



Green Therma ApS
Hjalmar Brantings Plads 6
2100 København Ø

Teknik og Miljø
Team Erhvervsaffald TM
Stigsborg Brygge 105
9400 Nørresundby

Sagsnr.: 2025-085843
Dok.nr.: 2025-085843-44

Åbningstider:
Man- onsdag 09.00-15.00
Torsdag 09.00-17.00
Fredag 09.00-14.00.

01.07.2026

§ 25-tilladelse til etablering af geotermisk varmeanlæg, Industrivej 12G, 9280 Storvorde

For at sikre dig en god service ved personligt fremmøde, anbefales det, at du aftaler en tid på forhånd, enten ved at ringe til os eller benytte vores selvbetjeningsløsninger på www.aalborg.dk. Telefonen er åben alle hverdage i tidsrummet 10.00-14.00.



Virksomhed:	Green Therma ApS
Adresse:	Industrivej 12G, 9280 Storvorde
Matrikelnr.:	23i & 50a, Storvorde By, Storvorde
CVR-nummer:	43858076
Listepunktnummer:	Bilag 2, punkt 2.d.i "Dybdeboringer (projekter om ikke er omfattet af bilag 1), navnlig geotermiske boringer"

Indhold

§ 25-TILLADELSE TIL ETABLERING AF GEOTERMISK VARMEANLÆG, INDUSTRIVEJ 12G, 9280 STORVORDE	1
1. INDLEDNING	3
2. AFGØRELSE	4
3. VILKÅR	5
4. VURDERING OG BEGRUNDELSE	7
4.1 BEGRUNDELSE FOR OG BEMÆRKNINGER TIL DE ENKELTE VILKÅR	7
4.2 UDTALELSER/HØRINGSSVAR	9
4.2.1 UDTALELSER FRA BORGERE MV.	9
4.2.2 UDTALELSE FRA VIRKSOMHEDEN	10
5. FORHOLD TIL LOVGIVNING	11
5. 1 FUNKTIONEL OPDELING I HENHOLD TIL MILJØVURDERINGSLOVENS § 40	11
6. OFFENTLIGGØRELSE OG KLAGEVEJLEDNING	12

1. Indledning

Virksomheden Green Therma ApS ønsker at opføre et geotermisk varmeanlæg til produktion af fjernvarme. Anlægget placeres i udkanten af Storvorde på et areal, der i henhold til kommuneplan 8.1.H1 er udlagt til let erhvervsområde. Projektområdet er tæt ved eksisterende fjernvarmeledning. Som en del af anlægget skal der foretages en 4-5 kilometer dyb boring med en vandret boret sektion på 2-3 kilometer, hvori der etableres en lukket brønd. Anlægget fungerer ved at sende vand fra et produktionsanlæg på overfladen ned i jorden. Temperaturen stiger med 30 °C for hver kilometer, man bevæger sig fra jordoverfladen ned i undergrunden. Det vil sige, at bjergarterne omkring den vandrette sektion af boringen er mellem 120 og 150 °C. Dette udnyttes til at opvarme vandet, som transporteres tilbage til overfladen gennem et isoleret rør. Det isolerede rør er en patenteret opfindelse, som Green Therma har døbt DualVac™. Det vand, der når overfladen vil derfor have en temperatur, der gør det direkte anvendeligt i fjernvarmeforsyningen. Den samlede løsning har Green Therma døbt Heat4Ever™.

For en uddybning af projektet henvises der til projektbeskrivelsen i miljøkonsekvensrapportens afsnit 4 i bilag 2.

Projektet er omfattet af miljøvurderingslovens¹ bilag 2, punkt 2.d.i ”Dybdeboringer (projekter om ikke er omfattet af bilag 1), navnlig geotermiske boringer”

Green Therma søgte d. 5. januar 2026 om en afgørelse efter miljøvurderingslovens § 21 om hvorvidt projektet er omfattet af krav om miljøvurdering, jf. miljøvurderingslovens § 19. D. 22. april 2026 traf Aalborg Kommune afgørelse om, at projektet er omfattet af krav om miljøvurdering, jf. miljøvurderingslovens § 21. I afgørelsen er der lagt væk på, at projektet over en periode på 3 måneder i anlægsfasen vil kunne give anledning væsentlige støjgener i døgndrift. Samtidig har Aalborg Kommune, jf. miljøvurderingslovens § 23 udarbejdet en udtalelse om, hvor omfattende og detaljerede oplysninger i miljøkonsekvensrapporten skal være. Udtalelsen har været i høring hos berørte myndigheder samt den berørte og bredere offentlighed, inden den d. 13. maj 2026 blev meddelt til virksomheden.

D. 18. maj 2026 indsendte Green Therma en miljøkonsekvensrapport. Aalborg Kommune har gennemført en miljøvurdering for projektet. Der er ikke i processen fremkommet oplysninger, som gør, at projektet ikke kan tillades gennemført.

På baggrund af dette meddeler Aalborg Kommune hermed tilladelse til etablering af et geotermisk varmeanlæg på Industrivej 12G, 9280 Storvorde. Tilladelsen er meddelt i henhold til § 25 i miljøvurderingsloven og § 5 i miljøvurderingsbekendtgørelsen².

¹ Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM). LBK nr. 4 af 03/01/2023.

² Bekendtgørelse om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter. BEK nr. 1608 af 09/12/2024.

2. Afgørelse

Der meddeles tilladelse efter miljøvurderingslovens § 25 til etablering af et geotermisk varme anlæg på Industrivej 12G, 9280 Storvorde.

Tilladelsen meddeles på baggrund af de vilkår, der fremgår af denne afgørelse.

Afgørelsen træffes i henhold til § 25 i miljøvurderingsloven og meddeles på baggrund af bygherres ansøgning, den offentliggjorte miljøkonsekvensrapport samt behandlingen af de høringssvar, der måtte være indkommet i den gennemførte høring.

Afgørelsen og nedenstående vilkår omfatter anlæg og arbejder for det samlede projekt på matrikel 23i & 50a, Storvorde By, Storvorde.

Det er en forudsætning for tilladelsen, at Green Therma og evt. underentreprenører etablerer og drifter anlægsarbejdet og det færdige anlæg inden for de fysiske og miljømæssige rammer og forudsætninger, der fremgår af miljøkonsekvensrapporten. Herunder skal de projektindbyggede forudsætninger, der er anført i rapporten, etableres, ligesom vilkårene i nærværende tilladelse skal overholdes.

Tilladelsen meddeles på baggrund af:

- Bygherres ansøgning af 5. januar 2026.
- Høringssvar modtaget i forbindelse med den offentlige høring afholdt d. 27. maj 2026 til 26. juni 2026.
- Bygherres miljøkonsekvensrapport af 18. maj 2026.

Tilladelsen omfatter regulering af miljøforhold. Aalborg Kommune gør opmærksom på, at Energistyrelsen kan stille konkrete vilkår om udformning, indretning, udførelse og drift af de ansøgte anlæg eller aktiviteter, bl.a. med henblik på at forebygge og begrænse skadelige virkninger på natur, miljø og kulturminder, herunder vilkår om monitoring og overvågning, i forbindelse med tilladelser og godkendelser efter § 10, stk. 2 og 3, § 17, stk. 1, § 23 d, stk. 2 og 4, § 23 k, stk. 1, § 23 u, stk. 1, og § 28 i Undergrundsloven, jf. VVM-bekendtgørelsens § 16.

Denne tilladelse bortfalder, hvis den ikke er udnyttet indenfor 3 år, efter at den er meddelt, jf. miljøvurderingslovens § 39.

3. Vilkår

Indretning og drift

1. Pladsen og projektet skal drives i overensstemmelse med projektbeskrivelsen i miljøkonsekvensrapporten og ud fra de forudsætninger, der lægges til grund for de støjreducerende tiltag i støjredegørelsen.
2. Der må foretages boringsaktiviteter og aktiviteter nødvendige for at boringen kan foregå i døgndrift alle ugens dage i op til 3 måneder.
3. Øvrige aktiviteter på pladsen, herunder levering af materialer og afhentning af affald, skal foretages i henhold til Forskrift for midlertidige bygge- og anlægsarbejder i Aalborg Kommune.
4. Ved afslutning af anlægsarbejdet skal byggeplads, velfærdsfaciliteter og affald fremkommet under arbejdet bortskaffes til godkendt modtager og afgravet muldjord genudlægges på arealet.
5. Tilsynsmyndigheden skal senest 14 dage før påbegyndelse af boringen orienteres herom. Tilsynsmyndigheden skal senest 14 dage efter boringens afslutning orienteres herom.

Støj

6. Støjudbredelsen skal begrænses med følgende tiltag:
 - a. Borepladsen skal indrettes, så containere, tanke mv. i videst mulig udstrækning udgør lokal afskærmning af støjklenderne.
 - b. Der skal etableres en støjskærm af containere langs borepladsens vestlige kant. Containerene skal være stakket i 3 lag svarende til ca. 8 m højde.
 - c. I borepladsens nordlige og sydlige dele skal overskudsjord afrømmet på borepladsen oplægges som støjvolde af ca. 3,5 meters højde.
 - d. Der skal i valg af borerig og andet maskineri til anvendelse på borepladsen som udgangspunkt altid vælges det mest støjsvage alternativ.
7. Tilsynsmyndigheden kan forlange, at bygherre ved støjmåling skal dokumentere, at de angivne støjbelastninger i Miljøkonsekvensrapporten er retvisende, hvis der efter tilsynsmyndighedens vurdering kan være en støjgene, der overstiger disse. Støjmålingerne skal udføres i en periode, hvor virksomhedens støjudsendelse under normale driftsforhold.

Støjberegninger eller støjmålinger skal foretages af et firma/ laboratorium, der er akkrediteret af DANAK eller af et tilsvarende akkrediteringsorgan, som er medunderskriver af EA's (European co-operation for Accreditation) multilaterale aftale om gensidig anerkendelse til at udføre "miljømåling - ekstern støj".

Målingerne skal udføres efter retningslinjerne i den til enhver tid gældende vejledning om måling af ekstern støj fra virksomheder, udsendt af Miljøstyrelsen, jf. vejledning nr. 6/1984.

Det akkrediterede støjfirma skal fremsende forslag til måleforudsætninger til tilsynsmyndigheden til godkendelse, inden målingerne udføres. Forslaget skal omfatte alle de støjkloder/ aktiviteter, der er i gang på virksomheden.

Målerapporten skal fremsendes til tilsynsmyndigheden, senest 1 måned efter målingerne er foretaget, sammen med relevante oplysninger om produktionsforhold under målingerne. Hvis målingerne dokumenterer, at angivne støjbelastninger i Miljøkonsekvensrapporten er væsentlig overskredet, skal virksomheden samtidig indsende forslag til, hvordan støjen kan nedbringes, til tilsynsmyndighedens godkendelse.

8. Tilsynsmyndigheden kan kræve, at virksomheden skal tilbyde genhusning ved en eller flere boliger, hvis der opstår støjgener, der er væsentligt større end forudsat i miljøkonsekvensrapporten. Dette forhindrer ikke virksomheden i selv at tilbyde yderligere genhusning, hvor de finder det nødvendigt. Tilsynsmyndigheden skal orienteres om eventuelle aftaler om genhusning.

Vibrationer

9. Bygherre skal sikre, at boliger og virksomheder ikke påvirkes med vibrationer ud over komfortgrænsen på 85 dB målt som det KB-vægtede accelerationsniveau L_{aw} .

Naboorientering

10. Der skal senest 14 dage forinden etablering af byggepladsen og igen senest 14 dage før påbegyndelse af selve boringen orientere naboer, der kan blive berørt heraf, om følgende:
 - a. Startdato for arbejdet og boringen
 - b. Forventet tidsplan for projektet
 - c. De forventede gener arbejdet kan medføre
 - d. Oplysninger på kontaktperson og telefonnummer, så det altid er muligt at komme i kontakt med en ansvarlig for aktiviteten.

Virksomheden skal på tilsynsmyndighedens forlangende sende en kopi af naboorienteringen til tilsynsmyndigheden.

4. Vurdering og begrundelse

Projektet er omfattet af miljøvurderingslovens³ bilag 2, punkt 2.d.i ”Dybdeboringer (projekter om ikke er omfattet af bilag 1), navnlig geotermiske borer”. Projektet er derfor omfattet af krav om screening af om hvorvidt projektet er omfattet af krav om miljøvurdering efter miljøvurderingslovens § 21, jf. miljøvurderingslovens § 19. D. 22. april 2026 traf Aalborg Kommune afgørelse om, at projektet er omfattet af krav om miljøvurdering, jf. miljøvurderingslovens § 21.

Forud for bygherres udarbejdelse af miljøkonsekvensrapporten har Aalborg Kommune udarbejdet en udtalelse om indholdet af miljøkonsekvensrapporten, jf. miljøvurderingslovens § 23. Miljøkonsekvensrapporten indbefatter vurderinger af miljøemner i henhold til Aalborg Kommunes afgrænsningsnotat.

Aalborg Kommune har gennemgået bygherres miljøkonsekvensrapport og fundet, at rapporten opfylder kravene i § 20 i miljøvurderingsloven, og at de deri indeholdte oplysninger, som er væsentlige for afgørelsen, er korrekte.

Aalborg Kommune vurderer, at projektet kan etableres uden uacceptable påvirkninger af mennesker, miljøet, samfundet mv., hvis rammerne for projektet som beskrevet i miljøkonsekvensrapporten, og vilkårene for tilladelsen overholdes. Vurderingen er foretaget på baggrund af miljøkonsekvensrapporten, de indbyggede projektforsudsætninger, samt de stillede vilkår.

I bygherres miljøkonsekvensrapport fremgår forskellige projektforsudsætninger, der medvirker til at mindske projektets påvirkninger af omgivelserne. Disse fremgår blandt andet af projektbeskrivelsen og støjredegørelsen, og omfatter bl.a. dokumentation af støjniveau ved mest støjbelastede boliger samt effekten af støjbegrænsende foranstaltninger herpå.

Der er i vurderingen af, at der kan meddeles tilladelse til projektet særligt lagt vægt på, at der i konsekvensrapporten er redegjort for en række støjdæmpende tiltag, virksomheden agter at foretage. Med disse tiltag påvirkes de nærmeste boliger erhvervsområdet langs Industrivej med støj på 49,7- 53,1 dB(A), de nærmeste boliger i boligområdet vest for boringspladsen med støj på 40,9-46,7 dB(A) og de nærmeste boliger i det åbne land med hhv. 44,3 og 41,1 dB(A). Der er dog samtidig redegjort for, at lydreduktionen fra en typisk ejendomsfacade vil være ca. 28 – 30 dB(A), såfremt vinduerne i facaden er lukkede. Grænseværdien for indendørs støj om natten er 23 dB(A) i åben og lav bebyggelse. Det vil sige, at man inden for rimeligheden vil kunne forvente denne grænseværdi overholdt ved udendørs støjniveauer på 51-53 dB(A). Der er samtidig også redegjort for, at grænseværdien for lavfrekvent støj om natten med de støjmitigerende tiltag kun vil være overskredet ved en enkelt bolig.

I alt har de i miljøkonsekvensrapporten beskrevet støjbegrænsende tiltag en støjreducerende effekt på ca. 5 dB(A) bredspektret støj og 3-6 dB(A) lavfrekvent støj ved de mest støjbelastede boliger. Der er samtidig redegjort for, at det ikke er muligt at støjisolere topdrevet.

Der er desuden lagt vægt på, at boringen er midlertidig og at støjgenerne herfra derfor er reversible.

Miljømyndigheden fastholder projektforsudsætningerne ved vilkår, hvor det vurderes nødvendigt.

4.1 Begrundelse for og bemærkninger til de enkelte vilkår Indretning og drift

³ Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM). LBK nr. 4 af 03/01/2023.

Vilkår 1. Det er en forudsætning for, at der kan meddeles en tilladelse til projektet, at Green Therma og evt. underentreprenører etablerer og drifter anlægsarbejdet og det færdige anlæg inden for de fysiske og miljømæssige rammer og forudsætninger, der fremgår af miljøkonsekvensrapporten. Herunder skal de projektindbyggede forudsætninger, der er anført i rapporten, etableres.

Vilkår 2. Der er i miljøkonsekvensrapporten redegjort for, at det er anlægsteknisk nødvendigt, at boringen foregår i døgndrift i boringsperioden, da boringen ellers vil kunne kollapse. Der er samtidig redegjort for, at støjbelastningen ved naboboliger med de støjbegrænsende foranstaltninger, der beskrives i miljøkonsekvensrapporten, vil være på et niveau, Aalborg Kommune betragter som acceptabelt under forudsætning af, at boringsperioden ikke er længere end 3 måneder.

Vilkår 3. De aktiviteter på boringspladsen, der ikke er relateret til boringen, har karakter af bygge- og anlægsarbejde. Aalborg Kommune vurderer derfor, at disse kan foretages inden for reglerne beskrevet i Forskrift for midlertidige bygge- og anlægsaktiviteter i Aalborg Kommune, herunder at aktiviteterne kan foretages inden for normal arbejdstid (hverdage mellem kl. 07 og kl. 18 samt lørdage mellem kl. 08 og kl. 15).

Vilkår 4. I Anlægsfasen vil boringspladsen kræve et større areal end det færdige anlæg vil i driftsfasen. Derfor finder Aalborg Kommune det nødvendigt at stille vilkår om, at det areal, der ikke vil være en del af det færdige anlæg, genetableres til sin tidligere stand, og at der ikke efterlades byggemateriale og affald på pladsen.

Vilkår 5. Der er i tidsplanen i miljøkonsekvensrapporten ikke fastlagt et konkret tidspunkt for opstart af boringen, blot et estimat for, hvor længe boringen vil foregå. Aalborg Kommune finder det derfor nødvendigt, at kommunen som tilsynsmyndighed orienteres forinden opstart af boringen og efter boringens afslutning, så kommunen kan udføre eventuelle nødvendige tilsyn i boringsperioden.

Støj

Vilkår 6. Der er i miljøkonsekvensrapporten redegjort for en række støjbegrænsende tiltag. Med disse tiltag påvirkes de nærmeste boliger erhvervsområdet langs Industrivej med støj på 49,7-53,1 dB(A), de nærmeste boliger i boligområdet vest for boringspladsen med støj på 40,9-46,7 dB(A) og de nærmeste boliger i det åbne land med hhv. 44,3 og 41,1 dB(A). Der er dog samtidig redegjort for, at lydreduktionen fra en typisk ejendomsfacade vil være ca. 28 – 30 dB(A), såfremt vinduerne i facaden er lukkede. Grænseværdien for indendørs støj om natten er 23 dB(A) i åben og lav bebyggelse. Det vil sige, at man inden for rimeligheden vil kunne forvente denne grænseværdi overholdt ved udendørs støjniveauer på 51-53 dB(A). Der er samtidig også redegjort for, at grænseværdien for lavfrekvent støj om natten med de støjmitigerende tiltag kun vil være overskredet ved en enkelt bolig.

I alt har de i miljøkonsekvensrapporten beskrevet støjbegrænsende tiltag en støjreducerende effekt på ca. 5 dB(A) bredspektret støj og 3-6 dB(A) lavfrekvent støj ved de mest støjbelastede boliger. Der er samtidig redegjort for, at det ikke er muligt at støjisolere topdrevet.

Aalborg Kommune vurderer derfor, at de i vilkåret fastsatte støjbegrænsende tiltag, er nødvendige for at begrænse støjgener, men at støjniveauet med de støjbegrænsende tiltag er acceptabelt set i lyset af, at boringen, der forårsager støjgenerne, vil være begrænset til 3 måneders arbejde.

Vilkår 7. Vilkåret er fastsat med henblik på, at tilsynsmyndigheden med hjemmel i vilkåret kan kræve, at der gennemføres støjmålinger, f.eks. i forbindelse med en udvidelse eller en klage, til dokumentation for, om forudsætningerne fra miljøkonsekvensrapporten er overholdt. De retningslinjer der skal følges ved krav om målinger fremgår af vilkårene. Oplæg til udførelse af

støjmålinger skal forelægges tilsynsmyndigheden, inden målingerne udføres. Vedr. udførelse af "Miljømåling – ekstern støj" henvises desuden til den til enhver tid gældende udgave af Miljøministeriets bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger.

Vilkår 8. Med de støjbegrænsende tiltag, der er fastsat i vilkår 6, er det tilsynsmyndighedens vurdering, at virksomhedens støjbelastning i boringsfasen er acceptabel under forudsætning af, at genen ikke står på i mere end 3 måneder. Samtidig er der i miljøkonsekvensrapporten redegjort for, at det ikke er teknisk muligt at begrænse støjen yderligere, da det ikke er muligt at isolere eller afskærme boreriggens topdrev. Skulle støjbelastningen mod forventning være væsentligt større, end der er forudsat i miljøkonsekvensrapporten, forbeholder Aalborg Kommune sig som tilsynsmyndighed retten til at stille yderligere vilkår om begrænsning af støjbelastningen. Da der i miljøkonsekvensrapporten er redegjort for, at det ikke er teknisk muligt at udføre yderligere støjbegrænsning af riggen, er det Aalborg Kommunes vurdering, at dette skal ske ved genhusning.

Det skal understreges, at vilkåret ikke forhindrer virksomheden i frivilligt at tilbyde genhusning, hvor de finder det nødvendigt.

Vibrationer

Vilkår 9. Der er i miljøkonsekvensrapporten redegjort for, at boringen og anlægsarbejdet ikke bør være kilde til vibrationsgener over komfortgrænsen på 85 dB målt som det KB-vægtede accelerationsniveau L_{aw} . Der er herunder redegjort for, at borerigge erfaringsmæssigt ikke frembringer vibrationer af en størrelsesorden, der kan give anledning til overskridelse af grænsen for vibrationer ved de afstande, der er til nærmeste boliger og erhvervsbygninger.

Naboorientering

Vilkår 10. Aalborg Kommune vurderer, at støj fra anlægsprojektet vil have en påvirkning af det omkringliggende miljø, der samlet set er acceptabel, givet at anlægsarbejdet foregår over en begrænset periode, og at selve boringsarbejdet ikke forløber i mere end 3 måneder. En forudsætning for dette er dog, at borgere, der kan berøres af anlægsarbejdet orienteres rettidigt og i tilstrækkeligt omfang om både anlægsarbejdets og boringens opstart og varighed, hvilket er begrundelsen for vilkåret.

4.2 Udtalelser/høringssvar

4.2.1 Udtalelser fra borgere mv.

Aalborg Kommune har i forbindelse med udarbejdelse af afgørelsen udpeget og hørt berørte parter og myndigheder samt offentligheden, jf. miljøvurderingslovens § 35, stk. 3.

Aalborg Kommune har udpeget og hørt følgende berørte myndigheder:

- Miljøstyrelsen
- Energistyrelsen
- Energinet
- Region Nordjylland
- Sundhedsstyrelsen
- Naturstyrelsen
- Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø

Der er endvidere foretaget høring af følgende parter, der efter kommunens vurdering kan have væsentlig individuel interesse i sagens udfald:

- Aalborg Forsyning

- Matrikler i byzone inden for 500 m af projektområdet:

Matr. Nr. 34c, 34i, 34l, 34m, 34f, 21bv, 21cx, 21cf, 21cg, 23k, 82, 2ax, 2z, 2b, 24a, 25s, 25t, 25q, 23a, 78, 19dh, 22k, 22m, 19bp, 22l, 19c, 19n, 21u, 21f, 21t, 22d, 21n, 21g, 21m, 21k, 21l, 20d, 20bl, 20e, 20bm, 20f, 20k, 27i, 27f, 27g, 38e, 20ak, 20al, 20am, 20ac, 20ah, 20ag, 20ac, 20ad, 20af, 20ae, 20ø, 20æ, 20bi, 20bh, 20bg, 21cæ, 21h, 21bk, 21cd, 21au, 21at, 21as, 21cb, 21ay, 21az, 21aæ, 21aø, 21ba, 21bb, 21bc, 21bd, 21be, 21bi, 21bf, 21bh, 21bg, 21ag, 21af, 21ae, 21ac, 21ab, 21aa, 21ø, 21æ, 20at, 20as, 20ar, 20aq, 20ap, 20ao, 20an, 20bd, 20ay, 20az, 20aæ, 20aø, 20ba, 20bb, 20bc, 20be, 20bf, 20ax, 20av, 20av, 20au, 20aq, 21ap, 21ao, 21bl, 21bm, 21bn, 21bx, 21bt, 21bz, 21bæ, 21ch, 21ci, 21bo, 21bp, 21cl, 21ck, 21an, 21am, 21al, 21ak, 21ai, 21ak, 21ax, 21av, 21cm, 21cn, 21co, 21cp, 23g, 3c, 3e, 3g, 2æ, 2d Storvorde By, Storvorde

- Boliger i landzone:

Matr. Nr. 2c & 27k Storvorde By, Storvorde

Der er samtidig foretaget en høring af følgende ikke-statslige organisationer og foreninger, der har beskyttelse af landskab, kulturarv, natur eller miljøinteresser som formål:

- Styrelsen for Patientsikkerhed Tilsyn og Rådgivning: trvest@stps.dk
- Danmarks Naturfredningsforening: dn@dn.dk
- Danmarks Naturfredningsforening, Lokalfdeling Aalborg: dnaalborg-sager@dn.dk
- NOAH: noah@noah.dk
- Greenpeace: info.dk@greenpeace.org
- Friluftsrådet: aalborg@friluftsraadet.dk, lokalraad@friluftsraadet.dk
- Dansk Ornitologisk Forening, central: natur@dof.dk
- Dansk Ornitologisk Forening, Aalborg: aalborg@dof.dk
- Danmarks Sportsfiskerforbund: post@sportsfiskerforbundet.dk, tha@sportsfiskerforbundet.dk

Aalborg Kommune har vurderet, at projektet ikke berører andre stater, og der er derfor ikke gennemført en høring af berørte stater i henhold til miljøvurderingslovens § 35, stk. 3.

Aalborg Kommune har i perioden 27. maj 2026 til 26. juni 2026 haft miljøkonsekvensrapport af 18. maj 2026 samt udkast til § 25-tilladelse i offentlig høring og i høring hos ovenstående parter samt hos virksomheden. Indkomne høringssvar samt Aalborg Kommunes bemærkninger og evt. justeringer som følge heraf fremgår af Bilag 3.

Høringssvar er blevet sendt til kommentering hos virksomheden, hvor Aalborg Kommune har vurderet dette nødvendigt. Virksomhedens bemærkninger fremgår ligeledes af Bilag 3.

4.2.2 Udtalelse fra virksomheden

Virksomheden har haft udkast til afgørelse i høring i perioden 27. maj 2026 til 26. juni 2026. Virksomheden har ikke haft bemærkninger til udkastet.

5. Forhold til lovgivning

Afgørelse om at meddele tilladelse til projektet er truffet i henhold til § 25 Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) (LBK nr. 4 af 03/01/2023), kaldet miljøvurderingsloven.

Der er med denne tilladelse ikke taget stilling til andre nødvendige tilladelser og dispensationer efter anden lovgivning eller til bygherres adkomst til nødvendige arealer. Tilladelsen kan således først udnyttes i takt med, at bygherren har indhentet andre tilladelser og dispensationer.

