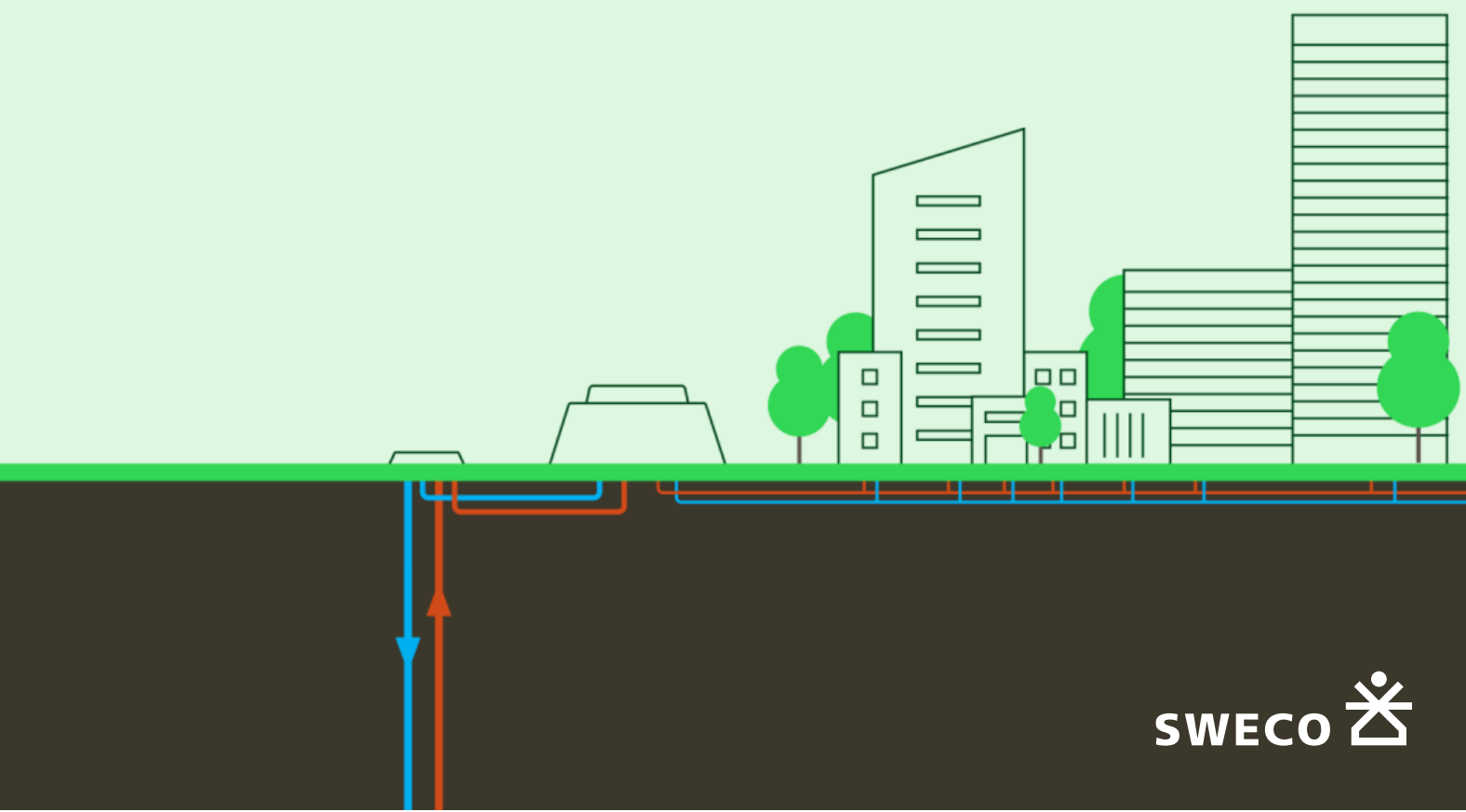


Geotermisk anlæg på Halmstadgade, Aarhus

Ikke-teknisk resumé
Miljøkonsekvensvurdering af projekt



Sweco Danmark A/S	CVR nr. 48233511
Projekt	MKV Halmstadgade
Projektnummer	4101357-005
Kunde	Innargi A/S
Udfærdiget af	Iben Randlev Hundebøl
Kontrolleret af	Helene Clausen
Godkendt af	Tore Stamp Kirkeby
Dato	20-05-2026
Ver	1
Dokumentnavn:	Geotermisk anlæg på Halmstadgade, Ikke-teknisk resumé af miljøkonsekvensvurdering af projekt

Indholdsfortegnelse

1	Ikke-teknisk resume	4
1.1	Metode for miljøvurdering	4
1.2	Projektbeskrivelse	5
1.3	Støj	11
1.4	Trafik og trafiksikkerhed	12
1.5	Landskab	13
1.6	Grundvand	14
1.7	Overfladevand	14
1.8	Natura 2000-områder	15
1.9	Bilag IV-arter	16
1.10	Afværgeforanstaltninger og overvågning	16
1.11	Sammenfatning	17

1 Ikke-teknisk resume

Innargi A/S har 01.07.2025 ansøgt Aarhus Kommune om tilladelse til at etablere et geotermisk anlæg til produktion af fjernvarme på Halmstadgade 3, 8200 Aarhus N. Projektet forudsætter, at Aarhus Kommune meddeler tilladelse til projektet efter miljøvurderingslovens § 25 på baggrund af en miljøkonsekvensvurdering af projektet. Sweco Danmark A/S har udarbejdet en miljøkonsekvensvurdering for det geotermiske anlæg for bygherre Innargi A/S. Resultatet af miljøkonsekvensvurderingen er præsenteret i en miljøkonsekvensrapport.

Dette dokument indeholder et ikke-teknisk resumé af miljøkonsekvensvurderingen af det geotermiske anlæg på Halmstadgade. Først beskrives projektet og de anlæg og aktiviteter, som er en del af projektet. Herefter opsummeres vurderingerne af projektets miljøpåvirkninger.

1.1 Metode for miljøvurdering

Formålet med en miljøkonsekvensvurdering er at undersøge et projekts mulige væsentlige miljøpåvirkninger med henblik på at undgå eller afværgе væsentlige negative påvirkninger. Miljøtemaerne, som er undersøgt, er udvalgt af Aarhus Kommune. Kommunen har i overensstemmelse med miljøvurderingsloven haft fokus på kun at udvælge de væsentlige emner, så der ikke fokuseres på ubetydelige emner, hvor der ikke forventes en væsentlig miljøpåvirkning.

