



# Miljøkonsekvensrapport

---

Nyt regnvandsbassin ved Ormslevej i Viby

Aarhus Vand A/S

Dato: 15. januar 2024

# Indhold

1	Indledning.....	5
2	Læsevejledning.....	8
3	Miljøvurderingsproces og inddragelse af offentligheden.....	9
3.1	Miljøvurderingsloven.....	9
3.2	Miljøvurderingsprocessen.....	9
4	Afgrænsning af indholdet i miljøkonsekvensrapporten.....	11
5	Miljøvurderingsmetode.....	21
5.1	Vurdering af påvirkning.....	21
6	Projektbeskrivelse.....	24
6.1	Nyt regnvandsbassin i Viby.....	25
6.2	Anlægsarbejdet.....	37
6.3	Transport af jord, råstoffer og materialer.....	40
6.4	Driftsfasen.....	41
6.5	Alternativer.....	41
7	Planforhold.....	43
7.1	Metode.....	43
7.2	Lovgrundlag.....	43
7.3	Aarhus Kommuneplan 2017.....	43
7.4	Helhedsplan 'Bedre by i Viby'.....	46
7.5	Lokalplan.....	47
8	Landskab og visuelle forhold.....	49
8.1	Metode.....	49
8.2	Lovgrundlag.....	49
8.3	Eksisterende forhold.....	49
8.4	Konsekvenser i anlægsfasen.....	55
8.5	Konsekvenser i driftsfasen.....	55
8.6	Afværgeforanstaltninger.....	66
8.7	Sammenfatning.....	67
9	Rekreative forhold.....	68
9.1	Metode.....	68



9.2	Lovgrundlag .....	68
9.3	Eksisterende forhold .....	68
9.4	Konsekvenser i anlægsfasen .....	71
9.5	Konsekvenser i driftsfasen .....	72
9.6	Afværgeforanstaltninger .....	74
9.7	Sammenfatning .....	74
<b>10</b>	<b>Natur .....</b>	<b>75</b>
10.1	Metode .....	75
10.2	Lovgrundlag .....	75
10.3	Eksisterende forhold .....	76
10.4	Konsekvenser i anlægsfasen .....	87
10.5	Konsekvenser i driftsfasen .....	94
10.6	Afværgeforanstaltninger .....	98
10.7	Sammenfatning .....	99
<b>11</b>	<b>Natura 2000 .....</b>	<b>102</b>
11.1	Afværgeforanstaltninger .....	104
11.2	Sammenfatning .....	104
<b>12</b>	<b>Jordforurening og jordhåndtering .....</b>	<b>105</b>
12.1	Metode .....	105
12.2	Lovgrundlag .....	105
12.3	Eksisterende forhold .....	105
12.4	Konsekvenser i anlægsfasen .....	105
12.5	Konsekvenser i driftsfasen .....	106
12.6	Afværgeforanstaltninger .....	107
12.7	Sammenfatning .....	107
<b>13</b>	<b>Grundvand .....</b>	<b>108</b>
13.1	Metode .....	108
13.2	Lovgrundlag .....	108
13.3	Eksisterende forhold .....	109
13.4	Konsekvenser i anlægsfasen .....	111
13.5	Konsekvenser i driftsfasen .....	112
13.6	Afværgeforanstaltninger .....	112
13.7	Sammenfatning .....	112
<b>14</b>	<b>Overfladevand .....</b>	<b>114</b>
14.1	Metode .....	114
14.2	Lovgrundlag .....	115
14.3	Eksisterende forhold .....	117
14.4	Konsekvenser i anlægsfasen .....	128
14.5	Konsekvenser i driftsfasen .....	129
14.6	BAT-betragtninger .....	147

---

14.7	Afværgeforanstaltninger .....	148
14.8	Sammenfatning .....	148
15	Kumulative effekter .....	151
16	Afværgeforanstaltninger .....	154
17	Eventuelle mangler .....	156
18	Referencer .....	157

---

Bilag 1 – Visualiseringer

Bilag 2 – Natura 2000-konsekvensvurdering

Bilag 3 – Overfladevand. Vurdering af påvirkninger

Bilag 4 - Naturundersøgelser

## 1 Indledning

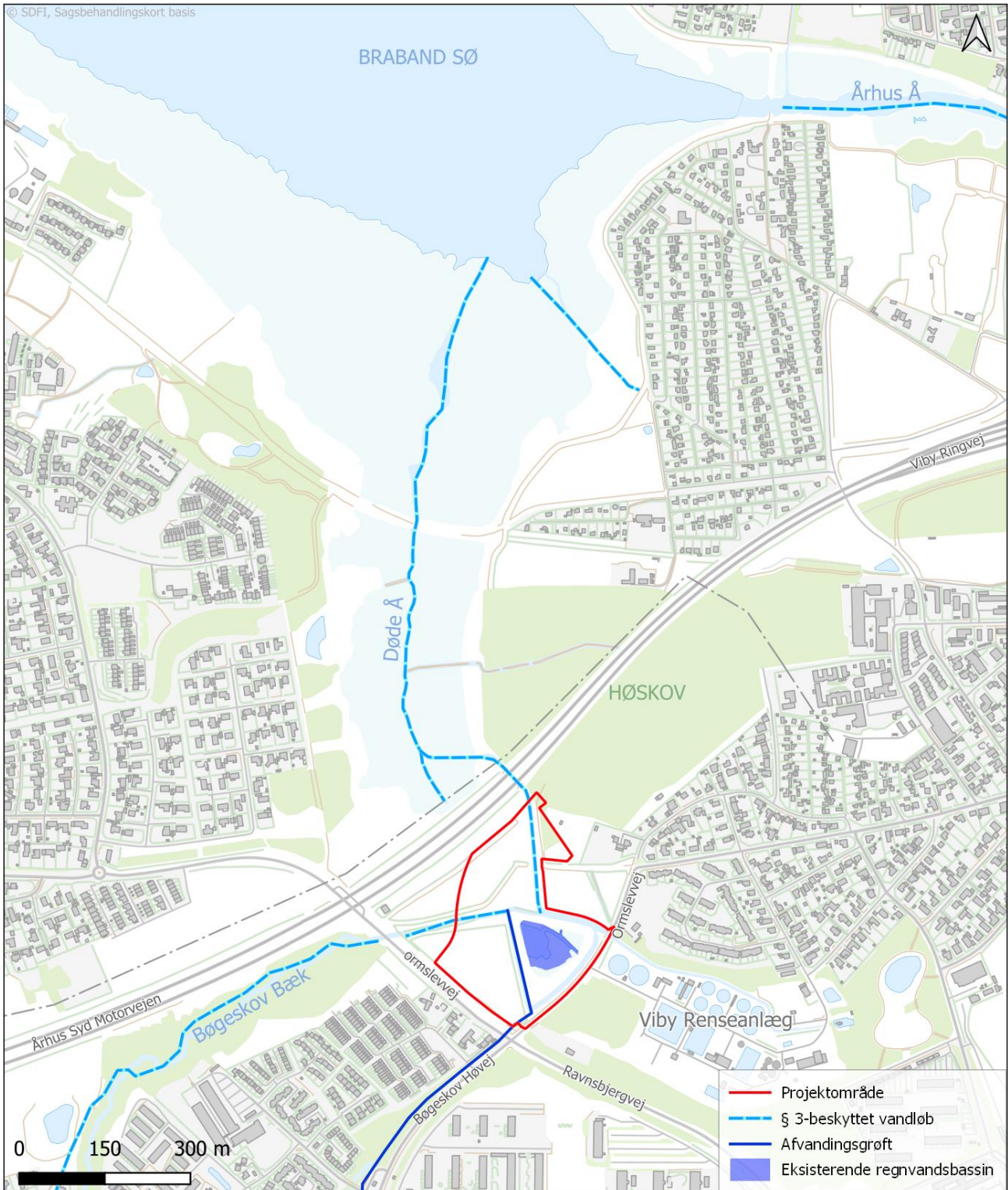
Aarhus Kommune og Aarhus Vand A/S arbejder for at fremtidssikre Aarhus i forbindelse med håndtering af regnvand og spildevand, hvor adskillelse af regn- og spildevand er en væsentlig del af Aarhus Kommunes strategi i forhold til håndtering af de stigende regnmængder både i hverdagsituationen og under skybrud. De store vandmængder giver anledning til flere udfordringer, herunder tilstrækkelig plads til placering af de store rør uden at det påvirker omgivelserne samt tilstedeværelse af større ubebyggede områder, til at etablere regnvandsbassiner til forsinkelse og rensning af overfladevandet. Plads der er vanskelig at finde i eksisterende byområder.

Som led i strategien planlægger Aarhus Vand A/S en adskillelse af regn- og spildevand i et ca. 500 ha stort fælleskloakeret område i Viby. For at sikre mindst mulig påvirkning af natur, vandmiljø og biodiversitet er det nødvendigt, at forsinke og rense regnvandet gennem et regnvandsbassin inden vandet langsomt og kontrolleret ledes videre til Døde Å, via Brabrand Sø til Aarhus Å til Aarhus Bugt. Ved at lede vandet gennem et regnvandsbassin vil der ske en bundfældning af sediment og omsætning af næringsstoffer inden udledning.

Nærværende projekt omfatter anlæg af et nyt regnvandsbassin ved Ormslevvej i området mellem Viby Renseanlæg og Aarhus Syd Motorvejen (se projektområdet i Figur 1.1). Området har, som det eneste område i Viby, tilstrækkelig areal til at etablere det nødvendige bassinvolumen. Samtidig medfører den særlige topografi i Viby at regnvandet naturligt ender i dette område. I området findes allerede et regnvandsbassin, som efter projektets realisering vil indgå i det nye store regnvandsbassin (placeringen af eksisterende bassin er vist på Figur 1.1).

Aarhus Vand A/S har anmodet myndigheden Aarhus Kommune om at der gennemføres en frivillig vurdering af projektets konsekvenser for miljøet, en miljøkonsekvensvurdering. Samtidig med miljøvurderingsprocessen gennemføres en planproces med udarbejdelse af en ny lokalplan for det nye regnvandsbassin ved Ormslevvej samt arealerne for det eksisterende Viby Renseanlæg, hvor arealerne på sigt ligeledes skal anvendes til regnvandsbassiner, samt Vårkjæret, hvori der sikres en skybrudsvej. I lokalplanen udlægges projektområdet til teknisk anlæg med det hovedformål at skabe mulighed for regnvandshåndtering i et bassinanlæg. Samtidigt vil området bearbejdes, så det også fremover fremstår som et grønt naturområde med regnvandsbassin, vandløb og stiforbindelser. Området vil med sin placering danne en overgang til naturområdet omkring Brabrand Sø.





Figur 1.1: Område hvor det planlægges etablering af et regnvandsbassin, der indgår i nærværende miljøkonsekvensvurdering. . Projektområdet er vist med rød streg.

Denne rapport omfatter en miljøkonsekvensvurdering af både anlæg og drift af det nye regnvandsbassin, der overordnet vil bestå af en vestlig og en østlig del. Fra de separatkloakerede oplande ledes overfladevand via mindre ledninger til en større transportledning og videre til regnvandsbassinet, hvorfra vandet som tidligere nævnt udledes til Døde Å og videre til Brabrand Sø, der er udpeget Natura 2000-område (nr. 233), og herfra videre til Aarhus Å, hvorfra det til sidst udledes i Aarhus Bugt. Som en del af projektet og miljøkonsekvensvurderingen indgår også forlægning og justering af de eksisterende vandløb; Bøgeskov Bæk, Børup Grøft og Døde Å, indenfor projektområdet.

Viby Renseanlæg planlægges nedlagt ifm. anlæg af et nyt samlet renseanlæg 'Aarhus ReWater' ved Tangkrogen. Der er igangsat miljøvurderingsprocessen "Helhedsplan Tangkrogen" omfattende opførelse af 'Aarhus ReWater' samt nedlæggelse og nedrivning af Viby Renseanlæg. Nedlæggelse af Viby Renseanlæg og den fremtidige ændrede arealanvendelse til regnvandsbassiner på dette areal indgår derfor ikke i nærværende miljøkonsekvensrapport. Ligeledes vil separatkloakering i oplandene i Viby ikke være omfattet af projektet og denne miljøkonsekvensvurdering.

## 2 Læsevejledning

Følgende oversigt er ment som en kort vejledning til læseren og en beskrivelse af rapportens opbygning.

Miljøkonsekvensrapporten starter med en indledning (kapitel 1), der beskriver projektet og dets formål på et overordnet niveau. I kapitel 2 findes nærværende læsevejledning.

I kapitel 3 er processen for miljøkonsekvensvurderingen beskrevet, herunder den lovgivningsmæssige ramme for gennemførelse af miljøvurderingen samt inddragelse af offentligheden. I kapitel 4 findes en beskrivelse af afgrænsning af emner i miljøkonsekvensrapporten. Kapitel 5 beskriver og redegøre for metoden der er anvendt til vurdering af miljøpåvirkningerne.

I kapitel 6 findes en beskrivelse af projektet for såvel anlægs- som driftsfase, samt en beskrivelse af referencescenariet og en redegørelse for de alternative placeringer af regnvandsbassinet, som Aarhus Vand A/S har undersøgt inden beslutning om den ansøgte placering ved Ormslevvej i Viby, som indgår i denne miljøkonsekvensrapport.

Kapitel 7 beskriver de planmæssige forhold og rammer der er gældende for projektområdet.

De miljøforhold, der potentielt kan have væsentlig påvirkning på miljøet, er beskrevet og miljøkonsekvensvurderet i kapitel 8 - 14. Disse kapitler er opbygget med en kort indledende metodebeskrivelse i forhold til dataindsamling og datagrundlag efterfulgt af lovgrundlaget og en overordnet beskrivelse af de eksisterende forhold. Herefter kommer miljøkonsekvensvurderingerne, der er foretaget for anlægsfasen og/eller driftsfasen, i overensstemmelse med afgrænsningsudtalelsen fra Aarhus Kommune (Aarhus Kommune, 2021) (se mere om afgrænsningen i kapitel 4). I hvert kapitel er der i forbindelse med vurderingerne beskrevet hvilke afværgeforanstaltninger, der er nødvendige for at undgå, reducere eller fjerne eventuelle negative konsekvenser på miljøet.

De kumulative effekter for projektet er beskrevet i kapitel 15. I vurdering af de kumulative effekter er det undersøgt, hvilke andre, kendte projekter, der potentielt kan forstærke eller evt. mindske de miljøpåvirkninger som kan forekomme i forbindelse med anlæggelse af nyt regnvandsbassin ved Ormslevvej. I kapitel 16 opsummeres hvilke afværgeforanstaltninger, som planlægges etableret og iværksat for at undgå, minimere eller afværge eventuelle påvirkninger på miljøet. I kapitel 17 beskrives hvorvidt datagrundlag og eventuelle mangler i oplysninger påvirker miljøvurderings konklusioner af projektets miljøpåvirkninger. I kapitel 18 er anført en liste over de referencer, der er anvendt i nærværende rapport.

I henhold til miljøvurderingsloven skal miljøkonsekvensrapporten desuden omfatte et ikke-teknisk resume, der giver en letforståelig beskrivelse af miljøkonsekvensvurderingens vigtigste konklusioner. Det ikke-tekniske resumé findes som et selvstændigt dokument vedlagt denne miljøkonsekvensrapport.



### 3 Miljøvurderingsproces og inddragelse af offentligheden

I dette kapitel er den lovgivningsmæssig baggrund og processen for gennemførelse af miljøkonsekvensvurderingen beskrevet.

#### 3.1 Miljøvurderingsloven

Lov om miljøvurdering af planer og programmer og konkrete projekter (VVM) (lovbekendtgørelse nr. 4 af 3. januar 2023) (herefter miljøvurderingsloven) har til formål at sikre et højt miljøbeskyttelsesniveau ved gennemførelse af projekter med henblik på at fremme bæredygtig udvikling gennem miljøvurdering af projekter, som kan få væsentlig indvirkning på miljøet. Jf. miljøvurderingsloven skal miljøbegrebet fortolkes i dets brede forstand.

Formålet med en miljøvurdering er, at der under inddragelse af offentligheden tages hensyn til planers, programmets og projekters sandsynlige og væsentlige indvirkning på miljøet.

Projektet vurderes at være omfattet af bilag 2 i miljøvurderingsloven under følgende punkt:

- punkt 10 g): Infrastrukturprojekter. Dæmninger og andre anlæg til opstuvning eller varig oplagring af vand (projekter, som ikke er omfattet af bilag 1).

Aarhus Vand A/S har ansøgt Aarhus Kommune om at gennemføre en frivillig VVM proces som grundlag for realisering af projektet. Dette sker med baggrund i §15, stk. 1, nr. 3, jf. § 19, stk. 4 i miljøvurderingsloven, der fastslår at projekter omfattet af lovens bilag 2, og som forventes at kunne få en væsentlig indvirkning på miljøet ikke må realiseres før der er gennemført en miljøkonsekvensvurdering.

#### 3.2 Miljøvurderingsprocessen

Som opstart på miljøvurderingsprocessen har Aarhus Vand A/S i februar 2021 fremsendt en ansøgning til Aarhus Kommune, som er myndighed. Aarhus Kommune gennemfører på baggrund heraf en miljøvurderingsproces af det ansøgte projekt.

I perioden 20. april -11. maj 2021 afholdt Aarhus Kommune den første offentlighedsfase om afgrænsningen af miljøkonsekvensrapporten. I denne fase fik alle borgere, foreninger, interesseorganisationer og andre myndigheder mulighed for at komme med forslag og idéer til indholdet i miljøkonsekvensrapporten.

I høringsperioden er der indkommet seks høringssvar fra offentligheden og et høringssvar fra berørte myndigheder. Bidragyderne forholder sig således:

- Vejdirektoratet
- Viby Fællesråd
- Fem høringssvar fra private omboende

Kernen i høringssvarene fra offentligheden og de berørte myndigheder er

- Relationen mellem nærværende projekt og ønsket om etablering af ramper ved Ravnsbjergvej/Ormslevej med tilslutning til Aarhus Syd Motorvejen. Det ønskes undersøgt, hvorvidt projektet påvirker den fremtidige mulighed for at etablere ovennævnte ramper.
- Den kumulative støjpåvirkning

- Sammenhængskraften og naturværdien både indenfor området og i relation til det omgivende miljø samt den fremtidige rekreative anvendelse.

De indsendte idéer og forslag behandles i nærværende miljøkonsekvensrapport.

Projektet, herunder afgrænsningen af projektområdet, er tilpasset i samarbejde med Aarhus Kommunes afdeling for vejanlæg, således at etablering af et regnvandsbassin ved Ormslevvej ikke er til hinder for en fremtidig etablering af et rampeanlæg til Sydmotorvejen fra Ormslevvej. Aarhus Kommune har i denne forbindelse været i dialog med vejdirektoratet, der er myndighed for motorvejen og tilhørende rampeanlæg.

I kapitel 15 er de kumulative forhold beskrevet og vurderet, mens forhold vedr. støj er beskrevet i afsnit 4.1.1 om befolkning og menneskers sundhed. Påvirkninger på naturen, herunder beskyttet natur og dyr samt områdets rekreative interesser er beskrevet og vurderet i miljøkonsekvensrapportens kapitel 9 og 10. Vurderingen omhandler både projektområdet og sammenhængen til det omgivende miljø.

Miljøkonsekvensrapporten er udarbejdet så den opfylder kravene beskrevet i miljøvurderingslovens §20 og bilag 7. Aarhus Kommune har den 18. august 2021 foretaget en afgrænsning af, hvilke væsentlige påvirkninger og rimelige alternative løsninger, som Aarhus Vand A/S skal redegøre for i miljøkonsekvensrapporten. Afgrænsningen er foretaget på baggrund af en vurdering fra de kommunale fagfolk samt bemærkninger fra offentligheden og de berørte myndigheder. Afgrænsningsnotatet er nærmere beskrevet i kapitel 4 .

Afgrænsningen fastlægger detaljeringsgraden af de oplysninger, der skal fremgå af miljøkonsekvensrapporten. Miljøvurderingerne foretages af aktiviteter i såvel anlægs- som driftsfase i det omfang en opdeling er relevant. Miljøkonsekvensrapporten beskriver og vurderer den sandsynlige væsentlige indvirkning på miljøet. Ved miljøet forstås her mennesker og samfund, natur og landskab samt vand og jord. Vurderingerne foretages op mod referencescenariet, svarende til den situation hvor regnvandsbassinet ikke etableres.

Forslag til kommuneplantillæg, lokalplan og miljøkonsekvensrapport sendes efter færdiggørelse til politisk behandling i Aarhus Byråd inkl. udkast til §25 tilladelse og udledningstilladelse. I forlængelse heraf gennemføres en offentlig høring, hvor borgere, interessenter og berørte parter kan komme med indsigelser og kommentarer til projektet.

Efter den offentlige høring træffer Aarhus Kommune afgørelse om plangrundlaget og meddeler en §25-tilladelse med eventuelle vilkår til projektet med henblik på at varetage særlige miljøhensyn, samt en udledningstilladelse.

## 4 Afgrænsning af indholdet i miljøkonsekvensrapporten

Miljøkonsekvensrapporten skal udarbejdes således, at den opfylder kravene efter miljøvurderingslovens §20 og bilag 7. Herunder er det fastlagt, at miljøforhold der kan blive væsentligt påvirket af projektet skal beskrives og vurderes. Med miljøforhold menes der; befolkningen, menneskers sundhed, biodiversiteten (fx flora og fauna), jordarealer, jordbund, grundvand, overfladevand, luft, klima, materielle goder, kulturarven, herunder den arkitektoniske og arkæologiske aspekter og landskab.

Der fremgår desuden af miljøvurderingsloven, at miljømyndigheden forud for udarbejdelse af miljøkonsekvensrapporten skal afgive en udtalelse om omfang og detaljeringsgrad for de oplysninger som skal fremlægges i miljøkonsekvensrapporten. Kun emner, der vurderes at blive påvirket væsentligt skal beskrives og vurderes i miljøkonsekvensrapporten, mens emner, der ikke eller kun i ubetydeligt omfang vurderes at blive påvirket af projektet, ikke beskrives og behandles nærmere.

Aarhus Kommune har udtalt sig om afgrænsningen af miljøemnerne for projektet i afgrænsningsnotat af 18. august 2021 (Aarhus Kommune, 2021). Udtalelsen er afgivet på baggrund af projektets forventede miljøpåvirkninger og de indkomne hørings svar i forbindelse med den første idéfasehøring af berørte myndigheder og offentligheden (se afsnit 3.2).

I afgrænsningsnotatet er de forventede miljøpåvirkninger beskrevet, og det er vurderet, om de enkelte emner kan have en væsentlig indvirkning på miljøet og derfor skal indgå i miljøkonsekvensrapporten, eller om emnet vurderes at have ingen eller ubetydelig påvirkning på miljøet, og dermed ikke skal behandles yderligere. For nogle emner er det anført at miljøpåvirkningerne bør undersøges, da det på forhånd ikke kunne vurderes om påvirkningen ville være væsentlig eller ej. For hvert emne er angivet en begrundelse for afgrænsningen. Desuden er der for enkelte emner angivet krav til anvendelse af en specifik metode til beregning/analyse af forhold, der kan have indflydelse på den pågældende miljøparameter.

Aarhus Kommune har vurderet, at hovedfokus i miljøkonsekvensvurderingen skal være på følgende emner:

- Natura 2000-området Brabrand Sø
- Den rekreative anvendelse af området, herunder ift.
  - Befolkningen og menneskers sundhed
  - Eventuelle lugtgener
- Den visuelle påvirkning i området ved anlæg af regnvandsbassinet
- Natur og biodiversitet
- Vandmiljø
- Samspil med nedlæggelse af Viby Rensningsanlæg
- Planer om eventuelle nye tilslutningsramper til Aarhus Syd motorvejen
- Transport og kørsel med tunge køretøjer i anlægsfasen

I nedenstående Tabel 4.1 gengives Aarhus Kommunes vurdering af relevante miljøemner, og projektets forventede indvirkninger. Vurderingen er foretaget inden gennemførelse af egentlige undersøgelser. Kolonnen yderst til højre er suppleret med bygherres kommentar til hvordan og hvor emnet er behandlet i miljøkonsekvensrapporten.



For de miljømmer, hvor påvirkningerne vurderes at være væsentlige er der foretaget en nærmere miljøvurdering i nærværende miljøkonsekvensrapport. Det drejer sig om emnerne: landskab/visuelle forhold, rekreative forhold, natur, Natura 2000, jordforurening og jordhåndtering, grundvand, overfladevand og kumulative effekter. Emnerne er beskrevet og vurderet i kapitlerne 8-15. For en række miljømmer er det undersøgt om påvirkningerne er væsentlige eller ej, og for de emner hvor miljøpåvirkningerne vurderes at være ubetydelige/mindre er der foretaget en mere overordnet vurdering af påvirkningerne med argumenter for disse vurderinger.

Beskrivelser af de forskellige miljømmer, og hvordan disse er håndteret i miljøkonsekvensrapporten er yderligere uddybet i afsnit 4.1.1 - 4.1.9.

Tabel 4.1: Aarhus Kommunes vurdering af mulige miljøpåvirkninger, jf. afgrænsningsnotatet af 18. august 2021 (Aarhus Kommune, 2021). Emner, som er vurderet til **væsentlig** og **bør undersøges**, er miljøvurderet i nærværende miljøkonsekvensrapport. Kolonnen yderst til højre er suppleret med bygherres kommentar om hvor emnet er behandlet i miljøkonsekvensrapporten.

Miljømme	Beskrivelse af miljøpåvirkning	Vurdering af relevans <i>Ingen/ Ubetydelig/ Bør undersøges/ Væsentlig</i>	Forventet omfang samt bygherres kommentar
<i>Samspelet mellem faktorer</i>			
Indbyrdes forhold mellem de afgrænsede miljøfaktorer, samt med andre projekter i området	Det undersøges, om der er andre projekter eller planer, som i sammenhæng med projektet kan medføre en væsentlig miljøpåvirkning.  Konkret er det planerne for ramper til motorvejen, nedlæggelse af Vibyrenseanlæg, øget separatloakering og udviklingsprojekterne omkring området (her er den rekreative anvendelse et centralt emne)	Væsentlig	Vigtigt emne, hvor formidlingen er vigtig (evt. sammenhænge skal håndteres og for resten skal det forklares, at der IKKE er en sammenhæng).  <i>Bygherres kommentar: Emnet er behandlet i kapitel 15 Kumulative forhold.</i>
<i>Befolkningen og menneskers sundhed</i>			
Støj og vibrationer	Støj fra anlægsarbejde og vedligehold vurderet i forhold til Aarhus Kommunes retningslinjer for bygge- og anlægsarbejder	Bør undersøges	Meget kort og gerne i oversigten, så emnet bliver håndteret. Da der ikke må arbejdes om aftenen eller natten, forventes påvirkningen at være begrænset.  <i>Bygherres kommentar: Emnet er behandlet i afsnit 4.1.1.</i>
Trafik, trafikstøj og vibrationer	Det er trafik i forbindelse med anlægsarbejdet vurderet i forhold til vejnet, kapacitet og trafiksikkerhed.	Bør undersøges	Kort, så emnet bliver håndteret. Der er rimeligt gode adgangsforhold, men tæt trafik i myldretiden. Afsnittet må gerne baseres på faglige vurderinger ud fra trafikmodellen og generel viden.  <i>Bygherres kommentar: Emnet er behandlet i afsnit 4.1.1.</i>

Miljøemne	Beskrivelse af miljøpåvirkning	Vurdering af relevans <i>Ingen/ Ubetydelig/ Bør undersøges/ Væsentlig</i>	Forventet omfang samt bygherres kommentar
Lugt og luft	Det er lugtgener fra driftsfasen, som der ønskes fokus på, herunder både med fyldte bassiner og med begrænsede mængder af vand i "normalsituationen"	Bør undersøges	Kort, så emnet bliver håndteret og meget gerne baseret på erfaringer fra andre anlæg.  <i>Bygherres kommentar: Emnet er behandlet i afsnit 4.1.1 og kapitel 9 Rekreative forhold.</i>
Lys	Der forventes ikke etableret belysning	Ubetydelig	<i>Bygherres kommentar: Emnet er ikke yderligere behandlet i miljøkonsekvensrapporten.</i>
Tryghed, herunder risiko for større ulykker og katastrofer	Anlægget er ikke omfattet af risikoreglerne og er ikke i sig selv følsomt over for ulykker.	Ubetydelig	<i>Bygherres kommentar: Emnet er ikke yderligere behandlet i miljøkonsekvensrapporten.</i>
Friluftsliv og rekreativ værdi	Der inddrages et rekreativt område til teknisk anlæg, og der er usikkerhed om konsekvenserne hos naboer m.m. Herunder inddrages den hygiejniske vurdering af overløb med urensset (mekanisk rensset) spildevand.	Væsentlig	Et af de væsentlige afsnit, hvor det klart og let forståeligt skal beskrives hvilke muligheder (herunder sammenhænge med øvrige rekreative områder. OBS på strategi # 5 om Vand og Natur i Viby i Helhedsplanen - Bedre by i Viby) og begrænsninger anlægget medfører. Der skal også være en beskrivelse af sundhedsforholdene Myg skal også vurderes.  <i>Bygherres kommentar: Emnet er behandlet i kapitel 9 Rekreative forhold.</i>
<i>Biologisk mangfoldighed, flora og fauna</i>			
§ 3 natur	Der er §3 beskyttet natur på dele af området, og påvirkningen skal vurderes. Der skal også indgå en vurdering af hvilken tilstand de kommende regnvandsbassiner opnår	<i>Væsentlig</i>	Påvirkningen af arealer inden for området vurderes. Afledte påvirkninger uden for området medtages, hvis de ikke håndteres under Natura 2000.  <i>Bygherres kommentar: Emnet er behandlet i kapitel 10 Natur.</i>
Anden natur	Området er i kommuneplanen udlagt til rekreativt område og henligger udyrket	<i>Væsentlig</i>	Vurderes sammen med §3 natur.  <i>Bygherres kommentar: Emnet er behandlet i kapitel 10 Natur.</i>
Bilag IV-arter, fugle, fredede arter og rødlistede arter	Der kan være bilag IV arter i området.	<i>Væsentlig</i>	Beskrives og vurderes, herunder med fokus på vandsalamander og odder.

Miljøemne	Beskrivelse af miljøpåvirkning	Vurdering af relevans <i>Ingen/ Ubetydelig/ Bør undersøges/ Væsentlig</i>	Forventet omfang samt bygherres kommentar
			<i>Bygherres kommentar: Emnet er behandlet i kapitel 10 Natur.</i>
Natura 2000-områder – Terrestrisk	Der udledes til et Natura 2000-område, og dele af udpegningsgrundlaget har ikke den ønskede tilstand. Der er særlig grund til fokus på rigkærene (der er en kortlægning fra WatsonC og en udmelding fra MST om at Døde Å ikke bidrager med næringsstoffer til Brabrand Sø). Det forventes særligt at være rigkæret mellem renseanlægget og cykelstien, som er udfordret, og det skal særligt vurderes, om der er tiltag, som kan forbedre tilstanden, herunder hvad konsekvensen vil være af større gennemstrømning under cykelstien	<i>Væsentlig</i>	Skal opfylde kravene til konsekvensvurdering efter Habitatdirektivet.  <i>Bygherres kommentar: Emnet er behandlet i kapitel 11 Natura 2000.</i>
Natura 2000-områder - Marin	Der er så langt til de nærmeste marine Natura 2000-områder, at der ikke kan være en påvirkning.	<i>Ingen</i>	Det skal kort begrundes i den samlede oversigt over emner.  <i>Bygherres kommentar: Emnet er behandlet i kapitel 11 Natura 2000.</i>
<i>Jordarealer og jordbund</i>			
Jordarealer	Projektet omfatter arealer udlagt til rekreative formål i et tæt bebygget byområde.	<i>Ingen</i>	Forholdsvis kort holdt i prosa og ud fra rådgiverens viden.  <i>Bygherres kommentar: Emnet er behandlet i 4.1.3.</i>
Jordbund og jordforurening	Projektet omfatter etablering af regnvandssøer i et område udlagt til rekreative formål.	<i>Ingen</i>	Forholdsvis kort holdt i prosa og ud fra rådgiverens viden.  <i>Bygherres kommentar: Emnet er behandlet i kapitel 12 Jordforurening og jordhåndtering.</i>
<i>Vand (grundvand, vandløb og søer)</i>			
Overfladevand og grundvand (f.eks. hydromorfologiske forandringer, kvantitet og kvalitet og for grundvand også grundvandssænkning)	<i>Vandløb og søer:</i> Der udledes til Døde Å og via den til Aarhus Å-systemet og havnen. Bemærk at MST har vurderet, at udledningerne via Døde Å ikke bidrager til Brabrand Sø, og det skal dokumenteres. Da vanddelen af Natura2000 området er reguleret via vandområdeplanerne er emnet centralt Beskrivelse af vandløbsreguleringer, der er en del af projektet og deres betydning for målopfyldelse opstrøms og nedstrøms projekter.	<i>Væsentlig</i>	Skal opfylde kravene i forhold til vurdering i henhold til Vandområdeplanerne. Vurdering af påvirkning af målsatte vandløb indenfor og udenfor projektområdet.  <i>Bygherres kommentar: Emnet er behandlet i kapitel 14 Overfladevand.</i>
	<i>Grundvand:</i>	<i>Bør undersøges</i>	Forholdsvis kort holdt i prosa og ud fra rådgiverens viden.



Miljøemne	Beskrivelse af miljøpåvirkning	Vurdering af relevans <i>Ingen/ Ubetydelig/ Bør undersøges/ Væsentlig</i>	Forventet omfang samt bygherres kommentar
	Der forventes ikke en påvirkning, men da emnet har stort fokus, skal påvirkningen kort beskrives (er der en trussel, kommer der ler i bunden af bassinerne etc.). Giver bassinerne anledning til ændret terrænnært grundvandsspejl, skal det undersøges hvordan det påvirker de lokale forhold.		<i>Bygherres kommentar: Emnet er behandlet i kapitel 13 Grundvand.</i>
<i>Materielle goder, kulturarv og landskab</i>			
Materielle goder	Der skal foretages en vurdering af konsekvenserne af hvad den ændrede anvendelse betyder for de rekreative værdier og om den påvirker mulighederne for at etablere ramper til motorvejen (vores mobilitets kollegaer er ved at få genvurderet skitseprojektet)	Væsentlig	Skal koordineres med planlægningen og skal være så grundigt, at der ikke stilles tvivl om konklusionerne.  <i>Bygherres kommentar: Emnet er behandlet i afsnit 4.1.5, kapitel 9 Rekreative forhold og kapitel 15 Kumulative effekter.</i>
Infrastruktur og bebyggelse	Håndteres under materiale goder og trafik	Uvæsentlig	<i>Bygherres kommentar: Emnet er ikke yderligere behandlet i miljøkonsekvensrapporten.</i>
Landskab	Det er et mindre område mellem motorvej, bebyggelse og Viby Renseanlæg. Jævnfør Kommuneplan 2017 ligger arealet inden for område med god landskabskarakter. Inden for områder med god landskabskarakter bør, jf. kommuneplanens retningslinje nr. 142, større byggeri og anlæg tilpasses områdets karaktergivende landskabselementer. Det skal ydermere dokumenteres, hvordan projektets visuelle indvirkning tilpasses områdets karaktergivende landskabselementer.	Bør undersøges	Vurderes sammen med den visuelle påvirkning.  <i>Bygherres kommentar: Emnet er behandlet i kapitel 8 Landskab/visuelle forhold.</i>
Visuel påvirkning	Der udarbejdes skitser eller visualiseringer, der viser det fremtidige udsende af området, både med fyldte bassiner og i "normalsituationen".	Væsentlig	Det er vanskeligt at vise ændringer i "natur" med fotomontager, og det bør overvejes at anvende håndtegnede realistisk/kunstneriske skitser sammen med fotomontager.  <i>Bygherres kommentar: Emnet er behandlet i kapitel 8 Landskab/visuelle forhold.</i>

Miljøemne	Beskrivelse af miljøpåvirkning	Vurdering af relevans <i>Ingen/ Ubetydelig/ Bør undersøges/ Væsentlig</i>	Forventet omfang samt bygherres kommentar
Kulturarv og arkæologi (herunder de arkitektoniske og arkæologiske aspekter)	Håndteres ud fra svaret fra Moesgård Museum til lokalplanens forundersøgelse, medmindre der er resultater fra en prøvegravning inden færdiggørelsen af miljøkonsekvensrapport og udkast til lokalplan	Bør undersøges	<i>Bygherres kommentar: Emnet er behandlet i afsnit 4.1.5.</i>
<i>Ressourcer og affald</i>			
Ressourcer	Der skal kort nævnes hvilke ressourcer, der skal anvendes til etablering af anlægget.	Bør undersøges	Ud fra eksisterende viden og de generelle regler, suppleret med bygherrens overvejelser om jordhåndtering.  <i>Bygherres kommentar: Emnet er behandlet i afsnit 4.1.6.</i>
Affald	Hovedfokus forventes at være på anvendelse af overskudsjord.	Bør undersøges	
<i>Energi og klimatiske forhold (herunder tilpasning ifm. klimaændringer)</i>			
Energi	Det er bassiner uden større pumper.	Ubetydelig	<i>Bygherres kommentar: Emnet er ikke yderligere behandlet i miljøkonsekvensrapporten.</i>
Klima	Hvad der sker, hvis bassinerne IKKE etableres.	Bør undersøges	Vigtig i formidlingsmæssig sammenhæng i forhold til behov, men gerne kort og ud fra rådgiverens viden.  <i>Bygherres kommentar: Emnet er behandlet i afsnit 4.1.7.</i>
Oversvømmelse	Hænger sammen med evt. udvidelse af underføringen under cykelstien og hvad der sker, hvis bassinerne IKKE etableres Derudover kan særligt højvande i Brabrand Sø i sig selv give oversvømmelse i området.	Bør undersøges	Kan kobles med henholdsvis Natura2000 og klima, så der ikke bliver gentagelser.  <i>Bygherres kommentar: Emnet er behandlet i afsnit 4.1.7 og 4.1.8.</i>
<i>Risiko for større menneske og naturskabte katastroferisici og ulykker</i>			
Risiko for større naturskabte ulykker eller katastrofer	Der forekommer ikke større jordskælv i Danmark. Der er risiko for oversvømmelser på baggrund af nedbør og/eller vandstanden i Aarhus Å-systemet og Brabrand Sø ofte (årligt) står højt (dette behandles under ovennævnte punkt "Oversvømmelse").	Ingen	<i>Bygherres kommentar: Emnet er ikke yderligere behandlet i miljøkonsekvensrapporten.</i>
Risiko for større menneskeskabte ulykker eller katastrofer	Der er foregår ikke aktiviteter i nærheden af projektet, som kan medføre afledte effekter i form af ulykker. Det bør kort beskrives, at regnvandsbassiner kan forsinke udledning til Døde Å m.m. af fx slukningsskum med større brande.	Bør undersøges	I det generelle afsnit bør kort nævnes muligheden for opsamling af fx slukningsskum m.m. via bassinerne.  <i>Bygherres kommentar: Emnet er behandlet i afsnit 4.1.8.</i>

Miljømøne	Beskrivelse af miljøpåvirkning	Vurdering af relevans <i>Ingen/ Ubetydelig/ Bør undersøges/ Væsentlig</i>	Forventet omfang samt bygherres kommentar
Sårbarhed for påvirkninger som følge af klimaændringer	Se under afsnittet "Oversvømmelse".	Ingen	<i>Bygherres kommentar: Emnet er ikke yderligere behandlet i miljøkonsekvensrapporten.</i>

I det følgende gennemgås miljøvurderingslovens emner i forhold til projektet, hvor påvirkningen kort beskrives og det med baggrund i afgrænsningen kort redegøres for, om emnet indgår i miljøvurderingen, eller om emnet vurderes at blive påvirket i ubetydelig grad, og dermed ikke beskrives yderligere i miljøkonsekvensrapporten.

#### 4.1.1 Befolkning og menneskers sundhed

I projektets anlægsfase kan støj, vibrationer og transport medføre gener for befolkningen. Dog vil projektets påvirkning på befolkning og sundhed hovedsageligt være i form af ændringer i områdets rekreative anvendelsesmuligheder og eventuelle lugtgener fra bassinet. Der etableres ingen belysning, og anlægget er ikke omfattet af risikoreglerne, hvorfor der ikke vil være påvirkning af naboer fra lysgener eller risiko i forbindelse med ulykker.

Anlægsarbejderne og oprensning af regnvandsbassinet i driftsfasen udføres i overensstemmelse med Aarhus Kommunes standardvilkår for regulering af støj og vibrationer ved bygge- og nedrivningsarbejder (Aarhus Kommune, 2020b), hvor anlægsarbejdet udføres på hverdage kl. 7-18. I dette tidsrum er der ingen støjgrænser. Ramning af spuns ifm. etablering af bassinet udføres på hverdage kl. 8-16. Spunsning udføres over en periode på 14 dage. Derudover udføres almindeligt støjende jordarbejder. Støjpåvirkningen vurderes af være ubetydelig grundet projektets afstand til naboer samt det faktum, at Aarhus Kommunes vilkår for støj ved bygge- og anlægsarbejder overholdes. Støj beskrives derfor ikke yderligere i miljøkonsekvensrapporten.

Med en minimumsafstand på 70 m fra spuns til nærmeste ejendom vil der erfaringsmæssigt ikke være risiko for bygningsskader grundet vibrationer. Spunsning kan medføre komfortmæssige vibrationer over grænseværdien ud til en afstand på 100 m, men oftest opleves disse ikke ud over en afstand på ca. 30-50 m. To ejendomme på Bøgskov Høvej ligger inden for en afstand af 100 m, men længere væk end 50 m. Påvirkningen fra vibrationer i anlægsfasen vurderes at være ubetydelig og beskrives ikke yderligere.

Transport af materialer samt til og bortkørsel af jord fra projektområdet vil generere mere trafik på vejnettet i anlægsperioden. Kørsel med materialer til og fra området vil ske via Ormslevvej/Ravnsbjergvej, der er en større vej med forbindelse til det overordnede vejnet. Den del af Ormslevvej, der forløber fra krydset Ormslevvej/Ravnsbjergvej/Bøgskov Høvej mod øst på sydsiden af projektområdet er spærret for gennemkørende trafik bortset for busser og cykler, hvilket hindrer kørsel til projektområdet via boligområdet Høskov Mark beliggende mod øst. Der forventes ikke at være behov for midlertidig lukning/afspærring af veje i anlægsperioden. Dog vil det være nødvendigt at afspærre Brabrandstien indenfor projektområdet i dele af anlægsperioden og omdirigere cyklisterne til Ormslevvej. Der er cykelsti langs den del af Ormslevvej, der krydser under motorvejen, og nord for denne forbindelse til stisystemerne omkring Brabrand Søen. Der vurderes ikke at være øget risiko for trafikikkerheden for bløde trafikanter (cyklister og fodgængere) på denne strækning. Der er ikke cykelsti langs den

del af Ormslevvej der forløber langs den sydlige afgrænsning af projektområdet. Der etableres derfor afmærkning for bløde trafikanter under anlægsfasen af hensyn til trafikikkerheden.

Der vil være flest lastbiler i forbindelse med afgravning af jord og indbygning af grus/sand. Jord afgraves og bortkøres successivt, hvorfor transporten vil fordele sig over hele dagen. Der forventes ca. 20 daglige transporter med lastbiler, svarende til gennemsnitligt 2 lastbiler pr. time i perioden kl. 7-18. Anlægsarbejderne tager samlet ca. 12 måneder, hvor hovedparten af jordkørslen forventes at foregå over en periode på ca. 9 mdr. Set i lyset af den eksisterende trafikbelastning på Ormslevvej/Ravnsbjergvej forventes anlægstrafikken ikke at påvirke trafikafviklingen hverken i eller udenfor myldretiden. Trafikken afvikles i krydset Ormslevvej/Ravnsbjergvej via lysregulering, hvilket er en trafikikker løsning. De trafikale påvirkninger som følge af projektet vurderes samlet set at være ubetydelige, og trafik vurderes derfor ikke yderligere i miljøkonsekvensrapporten.

Bassinet er udlagt som teknisk anlæg i form af regnvandsbassin i et grønt område med stiforbindelser, hvorfor konsekvenserne for den rekreative udnyttelse af området, herunder eventuel hygiejnisk påvirkning ved overløb og lugt, og områdets sammenhæng med øvrige rekreative områder beskrives og vurderes i kapitel 8 Rekreative forhold.

#### **4.1.2 Biologisk mangfoldighed, flora og fauna**

Projektområdet er i kommuneplanen udlagt til rekreativt område og henligger udyrket med et eksisterende regnvandsbassin i den sydøstlige del af projektområdet. En del matrikler (matr. Nr. 4o, 4ll, 4ah og 22cg Viby By, Viby) er i dag udlagt med landbrugspligt og det forudsættes, at denne ophæves inden realisering af projektet.

En del af området er beskyttet jf. naturbeskyttelseslovens §3 og der kan potentielt være bilag IV arter som vandsalamander og odder i området. Påvirkninger på såvel §3 natur og bilag IV arter beskrives og vurderes i kapitel 10 Natur.

Projektområdet rummer de målsatte vandløb Bøgeskov Bæk, Døde Å og Børup Grøften. Reguleringer af vandløbene beskrives og vurderes i kapitel 14. Fra bassinet udledes regnvandet til Natura 2000-område nr. 233 Brabrand Sø med omgivelser, hvor dele af udpegningsgrundlaget, herunder rigkær, ikke har den ønskede tilstand. Der er derfor gennemført en konsekvensvurdering efter habitatdirektivet af projektets påvirkning af Natura 2000-området, som er vedlagt som bilag 2, og resume er givet i kapitel 11.

På baggrund af afstanden vurderes det, at projektet ikke påvirker de nærmeste marine Natura 2000-områder.

#### **4.1.3 Jordarealer og jordbund**

Projektområdet omfatter helt eller delvist matriklerne 4o, 4ll, 4ik, 4ah, 22da, 22cg, og 148 Viby By, Viby. Alle matrikler bortset fra 4o, ejes af Aarhus Kommune. Matrikel nr. 4o er pt. privatejet, men der er med ejeren indgået aftale om køb af arealet. Denne matrikel overtages af Aarhus Vand A/S inden anlægsarbejderne påbegyndes.

Projektet omfatter et areal, der i dag ikke er omfattet af et rammeområde i Aarhus Kommuneplan 2017. Aarhus Kommune har udarbejdet forslag til et kommuneplantillæg, hvor arealanvendelsen udlægges til tekniske anlæg med en rekreativ karakter, og med mulighed for stiforbindelser, der kan muliggøre etablering af regnvandsbassinet. Planforholdene er nærmere beskrevet i kapitel 7. Påvirkningen af den rekreative udnyttelse af arealet beskrives nærmere i kapitel 8 Rekreative forhold.

I forhold til jordforurening omfatter projektområdet hverken V1 eller V2 kortlagte arealer, ligesom området ikke er områdeklassificeret. Det eksisterende regnvandsbassin tilledes både regnvand, men også opspædt spildevand fra overløbsbygværk til aflastning af eksisterende fællessystem. Dette betyder, at det ikke kan udelukkes, at det eksisterende regnvandsbassin kan have påvirket jorden med miljøfremmede stoffer. Der kan derfor ikke udelukkes, at der skal håndteres forurenede jord i forbindelse med anlægsarbejderne. Beskrivelse af jordhåndtering og forurenede jord er beskrevet nærmere i kapitel 12.

#### **4.1.4 Vand (grundvand, vandløb, søer og kystvande)**

Ved udgravning af regnvandsbassinet forventes det nødvendigt at gennemføre midlertidig grundvandssænkning og udledning af det oppumpede vand til Døde Å med udløb til Brabrand Sø. Omfanget af grundvandssænkning og eventuel påvirkning af en grundvandssænkning på grundvandsressourcen vurderes tillige med en eventuel påvirkning af grundvandet ved drift af bassinet, se nærmere i kapitel 13.

Der foretages en vurdering af de potentielle påvirkninger, som udledning af vand til Døde Å, Brabrand Sø, Aarhus Å og Aarhus Bugt og Begtrup Vig i forbindelse med projektet, kan medføre på målsatte vandområder i anlægs- og driftsfasen, herunder betydningen for tilstand og målopfyldelse. Samt en vurdering af betydningen for opfyldelse af miljømål i henhold til Havstrategidirektivet. Dette er nærmere beskrevet i kapitel 14. Der er desuden udarbejdet et baggrundsnotat 'Overfladevand – vurdering af påvirkninger' som er vedlagt i bilag 3 (NIRAS, 2024), som detaljeret beskriver alle forhold og vurderinger.

#### **4.1.5 Materielle goder, kulturarv og landskab**

Projektområdet er beliggende i et område som i Aarhus Kommuneplan 2017 er udpeget som bevaringsværdigt landskab og større sammenhængende landskab. Jf. kommuneplanens retningslinjer bør bevaringsværdige landskaber bevares, beskyttes og styrkes, samt friholdes for byggeri og anlæg. Tilsvarende bør bevaringsværdierne i de større sammenhængende landskaber friholdes for byggeri og anlæg, der slører sammenhængende landskabstræk. Det dokumenteres, hvordan projektet visuelt tilpasses områdets karaktergivende landskabselementer. Vurdering af landskab og visuel påvirkning fremgår af kapitel 8. En del af vidensgrundlaget er en eksisterende landskabsanalyse for Aarhus Kommune (Aarhus Kommune, 2021), samt temaplan for landskabet i Aarhus Kommune (Aarhus Kommune, 2022).

Moesgaard Museum har foretaget arkivalsk kontrol af projektområdet med det formål at lokalisere eventuelle spor efter menneskelige aktiviteter, der er omfattet af museumslovens §27. På baggrund af tidligere fund i området anbefaler Moesgaard Museum, at der foretages en arkæologisk forundersøgelse af arealet (Moesgaard Museum, 2021). Skulle der ved det kommende jordarbejde fremkomme jordfaste arkæologiske fund som kulturlag, ildsteder eller affaldsgruber, skal jordarbejdet standses i det omfang, de arkæologiske fund berøres, og museet skal underrettes.

Den ændrede arealanvendelse i forhold til muligheden for at senere etablere ramper fra Ravnsbjergvej/Ormslevvej til Aarhus Syd Motorvejen beskrives og vurderes under kapitel 15 Kumulative effekter.

#### **4.1.6 Ressourcer og affald**

Der er ingen råstofinteresser i projektområdet. Der skal anvendes forskellige råstoffer og ressourcer til gennemførelse af projektet. Den væsentligste type er ler til hhv. bund og sider af bassinet, hvor det forventede behov er ca. 10.000 m<sup>3</sup>.

Ved etablering af regnvandsbassinet forventes, at der skal afgraves ca. 60.000 m<sup>3</sup> jord. Heraf forventes 20.000 m<sup>3</sup> at kunne genindbygges i den vold, der etableres imellem den østlige og vestlige del af bassinet. Dvs. der er ca. 40.000 m<sup>3</sup> jord i overskud, som skal bortskaffes til et godkendt modtageanlæg. Jordhåndteringen, herunder håndtering af forurenede jord er beskrevet nærmere i kapitel 12.

I driftsfasen skal der løbende foretages forskellige oprensninger af anlægget. I perioden efter regnvandsbassinet etablering skal sandfang ved indløbene oprensnes hyppigt med en forventeligt frekvens på hver tredje måned. Denne tømningfrekvens forventes reduceret efter en periode, hvorefter oprensning sker efter behov. Idet sandfang ikke fanger alt sediment skal regnvandsbassinet også oprensnes, når 20-25% af bassinvolumenet er fyldt med sediment. Baseret på erfaring forventes bassinet at skulle oprensnes ca. hvert 20 år. Sedimentet forventes at være forurenede og vil blive bortskaffet til godkendt modtageanlæg.

Miljøkonsekvenser relateret til ressourcer og affald vurderes at være ubetydelige og er ikke vurderet yderligere i miljøkonsekvensrapporten.

#### **4.1.7 Energi og klimatiske forhold (herunder tilpasning ifm. klimaændringer)**

Der vil være et ubetydeligt energiforbrug, idet søerne driftes uden anvendelse af pumper.

I Viby skal huse, kældre og veje mv. sikres mod oversvømmelser fra fremtidens flere og kraftigere regnskyl og skybrud. Ved at adskille regn- og spildevand opnås en større kapacitet i afløbssystemet, hvilket betyder at der er plads til en større del af de fremtidige øgede regnvandsmængder. Derudover vil en adskillelse af regn- og spildevand reducere påvirkningen af vores natur og miljø, idet udledning af opspædet spildevand gennem overløb til vores recipienter reduceres betragteligt.

Vandmængderne fra Viby-oplandet er store grundet et stort oplandsareal, hvorfor det af hensyn til natur, vandmiljø og biodiversitet er nødvendigt, at lede de opsamlede vandmængder gennem regnvandsbassinet, hvor vandet kan renses og forsinkes inden udløb til Døde Å og Brabrand Sø. Anlæg af regnvandsbassinet i Viby vurderes dermed at bidrage positivt til klimatilpasningen af Viby.

#### **4.1.8 Risiko for større menneske og naturskabte katastroferisici og ulykker**

Eneste risiko for større katastrofer og ulykker er oversvømmelser på baggrund af kraftig nedbør og/eller øget vandstand i Aarhus Å-systemet og Brabrand Sø. Oversvømmelser i projektområdet er beskrevet i kapitel 9 Rekreative forhold, mens oversvømmelse i forhold til rigkær og Brabrand Sø er beskrevet i kapitel 11 om Natura 2000 og kapitel 14 om Overfladevand.

#### **4.1.9 Samspillet mellem faktorer**

Indbyrdes forhold mellem de afgrænsede miljøfaktorer samt andre projekter (kumulative effekter) er beskrevet og vurderet i kapitel 15.



## 5 Miljøvurderingsmetode

I dette kapitel gives en overordnet beskrivelse af, hvordan miljøkonsekvensvurderingen er gennemført. Metode og omfang af miljøkonsekvensvurderingen for de enkelte emner er beskrevet detaljeret under hvert fagemne, herunder også hvordan kortlægning af eksisterende forhold er udført, om der er udført feltundersøgelser, hvordan eksisterende data er indsamlet tillige med en beskrivelse af, hvilke principper miljøkonsekvensvurderingen er baseret på.

Vurderingerne af miljøpåvirkninger sigter mod at identificere og evaluere signifikante effekter, som med stor sandsynlighed kan ske. Vurderingerne fokuserer på de miljøpåvirkninger, der identificeres med væsentligste effekter, mens de miljøpåvirkninger, som vurderes ikke væsentlige har et mindre fokus. En påvirkning kan være enten positiv eller negativ. Når der er identificeret en væsentlig negativ miljøpåvirkning, undersøges muligheder for at optimere projektet, så påvirkningen kan undgås. Der foreslås også afværgeforanstaltninger, hvormed påvirkningen undgås, minimeres, repareres eller erstattes. Metoden tager udgangspunkt i kriterierne i EU's VVM-direktiv (Rådet for Den Europæiske Union, 2011), som er implementeret i dansk lovgivning, blandt andet i miljøvurderingsloven.

Vurderingsmetoden har til formål dels at sikre, at vurderingerne af projektets påvirkninger på omgivelserne baseres på specifikke termer og dels at øge gennemsigtigheden af de udførte miljøvurderinger. Formålet er desuden at foreslå mulige afværgeforanstaltninger og at opgøre de resterende miljøpåvirkninger som grundlag for myndighedens vedtagelse eller afslag til et givent projekt.

Metoden kan ikke stå alene, idet den ikke kan forudsige det eksakte omfang af en miljøpåvirkning i alle situationer og erstatter ikke faglig viden og projektspecifikke vurderinger. Metoden kan anvendes, hvor der ikke er lovbestemte krav (f.eks. grænseværdier), men er ikke gældende i forbindelse med vurderinger i henhold til EU's habitatdirektiv og fuglebeskyttelsesdirektiv (Natura 2000-områder) samt vandrammedirektivet, idet disse udføres efter et særligt regelsæt og en særlig metodik (beskrevet i miljøkonsekvensrapportens kapitel 11 Natura 2000 og kapitel 14 Overfladevand).

### 5.1 Vurdering af påvirkning

I miljøkonsekvensrapporten anvendes en række begreber og vurderinger om miljøpåvirkningernes væsentlighed. Vurderingerne foretages ved at kombinere viden om projektets påvirkninger med vigtigheden for en given receptor/recipient. Påvirkningsgraden af en aktivitet bestemmes til at være omfattende, moderat, mindre, ubetydelig eller neutral (se Tabel 5.1). En påvirkning kan også være positiv.

Tabel 5.1: Oversigt over påvirkningsgrad, eksempel på effekter og afværgeforanstaltninger

Påvirkningsgrad	Eksempler på effekter	Afværgeforanstaltninger
<b>Omfattende påvirkning</b>	Der forekommer påvirkninger, som har et stort omfang og/eller langvarig karakter, er hyppigt forekommende eller sandsynlige, og der vil være mulighed for irreversible skader i betydeligt omfang.	Påvirkning der anses for så alvorlig, at det bør overvejes at ændre projektet eller gennemføre afværgeforanstaltninger for at mindske denne påvirkning.
<b>Moderat påvirkning</b>	Der forekommer påvirkninger, som enten har et relativt stort omfang eller langvarig karakter (fx i hele anlæggets levetid), sker med tilbagevendende hyppighed eller er relativt sandsynlige og måske kan give visse irreversible, men helt lokale skader på eksempelvis bevaringsværdige kultur- eller naturelementer.	Påvirkning af en grad, hvor afværgeforanstaltninger overvejes.
<b>Mindre påvirkning</b>	Der forekommer påvirkninger, som kan have et vist omfang eller kompleksitet, en vis varighed ud over helt kortvarige effekter, og som har en vis sandsynlighed for at indtræde, men med stor sandsynlighed ikke medfører irreversible skader.	Påvirkning af en grad, hvor det er usandsynligt, at afværgeforanstaltninger er nødvendige.
<b>Ubetydelig påvirkning og ingen påvirkning</b>	Der forekommer små påvirkninger, som er lokalt afgrænsede, ukomplicerede, kortvarige eller uden langtidseffekt og helt uden irreversible effekter. Eller der forekommer ingen påvirkning i forhold til referencescenariet.	Påvirkninger der anses for så små, at de ikke er relevante at tage højde for ved implementering af projektet.

For at bestemme påvirkningsgraden kan anvendes erfaringer, eksisterende viden, modellering og sund fornuft. Vurderingerne af projektet er baseret på ovennævnte, men udbygget med principperne i en metode, der kombinerer faktorer for forskellige kriterier, som sættes op i en matrix, der på den måde leder frem til en påvirkningsgrad.

I metoden indgår kriterier for:

- Grad af forstyrrelse
- Vigtighed
- Sandsynlighed
- Varighed

Graden af forstyrrelse bestemmes til at være høj, middel eller lav i forhold til, hvor stor en ændring projektet vil medføre på de forskellige miljøparametre i forhold til den nuværende situation eller referencescenariet. I vurderingerne indgår påvirkningens geografiske udstrækning, men ikke de øvrige parametre i vurderingsmetoden; vigtighed, sandsynlighed og varighed.

Vigtigheden af en påvirkning vurderes i forhold til, om den omfatter internationale interesser (f.eks. grænseoverskridende aktiviteter, nationale eller regionale interesser, lokale interesser, eller hvorvidt den er ubetydelig/ikke vigtig).

Sandsynligheden for at en påvirkning opstår, vurderes høj for alle de påvirkninger, som med sikkerhed vil forekomme (>75 %); middel for påvirkninger, der forekommer i bestemte situationer, f.eks. vejrforhold (25-75 %); lav ved påvirkninger, hvor sandsynlighed for at forekomme er mindre end < 25 %.

Varighed af påvirkningen bestemmes som en permanent påvirkning, hvis denne varer mere end 5 år eller omfatter irreversible påvirkninger; som midlertidig påvirkning, hvis påvirkningen varer 1-5 år og som kortvarig påvirkning, når den varer mindre end et år.

Ved at kombinere disse fire faktorer nås frem til påvirkningsgraden.

Vurderingerne er udført på baggrund af de afværgeforanstaltninger, der er indarbejdet i projektet. Hvis vurderingen resulterer i en påvirkningsgrad, der er omfattende (eller moderat) se Tabel 5.1, er der foreslået yderligere afværgeforanstaltninger til reduktion af påvirkningen.

Det er vigtigt at understrege, at der er tale om et skøn af den sandsynlige påvirkningsgrad, og at metoden aldrig kan stå alene. Det er ikke muligt at etablere en metode, hvor påvirkningsgraden altid kan forudsiges, når metoden skal dække miljøvurderinger indenfor alle relevante emner. Metoden kan ikke erstatte de faglige og projektspecifikke vurderinger, og derfor er miljøkonsekvensvurderingerne foretaget på baggrund af faglig indsigt og med en fyldestgørende argumentation.

## 6 Projektbeskrivelse

Aarhus Vand A/S planlægger en adskillelse af regn- og spildevand i et ca. 500 ha stort fælleskloakeret område i Viby. Adskillelsen af regnvand og spildevand er en vigtig del af Aarhus Kommunes strategi i forhold til håndtering af de stigende regnmængder og sker som led i opfyldelsen af Aarhus Kommunes Spildevandsplan 2021-2026 (Aarhus Kommune, 2022). Adskillelsen af regnvand og spildevand i Viby er i gang, og forventes afsluttet i 2040.

Adskillelsen af regn- og spildevand i området understøtter, at der med klimaforandringerne forventes flere og kraftigere regnskyl som øger regnmængden til afløbssystemet. Den øgede regnmængde betyder, at kapaciteten i afløbssystemet allerede i dag flere steder ikke er tilstrækkelig. I forbindelse med større regnskyl løber det overskydende vand derfor nu, som en urensset blanding af spildevand og regnvand ud i Døde Å via Brabrand Sø og Aarhus Å til Aarhus Bugt. Med adskillelsen fjernes al regnvandet fra de eksisterende fælleskloaker til eget nyt separat kloaksystem, hvorved der bliver mere kapacitet til spildevandet i det eksisterende kloaksystem, der ledes til Viby Renseanlæg. Dette medfører, at antallet af hændelser, hvor der sker overløb reduceres. Samtidig sker der ved adskillelse en fjernelse af spildevand i overløbshændelserne og dermed en reduktion af næringsbelastningen i det vand der ledes ud i recipienterne, til gavn for den værdifulde natur, som bl.a. knytter sig til Brabrand Sø.

Som et led i adskillellesstrategien er der både et fokus på at håndtere vand fra skybrud, dvs. store regnmængder, der falder på kort tid, men også håndtering af hverdagsregn, som også forventes øget i fremtiden. Det store opland i Viby vil give store vandmængder, der skal håndteres og behandles, inden det udledes til recipienterne Døde Å, Brabrand Sø, Aarhus Å og Aarhus Bugt. Af hensyn til natur og vandmiljøet i recipienterne er det nødvendigt at vandmængderne ledes via regnvandsledninger gennem et regnvandsbassin, hvor vandet forsinkes inden udløb. Udover at forsinke regnvandet har regnvandsbassinet til formål at rense vandet, idet der vil ske bundfældning af sediment og omsætning af næringsstoffer i regnvandsbassinet, inden vandet langsomt og kontrolleret ledes videre til recipienterne. På vejen mod regnvandsbassinet opsamles regnvandet løbende i rørsystemer igennem oplandet. De store vandmængder fra oplandet betyder, at regnvandsledningerne, der skal transportere vandet fra oplandet, vil have store dimensioner. Nærværende projekt omfatter anlæg og drift af et nyt stort regnvandsbassin i Viby placeret mellem Viby Renseanlæg og Aarhus Syd Motorvejen (se figur 6.1, der viser det aktuelle projektområde).

### Faktaboks om regnvandsbassiner

Under større regnhændelser skal enorme vandmængder afledes fra byerne. Byernes tage og belagte overflader virker som uigennemtrængelige overflader. Dette vand ledes i kloakken og videre til fx vandløb. Regnvandsbassiner hjælper med at aflaste vandløbet ved regnhændelser. Regnvandsbassiner forsinker vandet og udleder det over længere tid, hvormed vandløbet beskyttes mod erosion fra de store mængder vand og samtidigt beskyttes også vandløbets flora og fauna. Herudover er regnvandsbassiner også designet, så de renser vandet for partikler og næringsstoffer og derved beskytter natur og vandmiljø.

Aarhus Vand A/S vil i adskillellesprojektet for oplandet arbejde med at forene den tekniske løsning med en forbedring af det rekreative miljø. Topografien i Viby gør, at alt regnvandet på sin vej gennem oplandet vil ende i området mellem Viby Renseanlæg og Aarhus Syd Motorvejen. I projektområdet findes allerede et regnvandsbassin til håndtering af regnvand fra en del af Viby, og i umiddelbar nærhed er der yderligere et regnvandsbassin, som blev etableret i forbindelse med den første etape af adskillelse af regn- og spildevand i Viby.

Det nye regnvandsbassin vil indgå som et naturelement i Viby. Derfor anlægges regnvandsbassinet også med et sigte for, at naturværdien af området vil øges. Regnvandsbassinet vil også skabe en sammenhæng til det eksisterende naturområde omkring Brabrand Sø.

### **6.1 Nyt regnvandsbassin i Viby**

Topografien i Viby gør, at alt regnvandet på sin vej gennem oplandet vil ende i området mellem Viby Renseanlæg og Aarhus Syd motorvejen. I området ligger et eksisterende regnvandsbassin (nr. B660). Med dette projekt kommer det eksisterende regnvandsbassin B660 til at indgå som en del af et nyt større regnvandsbassin, som kommer til at ligge indenfor en del af det område der på Figur 6.1 er indrammet med en rød streg (projektområdet).

Projektområdet omfatter helt eller delvist matriklerne 4o, 4ll, 4ik, 4ah, 22da, 22cg, og 148 Viby By, Viby. Alle matrikler bortset fra 4o, ejes af Aarhus Kommune. Matrikel nr. 4o er pt. privatejet, men der er med ejeren indgået aftale om køb af arealet. Denne matrikel overtages af Aarhus Vand A/S inden anlægsarbejderne påbegyndes.

Aarhus Kommune arbejder på en plan for etablering af et tilslutningsanlæg (motorvejsramper) til Aarhus Syd motorvejen og en udvidelse af Ormslewvej mellem Ravnsbjergvej og Stavtrup. For etablering af tilslutningsanlægget til motorvejen er Aarhus Kommune i dialog med Vejdirektoratet om mulighederne for en realisering af projektet. Der er ikke truffet beslutning om realisering af projektet, og det er uvist om og i givet fald hvornår tilslutningsanlægget etableres. Aarhus Vand A/S har ved planlægning af regnvandsbassinet taget højde for placering af rampeanlægget, og projektområdet er således afgrænset mod arealet reserveret til et rampeanlæg.





Figur 6.1: Det nye regnvandsbassin placeres indenfor projektområdet markeret med rødt, og vil ligge syd for Brabrandstien (markeret med gul strek). Regnvandsbassinet vil således ikke udfylde hele projektområdet. Det eksisterende regnvandsbassin er indtegnet med blå ©SDFE, WMS-tjeneste, Ortofoto forår 2018. Døde Å og Bøgeskov Bæk er vist med blå stiplede strek, mens Børup grøft er vist med blå strek.

Det samlede projektområde omfatter et areal på ca. 65.000 m<sup>2</sup>. På grund af terrænforholdene bliver det nye regnvandsbassin delt i en vestlig og østlig del, begge de to dele af regnvandsbassinet har permanent vandspejl. Opdelingen af regnvandsbassinet er nødvendig, da der er stor højdeforskel mellem den vestlige og østlige del af arealet. Med en deling af regnvandsbassinet, er det muligt at få det maksimale bassinvolumen til rensning og tilbageholdelse af regnvandet, inden det ledes til Døde Å. Delingen af regnvandsbassinet sker ved etablering af en nord-sydgående jordvold. Dette betyder, at den vestlige side af regnvandsbassinet får et højereliggende vandspejl end den østlige side for at få det størst mulige bassinvolumen. Regnvandsbassinet får et samlet stuvningsvolumen på ca. 68.500 m<sup>3</sup> og et permanent vådt volumen på ca. 7.000 m<sup>3</sup>. Regnvandsbassinet vil med et permanent vandspejlsniveau i både den vest- og østlige del fremstå som søer (se Figur 6.2 og Figur 6.3). Det permanente vandspejl vil dække et areal på 4.640 m<sup>2</sup> for den vestlige del af bassinet, mens det i den østlige del af bassinet vil

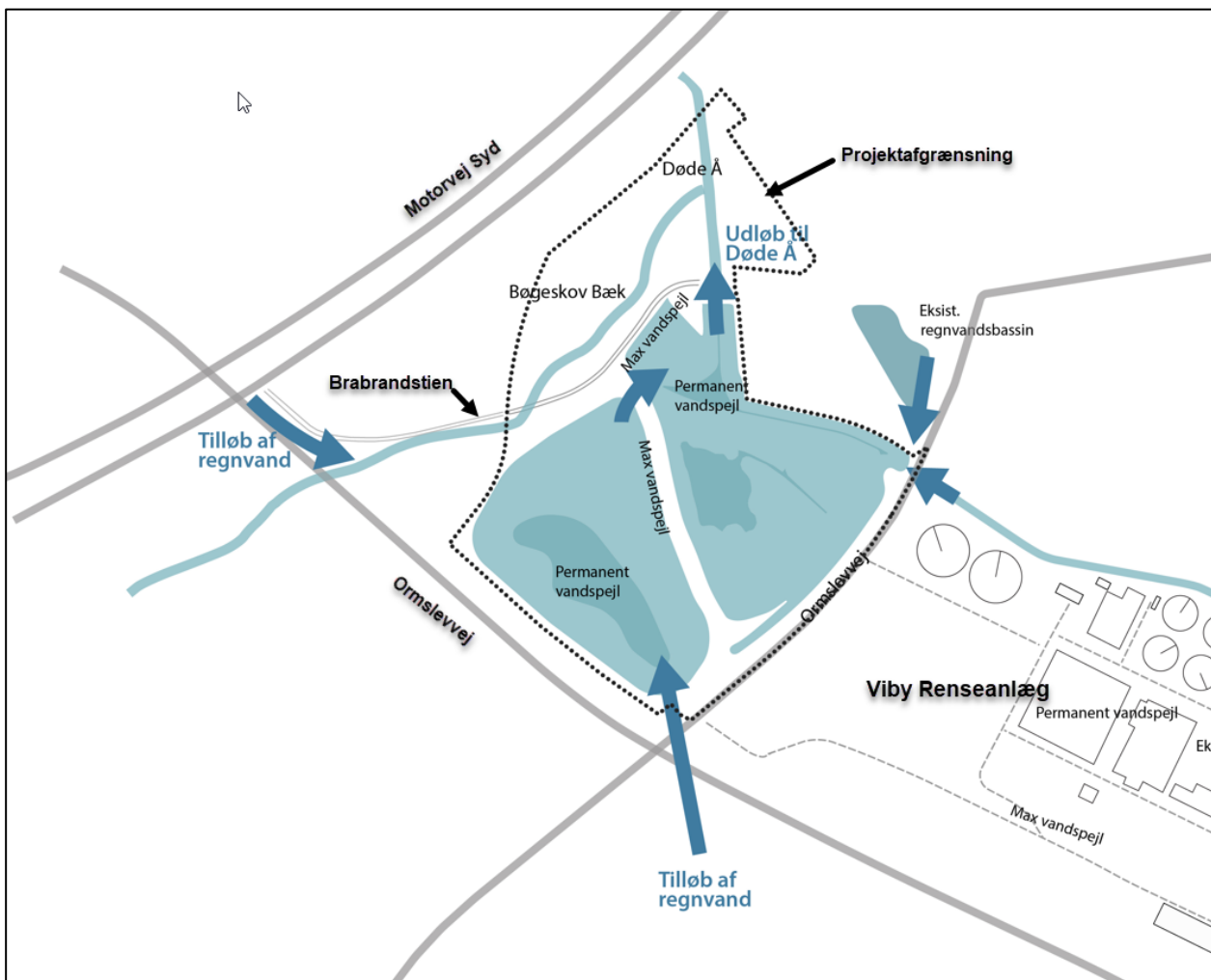


dække et areal på 8.860 m<sup>2</sup>. Ved maksimal stuvning vil arealet af det opfyldte bassin være 17.890 m<sup>2</sup> for den vestlige del af bassinet og 19.830 m<sup>2</sup> for den østlige del af bassinet.

### Vandets vej gennem regnvandsbassinet

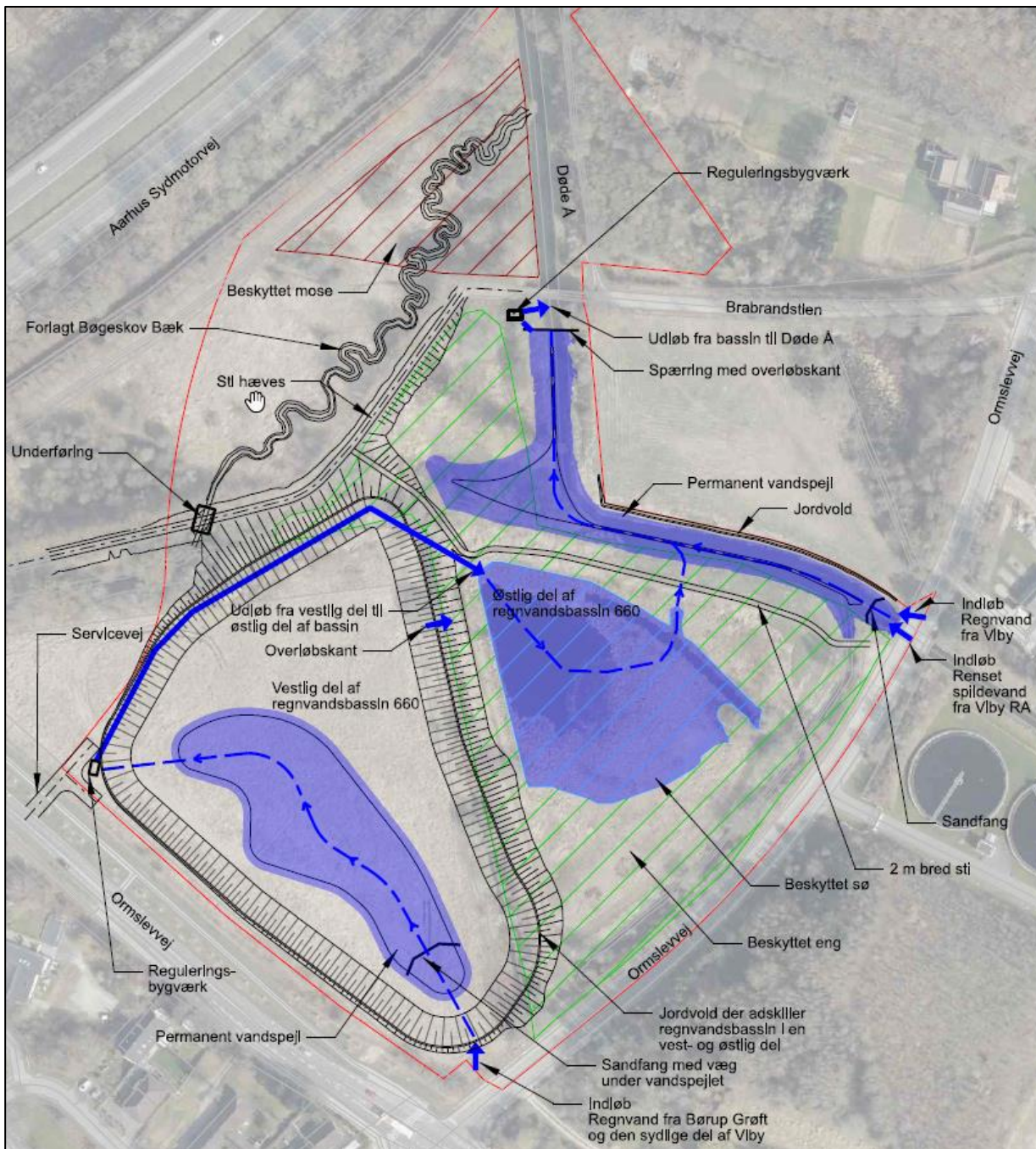
På Figur 6.2 er vandets vej gennem regnvandsbassinet fra indløb til udløb er vist med blå pile. Der er indløb til den vestlige del af regnvandsbassinet i det sydvestlige hjørne ud mod Ormslevvej/Ravnsbjergvej og udløb til den østlige del af regnvandsbassinet i det nordøstlige hjørne.

I den østlige del af regnvandsbassinet er der indløb til bassinet fra den åbne kanal på Viby Renseanlæg i den sydlige ende af bassinet og et eksisterende regnvandsbassin øst for bassinet. Der er udløb fra regnvandsbassinet til Døde Å i den nordlige ende af bassinet.



Figur 6.2: Figuren er en skitse der viser vandets vej gennem regnvandsbassinet fra indløbene i den vest- og østlige del af regnvandsbassinet til udløbet i Døde Å. Regnvandsbassinet to dele er adskilt af en jordvold. Udbredelsen af det permanente vandspejl er markeret med mørk blå markering og det maksimale vandspejl med en lys blå farve. Desuden ses Bøgeskov Bæk, der forlægges nord for Brabrandstien.

Figur 6.3 viser en mere detaljeret skitse af regnvandsbassinet hvor udbredelsen af det permanente vandspejl vist med blå farve, mens Figur 6.4 viser udbredelsen af det maksimale vandspejlsniveau (blå farve) i regnvandsbassinet, der vil forekomme i forbindelse med store regnhændelser.



Figur 6.3: Detaljeret skitse af projektets omfang hvor hhv. den vest- og østlige del af regnvandsbassinet fremgår med udbredelsen af det permanente vandspejl vist med blå farve. Forløbet af den forlagte del af Bøgeskov Bæk mellem underføringen under Brabrandstien og Døde Å fremgår også. Grøn skravering er § 3-beskyttet engareal og brun skravering er § 3-beskyttet mose. En ny 2 meter bred sti med et forløb gennem den del østlige del af regnvandsbassinet, er markeret. De blå pile viser vandets vej gennem bassinet.

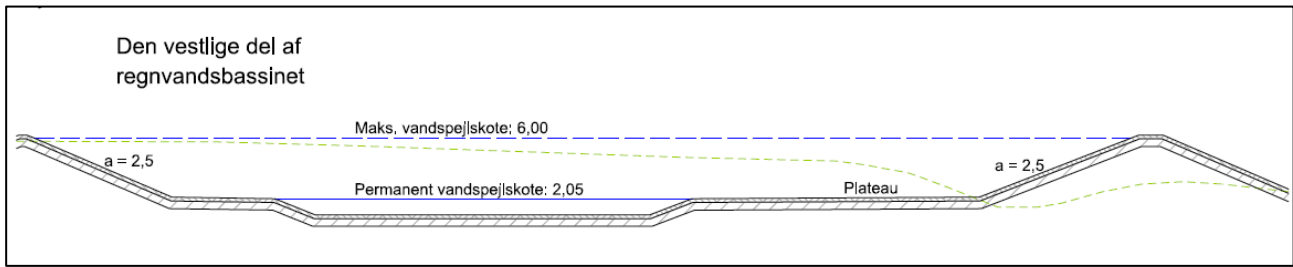


Figur 6.4: Figuren viser udbredelsen af det maksimale vandspejlsniveau (blå farve) i regnvandsbassinet der vil optræde i forbindelse med store regnhændelser. Grøn skravering er § 3-beskyttet engareal og brun skravering er § 3-beskyttet mose. Sort streg angiver forløb af ny sti

#### Den vestlige del af regnvandsbassinet

Den vestlige del af regnvandsbassinet har et permanent vandspejl i kote +2,05 med en vanddybde på op til 1,05 m. Når det regner, kan vandstanden stige op til kote +6.00 afhængig af hvor længe det regner. Udbredelse af det permanente og maksimale vandstands niveau fremgår af tværsnittet på Figur 6.5. Bassinet etableres med bundkote i +1,00.





Figur 6.5: Figuren viser tværsnit af den vestlige del af regnvandsbassinet med kote på hhv. permanent og maksimal vandspejlskote. Den grønne stiplede streg er eksisterende terræn. Lermembranen under regnvandsbassinet bund er vist med skrånkraving. Lermembranen er beskyttet af et sandlag på 10 cm.

I den vestlige del af regnvandsbassinet løber regnvandet ind i bassinet fra syd fra henholdsvis Børup Grøft (rørlagt) og oplandet i den sydlige del af Viby. Den vestlige del af regnvandsbassinet etableres således, at Børup Grøft, som ligger i et åbent forløb gennem projektområdet, inddrages som en del af regnvandsbassinet på strækningen mellem ind- og udløb fra regnvandsbassinet. Umiddelbart ud for indløbet til regnvandsbassinet etableres et sandfang under det permanente vandspejl (se Figur 6.3). Sandfanget er ikke synligt.

Fra indløbet ledes vandet gennem den vestlige del af regnvandsbassinet til udløbet ind til den østlige del af bassinet, via et underjordisk reguleringsbygværk i den nordlige ende af regnvandsbassinet (se Figur 6.3).

Reguleringsbygværket styrer vandspejlsniveauet i regnvandsbassinet både det permanente vandspejl og det maksimale vandspejl. Reguleringsbygværket sikrer en maximal vandføring på 200 l/s til den østlige del af regnvandsbassinet. I reguleringsbygværket er der indbygget en overløbskant, der sikrer at det maksimale vandspejl ikke overstiger kote + 6,0. En dykket indløbsledning til reguleringsbygværket sikrer, at eventuelle flydestoffer som fx olie eller skum fra brandslukning ikke ledes til den østlige del af regnvandsbassinet. Der etableres mulighed for aflukning af udløbet fra reguleringsbygværket. Reguleringsbygværkets placering er trukket ud mod Ormslevvej, så det er muligt at komme til bygværket for at kunne drifte det. Der etableres en adgang for servicekøretøjer til reguleringsbygværket fra Ormslevvej således bygværket kan driftes. Fra reguleringsbygværket ledes vandet til den østlige del af regnvandsbassinet via en ledning se Figur 6.2 og Figur 6.3.

Det vestlige regnvandsbassin bygges op med en bund af ler på 1 meters tykkelse og en halv meter ler på bassinets sider for at sikre, at bassinet er vandtæt, og der ikke sker udsivning. Tykkelsen af lermembranen er også afstemt efter at opdriftssikre bunden, så der ikke opstår bundbrud.

Bøgskov Bæk løber, ud i Døde Å indenfor det areal der skal blive til et regnvandsbassin. For at få etableret det nødvendige våd- og forsinkelsesvolumen i regnvandsbassinet er det nødvendigt at forlægge Bøgskov Bæk på en delstrækning på den nedre del af bækken. Bøgskov Bæk forlægges til et forløb på nordsiden af Brabrandstien, hvor den tilsluttes Døde Å (se Figur 6.2 og Figur 6.3).

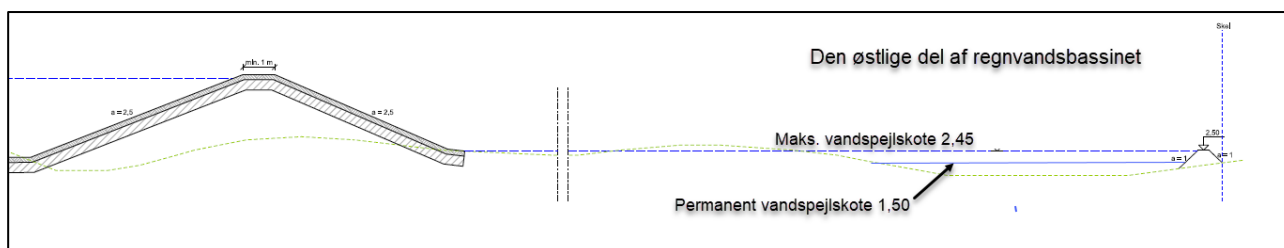
Jordvolden, der deler regnvandsbassinet i en vestlig- og østlig del, får et skråningsanlæg på 1:2,5 på begge sider. Langs den del af regnvandsbassinet der vender ud mod Ormslevvej etableres et fodhegn for at markere at der er en stejl skåning. For at hindre gående adgang til jordvoldens krone etableres beplantning der, hvor jordvoldens sydside kommer i niveau med Ormslevvej. Ved foden af skråningerne etableres et plateau.

Jordvoldens krone får en bredde på ca. 1 meter og erosionssikres fx ved indbygning af geonet eller lignende. Naturlig vegetation vil indvandre og dække jordvolden. Da den nordlige ende af jordvolden ligger på dynd, er det

vigtigt, at trykket fra jordvolden reduceres mest muligt. Jordvolden bygges derfor med en kerne af let materiale fx Leca indpakket i en fiberduk omsluttet af et lerlag på siderne.

#### Den østlige del af regnvandsbassinet

Den østlige del af regnvandsbassinet har et permanent vandspejl i kote +1,50 med en vanddybde på op til 1,45 m. Under regn kan det maksimale stuvningsniveau stige til kote +2,45, inden der forekommer overløb ved spærringen med en overløbskant på tværs af Døde Å som er placeret umiddelbart opstrøms broen der fører Brabrandstien over Døde Å (se Figur 6.3). Udbredelse af vandspejlet ved den permanente og maksimale stuvningskote fremgår af Figur 6.6. Bassinets bundkote følger eksisterende terræn og vandet kan stuve op til kote +2,45.



Figur 6.6: Figuren viser tværsnit af den østlige del af regnvandsbassinet. Kote er hhv. permanent og maksimal vandspejlskote. Den grønne stiplede streg er eksisterende terræn.

Døde Å inddrages som en del af regnvandsbassinet mellem ind- og udløb og dens status som å på denne strækning ophæves. Der etableres sandfang ved indløbet til regnvandsbassinet ved Ormslevvej. Udløb fra regnvandsbassinet sker til Døde Å. Der skal ske en oprensning af den del af Døde Å, som inddrages som en del af regnvandsbassinet. Der skal etableres en lille jordvold langs skel ved østsiden af bassinet, for at sikre nabomatriklen mod oversvømmelse. Den permanente vandspejls udbredelse fremgår af Figur 6.3, hvor det fremgår at den største del af vandfladen omfatter det eksisterende regnvandsbassin og det nuværende Døde Å's forløb. Udløb fra den østlige del af regnvandsbassinet sker til Døde Å umiddelbart opstrøms broen der fører Brabrandstien over Døde Å (se Figur 6.3).

Der skal etableres en spærring på tværs af Døde Å forløbet umiddelbart opstrøms broen, der leder Brabrandstien over Døde Å, se Figur 6.3. Spærringen får en topkote på + 2,45 svarende til det maksimale vandspejl i regnvandsbassinet. Spærringens topkote styrer således det maksimale vandspejl i den østlige del af regnvandsbassinet. Vandet løber over spærringskanten og videre i Døde Å. Der udlægges større sten op ad spærringens sider på nedstrøms side, således at erosion i Døde Å undgås.

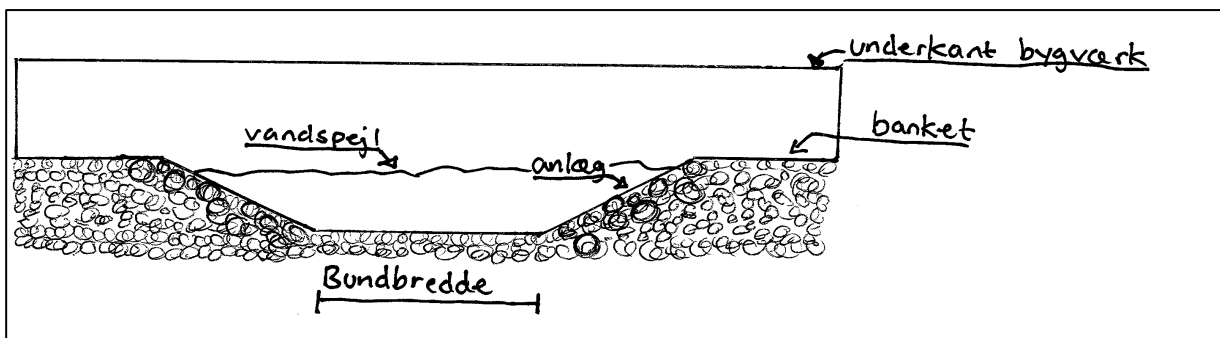
Der etableres et underjordisk reguleringsbygværk vest for spærringen. Reguleringsbygværket sikrer at udløbsvandføringen fra regnvandsbassinet til Døde Å ikke overstiger 700 l/s. Reguleringsbygværket etableres med dykket indløb, så eventuelle overfladestoffer som fx olie eller skum fra brandslukning ikke ledes til Døde Å. Der indbygges et spjæld, så der er mulighed for aflukning af udløbet til Døde Å. Det er aftalt med vejmyndigheden at den eksisterende del af den gamle Ormslevvej (nu Brabrandstien) kan benyttes som servicevej til bygværket. Spærringen får en længde på ca. 20 m. Længden på 20 m sikrer, at udløbsvandet ikke løber bagom reguleringsbygværket og ud i Døde Å. Spærringen etableres som en spunsvæg.

### Forlægning af Bøgeskov Bæk

For at opnå nok plads til regnvandsbassinet forlægges en ca. 150 meter strækning af Bøgeskov Bæk til et forløb nord for Brabrandstien. Vandløbet får et terrænnært forløb.

Det nye forløb af Bøgeskov Bæk anlægges som et mæandrerende terrænnært forløb gennem arealet fra underføringen af Brabrandstien til udløbet i Døde Å. Vandløbet anlægges med variation i fald, bundbredde og med høller og stryg, så vandløbet vil have en naturlig dynamik med varierende strømhastighed. Der udlægges grus på bunden af vandløbet for at sikre vandløbsbunden og af hensyn til vandløbets flora og fauna. Gruset udlægges i varierende dybder for at understøtte udviklingen af høller og stryg, så der skabes et vandløb med varierende vanddybder. Der udlægges desuden sten på strækningen, som udgør skjul og levested for vandløbets fauna og som også bidrager til varierende strømhastigheder og naturlig dynamik.

Vandløbet føres under Brabrandstien i en kanal. Der skal sikres en kontinuerlig bund i vandløbet, og der anlægges faunapassage med mindst én tør banket ved vandløbets brink. Princip for udformning af faunapassagen er skitseret på Figur 6.7.: Kanalen skal detailprojekteres i forbindelse med detailprojektering af vandløbets nye forløb. Kanalen skal designes efter de principper der er vist på Figur 6.7.



Figur 6.7: Skitse af tværsnit af vandløbets udformning på det sted hvor vandløbet føres under Brabrandstien. Underkant bygværk markerer underkanten af den bro som fører Brabrandstien over vandløbet. Vandløbsprofilen bygges op i en grus- og stenblanding og der anlægges en banket til faunapassage.

Den forlagte vandløbsstrækning vil passere en eksisterende trampesti. Her etableres en lille bro så der er muligt at passere bækken. Eksempler på hvorledes en sådan lille bro kan udformes ses på Figur 6.8.





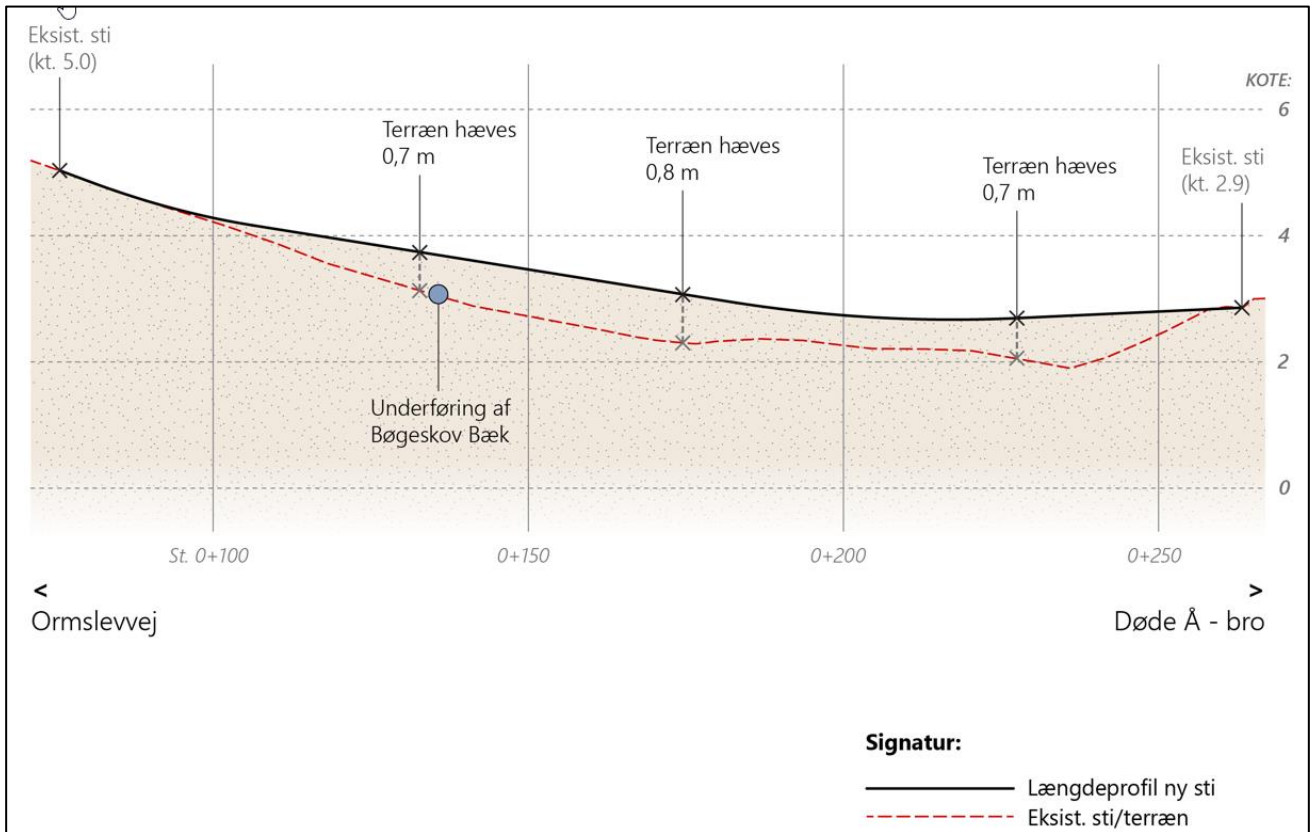
Figur 6.8: Eksempler på hvordan en lille bro over den forlagte Bøgeskov Bæk kan udformes.

Når det nye vandløbstracé er etableret, tilkobles vandet ved at lave en opdæmning i det eksisterende tracé, hvor dette skal afkobles. Det afkoblede vandløbstracé opretholdes i minimum 1 uge af hensyn til vandløbets fauna, som herved kan drifte eller vandre nedstrøms i vandløbssystemet.

I Døde Å nedstrøms Bøgeskov Bæks nye udløbspunkt anlægges et midlertidigt sandfang til opsamling af den jord, som vil erodere fra den udgravede vandløbsstrækning. Herved undgås sedimentaflejringer nedstrøms i vandløbssystemet. Sandfanget tømmes efter behov og nedlægges, når det i samarbejde med vandløbsmyndigheden vurderes, at der ikke længere sker erosion fra den nye vandløbsstrækning, og der derfor ikke længere er behov for et sandfang.

#### Hævning af Brabrandstien

Der er behov for at hæve Brabrandstien på den strækning over ca. 200 m. Dette for dels at undgå at stien oversvømmes, når vandspejlet i den østlige del af regnvandsbassinet overstiger den maksimale højde i kote +2,45 m og dels for at kunne føre Bøgeskov Bæk, i det nye forløb, under Brabrandstien. Stien skal hæves med op til 0,8 m på det højeste sted (se Figur 6.9). På stedet hvor Bøgeskov Bæk føres under stien, skal stien hæves ca. 0,7 m. På strækningen, hvor stien hæves, bliver stien dobbeltrettet og får en bredde på 5 m, heraf 4 m asfaltbelægning og 0,5 rabat på hver side. Stien kan udvides indenfor det eksisterende stiudlæg. For at kunne hæve og udvide Brabrandstien er det nødvendigt at fjerne det levende hegn, der løber langs nordsiden af stien. Afvandingsgrøften på stiens nordside bibeholdes.



Figur 6.9: Nyt længdeprofil for Brabrandstien på den strækning hvor den skal hæves sammenlignet med længdeprofilet for den eksisterende sti.

### Gangsti fra Ormslevej til Brabrandstien

Der etableres en to meter bred gangsti fra Ormslevej til Brabrandstien i den østlige del af regnvandsbassinet, se Figur 6.10. Gangstiens forløb kommer til at hænge sammen med det planlagte stisystem i området fra Vårkjæret til Ormslevej. Den nye gangsti løber i samme tracé som den eksisterende trampesti. Udformning af gangbroen vil ske i dialog med myndigheden. Eksempel på udseendet af en gangbro ses på Figur 6.10.

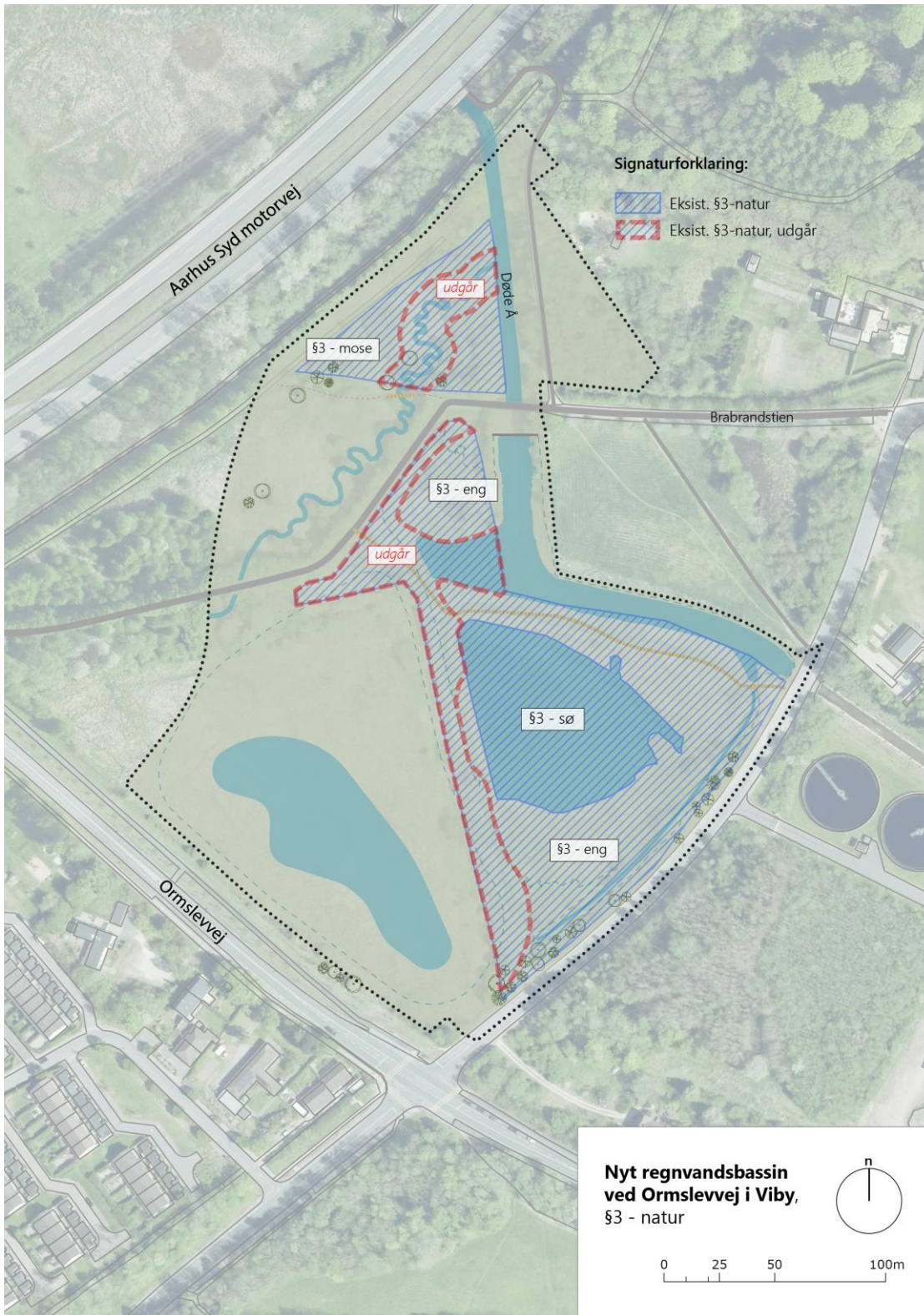


Figur 6.10: Eksempel på en plankebro, som den vil kunne se ud ved etablering af ny sti i den østlige del af regnvandsbassinet.

#### Eng- og moseareal som berøres af projektet

Jordvolden, der adskiller de to dele af regnvandsbassinet, gangstien i den østlige del af regnvandsbassinet og skråningsanlæg langs med Brabrandstien, berører et 53-beskyttet engareal på ca. 0,5 ha. Den forlagte Bøgeskov Bæk vil på nedstrøms del berøre et 3-beskyttet moseareal på ca. 0,1 ha. De omtrentlige berørte arealer fremgår af Figur 6.11.





Figur 6.11: Figuren viser eksisterende §3 beskyttet natur (mose, eng og sø) indenfor projektområdet og det omtrentlige omfang af de §3-beskyttede eng- og mosearealer som inddrages (udgår) ved etablering af regnvandsbassin. Dvs. den §3 beskyttede natur, der påvirkes direkte ifm. etablering af regnvandsbassin.

I afsnit 10.4.1.2, 10.5.1.2, 10.5.1.3 og 10.5.3.1 beskrives mulighederne for etablering af erstatningsnatur.

#### Indpasning af regnvandsbassinet i området

Regnvandsbassinet indpasses i området og vil fremstå som to søer. Som beskrevet ovenfor skyldes dette placeringen af en jordvold i midten af regnvandsbassinet, så vandspejlet ligger i forskellig højde i den vestlige og østlige side. Anlæg af et stort regnvandsbassin i projektområdet vil medføre stor ændring af både terrænforhold og beplantningen i forhold til i dag, hvilket vil ændre områdets udseende særligt i de første år efter anlægsarbejderne indtil naturlige planter er indvandret. Områdets overordnede karakter vil efter få år fremstå som et grønt område. Den nye 2 meter brede gangsti gennem den østlige del af regnvandsbassinet øger tilgængeligheden til området.

Samtidig med miljøvurderingsprocessen udarbejdes en ny lokalplan for området. Lokalplanen omfatter også arealerne for Viby Renseanlæg, der planlægges nedlagt, og Vårkjæret. Lokalplanen viser hvorledes regnvandsbassinet kommer til at indgå i den samlede plan for området.

## **6.2 Anlægsarbejdet**

### **6.2.1 Arbejdsplads**

Der etableres skurby med skurvogne, containere, parkering og oplag for mindre mængde af materialer på befæstet areal på Viby Renseanlæg, der ejes af Aarhus Vand A/S. Adgang til skurby og depotareal vil ske via eksisterende adgang til rensningsanlægget. Arealet på Viby Renseanlæg er befæstet, og der er etableret olieudskiller ved afledning af overfladevand.

Evt. oplag af olie og kemikalier vil ske i henhold til Aarhus Kommunes forskrift om opbevaring af olier og kemikalier (Aarhus Kommune, 2022).

Under anlægsarbejdet vil der være adgang til projektområdet fra den del af Ormslevvej, der ligger overfor Viby Renseanlæg. Projektområdet indhegnes med et midlertidigt hegn i anlægsperioden, og der vil ikke være offentlig adgang til området, hvor der arbejdes. Entreprenørmaskinerne, der anvendes til anlæg af det nye regnvandsbassin, parkeres uden for arbejdstiden på arealet, hvor regnvandsbassinet etableres. Det må forventes at Brabrandstien ikke vil kunne benyttes i længere perioder i anlægsfasen. Der vil blive opsat skiltning for midlertidig omkørsel af Ormslevvej. Der er cykelsti langs den del af Ormslevvej, der krydser under motorvejen, og hvor der nord for denne er forbindelse til stisystemerne omkring Brabrand søen. Der vurderes ikke at være øget risiko for trafikikkerheden for bløde trafikanter (cyklister og fodgængere) på denne strækning. Der er ikke cykelsti langs den del af Ormslevvej, der forløber langs den sydlige afgrænsning af projektområdet, og der etableres en afmærkning for bløde trafikanter på denne vejstrækning efter aftale med vejmyndigheden for at øge trafikikkerheden.

### **6.2.2 Etablering af den vestlige del af regnvandsbassinet**

Forud for udgravning og etablering af selve den vestlige del af regnvandsbassinet skal ca. 150 m af nedstrøms strækning af Bøgeskov Bæk forlægges til nord for Brabrandstien. Dernæst skal Brabrandstien hæves på en strækning på ca. 200 m. Der etableres en kanal, der fører Bøgeskov Bæk under Brabrandstien. Dette sker samtidigt med at Brabrandstien hæves. Det levende hegn langs nordsiden af Brabrandstien fjernes for kunne udvide stien. På strækningen, hvor Brabrandstien hæves, udlægges den i en bredde på 5 m, med asfalt i 4 meters bredde og en rabat på 0,5 m på begge sider af asfaltbelægningen.

