



Produktionsplan - Fremtidens grønne fjernvarme

Miljørapport

Kredsløb

Dato: 15. oktober 2024

Dato	Beskrivelse	Udarbejdet af	Kontrolleret af	Godkendt af
15/10-2024	Miljørapport for produktionsplan for fjernvarme	MASW, ANTH, SAJE, RAHO LINE, IBAN		RAHO

Indhold

Del 1 – Indledning	6
1. Indledning	7
1.1 Om miljøvurderingsprocessen	7
1.2 Læsevejledning	8
2. Ikke-teknisk resumé	10
2.1 Vurdering af miljøpåvirkningerne	10
3. Planlægningens indhold og hovedformål	13
4. Alternativer	17
4.1 Referencescenarie	17
4.2 Alternativer og fravalgte alternativer	18
5. Afgrænsning	19
5.1 Høring af berørte myndigheder	19
5.2 Miljøemner, der medtages	20
6. Metode til vurdering af miljøpåvirkninger	22
7. Planforslagets forhold til anden planlægning	23
Del 2 – Landskab og kulturarv	26
8. Landskab	27
8.1 Undersøgelsesmetode og datagrundlag	27
8.2 Manglende viden og begrænsninger	27
8.3 Miljøstatus og eksisterende forhold	27
8.4 Fremtidige forhold og vurdering af virkninger	36
9. Kulturarv	39
9.1 Undersøgelsesmetode og datagrundlag	39
9.2 Manglende viden og begrænsninger	39
9.3 Miljøstatus og eksisterende forhold	39
9.4 Fremtidige forhold og vurdering af virkninger ved planens realisering	42
Del 3 – Menneskers sundhed	44
10. Støj	45
10.1 Undersøgelsesmetode og datagrundlag	45
10.2 Manglende viden og begrænsninger	45
10.3 Miljøstatus og eksisterende forhold	45

10.4	Fremtidige forhold og vurdering af virkninger	46
11.	Luftforurening	48
11.1	Undersøgelsesmetode og datagrundlag	48
11.2	Manglende viden og begrænsninger	48
11.3	Miljøstatus og eksisterende forhold	48
11.4	Fremtidige forhold og vurdering af påvirkninger	50
Del 4 – Biologisk mangfoldighed, flora og fauna		51
12.	Natura 2000	52
12.1	Undersøgelsesmetode og datagrundlag	52
12.2	Manglende viden og begrænsninger	52
12.3	Miljøstatus og eksisterende forhold	53
12.4	Fremtidige forhold og vurdering af virkninger	57
13.	Bilag IV-arter og fredede arter	61
13.1	Undersøgelsesmetode og datagrundlag	61
13.2	Manglende viden og begrænsninger	61
13.3	Miljøstatus og eksisterende forhold	62
13.4	Fremtidige forhold og vurdering af virkninger	66
14.	Natur, beskyttelseslinjer og beskyttede naturområder	70
14.1	Undersøgelsesmetode og datagrundlag	70
14.2	Manglende viden og begrænsninger	70
14.3	Miljøstatus og eksisterende forhold	70
14.4	Fremtidige forhold og vurdering af virkninger	74
Del 5 – Vand og jord		76
15.	Overfladevand	77
15.1	Undersøgelsesmetode og datagrundlag	77
15.2	Manglende viden og begrænsninger	77
15.3	Miljøstatus og eksisterende forhold	77
15.4	Fremtidige forhold og vurdering af virkninger	79
16.	Grundvand	82
16.1	Undersøgelsesmetode og datagrundlag	82
16.2	Manglende viden og begrænsninger	82
16.3	Miljøstatus og eksisterende forhold	82
16.4	Fremtidige forhold og vurdering af virkninger	84
17.	Jordforurening	85
17.1	Undersøgelsesmetode og datagrundlag	85
17.2	Manglende viden og begrænsninger	85
17.3	Miljøstatus og eksisterende forhold	85
17.4	Fremtidige virkninger og vurdering af virkninger	85
Del 6 – Klimatiske faktorer		86
18.	Klima	87

18.2	Manglende viden og begrænsninger	87
18.3	Miljøstatus og eksisterende forhold	87
18.4	Fremtidige forhold og vurdering af virkninger	90
19.	Oversvømmelse	92
19.1	Undersøgelsesmetode og datagrundlag	92
19.2	Manglende viden og begrænsninger	92
19.3	Miljøstatus og eksisterende forhold	92
19.4	Fremtidige forhold og vurdering af virkninger	95
20.	Materielle goder	96
20.1	Undersøgelsesmetode og datagrundlag	96
20.2	Manglende viden og begrænsninger	96
20.3	Miljøstatus og eksisterende forhold	96
20.4	Fremtidige virkninger og vurdering af virkninger	98
Del 7 – Kumulative effekter, afværgende foranstaltninger og overvågning		99
21.	Kumulative effekter	100
22.	Forslag til afværgende foranstaltninger	101
23.	Forslag til overvågning	102

Bilag 1: Afgrænsningsnotat

Del 1 – Indledning

Denne del indeholder de indledende dele af miljørapporten. Heri præsenteres planen, alternativer, lovgrundlag, relevante planforhold og miljøbeskyttelsesmål, afgrænsning af miljøemner og en generel beskrivelse af metoderne der anvendes til vurdering af miljøpåvirkninger.

1. Indledning

Kredsløb har udarbejdet en produktions- og handlingsplan for fremtidens grønne fjernvarme i Aarhus Kommune. Aarhus Kommune skal som ejer af Kredsløb tage stilling til planen – og senere godkende planen på en generalforsamling for Kredsløb Holding A/S. Produktionsplanen er udarbejdet for at lægge en strategi for fremtidens grønne fjernvarme.

Med udgangen af 2030 udløber Kredsløbs nuværende driftsaftale med Ørsted om køb og levering af fjernvarme fra Studstrupværkets blok 3, baseret på afbrænding af træpiller og kul. Med udløbet af den nuværende driftsaftale med Ørsted i 2030 er det nødvendigt at gentænke og etablere ny varmeproduktion, der skal sikre fjernvarmeforsyningen til Aarhus i de næste 20 år. Denne overgang skaber en unik og omkostningseffektiv mulighed for at transformere og modernisere varmeforsyningen, så den i endnu højere grad understøtter en fortsat grøn omstilling af Østjylland og samfundet generelt.

Ifølge gældende lov om miljøvurdering af planer og programmer samt af konkrete projekter (VVM) – lovbe- kendtgørelse nr. 4 af 03/01/2023 – skal en produktionsplan for fjernvarme miljøvurderes, hvis planen indeholder rammer for fremtidige anlægstilladelser til projekter på lovens bilag 1 og 2, der vurderes at kunne medføre en væsentlig indvirkning på miljøet.

En produktionsplan for fjernvarme indeholder projekter for fjernvarmen i Aarhus Kommune, der skal indgå i Aarhus Kommunes varmeplan. Produktionsplanen fungerer derfor som et administrationsgrundlag for en række efterfølgende konkrete projekter og planer.

Produktionsplanen udarbejdes derfor inden for "energi" og falder derfor ind under miljøvurderingslovens § 8 stk. 1 nr. 1. Produktionsplanen indeholder potentielle projekter for flere lokaliteter i Aarhus Kommune, og derfor fastlægger planen ikke anvendelsen af mindre områder på lokalt plan eller angiver mindre ændringer i eksisterende planer.

Formålet med at udarbejde en miljøvurdering af produktionsplanen er at synliggøre og vurdere planens potentielle miljømæssige konsekvenser (både positive og negative), som kan danne baggrund for eventuelle tilretninger af planen frem mod den endelige godkendelse.

Miljøvurdering af produktionsplanen skal ske på et overordnet niveau, der svarer til planforslagets detaljeringsniveau. Den nærmere vurdering af de konkrete konsekvenser vil afhænge af den efterfølgende detaljerede planlægning som gennemføres af Aarhus Kommune og i visse tilfælde konkret sagsbehandling for miljøvurdering af konkrete projekter.

1.1 Om miljøvurderingsprocessen

Den samlede miljøvurderingsproces består af fem faser, som kort beskrives i det følgende:

Første fase bruges til at afgrænse indholdet af miljøvurderingen og til at høre berørte myndigheder for at af- dække relevant viden i arbejdet med miljøvurderingen. Afgrænsningen foretages på baggrund af produktions- planens indhold.

Afgrænsningsnotatet er udarbejdet som dokumentation for Kredsløbs afgrænsning af miljørapporten og ind- hold, og tjener samtidig som grundlag for høringen af berørte myndigheder.

Anden fase består af selve miljøvurderingen og udarbejdelse af miljørapporten. Miljøvurderingen indeholder en beskrivelse og vurdering af planens sandsynlige indvirkning på de miljøparametre, der er afgrænset ved den forudgående afgrænsning.

Tredje fase er høringsfasen, hvor offentligheden og berørte parter får mulighed for at udtale sig om planforslaget og miljøvurderingen.

Miljøvurderingsrapporten fremlægges i offentlig høring sammen med planforslaget således, at offentligheden kan forholde sig til planens eventuelle indvirkning på miljøet.

Fjerde fase består i planens endelige godkendelse eller vedtagelse, planmyndighedens sammenfattende redegørelse og dennes offentliggørelse sammen med offentliggørelsen af den vedtagne plan.

Ved produktionsplanen endelige godkendelse skal der således iht. miljøvurderingslovens § 13, stk. 2 foreligge et notat, der redegør for eventuelle ændringer i planen som følge af miljøvurderingens konklusioner og borgernes bemærkninger til planforslaget og miljøvurderingsrapporten.

Femte fase er den opfølgende overvågning af planens miljømæssige konsekvenser i overensstemmelse med det overvågningsprogram, der er fastlagt i miljørapporten.

Overvågningen skal i videst muligt omfang ske via eksisterende sektorovervågningsprogrammer, så unødigt opstilling af særskilte overvågningsprogrammer undgås.

1.2 Læsevejledning

Miljørapporten beskriver miljøpåvirkningerne som en realisering af produktionsplanen kan medføre. Rapporten er opbygget med følgende kapitler:

Ikke-teknisk resume er en sammenfatning af miljørapporten, hvor de vigtigste oplysninger og vurderinger er trukket frem for at give et hurtigt overblik over planen og miljøpåvirkningerne.

Planlægningens indhold og hovedformål giver en beskrivelse af planen og de planmæssige oplysninger som anvendes til at vurdere miljøpåvirkningerne.

Alternativer beskriver referencescenariet, der er udviklingen, hvis projektet ikke gennemføres, samt fire alternativer, hvor nogle er fravalgt.

Afgrænsning beskriver hvilke miljøemner, som rapporten beskriver og vurderer.

Metode til vurdering af miljøpåvirkninger beskriver, udgangspunktet for, hvordan miljøpåvirkningerne vurderes.

Planforslagets forhold til anden planlægning beskriver andre planer, som er relevant for planens realisering og den miljømæssige vurdering.

Vurdering af miljøpåvirkninger sker i kapitel 8-2019. De enkelte kapitler beskriver den metode, der er anvendt for at kunne foretage vurderingen af de forskellige miljøpåvirkninger.

Kumulative effekter beskriver samspil mellem planens miljøpåvirkninger og andre projekters miljøpåvirkninger, og hvorvidt der kan være en væsentlig kumulativ effekt ved realisering af flere projekter eller planer.

Forslag til overvågning beskriver forslag til overvågning af miljøpåvirkninger.

Referencer oplister de benyttede referencer. Gennem rapporten er der henvist til en række referencer. Henvi-
ningen til disse findes som fodnoter på de relevante sider for at lette læsningen af miljørapporten.

2. Ikke-teknisk resumé

I henhold til miljøvurderingsloven er der gennemført en miljøvurdering af Kredsløbs produktionsplan for grøn fjernvarme. Kredsløb er en kommunal virksomhed, der sørger for fjernvarme i Aarhus Kommune. I 2030 udløber Kredsløbs nuværende driftsaftale med Ørsted om køb og levering af fjernvarme fra Studstrupværkets blok 3, baseret på afbrænding af træpiller og kul, som i dag leverer en stor del af den varme, der leveres til aarhusianerne. Formålet med planen er hermed også at gentænke og etablere ny varmeproduktion, som samtidigt understøtter en fortsat grøn omstilling af Østjylland og samfundet generelt.

Produktionsplanens projekter er følgende:

- Spildevandsvarmepumpe, 23 MW (ReWater)
- Luftvarmepumpe, 100 MW (placering afklares)
- Overskudsvarme fra CO₂-fangst (65 MW (Energipark Lisbjerg)
- Spildevandsvarmepumpe, 8 MW (Egå Renseanlæg)
- Havvandsvarmepumpe, 9 MW (Aarhusværket, Sydhavnen)
- Varmeakkumuleringsstanke, 100.000 M³ (Placering kun fastlagt overordnet)
- Ringledning Vest
- Varmeakkumuleringsstanke 2x 50.000 m³ (Energipark Lisbjerg)

2.1 Vurdering af miljøpåvirkningerne

2.1.1 Miljøvurdering af landskab og kulturarv

Flere af planens projekter grænser op til eller ligger potentielt inden for udpegede landskaber og oplevelsesværdier i Aarhus og Skanderborg. Så længe de nødvendige foranstaltninger foretages ved placeringer i potentielt sårbare områder, og de korrekte hensyn og retningslinjer følges, vurderes påvirkningerne på landskabsudpegninger og landskabernes bevaringsværdier som ikke væsentlige. Anlæggene ligger potentielt inden for en skovbyggelinje, men da det vil være yderst i skovbyggelinjen nær eksisterende byggeri, vurderes det, at udsyn til skovbrynet ikke påvirkes væsentligt. Nogle af planens projekter placeres potentielt i den kystnære del af byzonen, dog i forbindelse med anden byggeri. Derfor, så længe der tages planmæssige hensyn og anlæggene indpasses i byggeriet, til dette, vurderes det at kysten ikke påvirkes negativt.

Flere af planens projekter kan krydse ind i områder med fortidsminder samt fredede sten- og jorddiger. Der skal tages de nødvendige hensyn til kulturarven ved bl.a. overholdelse af museumsloven om bevarelse af fortidsminder, og om at tilstanden af sten- og jorddiger ikke må ændres. Derudover skal kirkeindsigtsområder og kirkebyggelinjen friholdes for byggeri, beplantning og anlæg, der kan sløre eller forstyrre oplevelsen af kirken. Projekterne kan ligeledes potentielt placeres ved udpegede kulturmiljøer, som er en vigtig del af kommunens identitet. Der er angivet retningslinjer for, hvordan de kulturhistoriske værdier og værdifulde kulturmiljøer sikres, når der skal bygges heri, og disse skal følges.

2.1.2 Miljøvurdering af menneskers sundhed

Aktiviteter i forbindelse med både anlæg og drift af de forskellige anlæg i produktionsplanen vil medføre støjgener i forskellig grad. I anlægsfasen vil det være støj fra transport, entreprenørmaskiner, håndværktøj m.v. Dog forventes det, at støjende aktiviteter i forbindelse med anlæggelsen skal foregå indenfor de af kommunen fastlagte tidsrum for støjende aktiviteter. Hvis en aktivitet på en byggeplads medfører væsentlige gener kan kommunalbestyrelsen give påbud om, at støjen skal nedbringes. Herved vurderes påvirkningen af støjen i anlægsfasen som ikke væsentlig.

I driftsfasen vil projekterne potentielt medføre støj i nærområdet omkring det enkelte projekt. Dette skal dog yderligere undersøges og vurderes, når placeringen af de potentielt støjende aktiviteter er kendt. Der tages udgangspunkt i, at støjkluder og eventuelt dæmpning af støjkluder vil blive indrettet således, at de overholder Miljøstyrelsens krav til støjgrænseværdier. Derved sikres det, at naboerne ikke oplever støj over de vejledende grænseværdier.

Produktionsplanen sætter rammer for reduktion af brugen af olie, kul og biomasse, og derfor vil der med planens realisering overordnet set ske en forbedring af luftkvaliteten, da der udledes færre partikler og luftforurenende stoffer.

2.1.3 Miljøvurdering af biologisk mangfoldighed, flora og fauna

De Natura 2000-områder som potentielt påvirkes af gennemførslen af planen centrerer sig om odder i bl.a. Egå og forskellige søer, samt marsvin i Aarhusbugten, hvor arterne er på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områderne. De kan blive påvirket ved, at vandets varme udnyttes, og vandtemperaturen derved falder lokalt. Dog forventes det, at projekterne indrettes således, at der tages de rette foranstaltninger, og der derved ikke sker en væsentlig påvirkning. Ligeledes er der registreret damflagermus, som kan blive påvirket af støj, men det vurderes, at i kraft af at de vejledende støjgrænser skal overholdes, vil der ikke ske en væsentlig påvirkning.

Gennemførslen af projekterne i planen kan potentielt påvirke bilag IV-arter og fredede arter under anlægsfasen og driftsfasen, såsom stor og lille vandsalamander, spidssnudet frø, odder og flagermus. Flere af projekterne kan påvirke deres yngle- og rastesteder ved bl.a. støj, nedkøling af vand, kørsel med entreprenørmaskiner. Det vurderes dog, at projekterne kan indrettes på en sådan måde, at planen ikke medfører en beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesareal for de bilag IV-arter, der findes i områderne, og den økologiske funktionalitet af netværket af lokaliteter kan derfor opretholdes på mindst samme niveau som hidtil.

Der er registreret § 3 beskyttet natur, beskyttede sten- og jorddiger, Aarhus Kommunes udpegninger for natur (herunder Grønt Danmarkskort, Økologiske forbindelser, potentielle økologiske forbindelser, Naturområder med særlige naturbeskyttelsesinteresser og Potentielle naturområder) og skovbygelinje i nærheden af planens projekter. For hvert af projekterne i planen er der vurderet deres påvirkning på disse beskyttede naturområder med mere, og generelt kan projekterne enten placeres nærmere eller anlægges således at de ikke påvirker naturinteresserne negativt, påvirkningen alene er midlertidig, eller der kan laves afværgende foranstaltninger. Som følge af, at flere af anlæggene placeres i umiddelbar nærhed med andet byggeri eller veje, er områderne yderligere mindre sårbare for nyt byggeri. Samlet set vurderes påvirkningen på de beskyttede naturinteresser med mere som ikke-væsentlig, så længe de gældende kvalitetsnormer overholdes ved at relevante foranstaltninger tages i de konkrete projekter.

2.1.4 Miljøvurdering af vand og jord

Angående overfladevand ved gennemførsel af planen, skal det ved den videre planlægning undersøges og sikres, at temperaturændringer ved udledning af afkølet havvand, risiko for lækage af kølemiddel, samt andre forhold, ved havvandsvarmepumpen Aarhus Ø ikke medfører påvirkning på kystvandet. Spildevandsvarmepumper ved Egå og ReWater vurderes ikke at ændre på mængden af vand eller indholdet af stoffer i vandet, der ledes ud til Aarhus Bugt. Dog er størrelsen på temperaturfaldet af vandet ikke kendt på nuværende tidspunkt, og i forbindelse med den videre planlægning skal det derfor undersøges og sikres, at denne ikke medfører en påvirkning af hhv. vandløbet og kystvandet. I forbindelse med luftvarmepumper kan der forekomme tilrimning af kølefladerne. Dette er muligt at planlægge sig ud af, ved at der laves flere fordampere tilknyttet hver kompressor. Det er vurderet, at det for varmeakkumuleringstanke er usandsynligt, at der vil være brud, lækage eller

sammenfald på tankene. Derfor vil tankens indhold ikke pludseligt løbe ud i omgivelserne, og etableringen vil dermed ikke medføre lækager og dermed ikke påvirke målsatte vandløb.

Den konkrete placering og indretning af planens projekter er ikke kendt på nuværende tidspunkt, og derfor skal det i den videre planlægning af projekterne sikres, at projekterne indrettes, så der sker en forebyggelse af risikoen for en potentiel påvirkning af grundvandet. Ringledning Vest, akkumuleringsstanke, luftvarmepumper og anlæg til modtagelse af overskudsvarme fra CO₂-fangstanlæg giver i drift ikke anledning til virksomhed, som medfører væsentlig risiko for grundvandet, men risikoen kan bl.a. forebygges ved indretning af projekterne. I tilfælde af spild fra maskiner og lignende i anlægsfasen vil det sikres, at der er en beredskabsplan, som sikrer, at der sker oprensning, så der ikke er risiko for påvirkning af grundvandet.

I forbindelse med realisering af produktionsplanens projekter skal det sikres, at eventuel jordforurening håndteres efter gældende lovgivning, så der ikke sker spredning af forurening. Dertil skal det sikres, at planens projekter i sig selv ikke forurener miljøet med miljøfremmede stoffer.

2.1.5 Miljøvurdering af klimatiske faktorer

Ved etablering af projekterne i planen benyttes ressourcer til fremstilling, transport og installation. Processen medfører emission af drivhusgasser, men da den konkrete indretning af projekterne ikke er kendt på nuværende tidspunkt, er det ikke muligt at regne på omfanget af udledningen af drivhusgasser i anlægsfasen. Det må dog antages, at udledningen i anlægsfasen opvejes af den besparede udledning i driftsfasen efter en år-række. Generelt vil Aarhus Kommunes CO₂-udledning falde ved realisering af plan for grøn fjernvarme og herved bidrage til realiseringen af de internationale, nationale og kommunale målsætninger om klimaneutralitet. Yderligere vil CO₂-fangstanlægget bidrage til en nedsættelse af kommunens CO₂-emissioner. Det vurderes således, at realiseringen af produktionsplanen vil have en moderat positiv påvirkning på klimatiske faktorer.

Planens projekter kan påvirkes af oversvømmelse og regnvand fra forskellige kilder. I forbindelse med indretning af projekterne vil de blive tilpasset oversvømmelsesrisikoen for havvand, søer og vandløb samt regnvand, og så der samtidig ikke vil ske skade på omkringliggende bygninger, anlæg og infrastruktur. Der skal yderligere i den videre planlægning udarbejdes en overordnet dispositionsplan for vandhåndtering i oplandet, hvor det enkelte område disponeres, så ekstremregn kan håndteres hensigtsmæssigt inden for planområdet. Ringledning Vest nedgraves, og der vurderes ikke at være risiko for, at oversvømmelse fra vandløb og søer eller regnvand vil medføre skade på ledningen. Der skal lægges en plan for håndtering af oversvømmelse og ekstremregnhændelser, så der ikke sker en væsentlig påvirkning af ledning eller omgivelser.

Flere af projekterne i produktionsplan for grøn fjernvarme placeres i eksisterende udlagte erhvervsområder. Dette kan skabe behov for at udlægge nye arealer til fremtidigt erhverv. Hvis der skabes behov for nye arealudlæg, afhænger arealudlægget og placering heraf af erhvervstypen. Arealudlæg sker oftest i tilknytning til noget eksisterende og ikke i det åbne land, og påvirkningen fra nye arealudlæg vurderes derfor som begrænset.

Flere af projekterne kan ligge indenfor områder med fredskov. Energipark Lisbjerg er omgivet af fredskov, så hvis der bliver behov for inddragelse af nyt areal, er det sandsynligt, at der vil skulle inddrages fredskov i forbindelse med etablering af varmeakkumuleringsstanke Lisbjerg og anlægget til modtagelse af overskudsvarme fra CO₂-fangst anlægget. En potentiel inddragelse vurderes dog ikke at have en væsentlig negativ påvirkning på muligheden for skovdrift. Ringledningen vil kunne placeres lige uden for skovbrynet, så der ikke er behov for at fælde træer. Dog kan ledningen sætte begrænsninger for plantning af nye træer oven på ledningen, da der skal kunne laves service på ledningen.

3. Planlægningens indhold og hovedformål

Med udgangen af 2030 udløber Kredsløbs nuværende driftsaftale med Ørsted om køb og levering af fjernvarme fra Studstrupværkets blok 3, baseret på afbrænding af træpiller og kul. Varmeleverancen fra Studstrupværket dækker over en produktionskapacitet på op til 550 MW i spidslast. Studstrupværket producerer herved i dag mere end 50 pct. af den varme, der leveres til aarhusianerne. Den resterende varme produceres hovedsageligt på Kredsløbs to store kraftvarmeanlæg i Energipark Lisbjerg; hhv. det affaldsfyrede og det biomassefyrede kraftvarmeværk. Disse anlæg fortsætter efter 2030.



Figur 3-1. Oversigt over den overordnede placering af produktionsplanens projekter. Der er foreløbigt identificeret seks potentielle arealer i umiddelbar nærhed af Kredsløbs ledningsnet, som kan vise sig egnede. Egnetheden af disse arealer og udvælgelsen af hvilke arealer, der ønskes anvendt til luftvarmepumper, afventer yderligere analyser og vurderinger i 2024 og 2025.

Med udløbet af den nuværende driftsaftale med Ørsted i 2030 er det nødvendigt at gentænke og etablere ny varmeproduktion, der skal sikre fjernvarmeforsyningen til Aarhus i de næste 20 år. Denne overgang skaber en unik og omkostningseffektiv mulighed for at transformere og modernisere varmeforsyningen, så den i endnu højere grad understøtter en fortsat grøn omstilling af Østjylland og samfundet generelt. Det er Kredsløbs ambition for fremtidens grønne fjernvarme i Østjylland efter 2030, at den i langt højere grad end i dag baseres på vedvarende energikilder fra både sol, vind, vand og varmen fra undergrunden. Samtidig skal fjernvarmen fortsat være kundernes foretrukne valg af varme, fordi den er konkurrencedygtig, og fordi den østjyske fjernvarme gør det nemt at være grøn. For fremtidens grønne fjernvarme omfatter opførelsen af ni nye anlæg frem mod udfasningen af varmeproduktionen fra Studstrupværket. Disse nye anlæg består af både varmepumper, der udnytter den omkringliggende energi i udeluften, havet, spildevandet, og overskudsvarmen fra industrien til produktion af fjernvarme, samt enheder til varmelagring og nye fjernvarmerør.

Kredsløb har sammen med Added Values igennem de sidste to år gennemført et større modelbaseret analysearbejde af fjernvarmesystems muligheder og begrænsninger med det mål at etablere et udfaldsrum af optimerede og realistiske løsninger for etablering af den resterende produktionskapacitet. De fravalgte alternativer er beskrevet i Kapitel 4 *Alternativer*.

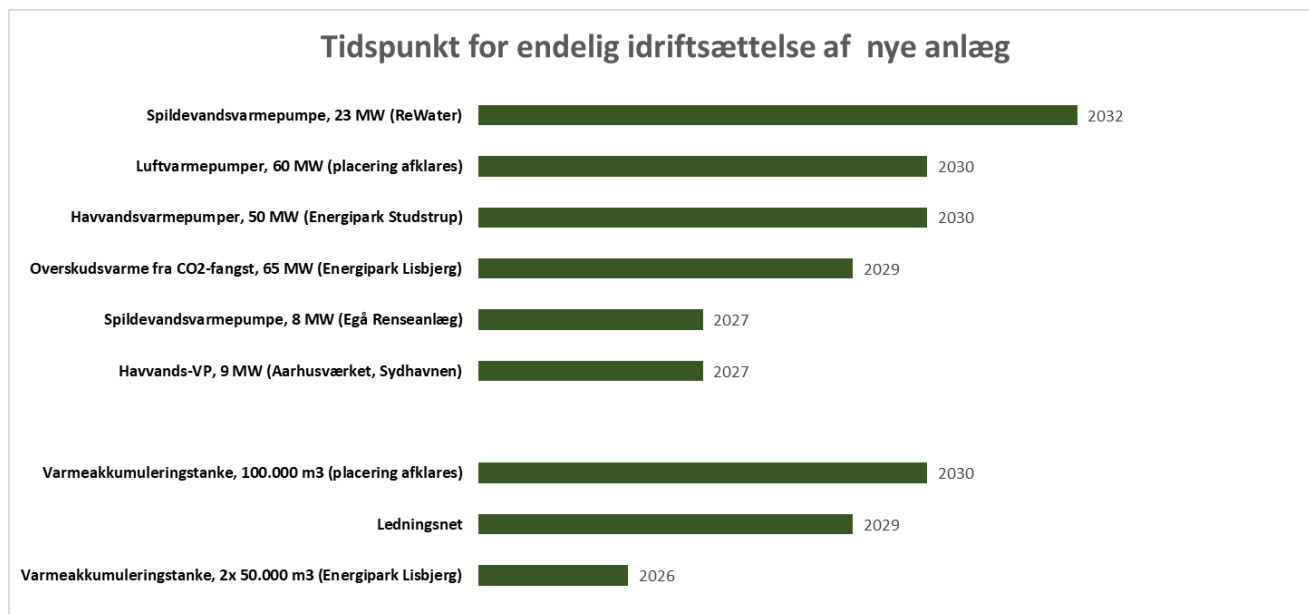
Kredsløb tog de første skridt mod at indfri ambitionerne om en grøn fjernvarmeproduktion i 2022, da der blev indgået aftale med Innargi om etableringen af 111 MW geotermisk varmeproduktion i Aarhus, fordelt på syv separate anlæg. Når disse allerede besluttede og igangsatte anlæg er fuldt indfaset i 2030, vil de årligt levere, hvad der svarer til op mod 20% af varmebehovet i Kredsløbs dækningsområde.

Herudover blev der i 2024 godkendt etablering af op til 11 MW varmeproduktion fra kombinerede fjernkølings- og havvandsvarmepumper ved Aarhus Ø, der efter planen skal levere den første varme i 2026. Disse synergivarmpumper producerer i sommerhalvåret effektiv fjernvarme ved at udnytte overskudsvarmen fra fjernkøleproduktion. Om vinteren, hvor der ikke er et behov for fjernkøling, udnytter havvandsvarmepumperne energien fra havvandet til at producere fjernvarme.

Geotermi og fjernkøling er ikke alene nok til at erstatte varmeproduktionen fra Studstrupværkets blok 3 (SSV3). Der mangler fortsat en plan for ca. 1/3 af den fremtidige produktionskapacitet. Den sidste 1/3 skal komme fra produktionsplanens projekter, som er følgende:

- Spildevandsvarmepumpe, 23 MW (ReWater)
- Luftvarmepumpe, 100 MW (placering afklares)
- Overskudsvarme fra CO₂-fangst (65 MW (Energipark Lisbjerg))
- Spildevandsvarmepumpe, 8 MW (Egå Renseanlæg)
- Havvandsvarmepumpe, 9 MW (Aarhusværket, Sydhavnen)
- Varmeakkumuleringsstanke, 100.000 M³ (Placering afklares)
- Ringledning Vest
- Varmeakkumuleringsstanke 2x 50.000 m³ (Energipark Lisbjerg)

Produktionsplanens realisering sker løbende, og neden for ses den forventede tidsplan.

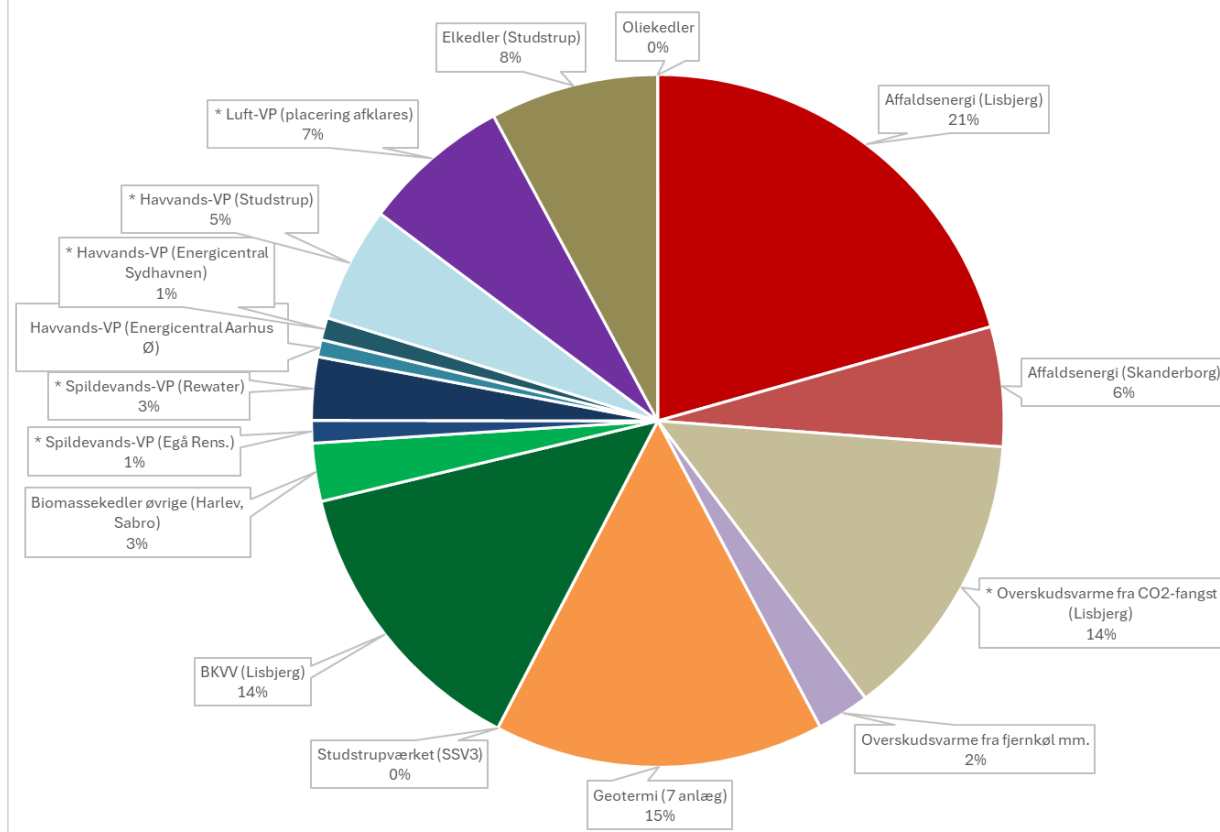


Figur 3-2. Tidsplan for realisering af produktionsplanen.

De forskellige projektelementer bidrager med varierende andel af varmeproduktionen. Nedenfor ses fordelingen af varmeproduktionen for de enkelte anlæg. Under normale driftsforhold, dvs. i normale år uden større udfald på produktionsanlæggene, er der ikke længere behov for de eksisterende oliekedler. Når det bliver rigtig koldt, bliver det ekstra behov for varme dækket af de eksisterende 280 MW elkedler i Studstrup. Oliekedlerne vil dog fortsat spille en rolle ift. at sikre varmeforsyningen som reserveenheder, hvis der sker nedbrud i vinterperioden på f.eks. de store varmepumper.

Andelen af fjernvarmen, som produceres fra afbrænding af biomasse, reduceres fra et niveau på ca. 70% i 2025 til blot 20% efter 2030. Afhængigt af naturlige variationer i forbrug og produktion fra år til år, vil andelen af biomasse i nogle år potentielt falde til blot 15 %. Den resterende ca. 20 % biomasse i fjernvarmesystemet skal primært komme fra lokalt høstet halm og sekundært fra træflis fra nærområdet.

Fremtidens grønne fjernvarme Varmeproduktion på anlæg (2035)

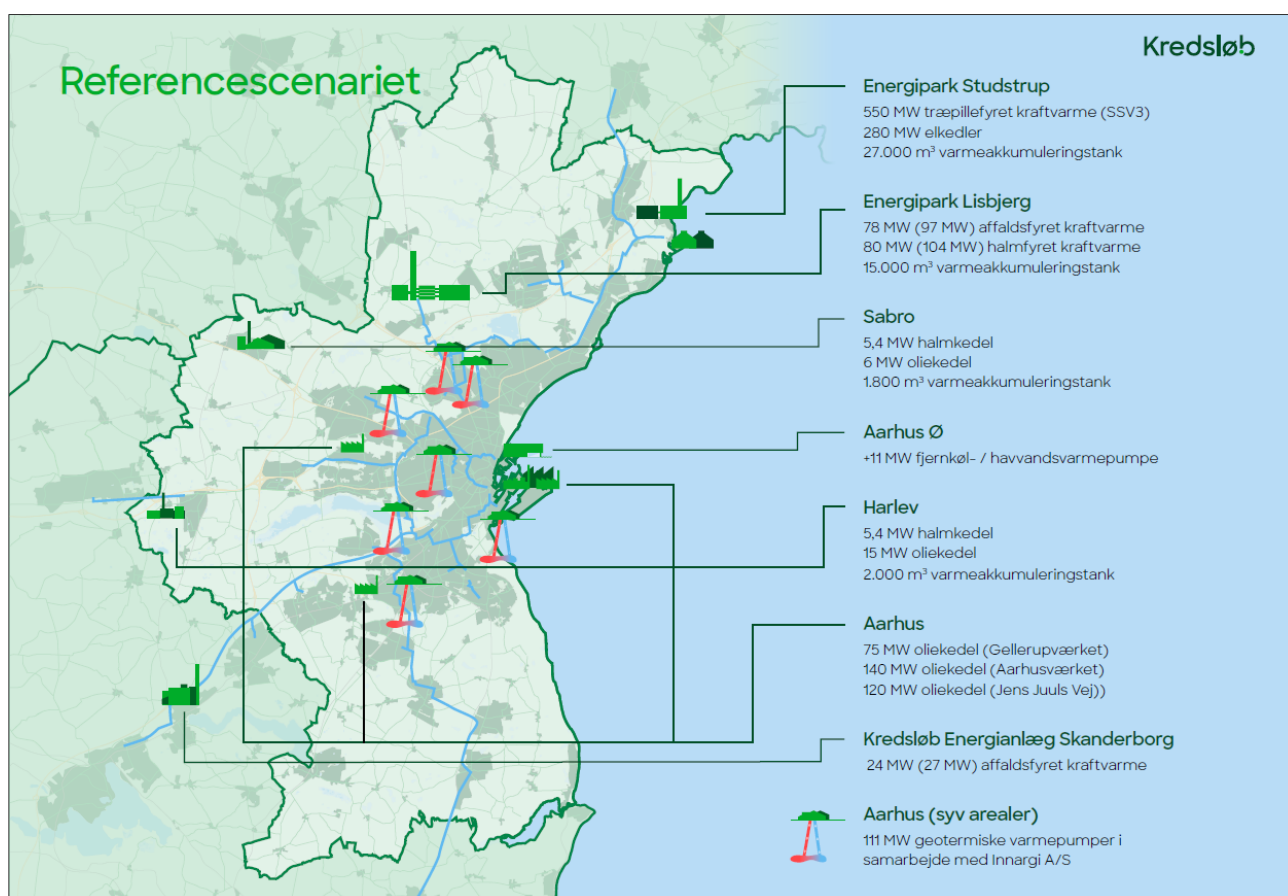


Figur 3-3. En oversigt over, hvor stor en andel af fjernvarmeforsyningen, som de enkelte anlæg bidrager med i 2035.

4. Alternativer

4.1 Referencescenarie

Miljørapporten skal jf. miljøvurderingslovens bilag 4, pkt. b, beskrive de relevante aspekter af den nuværende miljøstatus og dens sandsynlige udvikling, hvis planen eller programmet ikke gennemføres. Når det skal vurderes, om de miljøpåvirkninger, som realisering af planen kan medføre, er væsentlige, skal de vurderes op imod et referencescenarie (tidligere kaldet 0-alternativet). Referencescenariet er den situation, hvor planerne ikke gennemføres, vurderet på baggrund af situationen på det tidspunkt, hvor planerne realiseres. Referencescenariet udgøres af den situation, hvor produktionsplanen ikke vedtages og produktionen af fjernvarme fortsætter som i dag inklusiv de projekter, som vil være realiseret i 2030. Fra Studstrupværkets blok 3 (SSV3) sælger Ørsted årligt ca. 1.500 GWh varme til Kredsløb, baseret på afbrænding af importerede træpiller. Værket producerer herved i dag ca. 50% af den samlede varme i det østjyske fjernvarmesystem. I 2022 blev der indgået aftale med Innargi om etableringen af 111 MW geotermisk varmeproduktion i Aarhus, fordelt på syv separate anlæg. Når disse anlæg er fuldt indfaset i 2030, vil de årligt levere hvad der svarer til 15-20% af varmebehovet i det Østjyske fjernvarmesystem. Det betyder, da Studstrupværket løbende vil levere mindre varme til fjernvarmesystemet. Herudover blev der i 2024 godkendt etableringen af op til 11 MW varmeproduktion fra kombinerede fjernkølings- og havvandsvarmepumper ved Aarhus Ø, der efter planen skal levere det første varme i 2026. Disse synergivarmepumper producerer i sommerhalvåret effektiv fjernvarme ved at udnytte, at varmepumpernes kolde side kan bruges til fjernkøling. Om vinteren, hvor der ikke er et behov for fjernkøling, skifter varmepumperne til i stedet at køle på havvandet, hvorved de bliver til havvandsvarmepumper.



