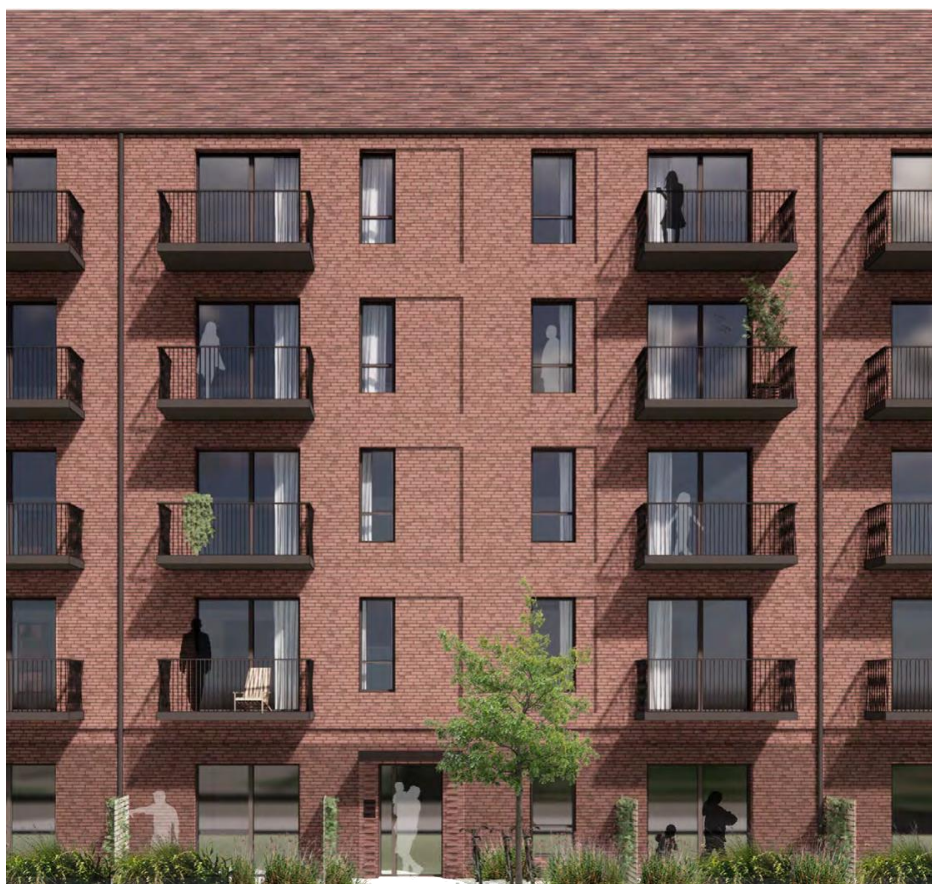


SMEDELAND 6, ALBERTSLUND

Bilag 1 til Miljørapport for forslag til Lokalplan 5.8 – Boliger og erhverv på Smedeland 6. Virksomhedsstøj og trafikstøj



Rekvirent: ALFA Development A/S

Dato: 22. april 2022, revideret d. 17. november 2022

DMR-sagsnr.: 2021-2775



Dansk Miljørådgivning A/S

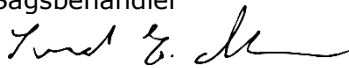
Din rådgiver gør en forskel ...

Vi er landsdækkende. Find nærmeste kontor på www.dmr.dk.

Indholdsfortegnelse

1. Indledning	3
2. Lokalplanområdet	3
3. Støjgrænser	4
3.1. Vejtrafikstøj	4
3.2. Jernbanestøj fra letbane	5
3.3. Virksomhedsstøj	5
3.4. Undtagelsesregler for virksomhedsstøj	6
3.5. Regler for virksomhedsstøj i byomdannelsesområder	6
3.6. Undtagelsesreglerne eller byomdannelsesreglerne	7
4. Metode	7
4.1. Vejtrafikstøj	7
4.2. Jernbanestøj fra letbane	7
4.3. Virksomhedsstøj	7
4.4. Fælles forudsætning	8
4.5. Fælles problematik for lyddæmpende facadeisolering	8
5. Undersøgelse af vejtrafikstøj	8
5.1. Trafikale forudsætninger	8
6. Undersøgelse af virksomhedsstøj	15
6.1. Generelt om beregningerne	15
6.2. Undersøgte virksomheder	18
6.3. JS Ventilation, Malervangen 9	19
6.4. Hougaard & Koefoed A/S, Malervangen 11	22
6.5. Kokken og Jomfruen, Smedeland 8B	27
6.6. Skanlog Direct, Smedeland 10	32
6.7. UPS, Malervangen 5	38
6.8. BS Specialslanger, Smedeland 14	43
6.9. Molytex, Smedeland 12	45
6.10. V. Løwener, Smedeland 2-4	49
6.11. P-kælder og intern kørsel til og fra den	55
7. Konklusion	58
7.1. Vejtrafik	58
7.2. Letbanen	59
7.3. Virksomhedsstøj	59
8. Referencer	60

Sagsbehandler



Svend Erik Mikkelsen
Ingeniør, Støj og bygningsakustik
Tlf.: 40 76 06 35
sem@dmr.dk

Certificeret af DELTA til at udføre "Miljømåling - ekstern støj" samt
"Miljømåling - trafikstøj". Certifikat nr. 24086

Kvalitetskontrol



Rikke Bøgeskov Hyttel
Civilingeniør, Industrimiljø
Tlf.: 25 50 55 55
rbh@dmr.dk

1. Indledning

ALFA Development ønsker at omdanne erhvervsgrunden Smedeland 6 til område for boliger og erhverv i form af etageboliger som et led i realiseringen af visionerne i "Masterplan Hersted 2045". I den forbindelse skal der udarbejdes en ny lokalplan, og der skal gennemføres en miljøvurdering af projektets påvirkning af omgivelserne efter miljøvurderingsloven.

Ved lokalplanlægningen vil byomdannelsesreglerne blive taget i brug. Det betyder, at kommunen – inden for rimelighedens grænser – kan pålægge eksisterende virksomheder skærpede miljøkrav af hensyn til de planlagte boliger. Samtidig kan kommunen tillade, at virksomheder midlertidigt udsætter boligerne for mindre overskridelser af Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser.

Denne rapport handler om, hvordan Smedeland 6 påvirkes med støj fra eksisterende virksomheder, og hvad det kan betyde for virksomhederne, at grunden omdannes til bolig- og erhvervsområde. Desuden indeholder rapporten en vurdering af, hvordan vejtrafikken vil påvirke de nye boliger med støj.

2. Lokalplanområdet

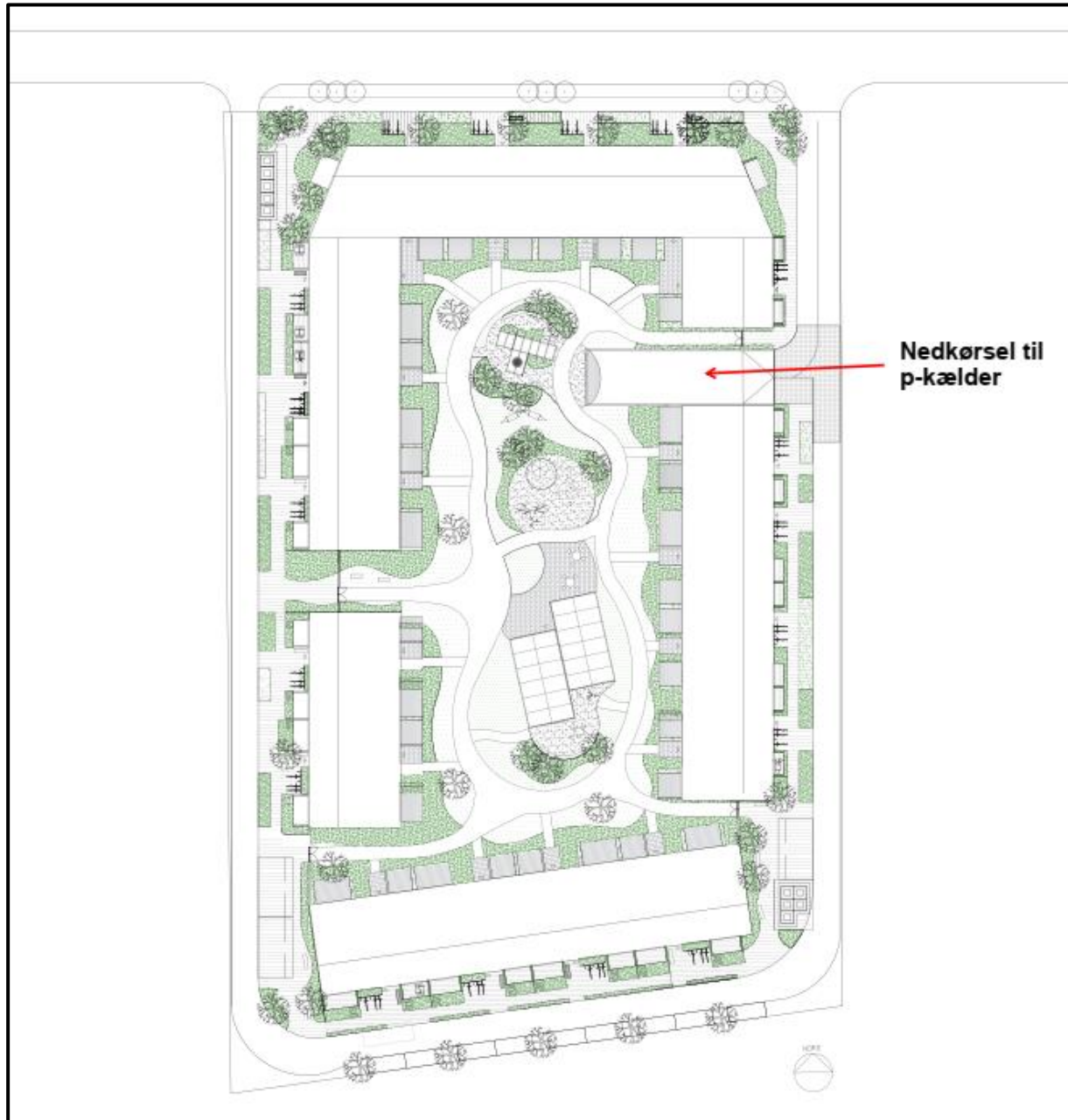
Smedeland 6 ønskes udlagt til bolig og erhverv med etageboliger i op til 6 etager.



Figur 2.1: Afgrænsning af lokalplanområdet og det planlagte byggeri.

Figur 2.1 viser, hvordan lokalplanområdet er afgrænset, hvor de nye ejendomme ønskes placeret og hvor mange etager de vil få. Der vil være mulighed for parkering på terræn, men hovedparten af p-pladserne vil blive placeret i en parkeringskælder. Dette er vist på Figur 2.2.

Gårdrummet, som bebyggelsen danner, vil tjene som udendørs opholdsareal.



Figur 2.2: Parkeringspladser på terræn og nedkørsel til p-kælder.

3. Støjgrænser

3.1. Vejtrafikstøj

Miljøstyrelsens vejledende planlægningsgrænse for vejstøj ved boliger er $L_{den} = 58 \text{ dB(A) } /6/$. Der er tale om en middelværdi af støjen over et helt år. Ved udregningen vægtes støj i aftenperioden (kl. 19-22) og i natperioden (kl. 22-7) højere end støj i dagperioden (kl. 7-19).

Grænseværdien skal som udgangspunkt overholdes på boligernes udendørs opholdsarealer og på boligernes facader ud for alle etager.

Ifølge vejledningen om støj fra veje kan det, i områder med blandet bolig og erhverv tillades, at støjen fra vejtrafik overskrider støjgrænserne ud for facader, mod at bygningerne lydisoleres ekstra godt, så følgende grænseværdier for virksomhedsstøj indendørs kan overholdes i beboelsesrum bag de støjbelastede facader:

- $L_{den} = 46$ dB(A) med et vindue stående $0,35$ m² åbent.
- $L_{den} = 33$ dB(A) med vinduerne lukkede og eventuelle udeluftventiler i åben position.

Desuden skal det tilstræbes at indrette bygningerne, så der så vidt muligt er sove- og opholdsrum orienteret imod boligens stille facade og birum mod gaden.

Intern kørsel på Smedeland 6

Albertslund Kommune har oplyst, at støj fra p-kælderen på Smedeland 6 og kørslen til og fra den skal betragtes som virksomhedsstøj og ikke som støj fra vejtrafik.

3.2. Jernbanestøj fra letbane

Miljøstyrelsens planlægningsgrænse for jernbanestøj ved boliger er $L_{den} = 64$ dB(A). Der er tale om en middelværdi af støjen over et helt år. Ved udregningen vægtes støj i aftenperioden (kl. 19-22) og i natperioden (kl. 22-7) højere end støj i dagperioden (kl. 7-19). Grænseværdien skal som udgangspunkt overholdes på boligernes udendørs opholdsarealer og på boligernes facader ud for alle etager.