Aalborg Kommune gør opmærksom på, at Energistyrelsen kan stille konkrete vilkår om udformning, indretning, udførelse og drift af de ansøgte anlæg eller aktiviteter, bl.a. med henblik på at forebygge og begrænse skadelige virkninger på natur, miljø og kulturminder, herunder vilkår om monitoring og overvågning, i forbindelse med tilladelser og godkendelser efter § 10, stk. 2 og 3, § 17, stk. 1, § 23 d, stk. 2 og 4, § 23 k, stk. 1, § 23 u, stk. 1, og § 28 i Undergrundsloven, jf. VVM-bekendtgørelsens § 16.

5. 1 Funktionel opdeling i henhold til miljøvurderingslovens § 40

For at forebygge interessekonflikter stiller miljøvurderingslovens § 40 krav til en funktionel opdeling mellem bygherrefunktionen og myndighedsfunktionen i de tilfælde, hvor Aalborg Kommune varetager begge opgaver. I hvert enkelt tilfælde vurderer de involverede parter i Aalborg Kommune derfor, hvorledes denne opdeling i praksis kan ske, under hensyntagen til de nødvendige kompetencer på begge områder.

I denne sag er den private virksomhed Green Therma ApS bygherre bygherre og står som afsender af ansøgningen. Bygherre samarbejder dog med Aalborg Forsyning, som er ejet af Aalborg Kommune. Team Erhvervsaffald under Miljøafdelingen i forvaltningsgrenen Myndighed og Service i Aalborg Kommunes Teknik og Miljøforvaltning har udpeget en ansvarlig medarbejder, som har et kendskab til den aktuelle projekttype, men som ikke tidligere har været involveret i arbejdet med det konkrete projekt, og som er placeret i en forvaltning, der er funktionelt opdelt fra Aalborg Forsyning. Herved anser Aalborg Kommune kravene i miljøvurderingslovens §40 for at være opfyldt.

6. Offentliggørelse og klagevejledning

Offentliggørelse

Aalborg Kommunes afgørelse annonceres og offentliggøres udelukkende digitalt.

Materialet kan tilgås på www.aalborg.dk/hoeringer-og-afgoerelser/. Offentligheden har adgang til sagens øvrige oplysninger med de begrænsninger, der følger af lovgivningen.

Udnyttelse af tilladelsen

En VVM-tilladelse bortfalder, hvis den ikke er udnyttet inden for 3 år efter, at den er meddelt, jf. lovens § 39.

Tilladelsen omfatter kun forholdet til lovens regler. Der er ikke taget stilling om anlægget forudsætter tilladelse efter anden lovgivning.

Klagevejledning og søgsmål

Afgørelsen kan påklages til Miljø- og Fødevareklagenævnet for så vidt angår retlige spørgsmål af enhver med en retlig interesse i sagens udfald samt af landsdækkende foreninger og organisationer, der som hovedformål har beskyttelsen af natur og miljø eller varetagelsen af væsentlige brugerinteresser inden for arealanvendelsen, jf. miljøvurderingslovens § 50.

Hvis du ønsker at klage over denne afgørelse, kan du klage til Miljø- og Fødevareklagenævnet. Du klager via Klageportalen, som du finder et link til på forsiden af www.naevneneshus.dk. Klageportalen ligger på www.borger.dk og www.virk.dk. Du logger på www.borger.dk eller www.virk.dk, ligesom du plejer, typisk med MitID.

Klagen sendes gennem Klageportalen til Aalborg Kommune. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for Aalborg Kommune i Klageportalen. Når du klager skal du betale et gebyr på 900 kr. for private og 1.800 kr. for virksomheder og organisationer. Du betaler gebyret med betalingskort i Klageportalen.

Du kan læse mere om gebyrordning og klage på Miljø- og Fødevareklagenævnets hjemmeside (<https://naevneneshus.dk/naevnsoversigt/miljoe-og-foedevareklagenaevnet/>).

Miljø og Fødevareklagenævnet skal som udgangspunkt afvise en klage, der kommer uden om Klageportalen, hvis der ikke er særlige grunde til det. Hvis du ønsker at blive fritaget for at bruge Klageportalen, skal du sende en begrundet anmodning til den myndighed, der har truffet afgørelse i sagen. Aalborg Kommune videresender herefter anmodningen til Miljø- og Fødevareklagenævnet, som træffer afgørelse om, hvorvidt din anmodning kan imødekommes.

Klagen skal være modtaget senest 4 uger efter at afgørelsen er truffet, det vil sige senest d. 28. juli 2026.

Opsættende virkning

En klage har som udgangspunkt ikke opsættende virkning, men ved rettidig klage kan Miljø- og Fødevareklagenævnet jf. miljøvurderingslovens § 53, bestemme, at en afgørelse om tilladelse efter § 25 i miljøvurderingsloven ikke må udnyttes. Er et bygge- eller anlægsarbejde iværksat, kan Miljø- og Fødevareklagenævnet, jf. miljøvurderingslovens § 53, påbyde at dette standses.

Orientering om klage

Hvis Aalborg Kommune får besked fra klageportalen om, at der er indgivet en klage over afgørelsen, orienterer Aalborg Kommune virksomheden herom.

Aalborg Kommune orienterer ligeledes virksomheden, hvis Aalborg Kommune modtager en klage over afgørelsen fra en klager, som efter anmodning til Miljø- og Fødevareklagenævnet er blevet fritaget for klage via Klageportalen.

Herudover orienterer Aalborg Kommune ikke virksomheden.

Søgsmål

Hvis man ønsker at anlægge søgsmål om afgørelsen ved domstolene, skal de ske senest 6 måneder efter, at Aalborg Kommune har offentliggjort afgørelsen, jf. miljøvurderingslovens § 54. Det vil sige at evt. søgsmål skal være anlagt senest d. 4. januar 2027. På www.domstol.dk findes vejledning om at anlægge en retssag ved domstolene.

Bilag til afgørelsen

- Bilag 1: Afgrænsningsnotat
- Bilag 2: Miljøkonsekvensrapport
- Bilag 3: Høringssvar

Afgørelsen er sendt til:

Green Therma ApS, CVR 43858076

Kopi til

Styrelsen for Patientsikkerhed Tilsyn og Rådgivning: trvest@stps.dk

Danmarks Naturfredningsforening: dn@dn.dk

Danmarks Naturfredningsforening, Lokalfdeling Aalborg: dnaalborg-sager@dn.dk

NOAH: noah@noah.dk

Greenpeace: info.dk@greenpeace.org

Friluftsrådet: aalborg@friluftstraadet.dk, lokalraad@friluftstraadet.dk

Dansk Ornitologisk Forening, central: natur@dof.dk

Dansk Ornitologisk Forening, Aalborg: aalborg@dof.dk

Danmarks Sportsfiskerforbund: post@sportsfiskerforbundet.dk, tha@sportsfiskerforbundet.dk

Rådgiver COWI, Att. Anne Birgitte Lillelund: abld@cowi.com

Venlig hilsen

Tobias Alexander Helgren Hansen
Miljøsagsbehandler

Du kan altid kontakte Aalborg Kommune sikkert på www.aalborg.dk/kontakt eller via Digital Post på www.borger.dk.
Læs om dine rettigheder og hvordan vi behandler personoplysninger på www.aalborg.dk/gdpr.

Bilag 1 - Afgrænsningsnotat

Afgrænsningsnotat

Nedenstående skema skal danne baggrund for en afgrænsning af indholdet i miljøkonsekvensvurderingen af det konkrete projekt. På baggrund af afgrænsningsnotatet udarbejdes én samlet miljørapport med miljøkonsekvensvurdering af det konkrete projekt.

Uvis eller væsentlig påvirkning = ja, den potentielle påvirkning skal undersøges i rapporten.

Ubetydelig eller moderat påvirkning = nej, den potentielle påvirkning undersøges ikke yderligere. OBS. For de emner der ikke undersøges yderligere, skal der skrives en begrundelse for afgrænsningen.

Miljøforhold: Biologisk mangfoldighed, fauna og flora				
Miljøemne	Projektfase	Beskrivelse af miljøpåvirkning	Vurdering af potentiel påvirkning (positiv/negativ)	Metode og databehov til vurdering af miljøemne
	Anlægsfase Driftsfase Nedtagningsfase	Direkte, indirekte, sekundære, kumulative, grænseoverskridende, kort-, mellem- og langsigtede, vedvarende eller midlertidige samt positive eller negative påvirkninger, samt indbyrdes forhold mellem miljøemnerne.	Uvis eller væsentlig påvirkning = ja Ubetydelig eller moderat påvirkning = nej	
Beskyttede naturtyper (§3)	Anlægsfase	Den nærmeste § 3-beskyttede naturtype er et vandløb, som løber langs projektområdets sydlige afgrænsning samt en sø, registreret som beskyttet sø, beliggende ca. 9 m vest for området. Det vurderes ikke, at projektet giver anledning til grundvandssænkning eller andre forhold, som kan føre til en tilstandsændring af de § 3 registrerede områder.	Nej	
Natura 2000	Anlægsfase	Det nærmeste internationale naturbeskyttelsesområde er Natura 2000-område nr. N17, habitatområde H18,	Nej	

		Fuglebeskyttelsesområde F7, Lille Vildmose, Tofte Skov og Høstemark skov beliggende ca. 5,9 km syd/øst for området.		
Beskyttede dyre- og plantearter (Bilag IV)	Anlægsfase	De nærmeste observerede bilag IV arter er odder og flagermus (ubestemt). Nærmeste registrering er en odder ca. 550 m øst for projektområdet. Der er ca. 850 m til nærmeste registrering af flagermus.	Nej	
Fredede arter	Anlægsfase	Der er observeret skrubtudse, stor gyvelkvæler, purpur-gøgeurt, vinbjergsnegl, skov-hullæbe, lille vandsalamander. Nærmeste registrering er en skrubtudse ca. 320 m nord/vest for projektområdet. Der er ikke registreret forekomst af beskyttede arter inden for projektområdet.	Nej	
Grønt Danmarks kort (økologiske forbindelser)	Anlægsfase	Der ændres arealanvendelse på 25 m ² fra ubebygget areal til bebygget. Grundet den beskedne arealinddragelse, vurderes det som uvæsentligt.	Nej	
Grønt Danmarkskort (særlige naturområder)	Anlægsfase	Der ændres arealanvendelse på 25 m ² fra ubebygget areal til bebygget. Grundet den beskedne arealinddragelse, vurderes det som uvæsentligt.	Nej	
Lavbundsområder	Anlægsfase	Projektet etableres ikke på lavbundsområde.	Nej	
Vandløb	Anlægsfase	Langs den sydlige grænse af matrikel 50a løber det offentlige §3-beskyttede vandløb Sønderkærsgrøften, som har udløb i Lindenberg Å. Bygninger, bygværker, faste hegn, beplantninger, udgravninger og lignende anlæg af blivende art må ikke uden tilladelse anbringes øverste vandløbskant nærmere end 8 m. Vandløbet vedligeholdes årligt og arbejdsbæltet skal som udgangspunkt friholdes.	Nej	
Kumulative påvirkninger/effekter	Anlægsfase	Projektet vurderes ikke at være kilde til væsentlige kumulative effekter på natur og vandløb.	Nej	

Miljøforhold: Landskab				
Miljøemne	Projektfase	Beskrivelse af miljøpåvirkning	Vurdering af potentiel påvirkning (positiv/negativ)	Metode og databehov til vurdering af miljøemne
	Anlægsfase Driftsfase Nedtagningsfase	Direkte, indirekte, sekundære, kumulative, grænseoverskridende, kort-, mellem- og langsigtede, vedvarende eller midlertidige samt positive eller negative påvirkninger, samt indbyrdes forhold mellem miljøemnerne.	Uvis eller væsentlig påvirkning = ja Ubetydelig eller moderat påvirkning = nej	
Bevaringsværdige landskaber	Driftsfase	Der ændres arealanvendelse på 25 m ² fra ubebygget areal til bebygget. Grundet den beskedne arealinddragelse, vurderes det som uvæsentligt.	Nej	
Større sammenhængende landskaber	Driftsfase	Der ændres arealanvendelse på 25 m ² fra ubebygget areal til bebygget. Grundet den beskedne arealinddragelse, vurderes det som uvæsentligt.	Nej	
Landskabshensyn (landskab og æstetiske ændringer)	Driftsfase	Der ændres arealanvendelse på 25 m ² fra ubebygget areal til bebygget. Grundet den beskedne arealinddragelse, vurderes det som uvæsentligt.	Nej	
Skovrejsning eller skovrejsning uønsket	Driftsfase	Der vil ikke være behov for fældning af træer ved etablering eller drift af projektet.	Nej	
Geologiske bevaringsværdier	Driftsfase	Der ændres arealanvendelse på 25 m ² fra ubebygget areal til bebygget. Grundet den beskedne arealinddragelse, vurderes det som uvæsentligt.	Nej	

Fredede områder	Driftsfase	Det nærmeste internationale naturbeskyttelsesområde er Natura 2000-område nr. N17, habitatområde H18, Fuglebeskyttelsesområde F7, Lille Vildmose, Tofte Skov og Høstemark skov beliggende ca. 5,9 km syd/øst for området.	Nej	
Beskyttelseslinjer (skov, sø, å og fortidsminde)	Driftsfase	Der forekommer ikke bygge- og beskyttelseslinjer indenfor projektarealet. Projektet vil ikke medføre behov for at begrænse anvendelsen af naboarealer.	Nej	
Kystnærhed og strandbeskyttelse	Driftsfase	Projektet er placeret inden for byzone. Arealer i byzone er ikke omfattet af kystnærhedszonen, men for de kystnære dele af byzonen gælder der særlige bestemmelser. Den funktionelle begrundelse for placeringen af anlægget er nærheden til eksisterende fjernvarmenet.	Nej	
Kumulative påvirkninger/effekter	Driftsfase	Der ændres arealanvendelse på 25 m ² fra ubebygget areal til bebygget. Grundet den beskedne arealinddragelse, vurderes det som uvæsentligt.	Nej	

Miljøforhold: Kulturarv og arkitektur (herunder kirker, arkitektonisk arv og arkæologisk arv)				
Miljøemne	Projektfase	Beskrivelse af miljøpåvirkning	Vurdering af potentiel påvirkning (positiv/negativ)	Metode og databehov til vurdering af miljøemne
	Anlægsfase Driftsfase Nedtagningsfase	Direkte, indirekte, sekundære, kumulative, grænseoverskridende, kort-, mellem- og langsigtede, vedvarende eller midlertidige samt positive eller negative påvirkninger, samt indbyrdes forhold mellem miljøemnerne.	Uvis eller væsentlig påvirkning = ja Ubetydelig eller moderat påvirkning = nej	

Værdifulde kulturmiljøer	Driftsfase	Der ændres arealanvendelse på 25 m ² fra ubebygget areal til bebygget. Grundet den beskedne arealinddragelse, vurderes det som uvæsentligt.	Nej	
Fredede og bevaringsværdige bygninger	Driftsfase	Der ændres arealanvendelse på 25 m ² fra ubebygget areal til bebygget. Grundet den beskedne arealinddragelse, vurderes det som uvæsentligt.	Nej	
Kirker (beskyttelse, indsigt og fredning af omgivelser)	Driftsfase	Der ændres arealanvendelse på 25 m ² fra ubebygget areal til bebygget. Grundet den beskedne arealinddragelse, vurderes det som uvæsentligt.	Nej	
Arkæologiske værdier	Driftsfase	Der ændres arealanvendelse på 25 m ² fra ubebygget areal til bebygget. Grundet den beskedne arealinddragelse, vurderes det som uvæsentligt.	Nej	
Arkitektoniske værdier	Driftsfase	Der ændres arealanvendelse på 25 m ² fra ubebygget areal til bebygget. Grundet den beskedne arealinddragelse, vurderes det som uvæsentligt.	Nej	
Kumulative påvirkninger/effekter	Driftsfase	Der ændres arealanvendelse på 25 m ² fra ubebygget areal til bebygget. Grundet den beskedne arealinddragelse, vurderes det som uvæsentligt.	Nej	

Miljøforhold: Befolkningens levevilkår og materielle goder				
Miljøemne	Projektfase	Beskrivelse af miljøpåvirkning	Vurdering af potentiel påvirkning (positiv/negativ)	Metode og databehov til vurdering af miljøemne
	Anlægsfase Driftsfase Nedtagningsfase	Direkte, indirekte, sekundære, kumulative, grænseoverskridende, kort-, mellem- og langsigtede, vedvarende eller midlertidige samt positive eller negative påvirkninger, samt indbyrdes forhold mellem miljøemnerne.	Uvis eller væsentlig påvirkning = ja	

			Ubetydelig eller moderat påvirkning = nej	
Bymiljø- og struktur	Driftsfase	Der ændres arealanvendelse på 25 m ² fra ubebygget areal til bebygget. Grundet den beskedne arealinddragelse, vurderes det som uvæsentligt.	Nej	
Adgang til uddannelse, arbejdspladser, indkøb og kultur	Driftsfase	Der ændres arealanvendelse på 25 m ² fra ubebygget areal til bebygget. Grundet den beskedne arealinddragelse, vurderes det som uvæsentligt.	Nej	
Trafikafvikling og fremkommelighed	Anlægsfase Driftsfase	Der ændres arealanvendelse på 25 m ² fra ubebygget areal til bebygget. Grundet den beskedne arealinddragelse, vurderes det som uvæsentligt.	Nej	
Tilgængelighed (sårbare grupper, ældre og handicappede)	Driftsfase	Der ændres arealanvendelse på 25 m ² fra ubebygget areal til bebygget. Grundet den beskedne arealinddragelse, vurderes det som uvæsentligt.	Nej	
Råstoffer, graveområder og naturressourcer	Anlægsfase	Der ændres arealanvendelse på 25 m ² fra ubebygget areal til bebygget. Grundet den beskedne arealinddragelse, vurderes det som uvæsentligt.	Nej	
Jordarealer og arealressourcen	Anlægsfase	Der ændres arealanvendelse på 25 m ² fra ubebygget areal til bebygget. Grundet den beskedne arealinddragelse, vurderes det som uvæsentligt.	Nej	
Ressourceeffektivitet og genbrug af bygninger	Driftsfase	Der ændres arealanvendelse på 25 m ² fra ubebygget areal til bebygget. Grundet den beskedne arealinddragelse, vurderes det som uvæsentligt.	Nej	

Kumulative påvirkninger/effekter	Anlægsfase Driftsfase	Der ændres arealanvendelse på 25 m ² fra ubebygget areal til bebygget. Grundet den beskedne arealinddragelse, vurderes det som uvæsentligt.	Nej	
----------------------------------	--------------------------	--	-----	--

Miljøforhold: Menneskers sundhed				
Miljøemne	Projektfase	Beskrivelse af miljøpåvirkning	Vurdering af potentiel påvirkning (positiv/negativ)	Metode og databehov til vurdering af miljøemne
	Anlægsfase Driftsfase Nedtagningsfase	Direkte, indirekte, sekundære, kumulative, grænseoverskridende, kort-, mellem- og langsigtede, vedvarende eller midlertidige samt positive eller negative påvirkninger, samt indbyrdes forhold mellem miljøemnerne.	Uvis eller væsentlig påvirkning = ja Ubetydelig eller moderat påvirkning = nej	
Grønne og rekreative interesser	Driftsfase	Der ændres arealanvendelse på 25 m ² fra ubebygget areal til bebygget. Grundet den beskedne arealinddragelse, vurderes det som uvæsentligt.	Nej	
Støj	Anlægsfase	Projektet vil ikke kunne overholde de gældende støjgrænser for støj i det nærliggende boligområde under anlægsfasen. 1-2 boliger i boligområdet vil uden støjbegrænsende tiltag påvirkes med støj på 50-55 dB, 25-30 boliger vil påvirkes med 45-50 dB, og 20-25 boliger vil påvirkes med 40-45 dB i døgndrift. Støjgrænsen om natten er 35 dB. Der er desuden lavet en beregning af, hvad etableringen af en jordvold i den nordlige og sydlige ende af pladsen samt etableringen af en 8 m høj støjvæg af containere i den vestlige ende af pladsen vil gøre for at begrænse støjudbredelsen. I	Ja	Der skal udarbejdes en støjrapport i overensstemmelse med Miljøstyrelsens Vejledning nr. 5/1984 om Ekstern støj fra virksomheder. Rapporten skal indeholde følgende: - Beskrivelse af støjens karakter, samt af om støjen ændrer karakter under anlægsprocessen. - Beregning af støjniveau ved de 10 mest støjbelastede boliger

		dette scenarie er der ca. 10 boliger, der vil påvirkes med støj på 45-50 dB og 50+ boliger vil påvirkes med støj på 40-45 dB. I henhold til Miljøstyrelsens vejledning om regulering af midlertidige aktiviteter er dette betegnet som en kritisk støjpåvirkning, da der er tale om et projekt med en høj forventet støjpåvirkning i døgndrift.		midlet i henhold til støjvejledningen. - Beregning af det lavfrekvente støjniveau ved de 10 mest støjbelastede boliger. - Beregning af det maksimale støjniveau ved de 10 mest støjbelastede boliger, såfremt dette afviger fra det midlede støjniveau. - Kort over støjniveauet, der viser den fulde geografiske udbredning af støj over Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj. - Beskrivelse af teknisk mulige støjbegrænsende tiltag, samt effekten heraf på støjniveauet ved de 10 mest støjbelastede boliger på støjniveauet, herunder det lavfrekvente støjniveau. - Kort over støjniveauet, der viser den fulde geografiske udbredning af støj over Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser ved etablering af de støjbegrænsende tiltag. - Beskrivelse af evt. begrænsninger på støjbegrænsende tiltag, fx
--	--	---	--	--

				hvis det kun er teknisk muligt at etablere en støjvæg i en bestemt højde. - Angivelse af, hvorvidt en eller flere boliger udsættes for vibrationer over komfortgrænsen (85 dB målt som det KB-vægtede accelerationsniveau Law), samt angivelse af hvilke boliger, der i givet fald er tale om. Støjniveauer skal være angivet som det ækvivalente korrigerede støjniveau i dB(A) ved skel. Støjrapporten skal indeholde angivelse af de forudsætninger, der ligger til grund for beregningerne. Støjberegningerne skal foretages af et firma/laboratorium, der er akkrediteret af DANAK eller godkendt af Miljøstyrelsen til at udføre ”miljømålinger – ekstern støj”.
Lugt	Anlægsfase	Der vil ikke være anledning til væsentlige lugtgener, hverken i forbindelse med anlægsfasen eller driftsfasen.	Nej	

Støv	Anlægsfase	I anlægsfasen kan der opstå støvgener, der er sammenlignelige med støvgener fra almindeligt bygge- og anlægsarbejde.	Nej	
Dagslys og skygge	Driftsfase	Der ændres arealanvendelse på 25 m ² fra ubebygget areal til bebygget. Den maksimale bygningshøjde er ca. 2,7 m. Grundet den beskedne arealinddragelse, vurderes det som uvæsentligt.	Nej	
Lys og refleksioner	Anlægsfase	Der ændres arealanvendelse på 25 m ² fra ubebygget areal til bebygget. Den maksimale bygningshøjde er ca. 2,7 m. Grundet den beskedne arealinddragelse, vurderes det som uvæsentligt.	Nej	
Vind	Driftsfase	Der ændres arealanvendelse på 25 m ² fra ubebygget areal til bebygget. Grundet den beskedne arealinddragelse, vurderes det som uvæsentligt.	Nej	
Trafiksikkerhed	Anlægsfase Driftsfase	Der ændres arealanvendelse på 25 m ² fra ubebygget areal til bebygget. Grundet den beskedne arealinddragelse, vurderes det som uvæsentligt. Der etableres en separat indkørselsvej.	Nej	
Katastrofe- og ulykkesrisiko	Anlægsfase Driftsfase	Projektet er ikke omfattet af risikobekendtgørelsen.	Nej	
Kumulative påvirkninger/effekter	Anlægsfase	Støj betragtes som et væsentligt forhold, men der vurderes ikke at være kumulative effekter mellem støj og øvrige miljøforhold på menneskers sundhed.	Nej	

Miljøforhold: Grundvand, overfladevand og jordbund				
Miljøemne	Projektfase	Beskrivelse af miljøpåvirkning	Vurdering af potentiel	Metode og databehov til vurdering af miljøemne
	Anlægsfase			

	<i>Driftsfase Nedtagningsfase</i>	<i>Direkte, indirekte, sekundære, kumulative, grænseoverskridende, kort-, mellem- og langsigtede, vedvarende eller midlertidige samt positive eller negative påvirkninger, samt indbyrdes forhold mellem miljøemnerne.</i>	påvirkning (positiv/negativ) <i>Uvis eller væsentlig påvirkning = ja</i> <i>Ubetydelig eller moderat påvirkning = nej</i>	
Grundvandsinteresser	Anlægsfase	Anlægget etableres ikke i område med grundvandsinteresser.	Nej	
Grundvandssænkning	Anlægsfase	Det vil ikke være nødvendigt at foretage grundvandssænkning i forbindelse med projektet.	Nej	
Spildevand	Anlægsfase	I anlægsfasen opsamles spildevand i tanke ved skurbyen.	Nej	
Jordforurening	Anlægsfase	Der er hverken registreret V1 eller V2-forurening inden for projektområdet. Projektarealet er på screeningstidspunktet omfattet af områdeklassificeringen og er således omfattet af reglerne om anmeldelse af jordflytning. Der anvendes samme type hjælpestoffer som ved indvindingsboringer til drikkevand. Borevæsker køres bort. Boremudder og completion fluids omsamles i tanke og bortkøres.	Nej	
Jordhåndtering- og flytning	Anlægsfase	Projektarealet er på screeningstidspunktet omfattet af områdeklassificeringen og er således omfattet af reglerne om anmeldelse af jordflytning.	Nej	
Kumulative påvirkninger/effekter	Anlægsfase	Det vurderes ikke, at projektet vil have kumulative effekter på jord og grundvand.	Nej	