Afgrænsningen af miljøtemaerne, som er undersøgt i miljøkonsekvensvurderingen, har været i høring ved offentligheden og berørte myndigheder inden udarbejdelsen af miljøkonsekvensrapporten. I Aarhus Kommunes afgrænsningsudtalelse er følgende miljøtemaer udvalgt til at skulle miljøkonsekvensvurderes: Menneskers sundhed – Støj og vibrationer, Trafik og trafikssikkerhed, Landskab, Grundvand, Overfladevand, Natura 2000-områder og Bilag IV-arter. De øvrige temaer i miljøvurderingslovens brede miljøbegreb er vurderet ikke at kunne påvirkes væsentligt af projektet.

Miljøpåvirkningerne vurderes i forhold til referencescenariet, som er den situation, hvor projektet ikke realiseres, og området forventeligt fortsat vil blive anvendt til idrætsanlæg/boldbane.

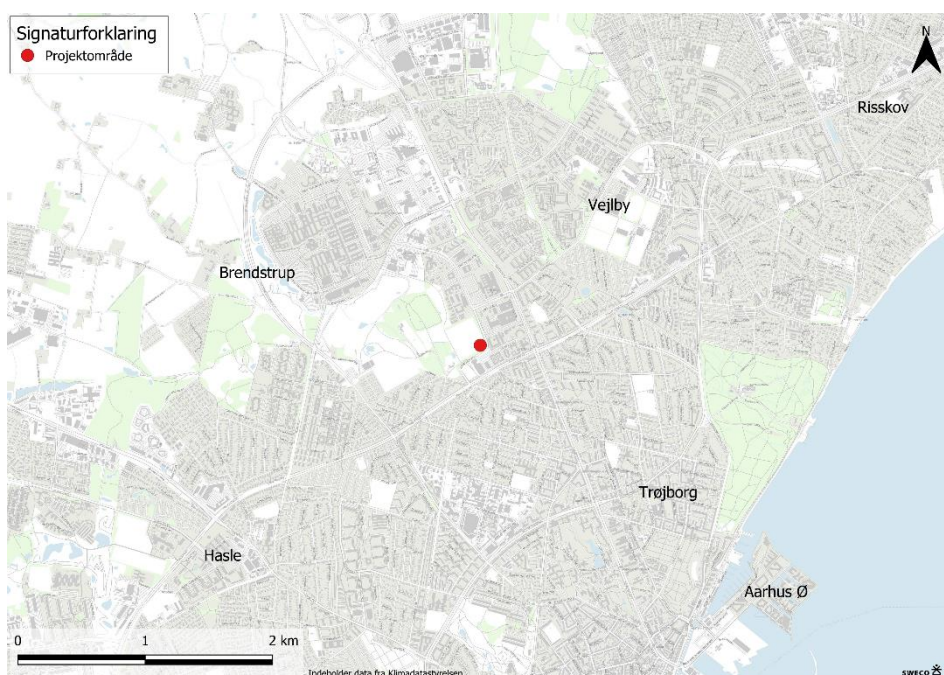
For hvert miljøtema er det vurderet om den forventede miljøpåvirkning er positiv, neutral, mindre negativ, moderat negativ eller væsentlig negativ. For de miljøfaktorer, hvor der i miljøkonsekvensvurderingen konstateres en væsentlig negativ påvirkning, skal påvirkninger så vidt muligt undgås eller minimeres ved afværgende foranstaltninger, og de afværgende foranstaltninger skal fremgå af miljøkonsekvensvurderingen. Desuden skal miljøkonsekvensvurderingen

rumme forslag til overvågning af projektets væsentligt negative påvirkninger, herunder virkningen af de eventuelle afværgende foranstaltninger.

1.2 Projektbeskrivelse

Projektet omfatter etableringen af et geotermisk anlæg på Halmstadgade 3 i Aarhus N. Anlægget skal producere varme til det kollektive fjernvarmenet i Aarhus-området.

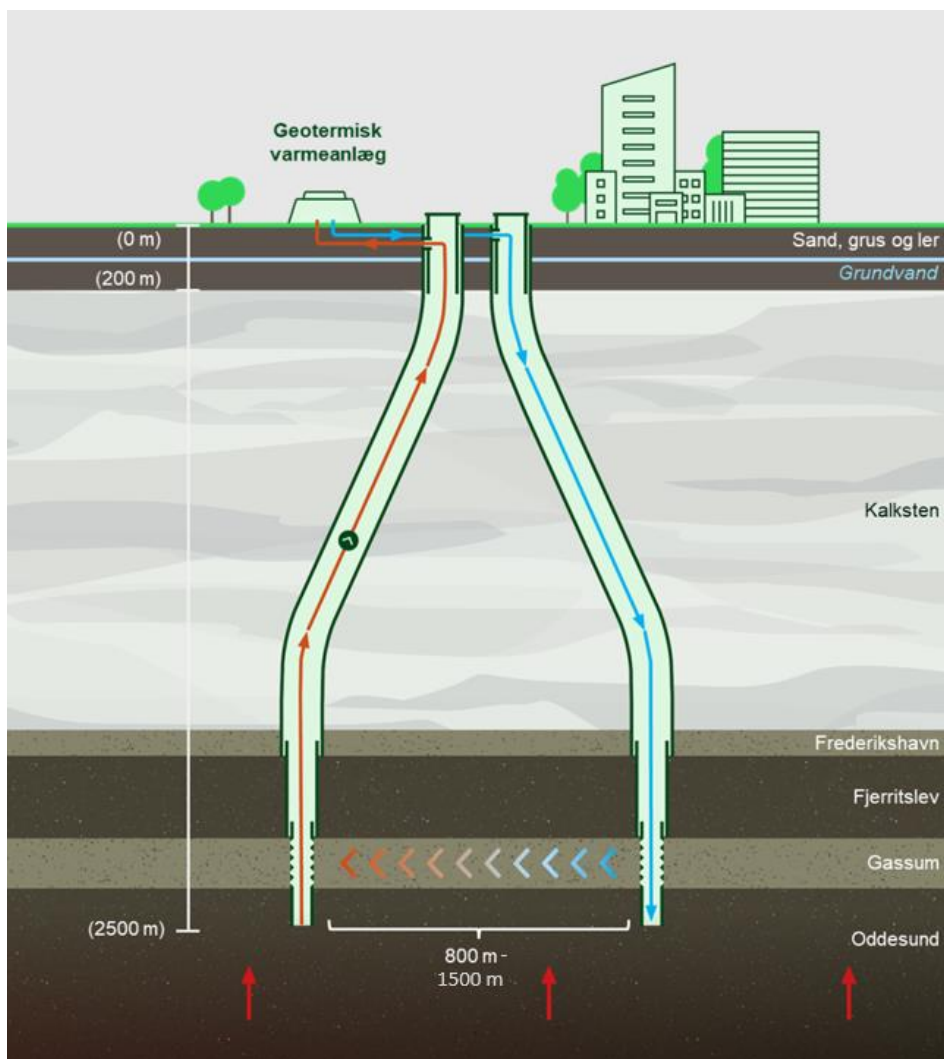
Projektområdets placering er vist på nedenstående figur:



Figur 1-1. Projektområdets placering i Aarhus N

Aarhus Kommune har vurderet, at projektet ikke kræver udarbejdelse af lokalplan. Projektområdet er i kommuneplanen udlagt til idrætsanlæg. Aarhus Kommune har vurderet, at projektet kan gennemføres i respekt for de eksisterende boldbaner på arealet, og ikke kræver ændring af kommuneplanen.