Generelt gælder det at al velegnet jord nyttiggøres til indbygning i jordvolden der deler regnvandsbassinet i en vest- og østlig del og i skråningsanlæg. Al overskudsjord bortskaffes løbende til godkendt deponi.

Opbygningen af jordvolden, der deler regnvandsbassinet i en vest- og østlig foretages fra den vestlige del af bassinet, således der ikke køres med gravemaskiner i det § 3-beskyttede engområde øst for jordvolden, som fremgår af Figur 6.11.

Generelt gælder det at al velegnet jord nyttiggøres til indbygning i jordvolden der deler regnvandsbassinet i en vest- og østlig del og i skråningsanlæg. Al overskudsjord bortskaffes løbende til godkendt deponi. Det forventes, at det vil tage mellem 6 og 9 måneder at opbygge jordvolden afhængig hvor hurtig konsolideringen foregår. Der etableres en monitorering af sætningerne og grundvandsstanden på arealet i anlægsfasen. Løbende måles omfanget af sætninger på jordvolden. Anlægsarbejdet tilrettelægges således at jorden sorteres og velegnet jord indbygges i volden og ikke velegnet bortkøres til godkendt deponi. I den periode jordvolden konsoliderer udføres anlægsarbejder for andre dele af projektet fx etablering af reguleringsbygværker. Jordarbejderne genoptages når jordvolden har tilstrækkelig styrke til at lægge næste lag på jordvolden. Derved udgås oplag af jord.

I anlægsperioden ledes det vand, der i dag løber i Børup Grøft, via eksisterende kanal langs med Ormslevvej til det eksisterende regnvandsbassin i den østlige del af projektområdet. Efter anlæg af regnvandsbassinet ledes vandet fra Børup Grøft ind i den vestlige del af bassinet som vist på Figur 6.3. Børup Grøft, der ligger indenfor projektområdet bliver fremadrettet en del af den østlige del af regnvandsbassinet.

#### Midlertidig grundvandssænkning

Der vil i anlægsfasen være behov for at tørholde udgravningen ved midlertidig grundvandssænkning af det terrænnære grundvand. Grundvandet vil stå højest i vinteren/foråret fra ca. november – marts, og mængden af indtrængende vand, der skal pumpes vil derfor variere afhængigt af årstiden. Generelt vurderes behovet for grundvandssænkning at være begrænset, da der ikke er hydraulisk kontakt til det primære grundvandsmagasin.

Grundvandssænkningen vil pågå indtil den vestlige del af bassinet er færdigetableret herunder anlægsarbejderne for jordvolden mellem den vest- og østlige del af bassinet. Anlægget af den vestlige del af bassinet forventes at kan tage op til ca. 9 måneder.

Under grundvandssænkningen udledes de oppumpede vandmængder via et midlertidigt sandfang og olieudskiller og udledes til offentlig kloak. Der etableres rensning af grundvandet, hvis det mod forventning er behov for det.

#### Etablering af reguleringsbygværk

Der etableres et underjordisk rektangulært bygværk på ca. 4 x 6 x 4 meter i den nordvestlige side af regnvandsbassinet. I bygværket indbygges en vandbremse for drosling af udløbsvandmængden samt en overløbskant. Tilløbet til reguleringsbygværket er en dykket ledning, så flydestof på vandoverfladen fx olie, skum fra brandslukning ikke ledes til Døde Å. Der etableres en mindre servicevej fra bygværket til Ormslevvej (se Figur 6.3). I forbindelse med etablering af jordvolden lægges afløbsledningen fra reguleringsbygværket til den østlige del af regnvandsbassinet.

#### Vandtæt regnvandsbassin

Regnvandsbassinet etableres med tæt bund af ler for at sikre et permanent vandspejl. Bassinets bund skal have en vægt, der opdriftssikrer bunden i forhold til det ønskede vandspejl i regnvandsbassinet. Grundvandsstanden er i ca.



kote +2,5 m, hvorfor det er nødvendigt med en bund med en lagtykkelse på ca. én meter. Lerlaget udlægges i lag. Det permanente vandspejl forhindre risikoen for udtørring af lermembranen. Desuden udlægges der ca. 25 cm jord ovenpå lermembranen for beskyttelse af membranen. Der vil i videst muligt omfang blive anvendt jord, som afgraves fra § 3 engområdet (se Figur 6.11), så der er en frøpulje med engplanter med henblik på en hurtig genindvandring af planter, der allerede findes i området. Lermembranen opbygges løbende i forbindelse med udgravningen.

Der udlægges et dræn under lermembranen, som udelukkende kommer i funktion i driftsfasen i forbindelse med oprensning af bassinet, ca. en gang hvert 20. år. I forbindelse med oprensning er det nødvendigt at tømme bassinet for vand, og drænet skal i den forbindelse sikre at det oprettede vandtryk på undersiden af lermembranen fjernes, så membranen ikke skydes op på grund af høj grundvandsstand. Drænet kobles på en brønd (Ø 1000 mm), som placeres i kanten af bassinet. Når bassinet skal tømmes placeres en mobil dybpumpe i brønden som tømmer drænene.

#### Sandfang

Der etableres et sandfang ved indløbet til regnvandsbassinet. Der etableres en ikke-synlig væg under det permanente vandspejl. Væggen skal hindre at sand fra tilløbsledningerne skylles ud i regnvandsbassinet.

### **6.2.3 Etablering af den østlige del af regnvandsbassinet**

#### Oprensning af Døde Å og det eksisterende regnvandsbassin

Der foretages en oprensning af Døde Å's forløb mellem Ormslevvej og spærringen ved Brabrandstien. Åen bliver på denne strækning en del af den østlige del af regnvandsbassinet. Derudover oprenses det eksisterende regnvandsbassin for bundslam, grøde og sand for at opnå en bedre vandkvalitet og højne søens naturværdi. Oprensningen vil ske indenfor perioden 1. oktober til 1. marts af hensyn til mindst mulig påvirkning af flora og fauna. Oprensningen foretages med gravemaskine. For at skåne engen udlægges køreplader eller "madrasser", som er sammensat af ruller af azorbétræ. Oprenset materiale bortkøres til godkendt modtageanlæg.

#### Etablering af spærring

Der skal etableres en spærring i Døde Å, hvor udløbet fra regnvandsbassinet til Døde Å etableres. Spærringen etableres ca. 10 meter opstrøms broen på Brabrandstien. Vandet fra Døde Å håndteres via udløb gennem reguleringsbygværket. Spærringen etableres som en spunsvæg med overkant i kote +2,45 svarende til maksimalt vandspejl i den østlige del af regnvandsbassinet. Spunsningen forventes at foregå i en periode over ca. 14 dage. Spunsarbejdet udføres i perioden 1. september til 1. marts for at tage hensyn til fuglenes yngletid.

Nedstrøms spærringen skal Døde Å erosionssikres, så overløb over spunsanten ikke eroderer bunden i Døde Å. Erosionssikringen kan fx være udlægning af store sten. Der skal foretages tilsvarende sikring af de søjler, som broen over Døde Å hviler på.

#### Etablering af reguleringsbygværk

Der etableres et reguleringsbygværk for drosling af udløbsvandmængden til Døde Å. Bygværket placeres umiddelbart vest for broen, hvor Brabrandstien krydser Døde Å.

Der bygges et rektangulært bygværk på ca. 4 x 6 x 4 meter. I bygværket indbygges en vandbremse for drosling af udløbsvandmængden. Tilløbet til reguleringsbygværket er en dykket ledning, så flydestof på vandoverfladen fx olie, skum fra brandslukning ikke ledes til Døde Å.

### Sandfang ved indløb til regnvandsbassinet

Ved indløbet til den østlige del af regnvandsbassinet ved underføringen under Ormslevvej etableres et sandfang. Der etableres en væg på tværs med en overkant ca. 10 cm under det permanente vandspejl, så den ikke er synlig.

### **6.3 Transport af jord, råstoffer og materialer**

Ved udgravning af nyt forløb af Bøgeskov Bæk mellem Brabrandstien og Døde Å skal der afgraves ca. 400 m<sup>3</sup> råjord. Dette bortskaffes til godkendt modtageanlæg. Jorden transporteres bort via midlertidig arbejdsvej indenfor arealet hvor bassinet etableres. Der skal udlægges gydegrus på den nye vandløbsstrækning. Mængden af gydegrus er svær at beregne, men der er tale om en relativ lille mængde. Det forventes, at der skal anvendes ca. 25 m<sup>3</sup> beton til støbning af kanalen, der fører vandet i det nye tracé inder Brabrandstien.

Ved hævning af Brabrandstien over en strækning på ca. 200 m skal den eksisterende asfaltbelægning ca. 30 m<sup>3</sup>, brydes op og bortskaffes til godkendt modtageanlæg. Stabilgrus under den fjernede asfalt indgår som en del af opbygningen af den hævede sti. Stien udlægges en bredde på 5 m, med asfalt i 4 meters bredde og en rabat på 0,5 m på begge sider af asfaltbelægningen. Stiens bygges op i bundsikring, ca. 250 m<sup>3</sup>, stabilgrus, ca. 150 m<sup>3</sup> og der udlægges ca. 50 m<sup>3</sup> asfalt (GAB og PA). Belægning på rabatterne aftales med vejmyndigheden. Materialer transporteres til og bort fra arbejdsstedet via midlertidig arbejdsvej indenfor areal, hvor bassinet etableres.

Det forventes, at i alt ca. 60.000 m<sup>3</sup> jord skal afgraves. Heraf skal 40.000 m<sup>3</sup> bortkøres til godkendt modtageanlæg. Der foretages en etapevis udgravning og nyttiggørelse af egnet jord til indbygning i jordvolden og skråningsanlæg langs den hævede Brabrandsti. Jordvolden opbygges som beskrevet i lag, som skal konsolidere og opnå tilstrækkelig styrke inden næste lag bygges ovenpå. Det forventes, at der skal der tilføres ca. 10.000 m<sup>3</sup> ler til opbygning af lermembran i bund og sider.

I anlægsperioden anvendes entreprenørmaskiner som fx gravemaskine og dumper. Transport af jord til modtageanlæg vil ske på lastbiler. Det forventes, at der i perioder vil være op til tre entreprenørmaskiner samtidigt indenfor projektområdet. Der forventes til- og frakørsel af gennemsnitligt 20 lastbiler pr. dag i den periode, hvor jord afgraves og ler indbygges, svarende til gennemsnitligt 2 lastbiler pr. time i perioden kl. 7-18, hvor anlægsarbejderne foregår. Der vil ikke arbejdes kontinuert i denne periode (se afsnit 6.3.1 om anlægsperiode).

Kørsel med jord og materialer til og fra projektområdet vil ske via krydset Ravnsbjergvej/Ormslevvej, som har forbindelse til det overordnede vejnet. Trafikken afvikles i krydset Ormslevvej/Ravnsbjergvej via lysregulering, hvilket er en trafiksikker løsning. Den del af Ormslevvej, der forløber fra krydset Ormslevvej/Ravnsbjergvej/Bøgeskov Høvej mod øst på sydsiden af projektområdet er spærret for gennemkørende trafik bortset for busser og cykler, og der vil således ikke være kørsel til anlægsområdet via boligområdet Høskov Mark, der ligger mod øst. Der forventes generelt ikke at være behov for midlertidig lukning/afspærring af veje i anlægsperioden.

#### **6.3.1 Anlægsperiode**

Anlægsarbejdet forventes at kunne gennemføres over en periode på ca. 12 måneder. Da der skal ske en forbelastning og konsolidering af den jord, der skal indbygges i jordvolden betyder det, at der ikke graves kontinuert i hele perioden på de 12 måneder. Etableringen af jordvolden mellem den vest- og østlige del af bassinet kan vare op til 9 mdr. Som tidligere beskrevet vil der i videst muligt omfang arbejdes samtidigt på de forskellige dele af anlægget for at reducere anlægstiden så meget som muligt. Arbejdet udføres på hverdage mellem kl. 7 og 18.

## 6.4 Driftsfasen

Når det regner stiger vandstanden i regnvandsbassinet, og der vil derfor være en højere vandstand i begge dele af regnvandsbassinet i en periode efter regnskyllene. Ved skybrud vil der, når regnvandsbassinets maksimale kapacitet er nået, ske overløb til Døde Å. Der forventes at ske overløb til Døde Å 3-4 gange årligt. Skybrudssæsonen er i Danmark generelt defineret som månederne maj til september. I denne periode registreres omkring 90 procent af alle skybrud i Danmark.

I takt med at adskillelsen i oplandet gennemføres, reduceres aflastningerne af overløbsvand fra Viby Renseanlæg der består af en blanding af regnvand og spildevand. Der forventes, at der årligt tilledes ca. 2.000 m<sup>3</sup> urensset spildevand frem til at Viby Renseanlæg nedlægges og derefter ca. 8.500 m<sup>3</sup>. Tilledningen af overløbsvand vil ske i en overgangssituation der skyldes, at kapaciteten af pumpestationen, der pumper vand fra Viby til det nye rensningsanlæg Aarhus ReWater, er mindre end den mængde spildevand, der kan renses på Viby Renseanlæg. I takt med at en større del af Viby bliver kloaksepareret, vil spildevandsmængden, der ledes til pumpestationen reduceres, og hermed reduceres antal af overløb tilsvarende. Spildevandsmængden på 8.500 m<sup>3</sup> skal ses i lyset af, at der i referencesituationen (den fremtidige situation, hvor regnvandsbassinet ikke anlægges) ville tilledes ca. 111.000 m<sup>3</sup> overløbsvand til Døde Å.

Ved drift af regnvandsbassinet skal sandfangene ved indløbene oprensnes efter behov. Det forventes, at det skal ske en gang hver tredje måned i perioden efter etablering af regnvandsbassinet. Men det forventes også, at tømningfrekvensen vil reduceres efter en periode. Sandfangene vil ikke fange alt sediment, hvorfor regnvandsbassinet også skal oprensnes forventeligt når 20-25 % af bassinvolumenet er fyldt med sediment. Der skal hvert år foretages en måling af sedimentdybden. Regnvandsbassinet forventes at skulle oprensnes hvert 20. år. Sedimentet må forventes at være forurennet, og det oprensede materiale transporteres derfor til godkendt modtageanlæg.

Reguleringsbygværkerne skal tilses én gang hver 6. måned.

Sandfanget i Døde Å ved udløbet fra det forlagte del af Bøgeskov Bæk tømmes i henhold til retningslinjer, der aftales med myndigheden. Især de første 2-3 år efter etablering af den nye vandløbsstrækning af Bøgeskov Bæk kan der forventes en forøget sedimenttransport. Herefter skal det i samråd med vandløbsmyndigheden vurderes, om der er behov for opretholdelse af sandfanget.

## 6.5 Alternativer

Miljøkonsekvensrapporten skal, udover en beskrivelse af selve projektet, også beskrive rimelige alternativer til projektet, som bygherre har undersøgt. Først redegøres for referencescenariet og derefter for de alternativer placeringer, der er fravalgt.

### 6.5.1 Referencescenarie

Referencescenariet udgør den situation, hvor projektet ikke gennemføres. Dvs. at regnvandsbassinet ikke anlægges og der ikke sker omlægning/regulering af Døde Å, Bøgeskov Bæk og Børup Grøft. Det eksisterende regnvandsbassin bibeholdes uændret og afledningsforholdene fra området vil være uændret.

Hvis regnvandsbassinet ikke etableres, betyder det, at Aarhus Kommunes planlagte separeringsstrategi ikke kan gennemføres, idet der ikke vil være tilstrækkelig bassinvolumen til forsinkelse og rensning af overfladevandet.

Referencescenariet anvendes som sammenligningsgrundlag for miljøvurderingen, således at det er ændringer i forhold til referencescenariet, der vurderes i miljøkonsekvensrapporten. For de miljømæssige forhold er referencescenariet lig med de eksisterende forhold, der er beskrevet for hver miljøparameter.

### **6.5.2 Alternative placeringer**

For at sikre den mest optimale løsning er der gennemført undersøgelser i form af både skrivebordsanalyser samt besigtigelser i området for udpegningsarealer til placering af regnvandsbassinet. Formålet med undersøgelserne har været at finde alternative steder rundt i Viby-oplandet, der kan dække det samlede arealbehov for placering af regnvandsbassinet, så placering af regnvandsbassin på arealet mellem Ormslevvej og motorvejen kan minimeres eller undgås. Resultatet af disse undersøgelser er, at det ikke er tilstrækkeligt sammenhængende areal til at placere bassinarealer andre steder i Viby end arealet mellem Viby Renseanlæg og Aarhus Syd Motorvej. Viby er allerede tæt bebygget og uden grønne arealer, der er tilstrækkelig store til at give mulighed for anlæggelse af de nødvendige bassinvolumener til rensning- og forsinkelse af regnvandet. Det er derfor ikke muligt at arbejde med realistiske alternativer til etablering af regnvandsbassin andre steder end på placeringen mellem Viby Renseanlæg og Aarhus Syd motorvejen.

I miljøvurderingsprocessen er der gennemført undersøgelser af en række forskellige udformninger af regnvandsbassinet, og foretaget en optimering i forhold til volumen, udstrækning, udløbshastighed, vandmængder m.m. med henblik på at fastlægge det mest miljøoptimale projekt, som indgår i miljøkonsekvensrapporten, og er det projekt, der planlægges etableret.

## **7 Planforhold**

### **7.1 Metode**

I dette kapitel beskrives de planmæssige forhold i projektområdet og områderne heromkring. Det drejer sig om kommuneplanen og andre relevante planer, der er gældende for Aarhus Kommune, samt lokalplaner. Oplysningerne er hentet fra henholdsvis Danmarks Miljøportal, Plandata.dk, Aarhus Kommuneplan 2017, Helhedsplanen 'Bedre By i Viby' og andre supplerende oplysninger fra Aarhus Kommunes hjemmeside.

Aarhus Kommuneplan 2017 (Aarhus Kommune, 2017) omfatter udover de emner, som er gennemgået i afsnittene herunder, udpegninger for landskab, friluftsliv og rekreative interesser, natur og vand, som indgår i relevant omfang i de respektive kapitler herom.

### **7.2 Lovgrundlag**

Planloven (Bekendtgørelse af lov om planlægning - LBK nr. 1157 af 1. juli 2020) (Erhvervsministeriet, 2020) skal sikre en sammenhængende planlægning, der forener de samfundsmæssige interesser i arealanvendelsen, medvirke til at værne om landets natur og miljø og skaber gode rammer for vækst og udvikling i hele landet.

Loven fastsætter bl.a. bestemmelser om at hele landet zone-opdeles i byzoner, sommerhusområder og landzoner og definerer en kystnærhedszone på 3 km (Erhvervsministeriet, 2020). Loven fastlægger desuden rammerne for de danske plantyper, herunder kommuneplaner og lokalplaner. Kommuneplanrammerne fastlægger mål, muligheder og begrænsninger for arealanvendelsen i de enkelte dele af kommunen. Kommuneplanrammerne danner derfor rammer for den videre lokalplanlægning, som ikke må være i modstrid med kommuneplanrammerne.

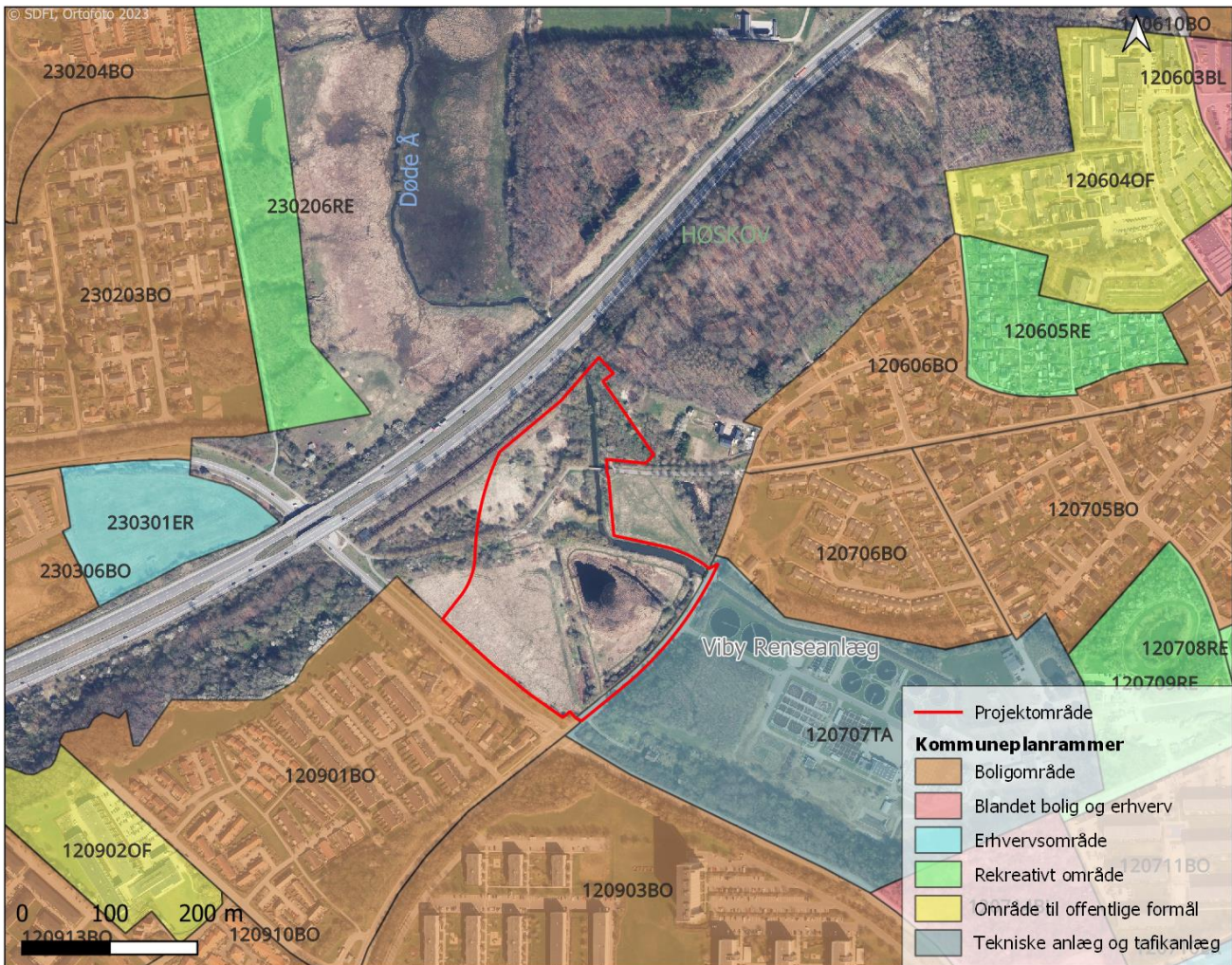
For projektområdet gælder Aarhus Kommuneplan 2017 (Aarhus Kommune, 2017).

### **7.3 Aarhus Kommuneplan 2017**

Projektområdet er omfattet af Aarhus Kommuneplan 2017. Området er beliggende i landzone og er ikke omfattet af en kommuneplanramme. Aarhus Kommune har udarbejdet et forslag til et kommuneplantillæg, hvor arealanvendelsen i projektområdet udlægges til tekniske anlæg i landzone, der kan muliggøre etablering af regnvandsbassinet. Udarbejdelse af kommuneplantillægget koordineres med nærværende miljøvurderingsproces.

Eksisterende kommuneplanrammer jf. Aarhus Kommuneplan 2017 omkring projektområde er vist i Figur 7.1.





Figur 7.1: Eksisterende kommuneplanrammer i og omkring projektområdet (Aarhus Kommune, 2017). Afgrænsning af projektområdet er vist med rød streg. Områder uden farve er ikke omfattet af en ramme i Aarhus Kommuneplan 2017. Viby Renseanlæg (120707TA) beliggende sydøst for projektområdet er udlagt til tekniske formål. Brune områder er udlagt til boligformål, grønne områder er udlagt til rekreative formål, gule områder er udlagt til offentlige formål, lyserøde områder er udlagt til blandede bolig og erhverv og blå områder er udlagt til erhverv..

I Aarhus Kommuneplan 2017 (Aarhus Kommune, 2017) er der udpeget friluftsområder, potentielle friluftsområder og blå-grønne forbindelser. Projektområdet er beliggende indenfor et område, der er udpeget som potentielt friluftsområde, og som står i forbindelse med et større udpeget friluftsområde, der omfatter Brabrand Sø og omgivelserne omkring søen, Døde Å, Viby Høskov m.m. Projektområdet er yderligere beliggende indenfor område udpeget som blå-grønne forbindelser. Den blå-grønne hovedstruktur er den langsigtede vision for at skabe et sammenhængende netværk med en positiv udvikling i de grønne, rekreative områder i byen, i landskaberne nær byen og i det åbne land og hvor vi samtidig håndterer de stigende regnmængder.

I henhold til kommuneplanens retningslinjer skal friluftsområder og potentielle friluftsområder overvejende anvendes til almene, rekreative friluftsformål. De udpegede friluftsområder skal friholdes for byudvikling herunder også større idrætsanlæg med væsentlig terrænregulering og tekniske anlæg, mens de potentielle friluftsområder bør friholdes



for byudvikling, herunder også større idrætsanlæg og tekniske anlæg, dog bortset fra anlæg til regnvandshåndtering, der bearbejdes til at højne områdets rekreative, biologiske og æstetiske værdi.

I henhold til kommuneplanens retningslinjer for de udpegede blå-grønne forbindelser skal planlægningen i områderne medvirke til at sikre større visuel og fysisk forbundethed mellem eksisterende og potentielle områder med grønt, vand, natur, rekreative ruter og opholdsmuligheder, fritidsfaciliteter mv., og klimatilpasning skal foretages med synligt vand og grønt med fokus på synergieffekter, for eksempel inden for natur, friluftsliv, rekreative forbindelser m.m. Der må desuden ikke ske bebyggelse eller etableres anlæg og befæstelse, der kan udgøre en barriere for sammenhængen i og tilgængeligheden til de blå-grønne forbindelser.

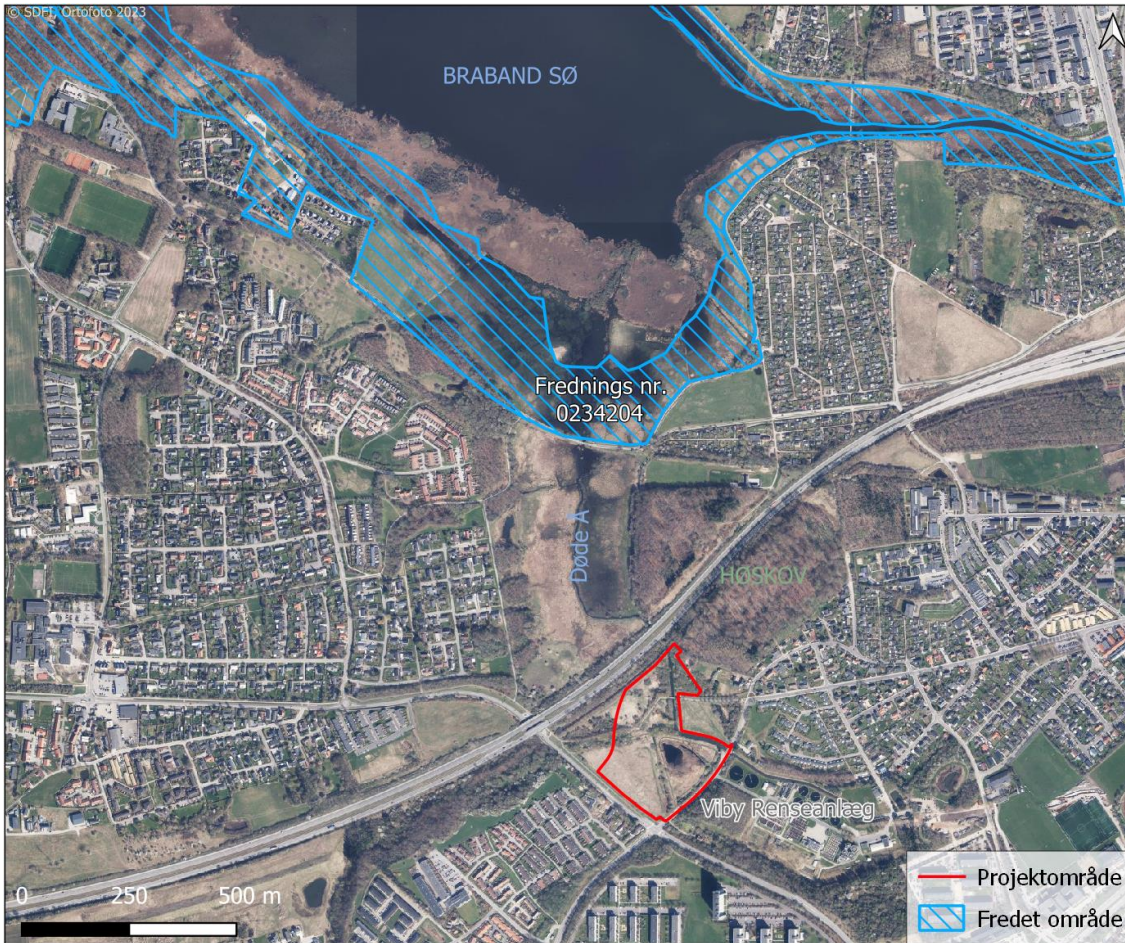
Da anlæg af regnvandsbassinet ved Ormslevej vil ske indenfor et potentielt friluftsområde og blå-grønne forbindelser, og det samtidig kan fungere som et rekreativt grønt element med vand og natur, samt indgå i et netværk af grønne områder og stier som en grøn kile mellem Brabrand søen og Viby Torv, vurderes det at være i overensstemmelse med kommuneplanens retningslinjer for et grønnere Aarhus med mere blå.

Jf. Aarhus Kommuneplan 2017 (Aarhus Kommune, 2017) er projektområdet beliggende indenfor et bevaringsværdigt landskab og større sammenhængende landskaber og indenfor landskabstypen 'Dallandskab'. I dallandskabet skal den karakteristiske terrænform og de visuelle sammenhænge på langs og på tværs af dalen bevares, beskyttes og styrkes. Desuden er projektområdet udpeget som en del af en grøn kile og et landskabsrum med særlige visuelle oplevelser. For de grønne kiler fastlægger retningslinjen, at det ubebyggede landskab, der skaber afstand mellem bysamfund bør bevares, beskyttes og styrkes. For det udpegede landskabsrum med særlige visuelle oplevelser fastlægger retningslinjen, at karakteristiske landskabsrum bør bevares, beskyttes og styrkes.

Anlæg af et regnvandsbassin indenfor projektområdet vurderes overordnet at være i overensstemmelse med kommuneplanens retningslinjer for landskabstypen og de visuelle oplevelsesværdier. Påvirkningerne på landskabet er nærmere beskrevet og vurderet i kapitel 8 Landskab og visuelle forhold.

I kommuneplanen indgår forskellige indsatser for at øge mobiliteten og transportsystemets kapacitet, herunder indsatser der fører til en mere effektiv udnyttelse af det eksisterende transportsystem. En af indsatserne omfatter ønsket om en ny motorvejstilslutning fra Ravnsbjergvej til Aarhus Syd motorvejen (Aarhus Kommune, 2017). Aarhus Kommune har igangsat en indledende planlægning af et tilslutningsanlæg, men der er endnu ikke vedtaget nogen specifik udformning og der er ikke udlagt en arealreservation for et eventuelt kommende vejanlæg. I nærværende miljøkonsekvensrapport er regnvandsbassinet planlagt under hensyntagen til Aarhus Kommunes indledende placering af et nordgående rampeanlæg med henblik på at undgå eventuel konflikt, ved en senere realisering af vejanlægget (se mere i kapitel 15 om kumulative effekter).

Projektet ligger ca. 500 m syd for arealfredningen Brabrandstien (Reg. Nr.: 02342.04), se Figur 7.2. Fredningen skal bevare de skønhedsmæssige værdier, herunder de vide udsigter, som blev gjort tilgængelige ved anlægget af Brabrandstien, og som må anses for at være af væsentlig betydning for almenheden. I så henseende skal særlig fremhæves, at de lave enge og rørbevoksede arealer umiddelbart mellem stianlægget og søen, og de udsigter, der åbner sig fra stien tværs over søen mod karakteristiske, bakkede, til dels skovklædte terrænformer på den modsatte bred, findes at have en betydelig æstetisk værdi (Fredningsnævnet, 1957).



Figur 7.2: Arealfredningen Brabrandstien omkring Brabrand Sø (Arealinfo, 2021). ©SDFE, WMS-tjeneste, Orthofoto forår 2018.

#### 7.4 Helhedsplan 'Bedre by i Viby'

Projektområdet ligger indenfor helhedsplanen "Bedre By i Viby" – Strategisk helhedsplan for byudvikling langs Skanderborgvej (Aarhus Kommune, 2021). Helhedsplanen sætter med fem strategier de helt overordnede rammer for, hvordan områdets bygninger, trafikale systemer, klimatilpasning og miljømæssige forhold kan udvikles og indrettes på en klog og bæredygtig måde i fremtiden. Jf. strategi 5 "Vand og natur i Viby" skal håndtering af stadig større regnvandsmængder, indbydende grønne rekreative arealer og bedre forbundne områder være med til at skabe kvaliteter i bymiljøerne omkring Skanderborgvej.

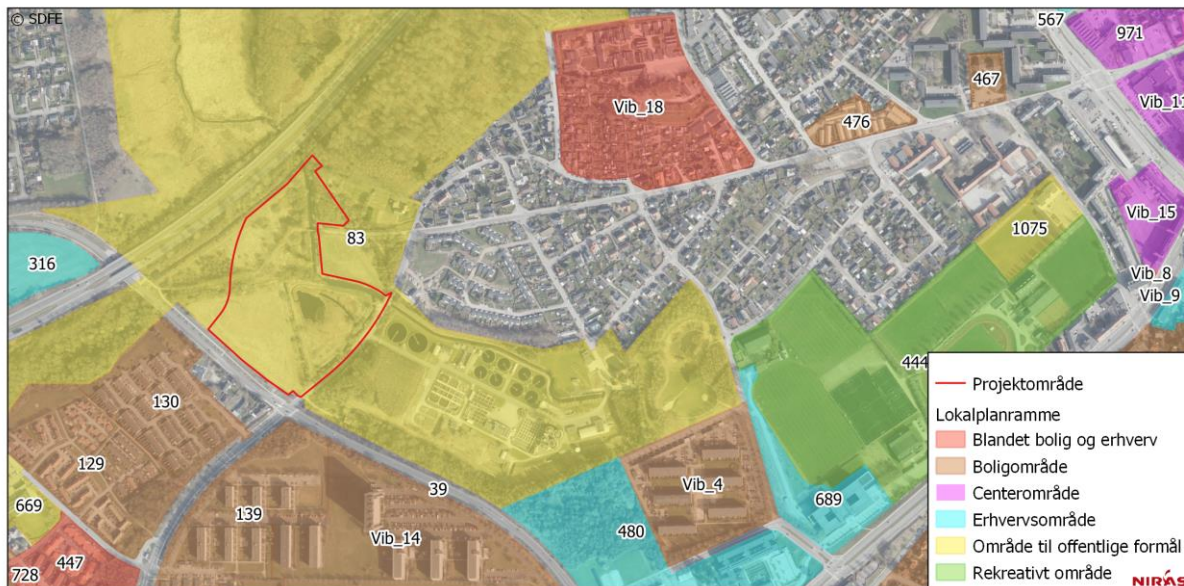
I henhold til helhedsplanen ønsker Aarhus Kommune at skabe en grøn korridor for den bløde trafik gennem Viby mellem Brabrand Sø, Marselisborgskovene og Aarhus City. Viby Renseanlæg planlægges nedlagt, når det nye rensningsanlæg ReWater forventeligt tages i drift 2030, og området vil i stedet blive indrettet med bassiner til forsinkelse og rensning af regnvandet, før det udledes til recipienterne Døde Å, Brabrand Sø, Aarhus Å og Aarhus Bugt. Regnvandsbassinet indrettes, så arealet også kan anvendes rekreativt ved mulighed for færdsel på stier i området. Anlæg af regnvandsbassinet ved Døde Å, der indgår i nærværende miljøkonsekvensrapport ligger i denne grønne korridor og er dermed i overensstemmelse med intensionerne i helhedsplanen.



## 7.5 Lokalplan

Lokalplaner er med udgangspunkt i kommuneplanrammerne en mere detaljeret plan med bindende bestemmelser for et bestemt område i kommunen. Lokalplanen styrer den fremtidige udvikling i et område og giver borgerne og byrådet mulighed for at vurdere konkrete tiltag i sammenhæng med planlægningen som helhed. I en lokalplan fastlægger byrådet bestemmelser for, hvordan arealer, nye bygninger, beplantning, veje, stier osv. skal placeres og udformes inden for det område, som en lokalplan dækker.

Projektområdet er beliggende inden for eksisterende lokalplan nr. 83 "Offentligt område i Dødeådal og mellem Høskoven og Viby Ringvej" (se Figur 7.3).



Figur 7.3: Eksisterende lokalplaner i projektområdet (Aarhus Kommune, 2017). ©SDFE, WMS-tjeneste, Orthofoto forår 2018. Projektområdet er vist med rød streg.

Lokalplanen fastlægger de fysiske rammer for et offentligt område i Dødeådal og langs motorvejen fra Dødeådal til Viby Ringvej, bl.a. således

- At arealerne langs motorvejens sydside kan tilplantes, så arealerne fremtræder som et offentligt tilgængeligt skovbælte
- At området øst for Viby renseanlæg kan indrettes til offentlig bypark.
- At der kan anlægges stier og parkeringspladser i området og derved gives offentligheden gode adgangsmuligheder til lokalplanområdet.

Regnvandsbassinet skal etableres inden for et område (delområde I), der er udlagt til offentlige rekreative formål og kun må anvendes til offentligt skovområde med tilhørende lysninger.

Lokalplanen rummer ikke mulighed for realisering af regnvandsbassinet, og Aarhus Kommune har derfor udarbejdet et forslag til ny lokalplan 1175 for anlæg af regnvandsbassinet i projektområdet, samtidig med udarbejdelse af et kommuneplantillæg (se afsnit 7.3). Lokalplanprocessen koordineres med nærværende miljøvurderingsproces.

Lokalplanforslaget omfatter foruden projektområdet (delområde I) yderligere arealer i form af det eksisterende Viby Renseanlæg i lokalplanens delområde II og Vårkjæret, en park beliggende i delområde III (se Figur 7.4). Delområde I udlægges til teknisk anlæg i form af regnvandsbassin, der anlægges med permanent vandspejl og med en rekreativ karakter. En større del af området, beliggende nær motorvejen, friholdes dog til grønt, beplantet område uden regnvandsbassiner, men med et vandløb. Gennem området etableres stiforbindelser for gående og cyklister. Ved vedtagelse af den nye lokalplan aflyses den eksisterende lokalplan indenfor for projektområdet.

Delområde II omfatter det eksisterende renseanlæg, og lokalplanen muliggør at renseanlægget fortsat kan eksistere frem til den planlagte nedlæggelse. Efter nedlæggelse må området anvendes til teknisk anlæg i form af regnvandsbassiner. I forbindelse med anvendelsen af delområde II til regnvandsbassiner, skal området indrettes som et grønt område med stiforbindelser, hvor det vil være muligt at etablere rekreative funktioner. Delområde III må kun anvendes til offentlig park. Inden for parken muliggøres anlæg til regnvandshåndtering, herunder ved etablering af nye ledningsanlæg samt en skybrudsvej gennem parken. Parken skal fortsat have en grøn og rekreativ karakter som i dag, og anlæg til regnvandshåndtering skal understøtte dette



Figur 7.4: Oversigtskort fra udkast til ny lokalplan 1175, der viser delområderne I, II og III. Delområde I svarer til projektområdet i nærværende miljøkonsekvensrapport (Aarhus Kommune, 2017). ©SDFE, WMS-tjeneste, Ortofoto forår 2018.

Etablering af regnvandsbassinet indenfor projektområdet vil efter vedtagelse af nyt kommuneplantillæg og lokalplan være i overensstemmelse med gældende planforhold.

## 8 Landskab og visuelle forhold

I dette kapitel beskrives og vurderes projektets påvirkning af landskabets karakter inden for projektområdet, herunder særligt påvirkningen af landskabets visuelle karakter.

### 8.1 Metode

Landskabets eksisterende forhold er beskrevet og vurderet med afsæt i landskabskaraktermetodens principper med anvendelse af kortanalyser og indhentning af eksisterende viden. En del af vidensgrundlaget er en eksisterende landskabsanalyse for Aarhus Kommune (Aarhus Kommune, 2021), samt Aarhus Kommuneplan 2017 (Aarhus Kommune, 2017). Formålet er at forstå den landskabelige kontekst, som projektet skal indpasse sig i.

For at illustrere de ændringer i landskabets karakter og visuelle udtryk, som projektet vil medføre, er der udarbejdet visualiseringer fra fire standpunkter fra terræn samt fra et punkt i luften med et dronefoto. Visualiseringerne er udarbejdet som fotomatch og illustrerer ændringerne ved en normalsituation samt en situation med fyldt bassin. Formålet er at illustrere de variationer i udtryk, der kan forventes som følge af projektet. Alle visualiseringerne kan ses i bilag 1 og bør ses i fuld skærmstørrelse for at give et retvisende indtryk af ændringernes omfang. Her i rapporten er udvalgte visualiseringer indsat som illustration til vurderingerne.

Den påvirkning af landskabets karakter og visuelle forhold, som projektet medfører, vurderes med afsæt i landskabets eksisterende karakter, samt omfanget og karakteren af de visuelle ændringer, som projektet vil medføre i landskabets karakter og udtryk. Dette vurderes op imod de mål, der er for landskabet og som er afspejlet i udpegninger og retningslinjer for landskab i Aarhus Kommuneplan 2017 (Aarhus Kommune, 2017). Se i øvrigt metodebeskrivelsen i kapitel 5.

### 8.2 Lovgrundlag

Hensynet til landskabsinteressen i relation til planer og projekter varetages især med hjemmel i planloven (Erhvervsministeriet, 2020), der bl.a. skal sikre en sammenhængende planlægning, der medvirker til at bevare værdifulde og sammenhængende landskaber.

I kommuneplanlægningen, der følger af planlovens kapitel 4, skal kommunerne afveje og udpege de landskabelige bevaringsinteresser og værdier, og sikre at bevaringsværdige og større sammenhængende landskaber friholdes for byggeri og anlæg, så landskabernes oplevelsesværdi bevares (Bolig- og Planstyrelsen, 2022). Landskabsinteresserne skal udpeges på kort i kommuneplanen og ledsages af retningslinjer.

I Aarhus Kommune er de landskabelige interesser varetaget gennem en række udpegninger, herunder landskabstyper, bevaringsværdige landskaber, større sammenhængende landskaber, landskaber med særlige visuelle oplevelser samt grønne kiler (Aarhus Kommune, 2017). Udpegningerne i Aarhus Kommuneplan 2017 (Aarhus Kommune, 2017). Udpegningerne i kommuneplanen ligger til grund for vurderingerne af projektets påvirkning af landskabsinteressen.

### 8.3 Eksisterende forhold

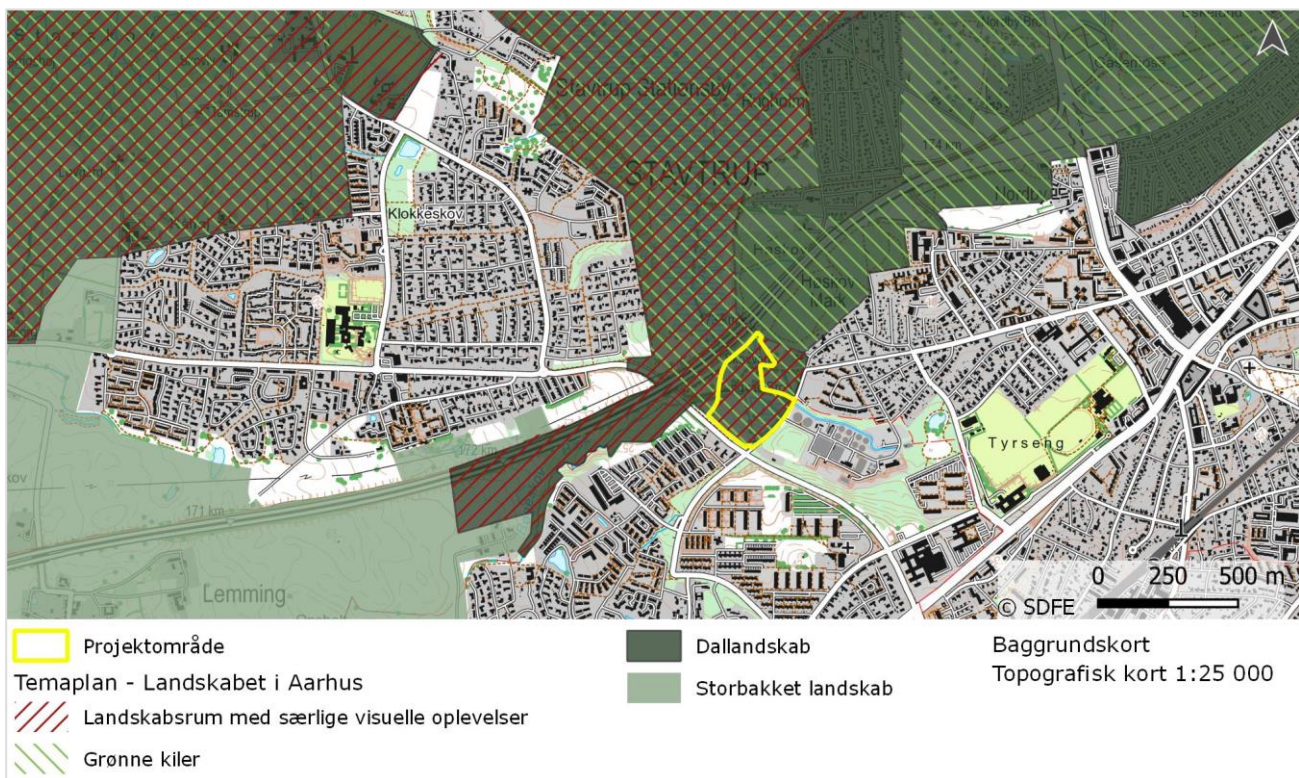
I afsnittet om eksisterende forhold er der gjort rede for de udpegninger i Aarhus Kommuneplan 2017 (Aarhus Kommune, 2017), der tillægger landskabet værdi og som kan blive påvirket af projektet, samt en beskrivelse af landskabets karakter i dag som grundlag for at vurdere, hvordan projektet vil påvirke landskabets karakter i lyset af den tillagte værdi.



### 8.3.1 Udpegning af landskabsinteresser

Projektområdet er udpeget som en del af en betydelig landskabelig forbindelse mellem byen/Aarhus C og landskabet i Aarhus Ådal. Denne forbindelse omfatter særlig dalen omkring Døde Å, men også dalen omkring Bøgeskov bæk, der strækker sig mod vest syd for motorvejen, samt skovområdet Høskov/Høskov Mark, der ligger nord og syd for motorvejen nordøst for projektområdet. Projektområdet ligger inden for landskabstypen "dallandskab", en udpeget grøn kile samt et landskab med særlige visuelle oplevelser, se Figur 8.1. Retningslinjerne for disse udpegninger er:

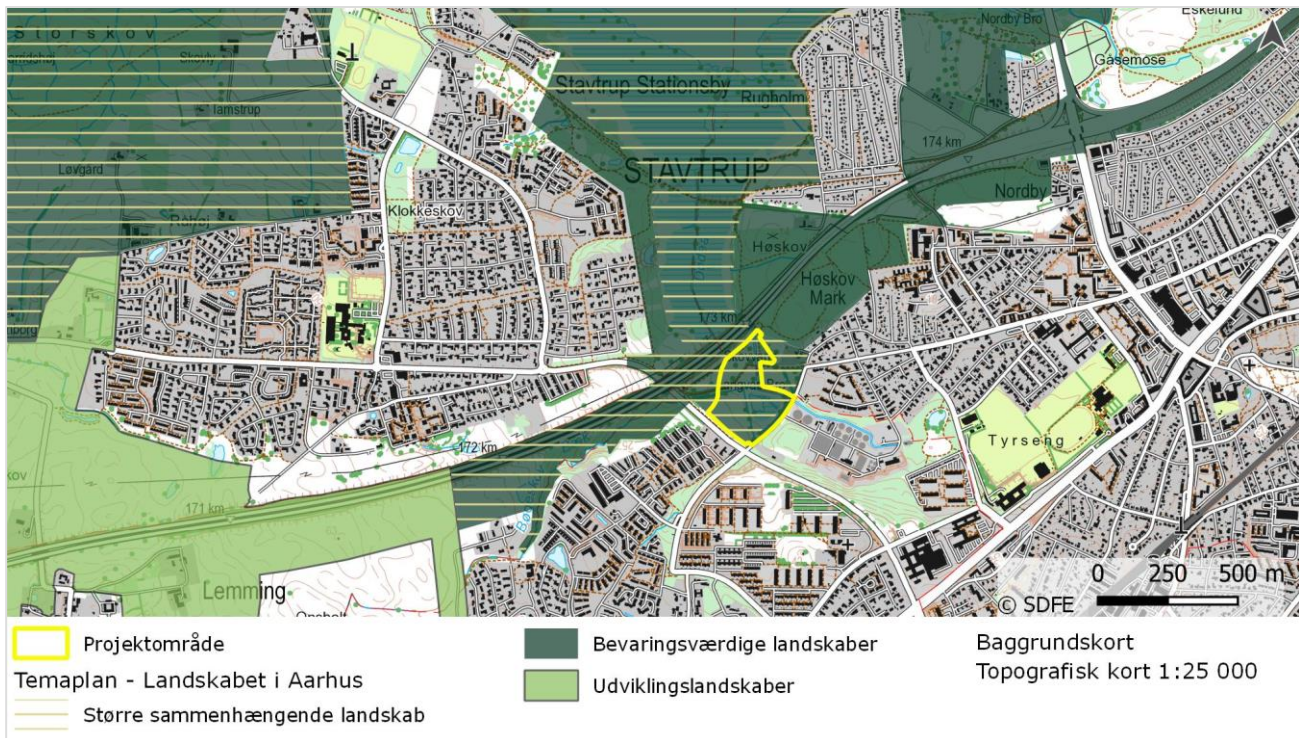
- I dallandskabet skal den karakteristiske terrænform og de visuelle sammenhænge på langs og på tværs af dalen bevares, beskyttes og styrkes.
- I områder med særlige visuelle oplevelser bør udsigter og indsigter samt karakteristiske landskabsrum bevares, beskyttes og styrkes.
- I grønne kiler bør det ubebyggede landskab, der skaber afstand mellem bysamfund, bevares, beskyttes og styrkes.



Figur 8.1: Kort med udpegning af landskabstyper og -oplevelser (Aarhus Kommune, 2022).

Endvidere ligger området inden for en udpegning af et større sammenhængende landskab og bevaringsværdigt landskab, se Figur 8.2. Retningslinjerne for disse udpegninger er:

- De bevaringsværdige landskaber skal bevares, beskyttes og styrkes. De bevaringsværdige landskaber bør friholdes for byggeri og anlæg.
- De større sammenhængende landskaber bør friholdes for byggeri og anlæg, der slører sammenhængende landskaber i en større skala. Det skal desuden dokumenteres, hvordan byggeri og anlæg kan placeres og udformes uden en væsentlig indvirkning på de større sammenhængende landskabstræk.



Figur 8.2: Kort med udpegnig af landskabernes bevaringsværdier (Aarhus Kommune, 2022).

Med afsæt i ovenstående vurderes projektets påvirkning af landskabet op imod en interesse i at opretholde og om muligt styrke oplevelsen af en landskabelig sammenhæng på langs af dalen omkring Døde Å, samt en landskabskarakter, der er præget af dels udsigter på tværs og på langs af dalen, samt afgrænsede landskabsrum med særlige visuelle kvaliteter.

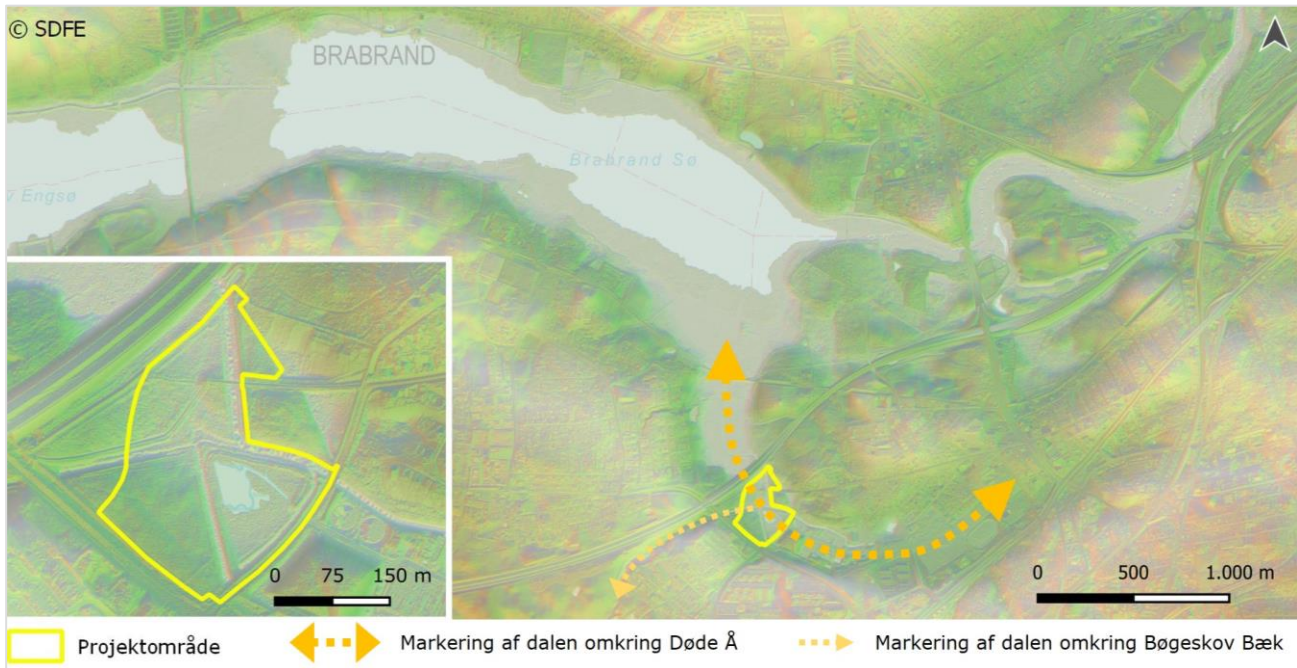
### 8.3.2 Landskabets karakter

Det er illustreret på Figur 8.3, hvordan projektområdet omfatter en del af landskabet i dalen omkring Døde Å, der mod sydøst har forbindelse ind mod Aarhus C og mod nord har forbindelse til Aarhus Å og landskabet omkring Brabrand Sø.

Nord for motorvejen har dalen tydeligt en bred, flad dalbund og markante dalsider, og dalen fremstår med sit naturlige terræn. Syd for motorvejen er dalen derimod præget af et tydeligt modelleret terræn, der er præget af den urbane prægning og benyttelse af dalen. Eksempelvis er terrænet inden for projektområdet præget af, at såvel Døde Å, der forløber i den østlige del af projektområdet, samt det mindre vandløb Bøgeskov Bæk, der forløber på tværs af projektområdet, er udrettede vandløb. Desuden er der på dalbunden i den sydøstlige del af projektområdet et trekantet regnvandsbassin, der afgrænses af et modelleret terræn. Det fremgår af kortet på Figur 8.3, der også



illustrerer, at den vestlige del af projektområdet udgør den ene dalside, der har et meget svagt skrånende terræn. Mod nord udgør motorvejsdæmningen en fysisk barriere på tværs af dalen, og mod sydøst udfylder Viby Renseanlæg dalen. I dag er projektområdets terrænmæssige relation til det øvrige dallandskab derved sløret af fysiske barrierer og et modelleret terræn.



Figur 8.3: Projektområdet omfatter en del af dalen omkring Døde Å, der mod sydøst strækker sig ind mod byen og mod nord har forbindelse til Aarhus Ådal og Brabrand Sø.

Inden for projektområdet fremstår landskabet som et grønt naturområde med naturtyperne eng, mose og sø. Langs projektområdets nordøstlige grænse forløber Døde Å som en tydelig, blå struktur, mens oplevelsen af Bøgeskov Bæk, der forløber på tværs af området med udløb i Døde Å, er mindre tydelig. Regnvandsbassinet i den sydlige del af området opleves kun fra nærmeste hold, da den er afgrænset af lave volde med trampestier. Herfra er der fine udsigter på tværs af søen og ud over området, se Figur 8.4.



Figur 8.4: Udsigt på tværs af det eksisterende regnvandsbassin i den sydlige del af projektområdet, der i vid udstrækning optræder som en naturlig sø. Landskabet er rumligt afgrænset af bevoksningen, der står på en kunstig bakke mellem projektområdet og Viby Renseanlæg. (Foto: NIRAS A/S)

Både omkring søen og på den svagt skrånende dalside har landskabet en lysåben karakter med store græsflader, der i dele af området er naturtypen eng. I den nordlige del af området er bevoksning af træer og buske mere udbredt, og det giver landskabet en stedvist mere lukket, rumlig afgrænsning. Det er illustreret på Figur 8.5, der viser et dronfoto hen over projektområdet set fra nord mod syd.

Det fremgår også af Figur 8.5, at bevoksning inden for eller i de nære omgivelser til projektområdet i høj grad skaber en rumlig og visuel afgrænsning af landskabet inden for projektområdet mod omgivelserne. Det er med til at sløre den landskabelige sammenhæng med den øvrige del af dallandskabet mod nord og sydøst. Afgrænsningen er særligt markant mod nord, hvor Aarhus Syd Motorvej sammen med bevoksning langs denne skaber en markant, visuel barriere. Men også mod syd er der i dag en betydelig rumlig og visuel afgrænsning mod Viby Renseanlæg. Både mod nord, øst og syd har bevoksningen skovlignende karakter og udgør en tæt rumlig afgrænsning, mens den rumlige afgrænsning er mere diffus mod vest, men dog præget af bevoksning.





Figur 8.5: Dronefoto set fra nord mod syd hen over projektområdet. Fotoet viser projektområdets overordnede karakter af et naturpræget, bynært landskab, samt relation til omgivelserne. Bemærk at orienteringen i fotoet er at syd er øverst i billedet og nord er nederst. (Foto: NIRAS A/S)

Selv om landskabet i projektområdet i vid udstrækning er rumligt og visuelt afgrænset fra omgivelserne, er der elementer i omgivelserne, der er synlige og påvirker landskabet visuelt. Særligt markant er de store højspændingsmaster, der står nord for og langs med motorvejen, da de væsentligt overstiger bevoksningen og dermed virker visuelt markante i visse udsigter på tværs af området. Desuden er der syd for projektområdet højhuse, der ligeledes er synlige over bevoksningen. Det skaber en visuel relation til byen og understreger landskabets funktion og karakter af bynært landskab, se Figur 8.6.





Figur 8.6: Foto mod syd på langs af Døde Å, der har et tydeligt udrettet forløb i området. I baggrunden er det en tydelig relation til byen i form af højhuse, der rager højt over den bevoksning, der ellers skaber en rumlig afgrænsning af landskabet inden for projektområdet. (Foto: NIRAS A/S)

#### 8.4 Konsekvenser i anlægsfasen

I hele anlægsfasen på ca. 12 måneder, vil der ske terrænmodellering i et stort omfang inden for hele projektområdet, se beskrivelsen af anlægsarbejdet i kapitel 6.

Anlægsarbejdet sker i et område, der i Aarhus Kommuneplan 2017 (Aarhus Kommune, 2017) er tillagt landskabelig og visuel værdi. Landskabet indenfor projektområdet vurderes dog ikke særligt karakteristisk for udpegningen, idet landskabet her generelt fremstår tydeligt modelleret og præget af by- og infrastrukturanlæg, jf. beskrivelsen af landskabets eksisterende karakter, afsnit 8.3.2. På baggrund heraf vurderes landskabets karaktermæssige og visuelle værdi at være middel.

Det vurderes, at anlægsarbejdet vil medføre en høj grad af visuel forstyrrelse i form af jordbearbejdning og terrænmodellering i forbindelse med etablering af regnvandsbassinet samt omlægning og justering af vandløb. Ud fra ovenstående betragtninger, samt det at anlægsfasen er kort (ca. 1 år), vurderes påvirkningen af landskabets karakter og visuelle forhold at være moderat i anlægsfasen.

#### 8.5 Konsekvenser i driftsfasen

I driftsfasen efter at regnvandsbassinet er etableret og vandløbene er omlagt, vil terrænet i området være betydeligt ændret sammenlignet med eksisterende forhold som følge af terrænmodelleringen i anlægsfasen.

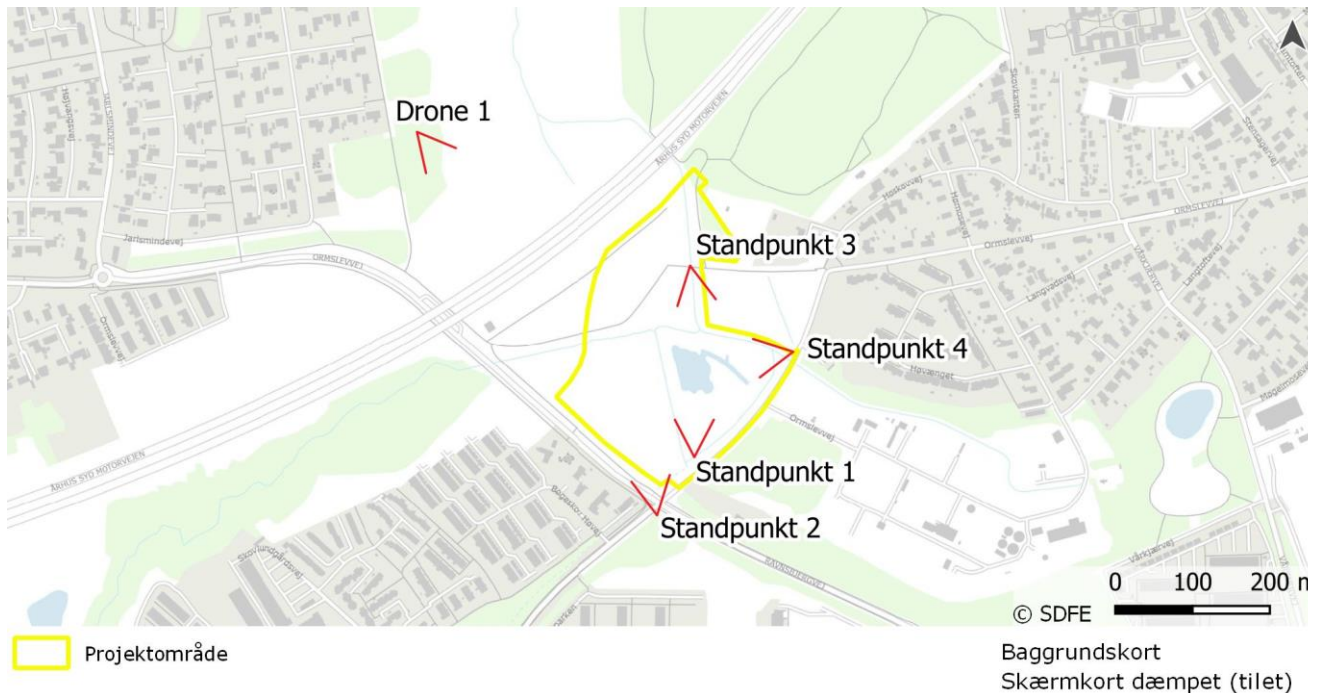
Dele af Døde Å nedlægges og bliver en del af den østlige del af regnvandsbassinet, og Bøgeskov Bæk omlægges, så vandløbet får et mere naturligt forløb gennem landskabet. Ligeledes vil Børup Grøft blive nedlagt på en del af strækningen og blive ført igennem den vestlige del af bassinet. Det vurderes at disse tiltag vil medføre, at landskabet

får en mere rekreativ og sammenhængende karakter, hvor vandløbene kommer til at indgå som en del af regnvandsbassinets samlede udtryk. Det vurderes at være en positiv påvirkning af såvel landskabets karakter som visuelle forhold.

Der vil desuden være sket en betydelig terrænmodellering med etablering af det nye store regnvandsbassin. Denne terrænmodellering skaber kunstige strukturer i landskabet, der slører landskabets i forvejen svagt markerede dalstruktur. Særligt vil den vestlige del af regnvandsbassinet fjernes det svagt skrånende terræn, der i dag udgør den ene dalside. Da dalstrukturerne allerede i dag er svagt erkendelige, vurderes de terrænmæssige ændringer at være en mindre påvirkning af landskabets overordnede karakter. Det selv om inddæmningerne af særligt den vestlige del af bassinet medfører relativt store terrænovergange med en markant jordvold på tværs af området. Samlet set vurderes projektet ikke at medføre væsentlige ændringer af dallandskabets overordnede terrænformer, der i dag kun svagt erkendes i landskabet, hvilket er i overensstemmelse med kommuneplanens retningslinjer, jf. afsnit 8.3.1.

Der er lagt op til, at landskabet inden for det store regnvandsbassin skal være præget af lysåbne naturtyper, hvilket vil give en større del af området en mere lysåben karakter end i dag. Det vurderes at styrke oplevelsen af et sammenhængende landskab, ligesom det vil styrke muligheden for udsigter på tværs af landskabet, der forventes at kunne opleves fra stierne i området. Særligt i de første år efter anlægsfasen, vurderes de modellerede terrænstrukturer at fremstå tydelige og påvirke landskabets visuelle udtryk negativt, men det vurderes også, at skråningerne over en periode vil blive gradvist sløret af den naturlige vegetation, der vil indfinde sig i området. Selv om de nye karaktertræk således er kunstige, vurderes de på sigt at kunne bidrage positivt til landskabets rumlige og visuelle karakter. Dermed vurderes projektet at være i overensstemmelse med kommuneplanens retningslinjer, hvor der blandt andet lægges vægt på, at de visuelle sammenhænge på langs og på tværs af dalen bevares, beskyttes og styrkes jf. afsnit 8.3.1.

For at illustrere ændringerne i landskabets karakter i driftsfasen, er der udarbejdet visualiseringer som fotomatch, der illustrerer, hvordan projektet kan forventes at påvirke landskabets udtryk ved en normal vandsituation samt med maksimal vandstand. Alle visualiseringerne fremgår af bilag 1, mens udvalgte visualiseringer er indsat i afsnittende nedenfor som illustrationer til vurderingerne. Visualiseringerne er lavet fra de punkter, der er vist på Figur 8.7.



Figur 8.7: Oversigt over de punkter, hvorfra der er udarbejdet visualiseringer. Der er lavt visualisering fra fire punkter ved terræn samt fra ét punkt i luften med et dronefoto.

På Figur 8.9 er det illustreret, hvordan landskabets overordnede karakter kan forventes at se ud efter projektets gennemførelse og når den første vegetation har indfundet sig. Sammenlignet med de eksisterende forhold, som er vist på Figur 8.8, viser figuren en forventeligt mere lysåben karakter, hvor især det modellerede terræn udgør en strukturmæssig ændring. På Figur 8.10 er det illustreret, hvordan området kan forventes at se ud, når regnvandsbassinets fulde kapacitet udnyttes i forbindelse med maksimal vandstand. I disse situationer, vil områdets karakter være markant anderledes end i dag og præget af de store vandflader. Det fremgår af visualiseringerne, at Brabrandstien fastholdes i sit nuværende forløb, men hæves på strækningen øst for det nye, store bassin. Derudover etableres en ny 2 m bred sti, der forløber på langs med Døde Å, mellem åen og det nye bassin. Denne sti forventes at blive etableret som en hævet plankebro, så den ikke oversvømmes ved høj vandstand. Med denne karakter vil stien i høj grad være visuelt indpasset i landskabets karakter i forhold til farve, materiale og udtryk (se projektbeskrivelsen i kap. 6).





Figur 8.8: Drone 1, eksisterende forhold. Oversigtsbillede set fra nord mod syd (foto: NIRAS A/S).



Figur 8.9: Drone 1, visualisering af en forventlig normal vandstand. Oversigtsbillede set fra nord mod syd (visualisering: NIRAS A/S).





Figur 8.10: Drone 1, visualisering af en situation med maksimal vandstand. Oversigtsbillede set fra nord mod syd (visualisering: NIRAS A/S).

Inden for området, vurderes det især at være den mere lysåbne karakter samt inddæmningen af den vestlige del af regnvandsbassinet, der vil medføre den mest markante ændring af landskabets rumlige og visuelle karakter, set i forhold til landskabets eksisterende terræn og bevoksningskarakter. Som det er illustreret på Figur 8.12 er den nye jordvold mellem den østlige og vestlige del af bassinet så høj, at den danner en høj skråning i landskabet, der udgør en ny rumskabende struktur i landskabet. Samtidig illustrerer visualiseringen, at en mere lysåben karakter sammenlignet med eksisterende forhold, se Figur 8.11, kan have en positiv effekt på landskabets visuelle karakter, idet udsigterne på tværs af området herved styrkes, og de nye regnvandsbassiner herved kan tilføre en positiv visuel kvalitet til landskabet. Det forventes, at der i området omkring regnvandsbassinet med tiden vil indfinde sig en naturlig vegetation omkring søer og vandløb i stil med eksisterende forhold, så landskabet vil opnå samme naturprægede karakter som i dag. Dette er illustreret på visualiseringerne, Figur 8.12 og Figur 8.13.



Figur 8.11: Standpunkt 4, eksisterende forhold. Udsigt på tværs af området ved Døde Å med orientering over det eksisterende regnvandsbassin (foto: NIRAS A/S).





Figur 8.12: Standpunkt 4, visualisering af en forventlig normal vandstand. I forgrunden ses den nye østlige del af bassinet. I baggrunden ses jordvolden mellem den østlige og vestlige del af bassinet, der danner en rumlig og visuel afgrænsning i landskabet (visualisering: NIRAS A/S).



Figur 8.13: Standpunkt 4, visualisering af en situation med høj vandstand og fyldt bassin. Her vil der være fine udsigter på tværs af området, hvor jordvolden danner en rumlig og visuel indramning af landskabsrummet mod vest (visualisering: NIRAS A/S).

Set fra Ormslevvej vest for projektområdet vil indkigget til området få et andet udtryk end i dag. I dag skråner terrænet jævnt fra området langs vejen mod det eksisterende regnvandsbassin mod øst, hvilket giver et muligt kig over området, se Figur 8.14. Dette kig er dog i nogen grad begrænset af områdets eksisterende bevoksning. Med etablering af jordvolden omkring den vestlige del af regnvandsbassinet, vil der kun blive udsigt over bassinet nærmest vejen, mens udsigten over det øvrige område må forventes at blive begrænset af den nye dæmning. Det er illustreret på Figur 8.15. Ved maksimal vandstand vil vandstanden blive så høj, at den store vandflade i bassinet vil blive synlig fra vejen, hvilket dermed vil give landskabet en anden karakter end i dag. Det er illustreret på Figur 8.16.

Ændringerne forventes dermed at få et betydeligt omfang, men den overordnede karaktermæssige ændring vurderes neutral eller positiv i forhold til eksisterende forhold, da de visuelle kvaliteter i relationen med området vurderes uændret eller positive. Området vil fortsat opfattes med en landskabelig karakter, jf. retningslinjerne i Aarhus Kommuneplan 2017, og med det nye bassin vil der ved høj vandstand ligeledes tilføres nye visuelle kvaliteter til landskabet, hvilket således kan medføre en positiv karaktermæssig ændring.





Figur 8.14: Standpunkt 2, eksisterende forhold. Indkig til området fra Ormslevvej mod nordøst over den svagt skrånende dalside (foto: NIRAS A/S).



Figur 8.15: Standpunkt 2, visualisering af en forventlig normal vandstand. I den situation vil der ikke være synligt vandspejl set fra vejen, mens dæmningen begrænser udsigter over området (visualisering: NIRAS A/S).



Figur 8.16: Standpunkt 2, visualisering af en situation med fyldt bassin. Her vil der være et synligt vandspejl set fra Ormslevvej, der vurderes at bidrage positivt til landskabets visuelle karakter (visualisering: NIRAS A/S).

Samlet set vurderes projektet at medføre en mindre påvirkning af landskabets karakter, selv om der sker omfattende terrænmodellering i området. Det har betydning for vurderingen, at landskabets terræn allerede i dag er modelleret, og at den geologiske struktur af et dallandskab fremstår svag. Det vurderes dermed af mindre betydning for landskabets karakter, at terrænet modelleres yderligere i den udstrækning, som projektet medfører.

Påvirkningen af landskabets visuelle karakter vurderes samlet set neutral eller positiv. Vurderingen er begrundet i at projektet medfører nye rumlige afgrænsninger og visuelle sammenhænge på tværs af området, der vurderes at få en potentiel positiv effekt på landskabets samlede udtryk. Derudover forventes det at ændringerne vil tilføre nye landskabelige kvaliteter i form af de nye regnvandsbassiner, genslyngningen af Bøgeskov Bæk, samt en ny rekreativ stiforbindelse gennem området i form af en hævet træbro. Der vurderes dog at være en periode efter anlægsfasen, hvor påvirkningen af landskabets visuelle karakter må forventes at være negativ i et mindre omfang (se afsnit 8.4). Indtil der har indfundet sig en naturlig vegetation, der nedtoner udtrykket i det modellerede terræn, vurderes området at have et teknisk præget udtryk, der medfører en mindre påvirkning af landskabets visuelle karakter.

## 8.6 Afværgeforanstaltninger

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger.



## 8.7 Sammenfatning

Landskabet inden for projektområdet er en del af den gennemgående dalstruktur, der skaber forbindelse mellem Århus by og det omkringliggende landskab. Dalstrukturen er i kommuneplanen (Århus Kommune, 2017) udpeget som en del af det bevaringsværdige landskab, men vurderes i høj grad at være præget af områdets bymæssige bebyggelse og infrastrukturanlæg, ligesom terrænet i høj grad fremstår modelleret. Landskabet vurderes derfor at have en middel landskabsværdi, og kun i nogen omfang at være sårbar over for fysiske ændringer.

Samlet set vurderes det, at de ændringer, som projektet afstedkommer, vil medføre en **neutral eller positiv påvirkning** på landskabets eksisterende karakter og visuelle forhold. Dette begrundes i at ændringerne sker i et landskab, der i forvejen er kendetegnet ved et modelleret terræn, ligesom ændringerne vurderes at bidrage positivt til landskabets visuelle karakter i form af styrkede visuelle sammenhænge på tværs af landskabet, genslyngning af Bøgeskov Bæk til et mere naturligt forløb, ligesom regnvandsbassinerne tilfører landskabet et rekreativt udtryk, hvor dele af bassinerne vil fremstå med permanent vandspejl.



## 9 Rekreative forhold

I dette kapitel beskrives og vurderes projektets påvirkning på projektområdets rekreative værdier og interesser, herunder muligheden for færdsel i området og eventuelle risici for befolkningens sundhed.

### 9.1 Metode

De rekreative interesser i og omkring projektområdet omfatter naturområder i Dødeådalens ud til Brabrand Sø.

De rekreative interesser er kortlagt og beskrevet ud fra kommuneplanen (Aarhus Kommune, 2017), lokalplan 83 Offentligt område i Dødeådalens og mellem Høskoven og Viby Ringvej (Aarhus Kommune, 1982), helhedsplanen 'Bedre by i Viby' (Aarhus Kommune, 2021) og oplysninger fra grundejer Aarhus Vand A/S om brugen af området.

### 9.2 Lovgrundlag

Planloven (LBK nr. 1157 af 1. juli 2020) (Erhvervsministeriet, 2020) fastlægger, at kommuneplaner skal indeholde retningslinjer for beliggenheden af arealer til fritidsformål, herunder kolonihaveområder og andre rekreative områder.

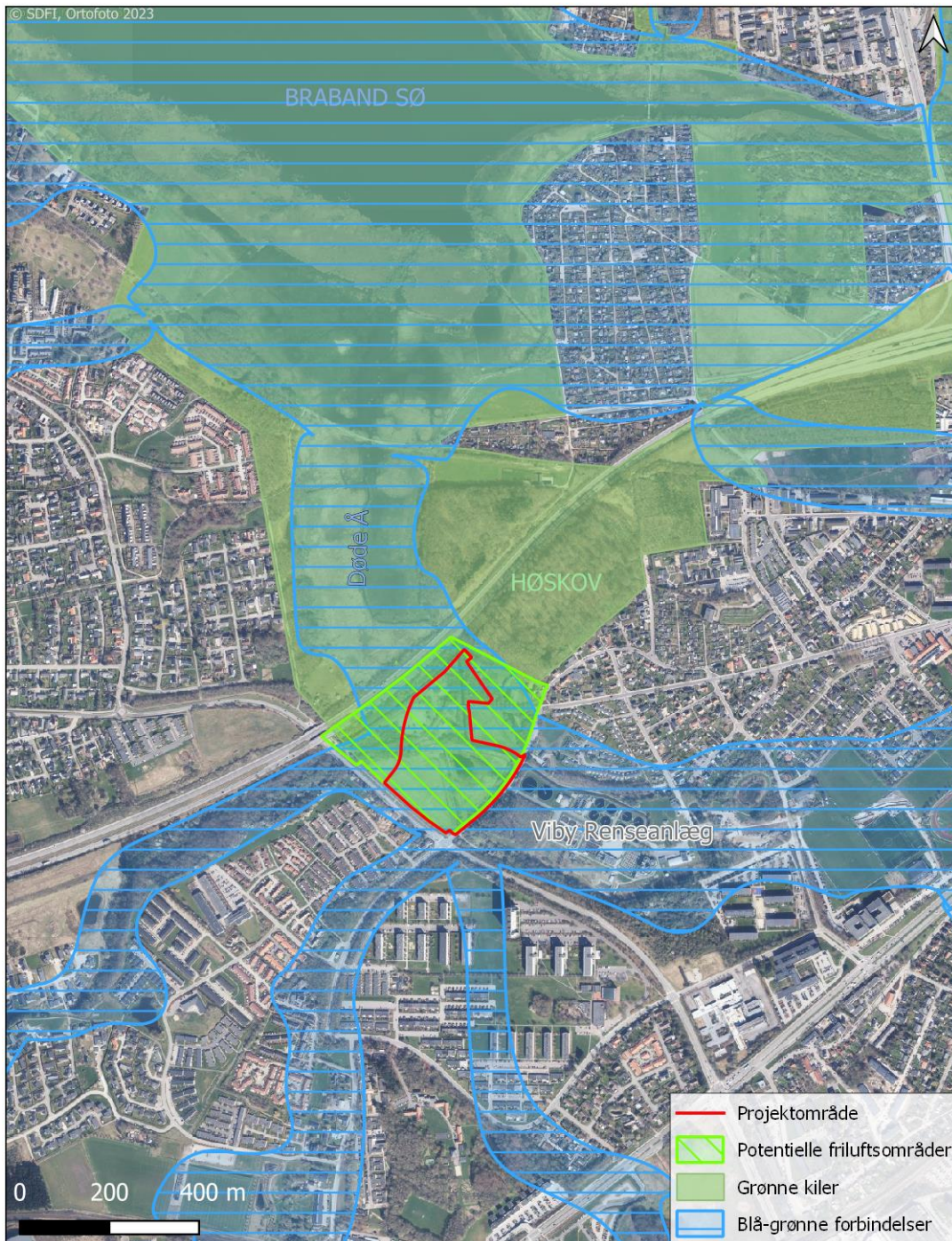
Jf. Aarhus Kommuneplans (Aarhus Kommune, 2017) skal mulighederne for den gode fritid i og omkring byen styrkes i takt med, at byen bliver tættere og indbyggertallet vokser. Der skal være plads til at dyrke fritidsinteresserne, uanset om det handler om fodbold i den lokale klub, rollespil i skoven eller terrasseliv i sommerhusområdet (Aarhus Kommune, 2017).

Desuden er projektområdet er beliggende i det blå-grønne netværk og er udpeget til udviklingsområde jf. kommuneplanen (Aarhus Kommune, 2017). Inden for de blå-grønne udviklingsområder skal i særlig grad prioriteres projekter, der går på tværs af interesser inden for natur, friluftsliv og klimatilpasning. Temaplanens udpegninger indgår i vurderingerne af projektets påvirkning af de rekreative forhold.

Jf. helhedsplanen 'Bedre by i Viby' (Aarhus Kommune, 2021) ønsker Aarhus Kommune at skabe en grøn korridor for den bløde trafik gennem Viby mellem Brabrand Sø, Marselisborgskovene og Aarhus City. Viby Renseanlæg planlægges nedlagt, når det nye rensningsanlæg Aarhus ReWater tages i brug. Området, hvor renselanlægget ligger, vil blive indrettet med bassiner til forsinkelse og rensning af regnvand, før det udledes i Døde Å og videre til Brabrand Sø, Aarhus Å og Aarhus Bugt. Regnvandsbassinerne skal indrettes, så arealet også kan anvendes rekreativt.

### 9.3 Eksisterende forhold

Projektområdet er en del af området langs motorvejen i Dødeådalens, der er udpeget grøn kile og af blå-grønne forbindelser jf. Kommuneplan 2017. I grønne kiler bør det ubebyggede landskab, der skaber afstand mellem bysamfund, bevares, beskyttes og styrkes. Udpegningen af blå-grønne forbindelser skal understøtte større forbundethed mellem eksisterende og potentielle områder med beplantning, parker, grønne områder, vand, natur, rekreative ruter og opholdsmuligheder (Aarhus Kommune, 2017). Yderligere er området udpeget i kommuneplanen som et potentielt friluftsområde. Potentielle friluftsområder, er områder hvor Aarhus Kommune ønsker og ser muligheder for gode synergier mellem planter, dyr, klimatilpasning og friluftoplevelser. Områderne er udpeget, så de kan understøtte byområder med bedre adgang til bynær natur, skov og friluftsliv, samtidig med at der fx sikres plads til ekstremregn (se Figur 9.1).



Figur 9.1: Rekreative upegninger i Viby området, herunder grøn kile, blå-grønne forbindelser og potentielle friluftsområder.

Området består af et grønt område med et eksisterende regnvandsbassin i den østlige del. Syd for motorvejen på arealet mellem motorvejen og Viby Renseanlæg er en del af arealet registreret som beskyttet natur jf. naturbeskyttelseslovens §3, og der er etableret stier gennem området, med passage under motorvejen langs Ormslevvej ved det sydvestlige hjørne og langs Døde Å i det nordvestlige hjørne (Brabrandstien), der giver adgang



til engarealerne nord for motorvejen med et righoldigt fugle- og planteliv og til Høskoven samt Brabrandstien, der er en af hovedcykelruterne i Aarhus. Der er tillige en trampet sti omkring det eksisterende regnvandsbassin.



Figur 9.2: Eksisterende stier i området, herunder gang/cykelstier og mindre trampetstier indenfor projektområdet.

Vest for projektområdet ligger Vårkjæret, et areal på ca. 3 ha, der er udlagt som offentlig bypark med et stisystem omkring en mindre sø, en legeplads i den sydvestlige del af parken og et aktivitetsområde i den sydøstlige del af parken (delområde II på Figur 7.4). Parken byder på rekreative muligheder som ophold, gåture, leg og motion. Via Vårkjærvej er der stiforbindelse til Viby Idrætsanlæg.

#### **9.4 Konsekvenser i anlægsfasen**

I anlægsperioden indhegnes det meste af projektområdet med et midlertidigt hegn, og der vil ikke være offentlig adgang til det område, hvor der foregår anlægsarbejder. Der vil således være begrænset mulighed for rekreativ udnyttelse af området i anlægsperioden på ca. 12 måneder. De rekreative stier indenfor projektområdet vil være lukket for færdsel, når der pågår anlægsarbejder på de respektive arealer.

Brabrandstien skal som en del af projektet hæves på en strækning på ca. 200 m for at undgå at stien oversvømmes i fremtiden og for at kunne føre Bøgeskov Bæk, der omlægges, under. Det betyder at Brabrandstien ikke vil kunne benyttes i en længere periode i anlægsfasen. For stiadgang til Brabrandstien henvises i stedet til stisystemet fra Høskovvej gennem Viby Høskov, og videre ad stien under motorvejen langs Døde Å, eller under motorvejen ved Ormslevvej via cykelsti langs Ormslevvej. Der vil blive opsat skiltning for midlertidig omkørsel af Ormslevvej. Der er cykelsti langs den del af Ormslevvej der krydser under motorvejen, og hvor der nord for denne er forbindelse til stisystemerne omkring Brabrandssøen. Der vurderes ikke at være øget risiko for trafiksikkerheden for bløde trafikanter (cyklister og fodgængere) på denne strækning. Der er ikke cykelsti langs den del af Ormslevvej der forløber langs den sydlige afgrænsning af projektområdet, og der etableres en afmærkning for bløde trafikanter på denne vejstrækning efter aftale med vejmyndigheden af hensyn til trafiksikkerheden. Den endelige omlægning af trafikken samt skiltning m.m. sker i forbindelse med den videre myndighedsbehandling hos Aarhus Kommune og Politiet.





Figur 9.3: Oversigtskortet angiver hvor Brabrandstien og hvor der vil være omkørsel for bløde trafikanter i anlægsfasen. De gule stier vil fortsat kunne anvendes i anlægsfasen.

Da det er muligt at benytte alternative cykle- og gangstier for forbindelse til bl.a. Brabrandstien og den rekreative udnyttelse af området hindres midlertidigt i en kortere periode, vurderes påvirkningen af de rekreative interesser at være mindre.

## 9.5 Konsekvenser i driftsfasen

En større del af projektområdet inddrages til teknisk anlæg i form af et regnvandsbassin, der er adskilt på midten af en jordvold. Den vestlige del af bassinet er nyt mens det eksisterende bassin indgår i den østlige del af regnvandsbassinet. Regnvandsbassinet vil fremstå som søer med et permanent vandspejl og med en rekreativ karakter.

Den eksisterende stiforbindelse, Brabrandstien gennem projektområdet, bibeholdes. Herudover etableres en ny gangsti fra Ormslevvej til Brabrandstien med en bredde på to meter langs Døde Å's forløb, se figur 6.2 og 6.3. Gangstiens forløb bliver en del af det planlagte stisystem i området fra Vårkjærvej til Ormslevvej som fremgår af den nye lokalplan 1175. Stien forløber fra Ormslevvej til Brabrandstien og den er placeret nogenlunde i samme tracé som den eksisterende trampesti langs det eksisterende regnvandsbassin. På en strækning på ca. 100 m ligger terrænet hvor gangstien forløber under regnvandsbassinets maksimale vandspejlskote på +2,45. På denne strækning

etableres en gangbro i træ, så stien ikke oversvømmes når bassinet fyldes med regnvand. På den resterende strækning opbygges gangstien med en belægning af stenmel. Stien vil tillige sikre opkobling af boligområderne syd for projektområdet til den eksisterende cykel- og fodgængersti igennem området, der forbinder Brabrandstien med Aarhus Centrum.

Regnvandsbassinet vil fremstå som et blåt element i det eksisterende område, der har karakter af åbne, grønne arealer med eng og mose, hvorfor der ikke foretages beplantning omkring regnvandsbassinet. Regnvandsbassin, de åbne grønne arealer og stiforbindelserne vil skabe et nyt rekreativt åndehul i Viby, som vil tilføre yderligere værdi til de omkringliggende boligområder.

Regnvandsbassinet designes med en kapacitet til at rumme regnvandet til hverdagsregn. I tilfælde af skybrud, hvor mængden af regnvandet overstiger kapaciteten i regnvandsbassinet, afledes regnvandet via overløb til Døde Å og videre til Brabrand Sø, Aarhus Å og til sidst Aarhus Bugt. Der vil således ikke ske oversvømmelse i projektområdet fra bassinet, og dermed ikke ske påvirkning af muligheden for rekreativ udnyttelse af projektområdet pga. oversvømmelse.

Regnvandsbassinet er et teknisk anlæg med vand, der ikke er egnet til at soppe eller bade i, hverken for mennesker eller hunde. I takt med at adskillelsen i oplandet gennemføres reduceres aflastningerne af overløbsvand, der består af en blanding af regnvand og spildevand. Lige inden Viby Renseanlæg nedlægges vil regnvandsbassinet ca. 1 gang hvert 3. år modtage urensset spildevand fra de fælleskloakerede områder, indtil større dele af Viby er separatkloakeret. Herefter vil det ske ca. 1 gange pr. år, indtil større dele af Viby er separatkloakeret. Der forventes årligt tilledt ca. 2.000 m<sup>3</sup> overløbsvand frem til lige inden at Viby Renseanlæg nedlægges og derefter ca. 8.500 m<sup>3</sup>. Den øgede stigning i tilledt overløbsvand vil ske i en overgangssituation, der skyldes, at pumpestationens kapacitet er mindre end den nuværende mængde spildevand, der kan renses på Viby Renseanlæg. I takt med at separeringen i Viby øges, vil spildevandsmængden, der ledes til pumpestationen, blive reduceret og hermed reduceres antal overløb tilsvarende. Spildevandsmængden på 8.500 m<sup>3</sup> skal ses i lyset af, at der i referencesituationen tilledes ca. 111.000 m<sup>3</sup> overløbsvand til Døde Å. Der vil således ske en betydelig reduktion i den mængde overløbsvand, der ledes igennem området. Overløbsvand kan medføre lugtgener, men der vil være tale om en kort periode, da overløb vil ske i perioder med stor vandgennemstrømning i regnvandsbassinet.

Regnvand indeholder ikke stoffer, der er akut toksiske ved indtagelse af fx hunde, men indeholder fx tungmetaller, der ved langvarig indtagelse kan ophobes i kroppen og give forgiftninger. Koncentrationerne i regnvand er forholdsvis lave, og der vil skulle indtages store mængder vand, førend der opstår forgiftninger.

Der kan opstå lugtgener i forbindelse med vand, når det bliver stillestående og ikke får tilført ilt, eller ved kraftig tilvækst af planter. Regnvandsbassinet vil have en permanent vanddybde på 1,05 m i den vestlige del af bassinet og 1,45 m i den østlige del af bassinet, og vil blive vandfyldt ved større regnhændelser, og der vil med inddragelse af hhv. Døde Å og Børup Grøften i bassinet være en kontinuerlig lille gennemstrømning. Der forventes således ikke at være risiko for stillestående vand, der ikke tilføres ilt og dermed ikke risiko for lugtgener.

Skovmyg er ansvarlig for langt størstedelen af den gene, der forvoldes af myg i Danmark. Skovmyg yngler typisk i små midlertidige vandsamlinger i skove og moser, typisk pytter og grøfter, som kun er fyldt med vand en del af året, og foretrækker at der er en vis mængde vegetation eller løv til at beskytte deres yngel. Det eksisterende område er et større lavtliggende sumpet område med eng og mose, hvor der er gode betingelser for, at myg kan formere sig.

Det nye regnvandsbassin vil med en permanent vandstand på hhv. 1,05 m i den vestlige del af bassinet og 1,45 m i den østlige del af bassinet, og gennemstrømning ikke være egnet for udklækning af myg.

Viby Renseanlæg planlægges nedlagt, når det nye rensningsanlæg Aarhus ReWater tages i brug forventeligt i 2030. Arealet, der bliver optaget af renseanlægget i dag, planlægges ligeledes omdannet til regnvandsbassiner. Nedlæggelsen af renseanlægget giver muligheder for at åbne området op, og for at få skabt en gennemgående rekreativ, grøn kile gennem området, som understøtter helhedsplanen "Bedre by i Viby" (Aarhus Kommune, 2021).

Regnvandsbassinet anlægges med rekreativ karakter og som et blå element i et grønt område, der tilføjer området en anden natur- og rekreativ værdi end i dag, og projektet lever op til intentionerne i helhedsplanen "Bedre by i Viby" (Aarhus Kommune, 2021) og temaplan om et grønnere Aarhus med mere blå (Aarhus Kommune, 2022). Anlæg af regnvandsbassinet vurderes ikke at hæmme den rekreative udnyttelse af området pga. oversvømmelse, myg mv., men vil øge den rekreative udnyttelse af området, hvorfor projektet samlet vurderes at medføre en positiv påvirkning af den rekreative værdi i området.

## 9.6 Afværgeforanstaltninger

Der vil blive opsat skiltning for midlertidig omkørsel af Ormslevvej, således der fortsat vil være forbindelse til stisystemerne omkring Brabrandssøen. Der er ikke cykelsti langs den del af Ormslevvej der forløber langs den sydlige afgrænsning af projektområdet, og der etableres en afmærkning for bløde trafikanter på denne vejstrækning efter aftale med vejmyndigheden af hensyn til trafikikkerheden.

## 9.7 Sammenfatning

Projektområdet indhegnes og der vil ikke være offentlig adgang i anlægsperioden op til 1 år, og den rekreative brug af området herunder færdsel på stierne i projektområdet vil derfor være meget begrænset i denne periode. Der vil blive opsat skiltning for midlertidig omkørsel af Ormslevvej, således der fortsat vil være forbindelse til stisystemerne omkring Brabrandssøen. Der er ikke cykelsti langs den del af Ormslevvej der forløber langs den sydlige afgrænsning af projektområdet, og der etableres en afmærkning for bløde trafikanter på denne vejstrækning efter aftale med vejmyndigheden af hensyn til trafikikkerheden. Da det er muligt at benytte alternative cykle- og gangstier og den rekreative udnyttelse af området kun hindres midlertidigt i en kortere periode, vurderes påvirkningen af de rekreative interesser at være mindre i anlægsfasen.

I driftsfasen efter etablering af regnvandsbassinet er det fortsat muligt at færdes i området via Brabrandstien, der bibeholdes med et uændret forløb. Den eksisterende trampesti fra Brabrandstien til Ormslevvej anlægges i omtrentligt samme tracé og etableres hhv. som en hævet træbro, hvor der er risiko for oversvømmelse og på øvrige forløb med en belægning af stenmel.

Regnvandsbassinet designes med en kapacitet til at rumme regnvandet til hverdagsregn. I tilfælde af skybrud, hvor mængden af regnvandet overstiger kapaciteten i regnvandsbassinet, afledes regnvandet via overløb til Døde Å og videre til Brabrand Sø, Aarhus Å og til sidst Aarhus Bugt. Der vil således ikke ske oversvømmelse i projektområdet fra bassinet, og dermed ikke ske påvirkning af muligheden for rekreativ udnyttelse af projektområdet pga. oversvømmelse. Regnvandsbassinet anlægges med rekreativ karakter og som et blå element i et grønt område, der lever op til intentionerne i kommunens planer for området. Anlæg af regnvandsbassinet vurderes at øge den rekreative udnyttelse af området, hvorfor projektet samlet vurderes at medføre en positiv påvirkning af den rekreative værdi i området.



## 10 Natur

I dette afsnit beskrives og vurderes § 3-beskyttede naturtyper og vandløb inden for projektområdet. Derudover beskrives og vurderes projektets påvirkninger på beskyttede og fredede arter, herunder bilag IV-arter og rødlistede arter.

### 10.1 Metode

Indledende er der indsamlet eksisterende viden fra offentlige tilgængelige kilder. De tilgængelige kilder er bl.a. Miljøportalen/Naturdata (Danmarks Miljøportal, 2022), Naturbasen (Naturbasen, 2022), DOF-basen, Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV (Søgaard & Asferg, 2007), Svampeatlas (Svampeatlas, 2022) m.m. På baggrund af den indsamlede eksisterende viden er feltarbejdet tilrettelagt og gennemført med fokus på at supplere den tilgængelige viden.

Aarhus Kommune har besigtiget alle § 3-beskyttede arealer i projektområdet i 2020 (Danmarks Miljøportal, 2022).

Feltarbejdet i forhold til projektet er gennemført i juli 2021 og omfatter:

- Generel beskrivelse af naturforhold i projektområdet.
- Eftersøgning af bilag IV-arten stor vandsalamander i regnvandsbassinet i projektområdet.
- Eftersøgning af spor efter bilag IV-arten odder i tilknytning til vandløbsstrækningerne inden for projektområdet.
- Registrering af potentielle raste-/ynglesteder for flagermus inden for projektområdet.
- Beskrivelse af de fysiske forhold i Børup Grøft og Bøgeskov Bæk ved at foretage undersøgelse af fysisk indeks (DFI).

Resultatet af feltundersøgelserne fremgår af bilag 4.

### 10.2 Lovgrundlag

Naturbeskyttelseslovens formål er at medvirke til at værne landets natur og miljø, så samfundsudviklingen kan ske på et bæredygtigt grundlag i respekt for menneskets livsvilkår og for bevarelsen af dyre- og plantelivet (Miljøministeriet, 2022) Loven omfatter bl.a. beskyttede naturtyper, åbeskyttelseslinjer og skovbyggelinjer.

Beskyttede naturtyper omfatter søer og vandhuller, hvis de er mindst 100 m<sup>2</sup>; moser, og enge, heder og overdrev, hvis de hver for sig eller i sammenhæng har et areal på mindst 2.500 m<sup>2</sup>. Moser, enge, heder og overdrev er også beskyttede, hvis de er under 2.500 m<sup>2</sup> og ligger i sammenhæng med beskyttede vandløb eller søer. Ved søer forstås både naturlige og helt eller delvist menneskeskabte vandhuller, bassiner og damme. Udpegede vandløb er desuden beskyttet. Der findes flere beskyttede vandløb samt sø, eng og mose indenfor projektområdet. Der skal søges dispensation hos kommunen til projekter, som kan ændre tilstanden midlertidigt eller permanent af § 3-beskyttede områder.

Åbeskyttelseslinjen omfatter en zone på 150 m fra udpegede vandløb, hvor terrænet omkring vandløbet er beskyttet mod bebyggelse, terræændringer og lignende. Størstedelen af projektområdet er omfattet af åbeskyttelseslinje omkring Døde Å. Projektet kræver således dispensation fra åbeskyttelseslinjen.

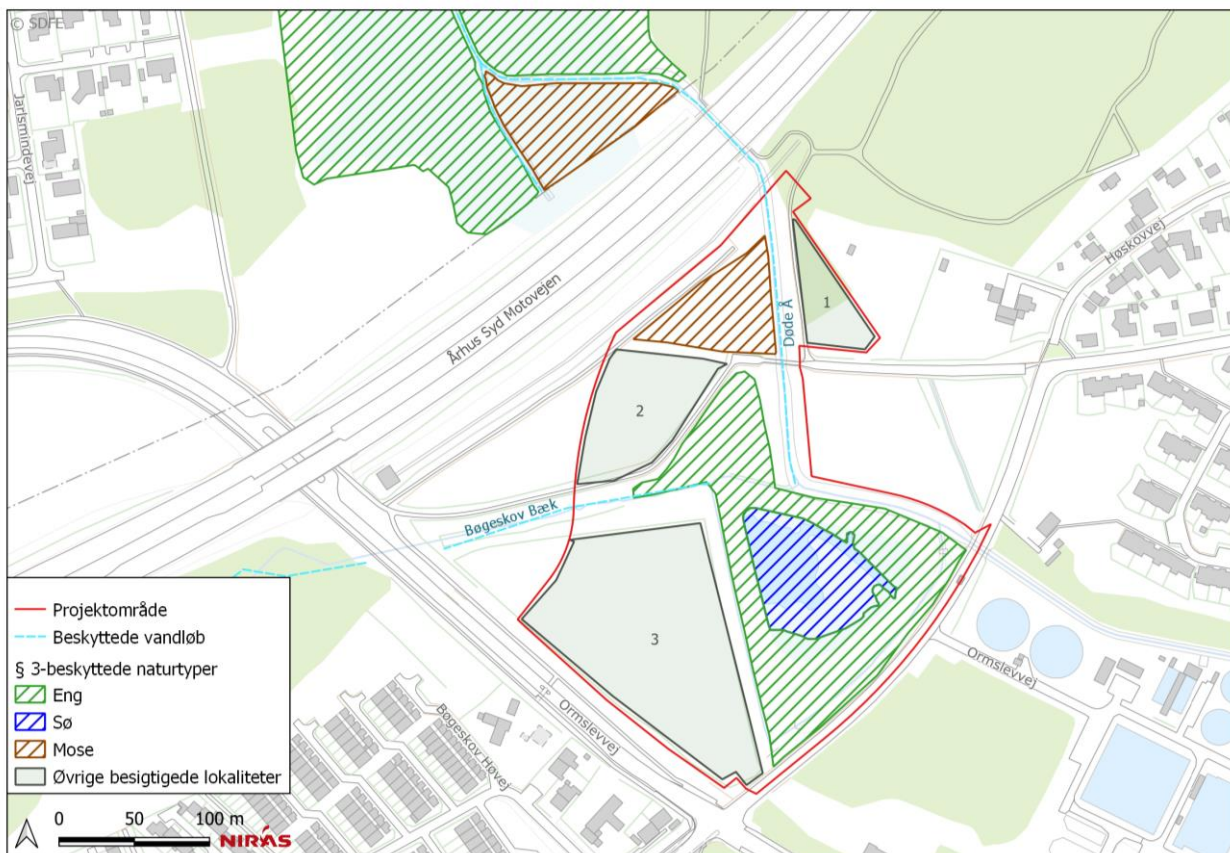
Skovbyggelinjen omfatter en zone på op til 300 m fra alle offentlige skove. Desuden gælder skovbyggelinjen for private skove med et sammenhængende areal på mindst 20 ha, hvor der ikke må placeres bebyggelse og lignende.

Hele projektområdet er omfattet af skovbyggelinje omkring Bøgeskov mod sydvest og Høskov mod nordøst. Da projektet ikke omfatter bygninger kræves ikke dispensation fra Skovbyggelinjen. Kommunen er myndighed vedrørende åbeskyttelseslinje og skovbyggelinje.

### 10.3 Eksisterende forhold

#### 10.3.1 Naturtyper

Inden for projektområdet ligger tre § 3-beskyttede naturtyper. Midt i projektområdet ligger en sø (det eksisterende regnvandsbassin) omgivet af eng, og i den nordlige del af projektområdet ligger en mose. De tre arealer med § 3-beskyttede naturtyper er alle besigtiget af Aarhus Kommune i 2020 og af NIRAS i 2021. Ved besigtigelsen af NIRAS i 2021 blev yderligere tre delområder inden for projektområdet undersøgt med henblik på at kortlægge potentiel § 3-beskyttet natur, som ikke fremgår af gældende registrering. På Figur 10.1 ses beskyttede naturtyper og de tre besigtigede delområder. Delområderne er angivet som nr. 1, 2 og 3.



Figur 10.1: Beskyttede naturtyper samt øvrige besigtigede lokaliteter i projektområdet

##### 10.3.1.1 Sø (eksisterende regnvandsbassin)

Den § 3-beskyttede sø i projektområdet beskrives ved besigtigelsen i juli 2021 som et eutrofieret regnvandsbassin domineret af almindelig vandpest (NIRAS, 2021), se Figur 10.2. Søen er omkranset af rørsump af bredbladet og smalbladet dunhammer samt høj sødgræs. Desuden forekommer fliget brøndsel, eng-forglemmigej, sø-kogleaks og svømmende vandaks. Søen har gråligt vand og er ellers klarvandet. Den er ca. 50-75 cm dyb. Der er en relativ divers fauna af invertebrater med vandbænkebidere, rygsvømmere, bugsvømmere og almindelige mosesnegle. Derudover

blev der fundet en del igler, vandnymphelarver og guldsmedelarver. Der blev desuden fundet mange larver af lille vandsalamander. Der yngler både blishøne og grønbenet rørhøne i regnvandsbassinet. Begge arter er rødlistede. Der blev ikke registreret fisk ved besigtigelsen. Der er tidligere registreret stor vandsalamander i regnvandsbassinet, og ved besigtigelsen blev bassinet derfor undersøgt grundigt for denne art, se afsnit 10.3.3.1.

Ved Aarhus Kommunes besigtigelse i august 2020 beskrives søen som en næringsrig sø med estimeret moderat naturtilstand (III) (Danmarks Miljøportal, 2022). I 2020 er der registreret fire stjernearter (følsomme arter): Engkabbeleje, glanskapslet siv, blågrå siv og eng-forglemmigej. Den invasive art vandpest er dominerende i søen. Der forekom tre arter af fredede padder: butsnudet frø, lille vandsalamander og skrubtudse.



Figur 10.2: Foto af regnvandsbassinet. NIRAS 7. juli 2021.

