

Notat

9. november 2023

JN/TSO/Støj fra kombiterminal 09.11.2023

Sag nr. 23.370

Antal sider: 12

Til : **Køge Kommune**

Sag : **Ny kombiterminal ved Køge**

Emne : **Indledende vurdering af støjforhold**

## 1

### Indledning

I forbindelse med undersøgelse af muligheden for at etablere ny kombi-terminal nær Ølsemagle ved Køge er der udført indledende beregninger af virksomhedsstøjen fra terminalens forventede driftsaktiviteter. Støjbelastningen til de omgivende naboer er sammenholdt med Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser.

Der er desuden vurderet på muligheden for afværgetiltag i forhold til støjen.



**Figur 1:** Situationsplan med markering af område til ny kombiterminal (rød)

## 2 Grundlag

Grundlaget for vurderingerne og støjberegningerne har været:

- Tilsendt matrikeloversigt dateret den 11.10.2023 fra Landsinspektørfirmaet LE34
- Kortmateriale fra Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering, oktober 2023.
- 'Taulov Kombiterminal, Ansøgning om miljøgodkendelse' opdateret marts 2020, Rambøll.
- Miljøstyrelsens vejledning 5/1984 'Ekstern støj fra virksomheder'

Terrænets akustiske egenskaber er bestemt på baggrund af ortofoto.

## 3 Myndighedskrav

Miljøstyrelsen har i vejledning 5/1984, "Ekstern støj fra virksomheder" fastsat følgende vejledende støjgrænser for støj fra virksomheder.

|                                                                             | mandag – fredag<br>kl. 07.00 – 18.00<br>lørdag<br>kl. 07.00 – 14.00 | mandag – fredag<br>kl. 18.00 – 22.00<br>lørdag<br>kl. 14.00 – 22.00<br>søn- og helligdage<br>kl. 07.00 – 22.00 | alle dage<br>kl. 22.00 – 07.00 |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 2. Erhvervs- og industriområder med forbud mod generende virksomheder       | 60 dB(A)                                                            | 60 dB(A)                                                                                                       | 60 dB(A)                       |
| 3. Område for blandet bolig- og erhvervsbebyggelse, centerområder (bykerne) | 55 dB(A)                                                            | 45 dB(A)                                                                                                       | 40 dB(A)                       |
| 4. Etageboligområder                                                        | 50 dB(A)                                                            | 45 dB(A)                                                                                                       | 40 dB(A)                       |
| 5. Boligområder for åben og lav boligbebyggelse                             | 45 dB(A)                                                            | 40 dB(A)                                                                                                       | 35 dB(A)                       |
| 6. Sommerhusområder og offentligt tilgængelige rekreative områder           | 40 dB(A)                                                            | 35 dB(A)                                                                                                       | 35 dB(A)                       |

**Tabel 1:** Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for virksomhedsstøj.

Desuden er der anført vejledende grænseværdier for maksimalværdien af støjniveauet om natten på 55 dB(A) for områdetyperne 3-4 og 50 dB(A) for områdetype 5.

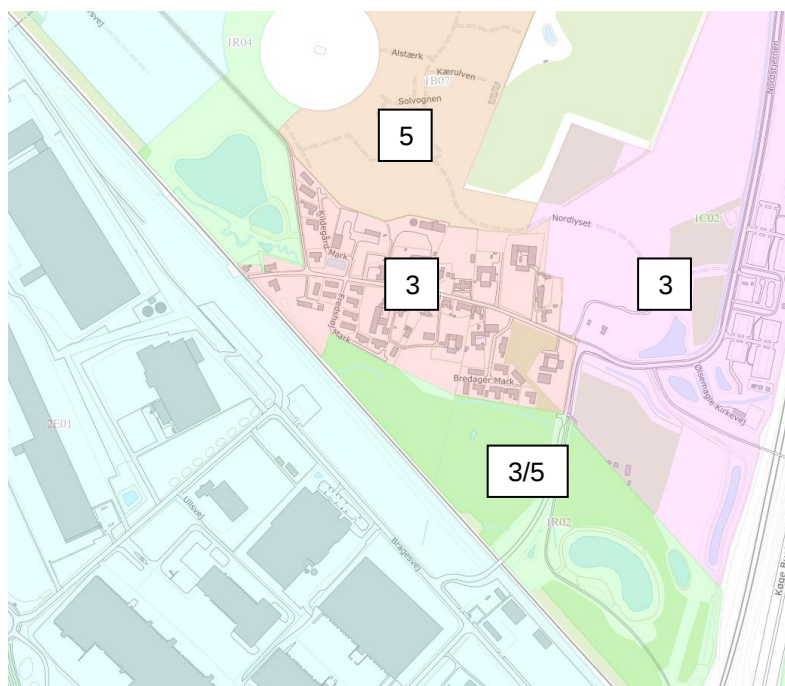
Grænserne gælder overalt på nabogrundenes facader og udendørs opholdsarealer.