Det geotermiske anlæg fungerer ved, at varmt vand fra undergrunden, som har en temperatur på 60-80 grader, pumpes op til jordoverfladen via geotermiske brønde. Varmen fra vandet udvindes i et geotermisk varmekværk på jordoverfladen, hvor varmen overføres til fjernvarmesystemet. Det afkølede geotermivand pumpes derefter tilbage til det samme underjordiske vandreservoir, som det kom fra, hvor det igen vil blive opvarmet ved naturlige processer. Se illustrationen af et forsimplet geotermisk anlæg på Figur 1-2.



Figur 1-2 Illustration af den principielle opbygning af et geotermisk varmekværk (koncept tegning) med visning af én brønd til oppumpning af geotermivand, og én brønd til nedpumpning.

Projektet omfatter følgende anlæg og aktiviteter:

- 4-5 boringer til ca. 2.500 meters dybde
- Opførelse af et geotermisk varmekværk
- Etablering af nedgravede fjernvarmeledninger fra varmekværket til Kredsløbs Varmevexler 111 Nehrus Allé
- Etablering af en nedgravet 10 kV højspændingsledning til transformerstation på Vejlbygade 16 i Risskov
- Drift af det geotermiske varmekværk i 30 år
- Afvikling af brønde og anlæg

Det forventes at fire boringer vil være tilstrækkeligt, men der er en lille sandsynlighed for, at en femte boring bliver nødvendig for at producere varme nok.

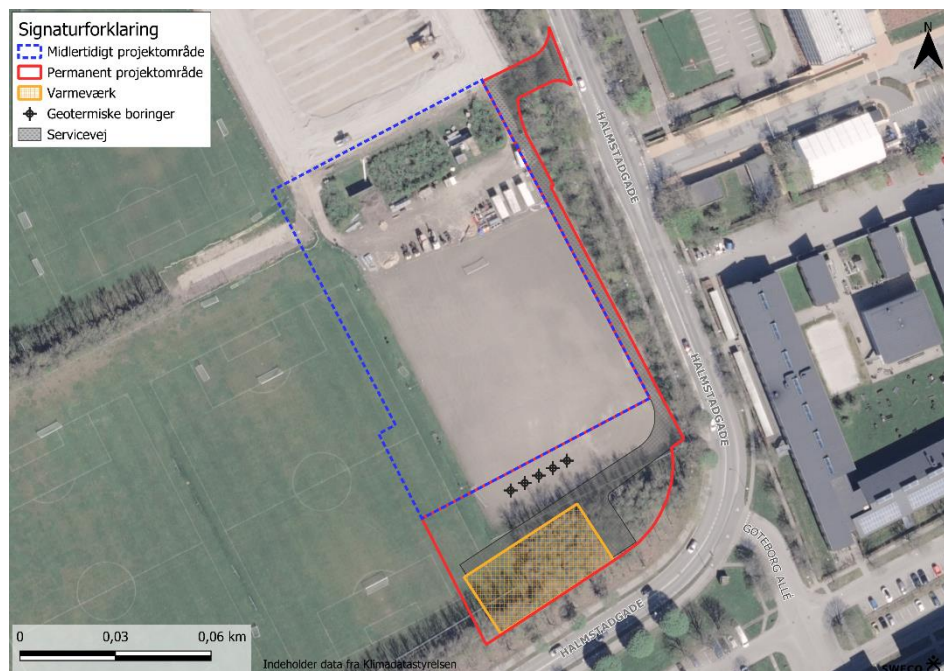
Projektområdet, som ligger på en del af matr.nr. 69kp Århus Markjorder, er valgt, fordi det ligger tæt på Kredsløbs vekslerstation på Nehrus Allé 111. Den korte afstand mindsker energitabet ved varmeoverførslen til Kredsløb. Området

ligger i byzone og ejes af Aarhus Kommune. Kredsløb forventes at købe en del af arealet af Aarhus Kommune, hvorefter arealet udlejes til Innargi.

Området anvendes i dag som fodboldboldbane med grusbelægning. Efter anlægsfasen vil grusbanen blive genetableret lidt længere mod nord i forhold til den nuværende placering. Boldbanerne vest for projektområdet kan fortsat anvendes i både anlægs- og driftsfasen. Se også afsnittet "Hensyn til omkringliggende boldbaner" på side 9.

1.2.1 Indretning af projektområdet

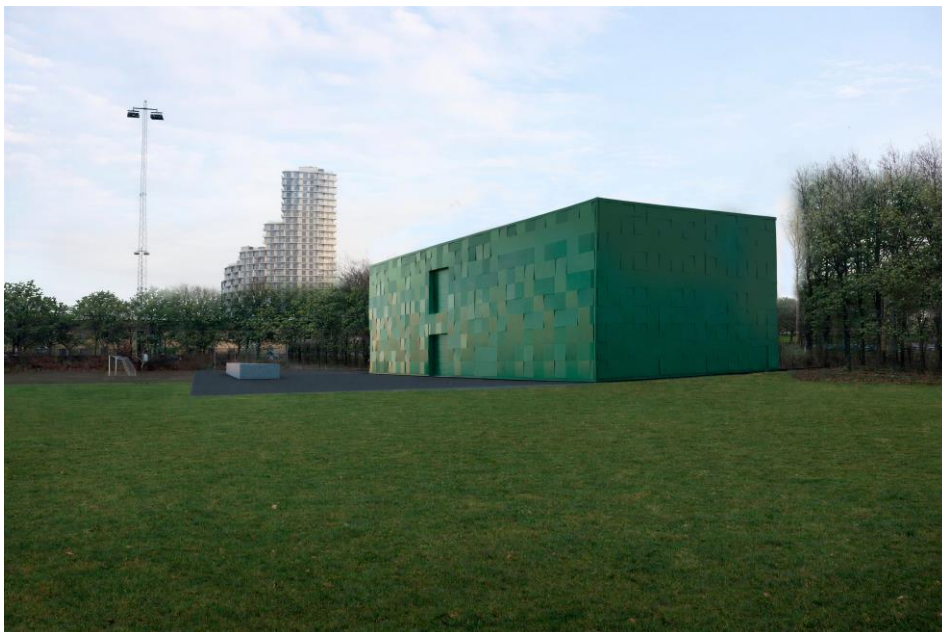
Projektområdet er opdelt i et permanent og et midlertidigt projektområde. Se områdets indretning på Figur 1-3. Det permanente projektområde huser de geotermiske borer, varmeværksbygning og adgangsvej til anlægget i driftsfasen, mens det midlertidige projektområde anvendes som byggeplads under anlægsfasen og reetableres til grusbane, når anlægsarbejdet er færdigt.