Figur 4-1. Varmeproduktionsanlæg og akkumuleringstanke indeholdt i Referencescenariet. Disse anlæg eksisterer allerede og/eller er projektdokumenterede af varmemyndigheden.”.

4.2 Alternativer og fravalgte alternativer

En miljørapport skal fastlægge, beskrive og evaluere rimelige alternativer, jf. miljøvurderingslovens § 12. stk. 1.

Forpligtelsen til at fastlægge, beskrive og evaluere rimelige alternativer skal ses i sammenhæng med formålet med en miljøvurdering af en plan, som er at sikre, at planens indvirkning på miljøet inddrages og bidrager til, at der træffes en begrundet og oplyst afgørelse om planens endelige udformning. Valget og udformningen af rimelige alternativer foretages med udgangspunkt i planens mål og geografiske anvendelsesområde. Det valgte alternativ skal være realistisk, hvilket vil sige muligt at realisere i stedet for det påtænkte.

Kredsløb har igennem de sidste to år gennemført et større modelbaseret analysearbejde af fjernvarmesystems muligheder og begrænsninger med det mål at etablere et udfaldsrum af optimerede og realistiske løsninger for etablering af den resterende produktionskapacitet. Analysearbejdet har forskellige scenarier for fjernvarmesystemet efter 2030. Scenarierne har taget udgangspunkt i:

- Biomassens rolle i fremtidig varmeproduktion
- Muligheden for etablering af ny varmeproduktion på Studstrup-grunden.

I løbet af processen traf Aarhus Kommune beslutning om, at der ikke skal etableres et nyt biomasseanlæg. Fjernvarmeforsyningen skal i stedet bidrage til den grønne omstilling via øget elektrificering. På den baggrund er et alternativ med biomasse fravalgt. Ligeledes er muligheden for etablering af ny varmeproduktion på Studstrup-grunden valgt fra da det ikke er en realiserbar mulighed. Miljøvurderingen vurderer derfor ikke på andre alternativer end det i kapitel 3 beskrevne forslag.

5. Afgrænsning

Ifølge miljøvurderingslovens § 11 skal myndigheden forud for en miljøvurdering af et plangrundlag afgrænse miljørapporten, så den indeholder de miljøemner, som ikke kan udelukkes at kunne have væsentlige påvirkninger, og som har betydning for plangrundlagets udformning og vedtagelse. Derudover er der en række krav til miljørapportens indhold i miljøvurderingslovens § 12 og bilag 4.

Generelt skal en plan miljøvurderes ud fra et bredt miljøbegreb, og det er den sandsynlige væsentlige miljøpåvirkning, der skal fastlægges, beskrives og evalueres. Det brede miljøbegreb omfatter den biologiske mangfoldighed, befolkningen, menneskers sundhed, flora, fauna, jordbund, vand, luft, klimatiske faktorer, materielle goder, kulturarv, herunder kirker og deres omgivelser og arkitektonisk og arkæologisk arv, landskab og det indbyrdes forhold mellem disse faktorer.

Afgrænsningen af miljørapportens indhold er foretaget ved en gennemgang af oversigten over de enkelte projekter i planen, hvor det er vurderet, om hvert enkelt projekt kan medføre påvirkninger af miljøet (ovenstående parametre). Afgrænsningen målrettes til en beslutning om, at miljørapporten alene skal belyse de projekter og miljøemner, som kan medføre væsentlige miljøpåvirkninger. Miljørapportens indhold målrettes desuden et niveau svarende til planens overordnede strategiske sigte.

Miljørapporten skal samtidig kun indeholde de oplysninger, der med rimelighed kan forlanges under hensyntagen til den aktuelle viden og gængse vurderingsmetoder, samt til, hvor detaljeret planen er, hvad planens indhold er, og på hvilket trin i et beslutningsforløb, planen befinder sig – herunder hvorvidt bestemte forhold vurderes bedre på et andet trin i det pågældende forløb.

Miljøvurdering af produktionsplanen vil derfor ske på et overordnet niveau, der svarer til planforslagets detaljeringniveau, som ved en ejerstrategi er meget overordnet. Den nærmere vurdering af de konkrete konsekvenser vil afhænge af den efterfølgende detaljerede planlægning, som gennemføres af Aarhus Kommune og i visse tilfælde konkret sagsbehandling for miljøvurdering af de konkrete projekter.

5.1 Høring af berørte myndigheder

Jævnfør miljøvurderingslovens § 32 skal den myndighed, der tilvejebringer en plan med tilhørende miljøvurdering, foretage en høring af berørte myndigheder, inden der tages endeligt stilling til, hvor omfattende og detaljerede oplysninger, der skal indgå i miljørapporten.

Miljøvurderingsloven definerer i § 5 stk. 1 nr. 2, at en berørt myndighed er en myndighed, som på grund af dens specifikke miljøansvar eller lokale og regionale kompetencer kan forventes at blive berørt af planens, programets eller projektets indvirkning på miljøet. Kredsløb har vurderet, at følgende myndigheder kan være berørte myndigheder ift. Produktionsplan for fjernvarme i Kredsløbs forsyningsområde:

- Aarhus Kommune
- Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet
- Plan-og Landdistriktsstyrelsen
- Erhvervsministeriet
- Miljøstyrelsen
- Trafikstyrelsen
- Slots- og Kulturstyrelsen
- Beredskabsstyrelsen
- Energinet
- Vejdirektoratet
- Region Midtjylland
- Nabokommunerne, Samsø, Odder, Skanderborg, Favrskov og Syddjurs
- Konstant Net A/S og Dinel A/S

På baggrund af høringssvarene er følgende emner yderligere inddraget i miljørapporten:

- Arealanvendelse
- Fredskov
- Luftforurening
- Jordforurening

5.2 Miljøemner, der medtages

Aarhus Kommunes afgrænsningsdokument er vedlagt som bilag 1 til miljørapporten. I nedenstående Tabel 5-1 fremgår de miljøemner, som er medtaget ud fra afgrænsningsdokumentet.

Tabel 5-1. Oversigt over miljøemner, som indgår i miljørapporten.

Miljøemne	Hvad der vurderes nærmere	Hvor det vurderes
Landskab	Det undersøges om de enkelte projekter ligger inden for landskabsmæssige udpegninger. Dertil vurderes den potentielle påvirkning af landskabet på et overordnet niveau. Ringledningen vurderes ikke, da den ikke vurderes at medføre en permanent væsentlig påvirkning på landskabet, da den skal nedgraves.	Kapitel 88
Kulturarv	Det vurderes, hvorvidt der sker en påvirkning af kulturmiljøer og fortidsminder for de projekter, som ligger nær eller inden for kulturmiljøer eller ved tidligere registreringer af fortidsminder.	Kapitel 99
Støj	Der laves en overordnet vurdering af påvirkningen fra støj og vibrationer ud fra tidligere erfaringer og anbefalinger samt grænseværdier	Kapitel 1010
Luftforurening	Der laves en overordnet vurdering med baggrund i tidligere undersøgelser, eksisterende viden og grænseværdier.	Kapitel 1111
Arealinddragelse	Det vurderes, hvorvidt der vil ske en øget arealinddragelse som følge af realisering af produktionsplanens projekter.	Kapitel 20
Natura 2000	Det vurderes om de enkelte projekter vurderes at kunne påvirke et Natura 2000 område væsentligt.	Kapitel 1212
Beskyttede og fredede arter, herunder bilag IV-arter	Der vurderes på de bilag IV-arter og fredede arter som er registreret på allerede tilgængeligt data.	Kapitel 1313
Beskyttet natur	Der vurderes på §3 beskyttet natur, bygge- og beskyttelseslinjer og kommunale naturudpegninger.	Kapitel 1414
Fredskov	Der vurderes om de enkelte projekter potentielt kan påvirke fredskov.	Kapitel 2014

Jordforurening	Jordforurening vurderes ud fra et overordnet niveau og om der vurderes at være risiko for en væsentlig påvirkning af jord og grundvand.	Kapitel 17
Overfladevand	Der vurderes på om planens realisering påvirker målsatte vandforekomster negativt.	Kapitel 1515
Grundvand	Det undersøges om planens projekter potentielt ligger inden for forskellige grundvandsinteresser og om der kan være en påvirkning af grundvandet.	Kapitel 1616
Udledning af drivhusgasser	Der vurderes overordnet på planens påvirkning på klimaet.	Kapitel 1818
Oversvømmelse	Det undersøges om planens projekter potentielt ligger inden for områder, som er truet af oversvømmelse.	Kapitel 1918

6. Metode til vurdering af miljøpåvirkninger

Produktionsplanens konsekvenser vurderes på baggrund af, om planens indvirkninger, på de enkelte miljøemner, potentielt kan medføre en væsentlig påvirkning eller ej. Der vurderes både på negative og positive påvirkninger. Vurderingen tager udgangspunkt i, om en miljøpåvirkning er sandsynlig, områdets sårbarhed, påvirkningens geografisk udbredelse, graden af påvirkningen samt varigheden af den potentielle påvirkning. Der er i vurderingen af konsekvenserne tale om en samlet faglig vurdering og dermed ikke om en matematisk sum af de nævnte faktorer. Ved vurdering af konsekvensen sammenholdes miljøpåvirkningerne med miljømål og referencescenariet, der er beskrevet i forhold til eksisterende forhold og de forventede fremtidige forhold, hvis planen ikke vedtages og realiseres.

Da der er tale om en overordnet plan, hvor planens projekter ikke har specifikke placeringer, tekniske beskrivelser eller konkret udformning, vil vurderingerne også blive overordnet. Det er ikke muligt at vurdere, hvorvidt et projekt placeres i et sårbart område, og hvordan påvirkningen præcist bliver idet produktionsplanen ikke fastsætter en specifik afgrænsning af en lokalitet som f.eks. kommuneplanen. Det afhænger af de konkrete projekter og den tilknyttede planlægning. I en senere planlægning og projektering undersøges projektets indpasning i omgivelserne samt den specifikke påvirkning nærmere. Hvis det viser sig, at der kan være en væsentlig påvirkning af et givent miljøemne, vil der så vidt muligt indarbejdes afværgende foranstaltninger, som skal reducere eller imødegå påvirkningen.

7. Planforslagets forhold til anden planlægning

I miljøvurderingslovens bilag 4 skal en miljøvurdering af en plan vurdere på forbindelser med andre relevante planer og programmer. I det følgende beskrives og vurderes planernes forbindelse til internationale, nationale og kommunale planer.

7.1.1 Statslig vandområdeplan

Vandområdeplanerne udgør det samlede plangrundlag for at forbedre det danske vandmiljø. Indholdet i planerne er udmøntet i Lov om vandplanlægning samt bekendtgørelser om miljømål og indsatsprogrammer og en række andre bekendtgørelser.

Planområdet er omfattet af retningslinjerne i Vandområdeplan 2021-2027¹ for Vandområdedistrikt 1 – Jylland og Fyn. Retningslinjerne omfatter i denne henseende beskyttelse af drikkevandsressourcerne samt målsætninger for kvaliteten af vandløb, søer og kystvande.

Realisering af planen skal ske under hensyn til de initiativer, der forventes gennemført på baggrund af vandområdeplanerne, og realiseringen må ikke forhindre målopfyldelse for de enkelte kvalitetsparametre inden for de målsatte vandområder.

Vurdering af disse forhold foretages i afsnit 15 Overfladevand og 16 Grundvand.

7.1.2 Statslige Natura 2000 planer

EU's Natura 2000-direktiver (fuglebeskyttelsesdirektivet og habitatdirektivet) forpligter Danmark til at gøre den nødvendige indsats for at sikre eller genoprette gunstig bevaringsstatus for en række naturtyper og arter.

Habitatbekendtgørelsen² har til formål at udpege internationale naturbeskyttelsesområder og fastsætte regler for administrationen af områderne. Bekendtgørelsen er en væsentlig del af implementeringen af EU's habitatdirektiv og EU's fuglebeskyttelsesdirektiv. Habitatbekendtgørelsen medfører, at der skal foretages en vurdering af, om planen i sig selv, eller i forbindelse med andre planer eller projekter, væsentligt kan påvirke et Natura 2000-område.

Med henblik på at fastsætte de langsigtede mål og prioritere den nødvendige indsats, udarbejder Miljøstyrelsen efter bestemmelserne i miljømålsloven og skovloven Natura 2000-planer, der dækker hvert af udpegede Natura 2000-områder. Planens målsætninger og retningslinjer er bindende og skal benyttes ved myndighedsudøvelse. Realisering af planen må ikke medføre forhold, der forhindrer målopfyldelse for habitatnaturtyper eller arter, der fremgår af udpegningsgrundlagene for Natura 2000-områderne.

Der skal udarbejdes en *væsentlighedsvurdering*, hvor det vurderes om projektet kan medføre en væsentlig påvirkning på naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området, jf. bekendtgørelsens § 6, stk. 1. Hvis det i væsentlighedsvurderingen kan afvises, at en plan eller et projekt i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt, kan planen realiseres og projektet tillades efter indhentelse af nødvendige tilladelser. Væsentlighedsvurderingen fremgår af kapitel 12 *Natura 2000*.

¹ Miljøministeriet, Vandområdeplanerne, <https://mim.dk/vores-opgaver/vandmiljoe/vandomraadeplanerne>

² Bekendtgørelse om udpegningsgrundlag og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter (BEK nr. 1098 af 21/08/2023).

Hvis en væsentlig påvirkning ikke kan udelukkes, skal der udarbejdes en *konsekvensvurdering*, hvor det vurderes, om påvirkningen kan skade Natura 2000-området under hensyn til områdets udpegningsgrundlag og bevaringsmålsætninger. Ligeledes skal der i konsekvensvurderingen redegøres for, om det planen eller det planlagte projekt vil have skadelige virkninger på Natura 2000-områdets integritet. Der kan kun vedtages planer og gives tilladelse til projekter, hvis det ud fra et videnskabeligt synspunkt, uden rimelig tvivl, kan fastslås, at der ikke vil være skadelige virkninger på Natura 2000-områdets integritet. Væsentlighedsvurderingen af produktionsplanen viser, at en væsentlig påvirkning på baggrund af objektive kriterier kan udelukkes på Natura 2000-områder, hvorfor der ikke skal udarbejdes en konsekvensvurdering, se kapitel 12 *Natura 2000*.

Forholdet mellem den danske implementering af vandrammedirektivet (Det europæiske Råd, 2000), habitatdirektivet (Det europæiske Råd, 1992) og fuglebeskyttelsesdirektivet (Det europæiske Råd, 1979) er detaljeret beskrevet i vejledning til habitatbekendtgørelsen (Miljøministeriet, 2020). Når et Natura 2000-områdes udpegningsgrundlag er tilknyttet en målsat vandforekomst, har disse områder og forekomster status som beskyttede i vandområdeplanlægningen. Indsatsprogrammerne for vandområderne er derfor væsentlige for de fastsatte bevaringsmålsætninger i Natura 2000-planerne. Natura 2000-planernes mål om forbedret kvalitet i vandforekomster realiseres derfor igennem vandområdeindsatsen.

Denne tætte sammenhæng mellem vandområdeplanlægningen og Natura 2000-planerne medfører, at en samtidig vurdering af en påvirkning af en vandforekomsts tilstand er et afgørende bidrag til væsentlighedsvurderingen. I vurderingen skal indgå, om forekomsten kan opnå eller fastholde det fastsatte mål, som er sat for vandforekomsten, så det sikres, at der ikke sker en forringelse af tilstanden som beskrevet i indsatsbekendtgørelsens (Miljøministeriet, 2023) § 8. Hvis det vurderes, at et projekt ikke medfører en forringelse af tilstanden i de målsatte vandforekomster, må formodningen være, at projektet heller ikke indebærer en væsentlig påvirkning af de relevante Natura 2000-områder. En vurdering efter vandrammedirektivet erstatter dog ikke en selvstændig konkret væsentligheds- og evt. også konsekvensvurdering efter habitatbekendtgørelsen.

En beskrivelse og vurdering af forholdet til Natura 2000 fremgår af afsnit 12 *Natura 2000*.

7.1.3 Politiske målsætninger og strategier for klima

I Danmark vedtog Folketinget i 2020 den danske lov om klima³ vedrørende reduktion af drivhusgasser og klimaneutralitet. Med loven er Danmark juridisk bundet til at reducere udledningen af drivhusgasser i 2030 med 70 % i forhold til udledningen i 1990, samt at opnå status som et klimaneutralt samfund inden 2050.

Klimaloven bygger videre på Energiaftalen fra 2018, der foreskriver, at Danmark skal arbejde mod netto-nuludledning af drivhusgasser i overensstemmelse med Paris aftalen og for et mål om netto-nuludledning i EU og Danmark senest i 2050.

Gennemførelse af Energiaftalen vil resultere i et klimaneutralt samfund, hvor der ikke udledes flere drivhusgasser, end der optages. Det tekniske eller naturlige optag af drivhusgasser skal dermed være mindst lige så stort som den menneskabte udledning, der ikke kan fjernes.

Målet om klimaneutralitet i 2050, indebærer, i en dansk sammenhæng, at drivhusgasudledningerne skal reduceres kraftigt med virkemidler, der indgår i Energiaftalen. Danmarks mål for 2050 vil medføre betydelige reduktioner i drivhusgasudledningen fra Danmark inden for alle sektorer⁴.

³ Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, Bekendtgørelse af lov om klima, LBK nr. 2580 af 13/12/2021, <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2021/2580>

⁴ Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, Klimainsatsen i Danmark, <https://kefm.dk/klima/klimainsatsen-i-danmark>

Folketinget indgik 22. juni 2020 "Klimaaf tale for energi og industri mv."⁵, hvori blandt andet fremme af udnyttelse af overskudsvarme og grøn fjernvarme er virkemidler, der skal resultere i, at de nationale og internationale målsætninger om klimaneutralitet i 2050 kan opnås.

Den danske fjernvarmesektor har med sin forankring i fællesskabet leveret en sikker, stabil og i stigende grad grøn varmforsyning til de danske fjernvarmeforbrugere. Fjernvarmen vil spille en væsentlig rolle i fremtidens forsyningssektor, hvor øget sektorkobling mellem fjernvarme og andre sektorer bliver drivende for den grønne omstilling. Det er vigtigt, at fjernvarmesektoren er underlagt rammevilkår, der understøtter, at husholdninger og erhvervsliv har adgang til grøn fjernvarme til forbrugervenlige priser.

En vurdering af de internationale, nationale og kommunale planer inden for klimaområdet findes i afsnit 18 Klima.

7.1.4 Aarhus Kommuneplan 2017

Projekterne i planen ligger inden for en række udpegninger i Aarhus Kommuneplan 2017. I miljørapporten vurderes produktionsplanens overensstemmelse med de relevante kommuneplanretningslinjer i relation til de behandlede miljømærker.

7.1.5 Skanderborg Kommuneplan 2021-2032

Projekterne i planen ligger inden for en række udpegninger i Skanderborg Kommuneplan 2021-2032. I miljørapporten vurderes produktionsplanens overensstemmelse med de relevante kommuneplanretningslinjer i relation til de behandlede miljømærker.

7.1.6 Aarhus Kommunes klimaplaner

Aarhus Kommune har i maj 2021 vedtaget en ny Klimastrategi 2020–2030, en ny Klimahandlingsplan 2021-2024 og et nyt Indsatskatalog 2021-2024. Ovenstående planer tager afsæt i og fastholder byrådets grundlæggende målsætning om at blive CO₂-neutral i 2030. Målene kræver, at alle fossile brændsler (kul, olie, naturgas) udfases hurtigst muligt og erstattes af vedvarende energi.

Realisering af produktionsplan for grøn fjernvarme vil bidrage til en fortrængning af fossile brændsler, og dermed virke for Aarhus Kommunes målsætning om at blive CO₂-neutral i 2030. En vurdering af klimaet findes i afsnit 18 Klima.

⁵ Folketinget, Klimaaf tale for energi og industri mv. 2020 af 22. juni 2020, [https://kefm.dk/Media/8/8/aftaletekst-klimaaf tale-energi-og-industri%20\(1\).pdf](https://kefm.dk/Media/8/8/aftaletekst-klimaaf tale-energi-og-industri%20(1).pdf)

Del 2 – Landskab og kulturarv

Denne del indeholder en miljøvurdering af planens potentielle påvirkning på landskab og kulturarv. Det kan f.eks. være i forhold til bevaring, oplevelse og værdifulde kulturmiljøer og fortidsminder.

8. Landskab

Kapitlet beskriver påvirkningen på landskabet ved realisering af produktionsplan for grøn fjernvarme.

8.1 Undersøgelsesmetode og datagrundlag

De eksisterende forhold og planens miljøpåvirkninger på landskabet er beskrevet på baggrund af de landskabelige udpegninger og landskabstyper i Aarhus Kommuneplan 2017, Skanderborg Kommuneplan 2021-2032 og bygge- og beskyttelseslinjer jf. naturbeskyttelsesloven.

Grundlaget for at vurdere planens påvirkninger af landskabelige interesser og udpegninger er tilstrækkeligt ud fra den aktuelle viden og gængse vurderingsmetoder set ift. planens detaljeringsniveau.

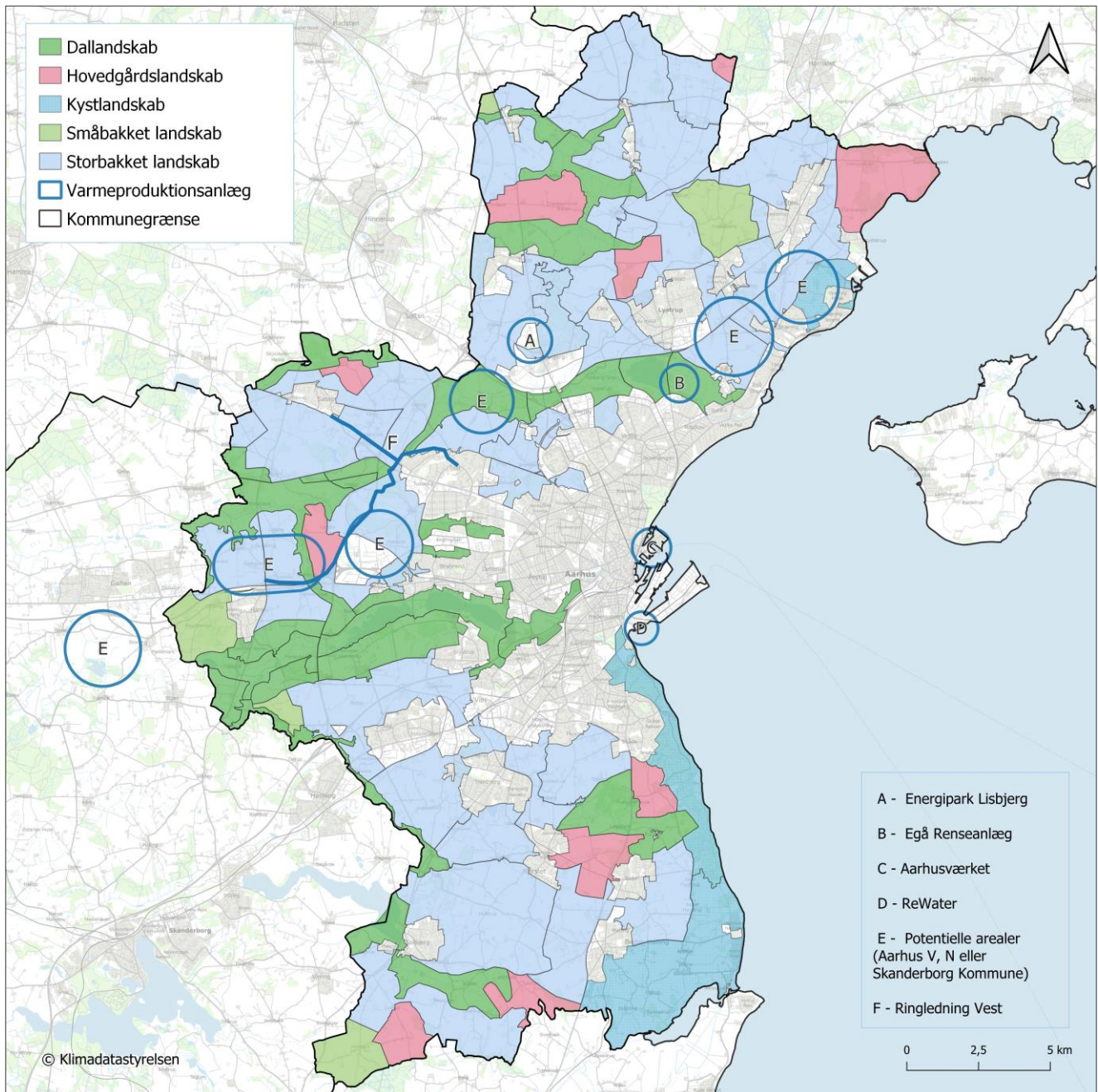
8.2 Manglende viden og begrænsninger

Projekternes konkrete indretning, udformning og placering er ikke fastlagt på nuværende tidspunkt, så derfor vurderes planens projekter på et generelt plan. Det er derfor ikke muligt at vurdere på energianlæggenes indpasning i landskabet og den konkrete påvirkning på landskab og visuelle forhold. Dette vil ske i den videre planlægning af de enkelte anlæg, så der sker en hensigtsmæssig placering i forhold til både miljøforhold og energiforsyning.

8.3 Miljøstatus og eksisterende forhold

8.3.1 Landskabsudpegninger

For hver af planens delprojekter er det undersøgt for nærheden til landskabelige udpegninger. Størstedelen af Aarhus Kommune, uden for Aarhus by, er inddelt i landskabstyper, se Figur 8-1. Landskabstyper bestående af fem hovedtyper, der afspejler landskabstypernes særlige kvaliteter. Landskabstyperne er dallandskaber, kystlandskaber, storbakkede landskaber, småbakkede landskaber og hovedgårdslandskaber.



Figur 8-1. Landskabstyper, Aarhus Kommuneplan 2021.

Med landskabstyperne opstilles en række hensyn, som man bør tage for at fastholde de væsentligste værdier inden for de enkelte landskabstyper. Overordnet set er retningslinjen for landskabstyperne, at det skal dokumenteres, hvordan bygge- og anlægsprojektet, herunder placering og materialer tilpasses landskabstypen bl.a. skala, struktur, terræn og beplantning samt de særlige visuelle oplevelsesværdier.⁶ De særlige visuelle oplevelsesværdier indbefatter udsigtspunkter, landskabsrum med særlige oplevelser samt grønne kiler, se Figur 8-2.

⁶ Aarhus Kommune, Kommuneplan 2017, Landskabstyper og visuelle oplevelsesværdier, <https://aarhus.viewer.dkplan.niras.dk/plan/2#/100183>

Her sammenholdes de to kort, se Figur 8-1 og Figur 8-2, over de forskellige udpegninger, og det belyses hvilke områder, placeringerne potentielt strækker sig ind over.

Varmeakkumuleringstankene Lisbjerg og anlægget til modtagelse af overskudsvarme fra CO₂-fangstanlægget Lisbjerg grænser potentielt op til den kommuneplanudpegede landskabstype storbakket landskab, hvor der ligeledes er særlige visuelle oplevelsesværdier.

Projekterne om fjernkøling/havvarmepumper samt spildevandsvarmepumpen ReWater ligger i Aarhus ved Aarhus Ø og Sydhavnen, hvor der ikke er udpegede landskabstyper eller oplevelsesværdier.

Spildevandsvarmepumpen ved Egå renseanlæg ligger potentielt i et udpeget dallandskab.

Placeringen af luftvarmepumper og varmeakkumuleringstanke er under afklaring, men skal ligge ved Aarhus N, Aarhus V og/eller i Skanderborg Kommune. Her gennemgås deres potentielle placeringer i henhold til landskabstyper og visuelle oplevelsesværdier, og de gennemgås fra den nordøstligste potentielle placering, til den sydvestligste.

Placeres de ved Aarhus N, kan de potentielt krydse ind over kystlandskab og storbakket landskab. Den næst-nordligste lokation i Aarhus N, som luftvarmepumper og varmeakkumuleringstanke potentielt kan placeres ved, kan ligge i et udpeget storbakket landskab samt i landskab med grønne kiler.

Placeres luftvarmepumper og varmeakkumuleringstankene ved Aarhus N ved Lisbjerg Energipark, kan den potentielt ligge i et udpeget dallandskab samt storbakket landskab. Her er ligeledes udsigtspunkter samt delvise landskabsrum med særlige visuelle oplevelsesværdier.

Placeres luftvarmepumper og varmeakkumuleringstanke ved den næstvestligste potentielle placering ved Aarhus V, ligger det i et udpeget storbakket landskab samt område med grønne kiler. Ved den vestligste lokation af Aarhus Kommune kan de potentielt ligge i et storbakket landskab og delvist dallandskab og hovedgårdslandskab. Her kan ligeledes være områder med udsigtspunkter.

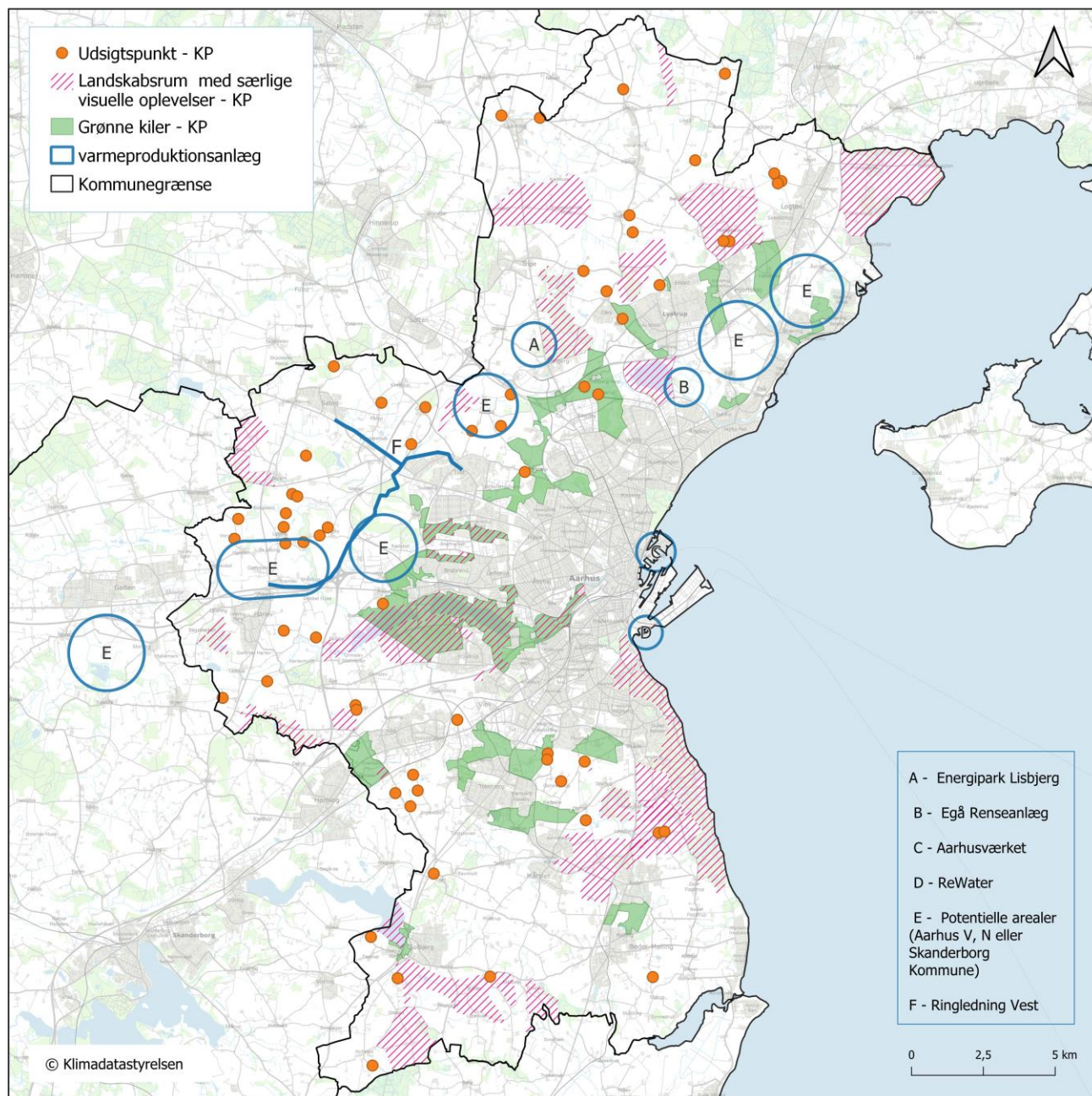
Ringledning Vest skal graves ned på en strækning igennem Aarhus Kommune. Eftersom ledningsnettet skal graves ned, vil den potentielle påvirkning på landskabet være midlertidig og ligge i anlægsfasen samt indtil det pågældende landskabs beplantning er vokset tilbage til den normale tilstand. Indenfor Aarhus Kommune kan ledningsnettet potentielt løbe igennem storbakket landskab, dallandskab samt hovedgårdslandskab. Det kan desuden ligge i områder med udsigtspunkter.

8.3.1.1 *Landskabsudpegninger indenfor Skanderborg Kommune*

Sidste potentielle placering af luftvarmepumper og varmeakkumuleringstanke er i Skanderborg Kommune nær grænsen til Aarhus Kommune. Ligesom Aarhus Kommune er inddelt i landskabstyper, er Skanderborg Kommunes landskab inddelt i landskabskarakter, jf. Skanderborg Kommuneplan 2021-2032. Disse landskabskarakterer er: bakket landskab, bølget landskab, småbakket landskab, sølandskab og ådal. For hver landskabskarakter gælder retningslinjer, som er med til at sikre kommunelandskabet. Disse retningslinjer beskriver karakterens særlige landskabstræk, og hvilke hensyn der skal tages i forbindelse med planlægning inden for området.⁷

Placeres luftvarmepumper og varmeakkumuleringstanke på den potentielle placering i Skanderborg Kommune, kan det ligge i bølget landskab og ådal, samt grænse op til sølandskab.

⁷ Skanderborg Kommune, Kommuneplan 2021-2032, Landskab og Kulturarv, <https://skanderborg.viewer.dkplan.niras.dk/plan/34#/8896>

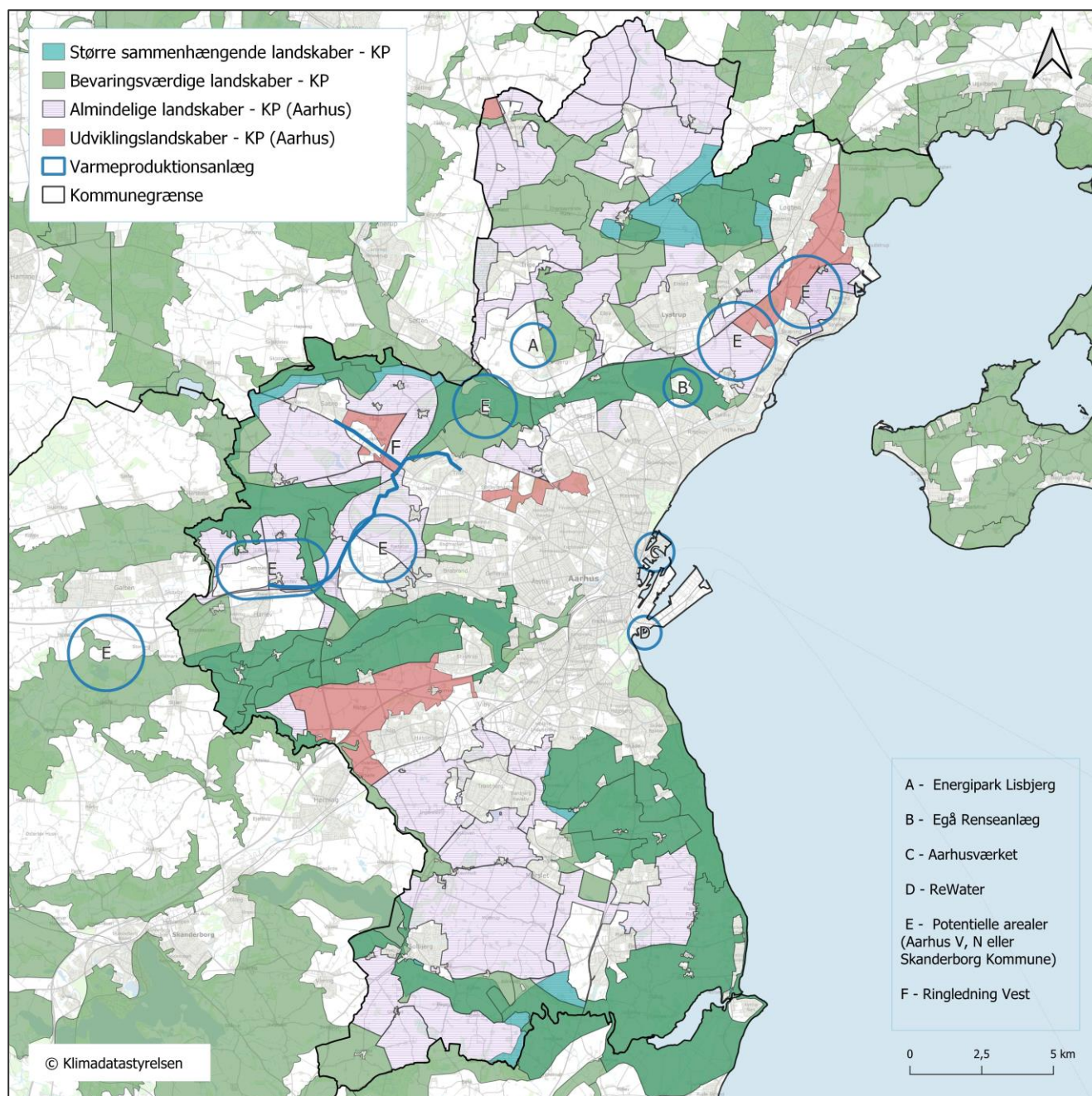


Figur 8-2. Landskabsrum med særlige oplevelsesværdier, Aarhus Kommuneplan 2021.

8.3.2 Landskabernes bevaringsværdier

For hver af planens delprojekter er det undersøgt for nærheden til landskabelige bevaringsværdier samt til større sammenhængende landskaber. I Aarhus Kommune er landskaberne inddelt i tre kategorier med hver deres mål for udvikling. Disse landskabskategorier er: de bevaringsværdige landskaber, de almindelige landskaber og udviklingslandskaber. Udviklingen af byen påvirker landskaberne, og siden landskabernes rummelighed for ændringer er forskellige, er det vigtigt at der tages hensyn til landskabet i udviklingen, og dette hensyn skal altid indgå i planlægningen. For hver landskabskarakter er der retningslinjer for udviklingen i disse områder. De

bevaringsværdige landskaber bør friholdes for byggeri og anlæg, de almindelige landskaber skal vedligeholdes og styrkes, mens udviklingslandskaberne kan forbedres eller nyskabes.



Figur 8-3. Landskabsudpegninger. Kilde: Plandata.dk og Aarhus Kommune Kommuneplan (2007).