De vejledende støjgrænser er et udtryk for den støjbelastning, som Miljøstyrelsen vurderer er miljømæssigt og sundhedsmæssig acceptabel. Grænserne er fastsat, så de svarer til en støjbelastning, hvor 10-15 % af befolkningen (de mest støjfølsomme) angiver at være stærkt generet af påvirkningen. Der er tale om en afvejning mellem de virkninger støjen har på mennesker og samfundsøkonomiske hensyn.

### 3.1

#### Områdetyper på naboarealer

Køge Kommune oplyser, at de omkringliggende arealer er udlagt med følgende områdetyper:



Figur 2: Områdetyper (jf. MST 5/84) som oplyst af Køge Kommune.

I Miljøstyrelsens vejledning 5/1984 er der ikke fastsat generelle vejledende støjgrænser for 'Områdetype 8: Det åbne land (inkl. landsbyer og landbrugsarealer)' som det formodes, at landsbyen Ølsemagle falder ind under. Miljøstyrelsen har tidligere udtalt følgende om vejledende støjgrænser i landsbyer:

*"Det er Miljøstyrelsens opfattelse, at hvor der er tale om en samlet placering af flere end blot ganske få boliger ("en håndfuld"), er der tale om et område, der anvendes til boligformål. Endvidere er det et almindeligt princip ved vurdering af støjforhold, at hvis der er uoverensstemmelse mellem planlægningen og den faktiske anvendelse, skal miljømyndigheden lægge den mest støjfølsomme anvendelse til grund for sin vurdering. Det er kommunens opgave at afgøre områdetypen. Ved kommunens vurdering af områdets faktiske anvendelse – og dermed hvilke støjgrænseværdier, der skal gælde – anbefaler Referencelaboratoriet, at bl.a. følgende indgår i overvejelserne: Fremtidig anvendelse af området (planlægges der flere boliger i området eller nedlæggelse af eksisterende virksomheder?), den indbyrdes beliggenhed af boligerne (er der tale om en samlet bebyggelse?) og antallet af boliger (er der tale om mere end*

en "håndfuld"?). Bemærk i øvrigt, at en landsby enten kan være et område med blandet bolig og erhverv, hvis eventuelle virksomheder stadig er aktive eller et boligområde, hvis eventuelle tidligere virksomheder er overgået til boliger." (Miljøstyrelsens Referencelaboratorium, 'Spørgsmål og svar: 2009-02').

Det formodes, at Køge Kommune på denne baggrund har vurderet Ølsemagle (1BE01) som områdetype 3: 'Område for blandet bolig- og erhvervsbebyggelse'. I praksis har flere af de nærmeste boliger dog karakter af åben/lav boligbebyggelse med selvstændige parceller, hvoraf flere fremstår relativt nyopførte.

Område 1R02 betegnes af Køge Kommune som 'rekreativt område', hvor kommunen oplyser, at de som udgangspunkt forventer støjgrænser svarende til boligområder eller centerområde. I vejledning 5/1984 er beskrevet, at der for offentligt tilgængeligt rekreative områder i det åbne land anvendes områdetype 6 med særligt skærpede støjgrænser.

I den videre proces bør kommunen endeligt fastslå, hvilke støjgrænser, som betragtes gældende for naboområderne.

#### 4 Forventede støjende driftsaktiviteter

Omfanget af støjende driftsaktiviteter på en fremtidig kombiterminal afhænger blandt andet af størrelsen af det fremtidige anlæg samt mængden af håndteret gods.

I Taulov Kombigodsterminals ansøgning om miljøgodkendelse fra 2020 er der medtaget følgende støjende driftsaktiviteter:

- Rangerlokomotiv
- Mindre rangerlokomotiv som reserve
- 2 Reach stackers
- 1 terminaltraktor
- Lastbiler

Hvoraf driften med rangerlokomotiv og reach stackers er nævnt som hovedstøjkilderne og i mindre omfang terminaltraktor og lastbiler.