Figur 1-3 Oversigtskort over projektområdet. Det midlertidige projektområde anvendes til byggeplads i anlægsfasen og genetableres som grusbane i driftsfasen. Det permanente projektområde vil i anlægsfasen være bygge- og boreplads, og i driftsfasen indeholde det geotermiske anlæg med geotermiske borer, varmeværksbygning og adgangsvej. Græsplænen vest for projektområdet er stor nok til, at der er plads til to græsbaner i både anlægs- og driftsfasen ved forskydning af banerne mod vest. Se også afsnittet "Hensyn til omkringliggende boldbaner" på side 9.

Adgang til projektområdet vil ske fra Halmstadgade, hvor der etableres en ny permanent indkørsel til området med en permanent adgangsvej til varmeværket i driftsfasen. Busstoppestedet på Halmstadgade flyttes lidt mod nord eller syd for at skabe plads til overkørslen.

Det geotermiske varmeværk opføres som en tolv meter høj bygning med grøn facadebeklædning, se Figur 1-4. Heri placeres teknisk udstyr såsom varmevekslere, varmepumper mv.

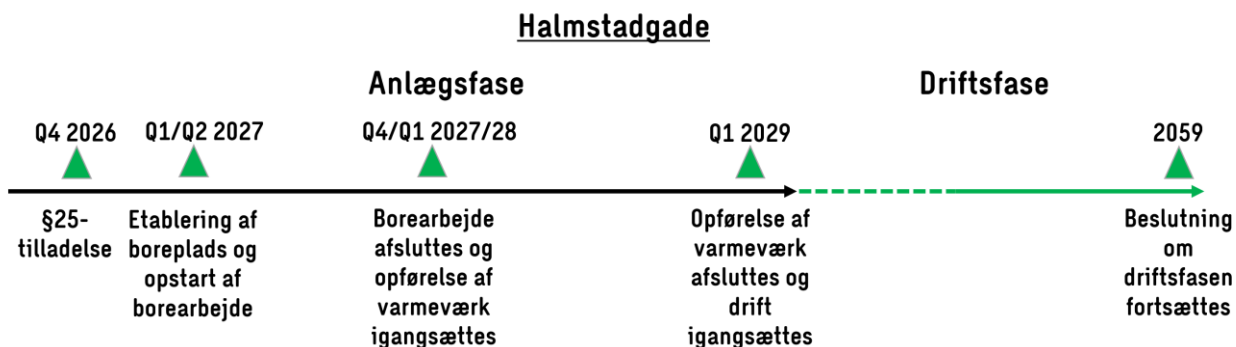


Figur 1-4 Visualisering af varmeværket på Halmstadgade i driftsfasen med overdækket brøndkælder foran. Anlægget ses fra fodboldbanen vest for projektområdet.

Foran bygningen placeres de geotermiske brønde, som overdækkes med en 1 meter høj overdækning, som kan fjernes ved servicearbejder og lignende. Se visualiseringen på Figur 1-4.

Der bevares 2 rækker af den eksisterende beplantning omkring det meste af projektområdet. Langs varmeværkets facade bevares 1 række egetræer samt vejtræer. Ved anlægsfasens afslutning etableres supplerende beplantning i et 4-5 meter bredt bælte mellem bygningen og vejen, og i det øvrige beplantningsbælte efter behov. For at beskytte beplantningen i anlægsfasen udarbejder bygherre en træbeskyttelsesplan forud for anlægsarbejdets begyndelse. Genplantning sker efter en beplantningsplan, som godkendes af Aarhus Kommune. Bygherre overvåger i driftsfasen, om træer i beplantningsbæltet går ud, og genplanter træer efter behov for at opretholde den visuelle afskærmning af anlægget og det grønne bymiljø langs Halmstadgade.

Projektets forventede tidsplan er vist på Figur 1-5. Der skal dog tages forbehold for eventuelle forsinkelser. Planen er, at borepladsen klargøres i starten af 2027, hvorefter selve borearbejdet kan opstartes i 2. kvartal 2027 og udføres på 5-10 måneder. Derefter opføres varmeværksbygningen. Anlægget planlægges at kunne producere varme fra starten af 2029 og 30 år frem. I 2059 vurderes det, om anlæggets tilstand er god nok til, at driften kan fortsætte. Hvis anlægget er udtjent, fjernes anlægget på overfladen, brøndene sløjfes, og arealet reetableres efter aftale med Aarhus Kommune.

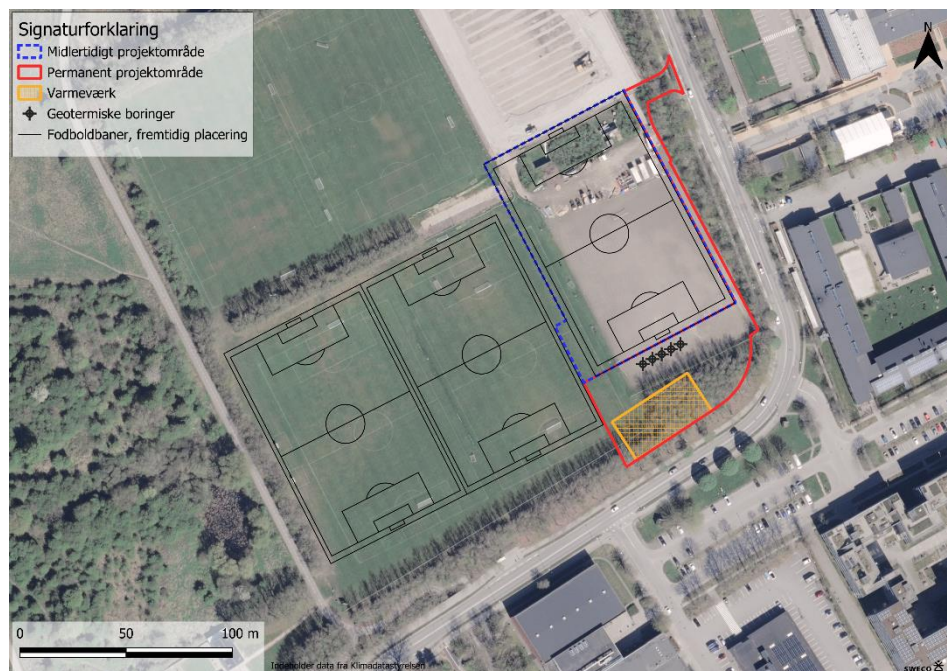


Figur 1-5 - Forventet projektforsløb for etablering af det geotermiske anlæg på Halmstadgade. Der skal dog tages forbehold for myndighedsgodkendelser og forsyningskæders leveranceforhold.