De større sammenhængende landskaber bør friholdes for byggeri og anlæg, og det skal dokumenteres hvordan byggeri og anlæg kan placeres og udformes uden en væsentlig indvirkning på landskabstrækkene.⁸

Varmeakkumuleringstankene Lisbjerg og anlægget til modtagelse af overskudsvarme fra CO₂-fangstanlægget Lisbjerg ligger potentielt indenfor bevaringsværdige landskaber og almindelige landskaber.

Projekterne om fjernkøling/havvarmepumper samt spildevandsvarmepumpen ReWater ligger i Aarhus ved Aarhus Ø og Sydhavnen, hvor det potentielt grænser op til bevaringsværdige landskaber.

Spildevandsvarmepumpen ved Egå renseanlæg ligger potentielt ved et bevaringsværdigt landskab, almindeligt landskab samt i et større sammenhængende landskab.

Arealerne for luftvarmepumper og varmeakkumuleringstanke er under afklaring, og her gennemgås deres potentielle placeringer i henhold til landskabernes bevaringsværdier. De gennemgås fra den nordøstligste placering, til den syd vestligste.

Placeres luftvarmepumperne eller varmeakkumuleringstankene ved Aarhus N, ligger de potentielt inden for et område udpeget med almindelige landskaber og udviklingslandskaber. Placeres de i området nord for Egå er der tale om almindelige landskaber og udviklingslandskaber.

Placeres luftvarmepumper og varmeakkumuleringstanke ved den potentielle placering ved Kasted, kan de ligge inden for bevaringsværdige og større sammenhængende landskaber.

Placeres luftvarmepumper og varmeakkumuleringstanke ved Aarhus V, kan den ligge inden for et område med almindelige landskaber samt bevaringsværdige landskaber.

Placeres de ved den potentielle placering ved Framlev, kan de ligge inden for almindelige og bevaringsværdige landskaber i større sammenhængende landskaber. På denne potentielle placering er der desuden store områder uden udpegede landskabelige bevaringsværdier.

Ledningsnettet der forbindes til Lisbjerg kraftvarmeværk, skal graves ned på en strækning igennem Aarhus Kommune og strækker sig delvist til Skanderborg Kommune. Eftersom ledningsnettet skal graves ned, vil den potentielle påvirkning på landskabet være midlertidig. Inden for Aarhus Kommune kan ledningsnettet potentielt løbe igennem bevaringsværdige, almindelige landskaber og udviklingslandskaber, samt igennem større sammenhængende landskaber.

8.3.2.1 *Landskabernes bevaringsværdier indenfor Skanderborg Kommune*

Den vestligste placering af luftvarmepumper eller varmeakkumuleringstanke ligger inden for Skanderborg Kommune. I Skanderborg Kommunes kommuneplan 2021-2032 er de landskabelige interesser udpeget med dertilhørende retningslinjer, ligesom i Aarhus Kommune, se Figur 8-3. De landskabelige interesser for Skanderborg Kommune dækker over, hvor stor værdi landskabets karakter og visuelle oplevelsesmuligheder tillægges, og derved hvilken hensyn og beskyttelsesgrad der skal tages i planlægningen. De tre beskyttelsesniveauer er: særlig landskabelig interesse, generel landskabelig interesse og landskabelige udviklingsmuligheder.⁹

⁸ Aarhus Kommune, Kommuneplan 2017, Landskabernes bevaringsværdier, <https://aarhus.viewer.dkplan.niras.dk/plan/2#/94261>

⁹ Skanderborg Kommune, Kommuneplan 2021-2032, Landskab og Kulturarv, <https://skanderborg.viewer.dkplan.niras.dk/plan/34#/8896>

Den potentielle placering af luftvarmepumper og varmeakkumuleringstanke i Skanderborg Kommune, kan ligge i et område med særlige landskabelig interesse og generel landskabelig interesse. Området med særlig landskabelig interesse er ligeledes udnævnt bevaringsværdigt landskab.

8.3.3 Kystnærhedszonen

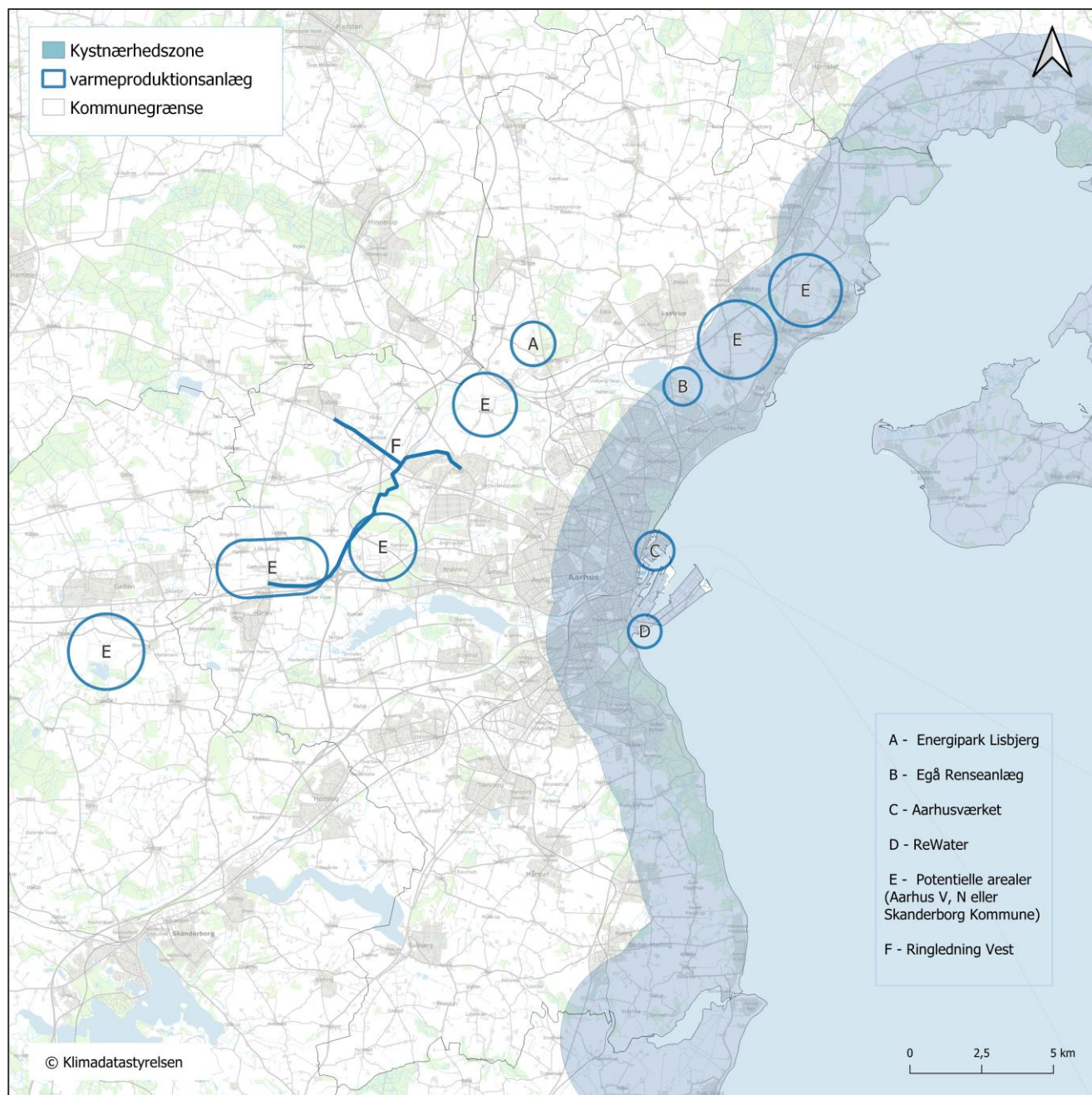
Kystnærhedszonen er fastlagt i planloven og dækker som udgangspunkt kyststrækningen fra strandkanten og ca. 3 km ind i landet, dog med lokale variationer. Den dækker de dele af kysten, der ligger i sommerhusområder og i landzone, dvs. ikke områder, der er udlagt som byzone.

Kravene til planlægning i de kystnære dele af byzonerne handler især om den måde, som byudviklingen finder sted på. Det er vigtigt, at der kan skabes rum for, at der kan ske den nødvendige byudvikling i byområderne, og at de åbne kyster kan friholdes og fortsat have stor natur- og landskabelig værdi.

Planloven rummer en række bestemmelser om planlægning i den kystnære del af byzonen, herunder at kommunen i redegørelsen til lokalplansforslag for bebyggelse og anlæg, der vil påvirke kysten visuelt, skal gøre rede for påvirkningen.

Arealet til spildevandsvarmepumpe Egå og de to vestligste områder til luftvarmepumper eller varmeakkumuleringstanke ligger inden for kystnærhedszonen.

Arealerne til fjernkøling/Havvandsvarmepumpe Aarhus Ø og Spildevandsvarmepumpe ReWater ligger inden for de kystnære dele af byzonerne.



Figur 8-4. Oversigtskort over kystnærhedszonen.

8.3.4 Skovbyggelinje

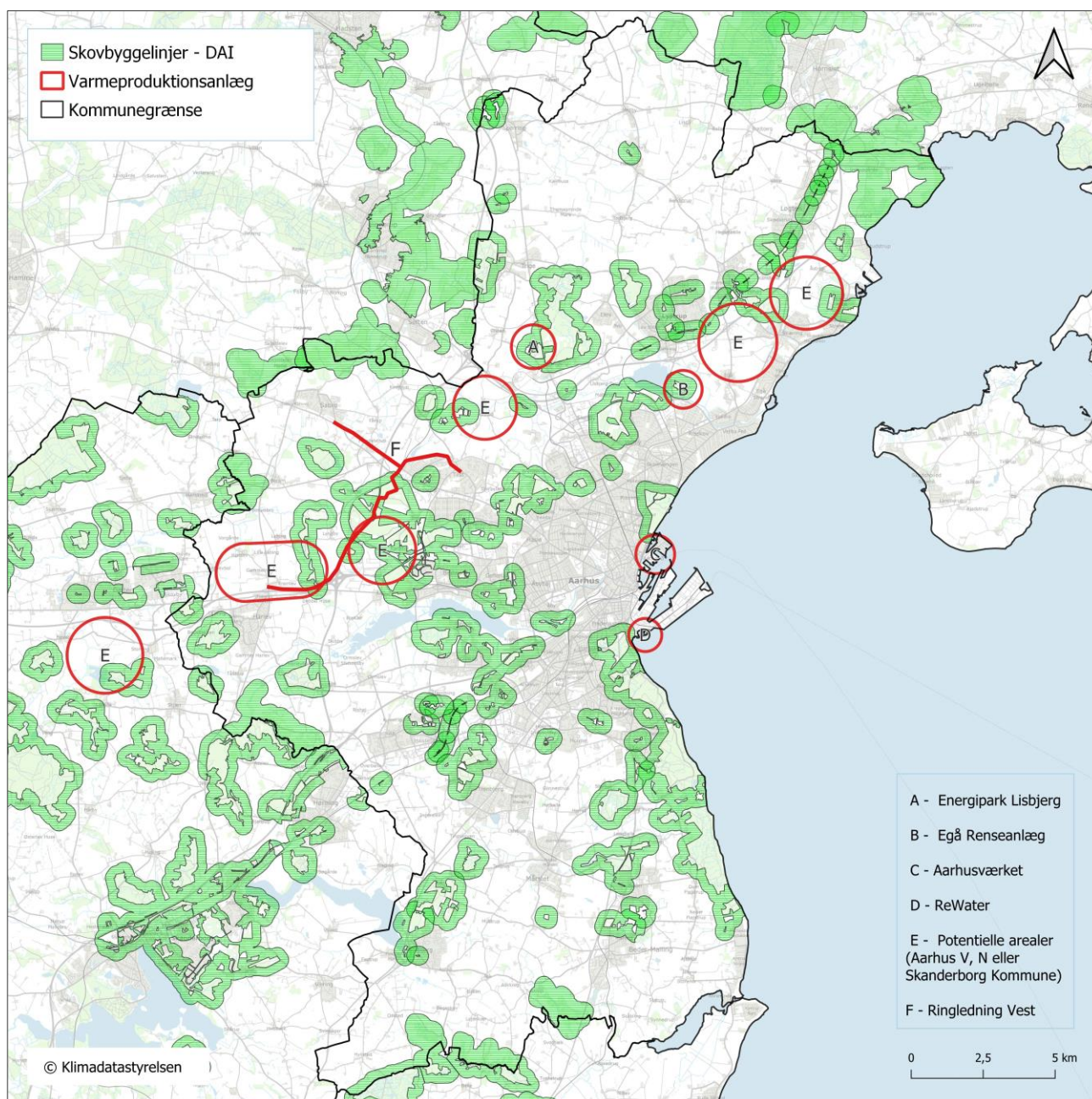
§ 17 i naturbeskyttelsesloven fastlægger, at der for at sikre det frie udsyn til skoven og skovbrynet samt for at bevare skovbrynene som værdifulde levesteder for plante- og dyreliv er der fastlagt en skovbyggelinje i en afstand af 300 meter fra skoven. Bestemmelsen indeholder udelukkende et forbud mod bebyggelse, herunder placering af skure og master. Kommunalbestyrelsen kan, jf. naturbeskyttelseslovens § 65, stk. 1, dispensere fra skovbyggelinjen og dermed muliggøre byggeri inden for området.

Spildevandsvarmepumpe Egå ligger inden for en skovbyggelinje. Hele Egå Renseanlæg ligger inden for skovbyggelinjen, se Figur 8-5.

Anlægget til modtagelse af overskudsvarme fra CO₂-fangstanlægget og akkumuleringsstankene Lisbjerg ligger potentielt helt eller delvist inden for den yderste del af en skovbyggelinje.

Ringledning Vest vil potentielt krydse flere skovbyggelinjer.

Alle potentielle områder til luftvarmepumper eller varmeakkumuleringsstanke indeholder arealer omfattet af skovbyggelinjer.



Figur 8-5. Skovbyggelinje ved Egå. Kilde: Arealinformation.dk.

8.4 Fremtidige forhold og vurdering af virkninger

8.4.1 Potentiel påvirkning på landskabet

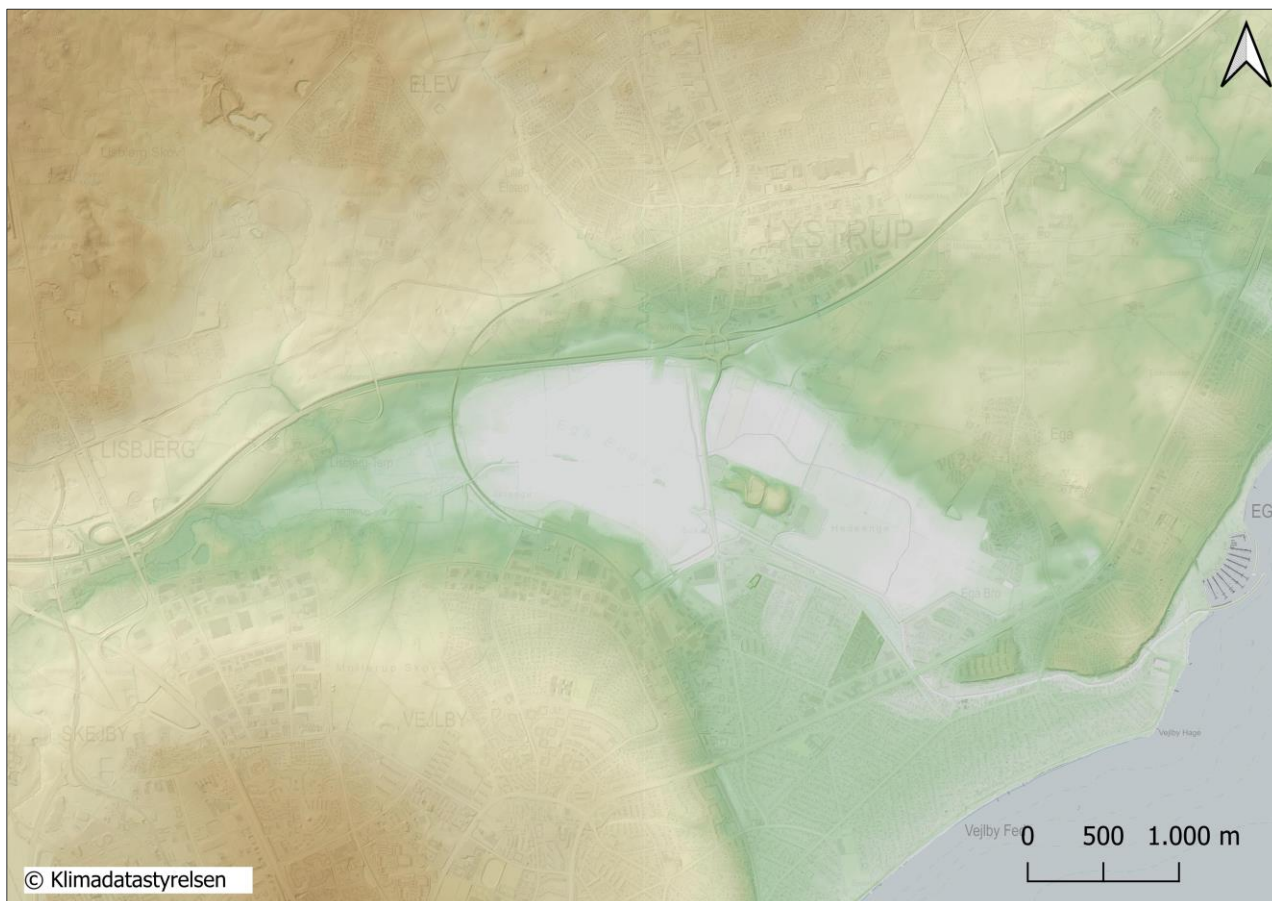
I det følgende foretages en vurdering af virkninger ved planens realisering på de landskabelige interesser, der er i nærheden af projekterne i planen.

Flere af planens projekter grænser op til eller ligger potentielt inden for nogle udpegede landskaber i Aarhus Kommuneplan. Anlæggene placeres dog i umiddelbar tilknytning til eksisterende erhverv, hvormed de ikke placeres i sårbare landskaber. Anlægget til modtagelse af overskudsvarme fra CO₂-fangstanlægget placeres i eller ved Energipark Lisbjerg, da CO₂-fangst anlægget planlægges opført her. Anlæggene vil stadig være visuelt synlige i omgivelserne. For at reducere påvirkningen bør anlæggene indpasses, så de syner som en del af de eksisterende og planlagte energi- og erhvervsanlæg, f.eks. gennem materialevalg eller placering.

Luftvarmepumper og varmeakkumuleringstanke ved Aarhus N/V og/eller Skanderborg kan blive placeret i forskellige landskabstyper, hvor der ved anlæggelse bør tages en række hensyn for fastholdelse af de væsentligste værdier inden for de enkelte landskabstyper. Ved de potentielle placeringer af luftvarmepumper og varmeakkumuleringstanke gælder ligeledes hensyn og retningslinjer for bl.a. byggeri og anlæg i forbindelse med landskabernes karakterer og grad af bevaringsværdi. Disse hensyn og retningslinjer skal indgå i den videre planlægning.

Ringleddning Vest, der forløber igennem Aarhus Kommunes arealer, nedgraves. Den kan krydse forskellige landskabstyper og -karakterer, såsom bevaringsværdige landskaber, samt større sammenhængende landskaber. Eftersom den nedgraves, vurderes påvirkningerne at være midlertidige, da landskabet vil efter en periode se ud som før anlægsarbejdet.

Spildevandsvarmepumpen Egå er afhængig af Egå Renseanlæg, hvorfor den placeres i nærheden heraf. Da renseanlægget ligger i et udpeget dallandskab skal karakteristiske terrænformer og visuelle sammenhænge på langs og tværs af dalen bevarer, beskyttes og styrkes. Spildevandsanlægget ligger i bunden af dalen, hvor der lige vest for er en højderyg, hvor terrænet meget lokalt stiger til 15 meter over havoverfladen, hvor spildevandsanlægget og dalen ligger 1-2 meter over havoverfladen, se Figur 8-6. Grundet beplantning og terrænforskelle, er spildevandsanlægget potentielt skjult fra de omkringliggende veje og stier. Da spildevandsvarmepumpen forventeligt opføres i nærheden af det nuværende renseanlæg, vurderes det, at der ikke vil ske en væsentlig påvirkning på udsynet til og fra skoven vest for Egå Renseanlæg. Dertil er der ingen stier helt ude i kanten af skovbrynet ud mod renseanlægget. På den baggrund vurderes det, at en spildevandsvarmepumpe vil kunne indpasses i landskabet, så det ikke vil medføre en væsentlig visuel påvirkning.



Figur 8-6. Terræn ved Egå Renseanlæg. Jo køligere farve jo lavere er terrænet.

8.4.2 Potentiel påvirkning på skovbyggelinjer

Anlæggene ved Lisbjerg Energipark ligger potentielt inden for en skovbyggelinje, men da det vil være yderst i skovbyggelinjen nær eksisterende byggeri, vurderes det, at udsyn til skovbrynet ikke påvirkes væsentligt. Dog kræver byggeri inden for skovbyggelinjen kræver dispensation jf. naturbeskyttelseslovens § 65, stk. 1.

De potentielle områder til luftvarmepumper eller varmeakkumuleringsstanke omfatter større og mindre arealer omfattet af skovbyggelinjer. Det vil som udgangspunkt være muligt at placere anlæggene uden for, så der ikke sker en påvirkning af indsynet til skovbrynene.

Spildevandsvarmepumpen Egå placeres potentielt inden for skovbyggelinjen. Anlægget opføres i nærheden af det nuværende renseanlæg, hvormed det vurderes, at der ikke vil ske en væsentlig påvirkning på udsynet fra skoven vest for Egå Renseanlæg. Dertil er der ingen stier helt ude i kanten af skovbrynet ud mod renseanlægget.

8.4.3 Potentiel påvirkning på kystnærhedszonen

Projekterne om fjernkøling/havvarmepumper samt spildevandsvarmepumpen ReWater ligger i Aarhus ved Aarhus Ø og Sydhavnen i den kystnære del af byzonen, hvorfor der er nogle planmæssige hensyn, som skal tages højde for i den videre planlægning. Anlæggene placeres i forbindelse med anden byggeri, hvorfor kysten ikke vurderes påvirket væsentligt negativt.

De to vestligste områder til luftvarmepumper eller varmeakkumuleringstanke er placeret i kystnærhedszonen. Der skal derfor være en særlig planlægningsmæssig eller funktionel begrundelse for, at det er disse placeringer, som vælges, jf. planlovens § 5b, stk. 1, nr. 1. De potentielle områder begynder ca. 500 meter fra kysten. Kravene til den funktionelle eller planlægningsmæssige begrundelse skærpes jo tættere projektet ligger på kysten. Begrundelsen for placering skal desuden afvejes mod kystnærhedszonens natur- og landskabsinteresser. Områderne er beliggende i kystlandskab og storbakket landskab. Områderne er ifølge kommuneplanen udpeget som almindelige landskaber, hvor dele af dem er udviklingslandskaber. I den videre planlægning skal det sikres, at de landskabelige interesser varetages, hvis der er en særlig funktionel eller planmæssig begrundelse for, at disse områder vælges. Da landskaberne ikke er udpeget som bevaringsværdige, bør dette kunne ske, uden en væsentlig påvirkning af landskabet.

9. Kulturarv

Kapitlet beskriver påvirkningen på kulturarv ved realisering af produktionsplan for grøn fjernvarme.

9.1 Undersøgelsesmetode og datagrundlag

De eksisterende forhold og planens miljøpåvirkninger er beskrevet på baggrund af Slots- og Kulturstyrelsens database om "Fund og fortidsminder", Slots- og Kulturstyrelsens hjemmeside samt Aarhus Kommuneplan 2017 og Skanderborg Kommuneplan 2021-2032.

Grundlaget for at vurdere planens påvirkninger af kulturhistoriske interesser er tilstrækkeligt ud fra den aktuelle viden og gængse vurderingsmetoder set ift. planens detaljeringsniveau.

9.2 Manglende viden og begrænsninger

Planens projekters konkrete indretning og placering er ikke fastlagt på nuværende tidspunkt, så derfor vurderes projekterne på det strategiske niveau, som planen befinder sig på.

9.3 Miljøstatus og eksisterende forhold

Aarhus og Skanderborg Kommune rummer en lang række værdifulde kulturmiljøer og andre væsentlige kulturhistoriske bevaringsværdier både i det åbne land og i byen.

Et kulturmiljø defineres som et geografisk afgrænset område, som ved sin fremtræden afspejler væsentlige træk af den samfundsmæssige udvikling. Et kulturmiljø består altså af en helhed, et sted med mange fortællende elementer. Elementerne kan bestå af bygninger, anlæg, vej- og gadestrukturer, særlige rumlige sammenhænge eller bebyggelsesstruktur men også landskabstræk, diger, alleer mv.

For hver af planens delprojekter er det undersøgt for nærheden til kulturhistoriske interesser. Det indebærer nærheden til fortidsminder (både fredede og ikke fredede), fortidsmindebeskyttelseslinjer, kulturarvsarealer, fredninger, beskyttede sten- og jorddiger samt Aarhus Kommunes kulturhistoriske udpegninger i Kommuneplan 2017 og for Skanderborg Kommune.

9.3.1 Fortidsminder

Der er i nærheden af flere af de potentielle placeringer for projekterne i produktionsplanen fundet fortidsminder. Nogle af fortidsminderne kan være fredet efter museumslovens § 29e, og de kan have en beskyttelseslinje. Der skal tages højde for § 29e og beskyttelseslinjer gældende for potentielle fortidsminder under anlæggelse af projekterne. Yderligere kan et registreret ikke-fredet fund i nogle tilfælde antyde, at der kan findes flere fortidsminder i området. Fortidsminderne består både af enkeltfund, som er fjernet fra findestedet og jordfaste fortidsminder, som endnu ikke er udgravet.

Der er fundet fredede fortidsminder indenfor området ved Lisbjerg Energipark, samt indenfor flere af de potentielle placeringer af luftvarmepumper og varmeakkumuleringsstanke, som ligger i Aarhus Kommune. Disse er den nordligste placering, placeringen nær Kasted lidt syd for Lisbjerg, samt den sydligste placering indenfor Aarhus' kommunegrænser. Yderligere krydser området for den næst sydligste placering af luftvarmepumper og varmeakkumuleringsstanke i Aarhus Kommune ind over et beskyttelsesareal for et fredet fortidsminde.

9.3.2 Beskyttede sten- og jorddiger

Sten- og jorddiger er beskyttede jf. § 29a i museumsloven¹⁰. Sten- og jorddiger fortæller om historien i landskabet gennem 2.000 år. Det er historien om Danmarks inddeling i sogne, landsby- og herre-gårdsejerlav, om driften i marken, om beskatnings- og ejerforhold. Digerne er vigtige levesteder og spredningsveje for planter og dyr, og digerne har en visuel betydning for oplevelsen af landskabet.¹¹ Digerne er beskyttet, hvormed der ikke må foretages ændring i tilstanden af dem uden forudgående dispensation fra kommunalbestyrelsen, jf. museumslovens §§ 29a og 29j, stk. 2.

Anlæg ved Energipark Lisbjerg, spildevandsvarmepumpen ved Egå Renseanlæg og spildevandsvarmepumpe ved ReWater ligger i områder med eller nær beskyttede sten- og jorddiger. Ligeledes ligger alle de potentielle placeringer af luftvarmepumper og varmeakkumuleringsstanke både i Aarhus og Skanderborg Kommune i områder med eller der grænser op til beskyttede sten- og jorddiger.

Ringledning Vest krydser ligeledes ind over områder som ligger nær beskyttede sten- og jorddiger.

9.3.3 Kulturhistoriske udpegninger og kulturmiljø

Aarhus Kommunes kulturhistoriske udpegninger dækker over geografisk afgrænsede områder, som ved sin fremtræden afspejler væsentlige træk af den samfundsmæssige udvikling. Kulturmiljøerne er udpeget indenfor forskellige kulturhistoriske temaer, som har spillet en relevant rolle for udviklingen. Disse temaer er bl.a. forhistorisk tid, landbrugslandskabet, kystmiljøer og industrisamfundets landskab.¹² Placeringerne for udpegningerne ses på kortet på Figur 9-1, som også dækker over kulturhistoriske udpegninger og kulturmiljøer i Skanderborg Kommune. Kommuneplanerne for Aarhus Kommune indeholder retningslinjer, som sikrer kulturhistoriske bevaringsværdier og værdifulde kulturmiljøer, og disse skal overholdes ved gennemførelse af projekterne i planen.

Flere af projekterne for planen kan blive placeret nær eller delvist inden for kulturhistoriske udpegninger samt kulturmiljøer. De ligger indenfor kulturmiljøer under kategorierne: kystmiljøer, industrisamfundets landskab, landbrugslandskab og bymiljø.

De potentielle placeringer af luftvarmepumper og varmeakkumuleringsstanke kan krydse ind over arealer under kategorierne landbrugslandskaber og industrisamfundets landskab.

Havvandsvarmepumpen, som placeres ved Aarhusværket, Sydhavnen, kan ligge i eller ved et område, som går ind under kategorierne: kystmiljø, industrisamfundets landskab samt bymiljø. Heriblandt ligger kystmiljøet omkring fiskeri- og træskibshavnen.

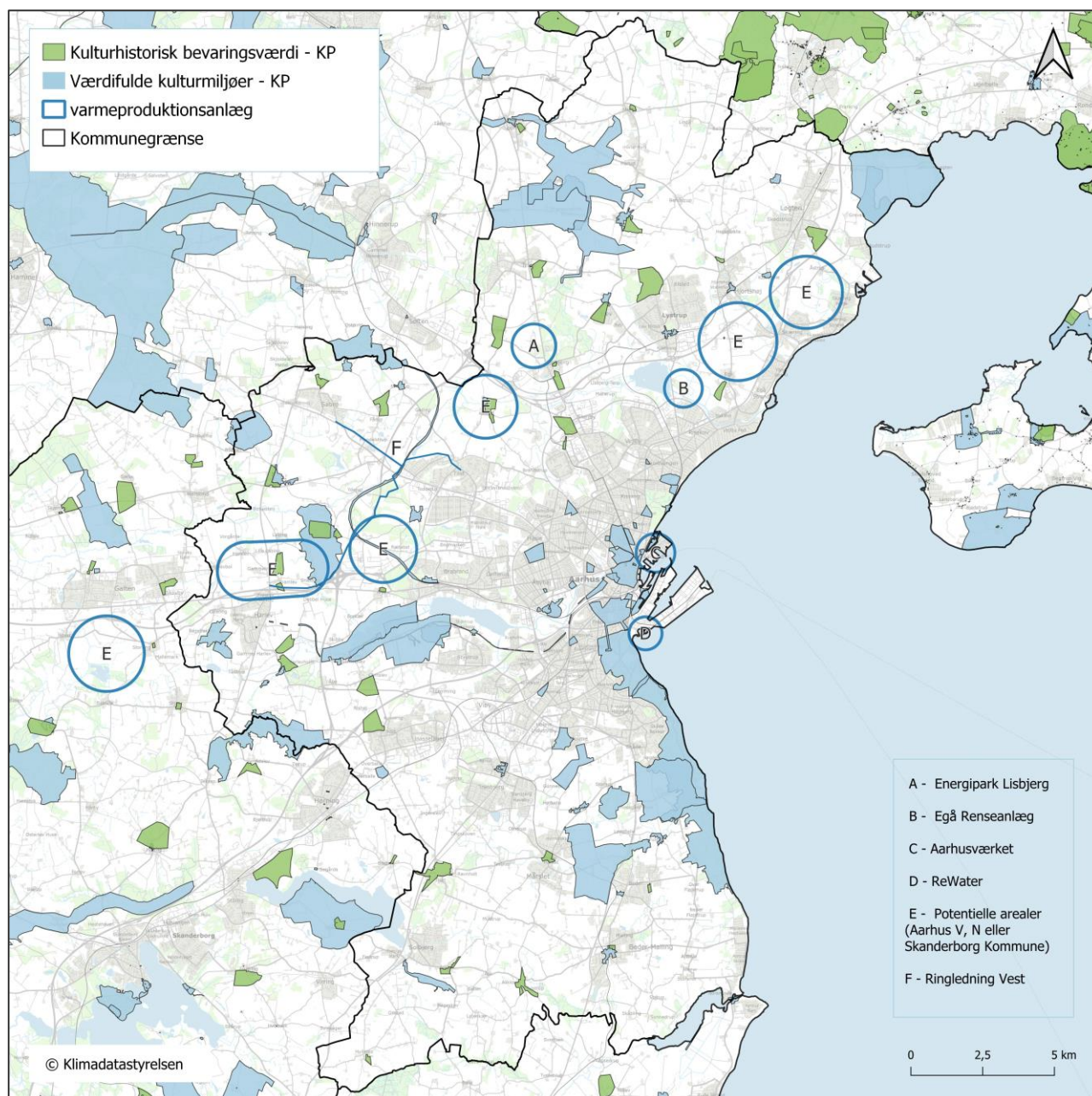
Spildevandsvarmepumpe ReWater kan ligge indenfor et område med kulturmiljø under kategorien forhistorisk tid.

Ringledning Vest krydser potentielt ind over eller lige nær områder med følgende kategorier kulturmiljøer: industrisamfundets landskab og landbrugslandskab. Heriblandt er industrisamfundets landskab Jernbanestrækningen Østjyske Længdebane og landbrugslandskabet Lyngbygård.

¹⁰ Bekendtgørelse af museumsloven, LBK nr. 358 af 08/04/2014, <https://www.retsinformation.dk/forms/r0710.aspx?id=162504>

¹¹ Kulturministeriet, Slots- og Kulturstyrelsen, Sten- og jorddiger, <https://slks.dk/omraader/kulturarv/arkaeologi-for-tidsminder-og-diger/sten-og-jorddiger/>

¹² Aarhus Kommune, Kulturhistorisk redegørelse 2013, <https://reader.livedition.dk/aarhuskommune/1057/>



Figur 9-1. Kulturhistoriske udpegninger og kulturmiljøer for Aarhus og Skanderborg Kommune. Kulturmiljøerne for Aarhus Kommune er yderligere inddelt i 7 kategorier i Aarhus Kommuneplan. Disse er: forhistorisk tid, landbrugslandskabet, kystmiljø, industrisamfundets landskab, militære anlæg, fritidslandskabet og bymiljø.¹³

9.3.4 Kirkeindsigtsområder og kirkebyggelinjen

I de mindre bysamfund og landsbyerne er kirkerne ofte et vigtigt kulturhistorisk monument og oftest et markant kendsgsmærke i landskabet. Derfor har byrådet udpeget områder, der har til formål at sikre, at kigget til kirken ikke sløres eller forringes. Disse områder betegnes traditionelt kirkeindsigtsområder.

¹³ Aarhus Kommune, Kommuneplan 2017, Kulturmiljøer, <https://aarhus.viewer.dkplan.niras.dk/plan/2#/96467>

Kirkeindsigtsområderne skal friholdes for byggeri, anlæg eller beplantning, som slører eller forstyrrer oplevelsen af kirken og dens umiddelbare omgivelser.¹⁴

Ringledning Vest krydser potentielt ind over kirkeindsigtsområde nær Framlev.

De potentielle placeringer af luftvarmepumper og varmeakkumuleringsstanke kan ligeledes ligge indenfor kirkeindsigtsområder. Dette omfatter placeringerne nær Kasted samt det aflange område nær Framlev.

Udover Aarhus kommuneplans udpegninger af kirkeindsigtsområder, indeholder naturbeskyttelseslovens § 19 kirkebyggelinjen. Denne har til formål at beskytte kirker, der ligger i et mere eller mindre åbent landskab, mod at der opføres bebyggelse, der virker skæmmende eller hindrer kirkernes synlighed i landskabet. Dette sikres ved, at det indenfor 300 meter fra en kirke er forbudt at opføre bebyggelse, der er højere end 8,5 meter. De potentielle placeringer af luftvarmepumper og varmeakkumuleringsstanke kan ligge i områder med kirkebyggelinjer.

Da det præcise trace for Ringledning Vest ikke kendes, er det sandsynligt, at den berører kirkebeskyttelseslinjer/kirkeindsigtsområder.

9.4 Fremtidige forhold og vurdering af virkninger ved planens realisering

I det følgende foretages en vurdering af virkninger ved planens realisering på de kulturhistoriske interesser, der er i nærheden af projekterne i planen.

9.4.1 Potentiel påvirkning på fortidsminder

For anlæggelse af projekterne skal museumslovens § 29e om fortidsminder overholdes, hvilket blandt andet indebærer, at der ikke må foretages ændring i tilstanden af pågældende fortidsminder. Ved fortidsminder der har beskyttelseslinje, skal dette forhold medtages i planlægningen.

I forbindelse med konkrete projekter anmodes om en arkivalisk kontrol fra det ansvarlige museum, så eventuelle væsentlige fortidsminder kan sikres. En arkivalisk kontrol kan lede til yderligere undersøgelser i form af arkæologisk forundersøgelse og senere arkæologisk udgravning af fortidsminderne, hvis det viser sig, at der er fortidsminder i projektområdet og disse ønskes udgravet. Bygherren for det enkelte projekt må derfor i samarbejde med det ansvarlige museum, Moesgård Museum for Aarhus Kommune, vurdere, om der skal gennemføres arkæologiske forundersøgelser i forbindelse med anlægsarbejdet, eller om museet løbende skal føre tilsyn med anlægsarbejdet for at fastslå, om der er arkæologiske interesser i jorden. Herved sikres, at de fortidsminder, der kan dukke frem i forbindelse med anlægsarbejdet, bliver behandlet korrekt. Hvis museet frigiver projektområdet efter den arkivalske kontrol, kan anlægsarbejdet sættes i gang uden yderligere undersøgelse. Det kan dog ske, at der dukker fortidsminder frem under anlægsarbejdet. Hvis det sker, skal arbejdet i følge § 27, stk. 2 standses, og fundet skal efterfølgende anmeldes til det ansvarlige museum. På den baggrund vurderes det, at det er usandsynligt, at der vil ske en fysisk påvirkning af fortidsminder.

9.4.2 Potentiel påvirkning på beskyttede sten- og jorddiger

Ifølge museumslovens § 29a må tilstanden af sten- og jorddiger ikke ændres. I særlige tilfælde kan kommunen jf. museumslovens § 29j, stk. 2, dispensere fra forbuddet, men der skal være så væsentlige samfundsinteresser, at de i den konkrete sag vil kunne tilsidesætte de bevaringsinteresser, bestemmelsen skal sikre.¹⁵

¹⁴ Aarhus Kommune, Kommuneplan 2017, Byggeri i landsbyerne og landområderne, <https://aarhus.viewer.dkplan.niras.dk/plan/2#/94265>

¹⁵ Kulturarvsstyrelsen, Vejledning om beskyttede sten- og jorddiger, 2009, https://slks.dk/filead-min/user_upload/0_SLKS/Fotos/Fortidsminder_Diger/Sten_jorddiger/digevejledning.pdf

Etablering af Ringledning Vest, anlæg ved Energipark Lisbjerg, spildevandsvarmepumpen ved Egå Renseanlæg og spildevandsvarmepumpe ved Rewater samt placeringerne af luftvarmepumper og varmeakkumuleringstanke krydser potentielt igennem områder med beskyttede sten- og jorddiger. Disse projekter kan potentielt påvirke digernes kulturhistoriske, biologiske og landskabelige værdi. I forbindelse med den nærmere planlægning og projektering af projekterne skal det derfor sikres, at der gennemføres de nødvendige tiltag for at sikre digerne, og hvis det ikke er muligt, skal der søges om dispensation ved kommunen. Digerne kan f.eks. sikres ved at friholde områderne omkring digerne for bebyggelse og terræændringer, eller ringledningen kan etableres med styret underboring under digerne. Det vurderes på den baggrund, at der ikke sker en væsentlig påvirkning på beskyttede sten- og jorddiger.