Rambøll har i ansøgningen anført følgende kildestyrker:

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| Reach stacker                 | 106 dB(A) |
| Rangerlokomotiv               | 104 dB(A) |
| Terminaltraktor               | 106 dB(A) |
| Lastbiler (svar acceleration) | 101 dB(A) |

I de følgende støjberegninger for ny kombigodsterminal ved Køge antages der følgende væsentlige driftsaktiviteter:

| Driftsaktivitet                | Anvendelse i dagperiode | Anvendelse i natperiode |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Reach stacker                  | 2 x 75 %                | 1 x 10 %                |
| Rangerlokomotiv                | 50 %                    | 10 %                    |
| Lastbiler, til- og fra-kørsler | 100 stk. pr. 8 timer    | 1 stk. pr. halv time    |
| Lastbiler tomgang              | 125 min pr. 8 timer     | 5 min pr. halv time     |

Tabel 2: Anvendt omfang af driftsaktiviteter.

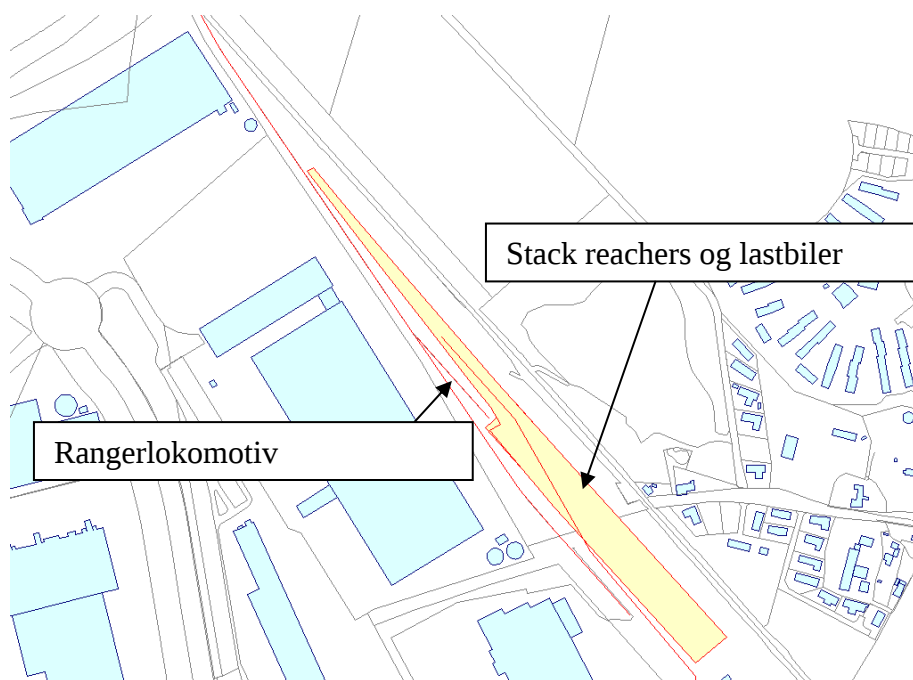
Der er ikke medtaget støjkilde for evt. ankomst eller frakørsel med godstog, herunder fra- eller tilkobling af godsvogne. Denne støjkilde er ikke medtaget i Ansøgningen fra Taulov Kombigodsterminal, men det kan ikke udelukkes, at støjen fra godstog kan være væsentlig f.eks. i natperioden. Som udgangspunkt forventes denne del af støjen ikke medregnet som virksomhedsstøjen (dvs. som terminalstøj) men betragtes i stedet som del af den almindelige jernbanestøj nødvendig for fremføring af jernbanemateriel.

Anvendelsesgraden af ovenstående materiel er baseret på indledede skøn. Mere detaljerede oplysninger om den forventede driftsaktivitet bør fremskaffes i den videre proces.