3.3. Virksomhedsstøj

Boligerne i lokalplanområdet betragtes som boliger i et blandet bolig- og erhvervsområde. Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for virksomhedsstøj målt udendørs ved denne type beboelse er:

Mandag-fredag	kl. 07.00-18.00:	$L_{r(8)} = 55$ dB(A)
Lørdag	kl. 07.00-14.00:	$L_{r(7)} = 55$ dB(A)
Lørdag	kl. 14.00-18.00:	$L_{r(4)} = 45$ dB(A)
Søn- og helligdage	kl. 07.00-18.00:	$L_{r(8)} = 45$ dB(A)
Alle dage	kl. 18.00-22.00:	$L_{r(1)} = 45$ dB(A)
Alle dage	kl. 22.00-07.00	$L_{r(0,5)} = 40$ dB(A)

I natperioden må maksimalværdien af støjbidraget højst være 55 dB(A) målt med tidsvægtning FAST.

Alle grænseværdier angår den enkelte virksomheds samlede bidrag til støjen i planområdet. Maksimalværdigrænsen angår øjebliksværdien af støjen om natten. De øvrige grænseværdier udtrykker ækvivalente, korrigerede lydtrykniveauer, L_r , der er middelværdier af støjen over det antal timer, som står i parenteserne ved L_r -værdierne.

Støjgrænserne bør som udgangspunkt overholdes på boligernes udendørs opholdsarealer og ved boligernes facader ud for alle etager.

3.4. Undtagelsesregler for virksomhedsstøj

Albertslund Kommune har oplyst, at kommunen finder, at det kan tillades at bruge undtagelsesreglerne for virksomhedsstøj. Det vil sige, at man vil tillade, at virksomheder overskrider støjgrænserne ud for facader, mod at bygningerne lydisoleres ekstra godt, så følgende grænseværdier for virksomhedsstøj indendørs kan overholdes i beboelsesrum bag de støjbelastede facader:

Mandag-fredag	kl. 07.00-18.00:	$L_{r(8)} = 43 \text{ dB(A)}$
Lørdag	kl. 07.00-14.00:	$L_{r(7)} = 43 \text{ dB(A)}$
Lørdag	kl. 14.00-18.00:	$L_{r(4)} = 33 \text{ dB(A)}$
Søn- og helligdage	kl. 07.00-18.00:	$L_{r(8)} = 33 \text{ dB(A)}$
Alle dage	kl. 18.00-22.00:	$L_{r(1)} = 33 \text{ dB(A)}$
Alle dage	kl. 22.00-07.00	$L_{r(0,5)} = 28 \text{ dB(A)}$

Også disse grænseværdier angår den enkelte virksomheds bidrag til støjbelastningen. Det bemærkes, at de indendørs støjgrænser alle er L_r -værdier, altså middelværdier over et vist tidsrum, mens der ikke er grænser for støjens maksimalværdi (øjebliksværdi) indendørs.

Hvis undtagelsesreglerne bruges, skal de udendørs støjgrænser – både L_r -grænserne og $L_{A\text{maks}}$ -grænserne dog stadig være overholdt på boligernes udendørs opholdsarealer.

Kommunen har oplyst, at det kan forudsættes, at virksomhederne begrænser deres støjbidrag til andre industrigrunde til 60 dB(A) døgnet rundt, alle ugens dage. Denne støjgrænse er Miljøstyrelsens vejledende støjgrænse for erhvervsområder. Forudsætningen kan betragtes som det mildeste krav til en virksomheds støjforhold med dens nuværende omgivelser, og som et krav den alligevel selv skal sikre efterlevet, hvis der ikke bygges nye boliger i nærheden.

Grænseværdien på 60 dB(A) er en L_r -værdi. Midlingstiderne er de samme som angivet for støjgrænserne for blandet bolig- og erhvervsområde (præsenteret tidligere). Der gælder ingen maksimalværdigrænser for støjen (øjebliksværdien af støjen) på industrigrunde.

3.5. Regler for virksomhedsstøj i byomdannelsesområder

Almindelig lokalplan for beboelse

Ifølge planlovens §15a, stk. 1 må en lokalplan kun udlægge et støjbelastet¹ areal til boliger, hvis lokalplanen indeholder bestemmelser om, at der i lokalplanområdet skal anlægges støjvolde, støjskærme eller andet, som kan sikre, at de vejledende støjgrænser overholdes ved de planlagte boliger. Med andre ord skal et eventuelt støjproblem løses i selve lokalplanen og ikke hos virksomhederne.

Lokalplan for beboelse i byomdannelsesområder

I det aktuelle tilfælde er der imidlertid tale om en lokalplan i et byomdannelsesområde, og så gælder der lidt andre regler. Her tillader planlovens § 15a, stk. 2, at kommunen udlægger et støjbelastet areal til boliger, hvis kommunen har sikkerhed for, at støjen er reduceret til de vejledende støjgrænser i løbet af cirka 8 år efter, at den endelige lokalplan er offentliggjort. I overgangsperioden til de 8 år er gået, kan kommunen tillade virksomhederne at overskride de vejledende støjgrænser med op til cirka 5 dB. Ifølge en redegørelse fra Codex Advokater /11/

¹ Et lokalplanområde betragtes som støjbelastet, hvis én eller flere virksomheder overskrider Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser for den planlagte brug af området.

påhviler det bygherren at indgå de nødvendige aftaler med virksomhederne om at reducere støjen.

Hvis støjen ikke reduceres tilstrækkeligt, kan kommunen gribe ind med påbud efter miljølovgivningen.

Den rette lovgivning til det rette formål

Resultatet af forarbejdet med at undersøge virksomhedernes støjforhold og dæmpningsmuligheder kan og bør beskrives i lokalplanens redegørelse. Derimod er der ikke hjemmel i planlovgivningen til at fastsætte bestemmelser i lokalplanen om, at virksomhederne skal reducere støjen. Krav om, at virksomheder skal reducere støjen, kan udelukkende fastsættes med henvisning til miljølovgivningen.

3.6. Undtagelsesreglerne eller byomdannelsesreglerne

Albertslund Kommune har oplyst, at ved vurdering af mulighederne for at sikre acceptable støjforhold for de kommende beboere på Smedeland 6 kan det forudsættes, at enten undtagelsesreglerne eller byomdannelsesreglerne for virksomhedsstøj tages i brug. Det tillades derimod ikke bruge begge regelsæt samtidigt.

I det følgende forudsættes, at undtagelsesreglerne bruges.

4. Metode

4.1. Vejtrafikstøj

Støj fra vejtrafik undersøges ved beregning med Nord2000-modellen, som Miljøstyrelsen anbefaler til formålet. I praksis opbygges en 3D-model i programmet SoundPlan 8.2. Modellens inddata er blandt andet trafikmængder, hastigheder trafikens fordeling over typer af køretøjer og over døgnets timer.

Højdedata, bygningshøjde og matrikelskel er hentet fra hjemmesiden kortforsyningen.dk, som tilhører Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering.

4.2. Jernbanestøj fra letbane

Af VVM-redegørelsen for letbanen på Ring 3, /15/, fremgår følgende af konklusionen i støjafsnittet:

”Da støjbidraget fra letbanen er relativt lille i forhold til støjen fra vejene langs letbanens linjeføring, vil letbanens støj mæssige betydning være meget begrænset.”

”I snævre kurver (med kurveradius mindre end 500 m) kan der være en risiko for støjgener hos de nærmeste naboer til letbanen.”

Afstanden mellem letbanen og Smedeland 6 er cirka 230 m og grænseværdien for jernbanestøj ved boliger er 6 dB(A) større end grænseværdien for vejtrafikstøj. Dette sammenholdt med ovennævnte citater viser, at støjbidraget fra letbanen med stor sandsynlighed vil ligge under grænseværdien ved Smedeland 6.

På den baggrund er det ikke fundet nødvendigt at foretage beregninger af letbanens støjbidrag.

4.3. Virksomhedsstøj

Støj fra virksomheder er undersøgt ved beregning med den fælles nordiske beregningsmetode for industristøj. Modellen er anbefalet af Miljøstyrelsen. Også her bruges en 3D-model i

programmet SoundPlan 8.2 til udregningerne. Modellens inddata er blandt andet den enkelte virksomheds støjkluder med hensyn til placering, lydeffektniveau² og driftstid.

Støj fra p-kælderens og fra kørslen til og fra den er beregnet ud fra en antagelse om, at trafikens fordeling over dag-, aften- og natperioden svarer til en standardfordeling for veje i boligområder, /7/.

4.4. Fælles forudsætning

Der er vedtaget en lokalplan for grunden Smedeland 8A, som ligger cirka 90 m fra Smedeland 6. Derfor er det i såvel vejstøjsberegningerne som beregningerne af virksomhedsstøj forudsat, at lokalplanen for Smedeland 8A (etageejendomme til beboelse) er fuldt realiseret rent bygningsmæssigt.

4.5. Fælles problematik for lyddæmpende facadeisolering

Grænseværdierne for støj indendørs med et vindue stående 0,35 m² åbent er 12 dB lavere end de tilsvarende grænseværdier for støj udendørs. Dette gælder både for vejtrafikstøj og for virksomhedsstøj. Kravet til vinduets evne til at dæmpe støjen afhænger af flere forhold, blandt andet vinduets areal, rummets volumen og niveaudifferensen mellem støjbidraget ud for facaden og grænseværdien for støjen indendørs.

Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for Støjmålinger har undersøgt forskellige vinduers evne til at dæmpe støjen /14/. Ud fra disse resultater kan man groft sige, at hvis grænseværdien for støj udendørs højst er overskredet med 10 dB ud for facaden, så kan man med rimelighed antage, at den indendørs støjgrænse kan overholdes ved hjælp af vinduer (russervinduer og lignende), som er i produktion i dag. Hvis den udendørs støjgrænse er overskredet med mere end 10 dB, så risikerer man at skulle i gang med udvikle en bedre vinduestype. Denne betragtning gælder både for vejstøj og virksomhedsstøj.

I stedet for et russervindue kan man også vælge at lave en lydsluse. Med det menes en udluftningsordning uden glas. Det afgørende er, at man sikrer den indendørs støjgrænse overholdt med lydslusen stående 0,35 m² åben.

5. Undersøgelse af vejtrafikstøj

5.1. Trafikale forudsætninger

I Rav Mobilitys rapport "Hersted Industripark – trafikale analyse" /16/, i det følgende kaldet trafikplanen, er der redegjort for planlagte ændringer af vejnettet i området og for forventede trafikmængder i fremtiden. Ved beregning af trafikstøj til planmæssig brug, skal man vurdere støjen fra det år inden for en tidshorisont på 10 år, hvor der forventes mere trafikstøj. Ud fra trafikplanen er det klart, at enten år 2025 eller år 2032 må være året med mest trafikstøj. Derfor er der lavet indledende beregninger for begge år. Beregninger viser, at Smedeland 6 vil blive udsat for lidt større trafikstøjsniveauer i 2032 end i 2025. Derfor handler alle de følgende og mere detaljerede beregninger om situationen i 2032.

I trafikplanens prognoser viser både den forventede personbiltrafik og lastbiltrafik, men prognoserne beskriver ikke, hvordan trafikken er fordelt over døgnets timer eller forholdet mellem lastbiler af kategori 2 (mindre lastbiler) og kategori 3 (store lastbiler). Beregningsmetoden kræver data for disse fordelinger.

² Lydeffektniveauet = kildestyrken er et mål for, hvor meget lydenergi en støjkilde udsender pr. sekund.

Problemet er løst ved at forudsætte følgende:

- Fordelingen af hver kategori af køretøjer over døgnets timer svarer til standardfordelingen "Trafikvej i by".
- Forholdet mellem lastbiler af kategori 2 og 3 svarer til det forudsatte i standardfordelingen "Trafikvej i by".

Ved beregning af trafikmængder på den øst-vestgående del af Smedeland ud for lokalplanområdet er der taget højde for, at de planlagte boliger på Smedeland 6 vil generere en del kørsler. DMR har brugt trafikplanens forudsætning om, at hver bolig i gennemsnit genererer et ÅDT-bidrag på 3,02. Det vil give et ÅDT-bidrag på $187 \times 3,02 \approx 565$ på den del af Smedeland, der ligger mellem ind- og udkørsel til Smedeland 6 og den nord-syd-gående del af Smedeland.