9.4.3 Potentiel påvirkning på kulturhistoriske udpegninger og kulturmiljø

Når projekternes placeringer er nærmere fastlagt, skal det yderligere undersøges, hvilke kulturhistoriske udpegninger og kulturmiljøer, som projekterne kan ligge indenfor eller i nærheden af. I forbindelse med den nærmere planlægning og projektering af projekter indenfor eller nær de udpegede områder, skal det sikres, at der gennemføres de nødvendige tiltag for at sikre kulturmiljøet. Hvis tilstrækkelige hensyn indarbejdes, vurderes det, at der ikke vil ske en væsentlig påvirkning.

Gældende for eksempelvis fjernkøling / havvandsvarmepumpe Aarhusværket, Aarhus Ø/ Sydhavn, som ligger delvist inden for kystmiljøet omkring fiskeri- og træskibshavnen, kan de nødvendige tiltag for at sikre kulturmiljøet være, at indretningen af anlægget tager hensyn til det levende havnemiljø og de særlige elementer, der er på havnen, som slæbested, Søsporten og beddingen samt de små bådhus og bygninger i forbindelse med fiskeriauktion.

Ringledning Vest krydser gennem to områder udpeget til kulturmiljøer. Ringledningen nedgraves, og derfor vil der ikke være noget synligt anlæg efter etableringen, der kan sløre eller forstyrre oplevelsen af kulturmiljøerne og dens umiddelbare omgivelser. Det forventes desuden, at ledningen etableres med styret underboring af jernbanen, så derfor vil jernbanestrækningens levende dokumentation af samfunds- og ingeniørmæssige anlægs- og konstruktionsformåen bibeholdes og ikke blive påvirket. På den baggrund vurderes det, at der ikke vil være en væsentlig påvirkning af disse to kulturmiljøer ved etableringen af Ringledning Vest.

9.4.4 Potentiel påvirkning på kirkeindsigtsområde og kirkebyggelinjer

Ringledning Vest krydser gennem et område udpeget til kirkeindsigtsområde ved Framlev. Ringledningen nedgraves, og derfor vil der ikke være noget synligt anlæg efter etableringen, der kan sløre eller forstyrre oplevelsen af kirken og dens umiddelbare omgivelser. På den baggrund vurderes ringledningen ikke at påvirke kirkeindsigtsområdet væsentligt negativt.

Den potentielle placering af luftvarmepumper og varmeakkumuleringstanke kan ligge inden for både kirkeindsigtsområder nær Kasted og Framlev samt inden for en kirkebyggelinje nær Framlev. Det er ikke tilladt uden forudgående dispensation at bygge højere end 8,5 meter inden for kirkebyggelinjerne. Derfor bør planens projekter placeres uden for. Hvis en placering inden for kirkeindsigtsområderne eller kirkebyggelinjen ikke kan undgås skal det sikres, at der ikke sker en væsentlig negativ indvirkning på oplevelsen af kirken og det omgivende kirkemiljø.

Del 3 – Menneskers sundhed

Denne del indeholder en miljøvurdering af planens påvirkning på menneskers sundhed. Her vil de miljøemner, som har en påvirkning på menneskers sundhed, blive beskrevet. Det kan f.eks. være luftforurening, støv, lugt, støj og vibrationer samt trafik og -sikkerhed.

10. Støj

Kapitlet beskriver påvirkningen på menneskers sundhed fra støj ved realisering af produktionsplan for grøn fjernvarme.

10.1 Undersøgelsesmetode og datagrundlag

De eksisterende forhold og planens miljøpåvirkninger er beskrevet på baggrund af Miljøstyrelsens grænseværdier for støj, Aarhus Kommune og Skanderborg Kommunes vilkår om støjende aktiviteter i anlægsfasen og anbefalinger fra sundhedsmyndighederne.

Grundlaget for at vurdere planens påvirkninger af støj er tilstrækkeligt ud fra den aktuelle viden og gængse vurderingsmetoder set ift. planens detaljeringsniveau.

10.2 Manglende viden og begrænsninger

Projekternes konkrete indretning og placering er ikke fastlagt på nuværende tidspunkt, så derfor vurderes projekterne på det strategiske niveau, som planen befinder sig på. I forbindelse med projektering og myndighedsarbejdet for de konkrete projekter, vil påvirkningen fra støj på menneskers sundhed vurderes nærmere ud fra de lokale forhold.

10.3 Miljøstatus og eksisterende forhold

Ifølge bl.a. WHO er der veldokumenterede sammenhænge mellem støj, hjertekarsygdomme og tinnitus. Støj kan påvirke menneskers koncentrationsevne og evnen til at slappe af og sove. Ved længerevarende påvirkning kan støj derfor nedsætte livskvalitet og helbred.¹⁶

Flere af planens projekter placeres i områder, hvor der allerede er energiproduktion eller anden erhverv. Omgivelserne er derfor allerede støjpåvirkede. De eksisterende virksomheder vil i deres miljøgodkendelser være reguleret, således de skal overholde nogle fastsatte grænseværdier. Støj fra virksomheder reguleres jf. Miljøstyrelsens vejledning om ekstern støj fra virksomheder, og de vejledende støjgrænseværdier er angivet i Tabel 10-1¹⁷.

Grænseværdierne angiver det støjniveau, den enkelte virksomhed ikke må overstige i naboområderne. Det betyder, at de enkelte virksomheder, hver især, kan støje op til grænseværdien. Den generelle støj i omgivelserne kan derfor være højere.

¹⁶ WHO – World Health Organization (2011) Burden of disease from environmental noise - quantification of healthy life years lost in Europe. World Health Organization

¹⁷ Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 Ekstern støj fra virksomheder

Tabel 10-1. Vejledende grænseværdier for ekstern støj i dB(A)¹⁸.

Område	Hverdage Kl. 07 – 18 Lørdage: Kl. 07 – 14	Hverdage Kl. 18 – 22 Lørdage Kl. 14 – 18 Søn- og helligdage: Kl. 07 – 22	Alle dage Kl. 22 – 07 (LA _{max})
	LA _{eq} [dB]		
1. Erhvervs- og industriområder	70	70	70
2. Erhvervs- og industriområder med forbud mod generende virksomheder	60	60	60
3. Områder for blandet bolig- og erhvervsbebyggelse, centerområder (bykerne)	55	45	40 (55)
4. Etageboligområder	50	45	40 (55)
5. Boligområder for åben og lav boligbebyggelse	45	40	35 (50)
6. Sommerhusområder og offentligt tilgængelige rekreative områder	40	35	35 (50)

Grænseværdierne er angivet som det A-vægtede ækvivalente korrigerede støjniveau, som er støjens middelværdi over et tidsrum (om dagen 8 timer, om aftenen 1 time og om natten ½ time).

Hvis støjen indeholder tydeligt hørbare toner eller impulser, skal man lægge 5 dB til det ækvivalente støjniveau for at bestemme støjbelastningen – det såkaldte impulstillæg.

10.4 Fremtidige forhold og vurdering af virkninger

I det følgende vurderes påvirkningen på menneskers sundhed som følge af støj.

Aktiviteter i forbindelse med både anlæg og drift af de forskellige anlæg i produktionsplanen vil medføre støjgener i forskellig grad. I anlægsfasen vil det være støj fra transport, entreprenørmaskiner, håndværktøj m.v.

Anlægsarbejde medfører ofte et støjniveau, der ligger over Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser for virksomhedsstøj¹⁹, specielt i områder, hvor anlægsarbejde skal udføres tæt på boliger. Da der ofte er en samfundsmæssig interesse i at gennemføre et anlægsprojekt, er det sædvanlig praksis, at miljømyndighederne (kommunerne), ser bort fra de vejledende grænseværdier for virksomhedsstøj, og fastsætter lempeligere støjgrænser, hvilket sker ud fra en konkret vurdering i hvert tilfælde.

I mange tilfælde gives et tillæg til de vejledende grænseværdier i dagperioden, men i aften- og natperioden fastholdes de vejledende værdier for virksomhedsstøj. 70 dB(A) anvendes som en rettesnor for et acceptabelt støjbidrag i dagtimerne fra anlægsaktiviteter ved boliger. Støjniveauer over 70 dB(A) er derfor vurderet som en væsentlig støjbelastning, så hvis kriterieværdien ikke overholdes, anses støjen fra anlægsarbejdet som væsentlig.

Omfanget af støjen i forbindelse med anlægsarbejde fra det enkelte projekt er ikke kendt på nuværende tidspunkt, men det forventes, at det enkelte projekt i byggetilladelsen vil få som vilkår, at støjende aktiviteter i

¹⁸ Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 Ekstern støj fra virksomheder

¹⁹ Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 Ekstern støj fra virksomheder

forbindelse med etablering af projekterne skal foregå inden for de af Skanderborg og Aarhus kommuners fastlagte tidsrum for støjende aktiviteter. Tidsrummene er hverdage (dog ikke helligdage) kl. 07.00 til kl. 18.00 i Skanderborg og Aarhus Kommune, samt 07:00-14:00 på lørdage i Aarhus Kommune.^{20 21}

Støjen fra byggepladser i Danmark reguleres i henhold til miljøbeskyttelsesloven. Hvis en aktivitet på en byggeplads medfører væsentlige gener, f.eks. i form af støj, kan kommunalbestyrelsen med afsæt i miljøbeskyttelseslovens § 42 give påbud om, at støjen skal nedbringes. Et påbud om at nedbringe støjen gives eksempelvis som en begrænsning af tidsrummet, hvor specifikke støjende aktiviteter må foregå og ikke som et påbud om at overholde visse specificerede støjgrænser.

På baggrund af ovenstående vurderes naboer til de enkelte projekter ikke at opleve en væsentlig påvirkning fra støj i anlægsfasen, støjpåvirkningen kan dog stadig være generende.

I driftsfasen vil projekterne medføre støj i nærområdet omkring det enkelte projekt. Placeringen af de potentielt støjende aktiviteter er på nuværende tidspunkt ikke kendt, og derfor er det først muligt at vurdere på den konkrete støjpåvirkning og behovet for støjdæmpende foranstaltninger i forbindelse med evt. lokalplanlægning af området eller i forbindelse med en byggetilladelse. Som følge af, at projekterne placeres i områder, hvor der allerede er støj fra virksomheder, vil støjen ikke være fremmet for området, hvorfor genevirkningen kan reduceres.

På planniveauet for produktionsplan for grøn fjernvarme tages udgangspunkt i, at støjkluder og eventuelt dæmpning af støjkluder vil blive indrettet således, at de overholder krav til støjgrænseværdier, jf. Miljøstyrelsens "Vejledning om ekstern støj fra virksomheder". Derved sikres det, at naboerne ikke oplever støj over de vejledende grænseværdier. I forbindelse med planlægningen af de enkelte projekter skal der vurderes på behovet for eventuelle konkrete tiltag for reducere af generne for støj i form af etablering af støjvolde, afstand til støjkluderne, mv.

Ved undersøgelser af støjgener er der personer, der ikke generes af støjniveauer over 70 dB(A), og personer, der er voldsomt generet ved så lave støjniveauer som 35 til 40 dB(A). Forskellige former for støj virker heller ikke lige generende, selvom støjniveauet er det samme. Der er derudover også andre faktorer, som påvirker de oplevede gener fra støj. Impulser i støjen og enkelthændelser har indflydelse på den oplevede støj, ligesom andre forhold, som f.eks. en følelse af utryghed, også kan nedsætte tolerancetærsklen over for støj²². På den baggrund kan der fortsat være en vis grad af påvirkning af naboernes sundhed, selvom de vejledende grænseværdier overholdes, da naboerne vil opleve en øget og eventuel anderledes type støj end det de oplever i dag. Påvirkningen vurderes dog ikke at være væsentlig.

²⁰ Skanderborg Kommune Forskrift for midlertidig bygge og anlægsaktiviteter, november 2019, <https://www.skanderborg.dk/Admin/Public/DWSDownload.aspx?File=%2FFiles%2FFiles%2FAffald+kloak+og+milj%C3%B8%2FMidlertidig+aktivitet%2FForskrift-for-midlertidig-bygge-og-anl%C3%A6gsaktiviteter.pdf>

²¹ Aarhus Kommune, Regulering af miljøforhold ved bygge- og anlægsarbejde, <https://aarhus.dk/virksomhed/miljoe/reguleringer-og-vejledninger-om-miljoeforhold/regulering-af-miljoeforhold-ved-bygge-og-anlaegsarbejde#skal-du-anmelde-midlertidige-stoej-stoev-og-vibrationsgener--67>

²² 3 Miljøstyrelsen, Støjkortlægning og støjhandlingsplaner, <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2006/87-7052-146-8/pdf/87-7052-146-8.pdf>

11. Luftforurening

11.1 Undersøgelsesmetode og datagrundlag

De eksisterende forhold og planens miljøpåvirkninger er beskrevet på baggrund af tidligere undersøgelser og udgivelser fra bl.a. Nationalt Center for Miljø og Energi samt Danmarks Miljøundersøgelser.

Grundlaget for at vurdere planens påvirkninger af luftforurening er tilstrækkeligt ud fra den aktuelle viden og gængse vurderingsmetoder set ift. planens detaljeringsniveau.

11.2 Manglende viden og begrænsninger

Projekternes konkrete indretning og placering er ikke fastlagt på nuværende tidspunkt, så derfor vurderes projekterne på det strategiske niveau, som planen befinder sig på. I forbindelse med projektering og myndighedsarbejdet for de konkrete projekter, vil påvirkningen fra luftforurening på menneskers sundhed vurderes nærmere ud fra de lokale forhold.

11.3 Miljøstatus og eksisterende forhold

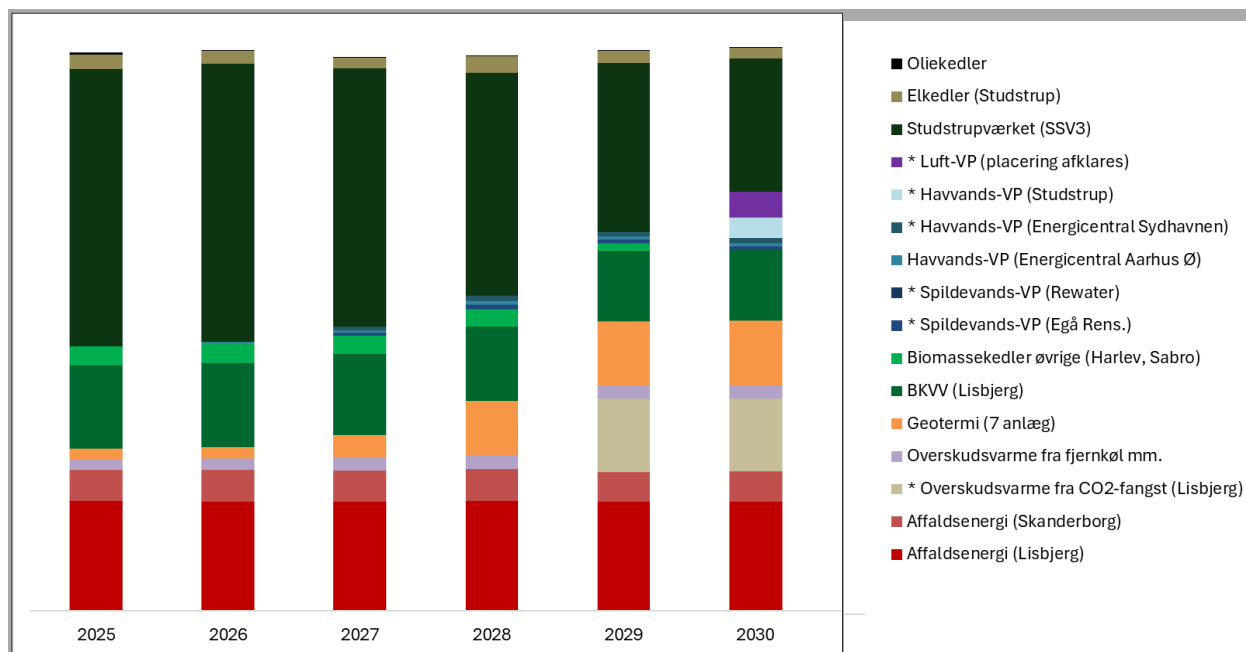
Nogle emissioner er sundhedsskadelige. Særligt findes der en sammenhæng imellem negative helbredseffekter og massen af fine partikler ($PM_{2.5}$) og kvælstofdioxid (NO_2) i luften. Komponenter, såsom svovldioxid (SO_2), kulmonoxid (CO), Ozon (O_3) og flygtige organiske komponenter (VOC), anses også for at være en del af den sundhedsskadelige luftforurening.²³

I dag består fjernvarmesystemet for Aarhus Kommune primært af flere biomasse baserede kraftvarmeværker (affald, halm, træflis og træpiller), som hver især medfører luftforurening i forskellig grad, se Figur 11-1. Afbrænding af biomasse, kul og olie medfører blandt andet luftforurening af partikler. Afbrænding af biomasse udleder bl.a. kulstof, dioxin og PAH, hvor afbrænding af kul og olie bl.a. udleder kviksølv, bly og PHA²⁴. Anlæggene har flere forskellige filtre, som sikrer at store dele af de luftforurenende stoffer filtreres fra, inden luft ledes ud i omgivelserne. Desuden har varmeværkerne skorsten, som sørger for, at luften spredes og fortyndes. I perioden 1990-2020 er der sket en reduktion på 70 % i den danske udledning af NO_x . Det skyldes især tekniske løsninger og krav til kraftværker, industri og transportsektoren.²⁵

²³ Ellermann, T., Brandt, J., Hertel, O., Loft, S., Andersen, Z. J., Raaschou-Nielsen, O., Bøn-løkke, J., Sigaard, T. (2014) Luftforureningens indvirkning på sundheden i Danmark. Nationalt Center for Miljø og Energi. Videnskabelig rapport fra DCE nr.96

²⁴ Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet, 2009, Luftforurening med partikler – et sundhedsproblem, <https://www2.dmu.dk/Pub/MB14.pdf>

²⁵ Miljøministeriet, Miljø- og Fødevarerudvalget, april 2023. Nationalt program for bekæmpelse af luftforurening, <https://www.ft.dk/samling/2022/almindel/mof/bilag/249/2683914.pdf>



Figur 11-1. Sammensætning af Kredsløbs fjernvarmeforsyning.

Som følge af de negative helbredseffekter er der fastsat en række luftkvalitetskriterier for komponenterne. I Aarhus Kommune er beregnede baggrundskoncentrationer for både NO₂ og partikler generelt langt under luftkvalitetskriterierne, og værdierne falder jo længere fra Aarhus, man kommer. Dog er den beregnede baggrundskoncentration for NO₂ nær grænseværdierne ved Aarhus Havn, grundet bl.a. skibstrafik.²⁶ Både international og dansk forskning viser dog, at udsættelse for udendørs luftforurening med de niveauer, der er i Danmark, fortsat kan medføre alvorlige helbredseffekter, selvom grænseværdierne er overholdt.²⁷ Luftforurening kan være årsag til f.eks. hjerte- og lungesygdomme, lungekræft, slagtilfælde og astmaanfald.²⁸ Befolkningens sundhed vurderes derfor at være sårbar overfor stigninger i niveauerne af luftforurenende komponenter.

Da baggrundsværdierne ligger under luftkvalitetskriterierne vil sundhedseffekterne typisk være knyttet til langtidseksponering, som kan opstå ved lavere koncentrationer end korttidseffekter. Sundhedseffekterne ved langtidseksponering under kriterieværdierne er i høj grad forbundet med niveauet af fine partikler (PM_{2,5}), men også NO₂, ozon og SO₂, og effekterne ses både som skadelige effekter på luftveje (såsom lungekræft), hjerte, kredsløb og andre organsystemer.²⁹ Langtidseksponering er tit forbundet med niveauet af emissioner ved ens bopæl.

Flere af planens projekter placeres i tilknytning til eksisterende energi- eller renseanlæg, hvorfor de placeres i områder, hvor der allerede vil være en vis luftforurening til fra de eksisterende virksomheder.

²⁶ DCE – Nationalt center for miljø og energi, Aarhus Universitet, 2021, Luftforurening i 2019, <http://lpdv.spatialsuite.dk/spatialmap?>

²⁷ Ellermann, T., Brandt, J., Hertel, O., Loft, S., Andersen, Z. J., Raaschou-Nielsen, O., Bøn-løkke, J., Sigaard, T. (2014) Luftforureningens indvirkning på sundheden i Danmark. Nationalt Center for Miljø og Energi. Videnskabelig rapport fra DCE nr.96

²⁸ European Environment Agency, EEA Report no. 21/2019, Healthy environment, healthy lives: How the environment influences health and well-being in Europe, 2020

²⁹ Ellermann, T., Brandt, J., Hertel, O., Loft, S., Andersen, Z. J., Raaschou-Nielsen, O., Bøn-løkke, J., Sigaard, T. (2014) Luftforureningens indvirkning på sundheden i Danmark. Nationalt Center for Miljø og Energi. Videnskabelig rapport fra DCE nr.96

11.4 Fremtidige forhold og vurdering af påvirkninger

I det følgende foretages en vurdering af virkninger ved planens realisering på luftforurening.

Som følge af, at produktionsplanen sætter rammer for reduktion af brugen af olie, kul og biomasse, vil der med planens realisering ske en forbedring af luftkvaliteten, da der udledes færre partikler og luftforurenende stoffer. Planen medfører en større andel af varmeproduktion sker med overskudsvarme, og vedvarende energikilder, når planen realiseres. Der bør dog være opmærksomhed på, at dele af den el, som bruges til varmeproduktionen, kan stamme fra fossile brændsler eller biomasse, hvormed forbedringen af luftkvaliteten kan begrænses heraf.

En reduktion af udledningen af sundhedsskadelige stoffer vil have en positiv effekt på luftkvaliteten, og heraf menneskers sundhed. Som følge af, at det er op mod 50 % af Aarhus Kommunes varmemforsyning, som omlægges til en grønnere energiforsyning vurderes det, at der vil være en væsentlig positiv indvirkning på luftkvaliteten i området omkring det eksisterende Studstrupværks blok 3 (afbrænding af kul og træpiller), som tages ud af drift. Planens projekter medfører ikke med det foreliggende vidensniveau afkast og luftemissioner, hvorfor de i sig selv ikke medfører en påvirkning af luftkvaliteten.

Del 4 – Biologisk mangfoldighed, flora og fauna

Denne del indeholder en miljøvurdering af planens påvirkning på biologisk mangfoldighed, flora og fauna. Her vil de miljøemner der har relation til biologisk mangfoldighed blive vurderet, det kan f.eks. være forskellige naturtyper, fredskov, Natura 2000-områder, § 3-områder, bilag IV-arter samt spredningskorridorer og barrierer

12. Natura 2000

Kapitlet beskriver og vurderer påvirkningen på Natura 2000-områder ved realisering af produktionsplan for grøn fjernvarme. Kapitlet er desuden en væsentlighedsvurdering efter habitatbekendtgørelsens § 6, stk. 1.³⁰ Sidst i kapitlet er en samlet konklusion på væsentlighedsvurderingen.

12.1 Undersøgelsesmetode og datagrundlag

For vurderingen af påvirkningen af Natura 2000 er der taget udgangspunkt i offentligt tilgængelige afgrænsninger af de enkelte områder med tilhørende udpegningsgrundlag. Udpegningsgrundlagene for de relevante Natura 2000-områder er udklip fra Natura 2000-planerne for perioden 2022-2027, der er udarbejdet på baggrund af de nyeste basisanalyser for de enkelte Natura 2000-områder, og som derfor udgør det nyeste offentliggjorte materiale og viden om områderne³¹. Der er desuden anvendt data for kortlagte habitatnaturtyper og levesteder for arter, beliggende inden for og uden for Natura 2000-områderne, jævnfør MiljøGIS og Danmarks Arealinformation.

Vurderingen af, om realisering af planen påvirker et Natura 2000-områdes bevaringsmålsætninger væsentligt, retter sig mod påvirkningen af de karakteristika og miljømæssige forhold, der kendetegner det konkrete Natura 2000-område, og herunder særligt de konkret fastsatte bevaringsmålsætninger for de arter og naturtyper, der er på Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag. På baggrund af gennemgangen af udpegningsgrundlaget for de enkelte Natura 2000-områder er det vurderet, om gennemførelsen af planen kan medføre væsentlige påvirkninger. EU-Domstolen har fastslået, at påvirkningen skal vurderes ud fra, om den er så væsentlig, at de bevaringsmålsætninger, der opstilles i Natura 2000-planen ikke kan opnås, og hvorefter naturtyperne og arterne skal være stabile eller i fremgang.

Påvirkningen af målsatte vandforekomster beskrives og vurderes i kapitel 15 Overfladevand og 16 Grundvand, og konklusionerne inddrages i Natura 2000-væsentlighedsvurderingen.

12.2 Manglende viden og begrænsninger

Planforslaget rummer overordnede beskrivelser af planlagte projekter. Projekternes konkrete indretning og placering er ikke fastlagt på nuværende tidspunkt, så derfor vurderes projekterne på et generelt plan.

Det vurderes, at der er tilstrækkeligt viden om de nærliggende Natura 2000-områder til vurdering af de potentielle påvirkninger som følge af realisering af planforslaget. Datagrundlaget fra Arter.dk (der rummer data fra DOF-basen) og fra Naturbasen er vurderet tilstrækkeligt omfattende og dækker over en tilstrækkelig periode til brug i en vurdering af forekomsten af arter på udpegningsgrundlagene i og omkring planområdet.

³⁰ Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter (BEK nr. 1098 af 21/08/2023).

³¹ Miljøstyrelsen, Natura 2000-planlægning 2022-2027, <https://mst.dk/erhverv/rig-natur/naturindsatser/natura-2000/natura-2000-planlaegning-2022-2027>

12.3 Miljøstatus og eksisterende forhold

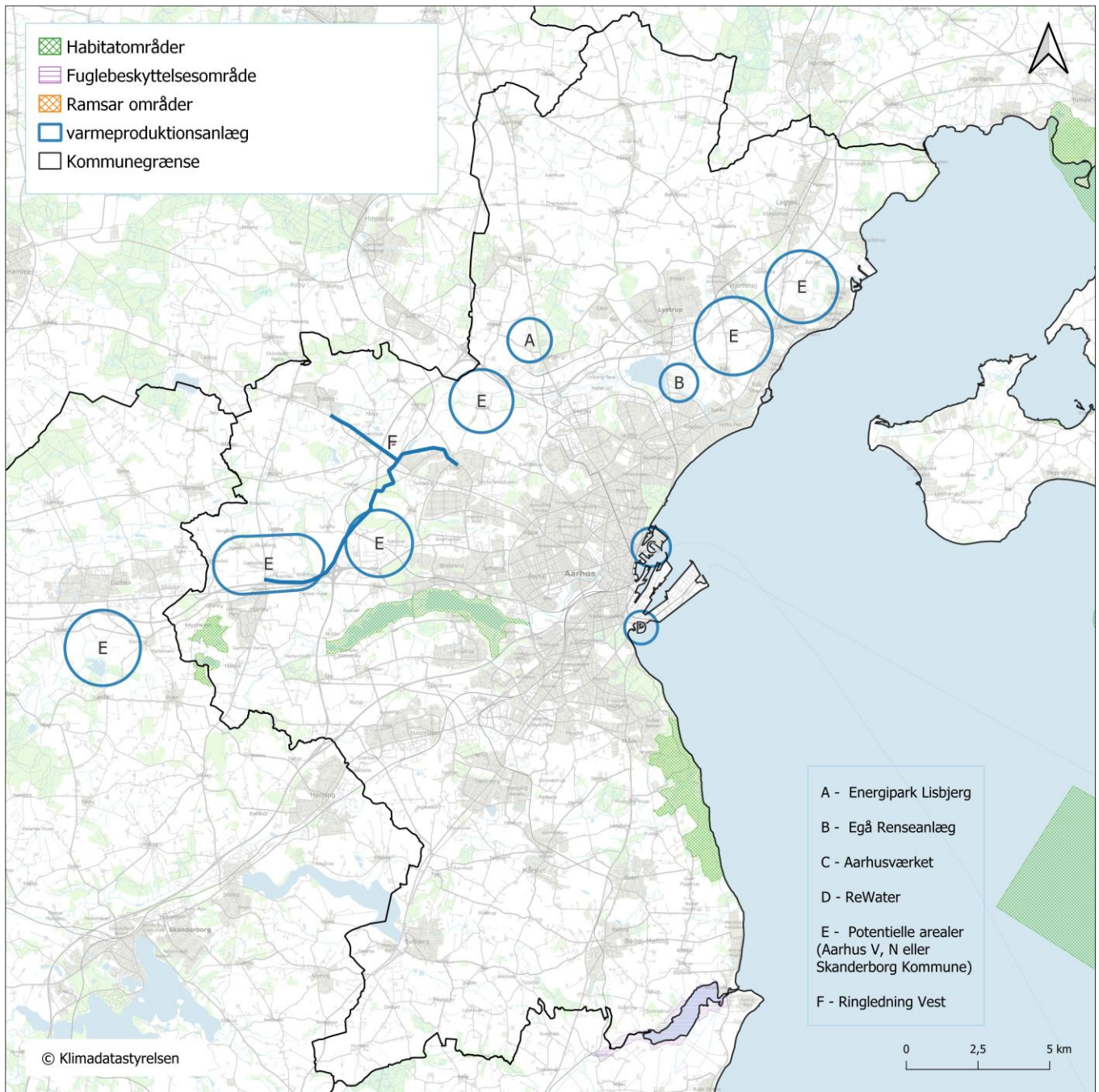
For hver af planens delprojekter er det undersøgt, om projekterne ligger inden for et Natura 2000-område, om de afvander direkte til et Natura 2000-område, om der er hydraulisk sammenhæng gennem vandløb og/eller kystvande samt om der er registrerede arter på udpegningsgrundlaget i nærheden af det enkelte projekt.

Som det fremgår af Figur 12-1 ligger ingen af projekterne inden for et Natura 2000 område. Ingen af projekterne afvander direkte til et Natura 2000-område, men der er hydraulisk sammenhæng gennem vandløb og/eller kystvande til et natura 2000-område, og der er registrerede arter på udpegningsgrundlaget i nærheden af det enkelte projekt.³² Tabel 12-1 beskriver projekternes sammenhæng til Natura 2000. De berørte Natura 2000-områder beskrives i det følgende.

Tabel 12-1. Projekter, der har hydraulisk sammenhæng gennem vandløb og/eller kystvande til et natura 2000-område, og registrerede arter på udpegningsgrundlaget i nærheden af det enkelte projekt.

	Hydraulisk sammenhæng gennem vandløb og/eller kystvand	Registrerede arter på udpegningsgrundlag
Fjernkøling/havvandsvarmepumpe Aarhus Ø	X (kystvand)	X (marsvin i Aarhusbugten)
Spildevandsvarmepumpe Egå	X (vandløb og kystvand)	X (odder i Egå, marsvin i Aarhusbugten)
Spildevandsvarmepumpe ReWater	X (kystvand)	X (marsvin i Aarhusbugten)
Ringledning Vest	X (vandløb)	X (odder og damflagermus i og ved vandløb)
Luftvarmepumpe eller varmeakkumuleringsstanke (arealer under afklaring)	X (Vandløb og Kystvand)	X (Damflagmus og odder i og ved vandløb, marsvin i Aarhusbugten)

³² Miljøstyrelsen, Natura 2000 planer 2022-27, <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=natura2000planer3-2022>



Figur 12-1. Natura 2000 habitatområder, Ramsarområder og fuglebeskyttelsesområder i og omkring Aarhus Kommune.

12.3.1 Natura 2000

Der gælder særlige regler for internationale beskyttelsesområder – Natura 2000-områder – som består af habitat- og fuglebeskyttelsesområder samt Ramsarområder. Habitatbekendtgørelsen, som er implementering af EU's habitatdirektiv, har til formål at fremme biodiversiteten, ved at definere en fælles ramme for beskyttelsen af arter og naturtyper, der har international betydning. Dette sker hovedsageligt gennem udpegnig af særlige bevaringsområder - habitatområderne. I Natura 2000-områderne skal der sikres eller genoprettes en gunstig bevaringsstatus for de arter eller naturtyper, som området er udpeget for. Realisering af planforslaget må ikke bidrage til forhold, der forhindrer målopfyldelse for naturtyper eller arter, der fremgår af udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områderne.

12.3.1.1 Marine Natura 2000-områder

Det planlagte område for etablering af fjernkøling/havvandsvarmepumper Aarhus Ø og den planlagte spildevandsvarmepumpe ved ReWater ligger uden for Natura 2000-områder. Desuden findes der vandløb i flere af de potentielle områder til luftvarmepumpe eller varmeakkumuleringstanke. Der er dog direkte tilknytning mellem planområderne og de målsatte kystvandforekomster i Aarhusbugten (Aarhus Bugt og Begtrup Vig samt Kaløvig). Der er dermed hydraulisk sammenhæng med de Natura 2000-områder, hvis udpegningsgrundlag er sammenhængende med disse kystvande.

Det planlagte område for etablering af en spildevandsvarmepumpe ved Egå afvander til det målsatte vandløb Egå, der har udløb i Aarhusbugten (Kaløvig). Der er dermed hydraulisk sammenhæng med de Natura 2000-områder i Aarhusbugten, hvis udpegningsgrundlag rummer marine habitatnaturtyper og arter.

Udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område nr. 230 Kaløskovene og Kaløvig, habitatområde H230 med samme navn, ses her:³³

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 230		
Naturtyper:	Sandbanke (1110)	Vadeflade (1140)
	Lagune* (1150)	Bugt (1160)
	Rev (1170)	Strandvold med enårige planter (1210)
	Strandvold med flerårige planter (1220)	Enårig strandengsvegetation (1310)
	Strandeng (1330)	Kransnålalge-sø (3140)
	Næringsrig sø (3150)	Kalkoverdrev* (6210)
	Surt overdrev* (6230)	Tidvis våd eng (6410)
	Kildevæld* (7220)	Rigkær (7230)
	Bøg på mor (9110)	Bøg på muld (9130)
	Bøg på kalk (9150)	Ege-blandskov (9160)
	Elle- og askeskov* (91E0)	
Arter:	Sumpvindelsnegl (1016)	Stor vandsalamander (1166)

Naturtyper og arter, der udgør det gældende udpegningsgrundlag for Natura 2000-området. 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. Udpegningsgrundlag for habitatområder er blevet revideret som beskrevet i basisanalysen.

Udpegningsgrundlaget er gennemgået i 2018-22. Strandvold med enårige planter (1210), enårig strandengsvegetation (1310) og bøg på mor (9110) er ikke til stede i habitatområde H230. De nævnte naturtyper gennemgås derfor ikke yderligere.

Udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område nr. 51 Begtrupvig og kystområder ved Helgenæs, habitatområde H47 med samme navn, ses her:³⁴

³³ Miljøstyrelsen, Natura 2000-plan 2022-2027, Kaløskovene og Kaløvig, <https://mst.dk/media/ko1d2uev/n230-natura-2000-plan-2022-27-kaloeskovene-og-kaloevig.pdf>

³⁴ Miljøstyrelsen, Natura 2000-plan 2022-2027, Begtrup Vig og kystområder ved Helgenæs, <https://mst.dk/media/sjik4tsv/n51-natura-2000-plan-2022-27-begtrup-vig-og-helgenaes.pdf>

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 47		
Naturtyper:	Sandbanke (1110)	Lagune* (1150)
	Bugt (1160)	Rev (1170)
	Strandvold med enårige planter (1210)	Strandvold med flerårige planter (1220)
	Kystklint/klippe (1230)	Strandeng (1330)
	Forklit (2110)	Grå/grøn klit* (2130)
	Klithede* (2140)	Kransnålalge-sø (3140)
	Næringsrig sø (3150)	Tør hede (4030)
	Tørt kalksandsoverdrev* (6120)	Kalkoverdrev* (6210)
	Surt overdrev* (6230)	Tidvis våd eng (6410)
	Kildevæld* (7220)	Rigkær (7230)
Arter:	Flodlampret (1099)	Stor vandsalamander (1166)
	Marsvin (1351)	

Naturtyper og arter, der udgør det gældende udpegningsgrundlag for Natura 2000-området. 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. Udpegningsgrundlag for habitatområder er blevet revideret som beskrevet i basisanalysen.

Udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område nr. 194 Mejl Flak, habitatområde H170 med samme navn, ses her:³⁵

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 170		
Naturtyper:	Sandbanke (1110)	Bugt (1160)
	Rev (1170)	
Arter:	Marsvin (1351)	

Naturtyper og arter, der udgør det gældende udpegningsgrundlag for Natura 2000-området. 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. Udpegningsgrundlag for habitatområder er blevet revideret som beskrevet i basisanalysen.

12.3.1.2 Natura 2000-områder på land

Ringledning Vest forventes at krydse Lyngbygård Å og Yderup Bæk. Ligeledes ligger Lyngbygård Å inden for det aflange område til Luftvarmepumpe eller varmeakkumuleringstanke (arealer under afklaring). Yderup Bæk har udløb i Lyngbygård Å. Lyngbygård Å's udløb i Årslev Engsø og søerne Årslev Engsø og Brabrand Sø indgår i Natura 2000-område N233, Brabrand Sø med omgivelser, habitatområde H233 med samme navn. Udpegningsgrundlaget ses her:

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 233		
Naturtyper:	Næringsrig sø (3150)	Rigkær (7230)
	Bøg på muld (9130)	Ege-blandskov (9160)
	Elle- og askeskov* (91E0)	
Arter:	Stor vandsalamander (1166)	Odde (1355)
	Damflagermus (1318)	

Naturtyper og arter, der udgør det gældende udpegningsgrundlag for Natura 2000-området. 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. Udpegningsgrundlag for habitatområder er blevet revideret som beskrevet i basisanalysen.

³⁵ Miljøstyrelsen, Natura 2000-plan 2022-2027, Mejl Flak, <https://mst.dk/media/4gwnt2b1/n194-natura-2000-plan-2022-27-mejl-flak.pdf>

Årslev Engsø og Brabrand Sø er kortlagte som habitatnaturtype næringsrig sø (3150). Det følger af Natura 2000-planen, at Årslev Engsø blev dannet i 2003 ved, at den kunstige afvanding af et større vådområde blev standset. Der har siden etableret sig en vådbundsvegetation omkring søen. Søen udgør et velegnet levested for stor vandsalamander.³⁶ Omkring den nederste strækning af Lyngbygård Å er der kortlagt habitatnaturtype elle- og askeskov (91E0).

Jf. Naturbasen³⁷ og arter.dk er der gentagne registreringer af odder omkring Årslev Engsø, Brabrand Sø, Yderup Bæk og Lyngbygård Å. Arten er vidt udbredt i vandløbssystemerne.

Jf. Naturbasen³⁸ og arter.dk er der registreringer af damflagermus omkring Tåstrup Bæk, den nedre del af Lyngbygård Å samt søerne.

12.4 Fremtidige forhold og vurdering af virkninger

De planlagte tiltag medfører ikke afkast og luftemissioner. De kan dermed ikke medføre væsentlig påvirkning af habitatnaturtyper eller levesteder for arter på udpegningsgrundlagene til Natura 2000-områderne gennem deposition.

Påvirkningen af målsatte vandforekomster beskrives og vurderes i kapitel 16 Overfladevand samt 17 Grundvand, og konklusionerne inddrages i Natura 2000-væsentlighedsvurderingen.

12.4.1 De potentielle påvirkninger fra havvandsvarmepumperne ved Aarhus Ø

I forbindelse med den videre planlægning af projektet skal det undersøges og sikres, at støj fra anlægsfasen og driftsfasen, den temperaturændring som udledning af afkølet havvand medfører, brugen af materialer, risiko for lækage af kølemiddel, ændring af strømningsforhold og sedimentationsforhold og risiko for fisk ved indtag af havvand ikke medføre en påvirkning af udpegningsgrundlaget for de marine Natura 2000-områder nr. 230 Kaløskovene og Kaløvig, nr. 51 Begtrupvig og kystområder ved Helgenæs og nr. 194 Mejl Flak.