### 10.3.1.2 Eng

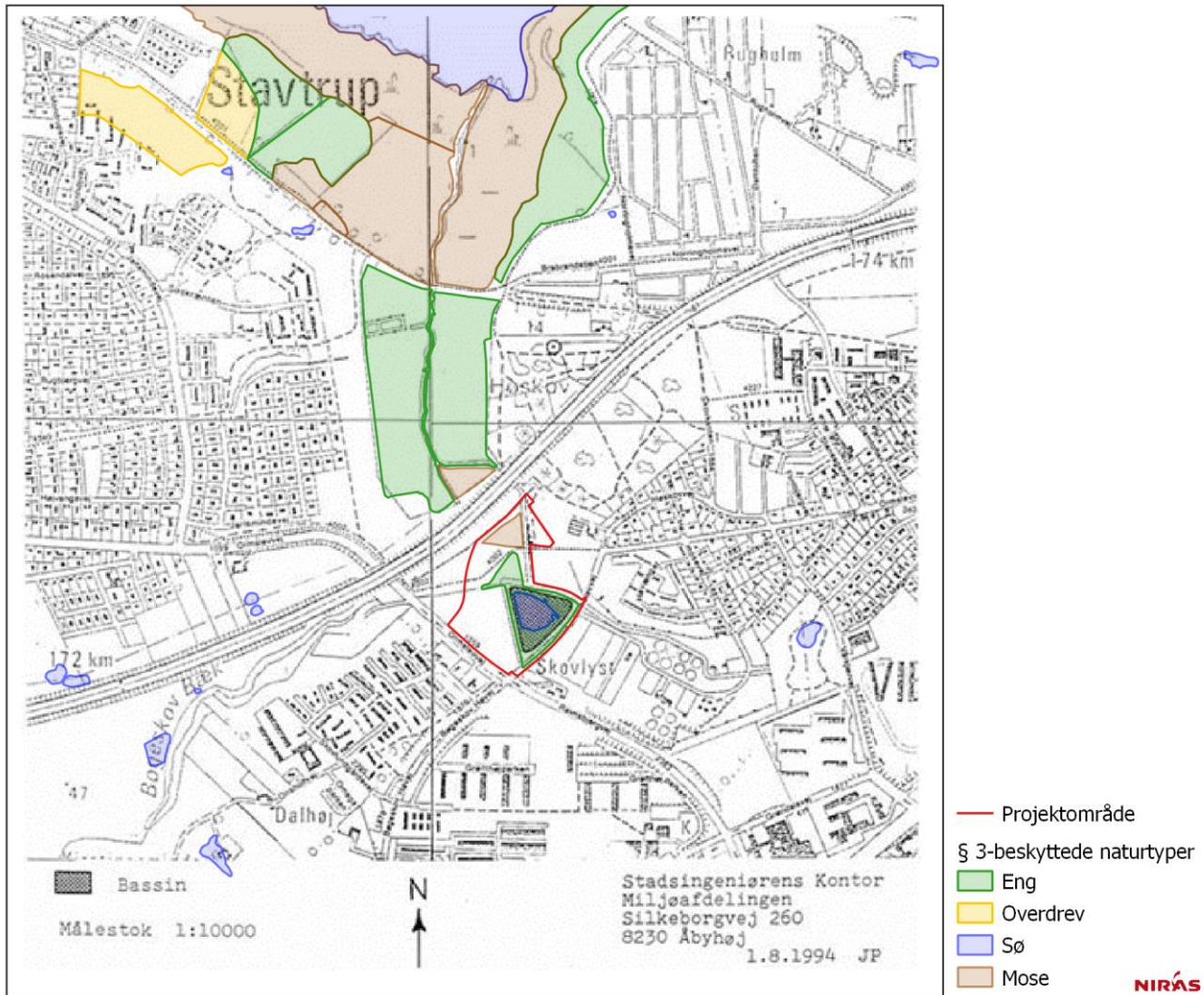
Engen omkring søen beskrives ved feltundersøgelsen i 2021 (se bilag 4) som dels højstaudeeng og dels rørsump med varierende fugtighedsforhold og næringspåvirkning (NIRAS, 2021), se Figur 10.4. Området er ret divers og følgende arter er karakteristiske for området: Stor nælde, almindelig mjøddurt, hyldebladet baldrian, tagrør, rørgræs, gråpil, kær-star og toradet star. Derudover er der enkelte, større piletræer i området heriblandt træer, der potentielt kan være relevante som yngle-/rastested for flagermus. Potentielle yngle- og rastesteder for flagermus beskrives uddybende i afsnit 10.3.3.2.

Ved Aarhus Kommunes besigtigelse i juli 2020 blev arealet angivet som en våd eng med god naturtilstand (II) og med vekslende områder af star, rørsump og pilekrat (Danmarks Miljøportal, 2022). Der er registreret 80 plantearter, heraf 19 stjernearter og 15 problemarter. Vegetationen er artsrig med bl.a. mange arter af star, engkarse og



engnellikerod. Engen er tidligere besigtiget i 2015, hvor den også havde god naturtilstand (II). Der blev fundet lille vandsalamander ved besigtigelsen i 2020.

Tegninger fra Stadsingeniørens Kontor i Aarhus Kommune viser, at den nuværende eng blev udlagt som teknisk anlæg i 1994 med henblik på regnvandshåndtering. Tegningen ses i Figur 10.3 med gældende afgrænsninger af § 3-beskyttede naturtyper.



Figur 10.3: Skitse af regnvandsbassin ved Døde Å fra Stadsingeniørens Kontor 1. august 1994 med gældende afgrænsninger af § 3-beskyttet natur..

Det ses, at størstedelen af det nuværende areal med eng blev udlagt til teknisk anlæg i 1994. Sidenhen har arealet udviklet sig med engvegetation, som opfylder § 3-beskyttelsen. Engen blev første gang registreret som § 3-beskyttet i 2011, hvor den havde moderat tilstand og kun dækkede arealet syd for Bøgeskov Bæk. I 2015 havde engen god tilstand og samme afgrænsning som nuværende.



Figur 10.4: Foto af engen. NIRAS 7. juli 2021.

### 10.3.1.3 Mose

Mosen i den nordlige del af projektområdet beskrives ved feltundersøgelsen i 2021 (se bilag 4) delvist som højstaude-/rørsump og delvist som pilekrat (NIRAS, 2021). Mosen rummer forskelligartet vegetation grundet varierende hydrologi. De lysåbne partier har vegetation, der er 1-1,5 m høj og domineret af tagrør, rørgræs, almindelig mjøddurt, kåltidsel, kær-star, fladbælg, stor nælde og ager-tidsel.

Ved Aarhus Kommunes besigtigelse i 2020 beskrives mosen som et lille kær og engmosaik under tilgroning af pilekrat og tagrør/rørgræs. Naturtilstanden er ringe (IV) (Danmarks Miljøportal, 2022). Der er registreret 56 plantearter, heraf 8 stjernearter og 12 problemarter. Mosen er tidligere besigtiget i 2015, hvor den havde moderat naturtilstand (III).

### 10.3.1.4 Delområde 1

Delområde 1 (Figur 10.1) ligger nordøst i projektområdet og blev ved besigtigelsen i 2021 beskrevet som et lukket pilekrat på relativ tør bund. Bundvegetationen er domineret af stor nælde, og der er kun yngre piletræer og buske i delområdet. Delområdet indeholder ikke arealer, som er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3.

### 10.3.1.5 Delområde 2

Delområde 2 (Figur 10.1) ligger nordvest i projektområdet og blev ved besigtigelsen beskrevet som et tørt, eutroferet og tilgroet areal domineret af næringskrævende stauder, som stor nælde, skvalderkål, ager-tidsel, kål-tidsel samt græsserne draphavre, rørgræs, almindelig kvik og eng-rævehale. Området opfylder ikke kriterierne til at være omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3.

### 10.3.1.6 Delområde 3

Delområde 3 (Figur 10.1) er en indhegnet græsmark beliggende sydvest i projektområdet. Området er domineret af græsserne almindelig kvik, draphavre, fløjlgræs samt en del næringskrævende stauder såsom ager-tidsel. I den nordøstlige del af delområdet er jorden mere fugtig med arter som bidende ranunkel, kåltidsel, lysesiv, eng-rævehale og musevikke. Området er ikke omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3.

### 10.3.2 Vandløb

Døde Å går igennem projektområdet fra øst mod nord, og dele af åen er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3. Døde Å har udløb i Brabrand Sø. Bøgeskov Bæk løber ind i projektområdet fra vest og udmunder i Døde Å inden for projektområdet, nord for det eksisterende regnvandsbassin. Den åbne del af Bøgeskov Bæk er § 3-beskyttet. Fra syd



kommer Børup Grøft, som udmunder i Bøgeskov Bæk/Døde Å. Børup Grøft er ikke § 3-beskyttet. Alle vandløbene er målsat i gældende vandområdeplan. På Figur 10.5 ses vandløb i projektområdet.

Projektet omfatter etablering af et regnvandsbassin i området og medfører, at en del af Døde Å (primært den ikke § 3 beskyttede del) omformes til et forsinkelsesbassin. Projektet omfatter endvidere en forlægning af Bøgeskov Bæk med slyngninger, så den føres uden om det nye bassin. Den naturmæssige del af vandløbene beskrives og vurderes i dette kapitel, og den vandkemiske del beskrives og vurderes i kapitel 13 om overfladevand. Dele af vandløbene Døde Å og Bøgeskov Bæk er beskyttet af naturbeskyttelseslovens § 3. Alle vandløbene i projektområdet er målsat i vandområdeplanen (Miljøstyrelsen, 2022). I det følgende beskrives de tre vandløb, der løber inden for projektområdet.



Figur 10.5: Målsatte og § 3 beskyttede vandløb i projektområdet. Øst for projektet løber Døde Å i en betonrende. Denne del af Døde Å er hverken målsat eller beskyttet.

### 10.3.2.1 Bøgeskov Bæk

Bøgeskov Bæk løber i projektområdet på en 240 m lang strækning fra Ravnsbjergvej i vest til udløbet i Døde Å mod øst. Bækken er et halv-naturligt vandløb med tegn på tidligere kanalisering, og vandløbet ligger tydeligt nedsænket i



forhold til det omkringliggende niveau, især mod vest, hvilket skyldes et knapt 2 m højt styrt ved indløbet til rørføring under Ormslevvej. Der er til en vis grad gendannet et sekundært, svagt slyngende forløb i den gravede kanal med variationer i strømningshastighed, dybde og substrat. Vandløbet har et ret stort fald og har flere steder god strøm – dette er især udbredt på de vestligste to-tredjedele af den undersøgte vandløbsstrækning. Inden for projektområdet er vandløbet ca. 10-15 cm dybt og 1,5 m bredt.

Vandløbet har varierede bundforhold med store sten, rødder, dødt ved, grene, grus og sand, og der er en del høller og stryg. På de vestlige to-tredjedele af strækningen er vandløbet helt skygget af træer, og der er derfor ikke vegetation i vandløbet på denne strækning. Den østligste tredjedel af vandløbet løber gennem eng-/mosevegetation og skygges dels af høj rørsumpsvegetation (især tagrør) samt pilekrat længst mod øst. På denne strækning er der sparsom bevoksning af tagrør i selve vandløbet, som desuden præges af sandede bundforhold, mindre fald og ensartede strømforhold.

Der er foretaget en bedømmelse af vandløbets fysiske tilstand (DFI) ved besigtigelsen i juli 2021. Undersøgelsen er foretaget i den vestlige del af vandløbet indenfor projektområdet med de bedste fysiske forhold. Undersøgelsen resulterede i en indekssværdi på 38, hvilket er lige på grænsen mellem en høj (>38) og god (25-40) tilstandsklasse. Ved station 26000191 ca. 300 m opstrøms start af projektstrækningen ved Ormslevvej er der ved 8 bundfaunaundersøgelser i perioden 1999-2018 fundet faunaklasser DVFI på 4-5. Ved undersøgelser i 2007 og 2012 er fundet en faunaklasse på 5 svarende til god økologisk tilstand, og seneste undersøgelse i 2018 viser faunaprøve DVFI 4 svarende til moderat tilstand.

Bøgeskov Bæk er § 3-beskyttet indtil sammenløbet med Børup Grøft, og vandløbet er målsat god økologisk tilstand i vandområdeplanen. Vandløbets økologiske tilstand af smådyr og makrofytter er moderat, og øvrige parametre er ikke undersøgt. Undersøgelse af fisk (DFFVØ) i 2021 af DTU Aqua viser ringe tilstand. Undersøgelse af fytobenthos ved st. 26000191 (ca. 0,5 km opstrøms projektområdet) i 2018 viser god tilstand.



Figur 10.6: Fotos af Bøgeskov Bæk. NIRAS 7. juli 2021.

### 10.3.2.2 Døde Å

Døde Å er inden for projektområdet et kanaliseret, stort, uklart vandløb, ca. 7 m bredt og ca. 50 cm dybt, se Figur 10.7. Vandløbet har dyndet bund og vandet flyder langsomt med svag strøm. I henhold til gældende vandløbsregulativ af 6. juni 2018 er bundbredden 7 m på strækningen frem til tilløb af Bøgeskov Bæk og 4 m videre frem til motorvejen. Faldet er angivet til 0,5 – 0,6 ‰. Der er ikke undervandsvegetation på størstedelen af strækningen. Der er en del rørsump med sø-kogleaks, grenet pindsvineknap og tagrør. Langs dele af strækningen i projektområdet er Døde Å flankeret af pilekrat, især mod nord. På st. 26000230, som ligger i starten af projektstrækningen, er der fundet DVFI værdier på 1 – 2 svarende til dårlig økologisk tilstand ved tre undersøgelser i perioden 2007-2020. I 2023 er der udført bundfaunaundersøgelse i forbindelse med projektet og faunaklassen (DVFI) på to undersøgte stationer i Døde Å (26000231 og 26000331) blev bestemt til 3, hvilket svarer til ringe økologisk tilstand. Dansk Fysisk Indeks (DFI) er undersøgt tre gange i perioden 2011-2020 og er bedømt til 3, 4 og 8 ved undersøgelserne svarende til ringe økologisk tilstand (Danmarks Miljøportal, 2022), og samme resultat ved undersøgelsen i 2023. Se bilag 3, afsnit 6.1 for yderligere beskrivelse af Døde Å. Undersøgelse af fytobenthos i Døde Å i forbindelse med projektet i 2023 viser niveauer, der svarer moderat tilstand ved station nr. 26000231 og til god tilstand ved station nr. 26000331. Undersøgelse af vandplanter i 2023 station 26000331 viser ringe økologisk tilstand, se afsnit 14.3.1.6. I forhold til vandkemi henvises af beskrivelse i afsnit 14.3.1.1.

Døde Å er beskyttet af naturbeskyttelseslovens § 3 fra sammenløbet med Bøgeskov Bæk til udløbet i Brabrand Sø. Døde Å er på strækningen nord for Ormslevvej til udløbet i Brabrand Sø målsat god økologisk tilstand i vandområdeplanen. Døde Å starter ca. 500 m opstrøms projektområdet og løber på denne strækning i en betonkanal. Denne del af Døde Å er ikke målsat i vandområdeplanerne.



Figur 10.7: Fotos af Døde Å. NIRAS 7. juli 2021.

### 10.3.2.3 Børup Grøft

Børup Grøft er et næringspåvirket, slamfyldt og kanaliseret vandløb, der ligger nedsænket i forhold til det omkringliggende niveau. Vandet er 15-20 cm dybt og med en middelbredde på 2,5-3 m inden for projektområdet. Langs vandløbet findes vegetation af bredbladet dunhammer, båndpil, rørgræs, pindsvineknap og almindelig mjøddurt. Nogle steder er vandløbet tilgroet i rørsump, og flere steder er vandløbet helt blokeret af store, liggende pilegrene. Enkelte steder er der svømmende vandaks. Dækningsgraden af vandaks er under 10 % af strækningen.



Ved besigtigelsen i juli 2021 er vandet i vandløbet stillestående. Generelt er vandløbsbunden mere dyndet i den nordlige del af vandløbsstrækningen. Dele af vandløbet ligger lysåbent, men fremstår alligevel skygget på grund af den lave placering i forhold til de omkringliggende arealer med høj rørsump.

På st. 26000747, som ligger i starten af projektstrækningen, se Figur 10.5, er der i 2021 fundet en DVFI værdier på 3 svarende til ringe økologisk tilstand ved fem undersøgelser i perioden 2007-2020. Dansk Fysisk Indeks (DFI) er ligeledes undersøgt i 2021. Der er fundet en værdi på 5 svarende til ringe økologisk tilstand (Danmarks Miljøportal, 2022).

Børup Grøft er ikke § 3-beskyttet. Opstrøms projektområdet er vandløbet rørlagt ca. 2,2 km igennem Viby og har kun få åbne forløb. Vandløbet er i kategorien stærkt modificeret (bortset fra et lille tilløb) og har miljømålet godt økologisk potentiale i vandområdeplanen. Den øvre del af vandløbet har moderat økologiske tilstand (smådyr), og øvrige parametre er ikke undersøgt. Aarhus Kommune oplyser, at analyseresultater i VANDA viser at det lille 180 m lange åbne tilløb til Børup Grøft (mellem Omegaparken og Bøgeskovparken) opfylder målsætningen om god tilstand, målt på smådyrssammensætning (DVFI 5).



Figur 10.8: Fotos af Børup Grøft. NIRAS 7. juli 2021.

### 10.3.3 Arter

På habitatdirektivets bilag IV er der udpeget arter, som er særligt beskyttet inden for deres naturlige udbredelsesområde. Lovgivningen medfører et forbud mod at dræbe bilag IV-arter forsætligt samt at påvirke eller skade arternes yngle- og rastesteder uanset, om de ligger inden for eller uden for et Natura 2000-område. Forudsætningen for dette er, at den økologiske funktionalitet af et yngle- eller rasteområde for bilag IV-arter opretholdes på mindst samme niveau som hidtil. I området kan der forekomme følgende bilag IV-arter: Brandts flagermus, langøret flagermus, vandflagermus, brunflagermus, sydflagermus, skimmelflagermus, troldflagermus, pipistrelflagermus, dværgflagermus, damflagermus, odder, markfirben, stor vandsalamander, løvfrø og spidssnudet frø (Miljøstyrelsen, 2020; Søgaard & Asferg, 2007). De nævnte bilag IV-arters forekomst er kortlagt i kvadrater på 10 km x 10 km og deres aktuelle forekomst er betinget af egnede habitater. Det skal sikres, at det ansøgte projekt ikke forsætligt forstyrrer bilag IV-arter i deres naturlige udbredelsesområde eller beskadiger/dødelægger arternes yngle- og rasteområder.



I nærværende afsnit beskrives forekomster af bilag IV-arter og levesteder inden for projektområdet. Der beskrives desuden rødlistede og fredede arter, der er registreret inden for projektområdet.

### **10.3.3.1 Padder og krybdyr**

Ved besigtigelsen i 2020 er der registreret tre arter af fredede padder; butsnudet frø, lille vandsalamander og skrubtudse i søen i projektområdet (Danmarks Miljøportal, 2022). Ved feltbesigtigelsen i 2021 (se bilag 4) blev der også fundet mange larver af lille vandsalamander i det eksisterende regnvandsbassin. Der blev ikke registreret fisk, men det kan ikke udelukkes, at der eksempelvis lever karusser i regnvandsbassinet, som spiser paddernes æg og larver.

Bilag IV-arten stor vandsalamander er registreret af Aarhus Kommune i det eksisterende regnvandsbassin i projektområdet i 2016. Arten er også registreret ved Ravnsbjergvej nær projektområdet i 2015 (Naturbasen, 2022). Stor vandsalamander er desuden registreret i 2009 i et regnvandsbassin ved Onsholtvej ca. 500 m sydvest for projektområdet. Ved feltundersøgelsen i 2021 blev der på trods af intensiv eftersøgning af larver med ketsjer ikke registreret stor vandsalamander på lokaliteten. Der blev registreret forekomst af både svømmende vandaks, manna-sødgræs og eng-forglemmigej, som er nogle af stor vandsalamanders foretrukne æglægningssubstrater. Arten vurderes på grund af den intensive undersøgelse ikke at være overset.

Lidt nord for Aarhus Syd Motorvejen er der i 2011 registreret brune frøer (Danmarks Miljøportal, 2022), som både kan være but- eller spidssnudet frø. Spidssnudet frø er bilag IV-art, og må derfor ikke påvirkes. Spidssnudet frø vurderes dog ikke at forekomme i selve projektområdet, og arten vurderes derfor ikke yderligere i nærværende rapport.

De nærmeste registreringer af løvfrø er 3 km fra projektområdet, og registreringerne er ældre end 5 år. Arten er ikke registreret inden for projektområdet (Naturbasen, 2022), og der blev ved besigtigelsen vurderet, at der ikke findes egnede levesteder inden for projektområdet. Denne art beskrives og vurderes derfor ikke yderligere i nærværende rapport.

Der er ikke registreret markfirben i eller i nærheden af projektområdet, og området vurderes ikke at rumme egnede yngle-/rastesteder for arten (Naturbasen, 2022), (Danmarks Miljøportal, 2022).

### **10.3.3.2 Flagermus**

Skimmelflagermus, dværgflagermus og brunflagermus er registreret inden for 1 km fra projektområdet i 2015/2019 (Naturbasen, 2022).

Ved Aarhus Å/Årslev Engsø nær E45-motorvejen er forekomst af flagermus langs åen undersøgt både sommer og efterår i 2018 (NIRAS, 2020). I den forbindelse blev i alt otte arter af flagermus registreret, således damflagermus, vandflagermus, dværgflagermus, pipistrelflagermus, troldflagermus, sydflagermus, brunflagermus og skimmel-flagermus. Af disse er særligt damflagermus interessant, idet denne art er på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område nr. 233 Brabrand Sø med omgivelser. Damflagermus slår sig især ned i huse og sjældnere i hule træer i nærheden af jagtområderne. Jagtområderne udgøres i dette tilfælde af Brabrand Sø og Årslev Engsø, der ligger mere end 1 km fra projektområdet.

Disse otte arter vurderes potentielt at forekomme i og omkring Brabrand Sø. Arternes udbredelse og levesteder fremgår af Tabel 10.1.

Tabel 10.1: Flagermusarter, der potentielt forekommer i området omkring Brabrand Sø.

Art	Sommerkvarter	Vinterkvarter	Udbredelse
Brunflagermus	Hule træer	Hule træer	Udbredt og forholdsvis almindelig
Damflagermus	Bygninger og hule træer	Kalkgruber, kældre og bygninger	Midtjylland fra Vejle til Limfjordsområdet. Rødlistet som sårbar
Dværgflagermus	Hule træer og bygninger	Hule træer og bygninger	Udbredt og almindelig
Langøret flagermus	Hule træer	Bygninger, men også hule træer, kalkgruber mv.	Findes spredt i landet
Pipistrelflagermus	Hule træer og bygninger	Hule træer og bygninger	Udbredt og almindelig
Skimmelflagermus	Næsten udelukkende i bygninger	Næsten udelukkende i bygninger	Udbredt og almindelig
Sydflagermus	Næsten udelukkende i bygninger	Næsten udelukkende i bygninger	Udbredt og almindelig
Troldflagermus	Hule træer og bygninger	Hule træer og bygninger	Udbredt og forholdsvis almindelig
Vandflagermus	Hule træer	Under jorden i form af kalkminer, gamle brønde mm. Hule træer	Udbredt og almindelig

Ved feltundersøgelse i 2021 (se bilag 4) blev træerne i projektområdet besigtiget og vurderet for potentiale som yngle- og rastesteder for flagermus. De potentielle yngle- og rastesteder blev vurderet på en femtrinsskala hvor 1 har størst potentiale, se Figur 10.9.



Figur 10.9: Vurdering af træer i projektområdet for potentiale som raste-/ynglested for flagermus på en femtrins skala hvor 1 har størst potentiale (NIRAS, 2021).

Som det ses på figuren er der ikke registreret træer med åbenlyst højt potentiale (kategori 1). Det mest egnede træ er et piletræ i kategori 2, som står centralt i projektområdet. Træet er et ældre, delvist væltet piletræ med spættehuller og partier af dødt ved, som udgør potentielle rastesteder for især små arter af flagermus. I samme område er der to andre piletræer, hvor potentiale ikke var synligt, men kan være til stede (kategori 4). I den nordøstlige del af projektområdet er fire store aske- og egetræer, hvoraf et enkelt egetræ vurderes sandsynligt (kategori 3) at være et potentielt yngle-/rastested for flagermus. I de øvrige tre træer i den nordøstlige del var der ingen synlige strukturer, men de kan potentielt være til stede.

For øvrige træer i området gælder, at de ikke vurderes at have potentiale som yngle-/rastested for flagermus.

### 10.3.3.3 Odder

Odde er udbredt langs vandløb i store dele af Jylland. Arten bevæger sig hurtigt og kan forekomme alle steder med vandløb. Arten på udpegningsgrundlaget for det nærliggende habitatområde nr. 233 Brabrand Sø med omgivelser. Arten er registreret flere gange i Brabrand Sø og også langs Aarhus Å øst for Brabrand Sø.

Både regnvandsbassinet og vandløbene i projektområdet kan udgøre relevante fourageringsarealer for arten, og arten blev derfor eftersøgt i forbindelse med feltundersøgelsen i 2021 (se bilag 4). Der blev ikke registreret spor eller ekskrementer fra odde ved feltundersøgelsen. De tre vandløb i projektområdet blev så vidt muligt undersøgt for



huller, der kan fungere som placering af odderreder. På grund af manglende plantevækst langs Bøgeskov Bæk, kunne det ved feltundersøgelsen konstateres, at der ikke var relevante huller for odder langs vandløbet. Der blev heller ikke konstateret relevante huller i brinken eller under træerødder i hverken Døde Å eller Børup Grøft. Begge vandløb er på delstrækninger dog kraftigt domineret af rørsump og var derfor ikke lette at undersøge for huller i brinken på besigtigelsestidspunktet. Af samme grund kan det ikke helt afvises, at der kunne være egnede redeguller tilstede i disse vandløb.

#### 10.3.3.4 Fugle

Området omkring Brabrand Sø og Årslev Eng sø huser mange fugle, herunder rødlistede arter, som fouragerer og raster i naturbeskyttelsesområdet, bl.a. flere andefugle, isfugl, knopsvane, rødben og plettet rørvagtel. Plettet rørvagtel forekommer nogle år som ynglefugle i Døde Å Enge og Brabrand Sø (Naturbasen, 2022) (DOFbasen, 2022). De nærmeste observationer ligger mindst 400 m fra projektområdet, nord for motorvejen. Arten er senest registreret i 2017 og 2019. Arten er optaget på fuglebeskyttelsesdirektivets liste I og er dermed udpegningsgrundlag for fuglebeskyttelsesområder, ligesom den er opført på den danske rødliste som næsten truet (NT).

Der yngler blishøne og grønbenet rørhøne i regnvandsbassinet i projektområdet. Grønbenet rørhøne er rødlistet som sårbar (VU), idet artens ynglebestand har været i tilbagegang over en årrække. Tilbagegangen vurderes indtil videre at kunne vende. Blishøne er ligeledes rødlistet som sårbar (VU), idet artens ynglebestand gik markant tilbage efter isvinteren 2009-2010, og arten har ikke rigtig genvundet terræn. Tilbagegangen vurderes ligeledes at være reversibel.

#### 10.3.3.5 Andre arter

I et vandhul med krebseklo syd for Brabrand Sø, ca. 2 km fra projektområdet, er der fundet vandhulsarten grøn mosaikguldsmed. Grøn mosaikguldsmed er en bilag IV-art. Der findes ikke egnede levesteder for grøn mosaikguldsmed inden for projektområdet, og aktiviteter fra projektet vurderes ikke at påvirke vandhullet. Der vurderes derfor ikke yderligere på grøn mosaik guldsmed i nærværende konsekvensvurdering.

### 10.4 Konsekvenser i anlægsfasen

Projektet medfører gravearbejde i en stor del af projektområdet, da der etableres et større regnvandsbassin opdelt i en vestlig og en østlig del. Dette vil kunne påvirke de nuværende tilstande i § 3-beskyttede naturtyper, og projektet forudsætter en § 3-dispensation. Derudover skal Bøgeskov Bæk forlægges og Børup Grøft føres gennem den vestlige del af bassinet, hvilket kan medføre ændringer i vandløbenes funktion. Anlægsarbejderne kan medføre forstyrrelse af ynglende fugle og andre dyrearter.

Arbejderne i anlægsfasen er beskrevet udførligt i kapitel 6 Projektbeskrivelse. Overordnet set vil rækkefølgen af arbejderne være:

1. Forlægning af Bøgeskov Bæk
2. Etablering af vestlig del af bassin
3. Etablering af østlig del af bassin

#### 10.4.1 Naturtyper

##### 10.4.1.1 Sø

Anlægsarbejdet af bassinet udføres uden for den eksisterende § 3-beskyttede sø, og medfører derfor ikke direkte påvirkninger på bassinet. Anlægsarbejdet forventes at vare 12 måneder. Den beskyttede sø har moderat tilstand, men er præget af eutrofiering og tilgroning. Derudover modtager søen forurenede overfladevand fra veje. Den

eksisterende sø oprenses i forbindelse med projektet for bundslam, grøde og næringsstoffer for at opnå en bedre vandkvalitet og højne søens naturværdi. Oprensningen af søen vil desuden gøre den mere attraktiv som ynglested for stor vandsalamander. Oprensningen vil ske i perioden 1. oktober til 1. marts. Ved udløbet fra det østlige bassin etableres der ikke fiskepassage til Døde Å. Fisk fra Brabrand Sø og Døde Å kan derfor ikke svømme ind i bassinet. Der søges om § 3-dispensation hos Aarhus Kommune før søen oprenses, og det forventes at oprenset materiale skal bortkøres til godkendt modtager, da der formodentligt er tale om forurenede sediment.

#### 10.4.1.2 Eng

Engen, der ligger inden for projektområdet, blev ved de seneste besigtigelser vurderet til at have god tilstand (II). Ved etablering af den nye østlige del af bassinet skal der foretages gravearbejde i den § 3-beskyttede eng, se Figur 6.11. Der inddrages i alt ca. 0,5 ha § 3-beskyttet eng til jordvold mellem den vestlige og østlige del af bassinet, til nyt stiforløb igennem engen, til hævnning af Brabrandstien igennem projektområdet og til bassin med permanent vandspejl (i den østlige del af bassinet). Arealet af den nuværende eng er 1,6 ha, og arealinddragelsen svarer således til ca. 30 % af engen. Jord, som ikke genanvendes til volde omkring bassinet, bortkøres og der sker således ingen opbevaring af jord indenfor arealer med § 3-beskyttet natur. De øverste 10-20 cm af jordlaget i de inddragede engarealer genbruges til udlægning som øverste muldrag i den vestlige del af bassinet og omkring den forlagte Bøgeskov Bæk for at understøtte etablering af engvegetation her med lokal jord med frøpulje fra eng i god naturtilstand.

De resterende 70 % af engarealet vil ikke blive berørt af gravearbejder. Størstedelen af den resterende del af eng bliver periodevis vanddækket, når der kommer meget nedbør, se nærmere i afsnit 10.5.1.2. Den jord, der genindbygges indeholder frøbanker fra den nuværende engvegetation. Det forventes derfor, at engplanter vil genspire på jordvoldene omkring den østlige del af det nye bassin og omkring den forlagte Bøgeskov Bæk (se afsnit 10.4.2.1). Terrænet ændres dog markant, hvilket medfører ændrede strukturelle og hydrologiske forhold i engområdet. Dette resulterer i ændrede vækstforhold, og det er ikke sikkert, at de "gendannede" dele af det inddragede dele af engområde vil opfylde krav til § 3-beskyttelsen efter anlæg. Projektet medfører tilstandsændring på den beskyttede eng, og kræver derfor en dispensation fra Aarhus Kommune. I ansøgningen beskrives etablering af erstatningsnatur, og det vil blive beskrevet, at projektet samlet set har en væsentlig positiv effekt på naturen i eksempelvis Døde Å enge, hvor de nærmeste rigkær vil blive udsat for færre oversvømmelser og få tilført mindre næringsstof (se kapitel 11). Desuden vil det indgå, at engen ligger omkring et eksisterende regnvandsbassin, og at der ikke findes andre alternative placeringer af regnvandsbassinet, som er en forudsætning for at gennemføre separat kloakering af Viby, der er af væsentlig samfundsmæssig interesse.

#### 10.4.1.3 Mose

Den beskyttede mose ligger i den nordlige del af projektområdet. Det nye regnvandsbassin etableres syd for den eksisterende sti, der går tværs gennem projektområdet, og anlægsarbejdet foregår udelukkende i dette område. Som en del af projektet skal Bøgeskov Bæk forlægges, så den føres syd om den beskyttede mose. Forlægningen af Bøgeskov Bæk ses i Figur 6.2. Forlægningen vil i anlægsfasen inddrage 0,1 ha § 3-beskyttet mose. Mosen har et areal på i alt 0,4 ha, og det areal af mosen, som inddrages i forbindelse med forlægningen, udgør således ca. 25 % af mosens areal. Afgravet jord bortkøres og der sker således ingen opbevaring af jord indenfor arealer med § 3-beskyttet natur. De øverste 10-20 cm af jorden i det inddragede moseareal genbruges til udlægning som øverste muldrag i den vestlige del af bassinet for at understøtte etablering af mosevegetation her med lokal jord med frøpulje.

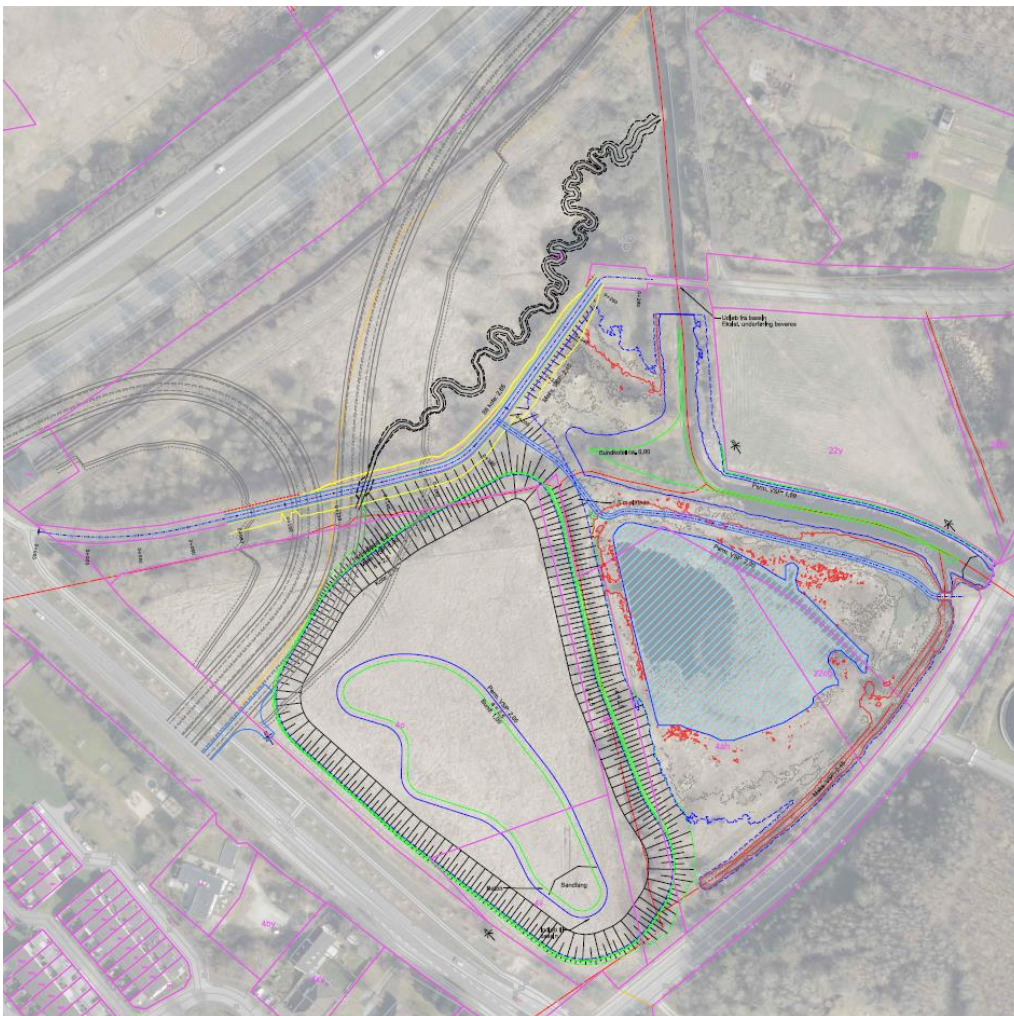
Projektet medfører tilstandsændring på den beskyttede mose til forlægning af Bøgeskov Bæk, og kræver derfor en dispensation fra Aarhus Kommune som beskrevet i ovenstående afsnit om eng.

#### 10.4.2 Vandløb

Omlægning af åbne vandløbsstrækninger skal ske i overensstemmelse med bestemmelser i vandløbsloven samt i forhold til beskyttelse af vandkvaliteten og vandløbets fysiske udformning.

##### 10.4.2.1 Bøgeskov Bæk

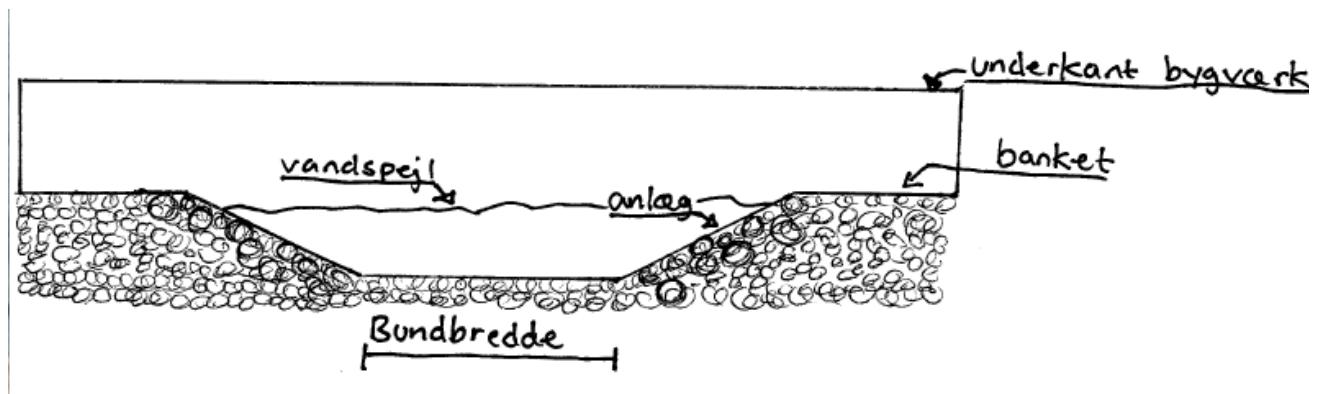
Bøgeskov Bæk forlægges mod nord, så den føres uden om det nye regnvandsbassin og igennem den § 3-beskyttede mose. Det nye forløb tilsluttes Døde Å mellem Brabrandstien og Aarhus Syd Motorvejen, se Figur 10.10. Aarhus Kommune planlægger et selvstændigt projekt, der omfatter omlægning af Bøgeskov Bæk lige opstrøms projektområdet, så styrtet ved Ormslevvej fjernes, og Bøgeskov Bæk hæves, så indløbskote i projektområdet bliver +2,6 m. Udløbet til Døde Å vil være +0,6 m. Dette vil resultere i 2 m fald på den ca. nye 350 m lange forlagte strækning af Bøgeskov Bæk svarende et gennemsnitligt fald på ca. 5 ‰. Bækken forlægges i en mæanderret forløb med vandløbsbund 0,2-0,5 m under terræn, således at det omkringliggende areal vil udvikle sig til § 3-eng.



Figur 10.10: Forlægning af Bøgeskov Bæk



Under Brabrandstien etableres en faunapassage med mindst én tør banket, så der er passagemulighed for odder og andre dyr der følger vandløbet, se skitse i Figur 10.11.



Figur 10.11: Skitse med forslag til udformning af faunapassage under brabrandstien.

På de sidste 30 m af den forlagte Bøgeskov Bæk vil vandløbsbunden ligge 0,5-1 m under terræn, og det gennemsnitlige fald vil være 14 %.

Den opgravede jord bortkøres fra området og ny bevoksning skal komme af sig selv. Udvikling af engvegetation understøttes dog ved udlægning af lokal jord med frøpulje fra engen i god naturtilstand, som beskrevet i afsnit 10.4.1.2.

I anlægsfasen for forlægning af Bøgeskov Bæk vil det nuværende forløb forblive åbent under selve omlægningen. Når den nye strækning er anlagt, kobles det eksisterende vandløb på den nye strækning, så vandløbet kan strømme frit imellem det nuværende vandløb opstrøms forlægningen og den nye strækning. Mens arbejdet med forlægning foregår, vil graden af forstyrrelse være høj, men påvirkningen vil være lokal og kortvarig.

Ved omlægning af vandløbet genskabes de oprindelige forhold ved udlægning af grus og enkeltliggende kampesten samt udgravning af huller for at skabe naturlige fysiske forhold, som kan tilgodese et naturligt og varieret plante- og dyreliv.

Fisk kan inden for kort tid (under en måned) adaptere til nye forhold, og det forlagte vandløb vil hurtigt kunne indgå som gyde- og opvækstområder for forskellige fiskearter. Fisk vurderes i anlægsfasen ikke at blive påvirket i en sådan grad, at man vil kunne se effekt på fiskebestande. Generelt kan et vandløb reetableres relativt hurtigt, når vandløbsstrækningen er fuld passabel, og vandløbet vil forventeligt inden for et år være tilbage til naturlig tilstand.

Efter etablering af den nye vandløbsprofil vil der forekomme en forøget sedimenttransport i forbindelse med de første større vandføringer. Eroderet materiale fra det nye vandløb vil derfor aflejres i Døde Å. Der anlægges et sandfang i Døde Å lige efter udløbet til Døde Å, for at forhindre større aflejringer. Sandfanget skal tømmes efter behov. Især de første 2-3 år efter etablering af det nye vandløb kan der forventes en forøget sedimenttransport. Herefter skal det i samråd med vandløbsmyndigheden vurderes, om der er behov for opretholdelse af sandfanget.

#### 10.4.2.2 Børup Grøft

Børup Grøft føres igennem den vestlige del af bassinet og ophører dermed med at være vandløb på strækningen. I anlægsperioden ledes det vand, der i dag løber ud i Børup Grøft, via eksisterende kanal langs med Ormslevvej til det eksisterende regnvandsbassin. Ved anlægsarbejderne udføres omfattende gravearbejde i området for den vestlige del af bassinet, se afsnit 6.2.2. Den vestlige del af bassinet har udløb til den østlige del af bassinet, og derfor skal den nordlige del af den østlige del af bassinet etableres inden vandet fra Børup Grøft-oplandet kan føres tilbage igennem den vestlige del af bassinet.

Børup Grøft er ikke § 3-beskyttet men målsat med godt økologisk potentiale i vandområdeplanen, og der er derfor ansøgt om og opnået fravigelse fra miljømål ved Miljøstyrelsen. Børup Grøft beskrives yderligere i afsnit om overfladevand.

#### 10.4.2.3 Døde Å

Døde Å føres igennem den østlige del af bassinet og ophører dermed med at være vandløb på strækningen. Som beskrevet ovenfor bliver den nordlige ende af den østlige del af bassinet etableret umiddelbart efter den vestlige del af bassinet. Efterfølgende etableres resten af den østlige del af bassinet. Der foretages en oprensning af Døde Å, se afsnit 6.2.3. Da en del af Døde Å er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3, skal der søges om § 3-dispensation hos Aarhus Kommune før anlægsfasen kan påbegyndes.

Det etableres erosionssikring ved udløb fra bassinet til Døde Å ved udlægning af en stenpude i vandløbsbund og -sider.

Døde Å er målsat til god økologisk tilstand i vandområdeplanen, og der er derfor ansøgt om og opnået fravigelse fra miljømål ved Miljøstyrelsen på den del af strækningen, der inddrages i den østlige del af bassinet. Døde Å beskrives yderligere i afsnit om overfladevand.

### 10.4.3 Arter

#### 10.4.3.1 Padder

Seneste registrering af stor vandsalamander i det eksisterende regnvandsbassin er i 2016. Arten er ikke registreret ved kommunens besigtigelse af søen i 2020 og feltundersøgelsen af NIRAS i 2021 (se bilag 4), trods intensiv eftersøgning. Det vurderes, at regnvandsbassinet ikke længere udgør et egnet levested for stor vandsalamander, og at arten ikke har ynglet i vandhullet i 2021. Yngleperioden for stor vandsalamander er mellem 1. april og 1. september. Der sker ingen gravearbejder i det eksisterende regnvandsbassin. Som beskrevet i afsnit 10.4.1.1 skal bassinet oprenses, og det vil blive udført i perioden mellem 1. oktober og 1. marts, så bassinet ikke påvirkes i yngleperioden. De terrestriske levesteder omkring regnvandsbassinet vil blive ændret en del i anlægsfasen, så der er færre rastesteder tilbage umiddelbart efter anlægsfasen. Vegetationen vurderes dog hurtigt at indfinde sig igen efterfølgende (under et år).

Gravearbejderne i anlægsfasen vil potentielt fortrænge padder fra projektområdet, men påvirkningen vil være midlertidig.

Det eksisterende regnvandsbassins potentiale som ynglested for padder forbedres ved at oprense bassinet og fjerne rørsumpsvegetationen omkring. Ved at bevare den fladvandede zone og lægge stendynger og dødt ved nær bassinet, skabes der raste- og overvintringssteder nær regnvandsbassinet, som kan øge regnvandsbassinet potentiale som ynglehul yderligere. Der kan ikke komme fisk ind i bassinet på grund af udløbsbygværket ved Døde Å.

Da der ikke er fundet stor vandsalamander i regnvandsbassinet siden 2016, vurderes regnvandsbassinet ved de nuværende forhold ikke at udgøre en værdifuld ynglelokalitet for arten. Med oprensning af det eksisterende regnvandsbassin, bevaring af en fladvandet zone og udlægning af stendynger og dødt ved til overvintring nær vandhullet vurderes områdets økologiske funktionalitet for stor vandsalamander at være opretholdt.

#### **10.4.3.2 Flagermus**

Ved etablering af nyt bassin i området kommer de tre piletræer centralt i projektområdet til at stå i den østlige del af bassinet ved Døde Å. Træerne står i dag, hvor terrænet er i kote +1,75-2 m. Ved etablering af den nye østlige del skal der graves ud til kote 0 m i dette område. Det vurderes derfor ikke at være muligt at efterlade træerne med placering i bassinet, og det vil være nødvendigt at fælde de tre piletræer centralt i området. Et af de tre piletræer er klassificeret som kategori 2 med synlige strukturer for flagermus, men de to andre er i kategori 4 uden synlige strukturer, men de kan potentielt være til stede. Træerne skal fældes i perioden 1. september til 31. oktober for at undgå at forstyrre potentielle, ynglende eller rastende flagermus i overensstemmelse med bestemmelserne for hule træer og træer med spættehuller i artsfredningsbekendtgørelsen § 6 (Miljøministeriet, 2021b). Hvis der er behov for at fælde træerne mellem 1. juni og 1. september, skal der udføres en flagermusundersøgelse med lytteudstyr, så det sikres, at der ikke er ynglende eller rastende flagermus i træerne. Træerne vurderes at være mindre egnede for damflagermus, da arten foretrækker bygninger som yngle- og rastested, og da afstanden til det primære jagtområde for damflagermusene, som i dette tilfælde er Brabrand Sø og Årslev Eng sø, er mere end 1 km. Ved hævnning og udvidelse af Brabrandstien er det nødvendigt at fjerne det levende hegn, der løber langs nordstien af stien. Disse træer rummer ikke yngle- og rastesteder for flagermus. De øvrige træer inden for projektområdet bevares.

Som afværgeforanstaltning for fældning af de tre piletræer udføres veteranisering af fire ege- og asketræer i den nordøstlige del af projektområdet og sydlige del af Høskov (se Figur 10.12 til højre). Der udpeges to træer for piletræet med enkelte synlige strukturer (sandsynligt potentielt) og ét træ for hver af de to træer uden synlige strukturer, men hvor egnede strukturer potentielt kan være til stede.

Ved veteranisering af et træ, efterligner man de naturlige hændelser, et træ bliver udsat for i løbet af et langt liv i form af lynnedslag, sygdom, vind og vejr. Det kan f.eks. ske ved at fjerne bark på træet og påføre skader med en motorsav. Den seneste forskning på området beskriver at nye hulheder til flagermus bedst laves ved at skære kunstige hulheder i træer (se Figur 10.12 til venstre), som flagermusene kan bruge som yngle- og rastesteder. Hulhederne kan etableres ved at udføre flere dybe snit med motorsav ca. 4 meter oppe i stammen. Disse snit frigør en kileformet klods, som udtages hvorefter "enden" af klodsen skæres fra, og klodsen sættes tilbage i stammen. Denne form for kunstig hulhed skaber et tørt og velbeskyttet hulrum bag klodsen. Flagermus kan komme ind til hulheden gennem sprækken for nede af klodsen, og ellers kan der bores et adgangshul i klodsen. Hulheder skal helst orienteres mod sydøst, syd eller sydvest for at opnå forskellige mikroklima og gerne tæt ved hinanden. Desuden skal det sikres, at der er frie indflyvningsmuligheder.





Figur 10.12 Til venstre: Prøvehul til flagermus, som er skåret i et bøgetræ i forbindelse med eksperimenter til veteranisering af træer. Teknikken betegnes "lagkage-veteranisering" Foto: Martin Kundendorf (Nationalpark Skjoldungernes Land, 2021). Til højre: Område hvor fire ege- og asketræer veteraniseres som afværgeforanstaltning.

Samlet vurderes det, at der ved den angivne brug afværgeforanstaltninger, at områdets økologiske funktionalitet for flagermus fortsat vil være opretholdt.

#### 10.4.3.3 Odder

Området er potentielt egnet som yngle- og rastested for odder. I anlægsfasen vil der være potentielle påvirkninger af odder som følge af gravearbejder, rydning af vegetation, forlægning af vandløb og forstyrrelser ved anlægsarbejder. Ved feltbesigtigelsen i 2021 (se bilag 4) blev der ikke registreret spor, ekskrementer eller redehuller fra odder i projektområdet (NIRAS, 2021). Da området i øvrigt ligger bynært, og der går en rekreativ sti igennem området vurderes det, at der er meget lille sandsynlighed for, at der forekommer odderreder i projektområdet, de steder, hvor det ikke var muligt at besigtige på grund af rørsump langs dele af Døde Å og Børup Grøft. Projektområdet vurderes således ikke at udgøre et egnet yngleområde for odder.

Anlægsarbejdet vil være midlertidigt og kun medføre støj og forstyrrelser i en begrænset tidsperiode. Området er allerede i dag støjpåvirket på grund af beliggenheden tæt ved Aarhus Syd Motorvejen. Det vurderes, at dyr, som anvender området til rastested i anlægsfasen vil fortrække til de nærliggende og mere egnede naturarealer nord for projektområdet (Døde Å Enge) til rastested og fødesøgning mm. Områdets samlede økologiske funktionalitet for odder vil derfor fortsat opretholdes i anlægsfasen.

#### 10.4.3.4 Fugle

Der yngler både blishøne og grønbenet rørhøne i regnvandsbassinet i projektområdet. Anlægsarbejdet kan forstyrre ynglende fugle. Der skal etableres en spærring i Døde Å, hvor udløbet fra regnvandsbassinet til Døde Å etableres. Spærringen etableres som en spunsvæg. Anlægsarbejdet forventes maksimalt at strække sig over 2 uger og foretages uden for arternes yngleperiode. Rørhøne-hunnen placerer reden godt skjult i rørskov eller evt. oppe i en busk. Arten begynder at yngle allerede sidst i marts og kan nå at få to til tre kuld med 5-8 æg i løbet af en sæson. Blishøne yngler fra først på foråret til langt hen på sommeren, i store reder de selv har bygget i kanten af rørskov eller mellem andre vandplanter. Blishøns kan nå at få flere kuld med op til 8-10 æg i hver i løbet af en enkelt

sommer. Den samlede varighed af anlægsarbejdet forventes at være 12 måneder, og afhængig af opstartstidspunkt af projektet vil det påvirke en eller to ynglesæsoner. Størstedelen af anlægsaktiviteterne vil foregå i den vestlige del af projektområdet og ikke i regnvandsbassinet. Området ligger tæt ved Aarhus Syd Motorvejen, hvorfor fuglene i området er tilvænnet støj. Spunsarbejdet udføres i perioden 1. september til 1. marts for at tage hensyn til fuglenes yngletid. Da både blishøne og grønbenet rørhøne kan få flere kuld på en sæson vurderes påvirkningen af ynglende fugle i området at være ubetydelig.

## **10.5                   Konsekvenser i driftsfasen**

### **10.5.1               Naturtyper**

Når anlægsfasen er færdig vil området udvikle sig til naturområde igen. Det nye regnvandsbassin bidrager med nye dynamikker i området, som kan påvirke fremtidige tilstande i de beskyttede naturtyper.

#### **10.5.1.1           Sø**

Det eksisterende regnvandsbassin vil forsat være beskyttet af naturbeskyttelseslovens § 3. Ved kraftig regn vil fællesvand løbe til bassinet (ca. 0,3-1 gange om året). Fællesvandet indeholder næringsstofferne kvælstof og fosfor samt organisk stof i koncentrationer, der er 5-6 gange større end i vejvand, og overløb kan medføre en øget næringstilførsel til bassinet, hvilket potentielt vil påvirke både vegetationssammensætningen og vandkvaliteten i regnvandsbassinet. Ved sådanne skybrudshændelser vil der samtidig være store mængder regnvand (over 40 gange større mængde end fællesvand), som vil fortynde fællesvandet, og koncentrationen af næringsstofferne og organisk stof vil derfor stige meget lidt, og påvirkningen vurderes at være ubetydelig.

Det eksisterende regnvandsbassin er § 3-beskyttet og har et areal på 0,5 ha. Det eksisterende regnvandsbassin indgår som permanent vandflade i den østlige del af bassinet, og der er tillige en permanent vandflade på 0,3 ha i forløbet af Døde Å igennem projektområdet. I perioder med meget nedbør, vil vandstanden i den nordlige del ved Døde Å overstige tærsklen i kote +2,05 m imellem de to vandflader, og den østlige del af bassinet får et samlet vandfladeareal på op til 2,0 ha. Den vestlige del af bassinet vil få en permanent vandflade 0,5 ha og i perioder med meget nedbør, vil vandstanden stige til en vandflade på 1,8 ha.

De nye dele af bassinet vil inden for et til få år efter anlæg opfylde krav til § 3-beskyttelsen, og det samlede areal med § 3-beskyttede søer vil i driftsfasen udgøre et større areal end i de nuværende forhold. Arealet af § 3-sø forventes at stige fra 0,5 ha til 1,3 ha.

Bassinet vedligeholdes ved oprensning efter behov forventeligt hvert 20. år. Oprensning af åbne, våde regnvandsbassiner foretages for at opretholde bassinets volumen og vedligeholde bassinets renseseffekt. Bassinets naturmæssige kvalitet vil ofte også forbedres i forbindelse med en oprensning, hvor slam i bunden fjernes.

#### **10.5.1.2           Eng**

Projektet vil inddrage ca. 0,5 ha § 3-beskyttet eng, som beskrevet i afsnit 10.4.1.2, og der etableres erstatningsnatur i henhold til § 3-dispensation. Størstedelen af den resterende eng omkring regnvandsbassinet vil periodevis blive oversvømmet, når der kommer meget regn. Ud fra 30 års regndata er det beregnet, at engarealet omkring det eksisterende regnvandsbassin i gennemsnit bliver oversvømmet 17 gange om året, og varigheden svarer til, at det årligt vil være oversvømmet 85 timer svarende til i 1 % af tiden om året. Varigheden af de enkelte perioder vil maksimalt være ½-1 døgn. Terrænreguleringerne og de hyppige oversvømmelser kan medføre ændringer i engens hydrologiske forhold, hvilket med stor sandsynlighed vil afspejle sig i vegetationssammensætning og vegetationsstruktur. Engen formodes derfor at blive mere våd og næringspåvirket, hvilket vil give gunstige

vækstforhold for hurtigvoksende og næringselskende græsser, der med stor sandsynlighed vil udkonkurrere de eksisterende engarter. Tilstanden i engområdet vil sandsynligvis forringes efter anlæg selv om den stadig vil være præget af fugtigbundsarter. På sigt er der risiko for, at engen vil blive mere artsfattig og præget af høje græsser. Det forventes at de nedre dele af engområdet vil udvikle sig til mose.

I den vestlige del af bassinet er et areal på ca. 1,3 ha, som ligger mellem det permanente vandspejl og det maksimale vandspejl. Dette område vil jævnligt blive oversvømmet, og det forventes, at dele af arealet vil udvikle sig med fugtigbundsvegetationl.

### **10.5.1.3 Mose**

Projektet vil inddrage 0,1 ha §3-beskyttet mose, da Bøgeskov Bæk forlægges igennem mosen, som beskrevet i afsnit 10.4.1.3, og der forventes etableret erstatningsnatur i henhold til § 3-dispensation. Det inddragede område af mosen vil i driftsfasen udgøres af det forlagte vandløb med mose omkring. Forlægning af Bøgeskov Bæk vurderes at medføre mindre ændringer af hydrologien og vandstanden i den beskyttede mose, da den forlagte Bøgeskov Bæk føres igennem mosen. Da vandløbet etableres meget terrænnært vurderes ændringerne at være mindre. Det forventes at der i den sydlige del af det forlagte vandløb vil opstå nye eng omkring vandløbet og i moseområdet i nord vil gendannes mose eller eng omkring det forlagte vandløb, se Figur 10.13.





Figur 10.13: Forventet udbredelse af ny og eksisterende §-3 beskyttet natur efter projektets gennemførelse.

### 10.5.2 Vandløb

Børup Grøft føres igennem den vestlige del af bassinet og ophører dermed med at være vandløb på strækningen. Det samme gør sig gældende for den strækning af Døde Å, der føres igennem det østlige bassin, og dermed ophører med at være vandløb på strækningen. Begge vandløb har i dag sø-karakter på grund af det meget ringe fald. Det er kun i kraft af grødeskæring og oprensning, at de eksisterer som vandløb. I en baggrundstilstand ville de ved sedimentation af materiale i det nuværende profil med tiden udvikle sig til en fugtig lavning.

Strækningen af Døde Å nedstrøms regnvandsbassinet vil få tilført lavere mængder næring i driftsfasen, da det udløbte vand indeholder reducerede koncentrationer af fosfor og kvælstof. Dette vil gavne tilstanden i vandløbet.

Bøgeskov Bæk vil efter omlægning få et relativt kraftigt fald frem til udløbet i Døde Å. Fisk kan inden for kort tid (under en måned) adaptere til nye forhold, og Bøgeskov Bæk vil hurtigt kunne indgå som gyde- og opvækstområder for forskellige fiskearter. Det vurderes, at Bøgeskov Bæk reetableres relativt hurtigt, når vandløbsstrækningen er fuld passabel, og at vandløbet inden for et år vil være tilbage til naturlig tilstand.

### 10.5.3 Arter

Ændrede tilstande i naturtyperne medfører ændrede forhold i arternes levesteder.

#### 10.5.3.1 Padder

Der er registreret stor vandsalamander flere steder i nærområdet, og det er sandsynligt, at arten i driftsfasen vil anvende egnede levesteder inden for projektområdet. De nuværende forhold i regnvandsbassinet er dog ikke egnede, og søen skal oprenses for at genopnå potentiale som ynglelokalitet.

I driftsfasen vil søen tidvis ved store regnhændelser oversvømmes med fællesvand fra oplandet. Dette vil medføre en øget næringstilførsel, men fællesvandet vil samtidig blive fortyndet af store regnmængder, hvilket vil gøre, at koncentrationen af næringsstoffer kun vil stige ubetydeligt, og det vurderes ikke at påvirke vandkvaliteten i søen. Derudover vil søen i perioder med meget nedbør blive større.

Forholdene omkring det eksisterende regnvandsbassin vil være ændrede i driftsfasen. Arealet af den eksisterende eng reduceres, men dette opvejes af erstatningsnatur omkring den forlagte Bøgeskov Bæk. Mellem den vestlige og østlige del af regnvandsbassinet etableres en jordvold med skråningsanlæg på 2,5 på begge sider. Den stejle jordvold kan udgøre en barriere for stor vandsalamander til at anvende træerne i den nordvestlige del af projektområdet som rastested, men der vil stadig være adgang til træområdet fra mosen og langs Bøgeskov Bæk i den nordlige del af projektområdet.

Det vurderes, at det eksisterende regnvandsbassin og området som helhed med det nye bassin sammen med de nævnte tiltag i anlægsfasen bevarer sit potentiale som ynglested for padder, herunder stor vandsalamander.

#### 10.5.3.2 Flagermus

Efter anlæg vil området udvikle sig til naturområde igen. Det nye regnvandsbassin medfører større arealer med permanent vandspejl, som tiltrækker insekter og udgør et fourageringsområde for flagermus. Veteranisering af de bevarede træer vil kompensere for eventuelle levesteder i piletræet med enkelte strukturer, der gør træet egnet for flagermus. Der vil ikke være påvirkninger af flagermus i projektets driftsfasen.

### 10.5.3.3 Odder

I driftsfasen vil overfladevand fra bassinet udledes til Døde Å. Mængden af overfladevand, der udledes til Døde Å medfører en konstant strømning i Døde Å. Derudover reduceres indholdet af næringsstoffer i det udledte vand, der primært er regnvand. Reduktion af mængden af udledt næringsstof i Døde Å og mere konstant gennemstrømning forventes at forbedre tilstanden i Døde Å. Det vurderes derfor, at tilstanden i Døde Å forbedres med etablering af bassinet sammenlignet med status. Dette vurderes at forbedre potentielle levesteder for odder i og omkring Døde Å.

### 10.5.3.4 Fugle

Det eksisterende regnvandsbassin bevares, og det vurderes, at ynglefuglene blichøne og grønbenet rørhøne forsat kan anvende området som yngleområde. Det nye regnvandsbassin vil stå med permanent vandspejl og vil med stor sandsynlighed tiltrække fugle fra det omkringliggende naturområde med Brabrand Sø og Årslev Eng sø. Omkring det nye regnvandsbassin, vil der med tiden gro naturlig bredvegetation, så de ynglende fugle blichøne og grønbenet rørhøne får et potentielt større yngleområde.

## 10.6 Afværgeforanstaltninger

Opsummering af afværgeforanstaltninger beskrevet i kapitlet om natur:

- Etablering af erstatningsnatur for inddraget beskyttet eng og mose omkring den forlagte Bøgeskov Bæk og det vestlige bassin i henhold til § 3 dispensation.
- Oprensning for bundslam, grøde og næringsstoffer af det eksisterende regnvandsbassin og strækning af Døde Å, der skal indgå i det østlige bassin i henhold til § 3 dispensation.
- Ved omlagt Bøgeskov Bæk anlægges et sandfang lige efter udløbet til Døde Å. Over en ca. 10 m lang strækning uddybes vandløbsbunden til kote -1 m i forhold til den generelle bundlinje i vandløbet, og det udgraves med en bundbredde på ca. 3 m. Sandfanget skal tømmes efter behov. Især de første 2-3 år efter etablering af det nye vandløb kan der forventes en forøget sedimenttransport. Herefter skal det i samråd med vandløbsmyndigheden vurderes, om der er behov for opretholdelse af sandfanget
- Etablering af en faunapassage med mindst én tør banket ved Bøgeskov Bæk under Brabrandstien, så der er passagemulighed for odder og andre dyr, der følger vandløbet.
- Ved udløb fra det østlige bassin til Døde Å etableres erosionssikring ved udlægning af en stenpude i vandløbsbund og -sider.
- Tre piletræer må kun fældes i perioden 1. september til 31. oktober for at undgå at forstyrre potentielle, ynglende eller rastende flagermus. Hvis der er behov for at fælde træet mellem 1. juni og 1. september, skal der udføres en flagermusundersøgelse med lytteudstyr, så det sikres, at der ikke er ynglende eller rastende flagermus i træet.
- Veteranisering af mindst fire ege- og asketræer i den nordøstlige del af projektområdet eller på Viby Renseanlægs grund. Veteranisering kan f.eks. ske ved at fjerne bark på træet og påføre skader med en motorsav (dybe snit ca. 4 m oppe i stammen). Veteranisering skal udføres inden de tre piletræer fældes.
- Tiltag for at forbedre regnvandsbassinets potentiale som ynglested for padde ved at oprense bassinet og fjerne rørsumpsvegetationen omkring. Ved at bevare den fladvandede zone og lægge stendynger og dødt ved nær bassinet, skabes der yderligere raste- og overvintringssteder nær regnvandsbassin.



## 10.7 Sammenfatning

Inden for projektområdet ligger tre § 3-beskyttede naturtyper; sø, eng og mose. Søen er et eksisterende regnvandsbassin fra 1994. Omkring bassinet ligger en eng med god tilstand. Lidt nord herfor ligger en mose med ringe tilstand. Øvrige dele af projektområdet er ikke beskyttet.

Der er 3 vandløb i projektområdet. Døde Å går igennem projektområdet fra øst mod nord. Bøgeskov Bæk løber ind i projektområdet fra vest og udmunder i Døde Å. Fra syd kommer Børup Grøft, som udmunder i Bøgeskov Bæk/Døde Å.

Bilag IV-arten stor vandsalamander er registreret i det eksisterende regnvandsbassin i projektområdet i 2016. Arten blev eftersøgt intensivt ved feltundersøgelse i 2021 og blev ikke registreret. Der blev registreret tre arter af fredede padder; butsnudet frø, lille vandsalamander og skrubtudse. Der forventes at forekomme flere arter af flagermus (bilag IV-arter) i området, og der forekommer enkelte træer med potentiale som yngle- og rastesteder for flagermus. Regnvandsbassinet og vandløbene i projektområdet kan udgøre relevante fourageringsarealer for bilag IV-arten odder, selv om der ikke blev registreret spor af odder eller odderhuler i området ved feltundersøgelsen. Der yngler blishøne og grønbenet rørhøne i regnvandsbassinet i projektområdet, og begge arter er rødlistede som sårbar (VU).

Projektet medfører gravearbejde i en stor del af projektområdet, for at etablere et større regnvandsbassin opdelt i en vestlig og en østlig del. Dette vil påvirke inddrage areal og påvirke tilstand af § 3-beskyttede naturtyper, og projektet forudsætter en § 3-dispensation. Derudover skal Bøgeskov Bæk forlægges og Børup Grøft og Døde Å føres gennem henholdsvis den vestlige og østlige del af bassinet, og det vil medføre ændring af vandløbenes funktion. Anlægsarbejderne kan medføre forstyrrelse af ynglende fugle og andre dyrearter. Disse påvirkninger er miljøvurderet i kapitlet om natur.

Ved etablering af regnvandsbassin inddrages ca. 0,5 ha § 3-beskyttet eng, og forlægning af Bøgeskov Bæk vil inddrage ca. 0,1 ha § 3-beskyttet mose. Der etableres erstatningsnatur i området. Det inddragede areal af mosen vil ændre tilstand til vandløb og omliggende arealer vil blive til mose og eng. Det forventes at en større del af mosen vil ændre tilstand imod eng med varierende fugtighed.

De nye bassiner vil forøge arealet af sø i projektområdet fra 0,5 ha til 1,3 ha. Omkring den forlagte Bøgeskov Bæk etableres ca. 0,3 ha erstatningseng. Den vestlige del af bassinet mellem permanent vandspejl og maksimalt vandspejl forventes at udvikle sig med fugtigbundsvegetation. Samlet vil dette areal udgøre ca. 1,3 ha.

En samlet oversigt med areal før og efter projektets gennemførelse ses i Tabel 10.2. Det ses at etablering af regnvandsbassin vil øge samlet areal af beskyttet natur i projektområdet fra 2,5 ha til 3 ha, se Figur 10.13.

Tabel 10.2: Oversigt med areal af beskyttet sø, eng og mose i projektområdet, nuværende forhold, inddragelse af beskyttet natur, erstatningsnatur og ny natur samt efter etablering af regnvandsbassin. Areal af erstatningsnatur af eng og mose er angivet samlet, da det er svært at forudsige det præcise areal af hver naturtype.

	Nuværende forhold	Inddrages i projektet	Erstatningsnatur/ny natur	Efter etablering
<b>Sø</b>	0,5 ha		0,8 ha	1,3 ha
<b>Eng</b>	1,6 ha	0,5 ha		
<b>Mose</b>	0,4 ha	0,1 ha	0,3 ha	1,7 ha
<b>I alt</b>	2,5 ha	0,6 ha	1,1 ha	3,0 ha

Ved omlægning af Bøgeskov Bæk genskabes de oprindelige forhold ved udlægning af grus og enkeltliggende kampesten samt udgravning af huller for at skabe naturlige fysiske forhold, som kan tilgodese et naturligt og varieret plante- og dyreliv. Generelt kan et vandløb retableres relativt hurtigt, når vandløbsstrækningen er fuld passabel, og vandløbet vil forventeligt inden for et år være tilbage til naturlig tilstand. Der anlægges et sandfang for at forhindre spredning af sediment til Døde Å.

Børup Grøft er målsat med godt økologisk potentiale i vandområdeplanen, og der er derfor ansøgt om og opnået fravigelse fra miljømål ved Miljøstyrelsen. Døde Å er målsat til god økologisk tilstand i vandområdeplanen, og der er derfor ansøgt om og opnået fravigelse fra miljømål ved Miljøstyrelsen på den del af strækningen, der inddrages i den østlige del af bassinet. Det etableres erosionssikring ved udløb fra bassinet til Døde Å ved udlægning af en stenpude i vandløbsbund og -sider.

Da der ikke er fundet stor vandsalamander i regnvandsbassinet siden 2016, vurderes regnvandsbassinet ved de nuværende forhold ikke at udgøre en egnet ynglelokalitet for arten. Bassinet oprenses, og det vil blive udført i perioden mellem 1. oktober og 1. marts, så bassinet ikke påvirkes i paddernes yngleperiode. Paddernes levesteder på land omkring regnvandsbassinet vil blive midlertidigt forstyrret og ændret en del i anlægsfasen, så der er færre rastesteder tilbage umiddelbart efter anlægsfasen. Vegetationen vurderes dog hurtigt at indfinde sig igen efterfølgende (under et år). Det eksisterende regnvandsbassins potentiale som ynglested for padder forbedres ved at oprense bassinet og fjerne rørsumpsvegetationen omkring. Ved at bevare den fladvandede zone og lægge stendynger og dødt ved nær bassinet, skabes der raste- og overvintringssteder nær regnvandsbassinet, som kan øge regnvandsbassinet potentiale som ynglehul yderligere. Områdets økologiske funktionalitet for stor vandsalamander vurderes at være opretholdt.

Det vil være nødvendigt at fælde de tre piletræer centralt i området. Et af de tre piletræer har synlige strukturer for flagermus, men de to andre potentielt kan have strukturer for flagermus. Træerne skal fældes i perioden 1. september til 31. oktober for at undgå at forstyrre potentielle, ynglende eller rastende flagermus. Som afværgeforanstaltning for fældning af de tre piletræer udføres veteranisering af fire ege- og asketræer i den nordøstlige del af projektområdet og sydlige del af Høskov. Samlet vurderes det, at der ved den angivne brug afværgeforanstaltninger, at områdets økologiske funktionalitet for flagermus fortsat vil være opretholdt.

I forhold til odder vil anlægsarbejdet være midlertidigt og kun medføre støj og forstyrrelser i en begrænset tidsperiode. Området er allerede i dag støjpåvirket på grund af beliggenheden tæt ved Aarhus Syd Motorvejen. Det vurderes, at eventuelle dyr, som anvender området til rastested i anlægsfasen vil fortrække til de nærliggende og mere egnede naturarealer nord for projektområdet (Døde Å Enge) til rastested og fødesøgning mm. Områdets samlede økologiske funktionalitet for odder vil derfor fortsat opretholdes i anlægsfasen.

Anlægsarbejdet kan forstyrre ynglende fugle, herunder blichøne og grønbenet rørhøne. Der skal etableres en spærring (spunsvæg) i Døde Å, hvor udløbet fra regnvandsbassinet til Døde Å etableres. Anlægsarbejdet forventes maksimalt at strække sig over 2 uger og foretages uden for arternes yngleperiode. Den samlede varighed af anlægsarbejdet forventes at være 12 måneder, og afhængig af opstartstidspunkt af projektet vil det påvirke en eller to ynglesæsoner. Størstedelen af anlægsaktiviteterne vil foregå i den vestlige del af projektområdet og ikke i regnvandsbassinet. Området ligger tæt ved Aarhus Syd Motorvejen, hvorfor fuglene i området er tilvænnet støj. Spunsarbejdet udføres i perioden 1. september til 1. marts for at tage hensyn til fuglenes yngletid. Da både blichøne og grønbenet rørhøne kan få flere kuld på en sæson vurderes påvirkningen af ynglende fugle i området at være ubetydelig.



## 11 Natura 2000

Det fremgår af afgrænsningsnotatet, at miljøkonsekvensrapporten skal indeholde en konsekvensvurdering af projektets påvirkning af Natura 2000-område nr. 233 Brabrand Sø med omgivelser. De nærmeste marine Natura 2000-områder er nr. 51 Begtrup Vig og kystområder ved Helgenæs og nr. 194 Mejl Flak. Begge områder ligger mere end 15 km fra udløbspunktet af Aarhus Å til Aarhus Bugt, og i kapitel 14 om overfladevand, vurderes det, at projektet ikke vil forringe tilstanden eller forhindre målsætningen om godt økologisk potentiale og god kemisk tilstand i vandområde nr. o3201 Aarhus Å. Det vurderes på denne baggrund at projektet ikke medfører påvirkninger på de to marine Natura 2000-områder, og de beskrives derfor ikke yderligere.

Dette kapitel omfatter en forkortet udgave af konsekvensvurderingen, som ses i bilag 2. Konsekvensvurderingen omfatter projektets påvirkning af Natura 2000-område nr. 233 Brabrand Sø med omgivelser, som ligger umiddelbart nedstrøms projektområdet for det nye bassin ved Ormslevvej, se Figur 11.1. Natura 2000-området består af habitatområde H233 Brabrand Sø med omgivelser og har fem naturtyper og tre arter på udpegningsgrundlaget. Naturtyperne og arterne skal sikres gunstig bevaringsstatus, og områdets økologiske integritet skal sikres.



Figur 11.1: Natura 2000-område nr. 233 Brabrand Sø med omgivelser og kortlagte habitatnaturtyper. Projektområdets placering er vist med rød streg. Kilde: MiljøGIS til Natura 2000-planer 2022-27 (Miljøstyrelsen, 2023).

Udledningen af vand fra regnvandsbassinet vil ikke kunne skade naturtyperne bøg på muld, elle- og askeskov, ege-blandskov og næringsrig sø, hvorfor disse ikke beskrives nærmere i denne opsummering. Derudover vurderes projektet ikke at kunne påvirke de tre habitatarter (stor vandsalamander, odder og damflagermus) på udpegningsgrundlaget. I det følgende beskrives potentielle påvirkninger, som kan skade rigkærene nord for projektområdet.

Den primære trussel mod tilstanden i de to rigkær langs Døde Å og nær Brabrand Sø er hyppige oversvømmelser med overfladevand fra bassinet via Døde Å, da overfladevandet kan indeholde forhøjede koncentrationer af næringsstoffer og miljøfarlige stoffer. Ændringer i de udledte vandmængder til Døde Å kan medføre ændringer i hyppigheden af oversvømmelser af tilstødende arealer, herunder Døde Å Enge, hvor rigkærene ligger. Der er derfor

regnet på ændringer i hyppigheden af kritisk flow, som er den vandmængde Døde Å kan føre, uden at vandspejlet overstiger brinkkoten.

Oversvømmelser med vand fra Døde Å vil i perioder med grundvandsmættede rigkær have en begrænset negativ effekt, da fosfor bindes i det kalkrige grundvand, og det opadgående grundvand desuden vil fortrænge og fortynde overfladevandet.

Døde Å løber fra projektområdet til Brabrand Sø. Undervejs passerer Døde Å en underføring ved Brabrandstien. Denne underføring kan være begrænsende for gennemstrømningen i Døde Å, når vandet står meget højt i åen og Brabrand Sø, hvilket det typisk gør i længere perioder om vinteren. Ved et for højt flow fra bassinet f.eks. under skybrud, hvor vandstanden i Brabrand Sø samtidig er lav, kan begrænsningen i gennemstrømning af broen under cykelstien resultere i lidt længerevarende oversvømmelse af Døde Å Enge, da underføringen kan blive en slags flaskehals for vandet. Ved at øge kapaciteten for gennemstrømningen under cykelstien kan oversvømmelser af Døde Å Enge som følge af flaskehalseffekt ved cykelstien reduceres under disse hændelser.

I sommerperioden er udtørrede rigkær sårbare overfor oversvømmelser med næringsrigt overfladevand, da grundvandet hverken fortrænger, fortynder eller binder næringsstofferne i overfladevandet. Dertil forventes oversvømmelser i vækstperioden forår/sommer at være mere kritiske for naturtilstanden, fordi det er her de karakteristiske, nøjsomme arter risikerer at blive udkonkurreret af hurtigvoksende og mere "nærings-elskende arter". Etablering af regnvandsbassinet i projektet medfører, at risikoen for oversvømmelse i sommermånederne falder, da hyppigheden for overskridelse af kritisk flow mindskes. Både antallet af dage med oversvømmelser reduceres og den udledte vandmængde udjævnes i forhold til status. Reducering af risiko for oversvømmelse af rigkærene i sommermånederne kan gavne tilstanden i rigkærene, da de er sårbare overfor oversvømmelser i særligt sommerperioden.

Jf. vurderingen af overfladevand vurderes det, at koncentrationen af næringsstofferne kvælstof og fosfor falder markant i det udledte vand ved separatloakeringen, og at de ændrede udledninger fra Viby Renseanlæg og bassin ved Viby vil have en ubetydelig påvirkning af koncentrationen af kobber, zink, bisphenol A, DEHP og anthracen i vand, sediment og biota (levende organismer) i vandområdet o9906\_x Døde Å. Det vurderes derfor, at tilstanden i Døde Å og rigkærene nord for Aarhus Syd Motorvejen ikke påvirkes af miljøfarlige stoffer fra udledningen af overfladevand til Døde Å.

Det vurderes, at projektet overvejende medfører ændringer, som vil være gunstige for tilstanden i rigkærene. Den vigtigste faktor er, at mængden af næringsstofferne fosfor og kvælstof i det udledte overfladevand samlet set reduceres. Det vil have en positiv effekt på tilstanden i rigkærene, da vegetationen i rigkær er tilpasset og afhængig af næringsfattige forhold. Derudover vil den konstante udledning af overfladevand fra regnvandsbassinet udligne gennemstrømningen af vand i Døde Å, hvilket medfører færre dage, hvor gennemstrømningen overstiger kritisk flow, og Døde Å løber over sine bredder. Dette betyder mindre risiko for at rigkærene oversvømmes i vækstsæsonen, hvor det har størst potentiel skadevirkning. Det vurderes derfor samlet set, at projektet kan bidrage til at forbedre tilstanden i det nærmeste rigkær og vil sikre bevarelse af god naturtilstand i rigkæret nord for Brabrandstien.

Projektet vil således ikke skade habitatnaturtypen rigkær.

### 11.1 Afværgeforanstaltninger

I forbindelse med forlægning af Bøgeskov Bæk etableres et midlertidigt sandfang lige efter tilløbspunktet til Døde Å med tilstrækkelig opholdstid til, at sand/jord kan bundfælde lige nedstrøms den forlagte strækning, så dette ikke udledes til Natura 2000-området.

For at minimere sedimenttilførsel fra etablering af bassin i projektområdet til Døde Å i anlægsfasen ledes regnvand fra arbejdsarealerne gennem det eksisterende regnvandsbassin og/eller der etableres sandfang inden udløb.

### 11.2 Sammenfatning

Konsekvensvurderingen omfatter projektets påvirkning af Natura 2000-område nr. 233 Brabrand Sø med omgivelser, som ligger umiddelbart nedstrøms projektområdet for det nye bassin ved Ormslevvej. Natura 2000-området består af habitatområde H233 Brabrand Sø med omgivelser og har fem naturtyper og tre arter på udpegningsgrundlaget. Naturtyperne og arterne skal sikres gunstig bevaringsstatus, og områdets økologiske integritet skal sikres.

Udledningen af vand fra regnvandsbassinet vil ikke kunne skade naturtyperne bøg på muld, elle- og askeskov, egeblandskov og næringsrig sø. Derudover vurderes projektet ikke at skade tre habitatarter (stor vandsalamander, odder og damflagermus) på udpegningsgrundlaget.

I forhold til de nærliggende rigkær vurderes det, at projektet overvejende medfører ændringer, som vil være gunstige for tilstanden i rigkærene. Den vigtigste faktor er at mængden af næringsstofferne fosfor og kvælstof i det udledte overfladevandsamlet det reduceres. Det vil have en positiv effekt på tilstanden i rigkærene, da vegetationen i rigkær er tilpasset og afhængig af næringsfattige forhold. Derudover vil den konstante udledning af overfladevand fra regnvandsbassinet udligne gennemstrømningen af vand i Døde Å, hvilket medfører færre dage, hvor gennemstrømningen overstiger kritisk flow, og Døde Å løber over sine bredder. Dette betyder mindre risiko for at rigkærene oversvømmes. Det vurderes derfor samlet set, at projektet kan bidrage til at forbedre tilstanden i det nærmeste rigkær og vil sikre bevarelse af god naturtilstand i rigkæret nord for Brabrandstien. Projektet vil således heller ikke skade habitatnaturtypen rigkær.

Sammenfattende vurderes det, at projektet ikke vil skade habitatnaturtyper og arter på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området og derved ikke skade områdets integritet eller målsætninger.



## 12 Jordforurening og jordhåndtering

I dette kapitel beskrives arealer der kan være forurenede, og som ved anlægsarbejderne kan medføre risiko for spredning af forurening. Desuden beskrives hvordan jordhåndteringen vil foregå.

### 12.1 Metode

Der er indhentet oplysninger fra Danmarks Miljøportal (Danmarks Miljøportal, 2022) om forurenede og potentielt forurenede lokaliteter, såkaldte V1 kortlagte og V2 kortlagte arealer jf. jordforureningsloven (LBK. nr. 282 af 27. marts 2017). Yderligere er der hentet data fra Danmarks Miljøportal om udstrækning af områdeklassificerede arealer, der er en administrativ klassificering, der betyder, at arealer inden for byzone betragtes som lettere forurenede på grund af generel forurening fra bl.a. trafik og industri.

### 12.2 Lovgrundlag

Formålet med jordforureningsloven (LBK. nr. 282 af 27. marts 2017) er at medvirke til at forebygge, fjerne eller begrænse menneskeskabt jordforurening og forhindre skadelig virkning fra jordforurening på grundvand, menneskers sundhed og miljøet i øvrigt.

Jordforureningsloven fastsætter regler for forureningskortlægning. Arealer kortlagt på vidensniveau 1 (V1) omfatter arealer, hvor miljømyndighederne har viden om, at der har været aktiviteter, som kan have medført forurening af jorden, grundvandet og/eller recipienter. Arealer kortlagt på vidensniveau 2 (V2) omfatter arealer, hvor der er påvist forurening i forbindelse med gennemførelsen af forureningsundersøgelser. Yderligere fastlægges områdeklassificerede arealer administrativt jf. jordforureningslovens § 50a, som lettere forurenede. Disse omfatter som udgangspunkt alle arealer inden for byzone.

Jordforureningsloven regulerer de overordnede forhold for opgravning og håndtering af forurenede jord og er udmøntet i en række bekendtgørelser, hvoraf den vigtigste er jordflytningsbekendtgørelsen (BEK nr. 1452 af 07/12/2015). Jordflytningsbekendtgørelsen fastsætter regler om anmeldelse og dokumentation ved flytning af forurenede jord bort fra en ejendom, herunder jord fra områder med kortlagt forurening, områdeklassificerede arealer og jord fra offentlige vejarealer.

### 12.3 Eksisterende forhold

Projektområdet omfatter hverken V1 eller V2 kortlagte arealer, ligesom området ikke er områdeklassificeret, men da området omfatter et eksisterende regnvandsbassin, kan det ikke udelukkes, at der har været kilder til forurening i form af gennemstrømmende regnvand med indhold af overfladevand og spildevand, der kan have givet anledning til påvirkning af jorden med miljøfremmede stoffer. Det kan derfor ikke udelukkes, at der skal håndteres forurenede jord i forbindelse med anlægsarbejderne.

### 12.4 Konsekvenser i anlægsfasen

Ved etablering af regnvandsbassinet forventes det, at ca. 60.000 m<sup>3</sup> jord skal afgraves. Heraf forventes 20.000 m<sup>3</sup> at kunne genindbygges i jordvolden mellem den vestlige og østlige del af bassinet, og at de resterende ca. 40.000 m<sup>3</sup> overskudsjord skal bortskaffes.

Da arealet hvor den vestlige del af bassinet ikke er forureningskortlagt eller områdeklassificeret, og der i øvrigt ikke er kendskab til aktiviteter gennem tiden på arealet, der potentielt kan have medført forurening af jorden, vurderes jorden her at være uforurenede. Iht. jordforureningsloven kan jorden i dette område håndteres frit.

Ved opgravning sorteres jorden, således at jord, der geoteknisk vurderes at være egnet til genindbygning til jordvolden mellem det vestlige og østlige bassin, vil blive anvendt til dette formål. Det resterende jordoverskud lastes på lastbiler og bortskaffes umiddelbart til et godkendt modtageanlæg, hvorfra det kan anvendes i andre anlægsprojekter. Der kan i forbindelse med bortskaffelse af overskudsjorden blive stillet krav til dokumentation af jorden i forhold til fastsatte vilkår i det pågældende modtageanlægs miljøgodkendelse.

Der gennemføres ikke afgravning i den østlige del af bassinet. Der foretages en oprensning af Døde Å's forløb mellem Ormslevvej og broen ved Brabrandstien, hvor åen på denne strækning bliver en del af den østlige del af regnvandsbassinet. Da arealet omfatter et eksisterende regnvandsbassin, kan det ikke udelukkes, at der har været kilder i form af gennemstrømmende regnvand med indhold af overfladevand og spildevand, der kan have givet anledning til påvirkning af sediment og bundslam med miljøfremmede stoffer, og at dette dermed kan være forurenet. Sedimentet bortskaffes derfor direkte i forbindelse med opgravningen til et godkendt modtageanlæg. Sedimentet graves op og lægges i container og bortkøres, hvorfor der ikke bliver midlertidigt oplag af jorden. Efter afgravning/oprensning i området med forventet forurenet jord, skal det dokumenteres, at der ikke er efterladt restforurening. Forud for kørsel anmeldes det til Aarhus Kommune jf. Aarhus Kommune regulativ for jordflytning (Aarhus Kommune, 2008).

Såfremt der ved anlægsarbejdet konstateres ukendt opfyldt affald eller forurening vil Aarhus Kommune straks blive kontaktet jf. miljøbeskyttelseslovens §21 om oplysningspligt og jordforureningslovens §71 om pligten til at stoppe arbejdet og underrette kommunen, hvis forurening opdages.

#### **12.4.1 Spild**

I projektets anlægsfase kan der være risiko for, at der sker spild af olieprodukter ved lækage fra hydraulikslanger på entreprenørmaskiner. Entreprenørmaskiner og udstyr skal vedligeholdes, så spild og brud forhindres. Hvis der opstår forurening ved uheld eller spild, vil myndighederne blive kontaktet, og der vil blive ydet en hurtig og effektiv oprensning, så der kun vil være en mindre risiko for jordforurening. Risikoen for spild og lignende indenfor projektområdet vurderes at være ubetydelig.

Der vil ikke foregå oplag af mobile olietanke eller ske tankning af entreprenørmateriel indenfor projektområdet. Der etableres skurby med skurvogne, containere, parkering og oplag for mindre mængde af materialer på Viby Renseanlæg, der ejes af Aarhus Vand A/S. Adgang til skurby og depotareal vil ske via eksisterende adgang til rensningsanlægget. Arealet på Viby Renseanlæg er befæstet, og der er etableret olieudskiller ved afledning af overfladevand.

Evt. oplag af olie og kemikalier vil ske i henhold til Aarhus Kommunes forskrift om opbevaring af olier og kemikalier (Aarhus Kommune, 2022).

#### **12.5 Konsekvenser i driftsfasen**

Ved drift af regnvandsbassinet skal sandfangene ved indløbene oprensnes jævnligt. Det forventes, at det skal ske en gang hver tredje måned i perioden efter etablering af regnvandsbassinet. Men det forventes også, at tømningfrekvensen vil reduceres efter en periode, så det sker efter behov. Sandfangene vil ikke fange alt sediment, hvorfor regnvandsbassinet også skal oprensnes. Forventeligt når 20-25 % af bassinvolumenet er fyldt med sediment. Regnvandsbassinet forventes at skulle oprensnes hvert 20. år.

Sedimentet må forventes at være forurennet, og det oprensede materiale transporteres derfor til godkendt modtageanlæg. Jorden vil blive bortkørt med det samme, og der vil ikke være behov for midlertidigt oplag.

#### **12.6 Afværgeforanstaltninger**

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger.

#### **12.7 Sammenfatning**

Ved etablering af regnvandsbassinet skal der afgraves en jordmængde på ca. 60.000 m<sup>3</sup>, hvoraf ca. 20.000 m<sup>3</sup> forventes genindbygget i jordvolden mellem den vestlige og østlige del af bassinet. Den resterende jordmængde skal bortskaffes umiddelbart til et godkendt modtageanlæg, hvorfra det kan anvendes i andre anlægsprojekter.

Der gennemføres ikke afgravning i den østlige del af bassinet. Der foretages dog en oprensning af Døde Å's forløb mellem Ormslevvej og broen ved Brabrandstien, hvor åen på denne strækning bliver en del af den østlige del af regnvandsbassinet. Da det kan ikke udelukkes at sediment og bundslam kan være forurennet vil det blive bortskaffet direkte i forbindelse med opgravningen til et godkendt modtageanlæg.

Ved drift af regnvandsbassinet skal sandfangene ved indløbene oprenses jævnligt. Det forventes, at det skal ske en gang hver tredje måned i perioden efter etablering af regnvandsbassinet, og at tømningfrekvensen vil reduceres efter en periode, så det sker efter behov. Sandfangene vil ikke fange alt sediment, hvorfor regnvandsbassinet også skal oprenses ca. hvert 20 år. Sedimentet forventes at være forurennet, og vil blive bortskaffet til godkendt modtageanlæg. Jorden vil blive bortkørt med det samme, og der vil ikke være behov for midlertidigt oplag.



## 13 Grundvand

Dette kapitel omhandler projektets eventuelle påvirkning på grundvandsinteresserne i området.

### 13.1 Metode

Oplysninger om grundvand- og drikkevandsinteresser er indhentet fra Danmarks Miljøportal (Arealinfo, 2021), og der er indhentet supplerende oplysninger om indvindingsoplande, indsatsplaner, vandværker fra Aarhus Kommunes hjemmeside BorgerGIS (Aarhus Kommune, 2022). Der er desuden anvendt oplysninger om relevante borer, vandforsyningsanlæg og jordlag fra GEUS' boringsdatabase JUPITER (Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgele (GEUS), 2022) samt tilstandsvurderinger fra forslag til Statens Vandområdeplaner 2021-2027 (Miljøstyrelsen, MiljøGIS for høring af vandområdeplaner 2021-2027, 2022).

### 13.2 Lovgrundlag

Vandforsyningsloven (Miljøministeriet, 2022) har til formål at sikre, at udnyttelsen og den dertil knyttede beskyttelse af vandforekomster sker efter en samlet planlægning. Dette skal finde sted efter en samlet vurdering af vandforekomsternes omfang samt befolkningens og erhvervslivets behov for en tilstrækkelig og kvalitetsmæssigt tilfredsstillende vandforsyning. I vurderingen skal der bl.a. tages hensyn til miljøbeskyttelse, naturbeskyttelse samt bevarelse af omgivelsernes kvalitet.

I forbindelse med den statslige grundvandskortlægning udpeges områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD), områder med drikkevandsinteresser (OD), indvindingsoplande for almene vandforsyninger, indsatsområder (IO) samt udpeges boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) omkring almene drikkevandsboringer. For de udpegede indsatsområder skal kommunerne udarbejde indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse, og kommunerne varetager ligeledes tilladelser til vandindvinding.

I Aarhus Kommuneplan 2017 er der en række retningslinjer for grundvandsbeskyttelse i kommunen (Aarhus Kommune, 2017). Inden for områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) må der ikke lægges virksomheder eller anlæg, der medfører væsentlig fare for grundvandet, og inden for boringsnære beskyttelsesområder BNBO, må der ikke udlægges arealer til nye formål, der medfører øget fare for forurening af grundvandet. Desuden må anvendelsen i det åbne land hverken forringe grundvandetets kvalitet eller grundvandsdannelsen, og der må ikke placeres grundvandstruende aktiviteter i sårbare områder eller i en 300 m zone omkring almene vandforsyninger.

Miljøbeskyttelsesloven skal medvirke til at værne om natur og miljø, så samfundsudviklingen kan ske på et bæredygtigt grundlag i respekt for menneskets livsvilkår og for bevarelsen af dyre- og plantelivet (Miljøministeriet, 2023). I vurderingen af projektet skal der tages hensyn til miljøbeskyttelse, naturbeskyttelse og råstofudnyttelse samt bevarelse af omgivelsernes kvalitet, herunder forebygge, at der sker forurening og påvirkning af grundvandet tilstand. Miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 omhandler beskyttelse af jord og grundvand og skal anvendes ved bl.a. udledning, nedsivning og infiltration af vand til/på jorden, der kan nedsive til grundvandet.

Lov om vandplanlægning (Miljø- og Fødevareministeriet, 2017) fastlægger rammerne for beskyttelsen af overfladevand og grundvand, som bl.a. har udmøntet sig i vandområdeplaner, der er udarbejdet af Miljøstyrelsen, og som implementerer EU's Vandrammedirektiv i Danmark. Målet med vandområdeplanerne er, at alle vandområder skal opnå god tilstand. For grundvand betyder det, at vandindvindingen på længere sigt ikke må overstige grundvandsdannelsen, og at grundvandet skal have en god kvalitet. Miljømålene i vandområdeplanerne

indarbejdes i de kommunale handleplaner. Projektområdet er omfattet af Indsatsplan StautrupÅbo, der er vedtaget i 2016 af Aarhus Byråd (Aarhus Kommune, 2016).

For projektområdet gælder Vandområdeplan 2021-2027 for Jylland og Fyn med hovedvandopland DK 1.7 Aarhus Bugt (Miljøministeriet, 2023).

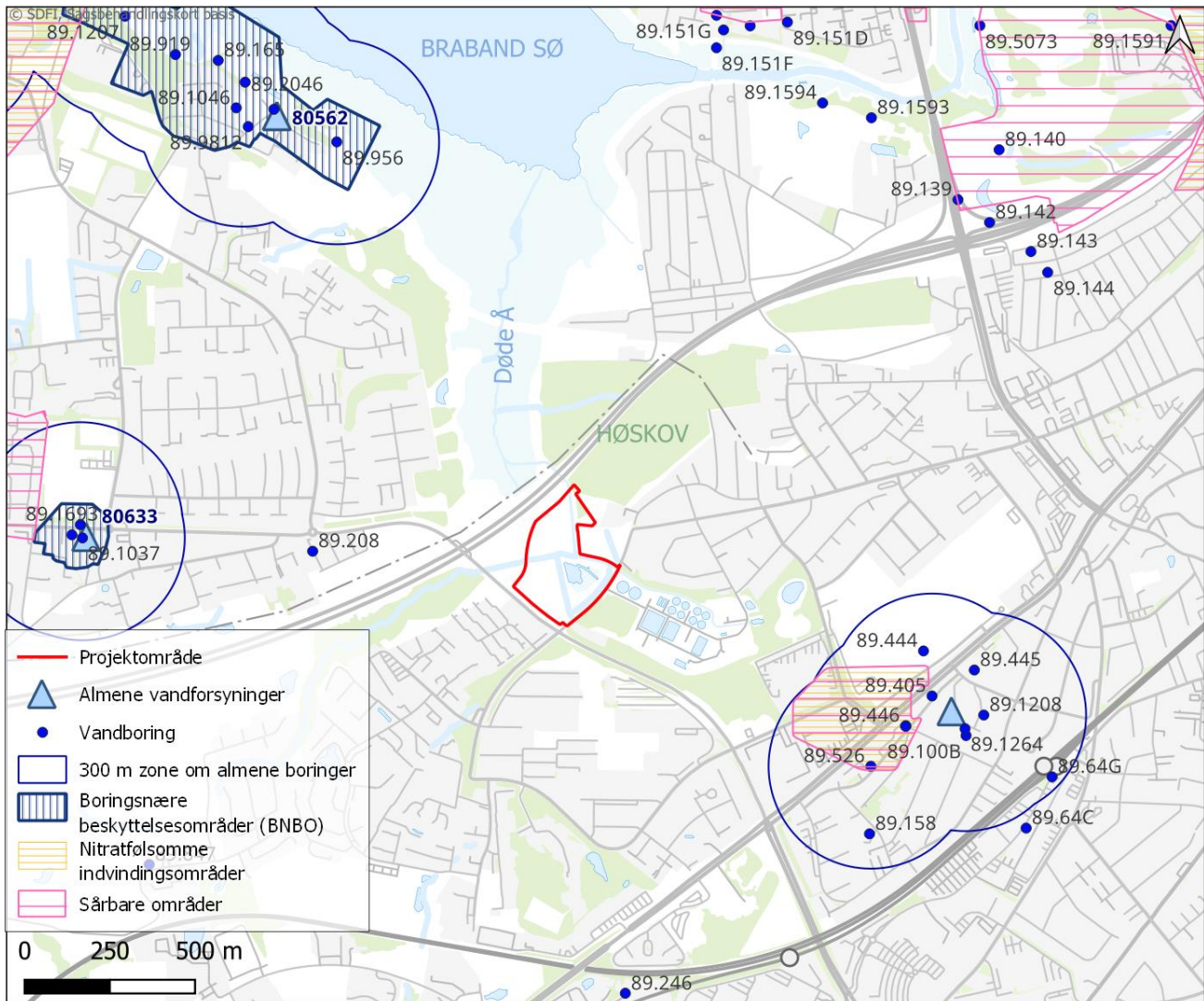
### **13.3 Eksisterende forhold**

Hele projektområdet er beliggende i område med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og indenfor indvindingsoplande til Vibyværket, Stautrupværket og Harlev Framlev. Cirka 1.000 m øst for projektområdet findes fem almene drikkevandsboringer, der hører til Vibyværket, se Figur 13.1. Der er tilladelse til at indvinde 1,2 mio. m<sup>3</sup>/år. Boringerne er ca. 50-80 meter dybe, og jordlagene består i overfladen af ca. 20-25 m smeltevandsler, hvorunder der findes glacialt smeltevandssand- og grus ned til 65 m, hvorfra der indvindes. Jordartskortet for de terrænnære lag angiver moræneler i hele dette område, dog med ferskvandsaflejringer omkring Døde Å.

Rundt om de almene vandværkers drikkevandsboringer er udpeget boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) for at målrette beskyttelsen af grundvandet og dermed sikre den nuværende og fremtidige drikkevandsforsyning. Omkring de fem boringer for Vibyværket (ID nr. 80578) er der ifølge kommunens BorgerGIS udpeget et BNBO (fremgår dog ikke af Danmarks Miljøportal). Området vest for boringerne, er udpeget som indsatsområde/nitratfølsomt indvindingsområde, og angivet som sårbart område i Aarhus Kommunes BorgerGIS (Aarhus Kommune, 2022), se Figur 13.1. Følgende boringer ligger inden for det boringsnære beskyttelsesområde: DGU nr. 89.1264, 89.1208, 89.405, 89.526, 891042.

Ifølge indsatsplanen StautrupÅbo er grundvandsforekomsterne der indvindes fra tilknyttet begravede dale adskilt af højtliggende plateauer med fedt tertiært ler, og dalstrukturerne er efterfølgende fyldt op med sandede og grusede smeltevandsaflejringer. Som nævnt indvindes der vand til Vibyværket fra disse lag af smeltevandssand- og grus, der er dækket af ca. 15-20 m glacialt moræneler.

Der findes ingen yderligere vandværksboringer i nærheden af projektområdet.



Figur 13.1: Vandværksboringer der hører til Vibyværket, om hvilket der er angivet en 300 m zone. Desuden ses det boringsnære beskyttelsesområde ifølge Aarhus Kommunes BorgerGIS samt sårbart område (Aarhus Kommune, 2022). Omtrentlig projektområde angivet med mørk grå..

Ifølge Vandområdeplaner for 2021-2027 (Miljøministeriet, 2023) findes tre grundvandsforekomster inden for projektområdet, se Tabel 13.1 Målet med vandområdeplanerne er, at alle vandområder skal opnå god tilstand. Kun den terrænnære og den dybe grundvandsforekomst i området har god kemisk tilstand, mens den regionale grundvandsforekomst har ringe kemisk tilstand. Årsagen til den kemiske tilstand fremgår ikke af Vandområdeplanerne.

Tabel 13.1: Grundvandsforekomster inden for projektområdet ifølge Vandområdeplaner 2021-2027 (Miljøministeriet, 2023).

Grundvandsforekomst	Type	Bjergart	Kvantitativ tilstand	Kemisk tilstand, samlet
dkmj_198_ks	Terrænnær	Porøs	God	God
dkmj_1075_ks	Regional	Porøs	God	Ringe
dkmj_592_ks	Dyb	Porøs	Ringe	God

Projektområdet ligger meget lavt, i kote 1- 5, og det kan forventes, at der på nogen årstider vil optræde et øvre terrænnært grundvandsspejl i de laveste områder af projektområdet. Grundvandet vil stå højest i vinteren/foråret fra ca. november til marts. Det forventes ikke, at der er hydraulisk kontakt mellem det øvre terrænnære og de dybe grundvandsmagasiner der indvindes fra, som er dækket af 15-20 m moræneler.

Der er ingen oplysninger om forurennet jord i eller nær projektområdet.

### 13.4 Konsekvenser i anlægsfasen

Anlægsarbejdet vil ikke give anledning til forurening af grundvandet, men der vil i forbindelse med anlægsarbejdet være øget risiko for spild af olie fra maskiner og andre miljøfremmede stoffer, der kan udgøre en risiko for grundvandet. Samtlige entreprenører skal udarbejde en beredskabsplan, hvor der redegøres for håndtering af miljøfremmede stoffer samt eventuelle spild. Der opbevares ikke tanke til oplag af brændstof eller lignende indenfor projektområdet. Anlægsarbejdet kan sidestilles med almindeligt jordarbejde i forbindelse med fx landbrugsdrift, og risikoen for påvirkning af grundvandet fra eventuelle spild under anlægsarbejdet vurderes med de nævnte foranstaltninger at være ubetydelig.

På grund af områdets lavtliggende placering og anlæg af bassinets bund i hhv. kote +1 (vestlig del af bassinet) og kote 0 (østlig del af bassinet), er der som nævnt et øvre terrænnært grundvandsspejl i området. Det nuværende bassins vandoverflade ligger ca. i kote 2. Der vil i anlægsfasen derfor være behov for at tørholde udgravningerne ved midlertidig grundvandssænkning evt. via sugespidsanlæg eller lænsning. Det oppumpede grundvand ledes via et sandfang til Døde Å.

Baseret på en generel erfaring om, hvordan en midlertidig grundvandssænkning vil udbrede sig, vil følgende betragtninger kunne antages: Udgravning af bassinet vil være ca. 2-3 m under terræn og med et øvre vandspejl beliggende i ca. kote 2, der sænkes ca. 2.0 m under terræn ved pumpning, vurderes det, at der i en afstand af ca. 50 m vil opstå en sænkning af vandspejlet, der ikke vil overstige 0,5-0,6 m, svarende til normale sæsonudsving. Der vil være tale om kortvarige sænkninger af relativ kort varighed, og der vil derfor være tale om ubetydelige vandmængder.

Det er på nuværende tidspunkt ikke muligt at redegøre nærmere for eventuelle vandmængder, da det vil afhænge af den aktuelle grundvandsstand (vådt år/tørt år og årstid for anlægsarbejdet) og af de konkrete nedbørsforhold på anlægstidspunktet. Da projektområdet er ret vådt, planlægges det, at anlægsprojektet udføres i den tørre del af året, dvs. hvor grundvandsspejlet står lavest. Der skal søges om tilladelse til udledning af vand i henhold til miljøbeskyttelsesloven, såfremt Aarhus Kommune beslutter, at udledningen har et omfang, hvor det kræves.

Området omkring Døde Å er ifølge Miljøportalen angivet med risiko for okkerudfældning (lav), hvorfor der ved ansøgning om udledning af vand skal vurderes, om der er risiko for okkerudfældning i vandløbet.



Det nærliggende vandværk Vibyværket (afstand 1000 m) indvinder fra 60-80 m dybe borer, og den forventede midlertidige grundvandssænkning vil ikke påvirke indvinding af drikkevand fra borerne. Samlet vurderes det, at der vil være en kortvarig mindre lokal påvirkning af det helt terrænnære grundvand inden for området, men så snart den midlertidige grundvandssænkning stoppes vil grundvandsspejlet retableres i samme niveau, og en eventuel sænkningstragt er lille og helt lokal. Der vil således være en ubetydelig påvirkning af grundvandsforekomsterne.

### **13.5                   Konsekvenser i driftsfasen**

For at etableres regnvandsbassinet skal der opgraves ca. 60.000 m<sup>3</sup> jord, hvoraf 20.000 m<sup>3</sup> forventes at kunne genindbygges i jordvolden mellem den vestlige og østlige del af regnvandsbassinet. Jordhåndteringen er nærmere beskrevet i kapitel 12. Det sikres at den jord der genindbygges er uforurenet, således at det ikke medfører risiko for forurening af grundvandet.