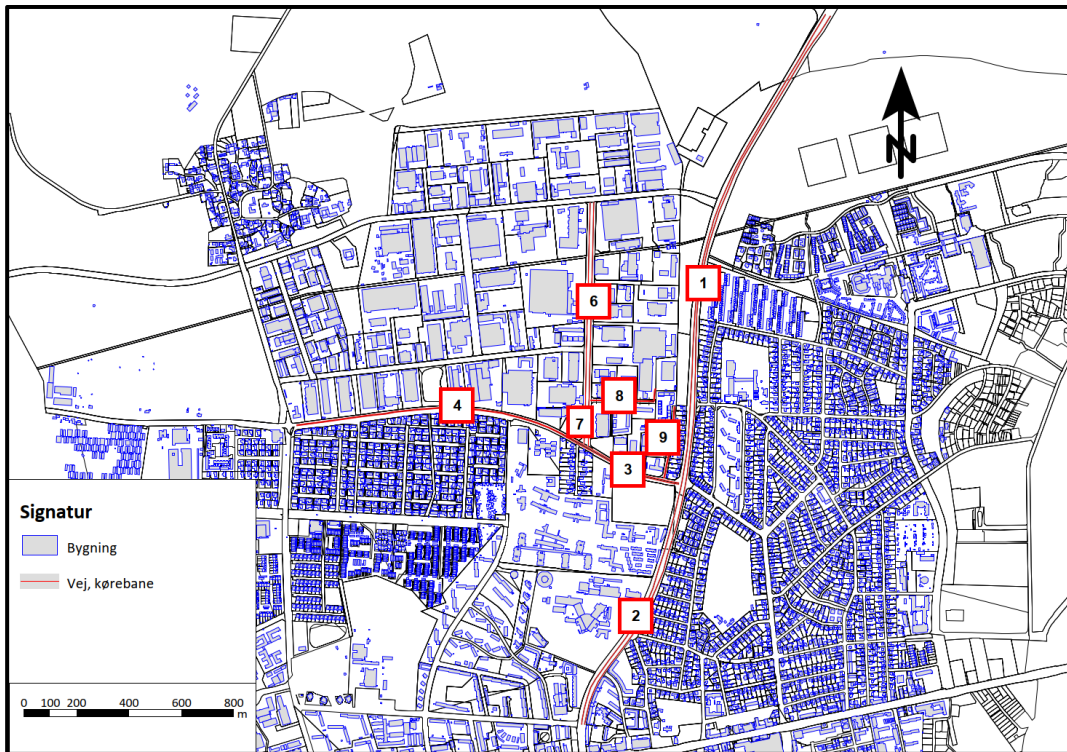
Den øvrige trafik på den øst-vest vendte strækning er beregnet enten ud fra oplysninger fra den enkelte virksomhed om omtrentlige antal bilture til og fra virksomheden eller tallene er skønnet af DMR ud fra antallet af biler på virksomhedernes p-pladser.

Tabel 5.1 viser en oversigt over den forudsatte trafik med hensyn til ÅDT, fordeling over tid og kategorier af køretøjer samt hastigheder. Figur 5.2 viser alle vejstrækninger i beregningsmodellen. Figur 5.1 viser, hvad der er forudsat om trafikmængder på de øst-vest-gående del af Smedeland.

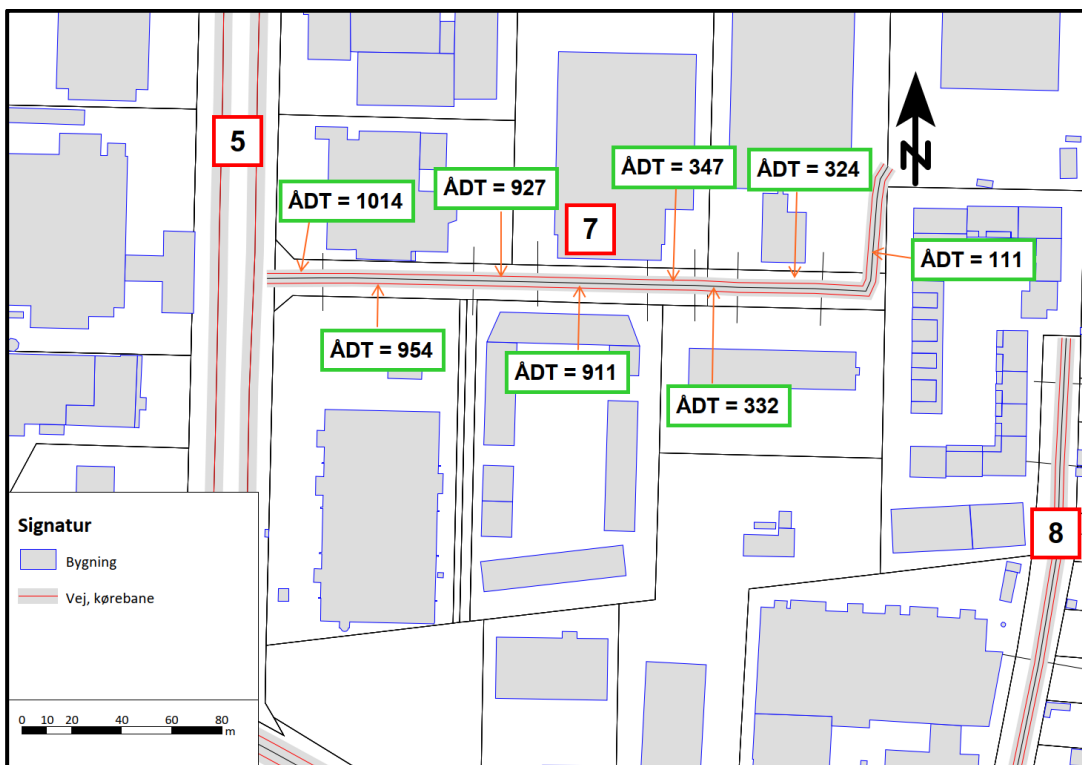
Vejstrækning	ÅDT ₂₀₃₂	Hastighed, km/time	Bemærkninger til hastighed	Fordeling over døgnet	Fordeling på kategorier af køretøjer
1. Nordre Ringvej, nord for Gamle Landevej	24.174	70	Skiltet hastighed	Som i "Trafikvej i by"	Som i trafikplanen (ref.)
2. Nordre Ringvej, syd for Gamle Landevej	24.174	60	Skiltet hastighed	Som i "Trafikvej i by"	Som i trafikplanen (ref.)
3. Gamle Landevej, øst for Smedeland	10.392	52	Målt hastighed	Som i "Trafikvej i by"	Som i trafikplanen (ref.)
4. Gamle Landevej, vest for Smedeland	4.522	60	Skiltet hastighed	Som i "Trafikvej i by"	Som i trafikplanen (ref.)
5. Smedeland nord-syd-retning, syd for Naverland	7.728	50	Skiltet hastighed	Som i "Trafikvej i by"	Som i trafikplanen (ref.)
6. Smedeland nord-syd-retning, nord for Naverland	11.040	50	Skiltet hastighed	Som i "Trafikvej i by"	Som i trafikplanen (ref.)
7. Smedeland, øst-vest-gående del	Se Figur 5.2	50	Skiltet hastighed	Trafikvej i by	Trafikvej i by
7. Malervangen	840 i sydlig ende 20 i nordlig ende	50	Skiltet hastighed	Trafikvej i by	Trafikvej i by

Tabel 5.1: Oversigt over beregningsmodellens veje.

Vejbelægningerne kendes ikke. Derfor er det (som anbefalet i vejstøjshåndbogen) forudsat, at alle belægninger er SMA 11 med $dL_{road} = 1,4$ dB. Belægningens alder er valgt til 2 år i beregningsmodellen, som "betragter" belægninger fra og med 2 år som gamle. Det vil sige, at man får samme beregningsresultat for en 2 år gammel belægning som for en belægning på for eksempel 10 år.



Figur 5.1: Oversigt over modellens veje. Numrene i firkanterne med rød ramme er vejstrækningsnumre brugt i Tabel 5.1.



Figur 5.2: Oversigt over beregningsmodellens veje på og nær Smedeland 6. Numrene i firkanterne med rød ramme er vejstrækningsnumre brugt i Tabel 5.1.

Beregningsindstillinger

Beregningerne er udført med følgende SoundPlan-indstillinger:

- Søgeradius = 2000 m.
- Refleksionsorden = 3.
- 4 vejrklasser.
- Tolerance 0,1 dB
- Maksimal refleksionsafstand til beregningspunkt = 200 m.
- Maksimal refleksionsafstand til kilde = 50 m.

Lydudbredelsesforhold

Alle bygningsfacader forudsættes at give et refleksionstab på 1 dB(A), hvilket i praksis svarer til hårde overflader.³

Veje, parkeringspladser, bygningstage og flisebelagte områder er modelleret som G-overflader (hårde overflade). Alle øvrige arealer er – bedømt ud fra luftfotos – modelleret som enten E- eller D-overflader (porøse overflader).

Resultater

Figur 5.3 viser den beregnede vejstøj ved facaderne af de planlagte boliger. Tallene viser for hver facade støjbidraget ved den mest belastede etage. Figur 5.4 og Figur 5.5 viser resultaterne i 3D. Som det fremgår af de to figurer, forventes støjgrænsen $L_{den} = 58$ dB(A) at overskrides på den nordvendte og den vestvendte facade af den nordligste bygning. På den nordvendte facade overskrides grænseværdien på 4 nederste etager. På den vestvendte facade overskrides grænseværdien på de 2 nederste facader. På den sydligste bygning overskrides grænseværdi ved øverste etage

Der er tale om små overskridelser på op til cirka 2 dB(A). Problemet kan nemt løses ved at lydisolere de 3 nederste etager af nordfacaden ekstra godt, så vejstøjsniveauet i beboelsesrum bag facaderne ikke overstiger følgende grænseværdier /6/:

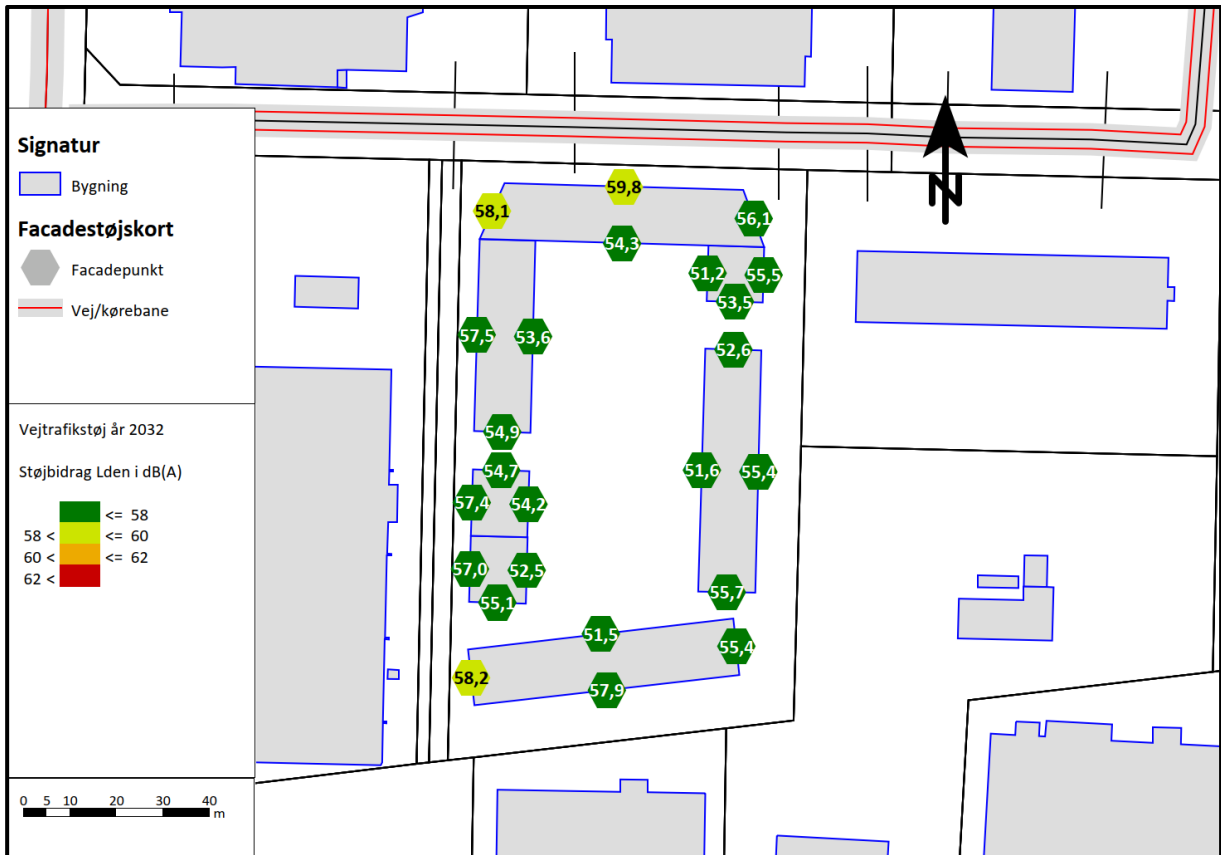
- $L_{den} = 33$ dB(A) med lukkede vinduer (og eventuelle udeluftventiler i åben position).
- $L_{den} = 46$ dB(A) med et vindue stående 0,35 m² åbent.

Grænseværdierne gælder for en efterklangstid på 0,5 sekund.