Det vurderes, at havvandsvarmepumpen med det nuværende vidensniveau kan indrettes på en måde, der gør, at marsvin i Aarhusbugten, der er på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områderne, ikke vil blive påvirket af projekterne. På den baggrund vil planen med det nuværende overordnede vidensniveau ikke medføre en påvirkning af Natura 2000-områderne, hvorfor en påvirkning af bevaringsstatus for arter og naturtyper kan udelukkes.

12.4.2 De potentielle påvirkninger fra spildevandsvarmepumperne ved Egå og ReWater

Spildevandsvarmepumpen på Egå Renseanlæg og det planlagte renseanlæg ReWater kobles på det eksisterende anlæg.

Etableringen af spildevandsvarmepumperne vil medføre støj omkring renseanlæggene, der potentielt kan medføre en påvirkning på arterne odder i Egå og marsvin i Aarhusbugten, der er på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områderne.

I driftsfasen vil pumperne reducere temperaturen på det vand, der ledes ud til Egå og Aarhusbugten. Det nævnes hos producenter, at der med nogle spildevandsvarmepumper kan udvindes cirka 7 grader fra spildevandet.

³⁶ Miljøstyrelsen, Natura 2000-plan 2022-2027, Brabrand Sø med omgivelser, <https://mst.dk/media/jyynuo23/n233-natura-2000-plan-2022-27-brabrand-soe-med-omgivelser.pdf>

³⁷ Søgning via Licensnr: E03/2014.

³⁸ Søgning via Licensnr: E03/2014.

Det nævnes desuden, at det kan sikres, at det udledte vand er minimum 2 grader varmt. Størrelsen på temperaturfaldet af vandet er ikke kendt på nuværende tidspunkt, og det vil derfor i forbindelse med den videre planlægning af projektet undersøges, om temperaturændringen i de konkrete projekter medfører en påvirkning af odder i Egå og marsvin i Aarhusbugten, der er på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områderne.

Det vurderes, at spildevandsvarmepumperne kan indrettes på en måde, der gør, at odder i Egå og marsvin i Aarhusbugten, der er på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områderne, ikke vil blive påvirket af projekterne. På den baggrund vil planen med det nuværende overordnede vidensniveau ikke medføre en påvirkning af Natura 2000-områderne, hvorfor en påvirkning af bevaringsstatus for arter og naturtyper som følge af planen kan udelukkes.

12.4.3 De potentielle påvirkninger fra luftvarmepumpe eller varmeakkumuleringstanke (arealer under afklaring)

Odderen lever bl.a. i vandløb, og der kendte registreringer af odder i Årslev Engsø, Brabrand Sø, Yderup Bæk og Lyngbygård Å. Arten er vidt udbredt i vandløbssystemerne, og det kan derfor ikke afvises, at odder kan forekomme i det aflange område af de potentielle områder, hvor luftvarmepumpe eller varmeakkumuleringstanke ønskes placeret.

Anlægsarbejdet af luftvarmepumpen eller varmeakkumuleringstanken vurderes ikke at medføre påvirkning på arten odder på udpegningsgrundlaget. Det vurderes, da anlægsarbejdet udføres om dagen, hvor odderen er inaktiv, da de primært er aktive omkring skumring og i nattetimerne. Der skal ved anlægsarbejdet og endelig placering af projektet sikres en tilstrækkelig afstand til vandløbet, så der ikke vil være nogen risiko for påvirkning af odderen. Hvis odderen alligevel skulle blive skræmt væk som følge af anlægsarbejdet, vil odderen kunne vende tilbage til området, når arbejdet er afsluttet. På den baggrund vurderes odder på udpegningsgrundlaget ikke at blive påvirket som følge af projektet.

Der er registreret damflagermus jf. Danmarks Miljøportals Naturdatabase ved Østjyske Motorvej. Der findes flere områder med træbevoksning, læhegn, mindre søer inden for det potentielle projektområde. Der må derfor forventes, at der findes hule træer i området, hvor damflagermusen kan yngle og raste. Damflagermus yngler og raster også i bygninger. Det kan derfor ikke udelukkes, at damflagermus kan have yngle- eller rastesteder inden for eller nær det potentielle projektområde. Støjpåvirkning af flagermus er ikke velundersøgt for enkelte arter, men i tidligere undersøgelser er flagermus fundet relativt modstandsdygtige i dagtimerne i deres yngle og rastesteder, og overfor menneskabte lyde sammenlignet med andre typer støj³⁹. Det vurderes, at flagermus, der potentielt raster nær eller inden for det potentielle projektområde, ikke vil påvirkes ved overholdelse af de vejledende støjgrænser på 70 dB.

Damflagermus jager over vandflader af større søer, åer, fjorde, sunde og tagrørsbevoksninger, hvilket der ikke findes inden for eller i nærheden af det potentielle projektområde. Placering af luftvarmepumpen eller varmeakkumuleringstanken kan ske uden at fælde træer eller påvirke vandflader, hvor damflagermusen potentielt kan fouragere, og derfor vurderes det, at damflagermus ikke påvirkes af etablering af luftvarmepumpe eller varmeakkumuleringstanke.

For de tre vestligste potentielle områder findes der vandløb, som har forbindelse til Aarhusbugten. I forbindelse med den videre planlægning for etablering af luftvarmepumper skal det undersøges og sikres, at eventuel

³⁹ Luo, J., Clarin, B.-M., Borissov, I. M., & Siemers, B. M. (2014). Are torpid bats immune to anthropogenic noise? *Journal of experimental biology*, 217(7), 1072-1078.

afledning af vand fra anlægget til vandløb ikke kan påvirke Aarhusbugten. Varmeakkumuleringstanke er et lukket system, som ikke udleder vand til vandløb. Det er usandsynligt, at der vil være brud, lækage eller sammenfald på tankene. Tankens indhold vil derfor ikke pludseligt løbe ud i omgivelserne. Det vurderes på den baggrund, at det er muligt at etablere anlæggene uden der sker en påvirkning af vandløbene og dermed vandet, som løber ud i Aarhusbugten.

12.4.4 De potentielle påvirkninger fra Ringledning Vest

I flere søer omkring Ringledning Vest er der kendte registreringer af stor vandsalamander. Registreringerne ligger i en afstand af minimum 2,5 km fra Natura 2000-område N233, Brabrand Sø med omgivelser og dermed uden for den kendte vandringsradius for stor vandsalamander. Realisering af planen kan derfor ikke påvirke den bestand, der er tilknyttet Natura 2000-området.

Etablering af Ringledning Vest kan medføre krydsning af Lyngbygård Å og Yderup Bæk, der udgør et tilløb til Lyngbygård Å. Den endelige linjeføring og etableringsmetode er ikke fastlagt, men ved realisering af projektet anvendes underboringer ved krydsning af vandløb, veje mm., da det er en velkendt standard anlægsmetode.

Odderen lever bl.a. i vandløb, og der kendte registreringer af odder i Årsløv Engsø, Brabrand Sø, Yderup Bæk og Lyngbygård Å. Arten er vidt udbredt i vandløbssystemerne, og det kan derfor ikke afvises, at odder kan forekomme i de vandløb, der krydses af ledningen.

Kørsel og etablering af de styrede underboringer vurderes ikke at medføre påvirkning på arten odder på udpegningsgrundlaget. Det vurderes, at da boringerne udføres om dagen, hvor odderen er inaktiv, da de primært er aktive omkring skumring og i nattetimerne. Boreudstyret kommer ikke så tæt på vandløbet, at der vil være nogen risiko for påvirkning af odderen. Ved et eventuelt blowout vil beredskabsplanen sikre, at forstyrrelsen vil være kortvarig på en dag i dagtimerne, hvor odderen ikke er aktiv, men hvis den alligevel skulle blive skræmt væk som følge af borearbejde eller inddæmning og opsugning af boremudder i vandløbet, vil odderen kunne vende tilbage til området, når arbejdet er afsluttet. På den baggrund vurderes odder på udpegningsgrundlaget ikke at blive påvirket som følge af projektet Ringledning Vest.

Der er registreret damflagermus jf. Danmarks Miljøportals Naturdatabase ved Østjyske Motorvej. Der må desuden forventes, at der findes træer langs ledningen, der kan være hule, hvor damflagermusen potentielt kan yngle eller raste. Damflagermus yngler og raster også i bygninger, og det kan ikke udelukkes ud fra de manglende registreringer i området, at damflagermus kan have yngle- eller rastesteder nær ledningen. Støjpåvirkning af flagermus er ikke velundersøgt for enkelte arter, men i tidligere undersøgelser er flagermus fundet relativt modstandsdygtige i dagtimerne i deres yngle og rastesteder, og overfor menneskabte lyde sammenlignet med andre typer støj⁴⁰. Det vurderes, at flagermus, der potentielt raster langs ledningen, ikke vil påvirkes ved overholdelse af de vejledende støjgrænser på 70 dB.

Damflagermus jager over vandflader af større søer, åer, fjorde, sunde og tagrørsbevoksninger, hvilket der ikke findes inden for eller i nærheden af området for Ringledning Vest. Realisering af plangrundlaget indebærer hverken fældning af træer eller påvirkning af vandflader, hvor damflagermusen potentielt kan fouragere, og derfor vurderes det, at damflagermus ikke påvirkes af en realisering af Ringledning Vest.

⁴⁰ Luo, J., Clarin, B.-M., Borissov, I. M., & Siemers, B. M. (2014). Are torpid bats immune to anthropogenic noise? *Journal of experimental biology*, 217(7), 1072-1078.

12.4.5 Samlet væsentlighedsvurdering

Den samlede konklusion er, at det med det nuværende vidensniveau kan udelukkes, at forslag til produktionsplan vil påvirke naturtyper, arter eller bevaringsstatus i Natura 2000 områder væsentligt. Det er således ikke påkrævet at udarbejde en fuld Natura 2000 konsekvensvurdering. Hvis der kommer ændringer eller nye oplysninger på projektniveau, som kan have betydning for konklusionen i denne væsentlighedsvurdering, skal der foretages en opdatering af væsentlighedsvurderingen eller udarbejdes en fuld Natura 2000 konsekvensvurdering, inden der eventuelt kan meddeles tilladelser.

13. Bilag IV-arter og fredede arter

Kapitlet beskriver påvirkningen på arter på habitatdirektivets bilag IV samt øvrige fredede arter ved realisering af produktionsplan for grøn fjernvarme.

13.1 Undersøgelsesmetode og datagrundlag

Planter og dyr, som er opført på habitatdirektivets bilag IV (omtalt som bilag IV-arter), er strengt beskyttede. habitatbekendtgørelsens ordlyd er som udgangspunkt restriktiv og siger, at *"der kan ikke gives tilladelse, dispensation, godkendelse mv., hvis det ansøgte, kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesområde for de dyrearter, der er optaget i habitatdirektivets bilag IV"*. Dette gælder også uden for habitatområderne. I naturbeskyttelseslovens § 29a lyder det, at *"De dyrearter, der er nævnt i bilag 3 til loven (Liste over arter på habitatdirektivets bilag IV), må ikke forsætligt forstyrres med skadelig virkning for arten eller bestanden. Forbuddet gælder i forhold til alle livsstadier af de omfattede dyrearter"*. Vejledningen til habitatbekendtgørelsen beskriver en mere fleksibel beskyttelse, som baserer sig på en bredere økologisk forståelse, der stiler mod en opretholdelse af en vedvarende økologisk funktionalitet.

Der tages udgangspunkt i tilgængelige data. Potentielt forekommende arter inden for det UTM-kvadrat på 10 x 10 km hvor projekt/planområdet er beliggende identificeres ud fra håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV⁴¹ ⁴² ⁴³. Der anvendes eksisterende data for de seneste 10 år fra Arter.dk, Naturbasen.dk (licensnummer: E03/2014) m.v. og data fra tidligere undersøgelser af området.

13.2 Manglende viden og begrænsninger

Vurderingerne foretages på baggrund af registrerede artsfund inden for og omkring planområdet og tilgængeligt fagligt viden om arternes forekomst og deres levesteder. De registrerede fund vurderes stadig at være relevante og dækkende, da områderne ud fra Miljøportalens luftfotos fremstår på samme måde, som da besigtigelserne blev udført. Det antages derfor, at besigtigelserne stadig er repræsentative for de enkelte lokaliteter. Levestedernes økologiske funktion er ikke ændret væsentligt siden tidspunkterne for registreringerne. Det vurderes, at der er indhentet tilstrækkelig viden til overordnet at vurdere, om realisering af planen kan medføre beskadigelse eller ødelæggelse af raste- eller yngleområder for bilag IV-arter eller forsætlig forstyrrelse med skadelig virkning for arten eller bestanden i forhold til alle livsstadier af de omfattede dyrearter.

Planforslaget rummer overordnede beskrivelser af planlagte projekter. Projekternes konkrete indretning og placering er ikke fastlagt på nuværende tidspunkt, så derfor vurderes projekterne på et generelt plan. Der tages udgangspunkt i offentligt tilgængelige screeninger og miljøvurderinger samt meddelte tilladelser til lignende projekter, hvis sådanne findes.

Det vurderes samlet set, at vurderingerne er gennemført på et tilstrækkeligt grundlag set i forhold til planens overordnede strategiske sigte.

⁴¹ Søgaard, B. & Asferg, T. (red.), Håndbog om arter på habitatdirektivets bilag IV, 2007, Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet

⁴² Kjær, C. et al., Opdatering af: Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets bilag IV, 2023, Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet

⁴³ Morten Elmeros, Esben Terp Fjederholt, Julie Dahl Møller, Hans J. Baagøe, Jesper Bladt og Christian Kjær 2024. Opdatering af: Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets Bilag IV. Del 2 – Odder og flagermus. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 185 s. - Videnskabelig rapport nr. 603

13.3 Miljøstatus og eksisterende forhold

For hver af planens delprojekter er det undersøgt, om der er registreret bilag IV-arter eller øvrige fredede arter inden for 1-2 km de områder, hvor planens projekter planlægges placeret. Det er desuden undersøgt ud fra ortofotos, om der er potentielle yngleområder, potentielle rasteområder, potentielle fourageringsarealer og øvrige potentielle levesteder.

Habitatbekendtgørelsen rummer en generel beskyttelse af en række arter opført på habitatdirektivet bilag IV, som også omfatter beskyttelse af arter uden for Natura 2000-områderne. Bekendtgørelsen er som udgangspunkt meget restriktiv og angiver, at der ikke må gennemføres aktiviteter, der kan medføre skade eller ødelæggelse af yngle- og rasteområder i det naturlige udbredelsesområde for bilag IV-dyrearter, eller som kan ødelægge de plantearter, som er omfattet af habitatdirektivets bilag IV. Forudsætningen for at undgå skade er, at den vedvarende økologiske funktionalitet af et yngle- eller rasteområde for bilag IV-arter opretholdes på mindst samme niveau som hidtil.

Bilag IV-arter er også omfattet af artsfredning. Dyr, der er angivet på bilag 1 til artsfredningsbekendtgørelsen⁴⁴, er beskyttet mod forsætlig indfangning og drab. Planter, der er angivet på bilag 2 til artsfredningsbekendtgørelsen, er beskyttede mod beskadigelse eller fjernelse fra deres voksested.

I forbindelse med planlægningen af aktiviteterne i forbindelse med realisering af en plan skal der udarbejdes en vurdering med vægt på, om aktiviteterne individuelt eller samlet beskadiger den lokale bestand af bilag IV-arter, og om den vedvarende økologiske funktionalitet for yngle- og rasteområderne opretholdes. Bilag-IV arter er beskyttet, uanset hvor de forekommer.

Artsfredningsbekendtgørelsen⁴⁵ fastsætter, at fredede dyr og planter ikke må indsamles, slås ihjel eller på anden måde skades, planterne må ikke indsamles eller fjernes fra deres voksested. Alle vilde pattedyr og fugle er fredede, dog med undtagelse af dem der er givet tilladelse til at jage i jagtloven. I bekendtgørelsen er der fastsat jagttider for de arter der, der må jages. Alle krybdyr, padder samt 13 arter af insekter er beskyttet af fredning. Det gælder også for nogle truede plantearter, bl.a. alle orkidéer.

Gennemgangen fremgår af tabellen nedenfor, og registreringerne beskrives i det følgende.

⁴⁴ Miljøministeriet, Bekendtgørelse om fredning af visse dyre- og plantearter og pleje af tilskadekommet vildt, BEK nr. 521 af 25/03/2021, <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2021/521>

⁴⁵ <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2021/521>

Tabel 13.1: Projekter, hvor der er registreret bilag IV-arter og øvrige fredede arter.

	Registrering af bilag IV arter	Registrering af øvrige fredede arter	Potentielle yngleområder	Potentielle rastoområder	Potentielle fourageringsarealer	Øvrige potentielle levesteder
Fjernkøling/havvandsvarmepumpe Aarhus Ø	X (marsvin i Aarhusbugten)				X (Aarhusbugten)	
Overskudsvarme fra CO₂ fangstanlæg Lisbjerg og varmeakkumuleringskøle-tank Lisbjerg			X (lille vandsalamander, butsnudet frø og skrubtudse i sø på naboareal)	X (bevoksning på naboareal)	X (bevoksning og ekstensive arealer naboareal)	X (gøgeurter på naboarealer)
Spildevandsvarmepumpe Egå	X (odder i Egå)		X (Egå)	X (krat, bevoksning)	X (Egå)	
Spildevandsvarmepumpe ReWater	X (marsvin i Aarhusbugten)				X (Aarhusbugten)	
Ringledning Vest	X (stor vandsalamander, odde)	X (lille vandsalamander, butsnudet frø)	X (søer, vandløb)	X (krat og bevoksninger, vandløb)	X (søer, krat og bevoksninger, vandløb)	
Luftvarmepumpe eller varmeakkumuleringskøle-tanke (arealer under afklaring) Skæring/Egå *2	X (dværgflagermus, stor vandsalamander, odde)	X (lille vandsalamander, butsnudet frø, skrubtudse, skovfirben)	X (søer, vandløb, øvrige terrestriske naturområder, bevoksninger, lysåbne ekstensivt udnyttede arealer, huse)	X (vandløb, øvrige terrestriske naturområder, bevoksninger, lysåbne ekstensivt udnyttede arealer, huse)	X (vandløb, søer, øvrige terrestriske naturområder, bevoksninger, lysåbne ekstensivt udnyttede arealer)	

	Registrering af bilag IV arter	Registrering af øvrige fredede arter	Potentielle yngleområder	Potentielle rastoområder	Potentielle fourageringsarealer	Øvrige potentielle levesteder
Luftvarmepumpe eller varmeakkumuleringsstanke (arealer under afklaring) Kasted	X (spidssnudet frø, løvfrø, stor vandsalamander, flagermus sp.)	X (butsnudet frø, lille vandsalamander, skrubtudse)	X (søer, træer og huse)	X (skove, krat og bevoksninger, øvrige terrestriske naturområder, huse)	X (søer, vandløb, øvrige terrestriske naturområder, skove, krat og bevoksninger)	
Luftvarmepumpe eller varmeakkumuleringsstanke (arealer under afklaring) Harlev *2	X (vandflagermus, sydflagermus, skimmelflagermus, dværgflagermus, brun langøre, odder, markfirben, spidssnudet frø)	X (lille vandsalamander, skrubtudse, butsnudet frø, skovfirben, flere arter af sommerfugle)	X (søer, vandløb, øvrige terrestriske naturområder, bevoksninger, lysåbne ekstensivt udnyttede arealer, huse)	X (vandløb, øvrige terrestriske naturområder, bevoksninger, lysåbne ekstensivt udnyttede arealer, huse)	X (vandløb, søer, øvrige terrestriske naturområder, bevoksninger, lysåbne ekstensivt udnyttede arealer)	
Luftvarmepumpe eller varmeakkumuleringsstanke (arealer under afklaring) Galten	X (odder, stor vandsalamander)	X (lille vandsalamander, skrubtudse, butsnudet frø, skovfirben)	X (søer, vandløb, øvrige terrestriske naturområder, bevoksninger, lysåbne ekstensivt udnyttede arealer)	X (vandløb, øvrige terrestriske naturområder, bevoksninger, lysåbne ekstensivt udnyttede arealer)	X (vandløb, søer, øvrige terrestriske naturområder, bevoksninger, lysåbne ekstensivt udnyttede arealer)	

13.3.1 Fjernkøling/havvandsvarmepumper Aarhus Ø

Det planlagte område for etablering af fjernkøling/havvandsvarmepumper Aarhus Ø ligger i direkte tilknytning til eksisterende befæstede og bebyggede arealer. Arealerne rummer ikke potentielle levesteder, yngle- eller rasteområder for bilag IV-arter eller øvrige fredede arter. Projektet ligger i direkte tilknytning til Aarhusbugten (Aarhus Bugt og Begtrup Vig). Jf. Naturbasen⁴⁶ og arter.dk er der gentagne observationer af bilag IV-arten marsvin i Aarhusbugten.

13.3.2 Spildevandsvarmepumpe ReWater og Egå

Det planlagte område for etablering af spildevandsvarmepumpen ved det planlagte renseanlæg ReWater ligger i direkte tilknytning til eksisterende befæstede og bebyggede arealer. Arealerne rummer ikke potentielle levesteder, yngle- eller rasteområder for bilag IV-arter eller øvrige fredede arter. Projektet ligger i direkte tilknytning til Aarhusbugten (Aarhus Bugt og Begtrup Vig). Jf. Naturbasen⁴⁷ og arter.dk er der gentagne observationer af bilag IV-arten marsvin i Aarhusbugten.

Planområdet for etablering af en spildevandsvarmepumpe ved Egå ligger i tilknytning til eksisterende befæstede og bebyggede arealer. Arealet rummer ikke potentielle levesteder, yngle- eller rasteområder for bilag IV-arter eller øvrige fredede arter. Projektet ligger i tilknytning til Egå. Jf. Naturbasen⁴⁸ og arter.dk er der gentagne observationer af bilag IV arten odder i Egå.

13.3.3 Ringledning Vest

Jf. Naturbasen⁴⁹ og arter.dk er der gentagne registreringer af odder omkring Årslev Engsø, Brabrand Sø, Yderup Bæk og Lyngbygård Å. Arten er vidt udbredt i vandløbssystemerne.

Jf. Naturbasen⁵⁰ og arter.dk er der observationer af arter af flagermus syd og øst for planområdet omkring den forventede strækning for Ringledning Vest.

Jf. Naturbasen⁵¹ og arter.dk er der gentagne registreringer af bilag IV-arterne stor vandsalamander, butsnudet frø, lille vandsalamander og spidssnudet frø i flere søer inden for samt omkring planområdet omkring den forventede strækning for Ringledning Vest.

13.3.4 Overskudsvarme fra CO₂ fangstanlæg Lisbjerg og varmeakkumuleringskøle-tank Lisbjerg

Planområdet for anlæg til modtagelse af overskudsvarme fra CO₂ fangstanlæg Lisbjerg samt varmeakkumuleringskøle-tank Lisbjerg ligger i tilknytning til eksisterende befæstede og bebyggede arealer og rummer ikke potentielle levesteder, yngle- eller rasteområder for bilag IV-arter eller øvrige fredede arter.

Jf. Naturbasen⁵² og arter.dk er der tidligere registreringer af bilag IV-arten stor vandsalamander samt de fredede arter lille vandsalamander, butsnudet frø og skrubtudse i flere søer beliggende inden for 500 meter fra planområdet. De ekstensivt udnyttede arealer ud mod Randersvej ligger i tilknytning til en beskyttet sø samt bevoksninger og udgør potentielt levested for lille vandsalamander, butsnudet frø og skrubtudse.

⁴⁶ Søgning via Licensnr: E03/2014.

⁴⁷ Søgning via Licensnr: E03/2014.

⁴⁸ Søgning via Licensnr: E03/2014.

⁴⁹ Søgning via Licensnr: E03/2014.

⁵⁰ Søgning via Licensnr: E03/2014.

⁵¹ Søgning via Licensnr: E03/2014.

⁵² Søgning via Licensnr: E03/2014.

Jf. Naturbasen⁵³ og arter.dk er der tidligere registreringer af de fredede plantearter kødfarvet gøgeurt og majgøgeurt på de ekstensivt udnyttede arealer ud mod Randersvej.

13.3.5 Potentielle områder til luftvarmepumper eller varmeakkumuleringstanke

Der er seks potentielle områder til placering af luftvarmepumper eller varmeakkumuleringstanke.

To af områderne ligger i nærheden af Skæring/Egå. Her er der Jf. Naturbasen⁵⁴ og arter.dk registreret bilag IV-arterne dværgflagermus, stor vandsalamander og odder. Dertil er der registreret de fredede arter lille vandsalamander, butsnudet frø, skrubtudse og skovfirben.

Inden for og i nærheden af områderne er der potentielle yngleområder og fourageringsarealer i form af bl.a. søer, vandløb, , bevoksninger og lysåbne ekstensivt udnyttede arealer. Dertil er bl.a. vandløb, bevoksninger, lysåbne ekstensiv udnyttede arealer og huse potentielle rasteområder.

Ved det potentielle område ved Kasted er der Jf. Naturbasen⁵⁵ og arter.dk fundet bilag IV-arterne spidssnudet frø, løvfrø, stor vandsalamander og flere arter af flagermus. Dertil er der registreret de fredede arter butsnudet frø. Lille vandsalamander og skrubtudse. I området findes desuden potentielle yngleområder i form af søer, træer og huse. Dertil er der potentielle rasteområder og fourageringsområder i bl.a. skove, krat, vandløb og bevoksninger.

Ved de to potentielle områder ved Harlev er der Jf. Naturbasen⁵⁶ og arter.dk fundet flere arter af flagermus, odder, markfirben og spidssnudet frø, som alle er bilag IV-arter. Dertil er der tidligere registreret de fredede arter lille vandsalamander, skrubtudse, butsnudet frø, skovfirben og flere arter af sommerfugle. I området findes flere potentielle yngle-, raste- og fourageringsområder, bl.a. i søer, vandløb, bevoksninger og lysåbne ekstensivt udnyttede arealer.

Ved det potentielle område ved Galten er der Jf. Naturbasen⁵⁷ og arter.dk fundet bilag IV-arterne odder og stor vandsalamander. Dertil er der tidligere registreret de fredede arter lille vandsalamander, skrubtudse, butsnudet frø og skovfirben. I området findes flere potentielle yngle-, raste- og fourageringsområder, bl.a. i søer, vandløb, bevoksninger og lysåbne ekstensivt udnyttede arealer.

13.4 Fremtidige forhold og vurdering af virkninger

13.4.1 De potentielle påvirkninger fra fjernkøling/havvandsvarmepumpe og spildevandsvarmepumper

Ved projektet havvandsvarmepumpe ved Aarhus Ø er bilag IV-arten marsvin registreret i Aarhusbugten.

I forbindelse med den videre planlægning af projekterne skal det sikres, at støj fra anlægsfasen og driftsfasen, den temperaturændring som udledning af afkølet havvand medfører, brugen af materialer, risiko for lækage af kølemiddel, ændring af strømningsforhold og sedimentationsforhold og risiko for fisk ved indtag af havvand ikke medfører en påvirkning af bilag IV-arten marsvin.

Det vurderes, at havvandsvarmepumperne kan indrettes på en måde, der gør, at marsvin i Aarhusbugten ikke vil blive påvirket af projekterne. På den baggrund vurderes realisering af planerne med det nuværende

⁵³ Søgning via Licensnr: E03/2014.

⁵⁴ Søgning via Licensnr: E03/2014.

⁵⁵ Søgning via Licensnr: E03/2014.

⁵⁶ Søgning via Licensnr: E03/2014.

⁵⁷ Søgning via Licensnr: E03/2014.

overordnede vidensniveau ikke at medføre en beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesareal for bilag IV-arten marsvin, der findes i området. Den økologiske funktionalitet af netværket af lokaliteter kan derfor opretholdes på mindst samme niveau som hidtil.

13.4.2 De potentielle påvirkninger fra spildevandsvarmepumperne ved Egå og ReWater

Spildevandsvarmepumpen på Egå Renseanlæg og det planlagte renseanlæg ReWater kobles på det eksisterende anlæg.

Etableringen af spildevandsvarmepumperne vil medføre støj omkring renseanlæggene, der potentielt kan medføre en påvirkning på bilag IV-arterne odder i Egå og marsvin i Aarhusbugten.

I driftsfasen vil pumperne reducere temperaturen på det vand, der ledes ud til Egå og Aarhusbugten. Det nævnes hos producenter, at der med nogle spildevandsvarmepumper kan udvindes cirka 7 grader fra spildevandet. Det nævnes desuden, at det kan sikres, at det udledte vand er minimum 2 grader varmt. Størrelsen på temperaturfaldet af vandet er ikke kendt på nuværende tidspunkt. Det vurderes dog, at spildevandsvarmepumperne kan indrettes på en måde, der gør, at bilag IV-arterne odder i Egå og marsvin i Aarhusbugten ikke vil blive påvirket af projekterne. På den baggrund vurderes realisering af planerne med det nuværende overordnede vidensniveau ikke at medføre en beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesareal for bilag IV-arterne marsvin og odder, der findes i området. Den økologiske funktionalitet af netværket af lokaliteter kan derfor opretholdes på mindst samme niveau som hidtil.

13.4.3 De potentielle påvirkninger fra Ringledning Vest

Stor vandsalamander, spidssnudet frø, butsnudet frø og lille vandsalamander, der potentielt forekommer i nærheden af Ringledning Vest, kan potentielt påvirkes, hvis ledningen realiseres inden for paddernes yngle- eller rastesteder. Anlægsaktiviteter kan således potentielt medføre, at yngle- og rastesteder for padde omfattet af habitatdirektivets bilag IV og fredede arter jf. artsfredningsbekendtgørelsen kan blive beskadiget ved f.eks. kørsel med entreprenørmaskiner. Anlægsaktiviteter kan ligeledes potentielt medføre en risiko for, at padde påvirkes i forbindelse med sæsonbestemte vandringer mellem ynglelokaliteter og rastesteder. Omfang af en eventuel påvirkning og eventuelt behov for afværgeforanstaltninger kan først bedømmes i forbindelse med at projekternes konkrete placering og udstrækning fastlægges. Med implementering af de rette afværgeforanstaltninger, såsom at opsætte paddehegn, undgå eller underbore lokaliteter, og gennemføre planen i bestemte tidsperioder, vurderes det at være muligt at gennemføre planen uden at påvirke områdets økologiske funktionalitet som yngle- og rasteområde for padde omfattet af habitatdirektivets bilag IV.

Etablering af Ringledning Vest forventes at medføre krydsning af Lyngbygård Å og Yderup Bæk, der udgør et tilløb til Lyngbygård Å. Den endelige linjeføring er ikke fastlagt, men ved realisering af projektet anvendes underboringer ved krydsning af vandløb, veje mm., da det er en velkendt standard anlægsmetode.

Odderen lever bl.a. i vandløb, og der kendte registreringer af odder i Årsløv Engsø, Brabrand Sø, Yderup Bæk og Lyngbygård Å. Arten er vidt udbredt i vandløbssystemerne, og det kan derfor ikke afvises, at odder kan forekomme i de vandløb, der krydses af ledningen.

Kørsel og etablering af de styrede underboringer vurderes ikke at medføre påvirkning på arten odder på udpegningsgrundlaget. Det vurderes, at da boringerne udføres om dagen, vil odderen være inaktiv, da de primært er aktive omkring skumring og i nattetimerne. Boreudstyret kommer ikke så tæt på vandløbet, at der vil være nogen risiko for påvirkning af odderen. Ved et eventuelt blowout vil beredskabsplanen sikre, at forstyrrelsen vil være kortvarig på en dag i dagtimerne, hvor odderen ikke er aktiv, men hvis den alligevel skulle blive skræmt væk som følge af borearbejde eller inddæmning og opsugning af boremudder i vandløbet, vil odderen kunne vende tilbage til området, når arbejdet er afsluttet. På den baggrund vurderes odder ikke at blive påvirket som

følge af projektet Ringledning Vest. På den baggrund vurderes realisering af planerne med det nuværende overordnede vidensniveau ikke at medføre en beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesområde for bilag IV-arten odder, der findes i området. Den økologiske funktionalitet af netværket af lokaliteter kan derfor opretholdes på mindst samme niveau som hidtil.

Der findes observationer af arter af flagermus syd og øst for den planlagte ringledning. Der findes træer langs ledningen, der kan være hule, hvor damflagermusen potentielt kan yngle eller raste. Damflagermus yngler og raster også i bygninger, og det kan ikke udelukkes ud fra de manglende registreringer i området, at damflagermus kan have yngle- eller rastesteder nær ledningen. Støjpåvirkning af flagermus er ikke velundersøgt for enkelte arter, men i tidligere undersøgelser er flagermus fundet relativt modstandsdygtige i dagtimerne i deres yngle og rastesteder, og overfor menneskabte lyde sammenlignet med andre typer støj⁵⁸. Det vurderes, at flagermus, der potentielt raster langs ledningen, ikke vil påvirkes ved overholdelse af de vejledende støjgrænser på 70 dB.

Arten jager over vandflader af større søer, åer, fjorde, sunde og tagrørsbevoksninger, hvilket der ikke findes inden for eller i nærheden af planområdet. Realisering af plangrundlaget indebærer hverken fældning af træer eller påvirkning af vandflader, hvor damflagermusen potentielt kan fouragere, og derfor vurderes flagermus ikke at blive påvirket af projektet Ringledning Vest.

På den baggrund vurderes realisering af ringledningen med det nuværende overordnede vidensniveau ikke at medføre en beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesareal for bilag IV-arterne flagermus, der findes i området. Den økologiske funktionalitet af netværket af lokaliteter kan derfor opretholdes på mindst samme niveau som hidtil.

En udgravning kan potentielt fungere som barriere, der adskiller yngle- og rasteområder for stor vandsalamander, og der kan være risiko for, at vandrende individer falder i udgravningen.

Det er planlagt, at anlægsarbejdet udføres ved, at en opgravet strækning tildækkes samme dag, så ledningsgraven kun står åben i dagtimerne. Med dette tiltag vurderes det, at der ikke vil være risiko for forsætligt drab af padder. Dette begrundes med, at graven står åben i kort tid, hvor der hele tiden vil være forstyrrelse i form af anlægsaktivitet omkring graven, samt at padderne er mindst aktive i dagtimerne.

13.4.4 De potentielle påvirkninger fra overskudsvarme fra CO₂ fangstanlæg Lisbjerg og varmeakkumuleringsstank Lisbjerg

Stor vandsalamander samt de fredede arter lille vandsalamander, butsnudet frø og skrubtudse kan potentielt forekomme i nærheden af projektet, og kan derfor potentielt påvirkes, hvis det projekt, som planen giver mulighed for, etableres inden for paddernes yngle- eller rastesteder. Anlægsaktiviteter kan således potentielt medføre, at yngle- og rastesteder for padder omfattes af habitatdirektivets bilag IV og fredede arter jf. artsfredningsbekendtgørelsen kan blive beskadiget ved f.eks. kørsel med entreprenørmaskiner. Anlægsaktiviteter kan ligeledes potentielt medføre en risiko for, at padder påvirkes i forbindelse med sæsonbestemte vandringer mellem ynglelokaliteter og rastesteder. Omfang af en eventuel påvirkning og eventuelt behov for afværgeforanstaltninger kan først bedømmes i forbindelse med at projekternes konkrete placering og udstrækning fastlægges. Med implementering af de rette afværgeforanstaltninger, såsom at opsætte padderhegn, undgå lokaliteter og gennemføre planen i bestemte tidsperioder, vurderes det at være muligt at gennemføre planen uden at

⁵⁸ Luo, J., Clarin, B.-M., Borissov, I. M., & Siemers, B. M. (2014). Are torpid bats immune to anthropogenic noise? *Journal of experimental biology*, 217(7), 1072-1078.

påvirke områdets økologiske funktionalitet som yngle- og rasteområde for padder omfattet af habitatdirektivets bilag IV.

13.4.5 De potentielle påvirkninger fra luftvarmepumper eller varmeakkumuleringstanke

Der er tidligere registreret flere forskellige bilag IV-arter og fredede arter i og omkring de potentielle områder til luftvarmepumper eller varmeakkumuleringstanke. Realisering af planen kan derfor potentielt påvirke arterne, hvis det projekt, som planen giver mulighed for, etableres inden for arternes yngle- eller rastesteder.

Anlægsaktiviteter kan således potentielt medføre, at yngle- og rastesteder for padder omfattet af habitatdirektivets bilag IV og fredede arter jf. artsfredningsbekendtgørelsen kan blive beskadiget ved f.eks. kørsel med entreprenørmaskiner. Anlægsaktiviteter kan ligeledes potentielt medføre en risiko for, at padder påvirkes i forbindelse med sæsonbestemte vandringer mellem ynglelokaliteter og rastesteder. Omfang af en eventuel påvirkning og eventuelt behov for afværgeforanstaltninger kan først bedømmes i forbindelse med at projekternes konkrete placering og udstrækning fastlægges. Med implementering af de rette afværgeforanstaltninger, såsom at opsætte paddehegn, undgå lokaliteter og gennemføre planen i bestemte tidsperioder, vurderes det at være muligt at gennemføre planen uden at påvirke områdets økologiske funktionalitet som yngle- og rasteområde for padder omfattet af habitatdirektivets bilag IV samt artsfredningsbekendtgørelsen.

Odderen lever bl.a. i vandløb, og der kendte registreringer af odder i vandløb, som forløber igennem enkelte af områderne. Anlægsarbejde vurderes ikke at medføre en påvirkning på arten odder, da der holdes en vis afstand til vandløb, ligesom arbejdet foregår om dagen, hvor odderen er inaktiv. Hvis odderen alligevel skulle blive skræmt væk, kan den vende tilbage når arbejdet er afsluttet. På den baggrund vurderes realisering af planerne med det nuværende overordnede vidensniveau ikke at medføre en beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesareal for bilag IV-arten odder, der findes i området. Den økologiske funktionalitet af netværket af lokaliteter kan derfor opretholdes på mindst samme niveau som hidtil.

Der findes flere observationer af forskellige arter af flagermus inden for og omkring de potentielle områder. Det er derfor sandsynligt, at der findes yngle- og rasteområder inden for områderne. I forbindelse med den videre proces, skal det sikres, at der ikke fældes træer, som anvendes til yngle- eller rasteområde. Dertil nedrives der ingen bygninger, hvor flagermus kan opholde sig. Støjpåvirkning af flagermus er ikke velundersøgt for enkelte arter, men i tidligere undersøgelser er flagermus fundet relativt modstandsdygtige i dagtimerne i deres yngle og rastesteder, og overfor menneskabte lyde sammenlignet med andre typer støj⁵⁹. Det vurderes, at flagermus, der potentielt raster nær og inden for de potentielle områder, ikke vil påvirkes ved overholdelse af de vejledende støjgrænser på 70 dB. På den baggrund vurderes realisering af luftvarmepumper eller varmeakkumuleringstanke med det nuværende overordnede vidensniveau ikke at medføre en beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesareal for bilag IV-arterne flagermus, der findes i områderne. Den økologiske funktionalitet af netværket af lokaliteter kan derfor opretholdes på mindst samme niveau som hidtil.

⁵⁹ Luo, J., Clarin, B.-M., Borissov, I. M., & Siemers, B. M. (2014). Are torpid bats immune to anthropogenic noise? *Journal of experimental biology*, 217(7), 1072-1078.

14. Natur, beskyttelseslinjer og beskyttede naturområder

Kapitlet beskriver påvirkningen på § 3 beskyttet natur, bygge- og beskyttelseslinjer og udpegninger for natur i Skanderborg og Aarhus Kommuneplan ved realisering af produktionsplan for grøn fjernvarme.