Bassinets vestlige del, der afgraves i forbindelse med nærværende projekt etableres med en lermembran på 1 m's tykkelse i bunden og ½ m's tykkelse i siderne til 20 cm over maksimalt vandspejlsniveau. Da bassinet således er tæt vil der ikke ske nedsivning af regnvand til grundvandet, hverken fra bunden eller bassinsiderne. Den østlige del af regnvandsbassinet berøres ikke i forbindelse med anlægsarbejderne og der vil ikke blive foretaget afgravning i området af hensyn til den eksisterende § 3 beskyttede eng, der dækker hovedparten af området. Der er således ikke ændrede forhold i forhold til dagens situation.

Regnvand, der falder i området, vil fortsat nedsive på området eller løbe af på overfladen til bassinet, hvorefter det ledes videre til Døde Å. Bassinet etableres i et område med grundvandsspejl lige under terræn, og der vil i driftsfasen indstille sig en ligevægt mellem grundvandsspejlet og vandspejlet i bassinet. Da regnvandsbassinet etableres i niveau med det eksisterende grundvandsspejl, vil projektet ikke give anledning til ændring af det terrænnære grundvandsspejl.

Samlet set vurderes projektet ikke at påvirke hverken kvantiteten eller kvaliteten af de lokale (terrænnære) eller regionale grundvandsforekomster i driftsfasen. Der forventes heller ikke en påvirkning af de dybe grundvandsforekomster, hvorfra det nærmeste vandværk indvinder drikkevand. Samlet vurderes påvirkningen at være ingen/ubetydelig.

### **13.6                   Afvægeforanstaltninger**

Bassinets vestlige del, der afgraves i forbindelse med nærværende projekt etableres med en lermembran på 1 m's tykkelse i bunden og ½ m's tykkelse i siderne til 20 cm over maksimalt vandspejlsniveau med henblik på at gøre bassinet tæt og hindre eventuel nedsivning af regnvand til grundvandet,

Under grundvandssænkningen udledes de oppumpede vandmængder via et midlertidigt sandfang og olieudskiller og udledes til offentlig kloak. Der etableres rensning af grundvandet, hvis det mod forventning er behov for det.

### **13.7                   Sammenfatning**

Anlægsarbejdet består af almindeligt jordarbejde, og risikoen for påvirkning af grundvandet vurderes at være ubetydelig, når opbevaring af brændstof og eventuelle andre flydende stoffer opbevares på fast belægning eller i spildbakke.

Der vil i anlægsfasen derfor være behov for at tørholde udgravningerne ved midlertidig grundvandssænkning evt. via sugespidsanlæg eller lænsning. Det oppumpede grundvand ledes via et midlertidigt sandfang og olieudskiller og udledes til offentlig kloak. Der etableres rensning af grundvandet, hvis det mod forventning er behov for. Der vil

være tale om kortvarige sænkninger af relativ kort varighed, og der vil derfor være tale om ubetydelige vandmængder, og der vurderes ikke at ske en påvirkning af grundvandsforekomsterne eller drikkevandsboringerne i området.

Bassinet etableres i et område med grundvandsspejl lige under terræn, og der vil i driftsfasen indstille sig en ligevægt mellem grundvandsspejlet og vandspejlet i bassinet. Da regnvandsbassinet etableres i niveau med det eksisterende grundvandsspejl, vil projektet ikke give anledning til ændring af det terrænnære grundvandsspejl. Projektet vurderes således ikke at påvirke hverken kvantiteten eller kvaliteten af de lokale (terrænnære) eller regionale grundvandsforekomster i driftsfasen. Der forventes heller ikke en påvirkning af de dybe grundvandsforekomster, hvorfra det nærmeste vandværk indvinder drikkevand.

## 14 Overfladevand

I dette afsnit beskrives de målsatte vandområder indenfor og i forlængelse af projektområdet. Derudover beskrives de potentielle påvirkninger, som udledning af vand i forbindelse med projektet kan medføre på målsatte vandområder i anlægs- og driftsfasen. Der er udarbejdet et notat 'Overfladevand – vurdering af påvirkninger' vedlagt som Bilag 3 (NIRAS, 2024), som detaljeret beskriver alle forhold og indeholder detaljeret vurdering. De relevante oplysninger og konklusioner fra dette notat er opsummeret i dette afsnit. For yderligere detaljer henvises til notatet.

### 14.1 Metode

Vurderingen af påvirkningen på vandkvalitet og vandområder er foretaget i henhold til lov om vandplanlægning (Miljø- og Fødevareministeriet, 2017) samt indsatsbekendtgørelsen (Miljø- og Fødevareministeriet, 2023). Det vurderes hvorvidt projektet forringer tilstanden eller forhindrer målopfyldelse i de berørte vandområder nr. o9906\_x Døde Å, nr. 582 Brabrand Sø, nr. 03201 Aarhus Å og nr. 147 Aarhus Bugt og Begtrup Vig. Endvidere er Miljøtilstanden i det berørte havområde bestemt i henhold til lov om havstrategi (Miljøministeriet, 2019).

I driftsfasen er der vurderet på scenarierne 2030 før nedlæggelse og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg. Disse er sammenholdt med den nuværende situation.

På baggrund af de udledte vandmængder og stofsammensætningen i det udledte vand, vurderes den nuværende og fremtidige belastning i de modtagende vandområder. Belastningerne sammenholdes med de eksisterende forhold og målsætninger for vandområderne o9906\_x Døde Å, nr. 582 Brabrand Sø, nr. 03201 Aarhus Å og nr. 147 Aarhus Bugt og Begtrup Vig, og påvirkningen af de ændringer projektet medfører vurderes på den baggrund.

Projektområdet rummer også de målsatte vandløb Bøgeskov Bæk (nr. o6037), som udmunder i Døde Å, og Børup Grøft (nr. o2423\_x). Der sker ingen udledning til Bøgeskov Bæk, og dette vandområde er derfor ikke behandlet yderligere.

I dag modtager Børup Grøft, der udmunder i Bøgeskov Bæk, regnvand fra separatkloakerede oplande via lokale bassiner. I fremtiden vil en del af Børup Grøft, inddrages i bassinet og dermed ophøre med at være vandløb, der er ansøgt om en fravigelse af miljømålet herfor i hh. § 4 i BEK nr. 819 af 15/06/2023 (Miljø- og Fødevareministeriet, 2023). Miljøstyrelsen har den 21. marts 2023 meddelt Aarhus Kommune tilladelse til at fravige det fastlagte miljømål for delstrækningen af Børup Grøften, samt den delstrækning af Døde Å der også kommer til at indgå i bassinet (Miljøstyrelsen, 2023). Derfor vurderes der ikke alene på Børup Grøft, men vandmængderne herfra er medtaget som en del af Døde Å i den nuværende situation og vil indgå som en del af vandmængderne i bassinet i de fremtidige scenarier. En sådan inddragelse, af Børup Grøft, vil potentielt kunne medføre en påvirkning af den resterende del af Børup Grøft, der ligger opstrøms bassinet, og forhindre målopfyldelse. Men i og med at Børup Grøft i dag er opstrøms også er kunstigt modificeret og rørlagt på store dele af strækningen, og der ikke er udpeget nogen indsatser for den, vil det i fremtiden er det ikke nærværende projekt der er årsag til manglende målopfyldelse.

For at kende tilstanden i de berørte vandområder er der indhentet oplysninger fra MiljøGIS for vandområdeplanerne for 2021-2027 (MiljøGIS, 2023) og i vandområdeplanerne 2021 – 2027 (Miljøministeriet, Departementet, 2023) for de vandområder, der berøres af projektet. Der er ydermere indhentet data fra Danmarks Miljøportal (Danmarks Miljøportal, 2023), samt inddraget egne undersøgelser

## 14.2 Lovgrundlag

De kystnære farvande, søer og vandløb er inddelt i vandområder, og det daværende Miljø- og Fødevareministerium har udarbejdet vandområdeplaner for disse områder. Vandområdeplanerne er en samlet plan for at forbedre det danske vandmiljø, og de skal sikre renere vand i Danmarks kystvande, søer, vandløb og grundvand i overensstemmelse med EU's vandrammedirektiv (EU, 2000). Direktivet fastsætter en række miljømål og opstiller overordnede rammer for den administrative struktur for planlægning og gennemførelse af tiltag og for overvågning af vandmiljøet. I dansk lovgivning er dette implementeret gennem lov om vandplanlægning (Miljø- og Fødevareministeriet, 2017), som er grundlag for vandområdeplanerne. Loven beskriver de tiltag, som skal iværksættes for at opnå god miljøtilstand. Denne tilstand er opnået for overfladevand, når både den økologiske tilstand og den kemiske tilstand er god.

Vandområdeplanerne er et centralt element i gennemførelsen af EU's vandrammedirektiv. I direktivet hedder det, at alle EU-landenes vandområder: Vandløb, søer, den kystnære del af havet og grundvand skal have "god tilstand" i 2027. De danske vandområdeplaner indeholder således "opskriften" på, hvordan Danmark vil nå målsætningen i vandrammedirektivet.

I henhold til Indsatsbekendtgørelsen § 8, stk. 3 (Miljø- og Fødevareministeriet, 2023) må der ikke meddeles tilladelse til merudledning til vandområder, hvor der ikke er målopfyldelse, og hvor der er et reduktionskrav.

Miljømål, miljøtilstand, miljøkvalitetskrav og tærskelværdier for miljøtilstanden er angivet i:

- Bekendtgørelse om miljømål for overfladevandområder og grundvandsforekomster (BEK nr. 819 af 13/06/2023) (Miljø- og Fødevareministeriet, 2023).
- Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand (BEK nr. 796 af 13/06/2023) (Miljø- og Fødevareministeriet, 2023).
- Bekendtgørelse om fastsættelse af miljømål for vandløb, søer, kystvande, overgangsvande, og grundvand (BEK nr. 833 af 27/06/2016) (Miljø- og Fødevareministeriet, 2016).
- Indsatsprogrammer for de enkelte vandområder er fastlagt i Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter (BEK nr. 797 af 13/06/2023) (Miljø- og Fødevareministeriet, 2023).

Under Miljøministeriet er det Miljøstyrelsen, der varetager det praktiske arbejde med at udarbejde vandområdeplaner og indsatsprogrammer. Indsatserne fremgår bl.a. af indsatsbekendtgørelsen (Miljø- og Fødevareministeriet, 2023) mv. Det er i langt de fleste tilfælde kommunerne, der er ansvarlige for at gennemføre indsatserne, men miljømål for de enkelte vandområder mv. skal i alle tilfælde iagttages af myndighederne ved den administration af lovgivningen i almindelighed, jf. indsatsbekendtgørelsens § 8, stk. 1.

Miljøkvalitetskravene, der ligger til grund for vurdering af hhv. økologisk og kemisk tilstand, fremgår af bilagene til bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand (Miljø- og Fødevareministeriet, 2023).

### 14.2.1 Vurdering af økologisk tilstand

Den økologiske tilstand i søer og vandløb skal primært vurderes på baggrund af de biologiske kvalitetselementer: fytoplankton/fytobenthos, makrofyter, bentiske invertebrater og fisk. Derudover indgår også en række understøttende parametre om hydromorfologi og fysisk-kemiske forhold.



Den økologiske tilstand i kystvande vurderes på baggrund af fytoplankton, rodfæstede bundplanter og benthiske invertebrater. Herunder også understøttende parametre om fysisk-kemiske forhold.

Tilstanden af et kvalitetselement kan beskrives på baggrund af en række forskellige indikatorer, hvorved den økologiske tilstand bestemmes til én af 5 økologiske klasser (høj, god, moderat, ringe, dårlig).

I vurderingen af den økologiske tilstand både i kystvande og ferske vande indgår også visse nationalt udvalgte miljøfarlige stoffer i vandfasen, biota (levende organismer) og sediment som et kvalitetselement, hvor tilstanden bestemmes som god/ikke god.

#### **14.2.2 Vurdering af kemisk tilstand**

Kemisk tilstand vurderes ud fra koncentrationen af 45 stoffer i vandfasen, biota og sediment, som EU har prioriteret, og som udgør en særlig risiko for vandmiljøet.

#### **14.2.3 Forringelse**

En forringelse af tilstanden foreligger, når mindst et af kvalitetselementerne falder et niveau, selv om denne forringelse ikke fører til, at hele overfladevandområdet rykker en klasse ned. Hvis det pågældende kvalitetselement allerede befinder sig i den laveste klasse, udgør enhver forringelse af dette element imidlertid en »forringelse af tilstanden« for et overfladevandområde (EU Domstolen, 2015).

#### **14.2.4 Miljøkvalitetskrav**

Til at vurdere påvirkningen på recipienterne fra udledningen af miljøfarlige stoffer anvendes blandt andet Miljøkvalitetskrav for indlandsvande, som er angivet i *Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand* (Miljø- og Fødevareministeriet, 2023). Miljøkvalitetskrav for indlandsvand er valgt, da vandet udledes til Døde Å (vandområde ID DK o9906\_x) og via Brabrand Sø til Aarhus Å (vandområde ID o3201). Udledningerne til Døde Å er sammenholdt med de generelle kvalitetskrav. Ved overløbssituationer, kan der være tale om enkeltstående kortvarige situationer, hvor de maksimale miljøkvalitetskrav kan anvendes.

#### **14.2.5 Havstrategi**

For kystvande gælder endvidere EU's Havstrategidirektiv (EU, 2008), der har det overordnede formål at opnå eller opretholde god miljøtilstand i alle europæiske havområder. I Danmark er strategien implementeret i Danmarks Havstrategi, som findes i BEK nr. 1161 af 25/11/2019 af lov om havstrategi (Miljøministeriet, 2019).

Denne gælder for alle havområder fra tidevandsgrænsen og til 200-sømilegrænsen, og dækker derfor samtlige danske farvande (territorialfarvande og i den eksklusive økonomiske zone, EEZ). I 12-sømilezonen er der et geografisk overlap mellem havstrategidirektivet og vandrammedirektivet og derfor også til de marine Natura 2000-områder, og i dette geografiske område omfatter den danske havstrategi de emner, der ikke er omfattet af vandrammedirektivet.

De danske havområder, der er dækket af havstrategien og hvortil der er fastsat miljømål, betegnes overordnet Nordsøen og Østersøen.

Direktivet og loven implementeres igennem 6-årige strategiske planer, og Danmarks første havstrategi omfattede perioden 2012-2018, mens Havstrategi II omfatter perioden 2018-2024. Formålet med strategien er at opnå eller opretholde god miljøtilstand i havområderne. Midlet til at nå målet, som er en god miljøtilstand, er udarbejdelse af

havstrategier med målsætninger for natur og miljø, overvågningsprogrammer og indsatsprogrammer. I Danmark er den nuværende tilstand i de åbne havområder beskrevet i rapporten "Danmarks Havstrategi II".

Til at vurdere miljøtilstanden i et havområde anvender havstrategidirektivet følgende 11 deskriptorer: Biodiversitet (D1), Ikke-hjemmehørende arter (D2), Erhvervsmæssigt udnyttede fiskebestande (D3), Havets fødenet (D4), Eutrofiering (D5), Havbundens integritet (D6), Hydrografiske ændringer (D7), Forurenende stoffer (D8), Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum (D9), Marint affald (D10) samt Undervandsstøj (D11).

Havstrategien omfatter ikke havområder, der strækker sig ud til en sømil uden for basislinjen, i det omfang disse områder er omfattet af lov om miljømål m.v. for vandforekomster og internationale naturbeskyttelsesområder samt lov om vandplanlægning (vandområdeplanerne)<sup>19</sup>

Afgrænsningen i lov om havstrategi betyder i praksis, at havstrategien ikke dækker den økologiske tilstand for fytoplankton, rodfæstede planter, bentiske invertebrater og nationalt specifikke stoffer i vandområder, der strækker sig ud til én sømil fra basislinjen og 12 sømil for kemisk tilstand, da disse faktorer er dækket af vandområdeplanerne. De øvrige elementer i havstrategien som f.eks. fisk, undervandsstøj og marint affald indgår ikke i vandområdeplanerne, og er derfor dækket af havstrategien i hele det marine område, også inden for grænsen én sømil fra basislinjen.

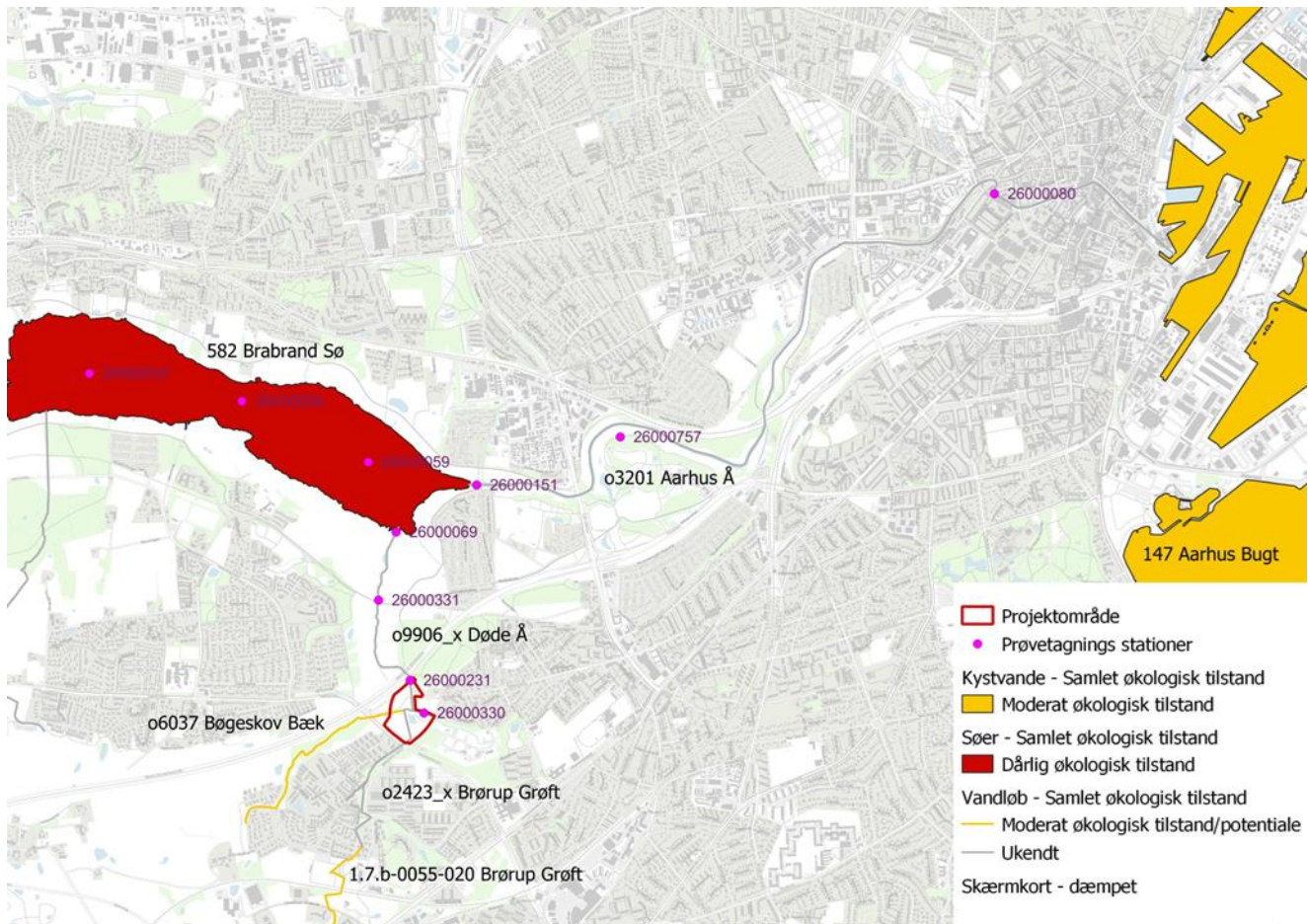
### **14.3 Eksisterende forhold**

I dette afsnit beskrives de eksisterende forhold for de vandområder der potentielt kan blive berørt af projektet.

I forbindelse med projektet vil der blive etableret udløb fra regnvandsbassinet til vandområde nr. 09906\_x Døde Å, der løber gennem projektområdet fra øst mod nord. Døde Å vil desuden modtage vand ifm. overløb fra bassinet og frem mod nedlæggelse af renseanlægget i 2030 også renset spildevand fra Viby Renseanlæg.

Døde Å har udløb i vandområde nr. 582 Brabrand Sø, som yderligere har forbindelse til vandområde nr. 03201 Aarhus Å og har vandområde nr. 147 Aarhus Bugt som slutrecipient. I 2030 planen før nedlæggelsen af Viby renseanlæg vil der desuden ske udledning af renset spildevand direkte til Aarhus Å, hvilket Aarhus Vand har en tilladelse til i dag, men denne udledning vil ophøre efter nedlæggelsen.

Placeringen af de berørte vandområder kan ses på Figur 14.1.



Figur 14.1: Oversigt over projektområdet (markeret med rødt), de berørte vandområder, samt prøvetagningsstationer, hvor der er indhentet data fra.

Den økologiske og kemiske tilstand for de berørte vandområder er uddybet i de efterfølgende afsnit. Udover, at der er indhentet data fra tilstandsvurderingerne i MiljøGIS (MiljøGIS, 2023) er der for flere af stederne indhentet data fra Danmarks Miljøportal Miljødata (Danmarks Miljøportal, 2023) fra målestationer i Døde, Brabrand Sø og Aarhus Å som fremgår af Figur 14.1. Data er yderligere suppleret med egne undersøgelser.

### 14.3.1 Vandområde o9906\_x Døde Å

Vandområde o9906\_x Døde Å er beliggende i Hovedvandopland 1.7 Aarhus Bugt. Vandløbet er ca. 1,5 km langt og har en RW5 typologi (Typologi 2 – blødbund (10 - 100 km<sup>2</sup> opland, bredde 2 - 10 m)). Vandområdet er hverken udpeget som kunstigt eller stærkt modificeret. Miljømålene for vandområdet er god økologisk og god kemisk tilstand. Både den økologiske og kemiske tilstand er ukendt. Det skal dog bemærkes, at Døde Å er kategoriseret som et blødbundsvandløb med typologien RW5. Jævnfør høring af vandområdeplan 2021-2027 har Miljøstyrelsen i samarbejde med Aarhus Universitet undersøgt muligheden for anvendelse af de eksisterende biologiske indeks (fytobenthos, makrofytter, bentiske invertebrater og fisk) til tilstandsvurdering af blødbundsvandløb, og konkluderet at der er brug for yderligere undersøgelser for at vurdere dette. I vandområdeplanerne for 2021-2027 er der derfor ikke fastlagt tilstand eller indsatser for blødbundsvandløb.

Tabel 14.1: Tilstandsvurdering af vandområde nr. o9906\_x Døde Å (MiljøGIS, 2023).

Vandområde nr.	Makrofytter	Fytobenthos	Bentiske invertebrater	Fisk	Nationalt specifikke stoffer	Samlet økologisk tilstand	Kemisk tilstand
o9906_x Døde Å	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt

For at vurdere påvirkningen er det nødvendigt at klarlægge tilstanden via andre undersøgelser. Der er derfor indhentet data fra Danmarks Miljøportal (miljødata.dk) for de seneste 10 år (2012-2022), hvor der er foretaget prøvetagning fire steder langs Døde Å (se Figur 14.1). Alle stationer ligger i eller nedstrøms projektområdet og den nærmeste station (26000330) ligger ca. 300 m. nedstrøms det nuværende udløb fra Viby Renseanlæg.

Der er desuden i forbindelse med projektet foretaget undersøgelser af fytobenthos, smådyrsfauna, vegetation og fisk samt udtaget vandprøver i april og maj 2023 analyseret for jern, ammonium+ammoniak,  $\text{BI}_5$ , nitrit+nitrat-N, total kvælstof, total fosfor og othophosphat-P i 2023 ved stationerne 26000331 og 26000231. En detaljeret gennemgang af måledata er givet i Bilag 3 og opsummeret her.

#### 14.3.1.1 Miljøfarlige forurenende stoffer

Indholdet af miljøfarlige forurenende stoffer i vandfasen er målt flere gange i løbet af hele år 2021 ved station 26000330, der ligger ca. 300 m. nedstrøms det nuværende udløb fra Viby Renseanlæg. En sammenligning af et gennemsnit af resultaterne med de fastsatte miljøkvalitetskrav jf. BEK nr. 796 af 13/06/2023 (Miljø- og Fødevareministeriet, 2023) viser, at gennemsnitskoncentrationerne af de miljøfarlige forurenende stoffer overholder miljøkvalitetskravene.

Indholdet af miljøfarlige forurenende stoffer i sedimentet er målt i slutningen af august 2021 ved samme station, når resultaterne sammenstilles med de fastsatte miljøkvalitetskrav overskrider koncentrationen af anthracen (0,031 mg/kg TS) og methylnaphtalener (0,025 mg/kg TS) i sedimentet miljøkvalitetskravene på henholdsvis 0,024 og 0,01 mg/kg TS (Miljø- og Fødevareministeriet, 2023).

Der er ikke fundet data for miljøfarlige forurenende stoffer i biota, men som beskrevet i FAQ 33 fra Miljøstyrelsen vil overholdelse af generelle kvalitetskrav for vand som hovedregel også sikre overholdelse af miljøkvalitetskrav for biota (Miljøstyrelsen, 2023).

#### 14.3.1.2 Næringsstoffer i vandfasen

I 2023 er der udtaget prøver i forbindelse med projektet. Der er taget to prøver ved station nr. 26000231 der ligger ved motorvejsbroen lige nedstrøms det kommende regnvandsbassin og to prøver ved station nr. 26000331, der ligger lidt længere nedstrøms. Resultaterne er vist i Tabel 14.2.



Tabel 14.2: Næringsstoffer målt i vandfasen ved station 26000231 og 26000331.

Station nr.	26000231	26000331	26000231	26000331	Gennemsnit
	30/03-2023		08/05-2023		
Total N (mg/l)	4,4	4,6	1,7	1,7	3,1
Total P (mg/l)	0,16	0,11	0,07	0,057	0,10
Bl <sub>s</sub> (mg/l)	0,95	0,98	2,7	2,8	1,86
Orthofosfat (mg/l)	0,053	0,069	0,017	0,0098	0,04
Ammonium+ammoniak (mg/l)	0,36	0,37	<0,004	0,021	0,19
Nitrit+nitrat (mg/l)	3,9	3,8	0,87	0,97	2,39

### 14.3.1.3 Fysiske parametre

Dansk fysisk indeks (DFI) er målt i 2018 ved station 26000331, der ligger ved Brabrandstien. Derudover er der i 2012 foretaget en måling på station 26000231 ved motorvejsbroen, og i 2017 og 2020 er der målt ved station 26000330 lige nedstrøms afløbet fra Viby Renseanlæg.

Det samlede fysiske indekssværdi ligger for station 26000331 på 8 (målt i 2018), station 26000231 på 18 (målt i 2012) og station 26000330 på 3 (målt i 2017) og 8 (målt i 2020).

De nyere data fra station 26000331 og 26000330, der ligger hhv. ved udløbet fra Viby renseanlæg, og nedstrøms projektområdet, klassificerer strækningerne til at være i ringe tilstand (DCE, 2017). På station 26000231 er det fysiske indeks på 18, hvilket klassificerer strækningen som værende i moderat tilstand. Men eftersom denne måling er fra 2012 er dette ikke nødvendigvis tilfældet længere. Tilstanden af hele vandløbsstrækningen forventes derfor at være ringe.

### 14.3.1.4 pH og temperatur

pH og temperatur er målt på station 26000330, der ligger ved afløbet fra Viby Renseanlæg og på station 26000069 der ligger lige opstrøms Brabrand Sø. På station 26000330 er der i 2021 målt en gennemsnitlig pH-værdi på 8,0 (7,5-8,3) og en vandtemperatur på 15,9 (5,6-31,1) °C. På station 26000069 er der i 2014 målt en gennemsnitlig pH-værdi på 7,9 (7,6-8,1) og en vandtemperatur på 10,9 (3,5-18,5) °C. pH på begge stationer betegnes som neutralt, og svarer til normalen for dansk ferskvand.

### 14.3.1.5 Bundfauna

Dansk Vandløbsfaunaindeks (DVFI) beskriver ud fra sammensætningen af smådyr den økologiske tilstand i syv faunaklasser (Miljøstyrelsen, 1998), hvor faunaklasse 7 angiver den bedste tilstand (det upåvirkede/næsten upåvirkede vandløb), mens faunaklasse 1 betegner den dårligste tilstand. Et vandløb er i god økologisk tilstand for smådyr, når det ligger i faunaklasse 5.

Data indhentet fra Miljøportalen viser, at der i april 2020 ved station 26000330 (Danmarks Miljøportal, 2023) der ligger opstrøms det kommende udløb fra bassin 2 til Døde Å er målt et DVFI indeks på kategori 2, hvilket svarer til dårlig økologisk tilstand (DCE, 2021). En tidligere måling fra 2017 viser et DVFI indeks på 3, hvilket svarer til ringe økologisk tilstand (DCE, 2021). Derudover er der ved 26000331, der ligger ved Brabrandstien, i slut april 2018 målt en DVFI værdi på 3.

I 2023 undersøgelserne i forbindelse med projektet blev faunaklassen (DVFI) på begge de undersøgte stationer i Døde Å (26000231 og 26000331) bestemt til 3, hvilket svarer til ringe økologisk tilstand. Der var en svag tendens til en bedre tilstand på den nedstrøms station 26000331, hvor antallet af positive arter (diversitetsgrupper) var højere og antallet af negative lavere. Dette afspejlede sig ligeledes i forekomsten af de positive arter *Gammarus sp.* og *Elodes minuta*, der forekom i højere tæthed på station 26000331.

#### 14.3.1.6 Vandplanter

I 2023 blev der på station 26000331 fundet i alt 28 arter på den undersøgte 100 m strækning. Som et gennemsnit var ca. 37 % af vandløbsbunden dækket af vegetation, med gul åkande, vandstjerneslægten, høj sødgræs og tornfrøet hornblad som de dominerende arter/slægter. Artslisten og dækningsgraderne på station 26000331 kan omsættes til DVPI-værdi på 0,30, hvilket svarer til ringe økologisk tilstand. I 2018 blev samme station undersøgt og opnåede ved den lejlighed en DVPI på 0,28, hvilket er på samme niveau og samme tilstandsklasse som for den aktuelle 2023-undersøgelse.

På station 26000231 i Døde Å blev dækningsgraderne estimeret til en samlet dækning på lige over 3%, med tagrør og vandpest som de hyppigst forekommende arter. Artslisten og dækningsgraderne på station 26000231 kan omsættes til DVPI-værdi på 0,28, hvilket svarer til ringe økologisk tilstand. Vegetationen er ikke undersøgt tidligere på denne station.

#### 14.3.1.7 Fytobenthos

Tilstanden for kvalitetselementet fytobenthos i Døde Å er jf. Vandområdeplaner 2021-2027 ukendt. I forbindelse med projektet er der derfor i 2023 udført undersøgelser i forbindelse med projektet som viser niveauer, der svarer til god tilstand ved station nr. 26000331, og moderat tilstand ved station nr. 26000231.

#### 14.3.1.8 Fisk

Tilstanden for kvalitetselementet fisk i Døde Å er ukendt. Der er derfor i 2023 foretaget yderligere undersøgelser af fiskebestanden i Døde Å.

På de to stationer der blev befisket i Døde Å, blev der ikke fanget nogen fisk. På station 26000331 blev der observeret en enkelt hundestejle. Der er ved en tidligere undersøgelse i 2008 på station 26000231 fanget en enkelt ål, 7 mindre aborrer (6-10 cm) og 5 hork (7 – 12 cm). Undersøgelsen blev dog foretaget i februar måned og er således ikke indenfor den periode, der er angivet i teknisk anvisning<sup>1</sup>.

Undersøgelsen i 2018 på station 26000331 fangede netop 3 arter. Hvis denne fangst anvendes bliver DFFVa 0,23, hvilket svarer til ringe økologisk tilstand.

Vandløbsbredden på stationerne er over 5 meter, hvilket betyder at fiskebestanden skal vurderes med DFFVa-indekset. Da der dog ikke er fanget 3 arter på nogle af stationerne kan dette indeks ikke beregnes. Tilstanden kan således ikke vurderes.

### 14.3.2 Vandområde nr. 582 Brabrand Sø

Fra Døde Å løber vandet til vandområde nr. 582 Brabrand Sø, der er beliggende i hovedvandopland 1.7 Århus Bugt.

Brabrand Sø er af type LWTYPE9, der er en betegnelse for den mest almindelige søtype, der er karakteriseret ved at være kalkrig, ikke brunvandet, fersk og lavvandet. Denne type udgør ca. 37,5 % af de i alt 857 søer omfattet af de danske vandområdeplaner med kendt søtype (DCE, 2018).

<sup>1</sup> [https://ecos.au.dk/fileadmin/ecos/Fagdatacentre/Ferskvand/V18\\_fisk\\_version8\\_1.pdf](https://ecos.au.dk/fileadmin/ecos/Fagdatacentre/Ferskvand/V18_fisk_version8_1.pdf)

Brabrand sø er en naturlig sø med et areal på ca. 1,5 km<sup>2</sup> (Vandplandata, 2023). Den gennemsnitlige bunddybde er målt i 2014, 2017 og 2020, og er på 1,5 m, mens den gennemsnitlige sigtdybde i samme periode er målt til 0,6 m. Søen er ikke udpeget som stærkt modificeret eller kunstig. Miljømålene for vandområdet er god økologisk og kemisk tilstand.

Den samlede økologiske tilstand for vandområdet søen er dårlig. Tilstandsklassen er fastsat ud fra indikatorparametrene planteplankton (fytoplankton) og fisk som er i dårlig tilstand. Den økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer er ukendt mens den kemiske tilstand er ikke god grundet anthracen i sediment.

Tabel 14.3: Tilstandsvurdering af vandområde nr. 582 Brabrand Sø (MiljøGIS, 2023).

Vandområde nr.	Fytoplankton	Makrofytter	Fisk	Fytobenthos	Bentiske invertebrater	Nationalt specifikke stoffer	Samlet økologisk tilstand	Kemisk tilstand
582	Dårlig	Ringe	Dårlig	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Dårlig	Ikke god anthracen i sediment

Af støtteparametrene i søen er vandets klarhed, kvælstofindhold og fosforindhold i ikke-god økologisk tilstand, mens iltforhold er i god økologisk tilstand

I perioden 2016 – 2018 var der en fosforbelastning i Brabrand Sø på 7.722 kg fosfor/år. Ifølge Vandområdeplanerne (Miljøministeriet, Departementet, 2023) er baselinebelastningen for 2027 sat til 7.461 kg fosfor/år. Målbekæmpelsen er 4.813 kg fosfor/år svarende til et indsatsbehov på 2.647 kg fosfor/år for at Brabrand Sø kan opnå målopfyldelse.

#### 14.3.2.1 Miljøfarlige forurenende stoffer

Den samlede kemiske tilstand for vandområdet er ikke god, hvilket skyldes indholdet af anthracen i sediment, som i 2013 blev målt til at overskride miljøkvalitetskravet (MiljøGIS, 2023).

Der foreligger ikke yderligere data for miljøfarlige forurenende stoffer i Brabrand Sø.

Oplandet til Brabrand Sø er ved hjælp af SCALGO (SCALGO, 2023) estimeret til over ca. 290 km<sup>2</sup> og oplandet til Døde Å nedstrøms udledningsspunktet ca. 15 km<sup>2</sup>. Vandet fra Døde Å, udgør altså en meget lille del af Brabrand Sø, og vil her fortyndes ca. 20 gange. Med den lille mængde vand, som Døde Å bidrager med til Brabrand Sø, i forhold til det samlede opland, vurderes det, at det trods det sparsomme datagrundlag for miljøfarlige forurenende stoffer, er muligt at gennemføre en vurdering af påvirkningen fra projektet.

#### 14.3.3 Vandområde o03201 Aarhus Å

Vandområde nr. o03201 Aarhus Å er beliggende i Hovedvandopland 1.7 Aarhus Bugt, og har en RW3 typologi (Typologi 3 (> 100 km<sup>2</sup> opland, bredde > 10 m). Vandløbet har en længde på cirka 6 km, og det er stærkt modificeret. Det betyder, at det ikke vurderes at være muligt, at opnå god økologisk tilstand for alle kvalitetselementer i vandløbet, uden at forårsage negative ændringer på eksempelvis rekreative aktiviteter, vandstand, beskyttelse mod oversvømmelse eller bymæssig bebyggelse. Udpegningen medfører dog ikke fravigelse af mål eller forpligtelser, der følger af anden EU-lovgivning end vandrammedirektivet.

Målsætningen for vandområde nr. o3201 Aarhus Å er på grund af udpegningen som modificeret bestemt til at være "godt økologisk potentiale" og god kemisk tilstand. I øjeblikket er både det økologiske potentiale og den kemiske tilstand for vandområde nr. 03201 Aarhus Å ukendt.

Tabel 14.4: Tilstandsvurdering af vandområde nr. o3201 Aarhus Å (MiljøGIS, 2023).

Vandområde nr.	Makrofytter	Fytobenthos	Bentiske invertebrater	Fisk	Nationalt specifikke stoffer	Samlet økologisk tilstand	Samlet kemisk tilstand
o3201 Aarhus Å	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt

Der er indhentet data fra Danmarks Miljøportal (Danmarks Miljøportal, 2023). Søgningen viser, at der er tilgængeligt data fra station nr. 26000151 lige ved afløbet fra Brabrand Sø, og længere nedstrøms ved station nr. 26000080 ved Aarhus centrum ved Museumsbro, samt ved station 26000757 mellem de to ovennævnte stationer.

Der er desuden i forbindelse med projektet foretaget undersøgelser af fytobenthos, vegetation og fisk samt udtaget vandprøver til analyse af jern, ammonium+ammoniak,  $Bi_5$ , nitrit+nitrat-N, total kvælstof, total fosfor og orthophosphat-P i 2023.

#### 14.3.3.1 Miljøfarlige forurenende stoffer

Der er indhentet data fra Danmarks Miljøportal (Danmarks Miljøportal, 2023). Ved station 26000080, er der i 2021 målt for miljøfarlige forurenende stoffer i vand. Der er målt i både november og december og som alle overholder de generelle miljøkvalitetskrav for vand.

Ved station 26000151 lige ved afløbet fra Brabrand sø er der en enkelt gang analyseret for PFAS-forbindelser i biota 2021, her ses ingen overskridelse af miljøkvalitetskravet for PFOS i biota.

Ved station 26000757 er der analyseret for PFAS-forbindelser i sediment og vandfasen i oktober 2022. For vandfasen er der foretaget 22 målinger af PFOS, i intervallet 0,9-1,4 ng/l som alle overskrider miljøkvalitetskravet på 0,65 ng/l. Der er ikke fastsat et miljøkvalitetskrav for PFOS i sediment.

#### 14.3.3.2 Fytobenthos

Tilstanden for fytobenthos er ukendt i Aarhus Å, men der er i 2023 undersøgt for fytobenthos i forbindelse med projektet. Resultaterne viste at der var god tilstand ved station 26000151.

#### 14.3.3.3 Makrofytter

Ved undersøgelserne i 2023 blev der ikke fundet submers vegetation på den 400 meter lange undersøgte strækning. De registrerede arter befandt sig derfor i bredzonen, med pil sp., bredbladet dunhammer, høj sødgræs, tagrør og grenet pindsvineknop som de dominerende arter/slægter. Samlet set var kun en meget lille del af vandløbet dækket af vegetation, anslået til maksimalt 2-3 %.

Der kan desværre ikke beregnes en estimeret DVPI-værdi for vegetationen, da beregningsmodulet pt. ikke er tilgængeligt, men der er fundet en overvægt af arter/slægter der hører hjemme i tilstandsklassen ringe økologisk tilstand. Det vurderes således sandsynligt at den reelle DVPI-værdi ville placere strækningen af Aarhus Å i tilstandsklassen ringe økologisk tilstand. Vurderingen skal dog tages med et vist forbehold, grundet de manglende beregningsmuligheder.



#### 14.3.3.4 Fisk

Ved undersøgelserne i 2023 i Århus Å blev der på den 400 m befiskede strækning fanget 1 aborre på 7,5 cm og 1 skalle på 13,5 cm. Der blev yderligere observeret en enkelt skalle på ca. samme størrelse.

Vandløbsbredden på stationen er over 5 meter, hvilket betyder at fiskebestanden skal vurderes med DFFVa-indekset. Da der dog ikke er fanget 3 arter på nogle af stationerne kan dette indeks ikke beregnes. Tilstanden kan således ikke vurderes.

Hvis der, rent teoretisk, yderligere var blevet fanget en enkelt art yderligere på strækningen af Århus Å, ville DFFVa kunne beregnes. Da strækningen ligger umiddelbart nedstrøms Brabrand Sø, ville det være sandsynligt at en af disse arter ville optræde i fangsten. Ved en undersøgelse i 2020 blev der i Brabrand Sø fanget brasen, suder, rudskalle, flire, hork, skalle, aborre og sandart.

Hvis det var brasen, suder eller flire, ville DFFVa være blevet 0,06, svarende til dårlig økologisk tilstand, mens DFFVa ville være endt på 0,11-0,17, svarende til ringe økologisk tilstand, hvis det havde været en rudskalle, hork eller sandart der var blevet fanget.

Det vurderes således sandsynligt, at den undersøgte strækning af Århus Å vil have en tilstand, der svarer til dårlig eller ringe økologisk tilstand.

#### 14.3.3.5 Saltindhold

Klorid (mg/l) er målt på station 26000080 og er meget varierende, hvilket kan skyldes saltindtrængning fra Aarhus Bugt. Saltindtrængning sker bl.a. ved pålandsvind og kraftig blæst, og er derfor størst om efteråret. Der er især fire meget høje efterårsmålinger af klorid (ca. 10.000 mg/l), som øger gennemsnittet betydeligt de pågældende år. Ved fraregning af disse fire meget høje koncentrationer, lå indholdet af klorid gennemsnitligt på 75,3 ( $\pm 74,8$ ) mg/l i perioden 2000-2020. Middelkoncentrationen for klorid på 552 målestationer i Danmark fra 2006-2008 var på 66,4 mg/l<sup>2</sup>, og indholdet af klorid i vandområde nr. o3201 Aarhus Å ligger således kun lidt over gennemsnittet, når de højeste koncentrationer ikke medtages.

#### 14.3.3.6 Næringsstoffer i vandfasen

Næringsstoffer er målt på 2 stationer i Aarhus Å.

##### 14.3.3.6.1 Station nr. 26000080

Indholdet af næringsstoffer er målt årligt på station 26000080. Data i det følgende viser gennemsnit over de sidste 10 år (2012-2022).

##### 14.3.3.6.1.1 Kvælstof

Årsgennemsnittet af total kvælstof i vandfasen lå gennemsnitligt på 2,74 mg/l i perioden 2012-2022 mg/l for station 26000080, mens den i 2014 lå på 2,0 mg/l på station 26000151.

Indholdet af kvælstof i vandet har været relativt stabilt på omkring 2 – 3 mg/l siden 2006, med undtagelse af i 2019, hvor indholdet var på 3,5 mg/l. Dette kan skyldes en mindre mængde vand i åen det år, eftersom det var det 9. varmeste år siden 1874<sup>3</sup>.

Koncentrationen af kvælstof i naturlige vandløb, som ikke ligger i dyrkede oplande eller modtager udledninger fra punktkilder, i 2018 lå under 2 mg/l<sup>4</sup>. Vandområde nr. o3201 Aarhus Å må derfor betegnes som næringsstofpåvirket.

<sup>2</sup> DMU – Kortlægning økotoksikologiske værdier natriumklorid ferskvand

<sup>3</sup> DMI - sommer 2019

<sup>4</sup> DCE - Vandløb 2019 NOVANA

#### 14.3.3.6.1.2 Fosfor

Årsgennemsnittet af total fosfor i vandfasen lå gennemsnitligt på 0,17 mg/l i perioden 2012-2022 mg/l for station 26000080, mens den i 2014 lå på 0,15 mg/l på station 26000151. Koncentrationen af fosfor i naturlige vandløb i 2018 lå hovedsageligt under 0,10 mg/l<sup>5</sup>. Vandområde nr. o3201 Aarhus Å må derfor betegnes som næringsstofpåvirket som følge af fosfor i vandet.

#### 14.3.3.6.2 Station nr. 26000151

Ved station 26000151 er der kun målt i 2014. Der er derfor i foråret 2023 udtaget en prøve i forbindelse med projektet. Resultaterne er opgivet i Tabel 14.1. Her ses det at indholdet af total kvælstof og total fosfor er på niveau med naturlige vandløb (2 mg N/l, 0,10 mg P/l (DCE, 2019).. Derudover blev indholdet af orthofosfat, som gerne skal ligge under ca. 0,04 mg/l for at opnå god tilstand for makrofyter i vandløb<sup>6</sup>, målt til at ligge under detektionsgrænsen på 0,005 mg/l. Bl<sub>5</sub> er målt til 5,8 mg/l, hvilket er en del højere end hvad der naturligt ses i vandløb (Bl<sub>5</sub> 1,0 mg/l (Miljøets fodspor, 2019)).

Tabel 14.1: Næringsstoffer målt i vandfasen ved station 26000151 udtaget d. 08/05-2023.

Parameter	Aarhus Å
Total N (mg/l)	1,4
Total P (mg/l)	0,084
Bl <sub>5</sub> (mg/l)	5,8
Orthofosfat (mg/l)	<0,005
Ammonium (mg/l)	0,062
Nitrit+nitrat (mg/l)	0,19

#### 14.3.3.7 Suspenderede stoffer

Suspenderet stof består både af mineralske partikler/sediment (sand, silt, ler) og organiske partikler. Hovedparten af det suspenderede stof findes i vandløbsvandet og vil således falde til bunds og aflejres, hvis vandets hastighed, og derved turbulensen, mindskes<sup>7</sup>.

Suspenderede stoffer er målt årligt på station 26000080 og ligger gennemsnitligt på 19 mg/l men ligger generelt mellem 15 og 25 mg/l. Dette er en smule højt ved sammenligning med middelkoncentrationen af suspenderet stof af 79.538 enkeltprøver fra perioden 1976-2016, som blev målt til 12 mg/l<sup>8</sup>. Dette skyldes sandsynligvis, at strækningen ligger nedstrøms Brabrand Sø, og at andelen af organiske materiale generelt er højere, hvis der er målt kort nedstrøms for en sø, hvor der generelt produceres meget organisk materiale<sup>9</sup>.

#### 14.3.3.8 pH

pH er målt årligt på station 26000080, mens der ved station 26000151 kun er målt i 2014. På station 2600080 ligger pH konstant omkring 7,8-8,1. Målingerne på station 26000151, der ligger lige nedstrøms Brabrand Sø er lidt højere med 8,5 i 2014. Vandets pH værdi er ofte et direkte resultat af planternes fotosyntese, fordi processen forbruger kuldioxid, og derved gør vandet mere basisk (højere pH), hvilket kan forklare denne forskel. pH på begge stationer betegnes som neutralt, og svarer til normalen for dansk ferskvand.

<sup>5</sup> [DCE - Vandløb 2019 NOVANA](#)

<sup>6</sup> [https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater\\_2019/Fysiske\\_og\\_kemiske\\_kvalitetslementer.pdf](https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater_2019/Fysiske_og_kemiske_kvalitetslementer.pdf)

<sup>7</sup> [DCE - Vandløb 2019 NOVANA](#)

<sup>8</sup> [DCE - Vandløb 2019 NOVANA](#)

<sup>9</sup> [DCE - Vandløb 2019 NOVANA](#)

### 14.3.3.9 Temperatur

Vandtemperaturen er målt årligt på station 26000080, mens der ved station 26000151 kun er målt i 2014. På station 2600080 ligger temperaturen gennemsnitligt på 10,3 (9,3 – 14,8) i perioden 2012-2022. Målingerne på station 26000151, der ligger lige nedstrøms Brabrand Sø blev i 2014 målt til 12,1.

### 14.3.4 Vandområde nr. 147 Aarhus Bugt og Begtrup Vig

Vandområde nr. 147 Aarhus Bugt og Begtrup Vig er beliggende i Hovedvandopland 1.7 Århus Bugt<sup>2</sup>, der ligger indenfor 1-sømile grænsen og er omfattet af målsætningerne om god økologisk og kemisk tilstand. Vandområdet er kategoriseret som 'bælthav' karakteriseret ved gennemsnitsdybde, lagdeling, sediment, og overfladesalinitet.

Den samlede økologiske tilstand for vandområdet er moderat og den kemiske tilstand er ikke god. Tilstandsklassen er fastsat ud fra indikatorparametrene fytoplankton og rodfæstede planter, som er klassificeret til moderat økologisk tilstand. Den økologiske tilstand for bentiske invertebrater (bunddyr) og nationalt specifikke stoffer er god, mens den kemiske tilstand er ikke god pga. for høje koncentrationer af kviksølv og cadmium i muslinger.

Tabel 14.5: Tilstandsvurdering af vandområde nr. 147 Aarhus Bugt og Begtrup Vig. Data fra vandområdeplanerne 2021-2027

Vandområde nr.	Fytoplankton	Rodfæstede planter	Bentiske invertebrater	Nationalt specifikke stoffer	Samlet økologisk tilstand	Kemisk tilstand
nr. 147 Aarhus Bugt og Begtrup Vig	Moderat	Moderat	God	God	Moderat	Ikke god kviksølv og cadmium i biota

#### 14.3.4.1 Miljøfarlige forurenende stoffer

Som det fremgår af Tabel 14.5 er der ikke god tilstand i Aarhus Bugt og Begtrup Vig på grund kviksølv og cadmium i biota. I forbindelse med vurderingen af Aarhus ReWater blev der i december 2021 og maj-september i 2023 udtaget prøver ved 5 stationer i Aarhus Bugt, og resultaterne her viste, at stadig en overskridelse af miljøkvalitetskrav for kviksølv og cadmium i biota. Derudover viste undersøgelserne også en overskridelse af miljøkvalitetskravene for selen, arsen og PFOS i vandfasen.

#### 14.3.4.2 Næringsstoffer

I vandområdeplanerne 2021 – 2027 (Miljøministeriet, Departementet, 2023) er den samlede kvælstofbelastning for vandområderne nr. 144 Knebel Vig, nr. 145 Kalø Vig og nr. 147 Aarhus Bugt og Begtrup Vig opgjort til 635,5 tons kvælstof/år, med en baseline belastning i 2027 på 605,5 tons kvælstof/år. Kun for vandområde nr. 144 Knebel Vig er der opgivet et indsatsbehov, dette er på 4,9 tons kvælstof/år. Den samlede målbelastning for de tre vandområder er 644,3 tons kvælstof/år, hvorfor der samlet set for de tre vandområder er tale om et negativt indsatsbehov på 38,8 tons kvælstof/år. Dette under forudsætning af, at indsatsen i Knebel Vig gennemføres.

For fosfor er statusbelastningen for de tre vandområder opgjort til 25,8 tons fosfor/år med en baselinebelastning på 29,4 tons fosfor/år. Baselinebelastningen er derfor lig med målbelastningen, hvorfor der ikke er fastsat et indsatsbehov for fosfor i vandområderne. Indholdet af kvælstof og fosfor i vandfasen er målt på prøvetagningsstationen ARH170006.

Koncentrationen af kvælstof i vandfasen i Aarhus Bugt har ligget forholdsvis stabilt på ca. 250 µg total kvælstof/l, med ca. samme niveau i overflade- og bundvand i perioden 2010 - 2022. Sammenlignet med data fra Miljødata.dk fra andre kystvandområder er indholdet af kvælstof i Aarhus Bugt gennemsnitligt.

Koncentrationen af fosfor i vandfasen i Aarhus Bugt har ligget forholdsvis stabilt på ca. 20 µg total fosfor/l i overfladevandet og ca. 38 µg total fosfor/l i bundvandet i perioden 2010 – 2022.

#### 14.3.4.3 Ilt

Iltkoncentrationen i Aarhus Bugt har i perioden 2010 – 2022 gennemsnitligt været 8,4 mg/l med en minimumkoncentration på 0,77 mg/l og en maksimumkoncentration på 15 mg/l<sup>10</sup>. De laveste iltkoncentrationer forekommer ved bundvandet i sommerhalvåret (fra april – september).

Iltkoncentrationen i overfladevandet er generelt høj og stabil året rundt, mens iltkoncentrationen ved bunden er en del lavere og med større variation. Den laveste værdi ved bunden er målt til 0,77 mg O<sub>2</sub>/l, hvilket kan have negativ betydning for de bundlevende organismer i området, da det er et iltniveau, der svarer til kraftigt iltvind.

Det er især i sensommeren, at iltkoncentrationen falder, da det varme havvand fremmer nedbrydningen af døde alger, der stammer fra forårs- og sommeropblomstringen. Derudover kan der ske lagdeling af vandsøjlen, så ilt fra overfladevandet ikke kan trænge ned til bunden, hvilket forstærker effekten.

---

<sup>10</sup> [Danmarks Miljøportal. Miljødata.dk. Vandkemi - Marin](https://miljodata.dk/vandkemi-marin)



#### 14.4 Konsekvenser i anlægsfasen

I anlægsfasen vil regnafstrømning håndteres uændret i forhold til dagens situation, dvs. ved afledning via eksisterende regnvandsbassin og nedsivning på ubefæstede arealer.

I anlægsfasen kan projektet medføre påvirkninger på vandmiljøet i forbindelse med følgende aktiviteter:

- Oppumpning af grundvand i forbindelse med grundvandssænkning og udledning til Døde Å
- Oliespild i forbindelse med anlægsarbejdet
- Sedimentspild i forbindelse med anlægsarbejdet

##### 14.4.1 Påvirkninger i anlægsfasen

I forbindelse med anlægsfasen, kan der være behov for midlertidig grundvandssænkning og udledning af vandet til Døde Å. Dette vil kræve en midlertidig udledningstilladelse, med dertilhørende krav for at sikre vandkvaliteten, f.eks. at vandet iltes inden udledning. Da den økologiske og kemiske tilstand af det terrænnære grundvand på projektområdet er god (se afsnit 12), forventes det ikke at påvirke vandkvaliteten i Døde Å.

I anlægsperioden vil der maksimalt blive anvendt 3 entreprenørmaskiner samtidigt på området. Der forventes til- og frakørsel af gennemsnitligt 20 lastbiler pr. dag i den periode, hvor jord afgraves og sand indbygges. Der vil være tale om begrænsede mængder diesel- og hydraulikolie, der kan spildes til vandområdet. Da uheld i anlægsperioden typisk sker i forbindelse med selve anlægsarbejdet, vil uheldet blive erkendt med det samme, og der er derfor mulighed for straks at iværksætte de nødvendige tiltag for at begrænse forureningen.

For at minimere sedimenttilførsel til Døde Å i anlægsfasen ledes regnvand fra arbejdsarealerne gennem det eksisterende regnvandsbassin og/eller der etableres sandfang.

Det er aftalt med Aarhus Kommune at der etableres et større sandfang i Døde Å, nedstrøms nyt udløb for Bøgeskov Bæk. Dette sandfang kan fungere som sandfang for eroderet materiale fra den omlagte Bøgeskov Bæk og samtidig som sandfang for evt. sediment fra etableringen af bassinanlæggene.

Sandfanget tømmes efter behov og nedlægges eller overdrages til Aarhus Kommune, når det i samarbejde med vandløbsmyndigheden vurderes, at der ikke længere sker erosion fra den nye vandløbsstrækning, og der derfor ikke længere er behov for et sandfang.

##### 14.4.2 Vurdering af påvirkninger: anlægsfasen

Med de planlagte projektforudsætninger, som beskrevet ovenfor vurderes det, at aktiviteter i anlægsfasen ikke vil medføre påvirkninger på de biologiske kvalitetselementer fytoplankton/fytobenthos, makrofytter, bentiske invertebrater og fisk i de ferske vandområder; Døde Å, Brabrand Sø og Aarhus Å. Aktiviteterne i anlægsfasen vil heller ikke medføre påvirkning på de biologiske kvalitetselementer fytoplankton, rodfæstede planter og bunddyr i den marine slutrecipient; Aarhus Bugt. Aktiviteterne i anlægsfasen vil heller ikke medføre påvirkninger på de nationalt specifikke eller EU-prioriterede stoffer i vandområderne. Dermed vil projektet i anlægsfasen ikke forringe den økologiske og kemiske tilstand eller forhindre målopfyldelse i vandområde nr. 09906\_x Døde Å, vandområde nr. 582 Brabrand Sø, vandområde nr. 03201 Aarhus Å og vandområde nr. 147 Aarhus Bugt og Begtrup Vig.

## 14.5 Konsekvenser i driftsfasen

I vurderingerne af påvirkningen i driftsfasen sammenlignes påvirkningerne i den nuværende situation med scenarierne i 2030 inden Viby Renseanlæg nedlægges, og umiddelbart efter renseanlægget er nedlagt.

I situationen i 2030, både før og efter nedlæggelse af renseanlægget, tages der udgangspunkt i et scenarie, hvor alt regnafstrømning fra Viby-oplandet ledes til Døde Å via regnvandsbassinet.

I driftsfasen både før og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg kan projektet medføre påvirkninger på vandmiljøet i forbindelse med følgende aktiviteter:

### Døde Å – før nedlæggelse

- Renset spildevand fra Viby renseanlæg (ophører efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg i 2030)
- Overløbsvand
- Udledning af regnvand via bassinet
- Mulig erosion og derved sedimentmobilisering i Døde Å i forbindelse med udledningen fra regnvandsbassin

### Aarhus Å - før nedlæggelse

- Reduceret udledning af regnvandsandel i rensed spildevand

### Døde Å – efter nedlæggelse

- Overløbsvand
- Udledning af regnvand via bassinet ved Ormslevvej
- Mulig erosion og derved sedimentmobilisering i Døde Å i forbindelse med udledningen fra regnvandsbassin

### Aarhus Å – efter nedlæggelse

- Ingen udledning af rensed spildevand

Ligeledes kan **Aarhus Å**, **Brabrand Sø** og **Aarhus Bugt** blive påvirkede, som følge af de ændringer, der sker i udledningen til Døde Å.

## 14.5.1 Vanddynamik

Et overblik over vanddynamikken i de tre situationer er vist i Tabel 14.6.

Tabel 14.6.: Oversigt over årligt udledte regnbetingede mængder vand til Døde Å og Aarhus Å i den nuværende situation, samt i 2030 før og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg.

Scenarie	Antal overløb fra RA til Døde Å/bassin pr år	Recipient for udløb	Type af vand	Vandmængde (m <sup>3</sup> /år)	Samlet vandmængde (m <sup>3</sup> /år)	Antal overløb pr år fra regnvandsbassin net ved Døde Å/Viby RA
Nuværende	7	Døde Å	- Renset spildevand (kun ved regnvejr)	916.000	2.669.856	4,2
			- Overløbsvand (direkte til Døde Å)	111.200		
			- Regnvand via bassin (inkl. vand fra Børup Grøft)	1.642.656		
		Aarhus Å	- Regnvandsandel fra Viby opland til det rensede spildevand	801.000	801.000	
2030 før nedlæggelse	0,3	Døde Å	- Renset spildevand (kun ved regnvejr)	88.000	2.973.000	8-9
			- Overløbsvand (via bassin til Døde Å)	2.000		
			- Regnvand via bassin (Børup grøft del af bassin)	2.883.000		
		Aarhus Å	- Regnvandsandel fra Viby opland til det rensede spildevand	300.000	300.000	
2030 efter nedlæggelse	1	Døde Å	- Overløbsvand (via bassin til Døde Å)	8.500	2.891.500	3-4
			- Regnvand via bassin (Børup grøft del af bassin)	2.883.000		
			Aarhus Å		0	0

Som det ses af tabellen, vil der fra den nuværende situation til 2030 før nedlæggelse være et fald i den samlede udledning på ca. 200.000 m<sup>3</sup>, dette skyldes at dette vand ledes til andre regnvandsbassiner udenfor projektområdet f.eks. ved adskillelsen i Malling og Lykkesholms Allé.

Efter nedlæggelse af renseanlægget ledes de resterende 88.000 m<sup>3</sup> og 300.000 m<sup>3</sup> rensede spildevand til det nye renseanlæg Aarhus ReWater.

Vandmængder for de separatkloakerede oplande, og de oplande som adskilles, er beregnet på baggrund af et arealenhedstal på 632 mm nedbør. Dette er beregnet ud fra en årsmiddelnedbør på 707 mm, hvorfra der er trukket 0,6 mm initialtab for 125 hændelser. Beregningerne er alle gennemført uden klimafaktorer, for at den nuværende situation og scenarierne før og efter 2030 sammenlignes med samme udgangspunkt.

Efter nedlæggelsen af Viby Renseanlæg i 2030 vil der ikke længere blive ledt rensset spildevand til Døde Å. Vandet der tilledes vil altså primært være vand fra regnvandsbassinet og i 2030 før og efter vil der være en øgning på hhv. ca. 300.000 m<sup>3</sup> og 200.000 m<sup>3</sup> vand årligt i Døde Å. Vandet bliver udledt fra den østlige del af bassinet til Døde Å, med et maksimalt udløbsflow på flow på 700 l/s. Ved kraftig og længerevarende regn, når bassinet er fyldt, og der strømmer mere vand til, end der bliver afledt ved 700 l/s, vil de gå i overløb til Døde Å. Der er beregnet gennemsnitlig døgnavdføring i perioden januar 2014 – december 2014 på 0,14 m<sup>3</sup>/s i Døde Å på Naturstyrelsens målestation nr. 26000231, der er placeret ved Aarhus Syd Motorvejens krydsning af Døde Å (Danmarks Miljøportal, 2023).

Den samlede udledte vandmængde i den nuværende situation er 2.669.856 m<sup>3</sup>/år svarende til 0,08 m<sup>3</sup>/s. En stigning i tilledt vand til Døde Å på ca. 200.000-300.000 m<sup>3</sup> årligt vil svare til, at det tilledte vand i 2030 både før og efter nedlæggelse vil udgøre en øgning på hhv. 8 % og 5 % i Døde Å.

I forbindelse med beregning af udledning til Døde Å som følge af ændringerne ved separatkloakering af Viby og ansøgning om udledningstilladelse, er kritisk flow beregnet til 907 l/s (NIRAS, 2020). Det kritiske flow i Døde Å defineres som det vandflow, åen kan føre, uden at vandstanden overstiger brinkkoten.

Etablering af det nye regnvandsbassin vil bidrage til at forsinke og neddrøse udledningerne, så antallet af langvarige oversvømmelser reduceres sammenlignet med den nuværende situation. Derudover vil den konstante udledning af overfladevand fra regnvandsbassinet udligne gennemstrømningen af vand i Døde Å, hvilket medfører færre dage, hvor gennemstrømningen overstiger kritisk flow (NIRAS, 2020).

Som det fremgår af Tabel 14.6 gælder det for Aarhus Å, at projektet udover det vand der ledes indirekte via Døde Å og Brabrand Sø, også medfører en ændring i tilledningen af rensset spildevand i de to scenarier.

Hvor der fra nuværende situation til situationen før nedlæggelse af Viby renseanlæg vil ske et fald i andelen, der stammer fra Viby-oplandet fra 801.000 m<sup>3</sup> til 300.000 m<sup>3</sup>. Efter nedlæggelse af Viby renseanlæg, vil være et fuldstændigt ophør af tilledningen af rensset spildevand til Aarhus Å fra Viby Renseanlæg. Den gennemsnitlige vandføring i Aarhus Å ved afløbet fra Brabrand Sø er beregnet til 2,7 m<sup>3</sup>/s på baggrund af døgnavdføringer målt i perioden januar 2014 – december 2014 på Naturstyrelsens målestationnr. 26000151 (Danmarks Miljøportal, 2023). Den nuværende tilledte mængde på 801.000 m<sup>3</sup> udgør ca. 2 % af den samlede vandføring i Aarhus Å. Der vil altså ske en reduktion i vandmængden i Aarhus Å på ca. 2 % efter 2030. Da Aarhus Å er et stærkt modificeret vandløb med en gennemsnitlig sommer median vandføring på ca. 1.200-1.300 m<sup>3</sup>/s<sup>11</sup> vurderes reduktionen af tilledt vand til Aarhus Å, som følge af projektet at være uden betydning for vandføringen i Aarhus Å. Dette emne behandles derfor ikke yderligere.

#### 14.5.2 Vandkvalitet

Som det ses af ovenstående, vil der være af forskellige typer af vand der udledes til vandområderne fordelt på:

- Renset spildevand (indtil nedlæggelse af Viby Renseanlæg)
- Regnvand via bassinet

<sup>11</sup> [Hydrologisk Informations- og Prognosesystem \(dataforsyningen.dk\)](#)



- Overløbsvand (bestående af urensset spildevand fra husholdning og industri opblandet med regnvandsafstrømning fra veje, tage og befæstede arealer)

De tre typer vand der udledes til recipienterne, vil have en forskellige forureningsprofil, det vil sige at tilstedeværelsen af suspenderet stof, næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer m.fl. og koncentrationer af stofferne vil variere. Forureningsprofilen af det udledte vand, er af betydning for, hvordan vandområderne påvirkes.

#### 14.5.2.1 Forureningsprofiler af det udledte vand

For at vurdere påvirkningen, er der taget udgangspunkt i en række udvalgte parametre og stoffer, begrundelsen for de valgte stoffer samt beregninger af kildestyrker er detaljeret beskrevet i Bilag 3, og opsummeret nedenfor.

Af de tre vandtyper kan især regnafstrømning indeholde suspenderet stof (også kaldet partikulært materiale). Suspenderet stof består både af mineralske partikler/sediment (sand, silt, ler) og organiske partikler. Suspenderet stof kan udover at binde og transportere andre stoffer som f.eks. miljøfarlige forurenende stoffer, i sig selv kan påvirke den økologiske tilstand.

En vigtig parameter, er også vandets indhold af biologisk nedbrydeligt organisk stof (BOD/BI<sub>5</sub>), som er iltforbrugende kan påvirke kvalitetselementerne under den økologiske tilstand.

Næringsstofferne kvælstof og fosfor har betydning for påvirkningen af de rigkær, der er beliggende i udlædningsområdet og den økologiske tilstand i vandløbene.

Listen over miljøfarlige forurenende stoffer der indgår i vurdering af både økologisk og kemisk tilstand er lang (Miljø- og Fødevarerministeriet, 2023). Der er derfor valgt at fokusere på følgende miljøfarlige forurenende stoffer: kobber (Cu), zink (Zn), PAH-forbindelsen anthracen, samt DEHP og bisphenol A.

Fokus har primært været på kritiske stoffer i regnafstrømning idet størstedelen af det tilførte vand fremover vil stamme fra regnafstrømning. De udvalgte stoffer fungerer også som indikatorstoffer for andre stoffer.

Kobber, zink, DEHP og bisphenol A er valgt, idet de ofte ses i regnafstrømning (Jensen, M.B. et al., 2015), og ofte ses at overskride miljøkvalitetskravene angivet i *Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand* (Miljø- og Fødevarerministeriet, 2023). Samtidig fungerer de som gode indikatorer for andre stoffer. Kobber og zink stammer primært fra tage, inddækninger, nedløbsrør og tagrender, samt køretøjer. DEHP og bisphenol A stammer primært fra bygningsmaterialer, ligesom bisphenol A også stammer fra industri og benzin.

PAH-forbindelser findes også i regnafstrømning, og her er anthracen, der stammer fra udstødning fra trafik og industri valgt som indikatorstof.

Kobber, zink og bisphenol A indgår i vurderingen af kvalitetselementet *Nationalt specifikke stoffer* under økologisk tilstand. Anthracen og DEHP indgår i vurderingen af den kemiske tilstand.

Koncentrationen af de udvalgte stoffer vil variere i de tre vandtyper: rensset spildevand, regnvand via bassinet og overløbsvand.

Generelt er indholdet af biologisk nedbrydeligt organisk stof,  $Bl_5$ , i regnafstrømning lavt, sammenlignet med overløbsvand (Vollertsen, J. et al. , 2012), men dog stadig højere end i rensed spildevand. I Miljøstyrelsens dataark for regnbetingede udløb (Miljøstyrelsen, 2021) ses en værdi på 6 mg/l i regnafstrømning og 30 mg/l i overløbsvand.

De koncentrationer der er anvendt i vurderingerne, er vist i Tabel 14.7. Baggrunden for de fundne og beregnede værdier er forklaret efterfølgende.

Tabel 14.7: Koncentrationer af de udvalgte stoffer i de forskellige vandtyper, sammenlignet med miljøkvalitetskrav for indlandsvand.

Stoffer	Beregnete værdier					Miljøkvalitetskrav indlandsvand (Miljø- og Fødevareministeriet, 2023)
	Enhed	Renset spildevand (Fra RA)	Regnvand via ekst. bassin	Regnvand nyt bassin	Overløbsvand	Generelt
Suspenderet stof	mg/l	-	38	26	-	-
Fosfor	mg/l	0,12	0,23	0,17	2,0	-
Kvælstof	mg/l	4,0	1,78	1,72	12	-
$Bl_5$	mg/l	1,1	5,1	4,65	30	-
Kobber	µg/l	1,5*	2,7	2,7	5,0	1**
Zink	µg/l	8,0*	320	320	317	7,8**
Anthracen	µg/l	0	0,03	0,02	0,02	0,1
DEHP	µg/l	1,0	0,7	0,5	1,1	1,3
Bisphenol A	µg/l	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1

\* Da der ikke findes data for de opløste former, er her medtaget de totale koncentrationer.

\*\* Miljøkvalitetskravet for kobber og zink, gælder for den opløste fraktion og den naturlige baggrundskoncentration skal tillægges. Kvalitetskravet 1,0 µg/l gælder alternativt for den biotilgængelige koncentration af stoffet, hvad angår det generelle miljøkvalitetskrav.

### Renset spildevand

Koncentrationerne af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer i det rensede spildevand fra Viby Renseanlæg er målt i perioden 9. august til 27. september 2021, hvor flowproportionale prøver blev udtaget i alt 6 gange (i disse analyser indgik anthracen ikke). Samt i perioden 30. maj til 5. september 2023, hvor flowproportionale blev udtaget i alt 6 gange (i disse analyser indgik anthracen). Gennemsnitsværdier er vist i tabellen og anvendt i vurderingerne.

### Regnvand via bassinet

Regnvand via eksisterende bassin og det nye bassin er beregnet på baggrund af koncentrationer i regnvand. Værdier for fosfor og kvælstof er baseret på enhedstal som beskrevet i Miljøstyrelsens datatekniske anvisning for regnbetingede udløb (RBU). (Miljøstyrelsen, 2021) For de øvrige stoffer, er der anvendt data fra screeningsværktøjet *RegnKvalitet* (DHI, 2018) og videnskabelige artikler (se Bilag 3).

Ved en screening i *RegnKvalitet* (DHI, 2018), ses en koncentration på 66 mg/l suspenderet stof i det afstrømmende regnvand.

I regnvandsbassinerne foregår der en rensning af regnvandet, ved den primære mekanisme at suspenderet stof sedimenterer og ved biologisk omsætning. Rensegraderne for suspenderet stof er i regnvandsbassiner

dimensioneret efter BAT-kravene er i intervallet 70-90 %, og for fosfor og kvælstof på hhv. 70 % og 40 % (Vollertsen et al., 2012).

Der er ikke en entydig definition af hvad der er BAT for udledning af regnafstrømning, men der er fastsat, hvad der er BAT for våde regnvandsbassiner. Nogle af de nuværende bassiner på den eksisterende separatkloak har mindre rense- og forsinkelsesvolumen end hvad der er defineret som BAT for våde regnvandsbassiner (DANVA, 2018), specielt det eksisterende bassin på projektområdet, som har udløb til Døde Å. Det planlagte bassin i forbindelse med adskillelsen af Viby-oplandet, øger rense- og forsinkelsesvolumenet for det eksisterende separatkloakerede opland. Volumenerne er dog fortsat lavere, end hvad der betegnes som BAT for våde bassiner pga. pladsmangel. Det er også vigtigt at holde sig for øje, at BAT-begrebet også inkluderer en generel vurdering af det rimeligt opnåelige, hvor pladsmangel bl.a. er en afgørende faktor, som kan danne grundlaget for konkrete vilkår, der begrænser udledningernes miljøpåvirkning (Jensen, D.M, Cederkvist, K., & Baaner, L., 2021). På længere sigt, når Viby Renseanlæg nedlægges, vil der blive anlagt yderligere regnvandsbassiner på arealet med henblik på at skabe et større grønt område og større bassinvolumener. Endvidere arbejdes der, i størst muligt omfang, på etablering af vejbede og andre grønne tiltag i oplandet, hvor regnvandet løber gennem filterjord, hvor der også foregår en rensning, inden det ledes til regnvandsbassinerne.

For at estimere renseseffekten i bassinerne for fosfor, kvælstof og suspenderet stof er der opstillet en forsimplet model i WDP for både den nuværende situation og de kommende situationer i 2030 WDP er et værktøj der muliggør hydraulisk og stofmæssig dimensionering af våde regnvandsbassiner med udgangspunkt i historiske regnserier (WDP, 2018).

For det eksisterende bassin og for de kommende Viby-bassiner er det estimeret via WDP, at der vil en fjernelse på hhv. 40 % og 60 % af suspenderet stof. En estimering af koncentrationen suspenderet stof i vandet udledt fra bassinerne er altså 38 mg/l og 26 mg/l i hh. den nuværende situation og scenarierne i 2030. Ligeledes en fjernelse på 33 % for fosfor og 11 % for kvælstof i det eksisterende bassin. Samt en fjernelse på 45 % for fosfor og på 14 % for kvælstof i det kommende regnvandsbassin. For  $BI_5$  er der foretaget forholdsregninger, som er nærmere beskrevet i Bilag 3.

Disse fjernelsesrater er brugt til at beregne og estimere koncentrationen af fosfor, kvælstof,  $BI_5$  og de øvrige miljøfarlige forurenende stoffer i vandet fra det eksisterende bassin og det kommende bassin.

Det skal understreges, at det er vanskeligt at fastlægge helt generelle stofkoncentrationer i regnafstrømning, da vandets stofsammensætning og stofkoncentrationer varierer betydeligt og særligt er afhængig af typen af overflader (veje, tage, andre befæstede arealer mm.), som vandet kommer i kontakt med. Derudover kan parametre som first-flush, årtidsvariationer, forudgående tørvejrperiode, regnhændelsens størrelse og prøvetagningsprocedure have indflydelse på stofkoncentrationerne i overfladevandet.

Ydermere gælder det, at der for enkelte stoffer, som f.eks. anthracen kun ligger ganske få måledata til grund for de afrapporterede koncentrationer.

### Overløbsvand

Koncentrationen af fosfor og kvælstof i overløbsvand er baseret på enhedstal som beskrevet i Miljøstyrelsens datatekniske anvisning for regnbetingede udledninger (Miljøstyrelsen, 2021). For de øvrige stoffer er koncentrationen i overløbsvand er beregnet på baggrund af koncentrationer i regnafstrømning og spildevand (inden rensning). Med

den antagelse at overløbsvandet består af 1 del urensset spildevand til 24 dele regnafstrømning. Sammensætningen er estimeret på baggrund af beregninger foretaget i forbindelse med etablering af Aarhus ReWater (NIRAS, 2022). Koncentrationerne af stofferne i spildevand stammer fra rapporten *Nøgletal for miljøfarlige forurenende stoffer i spildevand fra renseanlæg* (Miljøstyrelsen, 2021).

#### Miljøkvalitetskrav

For metallerne kobber og zink gælder miljøkvalitetskravet for koncentrationen af den opløste fraktion, for de resterende miljøfarlige stoffer nævnt gælder miljøkvalitetskravet for total-koncentrationen. Hvor data for totale koncentrationer af metallerne kun findes (spildevand og rensset spildevand fra Viby renseanlæg) er den totale koncentration indsat i Tabel 14.7.

Miljøkvalitetskravene for kobber og zink gælder for den opløste form af stoffet. For spildevand og rensset spildevand har det ikke været muligt at finde data for koncentrationer af den opløste form, og der er derfor taget udgangspunkt i den totale koncentration, hvilket giver et konservativt estimat. Det ses at for ingen af stofferne overskrides de generelle miljøkvalitetskrav i det rensede spildevand. Hvorimod der sker overskridelser for enkelte stoffer i både overløbsvand og regnvand via bassiner.

#### **14.5.2.2 Salt**

Foruden næringsstoffer og de miljøfarlige forurenende stoffer, er salt også et stof der kan have en negativ effekt på vandmiljøet. Der er ikke fastsat et miljøkvalitetskrav for salt (chlorid), men det kan have en effekt på levende organismer. Salt anvendes i vinterhalvåret til glatførebekæmpelse og er den mest udbredte form for glatførebekæmpelse i Danmark og det vil derfor findes i regnafstrømning. I et regnvandsbassin, vil der ikke være tilbageholdelse af salt, men ske en fortynding. Mængden af vejsalt der benyttes i vinterhalvåret, er meget usikker og varierer fra år til år – afhængigt af vejret det pågældende år. En estimering af indholdet af salt i det afstrømmende regnvand er derfor ikke foretaget.

Da oplandets areal vil være af samme størrelse før og efter separatkloakering, og der ikke sker fjernelse af salt i renseanlæg, vil saltkoncentrationen i det udledte vand ikke ændres som følge af projektet. På denne baggrund vurderes det, at påvirkninger fra salt i recipienterne er uændrede. Forholdet behandles derfor ikke yderligere.

#### **14.5.3 Påvirkninger i driftsfasen**

De potentielle påvirkninger i driftsfasen stammer fra udledning af næringsstoffer, biologisk nedbrydeligt organisk stof og miljøfarlige forurenende stoffer som potentielt kan medføre en negativ påvirkning på tilstanden i vandområdet. For de miljøfarlige forurenende stoffer er der lavet en samlet beskrivelse af påvirkningen af udledningerne på Døde Å og Aarhus Å, som kan ses i Bilag 3, og som opsummeres og inddrages i den samlede vurdering af påvirkning af vandområde nr. o9906\_x Døde Å og vandområde nr. o3201 Aarhus Å.

##### **14.5.3.1 Udledning af næringsstoffer**

Den nye håndtering af regn- og spildevand i Viby-oplandet vil medføre, at mængden af rensset spildevand og overløbsvand til Døde Å reduceres betydeligt, samtidig med, at mængden af regnafstrømning, der har været gennem regnvandsbassinet, stiger. For Aarhus Å vil der være en periode frem til nedlæggelsen af renseanlægget, hvor mængden af rensset spildevand stiger sammenlignet med den nuværende situation og efter nedlæggelsen af renseanlægget vil tilledning af rensset spildevand til Aarhus Å ophøre.



På baggrund af udledningsmængderne i Tabel 14.6 og de viste koncentrationer i Tabel 14.7 kan den procentvise ændring i 2030, både før og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg sammenlignes med den nuværende situation. Resultaterne ses af Tabel 14.8.

Tabel 14.8: Procentvise ændringer af udledninger af kvælstof og fosfor til Døde Å og Aarhus Å i forhold til den nuværende situation. Beregnet før nedlæggelse og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg.

Stof	Døde Å	
	2030 før nedlæggelse (%)	2030 efter nedlæggelse (%)
Fosfor (P)	-30	-32
Kvælstof (N)	-33	-37
Bl <sub>5</sub>	Uændret	Uændret

For udledning af fosfor til Døde Å vil der ske en reduktion på 30 % før nedlæggelse af Viby Renseanlæg og 32 % efter nedlæggelse. For kvælstof vil der ske en reduktion på henholdsvis 33 % og 37 % før og efter nedlæggelse. For Bl<sub>5</sub> viser beregningerne at denne stort set vil være uændret.

Indholdet af organisk stof (Bl<sub>5</sub>), i regnafstrømning er lavt (6 mg/l) sammenlignet med de 30 mg/l der er i overløbsvand. Beregningen viser dog, at på trods af et lavere indhold af Bl<sub>5</sub> i regnvand, der har passeret gennem bassinerne sammenlignet med overløbsvand, så medfører den øgede mængde af tilledt regnvand, at den årlige Bl<sub>5</sub> vil være lig den nuværende situation til 2030 både før og efter.

Overløbsvandet kan potentielt medføre tilledning af iltfattigt vand til Døde Å, men om sommeren hvor der typisk er et lavt vandspejl i vandløbet, vil der også være en afstand fra udløbspunktet inden vandet når vandløbet, hvor vandet kommer i kontakt med atmosfæren, når det løber over den udlagte stenpude, og derved iltes. Det vurderes derfor at overløbsvandet ikke vil medføre en forringelse af iltforholdene i vandløbet.

For at kunne foretage en kvantitativ vurdering af spildevandsudledningernes påvirkning på Døde Å, er der foretaget en beregning af koncentrationsforøgelsen af N, P og Bl<sub>5</sub> i forbindelse med projektet.

Tabel 14.9 viser den resulterende koncentration opgivet for det nuværende scenarie samt scenarierne i 2030 før og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg.

Tabel 14.9: Resulterende koncentration for kvælstof (N), fosfor (P) og Bl<sub>5</sub> i Døde Å under antagelse af opblanding med vand der svarer til naturlige vandløb.

	N	P	Bl <sub>5</sub>
Ift. naturlig baggrund			
C resulterende (nuværende)	2,58	0,20	3,28
C resulterende (2030 før)	1,87	0,14	3,24
C resulterende (2030 efter)	1,84	0,15	3,32

Resultaterne viser, at udledningen til Døde Å vil resultere i et lavere indhold af kvælstof og fosfor i vandløbet, selv under antagelse af at vandet inden det når udløbspunktet for renseanlægget/regnvandsbassinet har et indhold af næringsstof tilsvarende naturlige vandløb.

Ud fra beregningerne vil  $Bl_5$  indholdet ligeledes være mindre i 2030 scenariet før nedlukning af Viby Renseanlæg, men en lille smule højere end i dag efter nedlukning. Forskellen er så lille, at det ikke ville kunne måles i vandløbet, og der vil desuden være en afstand fra udløbspunktet inden vandet når vandløbet, hvor vandet kommer i kontakt med atmosfæren, når det løber over den udlagte stenpude og derved iltes. Det vurderes derfor, at  $Bl_5$  indholdet i vandløbet ikke vil forøges som følge af udledningen.

Det skal bemærkes, at koncentrationerne der indgår i beregningerne er et skøn, som bygger på flere antagelser, og derfor vil de reelle værdier i vandløbet kunne afvige fra disse. Det reelle indhold i Døde Å er i 2023 målt på station 26000231 som ligger lige nedstrøms udledningen. Her er målt et gennemsnitligt indhold på kvælstof på 3,1 mg/l, fosfor på 0,1 mg/l og  $Bl_5$  på 1,8 mg/l. Som vist i beregningerne vil dette indhold af kvælstof og fosfor blive reduceret, mens  $Bl_5$  indholdet vil blive på samme niveau som målingerne i 2023, der ligger betydeligt under den estimerede koncentration og under de 2,5 mg/l der er opgivet som vejledende kravværdi for god tilstand i blødbundsvandløb i Vandplan 2009-2015 for Århus Bugt (Naturstyrelsen, 2014).

#### 14.5.3.2 Udledning af miljøfarlige forurenende stoffer

Vandet der udledes nu og i 2030 før og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg, vil have et estimeret indhold af miljøfarlige stoffer som vist i Tabel 14.7, hvor udløbskoncentrationer for kobber, zink, DEHP, bisphenol A og anthracen er sammenlignet med miljøkvalitetskravene.

For kobber, zink og bisphenol A og DEHP ses det, at miljøkvalitetskravet overskrides i en eller flere af vandtyperne, det er derfor nødvendigt, at gennemføre en vurdering af om udledningen af vand fra projektområdet vil betyde at miljøkvalitetskravene for disse stoffer overskrides i recipienterne.

Som det fremgår under afsnit 14.3 viser målinger at miljøkvalitetskravene for anthracen og methylnaphthalen overskrides i sediment i Døde Å. Der er ikke god kemisk tilstand i Brabrand Sø, da anthracen overskrider miljøkvalitetskravet i sediment. Målinger fra Aarhus Å viser overskridelser af miljøkvalitetskravet i vandfasen for PFOS. Der er ikke god kemisk tilstand i slutrecipienten Aarhus Bugt og Begtrup Vig, da miljøkvalitetskravet for kviksølv og cadmium overskrides i biota. Desuden viser målinger, at også miljøkvalitetskravene i vandfasen for PFOS, arsen og selen er overskredet i Aarhus Bugt og Begtrup Vig.

Af indsatsbekendtgørelsen (Miljø- og Fødevarerministeriet, 2023) fremgår det, at der kun kan træffes afgørelse om en direkte eller indirekte påvirkning af et vandområde, hvor miljømålet ikke er opfyldt eller tilstanden ukendt, hvis afgørelsen ikke medfører en forringelse af vandområdets tilstand og ikke forhindrer målopfyldelse. Vurdering af påvirkningens betydning for vandområdets tilstand beror på en helt konkret vurdering af det enkelte vandområde.

For de relevante miljøfarlige forurenende stoffer er påvirkningerne på den primære recipient Døde Å beskrevet og beregnet.

Først for de fokusstoffer der er fundet at overskride miljøkvalitetskravet i det udledte vand kobber, zink, DEHP og bisphenol A. Dernæst for anthracen, som overskrider miljøkvalitetskravet i sediment i Døde Å, og som også indgår som et fokusstof, der dog ikke overskrider miljøkvalitetskravet i det udledte vand. Herefter for methylnaphthalen som overskrider miljøkvalitetskravet i sediment i Døde Å.

De procentvise stigninger og fald for de tilførte mængder af stofferne, samt de resulterende koncentrationer af stofferne i Døde Å er beregnet i Bilag 3 og vist i Tabel 14.10 og Tabel 14.11 nedenfor, for en detaljeret gennemgang se Bilag 3. Selvom der ses en forskel i de udledte mængder af anthracen og bisphenol A for de forskellige scenarier, vurderes denne så lille, og indeholdt indenfor analyseusikkerheder, at den anses som ingen ændring.

Tabel 14.10: Beregnede procentvise stigninger eller reduktioner i koncentrationerne af udvalgte miljøfarlige forurenende stoffer i Døde Å henholdsvis før og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg.

Parameter	Nuværende situation	2030 før nedlæggelse (%)	2030 efter nedlæggelse (%)
Kobber*	-	23	21
Zink*	-	24 - 63	22 - 63
Anthracen	-	Ingen ændring	Ingen ændring
DEHP	-	- 34	- 38
Bisphenol A	-	Ingen ændring	Ingen ændring

Tabel 14.11: Beregnede mængder af udvalgte miljøfarlige forurenende stoffer fra overløb, rensed spildevand og separatkloakering (nuværende separat kloak og adskilt fælleskloak), der tilføres Døde Å i den nuværende situation samt før og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg i 2030. Derudover fremgår beregnede resulterende koncentrationer samt målte koncentrationer i Døde Å i det omfang de har været tilgængelige.

Scenarie		Overløb fra rensesanlæg (g/år)	Renset spildevand til Døde Å (g/år)	Nuværende separat kloak (g/år)	Adskilt fælleskloak (g/år)	Total (g/år)	Stigning	Resulterende koncentration (µg/l)	Målt i Døde Å (µg/l)
Parameter									
Kobber	Nuværende	604	1.392	4.435	0	6.432		1,42	1,48
	Før nedlæggelse	10,9	134	4.636	3148	7.929	23 %	1,75	-
	Efter nedlæggelse	22	0	4.636	3.148	7.806	21 %	1,72	-
Zink	Nuværende	35.228	7.91	525.650	0	568.169		125,29	6,63
	Før nedlæggelse	634	700	549.440	373.120	923.894	63 %	203,73	-
	Efter nedlæggelse	1267	0	549.440	373.120	923.827	63 %	203,72	-
Anthracen	Nuværende	2,6	0	54	0,00	57		0,01	0,015*
	Før nedlæggelse	0,05	0	38	26	63	0 %	0,01	-
	Efter nedlæggelse	0,09	0	38	26	64	0 %	0,01	-
DEHP	Nuværende	118	934	1183	0,00	2235		0,49	0,13
	Før nedlæggelse	2,1	90	824	560	1476	-34 %	0,33	-
	Efter nedlæggelse	4,2	0,00	824	560	1388	-38 %	0,31	-
Bisphenol A	Nuværende	21	119	214	0	353		0,08	-
	Før nedlæggelse	0,37	11	223	152	387	0 %	0,08	-
	Efter nedlæggelse	0,74	0	223	152	376	0 %	0,08	-

Beregningerne viser at, der i den fremtidige situation både før og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg vil ske en procentvis stigning af de udledte mængder af kobber og zink, de udledte mængder af anthracen og methylnaphthalen vil være uændrede fra i dag, og der vil ske et fald i den udledte mængde af DEHP. Trods de procentvise stigninger i de samlede årlige mængder i Døde Å, vil stigningen i de resulterende koncentrationer i vandfasen i vandløbet i nogle tilfælde være så lave at de ikke vil være målbare og alle resulterende koncentrationer i vandfasen vil være under miljøkvalitetskravet. I Bilag 3, er der også lavet en gennemgang af stoffernes påvirkning på sediment og biota, hvor det også vurderes, at udledningen som følge af projektet ikke vil medføre, at miljøkvalitetskravene overskrides i sediment og biota.



Det vurderes derfor samlet, at de ændrede udledninger fra bassinet ved Viby, som følge af projektet ikke vil medføre, at miljøkvalitetskravene til stofferne kobber, zink, bisphenol A, DEHP, anthracen og metylylnapthalen i vand, sediment og biota i vandområdet o9906\_x Døde Å vil overskrides.

### **14.5.3.3 Sedimentmobilisering**

Sedimentmobilisering kan ske som følge af et stort flow af vand ud fra regnvandsbassinet i Viby til Døde Å. Som særligt vil ske ved kraftig og/eller længerevarende regn.

Sedimentmobilisering medfører at partikulært materiale slæmmes op i vandfasen. Det partikulære materiale kan indeholde organisk stof, næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer, som kan påvirke tilstanden i det modtagende vandområde. Ligeledes kan der ske en sedimentation i det modtagende vandområde med tildækning af bundfauna til følge.

Det er planlagt at udføre en erosionssikring i det nyetablerede udløb fra bassin til Døde Å, ved udlægning af en stenpude i vandløbsbund og -sider. Den endelige udformning er ikke projekteret endnu, men det skal sikres, at erosions-sikringen laves på en sådan vis, at der ikke kan forekomme sedimentmobilisering og -spredning ved det planlagte maksimale udløbsflow på 700 l/s.

## **14.5.4 Vurdering af påvirkninger: 2030 før nedlæggelse af Viby Renseanlæg**

### **14.5.4.1 Døde Å**

Frem mod 2030, hvor Viby Renseanlæg nedlægges, vil der udledes rensset spildevand til Døde Å i regnvejrssituationer, overløbsvand samt regnvand via bassinet.

I forhold til vandmængderne i Døde Å er forskellen fra den nuværende situation, at mængden af årligt udledt rensset spildevand vil falde fra 916.000 m<sup>3</sup> til 88.000 m<sup>3</sup>, den årlige mængde af overløbsvand vil falde fra 111.200 m<sup>3</sup> til 2000 m<sup>3</sup>, hvorimod den samlede mængde af regnvand via regnvandsbassinet vil stige til næsten det dobbelte fra ca. 1,65 mio. m<sup>3</sup> til 2,88 mio. Der sker altså en øgning på ca. 300.000 m<sup>3</sup> vand årligt til Døde Å, som primært vil være vand fra regnvandsbassinet. Den konstante udledning af vand fra regnvandsbassinet udligner gennemstrømningen af vand i Døde Å, hvilket medfører færre dage, hvor gennemstrømningen overstiger kritisk flow, og dermed omfanget af oversvømmelse af omkringliggende arealer. Der udføres erosionssikring af vandløbets side og bund, som skal sikre at der ikke sker sedimentmobilisering og -spredning.

#### **14.5.4.1.1 Økologisk tilstand**

I Bilag 3 er der foretaget en vurdering af påvirkningen af udledningerne på de kvalitetselementer i Døde Å der er bestemmende for den økologiske tilstand. Det drejer sig om kvalitetselementerne fytobenthos, makrofytter, benthiske invertebrater, fisk og nationalt specifikke stoffer.

Som beskrevet afsnit 14.3.1 er Døde Å er kategoriseret som et blødbundsvandløb med typologien RW5. Jævnfør høring af vandområdeplan 2021-2027 har Miljøstyrelsen i samarbejde med Aarhus Universitet undersøgt muligheden for anvendelse af de eksisterende biologiske indeks (fytobenthos, makrofytter, benthiske invertebrater og fisk) til tilstandsvurdering af blødbundsvandløb, og konkluderet at der er brug for yderligere undersøgelser for at vurdere dette. I vandområdeplanerne for 2021-2027 er der derfor ikke fastlagt tilstand eller indsatser for blødbundsvandløb (Miljøministeriet, Departementet, 2023). Da ovenstående ikke er fastlagt endnu, er det bedste bud på nuværende tidspunkt, at følge det der er gældende for øvrige vandløb, vel vidende at det ikke er helt retvisende, men det gøres i stedet for ikke at gennemføre en vurdering

Tilstanden af de økologiske kvalitetselementer i Døde Å er ukendt, men der vil sandsynligvis ikke være målopfyldelse grundet de fysiske forhold. Dette projekt ændrer ikke på de fysiske forhold i vandløbet, og projektet vil dermed i sig selv, ikke forhindre målopfyldelse, hvis de identificerede påvirkninger der gennemgås i det nedenstående vurderes ubetydelige.

I nedenstående gennemgås hovedpointerne i vurderingerne foretaget i Bilag 3. Der henvises derfor til dette bilag for yderligere information.

#### Fytobenthos

De vigtigste faktorer for artssammensætningen af fytobenthos er koncentrationen af fosfor, alkalinitet og dernæst graden af organisk belastning. I tilfælde af, at der er fytobenthos til stede i vandløbet vil det derfor kunne påvirkes af disse faktorer. Tilstanden af fytobenthos er i 2023 bestemt til moderat på station 26000331 der ligger lige nedstrøms projektområdet, og god længere nedstrøms.

Som beskrevet tidligere vil der ske en reduktion i udledningen af fosfor og kvælstof, mens indholdet af organisk stof vil forblive på samme niveau. Vandprøver fra 2023 viser, at fosforindholdet og  $BI_5$  indholdet i forvejen er lavt nedstrøms den nuværende udledning, mens kvælstofindholdet reduceres til et lavt niveau som følge af projektet. Udledning af næringsstoffer og organisk stof vurderes derfor ikke at forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse for kvalitetselementet fytobenthos.

Alkaliniteten i vandet vil ikke ændres grundet det ændrede udledningsmønster, og vil derfor heller ikke påvirke kvalitetselementet.

Da projektet ikke påvirker de fysiske forhold i vandløbet eller indholdet af organisk materiale, og da udledningen af næringsstoffer reduceres, og generelt ligger på et lavt niveau, vurderes det, at driftsfasen i 2030 før nedlæggelse af Viby Renseanlæg ikke vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse af kvalitetselementet fytobenthos i vandområde nr. o9906\_x Døde Å

#### Makrofytter

Makrofytter er meget afhængige af de fysiske forhold i et vandløb. Vandløbets type af bundsubstrat (sten, grus, sand m.m.), lystilgængelighed og naturlige slyngninger hvor vandføringen naturligt reduceres, er derfor helt afgørende for forekomsten af makrofytter i vandløb.

Da projektet ikke påvirker de fysiske forhold i vandløbet eller indholdet af organisk materiale, og da udledningen af næringsstoffer reduceres, og generelt ligger på et lavt niveau, vurderes det, at projektet i driftsfasen i 2030 før nedlæggelse af Viby Renseanlæg ikke vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse af kvalitetselementet makrofytter i vandområde nr. o9906\_x Døde Å.

#### Bentiske invertebrater

Bentiske invertebrater i vandløb påvirkes af flere fysiske og kemiske faktorer som bl.a. bundsubstrat, mængden af organisk nedbrydeligt materiale,  $BI_5$ , i vandet, temperatur, ilt og toksiske koncentrationer af f.eks. ammoniak. I blødbundsvandløb er god tilstand svært at opnå, da der i vandløb domineret af blødbund stort set ikke forekommer DVFI-værdier på 5-7<sup>12</sup>, og vandløbstypen er derfor i sig selv sandsynligvis årsag til den nuværende tilstand.

Da projektet ikke påvirker de fysiske forhold i vandløbet eller indholdet af organisk materiale, og da udledningen af næringsstoffer reduceres, og generelt ligger på et lavt niveau, vurderes det, at projektet i driftsfasen i 2030 før

---

<sup>12</sup> <https://www2.dmu.dk/Pub/FR590.pdf>

nedlæggelse af Viby Renseanlæg ikke vil forringe tilstanden, eller forhindre målopfyldelse af kvalitetselementet bentske invertebrater i vandområde nr. o9906\_x Døde Å.

#### Fisk

Kvalitetselementet fisk kan påvirkes af vandkvaliteten og her kan særligt forekomsten af ammoniak i vandet have store konsekvenser for fiskene. Derudover kan også lav vandføring, lavt iltindhold og høje temperaturer i vandet få fiskene til helt at fortrække fra et vandløb. Fisk påvirkes derimod hovedsageligt af de fysiske forhold i vandløb<sup>13</sup>, og kvalitetselementet er derfor svært at anvende i blødbundsvandløb. Dansk Fiskeindeks For Artsfattige Vandløb (DFFVØ) afspejler den naturlige reproduktion af ørredyngel, og da en sådan reproduktion kræver friske strømforhold og mindst lokale strækninger med større fald og groft substrat<sup>14</sup>, vil de nuværende fysiske forhold i Døde Å, have betydning for målopfyldelse i vandområdet.

Da projektet ikke påvirker de fysiske forhold eller indholdet af organisk materiale og suspenderes stof i vandløbet negativt, og da udledningen af næringsstoffer reduceres, og generelt ligger på et lavt niveau, vurderes det, at projektet i driftsfasen i 2030 før nedlæggelse af Viby Renseanlæg ikke vil forringe tilstanden, eller forhindre målopfyldelse af kvalitetselementet fisk i vandområde nr. o9906\_x Døde Å.

#### Nationalt specifikke stoffer

Ifølge tilstandsvurderingen for Døde Å er tilstanden for de nationalt specifikke stoffer ukendt, men yderligere data viser at der er overskridelse af miljøkvalitetskravet for methylnaphthalen i sediment.

Som beskrevet i afsnit 14.5.3.2 er der foretaget en vurdering af påvirkningen på vandområdet for de nationalt specifikke stoffer kobber, zink, methylnaphthalen og bisphenol A. Den tilladte mængde af kobber og zink vil stige, den tilladte mængde af bisphenol A og methylnaphthalen vil være uændret. Det vurderes også, at den kommende udledninger ikke vil resultere i at koncentrationen af stofferne overskrider miljøkvalitetskravet, og vurderingen konkluderer, at stigningen vil være uden betydning for koncentrationen af kobber, zink, methylnaphthalen og bisphenol A i vand, sediment og biota i vandområdet.

Det vurderes derfor, at driftsfasen i 2030 før nedlæggelse af Viby Renseanlæg ikke vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse af kvalitetselementet nationalt specifikke stoffer i vandområde nr. o9906\_x Døde Å.

#### Samlet vurdering økologisk tilstand

På baggrund af ovenstående vurderinger af de biologiske kvalitetselementer fytobenthos, makrofyter, bentske invertebrater og fisk, samt de nationalt specifikke stoffer vurderes det, at projektet i driftsfasen i 2030 før nedlæggelse af Viby Renseanlæg ikke vil forringe tilstanden eller forhindre målet om god økologisk tilstand i vandområde nr. o9906\_x Døde Å.

#### **14.5.4.1.2 Kemisk tilstand**

Den kemiske tilstand i Døde Å er ukendt, men målinger viser at miljøkvalitetskravet for anthracen i sediment er overskredet. Der er udført vurdering for de EU-prioriterede stoffer DEHP og anthracen påvirkning på området. Den samlede tilladte mængde af DEHP til vandområdet vil falde fra nuværende situation til 2030 før nedlæggelse. Den samlede mængde af tilladt anthracen estimeres til at være den samme. Ingen af de to stoffer vil overskride miljøkvalitetskravet i vandfasen og vurderingen konkluderer, at den kommende udledning vil være uden betydning for koncentrationen af anthracen og DEHP i vand, sediment og biota i vandområdet.

<sup>13</sup> <https://dce2.au.dk/pub/sr95.pdf>

<sup>14</sup> [https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater\\_2019/Tilstandselementer\\_bloedbundsvandloeb.pdf](https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater_2019/Tilstandselementer_bloedbundsvandloeb.pdf)

Det vurderes derfor, at projektet i driftsfasen af i 2030 før nedlæggelse af Viby Renseanlæg hverken vil forringe tilstanden eller forhindre målet om god kemisk tilstand i vandområde nr. 09906\_x Døde Å.

#### **14.5.4.2 Brabrand Sø**

Frem mod 2030, hvor Viby Renseanlæg nedlægges, vil Brabrand Sø modtage vand via Døde Å.

Oplandet til Brabrand Sø er ved hjælp af SCALGO (SCALGO, 2023) estimeret til over ca. 290 km<sup>2</sup> og oplandet til Døde Å nedstrøms udledningpunktet ca. 15 km<sup>2</sup>. Vandet fra Døde Å, udgør altså en meget lille del af Brabrand Sø, og vil her fortyndes ca. 20 gange.

##### **14.5.4.2.1 Økologisk tilstand**

Projektet vil medføre en reduktion af fosfor på 30 % før nedlæggelse af Viby Renseanlæg, mens der for kvælstof vil ske en reduktion på 32 % før nedlæggelsen. Der vil ikke ske en ændring i indholdet af organisk stof.

Ifølge Vandområdeplanerne er der i Brabrand Sø et indsatsbehov på 2.647 kg fosfor/år for at søen kan opnå

målopfyldelse. Døde Å tilfører i dag ca. 883 kg fosfor/år, hvilket i 2030 før nedlæggelsen vil reduceres til 618 kg.

Projektet vil således reducere tilførslen med 265 kg, hvilket svarer til ca. 10 % af det samlede indsatsbehov. Til

sammenligning dækker Døde Å et opland på ca. 15 km<sup>2</sup>, hvilket svarer til ca. 5 % af det øvrige opland til Brabrand Sø

der udgøres af mere end 290 km<sup>2</sup>. Projektet vil derfor bidrage positivt til opnåelsen af indsatsbehovet og vil ikke kunne forhindre en målopfyldelse.

##### Biologiske kvalitetselementer

Vandet der ledes til Brabrand Sø vil indeholde mindre næringsstof og ikke ændre indholdet af organisk stof. Da tilledningen af vand fra Døde Å kun udgør en lille del af tilførslen af vand til Brabrand Sø vurderes det, at projektet ikke vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse for kvalitetselementerne fytoplankton, makrofytter, anden akvatisk flora, fisk eller bunddyr samt støtteparametrene vandets klarhed, iltmætning, fosforindhold og kvælstofindhold.

##### Nationalt specifikke stoffer

Brabrand Sø er i ikke god tilstand for kvalitetselementet nationalt specifikke stoffer, på grund af en overskridelse af miljøkvalitetskravet for anthracen i sediment.

For de nationalt specifikke fokusstoffer, herunder også anthracen som overskrider miljøkvalitetskravet i sediment i både Døde Å og Brabrand Sø, er det vurderet, at udledningen ikke vil forringe tilstanden eller forhindre

målopfyldelse i Døde Å, som leder ud i Brabrand Sø. Samtidig sker der også en væsentlig fortynding, når vandet når

Brabrand Sø. Derfor vurderes det, at driftsfasen i 2030 før nedlæggelse af Viby Renseanlæg hverken vil forringe

tilstanden eller forhindre målsætningen om god tilstand for de nationalt specifikke stoffer i vand, biota og sediment i vandområde nr. 582 Brabrand Sø.

##### Samlet vurdering økologisk tilstand

På baggrund af ovenstående vurderinger af de biologiske kvalitetselementer samt de nationalt specifikke stoffer vurderes det, at driftsfasen i 2030 før nedlæggelse af Viby Renseanlæg ikke vil forringe tilstanden eller forhindre målet om god økologisk tilstand i vandområde nr. 582 Brabrand Sø.

#### **14.5.4.2.2 Kemisk tilstand**

For de miljøfarlige forurenende fokusstoffer under den kemiske tilstand, er det vurderet, at udledningen ikke vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse i Døde Å for de EU-prioriterede stoffer i vand, biota og sediment, som leder ud i Brabrand Sø. Samtidig sker der også en væsentlig fortynding. Derfor vurderes det, at driftsfasen i 2030 før



nedlæggelse af Viby Renseanlæg hverken vil forringe tilstanden eller forhindre målsætningen om god kemisk tilstand i vand, biota og sediment i vandområde nr. 582 Brabrand Sø.