## 5 Beregning af støjbelastning

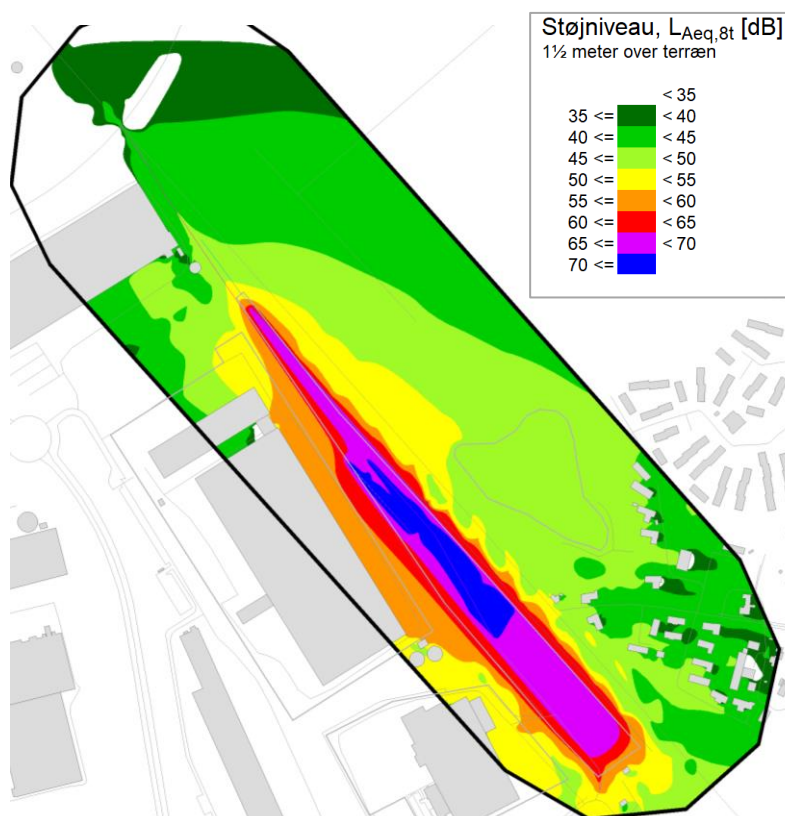
Ud fra antagelserne i afsnit 4 er der udført beregninger af støjudbredelsen i området. Beregningerne er udført i beregningsprogrammet SoundPLAN v9.0 der regner med den fællesnordiske beregningsmodel for virksomhedsstøj i henhold til Miljøstyrelsens forskrifter.

Driftsaktiviteterne forudsættes udført spredt ud på grunden. I støjmodellen er de fleste af kilderne fordelt som fladekilder på området, mens rangerlokomotiv er placeret som linjekilde ved eksisterende skinner i området. Koncentreres dele af de støjende driftsaktiviteter på mindre dele af grunden nærmere naboskel, kan støjen forøges i forhold til det antagne.

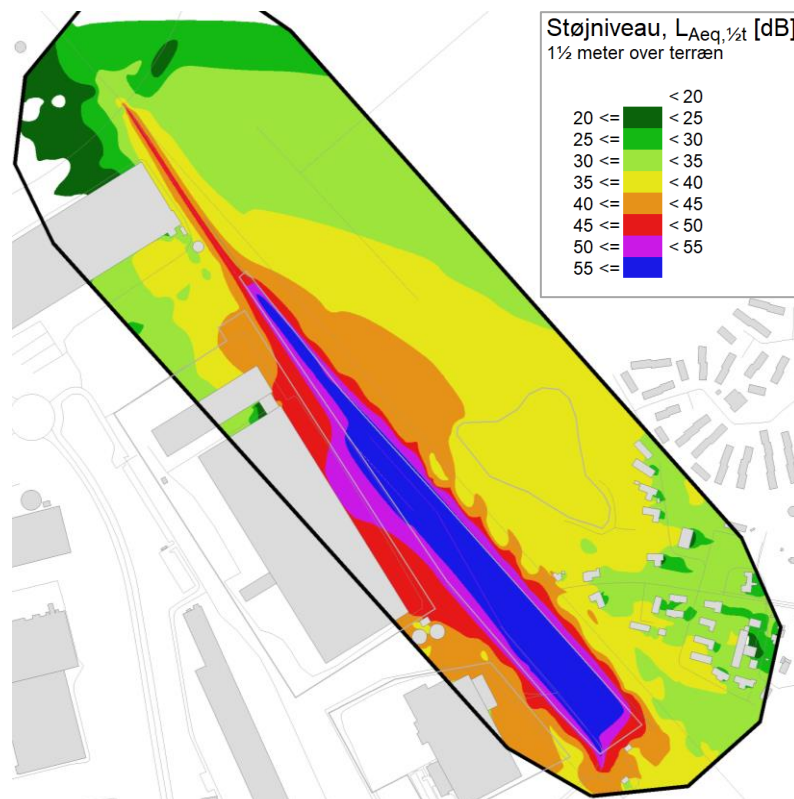


Figur 3: Placering af støjklider i beregningsmodellen.