14.1 Undersøgelsesmetode og datagrundlag

De eksisterende forhold og planens miljøpåvirkninger er beskrevet på baggrund af, kortlægningen af §3 beskyttet natur og bygge- og beskyttelseslinjer samt Aarhus Kommuneplan 2017 og Skanderborg Kommuneplan 2021-2032.

Grundlaget for at vurdere planens påvirkninger af naturinteresser er tilstrækkeligt ud fra den aktuelle viden og gængse vurderingsmetoder set ift. planens detaljeringsniveau.

14.2 Manglende viden og begrænsninger

Projekternes konkrete indretning og placering er ikke fastlagt på nuværende tidspunkt, så derfor vurderes projekterne på et generelt plan.

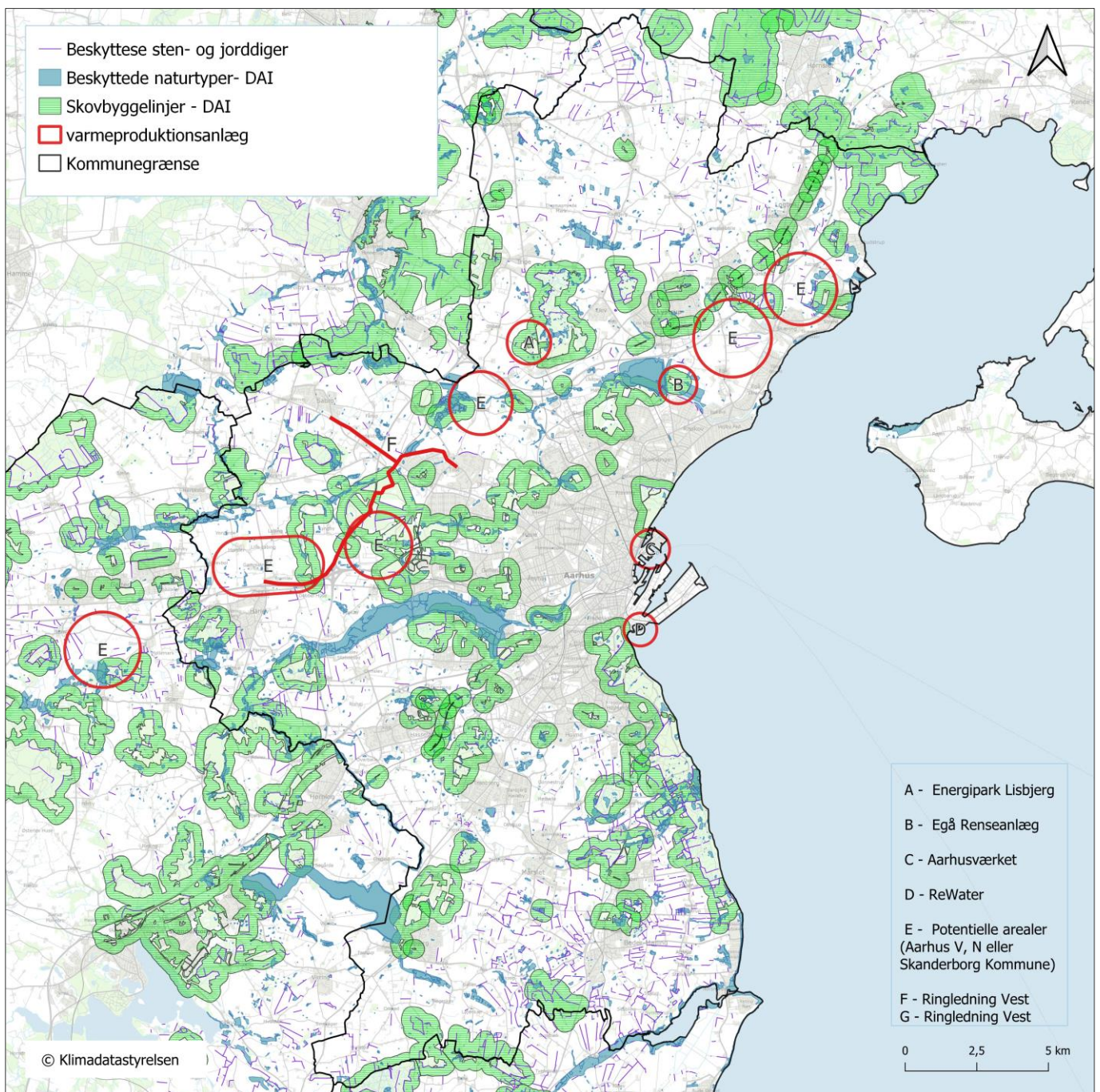
14.3 Miljøstatus og eksisterende forhold

For hver af planens delprojekter er det undersøgt for nærheden til naturinteresser. Det indebærer bygge- og beskyttelseslinjer samt udpegninger for retningslinjerne for Grønt Danmarkskort, Økologiske forbindelser, potentielle økologiske forbindelser, Naturområder med særlige naturbeskyttelsesinteresser, Potentielle naturområder og Lavbundsarealer i Aarhus Kommuneplan 2017.

Gennemgangen har vist, at der kun er nærliggende naturinteresser ved projekterne oplyst i tabellen nedenfor samt hvilke interesser, der er tale om. Som det ses af tabellen, er der registreret § 3 beskyttet natur, beskyttede sten- og jorddiger, Aarhus Kommunes udpegninger for natur (herunder Grønt Danmarkskort, Økologiske forbindelser, potentielle økologiske forbindelser, Naturområder med særlige naturbeskyttelsesinteresser og Potentielle naturområder) og skovbygelinje i nærheden af ovenstående projekter. Naturinteresserne beskrives i det følgende.

Tabel 14.1: Projekter i nærheden af registrerede beskyttede naturområder med mere.

	§ 3 beskyttet natur	Beskyttede sten- og jorddiger	Kommuneplanens udpegninger for natur	Skovbygelinje
Spildevandsvarmepumpe Egå	X		X	X
Overskudsvarme fra CO₂ fangstanlæg Lisbjerg	X	X		X
Varmeakkumulerings-tankene Lisbjerg	X	X		X
Ringledning Vest	X	X	X	X
Potentielle arealer til luftvarmepumper og varmeakkumulerings-tanke	X	X	X	X



Figur 14-1. Naturbeskyttelsesinteresser for planområdet

14.3.1 § 3 beskyttet natur

Naturbeskyttelsesloven⁶⁰ har til formål at værne Danmarks natur og miljø. Loven omfatter særlig beskyttelse mod tilstandsændringer af en række naturtyper benævnt §3-områder, disses vilde planter og dyr samt deres levesteder. Det drejer sig om heder, moser og lignende, strandenge og strandsumpe, ferske enge og biologiske overdrev, naturlige søer (> 100 m²) samt udpegede vandløb. §3-beskyttelsen skal sikre områderne som naturlige

⁶⁰ Bekendtgørelse nr. 1392 af 04/10/2022, Bekendtgørelse af lov om naturbeskyttelse, Miljøministeriet

levesteder for vilde dyr og planter og som vigtige landskabelige, kulturhistoriske, naturvidenskabelige og undervisningsmæssige værdier.

Der findes registreringer af §3 beskyttet natur nær området, hvor spildevandsvarmepumpe Egå må forventes opført. Det drejer sig om beskyttede vandløb og engarealer.

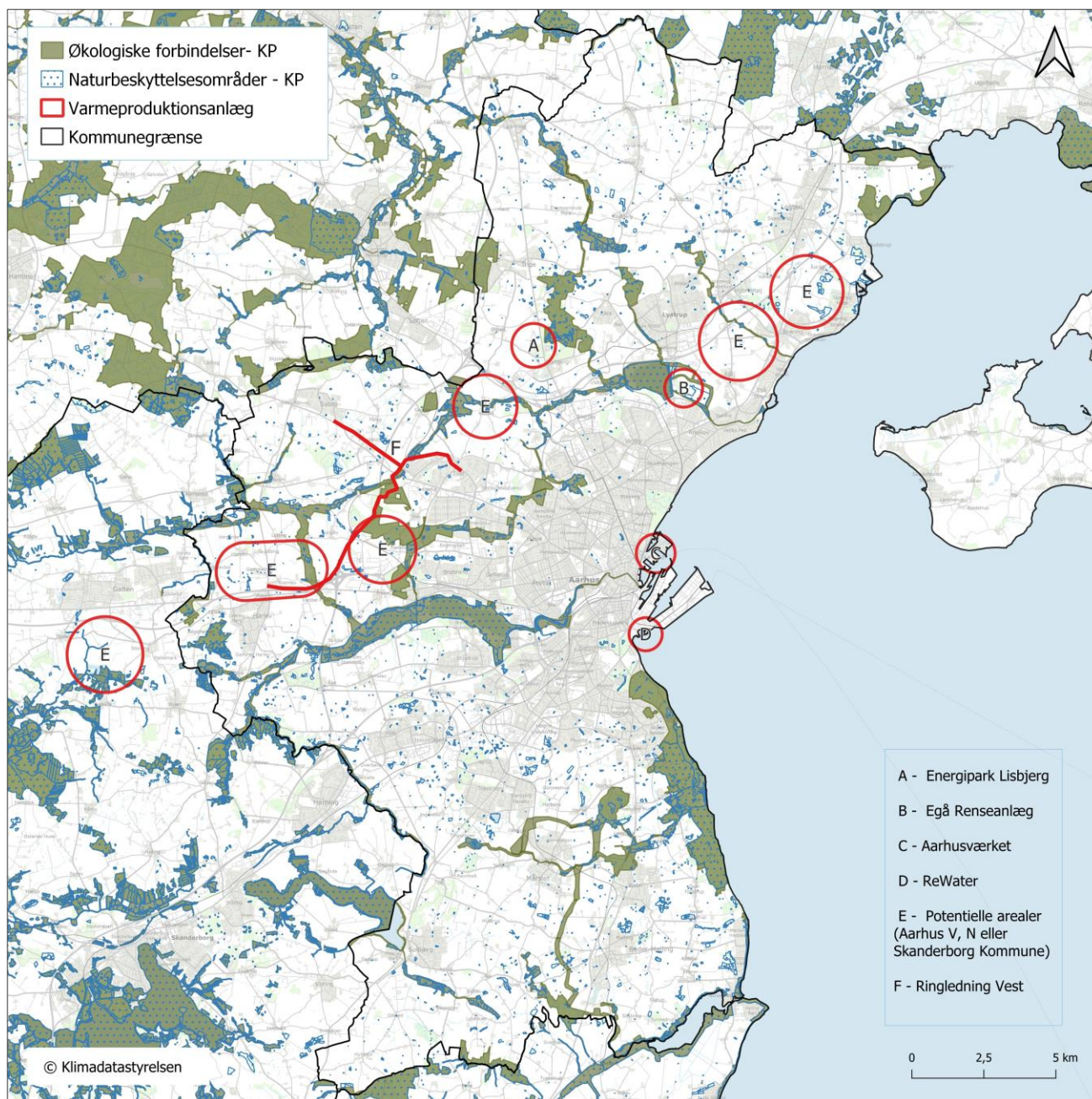
Der findes enkelte §3 beskyttede søer i området ved Energipark Lisbjerg, hvor anlægget til overskudsvarme fra CO₂-fangstanlægget og akkumuleringstankene Lisbjerg må forventes at skulle placeres.

Ringledning vest skal forløbe gennem en større strækning, hvorfor det er sandsynligt, at den vil løbe gennem flere §3 beskyttede arealer og vandløb.

Alle potentielle placeringer for luftvarmepumper og varmeakkumuleringstanke indeholder naturinteresser i form af større eller mindre områder med §3 beskyttet natur. Det drejer sig om søer, vandløb, engarealer, moser og overdrev.

14.3.2 Grønt Danmarkskort

For at opretholde et rigt og varieret plante- og dyreliv er det afgørende at have et sammenhængende netværk af naturarealer, hvor naturen kan udvikle sig frit med yngle- og levesteder for kommunens vilde dyr og planter. I Aarhus Kommune danner Grønt Danmarkskort dette netværk. Det omfatter blandt andet områder med særlige naturbeskyttelsesinteresser, større og mindre vandløb og skovene. Grønt Danmarkskort består af udpegnings- og økologiske forbindelser, potentielle økologiske forbindelser, Potentielle naturområder og naturområder med særlige naturbeskyttelsesinteresser.



Figur 14-2: Grøn Danmarkskort – Økologiske forbindelser og naturbeskyttelsesområder. (plandata.dk)

Inden for de udpegede områder i Grønt Danmarkskort ønskes der at skabe sammenhængende natur og sikre optimale levesteder for vilde dyr og planter. På den baggrund skal områderne friholdes for byudvikling og tekniske anlæg.

Området for spildevandsvarmepumpe Egå ligger inden for en potentiel økologisk forbindelse og er omgivet af økologiske forbindelser, naturområder med særlige naturbeskyttelsesinteresser og potentielle naturområder og

Ringledning Vest vil krydse flere udpegninger inden for grønt Danmarkskort. Alt efter den endelige linjeføring vil det dreje sig om økologiske forbindelser, potentielle naturområder, potentielle økologiske forbindelser samt naturområder med særlige naturinteresser.

Der er forskellige naturudpegninger inden for de seks potentielle områder til luftvarmepumper eller varmeakkumuleringsstanke. Det drejer sig om naturområder med særlige naturbeskyttelsesinteresser, potentielle naturområder, økologiske forbindelser, potentielle økologiske forbindelser, lavbundsareal.

De udpegede økologiske forbindelser følger bl.a. ådalene i landskabet ud til de kystnære skovområder, så de på den måde skaber de større sammenhængende naturarealer, som binder ådalslandskaberne sammen med kysten. Med stor variation i naturtyper vil de økologiske forbindelser kunne opfylde en lang række af de vilde dyr og planter's behov. Det primære fokus i de økologiske forbindelser er et landskab med høj naturkvalitet, og styrke dyr og planter's naturlige bevægelsesveje.

De potentielle økologiske forbindelser skal bidrage til at sammenbinde og udvide områderne med natur. De potentielle økologiske forbindelser er karakteriseret ved at have et væsentligt mindre indslag af naturarealer. De omfatter i Aarhus Kommune bl.a. lavbundsarealer, skrånende eller stejle arealer, bræmmer omkring naturarealer og landskabsstrøg med bestande af løvfrø. Det vil sige arealer, som med en mere ekstensiv udnyttelse kan blive natur på sigt. I Skanderborg Kommune skal de potentielle økologiske forbindelser udfylde hullerne mellem eksisterende naturområder, så planter og dyr's naturlige bevægelsesmønster styrkes.

Aarhus Kommunes naturområder med særlige naturbeskyttelsesinteresser omfatter kommunens Natura 2000-områder og en delmængde af områder, som er beskyttet via naturbeskyttelseslovens § 3. I Skanderborg Kommune omfatter områderne udelukkende Natura 2000-områder.

Potentielle naturområder er områder, hvor Aarhus og Skanderborg Kommune ser et potentiale for at øge naturindholdet eller forbedre natursammenhængene ved f.eks. at ekstensivere landbrugsdriften. Det kan f.eks. være lavtliggende våde arealer, stejle skrænter eller arealer, hvor jorden har en dårlig kvalitet.

14.4 Fremtidige forhold og vurdering af virkninger

14.4.1 Potentielle påvirkninger fra spildevandspumpe Egå

Renseanlæg Egå er omgivet af § 3 beskyttet natur og naturudpegninger, ligesom det ligger inden for en potentiel økologisk forbindelse. Som følge af, at spildevandsvarmepumpen placeres i tilknytning af renseanlægget, vurderes det, at muligheden for at skabe en økologisk forbindelse ikke reduceres væsentligt ved realisering af planen. Spildevandsvarmepumpe Egå vil ligge inden for skovbyggelinjen. Som følge af, at spildevandsvarmepumpen kobles på Renseanlæg Egå, som også ligger inden for skovbyggelinjen, vurderes påvirkningen at være begrænset, da der ikke skabes forstyrrelse et nyt sted inden for skovbyggelinjen. Påvirkningen af dyr og planter's levesteder og spredningsmuligheder vurderes derfor at være begrænset.

Spildevandsvarmepumpe Egå skal placeres, så den ikke påvirker den § 3 beskyttede natur. Spildevandsvarmepumpen på Egå Renseanlæg kobles på det eksisterende anlæg, hvor pumpen vil reducere temperaturen på det vand, der ledes ud til det § 3 beskyttede vandløb. Størrelsen på temperaturfaldet af vandet, er ikke kendt på nuværende tidspunkt, og det vil derfor i forbindelse med den videre planlægning af projektet undersøges, om temperaturændringen kan medføre en tilstandsændring af vandløbet. Hvis dette er tilfældet, skal der afværgetiltag, så tilstanden ikke påvirkes negativt. Spildevandsvarmepumpen vurderes ikke at ændre på mængden af vand eller indholdet af stoffer i vandet, der ledes ud til det § 3 beskyttede vandløb.

14.4.2 Potentielle påvirkninger fra anlæg til modtagelse af overskudsvarme og varmeakkumuleringsstanke Lisbjerg

Anlægget til modtagelse af overskudsvarme fra CO₂-fangstanlægget og varmeakkumuleringsstankene Lisbjerg ligger i et område med punktvis naturinteresser. Det vurderes at være muligt, at placere begge anlæg på en måde, så de ikke påvirker interesserne negativt, idet interesserne er spredte og ikke dækker hele området.

Projekterne anlæg til modtagelse af overskudsvarme fra CO₂ fangstanlægget og varmeakkumuleringsstanke Lisbjerg ligger potentielt inden for skovbyggelinjen. Placeringen vil være yderst i skovbyggelinjen, hvorfor en påvirkning af dyr og planters levesteder og mulighed for spredning vurderes at være begrænset.

14.4.3 Potentielle påvirkninger fra Ringledning Vest

Projektet Ringledning Vest krydser en række § 3 beskyttede naturområder og beskyttede vandløb, men de steder, hvor ledningen krydser vandløb, vil krydsningen foregå ved styret underboring, så vandløb ikke bliver påvirket ved en gennemgravning. På den måde vil tilstanden af de § 3 beskyttede vandløb ikke blive ændret. Alt efter størrelsen på de beskyttede naturområder, kan en underboring eventuelt være en mulighed for at undgå en påvirkning af naturområderne. Hvis en underboring eller en alternativ linjeføring ikke er mulig, er det sandsynligt, at en realisering af Ringledning Vest kan påvirke et eller flere § 3 områder negativt i en periode. Da den præcise placering af ledningsanlægget ikke kendes, er det ikke muligt at vurdere, om områderne har en gunstig bevaringsstatus. Uanset bevaringsstatus kræver en ændring af tilstanden, selvom den er midlertidig, dispensation fra naturbeskyttelsesloven. I forbindelse med anlæg af ringledningen bør det sikres, at mindst muligt areal påvirkes. Der vil være tale om en midlertidig påvirkning, hvor der efter nogle år, vil kunne opnås samme tilstand, som inden påvirkningen. Ved at anvende samme jord, til at afdække jorden, vil jorden indeholde frø fra den eksisterende plantesammensætning, ligesom planerne omkring relativt hurtigt kan sprede sig til området. På den baggrund vurderes påvirkningen med nuværende vidensgrundlag ikke at være væsentlig.

Ringledning Vest vil midlertidigt påvirke forskellige naturudpegninger i Grønt Danmarkskort samt skovbyggelinjer. Ligesom ved en påvirkning af § 3 natur, vil påvirkningen være midlertidig, da der efter en periode, igen vil være tilsvarende natur, hvor ledningen blev gravet ned. Naturudpegningerne dækker generelt store områder, hvorfor der i forbindelse med det konkrete projekt, i høj grad kan tages hensyn til særlige naturværdier, når der skal placeres oplag og lignende. Det vurderes på den baggrund, at en realisering af planen ikke vil medføre en væsentlig påvirkning.

14.4.4 Potentielle påvirkninger fra varmepumper eller varmeakkumuleringsstanke

De seks potentielle områder til varmepumper eller varmeakkumuleringsstanke rummer alle arealer med § 3 beskyttet natur. Det vurderes dog at være muligt at placere anlæggene uden for de kortlagte naturarealer, så de ikke påvirkes.

Områderne er alle omfattet af naturudpegninger i Grønt Danmarkskort. Ingen af arealerne er fuldt dækket af udpegninger, hvorfor det umiddelbart er muligt at undgå placering inden for udpegningerne i Grønt Danmarkskort. Det forventes desuden, at anlæggene etableres i umiddelbar nærhed til anden byggeri eller veje, så områderne er mindre sårbare for byggeri. På den baggrund vurderes det, at der ikke vil være en væsentlig påvirkning på natur ved etablering af varmepumper eller varmeakkumuleringsstanke.

Del 5 – Vand og jord

Denne del indeholder en miljøvurdering af planens påvirkning på vand og jord. Her vil de miljøemner og miljøpåvirkninger der har relation hertil blive vurderet. Det kan f.eks. være jordforurening, overfladevand og grundvand.

15. Overfladevand

Kapitlet beskriver påvirkningen på målsatte vandforekomster ved realisering af produktionsplan for grøn fjernvarme.

15.1 Undersøgelsesmetode og datagrundlag

Vurderingerne af den potentielle påvirkning af målsatte vandforekomster er foretaget med baggrund i Vandområdeplan 3 for Jylland og Fyn. Der er taget udgangspunkt i offentligt tilgængelige afgrænsninger af de enkelte vandforekomster samt gældende målsætninger, tilstandsvurderinger og planlagte indsatser.

15.2 Manglende viden og begrænsninger

Planforslaget rummer overordnede beskrivelser af planlagte projekter. Projekternes konkrete indretning og placering er ikke fastlagt på nuværende tidspunkt, så derfor vurderes projekterne på et generelt plan.

Det vurderes samlet set, at vurderingerne er gennemført på et tilstrækkeligt grundlag set i forhold til planens overordnede strategiske sigte.

15.3 Miljøstatus og eksisterende forhold

For hver af planens delprojekter er det undersøgt, om anlægget vil afvande direkte til en målsat vandforekomst, eller om der er hydraulisk sammenhæng med en målsat vandforekomst.⁶¹

Planens projekter, som kan påvirke en vandforekomst, er oplistet i Tabel 15-1. I tabellen ses hvilke interesser, der er tale om. Som det ses af tabellen, er der registreret kystvande, søer og vandløb. De berørte målsatte vandforekomster beskrives i det følgende.

Tabel 15-1. Projekter, der afvander direkte til en målsat vandforekomst, eller om der er hydraulisk sammenhæng med en målsat vandforekomst.

	Afvander direkte til målsat vandforekomst	Hydraulisk sammenhæng med målsat vandforekomst
Fjernkøling/havvandsvarmepumpe Energicentral Aarhus Ø og Sydhavnen	X (kystvand)	
Spildevandsvarmepumpe Egå		X (vandløb og kystvand)
Spildevandsvarmepumpe ReWater	X (kystvand)	
Ringledning Vest	X (vandløb)	X (vandløb, søer og kystvand)

⁶¹ Miljøstyrelsen, MiljøGIS for offentliggørelse af vandområdeplaner 2021-2027, <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3-2022>

Luftvarmepumper eller varmeakkumuleringsstanke (potentielle områder)	X (vandløb)	X (vandløb, søer og kystvand)
---	-------------	-------------------------------

15.3.1 Statslig vandområdeplan

Vandområdeplanerne udgør det samlede plangrundlag for at forbedre det danske vandmiljø. Indholdet i planerne er udmøntet i lov om vandplanlægning samt bekendtgørelser om miljømål og indsatsprogrammer og en række andre bekendtgørelser.

Planområdet er omfattet af retningslinjerne i Vandområdeplan 2021-2027 for Vandområdedistrikt 1 – Jylland og Fyn. Retningslinjerne omfatter i denne henseende målsætninger for kvaliteten af vandløb, søer og kystvande.

Realisering af planen skal ske under hensyn til de initiativer, der forventes gennemført på baggrund af vandområdeplanerne, og realiseringen må ikke forhindre målopfyldelse for de enkelte kvalitetsparametre inden for de målsatte vandområder.

I det følgende beskrives de målsatte vandforekomster med udgangspunkt i det enkelte projekt. Projekterne er grupperet ift. hydraulisk sammenhæng med de samme vandforekomster.

15.3.1.1 Fjernkøling/havvandsvarmepumper og spildevandsvarmepumper

Det planlagte område for etablering af en spildevandsvarmepumpe ved Egå afvander potentielt til et vandløb, der udgør et tilløb til den målsatte vandforekomst Egå. Egå er angivet med godt økologisk potentiale og god kemisk tilstand jf. gældende Vandområdeplan 3 (VP3) for Jylland og Fyn. Der er et dårligt økologisk potentiale på baggrund af en ringe tilstand for kvalitetselementet smådyr. Tilstanden for de øvrige kvalitetselementer er ukendt. Den kemiske tilstand er ukendt. Der er ikke målopfyldelse. Den planlagte indsats er mindre strækingsbaserede restaureringer samt fjernelse af en spærring ved Åkrogen pumpestation umiddelbart inden åens udløb i Aarhusbugten (Kaløvig).

De planlagte områder for etablering af fjernkøling/havvandsvarmepumper ved Energicentral Aarhus Ø og Sydhavnen samt spildevandsvarmepumpen ved det planlagte renseanlæg ReWater ligger i direkte tilknytning til Aarhusbugten (Aarhus Bugt og Begtrup Vig). Aarhus Bugt og Begtrup Vig er målsat kystvandforekomst med målsætning om samlet god økologisk tilstand og god kemisk tilstand jf. gældende Vandområdeplan 3 (VP3) for Jylland og Fyn. Den samlede økologiske tilstand for Aarhus Bugt og Begtrup Vig er moderat på baggrund af en moderat tilstand for kvalitetselementerne fytoplankton og rodfæstede bundplanter. Tilstanden for kvalitetselementet bunddyr er god. Den økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer er god. Den kemiske tilstand er ikke-god. Der er ikke målopfyldelse.

Aarhus Bugt og Begtrup Vig er omfattet af fristforlængelse og undtaget kravet om opnåelse af samlet god økologisk tilstand inden 22.december 2027, fordi de naturlige forhold ikke muliggør en rettidig forbedring af tilstanden, efter at alle nødvendige indsatser er gennemført.

15.3.1.2 Ringledning Vest

Ringledning Vest forventes at krydse Lyngbygård Å og Yderup Bæk, der udgør et tilløb til Lyngbygård Å.

De berørte vandløb Lyngbygård Å og Yderup Bæk er begge målsatte vandforekomster med målsætning om samlet god økologisk tilstand og god kemisk tilstand jf. gældende Vandområdeplan 3 (VP3) for Jylland og Fyn.

Den samlede økologiske tilstand for Yderup Bæk er moderat på strækningen, hvor etablering af Ringledning Vest kan medføre en krydsning. Der er moderat tilstand for kvalitetselementet smådyr (bentiske invertebrater). Tilstandene for de øvrige kvalitetselementer er ukendte. Den kemiske tilstand er ukendt. Der er ikke målopfyldelse. Der er ingen planlagte indsatser på den berørte strækning.

Den samlede økologiske tilstand for Lyngbygård Å er moderat ved tilløbet fra Vandløb ved Hørslev samt ved krydsningen af Ringledning Vest og dårlig ved tilløbet fra Yderup Bæk. Den kemiske tilstand er ukendt ved begge tilløb samt ved krydsningen. Den samlede økologiske tilstand for Lyngbygård Å er høj ved udløbet til Brabrand Sø. Den kemiske tilstand ved udløbet er ukendt. Der er ikke målopfyldelse. De planlagte indsatser i Lyngbygård Å er mindre strækningsbaserede restaureringer.

Lyngbygård Å har udløb i Årslev Engsø.

Årslev Engsø og Brabrand Sø er målsatte vandforekomster jf. VP 3 for Jylland og Fyn. Målsætningen for Årslev Engsø er en samlet moderat økologisk tilstand, mens målsætningen for Brabrand Sø er en samlet god økologisk tilstand. Der er målsætning om god kemisk tilstand i begge søer.

Den samlede økologiske tilstand er moderat (på baggrund af fytoplankton) i Årslev Engsø og dårlig økologisk tilstand i Brabrand Sø (på baggrund af planteplankton, planter og fisk). Den kemiske tilstand er ukendt i Årslev Engsø og ikke-god i Brabrand Sø. Der er ikke målopfyldelse. Der er ingen planlagte indsatser for de to søer.

Det målsatte vandløb Aarhus Å gennemløber Årslev Engsø samt Brabrand Sø og har udløb i det målsatte kystvand Aarhus Bugt og Begtrup Vig.

15.4 Fremtidige forhold og vurdering af virkninger

Der er tale om en overordnet strategisk plan, og der for er de planlagte projekter ikke endeligt skitserede og detailplanlagt. Det er derfor ikke muligt at vurdere de konkrete påvirkninger. I stedet beskrives potentielle påvirkninger med udgangspunkt i offentligt tilgængelige screeninger og miljøvurderinger samt meddelte tilladelser til lignende projekter.

15.4.1 De potentielle påvirkninger fra havvandsvarmepumpe ved Aarhus Ø

I forbindelse med den videre planlægning af projektet skal det undersøges og sikres, at den temperaturændring, som sker ved udledning af afkølet havvand, brugen af materialer, risiko for lækage af kølemiddel, ændring af strømningsforhold og sedimentationsforhold og risiko for fisk ved indtag af havvand ikke medfører en påvirkning af kystvandet. Planen vil med det nuværende overordnede vidensniveau ikke medføre en påvirkning af kystvandet, der kan forhindre målopfyldelse for den samlede økologiske tilstand samt den kemiske tilstand.

15.4.2 De potentielle påvirkninger fra spildevandsvarmepumperne ved Egå og ReWater

Spildevandsvarmepumpen på Egå Renseanlæg kobles på det eksisterende anlæg, hvor pumpen vil reducere temperaturen på det vand, der ledes ud til Egå. På samme vis kobles spildevandsvarmepumpen ved ReWater på det planlagte ReWater renselanlæg, hvor pumpen vil reducere temperaturen på det vand, der ledes ud til Aarhus Bugt.

Temperaturen i et udløb fra renseanlæg er typisk 10 °C i vinterperioden og op til cirka 20 °C i sommerperioden.⁶² Det nævnes hos producenter, at der med nogle spildevandsvarmepumper kan udvindes cirka 7 grader fra spildevandet. Det nævnes desuden, at det kan sikres, at det udledte vand er minimum 2 grader varmt.

Spildevandsvarmepumpen vurderes ikke at ændre på mængden af vand eller indholdet af stoffer i vandet, der ledes ud til hhv. Egå og Aarhus Bugt, men størrelsen på temperaturfaldet af vandet, er ikke kendt på nuværende tidspunkt. I forbindelse med den videre planlægning af projekterne skal det undersøges og sikres, at temperaturændringen ikke medfører en påvirkning af hhv. vandløbet og kystvandet. Planen vil med det nuværende overordnede vidensniveau ikke medføre en påvirkning af vandløbet og kystvandet, der kan forhindre målopfyldelse for den samlede økologiske tilstand samt den kemiske tilstand. Etablering af spildevandsvarmepumpen vil ikke forhindre gennemførsel af den planlagte fjernelse af en spærring i Egå.

15.4.3 De potentielle påvirkninger fra Ringledning Vest

Som anført kan etablering af Ringledning Vest medføre krydsning af Lyngbygård Å samt Yderup Bæk, der udgør et tilløb til Lyngbygård Å.

Den endelige linjeføring og etableringsmetode er ikke fastlagt, men der anvendes ved realisering af projektet underboringer ved krydsning af vandløb, veje mm., da det er en velkendt standard anlægsmetode. Ved etableringen skal det vurderes, i hvilken dybde under vandløbsbundene ledningen skal etableres, og hvordan påvirkningen fra utilsigtede hændelser i forbindelse med etableringen mindskes. Når ledningen er etableret, vil den ikke medføre en påvirkning af de målsatte vandforekomster.

15.4.4 De potentielle påvirkninger fra luftvarmepumper eller varmeakkumuleringsstanke

Til en varmepumpe på 1 MW kræves en luftstrøm på ca. 300 000 m³/time, og der stilles derfor store krav til køleflader og ventilatorer. Tilrimning af kølefladerne er specielt et problem i Danmark, da der er mange timer med temperaturer mellem 0-7 °C hvor luften ofte er fugtig. Dog er det muligt at planlægge sig ud af dette ved at lave flere fordampere tilknyttet hver kompressor. Dermed kan en enkelt fordamper tages ud af drift til afrimning, mens de resterende stadig er i drift. Det kræver et areal at opstille fordamperne. Luftvarmepumpeanlæg danner en mængde kondensvand, der afdrypper fra anlæggene.

I forbindelse med den videre planlægning for etablering af luftvarmepumper skal det undersøges og sikres, at eventuel afledning af vand fra anlægget til de målsatte vandløb ikke kan forhindre målopfyldelse for den samlede økologiske tilstand samt den kemiske tilstand. Etablering af luftvarmepumperne vil ikke forhindre gennemførsel af de planlagte indsatser i de målsatte vandløb.

Det er i forbindelse med tidligere tilladelser til varmeakkumuleringsstanke vurderet, at det er usandsynligt at der vil være brud, lækage eller sammenfald på tankene. Tankens indhold vil derfor ikke pludselig løbe ud i omgivelserne. Dette begrundes med, at tankene opbygges i en kvalitet, så der ikke kan ske lækage. Tankene er under løbende kontrol og tankene etableres i henhold til EN14015. Det betyder, at statik i konstruktion sikrer, at tankene har en styrke, som gør, at de ikke kan bryde sammen. De forskellige test betyder, at tankene er sikret mod tæring eller at der skulle opstå revner i stålet på et senere tidspunkt. Indholdet i tankene er dækket med nitrogen for at undgå tæring i overgangszonen fra vand til luft. Vandet i tanken er løbende overvåget, så det ikke

⁶² Energistyrelsen og Grøn Energi, Drejebog til store varmepumpeprojekter i fjernvarmesystemet, december 2017, https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Varme/drejebog_for_store_varmepumper.pdf

kan give anledning til tæring. Materialevalg samt overvågning gør, at sandsynligheden for brud, lækage eller sammenfald vil være helt usandsynlig.⁶³

På den baggrund vurderes det muligt at sikre lignende forhold i forbindelse med den videre planlægning for etablering af varmeakkumuleringskøleenheder. Etableringen vil dermed ikke medføre lækager og dermed ikke påvirke målsatte vandløb.

⁶³ Halsnæs Kommune, VVM-screening - Ny varmeakkumuleringskøleenhed på Hundested Varmeværk AMBA, Håndværkervej 14, 3390 Hundested, 2023, <https://dma.mst.dk/vis-sag/download/5518956a-9c7e-4392-9ce1-cabf54937c71>

16. Grundvand

Kapitlet beskriver påvirkningen på grundvand ved realisering af produktionsplan for grøn fjernvarme.

16.1 Undersøgelsesmetode og datagrundlag

De eksisterende forhold og planens miljøpåvirkninger er beskrevet på baggrund af lovgivning på området samt Aarhus og Skanderborg kommunes kommuneplaner.

Grundlaget for at vurdere planens påvirkninger af grundvand er tilstrækkeligt ud fra den aktuelle viden og gængse vurderingsmetoder set ift. planens detaljeringsniveau.

16.2 Manglende viden og begrænsninger

Projekternes konkrete indretning og placering er ikke fastlagt på nuværende tidspunkt, så derfor vurderes projekterne på det strategiske niveau, som planen befinder sig på.

16.3 Miljøstatus og eksisterende forhold

Grundvandet i Danmark er omfattet af regler for en generel grundvandsbeskyttelse, som bl.a. omfatter godkendelsesordningen for pesticider og landbrugets kvælstofregulering.

Miljø- og fødevareministeren udpeger drikkevandsressourcer, herunder OSD, indvindingsoplande, følsomme indvindingsområder og indsatsområder, som fastlægger de geografiske rammer for en målrettet grundvandsbeskyttelse.

En del af grundvandsbeskyttelsen sker gennem kommunernes planlægning, hvor der som udgangspunkt ikke må planlægges for arealanvendelse, som medfører en væsentlig fare for forurening af grundvandet, inden for OSD og indvindingsoplande.

Gennem den generelle og målrettede beskyttelse, og herunder kommuneplanlægningen, sikres, at den danske vandforsyning fortsat kan baseres på en grundvandsressource, som er så ren, at der som udgangspunkt alene kræves en simpel vandbehandling.

For hver af planens delprojekter er det undersøgt for nærheden til grundvandsinteresser. Det indebærer nærheden til områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD), områder med drikkevandsinteresser (OD), indvindingsoplande inden for og uden for OSD, boringsnære beskyttelsesområder (BNBO), følsomme indvindingsområder og indsatsområder.

Gennemgangen har vist, at der kun er grundvandsinteresser ved projekterne oplistet i tabellen nedenfor samt hvilke interesser, der er tale om. Som det ses af tabellen, er der registreret områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD), områder med drikkevandsinteresser (OD), indvindingsoplande inden for og uden for OSD, boringsnære beskyttelsesområder (BNBO), følsomme indvindingsområder og indsatsområder i nærheden af nedenstående projekter. Grundvandsinteresserne beskrives i det følgende.

Tabel 16-1. Projekter i nærheden af registrerede grundvandsinteresser.

	Særlige drikkevandsinteresser	Drikkevandsinteresser	Indvindingsoplande uden for OSD	Indvindingsoplande inden for OSD	Nitratfølsomme indvindingsområder	Indsatsområde inden for nitratfølsomme indvindingsområder	Aarhus Kommunes udpegning for sårbare områder
Anlæg til modtagelse af overskudsvarme fra CO₂ fangstanlæg Lisbjerg	X						
Varmeakkumulerings-tanke Lisbjerg	X						
Ringledning Vest	X		X	X	X	X	X
Potentielle områder til luftvarmepumper eller varmeakkumulerings-tanke	X	X	X	X	X	X	X

Bekendtgørelse om krav til kommuneplanlægning inden for områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for disse⁶⁴ fastlægger et forbud mod forurenende aktiviteter i områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD), i indvindingsoplande beliggende udenfor OSD (indvindings-OSD) og i de boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) i forbindelse med udlæg af nye kommuneplanrammer. Eksisterende rammer er ikke omfattet af ovennævnte retningslinjer, men der bør så vidt det er muligt tage hensyn til retningslinjerne for at sikre den fremtidige vandforsyning.

De omfattede virksomhedstyper og anlæg fremgår af vejledningens bilag 1⁶⁵, som består af virksomheder og anlæg, der sædvanligvis har oplag af, anvender eller frembringer forurenende stoffer eller stofgrupper, der er mobile i forhold til grundvandet, hvor virksomhedstypen medfører en væsentlig fare for forurening af grundvandet. Listen i vejledningens bilag 1 er ikke udtømmende, og der kan være virksomheder og anlæg, som ikke

⁶⁴ Miljøministeriet, Bekendtgørelse om krav til kommuneplanlægning inden for områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for disse, BEK nr. 1697 af 21/12/2016, <https://www.retsinformation.dk/eli/retsinfo/2017/9320>

⁶⁵ Miljøministeriet, Vejledning om krav til kommuneplanlægning inden for områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for disse, VEJ nr. 9320 af 31/03/2017, <https://www.retsinformation.dk/eli/retsinfo/2017/9320>

er medtaget på listen, men hvor kommunens kendskab til produktionen begrundes, at denne medfører en væsentlig fare for forurening.

Kommunen skal ved kommuneplanlægning inden for OSD og indvindingsoplande redegøre for det planlægningsmæssige behov for lokalisering af virksomhedstyper inden for områderne, herunder at lokalisering uden for de nævnte områder er undersøgt og ikke fundet mulig. Kommunen skal derudover redegøre særskilt for, hvordan en væsentlig fare for forurening af grundvandet fra virksomheder og anlæg i bilag 1 forebygges.