1.2.2 Hensyn til omkringliggende fodboldbaner

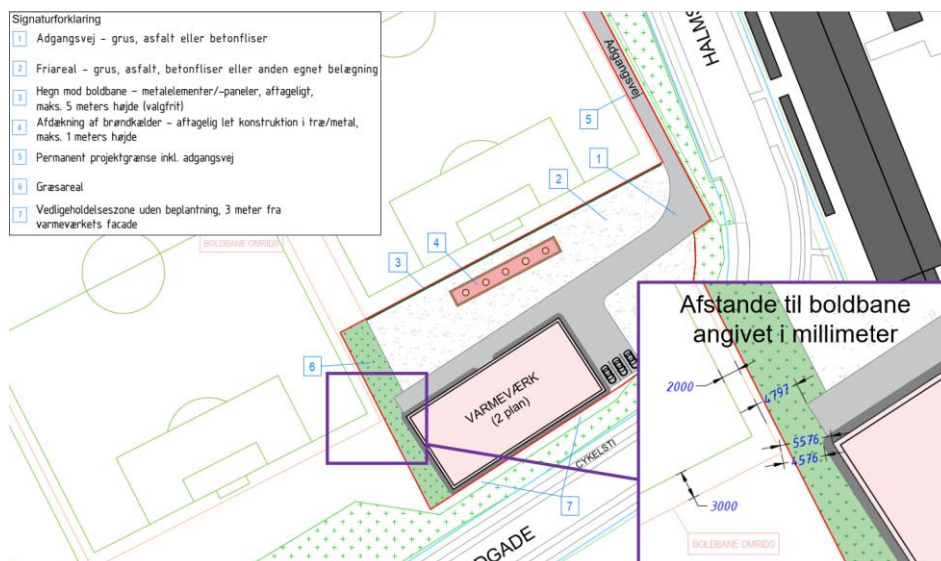
I anlægsfasen vil det ikke være muligt at anvende den eksisterende grusbane til idrætsaktiviteter. Efter anlægsfasen genetableres grusbanen på en placering lidt længere mod nord i forhold til den nuværende placering.

Der vil i både anlægsfasen og driftsfasen være plads til to græs-fodboldbaner vest for projektområdet ligesom i dag. Banerne forskydes lidt mod vest, men de påkrævede respektafstande omkring banerne overholdes. De fremtidige mulige placeringer af boldbaner fremgår af Figur 1-6.



Figur 1-6. Kortet viser mulige fremtidige placeringer af omkringliggende boldbaner. Baggrundskortet viser fodboldbanernes faktiske placering i foråret 2025.

I driftsfasen vil den vestligste del af projektområdet anlægges med græs, så græsarealet omkring græs-fodboldbanerne forlænges ind i projektområdet. Se Figur 1-7.



Figur 1-7 Kortet viser respektafstande omkring boldbaner i driftsfasen. Der anlægges græs i den vestlige del af projektområdet i driftsfasen, som vist med grøn markering på kortet (nr. 6 jf. signaturforklaringen), i forlængelse af græsarealet til fodboldbanerne vest for anlægget. Kilde: Innargi

1.2.3 Anlægsfase

Anlægsfasen omfatter boring af de geotermiske brønde, opførelse af varmekælderbygningen og etablering af ledninger til fjernvarmenettet og højspændingsnettet.

Først skal de geotermiske brønde bores. Det midlertidige og permanente projektområde indrettes med serviceområde, ydre boreområde og indre boreområde. Der opstilles en eldrevet borerig i det indre boreområde, som svarer til en stor boremaskine, der skal bore sig igennem jordlagene.

Brøndene laves én af gangen ved at materiale bores op af jorden. Borehullet fores med rør, som indstøbes i cement. Der anvendes vandbaseret boremudder, og biocider i mindst muligt omfang. Vand fra indre boreområde renses og overvåges for at forhindre, at der udledes vand med miljøfarlige stoffer eller uopløste kalkpartikler fra underjordiske kalklag, som kan farve vandet mælkehvidt.

Hver boring tager cirka 45-60 dage, og det samlede boreforløb er på 5-10 måneder. Der vil være støj fra boreriggen og belysning af arbejdsarealet døgnet rundt, mens der bores.

Brøndene skal test- og renpumpes efter boring. Her oppumpes op til 5-600 m³ geotermisk vand per brønd. Vandet er meget saltholdigt, og bortskaffes derfor ved at det køres i tankbiler til Sumatravej i Aarhus, hvor det kan føres tilbage til det underjordiske vandreservoir igennem en eksisterende geotermisk brønd.

Når borearbejdet er færdigt, opføres og indrettes varmekælderbygningen. Anlægsarbejdet er sammenligneligt med almindelige byggearbejder.

Ledningerne, som skal forbinde anlægget med fjernvarmenettet og højspændingsnettet, nedgraves i offentlige arealer.

1.2.4 Driftsfase

I driftsfasen vil kun det permanente projektområde være i brug. Det midlertidige projektområde reetableres som grusboldbane.

Driftsfasen strækker sig over 30 år, hvor det geotermiske varmeværk forventes at producere cirka 212 GWh varme om året til det kollektive fjernvarmenet med et elforbrug på cirka 50 GWh årligt. Det geotermiske vand pumpes op fra undergrunden og tilbageføres igen i et lukket system. Varmen overføres fra det geotermiske vand til fjernvarmesystemet med varmevekslere og varmepumper inde i varmeværksbygningen.

Anlægget fungerer som udgangspunkt ubemandet i dagligdagen og fjernstyres fra Innargis kontrolcentral. Der vil ske løbende servicebesøg, samt sjældnere større vedligeholdelsesarbejder, herunder udskiftning hvert 3.-6. år af pumper i brøndene.

1.3 Støj

Støjafsnittet belyser støj fra borearbejde og lastbilkørsel under anlægsfasen, herunder lavfrekvent støj og vibrationer, samt støjen fra varmeværket i driftsfasen. Støjen fra aktiviteterne er belyst med støjberegninger for både anlægs- og driftsfasen. Da alle støjklender i både borefasen og driftsfasen er i kontinuerlig drift over hele døgnet, er støjen omkring anlægget kun vurderet for natperioden, kl. 22-07, hvor støjgrænserne er lavest.