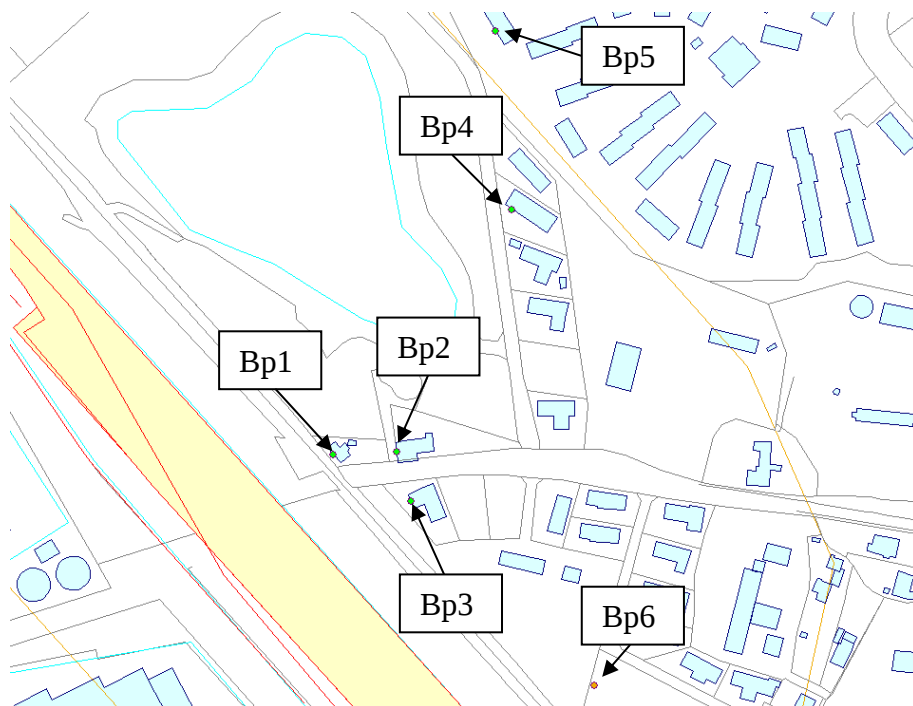
I det følgende er vist støjudbredelseskort for henholdsvis dag- og natperioden. Efter udbredelseskortene er vist resultater for punktberegninger ved nærliggende naboer, i tabellen er overskridelse af støjgrænserne fremhævet.



Figur 4: Beregnet støjbelastning i dagperioden ( $L_{Aeq}$  i dB) for højden 1½ m over terræn.



Figur 5: Beregnet støjbelastning i natperioden ( $L_{Aeq}$  i dB) for højden 1½ m over terræn.



Figur 6: Anvendte beregningspunkter.

| Beregningspunkt                   | Dagperiode       |          | Natperiode       |          |
|-----------------------------------|------------------|----------|------------------|----------|
|                                   | Støjbelastning   | Grænse   | Støjbelastning   | Grænse   |
| 1. Ølsemagle Kirkevej 76 (1. sal) | <b>60* dB(A)</b> | 55 dB(A) | <b>50* dB(A)</b> | 40 dB(A) |
| 2. Ølsemagle Kirkevej 74 (1. sal) | <b>56* dB(A)</b> | 55 dB(A) | <b>46* dB(A)</b> | 40 dB(A) |
| 3. Ølsemagle Kirkevej 99          | 51* dB(A)        | 55 dB(A) | <b>41* dB(A)</b> | 40 dB(A) |
| 4. Kildegård Mark 11              | 51* dB(A)        | 55 dB(A) | <b>41* dB(A)</b> | 40 dB(A) |
| 5. Solvognen 94                   | <b>49* dB(A)</b> | 45 dB(A) | <b>39* dB(A)</b> | 35 dB(A) |
| 6. Rekreativt område              | 50* dB(A)        | ?        | 40 dB*(A)        | ?        |

\*resultat korrigeret +5 dB for tydelig hørbar impulsstøj

**Tabel 3:** Støjbelastning uden afskærmende foranstaltninger.

De indledende beregninger viser, at støjgrænserne i både dag- og natperioden kan forventes overskredet for beregningspunkterne. Overskridelserne skyldes i nogen grad det forventede impulstillæg på +5 dB. Støjen domineres af bidrag fra reach stackers.

## 6 Afværgeforanstaltninger

Der er vurderet på effekten af følgende mulige afværgeforanstaltninger til reduktion af støjbelastningen.