16.4 Fremtidige forhold og vurdering af virkninger

I bekendtgørelse om krav til kommuneplanlægning inden for områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for disse⁶⁶ er der angivet bestemmelser om, at der skal tages særlige hensyn til beskyttelse af såvel udnyttede som ikke udnyttede grundvandsressourcer i områder med særlige drikkevandsinteresser samt indenfor indvindingsoplande til den almene vandforsyning i forbindelse med den kommunale planlægning.

Ingen af projekterne i produktionsplanen for grøn fjernvarme fremgår af vejledningens bilag 1⁶⁷ over grundvandstruende virksomheder og anlæg, der kræver særlig opmærksomhed. Den konkrete placering og indretning af planens projekter er ikke kendt på nuværende tidspunkt, og derfor skal det i den videre planlægning af projekterne sikres, at projekterne indrettes, så der sker en forebyggelse af risikoen for en potentiel påvirkning af grundvandet.

Ringledning Vest, akkumuleringstanke, luftvarmepumper og anlæg til modtagelse af overskudsvarme fra CO₂-fangstanlæg giver i drift ikke anledning til virksomhed, som medfører væsentlig risiko for grundvandet. I tilfælde af spild fra maskiner og lignende i anlægsfasen vil det sikres, at der er en beredskabsplan, som sikrer, at der sker oprensning, så der ikke er risiko for påvirkning af grundvandet.

Risikoen for forurening af grundvandet kan bl.a. forebygges ved indretning af projekterne, så der ikke sker nedsivning af næringsstoffer eller miljøfremmede stoffer til grundvandet. Det kan f.eks. gøres ved brug af sikring af eventuelle tankanlæg med opsamlingskar eller ved at befæste arealer med fast og ikke gennemtrængelig belægning på arealer med risiko for nedsivning af stoffer, der kan forurene jord eller grundvand.

⁶⁶ Bekendtgørelse nr. 1697 om krav til kommuneplanlægning inden for områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for disse af 21/12 2016

⁶⁷ Miljøministeriet, Vejledning om krav til kommuneplanlægning inden for områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for disse, VEJ nr. 9320 af 31/03/2017, <https://www.retsinformation.dk/eli/retsinfo/2017/9320>

17. Jordforurening

Kapitlet beskriver påvirkningen på jordforurening ved realisering af produktionsplan for grøn fjernvarme.

17.1 Undersøgelsesmetode og datagrundlag

De eksisterende forhold og planens miljøpåvirkninger er beskrevet og vurderet ud fra:

- Eksisterende kortlægning af jordforurening

17.2 Manglende viden og begrænsninger

Produktionsplanen indeholder flere projekter, hvis konkrete indretning og placering er ikke fastlagt på nuværende tidspunkt. På den baggrund vurderes påvirkningen på jordforurening på et overordnet niveau.

Den konkrete påvirkning vurderes nærmere i forbindelse med planlægning og projektering af de enkelte anlæg, så der sker en korrekt håndtering af eksisterende jordforurening.

17.3 Miljøstatus og eksisterende forhold

Spildevandsvarmepumpen ReWater og ved Aarhusværket ligger potentielt inden for et område, hvor der kan være forurening (V1-kortlagt).

Området til spildevandsvarmepumpe Egå Renseanlæg, anlæg til modtagelse af overskudsvarme, varmeakkumuleringsstank Lisbjerg samt to af de potentielle områder til luftvarmepumper eller varmeakkumuleringsstanke er delvist kortlagt som værende forurenet (V2-kortlagt). Der er fundet tungmetaller i jorden og lossepladssperkolat i grundvandet ved Energipark Lisbjerg.

Inden for de potentielle områder til luftvarmepumpe eller varmeakkumuleringsstank er der blandt andet konstateret forurening med kobber, arsen, tungmetaller, bly, cadmium i jorden. Dertil er der blandt andet fundet pesticider, 3,5-dimethylphenol og naphthalen i grundvandet og vinylchlorid i poreluften.

For de øvrige kortlægninger er der ingen tilgængelige forureningsattester.

17.4 Fremtidige virkninger og vurdering af virkninger

I forbindelse med realisering af produktionsplanens projekter skal det sikres, at eventuel jordforurening håndteres efter gældende lovgivning, så der ikke sker spredning af forurening. Dertil skal det sikres, at planens projekter i sig selv ikke forurener miljøet med miljøfremmede stoffer. På den baggrund vurderes det, at der ikke vil ske en væsentlig påvirkning af jordbunden eller grundvand.

Del 6 – Klimatiske faktorer

Denne del indeholder en miljøvurdering af projektets påvirkning på klima. Her vil de miljøemner og miljøpåvirkninger der har relation hertil blive vurderet. Det kan f.eks. være udledning af drivhusgasser og oversvømmelse.

18. Klima

Kapitlet beskriver påvirkningen på klima ved realisering af produktionsplan for grøn fjernvarme.

18.1 Undersøgelsesmetode og datagrundlag

Miljøvurdering af påvirkning af klima som følge af realisering af produktionsplan for grøn fjernvarme bygger på både nationale og internationale målsætninger mht. reduktion af drivhusgasser samt generelle klimamål for de kommende årtier.

Datagrundlaget stammer fra internationale og nationale konventioner, rammeaftaler og lovgivning.

18.2 Manglende viden og begrænsninger

Projekternes konkrete indretning og placering er ikke fastlagt på nuværende tidspunkt, så derfor vurderes projekterne på det strategiske niveau, som planen befinder sig på.

18.3 Miljøstatus og eksisterende forhold

I 2021 udgav FN's Klimapanel (IPPC) den sjette hovedrapport om klimaets tilstand i fortiden og i fremtiden⁶⁸. Heri fremgår det bl.a., at det er utvetydigt, at menneskelig påvirkning har forårsaget opvarmning i atmosfæren, oceanerne og landjorden.⁶⁹

I 2019 var atmosfærens indhold af CO₂, metan og lattergas højere end nogensinde de sidste 800.000 år, og den nuværende CO₂-koncentration har ikke været målt højere i mindst 2 millioner år. Den globale overfladetemperatur vil fortsætte med at stige, indtil i hvert fald midten af århundredet i alle udledningsscenarierne. Den globale opvarmning vil overstige 1,5 °C og 2°C i løbet af det 21. århundrede, medmindre der sker store reduktioner i CO₂- og andre drivhusgasudledninger i de kommende årtier. Der vil være en øget forekomst af hidtil usete ekstreme vejrhændelser i takt med den globale opvarmning, selv hvis den begrænses til 1,5°C. De forventede ændringer i hyppighed er større for mere ekstreme vejrhændelser.⁷⁰

Mange af de forandringer, der forårsages af drivhusgasudledninger frem til i dag og i fremtiden, er irreversible i århundreder, op til årtusinder. Det gælder særligt forandringer i havene, iskapperne og det globale havniveau.⁷¹

Hvis den menneskeskabte globale opvarmning skal begrænses til et bestemt niveau, kræver det, at de akkumulerede CO₂-udledninger begrænses, at der opnås en CO₂-nettoudledning på nul samtidig med markante reduktioner i udledningen af andre drivhusgasser.⁷²

⁶⁸ IPCC, Climate Change 2021: The Physical Science Basis, <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>

⁶⁹ DMI – Danmarks Meteorologiske Institut, Ny rapport fra FN's klimapanel: Havet og temperaturen stiger med hidtil uset hastighed, <https://via.ritzau.dk/pressemeddelelse/ny-rapport-fra-fns-klimapanel-havet-og-temperaturen-stiger-med-hidtil-uset-hastighed?publisherrid=13559149&releaselid=13627762&lang=da>

⁷⁰ DMI – Danmarks Meteorologiske Institut, Ny rapport fra FN's klimapanel: Havet og temperaturen stiger med hidtil uset hastighed, <https://via.ritzau.dk/pressemeddelelse/ny-rapport-fra-fns-klimapanel-havet-og-temperaturen-stiger-med-hidtil-uset-hastighed?publisherrid=13559149&releaselid=13627762&lang=da>

⁷¹ DMI – Danmarks Meteorologiske Institut, Ny rapport fra FN's klimapanel: Havet og temperaturen stiger med hidtil uset hastighed, <https://via.ritzau.dk/pressemeddelelse/ny-rapport-fra-fns-klimapanel-havet-og-temperaturen-stiger-med-hidtil-uset-hastighed?publisherrid=13559149&releaselid=13627762&lang=da>

⁷² DMI – Danmarks Meteorologiske Institut, Ny rapport fra FN's klimapanel: Havet og temperaturen stiger med hidtil uset hastighed, <https://via.ritzau.dk/pressemeddelelse/ny-rapport-fra-fns-klimapanel-havet-og-temperaturen-stiger-med-hidtil-uset-hastighed?publisherrid=13559149&releaselid=13627762&lang=da>

18.3.1 Nationale og internationale målsætninger og forpligtelser i forhold til reduktion af drivhusgasemissioner.

I det følgende gøres der på overordnet niveau rede for de internationale og nationale målsætninger og forpligtelser, som realiseringen af Produktionsplan for grøn fjernvarme kan understøtte. En oversigt over aftalerne og målet for reduktion i udledningen af drivhusgasseremissioner fremgår af Tabel 18-1. Målene beskrives mere indgående i det følgende.

Tabel 18-1: Oversigt over aftaler og mål for reduktion i udledningen af drivhusgasemissioner^{73 74 75}Klimaloven⁸¹.

Aftaler	Mål for reduktion af drivhusgasser i 2030	Mål for reduktion af drivhusgasser i 2050
Parisaftalen (Globalt mål)	-43 %	
Europæiske klimamål	-55 %	
Danske Klimamål	-70 %	Klimaneutralt samfund (0-udledning)

18.3.1.1 Parisaftalen

I december 2015 indgik Danmark som et af de 196 medlemslande i FN's klimakonvention (UNFCCC)⁷⁶ de juridisk bindende mål under Parisaftalen⁷⁷. Målsætningen i Parisaftalen er at holde den globale temperaturstigning et godt stykke under 2°C og arbejde for at begrænse den til 1,5°C i forhold til det førindustrielle niveau gennem reduktion af den samlede udledning af drivhusgasser med mindst 40 % i 2030 set i forhold til 1990⁷⁸.

I en pressemeddelelse fra 4. april 2022⁷⁹ skriver FN's Klimapanel, at hurtig handling er påkrævet, hvis temperaturstigningen skal standes ved 1,5°C. Målet kan kun nås, hvis udledningen af drivhusgasser falder fra og med 2025, og i 2030 er reduceret med 43 %. Klimapanelet vurderer, at målet er opnåeligt, da de nødvendige teknologier er udviklet, men det kræver hurtig handling. Et af midlerne til at nå målet, er omfattende omlægninger af energisektoren, herunder udbredt elektrificering.

18.3.1.2 Europæiske klimamål

I december 2020 godkendte Europakommissionen et bindende EU-mål for en indenlandsk nettoreduktion af drivhusgasemissionerne på mindst 55 % inden 2030 i forhold til niveauet i 1990⁸⁰. Målsætningerne er betydeligt mere ambitiøse end EU's tidligere mål for 2030 – nemlig at reducere drivhusgasemissionerne med 40 % i forhold til 1990.

⁷³ Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, Parisaftalen 2015, <https://kefm.dk/eu-og-globalt-samarbejde/parisaftalen>

⁷⁴ Rådet for Den Europæiske Union, Rådet vedtager europæisk klimalov, <https://www.consilium.europa.eu/da/press/press-releases/2021/06/28/council-adopts-european-climate-law/>

⁷⁵ Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, Bekendtgørelse af lov om klima, LBK nr. 2580 af 13/12/2021, <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2021/2580>

⁷⁶ Bekendtgørelse af FN's rammekonvention af 9. juni 1992 om klimaændringer (* 2) (* 3) (BKI nr. 89 af 15/09/1994)

⁷⁷ Parisaftalen om klimaændringer er den første almindeligt gældende, juridisk bindende globale klimaaftale. Den blev underskrevet den 22. april 2016 og blev godkendt af EU den 5. oktober 2016.

⁷⁸ Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, Parisaftalen 2015, <https://kefm.dk/eu-og-globalt-samarbejde/parisaftalen>

⁷⁹ IPCC, The evidence is clear: the time for action is now. We can halve emissions by 2030, <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/resources/press/press-release/>

⁸⁰ Rådet for Den Europæiske Union, Rådet vedtager europæisk klimalov, <https://www.consilium.europa.eu/da/press/press-releases/2021/06/28/council-adopts-european-climate-law/>

18.3.1.3 Danske klimamål

I Danmark vedtog Folketinget i 2020 den danske lov om klima⁸¹ vedrørende reduktion af drivhusgasser og klimaneutralitet. Med loven er Danmark juridisk bundet til at reducere udledningen af drivhusgasser i 2030 med 70 % i forhold til udledningen i 1990, samt at opnå status som et klimaneutralt samfund inden 2050.

Klimaloven bygger videre på Energiaftalen fra 2018, der foreskriver, at Danmark skal arbejde mod netto-nuludledning af drivhusgasser i overensstemmelse med Parisaftalen og for et mål om netto-nuludledning i EU og Danmark senest i 2050.

Gennemførelse af Energiaftalen vil resultere i et klimaneutralt samfund, hvor der ikke udledes flere drivhusgasser, end der optages. Det tekniske eller naturlige optag af drivhusgasser skal dermed være mindst lige så stort som den menneskabte udledning, der ikke kan fjernes.

Målet om klimaneutralitet i 2050, indebærer, i en dansk sammenhæng, at drivhusgasudledningerne skal reduceres kraftigt med virkemidler, der indgår i Energiaftalen. Danmarks mål for 2050 vil medføre betydelige reduktioner i drivhusgasudledningen fra Danmark inden for alle sektorer⁸².

18.3.1.3.1 Klimaaf tale for energi og industri

Folketinget indgik 22. juni 2020 "Klimaaf tale for energi og industri mv."⁸³, hvori blandt andet fremme af udnyttelse af overskudsvarme og grøn fjernvarme er virkemidler, der skal resultere i, at de nationale og internationale målsætninger om klimaneutralitet i 2050 kan opnås.

Den danske fjernvarmesektor har med sin forankring i fællesskabet leveret en sikker, stabil og i stigende grad grøn varmforsyning til de danske fjernvarmeforbrugere. Fjernvarmen vil spille en væsentlig rolle i fremtidens forsyningssektor, hvor øget sektorkobling mellem fjernvarme og andre sektorer bliver drivende for den grønne omstilling. Det er vigtigt, at fjernvarmesektoren er underlagt rammevilkår, der understøtter, at husholdninger og erhvervsliv har adgang til grøn fjernvarme til forbrugervenlige priser.

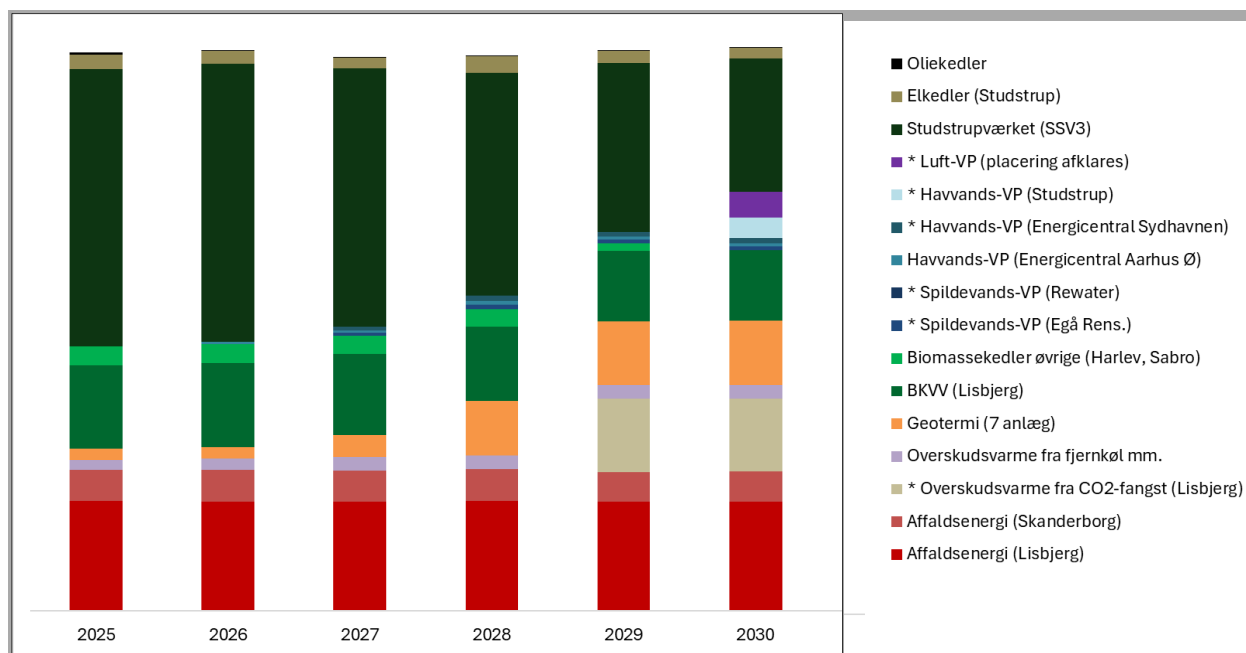
18.3.2 Fjernvarmeforsyningens klimapåvirkning

I dag består størstedelen af fjernvarmen i Kredsløbs forsyningsområde af varme fra afbrænding af biomasse i form af træflis, halm og affald. Dertil er der en mindre produktion fra kul og olie samt en mindre produktion fra nogle grønne løsninger, se Figur 18-1. Sammensætning af Kredsløbs fjernvarmeforsyning. Produktionen af fjernvarme udleder drivhusgasser, som påvirker det globale klima. I 2025 forventes det, at varmeproduktionen udleder omkring 140.000 tons CO₂-ækvivalenter.

⁸¹ Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, Bekendtgørelse af lov om klima, LBK nr. 2580 af 13/12/2021, <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2021/2580>

⁸² Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, Klimaindsatsen i Danmark, <https://kefm.dk/klima/klimaindsatsen-i-danmark>

⁸³ Folketinget, Klimaaf tale for energi og industri mv. 2020 af 22. juni 2020, [https://kefm.dk/Media/8/8/aftaletekst-klimaaf tale-energi-og-industri%20\(1\).pdf](https://kefm.dk/Media/8/8/aftaletekst-klimaaf tale-energi-og-industri%20(1).pdf)



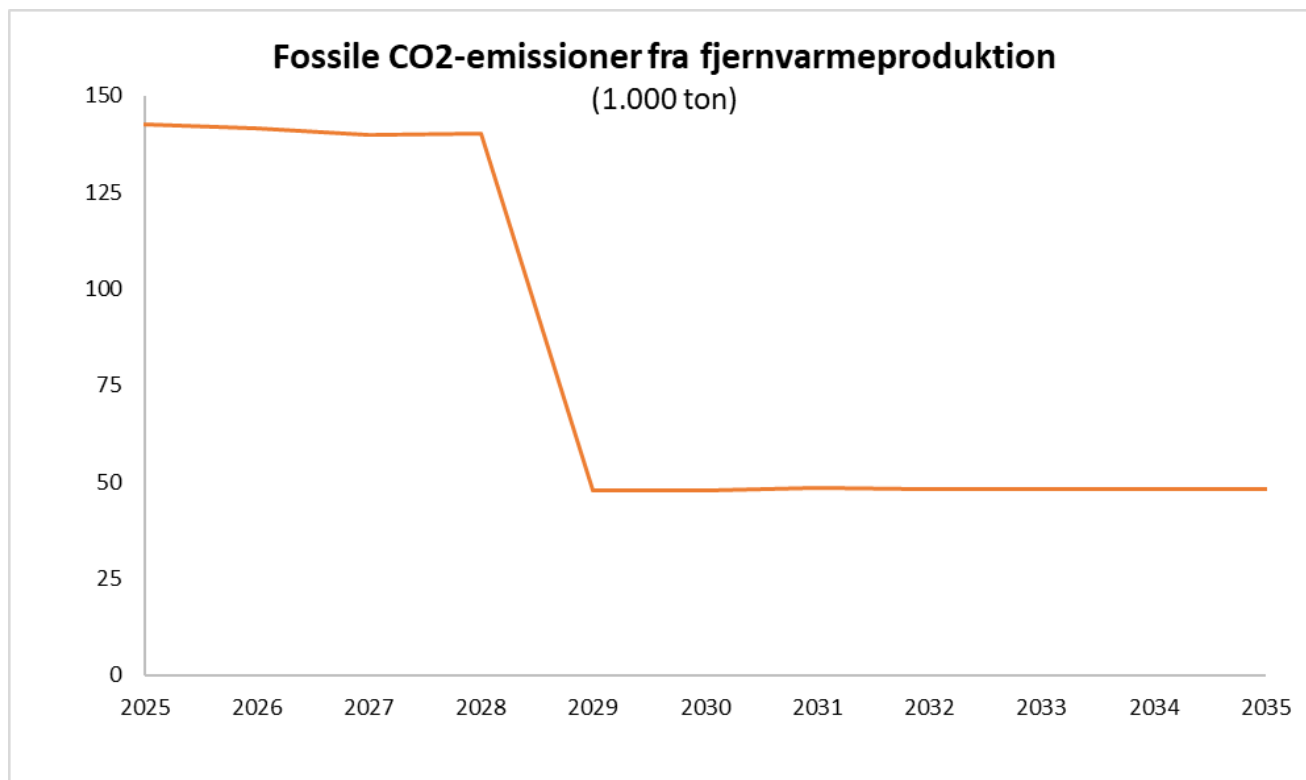
Figur 18-1. Sammensætning af Kredsløbs fjernvarmeforsyning.

18.4 Fremtidige forhold og vurdering af virkninger

Ved etablering af projekterne i planen benyttes der ressourcer til fremstilling, transport og installation. Processen medfører emission af drivhusgasser, men da den konkrete indretning af projekterne ikke er kendt på nuværende tidspunkt, er det ikke muligt at regne på omfanget af udledningen af drivhusgasser i anlægsfasen. Det må dog antages, at udledningen i anlægsfasen opvejes af den besparede udledning i driftsfasen efter en år-række.

Realisering af produktionsplan for grøn fjernvarme vil bidrage til realiseringen af de internationale, nationale og kommunale målsætninger om klimaneutralitet. Som beskrevet, udgør opvarmning med biomasse den mest betydelige del af Aarhus Kommunes fjernvarmeforsyning, ligesom en mindre del består af fossilebrændsler. Der vurderes at være et stort potentiale for CO₂-besparelser, ved omlægning af. Det fremgår af produktionsplanen, at CO₂-udledningen i forbindelse med realisering af planens projekter vil kunne mindskes med ca. 90.000 tons pr. år. Da tidshorisonten for den fulde omstilling af fjernvarmen i Aarhus kommune er næsten 10 år, vil emissionsreduktionerne dog ikke finde sted med det samme. Dette vil ske gradvist, i takt med at projekterne realiseres. Grundet produktionsplanens positive indflydelse på kommunens samlede emissionsbidrag, vurderes det overordnet, at planen er i overensstemmelse med nationale og internationale klimamålsætninger. Implementeringen af planen er et essentielt skridt på vejen imod at opnå klimaplanens mål om en CO₂-neutral varmeforsyning, samt en varme- og energiforsyning baseret på udelukkende vedvarende kilder.

Da energisektoren er den største kilde til CO₂-udledninger i kommunen, vurderes omstillingen af fjernvarme-produktionen ligeledes at bidrage til realisering af kommuneplanens og klimalovens mål om at reducere CO₂-udledningen med 80 % i 2030.



Figur 18-2. Oversigt over forventede CO₂-emissioner fra fjernvarmeproduktionen i Kredsløbs forsyningsområde.

En del af faldet i udledningen af CO₂, stammer fra driften af det kommende CO₂-fangstanlæg. Selve CO₂-fangstanlægget er dog ikke den af produktionsplanen. Med etablering af et CO₂-fangstanlæg i Energipark Lisbjerg i 2029 er det Kredsløbs mål at fange og permanent lagre CO₂-emissionerne fra både affaldsforbrændingen og det halmfyrede kraftvarmeverk. Herved fanges ikke kun de fossile emissioner men også de biogene emissioner fra den afbrændte biomasse i restaffaldet og halm. Det er alene de fossile emissioner, der regulatorisk bidrager til negativ klimapåvirkning og dermed er afgiftspålagte. De biogene emissioner er regulatorisk CO₂-neutrale. At fange både de fossile og CO₂-neutrale biogene emissioner bidrager således til positiv klimavirkning.

Afhængigt af den valgte fangstteknologi, forventes et samlet fangstpotentiale fra skorstenen i Lisbjerg på op mod 370.000 ton CO₂ pr. år som en kombination af både fossile og biogene emissioner. På den måde forventes den samlede fossile udledning til varmeproduktion at blive nedbragt med ca. 90.000 ton (64%) frem mod 2030 fra et niveau på ca. 140.000 ton i 2025 til blot ca. 50.000 ton efter 2030.

De tilbageværende fossile emissioner fra varmeproduktionen stammer hovedsageligt fra affaldsenergianlægget i Skanderborg samt de fossile andele, der indgår i den elektricitet, som købes fra elnettet.

Det vurderes således, at realiseringen af produktionsplanen vil have en moderat positiv påvirkning på klimatiske faktorer.

19. Oversvømmelse

Kapitlet beskriver påvirkningen på de enkelte projekter fra oversvømmelse ved realisering af produktionsplan for grøn fjernvarme.

19.1 Undersøgelsesmetode og datagrundlag

De eksisterende forhold og planens miljøpåvirkninger er beskrevet på baggrund af retningslinjerne for oversvømmelse for hhv. Aarhus Kommuneplan 2017 og Syddjurs Kommuneplan 2020-2032.

19.2 Manglende viden og begrænsninger

Projekternes konkrete indretning og placering er ikke fastlagt på nuværende tidspunkt, så derfor vurderes projekterne på det strategiske niveau, som planen befinder sig på.

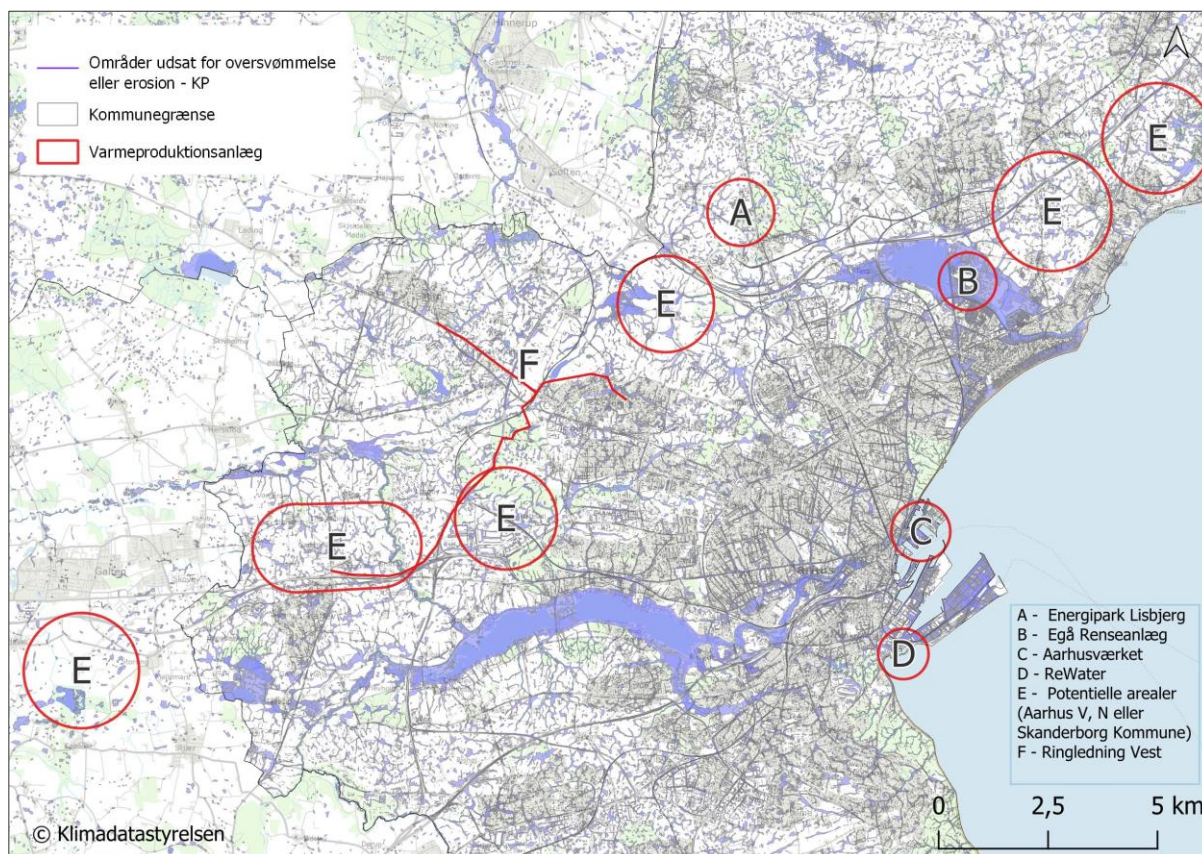
19.3 Miljøstatus og eksisterende forhold

For hver af planens delprojekter er det undersøgt for risikoen for oversvømmelse ved projekterne i planen. Det indebærer oversvømmelse fra havvand, ekstremregn og fra vandløb og søer beskrevet i Aarhus Kommuneplan 2017 og Skanderborg Kommuneplan 2021-2032.

Gennemgangen har vist, at der er risiko for oversvømmelse fra hhv. havvand, ekstremregn og fra vandløb og søer ved projekterne oplyst i tabellen. Kommunernes retningslinjer for de tre typer af oversvømmelse beskrives i det følgende.

Tabel 19.1: Projekter med risiko for oversvømmelse jf. Aarhus Kommuneplan 2017 og Skanderborg Kommuneplan 2021-2032.

	Oversvømmelse fra hav	Oversvømmelse fra ekstremregn	Oversvømmelse fra vandløb og søer
Anlæg til modtagelse af overskudsvarme fra CO ₂ fangstanlæg Lisbjerg		X	
Fjernkøling / Havvandsvarmepumpe Aarhus Ø	X	X	
Spildevandsvarmepumpe Egå	X	X	X
Spildevandsvarmepumpe ReWater		X	
Varmeakkumuleringsstanke Lisbjerg		X	
Ringledning Vest		X	X
Potentielle områder til luftvarmepumper eller varmeakkumuleringsstanke		X	X



Figur 19-1. Oversigt over områder, som er truet af oversvømmelse.

19.3.1 Oversvømmelse i Aarhus Kommune

Klimaet ændrer sig, og Danmark vil i fremtiden få et mere ekstremt vejr med mere nedbør samt hyppigere og kraftigere regnskyl, hvilket også kaldes for ekstremregn.

Klimatilpasning handler om at skabe en robust by ved at udvise rettidig omhu i arbejdet med at beskytte nuværende værdier og med at placere og indrette fremtidige byområder. Aarhus Kommune ser fuldstændig sikring mod oversvømmelser fra ekstremregn og kraftige stormfloder som værende umulig, og oversvømmelser vil også ske i fremtiden. Skader fra oversvømmelser kan dog minimeres med fysisk planlægning, og derfor har Aarhus Kommune bl.a. fastlagt, at nye rammeudlæg, byomdannelse, og udnyttelse af eksisterende rammeområder skal disponeres, så ekstremregn kan håndteres hensigtsmæssigt. Ligeledes fremgår det af kommuneplanens retningslinjer, at byggeri med lang levetid ikke bør placeres på oversvømmelsestruede arealer, medmindre det kan tåle periodevis oversvømmelse.⁸⁴

Alle projekter i Aarhus Kommune er planlagt placeret i områder med risiko for oversvømmelse fra ekstremregn.

Oversvømmelser fra havet vil forekomme oftere som resultat af klimaændringerne og skyldes navnlig et øget vindbidrag og en generel havspejlsstigning. Hvis den globale opvarmning fortsætter, vil det formentlig på et tidspunkt være nødvendigt at udfase bebyggelse på de laveste arealer langs kysten eller se ind i nogle helt andre muligheder. På kortere sigt, hvilket vil sige dette århundrede, er stormflodshændelserne den største trussel.

⁸⁴ Aarhus Kommune, Kommuneplan 2017, Regnvandet, <https://aarhus.viewer.dkplan.niras.dk/plan/2#/96994>

Oversvømmelsesscenariet er en kortlægning på baggrund af den mindst optimistiske, men samtidig ud fra nuværende viden mest sandsynlige udvikling i stormflodshændelser som følge af klimaændringer (RCP8,5 scenarie). De byer, vi bygger nu, skal fungere langt ud i fremtiden, derfor er der i Aarhus Kommunes screeningskortlægning valgt en fremskrivning af stormflodernes udvikling til år 2100 og en hændelse i en størrelsesorden, der statistisk set vil falde én gang hvert 100. år.⁸⁵

Aarhus Kommune har for at sikre bebyggelsen i Aarhus Kommune bl.a. fastlagt, at tekniske anlæg ikke må placeres i områder truet af oversvømmelse fra hav, med mindre det sikres, at anlæggene placeres og indrettes, så de er tilpasset oversvømmelsesrisikoen, og der ikke sker skade på omkringliggende bygninger, anlæg og infrastruktur.⁸⁶

Projekterne Fjernkøling / Havvandsvarmepumpe Aarhus Ø og Spildevandsvarmepumpe Egå er planlagt placeret i områder med risiko for oversvømmelse fra havvand.

Oversvømmelse fra vandløb og søer vil forekomme oftere som resultat af klimaændringerne. Fordi der kommer mere nedbør og dermed mere vand, der strømmer til vandløbene, skal der generelt laves tiltag til at forhindre, at vandet fra det åbne land løber ind i byen og skader bygninger og infrastruktur. Det kan gøres ved at forsinke vandet i ådale og andre lavtliggende områder, som derfor er yderst vigtige, når fremtidens udfordringer med oversvømmelser skal løses.⁸⁷

Samtidig ønsker Aarhus Kommune at undgå at bygge ny by i områder, som kan blive oversvømmet af vand fra vandløb og søer. I stedet kan arealerne tænkes ind i en mere naturnær og/eller rekreativ udnyttelse langs vandløbene. Det betyder også, at tekniske anlæg ikke må placeres i områder truet af oversvømmelse fra vandløb, med mindre det sikres, at anlæggene placeres og indrettes, så de er tilpasset oversvømmelsesrisikoen, og der ikke sker skade på omkringliggende bygninger, anlæg og infrastruktur.⁸⁸

Projekterne Spildevandsvarmepumpe Egå og Ringledning Vest er planlagt placeret i områder med risiko for oversvømmelse fra vandløb og søer.

19.3.2 Klimatilpasning i Skanderborg Kommune

Skanderborg Kommune har på grund af sin beliggenhed ikke udfordringer i forhold til større erosioner og havvandsstigninger og har ikke planlagt større afværgeforanstaltninger. Kommunens udfordringer handler derfor om ekstreme regnhændelser og højt grundvandsspejl. Skanderborg Kommune har i samarbejde med flere aktører, herunder Skanderborg Forsyning, udarbejdet en Klimaplan 2023-2050, som rummer forskellige mål for klimatilpasning. Bl.a. skal nye og eksisterende byområder være robuste overfor oversvømmelse og stigende grundvand.⁸⁹ Skanderborg Kommune har desuden, i samarbejde med Skanderborg Forsyning, udarbejdet en procedure for klimatilpasning ved lokalplanlægning af ikke bebyggede områder. Heri fremgår det, at det skal sikres, at områder med stor sandsynlighed for oversvømmelse med 100 års regnhændelser, skal friholdes fra bebyggelse, ligesom strømningsveje ikke må blokeres. Ligeledes skal der sikres tilstrækkeligt med areal til håndtering af overfladevand.⁹⁰ Af kommuneplanens retningslinjer fremgår, at der som udgangspunkt ikke må ske byfortætning, ændret anvendelse eller opføres særlige tekniske anlæg på områder, der er

⁸⁵ Aarhus Kommune, Kommuneplan 2017, Oversvømmelse fra hav og erosion, <https://aarhus.viewer.dkplan.niras.dk/plan/2#/98528>

⁸⁶ Aarhus Kommune, Kommuneplan 2017, Oversvømmelse fra hav og erosion, <https://aarhus.viewer.dkplan.niras.dk/plan/2#/98528>

⁸⁷ Aarhus Kommune, Kommuneplan 2017, vandløb og søer, <https://aarhus.viewer.dkplan.niras.dk/plan/2#/98715>

⁸⁸ Aarhus Kommune, Kommuneplan 2017, vandløb og søer, <https://aarhus.viewer.dkplan.niras.dk/plan/2#/98715>

⁸⁹ Skanderborg Kommune, Klimaplan 2023-2050, Fælles om et klima i balance, <https://www.skanderborg.dk/Files/Files/Gr%C3%B8n%20Skanderborg/Klimaplan/Klimaplan%20juni23.pdf>

⁹⁰ Skanderborg Kommune, procedure for klimatilpasning ved lokalplanlægning af ikke bebyggede områder, 9. december 2016, <https://skanderborg.viewer.dkplan.niras.dk/media/564847/procedure-for-haandtering-af-klimavand-ved-lokalplanlaegning-for-nye-omraader.pdf>

oversvømmelsestruet, og byfortætning, ændret anvendelse eller opføres særlige tekniske anlæg må ikke give anledning til øget risiko for oversvømmelser og erosion uden for området.

Det østligste potentielle område til luftvarmpumpe eller varmeakkumuleringstanke ligger i Skanderborg Kommune. Inden for området er der flere arealer, som har risiko for oversvømmelse.

19.4 Fremtidige forhold og vurdering af virkninger

Planens projekter kan påvirkes af oversvømmelse og regnvand fra forskellige kilder. I forbindelse med indretning af projekterne vil de blive tilpasset oversvømmelsesrisikoen for havvand, søer og vandløb samt regnvand, og så der samtidig ikke vil ske skade på omkringliggende bygninger, anlæg og infrastruktur. Ligeledes skal der i den videre planlægning udarbejdes en overordnet dispositionsplan for vandhåndtering i oplandet, hvor det enkelte område disponeres, så ekstremregn kan håndteres hensigtsmæssigt inden for planområdet for at forebygge oversvømmelse på bygninger, infrastruktur og hotspots. Planlægningen af det enkelte projekt skal desuden foretages ud fra konkret viden om oversvømmelsesrisiko, konsekvenser og behov for afværgeforanstaltninger både inden for planområdet og i tilgrænsende områder. På den baggrund vurderes projekterne ikke at være i risiko for påvirkning fra oversvømmelse.

Ringledning Vest nedgraves, og der vurderes ikke at være risiko for, at oversvømmelse fra vandløb og søer eller regnvand vil medføre skade på ledningen. I forbindelse med anlægsfasen, udarbejdes en plan for håndtering af oversvømmelse og ekstremregnhændelser, så der ikke sker en væsentlig påvirkning af ledning eller omgivelser. Samtidig vurderes den nedgravede ledning ikke at ændre risikoen for, at der vil ske skade på omkringliggende bygninger, anlæg og infrastruktur.

20. Materielle goder

Kapitlet beskriver påvirkningen på materielle goder i form af arealinddragelse og påvirkning på fredskov ved realisering af produktionsplan for grøn fjernvarme.

20.1 Undersøgelsesmetode og datagrundlag

De eksisterende forhold og planens miljøpåvirkninger er beskrevet og vurderet ud fra:

- Eksisterende og planlagte rammeområder i Aarhus kommuneplan 2017 og Skanderborg Kommuneplan 2021-2023
- Kortlægningen af fredskovsarealer på Danmarks Miljøportal.
- Luftfotos og gadefotos

20.2 Manglende viden og begrænsninger

Produktionsplanen indeholder flere projekter, hvis konkrete indretning og placering er ikke fastlagt på nuværende tidspunkt. På den baggrund vurderes påvirkningen af arealinddragelse og fredskov på et overordnet niveau.