Miljøforhold: Klimatiske faktorer				
Miljøemne	Projektfase	Beskrivelse af miljøpåvirkning	Vurdering af potentiel påvirkning (positiv/negativ)	Metode og databehov til vurdering af miljøemne
	Anlægsfase Driftsfase Nedtagningsfase	Direkte, indirekte, sekundære, kumulative, grænseoverskridende, kort-, mellem- og langsigtede, vedvarende eller midlertidige samt positive eller negative påvirkninger, samt indbyrdes forhold mellem miljøemnerne.	Uvis eller væsentlig påvirkning = ja Ubetydelig eller moderat påvirkning = nej	
Oversvømmelser fra havvand (havstigning og stormflod)	Anlægsfase Driftsfase	Projektområdet ligger ikke inden for område, hvor der er øget risiko for oversvømmelse i kommuneplanen. Det fremgår af Kystdirektoratets vurdering, at den østlige Limfjord er et ny-udpeget risikoområde. Området er udpeget på baggrund af oversvømmelsesrisikoen fra både hav og vandløb. Ifølge slutrapporten for strategitænkningen J4.08.07 er der både på kort sigt (20 år), mellemlang sigt (50 år) og lang sigt (100 år) beregnet en meget lav til høj risiko for oversvømmelse og erosion. Der ses dog ingen risiko inden for projektområdet.	Nej	
Oversvømmelser fra regnvand (skybrud og håndtering af overfladevand)	Anlægsfase Driftsfase	Projektområdet ligger ikke inden for område, hvor der er øget risiko for oversvømmelse i kommuneplanen. Det fremgår af Kystdirektoratets vurdering, at den østlige Limfjord er et ny-udpeget risikoområde. Området er udpeget på baggrund af oversvømmelsesrisikoen fra både hav og vandløb. Ifølge slutrapporten for strategitænkningen J4.08.07 er der både på kort sigt (20 år), mellemlang sigt (50 år) og lang sigt (100 år)	Nej	

		beregnet en meget lav til høj risiko for oversvømmelse og erosion. Der ses dog ingen risiko inden for projektområdet.		
Oversvømmelse fra vandløb	Anlægsfase Driftsfase	Projektområdet ligger ikke inden for område, hvor der er øget risiko for oversvømmelse i kommuneplanen. Det fremgår af Kystdirektoratets vurdering, at den østlige Limfjord er et ny-udpeget risikoområde. Området er udpeget på baggrund af oversvømmelsesrisikoen fra både hav og vandløb. Ifølge slutrapporten for strategitænkningen J4.08.07 er der både på kort sigt (20 år), mellemlang sigt (50 år) og lang sigt (100 år) beregnet en meget lav til høj risiko for oversvømmelse og erosion. Der ses dog ingen risiko inden for projektområdet.	Nej	
Oversvømmelse fra grundvand	Anlægsfase Driftsfase	Det vurderes ikke, at projektet vil udgøre en forureningsrisiko for grundvand i dette område, hvormed der ikke er risiko for menneskers sundhed.	Nej	
Øvrige klimatiske forhold	Driftsfase	Anlægget vil, når det er færdigopført, generere fjernvarme.	Nej	
Kumulative påvirkninger/effekter	Anlægsfase Driftsfase	Det vurderes ikke, at projektet kan have kumulative effekter på klimatiske faktorer.	Nej	

Opsamling på tværs af foregående miljømner/-forhold (kumulative påvirkninger/effekter)				
Miljømne	Projektfase	Beskrivelse af miljøpåvirkning	Vurdering af potentiel påvirkning (positiv/negativ)	Metode og databehov til vurdering af miljømne
	Anlægsfase Driftsfase Nedtagningsfase	Direkte, indirekte, sekundære, kumulative, grænseoverskridende, kort-, mellem- og langsigtede, vedvarende eller midlertidige samt positive eller negative påvirkninger, samt indbyrdes forhold mellem miljømnerne.	Uvis eller væsentlig påvirkning = ja	

			Ubetydelig eller moderat påvirkning = nej	
Tværgående vurdering af kumulative påvirkninger/effekter	Anlægsfase Driftsfase	Projektets primære indvirkning på miljøet vil være i form af støj i anlægsfasen. Projektet vil ikke kunne overholde de gældende støjgrænser for støj i det nærliggende boligområde under anlægsfasen. 1-2 boliger i boligområdet vil uden støjbegrænsende tiltag påvirkes med støj på 50-55 dB, 25-30 boliger vil påvirkes med 45-50 dB, og 20-25 boliger vil påvirkes med 40-45 dB i døgndrift. Støjgrænsen om natten er 35 dB. Der er desuden lavet en beregning af, hvad etableringen af en jordvold i den nordlige og sydlige ende af pladsen samt etableringen af en 8 m høj støjvæg af containere i den vestlige ende af pladsen vil gøre for at begrænse støjudbredelsen. I dette scenarie er der ca. 10 boliger, der vil påvirkes med støj på 45-50 dB og 50+ boliger vil påvirkes med støj på 40-45 dB. I henhold til Miljøstyrelsens vejledning om regulering af midlertidige aktiviteter er dette betegnet som en kritisk støjpåvirkning, da der er tale om et projekt med en høj forventet støjpåvirkning i døgndrift.	Ja	Der skal udarbejdes en støjrapport i overensstemmelse med Miljøstyrelsens Vejledning nr. 5/1984 om Ekstern støj fra virksomheder. Rapporten skal indeholde følgende: - Beskrivelse af støjens karakter, samt af om støjen ændrer karakter under anlægsprocessen. - Beregning af støjniveau ved de 10 mest støjbelastede boliger midlet i henhold til støjvejledningen. - Beregning af det lavfrekvente støjniveau ved de 10 mest støjbelastede boliger. - Beregning af det maksimale støjniveau ved de 10 mest støjbelastede boliger, såfremt dette afviger fra det midlede støjniveau. - Kort over støjniveauet, der viser den fulde geografiske udbredning af støj over Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj. - Beskrivelse af teknisk mulige støjbegrænsende

				tiltag, samt effekten heraf på støjniveauet ved de 10 mest støjbelastede boliger på støjniveauet, herunder det lavfrekvente støjniveau. - Kort over støjniveauet, der viser den fulde geografiske udbredning af støj over Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser ved etablering af de støjbegrænsende tiltag. - Beskrivelse af evt. begrænsninger på støjbegrænsende tiltag, fx hvis det kun er teknisk muligt at etablere en støjvæg i en bestemt højde. - Angivelse af, hvorvidt en eller flere boliger udsættes for vibrationer over komfortgrænsen (85 dB målt som det KB-vægtede accelerationsniveau Law), samt angivelse af hvilke boliger, der i givet fald er tale om. Støjniveauer skal være angivet som det ækvivalente korrigerede støjniveau i dB(A) ved skel.
--	--	--	--	--

				Støjrapporten skal indeholde angivelse af de forudsætninger, der ligger til grund for beregningerne. Støjberegningerne skal foretages af et firma/laboratorium, der er akkrediteret af DANAK eller godkendt af Miljøstyrelsen til at udføre ”miljømålinger – ekstern støj”.
--	--	--	--	---

Bilag 2 - Miljøkonsekvensrapport

ADRESSE COWI A/S
Parallelvej 2
2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00

FAX +45 56 40 99 99

WWW cowi.dk

MILJØKONSEKVENSVURDERING AF GEOTERMIPROJEKTET "HEAT4EVER™", STORVORDE

MILJØKONSEKVENSRAPPORT

PROJEKTNR.

A295627

DOKUMENTNR.

MIL-004

VERSION

1.0

UDGIVELSES DATO

05.05.2026

BESKRIVELSE

Miljøkonsekvensrapport

UDARBEJDET

NTLI, MCME

KONTROLLERET

MBRV

GODKENDT

LBHN

INDHOLD

1	Indledning	5
1.1	Læsevejledning	5
2	Ikke-teknisk resumé	7
3	Miljøvurderingsproces	8
3.1	Lovgivning	8
3.2	Miljøvurderingsproces og myndighedsforhold	8
3.3	Grænseoverskridende virkninger	10
3.4	Første offentlighedsfase	10
3.5	Afgrænsning af miljøemner	10
4	Projektbeskrivelse	12
4.1	Afgrænsning af projektområdet	12
4.2	Anlægsfase	14
4.3	Driftsfase	16
4.4	Demonteringsfase	17
4.5	Projektalternativer	17
5	Principper og metoder for vurderingen	19
5.1	Metodisk tilgang	20
5.2	Afværgeforanstaltninger og overvågning	23
5.3	Referencescenarie	23
5.4	Andre planer og projekter	24
5.5	Manglende viden	24
6	Planforhold	25
6.1	Landsplandirektiver	25
6.2	Kommuneplan 2021-2033	25
6.3	Retningslinjer i Aalborg Kommuneplan	25

6.4	Kommuneplanrammer	27
6.5	Lokalplan	28
7	Støj og vibrationer	30
7.1	Metode	30
7.2	Eksisterende forhold	33
7.3	Konsekvenser i anlægsfasen	34
7.4	Kumulative forhold	41
7.5	Afværgeforanstaltninger og overvågning	41
7.6	Konklusion	42
8	Referencer	43

1 Indledning

I samarbejde med Aalborg Forsyning planlægger virksomheden Green Therma ApS et geotermisk varmeanlæg på Industrivej 12G, 9280 Storvorde. Den planlagte placering fremgår af Figur 1-1.

Green Therma ApS (herfra omtalt "Green Therma") blev etableret i februar 2023 og tilbyder løsninger til at udnytte jordens varme gennem patenteret teknologi. Ved at anvende en enkelt, dyb horisontal boring udnyttes Jordens termiske energi til at producere fjernvarme i et lukket system. Green Therma bruger den patenterede Dual-Vac-teknologi, som optimerer energiproduktionen i en sikker og miljøvenlig løsning designet til at holde i årtier, hvorfor de har døbt deres løsning "Heat4Ever™".



Figur 1-1 Placering af projektområdet øst for Aalborg i landsbyen Storvorde.

1.1 Læsevejledning

Miljøkonsekvensrapporten indledes med en generel introduktion og baggrund for projektet. Herefter følger i kapitel 2 et ikke-teknisk resumé. Dette kapitel opsummerer de vigtigste pointer fra rapporten og formidler dem på en måde, der gør det let at få

overblik over projektet og rapporten – også for læsere uden forhåndskendskab til de fagområder, der behandles.

Kapitel 3 omfatter en beskrivelse af miljøvurderingens proces, herunder med redegørelse for lovgrundlag, myndighedsforhold, offentlighedsfaser og afgrænsning af miljøemner, hvis påvirkning vurderes.

Kapitel 4 er projektbeskrivelsen, som beskriver projektet og de detaljer, som er nødvendige for rapportens konsekvensvurdering samt afgrænsning af projektområdet og de alternativer, der er vurderet.

Kapitel 5 omhandler de principper og metoder, der anvendes i vurderingen, herunder afgrænsning af de miljøemner, der behandles. Denne afgrænsning sætter rammerne for den efterfølgende miljøvurdering af projektets konsekvenser.

I kapitel 6 gennemgås de eksisterende og fremtidige planforhold.

Kapitel 7 er et fagkapitel, hvor påvirkningen med støj og vibrationer vurderes. Fagkapitlet er bygget op som følger:

- › Metode, herunder afgrænsning, dokumentationsgrundlag og manglende viden
- › Eksisterende forhold
- › Konsekvenser i anlægsfasen
- › Konsekvenser i driftsfasen
- › Kumulative forhold
- › Afværgeforanstaltninger og overvågning
- › Konklusion

Rapporten afsluttes med en oversigt over rapportens væsentligste bilag.

Alle illustrationer, kort og fotos i rapporten er udarbejdet af COWI, medmindre andet er angivet ved de enkelte figurer.

2 Ikke-teknisk resumé

Green Therma ApS ønsker at etablere et geotermisk demonstrationsanlæg til produktion af fjernvarme på Industrivej 12G, 9280 Storvorde, i et erhvervsområde ca. 6 km øst for Aalborg. Projektet, Heat4Ever™, har til formål at udnytte varmen fra undergrunden til klimavenlig varmeforsyning.

Projektet omfatter etablering af en geotermisk boring i undergrunden samt et mindre overfladeanlæg, der leverer varme direkte til fjernvarmenettet. Selve boringen udføres til en dybde på ca. 4-5 km med en efterfølgende vandret boring. Varmen udnyttes i et lukket system uden udledning til omgivelserne og uden forbrænding af brændsler. Efter projektet er realiseret forventes det geotermiske anlæg at kunne producere op til 2,5 MW termisk effekt kontinuerligt i mere end 30 år. Anlægget er et lukket, cirkulært vandsystem uden udledning til omgivelserne, og vil have et lille overfladeaftryk. Det er ubemandet og kræver minimalt vedligehold. Vandet er i stand til at selvcirculerer, men i perioder med højt varmebehov kan en cirkulationspumpe på 45 kW tilsluttes for at øge cirkulationshastigheden og dermed varmeproduktionen.

2.1 Støj og vibrationer

Etableringen af det geotermiske demonstrationsanlæg i Storvorde medfører midlertidige støjgener i anlægsfasen, primært i forbindelse med borearbejdet. Af tekniske årsager gennemføres borearbejdet i døgndrift over en periode på ca. 3 måneder, og støjpåvirkningen forekommer derfor både i dag-, aften- og natperioden.

Der er gennemført beregninger af støjniveauerne ved beregningspunkter, som er placerede ved de nærmeste boliger omkring projektområdet. Beregningerne viser, at støjniveauerne overskrider de vejledende støjgrænser for boligområder, særligt i natperioden. Støjen er dog begrænset til boreperioden og ophører således ved afslutning af anlægsarbejdet. For at reducere støjpåvirkningen etableres støjbegrænsende tiltag, herunder støjafskærmning i form af containervægge og jordvolde samt anvendelse af en mere støjsvag borerig. De støjbegrænsende tiltag reducerer støjniveauerne med op til ca. 5 dB(A). Herved reduceres overskridelsen af støjpåvirkningen i natperioden med 1–13 dB for bredspektret støj og med 4 dB for lavfrekvent støj ved en enkelt bolig. På denne baggrund vurderes støjpåvirkningen samlet set som **moderat**.

Lavfrekvent støj er ligeledes vurderet. Med de planlagte støjbegrænsende tiltag overholdes de vejledende grænseværdier for lavfrekvent støj ved hovedparten af de berørte boliger. Ved én bolig kan der forekomme en mindre overskridelse på 4 dB(A). Den samlede påvirkning fra lavfrekvent støj vurderes som **lille**.

Vibrationer er vurderet på baggrund af erfaringer fra tilsvarende geotermiske boreprojekter. På denne baggrund vurderes det, at borearbejdet ikke giver anledning til vibrationer over gældende komfortgrænser ved de omkringliggende boliger. Vibrationspåvirkningen vurderes derfor at være **ubetydelig**.

3 Miljøvurderingsproces

3.1 Lovgivning

Der gennemføres en miljøkonsekvensvurdering af projektet "Heat4Ever™" efter § 15, stk. 1 i bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) (herefter omtalt "miljøvurderingsloven")¹.

Miljøvurderingsloven har til formål at sikre et højt miljøbeskyttelsesniveau og at bidrage til integrationen af miljøhensyn under udarbejdelsen og vedtagelsen af planer og programmer og ved tilladelse til projekter. Formålet med loven er således, under inddragelse af offentligheden, at fremme en bæredygtig udvikling ved, at der gennemføres en miljøvurdering af planer, programmer og projekter, som kan få væsentlig indvirkning på miljøet (Miljøministeriet, 2023).

Miljøvurderingsloven implementerer EU's VVM-direktiv om miljøvurdering af projekter² og EU's direktiv om vurdering af bestemte planers og programmers indvirkning på miljøet i dansk lovgivning³.

Aalborg Kommune er miljøvurderingsmyndighed og varetager miljøvurderingsprocessen.

3.2 Miljøvurderingsproces og myndighedsforhold

Projektet "Heat4Ever" er omfattet af miljøvurderingslovens bilag 2, punkt 2 d,i) om geotermiske dybdeboringer, og Green Therma ApS har derfor forud for igangsætning af projektet fremsendt Aalborg Kommune en ansøgning d. 5. januar 2026 efter lovens § 18 om screening for miljøvurderingspligt. Aalborg Kommune har på baggrund heraf meddelt Green Therma afgørelse efter § 21 i miljøvurderingsloven d. 22. april 2026 om miljøvurderingspligt. Dette betyder, at der skal gennemføres en miljøkonsekvensvurdering af projektet efter miljøvurderingslovens afsnit III.

Green Therma ApS skal udarbejde en miljøkonsekvensrapport (denne rapport) for projektet, og projektet kræver en tilladelse efter miljøvurderingslovens § 25, før projektet kan igangsættes.

I nærværende miljøkonsekvensrapport beskrives projektet og de forventede miljømæssige konsekvenser af at gennemføre projektet. I undersøgelsen indgår alle påvirkninger, det vil sige de direkte, indirekte, afledte og kumulative effekter under både anlæg og drift.

¹ LBK nr. 4 af 03/01/2023 med senere ændringer.

² Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2011/92/EU af 13. december 2011 om vurdering af visse offentlige og private projekters indvirkning på miljøet. Med kodificeret tekst: Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2011/92/EU af 13. december 2011 om vurdering af visse offentlige og private projekters indvirkning på miljøet.

³ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2001/42/EF af 27. juni 2001 om vurdering af bestemte planers og programmers indvirkning på miljøet.

Forud for udarbejdelse af miljøkonsekvensrapporten har Aalborg Kommune afgivet en udtalelse om afgrænsning af miljøkonsekvensrapportens indhold og omfang d. 13. maj 2026.

Når Aalborg Kommune har gennemgået og godkendt miljøkonsekvensrapporten, sendes den i høring hos berørte myndigheder og offentligheden. Efter høringen træffer Aalborg Kommune afgørelse om, hvorvidt projektet kan etableres.

Miljøvurderingsprocessen er illustreret i nedenstående figur i seks trin.



Figur 3-1

Grafisk oversigt over faserne i miljøvurderingsprocessen med markering af, om det er miljømyndigheden eller bygherre, der er ansvarlig.

- Myndighed
- Bygherre
- Offentlig høring

3.3 Grænseoverskridende virkninger

I 1997 tiltrådte Danmark Espoo-konventionen, der fastlægger rammerne for høring af nabolande, når større anlægsprojekter kan have en grænseoverskridende effekt. Ifølge konventionen skal alle berørte nabolande underrettes om projekter, som må antages at have en mærkbar skadevirkning på miljøet på tværs af landegrænser. Dette gøres i form af en notifikation fra oprindelseslandet, og de berørte nabolande skal herefter tilkendegive, om de ønsker at blive orienteret om udvalgte dele af den endelige vurdering af virkningerne på miljøet.

Det er vurderet for projektet, at der ikke vil være grænseoverskridende virkninger, og der gennemføres derfor ikke en høring af nabolande efter Espoo-konventionen.

3.4 Første offentlighedsfase

Der har været gennemført en idéfase (1. offentlighedsfase) med indkaldelse af ideer og forslag til afgrænsning af miljøkonsekvensrapporten i perioden 28. april 2026 til 12. maj 2026. Miljøkonsekvensrapporten skal ud over de lovbestemte emner også behandle forhold fremdraget ved høringen af berørte myndigheder og øvrige høringssvar i 1. offentlighedsfase i det omfang, Aalborg Kommune har fundet det relevant. Høringen af berørte myndigheder og parter om afgrænsningsnotatets indhold er foretaget i perioden 7. april 2026 til 21. april 2026. Bemærkninger modtaget heri fremgår af afgørelsen om, at der skal udarbejdet en miljøkonsekvensvurdering af 22. april 2026. I forbindelse med høringen, er der indkommet i alt 3 høringssvar, hvoraf de 1 er fra berørte myndigheder.

De forhold fra offentlighedsfasen, som Aalborg Kommune har vurderet, skal inddrages i miljøkonsekvensvurderingen, fremgår af afgrænsningsudtalelsen. Der er på baggrund af offentlighedsfasen, ikke inddraget yderligere miljøforhold i miljøkonsekvensrapporten.

3.5 Afgrænsning af miljøemner

Aalborg Kommune har meddelt afgrænsningsudtalelse om afgrænsningen af miljøemnerne for projektet d. 13. maj 2026. Udtalelsen er afgivet på baggrund af projektets forventede miljøpåvirkninger og på indkomne høringssvar i forbindelse med den første høring af berørte myndigheder og offentligheden.

I afgrænsningsudtalelsen er mulige miljøpåvirkninger beskrevet. Miljøemner, som der vurderes at være ingen eller ubetydelig påvirkning af, behandles ikke yderligere i miljøkonsekvensrapporten, idet der på forhånd kan afvises en væsentlig påvirkning. I Tabel 3-1 oplistes miljøemner, som vil indgå i miljøvurderingsrapporten.

Tabel 3-1 Afgrænsning af miljøemner, som vurderes på i miljøvurderingsrapporten.

Miljø- emne	Beskrivelse af miljøpåvirkning	Metoder og datagrundlag
Støj	Der vil forekomme støj fra anlægsarbejder herunder klargøring af boreplads, mobilisering af rig og boring. Klargøring af boreplads og mobilisering af rig forudsættes gennemført inden for normal arbejdstid i overensstemmelse med Aalborg Kommunes forskrift for midlertidige bygge- og anlægsarbejder, og vurderes ikke at give anledning til væsentlig støjpåvirkning af naboer. Selve boringen foregår i døgndrift i ca. 3 måneder af boretekniske årsager og udgør den dominerende støjpåvirkning af boliger i anlægsfasen.	Der skal udarbejdes en støjberegning i Soundplan, der beskriver støjens karakter og omfang samt effekten af mulige afværgetiltag.
Vibrationer	Geotermisk boring i anlægsfasen kan medføre vibrationer af boliger.	Der udarbejdes en vurdering, om boliger udsættes for vibrationer over komfortgrænsen ud fra erfaringstal fra sammenlignelige projekter.

Følgende miljøemner fra miljøvurderingslovens §1 vil ikke indgå i miljøkonsekvensrapporten i medfør af den meddelte afgrænsningsudtalelse:

- › Biologisk mangfoldighed, fauna og flora
- › Landskab
- › Kulturarv og arkitektur (herunder kirker, arkitektonisk arv og arkæologisk arv)
- › Befolkningens levevilkår og materielle goder
- › Grundvand, overfladevand og jordbund
- › Klimatiske faktorer
- › Luft
- › Større menneske- og naturskabte ulykker
- › Mennesker sundhed (støj og vibrationer) i driftsfasen

4 Projektbeskrivelse

Green Therma ApS blev etableret i 2023 med det formål at udnytte jordens termiske energi til fjernvarmeproduktion gennem patenteret teknologi. Projektet i Storvorde er et fuldskala demonstrationsprojekt, der gennemføres i samarbejde med Aalborg Forsyning, Aalborg Universitet, Aarhus Universitet, Energy Cluster Denmark og Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelser (GEUS), og det er delvist finansieret af Energistyrelsens Energiteknologiske Udviklings- og Demonstrationsprogram (EUDP).

Det teknologiske grundlag er Heat4Ever™-løsningen, som er Green Therma's geotermiske koncept, der er baseret på en 4-5 kilometer dyb boring med en vandret boret sektion på 2-3 kilometer.

Temperaturen stiger cirka med 30°C for hver kilometer, man bevæger sig fra jordoverfladen ned i undergrunden. Det betyder at bjergarterne langs boringens vandrette sektion er imellem 120 °C og 150°C varme. Dette udnyttes til at opvarme vand, der flyder fra et produktionsanlæg på overfladen og helt ud til den yderste del af den vandrette boring. Når vandet skal tilbage til overfladen, sker det igennem et isoleret rør, så vandet ikke taber sin temperatur under returløbet. Det isolerede rør er en patenteret opfindelse, som Green Therma har døbt DualVac™.

Det vand, der flyder op til overfladen, har en temperatur, der gør det direkte anvendeligt i fjernvarmeforsyningen uden først at skulle hæve temperaturen med en varmepumpe. Derfor er projektets energiforbrug meget lavt, når først boringen er etableret, og overfladeanlægget er installeret og koblet op til fjernvarmenettet.

4.1 Afgrænsning af projektområdet

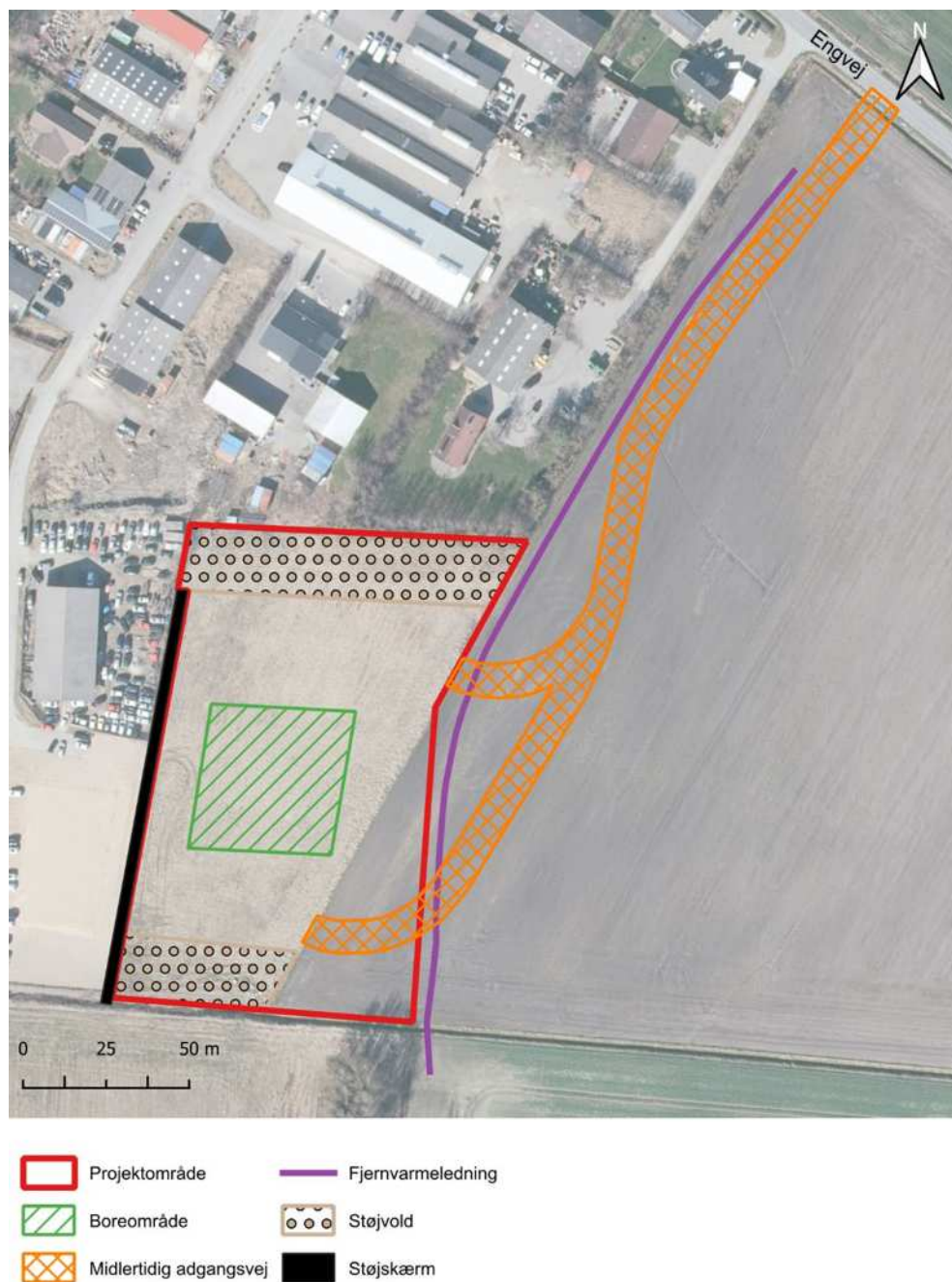
Projektområdet er beliggende på Industrivej 12G, 9280 Storvorde, ca. 6 km øst for Aalborg. Projektet etableres på matriklerne 23i og 50a, Storvorde By, Storvorde, som begge ejes af Aalborg Forsyning.

Projektområdet er beliggende inden for lokalplan 50.10.88, der udlægger arealet til lettere industri-, håndværks- og værkstedsvirksomhed samt mindre lagervirksomhed. Umiddelbart mod nord og vest ligger et erhvervsområde med enkelte bygninger anvendt til beboelse. Længere mod vest ligger et boligområde med åben-lav bebyggelse, og mod øst og syd ligger boliger i det åbne land. Det fremgår af lokalplanen, at Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for ekstern støj fra virksomheder *bør* overholdes i skel ved boligområdet mod vest.