I anlægsfasen opstilles støjvægge på 10,4 meters højde (svarende til fire containere ovenpå hinanden) langs udkanten af projektområdet samt centralt i projektområdet for at afskærme støjen fra boreriggen.

Støjregningen viser, at der i anlægsfasen i forbindelse med borearbejdet stadig vil være overskridelser af Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj i natperioden på 1-11 dB(A), efter at alle støjvægge er opstillet. I dag- og aftenperioden er støjgrænserne mindre restriktive, og der vil i disse perioder være reducerede eller kun få overskridelser i forhold til de vejledende støjgrænseværdier. Støjen vil i nogen grad maskeres af den eksisterende trafikstøj fra Halmstadgade og Hasle Ringvej. Det er ikke fysisk muligt at opsætte mere afskærmning indenfor projektområdet eller på anden vis reducere støjen fra boreriggen.

De natlige overskridelser på op til 11 dB vil generelt opleves som en fordobling af støjen i forhold til den vejledende grænseværdi, og nogle naboer kan muligvis opleve forstyrrelser af nattesøvnen, hvilket kan påvirke sundheden hos den enkelte. Påvirkningen er midlertidig, men konstant i de 45-60 dage ad gangen, som hver boring tager.

Det vurderes, at støjen under borearbejdet kan medføre en **væsentlig negativ** påvirkning af naboerne, afhængig af boligens placering.

Innargi tilbyder som en integreret del af projektet en række tiltag til naboerne i borefasen for yderligere at begrænse støjgener fra borearbejdet. Se Tiltagene er opbygget trinvis. Først og fremmest tilbyder Innargi information om støjende aktiviteter og forventede perioder med særligt meget støj til alle, som tilmelder sig det nyhedsbrev, SMS-tjeneste eller lignende, som etableres. For naboer med særligt behov, som påvirkes med over 40 dB anlægsstøj på facaden og oplever gener herfra, tilbyder Innargi en række afhjælpende tiltag med henblik på at forbedre søvn og restitution, for eksempel i form af lydmaskering (white

noise), ørepropper eller ventilation. Tiltagene tilbydes fleksibelt og efter konkret behov. Hvis støjbelastningen overstiger 50 dB, tilbydes midlertidig genhusning. Genhusning sker så vidt muligt i nærområdet for at begrænse påvirkningen af beboernes hverdag. Det kan eksempelvis ske i møblerede lejligheder med eget køkken og bad.

Det er Innargis forventning, at de tiltag, som stilles til rådighed, i praksis vil kunne reducere støjgenerne og den potentielle påvirkning af nattesøvn og sundhed hos den enkelte betragteligt.

Trinvis tilgang for støjafhjælpende tiltag på Halmstadgade



Figur 1-8. Støjafhjælpende tiltag, som Innargi tilbyder i borefasen som en del af projektet

Påvirkningen fra lavfrekvent støj i anlægsfasen er beregnet ud fra data målt på en anden sammenlignelig borerig, som blev anvendt på Skejbyvej. Påvirkningen fra lavfrekvent støj vurderes at være **mindre negativ**.

Der er desuden gennemført vibrationsberegninger, og der vurderes ikke at være risiko for sætningsskader på omkringliggende bygninger i forbindelse med borearbejdet. Påvirkningen fra vibrationer vurderes at være **neutral**.

Støjberegningen for driftsfasen viser ingen overskridelser af Miljøstyrelsens vejledende støjgrænseværdier ved de nærmeste naboer omkring anlægget, idet de støjende elementer indkapsles i varmeværksbygningen. Projektet vurderes at medføre en **mindre negativ** støjpåvirkning i driftsfasen.

På baggrund af miljøkonsekvensvurderingen har bygherre foreslået afværgetiltag og overvågning i forhold til støj, se afsnit 1.10.

1.4 Trafik og trafiksikkerhed

Projektets påvirkning af trafik og trafiksikkerhed er undersøgt for anlægsfasen. Her vil etableringen af det geotermiske anlæg medføre en øget trafikmængde. Det forventes, at der vil køre op til 10 lastbiler pr. dag i denne periode. Trafikken forventes at komme fra motorvejen, enten sydfra via afkørsel 3 Viby, Hasle Ringvej og Halmstadgade, eller nordfra via afkørsel 20 Skejby, Randersvej og Nehrus Allé.

Miljøkonsekvensvurderingen viser, at stigningen i trafikmængden vil være minimal og ikke medføre væsentlige problemer for trafikafviklingen eller trafiksikkerheden. Alle de nævnte veje mellem motorvejen og projektområdet

har tilstrækkelig bredde til at afvikle lastbilstrafik og afvikler i forvejen lastbilstrafik. Det vurderes ydermere, at alle kryds på ruterne vil kunne afvikle den fremtidige lastbilstrafik, og at der er tilstrækkelig oversigt ved alle vejkrydsene.

Adgangsvejen til projektområdet vil foregå fra Halmstadgade, hvor der etableres en ny permanent overkørsel. I den forbindelse flyttes det eksisterende busstoppested. Lastbiler kan køre ind og ud af området uden at påvirke den eksisterende krydsningshelle på Halmstadgade. Da busstoppestedet flyttes og fortsat vil være placeret tæt på krydsningshellen, opretholdes tilgængeligheden for de lette trafikanter under anlægsfasen.

Det vurderes, at påvirkningen af trafik og trafiksikkerhed i anlægsfasen vil være **mindre negativ**.

1.5 Landskab

Projektets landskabelige og visuelle påvirkning er undersøgt for driftsfasen. Anlægget vil i driftsfasen fremstå som en 12 meter høj bygning til varmegæret med grønt facademateriale. Brøndkælderen overdækkes desuden med en trækonstruktion på cirka 1 meters højde, som vurderes ikke at være væsentlig synlig i omgivelserne. Se visualisering af anlægget set fra boldbanerne på Figur 1-4 tidligere i dette ikke-tekniske resume.

Projektet medfører rydning af en betydelig del af den karakteristiske beplantning i projektområdet, som er en del af et cirka 700 meter langt beplantningsbælte langs Halmstadgade. Der bevares 1-2 rækker beplantning omkring projektområdet mod Halmstadgade, som bidrager til i nogen grad at afskærme geotermianlægget mod gaden.

Den visuelle påvirkning af anlægget er vurderet ud fra kort i forhold til indkigget set fra indkørslen til projektområdet, og ud fra to visualiseringer set fra henholdsvis boldbanerne og Halmstadgade.