Den konkrete påvirkning vurderes nærmere i forbindelse med planlægning og projektering af de enkelte anlæg, så der sker en hensigtsmæssig placering i forhold til både arealinddragelsen og energiforsyning.

20.3 Miljøstatus og eksisterende forhold

Planområdets projekter ligger inden for Aarhus Kommune og Skanderborg Kommune og projekterne er ikke lokalplanlagt eller kommuneplanlagt. Derfor er der ikke udlagt arealer til projekterne i produktionsplan for grøn fjernvarme. Projekternes konkrete placering er endnu ikke fastlagt, men de fleste anlæg placeres angiveligt i tilknytning til Energipark Lisbjerg, Egå Renseanlæg, ReWater og ved Aarhusværket. Dette gælder dog ikke Ringledning Vest, som nedgraves over en længere strækning. Ligeledes er de potentielle områder til luftvarmepumper og varmeakkumuleringsstanke placeret i områder med blandet anvendelse, herunder også landbrugs- og naturarealer.

Spildevandsvarmepumpen ved Egå renseanlæg kobles på det eksisterende anlæg, hvorfor den placeres i nærheden heraf. Ligeledes kobles den planlagte spildevandsvarmepumpe ved ReWater på eksisterende renseanlæg. Derfor placeres spildevandsvarmepumperne i et areal som i forvejen er anvendt til erhverv.

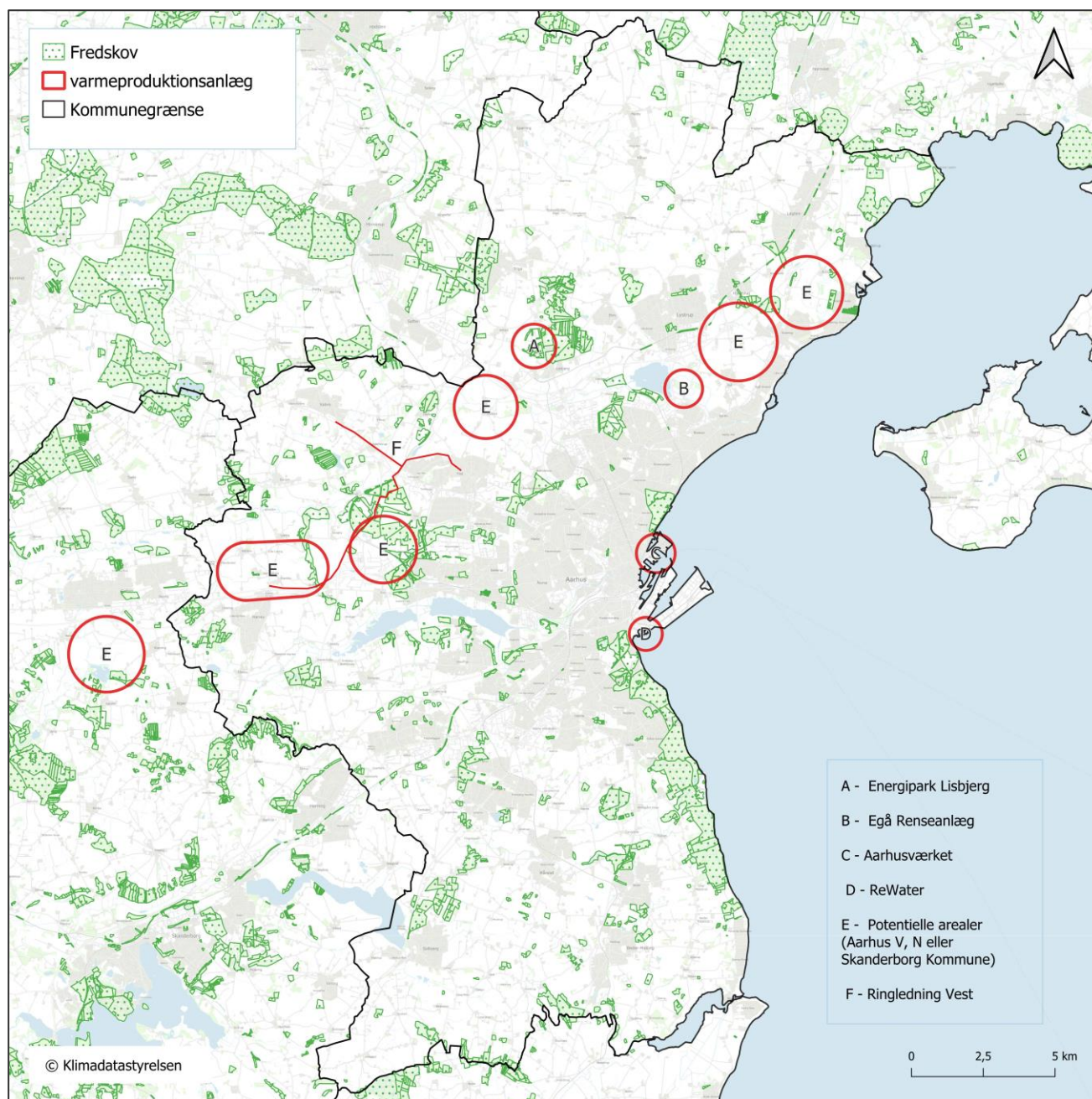
Varmeakkumuleringsstankene Lisbjerg og anlægget til modtagelse af overskudsvarme fra CO₂-fangstanlægget placeres i eller ved Energipark Lisbjerg i forbindelse med eksisterende anlæg.

Det planlagte projekt om fjernkøling/havvandsvarmepumpe ved Energicentral Aarhus Ø og Sydhavnen ligger i erhvervsområde.

20.3.1 Fredskov

Der findes fredskov omkring området, hvor anlægget til modtagelse af overskudsvarme fra CO₂-fangstsanlægget og akkumuleringsstankene Lisbjerg skal ligge. Dertil er det sandsynligt at Ringledning vest vil krydse områder med fredskov, da der er tale om en længere strækning, hvor der skal kabellægges. Der findes desuden større og mindre arealer med fredskov inden for alle de potentielle arealer til luftvarmepumper eller varmeakkumuleringsstanke med undtagelse af området ved Kasted.

Fredskov er et areal med skov, hvor der altid skal være skov. Hensigten er ikke at frede træerne, men sikre skoven som produktionsgrundlag^{91 92}.



Figur 20-1: Oversigt over områder med fredskov. Kilde: Geodaststyrelsen

⁹¹ Miljøministeriet, Ofte stillede spørgsmål, <https://mst.dk/erhverv/groen-produktion-og-affald/skovbrug/lovgivning-om-skovbrug/vejledning-om-skovloven/ofte-stillede-spoergsmaal>

⁹² Miljø- og ligestillingsministeriet, Bekendtgørelse af lov om skove, LBK nr 690 af 26/05/2023, <https://retsinformation.dk/eli/lta/2023/690>

20.4 Fremtidige virkninger og vurdering af virkninger

20.4.1 Arealinddragelse

Flere af projekterne i produktionsplan for grøn fjernvarme placeres i eksisterende udlagte erhvervsområder. Dette kan skabe behov for at udlægge nye arealer til fremtidigt erhverv. Som følge af, at projekterne placeres i energiparker og i tilknytning til renseanlæg og andre energianlæg, så vurderes sandsynligheden for nyt arealudlæg at være lille, da det er en bestemt type virksomhed, som drives her. Det er virksomheder der, som udgangspunkt ikke udvides, medmindre der skal forsynes flere ejendomme, eller driften skal ændres. Ved ændringer udtages andre anlæg ofte af drift, hvorved der frigives areal. Hvis der skabes behov for nye arealudlæg, afhænger arealudlægget og placering heraf af erhvervstypen. Arealudlæg sker dog oftest i tilknytning til noget eksisterende og ikke i det åbne land. Påvirkningen fra nye arealudlæg vurderes derfor som begrænset.

Der vil forekomme midlertidig arealinddragelse under anlægsfasen af Ringledning Vest på den strækning, som ringledningen skal graves ned på. Eftersom ringledningen skal nedgraves og arealerne bliver frigivet igen i driftsfasen, vurderes virkningen på arealet som ikke-væsentlig.

Såfremt at produktionsplan for grøn fjernvarme realiseres, og når Kredsløbs driftsaftale med Ørsted om køb og levering af fjernvarme fra Studstrupværkets blok 3 udløber ved udgangen af 2030, kan der frigives areal fra Studstrupværkets produktion. Dette areal kan herved omlægges og anvendes til andre formål.

20.4.2 Fredskov

Energipark Lisbjerg er omgivet af fredskov, hvis der bliver behov for inddragelse af nyt areal, er det sandsynligt, at der vil skulle inddrages fredskov i forbindelse med etablering af varmeakkumuleringsstanke Lisbjerg og anlægget til modtagelse af overskudsvarme fra CO₂-fangst anlægget. Der vil dog være tale om et mindre areal, ligesom den skov, som omgiver Energiparken, har en begrænset udstrækning. Ud fra luftfoto er skoven plantet efter Energiparkens etablering, og store dele fungerer som et beplantningsbælte på ca. 50 meters bredde. Skoven har mindre træer, og store dele har ikke karakter som skov, som kan anvendes til produktion. En inddragelse vurderes derfor ikke at være væsentligt negativ for muligheden for skovdrift. Skoven bør dog ikke brydes, da det skal sikres, at der fortsat er gode spredningsforhold for dyr og planter.

Ringledning Vest passerer større arealer med fredskov. Ringledningen vil på store dele af strækningen forløbe langs veje, hvormed en påvirkning af fredskovene begrænses. Da det vil være nogle længere strækninger, vil underboring sandsynligvis ikke være mulig. Der vil dog være tale om et areal, som har en mindre arealmæssig udstrækning, ligesom der vil være tale om en midlertidig tilstandsændring. Ringledningen vil desuden kunne placeres lige uden for skovbrynet, så der ikke er behov for at fælde træer. Der skal dog være opmærksomhed på, at ledningen kan sætte begrænsninger for plantning af nye træer oven på ledningen, da der skal kunne laves service på ledningen.

Det vurderes, at luftvarmepumper eller varmeakkumuleringsstanke kan placeres uden for arealer med fredskov, hvorfor der ikke vil ske en påvirkning heraf.

Del 7 – Kumulative effekter, afværgende foranstaltninger og overvågning

21. Kumulative effekter

Forslaget til produktionsplanen for grøn fjernvarme er en kommunal sektorplan på linje med en række andre sektorplaner. Der kan derfor opstå kumulative effekter mellem produktionsplanen og en række andre planer, herunder spildevandplanlægning, klimatilpasning, byudvikling, mfl.

I de veje, hvor fjernvarmerør skal nedlægges, eller hvor projekter skal etableres, ligger også anden infrastruktur, såsom kloak, gasledninger, internet og elnet. Reparationer, omlægning eller udvidelse af disse vil kræve anlægsarbejde, som kan kumulere med de påvirkninger forslag til produktionsplan for grøn fjernvarme medfører. En kumulativ påvirkning kunne være, at samme vej graves op flere gange inden for en kort tidshorisont, hvilket potentielt kan påvirke de trafikale forhold og fremkommeligheden i en forlænget periode.

Ved realisering af planens projekter, kan det ikke udelukkes, at der vil være sammenfaldende anlægsarbejder mellem enten et eller flere af planens projekter og andre projekter, da det er sandsynligt, at der kan ske erhvervsudvikling i nogle af de erhvervsområder, om også kan anvendes til nærværende plans projekter. Ligesom der kan være andre energiprojekter eller lignede i det åbne land. I forbindelse med den videre projektering og planlægning af produktionsplanen vil kumulative projekter blive identificeret og vurderet, så eventuelle væsentlige kumulative effekter i anlægs- og driftsfasen kan afværges.

Det vurderes at det vil være muligt at koordinere mellem de forskellige potentielt samtidige anlægsarbejder således at væsentlige kumulative påvirkninger kan undgås.

22. Forslag til afværgende foranstaltninger

Der findes flere landskabelige interesser inden for de steder, hvor planens projekter, skal placeres. Det skal sikres at projekternes udformning og placering i videst muligt omfang indpasses i landskabet. Det bør vægtes højt, at anlæggene ikke placeres i sårbare og særligt karakteristiske landskaber.

For at beskytte kulturarven skal der i den videre planlægning foretages en arkivalisk kontrol af Moesgård Museum, så eventuelle fortidsminder kan beskyttes. Dertil bør planens projekter placeres så, de ikke påvirker de få tilbageværende beskyttede sten- og jorddiger.

En realisering af planens projekter bør i videst muligt omfang ske uden for naturmæssige udpegninger og naturbeskyttede arealer. Ligesom det skal sikres, at der ikke inddrages levesteder for bilag IV-arter eller fredede arter.

Det skal sikres at planens projekter indrettes og udformes på en måde, hvor de ikke påvirker tilstanden i mål-satte vandløb og kystvande.

23. Forslag til overvågning

I miljøvurderingen er det vurderet, at de identificerede miljøpåvirkninger ikke er væsentlige, hvorved der ikke er behov for fastsættelse af et særskilt overvågningsprogram jf. miljøvurderingslovens § 12, stk. 4.

Bilag 1

Afgrænsningsnotat

Afgrænsning af miljøvurdering

Produktionsplan for fjernvarme i Kredsløbs forsyningsområde

Kredsløb Fjernvarme A/S

Dato: 11. juli 2024

Indhold

1	Baggrund	2
2	Krav om miljøvurdering.....	2
3	Overordnet afgrænsning af miljøvurderingen	3
4	Miljøvurderingsprocessen	3
4.1	Fastlæggelse af miljøvurderingens indhold	3
5	Høring af berørte myndigheder.....	4
6	Produktionsplanens indhold	4
7	Miljøemner, der ikke behandles.....	7
7.1	Luftforurening (f.eks. partikler, støv og lugt).....	7
7.2	Trafik og -sikkerhed.....	7
7.3	Rekreative interesser	7
7.4	Jordforurening	7
7.5	Arealinddragelse	8
8	Miljøemner der behandles generelt	8
8.1	Udledning af drivhusgasser.....	8
8.2	Støj	8
9	Anlæg der indgår i begge scenarier	9
9.1	Geotermisk varme	9
9.2	Fjernkøling / Havvandsvarmepumpe	9
9.3	Overskudsvarme fra CO2 fangst Lisbjerg	9
9.4	Spildevandsvarmepumpe Egå	9
9.5	Spildevandsvarmepumpe ReWater	9
9.6	Varmeakkumuleringstanke Lisbjerg.....	9
9.7	Ringledning vest	10
10	Anlæg der er specifikke for scenarie 1	10
10.1	Havvandsvarmepumpe Studstrup	10
10.2	Luftvarmepumper Aarhus N/V og/eller Skanderborg	10

11	Anlæg der er specifikke for scenarie 4	10
11.1	Luftvarmepumper Aarhus N/V og/eller Skanderborg	10
11.2	Varmeakkumuleringstanke Aarhus N/V og/eller Skanderborg	10

1 Baggrund

Med udgangen af 2030 udløber Kredsløbs nuværende driftsaftale med Ørsted om køb og levering af fjernvarme fra Studstrupværkets blok 3, baseret på afbrænding af træpiller og kul. Med udløbet af den nuværende driftsaftale med Ørsted i 2030 er det nødvendigt at gentænke og etablere ny varmeproduktion, der skal sikre fjernvarmeforsyningen til Aarhus i de næste mange år ud i fremtiden. Denne overgang skaber en unik og omkostnings-effektiv mulighed for at transformere og modernisere varmeforsyningen, så den i endnu højere grad understøtter en fortsat grøn omstilling af Østjylland og samfundet generelt.

Kredsløb har derfor udarbejdet en produktions- og handlingsplan for fremtidens grønne fjernvarme i Aarhus Kommune. Aarhus Kommune skal som ejer af Kredsløb tage stilling til planen – og senere godkende planen på en generalforsamling for Kredsløb Holding A/S.

2 Krav om miljøvurdering

Ifølge gældende lov om miljøvurdering af planer og programmer samt af konkrete projekter (VVM) – lovbe-kendtgørelse nr. 4 af 03/01/2023 – skal en produktionsplan for fjernvarme miljøvurderes, såfremt planen indeholder rammer for fremtidige anlægstilladelser til projekter på lovens bilag 1 og 2, der vurderes at kunne med-føre en væsentlig indvirkning på miljøet.

En produktionsplan for fjernvarme indeholder projekter for fjernvarmen i Aarhus Kommune, der skal indgå i Aarhus Kommunes varmeplan. Produktionsplanen fungerer derfor som et administrationsgrundlag for en række efterfølgende konkrete projekter og planer. Produktionsplanen er en ejerstrategi og selv om den sætter visse rammer for fremtidige konkrete projekter, så skal alle anlæg selvstændigt undergå en myndighedsproces. Der skal således også indsendes projektforslag efter varmeforsyningsloven til hvert projekt individuelt, hvilket kan betyde at et eller flere konkrete projekter ikke kan gennemføres.

Produktionsplanen udarbejdes derfor inden for "energi" og falder derfor ind under miljøvurderingslovens § 8 stk. 1 nr. 1. Produktionsplanen indeholder projekter for flere lokaliteter i Aarhus Kommune, og derfor fastlægger planen ikke anvendelsen af mindre områder på lokalt plan eller angiver mindre ændringer i eksisterende planer.

Formålet med at udarbejde en miljøvurdering af produktionsplanen er at synliggøre og vurdere planens poten-tielle miljømæssige konsekvenser (både positive og negative), som kan danne baggrund for eventuelle tilretnin-ger af planen frem mod den endelige godkendelse.

Miljøvurdering af produktionsplanen skal ske på et overordnet niveau, der svarer til planforslagets detaljerings-niveau, der som ejerstrategi er meget overordnet. Den nærmere vurdering af de konkrete konsekvenser vil af-hænge af den efterfølgende detaljerede planlægning som gennemføres af Aarhus Kommune og i visse tilfælde konkret sagsbehandling for miljøvurdering af konkrete projekter.

3 Overordnet afgrænsning af miljøvurderingen

Afgrænsningen tager udgangspunkt i § 8 stk. 1 og § 11 i miljøvurderingsloven samt i klagenævnsafgørelser, der omhandler hvilke udpegninger, der vurderes at fastlægge rammerne for fremtidige anlægstilladelser til de projekter, der er omfattet af miljøvurderingslovens bilag 1 og 2.

Afgrænsningen af miljørapportens indhold, jf. miljøvurderingsloven § 11, er foretaget ved en gennemgang af oversigten over de enkelte projekter i planen, hvor det er vurderet, om hvert enkelt projekt kan medføre påvirkninger af miljøet. Afgrænsningen målrettes til en beslutning om, at miljørapporten alene skal belyse de projekter, som kan medføre væsentlige miljøpåvirkninger og på et niveau svarende til planens overordnede strategiske sigte.

4 Miljøvurderingsprocessen

Den samlede miljøvurderingsproces består af fem faser, som kort beskrives i det følgende:

Første fase bruges til at afgrænse indholdet af miljøvurderingen og til at høre berørte myndigheder for at afdekke relevant viden i arbejdet med miljøvurderingen. Afgrænsningen foretages på baggrund af de identificerede projekter.

Dette afgrænsningsnotat med bilag er udarbejdet som dokumentation for Kredsløbs afgrænsning af miljørapporten og indhold, og tjener samtidig som grundlag for høringen af berørte myndigheder.

Anden fase består af selve miljøvurderingen og udarbejdelse af miljørapporten. Miljøvurderingen indeholder en beskrivelse og vurdering af planens sandsynlige indvirkning på de miljøparametre, der er afgrænset ved den forudgående afgrænsning.

Tredje fase er høringsfasen, hvor offentligheden og berørte parter får mulighed for at udtale sig om planforslaget og miljøvurderingen.

Miljøvurderingsrapporten fremlægges i offentlig høring sammen med planforslaget således, at offentligheden kan forholde sig til planens eventuelle indvirkning på miljøet.

Fjerde fase består i planens endelige godkendelse eller vedtagelse, planmyndighedens sammenfattende redegørelse og dennes offentliggørelse sammen med offentliggørelsen af den vedtagne plan.

Ved produktionsplanen endelige godkendelse skal der således iht. miljøvurderingslovens § 13, stk. 2 foreligge et notat, der redegør for eventuelle ændringer i planen som følge af miljøvurderingens konklusioner og borgernes bemærkninger til planforslaget og miljøvurderingsrapporten.

Femte fase er den opfølgende overvågning af planens miljømæssige konsekvenser i overensstemmelse med det overvågningsprogram, der er fastlagt i miljørapporten.

Overvågningen skal i videst muligt omfang ske via eksisterende sektorovervågningsprogrammer, således at unødigt opstilling af særskilte overvågningsprogrammer undgås.

4.1 Fastlæggelse af miljøvurderingens indhold

Kravene til miljøvurderingens indhold fremgår af miljøvurderingslovens § 12 og bilag 4.

Generelt skal en plan miljøvurderes ud fra et bredt miljøbegreb, og det er den sandsynlige væsentlige miljøpåvirkning, der skal fastlægges, beskrives og evalueres. Det brede miljøbegreb omfatter blandt andet den biologiske mangfoldighed, befolkningen, menneskers sundhed, fauna, flora, jordbund, vand, luft, klimatiske faktorer, materielle goder, landskab, kulturarv, herunder kirker og deres omgivelser, samt arkitektonisk og arkæologisk arv. Det brede miljøbegreb er ud fra planens indhold og detaljeringsniveau udfoldet i afsnit 6-10.

Miljørapporten skal samtidig kun indeholde de oplysninger, der med rimelighed kan forlanges under hensyntagen til den aktuelle viden og gængse vurderingsmetoder, samt til, hvor detaljeret planen er, og på hvilket trin i planhierarkiet, planen befinder sig.

5 Høring af berørte myndigheder

Jævnfør miljøvurderingslovens § 32 skal den myndighed, der tilvejebringer en plan med tilhørende miljøvurdering, foretage en høring af berørte myndigheder, inden der tages endeligt stilling til, hvor omfattende og detaljerede oplysninger, der skal indgå i miljørapporten.

Miljøvurderingsloven definerer i § 5 stk. 1 nr. 2, at en berørt myndighed er en myndighed, som på grund af dens specifikke miljøansvar eller lokale og regionale kompetencer kan forventes at blive berørt af planens, program- eller projektets indvirkning på miljøet. Kredsløb har vurderet, at følgende myndigheder kan være berørte myndigheder ift. Produktionsplan for fjernvarme i Kredsløbs forsyningsområde:

- Aarhus Kommune, Kommuneplan, Energi, Plan og VVM
- Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet
- Plan- og Landdistriktsstyrelsen
- Erhvervsministeriet
- Miljøstyrelsen
- Trafikstyrelsen
- Slots- og Kulturstyrelsen
- Beredskabsstyrelsen
- Energinet
- Vejdirektoratet
- Region Midtjylland
- Konstant Net A/S
- Dinel A/S
- Nabokommunerne; Samsø, Odder, Skanderborg, Favrskov og Syddjurs.

6 Produktionsplanens indhold

Med udgangen af 2030 udløber Kredsløbs nuværende driftsaftale med Ørsted om køb og levering af fjernvarme fra Studstrupværkets blok 3, baseret på afbrænding af træpiller og kul. Varmeleverancen fra Studstrupværket dækker over en produktionskapacitet på op til 550 MW i spidslast. Studstrupværket producerer herved i dag mere end 50 pct. af den varme, der leveres til aarhusianerne. Den resterende varme produceres hovedsageligt på Kredsløbs to store kraftvarmeanlæg i Energipark Lisbjerg; hhv. det affaldsfyrede og det biomassefyrede kraftvarmeværk. Disse anlæg fortsætter efter 2030.

Med udløbet af den nuværende driftsaftale med Ørsted i 2030 er det nødvendigt at gentænke og etablere ny varmeproduktion, der skal sikre fjernvarmeforsyningen til Aarhus i de næste mange år ud i fremtiden. Denne overgang skaber en unik og omkostningseffektiv mulighed for at transformere og modernisere varmeforsyningen, så den i endnu højere grad understøtter en fortsat grøn omstilling af Østjylland og samfundet generelt.

Det er Kredsløbs ambition for fremtidens grønne fjernvarme i Østjylland efter 2030, at den i langt højere grad end i dag baseres på sande vedvarende energikilder fra både sol, vind, vand og varmen fra undergrunden. Samtidig skal fjernvarmen fortsat være kundernes foretrukne valg af varme, fordi den er konkurrencedygtig og fordi den østjyske fjernvarme gør det nemt at være grøn.

For fremtidens grønne fjernvarme gælder, at Kredsløb vil bruge mere el til at producere varmen, blandt andet med hjælp fra den geotermiske varme i undergrunden sammen med varmen i luft, havvand og spildevand og gemme varmen i store varmelagre. Kredsløb vil også arbejde for at fange CO₂ fra selskabets kraftvarmeanlæg i Lisbjerg. Dermed vil Kredsløb kunne bidrage markant til, at Aarhus som bysamfund kan blive CO₂-neutral i 2030.

Kredsløb har igennem de sidste to år gennemført et større modelbaseret analysearbejde af fjernvarmesystems muligheder og begrænsninger med det mål, at etablere et udfaldsrum af optimerede og realistiske løsninger for etablering af den resterende produktionskapacitet.

Analysearbejdet er resulteret i fire forskellige hovedscenarier for fjernvarmesystemet efter 2030. Disse fire forskellige og selvstændigt optimerede hovedscenarier, udgør hver især skitserne til en færdiggørelsesplan for fremtidens grønne fjernvarme. Aarhus Kommune har valgt at der skal fokuseres på hovedscenarie 1 og 4, og det er derfor dem, der er med i produktionsplanen.

I nedenstående tabel er der samlet op på de miljøfaktorer der indledende er vurderet at skulle indgå i Miljørapporten for Produktionsplanen. I de efterfølgende kapitler er der redegjort for afgrænsningens indhold.

Tabel 1: Oversigt over de miljøfaktorer der skal indgå i miljørapporten, markeret med et kryds.

Nummer jf.	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	10.1	10.2	11.1	11.2
	Geotermisk varme	Fjernkøling / Havvandsvarmepumpe	CO2 fangst Lisbjerg	Spildevandsvarmepumpe Egå	Spildevandsvarmepumpe ReWater	Varmeakkumuleringsstanke Lisbjerg	Ringledning vest	Havvandsvarmepumpe Studstrup	Luftvarmepumper Aarhus N/V og/eller Skanderborg	Aarhus N/V og/eller Skanderborg	Varmeakkumuleringsstanke Aarhus N/V og/eller Skanderborg
Landskab		X	x	x	x	x		X	x	x	x
Kulturarv		X					X		x	x	X
Luftforurening (f.eks. partikler, støv og lugt)											
Støj og vibrationer		x	x	x	x	x	X	x	x	x	x
Trafik og -sikkerhed											
Rekreative interesser											
Arealinddragelse											
Natura 2000		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Beskyttede og fredede arter, herunder bilag IV-arter		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Beskyttet natur			x	x		x	x		x	x	x
Jordforurening											
Overfladevand		x		x	x		x	x			
Grundvand			X			X	x		X	X	X
Udledning af drivhusgasser	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Oversvømmelse		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

7 Miljøemner, der ikke behandles

7.1 Luftforurening (f.eks. partikler, støv og lugt)

I anlægsfasen vil der være emissioner fra såvel lastbiler som entreprenørmaskiner på byggepladserne for det enkelte projekt, men da omfanget af det enkelte anlæg og dermed omfanget og typen af anlægsarbejdet ikke er kendt på nuværende tidspunkt, er det ikke muligt at vurdere emissioner i anlægsfasen ud fra planens detaljeringniveau. Ingen af projekterne vil udlede stoffer til luften, så derfor vurderes projekterne ikke at have en væsentlig påvirkning på luft.

7.2 Trafik og -sikkerhed

Påvirkningen af trafik og -sikkerhed afhænger af den konkrete placering af det enkelte projekt, og hvordan især anlægsfasen af det enkelte projekt kommer til at forløbe, da anlægsarbejdet potentielt kan medføre en forøgelse af trafikken. Den konkrete placering af projekterne og dermed deres nærhed til vejnettet er ukendt på nuværende tidspunkt, og derfor er det ikke muligt at vurdere på påvirkningen af trafik og -sikkerhed ud fra planens detaljeringniveau.

Driftsfasen for de enkelte projekter vurderes kun at medføre begrænsede ændringer i trafikmængden, da de fjernstyres eller fungerer i sammenhæng med et eksisterende anlæg, der derfor ikke medfører forøgelser i trafikken. På den baggrund vurderes trafik og -sikkerhed ikke at blive påvirket væsentligt påvirket af en realisering af planen.

7.3 Rekreative interesser

Påvirkningen af rekreative interesser afhænger af den konkrete placering af det enkelte projekt, og hvordan især anlægsfasen af det enkelte projekt kommer til at forløbe, da anlægsarbejdet potentielt kan medføre en forøgelse af trafikken, som dermed kan påvirke eventuelle rekreative vandre- og cykelstier. Den konkrete placering af projekterne og dermed deres nærhed til eventuelle rekreative interesser er ukendt på nuværende tidspunkt, og derfor er det ikke muligt at vurdere på påvirkningen af rekreative interesser ud fra planens detaljeringniveau.

7.4 Jordforurening

Den konkrete placering af de enkelte projekter er ikke kendt på nuværende tidspunkt, men hvis det enkelte projekt placeres på en kortlagt ejendom, der er omfattet af jordforureningsloven (LBK nr. 282 af 27/03/2017), kræves der ifølge lovens § 8 tilladelse, før bygge- og anlægsarbejde påbegyndes. Eventuelt opgravet muligt forurenet jord vil blive klassificeret via analyser og bortskaffet til godkendte modtagere.

Bygge- og anlægsarbejdet vil medføre en betydelig aktivitet med køretøjer og maskiner. Der vil derfor være en risiko for spild af diesel- og hydraulikolie i forbindelse med uheld og ved oplag af olieprodukter. Uheld i anlægsperioden sker typisk i forbindelse med udførelsen af arbejdet og bliver erkendt med det samme. Der vil derfor være mulighed for straks at iværksætte de nødvendige tiltag for at begrænse forureningen. Forurenet jord skal straks afgraves og bortskaffes til godkendt modtager i henhold til Aarhus Kommunes anvisninger. På den baggrund vurderes etablering af de enkelte projekter i planen ikke at medføre forurening af jorden.

Risikoen for at det enkelte projekt kan medføre forurening af jorden afhænger af indretningen af det enkelte anlæg, samt de stoffer mv., der anvendes i anlægget. Denne information er ukendt på nuværende tidspunkt, og

derfor er det ikke muligt at vurdere på påvirkningen af forurening af driftsfasen ud fra planens detaljeringsniveau.

På baggrund af ovenstående vurderes jordforurening ikke at kunne blive påvirket væsentligt ved en realisering af planen.

7.5 Arealinddragelse

Projekterne ligger inden for vedtagne koommuneplanrammer (tekniske anlæg og erhvervsområder) og i forbindelse med eksisterende tekniske anlæg, og derfor vurderes projekterne ikke at medføre inddragelse af nye arealer.

Ringledning Vest etableres hovedsageligt i vejkanterne, på landbrugsarealer eller i skove med fredskovspligt. Ledningen nedgraves, og derfor er det muligt at fortsætte de eksisterende aktiviteter oven på den nye ledning. På den baggrund vurderes Ringledning Vest ikke at medføre en medføre inddragelse af nye arealer.

Dele af ledningsarbejdet foretages inden for fredskovsarealer jf. skovlovens § 11. Skovloven er en restriktiv formålslov, der fastlægger, at det ikke er tilladt at opføre bygninger, terrænregulere, etablere anlæg eller placere affald i skove udpeget som fredskov. Miljøstyrelsen kan i særlige tilfælde give dispensation til skovlovens fredskovspligt, det kan dog kun opnås, hvis det ansøgte ikke kan placeres andre steder end i fredskov, og at hensynet til samfundet er større end hensynet til bevarelsen af fredskoven.

Miljøstyrelsen skal derfor søges om tilladelse til etablering af ledninger inden for fredskovsarealer. I forbindelse med tilladelsen foretager Miljøstyrelsen en vurdering af, om en sådan tilladelse er i strid med beskyttelsen af Natura 2000-områder og bilag IV-arter. Miljørapporten rummer derfor ikke en vurdering af påvirkningen af etablering af ledninger i fredskov.

8 Miljøemner der behandles generelt

I det følgende er de emner, der skal vurderes generelt i miljørapporten, beskrevet. Det omfatter Natura 2000 og udledning af drivhusgasser, da disse emner vil afhænge af en samlet implementering af planen.

8.1 Udledning af drivhusgasser

Med udgangen af 2030 vil aftalen med Ørsted A/S for køb og levering af fjernvarme fra kraftvarmeanlægget 'Studstrupværket' udløbe. Med udløbet af aftalen opstår muligheden for at erstatte Ørstedes varmeproduktion baseret på træpiller og kul med en fjernvarmeforsyning, der baserer sig på vedvarende energikilder. Kredsløb afsøger og udvikler en fremtidssikker og CO₂-neutral produktionsplan for fremtidens grønne fjernvarme i Aarhus efter 2030 baseret på vedvarende energikilder, under hensyntagen til forsyningssikkerheden og fjernvarmeprisen. Som en del af miljørapporten beskrives og vurderes det overordnet, hvordan en realisering af planen samlet kan bidrage til Aarhus Byråds ambition om et CO₂-neutralt bysamfund i 2030.

8.2 Støj

Påvirkningen af støj foretages på et generelt niveau på baggrund af Miljøstyrelsens grænseværdier for støj, Aarhus og Syddjurs Kommuner vilkår om støjende aktiviteter i anlægsfasen og anbefalinger fra sundhedsmyndighederne. Det er kun muligt at foretage vurderingen på det generelle niveau, da omfanget af støjen i forbindelse med anlægsarbejde og i driftsfasen fra det enkelte projekt ikke er kendt på nuværende tidspunkt.

9 Anlæg der indgår i begge scenarier

9.1 Geotermisk varme

Dette element rummer i planen placeringen af 111 MW geotermisk varmeindvinding, der implementeres på 7 lokationer jf. aftale med Innargi. Der er truffet afgørelse om ikke VVM-pligt for de første 2 anlæg. For de resterende 5 anlæg er der igangsat forarbejde til den nødvendige sagsbehandling. Dette arbejde koordineres i tæt dialog med Aarhus kommune. En generel risikovurdering i relation til drikkevandsforekomster indgår i den miljøvurdering af plan for udbud af geotermi, som Rambøll har udarbejdet i august 2021 for Energistyrelsen¹

Som følge af de to afgørelser om ikke VVM-pligt for de to allerede afgjorte projekter, er der ikke vurderet nogen væsentlige påvirkninger af miljøet. På den baggrund vurderes alle de syv geotermi anlæg ikke at kunne have en væsentlig påvirkning, og derfor vurderes de ikke i miljørapporten.

9.2 Fjernkøling / Havvandsvarmepumpe

Dette element rummer i planen placeringen af ca. 19 MW varme fra fjernkøling/havvandsvarmepumper ved Energicentral Aarhus Ø og Sydhavnen. Det vurderes ud fra det overordnede niveau, at det vil være relevant alene at vurdere på overfladevand, beskyttet natur og internationale beskyttede naturområder, samt menneskers sundhed på grund af evt. potentielle påvirkninger fra støj og lign.

9.3 Overskudsvarme fra CO₂ fangst Lisbjerg

Dette element rummer i planen en eventuel udnyttelse af varme fra CO₂-fangst i Lisbjerg. Kredsløb ønsker at etablere en tilslutning, der muliggør udnyttelse af varme fra et CO₂-fangstanlæg. Tilskutningen vil blive etableret i en ny bygning ved det eksisterende kraftvarmeværk ved Lisbjerg. Det vurderes ud fra det overordnede niveau, at det vil være relevant alene at vurdere på landskab, beskyttet natur og internationale beskyttede naturområder, samt menneskers sundhed på grund af evt. potentielle påvirkninger fra støj og lign.

9.4 Spildevandsvarmepumpe Egå

Dette element rummer i planen placeringen af ca. 10 MW spildevandsvarmepumpe ved Egå Renseanlæg. Det vurderes ud fra det overordnede niveau, at det vil være relevant alene at vurdere på landskab, overfladevand, beskyttet natur og internationale beskyttede naturområder, samt menneskers sundhed på grund af evt. potentielle påvirkninger fra støj og lign.

9.5 Spildevandsvarmepumpe ReWater

Dette element rummer i planen placeringen af ca. 25 MW spildevandsvarmepumpe ved ReWater. Det vurderes ud fra det overordnede niveau, at det vil være relevant alene at vurdere på landskab, overfladevand, beskyttet natur og internationale beskyttede naturområder, samt menneskers sundhed på grund af evt. potentielle påvirkninger fra støj og lign.

9.6 Varmeakkumuleringstanke Lisbjerg

Dette element rummer i planen placeringen af to 50.000 m³ varmeakkumuleringstanke i Lisbjerg. Det vurderes ud fra det overordnede niveau, at det vil være relevant alene at vurdere på landskab, beskyttet natur og

¹ [miljoevurdering_final.pdf \(ens.dk\)](#).

internationale beskyttede naturområder, samt menneskers sundhed på grund af evt. potentielle påvirkninger fra støj og lign.

9.7 Ringledning vest

Dette element rummer i planen placeringen af en ny Ringledning Vest samt opgradering ind til Gellerupværket.

Etablering af ledninger vil bestå i gravearbejde og underboring på udvalgte strækninger med maskiner på den enkelte lokalitet i en afgrænset og kort periode. I driftsfasen er ledningerne nedgravet og er dermed ikke synlige, og der forekommer ingen aktiviteter over jorden. Påvirkningen af landskabet vurderes dermed at være ubetydelig.

Det vurderes ud fra det overordnede niveau og effekten fra et nedgravet ledningsanlæg, at det vil være relevant alene at vurdere på beskyttet natur og internationale beskyttede naturområder, samt grundvand.

10 Anlæg der er specifikke for scenarie 1

10.1 Havvandsvarmepumpe Studstrup

Dette element rummer i planen placeringen af ca. 96 MW havvandsvarmepumper i Studstrup. Det vurderes ud fra det overordnede niveau at det vil være relevant alene at vurdere på overfladevand, beskyttet natur og internationale beskyttede naturområder, samt menneskers sundhed på grund af evt. potentielle påvirkninger fra støj og lign.

10.2 Luftvarmepumper Aarhus N/V og/eller Skanderborg

Dette element rummer i planen placeringen af ca. 128 MW luftvarmepumper i Aarhus N/V og/eller Skanderborg. Det vurderes ud fra det overordnede niveau at det vil være relevant alene at vurdere på landskab, kulturarv, overfladevand, beskyttet natur og internationale beskyttede naturområder, samt menneskers sundhed på grund af evt. potentielle påvirkninger fra støj og lign.

11 Anlæg der er specifikke for scenarie 4

11.1 Luftvarmepumper Aarhus N/V og/eller Skanderborg

Dette element rummer i planen placeringen af ca. 195 MW luftvarmepumper i Aarhus N/V og/eller Skanderborg (220 MW f.o.m. 2040). Det vurderes ud fra det overordnede niveau at det vil være relevant alene at vurdere på landskab, kulturarv, overfladevand, beskyttet natur og internationale beskyttede naturområder, samt menneskers sundhed på grund af evt. potentielle påvirkninger fra støj og lign.

11.2 Varmeakkumuleringstanke Aarhus N/V og/eller Skanderborg

Dette element rummer i planen placeringen af ca. 50.000 m³ (potentielt 2x 50.000 m³) varmeakkumulerings-tanke i Aarhus N/V og/eller Skanderborg. Det vurderes ud fra det overordnede niveau at det vil være relevant alene at vurdere på landskab, beskyttet natur og internationale beskyttede naturområder, samt menneskers sundhed på grund af evt. potentielle påvirkninger fra støj og lign.