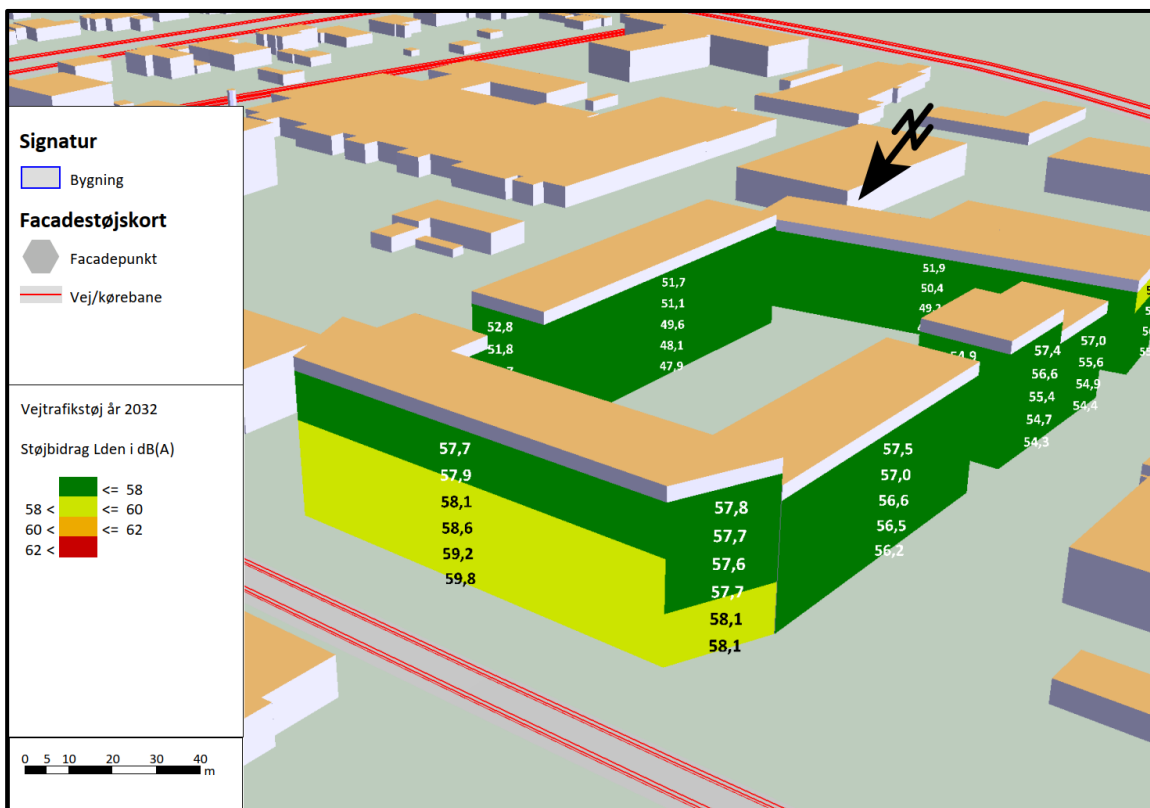
Figur 5.6 viser de forventede vejstøjsniveauer på udendørs opholdsarealer. Som det fremgår af figuren, er grænseværdierne overholdt overalt i gårdrummet mellem ejendommene. Gårdrummet kan derfor i forhold vejstøj betragtes som et ikke støjbelastet udendørs opholdsareal. Det samme gælder for altaner, som placeres på facader, hvor den beregnede vejstøj, L_{den} , er højst 58 dB(A).

I den nordlige og sydlige ende af grunden er der derimod områder, hvor vejstøjsniveauet er større end 58 dB(A) på det udendørs areal. Støjen kan for eksempel dæmpes med en skærm som vist på Figur 5.8. Det skal understreges, at skærmen udelukkende er dimensioneret til at dæmpe vejstøj.

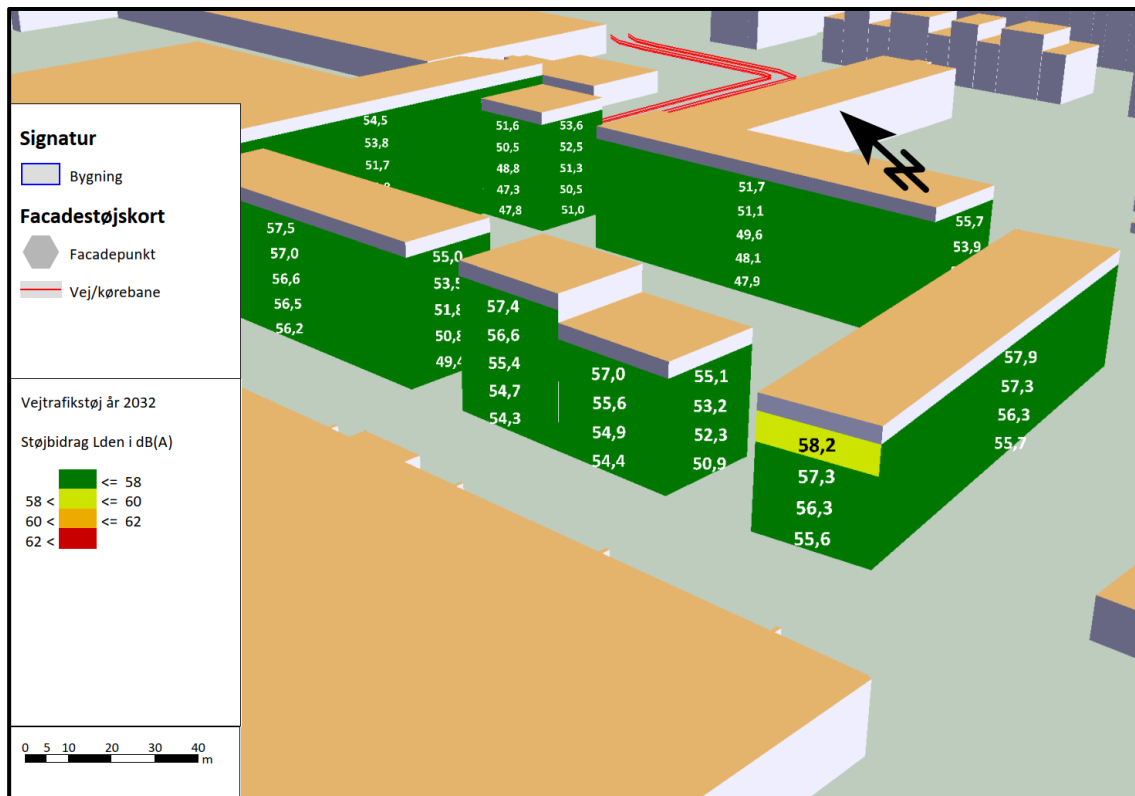
³ Murstensvægge, betonvægge, trævægge, træhegn mm, er eksempler på flader, som betragtes som hårde i forhold til refleksion af lyd.



Figur 5.3: Beregnede støjbidrag ved facader fra forventet vejtrafik i år 2032.



Figur 5.4: Beregnede støjbidrag ved facader fra den forventede vejtrafik i år 2032. Set fra nordvest.

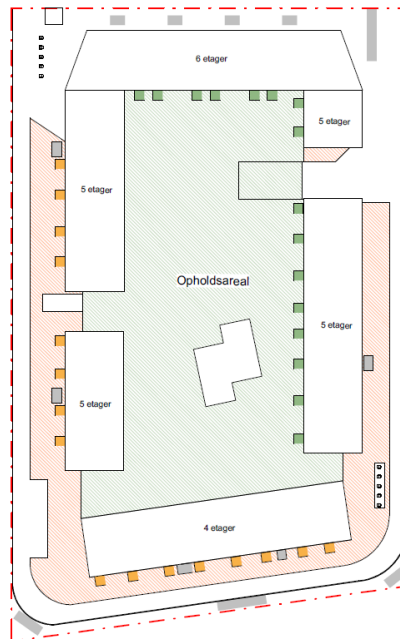


Figur 5.5: Beregnede støjbidrag ved facader fra den forventede vejtrafik i år 2032. Set fra sydvest.



Figur 5.6: Forventede vejstøjsniveauer i år 2032 på udendørs opholdsarealer. Ingen skærme på Smedeland 6.

Sammenholdt med de planlagte udendørs opholdsarealer se Figur 5.7 så fremgår det, at trafikstøjgrænserne for de udendørs opholdsarealer overskrides på et par mindre områder i henholdsvis den nordlige og sydlige del af Smedeland 6.

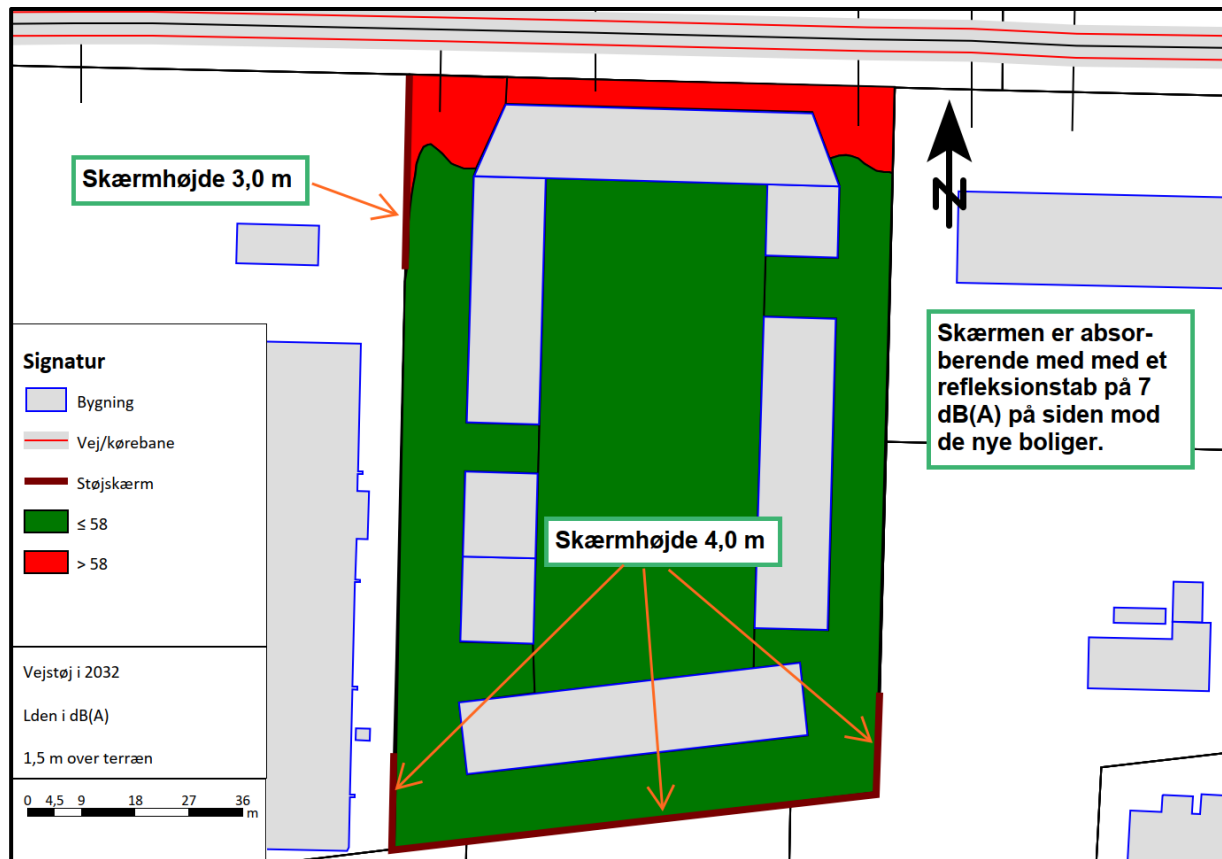


Figur 5.7: Planlagte opholdsarealer vist med lysegrønt og lys orange arealer. De mørkegrønne og orange arealer udgør private terrasser og cykelparkering er vist med grå arealer.

Der skal derfor etableres afskærmning på grunden.

Det er beregnet, at en skærm mod vest reducerer området med overskridelse af vejstøjsgrensen i den nordlige ende af grunden og, at en skærm mod syd eliminerer overskridelsen af vejstøjsgrensen i den sydlige ende af Smedeland 6.

Med skærmene vist i Figur 5.8 sikres det, at vejstøjgrænserne netop overholdes på de udendørs opholdsarealer.



Figur 5.8: Eksempel på skærmning mod vejstøj alene.

6. Undersøgelse af virksomhedsstøj

6.1. Generelt om beregningerne

Indledende beregning

Der startes med en indledende beregning baseret på de driftsoplysninger og måledata, som DMR har skaffet under besøg på den enkelte virksomhed. I denne indledende beregning forudsættes, at der ikke er opstillet støjskærme på Smedeland 6. Der beregnes både støjbidrag til Smedeland 6 og til nærmeste industrigrunde i erhvervsområdet.

Forudsætning om dæmpning til 60 dB(A) på industrigrunde

Hvis den indledende beregning viser, at virksomheden overskrider støjgrænsen $L_r = 60$ dB(A) på andre industrigrunde, ændres beregningsforudsætningerne, så støjbidragene overholder denne grænseværdi.

En virksomhed vil normalt kunne reducere støjen på flere forskellige måder. Her er 2 forskellige eksempler:

1. Ændre driftstider for visse støjkilder og/eller erstatte visse støjkilder med mindre støjende typer.
2. Opstille støjskærme – for eksempel i skel mod industrigrunde.