I anlægsfasen anvendes et midlertidigt areal til opstilling af borerig, byggeplads, container til værksted, materialer og hjælpefunktioner samt støjbegrænsende tiltag, se Figur 4-1. Det samlede midlertidige areal, der anvendes i anlægsfasen, omfatter arbejdsområdet på ca. 11.000 m² samt midlertidig adgangsvej til projektområdet, som forløber fra Engvej langs projektområdets østlige skel.

I driftsfasen reduceres arealanvendelsen til det permanente produktionsanlæg på ca. 25 m² og en højde på ca. 3 m, som placeres i nærheden af den afsluttede boring.

Det samlede midlertidige anlægsareal er dermed væsentligt større end det permanente produktionsanlæg i driftsfasen.



Figur 4-1

Oversigt over projektområdet og de arealer, som skal anvendes i anlægsfasen.

4.2 Anlægsfase

Anlægsarbejdet forventes at forløbe over en periode på ca. 11 måneder. Der foretages ingen nedrivning af eksisterende bygninger eller anlæg som del af projektet, idet projektområdet er ubebygget ved anlægsstart.

Anlægsarbejdet er opdelt i nedenstående faser.

4.2.1 Klargøring af boreplads (ca. 3 måneder)

Inden boreriggen ankommer, forberedes borepladsens overflade med stabilisering af jordoverfladen samt midlertidig vand-, el- og kloaktilslutning. Der etableres opsamling af overfladevand og en 2-lags membran i overensstemmelse med Energi styrelsens forskrifter. Der anlægges midlertidige adgangsveje til levering af komponenter til boreriggen og parkeringspladser til mandskab. Derudover opstilles der byggepladsskur og containere til værksted, materialer og hjælpefunktioner. Overskudsjord fra klargøringen oplagres og nyttiggøres midlertidigt i den nordlige og sydlige del af matriklen som støjafskærmende jordvolde. Overskudsjorden genindbygges efter endt anlægsarbejde.

Som støjbegrænsende tiltag etableres inden borestart en ca. 8 m høj støjvæg af containere stablet i 3 lag langs byggepladsens vestlige afgrænsning samt jordvolde i 3,5 m højde. Containerne er valgt som støjbegrænsning da de som dobbeltvæggede stålkonstruktioner opfylder kravet til effektiv støjafskærmning. Containerne kan relativt let stables uden omfattende fundering og afstivning, og de udgør dermed en praktisk og lettilgængelig løsning. Derudover arrangeres borepladsen så vidt muligt, så materiel, tanke mm. udgør lokal afskærmning af støjklender. De støj dæmpende tiltag afskærmer primært støjklender på jordniveau. Topdrivet, der er placeret højt i boretårnet (op til 45 m), kan ikke afskærmes af hensyn til sikkerhedskrav om flugtveje og boretekniske begrænsninger ved selve topdrivet. Såfremt støjvæggen skulle have effekt på topdrivet, skulle den føres op i 45 meters højde, hvilket udover at indebære betydelige tekniske udfordringer, også medfører store sikkerhedsmæssige risici for personalet på borepladsen og beboere i området.

4.2.2 Mobilisering af rig (ca. 3 måneder)

Boreriggen ankommer til borepladsen fordelt på ca. 100 lastbiltransporter og samles på stedet. Boreriggen er af en type, der er nødvendig for at gennemføre en boring til 4-5 km dybde med en efterfølgende vandret sektion på 2-3 km.

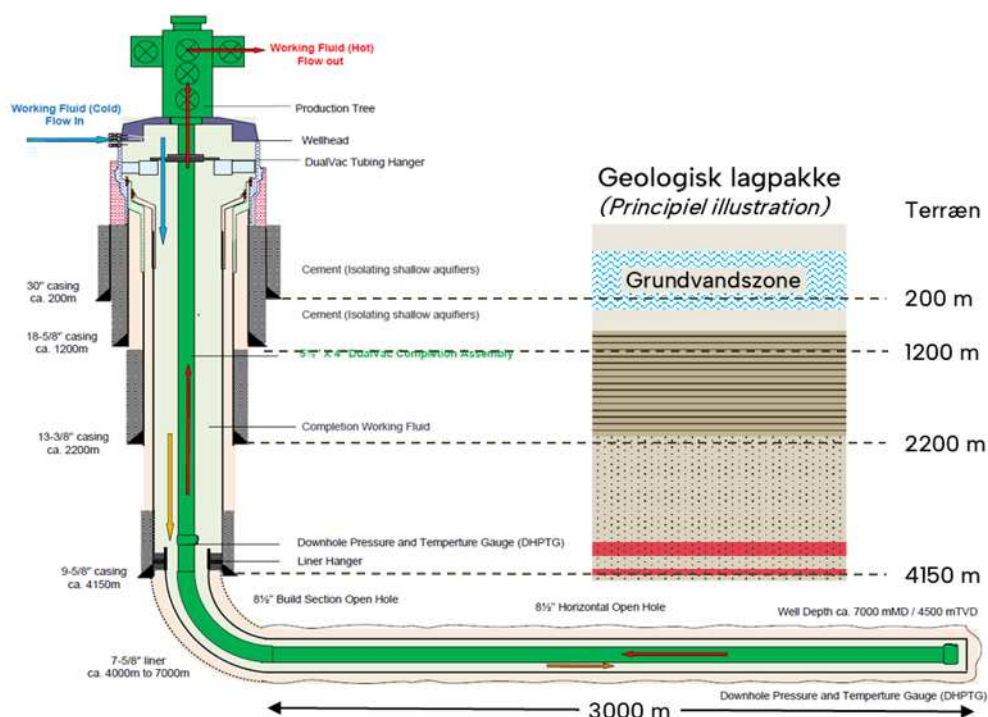
Som det fremgår af Figur 4-2, er boreriggen synlig på lang afstand. Fra 300 m fremstår riggen som et relativt beskedent element i landskabet, mens den ved 100 m dominerer det visuelle indtryk af projektområdet.



Figur 4-2 Boreriggen set fra henholdsvis 300 m, 200 m og 100 m afstand fra projektområdet

4.2.3 Boring (ca. 3 måneder)

Selve borearbejdet foregår i døgndrift med 12-timers skift. Boringen er opdelt i fem sektioner, hvoraf fire sektioner udgør den vertikale del ned til ca. 4-5 km dybde samt én vandret sektion på ca. 2-3 km, som vist i Figur 4-3.



Figur 4-3 Principskitse over den planlagte geotermiske boring.

Der anvendes udelukkende vandbaseret boremudder i overensstemmelse med Energistyrelsens vejledning for boring og brøndoperationer på land i Danmark (Energistyrelsen, 2024). De primære støjkloder i denne fase er top drive (der roterer

med 100 rpm), mudderpumper, shakere (separation af borespåner fra boremudder) og drawworks (elektrisk spil til at trække top drivet op og ned i boretårnet). Støj- og vibrationspåvirkningen fra boreriggens døgndrift i anlægsfasen er den dominerende miljøpåvirkning og behandles i kapitel 7.

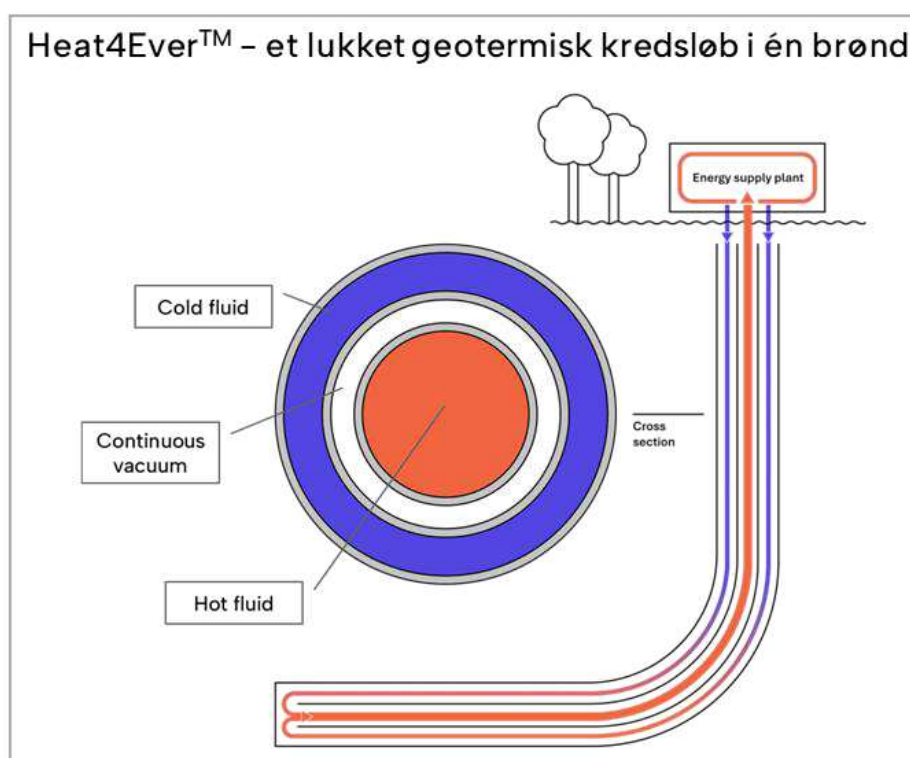
Når boringen er afsluttet og foret med cementerede stålrør, installeres det isolerende DualVac™-rør, der transporterer opvarmet vand fra boringens dybeste del tilbage til overfladen.

4.2.4 Installation af produktionsanlæg og reetablering af boreplads (ca. 2 måneder)

Efter afsluttet boring demonteres boreriggen og transporteres fra pladsen. Der installeres et permanent varmeproduktionsanlæg på overfladen ved den afsluttede boring. Anlægget testes, tilsluttes fjernvarmenettet og overleveres til produktion. Byggepladsen og velfærdsfaciliteter fjernes, og arealet reetableres.

4.3 Driftsfase

Det geotermiske varmeanlæg forventes at kunne producere op til 2,5 MW termisk effekt kontinuerligt i mere end 30 år. Green Therma har indgået aftale med Aalborg Forsyning om aftagelse af den producerede varme i 30 år.



Figur 4-4 Principskitse af Heat4Ever™-løsningen og DualVac™-rørets funktion

Produktionsanlægget består af et udløb fra DualVac™-røret der leder opvarmet vand fra boringen til en varmeveksler (se Figur 4-4). Varmeveksleren overfører vandets varme til fjernvarmeforsyningen, hvorefter det afkølede vand returnerer ned i

boringen på ydersiden af DualVac™-røret. Vandet i boringen er i stand til at selv-cirkulere i kraft af densitetsforskellen mellem det tunge afkølede vand på vej ned og det lette opvarmede vand på vej op. I perioder med højt varmebehov kan en cirkulationspumpe på 45 kW tilsluttes for at øge cirkulationshastigheden og dermed varmeproduktionen.

Anlægget er et lukket, cirkulært vandsystem uden udledning til omgivelserne. Det er ubemandet og kræver minimalt vedligehold. Der er ikke behov for parkering eller andre driftsfaciliteter på arealet.

I driftsfasen vurderes der ikke at være miljøpåvirkning af betydning i form af støj, lugt, lys, emission eller trafik, idet der er tale om et lukket, cirkulært vandsystem med et minimalt permanent overfladeaftryk. Driftsfasens miljøpåvirkninger er derfor afgrænset fra den videre miljøvurdering i denne rapport – se afsnit 3.5.

4.4 Demonteringsfase

Det geotermiske anlæg er designet til en levetid på mere end 30 år. Det forventes, at produktionsanlægget løbende vedligeholdes, så det kan være i funktion, så længe der er behov for geotermisk varmeproduktion i området.

Der forventes ikke en fuld demontering af projektet. Ved nedlukning af anlægget vil produktionsanlægget blive fjernet og brønden nedlukkes i overensstemmelse med Energistyrelsens gældende krav til nedlukning af geotermiske anlæg. Rør efterlades i undergrunden som del af den normale nedlukningsprocedure.

Projektets påvirkning af jordoverfladen vurderes at være reversibel, idet overfladeanlægget på ca. 25 m² kan fjernes og jordoverfladen reetableres efter endt drift. Den underjordiske boring udgør en irreversibel påvirkning af undergrunden, men vurderes ikke at have miljømæssig betydning for omgivelserne efter korrekt nedlukning.

Påvirkningen af omgivelserne i demonteringsfasen vil være væsentligt mindre end i anlægsfasen, da der ikke vil være behov for tung boring eller tilsvarende støjende aktiviteter. Demonteringsfasen vurderes derfor ikke yderligere i miljøkonsekvensrapporten.

4.5 Projektalternativer

Miljøkonsekvensrapporten skal i medfør af miljøvurderingslovens § 20 beskrive rimelige alternativer, som Green Therma har undersøgt, og som er relevante for projektet og dets særlige karakteristika.

Green Therma ApS har forud for valget af Storvorde som projektlokation i samarbejde med Aalborg Forsyning gennemført en systematisk screening af potentielle boringslokationer i området omkring Aalborg. Screeningen tog udgangspunkt i tre overordnede kriterier.

- › Geologisk egnethed. Den geotermiske boring forudsætter sedimentære lag på mere end 6 km tykkelse, hvilket kun er til stede syd for Limfjorden. Det er

geologisk umuligt at placere projektet nord for Limfjorden, da undergrunden her domineres af et højtliggende grundfjeldsområde.

- › Nærhed til fjernvarmenet. Boringen og anlægget skal ligge så ledningsnært som muligt for at minimere effekttab og undgå urimelige merudgifter for Aalborg Forsynings varmekunder i henhold til Varmeforsyningsloven.
- › Placering i erhvervsområde udlagt til erhverv, således at projektet ikke afstedkommer behov for ny planlægning.

Skalborg og Svenstrup, der ellers opfyldte kriterierne om geologisk egnethed og nærhed til fjernvarmenet, blev fravalgt fordi de er beliggende i Flødalen, hvor der er konstateret nitratfrit grundvand. Dette område er prioriteret som indvindingsopland og forsyner ca. 90% af Aalborg med drikkevand. Storvorde fremstod derfor som den bedste lokation, der opfylder samtlige kriterier.

Der er ikke undersøgt egentlige teknologiske alternativer til den valgte Heat4Ever™-løsning, da DualVac™-rørets isolationsprincip udgør den teknologiske kerneforudsætning for at opnå tilstrækkelig vandtemperatur til direkte fjernvarmeforsyning uden varmepumpe.

Den med miljøvurderingsloven lovpligtige beskrivelse af projektets 0-alternativ, hvor det ikke godkendes, beskrives i afsnit 5.3 om referencescenariet.

5 Principper og metoder for vurderingen

Dette afsnit indeholder en beskrivelse af de overordnede principper og metoder, som benyttes i udarbejdelsen af denne miljøkonsekvensvurdering. En mere specifik gennemgang af metoder for de enkelte miljøemner fremgår af de respektive fagkapitler.

Formålet med miljøkonsekvensrapporten er at:

- › Undersøge og vurdere de mulige miljøpåvirkninger, inden projektet anlægges
- › Beskrive rimelige alternativer til projektet og begrundelse for valget af projekt
- › Beskrive, hvordan projektet tilpasses, så væsentlige miljøpåvirkninger mindskes eller undgås eller kompensere for de væsentlige miljøpåvirkninger, der ikke kan undgås (såkaldte afværgeforanstaltninger).
- › Beskrive hvordan projektets væsentlige miljøpåvirkninger, som ikke kan afværges, vil blive overvåget.
- › Orienter offentligheden og berørte myndigheder om projektet, virkningerne og afværgeforanstaltningerne.

Miljøkonsekvensrapportens undersøgelser omfatter alle projektets faser, men er afgrænset til at omhandle anlægsfasen alene (se afsnit 3.5). I undersøgelserne indgår alle påvirkninger, hvor disse vurderes relevante, herunder direkte, indirekte, afledte og kumulative effekter. Vurderingerne beskriver tillige i relevant omfang påvirkningernes geografisk udbredelse, varighed, hyppighed og reversibilitet.

5.1 Metodisk tilgang

Miljøkonsekvensrapportens overordnede metode fremgår af Tabel 5-1 nedenfor.

Tabel 5-1 Overordnet metode for vurdering af projektets overordnede påvirkning. De sandsynlige påvirkninger beskrives indledningsvist ud fra betragtninger om geografisk udbredelse, varighed, hyppighed og reversibilitet. Dernæst sammenholdes påvirkningerne med vurderingskriterier, inden der foretages en vurdering af deres væsentlighed.

Beskrivelse af påvirkning →			Vurdering af påvirkningens væsentlighed	
Geografisk udbredelse	Varighed og hyppighed	Reversibilitet	Vurderingskriterier	Påvirkningsgrad
- Lokal	- Kortsigtet	- Reversibel	- Lovgivning og grænseværdier	- Væsentlig
- Regional	- Mellemsigtet	- Irreversibel	- Eksisterende forhold	- Moderat
- National	- Langsigtet		- Områdets sårbarhed	- Lille
- International	- Gentagelse		- Miljømålsætninger	- Ubetydelig/ingen (positiv eller negativ)

Den overordnede metode er opbygget i to trin, hvor projektets sandsynlige påvirkninger indledningsvist beskrives ud fra betragtninger om geografisk udbredelse, varighed, hyppighed og reversibilitet, og dernæst sammenholdes med vurderingskriterier i en vurdering af deres væsentlighed.

5.1.1 Beskrivelse af påvirkning

Den beskrivende del af metoden er en objektiv stillingtagen til påvirkningernes karakteristika. Heri indgår betragtninger om geografisk udbredelse, varighed, hyppighed og reversibilitet, der beskrives i de efterfølgende underafsnit.

Geografisk udbredelse

Ved påvirkningens geografiske udbredelse forstås den geografiske udstrækning en miljøpåvirkning forventes at have, for eksempel i form af det område, som bliver påvirket af støj fra projektet, eller i hvor stor udbredelse en forøget trafik fra projektet kan medføre en påvirkning. Den geografiske udbredelse af en påvirkning kan beskrives som:

- › Lokal: Påvirkningen er begrænset til projektområdet og de nære omgivelser.
- › Regional: Påvirkninger påvirker over større afstande, der rækker ud over projektets umiddelbare nærområde.
- › National: Påvirkningen omfatter en større del af Danmark (hav eller land).
- › International: Påvirkningen er grænseoverskridende eller global.

Varighed og hyppighed

Ved påvirkningens varighed forstås, i hvor lang tid projektets påvirkning vil strække sig over, for eksempel i hvor lang tid støjen fra anlægsfasen vil strække sig eller om den trafikale belastning vil være til stede i hele projektets levetid. Påvirkningens hyppighed kan være relevant, hvor der er tale om kortere hændelser, der gentages, f.eks. test af tekniske anlæg. I beskrivelsen af påvirkningen varighed og hyppighed anvendes følgende termer:

- › Kortsigtet: Påvirkningen er midlertidig og varer i op til 6 uger.
- › Mellemsigtet: Påvirkningen er midlertidig og varer i mere end 6 uger
- › Langsigtet: Påvirkningen er permanent og varer ved, så længe projektet eksisterer, eller for altid.
- › Hyppighed: Konstant eller gentagende et antal gange eller med en frekvens.

Reversibilitet

Ved påvirkningens reversibilitet forstås, om miljøet kan genfinde sin oprindelige tilstand efter endt indvirkning, for eksempel om påvirkningen udgør en blivende ændring af det oprindelige miljø, uanset om projektet eventuelt senere demonteres. Reversibilitet vurderes som:

- › Reversibel: Ikke-permanent påvirkning, der er til stede, så længe projektets fysiske anlæg og/eller drift opretholdes. Påvirkningen ophører, når anlæg fjernes, eller når driften stoppes.
- › Irreversibel: Permanent påvirkning, der udgør en blivende ændring af miljøet. Uanset om projektet fjernes, vil det ikke føre til en umiddelbar tilbagevenden til de oprindelige miljøforhold.

5.1.2 Vurdering af væsentlighed

I den vurderende del af metoden inddrages der fagkriterier til at foretage en mere subjektiv fagvurdering af påvirkningernes væsentlighed og det resulterende behov for afbødende tiltag eller overvågning.

Vurderingskriterier

Vurderingen af påvirkningers væsentlighed understøttes af vurderingskriterier for det respektive miljøemne eller projektområdet, herunder:

- › Lovgivning. Betragtninger om, hvorvidt påvirkningen modstrider med definerede krav til projekter eller forbud mod visse typer påvirkning. For eksempel forbud mod at påvirke den økologiske funktionalitet for Bilag IV-arter.
- › Grænseværdier. Betragtninger om, hvorvidt påvirkningen konflikter med definerede grænser for, hvornår en målbar eller beregnet påvirkning anses som væsentlig. For eksempel miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for virksomhedsstøj.

- › Eksisterende forhold. Betragtninger om, hvorvidt påvirkningen finder sted i et område der i dag i forvejen er væsentligt påvirket. F.eks. en mertilledning af miljøfremmede stoffer til et vandløb i dårlig tilstand.
- › Områdets sårbarhed. Betragtninger om, hvorvidt påvirkningen finder sted i et område, der er sårbart overfor selv mindre påvirkninger. F.eks. etablering af større tekniske anlæg i et område, der omfattes af landskabsudpegninger.
- › Miljømålsætninger. Betragtninger om, hvorvidt projektet konflikter med definerede målsætninger i planer eller programmer. F.eks. etablering af kemikalie oplag indenfor områder med særlige drikkevandsinteresser.

Påvirkningsgrad

Ved påvirkningsgrad forstås, hvor væsentlig miljøpåvirkningen er, for eksempel i form af hvor omfattende en støjpåvirkning vil være, eller hvordan en forøget trafik vil påvirke de trafikale forhold i området.

Vurderingen af påvirkningsgrad er en faglig vurdering, der foretages med fagspecifikke vurderingsmetoder og den tilgængelige viden. Vurderingen bygger på beskrivelsen af påvirkningens geografiske udbredelse, varighed, hyppighed og/eller reversibilitet, der sammenholdes med de for fagområdet og vurderingen relevante vurderingskriterier. Der tages endvidere stilling til, om påvirkning er positiv eller negativ for det givne miljøemne.

Påvirkningsgraden er den opsamlende faglige vurdering af påvirkningens væsentlig, der beskrives med følgende terminologi:

- › **Væsentlig**: Der sker en påvirkning af sårbare områder, eksisterende udpegninger eller væsentlige interesser. Påvirkningerne overskrider grænseværdier, kræver dispensation eller tilladelse efter anden lovgivning. Der kan være konsekvenser af et stort omfang og/eller af permanent eller langvarig karakter, eller der kan være sandsynlighed for irreversible skader i betydeligt omfang.
- › **Moderat**: Der sker en påvirkning af sårbare områder, eksisterende udpegninger eller særlige interesser. Påvirkningen er af længere varighed eller medfører irreversible påvirkninger i mindre omfang. Ud fra de anvendte vurderingskriterier vurderes det dog, at påvirkningen ikke er væsentlig.
- › **Lille**: Der sker en påvirkning uden væsentlige konsekvenser, som vil være af lille omfang eller kortere varighed eller som vil berøre et begrænset område (lokalt) uden særlige interesser.
- › **Ubetydelig/ingen**: Der er ikke nogen påvirkning af miljøet, eller påvirkningen er så lille, at den er ubetydelig.

I anvendelsen af den overordnede metode beskrives påvirkningerne i tekst samt i muligt omfang via illustrationer, kort, tabeller, grafer, mv.

Vurderingen af påvirkninger på EU-beskyttede arter, naturtyper og vandområder gennemføres ud fra de vurderingsparametre og begreber, som følger af habitatdirektivet, fuglebeskyttelsesdirektivet, vandrammedirektivet og havstrategidirektivet.

5.2 Afværgeforanstaltninger og overvågning

For de miljøemner, hvor der vurderes at være en væsentlig skadelig påvirkning, vil det blive beskrevet, hvordan påvirkningen kan undgås, forebygges, begrænses eller neutraliseres ved at justere på projektet eller ved at gennemføre afværgeforanstaltninger, herunder kompenserende tiltag. Herefter vurderes den samlede påvirkning igen, dvs. den mindskede miljøpåvirkning samt de miljøpåvirkninger, som eventuelt følger af at gennemføre afværgeforanstaltningen.

For afværgeforanstaltninger vil omfang og type blive beskrevet i overensstemmelse med relevante gældende vejledninger. Afværgeforanstaltningerne skal i videst muligt omfang begrænse de væsentlige negative, miljømæssige konsekvenser af at etablere projektet.

Ligeledes vil behovet for overvågning blive vurderet og beskrevet i det omfang, der er miljøpåvirkninger, som ikke kan vurderes på forhånd, væsentlige miljøpåvirkninger eller der er afværgeforanstaltninger, hvor det skal overvåges, om de i tilstrækkeligt omfang kompenserer for en negativ miljøpåvirkning. Som en del af overvågningsprogrammet vil det fremgå hvilke aktioner, der skal gennemføres, hvis overvågningen viser, at der er behov for yderligere tiltag.

5.3 Referencescenarie

Referencescenariet er den aktuelle miljøstatus for området, der benyttes som sammenligningsgrundlag for at vurdere, hvilke påvirkninger projektet medfører. Dertil gennemføres en beskrivelse af den sandsynlige udvikling for området, hvis projektet ikke etableres.

Det vil sige, at vurderingen af miljøpåvirkningen af projektet er en vurdering af forskellen mellem den situation, hvor projektet er realiseret i 2027, og den situation, hvor de nuværende forhold er fremskrevet til 2027.

Hvis Heat4Ever ikke realiseres, forventes projektområdet fortsat at henligge som ubebygget erhvervsareal inden for rammerne af gældende lokalplan 50.10.88. Uden projektet vurderes der ikke at ske ændringer i arealanvendelsen eller i de eksisterende miljøforhold i området. Støjforhold, trafik, visuelle forhold og øvrige miljøparametre forventes således at forblive uændrede frem mod 2027.

Miljøkonsekvensrapporten skal indeholde en beskrivelse af den aktuelle miljøstatus for de miljøemner, som undersøges i miljøkonsekvensrapporten, herunder også gældende internationale, nationale, regionale og lokale planlægnings- og lovgivningsmæssige forhold og bindinger, der findes i det område, der forventes berørt af projektet. Beskrivelsen af eksisterende miljøstatus skal tillægges særlig vægt for de miljøemner, som forventes væsentligt berørt af projektet, og/eller der hvor

eksisterende målsætninger, grænseværdier, beskyttelseshensyn mv. er udfordret, inden det aktuelle projekt gennemføres.

5.4 Andre planer og projekter

Hvis flere projekter foregår i samme område på samme tid, er det relevant at vurdere deres samlede effekt på miljøet. Det kaldes også den kumulative effekt. Det er vigtigt at forholde sig til den kumulative effekt, da den samlede effekt af flere projekters påvirkninger kan være væsentlig, selvom påvirkningen fra det enkelte projekt isoleret set ikke er det.