### A. Anvendelse af støjdæmpede reach stackers

I ansøgningen om miljøgodkendelse for Taulov Kombiterminal er det nævnt, at støjen er nedbragt ved anvendelse af særlige støjdæmpede reach stackers som har reduceret støjen herfra med næsten 7 dB. Ud fra den antagne drift forventes der 3-5 dB reduktion af den samlede støjbelastning, såfremt reach stackers på denne måde støj-dæmpes. Selv hvis reach stackers udstyres med gummiindlæg, som begrænser støjen fra placering af åg oven på container, vurderes det usandsynligt, at impulskorrekationen helt vil bortfalde (da der sandsynligvis også er øvrige driftsaktiviteter der kan give anledning til hørbar impulsstøj hos naboerne).

### B. Driftsaktiviteter forbeholdes dagperioden

Hvis godsmængden tillader det, kan de støjende driftsaktiviteter forbeholdes dagperioden (kl. 7-18). Der må dog fortsat forventes en grad af natlig afsætning og afhentning af godsvogne med godslokomotiver, da der typisk er særlig plads i køreplanen til godskørsel i natperioden. Hvis disse aktiviteter vurderes som del af den almindelige godsbanedrift (og ikke terminalstøj, dvs. virksomhedsstøj) udgår de natlige støjende aktiviteter fra kombiterminalen helt.

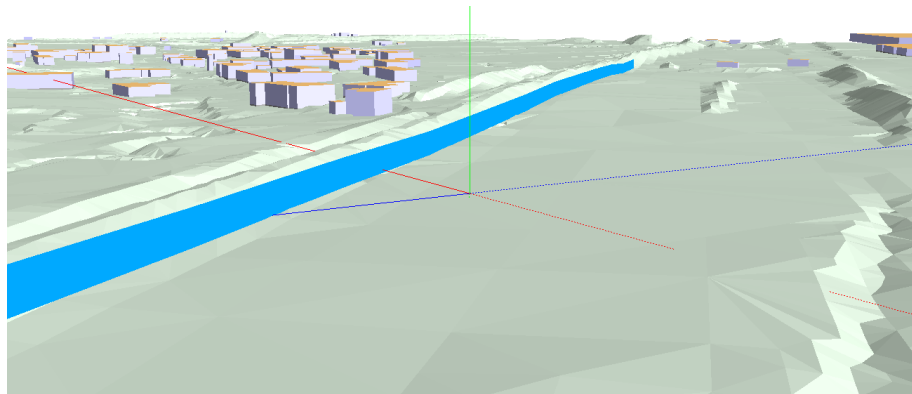
### C. Afskærmning i form af støjskærme

Der er udført supplerende beregninger med forskellig højde af støj-skærm i skel mod boligerne ved Ølsemagle. Beregningsresultaterne er vist herunder.

## 6.1

### Afskærmning af området

Der løber en eksisterende jordvold langs områdets skel mod nordøst (ved eksisterende jernbane) med topkote op til ca. 3,5 meter over terræn. En støjskærm placeret på virksomhedens side af jordvolden vil derfor have begrænset yderligere effekt, hvis skærmen er lavere end ca. 3 meter. Om muligt kan en lavere skærm med god virkning i stedet opstilles på toppen af jordvolden.



Figur 7: Støjskærm i beregningsmodellen

Der er udført støjberegninger med en ca. 850 meter lang støjskærm langs grundens skel mod nordøst. Afhængig af de støjende driftsaktiviteters præcise placering kan udstrækningen af skærmen sandsynligvis optimeres.

Der er udført beregninger for henholdsvis 4 og 6 meter skærmhøjde.