Metode 1 er en "skrue ned metode", som sigter mod at få støjbidraget ned på højst 60 dB(A) i skel mod nabogrunde. Tiltagene kan for eksempel være at bruge en eldrevet gaffeltruck i stedet for en gasdrevet eller at flytte levering og afhentning af varer med lastbil fra natperioden med kort midlingstid til dagperioden med lang midlingstid.

Metode 2 handler alene om at ændre lydudbredelsesforholdene i retning mod nabogrunde.

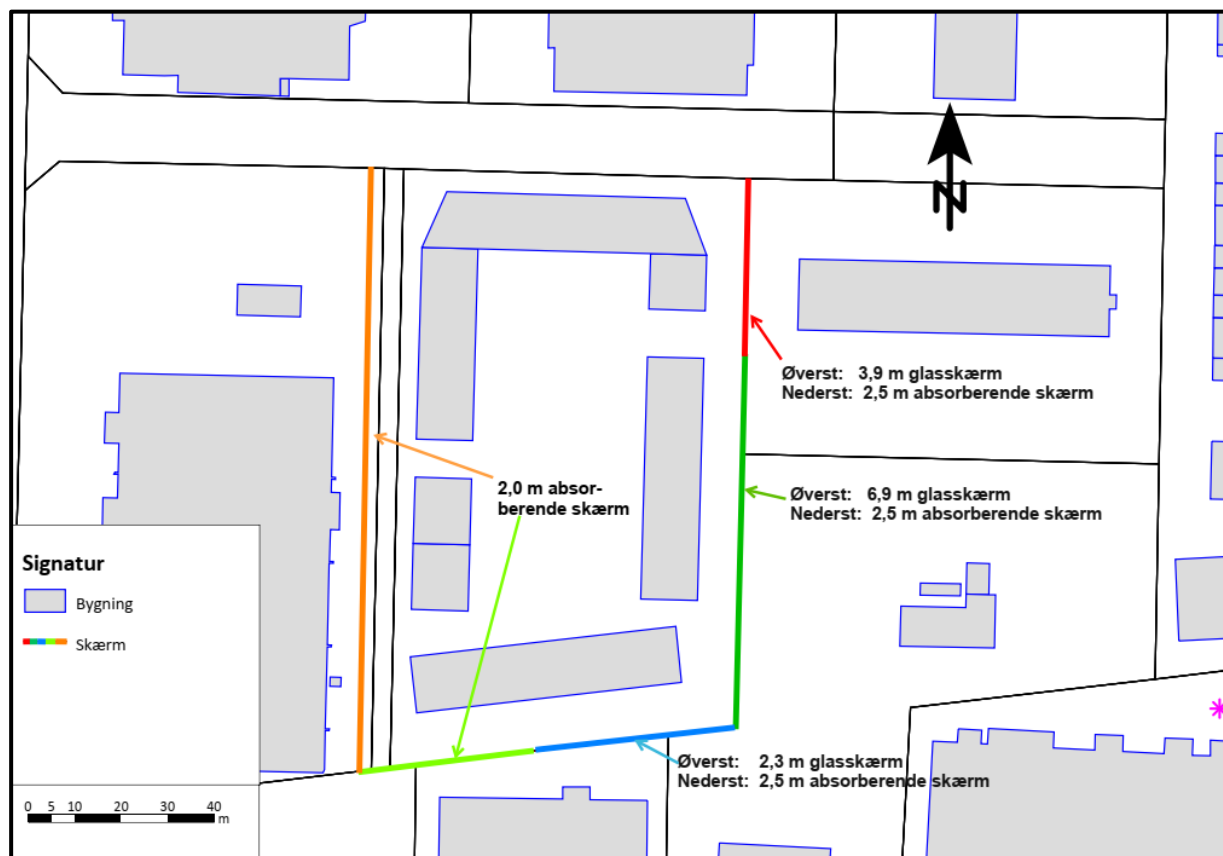
Hvis en virksomhed skal reducere støjen, har den metodefrihed hertil. Den kan vælge metode 1, 2 eller en helt 3. metode. Forudsætningen om, at støjen er reduceret til 60 dB(A) på andre industrigrunde vil derfor ikke give et entydigt billede af, hvor meget støj en virksomhed kan sende over til Smedeland 6. Dog vil støjen under alle omstændigheder også reduceres på dele af Smedeland 6.

I beregningerne i dette bilag er det forudsat, at metode 1 vælges.

Beregning af støjskærm på Smedeland 6

En del af virksomhederne belaster det udendørs areal på Smedeland 6 med for høje støjbidrag, også selvom de har dæmpet støjen til 60 dB(A) i skel mod industrigrunde. Derfor er der beregnet en teoretisk afskærmning med støjskærme, som sikrer, at hver enkelt virksomhed overholder de vejledende støjgrænser på stort set hele det udendørs opholdsareal.

Figur 6.1 viser den forudsatte skærmløsning. Skærme forudsættes opbygget med en lydabsorberende skærm nederst og i nogle tilfælde med en akustisk hård skærm (for eksempel af glas) ovenpå. Det er forudsat, at refleksionstabet er 7 dB(A) på de lydabsorberende skærmflader på den side, der vender ind mod de planlagte bygninger. Alle andre skærmflader er forudsat at give et refleksionstab på 1 dB(A). Det svarer i praksis til en akustisk hård flade.



Figur 6.1: Eksempel på skærm, som kan sikre virksomhedsstøjgrænser overholdt på udendørs opholdsarealer.

UPS og Molytex

Der har ikke kunne tilvejebringes data for UPS og Molytex. Forudsætninger for UPS er derfor en antagelse om, at den drives, så støjbidraget i skel mod erhvervsområde ikke overskrider $L_r = 60$ dB(A) i noget tidsrum af døgnet.

Også for Molytex er der regnet på en tænkt situation, hvor virksomheden drives, så støjbidraget i skel er cirka 60 dB(A) døgnet rundt.

Kildestyrker

I mange af beregningerne er der brugt katalogværdier for kildestyrken. Tabel 6.1 og Tabel 6.2 giver en oversigt over samtlige anvendte katalogværdier. Kildestyrkerne er et mål for, hvor meget lydenergi, en støjkilde udsender pr. sekund. Ud fra kildestyrken kan man beregne, hvor højt støjen lyder et givent sted i omgivelser. Indikatorerne L_r og $L_{A_{maks}}$ er begge et mål for, hvor højt støjen lyder. Forskellen mellem de to indikatorer er, at L_r -udtrykker en middelværdi af støjen over et vist tidsrum (for eksempel en halv time i natperioden), mens $L_{A_{maks}}$ -beskriver, hvor højt støjen lyder i det øjeblik, hvor den er kraftigst. Forskellen mellem L_r og $L_{A_{maks}}$ er illustreret på Figur 6.2.

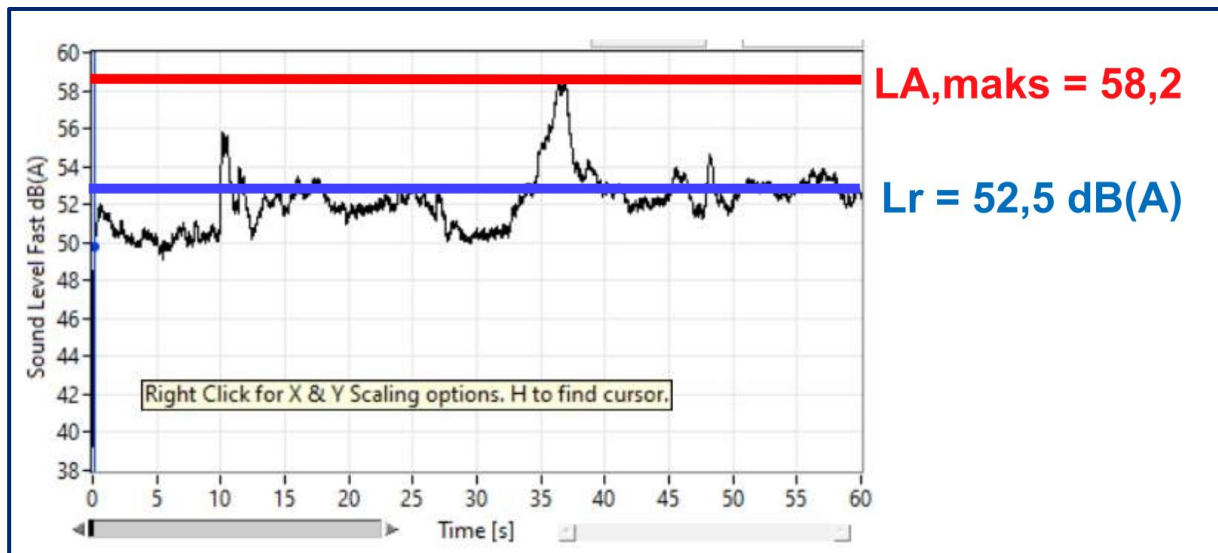
L_r -værdier skal beregnes ud fra kildestyrker, der er middelværdier over et vist tidsrum. $L_{A_{maks}}$ -værdier skal derimod beregnes ud fra kildestyrker, som udtrykker, hvor meget lydenergi støj-kilden udsender pr. sekund i et kort øjeblik. Der kan godt være forskel på de to typer kildestyrker. For eksempel antages som regel, at den gennemsnitlige kildestyrke for en vareaf-læsning er 91 dB(A). Denne kildestyrke bruges til beregning af L_r -værdier. Under noget af vareaf-læsningen kan der være nogle kortvarige høje smæld, som er afgørende for maksimalværdien af støjen. For at beregne $L_{A_{maks}}$ fra en vareaf-læsning skal man bruge en kildestyrke, som be-skriver smældet. Sædvanligvis bruger man kildestyrken 112 dB(A) til dette.

Støjkilde	Kildestyrke L_{wA} I dB(A)	Reference
Lastbil, langsom kørsel	101	Støjdatabogen /3/
Lastbil, forceret tomgang ved brug af egen kran	96	
Varevogn, langsom kørsel	93	
Personbiler, parkeringsoperation	85	
Gaffeltruck, gasdrevet	103	
Gaffeltruck, eldrevet	86	
Hel læsning af lastbil	91	Støj fra varelevering til bu-tikker /4/
Håndtering af paller/trådbure ved læsning af lastbil	90	
Lastbil, der pålæsser fuld container	120,8	SoundPlans bibliotek /5/
Lastbil, der aflæsser tom container	119,2	De angivne lydeffekt-ni-veauer er normaliserede til 1 sekund.

Tabel 6.1: Katalogværdier for kildestyrker anvendt til beregning af L_r -værdier.

Støjkilde	Kildestyrke L_{WA} I dB(A)	Reference
Lastbil, langsom kørsel	101	Støjdatabogen /3/
Varevogn, langsom kørsel	93	
Lastbil, trykudligning i bremsesystemet	105	Støj fra varelevering til butikker /4/
Håndtering af paller eller trådbure på terræn ved læsning af lastbiler	112	

Tabel 6.2: Katalogværdier af kildestyrker brugt til beregning af L_{Amaks} -værdier.



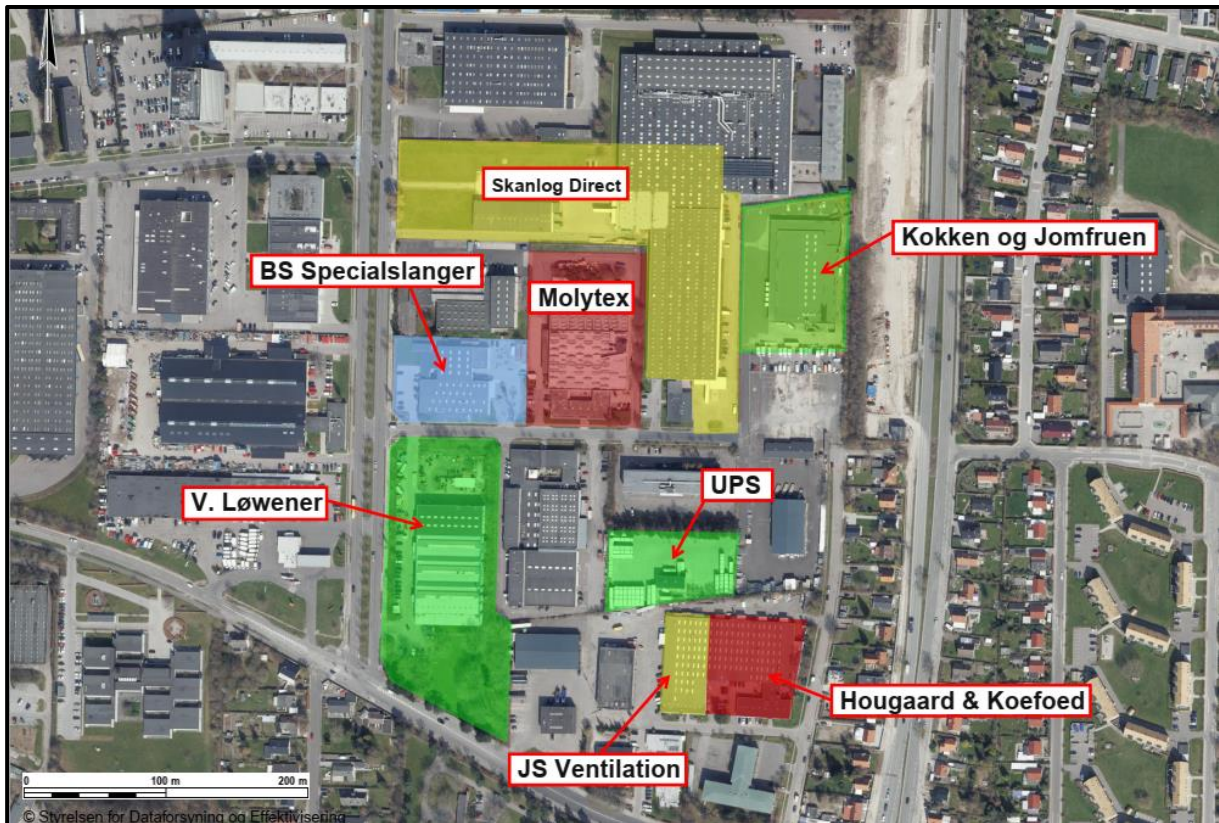
Figur 6.2: Lydoptagelse. Den viste L_r -værdi er midlet over 1 minut. L_{Amaks} -værdien findes som det højeste punkt på kurven.