Set fra boldbanerne vil varmegæret være et nyt markant synligt element i området. Dog vurderes varmegærets størrelse ikke at virke dominerende i forhold til størrelsen på idrætsanlægget og det omkringliggende bybillede, da der er flere større bygninger i omgivelserne. Bygningens enkle design, grønne farve og facadestruktur hjælper med at indpasse den i det grønne område.

Set fra Halmstadgade vil anlægget langs facaden i starten af driftsfasen kun være afskærmet af 4-5 store egetræer, tre vejtræer og supplerende beplantning, som plantes i 4-5 meters bredde under og bagved egetræerne ved anlægsfasens afslutning. Den afskærmende effekt vil i starten være lav, men forventes at dække indsyn mellem egetammerne indenfor maksimalt 10 år, og mellem egetræernes kroner i slutningen af driftsfasen. Bygningen vil være relativt synlig, især om vinteren, når træerne ikke har blade. Om sommeren vil beplantningen begrænse synligheden fra de fleste steder omkring vejen. Vejen vil få en mere lukket karakter, når der kommer bygninger på begge sider. Også fra Halmstadgade vil de omkringliggende større bygninger være synlige (dog ikke i synsvinklen på visualiseringen), så anlægget størrelsesmæssigt ikke vurderes at dominere bybilledet, da større bebyggelser er kendetegnende for området.

Der kan være en risiko for, at anlægsarbejder tæt på beplantningen kan påvirke træerne og deres rødder negativt, så nogle af de bevarede træer risikerer at gå

ud i de første år af driftsfasen. I anlægsfasen gennemføres tiltag til beskyttelse af træerne for at mindske risikoen for at træerne senere vil mistrives eller gå ud. Bygherre sikrer, at der føres tilsyn med beplantningen i driftsfasen, og at der sker erstatningsbeplantning hvis træer går ud.

Projektets påvirkning af landskabet og det grønne bymiljø vurderes samlet set at være **moderat negativ**.

1.6 Grundvand

Projektets påvirkning af grundvand er undersøgt for både anlægsfasen og driftsfasen. Det geotermiske anlæg ligger ikke indenfor områder med drikkevandsinteresser eller indvindingsområder til almene vandværker. Der er ingen private vandboringer indenfor 300 m fra projektområdet. Det nærmeste vandværk Aarhus Vand, Kastedværket ligger ca. 4,2 km nordvest for projektområdet. Der indvindes i Kastedværket vand fra lag med smeltevandssand aflejret under sidste istid.

I nærheden af området ligger en terrænnær grundvandsforekomst. Grundvandsforekomsten sikres mod forurening ved etablering af en tæt belægning inden for det indre boreområde, hvor borerne foretages og miljøfremmede stoffer håndteres. Der anvendes vandbaseret boremudder og tilsætningsstoffer, der har enten ingen eller begrænsede miljøskadelige virkninger. Der kan dog blive behov for tilsætning af biocider. Brøndene/boringerne isoleres fra det terrænnære grundvand med et starterrør, som beskytter det terrænnære grundvand mod eventuel forurening.

I driftsfasen sikrer designet af brøndene, at der ikke kan spredes forurening langs ydersiden af boringen eller ske udsivning af formationsvand til omkringliggende jordlag.

Projektet vurderes ikke at medføre påvirkning af målsatte grundvandsforekomster og indebærer ikke forringelse af målsatte grundvandsforekomsters kemiske eller kvantitative tilstand. Påvirkningen af udpegede grundvands- og drikkevandsforekomster er således **neutral** for anlægs- og driftsfasen.

I Aarhus kommune er drikkevandsressourcen begrænset, og kalken i undergrunden kan på sigt være et geologisk lag, hvorfra drikkevand kan indvindes. Risikoen for at eventuelle vandforekomster i kalken vil kunne forurennes af biocid fra boremudderen i anlægsfasen er blevet vurderet med beregninger af en worst case-påvirkning af en fiktiv drikkevandsboring 250 meter væk. Påvirkningen er under den generelle grænseværdi for pesticider mv., og vurderes derfor at være **mindre negativ**. Det skal bemærkes, at det er usikkert, om der reelt er drikkevands-egnet vand i kalken, om der faktisk bliver behov for at indvinde dette i fremtiden, og om det vil være nødvendigt at tilsætte biocider til boremudder før man er under det eventuelle grundvandsmagasin.

1.7 Overfladevand

Projektets påvirkning af overfladevand er undersøgt for både anlægsfasen og driftsfasen.

Overfladevand fra projektområdet vil som udgangspunkt nedsives eller udledes til offentlig regnvandsledning. Regnvandsledningen udleder vand til det målsatte vandløb Koldkær Bæk 1,1 km fra projektområdet med tilløb via Grøft ved

Brendstrup. Fra Koldkær Bæk strømmer vandet via de målsatte vandområder Egå, Egå Engsø og Gl. Egå Pumpekanal til Kalø Vig og Aarhus Bugt.

Der vil kun ske opbevaring og håndtering af stoffer, som kan være skadelige for vandmiljøet, i det indre boreområde. Det indre boreområde etableres med asfalt- og betonbelægning med fald til afløb, og drænlag med tæt membran. Overfladevand herfra ledes gennem sandfang, olieudskiller, rensecontainere med filtrering (i relevante perioder) og forsinkelsesbassin, inden det udledes til regnvandsledning. Der sker overvågning af pH og synligt kalk, når der bores gennem underjordiske kalklag, for at forebygge udledning af vand med synlige kalkpartikler. Hvis der er synligt kalk i vandet, vil det blive ledt til spildevandsledning i stedet for regnvandsledning. Ved større spild kan afløbet fra forsinkelsesbassinet lukkes, så forurenede vand kan bortskaffes korrekt.

I forbindelse med testpumpning og renpumpning af de geotermiske brønde i anlægsfasen, samt vedligeholdelsesarbejder i driftsfasen, vil der ske oppumpning af formationsvand op til 600 kubikmeter formationsvand per brønd. Formationsvandet bortskaffes ved kørsel i tankbiler til den eksisterende brønd ved Sumatravej, hvor vandet reinjiceres. Der vurderes ikke at være risiko for væsentlige spild i forbindelse med håndteringen af formationsvandet.

Det vurderes samlet set, at de forebyggende tiltag i projektet er tilstrækkelige til, at der ikke vil blive udledt overfladevand med uopløst materiale, forurenende stoffer, boremudder, additiver, biocider eller formationsvand til de målsatte vandområder. Projektet vil ikke være i konflikt med indsatsbekendtgørelsen, eller forringe eller forhindre målopfyldelse i de målsatte vandområder.

Projektets påvirkning af overfladevand vurderes at være **neutral** i både anlægs- og driftsfasen. Det vurderes at projektet ikke vil forringe eller hindre målopfyldelse i de målsatte vandområder.