For at kunne vurdere, om der er kumulative virkninger, som kan forstærke konsekvenserne fra Heat4Ever™ projektet på miljøet, er der foretaget en vurdering af, om der ligger urealiserede planer for projekter i nærområdet. Inden for, eller i nærheden af, projektområdet er der ikke identificeret øvrige planer og projekter.

5.5 Manglende viden

Det er lovpligtigt at beskrive i miljøkonsekvensvurderingen, om der er områder, hvor der mangler viden, og om manglen medfører sandsynlighed for en påvirkning af konklusionen.

Generelt er det i miljøkonsekvensrapporten beskrevet hvilke antagelser og forudsætninger der ligger til grund for vurderingerne. Antagelserne og forudsætningerne udgør det mest sandsynlige scenarie og findes at være tilstrækkeligt til at vurdere projektets påvirkning på miljøet.

Hvis der i udførelsesfasen sker afvigelser fra disse antagelser, vil der ved de enkelte forhold blive taget stilling til om afvigelsen i sig selv kan medføre en væsentlig skadelig påvirkning på miljøet, således at der for ændringen skal indsendes en ansøgning jf. miljøvurderingslovens § 19.

6 Planforhold

I dette kapitel beskrives de nuværende planforhold, og om disse konflikter med projektet.

6.1 Landsplandirektiver

Projektområdet for det geotermiske anlæg er ikke omfattet af landsplandirektiver og berører ikke statslige udpegninger eller arealreservationer fastlagt heri.

6.2 Kommuneplan 2021-2033

Kommuneplanen fastsætter de overordnede mål for udviklingen i kommunen og er således grundlaget for al fysisk planlægning og overordnet koordinering. I kommuneplanen findes retningslinjer og planrammer for udvikling i det åbne land og for byudvikling, herunder også erhvervsområder. Aalborg Kommune udgav i 2021 Kommuneplan 2021-2033 (Aalborg Kommune, 2021), som danner ramme for kommunens udvikling i perioden.

6.3 Retningslinjer i Aalborg Kommuneplan

Planlovens § 11a fastsætter, hvilke emner kommuneplanen skal indeholde retningslinjer for. Retningslinjerne kan opdeles i to kategorier:

- › Retningslinjer der muliggør en arealanvendelse
- › Retningslinjer der fastsætter et beskyttelseshensyn

Relevante retningslinjer i Aalborg Kommuneplan 2021-2033, som vedrører projektområdet, beskrives samlet i nedstående afsnit.

6.3.1 Zoneforhold

Danmark er efter planloven inddelt i tre zoner: Byzone, sommerhusområde og landzone. Zoneinddelingen har til formål at friholde det åbne land fra bymæssig bebyggelse og sikre en klar grænse mellem by og det åbne land.

Projektområdet er beliggende i byzone. Denne vurderes at være hensigtsmæssigt for etablering af en teknisk anlæg sådan som Heat4Ever™ projektet.

6.3.2 Kystnærhedszone

Kystnærhedszonen er en zone på ca. 3 km fra de danske kyster ind i landet, hvor der gælder særlige restriktioner for planlægningen.

Projektområdet for det geotermiske projekt er beliggende inden for kystnærhedszonen, men er udlagt i byzone. Arealer i byzone er som udgangspunkt ikke omfattet af kystnærhedszonens restriktioner. For de kystnære dele af byzonen gælder dog

særlige planlægningsmæssige hensyn, herunder krav om en funktionel begrundelse for anlæggets placering.

Placeringen af det geotermiske anlæg er funktionelt begrundet i behovet for nærhed til det eksisterende fjernvarmenet samt tilknyttet teknisk infrastruktur. Anlægget forventes ikke at være synligt fra kysten.

6.3.3 Kulturarv

Kommuneplanen indeholder udpegninger af områder med kulturhistoriske bevaringsværdier med henblik på at bevare og tage hensyn til kulturhistoriske strukturer, spor og sammenhænge af betydning for forståelsen af områdets historiske udvikling.

Projektområdet er beliggende inden for et område udpeget som kulturhistoriske bevaringsværdier. Konkret er arealet omfattet af udpegningszone for "Fjernbeskyttelseszone" og "indsigtsskile" for Storsvorde Kirke.

Af kommuneplanen fremgår det, at fjernbeskyttelseszonerne er afgrænset ud fra synlighed i landskabet og samspil med det omgivende landskab. Indsigtskiler er den del af fjernbeskyttelseszonen, hvor der vurderes at være direkte ind- og udsigt fra kirken. Indenfor fjernbeskyttelseszoner vist på kortet kan der ikke opføres bygninger, tekniske anlæg m.v., medmindre det er sikret, at hensynet til kirkernes betydning som monumenter i landskabet ikke tilsidesættes. Indenfor nærzoner og indsigtskiler skal der tages særlig hensyn til henholdsvis kirkernes samspil med landsbymiljøet/bymiljøet og udsigten til og fra kirkerne, som beskrevet i de tilhørende registreringer.

Det vurderes, at den blivende del af projektet Heat4ever™ projektet ikke vil påvirke Udsigten til eller oplevelsen af Storsvorde Kirke, og at projektet derfor ikke strider mod de kommunale retningslinjer om Kulturarv.

6.3.4 Geologiske bevaringsværdier

Kommuneplanen udpeger områder med geologiske bevaringsværdier for at beskytte særlige geologiske interesser samt sikre områdets videnskabelige, undervisningsmæssige og formidlingsmæssige værdi.

Projektområdet er beliggende inden for et område udpeget som geologiske bevaringsværdier. Af kommuneplanen fremgår det, at projektområdet er beliggende indenfor udpegningszone "Sejlfjord Kridtø". Her skal råstofgravning begrænses, og bebyggelse og beplantning langs foden af skrænterne skal indpasses, så det ikke spolerer indtrykket af at bakkeøen.

Den geotermiske boring i anlægsfasen af Heat4ever™ projektet udgør ikke en egentlig råstofindvinding, og det vurderes, at den blivende bebyggelse i driftsfasen ikke har et omfang eller højde, der kan påvirke oplevelsen af det geologiske landskab. Samlet vurderes det derfor, at projektet er i overensstemmelse med den kommunale retningslinje.

6.3.5 Tilstødende kommunale udpegninger

I projektområdets umiddelbare omgivelser forekommer kommunale udpegninger fastlagt i Aalborg Kommuneplan 2021-2033. Udpegningerne er beliggende *uden for* projektområdet, men grænser op til dette og gennemgås nedenfor.

Østligt skel

Arealerne øst for projektområdet er udpeget som:

- › Skovrejsning, uønsket: Udpegningen har til formål at friholde arealet for skov af hensyn til landskabelige, naturmæssige eller planlægningsmæssige interesser.
- › Lavbundsarealer: Udpegningen har til formål at understøtte naturgenopretning og klimatilpasning samt at begrænse byggeri og anlæg i arealer med potentiale for vådområder
- › Bevaringsværdige landskaber: Udpegningen har til formål at bevare landskabets karakter, visuelle sammenhæng og oplevelsesmæssige kvaliteter.
- › Større sammenhængende landskaber: Udpegningen har til formål at sikre landskabelig sammenhæng og friholde området for anlæg og bebyggelse, der kan sløre landskabets helhed.

Sydligt skel

Arealerne syd for projektområdet er udpeget som:

- › Økologiske forbindelser: Udpegningen har til formål at sikre sammenhæng mellem naturområder og understøtte spredning af vilde plante- og dyrearter.

De ovenstående kommunale retningslinjer for de tilstødende arealer fastlægger rammer for arealanvendelsen uden for projektområdet. Etableringen af Heat4Ever™ projektet er afgrænset til projektområdet og medfører ikke ændringer for de tilstødende arealer, der påvirker eller er i modstrid med de kommunale retningslinjer.

6.4 Kommuneplanrammer

Projektområdet berører følgende gældende kommuneplanramme

- › Kommuneplanramme 8.1.H1 i Aalborg Kommunes Kommuneplan 2021-2033

Området er i kommuneplanen udlagt til erhvervsområde (blå) til kontor- og serviceerhverv, let industri og håndværk, transport- og logistikvirksomheder, butikker (specifikke betingelser), tankstation (specifikke betingelser), publikumsorienterede serviceerhverv, uddannelsesinstitutioner, og tekniske anlæg. Der ligger enkelte boliger i området i forbindelse med virksomheder.

Mod øst ligger der boliger i det åbne land. Vest for erhvervsområdet ligger kommuneplanrammeområde 8.1.B1, som omfatter det meste af Storvorde, og er udlagt til boligområde. Området indeholder bl.a. åben og lav boligbebyggelse.

Kommuneplanrammen muliggør byggeri på maksimalt 40% af den enkelte grund, maksimalt med 2 etager i en højde på maksimalt 8,5 meter (for siloer og lignende 12,5 m). Den mindst tilladte miljøklasse er 1 og den maksimale miljøklasse 3.

Arealet syd for projektområdet er udlagt til rekreativt område og ca. 100 m mod vest er et areal udlagt til boligområde.

Etableringen af det geotermiske anlæg forudsætter ikke, at der udarbejdes kommuneplantillæg, da det kan rummes indenfor nuværende kommuneplanramme 8.1.H1.



Figur 6-1 Projektområdet (rød polygon) vist med nærliggende kommuneplanrammer.

6.5 Lokalplan

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

Projektområdet er omfattet af lokalplan 50.10.88, som vist på Figur 6-2.

Lokalplanen for Industrivej er udlagt til erhvervsområde uden mulighed for udstykning til boligformål. Lokalplanen muliggør at der "indenfor lokalplanens område kan opføres transformerstationer og lignende tekniske anlæg til lokal, daglig forsyning, når de placeres og udformes under hensyntagen til den øvrige bebyggelse."

Lokalplanen muliggør byggeri på maksimalt 40% af den enkelte grund, maksimalt med 2 etager i en højde på maksimalt 8,5 meter (for siloer og lignende 12,5 m).

I forhold til støj fremgår det af lokalplanen, at Miljøstyrelsens vejledende maksimalgrænser for ekstern støj fra virksomheder⁴ bør være overholdt i nærmeste skel mod boligområdet mod vest.

Zonestatus blev med lokalplanen omlagt fra landzone til byzone.

Etableringen af det geotermiske anlæg forudsætter ikke, at der udarbejdes ny lokalplan, da projektet kan rummes indenfor nuværende lokalplan 50.10.88.



Figur 6-2 Gældende lokalplan for projektområdet.

⁴ Vejledning nr. 5/1984 om ekstern støj fra virksomheder.

7 Støj og vibrationer

7.1 Metode

7.1.1 Afgrænsning

Afgrænsningen af de miljøemner som behandles i miljøkonsekvensvurderingen, fremgår af afgrænsningsudtalelsen fra Aalborg Kommune af 13. maj 2026 – se afsnit 3.5.

Aalborg Kommune har vurderet, at der på forhånd ikke kan afvises en væsentlig påvirkning af nabobebyggelsen i anlægsfasen med støj og vibrationer.

Der udføres derfor en konsekvensvurdering af støj- og vibrationspåvirkninger i anlægsfasen, som angivet i Tabel 7-1. Vurderingerne omfatter klargøring af boreplads, mobilisering af rig og boring. Der vurderes alene på den mest støjende periode af anlægsarbejdet.

Tabel 7-1 Afgrænsning af miljøkonsekvensrapportens vurderinger af støj og vibrationer

Miljøemne	Beskrivelse af miljøpåvirkning	Metoder og datagrundlag
Støj	Der vil forekomme støj fra anlægsarbejder herunder klargøring af boreplads, mobilisering af rig og boring. Klargøring af boreplads og mobilisering af rig forudsættes gennemført inden for normal arbejdstid i overensstemmelse med Aalborg Kommunes forskrift for midlertidige bygge- og anlægsarbejder, og vurderes ikke at give anledning til væsentlig støjpåvirkning af naboer. Selve boringen foregår i døgndrift i ca. 3 måneder af boretekniske årsager og udgør den dominerende støjpåvirkning af boliger i anlægsfasen.	Der skal udarbejdes en støjberegning i Sound plan, der beskriver støjens karakter og omfang samt effekten af mulige afværgetiltag. Dette indebærer: - Beskrivelse af støjens karakter, samt af om støjen ændrer karakter under anlægsprocessen. - Beregning af støjniveau ved de 10 mest støjbelastede boliger midlet i henhold til støjvejledningen. - Beregning af det lavfrekvente støjniveau ved de 10 mest støjbelastede boliger. - Beregning af det maksimale støjniveau ved de 10 mest støjbelastede boliger, såfremt dette afviger fra det midlede støjniveau. - Kort over støjniveauet, der viser den fulde geografiske udbredning af støj over Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj. - Beskrivelse af teknisk mulige støjbegrænsende tiltag, samt effekten heraf på støjniveauet ved de 10 mest støjbelastede boliger på støjniveauet, herunder det lavfrekvente støjniveau. - Kort over støjniveauet, der viser den fulde geografiske udbredning af støj over Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser ved etablering af de støjbegrænsende tiltag. - Beskrivelse af evt. begrænsninger på støjbegrænsende tiltag, fx hvis det kun er teknisk

		muligt at etablere en støjvæg i en bestemt højde. - Angivelse af, hvorvidt en eller flere boliger udsættes for vibrationer over komfortgrænsen (85 dB målt som det KBvægtede accelerationsniveau Law), samt angivelse af hvilke boliger, der i givet fald er tale om. Støjniveauer er angivet som det ækvivalente korrigerede støjniveau i dB(A) ved skel. Støjrapporten (bilag A) indeholder angivelse af de forudsætninger, der ligger til grund for beregningerne.
Vibrationer	Geotermisk boring i anlægsfasen kan medføre vibrationer af boliger.	Der udarbejdes en vurdering, om boliger udsættes for vibrationer over komfortgrænsen ud fra erfaringstal fra sammenlignelige projekter.

7.1.2 Datagrundlag og vurderingskriterie

Støj

Der er sideløbende med udarbejdelsen af miljøkonsekvensrapporten udarbejdet en støjredegørelse for projektet, i overensstemmelse med Miljøstyrelsens Vejledning nr. 5/1984 om ekstern støj fra virksomheder (Miljøstyrelsen, 1984). Støjredegørelsen er udarbejdet af COWI A/S, der er godkendt af Miljøstyrelsen til at udføre "Miljømåling – ekstern støj". Støjredegørelsen er vedlagt som bilag A.

Formålet med støjredegørelsen er at dokumentere de forventede støjforhold ved de nærmeste støjfølsomme anvendelser i overensstemmelse med gældende retningslinjer for beregning og vurdering af ekstern støj fra virksomheder i projektets dominerende periode, hvor der bores i døgndrift under anlægsfasen.

Kildestyrker for boreriggen er fastlagt på baggrund af et lydstudie udført af uafhængig tredjepart for en borerig af den type, som forventes anvendt ved projektet. Den endelige valg af borerig er endnu ikke fastlagt på tidspunktet for udarbejdelsen af miljøkonsekvensrapporten. Såfremt der anvendes en anden, tilsvarende borerig, forventes dette ikke at medføre ændringer i beregnede støjniveauer af en størrelsesorden, som har betydning for anvendelsen af de valgte vurderingskriterier.

Følgende datagrundlag er anvendt i vurderingen:

- › Støjredegørelsen for Green Therma, Storvorde (COWI, 2026)
- › Projektbeskrivelse, Green Therma ApS (COWI, 2025)
- › Plandata.dk (Plandata, u.d.)
- › Danmarks Miljøportal (Arealinformation - Danmarks Miljøportal, u.d.)
- › Kommuneplan 2021-2033 for Aalborg Kommune (Aalborg Kommune, 2021)
- › Lokalplan 50.10.88 (Aalborg Kommune, 1988)

Aalborg Kommune har i sin afgrænsningsudtalelse (Aalborg Kommune, 2026) fastsat, at støjvurderingen skal gennemføres i overensstemmelse med Miljøstyrelsens Vejledning nr. 5/1984 om ekstern støj fra virksomheder (Miljøstyrelsen, 1984). Denne vejledning finder normalt anvendelse i vurdering af virksomheders støjpåvirkning i driftsfasen, og således ikke midlertidige anlægsaktiviteter, som nærværende miljøkonsekvensrapport er afgrænset til at omhandle. Kommunen har i sin afgrænsning argumenteret for, at støjpåvirkningen er af en karakter og et omfang (herunder særligt at aktiviteten foregår i døgndrift med støj i aften- og natperioden), der berettiger anvendelse af støjvejledningens grænseværdier for virksomhedsstøj som referencegrundlag. Hertil må det antages, at der fra Kommunens side ligger et ønske om at anvende mere skærpede grænseværdier for boligområder og udenfor normal arbejdstid, hvilket ikke tillægges tilsvarende vægt i reguleringen af midlertidige aktiviteter i medfør af miljøaktivitetsbekendtgørelsen ⁵, som der sædvanligvis finder anvendelse på anlægsarbejder. Anvendelsen af de vejledende grænseværdier for virksomhedsstøj skal således ses som et skærpet og konservativt vurderingskriterie.

De vejledende grænseværdier for ekstern støj fra virksomheder fremgår af Tabel 7-2 og anvendes som referencegrundlag for støjvurderingen.

Tabel 7-2 Vejledende grænseværdier for ekstern støj fra virksomheder, Miljøstyrelsens vejledning nr. 5 (Miljøstyrelsen, 1984), angivet som det ækvivalente korrigerede støjniveau i dB(A) for de relevante områdetyper

Områdetype	Mandag-fredag kl. 07-18 Lørdag kl. 07-14	Mandag-fredag kl. 18-22 Lørdag kl. 14-22 Søn- og helligdag kl. 07-22	Alle dage kl. 22-07
Blandet bolig/erhverv, centerområder	55	45	40
Boligområder for åben og lav boligbebyggelse	45	40	35

Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for lavfrekvent støj fra virksomheder indendørs fremgår af Orientering nr. 9 (Miljøstyrelsen, 1997). Grænseværdierne gælder indendørs i bygninger og er fastsat for det A-vægtede lydtrykniveau i frekvensområdet 10–160 Hz (LpA,LF). Da der ikke findes en officiel grænseværdi for lavfrekvent støj fra midlertidige anlægsaktiviteter, anvendes Orientering nr. 9 (Miljøstyrelsen, 1997) som referencegrundlag. Der anvendes grænseværdien på 20 dB(A) for alle beregningspunkter, idet der er boliger tilknyttet erhvervsejendommene i nærområdet – se Tabel 7-3.

⁵ Bekendtgørelse nr 844 af d. 23. juni 2017 om miljøregulering af visse aktiviteter.

Tabel 7-3 Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for lavfrekvent virksomhedsstøj, inden-dørs, $L_{pA,LF}$ angivet i dB(A) (Miljøstyrelsen, 1997).

Type af rum	Periode	Lavfrekvent støj, $L_{pA,LF}$, 10-160 Hz, dB(A)
Beboelsesrum, herunder i børneinstitutioner og lign.	Aften / Nat Kl. 18 – 07	20
	Dag Kl. 07 – 18	25
Kontorer, undervisningslokaler og andre lignende støjfølsomme rum	Hele døgnet	30
Øvrige rum i virksomheder	Hele døgnet	35

Vibrationer

Vurderingen af vibrationspåvirkningen er baseret på erfaringsdata fra sammenlignelige anlægsprojekter samt vejledende grænseværdier i Miljøstyrelsens Orientering nr. 9 (Miljøstyrelsen, 1997). Grænsen for vibrationer er fastsat til 85 dB for boliger om natten. Der er ikke foretaget målinger eller beregninger af vibrationer, da bore-rigge erfaringsmæssigt ikke frembringer vibrationer af en størrelsesorden, der kan give anledning til overskridelse af grænsen for vibrationer ved de relevante afstande.

7.1.3 Manglende viden

Det eksisterende baggrundsstøjniveau i området er ikke kortlagt. Det vurderes dog ikke at have betydning for vurderingen, da støj fra boreaktiviteten forventes at dominere støjbilledet i anlægsfasen.

Det endelige omfang af jordvoldene er ikke fastlagt, da dette afhænger af mængden af tilgængeligt overjordsmateriale fra borepladsklargøringen. Beregningerne er baseret på jordvolde i 3,5 m højde som forudsat i projektbeskrivelsen.

7.2 Eksisterende forhold

Projektområdet er beliggende på matriklerne 23i og 50a, Storvorde By, Storvorde, inden for kommuneplanramme 8.1.H1 og lokalplan 50.10.88, der udlægger arealet til erhvervsformål. Projektområdet er på nuværende tidspunkt ubebygget.

I forhold til støj fremgår det af lokalplanen, at Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for ekstern støj fra virksomheder (Miljøstyrelsen, 1984) bør være overholdt i nærmeste skel mod boligområdet mod vest.

De nærmeste støjfølsomme anvendelser er boliger i erhvervsområdet umiddelbart mod nord og vest med afstand på ca. 50-100 m til boreriggen. Mod vest ligger et boligområde med åben-lav bebyggelse med afstand på ca. 140 m til boreriggens placering. Mod øst og syd ligger boliger i det åbne land.

Det eksisterende støjniveau i området er ikke kortlagt, men forventes at svare til et normalt baggrunds niveau for et mindre erhvervsområde.

7.3 Konsekvenser i anlægsfasen

7.3.1 Støj

Støjpåvirkningen fra boreriggens drift udgør den dominerende miljøpåvirkning i anlægsfasen. Boreriggen vil operere i døgndrift i den ca. 3 måneder lange boringsperiode, hvilket medfører støjpåvirkning i alle tidsrum – dag, aften og nat.

Støjens karakter er en konstant, monoton bredspektret maskinstøj uden impulser eller toner. Det maksimale støjniveau forventes ikke at afvige væsentligt fra det ækvi-valente midlede støjniveau, og der er ikke beregnet særskilte Lmax-værdier. Dette er i overensstemmelse med Miljøstyrelsens Vejledning nr. 5/1984 (Miljøstyrelsen, 1984), hvorefter maksimalværdier kun skal angives, såfremt disse afviger fra det midlede støjniveau. Da støjen ikke indeholder impulser eller enkelthændelser med kortvarige støjtoppe, vurderes betingelsen for særskilt Lmax-beregning ikke at være opfyldt. Ligeledes forventes maksimalværdier af støjen ikke at overstige støjens mid-delværdi betydeligt.

De primære støjklender er oplyst i Tabel 7-5 med angivelse af kildestyrker anvendt i beregningerne.

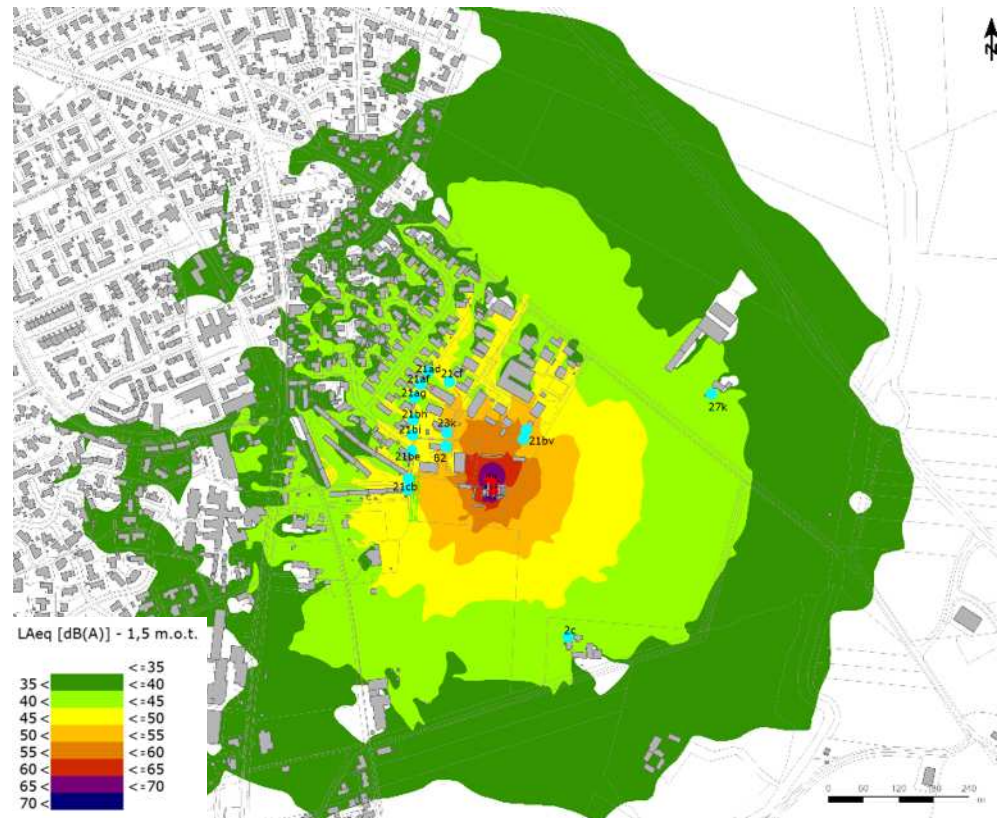
Tabel 7-4 Primære støjklender fra boreaktiviteten med angivelse af kildestyrker anvendt i støjbe-regningen

Støjkilde	Antal	Kildestyrke, Lw dB(A)	Kommentar
Top Drive	1	103,0	Fuld drift
Mudderpumpe	3	103,6	2 stk. Fuld drift
Shaker	3	94,5	Fuld drift
Drawworks	1	83,9	Kildestyrke korrigeret til driftstid

Uden støjbe-grænsende tiltag

Bredspektret støj

Den resulterede støjpåvirkning uden støjbe-grænsende tiltag er vist på Figur 7-1. Det bemærkes at topdrivet er placeret højt i boretårnet (op til 45 m) og dermed udgør en særlig udfordring i støj-mæssig henseende, da det ikke kan afskærmes af de plan-lagte støjbe-grænsende tiltag. Såfremt støjvæggen skulle have effekt på topdrivet, skulle den føres op i 45 meters højde, hvilket udover at indebære betydelige tekniske udfordringer, også medfører store sikkerhedsmæssige risici for personalet på bore-pladsen og beboere i området.



Figur 7-1 Støjudbredelseskort uden støjbegrænsende tiltag

De beregnede støjniveauer ved de mest støjbelastede boliger uden støjbegrænsende tiltag fremgår af

Tabel 7-5. Da boreaktiviteten foregår i døgndrift, er støjklidernes driftstid og niveauer for dag, aften og nat identiske. Dette gælder samtlige støjtabeller i dette kapitel.

Tabel 7-5 Beregnede støjniveauer ved de mest støjbelastede boliger uden støjbegrænsende tiltag, angivet som ækvivalent korrigeret støjniveau i dB(A). Støjniveauer, der overskrider de anvendte grænseværdier for boligområder for åben og lav boligbebyggelse er markeret med **fed**.