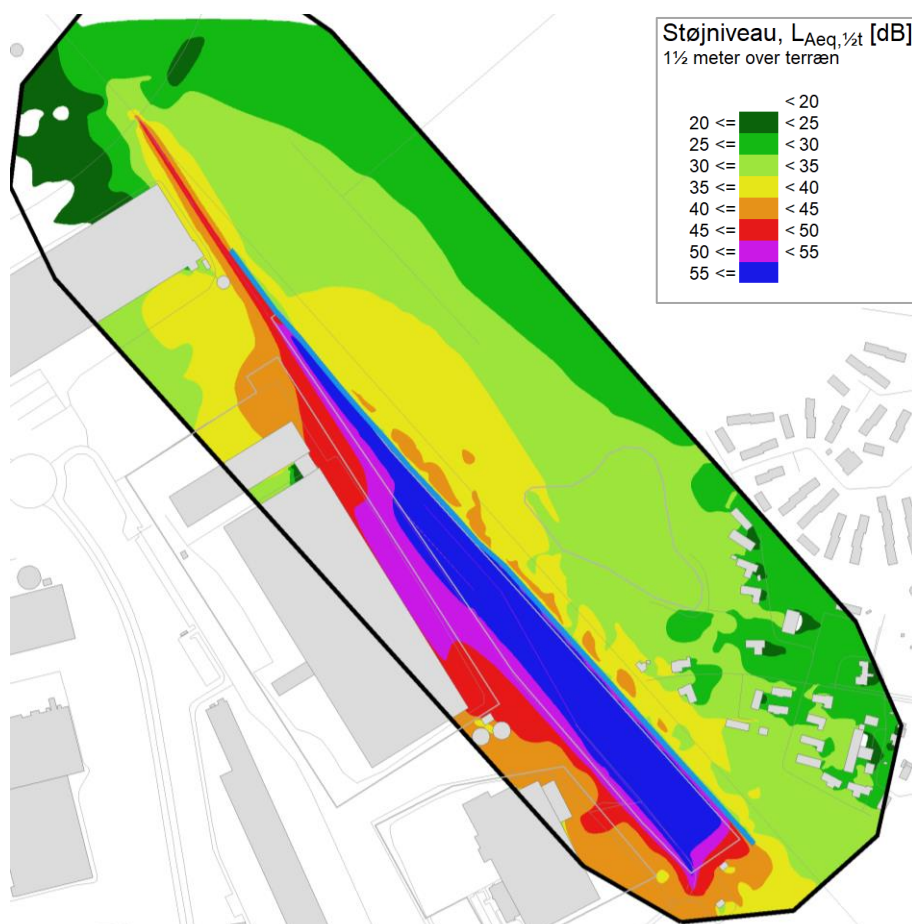
Figur 8: Udstrækning af støjskærm langs østsiden af området

*4 m høj støjskærm langs hele nordøstsiden af området*

| Beregningspunkt                   | Dagperiode       |          | Natperiode       |          |
|-----------------------------------|------------------|----------|------------------|----------|
|                                   | Støjbelastning   | Grænse   | Støjbelastning   | Grænse   |
| 1. Ølsemagle Kirkevej 76 (1. sal) | <b>57* dB(A)</b> | 55 dB(A) | <b>47* dB(A)</b> | 40 dB(A) |
| 2. Ølsemagle Kirkevej 74 (1. sal) | 52* dB(A)        | 55 dB(A) | <b>43* dB(A)</b> | 40 dB(A) |
| 3. Ølsemagle Kirkevej 99          | 48* dB(A)        | 55 dB(A) | 39* dB(A)        | 40 dB(A) |
| 4. Kildegård Mark 11              | 44* dB(A)        | 55 dB(A) | 35* dB(A)        | 40 dB(A) |
| 5. Solvognen 94                   | 42* dB(A)        | 45 dB(A) | <b>36* dB(A)</b> | 35 dB(A) |
| 6. Rekreativt område              | 48* dB(A)        | ?        | 39* dB(A)        | ?        |