#### **14.5.4.3 Aarhus Å**

Frem mod 2030, hvor Viby Renseanlæg nedlægges, vil Aarhus Å modtage rensede spildevand fra Viby Renseanlæg, samt tilstrømmende vand fra Døde Å via Brabrand Sø. Via SCALGO (SCALGO, 2023) er det estimeret at oplandet til Aarhus Å, er ca. 325 km<sup>2</sup> i forhold til de 15 km<sup>2</sup> til Døde Å, og der vil her være en ca. 20 gange fortynding af det udledte vand fra projektområdet.

For det rensede spildevand gælder det, at forskellen fra den nuværende situation er, at mængden af andelen af regnvand fra Viby Oplandet i spildevandet vil falde fra 801.000 m til 300.000 m<sup>3</sup> altså en reduktion på 63 %. Det medfører også en reduktion af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer. Desuden overskrider koncentrationen af miljøfarlige forurenende ikke miljøkvalitetskravene i det udledte rensede spildevand.

##### **14.5.4.3.1 Økologisk tilstand**

###### Biologiske kvalitetselementer

Vandet der ledes til Aarhus Bugt vil indeholde mindre næringsstof og ikke ændre på indholdet af organisk stof. Da tilledningen af vand fra Døde Å desuden kun udgør en lille del af tilførslen af vand til Aarhus Å vurderes det, at udledningen af vand fra regnvandsbassinet ikke vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse for kvalitetselementerne fytobenthos, makrofytter, benthiske invertebrater og fisk.

###### Nationalt specifikke stoffer

For de nationalt specifikke fokusstoffer, er det vurderet, at udledningen ikke vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse i Døde Å og Brabrand Sø, der leder til Aarhus Å. Da det udledte vand fra projektområdet samtidig vil være væsentligt fortyndet, når det når Aarhus Å vurderes det samlet, at projektet i driftsfasen i 2030 før nedlæggelse af Viby Renseanlæg hverken vil forringe tilstanden eller forhindre målsætningen om god tilstand for de nationalt specifikke stoffer i vand, biota og sediment i vandområde nr. o3201 Aarhus Å.

###### Samlet vurdering økologisk tilstand

Det udledte vand fra projektområdet vil være væsentligt fortyndet når det når Aarhus Å. Da det samtidig er vurderet at udledningen ikke vil forringe tilstanden eller forhindre målet om god økologisk tilstand i vandområde Brabrand Sø, som leder ud i Aarhus Å, vurderes det, at projektet i driftsfasen i 2030 før nedlæggelse af Viby Renseanlæg hverken vil forringe tilstanden eller forhindre målsætningen om godt økologisk potentiale og god kemisk tilstand i vandområde nr. o3201 Aarhus Å.

##### **14.5.4.3.2 Kemisk tilstand**

I tilstandsvurderingerne for 2021-2017 er Aarhus Å klassificeret som ukendt tilstand, men yderligere målinger viser, at der er overskridelse af miljøkvalitetskravet for PFOS i vandfasen.

PFOS har ikke været et fokusstof i disse vurderinger. Der er derfor ikke foretaget beregninger for stoffet. På grund af afstanden fra udledningspunktet, og den efterfølgende fortynding i vandområderne frem til bugten og det samlede vandområdes størrelse ift. den udledte mængde vand vurderes det, at udledningen fra projektområdet før nedlæggelse af Viby Renseanlæg ikke vil resultere i koncentrationer af PFOS i vand, biota og sediment, der overskrider miljøkvalitetskravet. Da det samtidig er vurderet for de øvrige miljøfarlige forurenende fokusstoffer under den kemiske tilstand, at udledningen ikke vil medføre en forringelse eller forhindre målopfyldelse i Brabrand Sø, som

leder til Aarhus Å, og da vandet samtidig vil være fortyndet, vurderes det samlet, at driftsfasen i 2030 før nedlæggelse af Viby Renseanlæg hverken vil forringe tilstanden eller forhindre målsætningen om god kemisk tilstand i vand, biota og sediment i vandområde nr. 03201 Aarhus Å.

#### **14.5.4.4 Aarhus Bugt og Begtrup Vig**

Slutrecipienten for udledningen er vandområde nr. 147 Aarhus Bugt og Begtrup Vig.

##### **14.5.4.4.1 Økologisk tilstand**

###### Biologiske kvalitetselementer

Vandet der ledes til Aarhus Bugt vil indeholde mindre næringsstof og ikke ændre på indholdet af organisk stof. Da tilledningen af vand fra Døde Å desuden kun udgør en meget lille del af tilførslen af vand, som desuden fortyndes mange gange inden udløb i bugten, vurderes det, at projektet ikke vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse for kvalitetselementerne fytoplankton, rodfæstede planter og bunddyr.

###### Nationalt specifikke stoffer

Ifølge tilstandsvurderingen er der ukendt tilstand for nationalt specifikke stoffer i Aarhus Bugt og Begtrup Vig, men analyser viser, at der er en overskridelse af miljøkvalitetskravene for selen og arsen i vandfasen.

Selen og arsen har ikke været fokusstoffer, og der er derfor ikke foretaget beregninger for dem. På grund af afstanden fra udledningens punkt, og den efterfølgende fortynding i vandområderne frem til bugten og det samlede vandområdes størrelse ift. den udledte mængde vand vurderes det, at udledningen fra projektområdet før nedlæggelse af Viby Renseanlæg ikke vil resultere i koncentrationer af selen og arsen i vand, biota og sediment, der overskrider miljøkvalitetskravene.

For de øvrige nationalt specifikke stoffer, er det vurderet, at de ikke vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse i Aarhus Å, som leder til Aarhus Bugt. Da der samtidig vil ske en yderligere fortynding af vandet i Aarhus Bugt, vurderes det samlet, at udledningen ikke vil forringe tilstanden for nationalt specifikke stoffer eller forhindre målopfyldelse i vandområde nr. 147 Aarhus Bugt og Begtrup Vig.

###### Samlet vurdering økologisk tilstand

På baggrund af ovenstående vurderinger af de biologiske kvalitetselementer fytoplankton, rodfæstede bundplanter og bentiske invertebrater samt de nationalt specifikke stoffer vurderes det, at driftsfasen i 2030 før nedlæggelse af Viby Renseanlæg ikke vil forringe tilstanden eller forhindre målet om god økologisk tilstand i vandområde nr. 147 Aarhus Bugt og Begtrup Vig.

##### **14.5.4.4.2 Kemisk tilstand**

Ifølge tilstandsvurderingen er der ikke god kemisk tilstand i Aarhus Bugt og Begtrup Vig på grund kviksølv og cadmium i biota. I forbindelse med vurderingen af Aarhus ReWater er der også set en overskridelse af miljøkvalitetskravene for PFOS i vandfasen.

Der er ikke gennemført beregninger for disse stoffer på grund af afstanden fra udledningens punkt, og den efterfølgende fortynding i vandområderne frem til bugten og det samlede vandområdes størrelse ift. den udledte mængde vand. Det vurderes, at udledningen fra projektområdet før nedlæggelse af Viby Renseanlæg ikke vil resultere i koncentrationer af kviksølv, cadmium og PFOS i vand, biota og sediment, der overskrider miljøkvalitetskravene og ikke vil forringe den kemiske tilstand eller forhindre målopfyldelse i vandområde nr. 147 Aarhus Bugt og Begtrup Vig.

#### 14.5.4.4.3 Havstrategi

Vandområde nr. 147 Aarhus Bugt og Begtrup Vig, som udgør slutrecipienten for det udledte vand, er beliggende i Havområde Nordsøen.

Påvirkning af de, for udledningen, relevante deskriptorer (Biodiversitet (D1), Eutrofiering (D5). Forurenende stoffer (D8) forurenende stoffer i skaldyr til konsum (D9) er inkluderet i vurderingerne på overfladevand (i dette kapitel) og Natura 2000 (kapitel 11), og det vurderes, at der ingen påvirkning er på disse. De øvrige deskriptorer (kkehjemmehørende arter (D2), Erhvervsmæssigt udnyttede fiskebestande (D3), Havets fødenet (D4) Havbundens integritet (D6), Hydrografiske ændringer (D7), Marint affald (D10), samt Undervandsstøj (D11) er ikke relevante for projektet, Projektet vil således ikke forsinke eller være til hinder for opnåelse af god miljøtilstand i Aarhus Bugt og Begtrup Vig og i Nordsøen generelt.

### 14.5.5 Vurdering af påvirkninger: 2030 efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg

#### 14.5.5.1 Døde Å

Efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg i 2030 vil der ikke længere udledes rensset spildevand til Døde Å. Døde Å vil stadig modtage overløbsvand og regnvand via bassin. Forskellen fra den nuværende situation er, at den årlige mængde af overløbsvand vil falde fra 111.200 m<sup>3</sup> til 8500 m<sup>3</sup>, hvorimod den samlede mængde af regnvand via regnvandsbassin vil stige til næsten det dobbelte fra ca. 1,65 mio. m<sup>3</sup> til 2,88 mio. m<sup>3</sup>, det samme som i 2030 før nedlæggelsen.

For udledning af fosfor til Døde Å vil der ske en reduktion på 32 % efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg (mod 30 % før nedlæggelsen), mens der for kvælstof vil ske en reduktion på 37 % efter nedlæggelse (mod 32 % før nedlæggelsen).

Da mængden af udledt vand samt reduktionen af næringsstoffer i det udledte vand stort set er den samme før og efter nedlægning af Viby Renseanlæg, og de fysiske forhold ikke ændres som følge af udledningen, vurderes påvirkningen af kvalitetselementerne fytobenthos, makrofyter, bentiske invertebrater, fisk og nationalt specifikke stoffer at være den samme som beskrevet i afsnit 14.3.1 om vurdering af påvirkningen før nedlæggelse af Viby Renseanlæg.

Det vurderes på baggrund af ovenstående, at driftsfasen i 2030 efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg, hverken vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse af kvalitetselementerne nationalt specifikke stoffer, fytobenthos, makrofyter, bentiske invertebrater og fisk i vandområde nr. o9906\_x Døde Å. Og dermed ikke forringe tilstanden eller forhindre målsætningen om god økologisk tilstand i vandområde nr. o9906\_x Døde Å.

For de miljøfarlige forurenende stoffer sker der procentvise fald og stigninger i den samlede årlige tilførsel, og de resulterende koncentrationer er på samme niveau forhold til før nedlæggelse i 2030 (Tabel 14.11). På baggrund af disse tal og vurderingen foretaget for driftsfasen før nedlæggelse af Viby Renseanlæg i 2030 vurderes det ligeledes, at projektet i driftsfasen i 2030 efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg hverken vil forringe tilstanden eller forhindre målsætningen om god kemisk tilstand i vandområde nr. o9906\_x Døde Å.

#### 14.5.5.2 Brabrand Sø

Mængden af udledt vand til Døde Å samt reduktionen af næringsstoffer i det udledte vand er stort set den samme før og efter nedlægning af Viby Renseanlæg. Derfor vurderes påvirkningen af kvalitetselementerne fytobenthos,

makrofytter, bentiske invertebrater, fisk og nationalt specifikke stoffer i Brabrand Sø at være den samme som beskrevet i afsnit 14.5.4.2 om vurdering af påvirkningen af Brabrand Sø før nedlæggelse af Viby Renseanlæg.

Det vurderes på baggrund af ovenstående, at projektet i driftsfasen i 2030 efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg, hverken vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse af kvalitetselementerne nationalt specifikke stoffer, fytobenthos, makrofytter, bentiske invertebrater og fisk i vandområde nr. 582 Brabrand Sø. Og dermed ikke forringe tilstanden eller forhindre målsætningen om god økologisk tilstand i vandområde nr. 582 Brabrand Sø.

Det samme gør sig gældende for de EU-specifikke stoffer. Og det vurderes derfor ligeledes, at driftsfasen i 2030 efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg hverken vil forringe tilstanden eller forhindre målsætningen om god kemisk tilstand i vandområde nr. 585.

#### **14.5.5.3 Aarhus Å**

Mængden af udledt vand samt reduktionen af næringsstoffer i det udledte vand er stort set den samme før og efter nedlægning af Viby Renseanlæg. Derfor vurderes påvirkningen af kvalitetselementerne fytobenthos, makrofytter, bentiske invertebrater, fisk og nationalt specifikke stoffer i Aarhus Å at være den samme som beskrevet i afsnit 14.3.3 om vurdering af påvirkningen før nedlæggelse af Viby Renseanlæg.

Det vurderes på baggrund af ovenstående, at projektet i driftsfasen i 2030 efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg, hverken vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse af kvalitetselementerne nationalt specifikke stoffer, fytobenthos, makrofytter, bentiske invertebrater og fisk i vandområde nr. 03201 Aarhus Å. Og dermed ikke forringe tilstanden eller forhindre målsætningen om god økologisk tilstand i vandområde nr. 03201 Aarhus Å.

På samme baggrund vurderes det ligeledes, at driftsfasen i 2030 efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg hverken vil forringe tilstanden eller forhindre målsætningen om god kemisk tilstand i vandområde nr. 03201 Aarhus Å.

#### **14.5.5.4 Aarhus Bugt og Begtrup Vig**

Ligesom for vurderingen af de øvrige vandområder vurderes det, da mængden af udledt vand samt reduktionen af næringsstoffer i det udledte vand stort set er den samme før og efter nedlægning af Viby Renseanlæg, at påvirkningen vil være den samme som beskrevet i afsnit 14.5.4.4 om vurdering af påvirkningen før nedlæggelse af Viby Renseanlæg.

Det vurderes på baggrund af ovenstående, at projektet i driftsfasen i 2030 efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg, hverken vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse af kvalitetselementerne nationalt specifikke stoffer, fytoplankton, rodfæstede bundplanter og bentiske invertebrater i vandområde nr. 147 Aarhus Bugt og Begtrup Vig. På samme baggrund vurderes det ligeledes, at driftsfasen i 2030 efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg hverken vil forringe tilstanden eller forhindre målsætningen om god kemisk tilstand i vandområde nr. 147 Aarhus Bugt og Begtrup Vig.

På samme baggrund som vurderet i afsnit 14.5.4.4.3 vedrørende havstrategi vil projektet ikke forsinke eller være til hinder for opnåelse af god miljøtilstand i Aarhus Bugt og Begtrup Vig og i Nordsøen generelt.

### **14.6 BAT-betragtninger**

Princippet om BAT er fastlagt i Miljøbeskyttelseslovens § 3. Der skal ved administration af loven lægges vægt på, hvad der er opnåeligt ved anvendelse af den bedste tilgængelige teknik (BAT), herunder mindre forurenende råvarer, processer og anlæg og de bedst muligt forureningsbekæmpende foranstaltninger.



Nogle af de nuværende bassiner på den eksisterende separatkloak har mindre rens- og forsinkelsesvolumen end hvad der er defineret som BAT for våde regnvandsbassiner (DANVA, 2018) specielt det eksisterende bassin på projektområdet, som har udløb til Døde Å. Det er også vigtigt at holde sig for øje, at BAT-begrebet også inkluderer en generel vurdering af det rimeligt opnåelige, hvor pladsmangel bl.a. er en afgørende faktor, som kan danne grundlaget for konkrete vilkår, der begrænser udledningernes miljøpåvirkning (Jensen, D.M, Cederkvist, K., & Baaner, L., 2021).

Som beskrevet tidligere i afsnittet vil det planlagte bassin i forbindelse med adskillelsen af Viby-oplandet, øge rens- og forsinkelsesvolumenet for det eksisterende separatkloakerede opland. Volumenerne er dog fortsat lavere, end hvad der betegnes som BAT for våde bassiner pga. pladsmangel. Endvidere arbejdes der, i størst muligt omfang, på etablering af vejbede og andre grønne tiltag i oplandet, hvor regnvandet løber gennem filterjord, hvor der også foregår en rensning, inden det ledes til regnvandsbassinet.

På længere sigt, når Viby Renseanlæg nedlægges, vil der blive anlagt yderligere regnvandsbassiner på arealet med henblik på at skabe et større rekreativt område og større bassinvolumener.

#### 14.7 Afværgeforanstaltninger

Der er foretaget en række miljøoptimeringer af projektet, således at konsekvenser for miljøet kan håndteres så tidligt som muligt. Det betyder, at påvirkningen er reduceret ved tilpasning af projektet, der er sket i løbet af miljøvurderingsprocessen fx:

- I omlagt Bøgeskov Bæk anlægges et sandfang umiddelbart inden udløbet til Døde Å. Over en ca. 10 m lang strækning uddybes vandløbsbunden til kote -1 m i forhold til den generelle bundlinje i vandløbet, og det udgraves med en bundbredde på ca. 3 m. Sandfanget skal tømmes efter behov.
- Ved udløb fra det østlige bassin til Døde Å etableres erosionssikring ved udlægning af en stenpude i vandløbsbund og -sider.

Herudover er der foreslået følgende supplerende afværgeforanstaltninger med henblik på at undgå, reducere eller neutralisere eventuelle påvirkninger ved projektet:

- Under grundvandssænkningen udledes de oppumpede vandmængder via et midlertidigt sandfang og olieudskiller og udledes til offentlig kloak. Der etableres rensning af grundvandet, hvis det mod forventning er behov for det.
- For at minimere sedimenttilførsel til Døde Å i anlægsfasen ledes regnvand fra arbejdsarealerne gennem det eksisterende regnvandsbassin og/eller der etableres sandfang inden udløb.

#### 14.8 Sammenfatning

Separeringen af regn- og spildevand fra fælleskloakken i Viby-området vil resultere i en omfordeling af vand fra eksisterende udløb i Døde Å og Aarhus Å, fra den nuværende situation til 2030 både før og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg. Dermed også en ændring i udledte vand- og stofmængder til recipienterne både før og efter nedlæggelse.

Da projektet ikke påvirker de fysiske forhold eller indholdet af organisk materiale og suspenderes stof i vandløbet negativt, og da udledningen af næringsstoffer reduceres, og generelt ligger på et lavt niveau, vurderes det, at driftsfasen i 2030 før nedlæggelse af Viby Renseanlæg ikke vil forringe tilstanden, eller forhindre målopfyldelse af de biologiske kvalitetselementer; fytobenthos, makrofytter, bentiske invertebrater og fisk i vandområde nr. o9906\_x Døde Å.

For de nationalt specifikke miljøfarlige forurenende stoffer, der også er et kvalitetselement under den økologiske tilstand, vil der ske en stigning i udledte mængder af de nationalt specifikke stoffer kobber og zink, hvorimod bisphenol A vil være lig den nuværende situation. For de EU-prioriterede stoffer, som er af betydning for den kemiske tilstand, gælder det for DEHP, at der vil ske en reduktion i udledning til Døde Å både før og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg. For anthracen vil de udledte mængder før og efter nedlæggelse være lig den nuværende situation. Der er foretaget en detaljeret vurdering af de nævnte stoffers påvirkning på Døde Å, der viser, at trods stigningen i udledte mængder for nogle af stofferne, vil udledningen ikke medføre at miljøkvalitetskravene i vand, sediment og biota bliver overskredet.

Derfor vurderes det samlet, at driftsfasen ikke vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse for kvalitetselementerne til bestemmelse af økologisk tilstand i vandområde nr. o9906\_x Døde Å i 2030 både før og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg.

Endelig vurderes det at udledningen af miljøfarlige forurenende stoffer, herunder EU-prioriterede stoffer vil være uden betydning for koncentrationen af stoffet i vandområdet og samlet set vil projektet ikke forringe den kemiske tilstand og ikke forhindre målopfyldelse om god kemisk tilstand i vandområde nr. o9906\_x Døde Å i 2030 både før og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg.

Fra Døde Å ledes vandet via Brabrand Sø til Aarhus Å. Da det er vurderet, at det udledte vand ikke vil hindre målopfyldelse i Døde Å, og da det samtidig bliver væsentligt fortyndet, når det når til Brabrand Sø, er det vurderet, at driftsfasen ikke vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse for kvalitetselementerne, fytoplankton, makrofytter, anden akvatisk flora, fisk eller bunddyr samt støtteparametrene vandets klarhed, iltmætning, fosforindhold og kvælstofindhold, og nationalt specifikke stoffer der er bestemmende for den økologisk tilstand eller den kemiske tilstand i vandområde nr. 582 Brabrand Sø 2030 både før og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg.

For Aarhus Å medfører projektet, at der i 2030 før nedlæggelse af Viby Renseanlæg vil tilføres mindre regnvand til Viby Renseanlæg end ved den nuværende situation. Efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg vil der ikke udledes rensset spildevand til Aarhus Å fra projektområdet, og dermed vil tilførslen af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer fra projektområdet nedbringes. Projektet vil derfor ikke medføre en ændring af vandkvaliteten og dermed være uden betydning for koncentrationen af det enkelte stof i vand, sediment og biota.

Vurderingen af den indirekte påvirkning af Aarhus Å af vandet, der stammer fra Døde Å og tilledes via Brabrand Sø, er baseret på, at det udledte vand ikke vil hindre målopfyldelse i Døde Å, og endvidere være fortyndet når det når til Brabrand Sø og yderligere fortyndet når det når Aarhus Å.

Det vurderes samlet, at separeringen af regn- og spildevand og omfordelingen af vand ikke vil forringe tilstanden og ikke vil være til hinder for målopfyldelse for de biologiske kvalitetselementer fytobenthos, makrofytter, bentiske invertebrater, fisk og de nationalt specifikke stoffer og dermed ikke om godt økologisk potentiale i vandområde nr. o3201 Aarhus Å i 2030 både før nedlæggelse af Viby Renseanlæg.

Endelig vurderes det, at da udledningen af miljøfarlige forurenende stoffer herunder, EU-prioriterede stoffer vil være uden betydning for koncentrationen af stoffet i vandområdet. Samlet set vil projektet ikke forringe den kemiske tilstand og ikke forhindre målopfyldelse om god kemisk tilstand i vandområde nr. 03201 Aarhus Å i 2030 før og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg.

Når det udledte vand fra projektområdet når Århus bugt, vil det igen være yderligere fortyndet, og da det samtidig er vurderet til ikke at forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse i de opstrøms vandområder, vurderes det samlet, at separeringen af regn- og spildevand og omfordelingen af vand ikke vil forringe tilstanden og ikke vil være til hinder for målopfyldelse for de biologiske kvalitetselementer fytoplankton, rodfæstede planter og bunddyr og nationalt specifikke stoffer og dermed målet om god økologisk tilstand i vandområde nr. 147 Aarhus Å og Begtrup Vig i 2030 både før nedlæggelse af Viby Renseanlæg.

Endelig vurderes det, at udledningen af miljøfarlige forurenende stoffer herunder, EU-prioriterede stoffer vil være uden betydning for koncentrationen af stoffet i vandområdet. Samlet set vil projektet ikke forringe den kemiske tilstand og ikke forhindre målopfyldelse om god kemisk tilstand i vandområde nr. 147 Aarhus Å og Begtrup Vig i 2030 før og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg.

I forhold til havstrategi vurderes det, projektet ikke vil forsinke eller være til hinder for opnåelse af god miljøtilstand i Aarhus Bugt og Begtrup Vig og i Nordsøen generelt i 2030 både før og efter nedlæggelse.

## 15 Kumulative effekter

Ifølge miljøvurderingsloven skal en miljøkonsekvensvurdering indeholde en oversigt over eventuelle andre lignende anlæg eller aktiviteter i området, eksisterende som planlagte, der sammen med det konkrete projekt må forventes at kunne medføre en øget samlet påvirkning af miljøet. Dette betegnes kumulative effekter, og omfatter projektets virkninger i samspil med eksisterende påvirkninger på f.eks. naturområder og fra andre projekter, idet miljøkonsekvensvurderingen skal omfatte den samlede virkning (kumulation) på omgivelserne af lignende projekter eller anlæg.

Kumulative effekter kan være de påvirkninger, som akkumuleres gradvist over tid, og som virker forstærkende på andre ting, f.eks. en stigning i trafikken. De kumulative effekter kan være samspillet med andre projekter i området, således at man kan vurdere anlæggets miljømæssige påvirkning som en helhedsbetragtning i forhold til områdets miljømæssige bæreevne.

Der er i det følgende foretaget en vurdering af, hvilke planlagte projekter nærværende projekt med anlæg af et regnvandsbassin i Viby kan kumulere med. Det er vurderet, om effekterne kan forstærkes eller modvirkes i samspil med eksisterende anlæg og fremtidige aktiviteter som følge af givne tilladelser eller vedtagne planer.

I Aarhus Kommuneplan indgår ønsket om en ny motorvejstilslutning fra Ravnsbjergvej til Aarhus Sydmotorvejen (Aarhus Kommune, 2017). Der er ikke udlagt en arealreservation i kommuneplanen, men alene angivet at tilslutningsanlægget skal være til/fra Ormslevvej og Aarhus Sydmotorvejen. Aarhus Kommune har dog igangsat et nærmere arbejde med et anlæg af et tilslutningsanlæg med motorvejsramper og udvidelse af Ormslevvej, og er i dialog med Vejdirektoratet om mulighederne for realisering af projektet. Der er ikke truffet beslutning om projektet og det er uvist, om og i givet fald hvornår tilslutningsanlægget etableres.

Tilslutningsanlægget er ikke færdig skitseret og den præcise udformning kendes derfor ikke. I nærværende miljøkonsekvensrapport er regnvandsbassinet dog planlagt under hensyntagen til Aarhus Kommunes indledende placering af tilslutningsanlæggets nordgående rampeanlæg med henblik på at undgå eventuel konflikt, ved en senere realisering af vejanlægget.

Regnvandsbassinet forventes anlagt i løbet af 2024-2025, og da tilslutningsanlægget endnu ikke er vedtaget vurderes der ikke at være risiko for at anlægsarbejderne vil ske samtidigt, og der vil således ikke være kumulative effekter i anlægsfasen.

Såfremt tilslutningsanlægget etableres kan der forekomme kumulative effekter med nærværende projekt i forhold til arealbehov, landskab og visuelle forhold.

Da rampeanlægget ikke er færdigprojekteret kendes det endelige arealbehov ikke. Såfremt arealbehovet for et kommende rampeanlæg viser sig at være større end det der er forudsat i nærværende projekt og det der er taget højde for i denne miljøkonsekvensrapport, vil der opstå kumulative konsekvenser. Der kan således blive behov for at regnvandsbassinets vestligste del tilpasses, så rampeanlægget kan etableres. I dette tilfælde vil der blive behov for at skabe et erstatningsvolumen fx på østsiden af Døde Å med henblik på at sikre at regnvandsbassinets samlede volumen ikke reduceres, og effekten ift. forsinkelse og rensning ikke ændres ift. det miljøvurderede projekt. Forud for etablering af rampeanlægget skal der ske en nærmere vurdering ift. ovennævnte således at de to projekter



koordineres under hensyn til funktion og miljøforhold, herunder en nærmere afklaring af hvor erstatningsvolumenet for regnvandsbassinet kan placeres.

Etablering af en motorvejsrampe nordvest for projektområdet, vil det skabe en ny rumlig og visuel barriere i landskabet mod nordvest. Da der i dag allerede er en barriere i form af motorvejsdæmningen, vil det ikke væsentligt ændre landskabets karakter, men det vil flytte barrieren længere ud i landskabet og derved i nogen grad indskrænke landskabsrummet inden for projektområdet. Den kumulative effekt på landskabets karakter og visuelle forhold vurderes dermed mindre.

Såfremt at overfladevand fra eventuelle nye motorvejsramper også skal ledes via regnvandsbassinet og videre til Døde Å, er det nødvendigt at foretage en vurdering af hvilken påvirkning det vil have på de modtagende vandområder. Dette vil ske i en senere miljøkonsekvensvurdering for dette konkrete projekt og indgår ikke nærmere i denne rapport.

For Aarhus Å er der i nærværende notat vurderet på ændringen i tilledningen af regnvandsandelen i det rensede spildevand i de to scenarier, hvor der fra nuværende situation til situationen før nedlæggelse af Viby Renseanlæg vil ske en reduktion fra ca. 800.000 m<sup>3</sup> til 300.000 m<sup>3</sup>. Den samlede udledte mængde af rensed spildevand fra Viby Renseanlæg vil dog stige fra ca. 6.000.000 m<sup>3</sup> i den nuværende situation til 7.000.000 m<sup>3</sup> i 2030 før nedlæggelse, som følgende af en stigning af indbyggere og dermed PE. Svarende til en stigning på ca. 18 %. Efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg, vil der være et fuldstændigt ophør af spildevandstilførelsen til Aarhus Å fra Viby Renseanlæg.

Projektet vil medføre, at der udledes vand fra regnvandsbassinet ved Viby til vandområde nr. 09906\_x Døde Å, hvorfra det løber videre via vandområde nr. 582 Brabrand Sø til vandområde 03201 Aarhus Å og herfra til slutrecipienten kystvandområde nr. 147 Aarhus Bugt og Begtrup Vig. Det vurderes, at hverken anlægsfasen eller driftsfasen før og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg vil medføre negative påvirkninger af vandkvaliteten i recipienterne, der kan forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse i de modtagne vandområder. Der er i vurderingen taget højde for recipienternes aktuelle tilstande og for de i forvejen forekommende koncentrationer af relevante stoffer. Da projektet ikke medfører negative påvirkninger, vurderes det ikke i kumulation med andre projekter at kunne medføre en påvirkning af vandkvaliteten eller forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse i vandområderne.

Viby Renseanlæg nedlægges, når det nye store renseanlæg Aarhus ReWater står færdigt forventeligt i 2030. Der er igangsat en miljøvurderingsproces for dette projekt. Miljøvurderingen af nedlæggelsen af Viby Renseanlæg indgår derfor i miljøkonsekvensvurderingen af Aarhus ReWater, og er således ikke en del af nærværende miljøkonsekvensrapport. På sigt, når Viby Renseanlæg nedlægges, vil der blive anlagt regnvandsbassiner på dette areal til rensning og forsinkelse af regnvand fra den fortsatte separering i Viby.

Regnvandsbassinet forventes anlagt i løbet af 2024-2025, og da nedlægningen af Viby renseanlæg først nedlægges i 2030 vil anlægsarbejderne ikke ske samtidigt, og der vil således ikke være kumulative effekter i anlægsfasen.

Når Viby renseanlæg nedlægges vil ændringen af dette område medføre kumulative effekter med nærværende projekt i forhold til landskab og visuelle forhold. Området, hvor renseanlægget ligger, planlægges omdannet til et grønt område med regnvandsbassiner. Når denne planlægning realiseres, vurderes det at få en positiv effekt på landskabets karakter, herunder at styrke landskabet inden for projektområdet som en del af et større sammenhængende landskabsstrøg. Det kan også medvirke til at synliggøre dalen omkring Døde Å som en betydelig

landskabsstruktur i byen og med relation til landskabet i Aarhus Ådal via landskabet inden for projektområdet. Det er desuden i tråd med Aarhus Kommunes Helhedsplan, 'Bedre by i Viby' (Aarhus Kommune, 2021) om at udvikle en blå-grøn korridor gennem Viby fra Brabrand Sø til Marselisborg Skov.

Etablering af renseanlægget Aarhus ReWater har til formål at håndtere den øgede spildevandsmængde som følge af stigende indbyggertal i kommunen og samtidig rense spildevandet bedre end de nuværende anlæg og dermed fremtidssikre et godt havmiljø, som lever op til kravene i de nationale vandplaner. Som led i dette nedlægges flere eksisterende renseanlæg i kommunen, herunder Viby Renseanlæg, når Aarhus ReWater tages i brug. Aarhus ReWater vurderes at medføre positive kumulative effekter med det nye regnvandsbassin, det sidstnævnte er en forudsætning for nedlægning af Viby Renseanlæg og en del af Aarhus Kommunens samlede plan for adskillelse af regnvand og spildevand for dermed at sikre god vandkvalitet i vandløb, søer og bugt.

Det vurderes ikke at være kumulative effekter ift. anlægsarbejderne, da regnvandsbassinet etableres flere år før Aarhus ReWater.

Der er ikke kendskab til andre projekter, der kan medføre kumulative effekter i forbindelse med regnvandsbassinet i Viby.

## 16 Afvægeforanstaltninger

Hvor miljøpåvirkningerne er blevet vurderet at være væsentlige, er der givet forslag til afvægeforanstaltninger, som er nødvendige at indarbejde i projektet for at mindske påvirkningen. For miljøpåvirkninger, der er vurderet moderate, er det overvejet om det i det konkrete tilfælde er relevant at give forslag til afvægeforanstaltninger. Der kan være andre typer afvægeforanstaltninger, som kan mindske oplevelsen af en gene, på trods af, at miljøpåvirkninger ikke som sådan er vurderet væsentlige.

Der er foretaget en række miljøoptimeringer af projektet, således at konsekvenser for miljøet kan håndteres så tidligt som muligt. Det betyder, at påvirkningen er reduceret ved tilpasning af projektet, der er sket i løbet af miljøvurderingsprocessen. Herudover er der foreslået supplerende afvægeforanstaltninger med henblik på at undgå, reducere eller neutralisere eventuelle påvirkninger ved projektet. Nedenfor er anført de foreslåede afvægeforanstaltninger indenfor de aktuelle miljøemner:

- Der vil blive opsat skiltning for midlertidig omkørsel af Ormslevvej, således der fortsat vil være forbindelse til stisystemerne omkring Brabrandssøen. Der er ikke cykelsti langs den del af Ormslevvej der forløber langs den sydlige afgrænsning af projektområdet, og der etableres en afmærkning for bløde trafikanter på denne vejstrækning efter aftale med vejmyndigheden af hensyn til trafiksikkerheden.
- Etablering af erstatningsnatur for inddraget beskyttet eng og mose omkring den forlagte Bøgeskov Bæk i henhold til § 3 dispensation.
- Oprensning for bundslam, grøde og næringsstoffer af det eksisterende regnvandsbassin og strækning af Døde Å, der skal indgå i det østlige bassin i henhold til § 3 dispensation.
- Ved omlagt Bøgeskov Bæk anlægges et sandfang lige efter udløbet til Døde Å. Over en ca. 10 m lang strækning uddybes vandløbsbunden til kote -1 m i forhold til den generelle bundlinje i vandløbet, og det udgraves med en bundbredde på ca. 3 m. Sandfanget skal tømmes efter behov.
- Etablering af en faunapassage med mindst én tør banket ved Bøgeskov Bæk under Brabrandstien, så der er passagemulighed for odder og andre dyr, der følger vandløbet.
- Ved udløb fra det østlige bassin til Døde Å etableres erosionssikring ved udlægning af en stenpude i vandløbsbund og -sider.
- Tre piletræer må kun fældes i perioden 1. september til 31. oktober for at undgå at forstyrre potentielle, ynglende eller rastende flagermus. Hvis der er behov for at fælde træet mellem 1. juni og 1. september, skal der udføres en flagermusundersøgelse med lytteudstyr, så det sikres, at der ikke er ynglende eller rastende flagermus i træet.
- Veteranisering af mindst tre ege- og asketræer i den nordøstlige del af projektområdet eller på Viby Renseanlægs grund. Veteranisering kan f.eks. ske ved at fjerne bark på træet og påføre skader med en motorsav (dybe snit ca. 4 m oppe i stammen). Veteranisering skal udføres inden de tre piletræer fældes.

- Tiltag for at forbedre det eksisterende regnvandsbassins (den østlige del) potentiale som ynglested for padder ved at oprense bassinet og fjerne rørsumpsvegetationen omkring. Ved at bevare den fladvandede zone og lægge stendynger og dødt ved nær bassinet, skabes der yderligere raste- og overvintringssteder nær regnvandsbassinet.
- Bassinets vestlige del, der afgraves i forbindelse med nærværende projekt etableres med en lermembran på 1 m's tykkelse i bunden og 1/2 m's tykkelse i siderne til 20 cm over maksimalt vandspejlsniveau med henblik på at gøre bassinet tæt og hindre eventuel nedsivning af regnvand til grundvandet,
- Under grundvandssænkningen udledes de oppumpede vandmængder via et midlertidigt sandfang og olieudskiller og udledes til offentlig kloak. Der etableres rensning af grundvandet, hvis det mod forventning er behov for det
- For at minimere sedimenttilførsel til Døde Å i anlægsfasen ledes regnvand fra arbejdsarealerne gennem det eksisterende regnvandsbassin og/eller der etableres sandfang inden udløb.



## 17 Eventuelle mangler

Miljøkonsekvensrapporten skal i henhold til Miljøvurderingsloven (Miljøministeriet, 2023) indeholde en oversigt over eventuelle områder, hvor datagrundlaget er usikkert, eller hvor der mangler viden til at foretage en fuldstændig vurdering af anlæggets indvirkning på miljøet.

Vurderingerne er foretaget med baggrund i eksisterende faglig viden om miljøpåvirkninger for de forskellige fagområder, og der er inddraget den nyeste forskningsbaserede viden, så vidt den foreligger. Det vurderes generelt, at konklusionerne i miljøvurderingen er truffet på et tilstrækkeligt grundlag, og at der er foretaget en fuldstændig vurdering af anlæggets indvirkning på miljøet.

Der vil i forbindelse med detailprojektering kunne ske justeringer og mindre ændringer i projektudformningen såvel som anlægsmetoder. I Miljøkonsekvensrapporten er der på baggrund heraf, hvis der kan være uklarhed om den endelige projektudformning, foretaget miljøvurdering af "worst-case" scenarier, således at vurderingerne af miljøpåvirkningerne viser den værst tænkelige situation. Dette betyder, at miljøkonsekvensrapportens konklusioner vurderes at være tilstrækkelige rummelige til at indeholde projektjusteringerne i den kommende detailprojekteringsfase.

For enkelte områder, som er uddybet nedenfor, er det vurderet, at vidensgrundlaget er ufuldstændigt.

Det præcise omfang af overfladenært grundvand, der skal håndteres i anlægsfasen i forbindelse med gravearbejder, herunder omfanget af vand fra midlertidige grundvandssænkninger, der skal ledes til recipient, kendes ikke på nuværende tidspunkt. Dette vil først blive afklaret i den videre detailprojekteringsfase. Den manglende viden vurderes ikke at medføre væsentlige ændringer i vurderingernes konklusioner for grundvand og overfladevand.

Ved beregningerne for vandkvalitet og vurderingen af kildestyrker skal det bemærkes, at værdier for regnafstrømning er varierende og forbundet med usikkerheder, men kan anvendes som en indikation af hvilket leje koncentrationerne fra oplandene vil ligge i. I vurderingen er bedste bud for værdier i regnafstrømning givet og en begrundelse for hvorfor de er valgt, samt hvilke usikkerheder der er forbundet med dem. Det skal blandt andet bemærkes at data for især anthracen i regnafstrømning er meget sparsomme.

Det vurderes samlet, at den manglende viden ikke har givet anledning til væsentlig usikkerhed i de vurderinger, der er foretaget om projektets påvirkning af miljøet. Det vurderes samlet, at konklusionerne i miljøkonsekvensvurderingen er truffet på et tilstrækkeligt grundlag.

## 18 Referencer

- Arealinfo. (Januar 2021). Danmarks Arealinformation, <https://arealinformation.miljoportal.dk>.
- Bolig- og Planstyrelsen. (Februar 2022). *Landskaber og geologi*. Hentet fra Planinfo: <https://planinfo.erhvervsstyrelsen.dk/landskaber-og-geologi>
- Danmarks Miljøportal. (2022). *Danmarks Naturdata*. Hentet fra <https://naturdata.miljoportal.dk/>
- Danmarks Miljøportal. (2022). *Miljødata.dk - Danmarks Miljøportal*.
- Danmarks Miljøportal. (2023). *Danmarks Naturdata*. Hentet fra <https://naturdata.miljoportal.dk/>
- Danmarks Miljøportal. (2023). *Miljødata.dk - Danmarks Miljøportal*.
- Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgele (GEUS). (2022). *National Boringsdatabase JUPITER*. Hentet fra <https://www.geus.dk/produkter-ydelser-og-faciliteter/data-og-kort/national-boringsdatabase-jupiter/>
- DANVA. (2018). *Vejledning nr. 104, Administrationspraksis for regnvandsbassiner og udledningstilladelser*.
- DCE. (2014). *Baggrundsniveau for barium, zink, kobber, nikkel og vanadium i fersk- og havvand*. Aarhus Universitet.
- DCE. (2015). *DVPI og Økologisk tilstand: Karakteristik af plantesamfundene og relation til påvirkninger*. DCE, Aarhus Universitet.
- DCE. (2017). Opdatering af naturfaglige kriterier for afgrænsning af vandløb. [https://mst.dk/media/131696/notat\\_projekt\\_om\\_kriterier\\_for\\_udpegning\\_svana\\_190517\\_.pdf](https://mst.dk/media/131696/notat_projekt_om_kriterier_for_udpegning_svana_190517_.pdf).
- DCE. (2018). *Danske Søtyper - Videnskabelig rapport nr. 282*.
- DCE. (2019). VANDLØB 2018 - NOVANA. <https://dce2.au.dk/pub/SR353.pdf>. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi.
- DCE. (2021). *Vandløb 2019 Økologisk tilstand - NOVANA - Videnskabelig rapport fra DCE - nr. 416*.
- DHI. (2018). *Screeningsværktøjet RegnKvalitet version 1.3*.
- DOFbasen. (2022). *DOFbasen*. Hentet fra <https://dofbasen.dk/>
- DTU Aqua. (2023). *Ørredkort fiskepleje.dk, data fra DTU Aquas Planer for fiskepleje*. <https://kort.fiskepleje.dk/>.
- Erhvervsministeriet. (2020). *Planloven LBK nr. 1157 af 1. juli 2020*. Hentet fra <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2020/1157>
- EU. (2000). *Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2000/60/EF af 23. oktober 2000 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger*. Europa Parlamentet.
- EU. (2008). *EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV 2008/56/EF af 17. juni 2008 - om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets havmiljøpolitiske foranstaltninger*.
- EU Domstolen. (2015). *Domstolens Dom, i 1 sag C-461/13, vedr. miljømål vedrørende overfladevandområder – forringelse af et overfladevandområdes tilstand*.
- Fredningsnævnet. (1957). *Fredning, Brabrdstien re nr. 02342.04*.
- Freiberg, N. et al. (2010). *Stream macroinvertebrate occurrence along gradients in organic pollution and eutrophication*. *Freshwater Biology*.
- Jensen, D.M, Cederkvist, K., & Baaner, L. (2021). *Udledningstilladelser for regnafstrømning baseret på BAT: En halvhjertet implementering af den kombinerede metode og en sovepude for teknologiudvikling*.
- Jensen, M.B. et al. (2015). *Principper for måling af vandkvalitet i regnvand, Videnblade Park og Landskab, blad nr. 03.15.04*.
- Miljø- og Fødevarerministeriet . (2017). *Vejledning til bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter*.
- Miljø- og Fødevarerministeriet . (2019). *BEK nr 449 af 11/04/2019, Indsatsbekendtgørelsen, Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter*. Miljø- og Fødevarerministeriet.
- Miljø- og Fødevarerministeriet. (2016). *BEK nr 833 af 27/06/2016 - Bekendtgørelse om fastsættelse af miljømål for vandløb, søer, kystvande, overgangsvande og grundvand*. Miljø- og Fødevarerministeriet.

- Miljø- og Fødevarerministeriet. (2017). *LBK nr 126 af 26/01/2017, Bekendtgørelse af lov om vandplanlægning*. Miljø- og Fødevarerministeriet.
- Miljø- og Fødevarerministeriet. (2023). *BEK nr 796 af 13/06/2023 - Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand*. Miljø- og Fødevarerministeriet.
- Miljø- og Fødevarerministeriet. (2023). *BEK nr 797 af 13/06/2023 - Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter*. Miljø- og Fødevarerministeriet.
- Miljø- og Fødevarerministeriet. (2023). *BEK nr 819 af 15/06/2023 - Bekendtgørelse om miljømål for overfladevandområder og grundvandsforekomster*. Miljø- og Fødevarerministeriet.
- Miljø- og Fødevarerministeriet. (2023). *Bekendtgørelse nr 797 af 13/06/2023 om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter*.
- Miljøets fodspor. (Januar 2019). Danske vandløb ca. 1970–2018. <https://mst.dk/media/235868/rapport-nr-4-vandlobsartikel.pdf>.
- MiljøGIS. (2023). *MiljøGIS for vandområdeplanerne for 2021–2027*.
- Miljøministeriet. (2019). *LBK nr. 1161 af 25/11/2019 - Bekendtgørelse af lov om havstrategi*.
- Miljøministeriet. (2021b). Bekendtgørelse om fredning af visse dyre- og plantearter og pleje af tilskadekommet vildt (BEK nr. 521 af 25/03/2021).
- Miljøministeriet. (2022). *Bekendtgørelse nr. 1392 af 04/10/2022 af lov om naturbeskyttelse*.
- Miljøministeriet. (2022). *Bekendtgørelse nr. 602 af 10. maj 2022 af lov om vandforsyning*.
- Miljøministeriet. (2023). Bekendtgørelse nr. 4 af 3. januar 2023 af lov om miljøvurdering af planer og programmer og konkrete projekter (VVM).
- Miljøministeriet. (2023). Bekendtgørelse nr. 5 af 3. januar 2023 af lov om miljøbeskyttelse (miljøbeskyttelsesloven).
- Miljøministeriet. (2023). Vandområdeplan 2021–2027 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn.
- Miljøministeriet, Departementet. (2023). *Vandområdeplanerne 2021–2027, Juni 2023*.
- Miljøstyrelsen. (1998). Biologisk bedømmelse af vandløbskvalitet.
- Miljøstyrelsen. (2017). *Vejledning til bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter*. Miljøstyrelsen, Miljø- og Fødevarerministeriet.
- Miljøstyrelsen. (2020). *Natura 2000-basisanalyse 2022–2027 for Brabrand Sø med omgivelser*.
- Miljøstyrelsen. (2021). *Datateknisk anvisning for regnbetingede udløb (RBU)*. Miljøministeriet, <https://mst.dk/media/208326/dp02-regnbetingede-udloeb-version-3.pdf>.
- Miljøstyrelsen. (2021). *Nøgletal for miljøfarlige forurenende stoffer i spildevand fra renseanlæg - Opdatering på baggrund af data fra det nationale overvågningsprogram for punktkilder 1998–2019*.
- Miljøstyrelsen. (2022). *MiljøGIS for høring af vandområdeplaner 2021–2027*. Hentet fra <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3hoering2021>
- Miljøstyrelsen. (2022). *MiljøGIS for høring af vandområdeplaner 2021–2027*. Hentet fra <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3hoering2021>
- Miljøstyrelsen. (2023). *Afgørelsen i sag om anmodning om fravigelse af miljømål på delstrækninger af vandområderne o2423\_x (Børup Grøften) og o9906\_x (Døde Å)*. Hav- og Vandmiljø J. nr. 2023-7817 den 21. marts 2023.
- Miljøstyrelsen. (30. juni 2023). *Natura 2000 planer 2022–27*. Hentet fra <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=natura2000planer3-2022>
- Miljøstyrelsen. (2023). *Spørgsmål og svar om udledning af visse forurenende stoffer til vandmiljøet*. <https://mst.dk/erhverv/rent-miljoe-og-sikker-forsyning/spildevand/miljoefremmede-og-forurenende-stoffer>.
- Moesgaard Museum. (Januar 2021). Arkæologisk vurdering i forbindelse med Forundersøgelse for x106, Ormslewvej155, Viby.
- Nationalpark Skjoldungernes Land. (2021). Min nationalpark. Skjoldungernes land. *Nummer 03*.
- Naturbasen. (2022). *Licensnr: E03/2014*. Hentet fra Naturbasen.dk

- NIRAS. (2020). *Miljøkonsekvensrapport, VVM-undersøgelse for udbygning af E45 mellem Aarhus S og Aarhus N*. Vejdirektoratet.
- NIRAS. (2020). *Udledning til Døde Å - Forudsætnings- og resultatnotat. Grundlag for ansøgning om udledningstilladelse*.
- NIRAS. (2021). *Naturundersøgelser, Lokalplan og VVM - Døde Å Bassin, udført for Aarhus Vand A/S*.
- NIRAS. (2022). *Beregningsdokumentation for tilløbsbelastning til ReWater, bassindimensionering og tilhørende ledninger fra Viby RA og Åby RA til ReWater*.
- NIRAS. (2024). *Overfladevand - vurdering af påvirkninger - AAV, VVM og lokalplan Døde Å Bassin*. Udarbejdet for Aarhus Vand.
- PULS. (2022). *Danmarks Miljøportal PULS*. <https://puls.miljoeportal.dk/>.
- Rådet for Den Europæiske Union. (2011). *Direktiv 2011/92/EU af 13. december 2011 om vurdering af visse offentlige og private projekters indvirkning på miljøet*.
- SCALGO. (2023). *Scalgo LIVE - Vandopland*.
- Svampealtas. (2022). *Danmarks svampeatlas*. Hentet fra <https://svampe.databasen.org/>
- Søgaard, B., & Asferg, T. (2007). *Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV - til brug i administration og planlægning*.
- Vandplandata. (2023). *Vandplandata - Miljøministeriet, Miljøstyrelsen*.
- Vollertsen et al. (2012). *Faktablad om dimensionering af våde regnvandsbassiner*. Aalborg Universitet.
- Vollertsen, J. et al. . (2012). *Våde bassiner til rensning af separat regnvand - Baggrundsrapport*. Aalborg Universitet, Danmarks Tekniske Universitet, Teknologisk institut & Orbicon.
- WDP. (2018). *Wet Detention Pond - Computerprogram til dimensionering*. <http://separatvand.dk/wdp.html>.
- Aaahus Kommune. (2016). *Indsatsplan StautrupÅbo*.
- Aarhus Kommune. (1982). *Lokalplan nr. 83 Offentligt område i Dødeådalen og mellem Høskoven og Viby Ringvej*.
- Aarhus Kommune. (2008). *Regulativ for jordflytning i Aarhus Kommune*.
- Aarhus Kommune. (2017). *Kommuneplan*.
- Aarhus Kommune. (December 2020b). *Når byggeri støjer og støver*. <https://www.aarhus.dk/borger/bolig-byggeri-og-miljoe/byggeri/naar-byggeri-stoejer-og-stoever/>.
- Aarhus Kommune. (Juni 2021). *Afgrænsningsnotat - nye bassiner nordvest for Viby Renseanlæg*.
- Aarhus Kommune. (18. august 2021). *Afgrænsningsnotat - nye bassiner nordvest for Viby renselanlæg, 18. august 2021*.
- Aarhus Kommune. (2021). *Bedre by i Viby, Strategisk helhedsplan for byudvikling langs Skanderborgvej*.
- Aarhus Kommune. (2021). *Landskabet i Aarhus, Baggrundsrapport*. Aarhus Kommune, Teknik & Miljø.
- Aarhus Kommune. (2022). *Forskrift om opbevaring af olier og kemikalier*.
- Aarhus Kommune. (2022). *"Temaplan - Landskabet i Aarhus", Tillæg nr. 106 til Kommuneplan 2017*. Aarhus: Aarhus Kommune.
- Aarhus Kommune. (2022). *BorgerGIS, Teknik og Miljø*. Hentet fra <https://webkort.aarhuskommune.dk/spatialmap>
- Aarhus Kommune. (2022). *Spildevandsplan 2021-2026*. Aarhus: Aarhus Kommune.
- Aarhus Kommune. (2022). *'Temaplan - Et grønnere Aarhus med mere blå', Tillæg nr. 105 til Kommuneplan 2017*. Aarhus: Aarhus Kommune.



An aerial photograph of a city, likely Viby, showing a mix of residential buildings, green spaces, and a water treatment plant. The water treatment plant is located in the center-left, with several circular tanks and a winding stream. The surrounding area is lush with green trees and grass. In the background, more residential buildings and a road are visible under a cloudy sky.

# NYE REGNVANDSSØER VED ORMSLEVVEJ I VIBY

## VISUALISERINGER



# FORORD

Der er for Nye regnvandssøer ved Ormslevvej i Viby, miljøkonsekvensrapporten, udarbejdet visualiseringsrapport. Denne illustrerer de visuelle påvirkninger ved etableringen af nye regnvandsbassiner ved Viby renseanlæg.

Rapporten indeholder metodebeskrivelse, indledning og visualiseringer.

Visualiseringerne er udarbejdet på baggrund af fotostandpunkter udvalgt med input fra Aarhus Kommune. Der er for projektet udarbejdet 2 scenarier:

- Normal vandstand scenarie.
- Max opstuvning scenarie.

Visualiseringsrapporterne fungerer som baggrundsrapporter for den samlede miljøkonsekvensvurderingen for projektet.

Rapporten og visualiseringerne er udarbejdet af NIRAS for Aarhus Vand i perioden Juli 2021 - November 2023.

Projekt ID: 10408750

Ændret: 01.11.2023

Revision: 3

Udarbejdet af: HASK

Kontrolleret af: SBF/LIHO

Godkendt af: MDS

# METODE

## FOTOOPTAGELSER, GPS OG VISUALISERINGER

Fotos fra jorden er taget med kamera på stativ således, at fotoet svarer omtrent til en øjenhøjde på 1,6 - 1,8m over terræn. Fotos fra jorden er optaget med objektiv sat til ca. 55mm på et full-frame kamera. undtagen standpunkt 04 som er taget med ca. 36mm.

Kameraets placering og kontrolpunkter er målt ind med RTK-GPS. Kontrolpunkter, som eksempelvis opsatte målestokke, kegler, faste objekter, eksisterende møller og bygninger mv. bruges til at retningsbestemme og kvalitetssikre hvert enkelt foto. Fotos er korrigeret for geometriske forvrængning, hvilket sikrer, at fotos stemmer helt overens med den digitale kameraopsætning i en samlet 3D model for projektet.

Til at sikre kvaliteten og præcisionen for hvert enkelt visualisering er indarbejdet data fra SDFE i form af højdemodeller, punktskyer, ortofotos og grundlæggende landkortdata. Aarhus Kommunes 3d bymodel er i denne sammenhæng også benyttet.

Disse data er benyttet i processen med at matche fotostandpunkter med 3D modellen for projektet. Kombinationen af opmålte standpunkter og højdedata er med til at give så præcis som muligt en gengivelse af projektets fremtidige placering i eksisterende forhold. Visualiseringerne af projektet er udarbejdet i Autodesk 3ds Max og efterbehandlet i Adobe Photoshop. Alle visualiseringer er udarbejdet som et øjebliksbillede af fremtidige forhold. Fotooptagelserne er taget i klart vejr.

## KVALITETSSIKRING

Alle visualiseringer er kvalitetssikret internt. For kvalitetssikringen er benyttet data fra SDFE i form af højdemodeller, ortofotos, punktskyer samt grundlæggende landkortdata. Data kvalitetssikres på tværs og de opmålte punkters korrekthed sikres, ved at sammenligne data fra flere uafhængige georefererede datakilder. Aarhus Kommunes bymodel har også været benyttet i forbindelse med den interne kvalitetssikring. Hver enkelt visualisering er gennemgået af 2 fagpersoner og kvalitetssikret med fokus på at gengive projektet så korrekt som muligt.

## KVALITETSSIKRING

Der er for projektet udarbejdet visualiseringer af følgende 2 scenarier:

- Normal vandstand scenarie.
- Max opstuvning scenarie.

## LÆSEVEJLEDNING

Visualiseringerne opleves bedst på en printet A3 version af denne rapport, med den korrekte betragtningsafstand. For visualiseringerne er den optimale betragtningsafstand svarende ca. til bredden af visualiseringerne. Printet i korrekt skala svarer den til ca. 40 cm, ved visning på skærm i fuld skærm svarer betragtningsafstanden ca. til bredden af visualiseringerne på skærmen. Ses visualiseringerne på større afstand vil projektets visuelle påvirkning syne mindre, mens den på kortere afstand vil forstærkes. Der er for hvert enkelt foto er foretaget en geometrisk opretning, da der altid vil være unøjagtigheder i kameraets optik. Opretningen er med til at sikre præcisionen i de enkelt fotomatch. Fotos er optaget 2021-07-01

## BEMÆRKNINGER TIL VISUALISERINGER

Der er på udvalgte visualiseringer indsat enkelte sorte silhuetter af mennesker, for lettere at kunne aflæse skalaen i projektet. Disse er indsat direkte i 3d modellen, for at sikre korrekt størrelse.

Standpunkt 04 er taget med ca. 36mm brændvidde.

Visualisering fra drone er taget med en højde på ca. 102 meter over terræn. Der er benyttet en brændvidde på ca. 28mm på dronefoto. Ved denne visualisering kan præcision ikke garanteres på samme måde, som fotos fra stativ.

# FOTOSTANDPUNKTER

STANDPUNKT	BESKRIVELSE	KOTE PÅ KAMERA (DVR90)	KOORDINATER (UTM32N)	
			X	Y
Drone 01	Dronefoto fra nordsiden af Aarhus Syd Motorvejen, imellem Døde Å og Stavtrup.	102,1m	570350m	6221132m
Standpunkt 02	I krydset ved Ormslevvej og Ravnsbjergvej.	8,72m	570660m	6220.637m
Standpunkt 03	Fra træbroen der krydser Døde Å i forbindelse med stisystem.	4,97m	570703m	6220959m
Standpunkt 04	Fra eksisterende underføring ved Ormslevvej 139.	4,53m	570836m	6220848m
Standpunkt 01	Fra adgang til sti igennem området ved Ormslevvej.	5,65m	570709m	6220712m



# FOTOSTANDPUNKTER





# Drone 01|EKSISTERENDE FORHOLD





















Standpunkt 01|MAX SCENARIO

















Standpunkt 03|EKSISTERENDE FORHOLD





Standpunkt 03|STANDARD SCENAIRE





# Standpunkt 03|MAX SCENARIOE

















# AAV, VVM og lokalplan Døde Å Bassin

## Bilag 2 Natura 2000-konsekvensvurdering

Dato: 11. januar 2024

### Indhold

1	Baggrund.....	1
2	Metode.....	2
3	Eksisterende forhold.....	3
3.1	Vandstand i Døde Å og Brabrand Sø.....	3
3.2	Natura 2000-område nr. 233.....	6
4	Konsekvensvurdering.....	14
4.1	Påvirkninger i anlægsfasen.....	14
4.2	Påvirkninger i driftsfasen.....	15
4.3	Habitatnaturtyper.....	20
4.4	Habitatarter.....	24
5	Afværgeforanstaltninger.....	24
6	Kumulative effekter.....	25
7	Væsentlige mangler i vidensgrundlaget.....	25
8	Sammenfatning.....	26
9	Referencer.....	28

## 1 Baggrund

Aarhus Vand planlægger en adskillelse af regn- og spildevand fra fælleskloakken i et ca. 500 ha stort område i Viby. Adskillelsen af regnvand og spildevand er en vigtig del af Aarhus Kommunes strategi i forhold til håndtering af de stigende regnmængder og sker som led i opfyldelsen af Aarhus Kommunes Spildevandsplan 2021-2026. Adskillelsen i Viby starter med oplandet omkring Sønderhøj og løber i perioden frem til ca. 2040.

Som et led i adskillelsesstrategien er der både et fokus på at håndtere vand fra skybrud, dvs. store regnmængder, der falder på kort tid, men også håndtering af afløb fra den hverdagsregn, som også forventes øget i fremtiden. Det store opland i Viby vil give store vandmængder, der skal håndteres og behandles inden det udledes til recipienterne Døde Å og Brabrand Sø. Af hensyn til natur og vandmiljøet i recipienterne er det nødvendigt at vandmængderne ledes gennem et regnvandsbassin, hvor vandet forsinkes inden udløb. Udover at forsinke regnvandet har søerne til formål at rense vandet, idet der vil ske bundfældning af sediment og omsætning af næringsstoffer i søerne, inden vandet langsomt og kontrolleret ledes videre til Døde Å og Brabrand Sø.

Fra oplandet til Døde Å kommer der i dag en blanding af regnvand fra regnvandssystemer, rensed spildevand, overløbsvand fra fælleskloak og tilløb fra Bøgeskov Bæk og Børup Bæk.



Det konkrete projekt der skal vurderes er etablering af nyt bassin til forsinkelse og rensning af det separerede regnvand i området mellem Ormslevvej og motorvejen. Detaljeret beskrivelse fremgår af kapitel 6 i miljøkonsekvensrapporten, og herunder er en kortfattet beskrivelse.

Det samlede projektområde omfatter ca. 65.000 m<sup>2</sup>. På arealet er der et eksisterende regnvandsbassin, som indgår i den østlige del af det nye bassin, og som udvides ved at der nord for det eksisterende bassin udgraves et delbassin, der vil være forbundet med det eksisterende bassin, når stuvningshøjden i bassinet når kote +2,05 m (DVR90). Den østlige del af bassinet etableres med bund i kote 0 m og vil have mulighed for stuvning til op til kote +2,45 m. Yderligere udvides bassinet i den vestlige del af projektområdet. Dette del anlægges med bund i kote 1 m og vil have mulighed for stuvning op til kote +6 m. Den vestlige del af regnvandsbassinet bygges op med en bund af ler på 1 meters tykkelse og en halv meter ler på bassinets sider for at sikre, at bassinet er vandtæt, og der ikke sker udsivning. Tykkelsen af lermembranen er også afstemt efter at opdriftssikre bunden, så der ikke opstår bundbrud

Bassinerne har til sammen et stuvningsvolumen på ca. 68.500 m<sup>3</sup> og et permanent vådt volumen på ca. 7.000 m<sup>3</sup>.

Bassinet bliver designet, så de i perioder med lidt regnvand vil opleves som tre selvstændige vandflader.

Områdets topografiske udformninger gør, at bassinet er designet med indløb i 2 forskellige koter. Hermed opnås bedst udnyttelse af områdets terrænforskel til integration af bassin i området og til maksimal bassinvolumen. Fra oplandet ledes regnvandet til hhv. det ene eller det andet bassin, afhængig af hvilket område i Viby vandet tilledes fra.

Det nuværende fælleskloakerede område i Viby, som skal adskilles i regn- og spildevand frem til renseanlæggets nedlæggelse, er på ca. 306 ha, og det svarer til i alt 147 red. ha opland.

Ifølge habitatbekendtgørelsen skal der laves en vurdering af planer og projekter, som vil være placeret inden for de beskyttede Natura 2000-områder eller kan påvirke ind i de beskyttede områder og påvirke udpegningsgrundlaget. Det skal vurderes, om projektets påvirkning af Natura 2000-området er væsentlig (væsentlighedsvurdering). Hvis påvirkningen ikke er væsentlig, kan projektet gennemføres efter indhentelse af nødvendige tilladelser. Hvis påvirkningen er væsentlig, skal det vurderes, om den kan skade Natura 2000-området under hensyn til områdets bevaringsmålsætninger (konsekvensvurdering).

Vurderingen skal også omfatte mulige kumulative påvirkninger, som typisk ses som en forstærkning af påvirkningen af en given miljøkomponent (f.eks. øget forstyrrelse af en artsgruppe), men det kan også være mere komplekse påvirkninger ved at samspillet af forskellige påvirkninger giver anledning til helt nye påvirkninger.

Aarhus Kommune har i afgrænsningsnotatet vurderet at væsentlig påvirkning som følge af projektet ikke kan afvises, og at der skal udføres en Natura 2000-konsekvensvurdering i henhold til habitatbekendtgørelsen § 6 stk. 2 for Natura 2000-område nr. 233 (Aarhus Kommune, 2021a). Indholdet af denne konsekvensvurdering er udarbejdet i overensstemmelse med de krav og retningslinjer, som fremgår af habitatbekendtgørelsens § 6, stk. 2.

## 2 Metode

Beskrivelser og vurderinger af områder, arter og naturtyper, der er omfattet af internationale naturbeskyttelsesbestemmelser er baseret på relevant eksisterende viden, herunder oplysninger fra Natura 2000-planer, Natura 2000-basisanalyser, relevant faglitteratur og faglige rapporter såsom Håndbog om arter på habitatdirektivets bilag IV (Søgaard & Asferg, 2007) samt registreringer i databaserne Naturdata (Naturdata, 2022), Arter (Arter, 2023) og Naturbasen (Naturbasen, 2023).

Myndighedernes forvaltning af Natura 2000-lovgivningen er blandt andet baseret på habitatvejledningen (Miljøstyrelsen, 2020). Praxis i forvaltningen præciseres desuden i forbindelse med sager, som bliver afgjort af EU-domstolen og Miljø- og Fødevarerklagenævnet.

Habitatvejledningen beskriver "forsigtighedsprincippet", som skal anvendes ved konsekvensvurdering: "*myndigheden skal sikre sig, at det kan afvises, at en plan eller projekt skader området, dvs. myndigheden skal have vished for, at aktiviteten ikke har skadelige virkninger. Det er tilfældet, når det ud fra et videnskabeligt synspunkt uden rimelig tvivl kan fastslås, at der ikke er sådanne virkninger*". Habitatvejledningen beskriver desuden kravene til indholdet af en konsekvensvurdering.

Indholdet af denne konsekvensvurdering modsvarer de krav og retningslinjer, som fremgår af habitatbekendtgørelsen. Der er foretaget en gennemgang af de beskyttelsesmæssige interesser, en vurdering af miljøpåvirkninger på relevante arter på udpegningsgrundlaget i både anlægsfasen og driftsfasen samt en vurdering af de kumulative forhold.

Af habitatvejledningen fremgår, at konsekvensvurderingen skal vurdere følgende påvirkninger af udpegningsgrundlaget:

- "Naturtyper: Påvirkningen på naturtyperne og de forventede eller forudsigelige ændringer i disse. Der kan være tale om areal-, karakter- eller kvalitetsmæssige ændringer i forhold til den eksisterende arealmæssige udbredelse og beliggenhed, ændring af sammensætningen af relevante eller karakteristiske arter af dyr og planter, den procentvise fordeling af naturtyper inden for det berørte område, naturtypernes sårbarhed, funktion som spredningskorridorer eller lignende".
- "Arter: Påvirkningen på arterne og de forventede eller forudsigelige indvirkninger på f.eks. bestandsstørrelse, sårbarhed, artens fødegrundlag, yngleaktivitet og yngelpleje, muligheder for at raste, fouragere, overvintre eller skifte svingfjer (fælde), samt oplysninger om hvorvidt artens konkurrenceevne ændres som følge af ændrede levestedsvilkår, f.eks. på grund af mindre eller fragmenterede levesteder, væsentlige forstyrrelser mv."

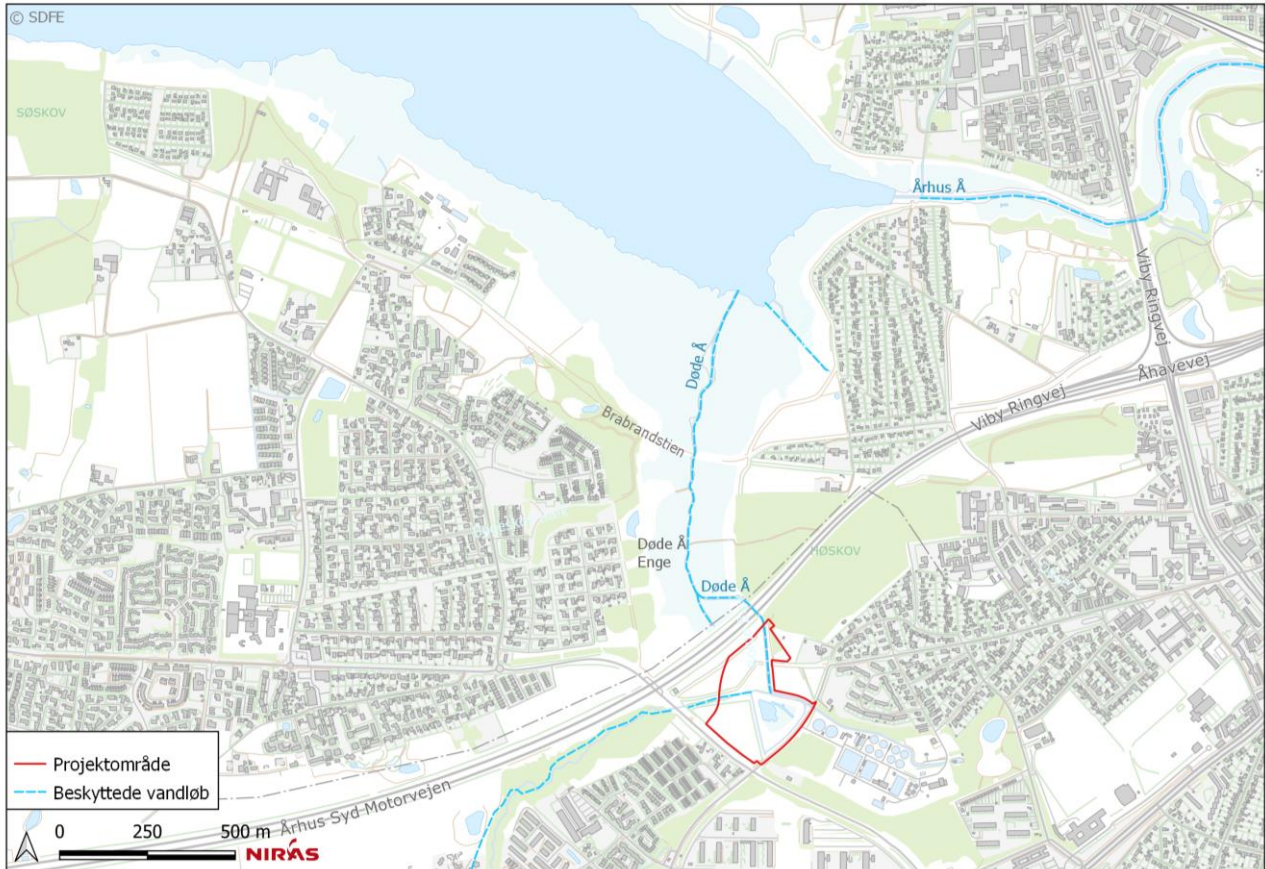
Det fremgår af afgrænsningsnotatet, at miljøkonsekvensrapporten skal indeholde en konsekvensvurdering af projektets påvirkning af Natura 2000-område nr. 233 Brabrand Sø med omgivelser. De nærmeste marine Natura 2000-områder er nr. 51 Begtrup Vig og kystområder ved Helgenæs og nr. 194 Mejls Flak. Begge områder ligger mere end 15 km fra udløbspunktet af Aarhus Å til Aarhus Bugt. I miljøkonsekvensrapportens kapitel 14 om overfladevand, vurderes det, at projektet ikke vil forringe tilstanden eller forhindre målsætningen om godt økologisk potentiale og god kemisk tilstand i vandområde nr. o3201 Aarhus Å. Det vurderes på denne baggrund at projektet ikke medfører påvirkninger på de to marine Natura 2000-områder, og de beskrives derfor ikke yderligere.

## 3 Eksisterende forhold

### 3.1 Vandstand i Døde Å og Brabrand Sø

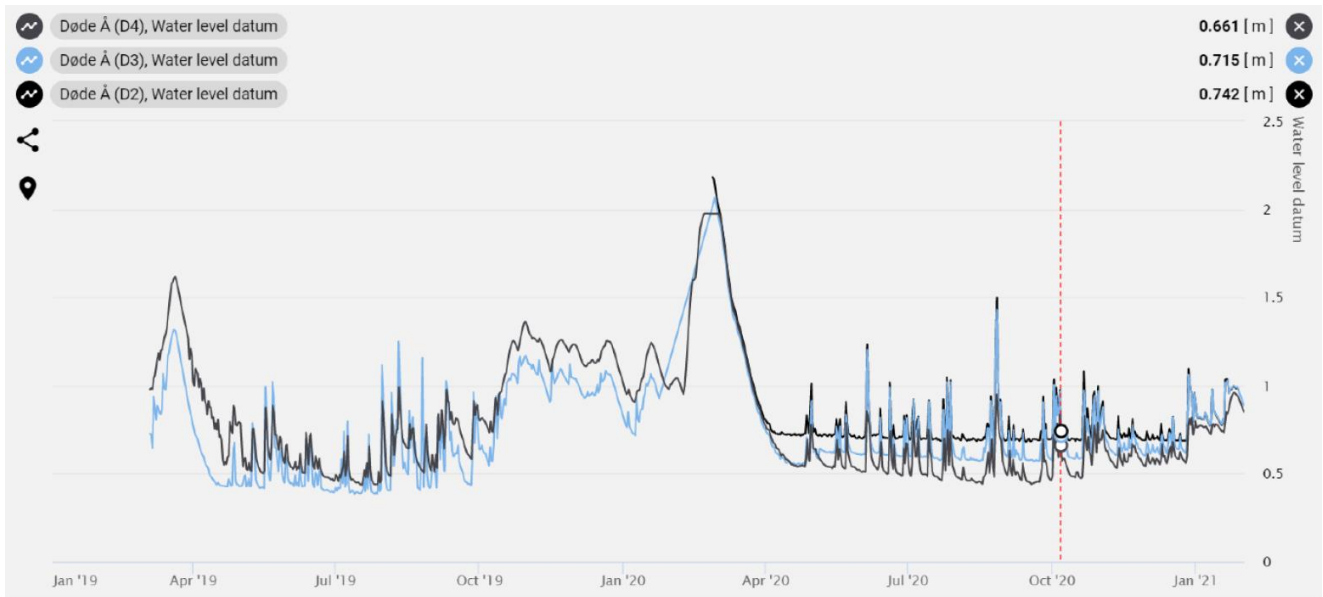
I dag udledes det rensede vand fra Viby Renseanlæg til henholdsvis Døde Å og Aarhus Å. Ved de nuværende forhold (status 2021) bliver de første 600 l/s rensede spildevand fra Viby Renseanlæg pumpet til Aarhus Å (nedstrøms Brabrand Sø). I de tilfælde, hvor der er behov for at lede mere rensede spildevand ud, kan der blive ledt op til 760 l/s rensede spildevand ud til Døde Å. Dette sker f.eks. i forbindelse med kraftig regn. Den primære udledning fra Viby Renseanlæg går således via Aarhus Å. Døde Å løber under Aarhus Syd Motorvejen, igennem Døde Å Enge og under en bro ved Brabrandstien, se Figur 3.1. Underføringen ved Brabrandstien er den mest begrænsende i forhold til vandføring i Døde Å.





Figur 3.1: Projektområdet er vist med rødt og placeringen ses i forhold til nedstrøms recipienter Døde Å og Aarhus Å.

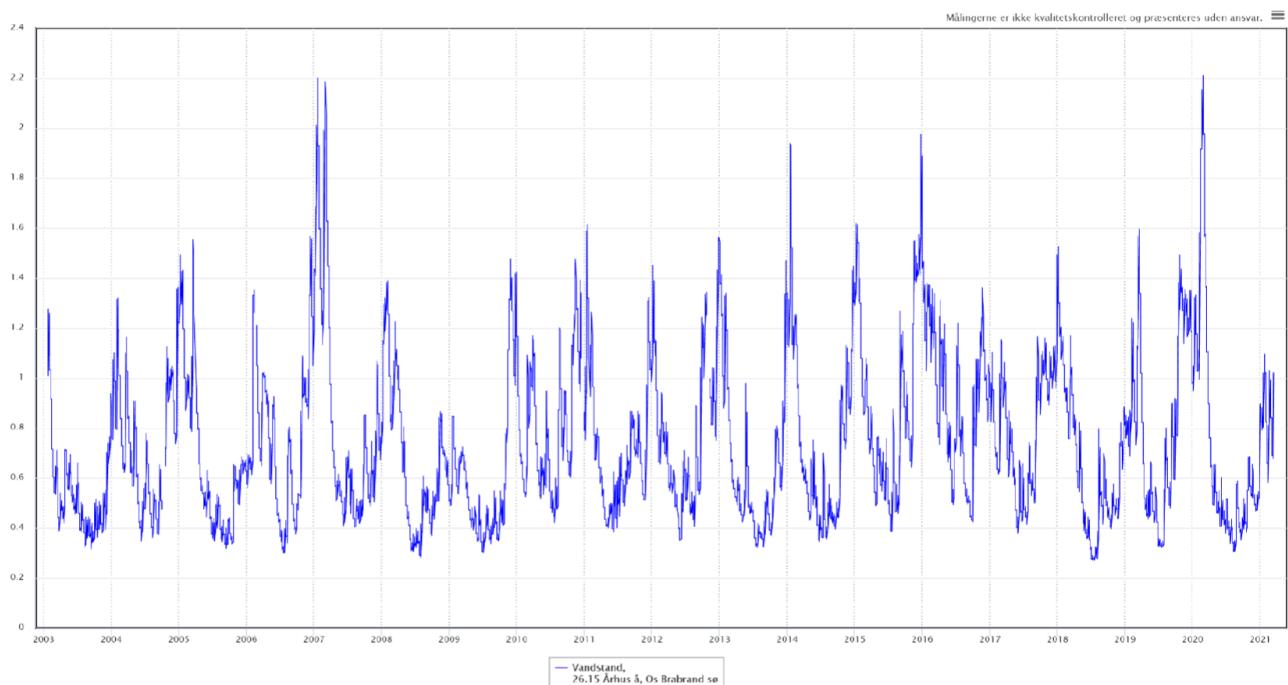
Vandspejlet i både Brabrand Sø og Døde Å varierer meget både i løbet af året og imellem årene. På Figur 3.2 ses vandstand i Døde Å over en 2-årig periode, ved tre målestationer i vandløbet. Det ses, at vandstanden er højere i vinterperioden, og at der er stor naturlig variation både i løbet af vinter- og sommerperioden.



Figur 3.2: Vandstand i Døde Å i perioden marts 2019 til februar 2021. Øverste linje på grafen (sort) er ved krydsningen med Ormslevvej, mellemste linje (lyseblå) er ca. ved sammenløb af Bøgeskov Bæk og Døde Å og nederste linje (mørkeblå) er ved Brabrandstien (Watson C, 2021).

Renset spildevand fra Viby Renseanlæg udledes i dag til Døde Å ved Ormslevvej. I februar/marts 2020 er vandstanden i Døde Å målt til det samme i de tre målestationer i vandløbet. Det skyldes oversvømmelse fra Brabrand Sø, hvor vandet løber tilbage mod Døde Å og Døde Å Enge.

På Figur 3.3 ses vandstand i Brabrand Sø igennem 18 år, hvor vandstanden varierer mellem kote +0,3 m og +2,2 m.

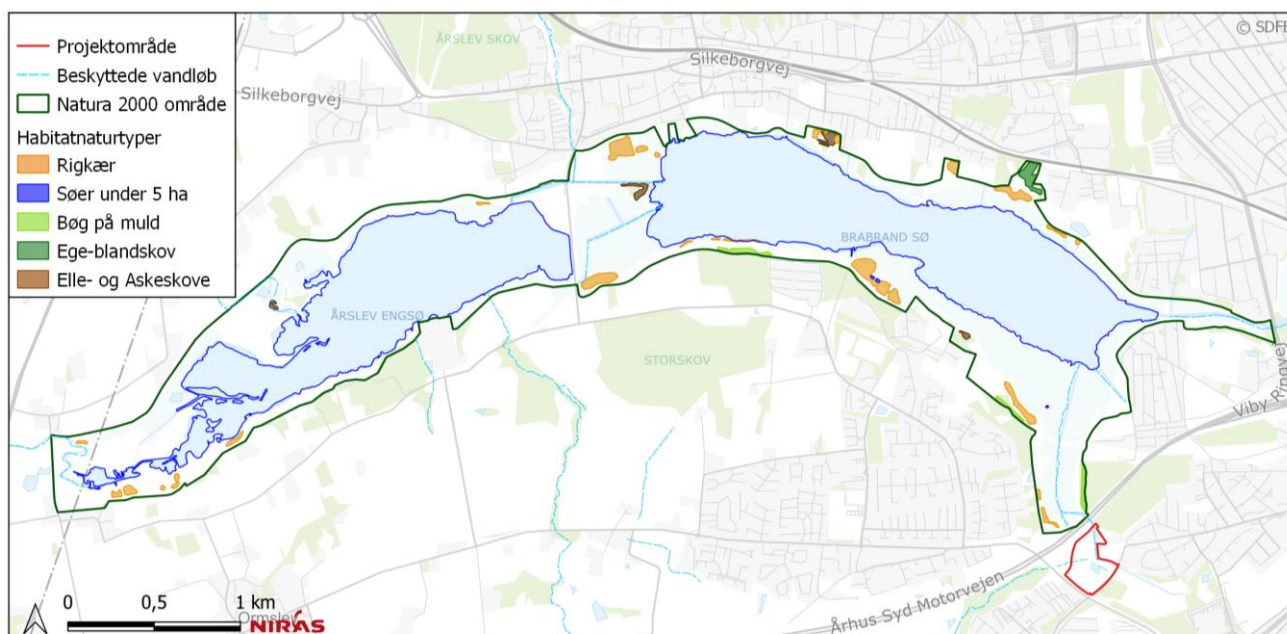


Figur 3.3: Vandstand i Brabrand Sø fra 2003 til 2021 ved udløbet til Aarhus Å (Watson C, 2021).

Brinkkote af Døde Å langs engene er ca. i kote +1 m og det meste af Døde Å Enge ligger mellem kote +1,0 m og +1,25 m. Brabrandstien krydser Døde Å med en bro. Det laveste punkt af Brabrandstien ligger i kote +1,9 m lidt vest for krydsningen med Døde Å. Når vandspejlet i Døde Å overskrider ca. kote +1 m, oversvømmes engene. Det samme gør sig gældende, når vandet i Brabrand Sø overstiger brinkkoten. Som det ses på Figur 3.2 og Figur 3.3 sker oversvømmelserne af Døde Å enge typisk i vinterhalvåret.

### 3.2 Natura 2000-område nr. 233

Konsekvensvurderingen omfatter projektets påvirkning af Natura 2000-område nr. 233 Brabrand Sø med omgivelser, som ligger umiddelbart nedstrøms projektområdet for nyt bassin ved Ormslevvej, se Figur 3.4. Natura 2000-området består af habitatområde H233 Brabrand Sø med omgivelser og har fem naturtyper og tre arter på udpegningsgrundlaget, se Tabel 3.1 (Miljøstyrelsen, 2021).



Figur 3.4: Natura 2000-område nr. 233 Brabrand Sø med omgivelser og kortlagte habitatnaturtyper. Projektområdets placering er vist med rød streg. Kilde: Miljøgis til Natura 2000-planer 2022-27 (Miljøstyrelsen, 2023).

Tabel 3.1: Tabellen viser naturtyper og/eller arter på udpegningsgrundlag for Natura 2000-område nr. 233 Brabrand Sø med omgivelser. Tal i parentes henviser til de talkoder, som benyttes for naturtyper og arter fra habitatdirektivets bilag 1 og 2. \* angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype jf. habitatdirektivet (Miljøstyrelsen, 2021).

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 233		
Naturtyper:	Næringsrig sø (3150)	Riggær (7230)
	Bøg på muld (9130)	Ege-blandskov (9160)
	Elle- og askeskov* (91E0)	
Arter:	Stor vandsalamander (1166)	Odder (1355)
	Damflagermus (1318)	

Der er ikke sket ændringer i Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag siden 2013, hvor stor vandsalamander blev tilføjet udpegningsgrundlaget.



### 3.2.1 Habitatnaturtyper

#### 3.2.1.1 Næringsrig Sø

Brabrand Sø er en naturligt næringsrig sø på 145 ha, som tidligere har huset en rig flora af undervandsplanter samt store bestande af vandinsekter og forskellige rovfisk. Belastning med næringsstoffer fra landbrug og tidligere tillædnin-ger af spildevand har medført, at søen nu har ringe sigtddybde og et begrænset indhold af karakteristisk undervands-vegetation.

Årslev Eng sø er ligeledes kortlagt som næringsrig sø, men den er ikke relevant i forhold til projektet, da den ligger opstrøms den vestlige ende af Brabrand Sø. Årslev Eng sø beskrives og vurderes derfor ikke yderligere.

Der er kortlagt en næringsrig sø vest for Døde Å og nord for Brabrandstien, ca. 800 m nord for projektområdet og ca. 60 m fra Døde Å, se Figur 3.4. Søen har god tilstand og er besøgt i 2014, hvor den blev beskrevet som værende tilgroet, og næsten udtørret. Ved besigtigelsen blev der registreret otte arter, hvoraf fem er stjernearter (værdifuld art): gifttyde, frøbid, gul iris, kær-snerre og vandskræppe.

To næringsrige søer er desuden kortlagt syd for midten af Brabrand Sø, ca. 2 km nordvest for projektområdet, se Fi-gur 3.4. Disse søer har høj tilstand. I den nordligste af de to søer er planten krebseklo registreret. Krebseklo er værts-plante for grøn mosaikguldsmed, som er opført på habitatdirektivets bilag IV. Søerne ligger mere end 1,2 km fra Døde Å, og det er usandsynligt at de oversvømmes med overfladevand fra projektet ved overløbshændelser i Døde Å. De vurderes derfor ikke yderligere i nærværende konsekvensvurdering.

#### 3.2.1.2 Riggær

Inden for hele Natura 2000-området er der i alt i den seneste naturtypekortlægning (2016-19) kortlagt 9 ha rigkær. Det kortlagte areal er 1,5 ha mindre end i den forrige kortlægning (2010-12), hvilket skyldes, at nogle tidligere kortlagte forekomster siden har udviklet sig til høj tagrørssump, der er uden de arter, som karakteriserer naturtypen. Arealerne kan derfor ikke længere kortlægges som rigkær.

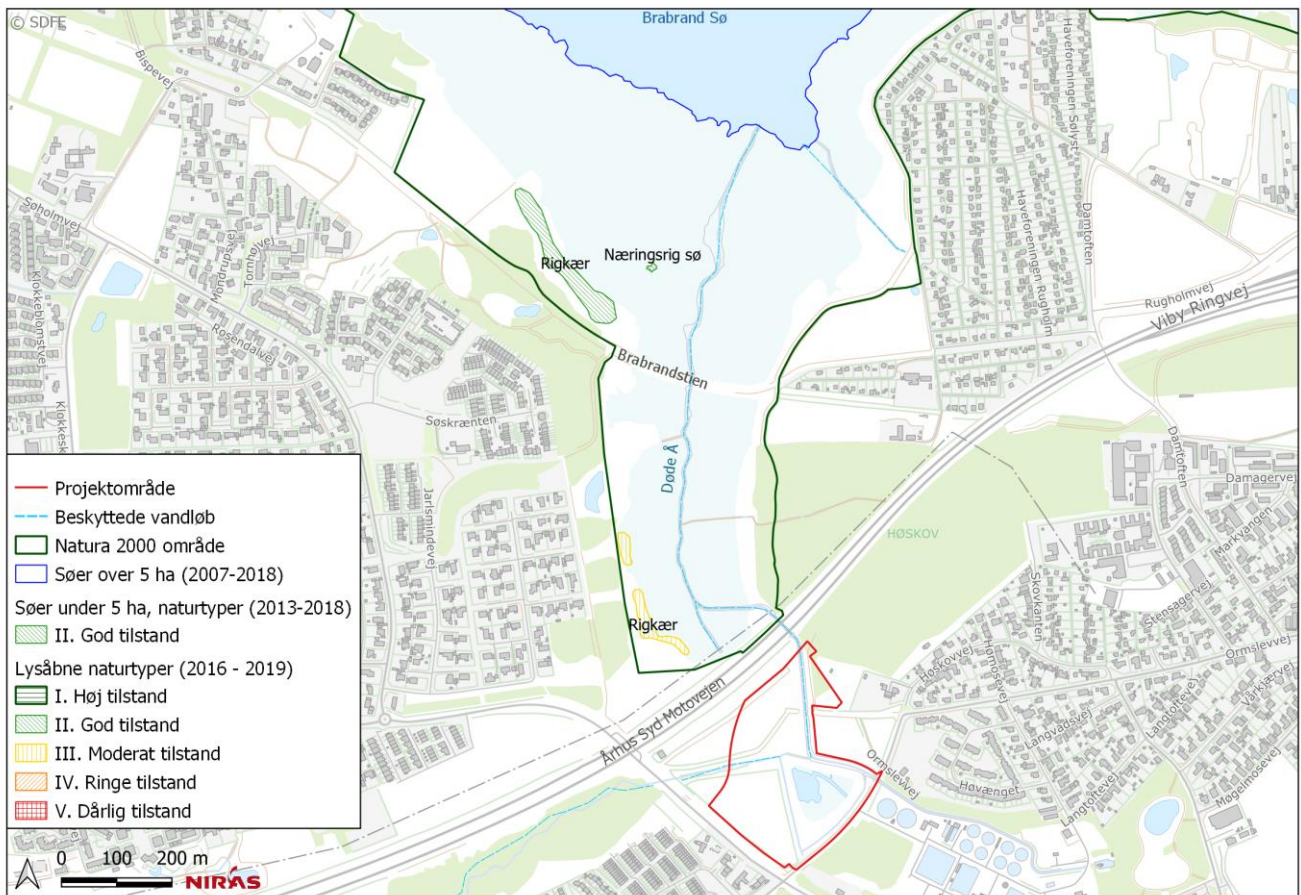
Knap 60% af rigkær er i moderat tilstand, hvilket enten skyldes moderat artsindeks eller moderat strukturindeks. Na-turtilstanden for flere rigkær ligger dog lige på grænsen mellem god og moderat tilstand. I Tabel 3.2 ses fordeling af tilstandsklasser ud fra indekser.

Tabel 3.2: Fordeling af tilstandsklasser ud fra indeksintervaller. Indeksintervallet gælder for strukturindeks, artsindeks og naturtil-stands indekser. Bevaringsmålsætningen er at naturtyper skal have enten god eller høj naturtilstand.

Tilstandsklasse	Dårlig (V)	Ring (IV)	Moderat (III)	God (II)	Høj (I)
Indeksinterval	0-0,2	0,2-0,4	0,4-0,6	0,6-0,8	0,8-1

Grunden til den moderate tilstand i strukturindeksen er bl.a. at omkring 45% af arealet med rigkær er uden drift, hvil-ket medfører væsentlige problemer med tilgroning af høje urter og græsser. Et ringe artsindhold kan skyldes tilbage-vendende oversvømmelser med næringsrigt søvand i kombination med en begrænset vældpåvirkning fra opadgå-ende grundvand. Omkring 40% af arealet med rigkær er i god naturtilstand, hvilket skyldes drift i form af sommer-græsning.

I forhold til projektet er det relevant at se nærmere på, hvilken påvirkning overløb af Døde Å med overfladevand fra det nye regnvandsbassin, kan have på naturtilstanden i de nærmeste rigkær. Nord for projektområdet for det nye regnvandsbassin ligger to arealer med rigkær. Det ene areal (opdelt i to delområder) ligger lige nord for Aarhus Syd Motorvejen, og det andet areal ligger nordvest for Brabrandstien. Begge arealer ses på Figur 3.5 og beskrives et af gangen i det følgende.



Figur 3.5: Kortlægning af habitatnaturtyper nær Døde Å og nærmest projektområdet. Kilde: Miljøis til Natura 2000-basisanalyse 2022-27 (Miljøstyrelsen, 2023)

### 3.2.1.2.1 Beskrivelse af rigkær nord for Aarhus Syd Motorvejen

Rigkæret er besigtiget som en del af overvågningen af Natura 2000-områderne. Der findes data fra tre kortlægningsperioder. Data fra feltundersøgelserne i de tre kortlægningsperioder findes i Tabel 3.3.

Tabel 3.3: Data fra besigtigelser af rigkær i den sydligste del af Natura 2000-område nr. 233 Brabrand Sø med omgivelser. Tal, der er markeret med \* angiver antal fundne stjernearter (værdifulde arter).

Kortlægningsperiode	2004-2006	2010-2011	2016-2019
Dato for besigtigelse	2005-06-21	2010-08-12	2017-06-23
AktID i Naturdata	433609	530739	807877
Areal af rigkær	7.848 m <sup>2</sup>	3.648 m <sup>2</sup>	3.648 m <sup>2</sup>
Antal arter	16 arter (5 *)	40 arter (13 *)	24 arter (8 *)
Artsindeksklasse	IV Ringe (0,33)	III Moderat (0,44)	III Moderat (0,5)
Strukturindeksklasse	III Moderat (0,59)	II God (0,76)	III Moderat (0,54)
Naturtilstand	III Moderat (0,43)	III Moderat (0,57)	III Moderat (0,51)
Tilgroning med græs/urter 15-50 cm	5: 75-100%	4: 30-75%	2: 5-10%
Tilgroning med græs/urter >50 cm	4: 30-75%	4: 30-75%	5: 75-100%
Tilgroning med vedplanter	2: 1-10%	2: 1-10%	1: 0%

Arealet af rigkæret er næsten halveret fra 2005 til 2010. Dette skyldes ifølge basisanalysen, at dele af arealet er tilgroet med tagrør, og derfor ikke længere indeholder den vegetation, som karakteriserer naturtypen rigkær. Arealet har ikke ændret sig fra kortlægningen i 2010 til kortlægningen i 2017.

To af besigtigelserne er foretaget i juni, og en er foretaget i august, hvilket kan have betydning for antallet af fundne arter samt artssammensætningen. Det ses af Tabel 3.3 at der er fundet flest arter ved besigtigelsen i august 2010, og antal arter er en hel del lavere ved besigtigelserne i juni 2005 og 2017. Både antal arter og artssammensætningen påvirker artsindekset. Artsindekset i rigkæret har udviklet sig fra ringe ved besigtigelsen i 2005 til moderat ved besigtigelsen i 2010 og 2017. Ved besigtigelsen i 2010 blev der fundet 40 arter, hvoraf 13 arter er stjernearter. Stjernearter, er arter, som har artsscorer på 4 eller 5 for naturtypen. Trods forholdsvis mange stjernearter ved besigtigelsen i 2010 er artsindekset kun beregnet til 0,44. Dette skyldes forekomst af problemarterne burrenerre, alm. rapgræs og stor nælde, som trækker ned i artsscoren. Ved besigtigelsen i 2017 er artsindekset steget til 0,5.

Strukturindekset har udviklet sig fra moderat i 2005 til god i 2010. Den positive udvikling i strukturindekset skyldes med stor sandsynlighed at tilgroning med græs og urter er faldet. Derudover var der i 2005 tegn på afvanding i området, hvilket er ophørt i 2010, hvor det blev vurderet, at fugtigbundsvegetationen er intakt. I 2017 er strukturindekset faldet til moderat. Det skyldes overvejende, at arealet ikke er afgræsset ved besigtigelsen i 2017, hvilken påvirker strukturindekset negativt. Den manglende afgræsning medfører, at tilgroning af græs og urter over 50 cm er 75-100%. Den manglende sommerafgræsning kan også forklare, at antallet af fundne arter i 2017 er betydeligt lavere end i 2010. Rigkæret ligger i en § 3-beskyttet eng, som er blevet besigtiget i juni 2021. Engen dækker et stort areal vest for Døde Å mellem Aarhus Syd Motorvejen og Brabrandstien. I besigtigelsen fremgår det, at engen afgræsses om vinteren. Engen beskrives som værende med intakt fugtigbundsvegetation og uden dræn. Trusler er næringsbelastning og vandledning (for meget vand).

### 3.2.1.2.2 Beskrivelse af rigkær nord for Brabrandstien

Rigkæret er besigtiget som en del af overvågningen af Natura 2000-områderne. Der findes data fra tre kortlægningsperioder. Data fra feltundersøgelserne i de tre kortlægningsperioder findes i Tabel 3.4.



Tabel 3.4: Data fra besigtigelser af rigkær ca. 700 m nord for Aarhus Syd Motorvejen i Natura 2000-område nr. 233 Brabrand Sø med omgivelser. Tal, der er markeret med \* angiver antal fundne stjernearter (værdifuld art) og \*\* betyder, at arten er 2-stjernet (særlig værdifuld art) og har en artsscore på 6 eller 7.

Kortlægningsperiode	2004-2006	2010-2011	2016-2019
Dato for besigtigelse	2005-06-24	2010-08-12	2017-06-27
AktID i Naturdata	433610	530767	791711
Areal af rigkær	25.064 m <sup>2</sup>	8.559 m <sup>2</sup>	8.559 m <sup>2</sup>
Antal arter	14 arter (7*)	50 arter (21 *, 1**)	35 arter (17*)
Artsindeksklasse	IV Ringe (0,39)	II God (0,65)	II God (0,64)
Strukturindeksklasse	I Høj (0,89)	I Høj (0,82)	I Høj (0,84)
Naturtilstand	III Moderat (0,57)	II God (0,72)	II God (0,72)
Tilgroning med græs/urter 15-50 cm	5: 10-30%	4: 75-100%	2: 30-75%
Tilgroning med græs/urter >50 cm	4: 5-10%	4: 5-10%	5: 10-30%
Tilgroning med vedplanter	2: 1-10%	2: 1-10%	1: 0%

Rigkæret ca. 700 m fra projektområdet har forbedret naturtilstanden fra moderat i 2005 til god i 2010 og 2017. Det vurderes, at oversvømmelse af rigkæret primært vil ske med vand fra Brabrand Sø, og at vandet fra Døde Å ikke vil påvirke rigkæret. Derudover har rigkæret en opadgående vandgradient, som beskytter det mod hyppig udtørring i sommerperioden. Dette betyder, at rigkæret er mere robust overfor oversvømmelseshændelser med næringsrigt vand. Rigkæret har en høj strukturindeksklasse, hvilket bl.a. skyldes, at området afræsses.

Der blev fundet maj-gøgeurt i rigkæret i 2010 og 2017. Maj-gøgeurt vokser på fugtige enge og i moser. Især hvor grundvandet er rig på næring og kalk. Maj-gøgeurt er fredet og trues af afvanding, gødskning, opdyrkning, sprøjtning og tilgroning. Hjertegræs, som er den eneste registrerede 2-stjernet art (særlig værdifuld art) i 2010 blev ikke genfundet ved besigtigelsen i 2017.

### 3.2.1.2.3 Hydrologi i rigkær nær projektområdet

Rigkæret umiddelbart nord for Aarhus Syd Motorvejen ligger ca. 45 m fra Døde Å og kan i perioder med meget nedbør stå under vand i længere perioder. Det samme gør sig gældende for rigkæret lidt nord for, hvor afstanden til Døde Å er ca. 130 m og ca. 250 m til Brabrand Sø. Vandstandsforholdene i rigkærene er overvåget i perioden 2018-2020 (Watson C, 2021). For begge rigkær gælder det, at vandstanden i det dybe vandspejl er højere end i det terrænnære vandspejl, hvilket betyder, at vandet er opadstrømmende, og at begge rigkær er vældpåvirkede. Forskellene i vandspejlene er dog forholdsvis små, og der er derfor tale om en svag opadgående vandgradient. Dette betyder, at vældpåvirkningen af begge rigkær er begrænset, og de kan således være sårbare overfor oversvømmelse af næringsrigt overfladevand fra Brabrand Sø og Døde Å. Begge rigkær er særligt sårbare overfor oversvømmelser ved sommerudtørringer (hvor der ikke er vældpåvirkning), da næringsrigt vand fra Døde Å og Brabrand Sø under sådanne forhold ikke bliver fortyndet/fortrængt af opadgående, rent grundvand.

Oversvømmelserne fra Brabrand Sø og Døde Å er kortvarige om sommeren (timer) og langvarige (måneder) om vinteren. Ved overvågningen af rigkærene blev måleudstyret enkelte gange oversvømmet af vand fra Brabrand Sø i forbindelse med kraftige regnskyl.

#### 3.2.1.2.4 **Trusler mod god tilstand af rigkær**

*Rigkær (7230)* er først og fremmest betinget af intakt hydrologi med en tilstrækkelig mængde rent, kalkrigt, fremstrømmende grundvand, der medfører mere eller mindre permanent vandmættet jordbund. Grundvandets indhold af jern og kalk binder fosfor i forbindelser, der ikke kan optages af planter, og der skabes gode vækstforhold for såkaldte nøjsomhedsplanter. Naturtypen er afhængig af vedvarende græsning, og under fravær af gødskning kan der udvikle sig knoldstrukturer med mulighed for udvikling af en artsrig vegetation af lavtvoksende urter og en rig mosflora (Miljøstyrelsen, 2021).

Generelt er bevaringsstatus for rigkær i Danmark stærkt ugunstig (Fredshavn, et al., 2019). De vigtigste påvirkningsfaktorer for mosetyperne er næringsbelastning, ændret hydrologi og tilgroning. Tilgroning sker ofte som følge af ophør af græsning, næringsbelastning (eutrofiering) og ændringer i hydrologi.

Næringsbelastning favoriserer kvælstofelskende plantearter (særligt græsser) og forringer konkurrencevilkårene for både dværgbuske og lavtvoksende, nøjsomme urter, halvgræsser og mosser. Ændringer i hydrologi kan medføre sænkning af vandstanden og reducere grundvandstrykket, hvilket fører til en forøget tilgængelighed af næringsstoffer og en accelereret tilgroning med bl.a. høje græsser og vedplanter. Skygningen fra høje planter på grund af ophørt græsning medfører, at en række levesteder for varme- og lyskrævende dyr og planter i rigkær forsvinder.

I rigkær kan intensiv sommergræsning eller maskinel høslæt også være en trussel idet det fjerner blomsterne fra areaerne og dermed nektar og pollenkilderne til insekterne.

Der er kun registreret tegn på afvanding med betydelig effekt på en mindre del af de kortlagte rigkær i Natura 2000-området. Der er ikke registreret afvanding af de to områder med rigkær nærmest projektområdet. Arealerne er ikke truet af hverken invasive arter eller påvirkning af næringsstoffer fra nærtliggende dyrkede arealer.

#### 3.2.1.3 **Bøg på muld**

Habitatnaturtypen bøg på muld findes i Natura 2000-området spredt på tre arealer syd for Brabrand Sø. Inden for Natura 2000-området er der i alt i den seneste naturtypekortlægning kortlagt ca. 2 ha. Den nærmeste forekomst er ca. 150 m nord for projektområdet umiddelbart nord for Aarhus Syd Motorvejen og øst for Døde Å i kanten af Høskov, se Figur 3.5. De øvrige to forekomster er henholdsvis 900 m og 2,5 km fra projektområdet. Den kortlagte habitatskov findes overvejende på højbund (over kote +2-2,5 m).

#### 3.2.1.4 **Ege-blandskov**

Habitatnaturtypen ege-blandskov findes med en enkelt forekomst på 1 ha nord for Brabrand Sø. Afstanden til projektområdet er ca. 2 km. Den kortlagte habitatskov findes på højbund (over kote +4,5 m). Ege-blandskov er kortlagt nord for Brabrand Sø og vurderes at ligge uden for den geografiske påvirkningszone af overfladevand fra Døde Å. Denne skovnaturtype beskrives og vurderes derfor ikke yderligere i nærværende Natura 2000-konsekvensvurdering.

#### 3.2.1.5 **Elle- og askeskov**

Habitatnaturtypen elle- og askeskov findes spredt på fem arealer i Natura 2000-området. Inden for området er der i alt i den seneste naturtypekortlægning kortlagt 1,7 ha. Den nærmeste forekomst er ca. 1,3 km mod nordvest for projektområdet, og de øvrige ligger 2,6-5 km fra projektområdet. Alle forekomsterne ligger i kote ca. +1,0-1,5 m. Elle- og askeskov er knyttet til områder med høj grundvandsstand og har dermed naturlig hydrologi. Ved seneste kortlægning er der registreret naturlig vådbund på  $\frac{3}{4}$  af arealet og på  $\frac{1}{4}$  er der registreret fungerende, nyoprensede grøfter.

## 3.2.2 Habitarter

### 3.2.2.1 Stor vandsalamander

Stor vandsalamander yngler i vandhuller af varierende størrelse, og det er ikke ualmindeligt at finde den i vandhuller, der er mindre end 100 m<sup>2</sup>. Arten er følsom overfor eutrofiering og overskygning af vandhullerne. Arten er også afhængig af rastelokaliteter i umiddelbar nærhed af vandhullerne, hvor der er gode skjulesteder. Rastestederne er oftest knyttet til skov og menneskeboliger. I søer med udbredte fiskebestande har stor vandsalamander og andre paddearter normalt vanskelige livsbetingelser. Stor vandsalamander forekommer naturligt fåtalligt i Natura 2000-området, da antallet af potentielle levesteder er meget begrænset (Miljøstyrelsen, 2021).

Arten er registreret i den ene af de to små søer ca. 2 km nordvest for projektområdet. Begge søer er kortlagt som levesteder for stor vandsalamander med henholdsvis god og høj tilstand. Der er ikke konstateret fisk i søerne. Begge søer er lavvandede med en artsrig undervands- og flydebladsvegetation og ingen trådalger, de ligger lysåbnet og har ingen skyggepåvirkning fra træer og buske og vurderes at være velegnede levesteder for stor vandsalamander. Bevaringsstatus for stor vandsalamander i Danmark er vurderet som moderat ugunstig (Fredshavn, et al., 2019).

### 3.2.2.2 Odder

Odderen lever i tilknytning til vandområder, og findes i såvel stillestående som i rindende vand. Arten kan findes i både saltvand og ferskvand, og foretrækker især uforstyrrede vandløb, søer, moser og fjordområder, med gode skjulesteder i form af tæt vegetation. Der er ved både den seneste og forrige overvågning fundet spor/ekskrementer fra odder to steder ved Aarhus Å; mellem Årslev Engsø og Brabrand Sø ved krydsningen med Søskovvej og i den østligste del af området ved Viby Ringvej. Det vurderes, at arten benytter området i større grad end illustreret af overvågningen. Dette stemmer med at der er flere registreringer af odder i området i (Arter, 2023), (Naturbasen, 2023), (Dansk Ornitologisk Forening, 2018) samt ved feltundersøgelser i marts 2019 er der registreret forekomst af odder langs Aarhus Å og åens nære arealer ved E45, vest for Årslev Engsø (NIRAS, 2020b).