Receptor	Områdetype	Dag (kl. 7-18)	Aften (kl. 18-22)	Nat (kl. 22-7)	Overskrivelse
21bv facade	Erhvervsområde	54,8	54,8	54,8	14,8
21bv	Erhvervsområde	54,5	54,5	54,5	14,5
23k	Erhvervsområde	51,4	51,4	51,4	11,4
21bh	Åben og lav boligbebyggelse	50,4	50,4	50,4	15,4
82	Erhvervsområde.	50,0	50,0	50,0	10
21cb Nord	Åben og lav boligbebyggelse	49,8	49,8	49,8	14,8
21cb Syd	Åben og lav boligbebyggelse	49,8	49,8	49,8	14,8
21cf	Åben og lav boligbebyggelse	48,8	48,8	48,8	13,8
21bi	Åben og lav boligbebyggelse	47,8	47,8	47,8	12,8
21be	Åben og lav boligbebyggelse	47,3	47,3	47,3	12,3
21ae	Åben og lav boligbebyggelse	46,0	46,0	46,0	11
21ag	Åben og lav boligbebyggelse	45,4	45,4	45,4	10,4
21af	Åben og lav boligbebyggelse	43,6	43,6	43,6	8,6
2c	Bolig i det åbne land	43,2	43,2	43,2	3,2
27k	Bolig i det åbne land	40,8	40,8	40,8	0,8

Uden støjbegrænsende tiltag er den anvendte grænseværdi for virksomhedsstøj i natperioden overskredet ved alle beregningspunkter. Ved hovedparten af boligerne er grænseværdierne for aften- og dag-støj tillige overskredne. Overskridelserne i natperioden ligger i intervallet 1-15 dB(A).

Det bemærkes dog, at Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for virksomhedsstøj anvendes som skærpet vurderingskriterie og ikke formelt finder anvendelse på midlertidig anlægsstøj.

Med afsæt i miljøkonsekvensrapportens metode (kapitel 5) er der tale om en lokal og reversibel påvirkning med en varighed på maksimalt 3 måneder, der overskrider de anvendte, skærpede værdier. Påvirkningsgraden vurderes som **moderat** grundet hensynet til naboer, men ikke væsentlig grundet anvendelsen af de skærpede kriterier og påvirkningens reversible karakter.

Lavfrekvent støj

De beregnede støjniveauer for lavfrekvent støj ved de mest støjbelastede boliger uden støjbegrænsende tiltag fremgår af Tabel 7-6.

Tabel 7-6 Lavfrekvent støj. Uden støjbegrænsende tiltag. Støjniveauer, der overskrider de anvendte grænseværdier på 20 dB(A) er markeret med **fed**.

Beregningspunkt	L _{pA,LF} (dB(A)), Dag	L _{pA,LF} (dB(A)), Aften	L _{pA,LF} (dB(A)), Nat
21bv facade	26,6	26,6	26,6
21bv	28,2	28,2	28,2
23k	22,9	22,9	22,9
21bh	20,4	20,4	20,4
82	19,6	19,6	19,6
21cb Nord	21,9	21,9	21,9
21cb Syd	21,7	21,7	21,7
21cf	22,1	22,1	22,1
21bi	20,0	20,0	20,0
21be	20,1	20,1	20,1
21ae	18,8	18,8	18,8
21ag	18,4	18,4	18,4
21af	16,9	16,9	16,9
2c	17,1	17,1	17,1
27k	15,0	15,0	15,0

De beregnede indendørs lavfrekvente støjniveauer uden støjbegrænsende tiltag fremgår af Tabel 7-7. Det højeste niveau er 28 dB(A) ved receptor 21bv (indendørs), svarende til en overskridelse af Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi på 20 dB(A) med 8 dB. Grænseværdien overskrides endvidere ved receptorerne 23k (23 dB), 21cf (22 dB), 21cb Nord (22 dB), 21cb Syd (22 dB), 21bh (20 dB), 21be (20 dB) og 21bi (20 dB).

Med afsæt i miljøkonsekvensrapportens metode (kapitel 5) er der tale om en lokal og reversibel påvirkning med en varighed på maksimalt 3 måneder, der overskrider de anvendte, skærpede værdier. Påvirkningsgraden vurderes som **moderat** grundet hensynet til naboer.

Med støjbegrænsende tiltag

På baggrund af ovenstående vurderinger af både den bredspektret støj og lavfrekvente støj er der indregnet etablering af støjbegrænsende tiltag som beskrevet nedenfor:

- › En støjvæg bestående af containere stablet til en højde på ca. 8 m. Containerne er valgt, da de som dobbeltvæggede stålkonstruktioner opfylder kravet til effektiv støjafskærmning uden omfattende fundering og afstivning.
- › Jordvolde i en højde på ca. 3,5 m etableres langs den nordlige og sydlige grænse af matriklen ved genanvendelse af overskudsjord fra borepladsklargøringen. Det endelige omfang af jordvoldene afhænger af mængden af tilgængeligt overjordsmateriale og fastlægges når den detaljerede anlægsplan foreligger.

- › Alle boreriggens støjklender er elektriske, og riggen forsynes med strøm fra el-nettet og ikke dieselgeneratorer.

De støjbeærensende tiltag afskærmer primært støjklender på jordniveau – mudder-pumper, shakere og drawworks. Topdrivet, der er placeret højt i boretårnet (op til 45 m), kan ikke afskærmes, da boretårnet er arbejdsplads for riggens medarbejdere og skal holdes fri af hensyn til flugtveje. Green Therma og deres boreoperatør har end-videre vurderet, at støjdæmpning af selve topdrivet ikke er teknisk muligt.

Bredspektret støj

Den resulterende støjpåvirkning af omgivelserne med bredspektret støj fremgår af Figur 7-2. De beregnede støjniveauer ved de mest støjbelastede boliger med støj-beærensende tiltag fremgår af Tabel 7-8.

*Tabel 7-7 Beregnede støjniveauer ved de mest støjbelastede boliger med støjbeærensende tiltag, angivet som ækvivalent korrigeret støjniveau i dB(A). Støjniveauer, der overskrider de anvendte grænse-værdier for boligområder for åben og lav boligbebyggelse er markeret med **fed**.*

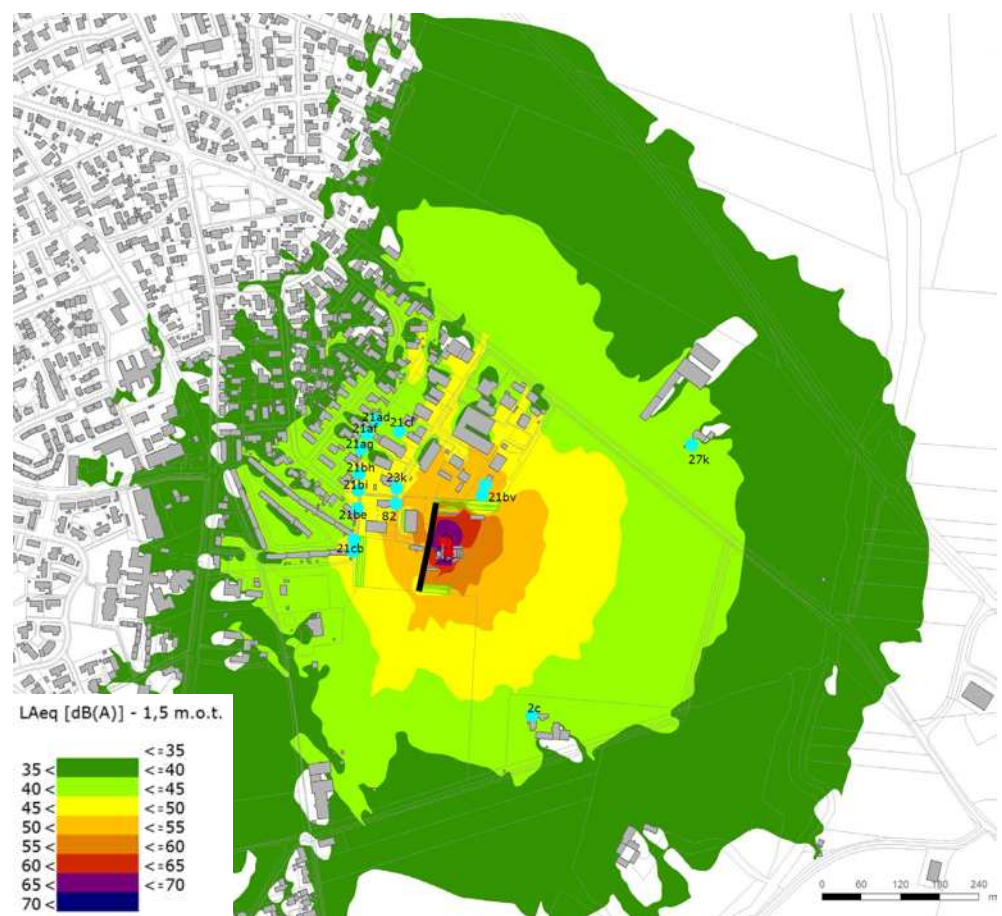
Receptor	Områdetype	Dag (kl. 7-18)	Aften (kl. 18-22)	Nat (kl. 22-7)	Overskridelse
21bv facade	Erhvervsområde	53,1	53,1	53,1	13,1
21bv	Erhvervsområde	50,1	50,1	50,1	10,1
23k	Erhvervsområde	48,8	48,8	48,8	8,8
21bh	Åben og lav boligbebyggelse	45,3	45,3	45,3	10,3
82	Erhvervsområde.	49,7	49,7	49,7	9,7
21cb Nord	Åben og lav boligbebyggelse	46,7	46,7	46,7	11,7
21cb Syd	Åben og lav boligbebyggelse	46,6	46,6	46,6	11,6
21cf	Åben og lav boligbebyggelse	44,7	44,7	44,7	9,7
21bi	Åben og lav boligbebyggelse	45,9	45,9	45,9	10,9
21be	Åben og lav boligbebyggelse	46,5	46,5	46,5	11,5
21ae	Åben og lav boligbebyggelse	42,9	42,9	42,9	7,9
21ag	Åben og lav boligbebyggelse	43,6	43,6	43,6	8,6
21af	Åben og lav boligbebyggelse	40,9	40,9	40,9	6,1
2c	Bolig i det åbne land	44,3	44,3	44,3	4,3
27k	Bolig i det åbne land	41,1	41,1	41,1	1,1

Med støjbeærensende tiltag reduceres støjniveauet med op til ca. 5 dB(A) ved de mest belastede boliger sammenlignet med scenariet uden tiltag. Der finder dog stadig overskridelser sted på op til 13 dB(A). Støjpåvirkningen og genen for naboer er således reduceret, men påvirkningsgraden fastholdes som **moderat**, idet de grund-læggende karakteristika og overskridelser vedbliver.

For menneskers sundhed vurderes støjniveauerne på 41–53 dB(A) ved de mest be-lastede boliger at ligge i et interval hvor søvnforstyrrelser må forventes hos en del af de berørte naboer. Der foreligger ikke studier der specifikt dokumenterer sundheds-effekter af kortvarig natlig anlægsstøj, men med udgangspunkt i WHO's

Environmental Noise Guidelines for the European Region (WHO, 2018) som det bedst tilgængelige grundlag er der dokumenteret en sammenhæng mellem natlige støjniveauer i dette interval og forekomst af søvnforstyrrelser i form af besvær med at falde i søvn og opvågninger i løbet af natten. De støjbegrænsende tiltag reducerer påvirkningen, og søvnforstyrrelser må forventes i mindre omfang end uden tiltag, men kan ikke udelukkes ved de mest støjbelastede boliger. Det bemærkes dog at de beregnede støjniveauer er udendørs værdier. Lydreduktionen i en typisk ejendomsfacade med et vindue med almindelig termorude vil være ca. 28 – 30 dB, forudsat at vinduerne er lukkede. Den vejledende grænseværdi for indendørs støjniveau om natten i et område med blandet bolig og erhverv kan altså forventes overholdt ved et udendørs støjniveau på 56 – 58 dB(A), og for åben og lav boligbebyggelse ved 51 – 53 dB(A). Med de beregnede udendørs støjniveauer på 41–53 dB(A) med støjbegrænsende tiltag indikerer dette, at det indendørs støjniveau ved samtlige berørte boliger kan forventes holdt på et acceptabelt niveau med lukkede vinduer.

Påvirkningen er tidsbegrænset til borefasen på ca. 3 måneder og er reversibel, og der forventes fuld tilbagevenden til normale forhold efter endt boreperiode. Det bemærkes endvidere, at yderligere støjdæmpning af topdrivet ikke er teknisk muligt, da boretårnet skal holdes fri af hensyn til flugtveje. De støjbegrænsende tiltag er således udtømt i teknisk henseende.



Figur 7-2

Støjudbredelseskort med støjbegrænsende tiltag. Støjvolden er vist med grøn polygon i nord og syd, og støjmuren af containere er vist med den sorte streg.

Lavfrekvent støj

De beregnede støjniveauer ved de mest støjbelastede boliger med støjbegrænsende tiltag fremgår af Tabel 7-8.

Tabel 7-8 Lavfrekvent støj. Med støjmitigerende foranstaltninger. Støjniveauer, der overskrider den anvendte grænseværdi på 20 dB(A) er markeret med **fed**.

Beregningspunkt	L _{pA,LF} (dB(A)), Dag	L _{pA,LF} (dB(A)), Aften	L _{pA,LF} (dB(A)), Nat
21bv facade	23,8	23,8	23,8
21bv	22,4	22,4	22,4
23k	18,1	18,1	18,1
21bh	15,9	15,9	15,9
82	16,0	16,0	16,0
21cb Nord	16,7	16,7	16,7
21cb Syd	16,7	16,7	16,7
21cf	16,3	16,3	16,3
21bi	16,4	16,4	16,4
21be	16,9	16,9	16,9
21ae	13,4	13,4	13,4
21ag	12,6	12,6	12,6
21af	11,4	11,4	11,4
2c	18,2	18,2	18,2
27k	15,4	15,4	15,4

Med støjbegrænsende tiltag reduceres det indendørs lavfrekvente støjniveau med 3–6 dB ved alle beregningspunkter. Det højeste niveau er ca. 24 dB(A) ved receptor 21bv, svarende til en overskridelse af Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi på 20 dB(A) med 4 dB. Ved alle øvrige receptorer er grænseværdien på 20 dB(A) overholdt med de støjbegrænsende tiltag.

Med afsæt i miljøkonsekvensrapportens metode (kapitel 5) er der med de reducerende tiltag tale om en lokal og reversibel påvirkning med en varighed på maksimalt 3 måneder, hvor der kun forekommer en mindre overskridelse ved ét receptorpunkt af de anvendte, skærpede værdier. Påvirkningsgraden vurderes derfor som **lille**.

7.3.2 Vibrationer

Afgrænsningsnotatet stiller krav om angivelse af, hvorvidt en eller flere boliger udsættes for vibrationer over komfortgrænsen på 85 dB målt som det KB-vægtede accelerationsniveau L_{aw}, jf. Miljøstyrelsens Orientering nr. 9 (Miljøstyrelsen, 1997).

Generende vibrationer opstår typisk i forbindelse med aktiviteter som spunsning og pæleramning, og normalt kun inden for afstande af ca. 50 m. Borerigge frembringer erfaringsmæssigt ikke vibrationer af en størrelsesorden, der kan give anledning til overskridelse af komfortgrænsen. De nærmeste boliger er beliggende ca. 100 m fra boreriggens placering, hvilket er dobbelt så langt som den typiske påvirkningsafstand for vibrationsintensive anlægsaktiviteter.

Det vurderes på denne baggrund, at ingen boliger udsættes for vibrationer over komfortgrænsen på 85 dB L_{aw} som følge af boreaktiviteten. Vibrationspåvirkningen vurderes at være **ubetydelig**.

7.4 Kumulative forhold

Inden for, eller i nærheden af, projektområdet er der ikke identificeret andre planlagte projekter, der kan give anledning til kumulative støj- eller vibrationspåvirkninger i kombination med projektet.

Der er eksisterende erhvervsaktivitet i erhvervsområdet mod nord og vest, der allerede bidrager til det eksisterende støjniveau i området. Det samlede støjniveau ved de nærmeste boliger i anlægsfasen vil derfor være en kombination af støj fra boreaktiviteten og den eksisterende erhvervsstøj. Da støj fra boreaktiviteten forventes at dominere støjbilledet væsentligt i anlægsfasen, vurderes den kumulative effekt ikke at ændre ved den overordnede vurdering af støjpåvirkningen.

Det bemærkes desuden, at støjen fra boreaktiviteten er af en anden karakter end den typiske erhvervsstøj i området. Boreriggens støj er konstant og monoton uden væsentlige impulser eller toner, hvorimod erhvervsstøj typisk er mere varierende. Det forhold at støjen ikke indeholder toner eller impulser betyder endvidere, at der ikke tillægges korrektioner på 5 dB, som ellers ville øge den beregnede støjbelastning, jf. Vejledning nr. 5/1984 (Miljøstyrelsen, 1984).

Der vurderes derfor ikke at være kumulative støj- eller vibrationseffekter af væsentlig betydning.

7.5 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Som støjbegrænsende tiltag etableres inden borestart følgende:

- › En støjvæg bestående af containere stablet op til en højde på ca. 8 m.
- › Jordvolde i en højde på ca. 3,5 m etableres langs den nordlige og sydlige grænse af matriklen ved genanvendelse af overskudsjord fra borepladsklargøringen.
- › Elektrisk borerig, der forsynes med strøm fra elnettet og ikke dieselgeneratorer.

Det bemærkes, at topdrivet, der er placeret højt i boretårnet (op til 45 m), ikke kan afskærmes yderligere, da boretårnet er arbejdsplads for riggens medarbejdere og skal holdes fri af hensyn til flugtveje. Det er desuden vurderet, at støjdæmpning af selve topdrivet ikke er teknisk muligt. Såfremt støjvæggen skulle have effekt på topdrivet, skulle den føres op i 45 meters højde, hvilket udover at indebære betydelige tekniske udfordringer, også medfører store sikkerhedsmæssige risici for personalet på borepladsen og beboere i området. De planlagte støjbegrænsende tiltag reducerer de beregnede støjniveauer med ca. 3-7 dB, men er ikke tilstrækkelige til at overholde de vejledende grænseværdier ved alle støjfølsomme områder i natperioden.

De støjbegrænsende tiltag etableres inden borestart. Det anbefales, at der gives naboinformation inden borestart og en klar kontaktprocedure så naboerne ved hvem de kan henvende sig med spørgsmål og klager under boreaktiviteten.

7.6 Konklusion

Støj er den dominerende miljøpåvirkning fra projektet og er afgrænset til anlægsfasen. Boreaktiviteten foregår i døgndrift i ca. 3 måneder og medfører overskridelse af de vejledende grænseværdier for ekstern støj fra virksomheder ved det nærliggende boligområde mod vest — også med de planlagte afværgeforanstaltninger.

Med afværgeforanstaltninger i form af containervæg, jordvolde og elektrisk borerig reduceres de beregnede støjniveauer med op til ca. 5 dB(A). Herved reduceres støjpåvirkningen til en overskridelse af de anvendte natværdier på 1–13 dB for bredspektret støj og med 4 dB ved én enkelt bolig for lavfrekvent støj.

Overskridelserne skyldes primært topdrivet, der er placeret højt i boretårnet (op til 45 m) og ikke kan afskærmes yderligere af sikkerhedsmæssige og tekniske årsager. De planlagte afværgeforanstaltninger udgør den teknisk mulige støjreduktion for dette projekt under hensyntagen til arbejdets karakter grundet kompleksiteten af boringen og sikkerheden for den tekniske udførelse.

Det bemærkes dog, at de beregnede støjniveauer er udendørs værdier. Lydreduktionen i en typisk ejendomsfacade med et vindue med almindelig termorude er ca. 28–30 dB ved lukkede vinduer. Den vejledende grænseværdi for indendørs støjniveau om natten på 23 dB(A) for åben og lav boligbebyggelse kan forventes overholdt ved udendørs niveauer op til 51–53 dB(A), og grænseværdien på 28 dB(A) for blandet bolig/erhverv ved udendørs niveauer op til 56–58 dB(A). Med de beregnede udendørs støjniveauer på 41–53 dB(A) med støjbegrænsende tiltag indikerer dette, at det indendørs støjniveau ved samtlige berørte boliger kan forventes holdt på et acceptabelt niveau med lukkede vinduer.

Projektets støjpåvirkning er lokal, midlertidig og reversibel. De anvendte grænseværdier finder normalt ikke anvendelse på midlertidige anlægsaktiviteter og udgør derfor et skærpet og konservativt vurderingskriterie. Samlet vurderes det derfor, at projektet afstedkommer en **moderat** påvirkning af bredspektret støj og en **lille** påvirkning med lavfrekvent støj.

Det vurderes endvidere, at anlægsaktiviteterne giver anledning til ubetydelig vibrationspåvirkning.

8 Referencer

- Arealinformation - Danmarks Miljøportal.* (u.d.). Hentet fra <https://danmarksarealinformation.miljoeportal.dk/>
- COWI. (25. November 2025). Projektbeskrivelse - Green Therma.
- COWI. (2026). *Støj fra anlæg af geotermisk anlæg ved Storvorde.* COWI.
- Energistyrelsen. (September 2024). Vejledning for boring og brønd operationer på land i Danmark 2024.
- Miljøstyrelsen. (November 1984). Ekstern støj fra virksomheder. *Vejledning nr. 5/1984.*
- Miljøstyrelsen. (1997). Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø . *Vejledning nr. 9.*
- Miljøstyrelsen. (Juli 2007). Tillæg til vejledning nr. 5/1984: Ekstern støj fra virksomheder.
- Miljøstyrelsen. (14. December 2017). Vejledning om regulering af visse midlertidige aktiviteter.
- Plandata.* (u.d.). Hentet fra <https://www.plandata.dk/>
- WHO. (2018). Environmental noise guidelines for the European Region.
- Aalborg Kommune. (16. November 1988). Lokalplan 50.10.88. *for et lokalt erhversområde ved Industrivej i Storvorde.*
- Aalborg Kommune. (2021). *Kommuneplan 2021-2033.*
- Aalborg Kommune. (April 2026). Afgræsningsnotat.
- Aalborg Kommune. (22. April 2026). Afgørelse om udarbejdelse af miljøkonsekvensrapport (VVM) for geotermisk varmeanlæg.

Bilag A Støjredegørelse

Bilag B Afgrænsningsnotat

GREEN THERMA

STØJ FRA ANLÆG AF GEOTERMISK ANLÆG VED STORVORDE

STØJREDEGØRELSE

ADRESSE COWI A/S
Parallelvej 2
2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00

FAX +45 56 40 99 99

WWW cowi.dk

INDHOLD

1	Indledning	2
2	Støj	2
3	Planforhold	3
4	Støjgrænser	3
5	Situationsplan	6
5.1	Støjkilder	6
5.2	Støjmitigerende foranstaltninger	7
6	Støjberegninger	7
6.1	Beregningsmetode	7
6.2	Beregningspunkter	8
7	Beregningsresultater	8
7.1	Uden støjmitigerende foranstaltninger	9
7.2	Med støjmitigerende foranstaltninger	11
7.3	Støjens karakter	13
8	Vurdering af støjmitigerende foranstaltninger	13
9	Vibrationer	13
10	Konklusion	13

PROJEKTNR.

A295627

DOKUMENTNR.

MIL-003

VERSION

1.0

UDGIVELSESDATO

05.05.2026

BESKRIVELSE

Støjredegørelse

UDARBEJDET

SNBH

KONTROLLERET

DISE

1 Indledning

I samarbejde med Aalborg Forsyning planlægger Green Therma ApS at anlægge et geotermisk varmeanlæg på Industrivej 12G, 9280 Storvorde. Den planlagte placering fremgår af Figur 1.

Dette notat indeholder en vurdering af støjubredelsen til omgivelserne fra boreprocessen, som er den mest kritiske fase i anlægsprocessen mht. støj, da man af boretekniske årsager er nødsaget til at bore i døgndrift for at undgå kollaps af brønden.

Der er foretaget beregning af udendørs støj samt estimer af indendørs lavfrekvent og indendørs bredbåndet støj. Beregningsresultater præsenteres som punkt-beregninger for de mest eksponerede boliger i området omkring anlæggets planlagte placering. Derudover er der udarbejdet støjubredelseskort for området omkring boreriggen.

Beregningerne er udført i henhold til Miljøstyrelsens gældende retningslinjer, og der er anvendt metoder og værktøjer svarende til "Miljømåling – ekstern støj".



Figur 1 Situationsplan – nuværende forhold. Det planlagte område for de geotermiske boring er markeret med en rød firkant.

2 Støj

Lyd måles i enheden decibel, forkortet dB. Decibel er en logaritmisk enhed, hvor 0 dB svarer til det laveste lydtryk som det menneskelige øre kan opfatte. Støj fra f.eks. maskiner og trafik er sammensat af lyd med forskellige frekvenser dvs. dybe og høje toner, som det menneskelige øre ikke er lige følsomt overfor. Derfor tages der ved måling og beregning af støj hensyn til, hvordan det menneskelige øre

opfatter støjen ved at vægte de forskellige frekvenser - kaldet A-vægtning - og resultatet angives normalt med enheden dB(A).

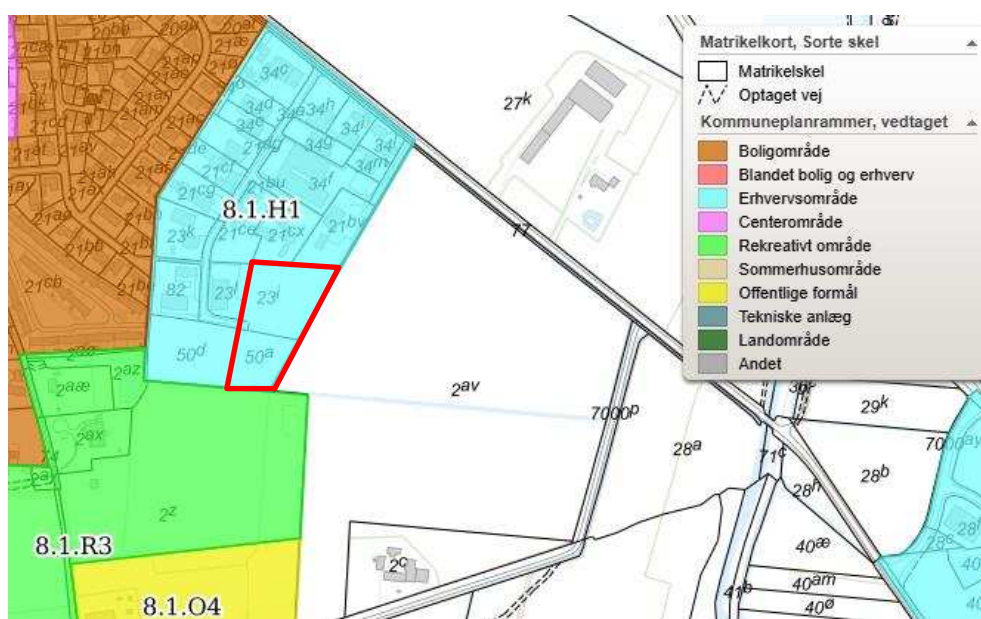
Den mindste ændring af støjen som det menneskelige øre kan opfatte, er en ændring på 1 dB, hvis to støjniveauer sammenlignes umiddelbart efter hinanden. En ændring på 1 dB betragtes derfor i praksis ikke som en tydeligt hørbar ændring. En ændring af støjniveauet med 3 dB opfattes som tydeligt hørbar. En ændring på 8-10 dB opfattes som en halvering eller fordobling af støjen.