\*resultat korrigeret +5 dB for tydelig hørbar impulsstøj

**Tabel 4:** Støjbelastning med 4 meter høj støjskærm.



**Figur 9:** Beregnet støjbelastning i natperioden ( $L_{Aeq}$  i dB) for højden 1½ m over terræn, 4m høj støjskærm.

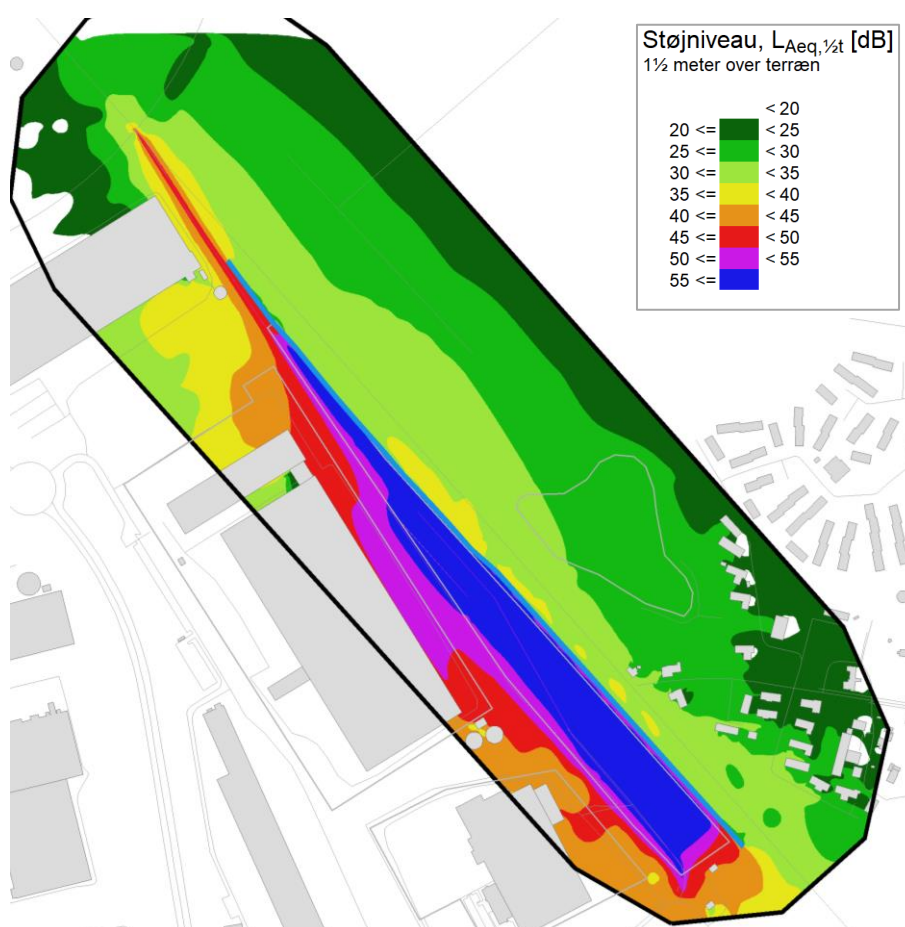
Beregningerne viser, at 4 meter høj skærm kan reducere støjen ved naboboligerne i størrelsesordenen 3-7 dB.

*6 m høj støjskærm langs hele nordøstsiden af området*

| Beregningspunkt          | Dagperiode     |          | Natperiode       |          |
|--------------------------|----------------|----------|------------------|----------|
|                          | Støjbelastning | Grænse   | Støjbelastning   | Grænse   |
| 1. Ølsemagle Kirkevej 76 | 51* dB(A)      | 55 dB(A) | <b>41* dB(A)</b> | 40 dB(A) |
| 2. Ølsemagle Kirkevej 74 | 46* dB(A)      | 55 dB(A) | 36* dB(A)        | 40 dB(A) |
| 3. Ølsemagle Kirkevej 99 | 44* dB(A)      | 55 dB(A) | 34* dB(A)        | 40 dB(A) |
| 4. Kildegård Mark 11     | 39* dB(A)      | 55 dB(A) | 29* dB(A)        | 40 dB(A) |
| 5. Solvognen 94          | 36* dB(A)      | 45 dB(A) | 27* dB(A)        | 35 dB(A) |
| 6. Rekreativt område     | 45* dB(A)      | ?        | 36* dB(A)        | ?        |

\*resultat korigeret +5 dB for tydelig hørbar impulsstøj

**Tabel 5:** Støjbelastning med 6 meter høj støjskærm.



**Figur 10:** Beregnet støjbelastning i natperioden ( $L_{Aeq}$  i dB) for højden 1½ m over terræn, 6m høj støjskærm.

Beregningerne viser, at 6 meter høj skærm kan reducere støjen ved naboboligerne i størrelsesordenen 7-12 dB.

## Sammenfatning

Støjbelastningen fra en fremtidig kombiterminal afhænger af den forventede driftsaktivitet. Beregningerne med den antagne aktivitet viser, at der uden yderligere afværgetiltag kan forventes væsentlige overskridelser af Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser for virksomhedsstøj ved de nærliggende boliger i Ølsemagle.

Støjen vil i nogen grad kunne reduceres ved hensigtsmæssigt valg af maskineri (f.eks. støjdæmpede reach stackers) eller ved helt at omlægge de støjende driftsaktiviteter til dagperioden (kl. 07-18).

Støjafskærmning langs eksisterende jernbane vil have effekt på støjen ved de nærliggende boliger. En støjskærm vil skulle tilpasses den eksisterende jordvold / jernbane.

Ud fra den antagne driftsaktivitet og med flere af ovenstående afværgeforanstaltninger vurderes det muligt at overholde Miljøstyrelsens støjgrænser i forhold til de af Køge Kommune oplyste nærliggende områdetyper. Områdetyperne og støjgrænser skal dog endeligt afklares med kommunen.

Det skal ligeledes afklares i hvor høj grad evt. støj fra godslokomotiver påvirker støjbelastningen samt om der kan være anledning til overskridelse af Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser for maksimalstøj gældende ved boligområder i natperioden.

Charlottenlund, d. 9. november 2023

Jens Niros