Ud fra områdets karakter med vandløb, søer og relativt uforstyrrede områder, vurderes der at være en stabil forekomst af odder i området. Der vurderes således ikke at være trusler for artens forekomst i området. Odder vurderes at have gunstig bevaringsstatus i Jylland som helhed (Fredshavn, et al., 2019).

### 3.2.2.3 Damflagermus

Damflagermus har sit kerneområde i Midtjylland, hvor kombinationen af gode jagthabitater og især egnede overvintingsområder understøtter en levedygtig bestand. Samlet set virker udbredelsen stabil med fremgang i både Sønderjylland og på Fyn. De klart vigtigste kendte overvintringslokaliteter for damflagermus er Mønsted- og Daubjerg Kalkgruber i Midtjylland (Miljøstyrelsen, 2021). Damflagermus er ved de seneste to overvågningsperioder registreret i vestenden af Brabrand Sø. Det vurderes dog, at arten benytter hele Natura 2000-området i forbindelse med især fouragering i større grad end illustreret af overvågningen. Dette stemmer med at arten er registreret i den vestlige ende af Årslev Engsø/Aarhus Å i 2019 (NIRAS, 2020b), og en registrering i 2022 ved Aarhus Å/Eskelunden øst for/nedstrøms Brabrand Sø (Arter, 2023).

Især da de store arealer med søflade i området vurderes at give gode forudsætninger for en forekomst af damflagermus. Der vurderes således ikke at være trusler for artens forekomst i området. Artens bevaringsstatus i Danmark er gunstig (Fredshavn, et al., 2019).

## 3.2.3 Bevaringsmålsætninger

Natura 2000-plan for planperioden 2022-2027 er i offentliggjort i juni 2023. Natura 2000-planen omfatter nedenstående overordnede og konkrete målsætninger for Natura 2000-området (Miljøstyrelsen, 2023).

Det overordnede mål for området er:



"Naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget skal bidrage til at opnå gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau. Målet er, at Brabrand Sø og Årslev Engsø fremstår som næringsrige søer (3150) med udbredt og artsrig undervandsvegetation med forekomst af flere af de karakteristiske arter. Sammen med de omkringliggende skovnaturtyper og de afgræssede rigkær (7230), som alle er naturtyper med stærk ugunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau, fremstår Natura 2000-området som et naturmæssigt hele med levesteder til mange forskellige plante- og dyrearter, herunder odder og damflagermus.

Områdets økologiske integritet sikres i form af en for naturtyperne hensigtsmæssig hydrologi og drift/pleje, en lav næringsstofbelastning og gode sprednings- og etableringsmuligheder for arterne.

Den økologiske integritet for området sikres derudover ved god vandkvalitet gennem reduceret tilførsel af næringsstoffer og miljøfarlige stoffer, hvilket reguleres gennem vandområdeplanerne" (Miljøstyrelsen, 2023).

Konkrete målsætninger for at naturtyper og arter:

#### Generelt

- Den samlede forekomst af naturtyper og arters levesteder i Natura 2000-området, uanset om de er kortlagt, skal være stabil eller i fremgang, såfremt de naturgivne forhold giver mulighed for det.

#### Terrestrisk habitatnatur

- Der er kortlagt ca. 13 ha terrestriske habitatnaturtyper i området. Heraf er ca. 11 ha kategoriseret som naturtyper knyttet til overvejende vådbund og ca. 2 ha som naturtyper knyttet til overvejende tørbund.
- For naturtyper med et tilstandsvurderingssystem skal der fortsat være mindst 4 ha vådbundsnaturtyper i tilstandsklasse I-II. Naturtyper i klasse III-V skal være i fremgang mod tilstandsklasse I-II, såfremt de naturgivne forhold giver mulighed for det.
- For naturtyper uden tilstandsvurderingssystem er målet at bidrage til gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau. Det betyder, at det samlede areal skal være mindst 4 ha. For de skovbevokset naturtyper, skal andelen af store træer og dødt ved være stabil eller stigende. Skovnaturtyper sikres en skovnaturtypebevarende drift og pleje. Der kan dog være tale om en dynamisk situation, hvor det ikke nødvendigvis er de samme forekomster, der over tid bidrager til sikring af en skovnaturtype.

#### Arter

- For arter med et tilstandsvurderingssystem er målet, at tilstanden og det samlede areal af levesteder i tilstandsklasse I-II er stabil eller i fremgang.
- For arter uden et tilstandsvurderingssystem er målet at bidrage til at opnå gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau. Levestedernes tilstand (vurderet i form af forekomst og udbredelse) og det samlede areal skal være stabilt eller i fremgang.

### 3.2.4 Handleplan og plejeplan

Aarhus Kommune har i april 2017 offentliggjort Natura 2000-handleplan 2016–2021 for Natura 2000-område nr. 233 Brabrand Sø. Handleplanen beskriver den indsats, der skal igangsættes i Natura 2000-området inden udgangen af 2021. Målet er at bevare og fremme de naturtyper og arter, som området er udpeget for at beskytte. Der vil i særlig grad skulle ske en indsats for naturtypen "rigkær". Indsatsen i denne planperiode er rettet mod en hensigtsmæssig drift og pleje af naturtypen "rigkær" samt hvor muligt en udvidelse og sammenbinding af disse (Aarhus Kommune, 2017).

Området er overvejende privatejet, og det er nødvendigt at inddrage lodsejerne, hvis naturtilstanden skal forbedres. I handleplanen prioriteres en opsøgende og faciliterende indsats for særlige grupper af lodsejere. Det drejer sig om lodsejere med arealer, der kan bidrage til at sikre sammenhæng i naturen og er særligt interesserede i at gennemføre en indsats. Derudover er der særligt fokus på at inddrage lodsejere med store arealer, der er omfattet af Natura 2000-planen.

## **4 Konsekvensvurdering**

### **4.1 Påvirkninger i anlægsfasen**

I anlægsfasen vil der ske gravearbejder i størstedelen af projektområdet. Arbejdet vil foregå i en afstand af 100-400 m fra Natura 2000-området.

Vandløbet Bøgeskov Bæk forlægges mod nord i projektområdet i et let slynget forløb. Der graves et ca. 350 m langt nyt profil for Bøgeskov Bæk og den opgravede jord oplægges midlertidigt. Der udlægges spredte sten og gydegrus i gydebanks på den forlagte strækning. Herefter ledes vandet over i det nye vandløbstrace, hvorefter den afbrudte del af det eksisterende vandløb opfyldes med den oplagte jord. Bøgeskov Bæk har et opland på ca. 2,9 km<sup>2</sup> ved indløbet i projektområdet (Scalgo). Bøgeskov Bæk får et forholdsvis kraftigt fald mod tilløbspunktet i Døde Å, hvilket kan medføre erosion af sediment. Der etableres et sandfang lige efter tilløbspunktet til Døde Å, så der ikke aflejres sediment fra Bøgeskov Bæk til Døde Å og Natura 2000-området.

Desuden inddrages en del af Døde Å og Børup Grøft i det nye bassin. Døde Å og Børup Grøft ophører dermed at være vandløb på strækningen gennem bassinet. Begge vandløb er målsat, og der er derfor ansøgt om og opnået fravigelse fra miljømål ved Miljøstyrelsen for de pågældende strækninger. I forbindelse med anlæg af bassin og forlægning af Bøgeskov Bæk etableres midlertidige sandfang med tilstrækkelig opholdstid til, at sand/jord kan bundfælde lige nedstrøms den forlagte strækning, så dette ikke udledes til Natura 2000-området.

Bøgeskov Bæk, Døde Å og Børup Bæk er målsat i vandområdeplanen og de beskrives i miljøkonsekvensrapportens kapitel 14 om overfladevand. Vurdering af udledning af vand fra Viby-oplandet er fokuseret på Døde Å, hvortil udledningen sker. Der vurderes ikke på Bøgeskov Bæk og Børup Grøft, fordi der ikke ledes vand til disse vandløb.

Regnvand i anlægsfasen håndteres uændret i forhold til dagens situation, dvs. ved afledning via eksisterende regnvandsbassin og nedsivning på ubefæstede arealer. For at minimere sedimenttilførsel til Døde Å i anlægsfasen ledes regnvand fra arbejdsarealerne gennem det eksisterende regnvandsbassin og/eller der etableres sandfang inden udløb.

Med de beskrevne afværgeforanstaltninger i forhold til at forhindre spredning af sediment til Døde Å vurderes der ikke at ske påvirkninger i anlægsfasen, som kan skade habitatnaturtyper og habitarter i Natura 2000-område nr. 233 Brabrand Sø og omgivelser.

I anlægsfasen vil det være nødvendigt at etablere lille spunsvæg inden udløbet til Døde Å. Spunsningen sker i en tidsbegrænset periode på maksimalt 2 uger, og medfører støj og komfortmæssige vibrationer over grænseværdien ud til en afstand på 100 m, men oftest drejer det sig om ca. 30-50 m. Dette kan forstyrre habitatarten odder, der potentielt befinder sig i Døde Å. Da arbejdet kun strækker sig over maksimalt 2 uger i perioden 1. september til 1. marts og derudover ikke må arbejdes om aftenen eller natten, hvor odder primært er aktiv, forventes påvirkningen af odder at være begrænset/ubetydelig og derved ikke medføre skade på arten.

## 4.2 Påvirkninger i driftsfasen

### 4.2.1 Udledte vandmængder og kritisk flow i Døde Å

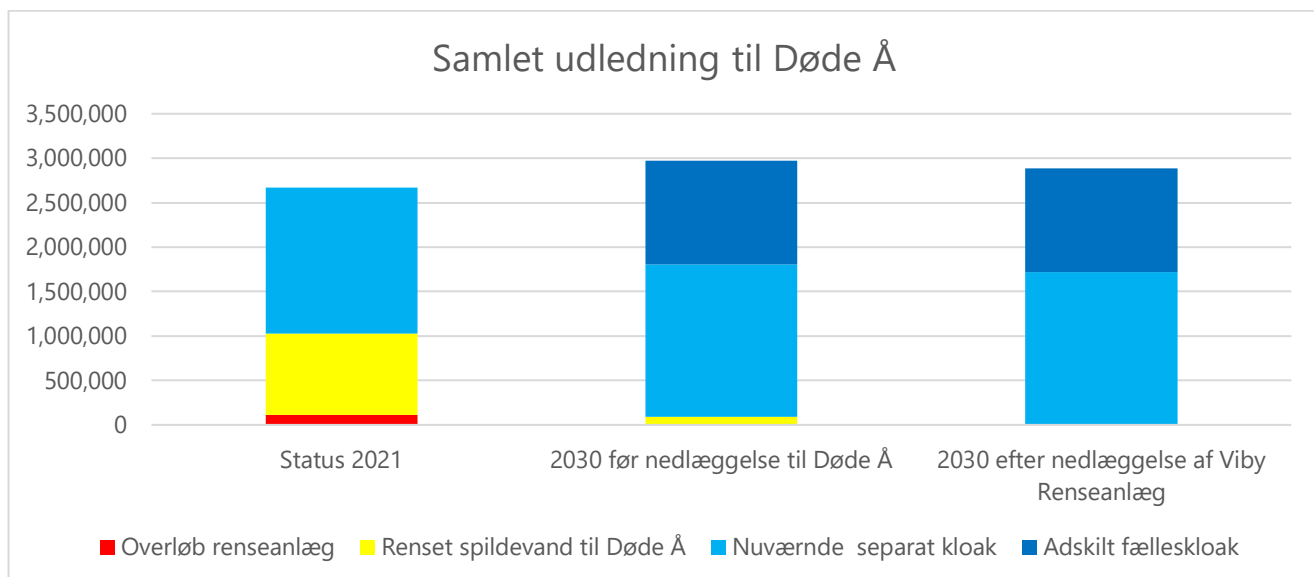
Separatkloakering af Viby-området og etablering af bassin ved Ormslevvej vil medføre ændringer i de udledte vandmængder til Døde Å. I Tabel 4.1 ses årlige udledte mængder vand til Døde Å fordelt på forskellige kilder i statussituationen og i 2030 både lige før og lige efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg.

Tabel 4.1: Årlige udledte mængder vand til Døde Å fordelt på forskellige kilder i statussituationen og i 2030 både lige før og lige efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg. Enhed er m<sup>3</sup>/år.

Status	Overløb fra renselanlæg	Renset spildevand til Døde Å	Nuværende separat kloak	Adskilt fælleskloak	I alt til Døde Å	Stigning i forhold til status i %
Status	111.000	916.000	1.643.000	0	2.670.000	
2030 Før nedlæggelse af Viby Renseanlæg	2.000	88.000	1.717.000	1.166.000	2.973.000	11
2030 Efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg	8.500	0	1.717.000	1.166.000	2.891.500	8

Det ses af Tabel 4.1 at den samlede udledte vandmængde vil stige med 11 %, inden Viby Renseanlæg nedlægges, og 8% efter Viby Renseanlæg er nedlagt sammenlignet med statussituationen 2021. Udledning øges, dels fordi 'nuværende separat kloak' stiger på grund af byudvikling, og dels fordi der pumpes mindre vand fra udløbet fra Viby Renseanlæg til Aarhus Å i takt med, at oplandet separatkloakeres, og det separate regnvand ledes til det nye bassin med udløb til Døde Å.

I Figur 4.1 ses en grafisk præsentation af kilderne til Døde Å i statussituationen og i 2030 før og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg.



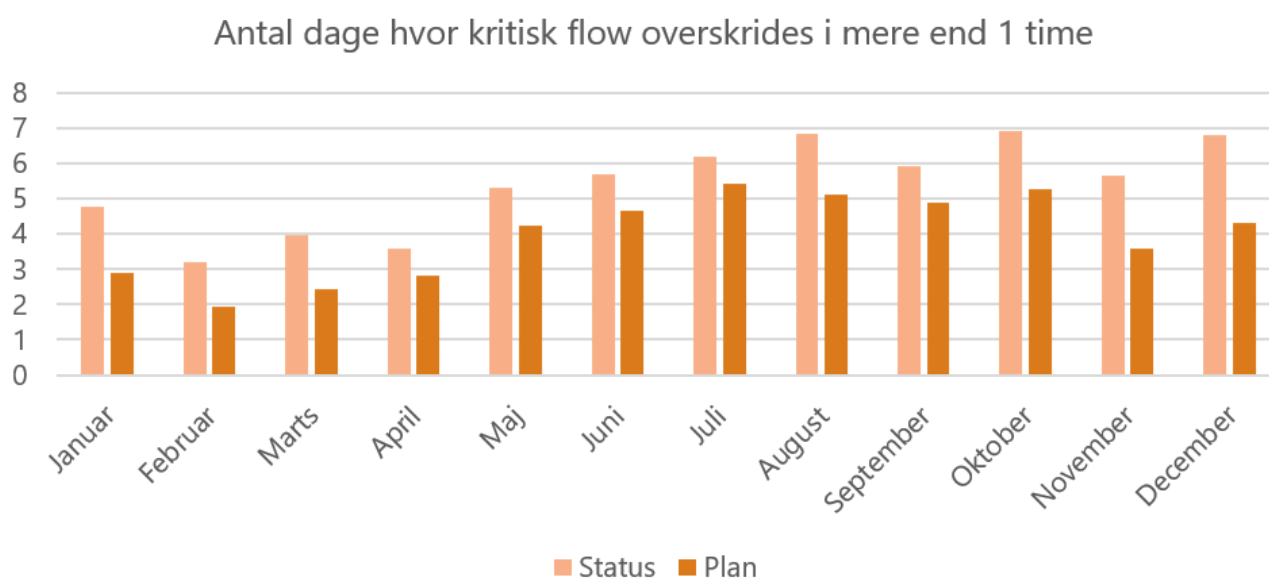
Figur 4.1: Graf med årligt udledte mængder vand til Døde Å i statussituationen og i 2030 før og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg. I 2030 er der et lille overløb fra renselanlæg på 2.000/4.000 m<sup>3</sup>/år henholdsvis før og efter nedlæggelsen – mængderne er for små til at de kan ses på figuren – men de fremgår af Tabel 4.1.



Det separerede regnvand fra det nye bassin vil blive udledt til Døde Å. I forbindelse med beregning af udledning til Døde Å som følge af ændringerne ved separatkloakering af Viby og ansøgning om udledningstilladelse (NIRAS, 2020a), er det kritiske flow beregnet. Det kritiske flow i Døde Å defineres som det vand-flow, Døde Å kan føre, uden at vandstanden overstiger brinkkoten - med andre ord; den vandmængde der kan føres, uden at der sker oversvømmelse af Døde Å Enge. Det kritiske flow opgøres for en vandstandskote i Brabrand Sø på +0,7 m, som er estimeret sommermiddel i perioden 2003-2017, hvor beregningerne er gennemført (NIRAS, 2020a).

Der er beregnet et kritisk flow i Døde Å på 907 l/s (NIRAS, 2020a). Ved analyse af resultaterne fra de hydrodynamiske beregninger ses det, at i statussituationen overskrider selv enkelte bidrag til Døde Å det kritiske flow. Akkumuleres bidragene i status, er gennemsnitlig flow over kritisk flow (for den gennemførte beregningsperiode) lige så stort som kritisk flow.

Etablering af bassinet ved Ormslevvej vil bidrage til at forsinke og neddrose udledningerne, så antallet af langvarige oversvømmelser reduceres sammenlignet med statussituationen. På Figur 4.2 ses det gennemsnitlige antal dage i hver måned, hvor kritisk flow overskrides i mere end en time.



Figur 4.2: Antal dage i hver måned, hvor kritisk flow overskrides i mere end 1 time, beregnet for status og plan som gennemsnit for faktiske regnhændelser for hver måned i perioden 1998 til 2017.

Det gennemsnitlige antal dage, hvor kritisk flow overskrides mere end en time falder efter separatkloakering mellem 1-2,5 dage pr måned i forhold til statussituationen. Den største reduktion af antal dage med overskridelse af kritisk flow ses i oktober til marts. Gennemsnitlig reduktion i forhold til status er samlet lidt over 25%.

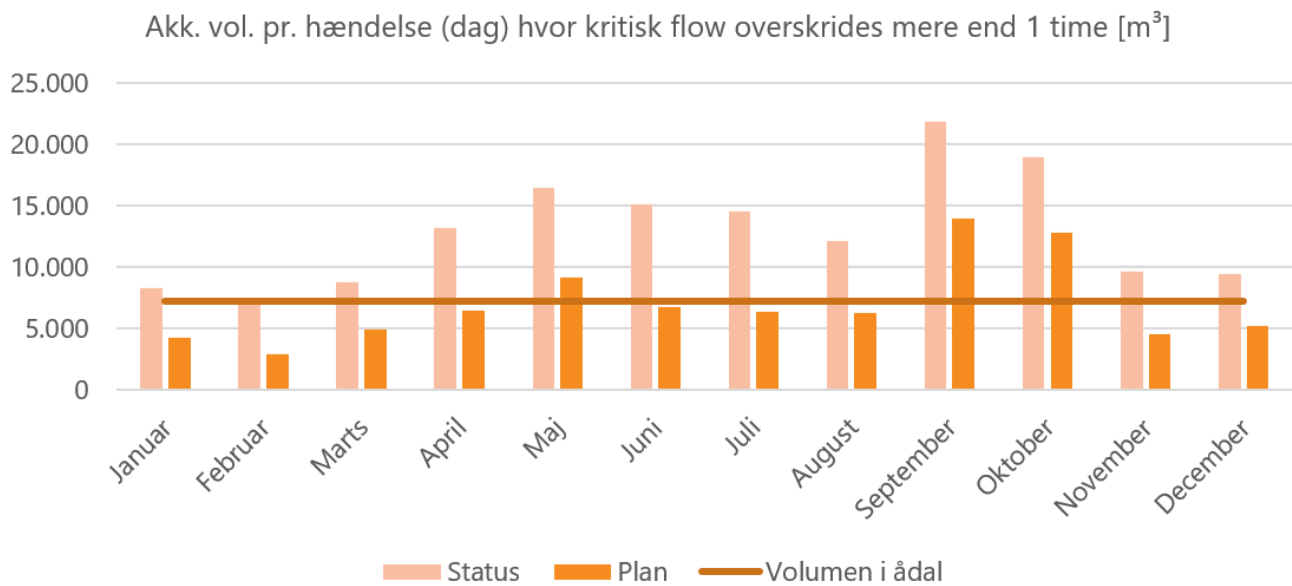
### Gns. flow over kritisk flow [l/s]



Figur 4.3: Beregning af gennemsnitligt flow for henholdsvis status og plan, som overskrider kritisk flow for Døde Å (907 l/s), som gennemsnit for faktiske regnhændelser for hver måned i perioden 1998 til 2017.

I Figur 4.3 ses beregning af gennemsnitligt flow som overskrider kritisk flow i Døde Å fordelt pr. måned. Det ses af figuren, at overskridelsen af kritisk flow mere end halveres i plansituationen, og især i vækstsæsonen er reduktionen stor.

Der vil i gennemsnit ske overløb fra bassinet til Døde Å 8-9 gange om året i 2030 lige før renseanlæggets nedlæggelse. Heraf vil der ske overløb i gennemsnit ca. 5 gange årligt i vækstsæsonen (april til august). I disse opgørelser er medregnet de overløb, der sker, når der er stort udløbsflow fra renseanlægget ind i regnvandsbassinet, og gentagelsesperioden er beregnet med en regnserie med en observationsperiode på 30 år.



Figur 4.4: Beregning af akkumuleret volumen pr. regnhændelse (dag) hvor kritisk flow overskrides mere end 1 time for henholdsvis status og plan, som gennemsnit for faktiske regnhændelser for hver måned i perioden 1998 til 2017. Endvidere er magasineringsvolumen i engarealer langs Døde Å mellem Aarhus Syd Motorvejen og cykelstien vist på figuren.

Det er fastlagt, hvor stort et vandvolumen der kan magasineres i engarealer langs Døde Å, uden at det sydlige rigkær i kote +1,1 m oversvømmes (NIRAS, 2020a). Analysen er foretaget for et vandspejl i kote +0,7 m i Brabrand Sø. Analysen er foretaget som en simpel GIS-analyse, hvor der er taget udgangspunkt i højdemodellen for området. I den sydlige del af Døde Å Enge mellem Aarhus Syd Motorvejen og cykelstien (Brabrandstien) er tilgængeligt magasineringsvolumen i engarealerne opgjort til 7.200 m<sup>3</sup>. Ved regnhændelser, hvor den akkumulerede volumen er under 7.200 m<sup>3</sup>, vil der således ikke ske oversvømmelse af rigkæret.

I Figur 4.4 er beregnet akkumuleret volumen pr. regnhændelse (dag) hvor kritisk flow overskrides mere end 1 time for henholdsvis status og plan, som gennemsnit for hver måned for perioden 1998 til 2017. Endvidere er magasineringsvolumen i engarealer langs Døde Å mellem Aarhus Syd Motorvejen og cykelstien vist som en vandret streg på Figur 4.4. Det ses at i statussituationen overskrider akkumuleret volumen pr. regnhændelse magasineringsvolumen i ådalen i alle måneder i vækstsæsonen (april til august). I plansituationen er der kun en mindre overskridelse af magasineringsvolumen i ådalen i maj måned, mens akkumuleret volumen pr. regnhændelse i resten af vækstsæsonen ligger under magasineringsvolumen i ådalen. Der vil således være meget mindre risiko for oversvømmelse af det sydlige rigkær som følge af gennemførelse af projektet med etablering af nyt regnvandsbassin.

#### 4.2.2 Udledning af næringsstoffer

I 2023 er der taget to prøver ved station nr. 26000231, der ligger ved motorvejsbroen lige nedstrøms det kommende regnvandsbassin og to prøver ved station nr. 26000331, der ligger i Døde Å nedstrøms motorvejen. I gennemsnit er indholdet af total kvælstof 3,1 mg/l og total fosfor 0,10 mg/l. Døde Å må derfor betegnes som næringspåvirket.

Der er gennemført beregninger af udledte mængder af næringsstofferne kvælstof og fosfor i det overfladevand fra Viby-oplandet, der ledes til Døde Å (se bilag 3 til miljøkonsekvensrapporten). Resultaterne ses i Tabel 4.2. Udledningen af kvælstof via overfladevand reduceres efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg med 37%. For fosfor sker der en reduktion i udledte mængder efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg på 32%.



Tabel 4.2: Procentvis ændring af udledning af kvælstof og fosfor til Døde i 2030 før og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg Å i forhold til status.

	Reduktion i % af status før nedlæggelse (2030)	Reduktion i % af status efter nedlæggelse 2030)
Fosfor (P)	-30	-32
Kvælstof (N)	-33	-37

### 4.2.3 Udledning af miljøfarlige stoffer

Der er gennemført beregninger af samlede udledninger af de miljøfarlige stoffer kobber, zink, anthracen, DEHP og bisphenol A til Døde Å fra Viby-oplandet (se bilag 3 til miljøkonsekvensrapporten). Resultaterne ses i Figur 4.3.

Tabel 4.3: Udledning af miljøfarlige stoffer til Døde Å i status samt i 2030 før og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg.

	Kobber [g/år]	Zink [kg/år]	Anthracen [g/år]	DEHP [g/år]	Bisphenol A [g/år]
Status	6.432	568	57	2235	353
2030 Før nedlæggelse af Viby Renseanlæg	7.929	924	63	1.476	387
2030 Efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg	7.806	924	64	1.388	376

De fem stoffer er valgt på baggrund af viden om miljøfarlige stoffer i regnafstrømning, samt den kemiske tilstand og tilstanden for kvalitetselementet nationalt specifikke stoffer i vandområderne. Kobber og zink er tungmetaller. Anthracen er en PAH-forbindelse, DEHP er en ftalat, som bruges til at blødgøre den ellers hårde PVC-plast, og bisphenol A er en organisk forbindelse, der bruges i mange forskellige produkter som plast, maling, lak og lim.

Anthracen kan fungere som en indikator for andre PAH-forbindelser, der også oftest forekommer i regnafstrømning og primært stammer fra udstødning fra trafik og industri. Det vurderes at den udledte mængde af anthracen og bisphenol A ikke ændres.

Kobber, zink, DEHP og bisphenol A er valgt, da de ofte ses i regnafstrømning (Jensen, Cederkvist, & Bjerager, 2015), og ofte overskrider miljøkvalitetskravene angivet i *Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand* 3. Kobber og zink stammer primært fra tage, inddækninger, nedløbsrør og tagrender, samt køretøjer. DEHP og bisphenol A stammer primært fra bygningsmaterialer, ligesom bisphenol A også stammer fra industri og benzin. Det ses i Tabel 4.3, at udledningen af opløst zink og kobber stiger i 2030 både før og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg. Årsagen hertil er, at der foregår meget dårlig rensning af de tre stoffer i et vådt regnvandsbassin i forhold til de processer, der er på et renseanlæg. Når en stor del af den samlede vandmængde til Døde Å i status passerer igennem renseanlægget, fjernes disse stoffer meget effektivt, men når der separat kloakeres, og regnvandet ledes til rensning i et vådt bassin, fjernes der mindre stof inden udledning til recipienten. Som beskrevet i bilag 3 til miljøkonsekvensrapporten forventes der en lille stigning i koncentrationerne i Døde Å for stofferne kobber og zink i forhold til status. Det ses i Tabel 4.3, at udledningen af DEHP falder i 2030 både før og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg.

Jf. vurderingen af overfladevand (se bilag 3 til miljøkonsekvensrapporten) vurderes det, at de ændrede udledninger fra Viby Renseanlæg og bassin ved Viby vil have en ubetydelig påvirkning af koncentrationen af kobber, zink, bisphenol A, DEHP og anthracen i vand, sediment og biota i vandområderne o9906\_x Døde Å.

Det skal endvidere bemærkes, at der i projektet også arbejder på at etablere vejbede og andre grønne tiltag i området, hvor regnvandet løber igennem filterjord inden det ledes til regnvandsbassinet. Disse tiltag vil bidrage til en yderligere rensning for især kobber og zink.

#### 4.2.4 Udledning af salt

Separatkloakeringen medfører at der skal udledes overfladevand fra et stort opland, herunder veje til Døde Å. Vejsalt (NaCl) fra glatførebekæmpelse skylles med regnvandet til regnvandsbassinet inden det udledes til Døde Å. Høje koncentrationer af salt i det udledte vand kan potentielt medføre skader på vegetationen og naturtyper ved oversvømmelse. Både klor (Cl) og natrium (Na) er giftigt for planter i for høje koncentrationer. Salt kan derudover få naturtyper til at ændre karakter, da salttolerante arter indvandrer og udkonkurrerer de oprindelige arter i naturtypen (Ingerslev & Skov, 2015).

Igennem de sidste årtier er brugen af salt på de danske veje blevet minimeret væsentligt som følge af bl.a. bedre meteorologiske forudsigelser, et forbedret samarbejde mellem vejmyndighederne samt klimaforandringer med høje temperaturer i vintermånederne. Desuden arbejdes der løbende med at sikre en bedre og mere effektiv udspreddning af saltet, der både sikrer et minimeret forbrug og giver en bedre bindeevne til vejoverfladen.

Da oplandets areal vil være af samme størrelse før og efter separatkloakering, og der ikke sker fjernelse af salt i rensningsanlæg, vil saltkoncentrationen i det udledte vand ikke ændres som følge af projektet. På denne baggrund vurderes det, at påvirkninger fra salt i recipienterne vil være uændrede.

#### 4.2.5 Sedimentaflejringer

Regnafstrømning fra veje indeholder sediment. I bassinet sker der sedimentation og bassinet vil udjævne udledning, da udløbet er reguleret. Det udledte vand indeholder dermed mindre sediment, og samtidig bliver erosionen i Døde Å mindre. Forholdene i Døde Å forbedres i forhold til statusscenariet, på grund af udjævning af vandudledning og sedimentation i regnvandsbassinet.

### 4.3 Habitatnaturtyper

#### 4.3.1 Næringsrig Sø

Påvirkningen af Brabrand Sø er vurderet i bilag 3 overfladevand. Her er vurdering af de biologiske kvalitetselementer, nationalt specifikke stoffer og kemisk tilstand i vand, biota og sediment i forhold til projektets driftsfase. Det vurderes, at projektet ikke vil forringe tilstanden eller forhindre målet om god økologisk og kemisk tilstand i vandområde nr. 582 Brabrand Sø. Projektet medfører en reduktion i udledning af næringsstofferne kvælstof og fosfor. Dette vil bidrage positivt i forhold til den økologiske tilstand i Døde Å samt nedstrøms recipienter.

Den lille næringsrige sø, der ligger ca. 60 m fra Døde Å er ved besigtigelsen tilgroet og tilnærmelsesvis udtørret. Tilgroningen skyldes med stor sandsynlighed en høj koncentration af næringsstoffer i vandet fra tidligere oversvømmelseshændelser fra Døde Å og Brabrand Sø. Separatkloakeringen medfører, at næringsindholdet i det udledte vand reduceres, da det næsten udelukkende er regn- og overfladevand fra oplandet, der udledes til Døde Å, og mængden af overløb af fællesvand reduceres med over 95%. Spildevand ledes til rensningsanlægget ved Marselisborg. Reducering af næringsstoffer i det udledte vand kan gavne tilstanden i den næringsrige sø, og medvirke til at den opretholder den nuværende gunstige bevaringsstatus.

Projektet vil således ikke skade habitatnaturtypen næringsrig sø.

#### 4.3.2 Riggær

Den primære trussel mod tilstanden i de to riggær langs Døde Å og nær Brabrand Sø er hyppige oversvømmelser med overfladevand fra bassinet via Døde Å, samt at overfladevandet indeholder næringsstoffer og miljøfarlige stoffer.

Derudover afhænger tilstanden i rigkærene af drift af området med græssende dyr, som tilfører naturlige forstyrrelser og fjerner biomasse.

#### 4.3.2.1 *Betydning af høj grundvandsstand, oversvømmelser og næringsstoffer*

Mængden af kvælstof og fosfor i overfladevandet reduceres ved separatloakeringen, da overløb af fællesvand, der er primær kilde til næringsstofferne, reduceres, ligesom risiko for oversvømmelse reduceres. Kvælstof og fosfor er begge næringsstoffer, som bidrager til plantevækst og i forhøjede koncentrationer kan forårsage tilgroning i næringsfattige plantesamfund såsom rigkær. Rigkær er en grundvandsbetiget, lysåben habitatnaturtype, der i optimal tilstand er næringsbegrænset, idet grundvandets indhold af kvælstof og fosfor er naturligt lavt. Den lave næringsstatus danner levevilkår for en nøjsom vegetation, der er karakteristisk i rigkær. Grundvandet indeholder desuden kalk og jern-ioner, der binder fosfor, så det bliver utilgængeligt for planter (Aarhus Universitet, 2022). I begge de to nærmeste rigkær er der en svag opadgående vandgradient, hvilket betyder, at rigkærene er begrænset vældpåvirket. Oversvømmelser med vand fra Døde Å vil i perioder med vandmættede rigkær have en begrænset negativ effekt, da fosfor bindes i det kalkrige grundvand, og det opadgående grundvand desuden vil fortrænge og fortynde overfladevandet.

I sommerperioder med begrænsede mængder nedbør og høje temperaturer kan grundvandsspejlet falde. Da begge rigkær har en svag opadgående vandgradient, kan et lille fald i grundvandsstanden medføre midlertidig udtørring. Udtørrede rigkær er sårbare overfor oversvømmelser med næringsrigt overfladevand, da grundvandet hverken fortrænger, fortynder eller binder næringsstofferne i overfladevandet. Dertil forventes oversvømmelser i vækstperioden forår/sommer at være mere kritiske for naturtilstanden, fordi det er her de karakteristiske, nøjsomme arter risikerer at blive udkonkurreret af hurtigvoksende og mere "nærings-elskende arter".

#### 4.3.2.2 *Kritisk flow og varighed af oversvømmelser*

Undersøgelserne fra Watson C viser, at oversvømmelserne fra Brabrand Sø og Døde Å er kortvarige om sommeren (timer) og langvarige (måneder) om vinteren. Døde Å løber over sine bredder, når flowet i vandløbet overstiger 907 l/s (kritisk flow). Rigkæret nærmest Døde Å og Aarhus Syd Motorvejen ligger i kote +1,1 m og er derfor i risiko for at blive oversvømmet når Døde Å går over sine breder. Der er ca. 45 m fra Døde Å til rigkæret, og oversvømmelser, som har en kortere varighed end en time, vil ikke nå at oversvømme rigkæret, før vandet trækker sig tilbage. På Figur 4.2 ses det, at antallet af dage med oversvømmelser med en varighed på over 1 time falder i alle måneder efter separatloakeringen. I sommermånederne falder antallet af dage med oversvømmelser med en varighed på over 1 time med 1-2 dage pr. måned. Der fremgår ligeledes af Figur 4.4 at der vil være meget mindre risiko for oversvømmelse af det sydlige rigkær som følge af gennemførelse af projektet med etablering af regnvandsbassin. Reducering af oversvømmelsesrisiko af rigkærene i vækstsæsonen kan gavne tilstanden i rigkærene, da de er sårbare overfor oversvømmelser i særligt denne periode.

Døde Å løber fra projektområdet til Brabrand Sø. Undervejs passerer Døde Å en underføring ved Brabrandstien. Denne underføring kan være begrænsende for gennemstrømningen i Døde Å, når vandet står meget højt i åen og Brabrand Sø, hvilket det typisk gør i længere perioder om vinteren. Ved et for højt flow fra bassinet f.eks. under skybrud, hvor vandstanden i Brabrand Sø samtidig er lav, kan begrænsningen i gennemstrømning af broen under cykelstien resultere i lidt længerevarende oversvømmelse af Døde Å Enge, da underføringen kan blive en slags flaskehals for vandet. Ved at øge kapaciteten for gennemstrømningen under cykelstien kan oversvømmelser af Døde Å Enge som følge af flaskehalseffekt ved cykelstien reduceres under disse hændelser. Oversvømmelser fra Brabrand Sø er ofte meget langvarige, så begrænsningen i underføringen ved Brabrandstien vil ikke kunne holde betydelige mængder vand tilbage, når der er høj vandstand i søen. Det vil derfor udelukkende have en positiv effekt at øge kapaciteten i underføringen til det dobbelte.



#### 4.3.2.3 *Miljøfarlige stoffer i overfladevandet*

Mængden af udledte miljøfarlige stoffer i overfladevandet øges en smule for zink, kobber og kviksølv. Årsagen til stigningen i mængderne af zink og kobber skyldes, at den udledte vandmængde renses spildevand ophører og erstattes af regnafstrømning fra det separatkloakrede område. Kobber og zink forekommer naturligt i planter, men kan i for store doser blive toksiske for planter. Vegetation, der udsættes for høje koncentrationer af zink i overfladevand, kan optage og ophobe stoffet i blade, skud og frugter. Kviksølv ophobes derimod kun i planternes rødder.

Jf. vurderingen af overfladevand vurderes det, at koncentrationen af næringsstofferne kvælstof og fosfor falder markant i det udledte vand ved separatkloakeringen, og at de ændrede udledninger fra Viby Renseanlæg og bassin ved Viby vil have en ubetydelig påvirkning af koncentrationen af kobber, zink, bisphenol A, DEHP og anthracen i vand, sediment og biota i vandområderne 09906\_x Døde Å. Miljøfarlige stoffer i udledningen vurderes derfor heller ikke at skade habitatnaturtyper og arter på udpegningsgrundlaget.

#### 4.3.2.4 *Påvirkning af vegetation fra vejsalt*

I perioder med frost anvendes vejsalt, som via smeltevand og regnvand ledes til regnvandsbassinet ved Viby Renseanlæg. Saltet indeholder natrium og klor, som i høje koncentrationer kan skade vegetationen i rigkær. Rigkærene oversvømmes som følge af overløb i Døde Å eller høj vandstand i Brabrand Sø. I besigtigelserne af de to rigkær, er der ikke beskrevet tegn på saltpåvirkning af vegetationen i rigkærene i dag. Der er heller ikke registreret salttolerante arter ved besigtigelserne.

Projektet vil ikke medføre ændring af saltindholdet i det vand der udledes til Døde Å. Salt anvendes desuden om vinteren, hvor rigkærene generelt er mindre følsomme. Desuden er der generelt meget vand i systemet om vinteren, hvilket vil fortynde koncentrationen af salt i vandløbet. I vinterhalvåret står grundvandet højt i rigkærene. Det højtstående grundvand vil have en beskyttende effekt på vegetationen, da saltet ikke kan trænge ned i jorden, og dermed ikke gøre skade på rødder, men løbe af når vandstanden igen falder. Der er ikke tegn på saltpåvirkning under de nuværende forhold, og da saltindholdet ikke ændres i forbindelse med projektet, vurderes indholdet af salt i planscenariet ikke at udgøre en risiko for påvirkning af tilstanden i rigkærene.

#### 4.3.2.5 *Andre faktorer for god naturtilstand i rigkær*

Naturtilstanden i rigkær afhænger af både vegetationssammensætningen og -strukturen. Tætheden af vegetationen i Døde Å Enge har desuden betydning for hvor hurtigt vandet breder sig i området ved oversvømmelser. Rigkæret nord for Aarhus Syd Motorvejen ligger i en § 3-beskyttet eng. Engen er vintergræsset, hvilket betyder at vegetationen er høj om sommeren. Når vegetationen er høj og tæt om sommeren, kan det begrænse og forsinke oversvømmelser i rigkærene i den periode, hvor rigkærene er mest følsomme overfor oversvømmelser.

Brabrand Sø har dårlig økologisk tilstand og forhøjede koncentrationer af næringsstofferne kvælstof og fosfor (Miljøstyrelsen, 2023b). Hyppige oversvømmelser med næringsrigt vand fra Brabrand Sø kan påvirke vegetationssammensætningen og tilstanden i rigkær. Der er indsamlet data over variationer i vandstanden i Brabrand Sø gennem en 20-årig periode fra 1998-2017. Rigkærene nord for projektområdet ligger højere end vandstanden i søen (kote +1,1 m) og oversvømmes kun, når vandstanden i Brabrand Sø overstiger denne kote. Rigkær er som tidligere beskrevet mest sårbare overfor oversvømmelser med næringsrigt vand i sommerhalvåret. Det gennemsnitlige antal dage i april-august hvor vandstanden i Brabrand Sø overstiger kote +1,1 m samt højeste antal sammenhængende dage med vandstand over kote +1,1 m i forår- og sommerperioden 1998-2017 ses i Tabel 4.4.

*Tabel 4.4: Gennemsnitlige antal dage i april-august, hvor vandstanden i Brabrand Sø overstiger kote +1,1 m i perioden 1998-2017. Antallet af sammenhængende dage er i april angivet til 34, dette omfatter en periode, der startede i marts 1999.*

	April	Maj	Juni	Juli	August
Gennemsnitlige antal dage med vandstand over kote +1,1 m.	1,7	0,3	0	0,4	0,5
Højeste antal sammenhængende dage med vandstand over kote +1,1 m i perioden 1998-2017.	34	8	0	6	9

I april ses det højeste antal sammenhængende dage, hvor vandstandstanden i Brabrand Sø overskrider kote +1,1 m. Det gennemsnitlige antal dage med vandstand over kote +1,1 m er dog under 2 dage i april, hvilket betyder, at læn-gerevarende perioder med vandstand over kote +1,1 m sker forholdsvis sjældent. Det vurderes, at oversvømmelse af rigkærene nord for Aarhus Syd Motorvejen med vand fra Brabrand Sø ikke påvirker naturtilstanden negativt, da læn-gerevarende perioder med vandstand over kote +1,1 m sjældent sker i vækstperioden.

Tilstanden i rigkær afhænger af drift i form af afgræsning eller slåning og fjernelse af biomasse. Som et led i handle-planen for har Aarhus Kommune fokus på at indgå dialog med lodsejere, der ejer arealer inden for Natura 2000-om-rådet. Hensigten er at oplyse og opfordre lodsejere til at indsætte græssende dyr eller på anden vis drifte arealer med natur eller naturpotentiale.

#### 4.3.2.6 Samlet vurdering

Det vurderes, at projektet overvejende medfører ændringer, som vil være gunstige for tilstanden i rigkærene. Den vigtigste faktor er at mængden af næringsstofferne fosfor og kvælstof i det udledte overfladevandsamlet det reduceres. Det vil have en positiv effekt på tilstanden i rigkærene, da vegetationen i rigkær er tilpasset og afhængig af næ-ringsfattige forhold. Derudover vil den konstante udledning af overfladevand fra regnvandsbassinet udligne gennem-strømningen af vand i Døde Å, hvilket medfører færre dage, hvor gennemstrømningen overstiger kritisk flow, og Døde Å løber over sine bredder. Dette betyder mindre risiko for at rigkærene oversvømmes i vækstsæsonen, hvor det har størst potentiel skadevirkning. Det vurderes derfor samlet set, at projektet kan bidrage til at forbedre tilstanden i det nærmeste rigkær og vil sikre bevarelse af god naturtilstand i rigkæret nord for Brabrandstien.

Projektet vil således ikke skade habitatnaturtypen rigkær.

#### 4.3.3 Skovnaturtyper

Den nærmeste forekomst af skovnaturtypen bøg på muld ligger ca. 150 m fra Døde Å. Den kortlagte forekomst ligger i kote + 2,5-6,0 m. Oversvømmelseshændelser fra Døde Å har i perioden marts 2019 til februar 2021 kun overskredet kote 2,0 en enkelt gang. Projektet forventes at medføre færre dage med overskridelse af kritisk flow i Døde Å og der-med færre dage med oversvømmelseshændelser. På denne baggrund vurderes det, at projektet og udledningen af overfladevand til Døde Å ikke vil medføre risiko for påvirkning af skovnaturtypen bøg på muld.

Elle- og askeskov er kortlagt ca. 600 m fra Døde Å og ligger i kote +0,75-1,5 m. Naturtypen findes steder med højt grundvandsspejl og periodevis oversvømmelser er en del af naturtypens hydrologi. Det vurderes, at oversvømmelse af naturtypen sker fra Brabrand Sø og ikke Døde Å. Projektet har derfor ikke en påvirkning på naturtypen, da overfla-devand fra regnvandsbassinet ikke løber til naturtypen ved oversvømmelseshændelser i Døde Å.

Projektet vil således ikke skade nogen af skovhabitatnaturtyperne.

## 4.4 Habitatarter

### 4.4.1 Stor vandsalamander

Der er ikke registreret egnede levesteder for stor vandsalamander i Natura 2000-området i nærheden af projektområdet. De eneste fund af stor vandsalamander og egnede levesteder inden for Natura 2000-området er de to næringsrige søer ca. 2 km nordvest for projektområdet. Søerne har henholdsvis høj og god naturtilstand, og de vurderes ikke at blive påvirket af overfladevand fra det nye regnvandsbassin. Stor vandsalamander vandrer normalt op til 1 km, og der er ikke kortlagt egnede levesteder inden for denne afstand i Natura 2000-området. Da projektet ikke medfører en forringelse af levestederne for stor vandsalamander, vurderes projektet ikke at skade stor vandsalamander.

### 4.4.2 Odder

Der er i Natura 2000-området registreret odder i Aarhus Å ved Viby Ringvej og Søskovvej. Projektområdet er i økologisk forbindelse med Døde Å Enge i Natura 2000-området ved underføringen under Aarhus Syd Motorvejen. Der blev ved feltbesigtigelsen af Døde Å i sommeren 2021 ikke fundet ekskrementer eller spor fra odder i projektområdet, men Døde Å og de omkringliggende arealer vurderes at udgøre et relevant fourageringsareal for arten. Ved besigtigelsen blev det undersøgt, om der var egnede huller til placering af odderreder. Der blev ikke konstateret huller i brinken eller under træødder i Døde Å som kan anvendes af odder, men vandløbet var domineret af rørsump og nogle steder svært fremkommeligt. Det kan derfor ikke helt afvises, at der kan være huller tilstede i disse vandløb, som er egnede til odderreder. Da projektområdet ligger bynært vurderes selve Natura 2000-området dog at udgøre et mere egnet levested for odder.

Projektet medfører at mængden af overfladevand, der udledes til Døde Å udjævnes og medfører en konstant strømning i Døde Å. Derudover reduceres indholdet af næringsstoffer i det udledte overfladevand. Reduktion af mængden af udledt næringsstof i Døde Å og mere konstant gennemstrømning forventes at forbedre tilstanden i Døde Å. Det vurderes derfor, at tilstanden i Døde Å forbedres med etablering af bassinet sammenlignet med status. Dette vurderes at forbedre potentielle levesteder for odder i og omkring Døde Å, særligt da forholdene for fisk vil kunne blive forbedret. Projektet vil derfor ikke skade odder.

### 4.4.3 Damflagermus

Damflagermus anvender de store arealer med sø i Natura 2000-området til fouragering. Etablering af bassin og udledning af overfladevand til Døde Å medfører ikke tilstandsændringer i Brabrand Sø eller Årslev Engsø, og det vurderes derfor, at der ikke sker en påvirkning på artens fødegrundlag. Der udføres ikke anlægsarbejde inden for Natura 2000-området, og projektet medfører således ikke fældning eller nedrivning af egnede yngle- eller raste steder. Det vurderes således, at projektet ikke medfører påvirkninger, som kan skade damflagermus.

## 5 Afværgeforanstaltninger

I forbindelse med forlægning af Bøgeskov Bæk etableres et midlertidigt sandfang lige efter tilløbspunktet til Døde Å med tilstrækkelig opholdstid til, at sand/jord kan bundfælde lige nedstrøms den forlagte strækning, så dette ikke udledes til Natura 2000-området.

For at minimere sedimenttilførsel fra etablering af bassin i projektområdet til Døde Å i anlægsfasen ledes regnvand fra arbejdsarealerne gennem det eksisterende regnvandsbassin og/eller der etableres sandfang inden udløb.



## 6 Kumulative effekter

En konsekvensvurdering skal indeholde en vurdering af planen eller projektets kumulative effekter. Kumulative effekter kan eksempelvis være eksisterende belastninger og belastninger fra allerede vedtagne planer, som endnu ikke er realiserede samt planer og projekter, som foreligger i forslag (Miljøstyrelsen, 2020).

I Aarhus Kommuneplan indgår ønsket om en ny motorvejstilslutning fra Ravnsbjergvej til Aarhus Sydmotorvejen (Aarhus Kommune, 2017). Der er ikke udlagt en arealreservation i kommuneplanen, men alene angivet at tilslutningsanlægget skal være til/fra Ormslevvej og Aarhus Sydmotorvejen. Aarhus Kommune har dog igangsat et nærmere arbejde med et anlæg af et tilslutningsanlæg med motorvejsramper og udvidelse af Ormslevvej, og er i dialog med Vejdirektoratet om mulighederne for realisering af projektet. Der er ikke truffet beslutning om projektet og det er uvist, om og i givet fald hvornår tilslutningsanlægget etableres. Tilslutningsanlægget er ikke færdig skitseret og den præcise udformning kendes derfor ikke. I projektet er regnvandsbassinet planlagt under hensyntagen til Aarhus Kommunes indledende placering af tilslutningsanlæggets nordgående rampeanlæg med henblik på at undgå eventuel konflikt, ved en senere realisering af vejanlægget (se Figur 5.2 i miljøkonsekvensrapporten).

Regnvandsbassinet forventes anlagt i løbet af 2024-25, og da tilslutningsanlægget endnu ikke er vedtaget vurderes der ikke at være risiko for at anlægsarbejderne vil ske samtidigt, og der vil således ikke være kumulative effekter i anlægsfasen. Såfremt overfladevand fra eventuelle nye motorvejsramper også skal ledes via regnvandsbassinet og videre til Døde Å, vil det, i forbindelse med projektering af tilslutningsanlægget være nødvendigt at foretage en vurdering af hvilken påvirkning det vil have på de modtagende vandområder og Natura 2000-området.

Viby Renseanlæg nedlægges, når det nye store renseanlæg ReWater står færdigt forventeligt i 2030. Der er igangsat en miljøvurderingsproces for dette projekt. Miljøvurderingen af nedlæggelsen af Viby Renseanlæg indgår derfor i miljøkonsekvensvurderingen af ReWater, og er således ikke en del af nærværende miljøkonsekvensrapport. På sigt, når Viby Renseanlæg nedlægges, vil der blive anlagt yderligere regnvandsbassiner på dette areal. Det er i tråd med Aarhus Kommunes Helhedsplan, Bedre by i Viby (Aarhus Kommune, 2021b) om at udvikle en grøn korridor gennem Viby fra Brabrand Sø til Marselisborg Skov.

Regnvandsbassinet forventes anlagt i løbet af 2024-25 og Viby Renseanlæg nedlægges forventeligt i 2030 så anlægsarbejderne vil ikke ske samtidigt, og der vil således ikke være kumulative effekter i anlægsfasen. I forhold til afledning af overfladevand indgår scenariet vedr. vandmængder efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg allerede i vurderingerne.

Der er ikke kendskab til andre projekter, der kan medføre kumulativ effekt i forbindelse med regnvandsbassinet ved Ormslevvej.

## 7 Væsentlige mangler i vidensgrundlaget

Der vurderes ikke at være mangler i vidensgrundlaget for den gennemførte konsekvensvurdering. Vurderingen bygger på de nyeste oplysninger i den reviderede Natura 2000-basisanalyse for planperioden 2022-2027, samt tidligere udført NOVANA-overvågning af Natura 2000-området. Der er udført nye feltundersøgelser af selve projektområdet i 2021.

Det vurderes samlet, at konklusionerne i konsekvensvurderingen er truffet på et tilstrækkeligt grundlag.

## 8 Sammenfatning

Konsekvensvurderingen omfatter projektets påvirkning af Natura 2000-område nr. 233 Brabrand Sø med omgivelser, som ligger umiddelbart nedstrøms projektområdet for det nye bassin ved Ormslevvej, se Figur 8.1. Natura 2000-området består af habitatområde H233 Brabrand Sø med omgivelser og har fem naturtyper og tre arter på udpegningsgrundlaget. Naturtyperne og arterne skal sikres gunstig bevaringsstatus, og områdets økologiske integritet skal sikres.



Figur 8.1: Natura 2000-område nr. 233 Brabrand Sø med omgivelser og kortlagte habitatnaturtyper. Projektområdets placering er vist med rød streg. Kilde: Miljøgis til Natura 2000-planer 2022-27 (Miljøstyrelsen, 2023).

Udledningen af vand fra regnvandsbassinet vil ikke kunne skade naturtyperne bøg på muld, elle- og askeskov, egeblandskov og næringsrig sø, hvorfor disse ikke beskrives nærmere i denne sammenfatning. Derudover vurderes projektet ikke at kunne påvirke de tre habitatarter (stor vandsalamander, odder og damflagermus) på udpegningsgrundlaget. I det følgende beskrives potentielle påvirkninger, som kan skade rigkærene nord for projektområdet.

Den primære trussel mod tilstanden i de to rigkær langs Døde Å og nær Brabrand Sø er hyppige oversvømmelser med overfladevand fra bassinet via Døde Å, da overfladevandet kan indeholde forhøjede koncentrationer af næringsstoffer og miljøfarlige stoffer. Ændringer i de udledte vandmængder til Døde Å kan medføre ændringer i omfanget af oversvømmelser i de tilstødende arealer, herunder Døde Å Enge, hvor rigkærene ligger. Der er i den forbindelse beregnet den vandmængde Døde Å kan føre, uden at den går over sine breder (kritisk flow).

Oversvømmelser med vand fra Døde Å vil i perioder med grundvandsmættede rigkær have en begrænset negativ effekt, da fosfor bindes i det kalkrige grundvand, og det opadgående grundvand desuden vil fortrænge og fortynde overfladevandet.

I sommerperioden er udtørrede rigkær er sårbare overfor oversvømmelser med næringsrigt overfladevand, da grundvandet hverken fortrænger, fortynder eller binder næringsstofferne i overfladevandet. Dertil forventes oversvømmelser i vækstperioden forår/sommer at være mere kritiske for naturtilstanden, fordi det er her de karakteristiske, nøjsomme arter risikerer at blive udkonkurreret af hurtigvoksende og mere "nærings-elskende arter".

Etablering af regnvandsbassinet i projektet medfører, at risikoen for oversvømmelse i sommermånederne falder. Både antallet af dage med oversvømmelser reduceres og den udledte vandmængde udjævnes i forhold til status. Reducering af risiko for oversvømmelse af rigkærene i sommermånederne kan gavne tilstanden i rigkærene, da de er sårbare overfor oversvømmelser især i sommerperioden.

Jf. vurderingen af overfladevand (bilag 3 til miljøkonsekvensrapporten) vurderes det, at koncentrationen af næringsstofferne kvælstof og fosfor falder markant i det udledte vand ved separatkloakeringen, og at de ændrede udledninger fra Viby Renseanlæg og bassin ved Viby vil have en ubetydelig påvirkning af koncentrationen af kobber, zink, bisphenol A, DEHP og anthracen i vand, sediment og biota i vandområdet 09906\_x Døde Å. Det vurderes derfor, at tilstanden i Døde Å og rigkærene nord for Aarhus Syd Motorvejen ikke påvirkes af miljøfarlige stoffer fra udledningen af overfladevand til Døde Å.

Det vurderes, at projektet overvejende medfører ændringer, som vil være gunstige for tilstanden i rigkærene, hvor de vigtigste faktorer er reduktion af næringsstoffer og reduktion af oversvømmelse. Reduktion af mængden af næringsstofferne fosfor og kvælstof i det udledte overfladevand vil have en positiv effekt på tilstanden i rigkærene, da vegetationen i rigkær er tilpasset og afhængig af næringsfattige forhold. Derudover vil den konstante udledning af overfladevand fra regnvandsbassinet udligne gennemstrømningen af vand i Døde Å, hvilket medfører færre dage, hvor gennemstrømningen overstiger kritisk flow, og Døde Å løber over sine bredder. Dette betyder mindre risiko for at rigkærene oversvømmes i vækstsæsonen, hvor det har størst potentiel skadevirkning. Det vurderes derfor samlet set, at projektet kan bidrage til at forbedre tilstanden i det nærmeste rigkær og vil sikre bevarelse af god naturtilstand i rigkæret nord for Brabrandstien.

Projektet vil således ikke skade habitatnaturtypen rigkær.

Sammenfattende vurderes det, at projektet ikke vil skade habitatnaturtyper og arter på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området og derved ikke skade områdets integritet eller målsætninger.



## 9 Referencer

- Arter. (2023). Arter. Hentet fra <https://arter.dk>
- Dansk Ornitologisk Forening. (2018). [www.dofbasen.dk](http://www.dofbasen.dk). Hentet fra Dofbasen: [www.dofbasen.dk](http://www.dofbasen.dk)
- Europa-Parlamentets og Rådets direktiv. (2009). *Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/147/EF af 30. november 2009 om beskyttelse af vilde fugle*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0147&from=RO>.
- Fredshavn, J., Søgaard, B., Nygaard, B., Johansson, L., Wiberg-Larsen, P., Dahl, K., & Teilmann, J. (2019). *Bevaringsstatus for naturtyper og arter - 2019. Habitatdirektivet Artikel 17-rapportering. Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi*. Retrieved from: <http://dce2.au.dk./pub/SR98.pdf>.
- Ingerslev, M., & Skov, S. (2015). *Miljøpåvirkning af traditionelt vejsalt og alternative tømidler: Et litteraturstudie under Vinterudvalget. Viden og dokumentation*.
- Jensen, M., Cederkvist, K., & Bjerager, P. o. (2015). *Principper for måling af vandkvalitet i regnvand, Videnblade Park og Landskab, blad nr: 03.15-04*.
- Miljøstyrelsen. (2020). Habitatvejledningen - vejledning til bekendtgørelse nr. 1595 af 6. december 2018 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter.
- Miljøstyrelsen. (2021). *Natura 2000-basisanalyse 2022-2027, Brabrand Sø med omgivelser, Natura 2000-område nr. 233, Habitatområde H233. Revideret udgave, offentliggjort 21-02-2022*. Miljøministeriet.
- Miljøstyrelsen. (30. juni 2023). *MiljøGIS til Natura 2000 planer 2022-27*. Hentet fra Miljøministeriet: <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=natura2000planer3-2022>
- Miljøstyrelsen. (2023). *Natura 2000-plan 2022-2027 Brabrand Sø med omgivelser Natura 2000-område nr. 233 Habitatområde 233*. Miljøministeriet.
- Miljøstyrelsen. (2023b). *MiljøGIS for vandområdeplanerne for 2021-2027*. Miljøministeriet.
- Naturbasen. (2023). *Naturbasen, Danmarks Fugle & Natur (Licens E03/14)*.
- Naturdata. (2022). *Danmarks Miljøportal*. Hentet fra <http://naturdata.miljoportal.dk/advancedSearch>
- NIRAS. (2020a). *Udledning til Døde Å Forudsætnings- og resultatnotat Grundlag for ansøgning om udledningstilladelse*.
- NIRAS. (2020b). *Miljøkonsekvensrapport, VVM-undersøgelse for udbygning af E45 mellem Aarhus S og Aarhus N*. Vejdirektoratet.
- Rådet for de Europæiske Fællesskaber. (1992). *Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/HTML/?uri=CELEX:31992L0043&from=FI>.
- Søgaard, B., & Asferg, T. (2007). *Håndbog om arter på habitatdirektivets bilag IV - til brug i administration og planlægning. Faglig rapport fra DMU nr. 635*. Danmark Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet.
- Watson C. (2021). *Vandstandsforhold og rigkær ved Døde Å*.
- Aarhus Kommune. (2017). *Kommuneplan 2017*.
- Aarhus Kommune. (2017). *Natura 2000-handleplan 2016-2021 for Natura 2000-område nr. 233 Brabrand Sø*. <https://www.aarhus.dk/media/3288/brabrand-soe-med-omgivelser.pdf>.
- Aarhus Kommune. (2021a). *Afgrænsningsnotat - nye bassiner nordvest for VibyRenseanlæg, 18. august 2021*.
- Aarhus Kommune. (2021b). *Bedre by i Viby, Strategisk helhedsplan for byudvikling langs Skanderborgvej*.
- Aarhus Kommune. (2021c). *Korrespondance mellem Aarhus Kommune og Miljøstyrelsen om belastningsopgørelse for Brabrand Sø*.
- Aarhus Universitet. (01 2022). *NOVANA*. Hentet fra [novana.au.dk](http://novana.au.dk): <https://novana.au.dk/naturtyper/moser/rigkaer-7230/kontrolovervaagning-2004-2015/resultater/artssammensaetning>

# AAV, VVM og lokalplan Døde Å Bassin

## Bilag 3 Overfladevand – vurdering af påvirkninger

### Aarhus Vand

Dato: 11. januar 2024

#### Indhold

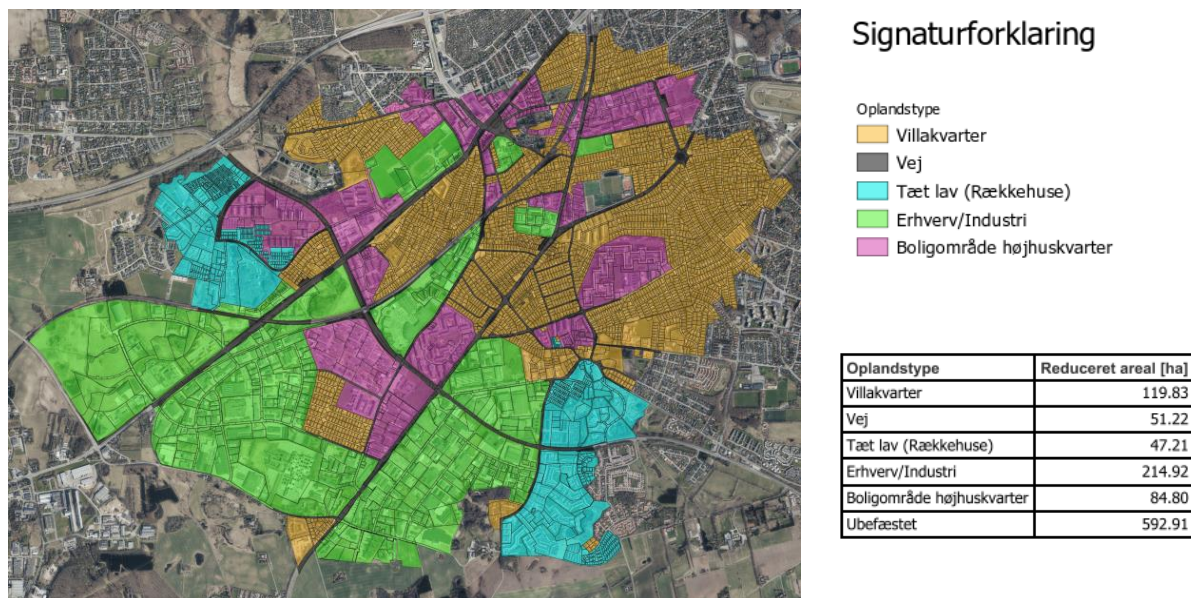
1	Baggrund.....	3
2	Lovgrundlag .....	7
2.1	Vandområdeplaner.....	7
3	Fremgangsmåde.....	8
4	Projektets faser og arealopgørelser.....	10
4.1	Anlægsfasen .....	10
4.2	Driftsfasen.....	10
5	Det udledte vands sammensætning/kildestyrker.....	14
5.1	Udvalgte stoffer.....	15
5.2	Metode til kildestyrkeberegninger.....	15
5.3	Suspenderet stof.....	17
5.4	Fosfor, kvælstof og $Bi_5$ .....	17
5.5	Miljøfarlige forurenende stoffer .....	18
5.6	Salt.....	22
6	Eksisterende forhold .....	24
6.1	o9906_x Døde Å.....	25
6.2	Vandområde nr. 582 Brabrand Sø.....	31
6.3	Vandområde nr. o3201 Aarhus Å.....	32
6.4	Vandområde nr. 147 Aarhus Bugt og Begtrup Vig.....	37
7	Påvirkninger i anlægsfasen.....	38
7.1	Oppumpning af grundvand.....	38
7.2	Oliespild.....	39
7.3	Sedimentspild.....	39
7.4	Samlet vurdering anlægsfasen.....	39
8	Påvirkninger i driftsfasen.....	40

8.1	Hydraulik, erosion og sedimentmobilisering.....	41
8.2	Temperatur og pH.....	42
8.3	Udledning af organisk stof og næringsstoffer.....	42
8.4	Udledning af miljøfarlige forurenende stoffer.....	43
8.5	Vurdering af påvirkninger af Døde Å 2030 før nedlæggelse.....	53
8.6	Vurdering af påvirkninger på Brabrand Sø 2030 før nedlæggelse.....	58
8.7	Vurdering af påvirkninger af Aarhus Å 2030 før nedlæggelse.....	59
8.8	Vurdering af påvirkninger på Aarhus Bugt 2030 før nedlæggelse.....	60
8.9	Vurdering af påvirkninger Døde Å 2030 efter nedlæggelse.....	61
8.10	Vurdering af påvirkninger på Brabrand Sø 2030 efter nedlæggelse.....	62
8.11	Vurdering af påvirkninger af Aarhus Å 2030 efter nedlæggelse.....	62
8.12	Vurdering af påvirkninger på Aarhus Bugt 2030 efter nedlæggelse.....	62
8.13	Samlet vurdering af påvirkninger i driftsfasen.....	63



## 1 Baggrund

Som en vigtig del af Aarhus Kommunes strategi i forhold til håndtering af de stigende regnvandsmængder, og som et led i opfyldelsen af Aarhus Kommunes Spildevandsplan 2021-2026, planlægger Aarhus Vand en separering af regn- og spildevand fra fælleskloakken i et ca. 500 ha stort område i Viby svarende til i alt 184 red. Ha. opland. Området består primært af villakvarterer, men også af industri/erhverv, en del større veje og tæt-høj bebyggelse som skitseret i Figur 1-1.



Figur 1-1: Oversigt over oplandstyper i området i Viby.

I separeringsstrategien er der fokus på, både at håndtere vand fra skybrud, dvs. store regnmængder, der falder på kort tid, og vand fra hverdagsregn, som også forventes at stige i fremtiden.

Det store opland i Viby vil give store mængder af regnafstrømning, der skal håndteres og behandles, inden det udledes til Døde Å og herfra via Brabrand Sø og Aarhus Å til slutrecipienten Aarhus Bugt, der alle er målsatte. Af hensyn til natur og vandmiljøet i recipienterne er det nødvendigt at vandmængderne ledes gennem regnvandsbassiner, hvor vandet forsinkes og renses inden vandet langsomt og kontrolleret ledes videre til Døde Å.

Oplandet til Døde Å er i dag en blanding af regnvandssystemer, rensed spildevand fra Viby Renseanlæg, overløbsvand fra fælleskloak og tilløb fra Bøgeskov Bæk samt tilledning fra Børup Grøft. Frem mod 2030 bliver andelen af opland med fælleskloak nedbragt betydeligt, hvilket reducerer mængden af overløbsvand og rensed spildevand.

I første fase, bliver der i området mellem Ormslewvej og motorvejen etableret et regnvandsbassin til forsinkelse og rensning af det separerede regnvand. Det samlede projektområde omfatter ca. 65.000 m<sup>2</sup> (6,5 ha). Projektområdet og de nærmeste berørte vandområder kan ses i Figur 1-2. På grund af terrænforholdene bliver det nye regnvandsbassin delt i en vestlig og østlig del, begge dele af regnvandsbassinet har permanent vandspejl.



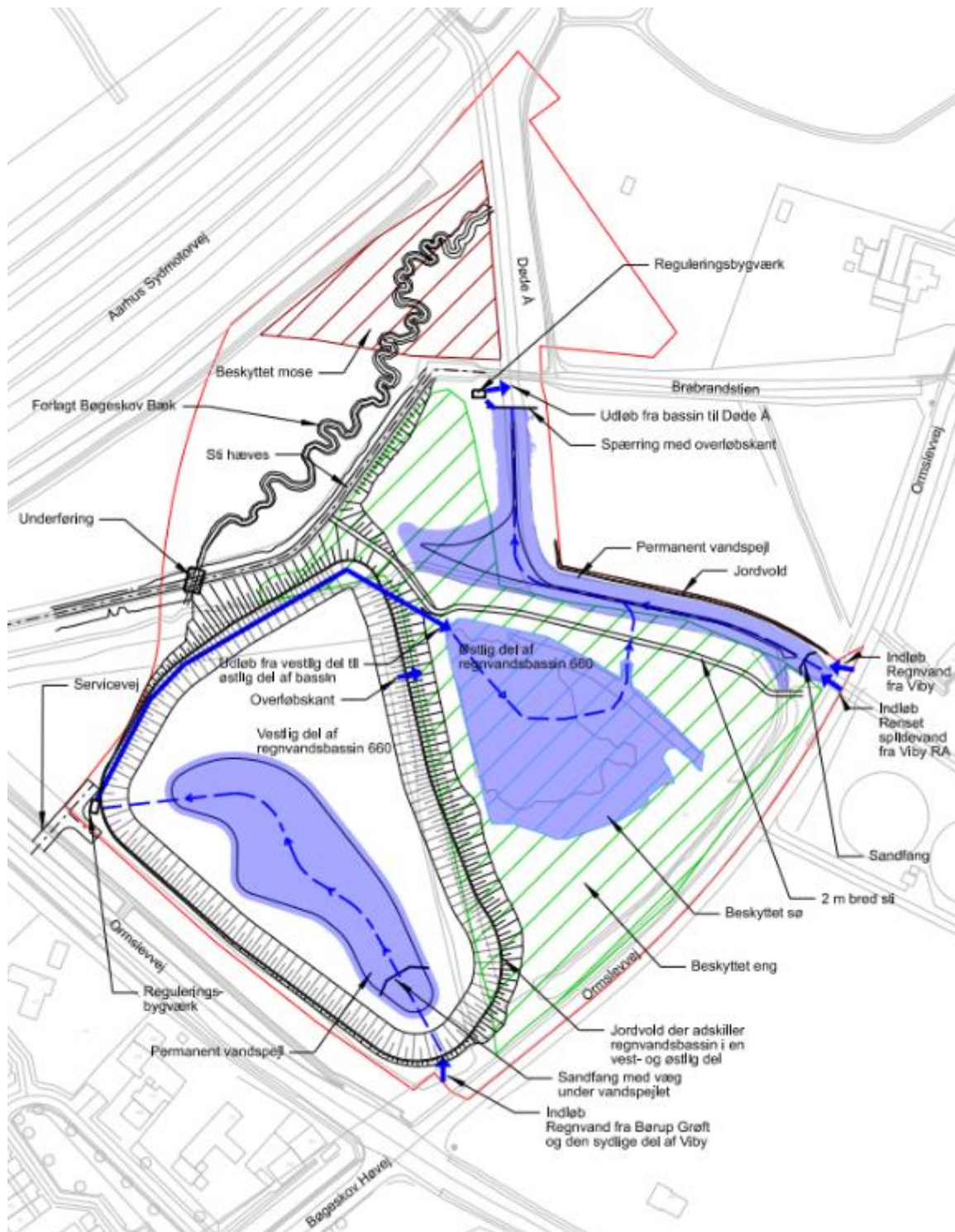
Figur 1-2: Projektområdet er vist med rødt og placeringen ses i forhold til nedstrøms recipienter Døde Å, Brabrand Sø og Aarhus Å.

Af Figur 1-2, samt detailplanen for projektområdet vist i Figur 1-3, ses det at der i den sydøstlige del af området allerede findes et eksisterende regnvandsbassin. Den østlige del af det nye bassin etableres med en bundkote der følger eksisterende terræn og vil have mulighed for stuvning til op til kote +2,45 m. Den vestlige del af det nye bassin anlægges med bund i kote +1 m og vil have mulighed for stuvning op til kote +6 m.

Det nye bassin har et stuvningsvolumen på ca. 68.500 m<sup>3</sup> og et permanent vådt volumen på ca. 7.000 m<sup>3</sup>. Under bassinet etableres en vandtæt membran. Det er planlagt, at bassinet etableres med sandfang og dykket udløb (oliefang). Fra de separatloakerede oplande ledes overfladevand via mindre ledninger til en større transportledning og videre til bassinet.

Det østlige del af regnvandsbassinet etableres således, at Døde Å på denne strækning inddrages i bassinet og dermed ophører med at være vandløb på strækningen. Børup Grøft inddrages i det vestlige bassin og nedlægges dermed som vandløb på strækningen. Fra den vestlige del af bassinet etableres der et udløb til den østlige del. Fra den østlige del af bassinet vil der være udløb til Døde Å, der løber gennem projektområdet fra øst mod nord gennem Brabrand Sø og til Aarhus Å, for til sidst at ende i Aarhus Bugt. Der etableres et ca. 300 m langt nyt profil for Bøgeskov Bæk nord for regnvandsbassinet, som ses af Figur 1-3.





Figur 1-3: Detailplan af projektområdet, hvor udformning af regnvandsbassin, omlægning af vandløb fremgår.

I den nuværende situation ledes en andel af regnvand fra oplandet til et eksisterende regnvandsbassin, hvorfra vandet ledes videre til Døde Å. Samtidig ledes en anden andel af regnvandet fra oplandet via fællessystemet til Viby Renseanlæg. Døde Å modtager også rensede spildevand fra Viby Renseanlæg (under regnvej), samt overløbsvand i overløbsituationer samtidig med, at Viby Renseanlæg har udløb til Aarhus Å (under både tør- og regnvej).



Efter etableringen af det nye regnvandsbassin vil der være en periode, frem til 2030, hvor Viby Renseanlæg stadig er i funktion, og der både vil være fælles- og separat kloak i Viby. I denne periode ledes der mindre regnvand fra oplandet til renseanlægget. Der vil også fortsat være overløb fra Viby Renseanlæg til Døde Å (men mængden af overløbsvand vil være betydeligt reduceret), samt udledning af regnvand fra bassinet til Døde Å. Den del af åen der sker overløb til, vil på dette tidspunkt være en del af bassinet, og dermed vil overløbet ske til bassin og herfra ledes til Døde Å.

Efter nedlæggelsen af Viby Renseanlæg i 2030 vil der ikke længere blive ledt rensset spildevand til Døde Å. Efter nedlæggelsen vil en pumpestation, Viby Pumpestation, være etableret, og den ibrugtages ved nedlægning. Viby Pumpestation vil transportere spildevandet til renseanlægget Aarhus ReWater. Der vil fortsat være overløb fra Viby Pumpestation, men mængden af overløbsvand vil være betydeligt reduceret i forhold til den nuværende situation. Vandet der tilledes vil altså primært være vand fra regnvandsbassinet.

Idet der vil ske en ændring af typer af vand der udledes og disses volumener, er det nødvendigt at vurdere, hvordan ændringen vil påvirke vandmiljøet. Dette notat er udarbejdet som et bilag til miljøkonsekvensrapporten for 'Nye regnvandssøer ved Ormslevvej i Viby' og indeholder en vurdering af, hvilke påvirkninger projektet vil have på den økologiske og kemiske tilstand af overfladevandet i de berørte vandområder. Vurderingerne er foretaget på både den nuværende situation, 2030 før nedlæggelsen af Viby Renseanlæg og 2030 efter nedlæggelsen af Viby Renseanlæg.

Grundvand behandles separat i Miljøkonsekvensrapporten, og indgår derfor ikke i dette bilag.

## 2 Lovgrundlag

I det følgende beskrives de lovgivningsmæssige rammer for vurderingen på vandområderne.

### 2.1 Vandområdeplaner

De kystnære farvande, søer og vandløb er inddelt i vandområder, for hvilke der er udarbejdet vandområdeplaner. Vandområdeplanerne er en samlet plan for at forbedre det danske vandmiljø, og de skal sikre renere vand i Danmarks kystvande, søer, vandløb og grundvand i overensstemmelse med EU's vandrammedirektiv<sup>1</sup>. Direktivet fastsætter en række miljømål og opstiller overordnede rammer for den administrative struktur for planlægning og gennemførelse af tiltag og for overvågning af vandmiljøet. I dansk lovgivning er dette implementeret gennem lov om vandplanlægning<sup>2</sup>, som er grundlag for vandområdeplanerne. Loven beskriver de tiltag, som skal iværksættes for at opnå god miljøtilstand. Denne tilstand er opnået for overfladevand, når både den økologiske tilstand og den kemiske tilstand er god.

Vandområdeplanerne er et centralt element i gennemførelsen af EU's vandramme-direktiv. I direktivet hedder det, at alle EU-landenes vandområder: Vandløb, søer, den kystnære del af havet og grundvand skal have "god tilstand" i 2027. De danske vandområdeplaner indeholder således "opskriften" på, hvordan Danmark vil nå målsætningen i vandrammedirektivet.

I henhold til Indsatsbekendtgørelsen (BEK nr. 797 af 13/06/2023)<sup>3</sup> § 8, stk. 3, må der ikke meddeles tilladelse til merudledning til vandområder, hvor der ikke er målopfyldelse, og hvor der er et reduktionskrav.

Miljømål, miljøtilstand, miljøkvalitetskrav og tærskelværdier for miljøtilstanden er angivet i:

- Bekendtgørelse om miljømål for overfladevandområder og grundvandsforekomster (BEK nr. 819 af 15/06/2023)<sup>4</sup>.
- Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand (BEK nr. 796 af 13/06/2023)<sup>5</sup>.
- Bekendtgørelse om fastsættelse af miljømål for vandløb, søer, kystvande, overgangsvande, og grundvand (BEK nr. 833 af 27/06/2016)<sup>6</sup>.
- Indsatsprogrammer for de enkelte vandområder er fastlagt i Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter (BEK nr. 797 af 13/06/2023)<sup>7</sup>.

Under Miljøministeriet er det Miljøstyrelsen, der varetager det praktiske arbejde med at udarbejde vandområdeplaner og indsatsprogrammer. Indsatserne fremgår bl.a. af indsatsbekendtgørelsen<sup>8</sup> mv. Det er i langt de fleste tilfælde kommunerne, der er ansvarlige for at gennemføre indsatserne, men miljømål for de enkelte vandområder mv. skal i alle

<sup>1</sup> [Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2000/60/EF af 23. oktober 2000 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger](#)

<sup>2</sup> [LBK nr 126 af 26/01/2017. Bekendtgørelse af lov om vandplanlægning](#)

<sup>3</sup> [BEK nr 797 af 13/06/2023. Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter](#)

<sup>4</sup> [BEK nr 819 af 15/06/2023 - Bekendtgørelse om miljømål for overfladeområder og grundvandsforekomster](#)

<sup>5</sup> [BEK nr 796 af 13/06/2023 - Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand](#)

<sup>6</sup> [BEK nr 833 af 27/06/2016. Bekendtgørelse om fastsættelse af miljømål for vandløb, søer, kystvande, overgangsvande og grundvand](#)

<sup>7</sup> [BEK nr 797 af 13/06/2023. Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter](#)

<sup>8</sup> [BEK nr 797 af 13/06/2023. Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter](#)

tilfælde iagttages af myndighederne ved den administration af lovgivningen i almindelighed, jf. indsatsbekendtgørelsens § 8, stk. 1.

Miljøkvalitetskravene, der ligger til grund for vurdering af hhv. økologisk og kemisk tilstand, fremgår af bilagene til bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand<sup>9</sup>

### 2.1.1 Vurdering af økologisk tilstand

Den økologiske tilstand i søer og vandløb skal primært vurderes på baggrund af biologiske kvalitetselementer: fytoplankton/fytobenthos, makrofyter, bentiske invertebrater og fisk. Derudover indgår også en række understøttende parametre om hydromorfologi og fysisk-kemiske forhold.

Den økologiske tilstand i kystvande vurderes på baggrund af fytoplankton, rodfæstede bundplanter og bentiske invertebrater. Herunder også understøttende parametre om fysisk-kemiske forhold.

Tilstanden af et kvalitetselement kan beskrives på baggrund af en række forskellige indikatorer, hvorved den økologiske tilstand bestemmes til én af 5 økologiske klasser (høj, god, moderat, ringe, dårlig).

I vurderingen af den økologiske tilstand både i kystvande og ferske vande indgår også visse nationalt udvalgte miljøfarlige stoffer i vandfasen, biota (levende organismer) og sediment som et kvalitetselement, hvor tilstanden bestemmes som god/ikke god.

### 2.1.2 Vurdering af kemisk tilstand

Kemisk tilstand, der bestemmes som god/ikke god, vurderes ud fra koncentrationen af 45 stoffer i vandfasen, biota (levende organismer) og sediment, som EU har prioriteret, og som udgør en særlig risiko for vandmiljøet.

### 2.1.3 Forringelse

En forringelse af tilstanden foreligger, når mindst et af kvalitetselementerne falder et niveau, selv om denne forringelse ikke fører til, at hele overfladevandområdet rykker en klasse ned. Hvis det pågældende kvalitetselement allerede befinder sig i den laveste klasse, udgør enhver forringelse af dette element imidlertid en »forringelse af tilstanden« for et overfladevandområde<sup>10</sup>.

## 3 Fremgangsmåde

Vurderingen af påvirkninger på vandkvalitet og vandområder er foretaget i henhold til lov om vandplanlægning<sup>11</sup> samt indsatsbekendtgørelsen<sup>3</sup>.

Der vurderes på de potentielle påvirkninger som udledning af vand kan have på vandmiljø og vandområder i anlægs- og driftsfasen.

I driftsfasen er der vurderet på scenarierne beskrevet nærmere i afsnit 4.

- 2030 før nedlæggelse af Viby Renseanlæg
- 2030 efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg

<sup>9</sup> [BEK nr 796 af 13/06/2023 - Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand](#)

<sup>10</sup> [EU Domstolen 2015](#)

<sup>11</sup> [LBK nr 126 af 26/01/2017. Bekendtgørelse af lov om vandplanlægning](#)



Disse er sammenholdt med den nuværende situation.

Det vand der nu og i fremtiden udledes er:

- Renset spildevand (ophører efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg i 2030)
- Overløbsvand, bestående af spildevand fra husholdning og industri opblandet med regnvandsafstrømning fra veje, tage og befæstede arealer
- Regnvand, der er afstrømmet fra veje, tage og befæstede arealer (også kaldet regnafstrømning) der har været igennem regnvandsbassiner.

Den egentlige sammensætning og indholdsstoffer i de tre vandtyper er beskrevet nærmere i afsnit 5.

På baggrund af de udledte vandmængder og stofsammensætningen i det udledte vand, udregnes den nuværende og fremtidige belastning i de modtagende vandområder. Disse belastninger sammenholdes med de eksisterende forhold og målsætninger for vandområderne o9906\_x Døde Å, 03201 Aarhus Å, nr. 582 Braband Sø og nr. 147 Aarhus Bugt og Begtrup Vig, som er beskrevet i afsnit 6, og påvirkning vurderes på den baggrund.

Projektområdet rummer også de målsatte vandløb Bøgeskov Bæk (nr. o6037), som udmunder i Døde Å, og Børup Grøft (nr. o2423\_x).

Der sker ingen udledning til Bøgeskov bæk fra projektområdet, og dette vandområde er derfor ikke behandlet yderligere.

I dag modtager Børup Grøft, der udmunder i Bøgeskov Bæk, regnvand fra separatkloakerede oplande via lokale bassiner. I fremtiden vil en del af Børup Grøft, inddrages i det kommende bassin og dermed ophøre med at være vandløb. Derfor vurderes der ikke alene på Børup Grøft, men vandmængderne herfra er medtaget som en del af Døde Å i den nuværende situation og vil indgå som en del af vandmængderne i bassinet i de fremtidige scenarier.

En sådan inddragelse af en del af Børup Grøft vil potentielt kunne medføre en påvirkning af den resterende del af Børup Grøft, der ligger opstrøms bassinet, og forhindre målopfyldelse. Men i og med at Børup Grøft i dag er kunstigt modificeret og rørlagt på store dele af strækningen, og der ikke er udpeget nogen indsatser for den, vil det i fremtiden ikke være nærværende projekt, der hindrer målopfyldelse.

Den gældende tilstand i vandområdeplanerne bestemmes af Miljøstyrelsen ved hjælp af det nationale overvågningsprogram (NOVANA). Der er indhentet oplysninger i tilstandsvurderingerne via MiljøGIS fra vandområdeplanerne for 2021-2027<sup>12</sup> og i vandområdeplanerne 2021 - 2027<sup>13</sup> for vandområderne, der berøres af projektet: vandområde nr. o9906\_x Døde Å, vandområde nr. o3201 Aarhus Å, vandområde nr. 582 Brabrand Sø, samt kystvandområde nr.147 Aarhus Bugt.

I tilstandsvurderingen for vandområdeplanerne 2021 – 2027, indgår kun målinger for perioden 2014 – 2019. For at understøtte tilstandsvurderingerne, også hvor der er ukendt tilstand, er yderligere og/eller nyere undersøgelser inddraget via Danmarks Miljøportal<sup>14</sup> og egne undersøgelser.

---

<sup>12</sup> [MiljøGIS for vandområdeplanerne for 2021-2027](#)

<sup>13</sup> [Vandområdeplanerne 2021 - 2027](#)

<sup>14</sup> [Danmarks Miljøportal - Miljødata.dk](#)

## 4 Projektets faser og arealopgørelser

Nærmere detaljer for projektet fremgår af kapitel 5 projektbeskrivelse i miljøkonsekvensrapporten, som dette notat er et bilag til<sup>15</sup>.

### 4.1 Anlægsfasen

Regnvand i anlægsfasen håndteres uændret i forhold til dagens situation, dvs. ved afledning via eksisterende regnvandsbassin og nedsivning på ubefæstede arealer.

I forbindelse med anlægsfasen, kan der være behov for midlertidig grundvandssænkning og udledning af oppumpet grundvand til Døde Å. Dette vil kræve en midlertidig udledningstilladelse, med dertilhørende krav for at sikre vandkvaliteten, f.eks. at vandet iltes inden udledning. og at vandet iltes inden udledning.

I anlægsfasen vil der ske gravearbejder i størstedelen af projektområdet. Der graves et ca. 300 m langt nyt profil for Bøgeskov Bæk og den opgravede jord oplægges midlertidigt. Der udlægges spredte sten og gydegrus i spredte gydebanks på den forlagte strækning. Herefter ledes vandet over i det nye vandløbstrace, hvorefter den afbrudte del af det eksisterende vandløb opfyldes med den oplagte jord.

Desuden omlægges en del af Døde Å og Børup Grøft igennem det nye bassin. Døde Å og Børup Grøft ophører dermed med at være vandløb på strækningen gennem bassinet. Den nordlige del af det østlige bassin etableres umiddelbart efter det vestlige bassin. Efterfølgende etableres den resterende del af det østlige bassin. Det omfatter, relativt begrænsede gravearbejder på størstedelen af arealet med terrænændringer på under 0,5 m.

Der vil anvendes entreprenørmaskiner som f.eks. gravemaskine, og transport af jord og grus vil ske på lastbiler. Der vil maksimalt blive anvendt 3 entreprenørmaskiner samtidigt på området. Der forventes til- og frakørsel af gennemsnitligt 40 lastbiler pr. dag i den periode, hvor jord afgraves og sand indbygges.

For at minimere sedimenttilførsel til Døde Å i anlægsfasen ledes regnvand fra arbejdsarealerne gennem det eksisterende regnvandsbassin og/eller der etableres sandfang.

Det er aftalt med Aarhus Kommune at der etableres et større sandfang i Døde Å, nedstrøms nyt udløb for Bøgeskov Bæk. Dette sandfang kan fungere som sandfang for eroderet materiale fra den omlagte Bøgeskov Bæk og samtidig som sandfang for evt. sediment fra etableringen af bassinanlæggene.

Sandfanget tømmes efter behov og nedlægges eller overdrages til Aarhus Kommune, når det i samarbejde med vandløbsmyndigheden vurderes, at der ikke længere sker erosion fra den nye vandløbsstrækning, og der derfor ikke længere er behov for et sandfang.

### 4.2 Driftsfasen

I forbindelse med vurderingerne af påvirkningen i driftsfasen sammenlignes påvirkningerne i den nuværende situation med scenarierne i 2030 inden Viby Renseanlæg nedlægges, og 2030 umiddelbart efter renseanlægget er nedlagt.

I situationen i 2030, både før og efter nedlæggelse af renseanlægget, tages der udgangspunkt i et scenarie, hvor alt regnafstrømning fra Viby-oplandet (se Figur 1-1) ledes til Døde Å via det østlige bassin.

---

<sup>15</sup> NIRAS 2022: Miljøkonsekvensrapport - Nye regnvandssøer ved Ormslevvej i Viby

Et overblik over vanddynamikken i de tre situationer er vist i Tabel 4.1, efterfulgt af en detaljeret beskrivelse.

Vandmængder for de separatkloakerede oplande, og de oplande som adskilles i planperioden, er beregnet på baggrund af et arealenhedstal på 632 mm nedbør. Dette er beregnet ud fra en årsmiddelnedbør på 707 mm, hvorfra der er trukket 0,6 mm initialtab for 125 hændelser. Beregningerne er alle gennemført uden klimafaktorer, for at den nuværende situation og scenarierne før og efter 2030 sammenlignes med samme udgangspunkt.

Tabel 4.1: Oversigt over årligt udledte regnbetingede mængder vand til Døde Å og Aarhus Å i den nuværende situation, samt i 2030 før og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg.

Scenarie	Antal overløb fra RA til Døde Å/bassin pr år	Recipient for udløb	Type af vand	Vandmængde (m <sup>3</sup> /år)	Samlet vandmængde (m <sup>3</sup> /år)	Antal overløb pr år fra regnvandsbassin ved Døde Å/Viby RA
Nuværende	7	Døde Å	- Renset spildevand (kun ved regnvejr)	916.000	2.669.856	4,2
			- Overløbsvand (direkte til Døde Å)	111.200		
			- Regnvand via bassin (inkl. vand fra Børup Grøft)	1.642.656		
		Aarhus Å	- Regnvandsandel fra Viby opland til det rensede spildevand	801.000	801.000	
2030 før nedlæggelse	0,3	Døde Å	- Renset spildevand (kun ved regnvejr)	88.000	2.973.000	8-9
			- Overløbsvand (via bassin til Døde Å)	2.000		
			- Regnvand via bassin (Børup grøft del af bassin)	2.883.000		
		Aarhus Å	- Regnvandsandel fra Viby opland til det rensede spildevand	300.000	300.000	
2030 efter nedlæggelse	1	Døde Å	- Overløbsvand (via bassin til Døde Å)	8.500	2.891.500	3-4
			- Regnvand via bassin (Børup grøft del af bassin)	2.883.000		
		Aarhus Å		0	0	

Som det ses af tabellen, vil der fra den nuværende situation i til 2030 før nedlæggelse være et fald i den samlede udledning på ca. 200.000 m<sup>3</sup>, dette skyldes at dette vand ledes til andre regnvandsbassiner udenfor projektområdet.

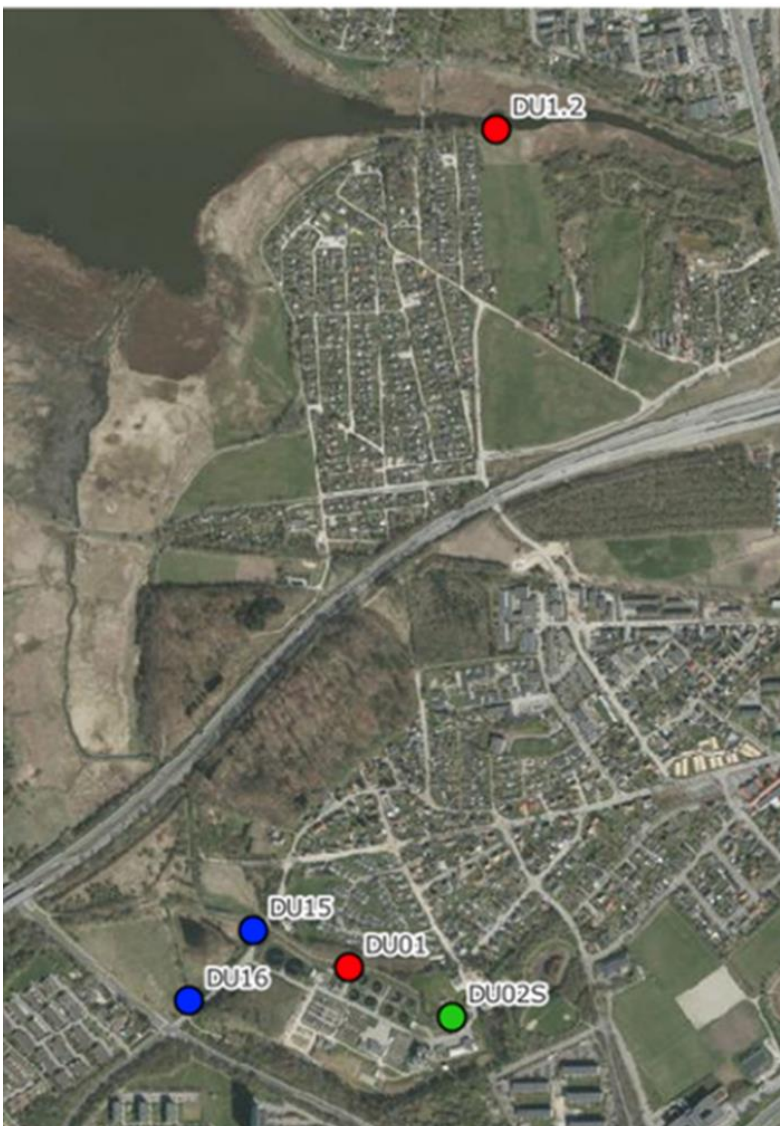
Efter nedlæggelse af renseanlægget ledes de resterende 88.0000 m<sup>3</sup> og 300.000 m<sup>3</sup> rensede spildevand til det nye renseanlæg Aarhus ReWater.



#### 4.2.1 Nuværende situation

Vandmængderne der udledes i nuværende situation består af (se også Tabel 4.1 og Figur 4-1):

- Renset spildevand og regnvand fra Viby Renseanlæg ved vandmængder gennem renselanlægget: under 600 l/s sker udledning via udløb DU1.2 til Aarhus Å over 600 l/s og op til 1.360 l/s sker udledning via udløb DU01 til Døde Å
- Overløbsvand fra fælleskloakken via udløb DU02S til Døde Å
- Regnvand fra separatkloakerede oplande via lokale bassiner og udløb DU16 til Børup Grøft
- Regnvand fra separatkloakerede oplande via nuværende bassin (B660) og udløb DU15 til Døde Å

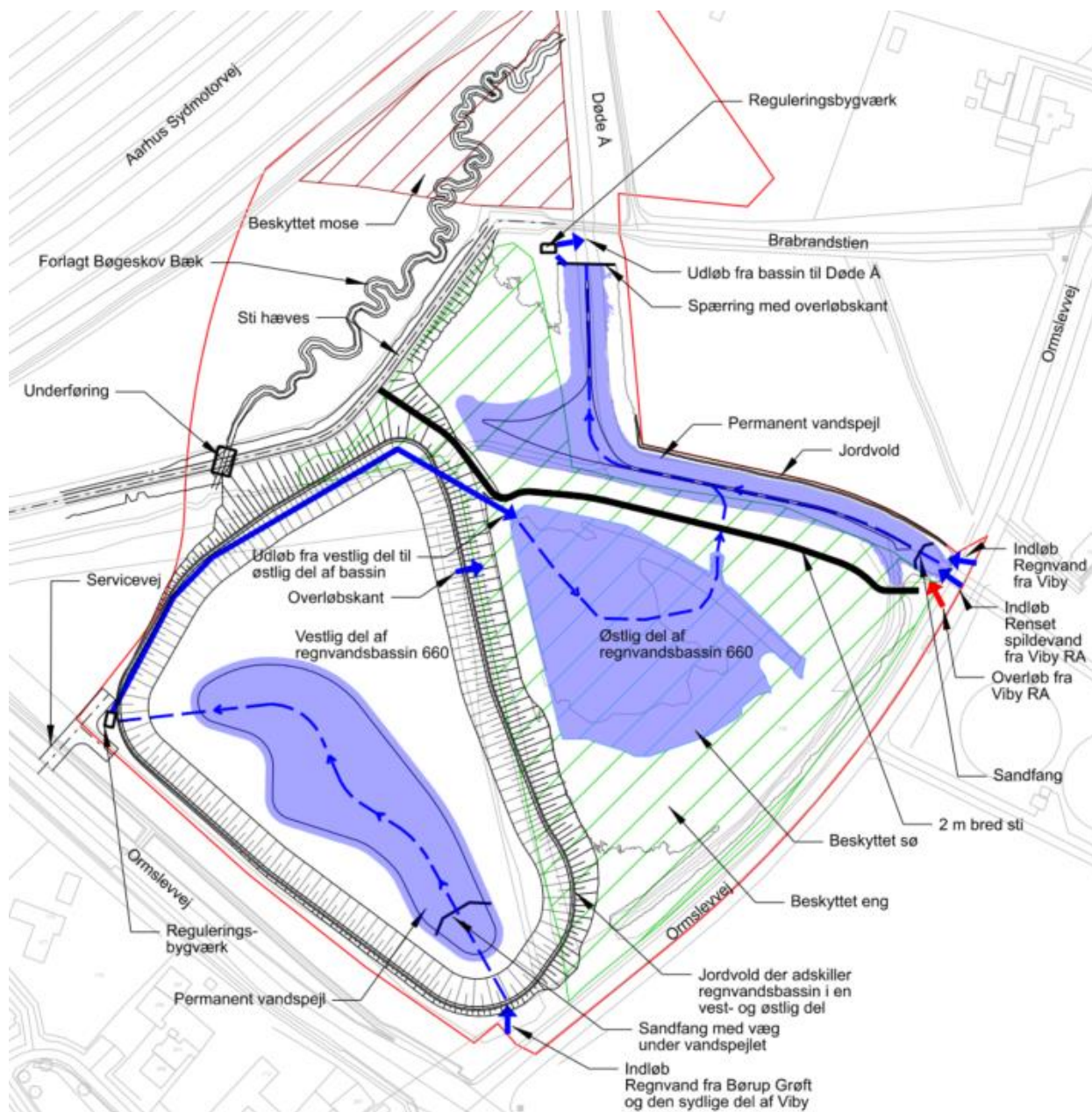


Figur 4-1: Placering af udløb i den nuværende situation. Grøn prik angiver overløb af fællesvand, rød prik angiver udløb af rensed spildevand og blå prik angiver regnvandsudløb.

#### 4.2.2 2030 før nedlæggelse af Viby Renseanlæg

Vandmængderne, der planlægges udledt i 2030 før nedlæggelse af Viby Renseanlæg, består af (se også Tabel 4.1 og Figur 4-2):

- Renset spildevand og regnvand fra Viby Renseanlæg ved vandmængder gennem renseanlægget: under 600 l/s sker udledning via udløb DU1.2 til Aarhus Å over 600 l/s og op til 1.360 l/s sker udledning via udløb DU01 til Døde Å
- Overløbsvand fra fælleskloakken via udløb DU02S til Døde Å, som nu er en del af den østlige del af bassinet
- Udløb fra adskilt fælleskloakeret opland via nyt bassin til Døde Å
- Regnvand fra separatkloakerede oplande via lokale bassiner og nyt bassin til Døde Å



Figur 4-2: Regnvandsbassinet med indløb og udløb frem til nedlæggelse af Viby Renseanlæg.

### 4.2.3 2030 efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg

Vandmængderne, der planlægges udledt i 2030 efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg, består af (se også Tabel 4.1):

- Overløbsvand fra fælleskloakken via udløb DU02S til det nye regnvandsbassin

- Udløb fra adskilt fælleskloakeret opland via nyt bassin til Døde Å
- Regnvand fra separatkloakerede oplande via lokale bassiner og nyt bassin til Døde Å

#### 4.2.4 Opsummering af samlede vandmængder

Efter nedlæggelsen af Viby Renseanlæg i 2030 vil der ikke længere blive ledt rensset spildevand til Døde Å. Vandet der tilledes vil altså primært være vand fra regnvandsbassinet. I 2030 før og efter vil der være en øgning på ca. 200.000 - 300.000 m<sup>3</sup> vand årligt i Døde Å. Dette vand vil dog primært være vand fra regnvandsbassinet, og mængden af overløbsvand til Døde Å vil reduceres betydeligt.

Vandet bliver udledt fra regnvandsbassinet til Døde Å, med et maksimalt udløbsflow på flow på 700 l/s. Ved kraftig og længerevarende regn, når bassinet er fyldt, og der strømmer mere vand til, end der bliver afledt ved 700 l/s, vil de gå i overløb til Døde Å.

Der etableres erosionssikring ved udløb fra regnvandsbassin til Døde Å ved udlægning af en stenpude i vandløbsbund og -sider.

Der er beregnet gennemsnitlig døgnvandføring i perioden januar 2014 – december 2014 på 0,14 m<sup>3</sup>/s i Døde Å på Naturstyrelsens målestation nr. 26000231, der er placeret ved Aarhus Syd Motorvejens krydsning af Døde Å<sup>16</sup>.

Den samlede udledte vandmængde i den nuværende situation er 2.669.856 m<sup>3</sup>/år svarende til 0,08 m<sup>3</sup>/s (se Tabel 4.1), hvilket udgør ca. 59 % af den samlede vandføring i Døde Å. En stigning i tilledt vand til Døde Å på ca. 300.000 m<sup>3</sup> og 200.000 m<sup>3</sup> årligt vil svare til, at det tilledte vand i 2030 både før og efter nedlæggelse vil udgøre ca. 67 og 64 % af den samlede vandføring, altså en øgning på ca. 8 og 5 %.

Som det ses af Tabel 4.1 gælder det for Aarhus Å, at projektet, udover det vand der tilføres fra Døde Å, udelukkende medfører en ændring i tilledningen af rensset spildevand i de to scenarier. Hvor der fra nuværende situation til situationen før nedlæggelse af Viby Renseanlæg vil ske et fald i andelen, der stammer fra Viby-oplandet fra 801.000 m<sup>3</sup> til 300.000 m<sup>3</sup>. Efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg, vil der være et fuldstændigt ophør af tilledningen af rensset spildevand til Aarhus Å fra Viby Renseanlæg.

Den gennemsnitlige vandføring i Aarhus Å ved afløbet fra Brabrand Sø er beregnet til 2,7 m<sup>3</sup>/s på baggrund af døgnvandføringer målt i perioden januar 2014 – december 2014 på Naturstyrelsens målestation nr. 26000151<sup>17</sup>.

## 5 Det udledte vands sammensætning/kildestyrker

Som det ses af ovenstående Tabel 4.1, vil der være forskellige typer af vand der udledes til vandområderne fordelt på:

- Rensset spildevand (ophører efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg i 2030)
- Regnvand via bassiner
- Overløbsvand

De tre typer vand der udledes til recipienterne, vil have en forskellige forureningsprofil, det vil sige at indholdet af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer og koncentrationerne af stofferne vil være forskellige. Forureningsprofilen af det udledte vand, er af betydning for, hvordan vandområderne påvirkes.

<sup>16</sup> [Danmarks Miljøportal. Døgnvandføring Døde Å](#)

<sup>17</sup> [Danmarks Miljøportal. Døgnvandføring. Brandbrand Sø. Afløb. Aarhus Å](#)



For at vurdere den påvirkning, er der taget udgangspunkt i en række udvalgte stoffer i det udledte vand, begrundelsen for de valgte stoffer samt beregninger af kildestyrker er beskrevet nedenfor.

## 5.1 Udvalgte stoffer

Næringsstofferne kvælstof og fosfor er valgt, idet de har stor betydning for de rigkær, der er beliggende i udledningsområdet og den økologiske tilstand i recipienterne. Det samme gør sig gældende for vandets indhold af parameteren bionedbrydeligt organisk stof betegnet BI<sub>5</sub>. Desuden kan der være et indsatsbehov for kvælstof og fosfor i nogle af de berørte recipienter, som beskrevet i kapitel 6 under eksisterende forhold. Derudover er stofferne udvalgt primært på baggrund af, hvilke kritiske miljøfarlige forurenende stoffer der ofte findes i regnafstrømning, som indgår som prioriterede stoffer i EU's og national vandlovgivning, hvortil der er fastsat miljøkvalitetskrav, samt på baggrund af de stoffer der er årsag til at den kemiske- og økologiske tilstand for kvalitetselementet miljøfarlige forurenende stoffer i de modtagende vandområder ikke er opfyldt.

Fokus har primært været på kritiske stoffer i regnvandsafstrømning idet størstedelen af det tilførte vand fremover vil stamme fra regnafstrømning.

Følgende miljøfarlige forurenende stoffer er valgt: kobber (Cu), zink (Zn), PAH-forbindelsen anthracen, samt DEHP og bisphenol A.

Kobber, zink, DEHP og bisphenol A er valgt, idet de ofte ses i regnafstrømning<sup>18</sup> og indgår i screeningsværktøjet *RegnKvalitet*. Samtidig fungerer de som gode indikatorer for andre stoffer. Kobber og zink stammer primært fra tage, inddækninger, nedløbsrør og tagrender, samt køretøjer. DEHP og bisphenol A stammer primært fra bygningsmaterialer, ligesom bisphenol A også stammer fra industri og benzin.

PAH-forbindelser findes også i regnafstrømning, og her er anthracen, der stammer fra udstødning fra trafik og industri, valgt som et indikator-stof for andre PAH-forbindelser, desuden fordi der er ikke god tilstand for stoffet i Brand Sø, som er et af de berørte vandområder.