6.2. Undersøgte virksomheder

Virksomheder er meget forskellige med hensyn til støjkloder og driftstider. Derfor kan man strengt taget kun betragte en virksomhed i erhvervsområdet omkring Smedeland 6 som støjmæssigt betydningsløs for lokalplanområdet, når man har undersøgt støjen fra den. Det ville kræve en meget omfattende og dyr undersøgelse. I praksis er man nødt til at nøjes med at se på de virksomheder, som bedømt ud fra deres type og beliggenhed vurderes at have stor risiko for at påvirke lokalplanområdet mærkbart med støj. Ud fra denne tankegang er følgende virksomheder udvalgt til nærmere undersøgelse.

- JS Ventilation, Malervangen 9.
- Hougaard & Koefoed, Malervangen 11.
- Kokken og Jomfruen, Smedeland 8B.
- Skanlog, Smedeland 10.
- UPS, Malervangen 5.
- BS Specialslanger, Smedeland 14.
- Molytex, Smedeland 12.
- V. Løwener, Smedeland 2 og 4

Virksomhedernes placering fremgår af Figur 6.3.



Figur 6.3: Oversigt over virksomheder, som indgår i støjundersøgelsen.

DMR har i forbindelse med tidligere lokalplansager for andre arealer på Smedeland besøgt JS Ventilation, Hougaard & Koefoed, Kokken og Jomfruen, Skanlog Direct og BS Specialslanger.

V. Løwener er besøgt den 24. januar 2022 i forbindelse med lokalplansagen for Smedeland 6. Det har ikke været muligt at få adgang til Molytex, så vurderingen af støjen fra denne virksomhed er begrænset til nogle få betragtninger om støjforholdene. Det har ikke været muligt at opnå særligt præcise driftsdata for UPS. I forbindelse med rundringer i området er der dog noteret ganske pæn aktivitet på virksomheden og data vurderes tilstrækkelige til, at man kan give en grov vurdering af støjforholdene.

6.3. JS Ventilation, Malervangen 9

Virksomheden generelt

Virksomheden er et maskinværksted med buk og klip i plader, svejsning, boring mm. Virksomheden har en række afkast.

Den normale arbejdstid er hverdage mandag – fredag i tidsrummet kl. 7 -16.

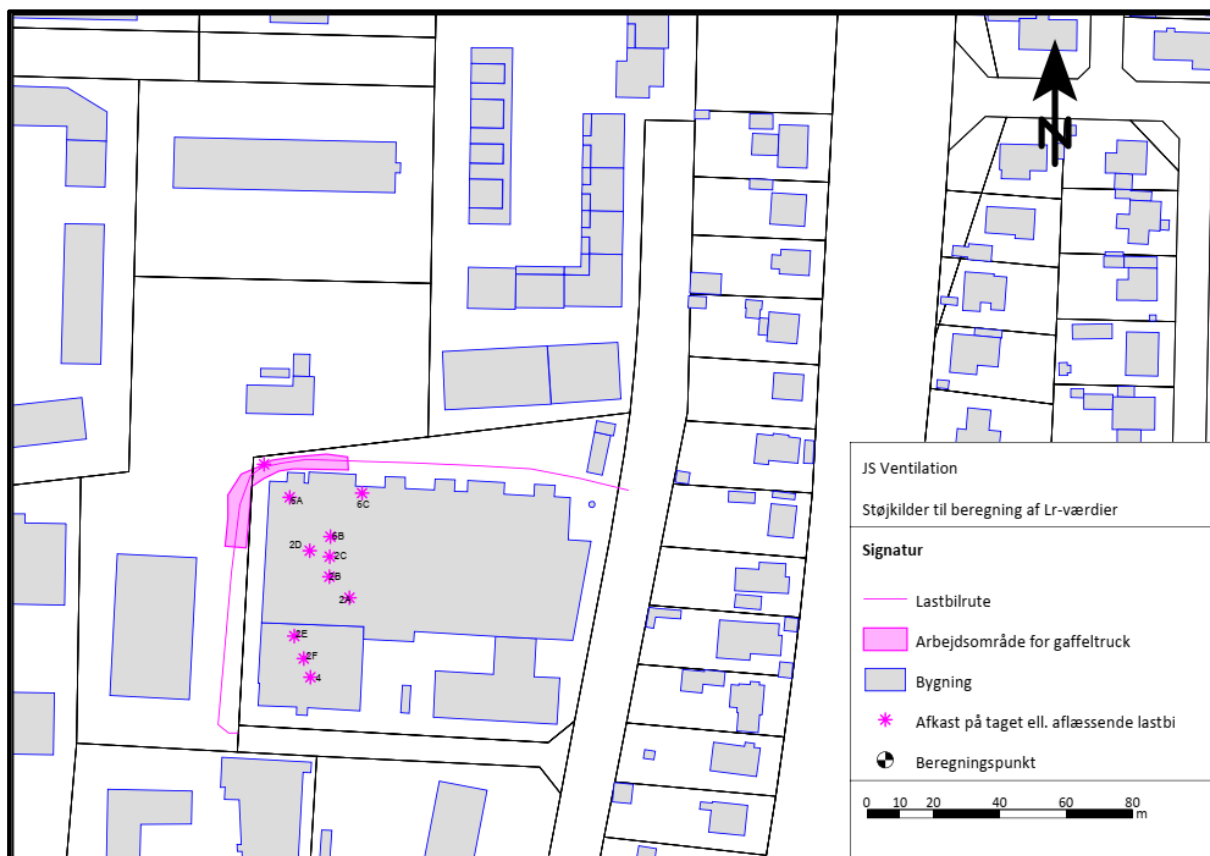
Støjklider

Virksomhedens væsentlige støjklider vurderes at være 10 udsugningsanlæg/afkast på taget, levering af varer med lastbil og udendørs kørsel med gaffeltruck. Beregningsmodellens forudsætninger om støjkliderne er vist i Tabel 6.3. Figur 6.4 viser, hvor støjkliderne er placeret.

Det vurderes, at støjen fra virksomheden ikke indeholder tydeligt hørbare impulser eller toner, når man lytter til den fra lokalplanområdet.

Støjkilde	Driftstid	Kildestyrke, L_{WA} i dB(A)
Lastbilkørsel	Kl. 7-18: 1 stk. på 8 timer	101
Lastbil, der aflæsser med egen kran	Kl. 7-18: 30 minutter på 8 timer (anslået af DMR)	96
Udendørs kørsel med gasdrevet gaffeltruck i ved varelevering	Kl. 7-18: 30 minutter på 8 timer (anslået af DMR)	103
Udsugningerne 2A-2F	50% af tiden i dagtimerne på hverdage Driftstiden for hver enkelt udsugning kan variere meget fra dag til dag, så DMR har valgt at forudsætte, at alle udsugninger arbejder halvdelen af tiden	75,4
Udsugning 4		75,1
Udsugningerne 6A-6C		85,5

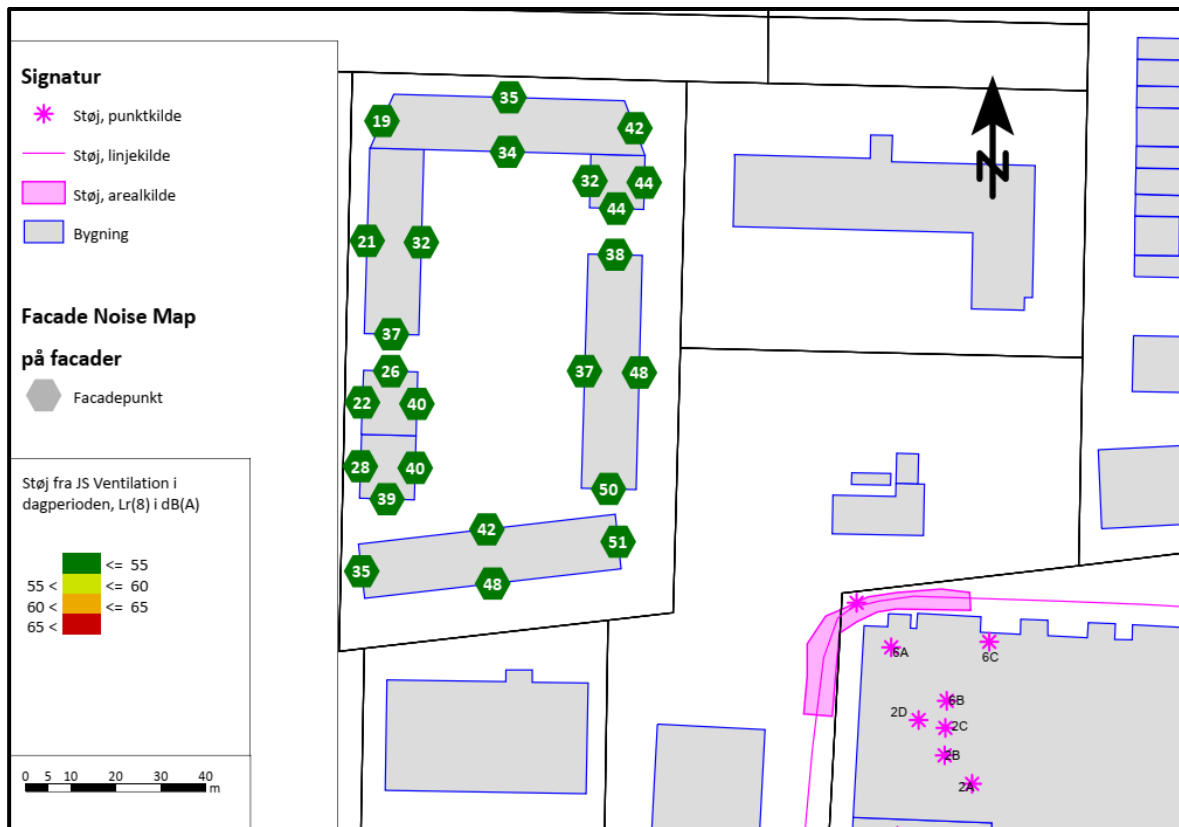
Tabel 6.3: Forudsætninger om støjkilder hos JS Ventilation.



Figur 6.4: Placering af støjkilder hos JS Ventilation.

Resultater

Figur 6.5 viser virksomhedens støjbidrag ud for facaderne af de planlagte boliger. Som det fremgår af figuren, er støjgrænsen for dagperioden på hverdage, $L_{r(8)} = 55$ dB(A), overholdt overalt ved facaderne. Figur 6.6 viser de beregnede støjbidrag fra virksomheden i lokalplanområdet udendørs opholdsareal. Som det fremgår af figuren, er støjgrænsen også overholdt her.



Figur 6.5: JS Ventilations bidrag til støjniveauet ved facaderne af de planlagte boliger.



Figur 6.6: JS Ventilations støjbidrag på det udendørs opholdsareal.

6.4. Hougaard & Koefoed A/S, Malervangen 11

Virksomheden generelt

Virksomheden er et maskinværksted. Den har 11 afkast fra udsugningsanlæg, herunder punktudsug ved drejebænk, boremaskiner og svejseanlæg samt udsugning fra kompressorum og køleanlæg.

Arbejdstiden er typisk hverdage mandag - fredag kl. 6-15.

Støjklider

Virksomheden har støjklider i form af 11 afkast fra udsugningsanlæg på taget, lastbilkørsel i forbindelse med varelevering og udendørs kørsel med gasdrevet gaffeltruck.