3 Planforhold

Den geotermiske boring anlægges i Storvolde, matrikel 23i og 50a. Matriklerne ligger i kommuneplanramme 8.1.H1, som er udlagt til erhvervsområde. Der ligger enkelte boliger i området i forbindelse med virksomheder.

Mod øst ligger der boliger i det åbne land. Vest for erhvervsområdet ligger kommuneplanrammeområde 8.1.B1, som omfatter det meste af Storvorde, og er udlagt til boligområde. Området indeholder bl.a. åben og lav boligbebyggelse.

Figur 2 viser en oversigt over kommuneplanrammer.



Figur 2 Kommuneplanrammer, reproduceret fra plandata.dk

4 Støjgrænser

Bygge- og anlægsarbejdet er omfattet af Aalborg Kommunes "Forskrift for midlertidige bygge- og anlægsarbejder i Aalborg Kommune". Forskriften fastsætter ingen grænseværdier for støj, men regulerer anlægsarbejdet via arbejdstiderne som fremgår af Tabel 1. Særligt støjende aktiviteter er jf. forskriften nedramning af spuns, pæle eller lignende, samt nedknusning af materialer.

Tabel 1 Arbejdstider i Aalborg Kommunes "Forskrift for midlertidige bygge- og anlægsarbejder i Aalborg Kommune".

	Hverdage	Lørdage
Normal arbejdstid	Kl. 07-18	Kl. 08-15
Begrænset arbejdstid for særligt støjende aktiviteter	Kl. 08-17	

4.1.1 Støj fra virksomheder

For permanente virksomheder gælder Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 "Ekstern støj fra virksomheder". Midlertidige aktiviteter er ikke omfattet af denne vejledning, men den kan bruges som orienterende pejlemærke til at vurdere om en aktivitet er støjende, evt. særligt støjende.

Jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 vedr. ekstern støj fra virksomheder, gælder der de vejledende støjgrænseværdier som fremgår af Tabel 2. De vejledende støjgrænseværdier udtrykker en støjbelastning, der efter Miljøstyrelsens vurdering er miljømæssigt og sundhedsmæssigt acceptabel. Hvis støjen er lavere end den vejledende grænseværdi, vil kun en mindre del af befolkningen opleve støjen som generende, og den forventes ikke at have negative helbredseffekter. Der er ikke angivet nogen grænseværdier for boliger i det åbne land, men i praksis sidestilles de ofte med blandet bolig/erhverv.

Tabel 2 Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier i dB(A) for ekstern støj fra virksomheder. Uddrag af Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984.

Områdetype	Mandag-fredag kl. 07-18 Lørdag kl. 07-14	Mandag-fredag kl. 18-22 Lørdag kl. 14-22 Søn- og helligdag kl. 07-22	Alle dage kl. 22-07
1. Erhvervs og industriområder	70	70	70
2. Erhvervs- og industriområder med forbud mod generende virksomheder	60	60	60
3. Blandet bolig/erhverv, centerområder	55	45	40
4. Etageboligområder	50	45	40
5. Boligområder for åben og lav boligbebyggelse	45	40	35

Grænseværdierne er angivet som det A-vægtede ækvivalente korrigerede støjniveau, støjbelastningen i frit felt. Det ækvivalente støjniveau er støjens middelværdi over et længere 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.

I Ekstern støj fra virksomheder (Tillæg 2007) findes følgende vejledende grænseværdier for indendørs støj, som fremgår af Tabel 3. Tillægget vedrører krav til nye, støjisolerede boliger med åbne vinduer i eksisterende, støjbelastede byområder. Grænseværdierne kan bruges orienterende til at vurdere, hvad der er et rimeligt indendørs støjniveau.

Tabel 3 Vejledende grænseværdier i dB(A) for støjbidrag fra virksomheder, indendørs i sove- og opholdsrum i støjisolerede boliger mv.

Områdetype	Mandag-fredag kl. 07-18 Lørdag kl. 07-14	Mandag-fredag kl. 18-22 Lørdag kl. 14-22 Søn- og helligdag kl. 07-22	Alle dage kl. 22-07
Blandet bolig og erhverv	43	33	28
Etageboligområde	38	33	28
Åben og lav boligbebyggelse	33	28	23

Lydreduktionen i en typisk ejendomsfacade med et vindue med almindelig termorude vil være ca. 28 – 30 dB, forudsat at vinduerne er lukkede. Den vejledende grænseværdi for indendørs støjniveau om natten i et område med blandet bolig og erhverv kan altså forventes overholdt ved et udendørs støjniveau på 56 – 58 dB(A), og for åben og lav boligbebyggelse ved 51 – 53 dB(A).

4.1.2 Lavfrekvent støj

Lavfrekvent støj er beskrevet i Orientering nr. 9 fra Miljøstyrelsen 1997: *Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø*. Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for lavfrekvent støj fra permanente virksomheder er anført i Tabel 4.

Grænseværdien er gældende indendørs i bygninger. Værdierne gælder for det ækvivalente lydtrykniveau med et referencetidsrum på 10 min. Grænseværdierne er stillet som et krav til det A-vægtede lydtrykniveau i frekvensområdet 10 - 160 Hz.

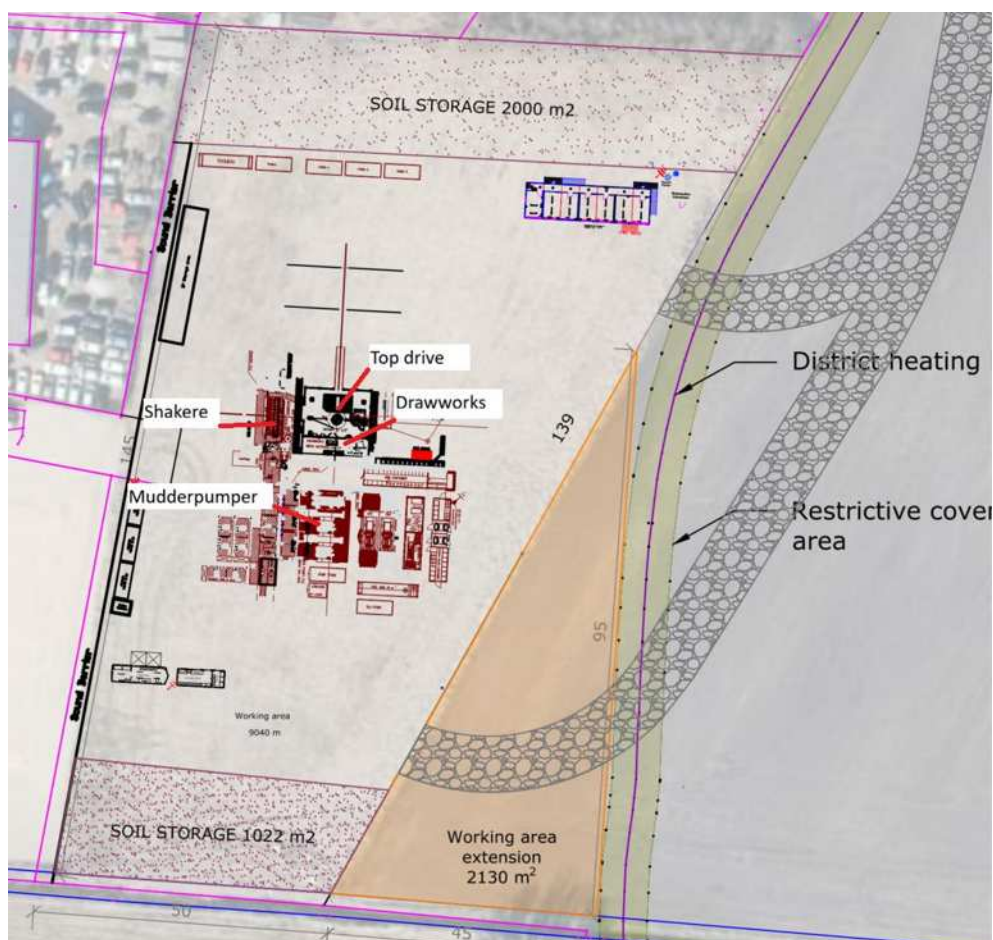
Tabel 4 Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for lavfrekvent virksomhedsstøj, indendørs, $L_{pA,LF}$ angivet i dB(A).

Type af rum	Periode	Lavfrekvent støj, $L_{pA,LF}$, 10-160 Hz, dB(A)
Beboelsesrum, herunder i børneinstitutioner og lign.	Aften / Nat kl. 18 – 07	20
	Dag kl. 07 – 18	25
Kontorer, undervisningslokaler og andre lignende støjfølsomme rum	Hele døgnet	30
Øvrige rum i virksomheder	Hele døgnet	35

5 Situationsplan

5.1 Støjkilder

Beregningerne inkluderer de mest betydende støjkilder for en situation med fuld drift af boring. Placeringen af støjkilderne er indtegnet på Figur 3, og kildestyrker fremgår af Tabel 5.



Figur 3 Placering af støjkilder.

Tabel 5 Kildestyrker for støjkilder

Støjkilde	Antal	Kildestyrke, L_{WA} (dB(A))	Kildens højde over tærren (m)	Kommentar
Top Drive	1	103,0	31	Fuld drift
Mudderpumpe	3	103,6	2	2 stk. Fuld drift
Shaker	3	94,5	2	Fuld drift
Drawworks	1	83,9	8	Kildestyrke korigeret til driftstid

5.2 Støjmitigerende foranstaltninger

For at reducere støj til omgivelserne er der planlagt en række mitigerende foranstaltninger.

- › Borepladsen arrangeres, så containere, tanke mm. udgør lokal afskærmning af støjklenderne
- › Overskudsjord fra borepladsen afrømmes og oplægges som støjvolde i den nordlige og sydlige del af borepladsen, i en højde på 3,5 m.
- › Der etableres en støjskærm af containere langs byggepladsens vestlige kant, stakket i 3 lag.
- › Alle boreriggens støjklender er elektriske. Det planlægges at forsyne riggen med strøm fra elnettet og ikke dieselgeneratorer.

Placering af støjskærm, støjvolde og andet inventar fremgår af støjkort i Bilag B.

6 Støjberegninger

6.1 Beregningsmetode

Beregning af støjniveauerne er foretaget ved anvendelse af programmet SoundPLAN ver. 9.1, update 19-02-2026, efter den fælles nordiske beregningsmetode for industristøj, jf. Miljøstyrelsens Vejledning nr. 5/1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder". Der benyttes den opdaterede beregningsmodel GPM2019. Der er i SoundPLAN etableret en 3-dimensionel topografisk model omfattende terræn, støjklender, bygninger og andre skærmende eller reflekterende genstande. Modellen er digitaliseret på baggrund af teknisk kort, digital højdemodel og digitale ortofoto. Terrænoverflader er digitaliseret på baggrund af ortofoto.

Der er desuden foretaget et estimat af det forventede indendørs, lavfrekvente støjniveau. Der er ikke, af Miljøstyrelsen, beskrevet en metode til dette for støj fra virksomheder. Der tages derfor udgangspunkt i metoden beskrevet i "Bekendtgørelse om støj fra vindmøller", BEK nr. 995 af 26/08/2024, Miljø- og Ligestillingsministeriet. Da lavfrekvent støj vurderes indendørs, er det beregnede udendørs støjniveau korrigeret med lydisolationen (niveaudifferensen) for bygningerne. Der er anvendt følgende værdier for lydisolationen i de fire heloktavbånd mellem 16 og 125 Hz:

Oktavbånd, Hz	16	31,5	63	125
Korrektion, ude/inde, dB	5	11	17	20

Lydisolationen givet i heloktavbånd er regnet sammen fra 1/3-oktavbåndsværdierne givet i bekendtgørelsen.

6.2 Beregningspunkter

Støjen er beregnet i udvalgte beregningspunkter placeret ved de 14 mest eksponerede boliger. Beregningspunkterne fremgår med matrikelnummer og områdetype jf. Tabel 6.

De vejledende støjgrænser for boligerne i erhvervsområdet fastsættes efter den faktiske anvendelse, hvilket betyder, at de sidestilles med boliger i *blandet bolig og erhverv*, selvom området er udlagt som erhvervsområde i kommuneplanrammen.

De vejledende støjgrænser for boliger i det åbne land sidestilles med blandet bolig og erhverv.

Tabel 6 Oversigt over beregningspunkter

Beregningspunkt (matrikel)	Kommuneplan-ramme	Områdetype
21bv facade	8.1.H1	Erhvervsområde. Boligen har vejledende støjgrænse som <i>Blandet bolig og erhverv</i> .
21bv	8.1.H1	Erhvervsområde. Boligen har vejledende støjgrænse som <i>Blandet bolig og erhverv</i> .
23k	8.1.H1	Erhvervsområde. Boligen har vejledende støjgrænse som <i>Blandet bolig og erhverv</i> .
21bh	8.1.B1	Åben og lav boligbebyggelse
82	8.1.H1	Erhvervsområde. Boligen har vejledende støjgrænse som <i>Blandet bolig og erhverv</i> .
21cb Nord	8.1.B1	Åben og lav boligbebyggelse
21cb Syd	8.1.B1	Åben og lav boligbebyggelse
21cf	8.1.B1	Åben og lav boligbebyggelse
21bi	8.1.B1	Åben og lav boligbebyggelse
21be	8.1.B1	Åben og lav boligbebyggelse
21ae	8.1.B1	Åben og lav boligbebyggelse
21ag	8.1.B1	Åben og lav boligbebyggelse
21af	8.1.B1	Åben og lav boligbebyggelse
2c		Bolig i det åbne land. Har vejledende støjgrænse som <i>Blandet bolig og erhverv</i>
27k		Bolig i det åbne land. Har vejledende støjgrænse som <i>Blandet bolig og erhverv</i>

Beregningspunkter ved boliger i det åbne land er placeret 15 meter fra facaden af boligen på matriklen, mens beregningspunkter for åben og lav boligbebyggelse er placeret i skel til matriklen. Desuden er der for matrikel 21bv inkluderet et ekstra beregningspunkt ved boligens facade, da beregningspunktet i skel ligger umiddelbart bag støjvolden. Beregningspunkternes placering kan ses på støjudbredelseskortene i Bilag A og Bilag B.

7 Beregningsresultater

Støjen er beregnet i en række udvalgte beregningspunkter som beskrevet ovenfor.

Derudover er der udarbejdet støjdbredelseskort, hvor støjen til omgivelserne er beregnet i et net af punkter i 1,5 meters højde over terræn. Støjkortene kan ikke sammenlignes direkte med støjgrænserne, idet der medtages refleksioner fra bygninger i nærheden af beregningspunkterne, som således ikke kan anses som værende i "praktisk frit-felt". Støjkortene viser dog en god indikation af den forventede støjdbredelse i området.

Grundet at der arbejdes i døgndrift, præsenteres der ét sæt resultater, der er gældende for dag, aften og nat.

7.1 Uden støjmitigerende foranstaltninger

Resultaterne uden støjmitigerende foranstaltninger er præsenteret i Tabel 7 og Bilag A for udendørs bredspektret støj.

De beregnede støjniveauer i erhvervsområdet er under 60 dB(A), der er den generelle støjgrænse for området. Ved boligerne i erhvervsområdet er der beregnet op til 55 dB(A). For boliger i det åbne land, er der beregnet op til 43 dB(A), mens der i boligområdet er beregnet op til 50 dB(A) i den mest støjbelastede bolig.

Hvis resultaterne for bredspektret støj sammenholdes med de vejledende grænseværdier for udendørs støj fra permanente virksomheder, ses at støjniveauerne i natteperioden er højere ved beregningspunkterne, med 4 – 15 dB i boligområdet, med 10 – 15 dB ved de nærmeste boliger i erhvervsområdet, og op til 3 dB for boliger i det åbne land. Samlet set har 10 boliger et støjniveau der er mere end 10 dB over den respektive vejledende grænseværdi for støj fra virksomheder.

Sammenholdes resultaterne derimod med de vejledende grænseværdier for indendørs støj fra virksomheder, vurderes det på baggrund af de udendørs støjniveauer, at grænseværdierne for indendørs støj kan overholdes med lukkede vinduer, da støjniveauerne forventes at være under 56 – 58 dB(A) i erhvervsområdet og under 51 – 53 dB(A) i boligområdet.

Det estimerede indendørs lavfrekvente støjniveau uden støjmitigerende foranstaltninger er præsenteret i Tabel 8. I boligområdet er det estimerede støjniveau 17 – 22 dB(A), der kan sammenholdes med grænseværdien på 20 dB(A) om natten for virksomheder. Det estimerede niveau er beregnet til 20 – 23 dB(A) i erhvervsområdet, på nær ved den nærmeste bolig i erhvervsområdet, hvor det indendørs lavfrekvente støjniveau estimeres til 28 dB(A).

Tabel 7 Beregningsresultater for bredspektret støj, L_{Aeq} i dB(A).
Uden støjmitigerende foranstaltninger

Beregningspunkt	Område	L_{Aeq} (dB(A)) Dag / aften / nat
21bv facade	Erhvervsområde	54,8
21bv	Erhvervsområde	54,5
23k	Erhvervsområde	51,4
21bh	Åben og lav boligbebyggelse	50,4
82	Erhvervsområde	50,0
21cb Nord	Åben og lav boligbebyggelse	49,8
21cb Syd	Åben og lav boligbebyggelse	49,8
21cf	Åben og lav boligbebyggelse	48,8
21bi	Åben og lav boligbebyggelse	47,8
21be	Åben og lav boligbebyggelse	47,3
21ae	Åben og lav boligbebyggelse	46,0
21ag	Åben og lav boligbebyggelse	45,4
21af	Åben og lav boligbebyggelse	43,6
2c	Bolig i det åbne land	43,2
27k	Bolig i det åbne land	40,8

Tabel 8 Beregningsresultater for lavfrekvent støj, $L_{pA,LF}$ i dB(A).
Uden støjmitigerende foranstaltninger

Beregningspunkt	Område	$L_{pA,LF}$ (dB(A)) Dag / aften / nat
21bv facade	Erhvervsområde	26,6
21bv	Erhvervsområde	28,2
23k	Erhvervsområde	22,9
21bh	Åben og lav boligbebyggelse	20,4
82	Erhvervsområde.	19,6
21cb Nord	Åben og lav boligbebyggelse	21,9
21cb Syd	Åben og lav boligbebyggelse	21,7
21cf	Åben og lav boligbebyggelse	22,1
21bi	Åben og lav boligbebyggelse	20,0
21be	Åben og lav boligbebyggelse	20,1
21ae	Åben og lav boligbebyggelse	18,8
21ag	Åben og lav boligbebyggelse	18,4
21af	Åben og lav boligbebyggelse	16,9
2c	Bolig i det åbne land	17,1
27k	Bolig i det åbne land	15,0

7.2 Med støjmitigerende foranstaltninger

Resultaterne med støjmitigerende foranstaltninger er præsenteret i Tabel 9 og Bilag B for udendørs bredspektret støj, og for det estimerede indendørs lavfrekvente støjniveau i Tabel 10.

De beregnede støjniveauer i erhvervsområdet er under 60 dB(A), der er den generelle støjgrænse for virksomheder i området. Ved boligerne i erhvervsområdet er der beregnet op til 53 dB(A). For boliger i det åbne land, er der beregnet op til 44 dB(A), mens der i boligområdet er beregnet op til 47 dB(A) i den mest støjbelastede bolig.

Relativt til scenariet uden støjmitigerende foranstaltninger reduceres støjniveauet for bredspektret støj med 2 – 7 dB i alle beregningspunkter i erhvervsområdet og i boligområdet. Tilsvarende reduceres støjniveauet for lavfrekvent støj med 3 – 6 dB.

Hvis resultaterne for bredspektret støj sammenholdes med de vejledende grænseværdier for permanente virksomheder, ses at de udendørs støjniveauer i natteperioden forventes overskredet ved beregningspunkterne, med 1 – 7 dB i boligområdet, og 9 – 13 dB ved de nærmeste boliger i erhvervsområdet. Kun den nærmeste bolig i erhvervsområdet har et støjniveau, der er over 50 dB(A).

Sammenholdes resultaterne med de vejledende grænseværdier for indendørs støj fra virksomheder, vurderes det på baggrund af de udendørs støjniveauer, at grænseværdierne for indendørs støj kan overholdes med lukkede vinduer, da støjniveauerne forventes at være under 56 – 58 dB(A) i erhvervsområdet og under 51 – 53 dB(A) i boligområdet.

For lavfrekvent støj er det estimerede indendørs lavfrekvente støjniveau under 20 dB for alle boliger i boligområdet. 20 dB(A) er grænseværdien om natten for virksomheder. Ligeledes er det estimerede niveau under 20 dB(A) i erhvervsområdet, på nær ved den nærmeste bolig i erhvervsområdet, hvor det indendørs lavfrekvente støjniveau estimeres til 24 dB(A).

Tabel 9 Beregningsresultater for bredspektret støj, L_{Aeq} i dB(A).
Med støjmitigerende foranstaltninger

Beregningspunkt	Område	L_{Aeq} (dB(A)) Dag / aften / nat
21bv facade	Erhvervsområde	53,1
21bv	Erhvervsområde	50,1
23k	Erhvervsområde	48,8
21bh	Åben og lav boligbebyggelse	45,3
82	Erhvervsområde.	49,7
21cb Nord	Åben og lav boligbebyggelse	46,7
21cb Syd	Åben og lav boligbebyggelse	46,6
21cf	Åben og lav boligbebyggelse	44,7
21bi	Åben og lav boligbebyggelse	45,9
21be	Åben og lav boligbebyggelse	46,5
21ae	Åben og lav boligbebyggelse	42,9
21ag	Åben og lav boligbebyggelse	43,6
21af	Åben og lav boligbebyggelse	40,9
2c	Bolig i det åbne land	44,3
27k	Bolig i det åbne land	41,1

Tabel 10 Beregningsresultater for lavfrekvent støj, $L_{pA,LF}$ i dB(A).
Med støjmitigerende foranstaltninger

Beregningspunkt	Område	$L_{pA,LF}$ (dB(A)) Dag / aften / nat
21bv facade	Erhvervsområde	23,8
21bv	Erhvervsområde	22,4
23k	Erhvervsområde	18,1
21bh	Åben og lav boligbebyggelse	15,9
82	Erhvervsområde.	16,0
21cb Nord	Åben og lav boligbebyggelse	16,7
21cb Syd	Åben og lav boligbebyggelse	16,7
21cf	Åben og lav boligbebyggelse	16,3
21bi	Åben og lav boligbebyggelse	16,4
21be	Åben og lav boligbebyggelse	16,9
21ae	Åben og lav boligbebyggelse	13,4
21ag	Åben og lav boligbebyggelse	12,6
21af	Åben og lav boligbebyggelse	11,4
2c	Bolig i det åbne land	18,2
27k	Bolig i det åbne land	15,4

7.3 Støjens karakter

De angivne støjklender forventes at udsende monoton, bredspektret maskinstøj. Støjen forventes ikke at indeholde tydeligt hørbare toner eller impulser, hvorfor støjbelastningen i dette notat er lig de beregnede lydtrykniveauer. Ligeledes forventes maksimalværdier af støjen ikke at overstige støjens middelværdi betydeligt.

8 Vurdering af støjmitigerende foranstaltninger

Der ses en væsentlig reduktion af støjniveauerne med de støjreducerende foranstaltninger. De planlagte afskærmende foranstaltninger reducerer de lavt placerede støjklender mest effektivt, dvs. støj fra mudderpumper, shakere og til dels drawworks. Da disse støjklender er de mest lavfrekvente i forbindelse med boreprocessen, forventes det at støjafskærmninger giver en væsentlig reduktion af lavfrekvent støj i de omkringliggende boliger.

Støjafskærmning placeret på jorden vil have en mindre reducerende virkning for højt placerede støjklender som top drive. Støjen i omgivelserne er således domineret af støj fra top drive, særligt med de støjmitigerende foranstaltninger.

Det er, ifølge Green Therma's boreoperatør, ikke muligt at reducere den udstrålede støj fra top drive ved lokal indpakning eller ved at opsætte afskærmende foranstaltninger på boretårnet.

9 Vibrationer

Generende vibrationer opstår typisk i forbindelse med aktiviteter som spunsning og pæleramning, og typisk indenfor afstande af ca. 50 m, jf. Orientering nr. 9 fra Miljøstyrelsen 1997. Da borerigge erfaringsmæssigt ikke forventes at frembringe væsentlige vibrationer, og afstanden til de nærmeste boliger er ca. 100 m, vurderes det at vibrationer ikke udgør en påvirkning, da det forventes at ligge væsentligt under både følegrænsen mht. komfort og grænsen for bygningsskadelige vibrationer.

10 Konklusion

Under boreprocessen kan arbejdstiderne, som er fastsat i Aalborg Kommunes "Forskrift for midlertidige bygge- og anlægsarbejder i Aalborg Kommune", ikke overholdes, da man boreteknisk er nødsaget til at bore i døgndrift for at undgå kollaps af brønden.

Der er planlagt en række støjmitigerende foranstaltninger, som forventes at nedbringe støjniveauet mærkbart.

Med henhold til Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 "Ekstern støj fra virksomheder" forekommer der udendørs støjniveauer, som særligt kan være generende om natten.

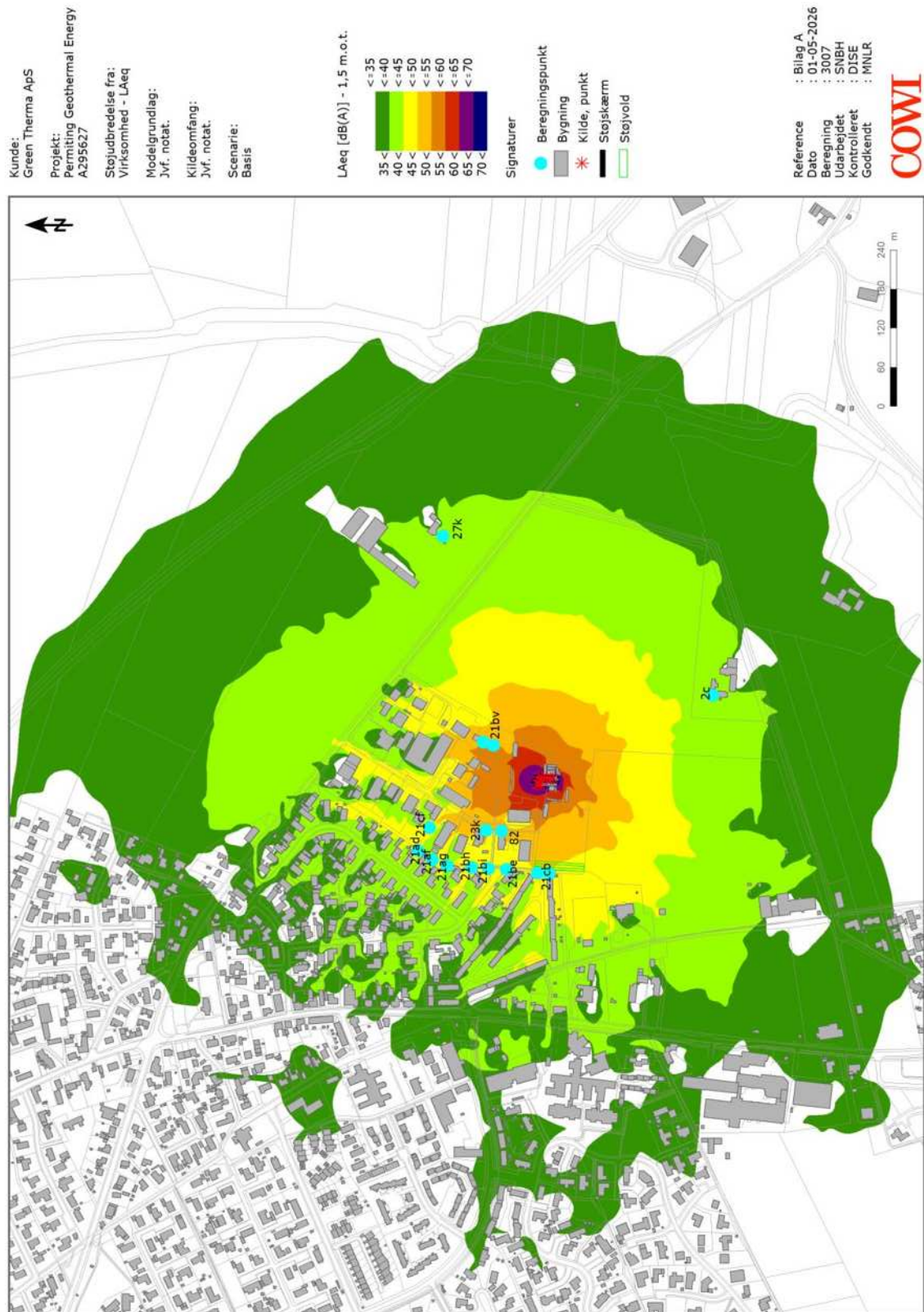
De beregnede støjniveauer i erhvervsområdet er under 60 dB(A), der er den generelle støjgrænse for området. Ved boligerne i erhvervsområdet er der beregnet op til 53(A) dB. For boliger i det åbne land, er der beregnet op til 44 dB(A), mens der i boligområdet er beregnet op til 47 dB(A) i den mest støjbelastede bolig.