Som beskrevet i afsnit 2.1 indgår i vurderingen af den økologiske tilstand visse nationalt specifikke miljøfarlige stoffer som et kvalitetselement. Den kemiske tilstand vurderes ud fra miljøfarlige forurenende stoffer, som er EU-prioriterede. Af de ovennævnte stoffer indgår kobber, zink og bisphenol A i vurderingen af kvalitetselementet nationalt specifikke stoffer under økologisk tilstand. Anthracen og DEHP indgår i vurderingen af den kemiske tilstand.

## 5.2 Metode til kildestyrkeberegninger

De koncentrationer, der anvendes i vurderingerne i afsnit 8, og datagrundlaget, som de bygger på, er vist i Tabel 5.2 og Tabel 5.4.

Søjlerne der er anvendt til de videre vurderinger er:

- Renset spildevand
- Regnvand via bassiner
- Overløbsvand

---

<sup>18</sup> Jensen, M.B, Cederkvist, K., Bjerager, P.E.R., og Holm, P.E. 2015: Principper for måling af vandkvalitet i regnvand, Videnblade Park og Landskab, blad nr: 03.15-04

Tabellerne viser både analysedata fra målinger og screeningsværktøjer, beregnede værdier for regnafstrømning, der har passeret regnvandsbassinerne udformet som i Viby (beregninger vist i Tabel 5.1:) og beregnede værdier for overløbsvand, som består af 1 del spildevand til 24 dele regnafstrømning.

### 5.2.1 Renseeffekt i bassiner

Der er ikke en entydig definition af hvad der er BAT for udledning af regnafstrømning, men det er fastsat, hvad der er BAT for våde regnvandsbassiner. De planlagte bassiner i forbindelse med separering af Viby-oplandet, øger rense- og forsinkelsesvolumenet for det eksisterende separatloakerede opland. Volumenerne er dog fortsat lavere, end hvad der betegnes som BAT for våde bassiner pga. pladsmangel. BAT-begrebet inkluderer en generel vurdering af det rimeligt opnåelige, som kan danne grundlaget for konkrete vilkår, der begrænser udledningernes miljøpåvirkning, og her er bl.a. pladsmangel en afgørende faktor<sup>19</sup>.

Når Viby Renseanlæg nedlægges, vil der blive anlagt et regnvandsbassin på arealet med henblik på at skabe et større grønt område og større bassinvolumener. Det skal samtidig bemærkes, at der i størst muligt omfang arbejdes med etablering af vejbede og andre grønne tiltag i oplandet, hvor regnvandet løber gennem filterjord inden det ledes videre til bassinerne. I disse vil der også foregå en rensning af vandet, men da omfanget af disse tiltag ikke kendes endnu, er rensningseffekten kun vurderet på baggrund af bassinernes rensningseffekt.

For at estimere rensningseffekten i bassinerne for fosfor, kvælstof og suspenderet stof er der opstillet en model i WDP for både den nuværende situation og de kommende situationer i 2030. WDP er et værktøj der muliggør hydraulisk og stofmæssig dimensionering (for fosfor, kvælstof og suspenderet stof) af våde regnvandsbassiner med udgangspunkt i historiske regnserier<sup>20</sup>.

I de eksisterende separatloakerede oplande er der en række regnvandsbassiner placeret i oplandet. Bassinernes rense- og magasineringsvolumen er summeret og oplandet ledes i WDP gennem det samlede bassinvolumen. Denne metode er anvendt, da bassinerne er nogenlunde jævnt fordelt i oplandet. Opstrøms den nuværende fælleskloak er der separatkloak, som ledes gennem bassiner, inden det i dag ledes gennem fællessystemet, og fremover ledes til nyt regnvandsbassin i forbindelse med kloaksepareringen. Disse bassiner er ikke indregnet, da de ligger helt opstrøms i systemet, og derfor vil bidrage mere positivt i beregningen, end de har mulighed for i praksis.

Rensegraderne for det eksisterende bassin, det nye bassin (beregnet med WDP) og et vådt regnvandsbassin udformet efter BAT-kriterierne<sup>21</sup> er vist i Tabel 5.1.:

Tabel 5.1: Rensegrader for det eksisterende regnvandsbassin i Viby, de kommende Viby-bassiner (begge beregnet med WDP) og et vådt regnvandsbassin dimensioneret efter BAT-kravene<sup>22</sup>.

Stof	Eksisterende bassin (%)	Nyt bassin (%)	Vådt regnvandsbassin (BAT) (%)
Fosfor (P)	33	45	70
Kvælstof (N)	11	14	40
Suspenderet stof	40	60	80

<sup>19</sup> Tidsskrift for Miljø, nr. 2, 2021: Udledningstilladelser for regnafstrømning baseret på BAT: En halvhjertet implementering af den kombinerede metode og en sovepude for teknologiudvikling af Ditte Marie Reinholdt Jensen, Karin Cederkvist og Lasse Baaner

<sup>20</sup> [Wet Detention Pond, WDP, Computerprogram til dimensionering](#)

<sup>21</sup> [Separatvand - Faktablad Våde regnvandsbassiner](#)

<sup>22</sup> [Separatvand - Faktablad Våde regnvandsbassiner](#)

### 5.3 Suspenderet stof

Regnafstrømning kan også indeholde suspenderet stof (også kaldet partikulært materiale). Suspenderet stof består både af mineralske partikler/sediment (sand, silt, ler) og organiske partikler. Suspenderet stof kan, udover at binde og transportere andre stoffer som f.eks. miljøfarlige forurenende stoffer, i sig selv påvirke den økologiske tilstand.

Ved brug af kategorien "lave boligområder" i en screening i *Regnkvalitet*, ses en koncentration på 66 mg/l i det afstrømmende regnvand, der ikke har undergået en rensning.

Regnvandsbassinernes resemekanisme er netop sedimentation af det suspenderede stof. Som det ses af Tabel 5.1; er der via WDP beregnet en rensegrad for suspenderet stof på 40 % for det eksisterende bassin og 60 % for det nye bassin.

En estimering af suspenderet stof i vandet udledt fra bassinerne, på baggrund af screeningen i *Regnkvalitet* og de nævnte rensegrader i Tabel 5.1: er altså 38 mg/l og 26 mg/l iht. den nuværende situation og scenarierne i 2030.

### 5.4 Fosfor, kvælstof og BI<sub>5</sub>

Fosfor, kvælstof og vandets indhold af biologisk nedbrydeligt stof (BI<sub>5</sub>), herefter blot betegnet som organisk stof eller BI<sub>5</sub>, kan påvirke kvalitetsselementerne der er styrende for den økologiske tilstand.

I Tabel 5.2 ses de stofkoncentrationer, som er anvendt til at estimere udledt fosfor, kvælstof og BI<sub>5</sub> til Døde Å og Aarhus Å. For regnafstrømning og overløbsvand er anvendt enhedstal som beskrevet i Miljøstyrelsens dataark for regnbetingede udløb<sup>23</sup>, data for det rensede spildevand (fra RA) er gennemsnit for Viby Renseanlæg i 2021 og 2023. Estimaterne for fosfor og kvælstof i regnvandet via eksisterende bassiner og nyt bassin, er som beskrevet i afsnit 5.2 estimeret i en forsimplet model i WDP.

Generelt er indholdet af organisk stof i regnafstrømning lavt, sammenlignet med overløbsvand<sup>24</sup>, men dog stadig højere end i rensset spildevand. I Miljøstyrelsens dataark for regnbetingede udløb<sup>25</sup> ses en værdi på 6 mg/l i regnafstrømning og 30 mg/l i overløbsvand. I rensset spildevand fra Viby Renseanlæg var denne værdi gennemsnitligt 1,1 mg/l.

Der findes kun meget få målinger på rensegraden for BI<sub>5</sub> i våde regnvandsbassiner. Data fra tre lokationer i USA viser en rensegrad i et spænd mellem 20-42 %<sup>26</sup>. Disse værdier kan ikke finde direkte anvendelse på danske regnvandsbassiner, men i og med at en væsentlig del af suspenderet stof fjernes i bassiner, må der også ske en reduktion af BI<sub>5</sub>. Med en konservativ antagelse om, at våde regnvandsbassiner designet iht. BAT har en rensegrad på 30 % for BI<sub>5</sub>, og at fjernelsen er relateret til suspenderet stof, så vil en forholdsberedning, baseret på, at et vådt regnvandsbassin har en fjernelsesgrad på 80 % og det eksisterende bassin på 40 % og det kommende bassin i Viby på 60 % resultere i en fjernelsesgrad for BI<sub>5</sub> på 22,5 % og 15 %. Disse fjernelsesgrader er brugt til at estimere BI<sub>5</sub> i regnvand via eksisterende bassin og regnvand via nyt bassin i Tabel 5.2.

Tabel 5.2: Rensegrader for BI<sub>5</sub> for det eksisterende regnvandsbassin i Viby, det kommende bassin (Nyt bassin) og et vådt regnvandsbassin dimensioneret efter BAT-kravene, beregnet på baggrund af fjernelsen af suspenderet stof i de tre typer bassiner.

Stof	Eksisterende bassin (%)	Nyt bassin (%)	Vådt regnvandsbassin (BAT) (%)
BI <sub>5</sub>	15	22,5	30

<sup>23</sup> [Miljøstyrelsen - Dataark for regnbetinget udløb \(RBU\)](#)

<sup>24</sup> [Våde bassiner til rensning af separat regnvand - Baggrundsnotat](#)

<sup>25</sup> [Miljøstyrelsen - Dataark for regnbetinget udløb \(RBU\)](#)

<sup>26</sup> [Separatvand – Våde bassiner til rensning af separat regnvand - baggrundsnotat](#)



Tabel 5.3 :Stofkoncentrationer for kvælstof, fosfor og Bl<sub>5</sub>. Søjlerne markeret med grøn, er de data der bruges i beregningerne i afsnit 8.4.

Næringsstof		Koncentrationer udvalgt til beregninger			Beregnete værdier		
	Enhed	Spildevand	Renset spildevand (Fra RA)	Regnafstrømning	Regnvand via ekst. bassin	Regnvand via nyt bassin	Overløbsvand
Fosfor (P)	mg/l	-	0,12	0,3	0,23	0,17	2,0
Kvælstof (N)	mg/l	-	4,00	2,0	1,78	1,72	12
Bl <sub>5</sub>	mg/l	-	1,1	6	5,1	4,65	30

## 5.5 Miljøfarlige forurenende stoffer

### 5.5.1 Data for de udvalgte stoffer

I Tabel 5.4 ses de stofkoncentrationer, som er anvendt til at estimere udledte miljøfarlige forurenende stoffer til Døde Å og Aarhus Å.

En detaljeret beskrivelse af data er givet i afsnit 5.5.1.1-5.5.1.5. Opsummeret er der for regnafstrømning anvendt data fra screeningsværktøjet *RegnKvalitet*<sup>27</sup> og videnskabelige artikler. Overløbsvand er beregnet på baggrund af koncentrationer i regnafstrømning og spildevand (inden rensning). Data for det rensede spildevand er målinger fra Viby Renseanlæg.

Det ses af tabellen, at det udledte regnvand via bassiner, ikke nødvendigvis indeholder lavere koncentrationer end rensed spildevand. Dette skyldes blandt andet, at regnvandsbassinet primært renser ved sedimentation, og dermed ikke opløste stoffer. Ved den kemiske fældning, der foregår på renseanlægget, kan koncentrationen af opløste stoffer nedbringes væsentligt.

Miljøkvalitetskravene for kobber og zink gælder for den opløste form af stoffet. For spildevand og rensed spildevand har det ikke været muligt at finde data for koncentrationer af den opløste form, og der er derfor taget udgangspunkt i den totale koncentration, hvilket giver et konservativt estimat.

Tabel 5.4: Udvalgte miljøfarlige stoffer, udvalgte koncentrationer, beregnede værdier, samt miljøkvalitetskrav for indlandsvand. Søjlerne markeret med grøn, er de data der bruges i beregningerne i afsnit 8.4.

Miljøfarlige stoffer		Koncentrationer udvalgt til beregninger			Beregnete værdier			Miljøkvalitetskrav for indlandsvand <sup>28</sup>
	Enhed	Spildevand	Renset spildevand (Fra RA)	Regnafstrømning	Regnvand via ekst. Bassin	Regnvand via nyt bassin	Overløbsvand	Generelt
Kobber	µg/l	71*	1,5*	2,7	2,7	2,7	5,0	1**
Zink	µg/l	240*	8,0*	320	320	320	317	7,8**
Anthracen	µg/l	0,055	0	0,055	0,03	0,02	0,02	0,1
DEHP	µg/l	15	1,0	1,2	0,7	0,5	1,1	1,3
Bisphenol A	µg/l	1,5	0,1	0,13	0,1	0,1	0,2	0,1

\* Da der ikke findes data for de opløste former, er her medtaget de totale koncentrationer.

<sup>27</sup> [Screeningsværktøj RegnKvalitet \(version 1.3\)](#)

<sup>28</sup> [BEK nr 796 af 13/06/2023 - Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand](#)

\*\* Miljøkvalitetskravet for kobber og zink, gælder for den opløste fraktion og den naturlige baggrundskoncentration (på hhv. 0,66 og 1,5) skal tillægges. Kvalitetskravet gælder alternativt for den biotilgængelige koncentration af stoffet, hvad angår det generelle miljøkvalitetskrav.

### 5.5.1.1 Spildevand og rensed spildevand

Koncentrationerne af stofferne i spildevand stammer fra rapporten *Nøgletal for miljøfarlige forurenende stoffer i spildevand fra renseanlæg*<sup>29</sup>. Der er anvendt nøgletal for indløb til renseanlæg. Nøgletallene er fundet ved ML-metoden og baseret på NOVANA-målinger og defineres som det bedste bud på et gennemsnit af måledata. For metallerne er nøgletallene baseret på data fra 2011-2019. For de øvrige stoffer er nøgletallene baseret på data fra 1998-2019.

Koncentrationerne af miljøfarlige forurenende stoffer i det rensede spildevand fra Viby Renseanlæg er målt i perioden 9. august til 27. september 2021, hvor Aarhus Vand udtog flowproportionale prøver i alt 6 gange, der blev analyseret af SGS (i disse analyser indgik anthracen ikke). Samt i perioden 30. maj til 5. september 2023, hvor flowproportionale blev udtaget i alt 6 gange og analyseret ved Eurofins (i disse analyser indgik anthracen). På baggrund af de målte koncentrationer er de gennemsnitlige koncentrationer i det rensede spildevand beregnet og fremgår af Tabel 5.4. Gennemsnitskoncentrationerne er beregnet på baggrund af Miljøstyrelsens FAQ "Spørgsmål og svar om udledning af visse forurenende stoffer til vandmiljøet"<sup>30</sup>, der under punkt 53 beskriver, hvordan middelværdier kan beregnes for analyseresultater, hvor der indgår værdier under analysemetodens detektionsgrænse:

- Hvis mindre end 10 % af alle målinger har koncentrationer over detektionsgrænsen, er det ikke muligt at beregne en middelværdi.
- Hvis mere end 10 % men mindre end 50 % af alle målinger har koncentrationer over detektionsgrænsen, sættes alle måleresultater under detektionsgrænsen til nul.
- Hvis 50 % eller mere af alle målinger har koncentrationer over detektionsgrænsen, sættes alle måleresultater under detektionsgrænsen til halvdelen af detektionsgrænsen.

For bisphenol A var en enkelt måling (ud af 12 målinger) på 14 µg/l, hvoraf de øvrige alle var ≤1,3 µg/l. Denne anses som en outlier og er derfor ikke medtaget i gennemsnitsberegningen.

### 5.5.1.2 Regnafstrømning

Regnafstrømning fra overflader er ikke rent og kan indeholde miljøfarlige forurenende stoffer i forskellig sammensætning og koncentrationer. Det afhænger af oplandets størrelse og hvad arealerne, regnafstrømningen løber på, anvendes til.

Det skal understreges, at det er vanskeligt at fastlægge helt generelle stofkoncentrationer i regnafstrømning, da vandets stofsammensætning og stofkoncentrationer varierer betydeligt og særligt er afhængig af typen af overflader (veje, tage, andre befæstede arealer mm.), som vandet kommer i kontakt med. Derudover kan parametre som first-flush, årstidsvariationer, forudgående tørvejrperiode, regnhændelsens størrelse og prøvetagningsprocedure have indflydelse på stofkoncentrationerne i overfladevandet.

Ydermere gælder det, at der for enkelte stoffer, som f.eks. anthracen kun ligger ganske få måledata til grund for de afrapporterede koncentrationer.

<sup>29</sup> [Miljøstyrelsen 2021: Nøgletal for miljøfarlige forurenende stoffer i spildevand fra renseanlæg - Opdatering på baggrund af data fra det nationale overvågningsprogram for punktkilder 1998-2019](#)

<sup>30</sup> [Miljøstyrelsen. Spørgsmål og svar om udledning af visse forurenende stoffer til vandmiljøet](#)

Koncentrationerne af stofferne i regnafstrømning vist Tabel 5.4 for kobber (opløst), zink (opløst), DEHP og bisphenol A er fundet ved screeningsværktøjet *RegnKvalitet*<sup>31</sup>. Viby-oplandet (på 289 reducerede hektar) består primært af villa-kvarterer, men også industri/erhverv, en del større veje og tæt-høj bebyggelse. Langt størstedelen er dog villakvarterer. Derfor er der ved vurdering og screening ud fra *RegnKvalitet* udvalgt de koncentrationer, der er målt ved villa-kvarterer (lave boligområder).

Data omkring anthracen i regnafstrømning er meget få og findes heller ikke i *RegnKvalitet*. I en undersøgelse foretaget af Miljøstyrelsen i 1997<sup>32</sup> er der analyseret for anthracen i et boligområde i Skovlunde og fundet en gennemsnitsværdi på 0,055 µg/l ud af 5 målinger (med minimumsværdier under detektionsgrænsen på 0,01 µg/l og med en maksimumsværdi på 0,21 µg/l). Et amerikansk studie har vist lignende koncentrationsniveauer<sup>33</sup> fra forskellige typer af befæstede arealer, og viser igen det store spænd, der kan være i koncentrationer og variation fra gang til gang ved regnhændelser.

For zink er det også værd at bemærke, at den opløste værdi på 320 µg/l bygger på et spinkelt datagrundlag, og er et gennemsnit af målinger på 9 regnvejrhændelser i et boligområde med mange zink-inddækninger og -tagrender, og derfor ikke nødvendigvis retvisende for Viby-oplandet. Hvis 'høje boligområder' i stedet anvendes som reference i *RegnKvalitet* fås en middelværdi på opløst zink på 44 µg/l, dog stadig på et spinkelt datagrundlag baseret på 4 målinger i et enkelt opland. I et villakvarter i Vanløse lå den målte værdi på opløst zink med et gennemsnit, baseret på 10 regnhændelser, på 12,1 µg/l<sup>34</sup>. I et andet dansk studie<sup>35</sup> er der for koncentrationen af zink i vejvand afrapporteret et gennemsnit på 217 µg/l, hvoraf 29 % var på opløst form svarende til 63 µg/l. De sidstnævnte værdier er væsentligt lavere end koncentrationen på 320 µg/l fundet ved *RegnKvalitet*. Anvendes værdien på 12,1 µg/l i de videre beregninger, så sker der en zink-reduktion fra nuværende situation til fremtidige scenarier, hvorimod hvis værdien på 63 µg/l anvendes, vil der være en forøgelse af udledningen.

### 5.5.1.3 Regnvand via nyt bassin

Rensegraderne for suspenderet stof er i regnvandsbassiner dimensioneret efter BAT-kravene og ligger i intervallet 70-90 %<sup>36</sup>. For det nye bassin ved Viby er det estimeret via WDP, at der vil ske en 60 % fjernelse af suspenderet stof.

For de valgte stoffer opløst kobber og opløst zink, anthracen, DEHP og bisphenol A, findes der ingen rensegrader hverken i det skema *Faktablad om dimensionering af våde regnvandsbassiner*<sup>36</sup> fra Vollertsen et al. 2012, som der normalt tages udgangspunkt i ved vurdering af våde bassiners renseseffekt (når de er udformet i henhold til BAT-kriterierne). Ligeledes findes der heller ingen mulighed for at beregne rensegraderne i WDP-værktøjet.

Våde bassiners renseseffekt for disse stoffer er derfor undersøgt nærmere i andre referencer. Det skal dog pointeres, at en rensegrad afhænger af mange ting udover stoffernes fysisk-kemiske egenskaber bl.a. især indløbskoncentrationen, men også opholdstid i bassinet og bassinets yderligere udformning.

<sup>31</sup> [Screeningsværktøj RegnKvalitet \(version 1.3\)](#)

<sup>32</sup> [Miljøfremmede stoffer i overfladeafstrømning fra befæstede arealer. Miljøprojekt nr. 355.](#)

<sup>33</sup> [USGS 2009: Concentrations of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons \(PAHs\) in Urban Stormwater, Madison, Wisconsin, 2005–08](#)

<sup>34</sup> Cederkvist, K., Jensen, M.B., Ingvertsen, S.T. og Holm, P.E. 2016: Controlling Stormwater Quality with Filter Soil-Event and Dry Weather Testing - Water

<sup>35</sup> [Bentzen, T. R. 2008: Accumulation of Pollutants in Highway Detention Ponds](#)

<sup>36</sup> [Faktablad om dimensionering af våde regnvandsbassiner, Aalborg Universitet](#)



Anthracen er en PAH-forbindelse med tre ringe. Generelt gælder det for PAH-forbindelser, at de bindes stærkt til de suspenderede stoffer, og derfor fjernes fra vandfasen, når disse sedimenteres. Det har ikke været muligt at finde referencer på fjernelse af anthracen i våde bassiner, men et studie af Krein og Schorer fra 2000<sup>37</sup> viste, at anthracen primært sidder bundet til de større sandpartikler (>200 µm), som også er dem, der sedimenterer først i våde bassiner. Det vurderes derfor som et konservativt bud, at rensegraden for anthracen sættes lig med fjernelsesraten for suspenderet stof altså 60 %. Dvs. 60 %-fjernelse af 0,055 µg/l - medfører 0,022 µg/l i udløbsvand fra det nye regnvandsbassin.

DEHP er et meget hydrofobt stof og forventes derfor at findes i vandet primært bundet til partikler. En egentlig værdi for den procentvise fjernelse af DEHP i våde regnvandsbassiner er ikke fundet. Men i og med at de i høj grad bindes til partikler<sup>38,39</sup> så vil de, som Bjørklund et al. i 2008<sup>40</sup> også påpeger, være magen til fjernelsen af suspenderet stof. Et konservativt bud er derfor ligesom for anthracen 60 % fjernelse, hvilket medfører et estimat på 0,33 µg/l i udløbsvandet fra det nye regnvandsbassin.

Bisphenol A er moderat vandopløseligt og kan altså forventes at findes på opløst form i højere grad end både anthracen og DEHP. Der er ikke fundet nogen referencer på udløbskoncentrationer af bisphenol A fra regnvandsbassiner, der endeligt konkluderer noget, men i følge Sebastian et al.<sup>41</sup>, så tydede deres undersøgelser på at indløbs- og udløbskoncentrationer af bisphenol A i regnvandsbassiner var ens, men krævede nærmere undersøgelse. Wiest, L. et al.<sup>42</sup> har fundet bisphenol A i sediment i regnvandsbassiner, og der må altså formodes at ske en vis fjernelse, men som et konservativt estimat må det forventes, at bisphenol A ikke tilbageholdes i regnvandsbassiner.

Fjernelsen af opløste metaller er generelt lav i regnvandsbassiner, se bl.a. Sharma et al. 2016<sup>43</sup>. Der vil være en fortyndingseffekt og der kan også ske en adsorption til bundsedimenter i bassinet og suspenderede sedimenter i vandfasen, som sidenhen vil bundfælde. Indeholder bassinet planter, kan der også ske en optagelse i disse. Dette vil dog være afhængigt af opholdstiden i bassinet og de enkelte stoffers kemiske og fysiske karakteristika. Derfor antages det, som et konservativt estimat, at der ikke sker nogen yderligere rensning i bassinet for opløst kobber og zink.

#### 5.5.1.4 Overløbsvand

Overløbsvand kaldes også CSO-vand (Combined Sewer Overflow) og det antages, at det i dette tilfælde vil optræde på formen 1 del spildevand til 24 dele regnafstrømning, og er beregnet ud fra værdierne i søjlen 'Spildevand' og søjlen 'Regnafstrømning' i Tabel 5.4. Sammensætningen er estimeret på baggrund af ReWater-beregninger<sup>44</sup>, hvor der er regnet én enkelthændelse igennem i Mike Urban med stof. Hændelsen er en historisk målt hændelse, som har en gentagelsesperiode på  $T = 0,5$  år. I denne beregning tager modellen højde for opblandingen af regn- og spildevand i

<sup>37</sup> Krein and Schorer 2000: Road Runoff pollution by polycyclic aromatic hydrocarbons and its contribution to river sediments, Water Research

<sup>38</sup> Scholes et al. 2005: The fate of stormwater priority pollutants in BMPs (Middlesex University) under DayWater.

<sup>39</sup> Flanagan, K. et al. 2021: Contamination of Urban Stormwater Pond Sediments: A Study of 259 Legacy and Contemporary Organic Substances. Environmental Science and Technology

<sup>40</sup> Bjørklund et al. 2008: Best Management Practices to Reduce Phthalate and Nonylphenol Loads in Urban Runoff, 11th International Conference on Urban Drainage, Edinburgh, Scotland, UK,

<sup>41</sup> Sebastian, C. et al. 2015: Event-based quantification of emerging pollutant removal for an open stormwater retention basin - Loads, efficiency and importance of uncertainties. Water Research 72

<sup>42</sup> Wiest, L. et al. 2018: Priority substances in accumulated sediments in a stormwater detention basin from an industrial area. Environmental Poll.

<sup>43</sup> Sharma, A. et al. 2016: Effect of climate change on stormwater runoff characteristics and treatment efficiencies of stormwater retention ponds; a case study from Denmark using TSS and Cu as indicator pollutants. SpringerPlus

<sup>44</sup> NIRAS 2022: Beregningsdokumentation for tilløbsbelastning til ReWater, bassindimensionering og tilhørende ledninger fra Viby RA og Åby RA til ReWater

fællessystemet, og dermed også opblandingen i overløbsbygværket. For denne hændelse er opblandingen 1:25, og denne opblanding er anvendt på alt overløbsvand i denne rapport.

#### 5.5.1.5 Miljøkvalitetskrav

Til at vurdere påvirkningen på recipienterne fra udledningen af miljøfarlige stoffer anvendes blandt andet Miljøkvalitetskrav for indlandsvande, som er angivet i *Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand*<sup>45</sup>. Miljøkvalitetskrav for indlandsvand er valgt, da vandet udledes til Døde Å (vandområde ID DK o9906\_x) og via Brabrand Sø til Aarhus Å (vandområde ID o3201). Udledningerne til Døde Å vil primært ske ved regnhændelser, og det er valgt at sammenholde udledningerne med det generelle kvalitetskrav som er lavere, og dermed mere konservative end de maksimale kvalitetskrav, da udledningerne størstedelen af året vil ske kontinuert. Ved overløbssituationer, kan der være tale om enkeltstående kortvarige situationer, hvor de maksimale miljøkvalitetskrav kan anvendes.

For metallerne kobber og zink gælder miljøkvalitetskravet for koncentrationen af den opløste fraktion, for de resterende miljøfarlige stoffer nævnt gælder miljøkvalitetskravet for total-koncentrationen. Hvor data for totale koncentrationer af metallerne kun findes (spildevand og rensed spildevand fra Viby Renseanlæg) er den totale koncentration indsat i Tabel 5.4 og markeret med asterisk. Da den opløste koncentration er enten lavere eller lig med den totale koncentration er dette altså et konservativt estimat.

For det rensede spildevand, ses der ingen overskridelser af det generelle miljøkvalitetskrav.

I regnvandet via bassiner ses der en overskridelse af det generelle miljøkvalitetskrav for kobber og zink. Hvor det for overløbsvand ses for kobber, zink, DEHP og bisphenol A.

## 5.6 Salt

Foruden næringsstoffer og de miljøfarlige forurenende stoffer, er salt også et stof der kan have en negativ effekt på vandmiljøet. Salt anvendes i vinterhalvåret til glatførebekæmpelse og er den mest udbredte form for glatførebekæmpelse i Danmark og det vil derfor findes i regnafstrømning. I et regnvandsbassin, vil der ikke være tilbageholdelse af salt, men ske en fortynding. Der er ikke fastsat et miljøkvalitetskrav for salt (chlorid), men det kan have en effekt på levende organismer. Mængden af vejsalt der benyttes i vinterhalvåret, er meget usikker og varierer fra år til år – afhængigt af vejret det pågældende år. En estimering af indholdet af salt i det afstrømmende regnvand er derfor ikke foretaget.

Da oplandets areal vil være af samme størrelse før og efter separatkloakering, og der ikke sker fjernelse af salt i renselanlæg, vil saltkoncentrationen i det udledte vand ikke ændres som følge af projektet. På denne baggrund vurderes det, at påvirkninger fra salt i recipienterne er uændrede.

Den reducerede tilledning af rensed spildevand til Aarhus Å vil principielt kunne resultere i forøget indtrængning af saltvand i vandløbet. I notat, udarbejdet af for Aarhus Kommune af WSP<sup>46</sup>, er det vurderet, at en begrænset forøgelse af risikoen og omfanget af saltvandsindtrængning i forhold til nuværende situation ikke vil forhindre, at vandløbsstrækningen kan leve op til målsætningerne i vandområdeplanerne. Da vandområdet er klassificeret som stærkt modificeret betyder det, at der ikke skal foretages de ændringer af vandområdets hydromorfologiske karakteristika, som er nødvendige for at opnå god økologisk tilstand for alle kvalitetslementer i vandløbet, da det vil have betydelige

<sup>45</sup> [BEK nr 796 af 13/06/2023 - Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand](#)

<sup>46</sup> Aarhus Kommune, 2019, Notat vedr. saltvandsindtrængning Aarhus Å i forbindelse med centralisering af Åby og Viby Renseanlæg til Marselisborg renselanlæg, Aarhus ReWater

negative indvirkninger på rekreative aktiviteter, vandregulering, beskyttelse mod oversvømmelse eller andre lige så vigtige bæredygtige menneskelige udviklingsaktiviteter (bymæssig bebyggelse).

Saltvandsindtrængning i den nedre del af Aarhus Å er naturligt forekommende og danner grundlag for vandløbstyren. Saltvandsindtrængning er delvist reduceret i forhold til en naturlig tilstand, da der er anlagt to tærskler i den nedre del af å-systemet. Disse tærskler reducerer saltvandsindløb i forbindelse med den daglige tidevandsvariation.

Forholdet behandles derfor ikke yderligere.



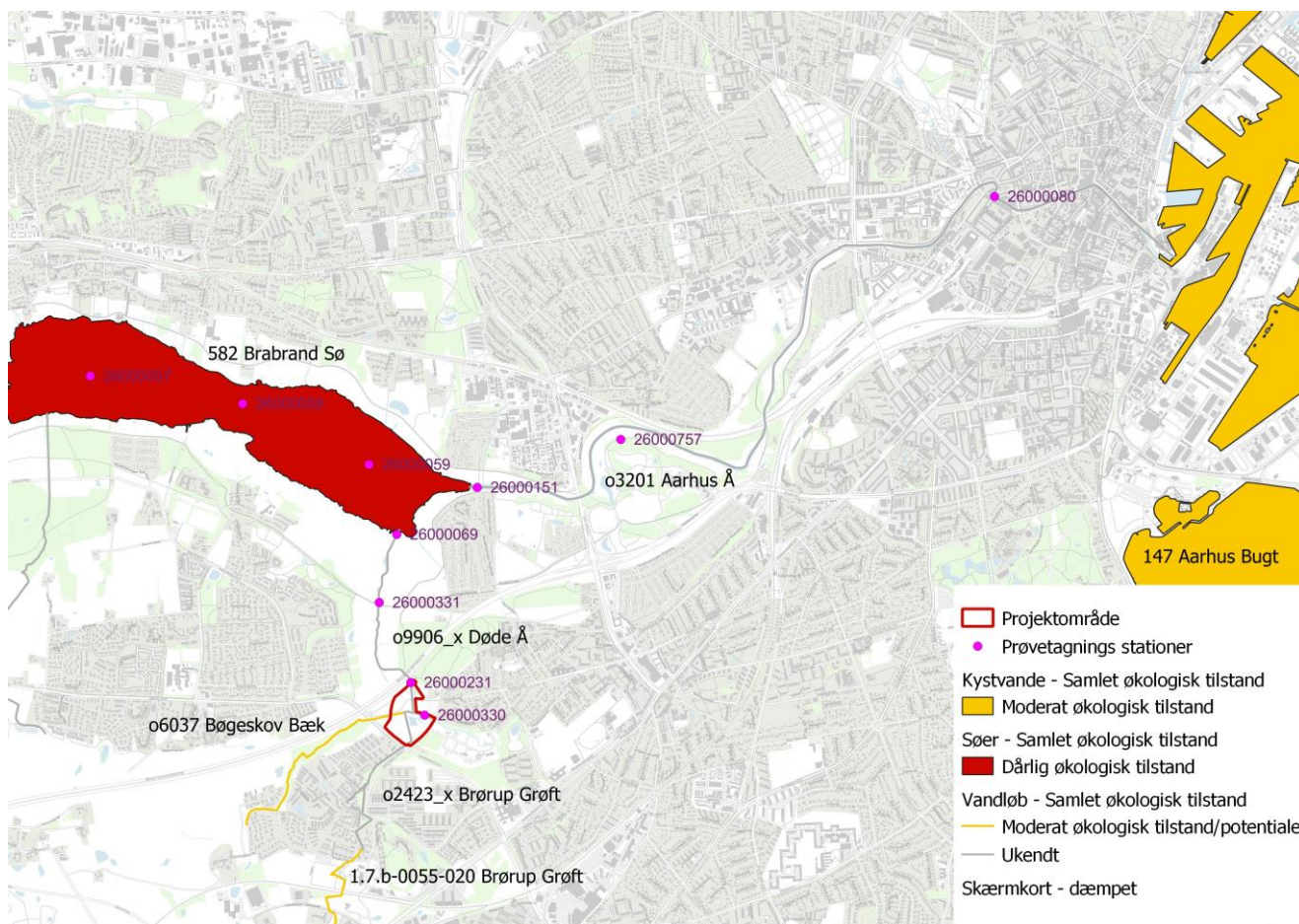
## 6 Eksisterende forhold

I dette afsnit beskrives de eksisterende forhold for de vandområder der potentielt kan blive berørt af projektet.

I forbindelse med projektet vil der blive etableret udløb fra regnvandsbassinet vandområde nr. o9906\_x Døde Å, der løber gennem projektområdet fra øst mod nord. Døde Å vil desuden modtage vand ifm. overløb fra bassinet. Døde Å har udløb i vandområde nr. 582 Brabrand Sø, som yderligere har forbindelse til vandområde nr. o3201 Aarhus Å med vandområde nr. 147 Aarhus Bugt som slutrecipient. I 2030 planen før nedlæggelsen af Viby Renseanlæg vil der desuden ske udledning af rensset spildevand direkte til Aarhus Å, men denne udledning vil ophøre efter nedlæggelsen.

Brørup Grøft og Bøgeskov Bæk behandles ikke yderligere, da de hverken modtager vand eller ligger nedstrøms recipienter der modtager vand fra Viby Renseanlæg og bassinet.

Placeringen af de omkringliggende vandområder samt placering af målestationer ved Døde Å og Aarhus Å kan ses på Figur 6-1.



Figur 6-1: Oversigt over projektområdet, nærliggende vandområder og prøvetagningsstationer der er indhentet data fra.

Den økologiske og kemiske tilstand for de berørte vandområder er uddybet i de efterfølgende afsnit.

## 6.1 o9906\_x Døde Å

Vandområde o9906\_x Døde Å er beliggende i Hovedvandopland 1.7 Aarhus Bugt. Vandløbet er ca. 1,5 km langt og har en RW5 typologi (Typologi 2 – blødbund (10 - 100 km<sup>2</sup> opland, bredde 2 - 10 m)). Vandområdet er hverken udpeget som kunstigt eller stærkt modificeret. Miljømålene for vandområdet er god økologisk og god kemisk tilstand. Både den økologiske og kemiske tilstand er i tilstandsvurderingerne i MiljøGIS ukendt. Det skal dog bemærkes, at Døde Å er kategoriseret som et blødbundsvandløb med typologien RW5. Jævnfør høring af vandområdeplan 2021-2027 har Miljøstyrelsen i samarbejde med Aarhus Universitet undersøgt muligheden for anvendelse af de eksisterende biologiske indeks (fyto-benthos, makrofyter, bentiske invertebrater og fisk) til tilstandsvurdering af blødbundsvandløb, og konkluderet at der er brug for yderligere undersøgelser for at vurdere dette. I vandområdeplanerne for 2021-2027 er der derfor ikke fastlagt tilstand eller indsatser for blødbundsvandløb.

Tabel 6.1: Tilstandsvurdering Døde Å. Data fra MiljøGIS for vandområdeplanerne 2021-2027.

Vandområde nr.	Makrofyter	Fyto-benthos	Bentiske invertebrater	Fisk	Nationalt specifikke stoffer	Samlet økologisk tilstand	Kemisk tilstand
o9906_x Døde Å	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt

For at vurdere påvirkningen er det nødvendigt at klarlægge tilstanden via andre undersøgelser. Der er derfor indhentet data fra Danmarks Miljøportal for de seneste 10 år (2012-2022), hvor der er foretaget prøvetagning fire steder langs Døde Å (se Figur 6-1). Alle stationer ligger i eller nedstrøms projektområdet og den nærmeste station (26000330) ligger ca. 300 m nedstrøms det nuværende udløb fra Viby Renseanlæg.

Der er desuden i forbindelse med projektet foretaget undersøgelser af fyto-benthos, smådyrsfauna, vegetation og fisk samt udtaget vandprøver analyseret for jern, ammonium+ammoniak, Bl<sub>5</sub>, nitrit+nitrat-N, total kvælstof, total fosfor og othophosphat-P i 2023 ved station nr. 26000231 og 26000331. Data er præsenteret i det nedenstående.

### 6.1.1 Miljøfarlige forurenende stoffer

Ved station 26000330 (se kort Figur 6-1), der ligger ca. 300 m nedstrøms det nuværende udløb fra Viby Renseanlæg, er der i 2021 målt for miljøfarlige forurenende stoffer<sup>47</sup> i både vand og sediment.

#### 6.1.1.1 Miljøfarlige forurenende stoffer i vand

Indholdet af miljøfarlige forurenende stoffer i vandfasen er målt flere gange i løbet af hele år 2021, og Tabel 6.2 viser et gennemsnit af resultaterne, udregnet som beskrevet i punkt 53 i Miljøstyrelsens nye FAQ'er<sup>48</sup>, sammenstillet med de fastsatte miljøkvalitetskrav jf. BEK nr. 796 af 13/06/2023<sup>49</sup>.

Den naturlige baggrund er estimeret ud fra 10 percentil værdier baseret på målinger foretaget i NOVANA programmet<sup>50</sup>, bortset fra for barium, hvor en mere stedsspecifik værdi er estimeret.

<sup>47</sup> Miljøfarlige forurenende stoffer omfatter EU prioriterede stoffer og nationalt specifikke stoffer som angivet i [Basisanalyse for vandområdeplaner 2021 - 2027](#)

<sup>48</sup> <https://mst.dk/natur-vand/vand-i-hverdagen/spildevand/hvad-er-spildevand-og-hvorfor-renses-vi-det/spoergsmaal-og-svar-om-miljoekvalitetskrav/#D>

<sup>49</sup> [BEK nr 796 af 13/06/2023 - Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand](#)

<sup>50</sup> [Baggrunds niveau for barium, zink, kobber, nikkel og vanadium i fersk- og havvand](#)

Tabel 6.2: Gennemsnitlige koncentrationer af miljøfarlige forurenende stoffer målt i vandfasen i Døde Å samt nationalt og EU fastsatte miljøkvalitetskrav for vand. Data der overskrider kravene er markeret med fed.

Stofparameter	Koncentration	Nationalt fastsatte miljøkvalitetskrav for indlandsvand		EU fastsatte miljøkvalitetskrav for indlandsvand		Kommentar
		Generelt	Maksimum-koncentration	Generelt	Maksimum-koncentration	
Alkylbenzensulfonat (µg/l)	<2	-	-	-	-	-
Arsen (µg/l)	0,91	4,3	43	-	-	-
Barium (µg/l)	46	53	145	-	-	Kvalitetskravet er denne koncentration af stoffet tilføjet den naturlige baggrundskoncentration (19 µg/l tillagt 34 µg/l <sup>51</sup> ), hvad angår det generelle miljøkvalitetskrav
Benzylbutylphthalat (µg/l)	<0,1	7,5	15	-	-	-
Bly (µg/l)	0,053	-	-	1,2	14	Dette kvalitetskrav gælder for den biotilgængelige koncentration af stoffet, hvad angår det generelle miljøkvalitetskrav
Cadmium (µg/l)	0,007	-	-	0,25	1,5	For cadmium og cadmiumforbindelser afhænger kvalitetskravene af vandets hårdhedsgrad, som opdeles i fem klasser (klasse 1: < 40 mg CaCO <sub>3</sub> /L, klasse 2: 40 til < 50 mg CaCO <sub>3</sub> /L, klasse 3: 50 til < 100 mg CaCO <sub>3</sub> /L, klasse 4: 100 til < 200 mg CaCO <sub>3</sub> /L og klasse 5: ≥ 200 mg CaCO <sub>3</sub> /L)
Chloroform (µg/l)	0,005	-	-	2,5	Anvendes ikke	-
Chrom (µg/l)	0,173	Cr VI: 3,4 Cr III: 4,9	Cr VI: 17 Cr III: 124	-	-	-
DEHP (µg/l)	0,13	-	-	1,3	Anvendes ikke	-
Di(2-ethylhexyl)adipat (µg/l)	<0,07	0,7	6,6	-	-	-
Dibutylphthalat (µg/l)	<0,1	2,3	35	-	-	-
Diisononylphthalat (µg/l)	0,96	-	-	-	-	-
Di-n-octylphthalat (µg/l)	<0,1	-	-	-	-	-
Kobber (µg/l)	1,48	1,66 (4,9)	1,66 (4,9)	-	-	Kvalitetskravet er denne koncentration af stoffet tilføjet den naturlige baggrundskoncentration (1,0 µg/l tillagt 0,66 µg/l <sup>52</sup> ). Kvalitetskravet 1,0 µg/l gælder alternativt for den biotilgængelige koncentration af stoffet, hvad angår det generelle miljøkvalitetskrav. 4,9 µg/l er den øvre koncentration af stoffet uanset den naturlige baggrundskoncentration

<sup>51</sup> En analyse og bestemmelse ud fra de lokale forhold i oplandet i forbindelse med Aarhus Rewater, viser at den stedspecifikke naturlige baggrundskoncentration af barium i området Køge Å bør fastsættes til 34 µg/l. Det medfører samtidig at miljøkvalitetskravet for barium fastsættes til minimum 53 µg/l. [Referencer: GEUS 2014 og GEUS 2019.](#)

<sup>52</sup> [Baggrundsniveau for barium, zink, kobber, nikkel og vanadium i fersk- og havvand](#)



Stofparameter	Koncentration	Nationalt fastsatte miljækvalitetskrav for indlandsvand		EU fastsatte miljækvalitetskrav for indlandsvand		Kommentar
		Generelt	Maksimum-koncentration	Generelt	Maksimum-koncentration	
Nikkel (µg/l)	1,4	-	-	4	34	Dette kvalitetskrav gælder for den biotilgængelige koncentration af stoffet, hvad angår det generelle miljækvalitetskrav
Sulfamethiazol (µg/l)	0,047	-	-	-	-	-
Sulfamethoxazol (µg/l)	<0,01	-	-	-	-	-
Trimethoprim (µg/l)	0,004	100	160	-	-	-
Zink (µg/l)	6,63	9,3	9,9	-	-	Kvalitetskravet er denne koncentration af stoffet tilføjet den naturlige baggrundskoncentration (7,8 µg/l tillagt 1,5 µg/l <sup>53</sup> ). Kvalitetskravet 7,8 µg/l gælder alternativt for den biotilgængelige koncentration af stoffet, hvad angår det generelle miljækvalitetskrav.
Calcium (mg/l)	103	-	-	-	-	-
Calciumcarbonat, beregnet (mg/l)	241	-	-	-	-	-
Alkalinitet, total TA (mmol/l)	4,84	-	-	-	-	-

Det ses af ovenstående tabel, at gennemsnitskoncentrationerne af de miljøfarlige forurenende stoffer i vandfasen i vandløbet overholder miljækvalitetskravene.

#### 6.1.1.2 Miljøfarlige forurenende stoffer i biota

Der er ikke fundet data for miljøfarlige forurenende stoffer i biota, men som beskrevet i FAQ 33 fra Miljøstyrelsen vil overholdelse af generelle kvalitetskrav for vand som hovedregel også sikre overholdelse af miljækvalitetskrav for biota<sup>54</sup>.

#### 6.1.1.3 Miljøfarlige forurenende stoffer i sediment

Indholdet af miljøfarlige forurenende stoffer i sedimentet er målt i slutningen af august 2021 ved station 26000330, og Tabel 6.3 viser resultaterne sammenstillet med de fastsatte miljækvalitetskrav. Som det fremgår af tabellen, overskrider koncentrationen af anthracen og methylnaphthalener i sedimentet i vandløbet miljækvalitetskravet.

<sup>53</sup> [Baggrundsniveau for barium, zink, kobber, nikkel og vanadium i fersk- og havvand](#)

<sup>54</sup> [Miljøstyrelsen 2023: Spørgsmål og svar om udledning af visse forurenende stoffer til vandmiljøet – FAQ 33](#)

Tabel 6.3.: Indhold af miljøfarlige forurenende stoffer målt i sediment i Døde Å samt nationalt fastsatte miljøkvalitetskrav for sediment i indlandsvande. Data der overskrider miljøkvalitetskravene er markeret med fed.  $F_{oc}$  er fraktion af organisk stof i sedimentet.

Stofparameter	Resultat	Nationalt fastsatte miljøkvalitetskrav for sediment i indlandsvand <sup>55</sup>
1-Methyl-naphtalen (mg/kg TS)	0,0059	-
1-Methylpyren (mg/kg TS)	0,016	-
2-Methylnaphtalen (mg/kg TS)	0,0058	-
2-Methylphenanthren (mg/kg TS)	0,022	-
2-Methylpyren (mg/kg TS)	0,018	-
Acenaphthen (mg/kg TS)	<0,006	-
Acenaphthylen (mg/kg TS)	0,037	-
Antracen (mg/kg TS)	<b>0,031</b>	0,48*f <sub>oc</sub> (0,024)
Benz(a)anthracen (mg/kg TS)	0,057	-
Benz(a)fluoren (mg/kg TS)	0,02	-
Benz(ghi)perylene (mg/kg TS)	0,11	-
Benz(a)pyren (mg/kg TS)	0,065	-
Benzfluranthen b+j+k (mg/kg TS)	0,13	-
Benzo[ <i>a</i> ]pyren (mg/kg TS)	0,061	-
Crysen/triphenylen (mg/kg TS)	0,15	-
Dibenz(ah)anthracen (mg/kg TS)	<0,03	-
Dibenzothiophen (mg/kg TS)	0,0086	-
Dimethylnaphthalener (mg/kg TS)	0,057	-
Dimethylphenanthren (mg/kg TS)	<0,002	-
Fluoranthren (mg/kg TS)	0,16	-
Fluoren (mg/kg TS)	0,0069	-
Indeno(1,2,3-cd)pyren (mg/kg TS)	0,05	-
Naphtalen (mg/kg TS)	0,023	0,138
Perylen (mg/kg TS)	0,02	-
Phenanthren (mg/kg TS)	0,071	-
Pyren (mg/kg TS)	0,16	-
Trimethylnaphthalener (mg/kg TS)	<b>0,025</b>	$\Sigma = 0,478 \times f_{oc}$ svarende til 0,01
Glødetab, total (g/kg TS)	48	-
Glødetab, total ( % TS)	4,8	-
Tørstof, total ( %)	40	-
Carbon, organisk TOC ( %)	2,1	-
Carbon, organisk TOC (mg/kg TS)	21000	-

<sup>55</sup> [BEK nr 1625 af 19/12/2017 - Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand](#)

### 6.1.2 Næringsstoffer i vandfasen

I 2014 er indholdet af total kvælstof og total fosfor målt i Døde Å ved station 26000069. Da disse resultater vurderes at være forældede, og desuden ligger langt fra udløbet, er der i 2023 udtaget prøver i forbindelse med projektet. Der er taget to prøver ved station nr. 26000231 der ligger ved motorvejsbroen lige nedstrøms det kommende regnvandsbassin og to prøver ved station nr. 26000331, der ligger lidt længere nedstrøms. Resultaterne er opgivet i Tabel 6.4

Tabel 6.4: Næringsstoffer målt i vandfasen ved station 26000231 og 26000331 udtaget d. 30/3-2023 og d. 08/05-2023.

Station nr.	26000231	26000331	26000231	26000331	Gennemsnit
	30/03-2023		08/05-2023		
Total N (mg/l)	4,4	4,6	1,7	1,7	3,1
Total P (mg/l)	0,16	0,11	0,07	0,057	0,10
Bl <sub>5</sub> (mg/l)	0,95	0,98	2,7	2,8	1,86
Orthofosfat (mg/l)	0,053	0,069	0,017	0,0098	0,04
Ammonium+ammoniak (mg/l)	0,36	0,37	<0,004	0,021	0,19
Nitrit+nitrat (mg/l)	3,9	3,8	0,87	0,97	2,39

### 6.1.3 Fysiske parametre

Dansk fysisk indeks (DFI) er målt i 2018 ved station 26000331, der ligger ved Brabrandstien. Derudover er der i 2012 foretaget en måling på station 26000231 ved motorvejsbroen, og i 2017 og 2020 er der målt ved station 26000330 lige nedstrøms afløbet fra Viby Renseanlæg (se Figur 6-1).

Det samlede fysiske indekssværdi ligger for station 26000331 på 8 (målt i 2018), station 26000231 på 18 (målt i 2012) og station 26000330 på 3 (målt i 2017) og 8 (målt i 2020). Som det ses i Figur 6-2 svarer dette til ringe tilstand alle år, på nær i 2018, som var moderat.

De nyere data (2018-2020) fra station 26000331 og 26000330, der ligger hhv. ved udløbet fra Viby Renseanlæg, og nedstrøms projektområdet, klassificerer strækningerne til at være i ringe tilstand (DCE, 2017). På station 26000231 er det fysiske indeks i 2012 målt til 18, hvilket klassificerer strækningen som værende i moderat tilstand. Men eftersom denne måling er fra 2012 er dette ikke nødvendigvis tilfældet længere. Tilstanden af hele vandløbsstrækningen forventes derfor at være ringe. Figur 6-2 viser inddelingen af kvalitetsklasserne ud fra DFI.

Kvalitetsklasse	Fysisk Indeks værdi
Høj	>38
God	25 – 40
Moderat	13 – 30
Ringe	0 – 15
Dårlig	-12 – 5

Figur 6-2: Fysisk tilstandsvurdering med anvendelse af DFI i økologiske tilstandsklasser

#### 6.1.3.1 pH og temperatur

pH og temperatur er målt på station 26000330, der ligger ved afløbet fra Viby Renseanlæg og på station 26000069 der ligger lige opstrøms Brabrand Sø (se Figur 6-1). På station 26000330 er der i 2021 målt en gennemsnitlig pH-værdi på 8,0 (7,5-8,3) og en vandtemperatur på 15,9 (5,6-31,1) °C. På station 26000069 er der i 2014 målt en gennemsnitlig pH-værdi på 7,9 (7,6-8,1) og en vandtemperatur på 10,9 (3,5-18,5) °C. pH på begge stationer betegnes som neutralt, og svarer til normalen for dansk ferskvand.



### 6.1.4 Bundfauna

Dansk Vandløbsfaunaindeks (DVFI) beskriver ud fra sammensætningen af smådyr den økologiske tilstand i syv fauna-klasser<sup>56</sup>, hvor faunaklasse 7 angiver den bedste tilstand (det upåvirkede/næsten upåvirkede vandløb), mens fauna-klasse 1 betegner den dårligste tilstand. Et vandløb er i god økologisk tilstand for smådyr, når det ligger i faunaklasse 5.

Data indhentet fra Miljøportalen viser, at der i april 2020 ved station 26000330 (Figur 6-1) der ligger opstrøms det kommende udløb fra bassin 2 til Døde Å er målt et DVFI indeks på 2, hvilket svarer til dårlig økologisk tilstand<sup>57</sup>. En tidligere måling fra 2017 viser et DVFI indeks på 3, hvilket svarer til ringe økologisk tilstand<sup>58</sup>. Derudover er der ved 26000331, der ligger ved Brabrandstien, i slut april 2018 målt en DVFI værdi på 3.

I 2023 undersøgelserne i forbindelse med projektet blev faunaklassen (DVFI) på begge de undersøgte stationer i Døde Å (26000231 og 26000331) bestemt til 3, hvilket svarer til ringe økologisk tilstand. Der var en svag tendens til en bedre tilstand på den nedstrøms station 26000331, hvor antallet af positive arter (diversitetsgrupper) var højere og antallet af negative lavere. Dette afspejlede sig ligeledes i forekomsten af de positive arter *Gammarus sp.* og *Elodes minuta*, der forekom i højere tæthed på station 26000331.

### 6.1.5 Vandplanter

I 2023 blev der på station 26000331 fundet i alt 28 arter på den undersøgte 100 m strækning. Som et gennemsnit var ca. 37 % af vandløbsbunden dækket af vegetation, med gul åkande, vandstjerneslægten, høj sødgræs og tornfrøet hornblad som de dominerende arter/slægter. Artslisten og dækningsgraderne på station 26000331 kan omsættes til DVPI-værdi på 0,30, hvilket svarer til ringe økologisk tilstand. I 2018 blev samme station undersøgt og opnåede ved den lejlighed en DVPI på 0,28, hvilket er på samme niveau og samme tilstandsklasse som for den aktuelle 2023-undersøgelse.

På station 26000231 i Døde Å blev dækningsgraderne estimeret til en samlet dækning på lige over 3%, med tagrør og vandpest som de hyppigst forekommende arter. Artslisten og dækningsgraderne på station 26000231 kan omsættes til DVPI-værdi på 0,28, hvilket svarer til ringe økologisk tilstand. Vegetationen er ikke undersøgt tidligere på denne station.

### 6.1.6 Fytobenthos

Tilstanden for kvalitetselementet fytobenthos i Døde Å er jf. vandområdeplaner 2021-2027 ukendt. I forbindelse med projektet er der derfor i 2023 udført benthiske algeundersøgelser som viser niveauer, der svarer til god tilstand ved station nr. 26000331, og moderat tilstand ved station nr. 26000231.

### 6.1.7 Fisk

Tilstanden for kvalitetselementet fisk i Døde Å er jf. vandområdeplaner 2021-2027 ukendt. Der er er derfor i 2023 foretaget yderligere undersøgelser af fiskebestanden i Døde Å.

På de to stationer der blev befisket i Døde Å, blev der ikke fanget nogen fisk. På station 26000331 blev der observeret en enkelt hundestejle, som dog ikke lod sig fange. Der er ved en tidligere undersøgelse i 2008 på station 26000231 fanget en enkelt ål, 7 mindre aborrer (6-10 cm) og 5 hork (7 – 12 cm). Undersøgelsen blev dog foretaget i februar måned og er således ikke indenfor den periode, der er angivet i teknisk anvisning<sup>59</sup>.

<sup>56</sup> Miljøstyrelsen 1998: Biologisk bedømmelse af vandkvalitet

<sup>57</sup> <https://dce2.au.dk/pub/SR416.pdf>

<sup>58</sup> <https://dce2.au.dk/pub/SR416.pdf>

<sup>59</sup> [https://ecos.au.dk/fileadmin/ecos/Fagdatacentre/Ferskvand/V18\\_fisk\\_version8\\_1.pdf](https://ecos.au.dk/fileadmin/ecos/Fagdatacentre/Ferskvand/V18_fisk_version8_1.pdf)

Undersøgelsen i 2018 på station 26000331 fangede netop 3 arter. Hvis denne fangst anvendes bliver DFFVa 0,23, hvilket svarer til ringe økologisk tilstand.

Vandløbsbredden på stationerne er over 5 meter, hvilket betyder at fiskebestanden skal vurderes med DFFVa-indeks. Da der dog ikke er fanget 3 arter på nogle af stationerne kan dette indeks ikke beregnes. Tilstanden kan således ikke vurderes.

### 6.1.8 Sammenfatning Døde Å

Døde Å er kategoriseret som et blødbundsvandløb. Da der er usikkerhed om det biologiske indeks (fyto-benthos, makrofytter, bentiske invertebrater og fisk) til tilstandsvurdering er retvisende for blødbundsvandløb er der ikke fastlagt tilstand eller indsatser for denne type. Data fra vandløbet er alligevel indsamlet for at have det bedst mulige vurderingsgrundlag.

Overordnet viser data for de biologiske kvalitetselementer under den økologiske tilstand, på de undersøgte strækninger, at tilstanden for fyto-benthos er svarende til god og moderat. Tilstanden for bentiske invertebrater på de undersøgte strækninger er svarende til ringe, og ligeledes viser data at tilstanden for fisk er svarende til ringe. Der ses overskridelser af miljøkvalitetskravene for de nationalt specifikke stoffer anthracen og methylnaphthalener i sedimentet, svarende til, at tilstanden for de nationalt specifikke stoffer er ikke god. Der er ikke fundet overskridelse af miljøkvalitetskrav for EU-prioriterede miljøfarlige forurenende stoffer, hvilket er svarende til, at den kemiske tilstand er god.

## 6.2 Vandområde nr. 582 Brabrand Sø

Fra Døde Å løber vandet til vandområde nr. 582 Brabrand Sø.

Brabrand Sø er af type LWTYPE9, der er en betegnelse for den mest almindelige søtype, der er karakteriseret ved at være kalkrig, ikke brunvandet, fersk og lavvandet. Denne type udgør ca. 37,5 % af de i alt 857 søer omfattet af de danske vandområdeplaner med kendt søtype<sup>60</sup>.

Brabrand sø<sup>61</sup> er en naturlig sø med et areal på ca. 1,5 km<sup>2</sup>. Den gennemsnitlige bunddybde er målt i 2014, 2017 og 2020, og er på 1,5 m, mens den gennemsnitlige sigtddybde i samme periode er målt til 0,6 m. Søen er ikke udpeget som stærkt modificeret eller kunstig. Miljømålene for vandområdet er god økologisk og kemisk tilstand.

Den samlede økologiske tilstand for vandområdet er dårlig. Tilstandsklassen er fastsat ud fra indikatorparametrene planteplankton (fytoplankton) og fisk som er i dårlig tilstand. Den økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer er ukendt mens den kemiske tilstand er ikke god grundet anthracen i sediment.

Tabel 6.5: Tilstandsvurdering af vandområde nr. 582 Brabrand Sø. Data fra vandområdeplanerne 2021-2027<sup>62</sup>.

Vandområde nr.	Fytoplankton	Makrofytter	Fisk	Fytobenthos	Bentiske invertebrater	Nationalt specifikke stoffer	Samlet økologisk tilstand	Kemisk tilstand
582	Dårlig	Ringes	Dårlig	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Dårlig	Ikke god anthracen i sediment

<sup>60</sup> [DANSKE SØTYPER \(au.dk\)](#)

<sup>61</sup> [Vandplandata, 2023](#)

<sup>62</sup> [MiljøGIS for vandområdeplaner 2021-2027](#)

Af støtteparametrene i søen er vandets klarhed, kvælstofindhold og fosforindhold i ikke-god økologisk tilstand, mens iltforhold er i god økologisk tilstand (Tabel 6.6).

Tabel 6.6: Tilstand af støtteparametre i vandområde nr. 582 Brabrand Sø. Data fra vandområdeplanerne 2021-2027<sup>63</sup>.

Vandområde nr.	Vandets klarhed	Iltforhold	Kvælstofindhold	Fosforindhold
582	Ikke god	God	Ikke god	Ikke god

I perioden 2016 – 2018 var der en fosforbelastning i Brabrand Sø på 7.722 kg fosfor/år. Ifølge Vandområdeplanerne<sup>64</sup> er baselinebelastningen for 2027 sat til 7.461 kg fosfor/år. Målbekastningen er 4.813 kg fosfor/år svarende til et indsatsbehov på 2.647 kg fosfor/år for at Brabrand Sø kan opnå målopfyldelse<sup>64</sup>.

### 6.2.1 Miljøfarlige forurenende stoffer

Den samlede kemiske tilstand for vandområdet er ikke god, hvilket skyldes indholdet af anthracen i sediment, som i 2013 blev målt til at overskride miljøkvalitetskravet<sup>63</sup>.

Der foreligger ikke yderligere data for miljøfarlige forurenende stoffer i Brabrand Sø.

Oplandet til Brabrand Sø er ved hjælp af SCALGO<sup>65</sup> estimeret til over ca. 290 km<sup>2</sup> og oplandet til Døde Å nedstrøms udledningspunktet ca. 15 km<sup>2</sup>. Vandet fra Døde Å, udgør altså en meget lille del af Brabrand Sø, og vil her fortyndes ca. 20 gange. Med den lille mængde vand, som Døde Å bidrager med til Brabrand Sø, i forhold til det samlede opland, vurderes det, at det trods det sparsomme datagrundlag for miljøfarlige forurenende stoffer, er muligt at gennemføre en vurdering af påvirkningen fra projektet.

## 6.3 Vandområde nr. 03201 Aarhus Å

Vandområde nr. 03201 Aarhus Å er beliggende i Hovedvandområde 1.7 Aarhus Bugt, og har en RW3 typologi (Typologi 3 (> 100 km<sup>2</sup> opland, bredde > 10 m). Vandløbet har en længde på cirka 6 km, og det er stærkt modificeret. Det betyder, at det ikke vurderes at være muligt, at opnå god økologisk tilstand for alle kvalitetselementer i vandløbet, uden at forårsage negative ændringer på eksempelvis rekreative aktiviteter, vandstand, beskyttelse mod oversvømmelse eller bymæssig bebyggelse. Udpegningen medfører dog ikke fravigelse af mål eller forpligtelser, der følger af anden EU-lovgivning end vandrammedirektivet.

Målsætningen for vandområde nr. 03201 Aarhus Å er på grund af udpegningen som modificeret bestemt til at være "godt økologisk potentiale" og god kemisk tilstand. I øjeblikket er både det økologiske potentiale og den kemiske tilstand for vandområde nr. 03201 Aarhus Å ukendt.

Tabel 6.7: Tilstandsvurdering Aarhus Å. Data fra MiljøGIS for vandområdeplanerne 2021-2027.

<sup>63</sup> [MiljøGIS for vandområdeplaner 2021-2027](#)

<sup>64</sup> [Miljøministeriet 2023: Vandområdeplanerne 2021-2027](#)

<sup>65</sup> [SCALGO Live, Vandopland, 2023](#)



Vandområde nr.	Makrofyter	Fytobenthos	Bentiske invertebrater	Fisk	Nationalt specifikke stoffer	Samlet økologisk tilstand	Kemisk tilstand
o3201 Aarhus Å	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt

Der er indhentet data fra Danmarks Miljøportal<sup>66</sup>, hovedsageligt fra de seneste 10 år (2012-2022). Søgningen viser, at der er tilgængeligt data fra station nr. 26000151 lige ved afløbet fra Brabrand Sø, og længere nedstrøms ved station nr. 26000080 ved Aarhus centrum ved Museumsbro, samt ved station 26000757 mellem de to ovennævnte stationer (se Figur 6-1).

Der er desuden i forbindelse med projektet foretaget undersøgelser af fytobenthos, vegetation og fisk samt udtaget vandprøver til analyse af jern, ammonium+ammoniak,  $\text{Bl}_5$ , nitrit+nitrat-N, total kvælstof, total fosfor og orthophosphat-P i 2023.

### 6.3.1 Miljøfarlige forurenende stoffer

Der er indhentet data fra Danmarks Miljøportal. Ved station 26000080 (Figur 6-1), der ligger ved Aarhus centrum ved Museumsbro, er der i 2021 målt for miljøfarlige forurenende stoffer i vand. Der er målt i både november og december<sup>67</sup>, og Tabel 6.8 viser et gennemsnit af resultaterne, udregnet som beskrevet i punkt 53 i Miljøstyrelsens FAQ<sup>68</sup>, sammenstillet med de fastsatte miljøkvalitetskrav jf. BEK nr. 796 af 13/06/2023<sup>69</sup>.

Det ses, at de viste stoffer overholder de generelle miljøkvalitetskrav for vand.

Ved station 26000151 lige ved afløbet fra Brabrand sø er der en enkelt gang analyseret for PFAS-forbindelser i biota 2021, her ses ingen overskridelse af miljøkvalitetskravet for PFOS i biota.

Ved station 26000757 er der analyseret for PFAS-forbindelser i sediment og vandfasen i oktober 2022.

For vandfasen er der foretaget 22 målinger af PFOS, i intervallet 0,9-1,4 ng/l som alle overskrider miljøkvalitetskravet på 0,65 ng/l. Der er ikke fastsat et miljøkvalitetskrav for PFOS i sediment.

Tabel 6.8: Beregnede gennemsnit af miljøfarlige forurenende stoffer målt i vandfasen i Aarhus Å samt nationalt og EU fastsatte miljøkvalitetskrav for vand. Data der overskrider miljøkvalitetskravene er markeret med fed.

Stofparameter	Koncentration	Nationalt fastsatte miljøkvalitetskrav for indlandsvand		EU fastsatte miljøkvalitetskrav for indlandsvand		Kommentar
		Generelt	Maksimum-koncentration	Generelt	Maksimum-koncentration	
Arsen ( $\mu\text{g/l}$ )	0,75	4,3	43	-	-	-
Barium ( $\mu\text{g/l}$ )	51	34	145	-	-	Kvalitetskravet er denne koncentration af stoffet tilføjet den naturlige baggrundskoncentration (19 $\mu\text{g/l}$ tillagt 34 $\mu\text{g/l}$ <sup>70</sup> ), hvad angår det generelle miljøkvalitetskrav

<sup>66</sup> <https://miljoedata.miljoportal.dk/>

<sup>68</sup> [Miljøstyrelsen. Spørgsmål og svar om udledning af visse forurenende stoffer til vandmiljøet](#)

<sup>69</sup> [BEK nr 796 af 13/06/2023 - Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand](#)

<sup>70</sup> En analyse og bestemmelse ud fra de lokale forhold i oplandet i forbindelse med Aarhus Rewater, viser at den stedspecifikke naturlige baggrundskoncentration af barium i området Køge Å bør fastsættes til 34  $\mu\text{g/l}$ . Det medfører samtidig at miljøkvalitetskravet for barium fastsættes til minimum 53  $\mu\text{g/l}$ . [Referencer: GEUS 2014 og GEUS 2019.](#)

Bly (µg/l)	0,06	-	-	1,2	14	Dette kvalitetskrav gælder for den biotilgængelige koncentration af stoffet, hvad angår det generelle miljøkvalitetskrav
Cadmium (µg/l)	0,002	-	-	0,25	1,5	For cadmium og cadmiumforbindelser afhænger kvalitetskravene af vandets hårdhedsgrad, som opdeles i fem klasser (klasse 1: < 40 mg CaCO <sub>3</sub> /L, klasse 2: 40 til < 50 mg CaCO <sub>3</sub> /L, klasse 3: 50 til < 100 mg CaCO <sub>3</sub> /L, klasse 4: 100 til < 200 mg CaCO <sub>3</sub> /L og klasse 5: ≥ 200 mg CaCO <sub>3</sub> /L)
Chrom (µg/l)	0,17	Cr VI: 3,4 Cr III: 4,9	Cr VI: 17 Cr III: 124	-	-	-
Kobber (µg/l)	1,35	1,66 (4,9)	1,66 (4,9)	-	-	Kvalitetskravet er denne koncentration af stoffet tilføjet den naturlige baggrundskoncentration (1,0 µg/l tillagt 0,66 µg/l <sup>71</sup> ). Kvalitetskravet 1,0 µg/l gælder alternativt for den biotilgængelige koncentration af stoffet, hvad angår det generelle miljøkvalitetskrav. 4,9 µg/l er den øvre koncentration af stoffet uanset den naturlige baggrundskoncentration.
Nikkel (µg/l)	1,20	-	-	4	34	Dette kvalitetskrav gælder for den biotilgængelige koncentration af stoffet, hvad angår det generelle miljøkvalitetskrav
Vanadium	0,33	4,92	4,92			Kvalitetskravet er denne koncentration af stoffet tilføjet den naturlige baggrundskoncentration (4,1 µg/l tillagt 0,82 µg/l <sup>72</sup> )
Zink (µg/l)	4,75	9,3	9,9	-	-	Kvalitetskravet er denne koncentration af stoffet tilføjet den naturlige baggrundskoncentration (7,8 µg/l tillagt 1,5 µg/l <sup>73</sup> ). Kvalitetskravet 7,8 µg/l gælder alternativt for den biotilgængelige koncentration af stoffet, hvad angår det generelle miljøkvalitetskrav.

### 6.3.2 Fytobenthos

Tilstanden for fytobenthos er ukendt i Aarhus Å, men der er i 2023 undersøgt for fytobenthos i forbindelse med projektet. Resultaterne viste at der var god tilstand ved station 26000151.

### 6.3.3 Makrofyter

Ved undersøgelserne i 2023 blev der ikke fundet submers vegetation på den 400 meter lange undersøgte strækning. De registrerede arter befandt sig derfor i bredzonen, med pil sp., bredbladet dunhammer, høj sødgræs, tagrør og grenet pindsvineknop som de dominerende arter/slægter. Samlet set var kun en meget lille del af vandløbet dækket af vegetation, anslået til maksimalt 2-3 %.

Der kan desværre ikke beregnes en estimeret DVPI-værdi for vegetationen, da beregningsmodulet pt. ikke er tilgængeligt, men der er fundet en overvægt af arter/slægter der hører hjemme i tilstandsklassen ringe økologisk tilstand. Det vurderes således sandsynligt at den reelle DVPI-værdi ville placere strækningen af Aarhus Å i tilstandsklassen ringe økologisk tilstand. Vurderingen skal dog tages med et vist forbehold, grundet de manglende beregningsmuligheder.

<sup>71</sup> [Baggrundsniveau for barium, zink, kobber, nikkel og vanadium i fersk- og havvand](#)

<sup>72</sup> [Miljøministeriet. Fastsættelse af kvalitetskriterier for vandmiljøet. Vanadium og uorganiske vandforbindelser](#)

<sup>73</sup> [Baggrundsniveau for barium, zink, kobber, nikkel og vanadium i fersk- og havvand](#)

### 6.3.4 Fisk

Ved undersøgelserne i 2023 i Århus Å blev der på den 400 m befiskede strækning fanget 1 aborre på 7,5 cm og 1 skalle på 13,5 cm. Der blev yderligere observeret en enkelt skalle på ca. samme størrelse.

Vandløbsbredden på stationen er over 5 meter, hvilket betyder at fiskebestanden skal vurderes med DFFVa-indekset. Da der dog ikke er fanget 3 arter på nogle af stationerne kan dette indeks ikke beregnes. Tilstanden kan således ikke vurderes.

Hvis der, rent teoretisk, yderligere var blevet fanget en enkelt art yderligere på strækningen af Århus Å, ville DFFVa kunne beregnes. Da strækningen ligger umiddelbart nedstrøms Brabrand Sø, ville det være sandsynligt at en af disse arter ville optræde i fangsten. Ved en undersøgelse i 2020 blev der i Brabrand Sø fanget brasen, suder, rudskalle, flire, hork, skalle, aborre og sandart.

Hvis det var brasen, suder eller flire, ville DFFVa være blevet 0,06, svarende til dårlig økologisk tilstand, mens DFFVa ville være endt på 0,11-0,17, svarende til ringe økologisk tilstand, hvis det havde været en rudskalle, hork eller sandart der var blevet fanget.

Det vurderes således sandsynligt, at den undersøgte strækning af Århus Å vil have en tilstand, der svarer til dårlig eller ringe økologisk tilstand.

### 6.3.5 Saltindhold

Klorid (mg/l) er målt på station 26000080 og er meget varierende, hvilket kan skyldes saltindtrængning fra Aarhus Bugt. Saltindtrængning sker bl.a. ved pålandsvind og kraftig blæst, og er derfor størst om efteråret. Der er især fire meget høje efterårsmålinger af klorid (ca. 10.000 mg/l), som øger gennemsnittet betydeligt de pågældende år. Ved fraregning af disse fire meget høje koncentrationer, lå indholdet af klorid gennemsnitligt på 75,3 ( $\pm 74,8$ ) mg/l i perioden 2000-2020. Middelkoncentrationen for klorid på 552 målestationer i Danmark fra 2006-2008 var på 66,4 mg/l<sup>74</sup>, og indholdet af klorid i vandområde nr. o3201 Aarhus Å ligger således kun lidt over gennemsnittet, når de højeste koncentrationer ikke medtages.

### 6.3.6 Næringsstoffer i vandfasen

Næringsstoffer er målt på 2 stationer i Aarhus Å.

#### 6.3.6.1 Station nr. 26000080

Indholdet af næringsstoffer er målt årligt på station 26000080. Data i det følgende viser gennemsnit over de sidste 10 år (2012-2022).

##### 6.3.6.1.1 Kvælstof

Årgennemsnittet af total kvælstof i vandfasen lå gennemsnitligt på 2,74 mg/l i perioden 2012-2022 mg/l for station 26000080, mens den i 2014 lå på 2,0 mg/l på station 26000151.

Indholdet af kvælstof i vandet har været relativt stabilt på omkring 2 – 3 mg/l siden 2006, med undtagelse af i 2019, hvor indholdet var på 3,5 mg/l. Dette kan skyldes en mindre mængde vand i åen det år, eftersom det var det 9. varmeste år siden 1874<sup>75</sup>.

<sup>74</sup> [DMU – Kortlægning økotoksikologiske værdier natriumklorid ferskvand](#)

<sup>75</sup> [DMI - sommer 2019](#)



Koncentrationen af kvælstof i naturlige vandløb, som ikke ligger i dyrkede oplande eller modtager udledninger fra punktkilder, i 2018 lå under 2 mg/l<sup>76</sup>. Vandområde nr. o3201 Aarhus Å må derfor betegnes som næringsstofpåvirket.

### 6.3.6.1.2 Fosfor

Årgennemsnittet af total fosfor i vandfasen lå gennemsnitligt på 0,17 mg/l i perioden 2012-2022 mg/l for station 26000080, mens den i 2014 lå på 0,15 mg/l på station 26000151. Koncentrationen af fosfor i naturlige vandløb i 2018 lå hovedsageligt under 0,10 mg/l<sup>77</sup>. Vandområde nr. o3201 Aarhus Å må derfor betegnes som næringsstofpåvirket som følge af fosfor i vandet.

### 6.3.6.2 Station nr. 26000151

Ved station 26000151 er der kun målt i 2014. Der er derfor i foråret 2023 udtaget en prøve i forbindelse med projektet. Resultaterne er opgivet i Tabel 6.9. Her ses det at indholdet af total kvælstof og total fosfor er på niveau med naturlige vandløb (2 mg N/l, 0,10 mg P/l (DCE, 2019). Derudover blev indholdet af orthofosfat, som gerne skal ligge under ca. 0,04 mg/l for at opnå god tilstand for makrofyter i vandløb<sup>78</sup>, målt til at ligge under detektionsgrænsen på 0,005 mg/l. Bl<sub>5</sub> er målt til 5,8 mg/l, hvilket er en del højere end hvad der naturligt ses i vandløb (Bl<sub>5</sub> 1,0 mg/l (Miljøets fodspor, 2019)).

Tabel 6.9: Næringsstoffer målt i vandfasen ved station 26000151 udtaget d. 08/05-2023.

Parameter	Aarhus Å
Total N (mg/l)	1,4
Total P (mg/l)	0,084
Bl <sub>5</sub> (mg/l)	5,8
Orthofosfat (mg/l)	<0,005
Ammonium (mg/l)	0,062
Nitrit+nitrat (mg/l)	0,19

### 6.3.7 Suspenderede stoffer

Suspenderet stof består både af mineralske partikler/sediment (sand, silt, ler) og organiske partikler. Hovedparten af det suspenderede stof findes i vandløbsvandet og vil således falde til bunds og aflejres, hvis vandets hastighed, og derved turbulensen, mindskes<sup>79</sup>.

Suspenderede stoffer er målt årligt på station 26000080 og ligger gennemsnitligt på 19 mg/l men ligger generelt mellem 15 og 25 mg/l. Dette er en smule højt ved sammenligning med middelkoncentrationen af suspenderet stof af 79.538 enkeltprøver fra perioden 1976-2016, som blev målt til 12 mg/l<sup>80</sup>. Dette skyldes sandsynligvis, at strækningen ligger nedstrøms Brabrand Sø, og at andelen af organiske materiale generelt er højere, hvis der er målt kort nedstrøms for en sø, hvor der generelt produceres meget organisk materiale<sup>81</sup>.

### 6.3.8 pH

pH er målt årligt på station 26000080, mens der ved station 26000151 kun er målt i 2014. På station 2600080 ligger pH konstant omkring 7,8-8,1. Målingerne på station 26000151, der ligger lige nedstrøms Brabrand Sø er lidt højere med 8,5 i 2014. Vandets pH værdi er ofte et direkte resultat af planternes fotosyntese, fordi processen forbruger kuldioxid,

<sup>76</sup> [DCE - Vandløb 2019 NOVANA](#)

<sup>77</sup> [DCE - Vandløb 2019 NOVANA](#)

<sup>78</sup> [https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater\\_2019/Fysiske\\_og\\_kemiske\\_kvalitetsselementer.pdf](https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater_2019/Fysiske_og_kemiske_kvalitetsselementer.pdf)

<sup>79</sup> [DCE - Vandløb 2019 NOVANA](#)

<sup>80</sup> [DCE - Vandløb 2019 NOVANA](#)

<sup>81</sup> [DCE - Vandløb 2019 NOVANA](#)

og derved gør vandet mere basisk (højere pH), hvilket kan forklare denne forskel. pH på begge stationer betegnes som neutralt, og svarer til normalen for dansk ferskvand.

### 6.3.9 Temperatur

Vandtemperaturen er målt årligt på station 26000080, mens der ved station 26000151 kun er målt i 2014. På station 2600080 ligger temperaturen gennemsnitligt på 10,3 (9,3 – 14,8) i perioden 2012-2022. Målingerne på station 26000151, der ligger lige nedstrøms Brabrand Sø blev i 2014 målt til 12,1.

## 6.4 Vandområde nr. 147 Aarhus Bugt og Begtrup Vig

Vandområde nr. 147 Aarhus Bugt og Begtrup Vig er beliggende i Hovedvandopland 1.7 Århus Bugt, der ligger indenfor 1-sømile grænsen og er omfattet af målsætningerne om god økologisk og kemisk tilstand. Vandområdet er kategoriseret som 'bæltthav' karakteriseret ved gennemsnitsdybde, lagdeling, sediment, og overfladesalinitet.

Den samlede økologiske tilstand for vandområdet er moderat og den kemiske tilstand er ikke god. Tilstandsklassen er fastsat ud fra indikatorparametrene fytoplankton og rodfæstede planter, som er klassificeret til moderat økologisk tilstand. Den økologiske tilstand for bentiske invertebrater (bunddyr) og nationalt specifikke stoffer er god, mens den kemiske tilstand er ikke god pga. for høje koncentrationer af kviksølv og cadmium i muslinger.

Tabel 6.10: Tilstandsvurdering af vandområde nr. 147 Aarhus Bugt og Begtrup Vig. Data fra vandområdeplanerne 2021-2027<sup>82</sup>.

Vandområde nr.	Fytoplankton	Rodfæstede planter	Bentiske invertebrater	Nationalt specifikke stoffer	Samlet økologisk tilstand	Kemisk tilstand
nr. 147 Aarhus Bugt og Begtrup Vig	Moderat	Moderat	God	God	Moderat	Ikke god kviksølv og cadmium i biota

### 6.4.1 Miljøfarlige forurenende stoffer

Som det fremgår af Tabel 6.10 er der ikke god tilstand i Aarhus Bugt og Begtrup Vig på grund kviksølv og cadmium i biota. I forbindelse med vurderingen af Aarhus Rewater blev der i december 2021 og maj-september i 2023 udtaget prøver ved 5 stationer, og resultaterne viste, at der stadig var en overskridelse af miljøkvalitetskrav for kviksølv og cadmium i biota. Derudover var der også en overskridelse af miljøkvalitetskravene for selen, arsen og PFOS i vandfasen.

### 6.4.2 Næringsstoffer

I vandområdeplanerne 2021 - 2027<sup>83</sup> er den samlede kvælstofbelastning for vandområderne nr. 144 Knebel Vig, nr. 145 Kalø Vig og nr. 147 Aarhus Bugt og Begtrup Vig opgjort til 635,5 tons kvælstof/år, med en baseline belastning i 2027 på 605,5 tons kvælstof/år. Kun for vandområde nr. 144 Knebel Vig er der opgivet et indsatsbehov, dette er på 4,9 tons kvælstof/år. Den samlede målbelastning for de tre vandområder er 644,3 tons kvælstof/år, hvorfor der samlet set for de tre vandområder er tale om et negativt indsatsbehov på 38,8 tons kvælstof/år. Dette under forudsætning af, at indsatsen i Knebel Vig gennemføres.

For fosfor er statusbelastningen for de tre vandområder opgjort til 25,8 tons fosfor/år med en baselinebelastning på 29,4 tons fosfor/år. Baselinebelastningen er derfor lig med målbelastningen, hvorfor der ikke er fastsat et indsatsbehov for fosfor i vandområderne. Indholdet af kvælstof og fosfor i vandfasen er målt på prøvetagningsstationen ARH170006.

<sup>82</sup> [MiljøGIS for vandområdeplaner 2021-2027](#)

<sup>83</sup> [Vandområdeplanerne 2021-2027](#)

Koncentrationen af kvælstof i vandfasen i Aarhus Bugt har ligget forholdsvis stabilt på ca. 250 µg total kvælstof/l, med ca. samme niveau i overflade- og bundvand i perioden 2010 - 2022. Sammenlignet med data fra Miljødata.dk fra andre kystvandområder er indholdet af kvælstof i Aarhus Bugt gennemsnitligt.

Koncentrationen af fosfor i vandfasen i Aarhus Bugt har ligget forholdsvis stabilt på ca. 20 µg total fosfor/l i overfladevandet og ca. 38 µg total fosfor/l i bundvandet i perioden 2010 – 2022.

### 6.4.3 Ilt

Iltkoncentrationen i Aarhus Bugt har i perioden 2010 – 2022 gennemsnitligt været 8,4 mg/l med en minimumkoncentration på 0,77 mg/l og en maksimumkoncentration på 15 mg/l<sup>84</sup>. De laveste iltkoncentrationer forekommer ved bundvandet i sommerhalvåret (fra april – september).

Iltkoncentrationen i overfladevandet er generelt høj og stabil året rundt, mens iltkoncentrationen ved bunden er en del lavere og med større variation. Den laveste værdi ved bunden er målt til 0,77 mg O<sub>2</sub>/l, hvilket kan have negativ betydning for de bundlevende organismer i området, da det er et iltniveau, der svarer til kraftigt iltvind.

Det er især i sensommeren, at iltkoncentrationen falder, da det varme havvand fremmer nedbrydningen af døde alger, der stammer fra forårs- og sommeropblomstringen. Derudover kan der ske lagdeling af vandsøjlen, så ilt fra overfladevandet ikke kan trænge ned til bunden, hvilket forstærker effekten.

## 7 Påvirkninger i anlægsfasen

I anlægsfasen vil regnafstrømning håndteres uændret i forhold til dagens situation, dvs. ved afledning via eksisterende regnvandsbassin og nedsivning på ubefæstede arealer.

I anlægsfasen kan projektet medføre påvirkninger på vandmiljøet i forbindelse med følgende aktiviteter:

- Oppumpning af grundvand i forbindelse med grundvandssænkning og udledning til Døde Å
- Oliespild i forbindelse med anlægsarbejdet
- Sedimentspild i forbindelse med anlægsarbejdet

I det nedenstående vurderes det, om anlægsfasen vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse i vandområderne.

### 7.1 Oppumpning af grundvand

I forbindelse med anlægsfasen, kan der være behov for midlertidig grundvandssænkning og udledning af vandet til Døde Å. Dette vil indebære en midlertidig udledningstilladelse. Da den økologiske og kemiske tilstand af det terrænnære grundvand på projektområdet er god<sup>85</sup>, og da vandet iltes inden udledning, forventes det ikke at påvirke vandkvaliteten i Døde Å. I forbindelse med den midlertidige udledningstilladelse kan der endvidere stilles krav om yderligere behandling af grundvandet inden udledning, hvis det vurderes nødvendigt. Det forudsættes derfor, i den følgende vurdering, at det udledte vand ikke vil medføre nogen form for påvirkning af vandkvaliteten.

<sup>84</sup> [Danmarks Miljøportal. Miljødata.dk. Vandkemi - Marin](https://miljodata.dk/vandkemi-marine)

<sup>85</sup> [MiljøGIS for vandområdeplanerne for 2021-2027](#)



## 7.2 Oliespild

I anlægsperioden anvendes entreprenørmaskiner som fx gravemaskine, og transport af jord og grus vil ske på lastbiler. Der vil maksimalt blive anvendt 3 entreprenørmaskiner samtidigt på området.

Der forventes til- og frakørsel af gennemsnitligt 40 lastbiler pr. dag i den periode, hvor jord afgraves og sand indbygges. Der forekommer ikke tankning af gravemaskiner på arbejdsarealet. Tanke med brændstof er dobbeltvæggede og er placeret i container. Ligeledes er olieprodukter er placeret i container. Containerne er placeret på Viby Renseanlæg på asfaltareal så læk fra tanke eller spild kan samles op. Skulle der ske spild ikke blive samlet op vil olien løbe til vejrist hvorfra vandet ledes til renseanlægget. Det kan ske at en hydraulikslange sprænger. I så fald vil der være tale om begrænsede mængder olie der spildes. Da uheld i anlægsperioden kan forekomme under selve anlægsarbejdet, vil uheldet blive erkendt med det samme, og der er derfor mulighed for straks at iværksætte de nødvendige tiltag for at begrænse forureningen. Forurenede jord skal straks afgraves og bortskaffes til godkendt jordmodtager i henhold til Aarhus Kommunes anvisninger. Ved spild til vand skal der straks etableres flydespærre for at begrænse udbredelsen af spildet og efterfølgende foretages opsamling af diesel – og hydraulikolie.

## 7.3 Sedimentspild

I forbindelse med gravearbejdet vil der kunne ske spild og spredning af sediment (suspenderede stoffer og partikulært materiale) til Døde Å. Udover at påvirke lysforholdene i vandområdet, som er af betydning for den økologiske tilstand, kan der også frigives næringsstoffer og miljøfremmede stoffer fra sedimentet til vandfasen, som kan påvirke både den økologiske og kemiske tilstand. Frigivelsen af næringsstoffer kan desuden påvirke iltforholdene, som også er af betydning for den økologiske tilstand.

I anlægsfasen vil der være fokus på at minimere sedimenttilførsel til Døde Å via sandfang.

I forbindelse med forlægning af Bøgeskov Bæk etableres midlertidige sandfang med tilstrækkelig opholdstid til, at sand/jord kan bundfælde lige nedstrøms den forlagte strækning, så dette ikke udledes til Døde Å. Sandfanget skal tømmes efter behov. Især de første 2-3 år efter etablering af det nye vandløb kan der forventes en forøget sedimenttransport, herefter skal det i samråd med vandløbsmyndigheden vurderes om der er behov for opretholdelse af sandfanget.

## 7.4 Samlet vurdering anlægsfasen

Med de planlagte projektforsætninger, som beskrevet ovenfor vurderes det, at aktiviteter i anlægsfasen ikke vil medføre påvirkninger på de biologiske kvalitetselementer fytoplankton/fytobenthos, makrofytter, bentiske invertebrater og fisk i de ferske vandområder; Døde Å, Brabrand Sø og Aarhus Å. Aktiviteterne i anlægsfasen vil heller ikke medføre påvirkning på de biologiske kvalitetselementer fytoplankton, rodfæstede planter og bunddyr i den marine slutrecipient; Aarhus Bugt. Aktiviteterne i anlægsfasen vil heller ikke medføre påvirkninger på de nationalt specifikke eller EU-prioriterede stoffer i vandområderne. Dermed vil projektet i anlægsfasen ikke forringe den økologiske og kemiske tilstand eller forhindre målopfyldelse i vandområde nr. 09906\_x Døde Å, vandområde nr. 582 Brabrand Sø, vandområde nr. 03201 Aarhus Å og vandområde nr. 147 Aarhus Bugt og Begtrup Vig.

## 8 Påvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen både før og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg kan projektet medføre påvirkninger på vandmiljøet i forbindelse med følgende aktiviteter:

### Døde Å – før nedlæggelse

- Renset spildevand fra Viby Renseanlæg
- Overløbsvand
- Udledning af regnvand via bassin
- Mulig sedimentmobilisering i Døde Å i forbindelse med udledningen fra bassin

### Aarhus Å - før nedlæggelse

- Reduceret udledning af regnvandsandel i rensed spildevand

### Døde Å – efter nedlæggelse

- Overløbsvand
- Udledning af regnvand via bassin
- Mulig sedimentmobilisering i Døde Å i forbindelse med udledningen fra bassin

### Aarhus Å – efter nedlæggelse

- Ingen udledning af regnvandsandel i rensed spildevand

Ligeledes kan **Aarhus Å**, **Brabrand Sø** og **Aarhus Bugt** blive påvirkede, som følge af de ændringer, der sker i udledningen til Døde Å.

Der er lavet en detaljeret undersøgelse og beskrivelse af udledningernes påvirkning på Døde Å, hvor hydraulik, erosion og sedimentmobilisering, samt temperatur og pH er beskrevet i afsnit 8.1 og 8.2.

En beskrivelse af udledningen af næringsstoffer og organisk stof og dens påvirkning på Døde Å er givet i afsnit 8.3. Det samme er gjort for de miljøfarlige forurenende stoffer i afsnit 8.4.

Der er ikke foretaget en lignende beskrivelse af påvirkningen af Aarhus Å, som der også sker direkte udledning til indtil 2030 efter nedlæggelse, da følgerne af projektet er en reduceret udledning af regnvandsandelen i rensed spildevand svarende til 63 % før nedlæggelse af rensed anlægget sammenlignet med den nuværende situation. Efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg ledes ikke længere rensed spildevand til Aarhus Å, og reduktionen i forhold til status vil være 100 %.

Den nuværende tilladte vandmængde på 801.000 m<sup>3</sup> udgør ca. 2 % af den samlede vandføring i Aarhus Å. Der vil altså ske en reduktion i vandmængden i Aarhus Å på ca. 2 % efter 2030.

Da Aarhus Å er et stærkt modificeret vandløb med en gennemsnitlig sommer median vandføring på ca. 1,2 m<sup>3</sup>/s<sup>86</sup> vurderes reduktionen af tilladt vand til Aarhus Å, som følge af projektet at være uden betydning for vandføringen i Aarhus Å. Dette emne behandles derfor ikke yderligere.

<sup>86</sup> [Hydrologisk Informations- og Prognoseystem \(dataforsyningen.dk\)](https://dataforsyningen.dk)

Påvirkningerne på de nedstrøms berørte vandområder er beskrevet med baggrund i de beskrevne påvirkninger i afsnit 8.1-8.4, samt yderligere informationer om det enkelte vandområde.

I afsnit 8.5 - 8.8 vurderes det, om projektet vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse i vandområde nr. 09906\_x Døde Å, nr. 582 Brabrand Sø, nr. 03201 Aarhus Å og nr. 147 Aarhus Bugt og Begtrup Vig før nedlæggelse af Viby Renseanlæg. I afsnit 8.9 - 8.12 vurderes det om projektet vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse i vandområde nr. 09906\_x Døde Å, nr. 582 Brabrand Sø, nr. 03201 Aarhus Å og nr. 147 Aarhus Bugt og Begtrup Vig efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg. En samlet opsummering af vurderingen fra hele projektet i driftsfasen kan findes i afsnit 8.13.

## 8.1 Hydraulik, erosion og sedimentmobilisering

I forbindelse med beregning af udledning til Døde Å som følge af ændringerne ved separatkloakering af Viby og ansøgning om udledningstilladelse<sup>87</sup>, er det kritiske flow beregnet. Det kritiske flow i Døde Å defineres som det vandflow Døde Å kan føre, uden at vandstanden overstiger brinkkoten.

Der er beregnet et kritisk flow i Døde Å på 907 l/s (0,907 m<sup>3</sup>/s).

Etablering af det nye regnvandsbassin vil bidrage til at forsinke og neddrøse udledningerne, så antallet af langvarige oversvømmelser reduceres sammenlignet med den nuværende situation. Derudover vil den konstante udledning af overfladevand fra regnvandsbassinet udligne gennemstrømningen af vand i Døde Å, hvilket medfører færre dage end den nuværende situation, hvor gennemstrømningen overstiger kritisk flow og Døde Å løber over sine bredder.

Det gennemsnitlige antal dage, hvor kritisk flow overskrides i mere end en time falder i 2030 til 1-2,5 dage i forhold til den nuværende situation. Den største reduktion af antal dage med overskridelse af kritisk flow ses i oktober til marts. Gennemsnitlig reduktion i forhold til status er lidt over 25 %.

Døde Å er i dag hydraulisk belastet, hvilket vil sige at den udledte vandmængde overstiger den naturlige afstrømning. Da den daglige vandføring i dag, dog er så lav, og vandløbet nærmere er at betragte som en lang sø, vurderes en yderligere tilførsel af vand ved normale hændelser ikke at ændre på de fysiske forhold eller medføre erosion, men blot at vandspejlet vil stige.

Sedimentmobilisering kan ske som følge af et stort vandflow ud fra regnvandsbassinet til Døde Å, som særligt kan ske ved kraftig og/eller længerevarende regn.

Sedimentmobilisering kan medføre at partikulært materiale opslæmnes i vandfasen. Det partikulære materiale kan indeholde organisk stof, næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer, der kan påvirke tilstanden i det modtagende vandområde. Ligeledes kan der ske en sedimentation i det modtagende vandområde med tildækning af bundfauna til følge.

Det er planlagt at udføre en erosionssikring i det nyetablerede udløb fra regnvandsbassinet til Døde Å, fx ved udlægning af en stenpude i vandløbsbund og -sider. Den endelige udformning er ikke projekteret endnu, men udformes efter aftale med myndigheden så det sikres, at erosionssikringen laves på en sådan vis, at det der ikke kan forekomme sedimentmobilisering og -spredning ved det maksimale udløbsflow.

---

<sup>87</sup> NIRAS 2020: Udledning til Døde Å Forudsætnings- og resultatnotat. Grundlag for ansøgning om udledningstilladelse



## 8.2 Temperatur og pH

Temperaturen i regnafstrømningen må formodes at følge årstidsvariationerne, og efter ophold i regnvandsbassinet kan temperaturen om sommeren være varmere end i åen. En pludselig udledning af varmt vand til vandløbet kan medføre iltsvind. Om dette vil ske fra det nye regnvandsbassin til Døde Å er svært at forudsige, da det afhænger af mange forhold, som f.eks. hvornår på døgnet det sker, forholdet mellem udledte volumen og volumen i vandløbet, forudgående temperaturer. Men da der allerede nu måles høje temperaturer i vandløbet (31,1°C se afsnit 6.1) om sommeren, og iltforholdene er dårlige pga. de fysiske forhold vurderes temperaturpåvirkningen fra projektet ikke at forværre iltforholdene. Om sommeren hvor der typisk er et lavt vandspejl i vandløbet, vil der også være en afstand fra udløbspunktet før vandet når vandløbet, hvor vandet vil komme i kontakt med atmosfæren, når det løber over den udlagte stenpude og derved iltes.

pH i regnafstrømning ligger som regel i intervallet fra neutral til lettere basisk (pH 7-8), som også er det niveau der findes i Døde Å, som beskrevet i 6.1.

## 8.3 Udledning af organisk stof og næringsstoffer

Den nye håndtering af regn- og spildevand i Viby-oplandet vil medføre, at mængden af rensed spildevand og overløbsvand til Døde Å reduceres betydeligt. Mængden af tilledt regnafstrømning der har været gennem regnvandsbassinet vil stige.

For fosfor, kvælstof og  $BI_5$  kan der på baggrund af udledningsmængderne i Tabel 4.1 og de viste koncentrationer i Tabel 5.2 laves en detaljeret beregning af den procentvise ændring i 2030 for udledning til Døde Å, både før og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg sammenlignet med den nuværende situation. Resultaterne ses af Tabel 8.1. For udledning af fosfor til Døde Å vil der ske en reduktion på 30 % og 32 % henholdsvis før og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg. For kvælstof vil der ske en reduktion på henholdsvis 33 % og 37 % før og efter nedlæggelse.

Som nævnt i afsnit 5.4 er indholdet af organisk stof ( $BI_5$ ), i regnafstrømning lavt (6 mg/l) sammenlignet med de 30 mg/l der er i overløbsvand. Beregningen viser dog, at på trods af et lavere indhold af  $BI_5$  i regnvand, der har passeret gennem bassinerne sammenlignet med overløbsvand, så medfører den øgede mængde af tilledt regnvand, at den årlige  $BI_5$  vil være lig den nuværende situation til 2030 både før og efter.

Overløbsvandet kan potentielt medføre tilledning af iltfattigt vand til Døde Å, men om sommeren hvor der typisk er et lavt vandspejl i vandløbet, vil der også være en afstand fra udløbspunktet inden vandet når vandløbet, hvor vandet kommer i kontakt med atmosfæren, når det løber over den udlagte stenpude, og derved iltes. Det vurderes derfor at overløbsvandet ikke vil medføre en forringelse af iltforholdene i vandløbet.

Tabel 8.1: Procentvise ændringer af udledninger af kvælstof og fosfor til Døde Å og Aarhus Å i forhold til den nuværende situation. Beregnet før nedlæggelse og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg.

Stof	Døde Å	
	2030 før nedlæggelse (%)	2030 efter nedlæggelse (%)
Fosfor (P)	-30	-32
Kvælstof (N)	-33	-37
$BI_5$	-	-

For at kunne foretage en kvantitativ vurdering af spildevandsudledningernes påvirkning på Døde Å, er der foretaget en beregning af koncentrationsforøgelsen af N, P og  $BI_5$  i forbindelse med projektet.

Beregningerne er foretaget ved at beregne stofmængden i Døde Å ud fra en antagelse af, at vandet inden det når renseanlægget/regnvandsbassinet er uforurennet og dermed har en koncentration af kvælstof (N), fosfor (P) og  $BI_5$  på niveau med naturlige vandløb (2 mg N/l, 0,10 mg P/l (DCE, 2019) og  $BI_5$  1,0 mg/l (Miljøets fodspor, 2019)). Derudover er stofmængden i de belastede spildevandsstrømme beregnet (spildevand fra RA, overløbsvand og regnvand, se Tabel 5.2), og derefter er den resulterende koncentration beregnet ved at fordele stofmængden i den samlede vandstrøm. Der er altså tale om en masseberegning ud fra formlen:

$$C_{\text{resulterende}} = \frac{(Q_{\text{Naturlig}} * C_{\text{Naturlig}}) + (Q_{\text{RA}} * C_{\text{RA}}) + (Q_{\text{Overløbsvand}} * C_{\text{Overløbsvand}}) + (Q_{\text{regnvand}} * C_{\text{regnvand}})}{Q_{\text{Eksisterende}} + Q_{\text{RA}} + Q_{\text{Overløbsvand}} + Q_{\text{regnvand}}}$$

hvor Q er vandføring og C er koncentration. Det der i ligningen kaldes den 'naturlige vandføring' er udregnet ved at fratække de årlige vandføringer i den nuværende situation fra den beregnede samlede årlige vandføring i Døde Å.

I Tabel 8.2 er den resulterende koncentration opgivet for det nuværende scenarie samt scenarierne i 2030 før og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg.

Tabel 8.2: Resulterende koncentration for kvælstof (N), fosfor (P) og  $BI_5$  i Døde Å under antagelse af opblanding med vand der svarer til naturlige vandløb.

	N	P	$BI_5$
lft. naturlig baggrund			
C resulterende (nuværende)	2,58	0,20	3,28
C resulterende (2030 før)	1,87	0,14	3,24
C resulterende (2030 efter)	1,84	0,15	3,32

Resultaterne viser, at udledningen til Døde Å vil resultere i et lavere indhold af kvælstof og fosfor i vandløbet, selv under antagelse af at vandet inden det når udløbspunktet for renseanlægget/regnvandsbassinet har et indhold af næringsstof tilsvarende naturlige vandløb.

Ud fra beregningerne vil  $BI_5$  indholdet ligeledes være mindre i 2030 scenariet før nedlukning af Viby Renseanlæg, men en lille smule højere end i dag efter nedlukning. Forskellen er så lille, at det ikke ville kunne måles i vandløbet, og der vil desuden være en afstand fra udløbspunktet inden vandet når vandløbet, hvor vandet kommer i kontakt med atmosfæren, når det løber over den udlagte stenpude og derved iltet. Det vurderes derfor, at  $BI_5$  indholdet i vandløbet ikke vil forøges som følge af udledningen.

Det skal bemærkes, at koncentrationerne der indgår i beregningerne er et skøn, som bygger på flere antagelser, og derfor vil de reelle værdier i vandløbet kunne afvige fra disse. Det reelle indhold i Døde Å er i 2023 målt på station 26000231 som ligger lige nedstrøms udledningen (se Tabel 6.4). Her er målt et gennemsnitligt indhold på kvælstof på 3,1 mg/l, fosfor på 0,1 mg/l og  $BI_5$  på 1,9 mg/l. Som vist i beregningerne vil dette indhold af kvælstof og fosfor blive reduceret, mens  $BI_5$  indholdet vil blive på samme niveau som målingerne i 2023, der ligger betydeligt under den estimerede koncentration og under de 2,5 mg/l der er opgivet som vejledende kravværdi for god tilstand i blødbundsvandløb i Vandplan 2009-2015 for Århus Bugt (Naturstyrelsen, 2014).

## 8.4 Udledning af miljøfarlige forurenende stoffer

Vandet der udledes nu og i 2030 før og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg, vil have et estimeret indhold af miljøfarlige stoffer som beskrevet i afsnit 5. I Tabel 5.4 er udløbskoncentrationer for kobber, zink, DEHP, bisphenol A og anthracen sammenlignet med miljøkvalitetskravene. For kobber, zink og bisphenol A og DEHP ses det, at miljøkvalitetskravet overskrides i en eller flere af vandtyperne, det er derfor nødvendigt, at gennemføre en vurdering af om udledningen af vand fra projektområdet vil betyde at miljøkvalitetskravene for disse stoffer overskrides i recipienterne.

Som det fremgår under afsnit 6, viser målinger at miljøkvalitetskravene for anthracen og methylnaphthalen overskrides i sediment i Døde Å. Der er ikke god kemisk tilstand i Brabrand Sø, da anthracen overskrider miljøkvalitetskravet i sediment. Målinger fra Aarhus Å viser overskridelser af miljøkvalitetskravet i vandfasen for PFOS. Der er ikke god kemisk tilstand i slutrecipienten Aarhus Bugt og Begtrup Vig da miljøkvalitetskravet for kviksølv og cadmium overskrides i biota. Desuden viser målinger, at også miljøkvalitetskravene i vandfasen for PFOS, arsen og selen er overskredet i Aarhus Bugt og Begtrup Vig.

Af indsatsbekendtgørelsen<sup>88</sup> fremgår det, at der kun kan træffes afgørelse om en direkte eller indirekte påvirkning af et vandområde, hvor miljømålet ikke er opfyldt eller tilstanden ukendt, hvis afgørelsen ikke medfører en forringelse af vandområdets tilstand og ikke forhindrer målopfyldelse. Vurdering af påvirkningens betydning for vandområdets tilstand beror på en helt konkret vurdering af det enkelte vandområde.

For de relevante miljøfarlige forurenende stoffer er påvirkningerne på den primære recipient Døde Å beskrevet og beregnet.

Først for de fokusstoffer der er fundet at overskride miljøkvalitetskravet i det udledte vand kobber, zink, DEHP og bisphenol A (se Tabel 5.4). Dernæst for anthracen, som overskrider miljøkvalitetskravet i sediment i Døde Å, og som også indgår som et fokusstof, der dog ikke overskrider miljøkvalitetskravet i det udledte vand. Herefter for methylnaphthalen som overskrider miljøkvalitetskravet i sediment i Døde Å. En vurdering af de miljøfarlige stoffer, der er årsag til ikke god tilstand i de øvrige vandområder, er beskrevet i vurderingsafsnittene 8.5- 8.12.

#### 8.4.1 Miljøfarlige forurenende stoffer

På baggrund af de vandmængder, der er opgjort for de enkelte scenarier (Tabel 4.1), samt de estimerede koncentrationer af de udvalgte miljøfarlige forurenende stoffer i henholdsvis rensed spildevand, overløbsvand og i regnvand der udledes (Tabel 5.4), er der gennemført beregninger af resulterende koncentrationer samt samlede mængder af de miljøfarlige forurenende stoffer, der årligt tilføres den direkte recipient Døde Å.