1.8 Natura 2000-områder

Projektets påvirkning af Natura 2000-områder er undersøgt for både anlægsfasen og driftsfasen.

Der er gennemført en Natura 2000-væsentlighedsvurdering for de fire nærmeste Natura 2000-områder, som ligger 5-16 km fra projektet. Projektområdet ligger i så stor afstand fra Natura 2000-områder, at der ikke kan ske påvirkninger, såsom udledninger og emissioner, som følge af støj, støv og trafik mv. fra projektet til Natura 2000-områderne. Desuden er projektområdet ikke hydrologisk forbundet med nogen af Natura 2000-områderne og kan derfor heller ikke påvirke via vandløb mv. Projektområdet rummer ikke levesteder eller fødesøgningsområder for nogen af arterne på udpegningsgrundlagene, og projektet kan som følge af afstanden ikke påvirke naturtyperne.

På den baggrund er det vurderet, at en væsentlig påvirkning af Natura 2000-områder kan udelukkes.

Det vurderes at projektet har en **neutral påvirkning** i forhold til Natura 2000-områder i både anlægsfasen og driftsfasen.

1.9 Bilag IV-arter

Projektets påvirkning af bilag IV-arter er undersøgt for både anlægsfasen og driftsfasen.

De bilag IV-arter, der er fundet inden for 2 kilometers afstand fra projektområdet, er stor vandsalamander, grøn mosaikguldsmed og forskellige flagermusarter. Inden for og i nærheden af projektområdet findes ingen yngle- og rasteområder for bilag IV-arter, og projektet medfører ikke beskadigelse eller ødelæggelse af arternes yngle- og rasteområder.

Projektområdet ligger ved boldbaner i udkanten af en grøn kile. Den grønne kile omfatter natur, søer og skov, som udgør jagtområder for flagermusenes indsamling af føde, mens området med boldbaner ved projektområdet ikke er egnet som fødesøgningsområde for flagermus. Lys og støj fra projektets anlægsfase vurderes på grund af afstanden til de egnede jagtområder ikke at ville påvirke flagermusenes fødesøgning.

Der er i driftsfasen ikke nogen aktiviteter i projektområdet, som kan påvirke bilag IV-arter.

Det vurderes at projektet har en **neutral påvirkning** af bilag IV-arter i både anlægsfasen og driftsfasen.

1.10 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Der er ikke konstateret væsentlige miljøpåvirkninger fra projektet indenfor miljøtemaerne Trafik og trafiksikkerhed, Landskab, Grundvand, Overfladevand, Natura 2000-områder og Bilag IV-arter. Der er derfor ikke brug for afværgeforanstaltninger og overvågning i forhold til disse miljøtemaer.

I forhold til støj skal bygherre i anlægsfasen opstille støjvægge i 10,4 meters højde i og omkring projektområdet, på de placeringer som er indlagt i støjberegningen. Støjvæggene skal stå der i hele boreperioden for boreriggen, som skal foretage dybdeboringerne, for at dæmpe støjen mod naboerne.

Yderligere afværgeforanstaltninger i borefasen kan evt. ske ved at benytte en anden borerig, som er under konstruktion, og forventes at blive mere støjsvag. Riggen kan udskiftes, hvis støjberegninger for den nye rig viser en mindre støjpåvirkning end de nuværende beregninger.

Bygherre skal i anlægsfasen overvåge, at støjvæggene omkring boreriggen etableres og opretholdes i hele borefasen. Der foreslås overvågning af støjniveauer under boreprocessen i fem udvalgte positioner.

I driftsfasen skal bygherre overvåge, at de støjafskærmende tiltag på bygningen er udført.

1.11 Sammenfatning

Tabel 1-1 herunder rummer en sammenfatning af de ovenstående miljøkonsekvensvurderingskapitler. I tabellen fremgår det, om der er konstateret væsentligt negative påvirkninger for de undersøgte miljøfaktorer, og i så fald hvilke afværgeforanstaltninger, der indgår til at reducere påvirkningerne.

Miljøpåvirkningen efter inddragelse af afværgeforanstaltninger fremgår også af tabellen, samt den overvågning, som bygherre skal gennemføre for at sikre afværgeforanstaltningernes funktion.

Tabel 1-1 Sammenfattende tabel over miljøkonsekvensvurderingens resultater

Miljøtema	Er der konstateret væsentligt negative påvirkninger?	Afværgeforanstaltning	Miljøpåvirkning efter afværgeforanstaltning	Overvågning
Støj og vibrationer	Ja, for støj fra borearbejde i kombination med lastbilkørsel i anlægsfasen, samt støj fra varmemærket i driftsfasen Nej i forhold til lavfrekvent støj og vibrationer.	Anlægsfase: Støjafskærmning under borearbejdet (10,4 meter høj støjafskærmning svarende til fire containere ovenpå hinanden, placeret i udkanten af samt centralt i projektområdet) Evt. mulighed for anvendelse af mere støjsvag borerig (pt. under konstruktion) Driftsfase: Indkapsling af støjende elementer i bygning. Porte med støjdæmpning	Anlægsfase: Væsentlig, afhængig af omkringliggende boligers placering i forhold til projektområdet og følsomhed overfor natlig støj Driftsfase: Mindre negativ	Anlægsfase: Bygherre overvåger, at støjvæggene etableres og står der i hele boreperioden for den borerig, der foretager dybdeboringerne Bygherre overvåger støjniveauer under boreprocessen i fem udvalgte positioner Driftsfase: Bygherre overvåger, at de støjdæmpende tiltag på varmemærksbygningen udføres.
Trafik og trafikssikkerhed	Nej	-	-	-
Landskab	Nej	-	-	-
Grundvand	Nej	-	-	-
Overfladevand	Nej	-	-	-
Natura 2000	Nej	-	-	-
Bilag IV-arter	Nej	-	-	-

Det ses af tabellen, at påvirkningen fra støj efter opstilling af alle afværgeforanstaltninger, der er fysisk mulige i projektet, fortsat kan være væsentlige for nogle naboer i de 5-10 måneder, som borefasen varer. Til disse naboer tilbydes, afhængig af graden af påvirkning med støj, en række tiltag, der forventes at reducere gener betragteligt og bidrage til forbedret søvn og restitution:

- Information om støjende aktiviteter og perioder på forhånd
- Afhjælpende tiltag såsom lydmaskering (white noise), ørepropper eller ventilation, til naboer, der påvirkes med over 40 dB anlægsstøj og har et særligt behov for sådanne afhjælpende tiltag
- Genhusning til naboer, som påvirkes med over 50 dB anlægsstøj på facaden af boligen.

Afhjælpende tiltag og genhusning tilbydes i dialog med naboen og med udgangspunkt i husstandens situation og særlige behov.