Dog forventes det at indendørs støjniveauer kan holdes på et acceptabelt niveau med henvisning til Miljøstyrelsens "Ekstern støj fra virksomheder" (Tillæg 2007), under forudsætning af lukkede vinduer. Sammenholdes resultaterne med de vejledende grænseværdier for indendørs støj fra virksomheder, vurderes det på baggrund af de udendørs støjniveauer, at grænseværdierne for indendørs støj kan overholdes med lukkede vinduer, da støjniveauerne forventes at være under 56 – 58 dB(A) i erhvervsområdet og under 51 – 53 dB(A) i boligområdet.

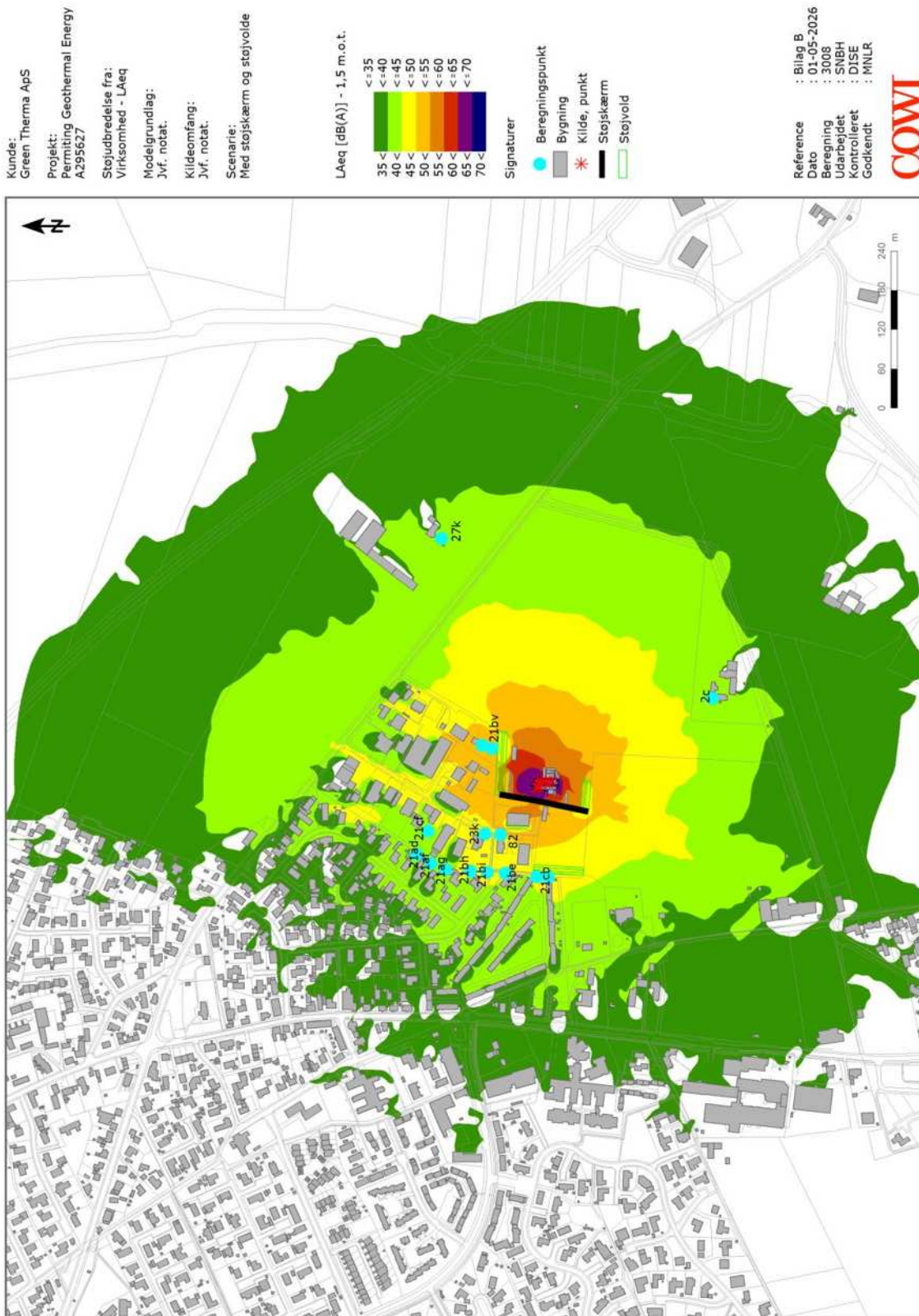
Med hensyn til Miljøstyrelsens Orientering nr. 9/1997: "Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø" er det estimerede indendørs lavfrekvente støjniveau under 20 dB(A) for alle boliger i boligområdet, hvor 20 dB(A) er grænseværdien om natten for virksomheder. Ligeledes er det estimerede niveau under 20 dB(A) i erhvervsområdet, på nær ved den nærmeste bolig i erhvervsområdet, hvor det indendørs lavfrekvente støjniveau estimeres til 24 dB(A). Der forventes således ikke at forekomme generende lavfrekvent støj i forbindelse med boreprocessen, med undtagelse af ved den allernærmeste bolig på matrikel 21bv.

Der forventes ingen gener fra vibrationer.

Bilag A Støjkort, uden støjmitigerende foranstaltninger



Bilag B Støjkort, med støjmitigerende foranstaltninger



Bilag 3 - Høringssvar

Høringspart	Høringssvar	Aalborg Kommunes bemærkninger
Styrelsen for Grøn Arealanvendelse og Vandmiljø	Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø (SGAV) modtager mange generelle høringer og udkast til afgørelser i sager fra andre kompetente miljøvurderingsmyndigheder, herunder en del høringer og afgørelser vedrørende miljøvurderingsloven. Det skyldes, at SGAV (tidl. Miljøstyrelsen) er berørt myndighed, hvis den myndighed, der foretager miljøvurderingen af planen, programmet eller projektet er et ministerium eller en anden statslig myndighed, jf. miljøvurderingslovens § 31, stk. 2. Som følge af politisk prioriteret opgavebortfald jf. Finansloven for 2025, skal SGAV fremover informere om, at SGAV efter en konkret vurdering, kun i visse sager, vil afgive bemærkninger i høringer som berørt myndighed. Det vil navnlig være høringer over anlægslove. SGAV kvalitetssikrer således ikke sager fra andre kompetente miljøvurderingsmyndigheder herunder miljørapporter, udkast til afgørelser mv., idet disse myndigheder forudsættes at have inddraget alle relevante parametre i vurderingen af sagen. Modtager I ikke et svar fra SGAV i en høring, kan dette således ikke tages som udtryk for, at SGAV er enig i vurderingen. SGAV kan fortsat anmodes om generel vejledning om regler under styrelsens ressortområde, herunder miljøvurderingsloven. Sådanne henvendelser bedes sendt til	Aalborg Kommune har ikke bemærkninger hertil.

	SGAVs hovedpostkasse, som findes på denne hjemmeside: https://sgav.dk/om-styrelsen/kontakt I det omfang det i forbindelse med projektet er nødvendigt at opnå en tilladelse eller dispensation efter et regelsæt, hvor SGAV er myndighed, opfordres det til, at SGAV ansøges herom tidligst muligt i processen. Det kan for eksempel være afgørelser efter artsfredningsbekendtgørelsen eller skovl	
Miljøstyrelsen	1. I afgrænsningsnotatet står der på side 11, at boremudder og completion fluids opsamles i tanke og køres væk. Imidlertid står dette ikke noget sted i miljøkonsekvensrapporten. Derudover står der ikke noget sted, hvor det køres hen, hvorvidt det behandles som affald, eller om det kan nyttiggøres. Dette bør beskrives. 2. Der står i miljøkonsekvensrapporten, at jorden fra borearbejdet vil laves til midlertidige støjvolde. Imidlertid står der ikke noget om, hvad der skal ske med jorden efterfølgende. Dette bør beskrives.	Aalborg Kommune har med udgangspunkt i afgrænsningsnotatet ikke vurderet, at det er nødvendigt at inkludere dette i selve miljøkonsekvensrapporten. Aalborg Kommune har bedt Green Therma om at beskrive håndteringen efterspurgt i høringssvaret. Green Thermas høringssvar fremgår herunder: 1. Der udarbejdes en affaldsplan som del af projektets PSS (Plan for Sikkerhed og Sundhed), der er under forberedelse. Der anvendes udelukkende vandbaseret boremudder i overensstemmelse med Energistyrelsens vejledning for boring og brøndoperationer på land i Danmark (2024). Der vil anvendes en række kemikalier i forbindelse med borearbejdet hvortil, der vil blive ansøgt om udledningstilladelse hos Miljøstyrelsen. Den komplette liste over kemikalier er ved at blive udfærdiget af Green

		Therma's boreserviceleverandør SLB. Der anvendes kun miljøgodkendte kemikalier, som allerede er kendte i Danmark. Mængderne af de kemikalier, der anvendes under operationen, vil blive registreret og indrapporteret til Energistyrelsen som en del af den daglige borerapport. Boremudderet cirkuleres ned igennem borestrengen, ud igennem borehovedet og op til overfladen på ydersiden af borestrengen, mens boringen pågår. Borespånerne (det opborede materiale) separeres fra boremudderet via rystesigter (shakers) på borepladsen. Borespånerne opsamles og opbevares i containere, som afhentes og transporteres til rensning inden endelig bortskaffelse/genbrug. Det opborede materiale klassificeres under den relevante EAK-kode, der dækker affald fra borearbejdet i henhold til Affaldsbekendtgørelsen (BEK nr. 1749 af 30. december 2024). Alt affald bortskaffes til godkendt modtager via registreret transportør og modtageanlæg i Affaldsregistret, i overensstemmelse med Aalborg Kommunes retningslinjer og vilkår 3 og 4 i §25-tilladelsen. Green Therma forhandler pt. en aftale med SLB, der blandt andet omfatter
--	--	---

		affaldshåndtering. SLB vil indgå kontrakt med en godkendt affaldsoperatør. Green Therma forventer at SLB vil anvende virksomheden Blue Phoenix i Glatved, der er godkendt til at håndtere affaldet fra Green Therma's boreoperation. Dokumentation for affaldsmodtagelse indberettes til Affaldsdatasystemet (ADS) af det godkendte modtageanlæg. Andet affald som metal, træ, husholdningsaffald osv. sorteres jf. affaldsbekendtgørelsen og kommunens dertil gældende forskrifter. 2. Der er udført geotekniske undersøgelser på borepladsen og den tilstødende mark af rådgivningsvirksomheden GEO. Den detaljerede plan for design og dimensionering af borepladsen er under udarbejdelse af rådgiver- og entreprenørvirksomheden Per Aarsleff, der efterfølgende vil udføre klargøringen af borepladsen. Det er hensigten at etablere to mellemoplag af afgrødet overjord i den nordlige og sydlige ende af borepladsen, hvor den midlertidigt vil virke som støjdæmpende jordvolde. Efter endt anlægsarbejde genindbygges overjorden på arealet i overensstemmelse
--	--	--

		med vilkår 4 i §25-tilladelsen. Der er ikke påtænkt at bortkøre jord, såfremt dette mod forventning bliver tilfældet, vil det ske efter de gældende regler, jf. Aalborg Kommunes forskrift for bygge- anlægsarbejder og jordflytningsbekendtgørelsen (BEK nr. 1452 af 07/12/201
Industrivej 12A	Vi afgiver hermed høringssvar som nabo til det planlagte geotermiske anlæg. Svaret bygger på vores tidligere høringssvar og tager direkte stilling til Aalborg Kommunes udkast til §25-tilladelse og miljøkonsekvensrapport. Det er vores samlede vurdering, at projektet – som det foreligger – ikke er tilstrækkeligt belyst, og at naboernes sundhed, trivsel og retssikkerhed ikke er sikret. 1. Støj – utilstrækkeligt oplyst grundlag Kommunens vurdering baserer sig på beregnede støjniveauer, men disse fremstår teoretiske og uden tilstrækkelig inddragelse af worst-case scenarier. Samtidig forudsættes det, at vinduer holdes lukkede for at overholde grænseværdier indendørs, hvilket ikke er et realistisk eller acceptabelt udgangspunkt for et normalt hverdagsliv. Som nabo er vi dybt bekymrede for konsekvenserne af vedvarende støj – særligt om natten – herunder søvnforstyrrelser, stress og påvirkning af den daglige trivsel.	Aalborg Kommunes bemærkninger er her fordelt ud på de punkter, høringssvarafgiver har angivet: 1. Miljøkonsekvensrapporten og den dertilhørende støjkortlægning er gennemført i henhold til de retningslinjer, der er fastsat i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 om ekstern støj fra virksomheder, og beregningerne er udført efter den fælles nordiske beregningsmetode for industristøj, jævnfør Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993 om beregning af ekstern støj fra virksomheder. Dette betragtes som et tilstrækkeligt oplysningsgrundlag til at kunne vurdere, generne fra arbejdet. Hvad angår, hvorvidt der er taget stilling til et worst-case scenarie, så er der i beregningen angivet, at der ikke vil være variation i støjen. Samtidig er der foretaget konservative betragtninger som en del af støjberegningen. Dermed må det beskrevne scenarie nødvendigvis være et worst-

	2. Manglende sundhedsfaglig vurdering Der er ikke gennemført en egentlig sundhedsfaglig vurdering af projektets konsekvenser. Dette er en væsentlig mangel, da langvarig støj og lysforurening er veldokumenteret som belastende for både fysisk og mental sundhed. Trods samtale for flere måneder siden med projektets projektleder, har de valgt ikke at imødekomme vores forespørgsel om lægefaglig vurdering FORUD for etableringsfasen. Trods vi ikke tilhører "fredede arter" må projektet/godkendende myndighed have pligt til at sikre mennesker og husdyrs levevilkår! Som nabo opleves dette ikke som en teoretisk problemstilling, men som en reel risiko for vores hverdag og livskvalitet samt vores hunds mentale helbred. 3. Varighed og belastning Projektet indebærer døgndrift over en længere periode. Selvom dette beskrives som midlertidigt, vil belastningen i praksis være intensiv og langvarig. Erfaring fra lignende projekter viser desuden, at tidsplaner ofte overskrides. Hvad vil konsekvensen være i et sådan tilfælde? For os som nabo betyder dette ikke en kortvarig gene, men en gennemgribende ændring af vores livsvilkår i en længere periode. Det gøres her	case scenarie. 2. De forventede sundhedsmæssige påvirkninger af projektet er beskrevet i miljøkonsekvensrapportens side 39 og 40. Der kan ikke undgås en påvirkning i boringsperioden, men det er Aalborg Kommunes vurdering, at støjpåvirkningen med de støjbegrænsende tiltag og i lyset af boringens begrænsede periode, samlet set vil være acceptabel. 3. Aalborg Kommune har i vilkår 2 i tilladelsen efter miljøvurderingslovens § 25 stillet vilkår om, at boringen ikke må foretages i mere end 3 måneder. Aalborg Kommune har bedt Green Therma om at kommentere på forskellen mellem miljøkonsekvensrapporten og den udmelding, borgerne har modtaget. Green Therma har svaret følgende: Da Green Therma's planer for borearbejdet blev præsenteret på borgermødet på Sejlflod Hotel den 8. januar, 2026, var planerne for selve borearbejdet endnu tidligt i planlægningsfasen. De detaljerede planer for borearbejdet har efterfølgende været under udarbejdelse. Den periode, hvor boringen foregår, er estimeret til at vare 84 dage. I tillæg til de 84 dage kan
--	--	---

	opmærksomt på, at der er afgivet forskellige tidsperspektiver fra projektets side. Op til 3 måneders boring og minimum 100 dages boring, hvis alt forløber optimalt!!! Vores oplevelse er, at man forsøger at få godkendt projektet på uærligt grundlag. 4. Vibrationer og risiko for skader Der er ikke tilstrækkelig sikkerhed for håndtering af vibrationer og potentielle bygningsskader. Vi finder det problematisk, at der ikke er krav om forpligtende tilstandsregistreringer, løbende overvågning og klare erstatningsmekanismer. 5. Manglende afbødende tiltag Der mangler konkrete og bindende krav om uafhængige målinger, klare stopkriterier og mulighed for genhusning under hele etableringsfasen, så risiko for helbredsmæssige konsekvenser og sygdomstilfælde undgås. Som nær nabo efterlades vi med en oplevelse af utilstrækkelig beskyttelse og en ligegyldighed overfor vores helbred fra både Greentherma og Aalborg kommunes side. 6. Driftsfase De langsigtede påvirkninger i driftsfasen er ikke tilstrækkeligt dokumenteret, særligt hvad angår lavfrekvent støj. Der mangler klare procedurer for håndtering af klager og dokumentation.	der blive behov for en mindre forlængelse pga. uforudsete hændelser. Green Therma estimerer op til 10 dage yderligere, hvis dette skulle blive tilfældet. Før og efter borearbejdet vil der forgå anlægsarbejder for henholdsvis at forberede borepladsen og reetablere grunden. Green Therma sigter på at holde et opfølgende møde målrettet naboer indenfor en radius på 500 meter fra boreriggens placering. Formålet vil være at informere om de opdaterede plan 4. I henhold til § 1 i miljøvurderingsloven er bygningsskader ikke omfattet af det bredere miljøbegreb, der reguleres med miljøvurderingsloven. Derfor kan derfor ikke stilles vilkår om forebyggelse af bygningsskader i en tilladelse efter miljøvurderingslovens § 25. 5. Ud fra høringssvaret forstår Aalborg Kommune, Miljø, at der kan være forvirring i tilladelsen efter miljøvurderingslovens § 25 om Team TM Erhvervsaffald i Teknik og Miljøforvaltningen i Aalborg Kommunes rolle i forbindelse med miljøkonsekvensvurderinger, særligt da Aalborg Forsyning, som er ejet af Aalborg Kommune, er part i sagen. I henhold til miljøvurderingslovens § 40
--	---	---

	7. Retssikkerhed og kompensation Det er uklart, hvordan naboer sikres i forhold til økonomisk kompensation, helbredspåvirkninger og eventuelle forsinkelser i projektet. Dette svækker retssikkerheden væsentligt. Konklusion Vi kan som nabo ikke tilslutte os projektet i dets nuværende form. Vi anbefaler derfor på det kraftigste, at sagen enten genbehandles med et væsentligt forbedret oplysningsgrundlag, eller at der fastsættes markant skærpede vilkår, der reelt beskytter naboernes sundhed og livskvalitet.	er Team TM Erhvervsaffald udelukkende myndighed for tilladelsen efter miljøvurderingslovens § 25, og har som led heri udpeget en sagsbehandler, der ikke tidligere har været involveret i det konkrete projekt, om som arbejder i en separat forvaltning fra Aalborg Forsyning. For at tydeliggøre dette har Aalborg Kommune, Miljø tilføjet afsnit 5.1 om funktionel opdeling i henhold til miljøvurderingslovens § 40. Aalborg Kommune agter, at føre tilsyn med projektet løbende. 6. Projektet vil i driftsfasen skulle leve op til de vejledende støjgrænser fastsat i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 om ekstern støj fra virksomheder, herunder også støjgrænserne for lavfrekvent støj. Skulle der opstå støjgener fra anlægget i driftsfasen kan klager indgives til Aalborg Kommune, Miljø enten på telefon 99 31 20 00, på mail erhvervsaffald@aalborg.dk eller på kommunens hjemmeside www.aalborg.dk/kontakt. 7. De almindelige retssikkerhedsmæssige principper gælder fortsat, uagtet af, at der meddeles tilladelse efter miljøvurderingslovens § 25.
--	--	---

Industrivej 11	Jeg skriver som ejer af bygningen/grunden beliggende på Industrivej 11, 9280 Storvorde, umiddelbart ved siden af jeres planlagte demonstrationsanlæg på Industrivej i Storvorde. Jeg er bekendt med, at I planlægger at bore 4-5 km ned i jorden med en vandret strækning på 2-3 km samt de seismiske undersøgelser, der forventes udført i marts-april 2026. Da dette er et meget omfattende anlægsarbejde i umiddelbar nærhed af min ejendom, stiller jeg en række krav for at sikre, at eventuelle skader på min bygning bliver håndteret korrekt. Jeg forventer, at I tager det fulde ansvar for de risici, jeres aktiviteter medfører for mine værdier. 1. Uvildig tilstandsrapport (fotoregistrering) I skal betale for, at en beskikket bygningssagkyndig, som jeg vælger, udarbejder en detaljeret og uvildig tilstandsrapport af min bygning forud for arbejdets påbegyndelse. Dette er i overensstemmelse med almindelig praksis ved risikofyldte anlægsarbejder. Specifikke krav: • Den bygningssagkyndige skal være uafhængig af jer og jeres entreprenører • Rapporten skal udarbejdes efter Sikkerhedsstyrelsens retningslinjer • Der skal foretages en grundig fotoregistrering af bygningens tilstand, især fundament, vægge og andre konstruktioner,	I henhold til § 1 i miljøvurderingsloven er bygningsskader ikke omfattet af det bredere miljøbegreb, der reguleres med miljøvurderingsloven. Derfor kan derfor ikke stilles vilkår om forebyggelse af bygningsskader i en tilladelse efter miljøvurderingslovens § 25. Ud fra høringssvaret forstår Aalborg Kommune, Miljø, at der kan være forvirring i tilladelsen efter miljøvurderingslovens § 25 om Team TM Erhvervsaffald i Teknik og Miljøforvaltningen i Aalborg Kommunes rolle i forbindelse med miljøkonsekvensvurderingen, særligt da Aalborg Forsyning, som er ejet af Aalborg Kommune, er part i sagen. I henhold til miljøvurderingslovens § 40 er Team TM Erhvervsaffald udelukkende myndighed for tilladelsen efter miljøvurderingslovens § 25, og har som led heri udpeget en sagsbehandler, der ikke tidligere har været involveret i det konkrete projekt, om som arbejder i en separat forvaltning fra Aalborg Forsyning. For at tydeliggøre dette har Aalborg Kommune, Miljø tilføjet afsnit 5.1 om funktionel opdeling i henhold til miljøvurderingslovens § 40.
-----------------------	--	--

	der kan blive påvirket af vibrationer og sætninger • Rapporten skal dokumentere alle synlige forhold, så der foreligger et klart udgangspunkt for eventuelle senere skadesvurderinger Jeg gør opmærksom på Byggelovens §12, hvorefter der ved udgravning og terrænændring skal træffes enhver foranstaltning, der er nødvendig for at sikre omliggende bygninger. 2. Specifik bygge- og ansvarsforsikring med LEG3-dækning I skal tegne en ekstern forsikring, der specifikt dækker min bygning mod eventuelle skader, der måtte opstå som følge af jeres projekt. Det er ikke tilstrækkeligt med en standardentrepriseforsikring. Specifikke krav: • Forsikringen skal inkludere en LEG3-dækning, der sikrer, at skader som følge af fejl og mangler i selve arbejdet (f.eks. sætningsskader) også er dækket • Ansvarsforsikringen skal dække eventuelle krav fra mig som nabo • I bedes fremlægge dokumentation for forsikringens omfang, inden arbejdet påbegyndes 3. Omfattende overvågningsprogram (målinger)	
--	---	--

	Baseret på erfaringer fra tilsvarende anlægsprojekter, hvor der systematisk overvåges vibrationer, sætninger og grundvand, forlanger jeg, at I etablerer et omfattende måleprogram forud for arbejdets start: A. Vibrationsmålinger • I skal opsætte vibrationsmålere på/bygningen, der logger data i realtid • Målingerne skal sikre, at arbejdet ikke overskrider de anbefalede grænseværdier i den tyske norm DIN 4150-3 • Jeg forlanger løbende adgang til måledata, og der skal være alarmer, der varsler ved overskridelser B. Sætningsmålinger • Der skal opsættes sætningsbolter på min bygning til løbende måling af vertikale bevægelser • Eventuelle sætninger skal dokumenteres, så der kan iværksættes tiltag, før skader opstår C. Grundvandsmonitorering • Grundvandssænkning er en kendt risiko for sætningsskader på nabobygninger • I skal etablere pejlerør og poretryksmålere tæt på min ejendom til kontinuerlig overvågning af grundvandsstanden • Målingerne skal logges og have alarmer, der varsler ved kritiske ændringer	
--	---	--

	• Ved væsentlige ændringer i grundvandstanden forlanger jeg, at I straks iværksætter afværgeforanstaltninger 4. Løbende inddragelse og opfølgning Jeg forlanger at blive inddraget i processen, herunder: • Ret til at få foretaget opfølgende syn af min bygning under og efter borearbejdet (forventes at vare ca. 3 måneder med 6-9 måneders samlet anlægsperiode) • Forudgående information om præcise tidspunkter for de seismiske undersøgelser (lastbiler med trykbølger) • Løbende adgang til måledata fra vibrations-, sætnings- og grundvandsovervågningerne • Deltagelse i informationsmøder, hvor I redegøre for, hvordan I konkret vil sikre min ejendom under hele projektet Jeg forventer at modtage en skriftlig bekræftelse på, at I vil imødekomme mine krav, senest 14 dage før eventuelt arbejde påbegyndes, jf. Byggelovens §12, stk. 4 om skriftlig varsling. Hvis mine krav ikke imødekommes, vil jeg være nødsaget til at søge juridisk bistand for at sikre mine rettigheder.	
--	--	--