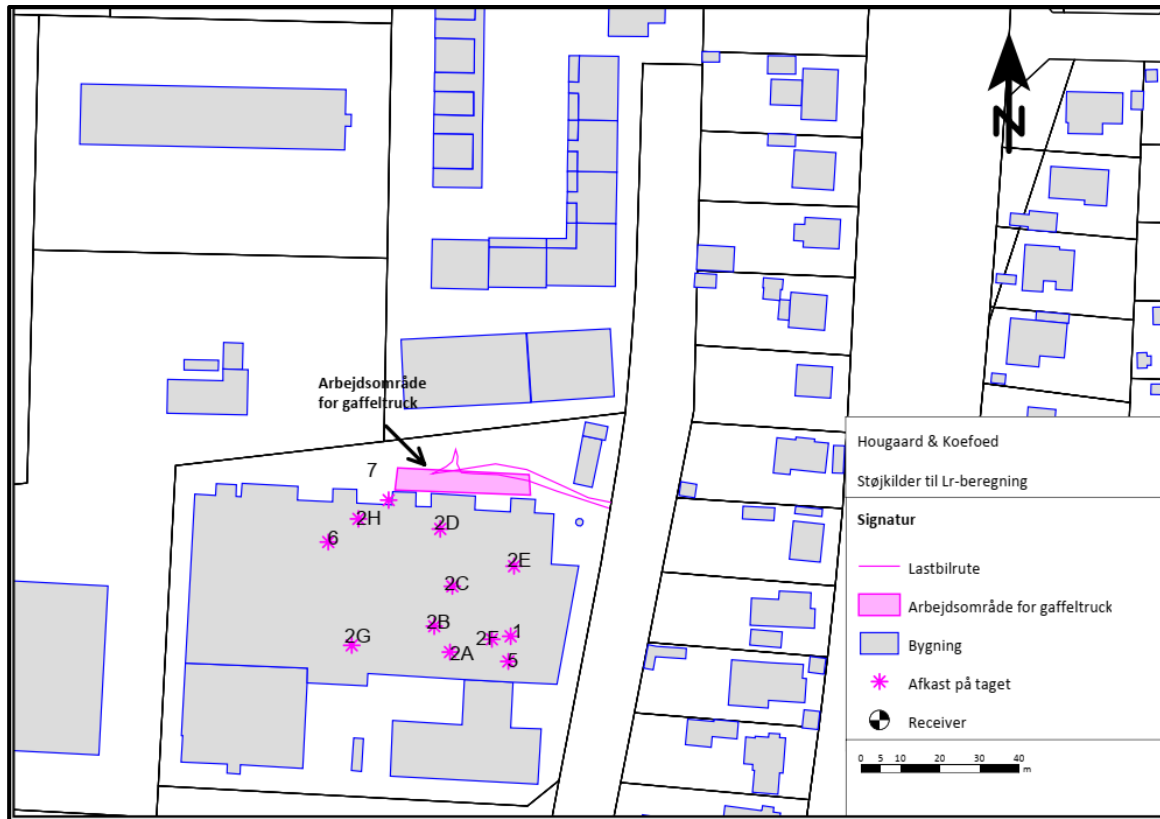
Beregningsmodellens forudsætninger om støjklider er vist i Tabel 6.4. Figur 6.7 og Figur 6.8 viser, hvor støjkliderne er placeret.

Det vurderes, at støjen fra virksomheden ikke indeholder tydeligt hørbare impulser eller toner, når man lytter til den fra lokalplanområdet.

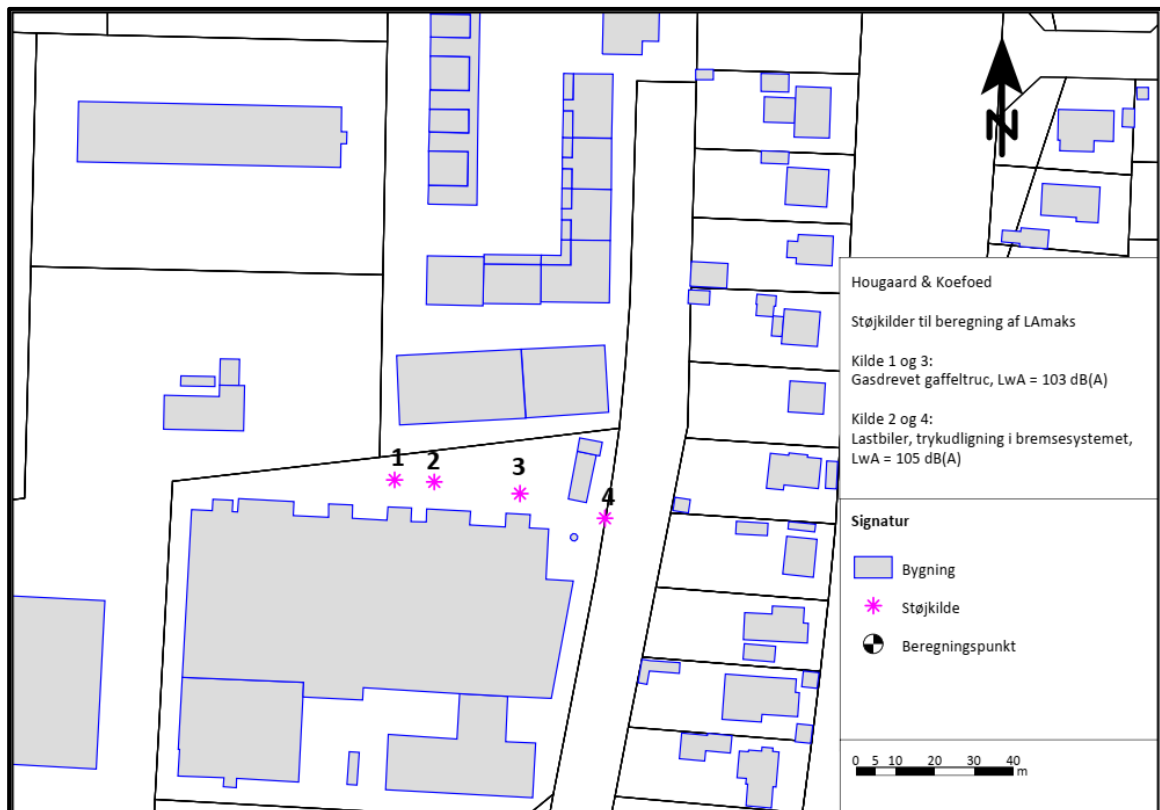
Udsugningernes kildestyrker er målt af DMR. De øvrige kildestyrker er katalogværdier.

Støjkilde	Driftstider	Lydeffektniveau
		L _{WA} i dB(A)
Udsugning 1	Hverdage mandag-fredag	76
Udsugning 2A-2H	Kl. 6-7: 50%	75,4
Udsugning 5		87,5
Udsugning 6	Kl. 7-15: 50%	85,5
Udsugning 7		85,4
Lastbilkørsel	Kl. 6-7: 1 stk. på ½ time Kl. 7-15: 9 stk. på 8 timer	101
Gastruck, der læsser varer af eller på lastbiler	Kl. 6-7: 13 minutter på ½ time Kl. 7-15: 9 x 13 minutter	103

Tabel 6.4: Hougaard & Koefoed. Forudsætninger om driftstider og kildestyrker til beregning af L_r-værdier.



Figur 6.7: Hougaard & Koefoed. Placering af støjklider til beregning af Lr-værdier.



Figur 6.8: Hougaard & Koefoed. Støjklider til beregning af maksimalværdier.

Resultat ved aktuelle forhold

Beregninger viser, at virksomheden overholder støjgrænsen 55 dB(A) for dagperioden på hverdage på Smedeland 6, mens støjgrænserne for natperioden, $L_{r(0,5)} = 40$ dB(A) og $L_{A_{maks}} = 55$ dB(A) overskrides med henholdsvis 12 dB(A) og 3 dB(A).

Resultat med dæmpning til 60 dB(A) i skel

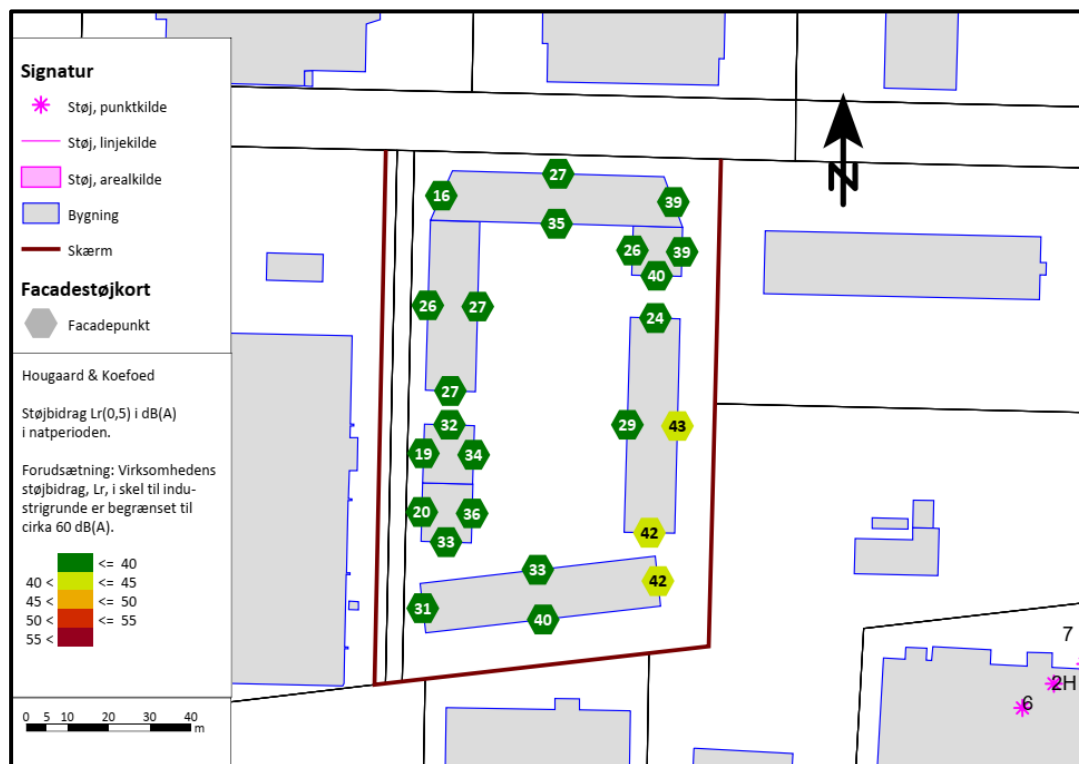
Virksomhedens støjbidrag på industrigrunde overskrider grænseværdien på 60 dB(A). Årsagen hertil er først og fremmest støjen fra en gasdrevet gaffeltruck. Den forudsættes udskiftet med en eldrevet gaffeltruck. Det vil sikre at grænseværdien på 60 dB(A) er overholdt i skel til øvrige industrigrunde. På Smedeland 6 bliver støjbidraget på mest udsatte facade $L_{r(0,5)} = 43$ dB(A) og $L_{A_{maks}} = 58$ dB(A). Det vil sige, at begge grænseværdier overskrides med 3 dB(A) om natten.

Resultat med dæmpning til 60 dB(A) i skel og støjskærm på Smedeland 6

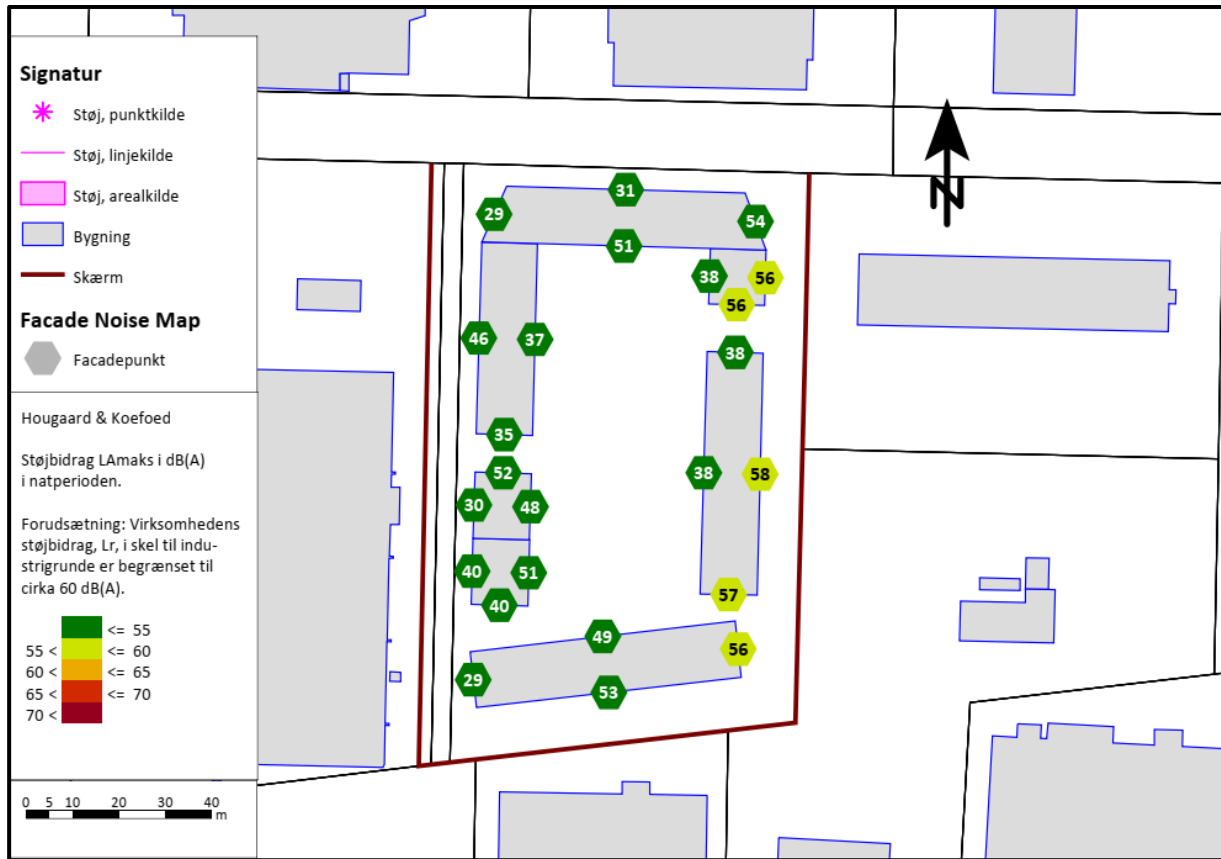
Figur 6.9 viser virksomhedens støjbidrag, angivet som $L_{r(0,5)}$ -værdier, i natperioden ud for boligernes facader. Figur 6.10 viser de beregnede $L_{A_{maks}}$ -værdier ud for facaderne – også i natperioden. Tallene angiver for hver facade støjniveauet ved mest belastede etage. Som det fremgår af figurerne, overskrides grænseværdien $L_{r(0,5)} = 40$ dB(A) med op til 3 dB(A), mens den anden grænseværdi $L_{A_{maks}} = 55$ dB(A) overskrides med op til 3 dB(A).