Det er antaget, at den nuværende koncentration i Døde Å er et resultat af de nuværende udledninger af overløbsvand, rensed spildevand og regnvand via bassin. På den baggrund er de procentvise ændringer i den samlede årlige tilledte mængde af stofferne, som også svarer til den procentvise ændring i koncentrationer i Døde Å beregnet. Beregningerne fremgår af Tabel 8.3

Derudover er de resulterende koncentrationer i vandfasen i Døde Å på baggrund af disse procentvise ændringer også beregnet og vist i Tabel 8.4.

De resulterende koncentrationer i Døde Å er beregnet på baggrund af en beregnet gennemsnitlig døgnvandføring i perioden januar 2014 – december 2014 på 0,14 m<sup>3</sup>/s (140 l/s) i Døde Å på Naturstyrelsens målestation nr. 26000231, der er placeret ved Aarhus Syd Motorvejens krydsning af Døde Å.

Den samlede udledte vandmængde i den nuværende situation er 2.669.856 m<sup>3</sup>/år svarende til 0,08 m<sup>3</sup>/s (se Tabel 4.1), hvilket udgør ca. 59 % af den samlede vandføring i Døde Å. Da koncentrationerne af miljøfarlige forurenende stoffer i de resterende 41 % af vandet, der udgør vandføringen i Døde Å ikke er kendt er det antaget, at koncentrationerne er de samme som i Døde Å. I beregningerne er der derudover antaget, at der sker en fjernelse af anthracen og

---

<sup>88</sup> [BEK nr 797 af 13/06/2023. Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter](#)



DEHP i regnvandsbassinet med en fjernelsesgrad som for suspenderet stof som angivet i Tabel 5.2. For tungmetallerne kobber og zink samt bisphenol A er der regnet med ingen fjernelse i bassinet.

Miljøstyrelsen har i 2021 udtaget vandprøver i Døde Å på prøvetagningsstationen 26000330, der blandt andet er blevet analyseret for kobber (opløst), zink (opløst) og DEHP<sup>89</sup>. Miljøstyrelsen har i 2021 desuden udtaget sedimentprøver på samme station, der blandt andet er blevet analyseret for anthracen, hvor der er målt en koncentration på 0,031 mg/kg tørstof<sup>90</sup>.

På baggrund af data fra Miljøstyrelsens Arbejdsrapport nr. 33<sup>91</sup> kan fordelingskoefficienten mellem organisk kulstof og vand ( $K_{OC}$ ) for anthracen estimeres til 100.000 l/kg. Forholdet mellem koncentrationen af anthracen i sediment og anthracen i vandfasen ( $K_d$ ) kan beregnes ud fra  $K_{OC}$  × fraktionen af organisk kulstof ( $f_{OC}$ ), hvor sidstnævnte er målt til 2,1 %. Dvs.

$$K_d = \frac{C_{\text{sediment}}}{C_{\text{vand}}} = K_{OC} \times f_{OC} = 100.000 \frac{\text{l}}{\text{kg}} \times 0,021 = 2.100 \frac{\text{l}}{\text{kg}}$$

Koncentrationen i vandfasen kan derved beregnes som

$$C_{\text{vand}} = \frac{C_{\text{sediment}}}{K_d} = \frac{0,031 \frac{\text{mg}}{\text{kg}}}{2.100 \frac{\text{l}}{\text{kg}}} \times 1.000 \frac{\mu\text{g}}{\text{mg}} = 0,015 \frac{\mu\text{g}}{\text{l}}$$

De målte koncentrationer i vandfasen for kobber, zink og DEHP, samt den estimerede koncentration af anthracen, fremgår ligeledes af Tabel 8.4. For kobber, anthracen og DEHP er der en forholdsvis god overensstemmelse mellem de beregnede resulterende koncentrationer i den nuværende situation i 2021 og de faktisk målte koncentrationerne målt af Miljøstyrelsen i Døde Å.

For zink derimod ses, at den beregnede resulterende koncentration er ca. 19 gange højere end den faktisk målte zinkkoncentration. Dette indikerer, at de zinkkoncentrationer fra screeningsværktøjet *RegnKvalitet*<sup>92</sup>, der ligger til grund for de estimerede zinkkoncentrationer i regnvand (nuværende separat kloak og adskilt fælleskloak) er for høje. Dette understøttes af, at datagrundlaget for "lave boligområder" i screeningsværktøjet *RegnKvalitet* er ganske spinkelt med kun 9 målinger fra et enkelt parcelhuskvarter med mange zinkinddækninger. For at opnå overensstemmelse mellem den teoretiske og faktiske zinkkoncentration i vandløbet, er det beregnet, at den faktiske koncentration af zink i regnvand, der ledes til Døde Å er ca. 14 µg/l, der således er væsentligt lavere end estimeret på 320 µg/l fra screeningsværktøjet *RegnKvalitet*. Ændringerne i procent i de tilførte mængder af de enkelte miljøfarlige forurenende stoffer for de tre scenarier fremgår af Tabel 8.3 og vil sammen med kendskabet til de nuværende målte koncentrationer i Døde Å indgå i vurderingen. Selvom der ses en forskel i de udledte mængder af anthracen og bisphenol A for de forskellige scenarier, vurderes denne så lille, og indeholdt indenfor analyseusikkerheder, at den anses som ingen ændring.

*Tabel 8.3: Beregnede procentvise stigninger eller reduktioner i koncentrationerne af udvalgte miljøfarlige forurenende stoffer i Døde Å henholdsvis før og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg.*

<sup>89</sup> [Danmarks Miljøportal. Miljødata.dk](https://miljodata.dk)

<sup>90</sup> [Danmarks Miljøportal. Døgnvandføring Døde Å](https://miljodata.dk)

<sup>91</sup> [Miljøstyrelsen. 2005. Arbejdsrapport nr. 33. Undersøgelse af eksisterende viden om tilbageholdelse og nedbrydning af PAH og TBT samt tilbageholdelse af sporelementer/tungmetaller til brug ved risikovurdering af kystnære depoter](#)

<sup>92</sup> [DHI. Regnvandskvalitet og klimatilpasning](#)

Parameter	Nuværende situation	2030 før nedlæggelse (%)	2030 efter nedlæggelse (%)
Kobber*	-	23	21
Zink*	-	24 - 63	22 - 63
Anthracen	-	Ingen ændring**	Ingen ændring
DEHP	-	- 34	- 38
Bisphenol A	-	Ingen ændring**	Ingen ændring

\* De opgivne intervaller for zink modsvarer, at der er foretaget en justering af den estimerede koncentration i regnvand indhentet fra screeningsværktøjet *RegnKvalitet* for derved at opnå en beregning, der forudsiger de faktiske målte koncentrationer i Døde Å. For zink er der justeret fra 320 µg/l til 13,7 µg/l.

Tabel 8.4: Beregnede mængder af udvalgte miljøfarlige forurenende stoffer fra overløb, rensed spildevand og separatkloakering (nuværende separat kloak og adskilt fælleskloak), der tilføres Døde Å i den nuværende situation samt før og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg i 2030. Derudover fremgår beregnede resulterende koncentrationer samt målte koncentrationer i Døde Å i det omfang de har været tilgængelige.

Parameter	Scenarie	Overløb fra renselanlæg (g/år)	Renset spildevand til Døde Å (g/år)	Nuværende separat kloak (g/år)	Adskilt fælleskloak (g/år)	Total (g/år)	Stigning	Resulterende koncentration (µg/l)	Målt i Døde Å (µg/l)
Kobber	Nuværende	604	1.392	4.435	0	6.432		1,42	1,48
	Før nedlæggelse	10,9	134	4.636	3148	7.929	23 %	1,75	-
	Efter nedlæggelse	22	0	4.636	3.148	7.806	21 %	1,72	-
Zink	Nuværende	35.228	7.91	525.650	0	568.169		125,29	6,63
	Før nedlæggelse	634	700	549.440	373.120	923.894	63 %	203,73	-
	Efter nedlæggelse	1267	0	549.440	373.120	923.827	63 %	203,72	-
Anthracen	Nuværende	2,6	0	54	0,00	57		0,01	0,015*
	Før nedlæggelse	0,05	0	38	26	63	0 %	0,01	-
	Efter nedlæggelse	0,09	0	38	26	64	0 %	0,01	-
DEHP	Nuværende	118	934	1183	0,00	2235		0,49	0,13
	Før nedlæggelse	2,1	90	824	560	1476	-34 %	0,33	-
	Efter nedlæggelse	4,2	0,00	824	560	1388	-38 %	0,31	-
Bisphenol A	Nuværende	21	119	214	0	353		0,08	-
	Før nedlæggelse	0,37	11	223	152	387	0 %	0,08	-
	Efter nedlæggelse	0,74	0	223	152	376	0 %	0,08	-

\* Anthracenkonzentrationen i vand er estimeret på baggrund af koncentrationen i sediment

#### 8.4.1.1 Kobber

Koncentration af kobber i vandet i Døde Å er målt til 1,48 µg/l. I forhold til den nuværende situation kan der forventes en stigning i kobberkoncentrationen i Døde Å på 21 % - 23 %, svarende til en koncentrationsforøgelse (beregnet som beskrevet i afsnit 8.4.1) med resulterende koncentrationer i intervallet 1,72-1,75. Den resulterende koncentration er således over miljøkvalitetskravet for kobber på 1,66 µg/l når den naturlige baggrundskoncentration er tillagt. For kobber gælder det dog, at miljøkvalitetskravet på 1,0 µg/l også kan sammenholdes med den biotilgængelige koncentration.



Den biotilgængelige kobberkoncentration er beregnet til 0,1 µg/l med beregningsværktøjet Bio-met<sup>93</sup> med udgangspunkt i en estimeret koncentration af kobber i Døde Å på 1,75 µg/l, pH på 7,95, opløst kulstofkoncentration på 7,06 mg/l og en calciumkoncentration på 102,58 mg/l. Dermed vil miljøkvalitetskravet i vandfasen ikke overskrides.

Den største kilde til kobber i vandmiljøet i Danmark er anvendelse som antibegroningsmiddel til skibe efterfulgt af afløb fra renseanlæg, hvor kilderne til kobber er korrosion af kobberrør, kobbertage og elektriske ledere. En anden kilde til kobber i vandmiljøet er vejvand, der kan indeholde kobber fra slid af bremses og dæk. Kobber har også en anvendelse som biocid i dambrug ligesom afstrømning fra landbrugsjorde antages at udgøre en stor andel af den samlede tilførsel af kobber til vandmiljøet<sup>94</sup>.

Da kobber er et tungmetal og derved et grundstof, der ikke nedbrydes, kan det forventes at størstedelen af kobber i vandfasen vil bundfældes i sedimentet, hvor kobber i større eller mindre grad kan være tilgængelig for sedimentlevende organismer. DCE konkluderer dog på baggrund af deres undersøgelse, at der ikke umiddelbart er noget, der tyder på, at de kobberkoncentrationer, der er fundet i sediment og vand skulle udgøre en risiko for vandmiljøet.<sup>95</sup>

Ifølge Miljøstyrelsens datablad for kobber angives kobber som værende bioakkumulerende<sup>96</sup>, dette er dog i modsætning til, hvad der er oplyst i det Europæiske Kemikalieagentures (ECHAs) registreringsdossier for kobber<sup>97</sup>, hvoraf det fremgår, at bioakkumulering ikke er økotoksikologisk relevant for kobber, da kobber er velreguleret i de fleste organismer og, at der ikke sker en ophobning af kobber i vandlevende organismer.

Som følge af projektet vil der forekomme en målbar forøgelse af kobberkoncentrationen i vandet i Døde Å. Forøgelsen af kobberkoncentrationen i Døde Å vil give en resulterende koncentration i vandet i Døde Å, der er ca. 10 gange under miljøkvalitetskravet, når der justeres for biotilgængelighed. Koncentrationen af kobber i sediment vil kunne forøges som følge af gennemførelse af projektet i enten Døde Å eller i nedstrøms vandområder, men med baggrund i ovennævnte DCE-undersøgelse kan det ikke forventes, at kobber vil udgøre en risiko for sedimentlevende organismer. Da bioakkumulering ikke er økotoksikologisk for kobber, og der ikke sker en biomagnifikation i vandlevende organismer kan der ikke forventes en øget koncentration i biota.

Derfor vurderes det, at udledningen af vand til Døde Å ikke vil resultere i koncentrationer af kobber i vand, biota og sediment, der overskrider miljøkvalitetskravene.

#### 8.4.1.2 Zink

Koncentration af zink i vandet i Døde Å er målt til 6,6 µg/l. I forhold til den nuværende situation kan der forventes en stigning i zinkkoncentrationen i Døde Å på op til 63 %. En stigning på 63 % er dog under forudsætning af koncentrationer af zink i regnvand fra screeningsværktøjet *RegnKvalitet*, der ligger på et meget højt niveau, der resulterer i en teoretisk beregnet koncentration i Døde Å, der er ca. 19 gange højere end den faktisk målte zinkkoncentration i Døde Å. En tilbageregning for at opnå samme teoretiske koncentration, som den faktisk målte indikerer, at zinkkoncentrationen i Døde Å vil stige 22 % – 24 %. Dette svarer til en forøgelse af zinkkoncentrationen på ca. 2 µg/l og giver en estimeret resulterende koncentration på ca. 8,8 µg/l, hvilket er under miljøkvalitetskravet på 9,3 µg/l når den naturlige baggrundskoncentration er tillagt. Derudover kan der ved vurdering af zink korrigeres for biotilgængelighed, hvor den biotilgængelige koncentration for zink er beregnet til 1,95 µg/l med beregningsværktøjet Bio-met<sup>98</sup>, hvilket er 4 gange under miljøkvalitetskravet på 7,8 µg/l.

<sup>93</sup> [Bio-met. Bioavailability of metals and the Water Framework Directive](#)

<sup>94</sup> [DCE. 2018. Videnskabelig rapport nr. 263. Zink og kobber i vandmiljøet. Kilder, forekomst og den miljømæssige betydning](#)

<sup>95</sup> [DCE. 2018. Videnskabelig rapport nr. 263. Zink og kobber i vandmiljøet. Kilder, forekomst og den miljømæssige betydning](#)

<sup>96</sup> [Miljøstyrelsen. Datablad Kobber. Fastsættelse af kvalitetsgrænseværdier](#)

<sup>97</sup> [ECHA. Registeringsdossier. Kobber](#)

<sup>98</sup> [Bio-met. Bioavailability of metals and the Water Framework Directive](#)

Indholdet af zink i spildevand og regnvand kan bl.a. stamme fra zinktag og -tagrender, ligesom vejvand fra stærkt trafikerede veje kan indeholde zink. Fodboldbaner med kunststofgræs er en anden lille, men formodentlig voksende kilde. I alt er det på baggrund af data fra perioden 1998-2013 estimeret, at mere end 90 tons zink udledes årligt til recipienter fra de danske renseanlæg og andre punktkilder<sup>99,100</sup>.

Udover punktkilder som renseanlæg og overløb udgør tab via dræn og overfladeafstrømning fra landbrugsjorder en stor andel af den samlede tilførsel af zink til ferskvandsområder<sup>101</sup>.

Zink er et essentielt metal, der er nødvendigt for levende organismer og både mennesker og dyr kan derfor regulere zink indenfor relativt vide rammer, og ved lave koncentrationer i vand, vil vandlevende organismer formentligt aktivt optage zink, hvilket vil resultere i høje biokoncentrationsfaktorer. Men i praksis vil zink ikke skulle betragtes som bioakkumulerende<sup>102</sup>.

Da zink er et tungmetal og derved et grundstof, der ikke nedbrydes, kan det forventes at størstedelen af zink i vandfasen vil bundfældes i sedimentet, hvor zink i større eller mindre grad kan være tilgængelig for sedimentlevende organismer. DCE konkluderer på baggrund af deres undersøgelse, at der med de gennemsnitligt høje koncentrationer af zink, der måles i danske vandløb og den omfordeling mellem vand og sediment, der forekommer, at zink potentielt kan udgøre en risiko for sedimentlevende organismer<sup>103</sup>.

Som følge af projektet vil der forekomme en målbar forøgelse af zinkkoncentrationen i vandet i Døde Å. Forøgelsen af zinkkoncentrationen i Døde Å vil give en resulterende koncentration i vandet i Døde Å, der er ca. 4 gange under miljøkvalitetskravet, når der justeres for biotilgængelighed. Der vil også kunne ske en vis sedimentering af zink i Døde Å men hovedparten af det udledte zink kan forventes at blive ført videre til nedstrømsrecipienterne Brabrand Sø, Aarhus Å og slutrecipienten Aarhus Bugt. Da zink ikke er bioakkumulerende, kan der ikke forventes øgede koncentrationer i biota.

Det vurderes derfor, at udledningen af vand til Døde Å ikke vil resultere i koncentrationer af zink i vand, biota og sediment, der overskrider miljøkvalitetskravene.

#### 8.4.1.3 DEHP

I Døde Å er der målt en koncentration af DEHP i vandet på 0,13 µg/l, der er 10 gange under miljøkvalitetskravet på 1,3 µg/l<sup>104</sup>. I forhold til den nuværende situation kan der forventes et fald i DEHP-koncentrationen på 34 % før og 38 % efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg, svarende til et fald i den resulterende koncentration på mere end 0,1 µg/l i forhold til den nuværende situation.

Da tilledningen i tilledningen af regnvandsandelen i det rensede spildevand til Aarhus Å reduceres med hhv. 63% og 100% før og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg vurderes det, at udledningen vil være uden betydning for koncentrationen af DEHP i vandområdet.

<sup>99</sup> Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi Nr. 263: Zink og kobber i vandmiljøet

<sup>100</sup> Miljøministeriet - Forslag til vandområdeplanerne 2021-2027

<sup>101</sup> Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi Nr. 263: Zink og kobber i vandmiljøet

<sup>102</sup> Miljøstyrelsen. Zink (CAS nr. 7440-66-6). Fastsættelse af vandkvalitetskriterier

<sup>103</sup> DCE. 2018. Videnskabelig rapport nr. 263. Zink og kobber i vandmiljøet. Kilder, forekomst og den miljømæssige betydning

<sup>104</sup> BEK nr 1625 af 19/12/2017 - Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand

DEHP er en organisk forbindelse, der primært anvendes som blødgører i PVC-plast. DEHP er på godkendelseslisten under REACH, hvilket betyder, at DEHP kun anvendes til godkendte formål samt i lægemiddelemballage, der er undtaget for godkendelsen. DEHP forekommer ikke naturligt i miljøet og forekomsten er derfor et resultat af menneskelig aktivitet eksempelvis i form af udslip i forbindelse med produktionsprocesser, hvor DEHP indgår, udvaskning fra plastmaterialer ved anvendelse af plastmaterialerne og fra plastaffald. DEHP er udover at være på godkendelseslisten også listet på EU Kommissionens kandidatliste over prioriterede stoffer, da DEHP er mistænkt for at have hormonforstyrrende effekter. DEHP er også på kandidatlisten over særligt problematiske stoffer, pga. identificerede hormonforstyrrende effekter. Da DEHP har en meget lav vandopløselighed (3 µg/l) er hydrolyse og fotolyse af DEHP ikke forventet i vandfasen. DEHP har et højt adsorptionspotentiale pga. en høj oktanol-vand fordelingskoefficient, hvorfor det kan forventes, at DEHP hovedsagligt vil binde sig til partikler, der derved vil være den væsentligste transportvej for DEHP i vandmiljøet. Da DEHP er let-nedbrydeligt i vand og forventes, at bindes til partikler kan sediment forventes at bundfældes og bindes i sediment, hvor halveringstiden kan være op mod 10 – 11 måneder. På trods af, at DEHP burde have et højt bioakkumuleringspotentiale har studier vist, at DEHP ikke bioakkumuleres samt, at der ikke sker en opkoncentrering op gennem fødekæden<sup>105,106</sup>.

Der kan ske en vis sedimentering, men heller ikke i sediment forventes det, at der vil ske en målbar forøgelse af koncentrationen, da der er tale om meget lave niveauer af DEHP, samt at der sker en nedbrydning over tid i sedimentet. Da DEHP ikke bioakkumuleres forventes, der ingen forøgelse af biotakcentrationen.

Det vurderes derfor, at udledningen af vand til Døde Å ikke vil resultere i koncentrationer af DEHP i vand, biota og sediment, der overskrider miljøkvalitetskravene.

#### 8.4.1.4 Bisphenol A

Koncentrationen af bisphenol A er ikke kendt i Døde Å. Baseret på den tilledte mængde bisphenol A kan den koncentrationsbidraget i den nuværende situation estimeres til henholdsvis 0,08 µg/l i uden der er taget højde for en eventuelt i forvejen forekommende koncentration.

I forhold til den nuværende situation forventes der ingen ændring af koncentrationen af bisphenol A i Døde Å før nedlæggelse og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg og en resulterende koncentration på 0,08 µg/l hvilket er under miljøkvalitetskravet på 0,1 µg/l.

Indholdet af bisphenol A i spildevand kan stamme fra brugen af bisphenol A i blandt andet plastproduktion, hvor stofet anvendes og har været anvendt i store mængder til produktion af plasttypen polycarbonat (PC) der er en klar, slag- og brudfast plasttype, der anvendes til mange typer af produkter. Bisphenol A kan herudover bruges som brandhæmmer og additiv i andre plasttyper. Bisphenol A bruges desuden også i resiner og epoxyresiner, der primært anvendes som overfladebehandlinger i dåser, lime, maling og lakker. Bisphenol A har også en anvendelse i termopapir til f.eks. kasseboner men i 2020 blev bisphenol A's anvendelse i termopapir begrænset<sup>107,108</sup>, hvor undersøgelser har vist, at hovedparten af indholdet af bisphenol A i spildevand stammer fra genanvendelse af termopapir<sup>109</sup>.

<sup>105</sup> [Miljøstyrelsen. Datablad. DEHP. Fastsættelse af kvalitetskriterier for vandmiljøet](#)

<sup>106</sup> [ECHA. Registreringsdossier. DEHP](#)

<sup>107</sup> [Miljøstyrelsen - Stofflister og databaser - Bisphenol-A](#)

<sup>108</sup> [Miljøstyrelsen - Særligt for borgere om kemikalier - Bisphenol A](#)

<sup>109</sup> [Miljøstyrelsen - Strategi for risikohåndtering i Danmark af bisphenol A \(BPA\)](#)



Bisphenol A er på EU's kandidatliste over særligt problematiske stoffer (SVHC-listen) fordi det skader fertiliteten og er hormonforstyrrende. I miljøet har bisphenol A ligeledes hormonforstyrrende virkning på en række organismer og anses for at være giftigt. Stoffet er hverken persistent eller bioakkumulerbart<sup>110,111</sup>.

Bisphenol A anses for værende let bionedbrydeligt og studier har vist, at når der i vandmiljøet er sket en adaptering, dvs. tilpasning til nedbrydning af bisphenol A, vil der være en 100 % fjernelse af bisphenol A indenfor 2 – 7 dage efter en forudgående lag-fase på 3 – 8 dage<sup>112</sup>. Dvs. der ved en kontinuerlig udledning af bisphenol A til et vandløb kan forventes, at der sker en adaptering af mikroorganismer, der gør mikroorganismene i stand til at nedbryde bisphenol A, der derved reduceres eller helt fjernes fra vandfasen.

Da brugen af bisphenol A til termopapir blev begrænset i 2020 og, da der i en recipient, hvor der forekommer en kontinuerlig tilførsel af bisphenol A kan forventes en 100 % nedbrydning indenfor ca. 7 dage samt, at der er tale om koncentrationsforøgelser, der er så små, at de ikke vil være målbare i en analyse, vil de mindre stigninger i tilledte mængder af bisphenol A ikke påvirke vandkvaliteten i Døde Å.

Det vurderes derfor, at udledningen af vand til Døde Å ikke vil resultere i koncentrationer af bisphenol A i vand, biota og sediment, der overskrider miljøkvalitetskravene.

#### 8.4.1.5 Anthracen

I Døde Å er der målt en koncentration af anthracen i sedimentet på 31 µg/kg (Tabel 6.3), hvilket er over miljøkvalitetskravet på 24 µg/kg tørstof for anthracen i sediment<sup>113</sup>. Der er ikke fundet målinger af koncentrationen af anthracen i vandfasen i Døde Å, men koncentrationen i vandfasen er estimeret til 0,015 µg/l baseret på den målte sedimentkoncentration og fordelingskoefficienten mellem sedimentbundet og vandopløst anthracen.

Vandet der tilledes til Døde Å består dels af rensede spildevand med et estimeret indhold af anthracen på 0 µg/l, separatkloakeret vand med et estimeret indhold af anthracen på 0,03 µg/l samt overløbsvand fra Viby Renseanlæg med et estimeret indhold af anthracen på 0,02 µg/l i den nuværende situation. I de to scenarier henholdsvis før og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg vil vandet have samme koncentration i det rensede spildevand og overløbsvandet som i den nuværende situation, mens koncentrationen i det separatkloakerede vand kan estimeres til en koncentration på 0,02 og 0,02 µg/l, da der her er en forbedret rensning i det nyanlagte regnvandsbassin.

I forhold til det nuværende scenarie vil der ikke være en ændring i indholdet af anthracen i Døde Å på i 2030 både før og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg. Hvilket resulterer i en koncentration på 0,01 µg/l i vandfasen. Koncentrationerne er således langt under miljøkvalitetskravet for anthracen på 0,1 µg/l<sup>114</sup>.

Anthracen tilhører gruppen af polycykliske aromatiske kulstofforbindelser (PAH). Der er to typer af forureningskilder til PAH'er: petrogene dvs. fra oliespild og pyrogene dvs. fra afbrænding. Den petrogene forurening kan stamme fra både punktkilder og diffuse kilder, mens den pyrogene forurening stammer fra diffuse kilder. En lavmolekylær PAH som anthracen menes primært at stamme fra petrogene kilder<sup>115</sup>. I EU er brugen af anthracen begrænset til fremstilling af fyrværkeri samt til brug i laboratorier<sup>116</sup>.

<sup>110</sup> [Miljøstyrelsen - Stoffister og databaser - Bisphenol-A](#)

<sup>111</sup> [Miljøstyrelsen - Strategi for risikohåndtering i Danmark af bisphenol A \(BPA\)](#)

<sup>112</sup> [Miljøstyrelsen - Bisphenol A](#)

<sup>113</sup> [BEK nr 1625 af 19/12/2017 - Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand](#)

<sup>114</sup> [BEK nr 1625 af 19/12/2017 - Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand](#)

<sup>115</sup> [Teknisk rapport fra DCE nr. 130 - Faglig afklaring af overvågning af PAH i sediment og biota](#)

<sup>116</sup> [Miljøstyrelsen. Anthracen \(CAS nr. 120-12-7\). Fastsættelse af kvalitetskriterier](#)

PAH-forbindelser bindes især til organiske stoffer og partikler og har lille opløselighed i vand. De er derfor især bundet i sedimenter. PAH-forbindelser nedbrydes generelt kun langsomt i miljøet og er giftige for vandlevende organismer. Da PAH-forbindelser og derved anthracen hovedsageligt vil være bundet til partikler, vil en meget stor del sedimentere med slammet og derved fjernes fra det rensede spildevand<sup>117</sup>. Derudover vil der også ske en reduktion af PAH'er i rensesanlæggets biologiske rensetrin.

Anthracen er en lavmolekylær PAH-forbindelse, der er fotoreaktiv og derfor nedbrydes ved udsættelse for UV-lys, hvor studier har vist halveringstider fra 20 minutter til 125 timer afhængig af de eksperimentelle forhold, hvor den længste halveringstid, svarer til fotolyse under vinterforhold<sup>118</sup>. Udover fotolyse vil der også kunne forekomme mikrobiel nedbrydning af anthracen i vand efter en adapteringsperiode<sup>119</sup>. For mikrobiel nedbrydning i jord er der i litteraturen fundet halveringstider fra <3 dage til 30 – 300 dage mens der for grundvand er fundet, at de fleste PAH-forbindelser er nedbrydelige under aerobe forhold<sup>120</sup>.

I et mikrokosmos studie af anthracen i et kunstigt vandløb blev det vist, at den vigtigste kilde til fjernelse af anthracen var fotolyse med en halveringstid på 43 minutter. Den næstvigtigste kilde til fjernelse af anthracen fra vandfasen, var adsorption til sediment, hvor i alt 0,2 % af den tilsatte mængde anthracen blev optaget<sup>121</sup>.

Udover en punktkildebelastning af vandløb kan der også forekomme en diffus belastning. For anthracen er hovedbidragene til diffus belastning atmosfærisk deposition og grundvandstilstrømning<sup>122</sup>. DHI har beregnet, at det diffuse bidrag til anthracenkoncentration i vandløb er i niveauet 0,0017 – 0,0023 µg/l.

Der er set en overskridelse af miljøkvalitetskravet for anthracen i Døde Å, men udledningen som resultat af projektet vil ikke medføre, at der udledes mere anthracen end i den nuværende situation.

Det nuværende indhold af anthracen i sediment i Døde Å kan skyldes tidligere belastninger, der kan have været lokale i forhold til målestationerne. Eksempelvis fra spild af olie, der kan forventes at blive reduceret i takt med en øget andel af elektriske køretøjer i Danmark. Det vurderes derfor, at udledningen af vand til Døde Å ikke vil resultere i koncentrationer af anthracen i vand, biota og sediment, der overskrider miljøkvalitetskravene.

#### 8.4.1.6 *Methylnaphthalen*

I Døde Å er der målt en koncentration af trimethylnaphthalener i sedimentet på 0,025 µg/kg (Tabel 6.3), hvilket er over miljøkvalitetskravet på 0,01 µg/kg tørstof for methylnaphthalen i sediment.

Methylnaphthalen, der ligesom anthracen tilhører gruppen af polycykliske aromatiske kulstofforbindelser (PAH), er naturligt forekommende i kul, petroleum og tjærekul. De indgår i asfalt og naphthaforbindelser og anvendes desuden som opløsningsmiddel. Endvidere anvendes 1-methylnaphthalen ved fremstilling af insekticider og 2-methylnaphthalen som additiv i brændstof mm<sup>123</sup>.

<sup>117</sup> [Miljøstyrelsen - Vejledende udtalelse til brug for gennemførelse af en miljøkonsekvensvurdering for et bestående deponeringsanlæg for havbunds-sedimenter](#)

<sup>118</sup> [Miljøstyrelsen. Anthracen \(CAS nr. 120-12-7\). Fastsættelse af kvalitetskriterier](#)

<sup>119</sup> [ECHA - Anthracene Registration Dossier](#)

<sup>120</sup> [Miljøstyrelsen. 2001. Miljøprojekt nr. 582. Naturlig nedbrydning af PAH'er i jord og grundvand](#)

<sup>121</sup> Peter. F. Landrum et. Al. Fate of Anthracene in an Artificial Stream: A Case Study. *Ecotoxicology and Environmental Safety*. 8. 183 – 201 (1984).

<sup>122</sup> [DHI. 2020. Kvantificering af tilførsel af miljøfarlige forurenende stoffer fra diffuse kilder til vandmiljøet](#)

<sup>123</sup> [Miljøministeriet, 2009. Methylnaphthalener](#)

Methylnaphthalen er på grænsen til at være bioakkumulerbare og er ikke let-nedbrydelige. Tests har dog vist en nedbrydning på 49% i løbet af 28 dage, hvorfor methylnaphthalener kan anses for at være nedbrydelige i vandmiljøet.

Methylnaphthalen kan findes i regnafstrømning, men et studie af parkeringspladser fra USA, har dog vist at det i størstedelen af tilfældene findes i koncentrationer under detektionsgrænsen<sup>124</sup> og i en dansk undersøgelse i koncentrationer der ikke overskrider det maksimale miljøkvalitetskrav for indlandsvande og kystvande<sup>125</sup>.

Det nuværende indhold af methylnaphthalen i sediment i Døde Å kan skyldes tidligere belastninger, der kan have været lokale i forhold til målestationerne. Eksempelvis fra spild af olie, der kan forventes at blive reduceret i takt med en øget andel af elektriske køretøjer i Danmark.

Beregninger for anthracen viser, at der ved gennemførelse af projektet ikke vil ske en ændring i den udledte mængde anthracen til Døde Å både før og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg. Med antagelsen om, at methylnaphthalen kan sidestilles med anthracen, udledningen som resultat af projektet vil ikke medføre, at der udledes mere methylnaphthalen end i den nuværende situation. Det vurderes derfor, at udledningen af vand ikke vil resultere i koncentrationer af zink i vand, biota og sediment, der overskrider miljøkvalitetskravene.

#### 8.4.2 Opsummering på vurdering af påvirkning i forhold til miljøfarlige forurenende stoffer

Ovenstående beregninger viser, at der for hovedparten af de udvalgte miljøfarlige forurenende stoffer vil ske en procentvis stigning i den udledte årlige mængde af stofferne til Døde Å, med undtagelse af anthracen og DEHP, som følge af projektet. Dette gælder i forhold til den nuværende situation for 2030 både før og efter nedlæggelse.

Beregningerne viser dog at, trods de procentvise stigninger i de samlede årlige mængder og koncentrationer i Døde Å, vil stigningen i de resulterende koncentrationer i vandfasen i vandløbet i nogle tilfælde være så lave at de ikke vil være målbare og at alle resulterende koncentrationer i vandfasen vil være under miljøkvalitetskravet,

På baggrund af dette og ovenstående vurderinger vedrørende sediment og biota vurderes det samlet, at de ændrede udledninger fra bassinet ved Viby, som følge af projektet ikke vil medføre, at miljøkvalitetskravene til stofferne kobber, zink, bisphenol A, DEHP, anthracen og metylnaphthalen i vand, sediment og biota i vandområdet o9906\_x Døde Å vil overskrides.

### 8.5 Vurdering af påvirkninger af Døde Å 2030 før nedlæggelse

Frem mod 2030, hvor Viby Renseanlæg nedlægges, vil der udledes rensset spildevand til Døde Å i regnvejrssituationer, overløbsvand samt regnvand via bassin.

I forhold til vandmængderne i Døde Å er forskellen fra den nuværende situation, at mængden af årligt udledt rensset spildevand vil falde fra 910.000 m<sup>3</sup> til 88.000 m<sup>3</sup>; den årlige mængde af overløbsvand vil falde fra 111.200 m<sup>3</sup> til 2000 m<sup>3</sup>, hvorimod den samlede mængde af regnvand via regnvandsbassin vil stige til næsten det dobbelte fra ca. 1,65 mio. m<sup>3</sup> til 2,88 mio. m<sup>3</sup>. Der sker altså en forøgelse af udledningen på ca. 300.000 m<sup>3</sup> vand årligt til Døde Å, som primært vil være vand fra regnvandsbassinet. Den konstante udledning af vand fra regnvandsbassinet udligner gennemstrømningen af vand i Døde Å, hvilket medfører færre dage, hvor gennemstrømningen overstiger kritisk flow (det vandflow Døde Å kan føre, uden at vandstanden overstiger brinkkoten). Det gennemsnitlige antal dage, hvor kritisk flow overskrides i mere end en time falder i 2030 til 1-2,5 dage i forhold til den nuværende situation. Der udføres erosionssikring af vandløbets side og bund, som skal sikre at der ikke sker sedimentmobilisering og -spredning.

<sup>124</sup> [U.S. Geological Survey, 2009, Concentrations of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons \(PAHs\) in Urban Stormwater, Madison, Wisconsin, 2005–08](#)

<sup>125</sup> [Miljøstyrelsen, 2002, Miljøprojekt Nr. 728](#)



### 8.5.1 Økologisk tilstand

Som beskrevet i afsnit 6.1 er Døde Å kategoriseret som et blødbundsvandløb med typologien RW5. Jævnfør høring af vandområdeplan 2021-2027 har Miljøstyrelsen i samarbejde med Aarhus Universitet undersøgt muligheden for anvendelse af de eksisterende biologiske indeks (fytobenthos, makrofytter, bentiske invertebrater og fisk) til tilstandsvurdering af blødbundsvandløb, og konkluderet at der er brug for yderligere undersøgelser for at vurdere dette. I vandområdeplanerne for 2021-2027 er der derfor ikke fastlagt tilstand eller indsats for blødbundsvandløb<sup>126</sup>.

Da ovenstående ikke er fastlagt endnu, er det bedste bud på nuværende tidspunkt at følge det der er gældende for øvrige målsatte vandløb, vel vidende at det ikke er helt retvisende, men det gøres i stedet for ikke at gennemføre en vurdering, og må betragtes som en worst-case vurdering.

Forskellige studier har vist en sammenhæng mellem bundforhold (struktur og substrat) med samtlige kvalitetselementer (alger, planter, smådyr, og fisk)<sup>127</sup>. For kvalitetselementet fytobenthos gælder at substratforholdene i stor grad har indflydelse på artssammensætningen og der er stor forskel på sammensætningen på blød bund og på mere faste substrater som grus, sten eller planter<sup>128</sup>. For kvalitetselementet makrofytter vil et blødbundsvandløb resultere i forringede fasthæftningsmuligheder. For kvalitetselementet fisk reducerer blødbundsvandløb mængden af levesteder og vigtige habitater, som f.eks. skjulesteder i form af vandplanter, og grusbund, der kræves til reproduktion hos mange fiskearter<sup>129</sup>. For kvalitetselementet bentiske invertebrater vil et blødbundsvandløb også betyde mangel på levesteder som sten, grus og planter i vandløbsbunden.

Tilstanden af de økologiske kvalitetselementer i Døde Å er ukendt, men der vil sandsynligvis ikke være målopfyldelse grundet de fysiske forhold. Dette projekt ændrer ikke på de fysiske forhold i vandløbet, og projektet vil dermed i sig selv, ikke forhindre målopfyldelse, hvis de identificerede påvirkninger der gennemgås i det nedenstående vurderes ubetydelige.

#### 8.5.1.1 Fytobenthos

De vigtigste faktorer for artssammensætningen af fytobenthos er koncentrationen af fosfor, alkalinitet og dernæst graden af organisk belastning<sup>130</sup>. I tilfælde af, at der er fytobenthos til stede i vandløbet vil det derfor kunne påvirkes af disse faktorer. Tilstanden af fytobenthos er i 2023 bestemt til moderat på station 26000331 der ligger lige nedstrøms projektområdet, og god længere nedstrøms.

Som beskrevet i afsnit 8.3 vil der ske en reduktion i udledningen af fosfor og kvælstof, mens indholdet af organisk stof vil forblive på samme niveau.

I naturlige vandløb forventes fosforindholdet af ligge på ca. 0,1 mg/l. Målinger foretaget i 2023 i forbindelse med projektet ligger på 0,1 mg fosfor/l nedstrøms den nuværende udledning. Da indholdet af fosfor i forvejen er lavt, og da indholdet vil mindskes som følge af projektet, vurderes udledning af fosfor ikke at forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse for kvalitetselementet fytobenthos.

Indholdet af BI<sub>5</sub> i Døde Å nedstrøms den nuværende udledning er målt 1,9 mg/l i gennemsnit, og BI<sub>5</sub> indholdet vurderes ikke at ændres som følge af projektet. Der er i Vandplan 2009-2015 for Århus Bugt (Naturstyrelsen, 2014) opgivet

<sup>126</sup> <https://mim.dk/media/226716/vandomraadeplanerne-2021-2027.pdf>

<sup>127</sup> [https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater\\_2019/Hydromorfologiske\\_kvalitetselementer.pdf](https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater_2019/Hydromorfologiske_kvalitetselementer.pdf)

<sup>128</sup> <https://mst.dk/media/188610/114-hydromorfologiske-kvalitetselementer-og-understoettelse-af-god-oekologisk-tilstand-i-vandloeb-notat-fra-dce-2019.pdf>

<sup>129</sup> <https://www2.dmu.dk/pub/sr59.pdf>

vejledende kravværdier for god tilstand i blødbundsvandløb, hvor BI<sub>5</sub> er sat til <2,5 mg/l, og BI<sub>5</sub> indholdet vil derfor ikke forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse for kvalitetselementet fytobenthos.

Kvælstofkoncentrationen nedstrøms den eksisterende udledning er målt til 3,1 mg/l i gennemsnit. Hvis det antages, at vandet i Døde Å inden det når bassinet er på niveau med naturlige vandløb (2 mg/l) (Miljøets fodspor, 2019), vil den resulterende koncentration i 2030 før og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg være på hhv. 1,87 mg/l og 1,84 mg/l. Indholdet af kvælstof vil derfor forbedres betydeligt selv ved antagelse om at indholdet er på niveau med naturlige vandløb. Udledning af kvælstof vil derfor ikke forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse for kvalitetselementet fytobenthos.

Alkaliniteten i vandet vil ikke ændres grundet det ændrede udledningsmønster, og vil derfor heller ikke påvirke kvalitetselementet.

Da projektet ikke påvirker de fysiske forhold i vandløbet eller indholdet af organisk materiale, og da udledningen af næringsstoffer reduceres, og generelt ligger på et lavt niveau, vurderes det, at driftsfasen i 2030 før nedlæggelse af Viby Renseanlæg ikke vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse af kvalitetselementet fytobenthos i vandområde nr. o9906\_x Døde Å.

### 8.5.1.2 Makrofytter

Makrofytter er meget afhængige af de fysiske forhold i et vandløb. Vandløbets type af bundsubstrat (sten, grus, sand m.m.), lystilgængelighed og naturlige slyngninger hvor vandføringen naturligt reduceres, er derfor helt afgørende for forekomsten af makrofytter i vandløb.

Tilstanden for makrofytter i Døde Å er ifølge tilstandsvurderingerne for vandområdeplan 2021-2027 ukendt, men data fra 2018 og 2023 på station 26000331 (se Figur 6-1) viser at tilstanden ud fra DVPI er ringe. DFI målt i Døde Å viser desuden at de fysiske forhold også er i ringe tilstand. Ved Døde Å består meget af substratet af mudder/dynd<sup>131</sup>, hvilket ikke giver gode forhold for rodfæstede planter. Derudover er der en ringe slyngningsgrad og ingen observerede huller og stryg<sup>132</sup>, hvilket ikke giver gode betingelser for en bred artsdiversitet. Da tilstanden for makrofytter i vandløb hovedsageligt bestemmes af fysiske faktorer<sup>133</sup> er dette sandsynligvis årsag til den ringe tilstand for makrofytter i Døde Å.

Som beskrevet i afsnit 8.1 vurderes det, at der ikke vil ske en øget sedimentmobilisering eller -spredning, og at sediment (suspenderet stof/partikulært materiale) Derudover vil rensegraden for suspenderet stof forbedres fra 40 % for det eksisterende bassin til 60 % for det nye bassin, og suspenderet materiale vil derfor ikke påvirke kvalitetselementet makrofytter. Den daglige vandføring i Døde Å er desuden så lav, at vandløbet nærmere er at betragte som en lang sø, og en yderligere tilførsel af vand ved normale hændelser vurderes derfor ikke at ændre på de fysiske forhold eller medføre erosion, men blot resultere i at vandspejlet vil stige.

Næringsstoffer har en mindre betydning for makrofytter i vandløb<sup>134</sup>, og som nævnt i foregående afsnit 8.5.1.1 om fytobenthos vurderes det at hverken kvælstof, fosfor eller BI<sub>5</sub> vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse i Døde Å, da den resulterende koncentration for kvælstof og fosfor mindskes, og er beregnet til at ligge på niveau med naturlige vandløb, og da BI<sub>5</sub> indholdet forbliver på samme niveau, som er under de angivne vejledende kravværdier for god tilstand i blødbundsvandløb (Naturstyrelsen, 2014)

<sup>131</sup> Brunlig, tyktflydende og næringsrig masse bestående af vand og rester af organisk materiale, fx blade og insekter (ordnet.dk)

<sup>132</sup> <https://miljoedata.miljoportal.dk/>

<sup>133</sup> [DVPI i små type 1 vandløb](#)

<sup>134</sup> [DVPI i små type 1 vandløb](#)

Da projektet ikke påvirker de fysiske forhold i vandløbet eller indholdet af organisk materiale, og da udledningen af næringsstoffer reduceres, og generelt ligger på et lavt niveau, vurderes det, at projektet i driftsfasen i 2030 før nedlæggelse af Viby Renseanlæg ikke vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse af kvalitetselementet makrofytter i vandområde nr. o9906\_x Døde Å.

### 8.5.1.3 *Bentiske invertebrater*

Bentiske invertebrater i vandløb påvirkes af flere fysiske og kemiske faktorer som bl.a. bundsubstrat, mængden af organisk nedbrydeligt materiale,  $BI_5$ , i vandet, temperatur, ilt og toksiske koncentrationer af f.eks. ammoniak.

Tilstanden af kvalitetselementet bentiske invertebrater er ukendt, men registreringer af Dansk Vandløbsfaunaindeks (DVFI) de seneste 10 år i Døde Å ligger i faunaklasse 2-3, hvor faunaklasse 7 er den bedste tilstand der kan opnås, og faunaklasse 5 er den nedre grænse for at opnå god økologisk tilstand for kvalitetselementet. Ved undersøgelserne i 2023 blev DVFI ligeledes bestemt til 3, hvilket svarer til ringe økologisk tilstand. I blødbundsvandløb er god tilstand svært at opnå, da der i vandløb domineret af blødbund stort set ikke forekommer DVFI-værdier på 5-7<sup>135</sup>, og vandløbstypen er derfor i sig selv sandsynligvis årsag til den nuværende tilstand.

Derudover afhænger tilstanden for bentiske invertebrater i høj grad, som for makrofytter, af vandløbets øvrige fysiske forhold. De fysiske forhold i Døde Å er ikke særligt gode (ringe slyngningsgrad og ingen observerede huller og stryg, samt manglende groft substrat og dækning af mudder/dynd), hvilket sandsynligvis også er medårsag til den nuværende tilstand.

Potentielle påvirkninger i forbindelse med projektet er tilledning af næringsstoffer og suspenderet stof.

Som beskrevet i afsnit 8.1 antages det, at der ikke vil ske en øget sedimentmobilisering eller -spredning og at sediment (suspenderet stof/partikulært materiale). Derudover vil rensegraden for suspenderet stof forbedres fra 40 % for det eksisterende bassin til 60 % for det nye bassin, og suspenderet materiale vil derfor ikke påvirke kvalitetselementet bentiske invertebrater. Den daglige vandføring i Døde Å er desuden så lav, at vandløbet nærmere er at betragte som en lang sø, og en yderligere tilførsel af vand ved normale hændelser vurderes derfor ikke at ændre på de fysiske forhold eller medføre erosion, men blot resultere i at vandspejlet vil stige.

Som nævnt i foregående afsnit 8.5.1.1 om fytobenthos vurderes det at hverken kvælstof, fosfor eller  $BI_5$  vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse i Døde Å, da den resulterende koncentration for kvælstof og fosfor mindskes, og er beregnet til at ligge på niveau med naturlige vandløb, og da  $BI_5$  indholdet forbliver på samme niveau, som er under de angivne vejledende kravværdier for god tilstand i blødbundsvandløb (Naturstyrelsen, 2014).

Da projektet ikke påvirker de fysiske forhold i vandløbet eller indholdet af organisk materiale, og da udledningen af næringsstoffer reduceres, og generelt ligger på et lavt niveau, vurderes det, at projektet i driftsfasen i 2030 før nedlæggelse af Viby Renseanlæg ikke vil forringe tilstanden. eller forhindre målopfyldelse af kvalitetselementet bentiske invertebrater i vandområde nr. o9906\_x Døde Å.

### 8.5.1.4 *Fisk*

Kvalitetselementet fisk kan påvirkes af vandkvaliteten og her kan særligt forekomsten af ammoniak i vandet have store konsekvenser for fiskene. Derudover kan også lav vandføring, lavt iltindhold og høje temperaturer i vandet få fiskene

<sup>135</sup> <https://www2.dmu.dk/Pub/FR590.pdf>



til helt at fortrække fra et vandløb. Fisk påvirkes derimod hovedsageligt af de fysiske forhold i vandløb<sup>136</sup>, og kvalitets-elementet er derfor svært at anvende i blødbunds vandløb.

Tilstanden for kvalitetselementet fisk i Døde Å er ukendt. På de to stationer der i 2023 blev befisket i Døde Å i forbindelse med projektet, blev der ikke fanget nogen fisk, men ved en tidligere undersøgelse i 2018 blev der ved station 26000331 fangede 3 arter, hvorfra der kan udregnes en DFFVa på 0,23, hvilket svarer til ringe økologisk tilstand. Undersøgelsen blev dog foretaget i februar måned og er således ikke indenfor den periode der er angivet i teknisk anvisning.

Dansk Fiskeindeks For Artsfattige Vandløb (DFFVØ) afspejler den naturlige reproduktion af ørredyngel, og da en sådan reproduktion kræver friske strømforhold og mindst lokale strækninger med større fald og groft substrat<sup>137</sup>, vil de nuværende fysiske forhold i Døde Å, have betydning for målopfyldelse i vandområdet.

Potentielle påvirkninger i forbindelse med dette projekt er ændring i tillædning af næringsstoffer og organisk stof, herunder ændrede iltforhold, temperatur, suspenderet stof og vandføring.

Som nævnt i foregående afsnit 8.5.1.1 om fytobenthos vurderes det at hverken kvælstof, fosfor eller BI<sub>5</sub> vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse i Døde Å, da den resulterende koncentration for kvælstof og fosfor mindskes, og er beregnet til at ligge på niveau med naturlige vandløb, og da BI<sub>5</sub> indholdet forbliver på samme niveau, som er under de angivne vejledende kravværdier for god tilstand i blødbundsvandløb (Naturstyrelsen, 2014). Det er i afsnit 8.2 vurderet, at temperaturen i vandløbet desuden ikke vil påvirke iltindholdet i vandløbet.

Fisk kan også påvirkes af suspenderet stof i vandløbet. Da rensegraden for suspenderet stof forbedres fra 40 % for det eksisterende bassin til 60 % for det nye bassin vil denne ændring også have en positiv effekt på forholdene for fisk. Ligeledes vil der ikke ske en øget sedimentmobilisering eller -spredning der kan påvirke forholdene for fisk.

Både før og efter nedlæggelsen af Viby Renseanlæg i 2030 vil der være en forøgelse på ca. 300.000 m<sup>3</sup> og 200.000 m<sup>3</sup> vand årligt i Døde Å. Som beskrevet i afsnit 4.2.4 vil denne stigning svare til at det tillædte vand i 2030 før og efter nedlæggelse og vil udgøre ca. 67 og 64 % af den samlede vandføring, altså en forøgelse på ca. 8 og 5 % ift. status. Ændringen i mængden af udledt vand vil derfor ikke give anledning til lav vandføring, og de ændrede vandmængder vil derfor ikke påvirke fiskenes mulighed for passage i vandløbet.

Da projektet ikke påvirker de fysiske forhold eller indholdet af organisk materiale og suspenderet stof i vandløbet negativt, og da udledningen af næringsstoffer reduceres, og generelt ligger på et lavt niveau, vurderes det, at projektet i riftsfasen i 2030 før nedlæggelse af Viby Renseanlæg ikke vil forringe tilstanden. eller forhindre målopfyldelse af kvalitetselementet fisk i vandområde nr. 09906\_x Døde Å.

#### **8.5.1.5 Nationalt specifikke stoffer**

Ifølge tilstandsvurderingen for Døde Å er tilstanden for de nationalt specifikke stoffer ukendt, men yderligere data viser at der er overskridelse af miljøkvalitetskravet for methylnaphthalen i sediment.

Der er i afsnit 8.4 udført en vurdering af påvirkningen på vandområdet for de nationalt specifikke stoffer kobber, zink, cadmium, methylnaphthalen, og bisphenol A, som vurderer, at de kommende udledninger vil betyde at den samlede mængde stiger i forhold til den nuværende situation. Ingen af de resulterende koncentrationer i vandfasen vil dog

---

<sup>136</sup> <https://dce2.au.dk/pub/sr95.pdf>

<sup>137</sup> [https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater\\_2019/Tilstandselementer\\_bloedbundsvandloeb.pdf](https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater_2019/Tilstandselementer_bloedbundsvandloeb.pdf)

overskride miljøkvalitetskravet, og vurderingen konkluderer, at stigningen vil være uden betydning for koncentrationen af kobber, zink, cadmium og bisphenol A i vand, sediment og biota i vandområdet.

Da udledningen af methylnapthalener er den samme som tidligere, vil der desuden ikke ske en mertilførsel i forhold til i dag.

Det vurderes derfor, at driftsfasen i 2030 før nedlæggelse af Viby Renseanlæg ikke vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse af kvalitetselementet nationalt specifikke stoffer i vandområde nr. 09906\_x Døde Å.

#### **8.5.1.6 Samlet vurdering økologisk tilstand**

På baggrund af ovenstående vurderinger af de biologiske kvalitetselementer fytobenthos, makrofyter, benthiske invertebrater og fisk, samt de nationalt specifikke stoffer vurderes det, at projektet i driftsfasen i 2030 før nedlæggelse af Viby Renseanlæg ikke vil forringe tilstanden eller forhindre målet om god økologisk tilstand i vandområde nr. 09906\_x Døde Å.

#### **8.5.2 Kemisk tilstand**

Den kemiske tilstand i Døde Å er ukendt, men målinger viser at miljøkvalitetskravet for anthracen i sediment er overskredet. Der er udført vurdering for de EU-prioriterede stoffer DEHP og anthracen påvirkning på området. Den samlede tilladte mængde af DEHP til vandområdet vil falde fra nuværende situation til 2030 før nedlæggelse. Den samlede mængde af anthracen estimeres til at være den samme. Vurderingen konkluderer dog, at den kommende udledning vil være uden betydning for koncentrationen af anthracen og DEHP i vand, sediment og biota i vandområdet.

Da udledningen af anthracen er den samme som tidligere, vil der desuden ikke ske en mertilførsel i forhold til i dag.

Det vurderes derfor, at projektet i driftsfasen af i 2030 før nedlæggelse af Viby Renseanlæg hverken vil forringe tilstanden eller forhindre målet om god kemisk tilstand i vandområde nr. 09906\_x Døde Å.

### **8.6 Vurdering af påvirkninger på Brabrand Sø 2030 før nedlæggelse**

Frem mod 2030, hvor Viby Renseanlæg nedlægges, vil Brabrand Sø modtage vand via Døde Å.

Oplandet til Brabrand Sø er ved hjælp af SCALGO<sup>138</sup> estimeret til over ca. 290 km<sup>2</sup> og oplandet til Døde Å nedstrøms udledningspunktet ca. 15 km<sup>2</sup>. Vandet fra Døde Å, udgør altså en meget lille del af Brabrand Sø, og vil her fortyndes ca. 20 gange.

#### **8.6.1 Økologisk tilstand**

Projektet vil medføre en reduktion af fosfor på 30 % før nedlæggelse af Viby Renseanlæg, mens der for kvælstof vil ske en reduktion på 32 % før nedlæggelsen. Der vil ikke ske en ændring i indholdet af organisk stof.

Ifølge Vandområdeplanerne er der i Brabrand Sø et indsatsbehov på 2.647 kg fosfor/år for at søen kan opnå målopfyldelse. Døde Å tilfører i dag ca. 883 kg fosfor/år, hvilket i 2030 før nedlæggelsen vil reduceres til 618 kg. Projektet vil således reducere tilførslen med 265 kg, hvilket svarer til ca. 10 % af det samlede indsatsbehov. Til sammenligning dækker Døde Å et opland på ca. 15 km<sup>2</sup>, hvilket svarer til ca. 5 % af det øvrige opland til Brabrand Sø der udgøres af mere end 290 km<sup>2</sup>. Projektet vil derfor bidrage positivt til opnåelsen af indsatsbehovet og vil ikke kunne forhindre en målopfyldelse.

---

<sup>138</sup> [SCALGO Live, Vandopland, 2023](#)

### 8.6.1.1 *Biologiske kvalitetselementer*

Vandet der ledes til Brabrand Sø vil indeholde mindre næringsstof og ikke ændre indholdet af organisk stof. Da tilledningen af vand fra Døde Å kun udgør en lille del af tilførslen af vand til Brabrand Sø vurderes det, at projektet ikke vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse for kvalitetselementerne fytoplankton, makrofyter, anden akvatisk flora, fisk eller bunddyr samt støtteparametrene vandets klarhed, iltmætning, fosforindhold og kvælstofindhold.

### 8.6.1.2 *Nationalt specifikke stoffer*

Brabrand Sø er i ikke god tilstand for kvalitetselementet nationalt specifikke stoffer, på grund af en overskridelse af miljøkvalitetskravet for anthracen i sediment.

For de nationalt specifikke fokusstoffer, herunder også anthracen som overskrider miljøkvalitetskravet i sediment i både Døde Å og Brabrand Sø, er det vurderet, at udledningen ikke vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse i Døde Å, som leder ud i Brabrand Sø. Samtidig sker der også en væsentlig fortynding, når vandet når Brabrand Sø. Derfor vurderes det, at driftsfasen i 2030 før nedlæggelse af Viby Renseanlæg hverken vil forringe tilstanden eller forhindre målsætningen om god tilstand for de nationalt specifikke stoffer i vand, biota og sediment i vandområde nr. 582 Brabrand Sø.

### 8.6.1.3 *Samlet vurdering økologisk tilstand*

På baggrund af ovenstående vurderinger af de biologiske kvalitetselementer samt de nationalt specifikke stoffer vurderes det, at driftsfasen i 2030 før nedlæggelse af Viby Renseanlæg ikke vil forringe tilstanden eller forhindre målet om god økologisk tilstand i vandområde nr. 582 Brabrand Sø.

## 8.6.2 **Kemisk tilstand**

For de miljøfarlige forurenende fokusstoffer under den kemiske tilstand, er det vurderet, at udledningen ikke vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse i Døde Å for de EU-prioriterede stoffer i vand, biota og sediment, som leder ud i Brabrand Sø. Samtidig sker der også en væsentlig fortynding. Derfor vurderes det, at driftsfasen i 2030 før nedlæggelse af Viby Renseanlæg hverken vil forringe tilstanden eller forhindre målsætningen om god kemisk tilstand i vand, biota og sediment i vandområde nr. 582 Brabrand Sø.

## 8.7 **Vurdering af påvirkninger af Aarhus Å 2030 før nedlæggelse**

Frem mod 2030, hvor Viby Renseanlæg nedlægges, vil Aarhus Å modtage rensede spildevand fra Viby Renseanlæg, samt tilstrømmende vand fra Døde Å via Brabrand Sø. Via SCALGO<sup>139</sup> er det estimeret at oplandet til Aarhus Å, er ca. 325 km<sup>2</sup> i forhold til de 15 km<sup>2</sup> til Døde Å, og der vil her være en ca. 20 gange fortynding af det udledte vand fra projektområdet.

For det rensede spildevand gælder det, at forskellen fra den nuværende situation er, at mængden af andelen af regnvand fra Viby Oplandet i spildevandet vil falde fra 801.000 m<sup>3</sup> til 300.000 m<sup>3</sup> altså en reduktion på 63 %. Det medfører også en reduktion af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer. Desuden overskrider koncentrationen af miljøfarlige forurenende ikke miljøkvalitetskravene i det udledte rensede spildevand vand.

<sup>139</sup> [SCALGO Live, Vandopland, 2023](#)



## 8.7.1 Økologisk tilstand

### 8.7.1.1 Biologiske kvalitetselementer

Vandet der ledes til Aarhus Bugt vil indeholde mindre næringsstof og ikke ændre på indholdet af organisk stof. Da tilledningen af vand fra Døde Å desuden kun udgør en lille del af tilførslen af vand til Aarhus Å vurderes det, at udledningen af vand fra regnvandsbassinet ikke vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse for kvalitetselementerne fytobenthos, makrofytter, bentiske invertebrater og fisk.

### 8.7.1.2 Nationalt specifikke stoffer

For de nationalt specifikke fokusstoffer, er det vurderet, at udledningen ikke vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse i Døde Å og Brabrand Sø, der leder til Aarhus Å. Da det udledte vand fra projektområdet samtidig vil være væsentligt fortyndet, når det når Aarhus Å vurderes det samlet, at projektet i driftsfasen i 2030 før nedlæggelse af Viby Renseanlæg hverken vil forringe tilstanden eller forhindre målsætningen om god tilstand for de nationalt specifikke stoffer i vand, biota og sediment i vandområde nr. o3201 Aarhus Å.

### 8.7.1.3 Samlet vurdering økologisk tilstand

Det udledte vand fra projektområdet vil være væsentligt fortyndet når det når Aarhus Å. Da det samtidig er vurderet at udledningen ikke vil forringe tilstanden eller forhindre målet om god økologisk tilstand i vandområde Brabrand Sø, som leder ud i Aarhus Å, vurderes det, at projektet i driftsfasen i 2030 før nedlæggelse af Viby Renseanlæg hverken vil forringe tilstanden eller forhindre målsætningen om godt økologisk potentiale og god kemisk tilstand i vandområde nr. o3201 Aarhus Å.

## 8.7.2 Kemisk tilstand

I tilstandsvurderingerne for 2021-2017 er Aarhus Å klassificeret som ukendt tilstand, men yderligere målinger viser, at der er overskridelse af miljøkvalitetskravet for PFOS i vandfasen.

PFOS har ikke været et fokusstof i disse vurderinger. Der er derfor ikke foretaget beregninger for stoffet. På grund af afstanden fra udledningsspunktet, og den efterfølgende fortynding i vandområderne frem til bugten og det samlede vandområdes størrelse ift. den udledte mængde vand vurderes det, at udledningen fra projektområdet før nedlæggelse af Viby Renseanlæg ikke vil resultere i koncentrationer af PFOS i vand, biota og sediment, der overskrider miljøkvalitetskravet. Da det samtidig er vurderet for de øvrige miljøfarlige forurenende fokusstoffer under den kemiske tilstand, at udledningen ikke vil medføre en forringelse eller forhindre målopfyldelse i Brabrand Sø, som leder til Aarhus Å, og da vandet samtidig vil være fortyndet, vurderes det samlet, at driftsfasen i 2030 før nedlæggelse af Viby Renseanlæg hverken vil forringe tilstanden eller forhindre målsætningen om god kemisk tilstand i vand, biota og sediment i vandområde nr. o3201 Aarhus Å.

## 8.8 Vurdering af påvirkninger på Aarhus Bugt 2030 før nedlæggelse

Slutrecipienten for udledningen er vandområde nr. 147 Aarhus Bugt og Begtrup Vig.

### 8.8.1 Økologisk tilstand

#### 8.8.1.1 Biologiske kvalitetselementer

Vandet der ledes til Aarhus Bugt vil indeholde mindre næringsstof og ikke ændre på indholdet af organisk stof. Da tilledningen af vand fra Døde Å desuden kun udgør en meget lille del af tilførslen af vand, som desuden fortyndes mange gange inden udløb i bugten, vurderes det, at projektet ikke vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse for kvalitetselementerne fytoplankton, rodfæstede planter og bunddyr.

### 8.8.1.2 *Nationalt specifikke stoffer*

Ifølge tilstandsvurderingen er der ukendt tilstand for nationalt specifikke stoffer i Aarhus Bugt og Begtrup Vig, men analyser viser, at der er en overskridelse af miljøkvalitetskravene for selen og arsen i vandfasen.

Selen og arsen har ikke været fokusstoffer, og der er derfor ikke foretaget beregninger for dem. På grund af afstanden fra udledningsspunktet, og den efterfølgende fortynding i vandområderne frem til bugten og det samlede vandområdes størrelse ift. den udledte mængde vand vurderes det, at udledningen fra projektområdet før nedlæggelse af Viby Renseanlæg ikke vil resultere i koncentrationer af selen og arsen i vand, biota og sediment, der overskrider miljøkvalitetskravene.

For de øvrige nationalt specifikke stoffer, er det vurderet, at de ikke vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse i Aarhus Å, som leder til Aarhus Bugt. Da der samtidig vil ske en yderligere fortynding af vandet i Aarhus Bugt, vurderes det samlet, at udledningen ikke vil forringe tilstanden for nationalt specifikke stoffer eller forhindre målopfyldelse i vandområde nr. 147 Aarhus Bugt og Begtrup Vig.

### 8.8.1.3 *Samlet vurdering økologisk tilstand*

På baggrund af ovenstående vurderinger af de biologiske kvalitetselementer fytoplankton, rodfæstede bundplanter og benthiske invertebrater samt de nationalt specifikke stoffer vurderes det, at driftsfasen i 2030 før nedlæggelse af Viby Renseanlæg ikke vil forringe tilstanden eller forhindre målet om god økologisk tilstand i vandområde nr. 147 Aarhus Bugt og Begtrup Vig.

## 8.8.2 **Kemisk tilstand**

Ifølge tilstandsvurderingen er der ikke god kemisk tilstand i Aarhus Bugt og Begtrup Vig på grund kviksølv og cadmium i biota. I forbindelse med vurderingen af Aarhus Rewater er der også set en overskridelse af miljøkvalitetskravene for PFOS i vandfasen.

Der er ikke gennemført beregninger for disse stoffer på grund af afstanden fra udledningsspunktet, og den efterfølgende fortynding i vandområderne frem til bugten og det samlede vandområdes størrelse ift. den udledte mængde vand. Det vurderes, at udledningen fra projektområdet før nedlæggelse af Viby Renseanlæg ikke vil resultere i koncentrationer af kviksølv, cadmium og PFOS i vand, biota og sediment, der overskrider miljøkvalitetskravene og ikke vil forringe den kemiske tilstand eller forhindre målopfyldelse i vandområde nr. 147 Aarhus Bugt og Begtrup Vig.

## 8.9 **Vurdering af påvirkninger Døde Å 2030 efter nedlæggelse**

Efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg i 2030 vil der ikke længere udledes rensset spildevand til Døde Å. Døde Å vil stadig modtage overløbsvand og regnvand via bassin.

Forskellen fra den nuværende situation er, at den årlige mængde af overløbsvand vil falde fra 111.200 m<sup>3</sup> til 8500 m<sup>3</sup>, hvorimod den samlede mængde af regnvand via regnvandsbassin vil stige til næsten det dobbelte fra ca. 1,65 mio. m<sup>3</sup> til 2,88 mio. m<sup>3</sup>, det samme som i 2030 før nedlæggelsen.

For udledning af fosfor til Døde Å vil der ske en reduktion på 32 % efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg (mod 30 % før nedlæggelsen), mens der for kvælstof vil ske en reduktion på 37 % efter nedlæggelse (mod 32 % før nedlæggelsen).

Da mængden af udledt vand samt reduktionen af næringsstoffer i det udledte vand stort set er den samme før og efter nedlægning af Viby Renseanlæg, og de fysiske forhold ikke ændres som følge af udledningen, vurderes påvirkningen af kvalitetselementerne fyto-benthos, makrofytter, benthiske invertebrater, fisk og nationalt specifikke stoffer at være den samme som beskrevet i afsnit 8.7 om vurdering af påvirkningen før nedlæggelse af Viby Renseanlæg.

Det vurderes på baggrund af ovenstående, at driftsfasen i 2030 efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg, hverken vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse af kvalitetselementerne nationalt specifikke stoffer, fytobenthos, makrofytter, bentiske invertebrater og fisk i vandområde nr. o9906\_x Døde Å. Og dermed ikke forringe tilstanden eller forhindre målsætningen om god økologisk tilstand i vandområde nr. o9906\_x Døde Å.

For de miljøfarlige forurenende stoffer sker der små procentvise fald i den samlede årlige tilførsel, og de resulterende koncentrationer er på samme niveau forhold til før nedlæggelse i 2030 (Tabel 8.3). På baggrund af disse tal og vurderingen foretaget for driftsfasen før nedlæggelse af Viby Renseanlæg i 2030 vurderes det ligeledes, at projektet i driftsfasen i 2030 efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg hverken vil forringe tilstanden eller forhindre målsætningen om god kemisk tilstand i vandområde nr. o9906\_x Døde Å.

### **8.10 Vurdering af påvirkninger på Brabrand Sø 2030 efter nedlæggelse**

Mængden af udledt vand til Døde Å samt reduktionen af næringsstoffer i det udledte vand er stort set den samme før og efter nedlægning af Viby Renseanlæg. Derfor vurderes påvirkningen af kvalitetselementerne fytobenthos, makrofytter, bentiske invertebrater, fisk og nationalt specifikke stoffer i Brabrand Sø at være den samme som beskrevet i afsnit 8.6 om vurdering af påvirkningen før nedlæggelse af Viby Renseanlæg.

Det vurderes på baggrund af ovenstående, at projektet i driftsfasen i 2030 efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg, hverken vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse af kvalitetselementerne nationalt specifikke stoffer, fytobenthos, makrofytter, bentiske invertebrater og fisk i vandområde nr. 582 Brabrand Sø. Og dermed ikke forringe tilstanden eller forhindre målsætningen om god økologisk tilstand i vandområde nr. 582 Brabrand Sø.

Det samme gør sig gældende for de miljøfarlige forurenende stoffer. Og det vurderes derfor ligeledes, at driftsfasen i 2030 efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg hverken vil forringe tilstanden eller forhindre målsætningen om god kemisk tilstand i vandområde nr. 585.

### **8.11 Vurdering af påvirkninger af Aarhus Å 2030 efter nedlæggelse**

Mængden af udledt vand samt reduktionen af næringsstoffer i det udledte vand er stort set den samme før og efter nedlægning af Viby Renseanlæg. Derfor vurderes påvirkningen af kvalitetselementerne fytobenthos, makrofytter, bentiske invertebrater, fisk og nationalt specifikke stoffer i Aarhus Å at være den samme som beskrevet i afsnit 8.7 om vurdering af påvirkningen før nedlæggelse af Viby Renseanlæg.

Det vurderes på baggrund af ovenstående, at projektet i driftsfasen i 2030 efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg, hverken vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse af kvalitetselementerne nationalt specifikke stoffer, fytobenthos, makrofytter, bentiske invertebrater og fisk i vandområde nr. o3201 Aarhus Å. Og dermed ikke forringe tilstanden eller forhindre målsætningen om god økologisk tilstand i vandområde nr. o3201 Aarhus Å.

På samme baggrund vurderes det ligeledes, at driftsfasen i 2030 efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg hverken vil forringe tilstanden eller forhindre målsætningen om god kemisk tilstand i vandområde nr. o3201 Aarhus Å.

### **8.12 Vurdering af påvirkninger på Aarhus Bugt 2030 efter nedlæggelse**

Ligesom for vurderingen af de øvrige vandområder vurderes det, da mængden af udledt vand samt reduktionen af næringsstoffer i det udledte vand stort set er den samme før og efter nedlægning af Viby Renseanlæg, at påvirkningen vil være den samme som beskrevet i afsnit 8.8 om vurdering af påvirkningen før nedlæggelse af Viby Renseanlæg.



Det vurderes på baggrund af ovenstående, at projektet i driftsfasen i 2030 efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg, hverken vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse af kvalitetselementerne nationalt specifikke stoffer, fytoplankton, rodfæstede bundplanter og bentiske invertebrater i vandområde nr. 107 Aarhus Bugt og Begtrup Vig.

På samme baggrund vurderes det ligeledes, at driftsfasen i 2030 efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg hverken vil forringe tilstanden eller forhindre målsætningen om god kemisk tilstand i vandområde nr. 107 Aarhus Bugt og Begtrup Vig.

### **8.13 Samlet vurdering af påvirkninger i driftsfasen**

Separeringen af regn- og spildevand fra fælleskloakken i Viby-området vil resultere i en omfordeling af vand fra eksisterende udløb i Døde Å og Aarhus Å, fra den nuværende situation til 2030 både før og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg. Dermed også en ændring i udledte vand- og stofmængder til recipienterne både før og efter nedlæggelse.

Da projektet ikke påvirker de fysiske forhold eller indholdet af organisk materiale og suspenderes stof i vandløbet negativt, og da udledningen af næringsstoffer reduceres, og generelt ligger på et lavt niveau, vurderes det, at driftsfasen i 2030 før nedlæggelse af Viby Renseanlæg ikke vil forringe tilstanden, eller forhindre målopfyldelse af de biologiske kvalitetselementer; fytobenthos, makrofytter, bentiske invertebrater og fisk i vandområde nr. o9906\_x Døde Å.

For de nationalt specifikke miljøfarlige forurenende stoffer, der også er et kvalitetselement under den økologiske tilstand, vil der ske en stigning i udledte mængder af de nationalt specifikke stoffer kobber og zink, hvorimod bisphenol A vil være lig den nuværende situation. For de EU-prioriterede stoffer, som er af betydning for den kemiske tilstand, gælder det for DEHP, at der vil ske en reduktion i udledning til Døde Å både før og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg. For anthracen vil de udledte mængder før og efter nedlæggelse være lig den nuværende situation. Der er foretaget en detaljeret vurdering af de nævnte stoffers påvirkning på Døde Å, der viser, at trods stigningen i udledte mængder for nogle af stofferne, vil udledningen ikke medføre at miljøkvalitetskravene i vand, sediment og biota bliver overskredet.

Derfor vurderes det samlet, at driftsfasen ikke vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse for kvalitetselementerne til bestemmelse af økologisk tilstand i vandområde nr. o9906\_x Døde Å i 2030 både før og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg.

Endelig vurderes det at udledningen af miljøfarlige forurenende stoffer, herunder EU-prioriterede stoffer vil være uden betydning for koncentrationen af stoffet i vandområdet og samlet set vil projektet ikke forringe den kemiske tilstand og ikke forhindre målopfyldelse om god kemisk tilstand i vandområde nr. o9906\_x Døde Å i 2030 både før og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg.

Fra Døde Å ledes vandet via Brabrand Sø til Aarhus Å. Da det er vurderet, at det udledte vand ikke vil hindre målopfyldelse i Døde Å, og da det samtidig bliver væsentligt fortyndet, når det når til Brabrand Sø, er det vurderet, at driftsfasen ikke vil forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse for kvalitetselementerne, fytoplankton, makrofytter, anden akvatisk flora, fisk eller bunddyr samt støtteparametrene vandets klarhed, iltmætning, fosforindhold og kvælstofindhold, og nationalt specifikke stoffer der er bestemmende for den økologisk tilstand eller den kemiske tilstand i vandområde nr. 582 Brabrand Sø 2030 både før og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg.

For Aarhus Å medfører projektet, at der i 2030 før nedlæggelse af Viby Renseanlæg vil tilføres mindre regnvand til Viby Renseanlæg end ved den nuværende situation. Efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg vil der ikke udledes rensat spildevand til Aarhus Å fra projektområdet, og dermed vil tilførslen af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer fra projektområdet nedbringes. Projektet vil derfor ikke medføre en ændring af vandkvaliteten og dermed være uden betydning for koncentrationen af det enkelte stof i vand, sediment og biota.

Vurderingen af den indirekte påvirkning af Aarhus Å af vandet, der stammer fra Døde Å og tilledes via Brabrand Sø, er baseret på, at det udledte vand ikke vil hindre målopfyldelse i Døde Å, og endvidere være fortyndet når det når til Braband Sø og yderligere fortyndet når det når Aarhus Å.

Det vurderes samlet, at separeringen af regn- og spildevand og omfordelingen af vand ikke vil forringe tilstanden og ikke vil være til hinder for målopfyldelse for de biologiske kvalitetselementer fytobenthos, makrofytter, bentiske invertebrater, fisk og de nationalt specifikke stoffer og dermed ikke om godt økologisk potentiale i vandområde nr. 03201 Aarhus Å i 2030 både før nedlæggelse af Viby Renseanlæg.

Endelig vurderes det, at da udledningen af miljøfarlige forurenende stoffer herunder, EU-prioriterede stoffer vil være uden betydning for koncentrationen af stoffet i vandområdet. Samlet set vil projektet ikke forringe den kemiske tilstand og ikke forhindre målopfyldelse om god kemisk tilstand i vandområde nr. 03201 Aarhus Å i 2030 før og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg.

Når det udledte vand fra projektområdet når Århus bugt, vil det igen være yderligere fortyndet, og da det samtidig er vurderet til ikke at forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse i de opstrøms vandområder, vurderes det samlet, at separeringen af regn- og spildevand og omfordelingen af vand ikke vil forringe tilstanden og ikke vil være til hinder for målopfyldelse for de biologiske kvalitetselementer fytoplankton, rodfæstede planter og bunddyr og nationalt specifikke stoffer og dermed målet om god økologisk tilstand i vandområde nr. 147 Aarhus Å og Begtrup Vig i 2030 både før nedlæggelse af Viby Renseanlæg.

Endelig vurderes det, at udledningen af miljøfarlige forurenende stoffer herunder, EU-prioriterede stoffer vil være uden betydning for koncentrationen af stoffet i vandområdet. Samlet set vil projektet ikke forringe den kemiske tilstand og ikke forhindre målopfyldelse om god kemisk tilstand i vandområde nr. 147 Aarhus Å og Begtrup Vig i 2030 før og efter nedlæggelse af Viby Renseanlæg.





# Naturundersøgelser

---

Lokalplan og VVM - Døde Å Bassin

Aarhus Vand A/S

Dato: 24. august 2021



# Indhold

1	Indledning.....	3
2	Metode.....	4
2.1	Eftersøgning af stor vandsalamander .....	4
2.2	Eftersøgning af odder .....	4
2.3	Registrering af potentielle raste-/ynglesteder for flagermus .....	4
2.4	Registrering af fysisk indeks i Børup Grøft og Bøgeskov Bæk .....	4
3	Resultater .....	5
3.1	Generel beskrivelse af naturforhold i projektområdet .....	5
3.1.1	Beskyttet natur.....	5
3.1.2	Resterende arealer .....	7
3.2	Stor vandsalamander .....	10
3.3	Odder.....	10
3.4	Potentielle raste-/ynglesteder for flagermus .....	10
3.5	Beskrivelse af vandløb.....	12
3.5.1	Døde Å .....	12
3.5.2	Bøgeskov Bæk .....	13
3.5.3	Børup Grøft .....	14
3.6	Fotos af rigkær.....	15
4	Bilag 1 – Naturforhold i projektområdet.....	17
5	Bilag 2 – Potentielle yngle-/rasteområder for flagermus.....	18
6	Bilag 3 – Undersøgte vandløb .....	19
7	Bilag 4 – Placering af rigkær nordvest for projektområdet.....	20

Forsidefoto: Bøgeskov Bæk.

Der blev ikke fundet nogen elementer til indholdsfortegnelsen.

## 1 Indledning

I forbindelse med VVM og lokalplan for Døde Å Bassin blev der 7. juli 2021 foretaget naturundersøgelser i projektområdet beliggende sydøst for motorvejen (Figur 1.1).

Der er foretaget undersøgelser af følgende naturtemaer:

- Generel beskrivelse af naturforhold i projektområdet.
- Eftersøgning af bilag IV-arten stor vandsalamander i regnvandsbassinet, der ligger inden for projektområdet.
- Eftersøgning af spor efter bilag IV-arten odder i tilknytning til vandløbsstrækningerne inden for projektområdet.
- Registrering af potentielle raste-/ynglesteder for flagermus inden for projektområdet.
- Beskrivelse af de fysiske forhold i de hhv. Børup Grøft og Bøgskov Bæk ved at foretage undersøgelse af fysisk indeks (DFI).
- Fotos arealer med rigkær på vestsiden af motorvejen.



Figur 1.1: Oversigt over projektområdet.

## 2 Metode

### 2.1 Eftersøgning af stor vandsalamander

Stor vandsalamander blev eftersøgt ved at ketsje efter larver af arten i regnvandsbassinet. Undersøgelserne blev foretaget i henhold til den tekniske anvisning for overvågning af padder.<sup>1</sup>

I henhold til den tekniske anvisning er den anbefalede periode for undersøgelse af larver af stor vandsalamander fra 1/6-20/7.

### 2.2 Eftersøgning af odder

Odderundersøgelsen er foretaget i henhold til gældende teknisk anvisning for overvågning af arten.<sup>2</sup> Undersøgelserne er foretaget ved at eftersøge spor og ekskrementer langs vandløbene inden for projektområdet samt ved regnvandsbassinet. Metoden baserer sig på, at odderen afmærker sit territorium med ekskrementer, som normalt placeres på iøjnefaldende steder langs vandløb og søer.

I henhold til den tekniske anvisning er den anbefalede periode for undersøgelse af odder i månederne marts og april. Altså er pågældende undersøgelse ikke foretaget inden for den anbefalede periode.

### 2.3 Registrering af potentielle raste-/ynglesteder for flagermus

Ved feltarbejdet blev potentielt egnede raste- og ynglelokaliteter for flagermus kortlagt i form af tilstedeværelsen af løvtræer med relevante strukturer såsom spættehuller, naturlige hulheder, løsthængende bark, sprækker, epifytbevoksning og lignede. Undersøgelsen blev udført fra jordniveau med brug af kikkert. Undersøgelsen blev foretaget i juli, hvor der er masser af blade på træerne, hvilket gør det mere besværligt at undersøge for relevante strukturer. Dette er der taget forbehold for ved at ældre, potentielt relevante løvtræer ved feltundersøgelserne blev inddelt i én af fem kategorier:

- 1 – Mange strukturer (åbenlyst højt potentiale).
- 2 – Enkelte strukturer (sandsynligvis potentielt).
- 3 – Ingen synlige strukturer, men højest sandsynligt tilstede.
- 4 – Ingen synlige strukturer, men kan potentielt være tilstede.
- 5 – Ingen synlige strukturer, og det vurderes, at der kun er lille sandsynlighed for, at disse er overset.

### 2.4 Registrering af fysisk indeks i Børup Grøft og Bøgeskov Bæk

De to vandløbs fysiske forhold er beskrevet ved en undersøgelse af "Dansk Fysisk Indeks" også kaldet DFI.<sup>3</sup> De fysiske forhold er f.eks. vandløbs gennemsnitlige bredde og dybde, bund-, strøm, og vegetationsforhold. Undersøgelserne har taget udgangspunkt i den operationelle overvågning, hvor der anvendes et basisdetaljeringsniveau, hvor hver enkelt parameter (med en enkelt undtagelse) vurderes for hele den undersøgte strækning under ét.

<sup>1</sup> Overvågning af padder. Teknisk anvisning til ekstensiv overvågning. B. Søgaard, L.C. Adrados & K. Fog, 2018. Institut for Bioscience, Aarhus Universitet - DCE. [https://bios.au.dk/fileadmin/bioscience/Fagdatacentre/Biodiversitet/TAA17Padder\\_v.2.pdf](https://bios.au.dk/fileadmin/bioscience/Fagdatacentre/Biodiversitet/TAA17Padder_v.2.pdf)

<sup>2</sup> Overvågning af odder. Teknisk anvisning til ekstensiv overvågning. B. Søgaard, M. Elmeros & A.B. Madsen, 2017. Institut for Bioscience, Aarhus Universitet - DCE. [https://bios.au.dk/fileadmin/bioscience/Fagdatacentre/Biodiversitet/TA0A1\\_Odder.pdf](https://bios.au.dk/fileadmin/bioscience/Fagdatacentre/Biodiversitet/TA0A1_Odder.pdf)

<sup>3</sup> Dansk Fysisk Indeks – DFI. Teknisk anvisning. P. Wiberg-Larsen & B. Kronvang, 2016. Institut for Bioscience, Aarhus Universitet - DCE. [https://bios.au.dk/fileadmin/bioscience/Fagdatacentre/Ferskvand/V05\\_fysisk\\_indeks\\_version\\_2.3\\_20160520.pdf](https://bios.au.dk/fileadmin/bioscience/Fagdatacentre/Ferskvand/V05_fysisk_indeks_version_2.3_20160520.pdf)



## 3 Resultater

### 3.1 Generel beskrivelse af naturforhold i projektområdet

#### 3.1.1 Beskyttet natur

Inden for projektområdet ligger der en § 3-beskyttet eng, en mose og et vandhul (se Bilag 1 – Naturforhold i projektområdet).

Alle tre områder er besigtiget af Aarhus Kommune inden for de seneste få år, hvorfor der i forbindelse med udarbejdelse af VVM for Døde Å Bassin ikke er foretaget nye besigtigelser. Dog blev der ved besigtigelsen taget fotos af områderne. I det nedenstående følger en kort beskrivelse af de tre områder.

##### 3.1.1.1 Eng

Dels højstaudeeng og dels rørsump med varierende fugtighedsforhold og næringspåvirkning. Området er ret divers og følgende arter er relativt karakteristiske for området: stor nælde, almindelig mjøddurt, hyldebladet baldrian, tagrør, røgræs, gråpil, kær-star og toradet star. Derudover er der enkelte lidt større piletræer i området heriblandt enkelte, der potentielt kan være relevante som yngle-/rastested for flagermus (se afsnit 3.4).



Figur 3.1: Fotos af engen.



### 3.1.1.2 Mose

Dels højstaude-/rørsump og dels pilekrat. Forskelligartet vegetation grundet varierende fugtighedsforhold. De lysåbne partier står med 1-1,5 m høj vegetation domineret af tagrør, rørgræs, almindelig mjøddurt, kåltidse og kær-star, men også gul fladbælg, stor nælde og ager-tidse.



Figur 3.2: Foto af mosen.

### 3.1.1.3 Vandhul

Eutrofieret regnvandsbassin fuldstændig domineret af almindelig vandpest. Omkranset af rørsump domineret af bredbladet og smalbladet dunhammer samt høj sødgræs. Desuden forekomst af fliget brøndsel, eng-forglemmigej, sø-kogleaks og svømmende vandaks.

Gråligt vand ellers ret klarvandet, ca. 50-75 cm dyb.

Relativ divers fauna af invertebrater, mange vandbænkebidere, rygsvømmere, bugsvømmere og almindelige mosesnegle, desuden en del igler, vandnymfelarver og guldsmedelarver. Mange larver af lille vandsalamander. Der blev ikke registreret fisk på lokaliteten.

Der yngler både blishøne og grønbenet rørhøne i regnvandsbassinet.





Figur 3.3: Foto af regnvandsbassinet.

### 3.1.2 Resterende arealer

De resterende arealer inden for projektområdet, der ikke er omfattet af § 3-beskyttelsen blev ved besigtigelsen inddelt i tre forskellige delområder (se Bilag 1 – Naturforhold i projektområdet).

#### 3.1.2.1 Delområde 1

Lukket pilekrat på relativ tør bund beliggende længst mod nordøst i projektområdet (se Figur 3.4). Skovbunden domineret af stor nælde. Der er kun yngre piletræer og buske i delområdet.

#### 3.1.2.2 Delområde 2

Tørt, eutrofieret og tilgroet areal (se Figur 3.5) domineret af næringskrævende stauder (stor nælde, skvalderkål, ager-tidsel, kål-tidsel) og græs (draphavre, rørgræs, almindelig kvik, eng-rævehale). For tørt til at være omfattet af § 3-beskyttelsen. Beliggende længst mod nordvest i projektområdet.

#### 3.1.2.3 Delområde 3

Indhegnet græsmark beliggende længst mod sydvest i projektområdet (se Figur 3.6). Domineret af græsser såsom almindelig kvik, draphavre, fløjlgræs samt en del næringskrævende stauder såsom ager-tidsel.

Længst mod nordøst i delområde 3 er der lidt mere fugtigt med arter som bidende ranunkel, kåltidsel, lysesiv, eng-rævehale og musevikke (se Figur 3.7).





Figur 3.4: Foto af pilekrattet i delområde 1.



Figur 3.5: Foto af delområde 2.





Figur 3.6: Foto af delområde 3 længst mod syd.



Figur 3.7: Foto af delområde 3 længst mod nordøst.

### 3.2 Stor vandsalamander

Der blev ikke registreret stor vandsalamander på lokaliteten på trods af intensiv eftersøgning af larver med ketsjer. Der blev fundet mange larver af lille vandsalamander. Der blev ikke registreret fisk, dog kan det ikke udelukkes, at eksempelvis karusser er tilstede i vandhullet. Der blev registreret forekomst af både svømmende vandaks og eng-forglemmigej, som er to af stor vandsalamanders foretrukne æglægningssubstrater. Så alt i alt er lokaliteten relativ oplagt i forhold til forekomst af stor vandsalamander, dog er regnvandsbassinet mindre klarvandet end mange andre lokaliteter med forekomst af stor vandsalamander.

Alt i alt vurderes det, at stor vandsalamander ikke er overset på lokaliteten.

### 3.3 Odder

Der blev ikke registreret spor eller ekskrementer fra odder ved besigtigelsen. Arten på udpegningsgrundlaget for det nærliggende habitatområde H233 "Brabrand Sø med omgivelser". Arten er registreret flere gange i Brabrand Sø og også langs Aarhus Å øst for Brabrand Sø.

Både regnvandsbassinet og vandløbene i projektområdet vurderes at udgøre relevante fourageringsarealer for arten. De tre vandløb i projektområdet blev så vidt muligt undersøgt for eventuelle huller, der kunne fungere som placering af odderreder. Pga. manglende emergent plantevækst kunne det let erkendes, at der ikke var relevante huller for odder i Bøgeskov Bæk. Der blev heller ikke konstateret relevante huller i brinken eller under trærodder i hverken Døde Å eller Børup Bæk. Begge vandløb er på delstrækninger dog kraftigt domineret af rørsump og var derfor ikke lette at undersøge for huller i brinken på besigtigelsestidspunktet. Af samme grund kan det ikke afvises, at der kunne være huller tilstede i disse vandløb.

### 3.4 Potentielle raste-/ynglesteder for flagermus

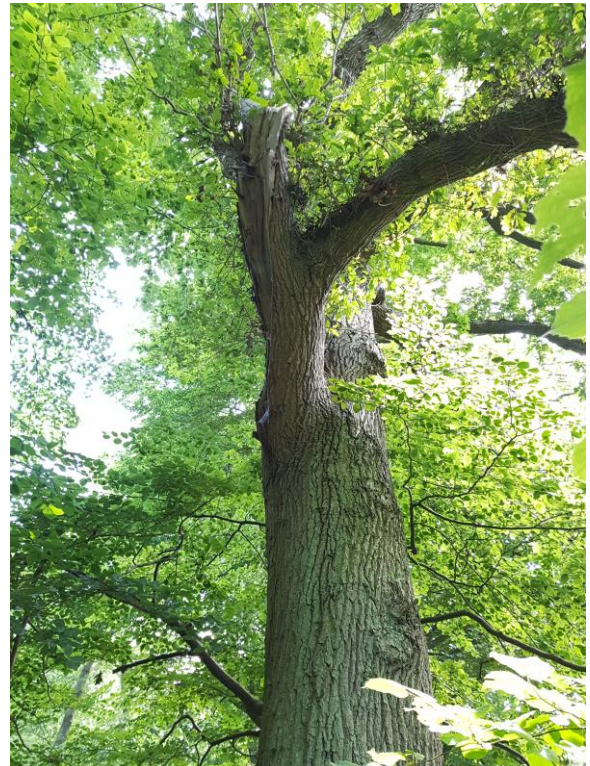
Der blev registreret enkelte ældre løvtræer med et varierende potentiale som raste-/ynglested for flagermus (se Bilag 2 – Potentielle yngle-/rasteområder for flagermus). I og med, at besigtigelsen blev foretaget i juli (dvs. efter løvspring), var det ikke muligt at undersøge træernes øverste dele lige så uddybende som det er før løvspring. Af nedenstående tabel fremgår relevante oplysninger om de træer, der er vurderet til at have et potentiale lavere end 5.

Art	Placering i projektområde	Potentiale	Kommentar
Ask	Allerlængst mod NØ	4	Stort, højt, gammelt (>80 år) asketræ, som kan være relevante rastested for flagermus, dog kan man ikke se nogle huller eller sprækker, men svært at undersøge.
Ask	Allerlængst mod NØ	4	Store, høje, gamle (>80 år) asketræer, som kan være relevante rastesteder for flagermus, dog kan man ikke se nogle huller eller sprækker, men svært at undersøge.
Eg	Allerlængst mod NØ	3	Stort egetræ (>150 år), ingen synlige huller eller sprækker, men pga. alderen og størrelsen vurderes det sandsynligt, at der kan være egnede rastesteder for flagermus.
Eg	Allerlængst mod NØ	4	Stort egetræ (ca. 125 år), ingen synlige huller eller sprækker, men pga. alderen og størrelsen vurderes det sandsynligt, at der kan være egnede rastesteder for flagermus. Ligger tilsyneladende lige uden for projektområdet.
Pil	Centralt	4	Stort piletræ uden synlige huller, sprækker eller udhæng. Det vurderes dog, at disse let kan være skjult, hvorfor det ikke kan udelukkes, at træet kan være et potentielt raste-/ynglested for flagermus
Pil	Centralt	4	Stort piletræ uden synlige huller, sprækker eller udhæng. Det vurderes dog, at disse let kan være skjult, hvorfor det ikke kan udelukkes, at træet kan være et potentielt raste-/ynglested for flagermus
Pil	Centralt	2	Ældre, delvist væltet piletræ med spættehul og udgåede partier, som udgør potentielle rastesteder for især små arter af flagermus.





Figur 3.9: Foto af store asketræer mod NØ i projektområdet (kategori 4).



Figur 3.8: Foto af stort, gammelt egetræ længst mod NØ i projektområdet (kategori 3).



Figur 3.11: Foto af den østligste af piletræerne centralt i projektområdet (kategori 4).



Figur 3.10: Foto af den vestligste af piletræerne centralt i projektområdet (kategori 2).



### 3.5 Beskrivelse af vandløb

#### 3.5.1 Døde Å

Kanaliseret, stort, uklart vandløb, ca. 7 m meter bredt og ca. 50 cm dybt. Vandløbet er langsomtflydende med dyndet bund og uden højenergi hastighed strøm.

Uden submergent vegetation på langt størstedelen af strækningen. Der er en del emergent vegetation (rørsump), således sø-kogleaks, grenet pindsvineknop og tagrør. Langs dele af den undersøgte strækning er Døde Å flankeret af pilekrat især mod nord. Der er ikke foretaget undersøgelser af DFI i vandløbet i pågældende undersøgelse.



Figur 3.12: Fotos af Døde Å.



### 3.5.2 Bøgeskov Bæk

Bøgeskov bæk er undersøgt en 240 m lang strækning fra Ravnsbjergvej i vest til udløbet i Døde å mod øst. Semi-naturligt vandløb med tegn på tidligere kanalisering, således ligger vandløbet tydeligt nedsænket i forhold til det omkringliggende niveau, især mod vest. Sidenhen er der til en vis grad gendannet et sekundært, svagt mæandreende forløb i den gravede kanal med variation i hastighed, dybde og substratforhold. Vandløbet har et ret stort fald og flere steder med god strøm – dette er især udpræget på de vestligste to-tredjedele af den undersøgte strækning. På den undersøgte strækning er vandløbet ca. 10-15 cm dybt og 1,5 m bredt.

Diverse bundforhold; store sten, rødder, dødt ved, grene, grus og sand. Således også en del huller og stryg. På de vestlige to-tredjedele af den undersøgte strækning er vandløbet helt skygget af træer, og der er således hverken submergent eller emergent vegetation. På cirka den østligste tredjedel af den undersøgte strækning løber vandløbet gennem eng-/mosevegetation og skygges dels af mandshøj rørsumpsvegetation (især tagrør) samt pilekrat længst mod øst. På denne strækning er der lidt bevoksning af tagrør i selve vandløbet, som desuden præges af mere sandede bundforhold, mindre fald og dermed mere ensartede strømforhold.

Der er foretaget måling af vandløbets fysiske indeks (DFI). Undersøgelsen er foretaget i den vestlige del af vandløbet, hvor der hersker de bedste fysiske forhold. Undersøgelsen resulterede i en indeksværdi på 38, hvilket er lige på grænsen mellem en høj (>38) og god (25-40) tilstandsklasse.



Figur 3.13: Fotos af Bøgeskov Bæk (se desuden forsidefoto).



### 3.5.3 Børup Grøft

Eutrofieret, slamfyldt, kanaliseret vandløb, der ligger tydeligt nedsænket i forhold til det omkringliggende niveau. Vandløbet er på den undersøgte strækning 15-20 cm dybt og med en middelbredde på 2,5-3 m.

Der er meget emergent vegetation, især bredbladet dunhammer og båndpil, men også rørgræs, pindsvineknop og almindelig mjøddurt. Nogle steder helt tilgroet i rørsump og flere steder var vandløbet helt blokeret af liggende store pilegrene. Enkelte steder er der svømmende vandaks og en ikke-nærmere bestemt submergent vandaks. Dog var dækningsgraden af vandaks under 10 % af strækningen.

Vandløbet er på den undersøgte strækning meget stillestående og helt uden højenergi hastighed strøm. Generelt er vandløbsbunden mere dyndet mod nord på strækningen. Dele af vandløbet ligger ret lysåbent, men fremstår alligevel ret skygget pga. den lave placering i forhold til de omkringliggende arealer samt høj rørsump.

Der er foretaget måling af vandløbets fysiske indeks (DFI). Resultatet af undersøgelsen var en indekssværdi på 22, hvilket svarer til en moderat (13-30) tilstandsklasse.



Figur 3.14: Fotos af Børup Grøft.



### 3.6 Fotos af rigkær

I det nedenstående ses fotos af de to polygoner med rigkær på nordvestsiden af motorvejen – altså uden for projektområdet (se Bilag 4 – Placering af rigkær nordvest for projektområdet).



Figur 3.15: Fotos af det sydligste rigkærspolygon.

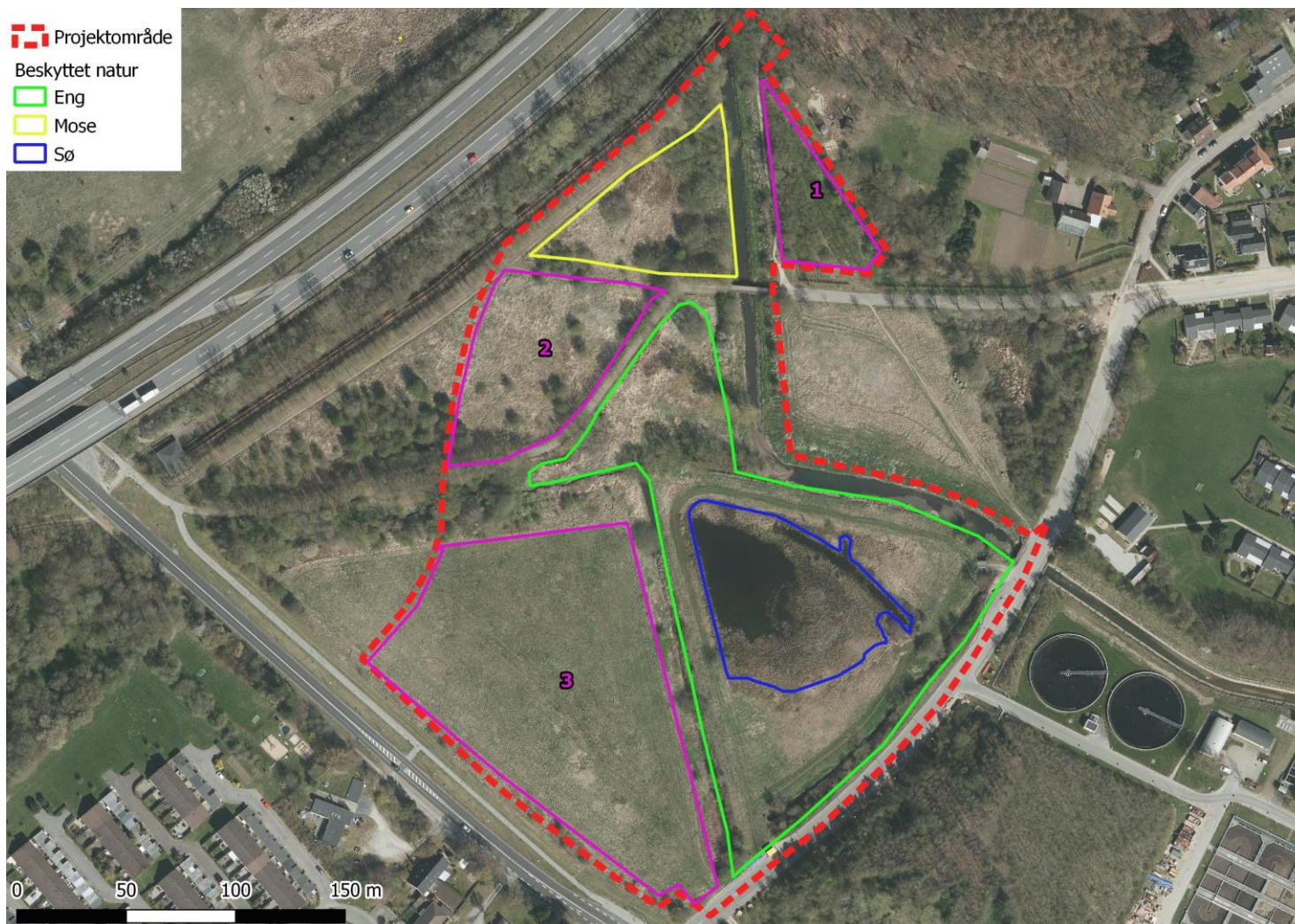




Figur 3.16: Fotos af det nordligste rigkærspolygon.



#### 4 Bilag 1 – Naturforhold i projektområdet



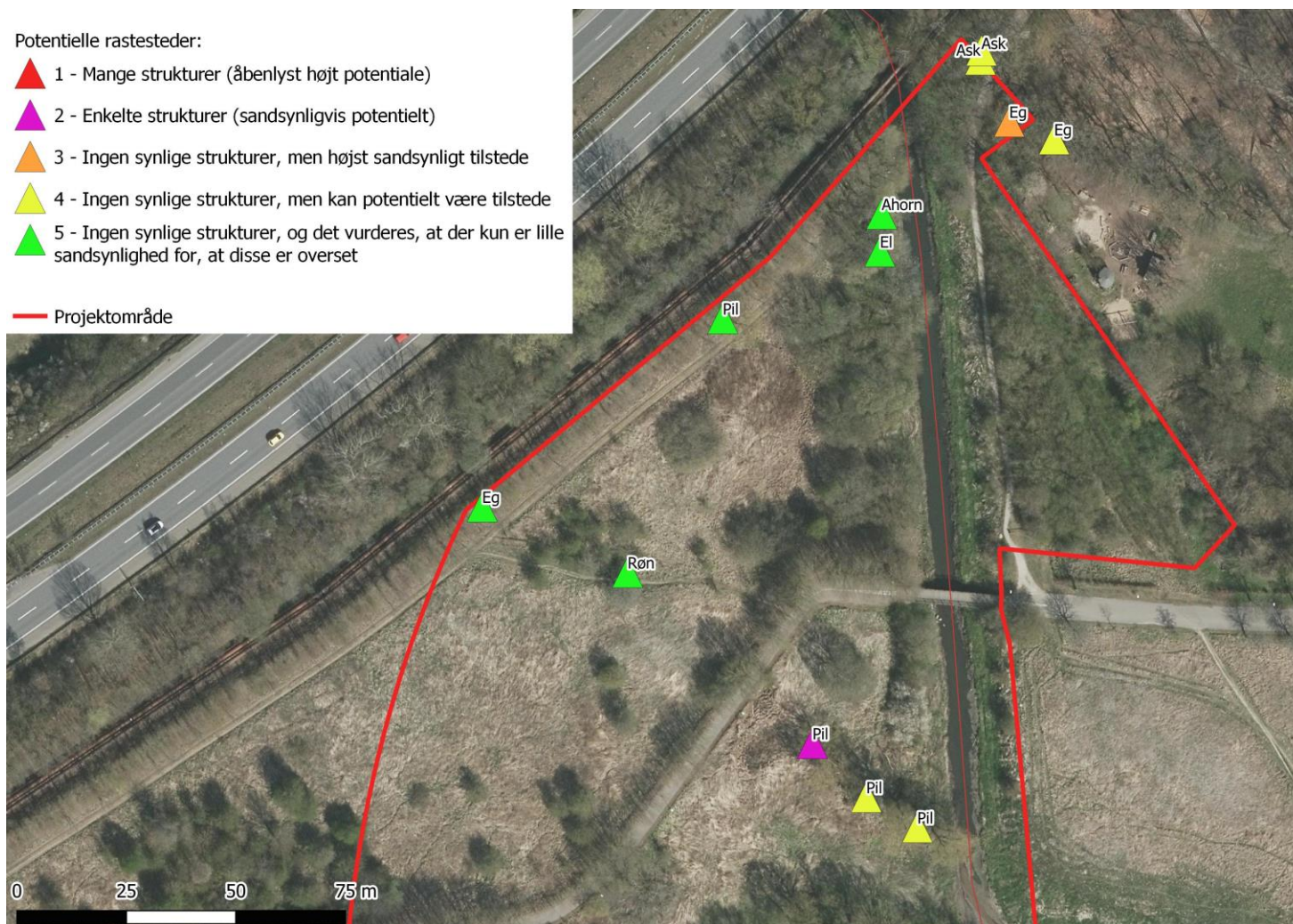


## 5 Bilag 2 – Potentielle yngle-/rasteområder for flagermus

Potentielle rastesteder:

- ▲ 1 - Mange strukturer (åbenlyst højt potentiale)
- ▲ 2 - Enkelte strukturer (sandsynligvis potentielt)
- ▲ 3 - Ingen synlige strukturer, men højest sandsynligt tilstede
- ▲ 4 - Ingen synlige strukturer, men kan potentielt være tilstede
- ▲ 5 - Ingen synlige strukturer, og det vurderes, at der kun er lille sandsynlighed for, at disse er overset

— Projektområde





## 6 Bilag 3 – Undersøgte vandløb