De to støjgrænser for natperioden overholdes på hele det udendørs areal med støjskærm, som vist på Figur 6.11 og Figur 6.12. I alle øvrige tidsrum (dag- og aftenperioden) overholdes støjgrænserne både på facader og på hele det udendørs areal.

Støjskærmen i Figur 6.9, Figur 6.10, Figur 6.11 og Figur 6.12 er beskrevet på Figur 6.1.



Figur 6.9: Støjbidrag, $L_{r(0,5)}$, på facader i natperioden fra Hougaard & Koefoed.



Figur 6.10: Støjbidrag, L_{max}, på facader i natperioden fra Hougaard & Koefoed.



Figur 6.11: Støjbidrag, angivet som $L_{r(0,5)}$ -værdier, fra Hougaard & Koefoed i natperioden på udendørs arealer.



Figur 6.12: Støjbidrag, angivet som L_{Amax} -værdier, fra Hougaard & Koefoed i natperioden på udendørs arealer

6.5. Kokken og Jomfruen, Smedeland 8B

Virksomheden generelt

Kokken & Jomfruen er en cateringvirksomhed med cirka 50 ansatte. Virksomhedens normale arbejdstider er:

- Hverdage, mandag-fredag kl. 6-18.
- Lørdage, søndage og helligdage kl. 6-18.

Ud over mad til store selskabelige arrangementer og lignende leverer virksomheden også sandwich til en dagligvarekæde.

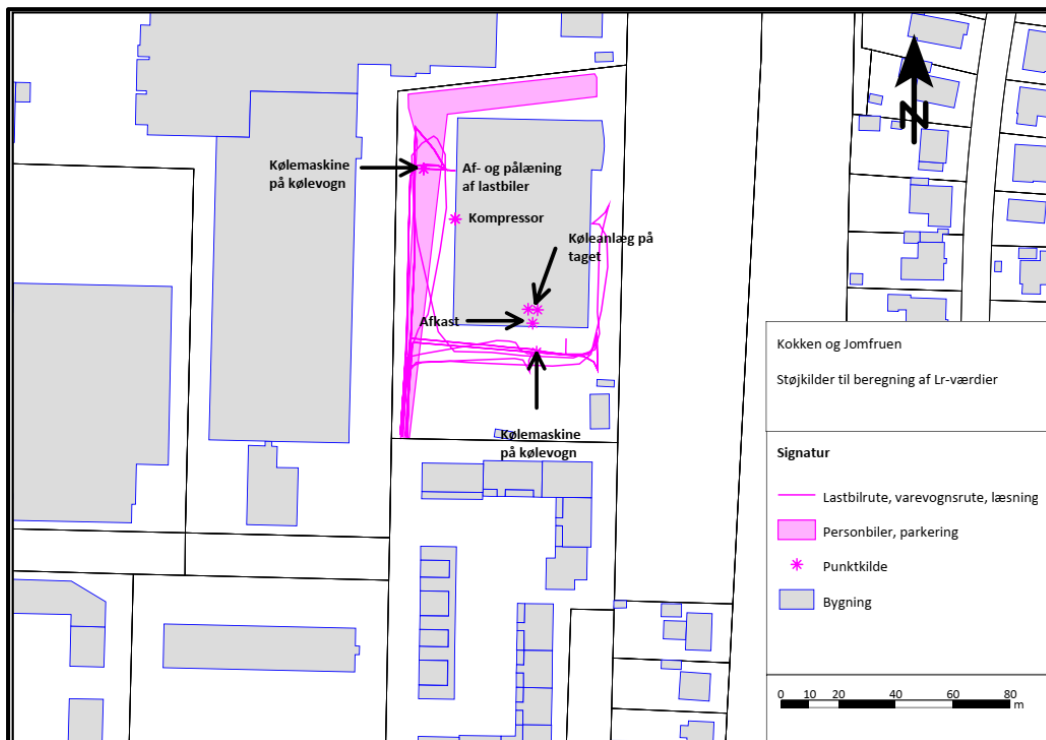
Støjklider

Virksomhedens støjklider/støjende aktiviteter er afkast fra udsugningsanlæg på taget, køleanlæg (kompressorer samt kondensatorer med blæsere) på taget, en kompressor på jorden under et halvtag, varelevering med lastbiler (kølevogne), afhentning af affald med skraldebil, kørsel med personbiler (personalekørsel) og varevognskørsel.

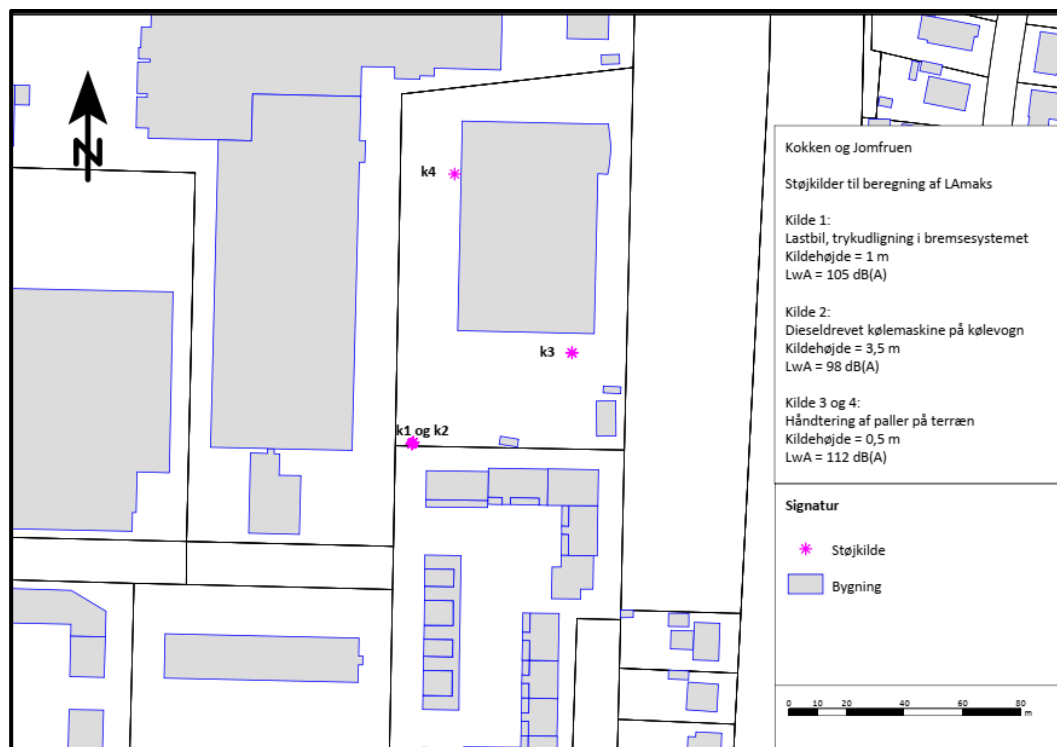
Beregningsmodellens forudsætninger om støjklider er vist i Tabel 6.5 og Figur 6.13 og Figur 6.14 viser, hvor støjkliderne er placeret.

Både afkastet på taget og kompressoren har en tone i støjen, men det vurderes, at tonen ikke er tydeligt hørbar i lokalplanområdet på grund af trafikstøjen fra Nordre Ringvej. Derfor får den ikke indflydelse på beregningsresultatet.

Af- og pålæsning af lastbiler med palleløfter/elhund kan give impulsstøj. Problemet er størst, når der læsses via en rampe. Kokken & Jomfruen har ingen læsserampe. Derfor antages det, at støjen ikke indeholder tydeligt hørbare impulser i lokalplanområdet.



Figur 6.13: Støjklider hos Kokken & Jomfruen til beregning af L_r -værdier.



Figur 6.14: Støjklider hos Kokken og Jomfruen til beregning af maksimalværdier.

Støjkilde	Driftstider	Kildestyrke L _{WA} i dB(A)
Afkast med jethætte på taget	Alle dage kl. 6-18	83,0
Køleanlæg på tag, stor ventilator	Alle dage døgnet rundt. Det er skønnet af DMR, at der hele tiden vil være 1 af de 5 store ventilatorer i drift	79,9 pr. ventilator
Køleanlæg på tag, lille ventilator	Alle dage døgnet rundt. Det er skønnet af DMR, at der hele tiden vil være 2 af de 6 små ventilatorer i drift	79,8 pr. ventilator
Kompressor under halvtag	Alle dage kl. 6-18 Det er skønnet af DMR, at kompressoren er i drift i cirka halvdelen af tiden.	84,7
Trykkudledning fra kompressor under halvtag	Alle dage kl. 6-18 1 blæs hvert minut – også i de tidsrum, hvor kompressoren holder pause	84,9
Lastbilkørsel i forbindelse med varelevering	2 stk. på ½ time mellem kl. 5 og 6 3 stk. mellem kl. 7 og 18	101
Vareaflysning fra lastbiler	2 x 15 minutter på ½ time mellem kl. 5 og 6 3 x 15 minutter på 8 timer mellem kl. 7 og 18	91
Lastbilkørsel i forbindelse med opsamling af tom emballage	1 stk. på ½ time mellem kl. 5 og 6. 1 stk. mellem kl. 7 og 18	101
Opsamling af tom emballage	15 minutter på ½ time mellem kl. 5 og 6 15 minutter på 8 timer mellem kl. 7 og 18	91
Kølemaskine på lastbiler	Lastbilerne, der leverer varer, er kølebiler. Det forudsættes, at den dieseldrevne kølemaskine er i drift under hele opholdet på virksomheden	98

Lastbilkørsel i forbindelse med afhentning af varer til dagligvarebutikker	Mandag-fredag kl. 7-18: 1 stk. på 8 timer	101 for lastbilen 98 for kølemaskinen
Pålæsning af lastbiler med varer til dagligvarebutikker	Mandag-fredag kl. 7-18: ½ time på 8 timer	91
Varevogne	Hverdage mandag-fredag kl. 7-18: 7 varevogne ud og ind Lørdage kl. 7-18: 26 varevogne ud og ind Søndage: 7 varevogne ud og ind Højtidsdage, kl. 7-18: 45 varevogne ud og ind.	93
14: Skraldebil	Hverdage mandag-fredag kl. 7-18, 1 stk. på 8 timer	101
15: Personbiler, parkeingsoperationer	Alle dage kl. 7-18: 30 stk. Alle dage kl. 6-7: 5 stk.	85

Tabel 6.5: Forudsætninger om støjklender hos Kokken og Jomfruen til beregning af L_r -værdier.

Resultater ved aktuelle forhold

Virksomhedens støjbidrag til Smedeland 6 er lavere end de vejledende støjgrænser i alle tidsrum på nær natperioden. I natperioden overskrides grænseværdierne på Smedeland 6 med 7-8 dB(A).

I skel mod industrigrunde er støjbidraget, $L_{r(0,5)}$, i natperioden op til 71 dB(A).

Resultat med dæmpning til 60 dB(A) i skel

Overskridelsen af grænsen $L_{r(0,5)} = 60$ dB(A) i natperioden skyldes primært støj fra natlig varelevering med kølevogne. Der kan i tidsrummet kl. 5-6 forekomme 2 leveringer. Hvis disse 2 leveringer flyttes til dagperioden, vil støjbidraget i skel overholde grænseværdien 60 dB(A) på alle tider af døgnet.

Med denne forudsætning vil natstøjgrænserne $L_{r(0,5)} = 40$ dB(A) og $L_{Amaks} = 55$ dB(A) overskrides med henholdsvis op til 4 dB(A) og 6 dB(A) på facader. Støjgrænserne for alle andre tidsrum end natperioden overholdes.

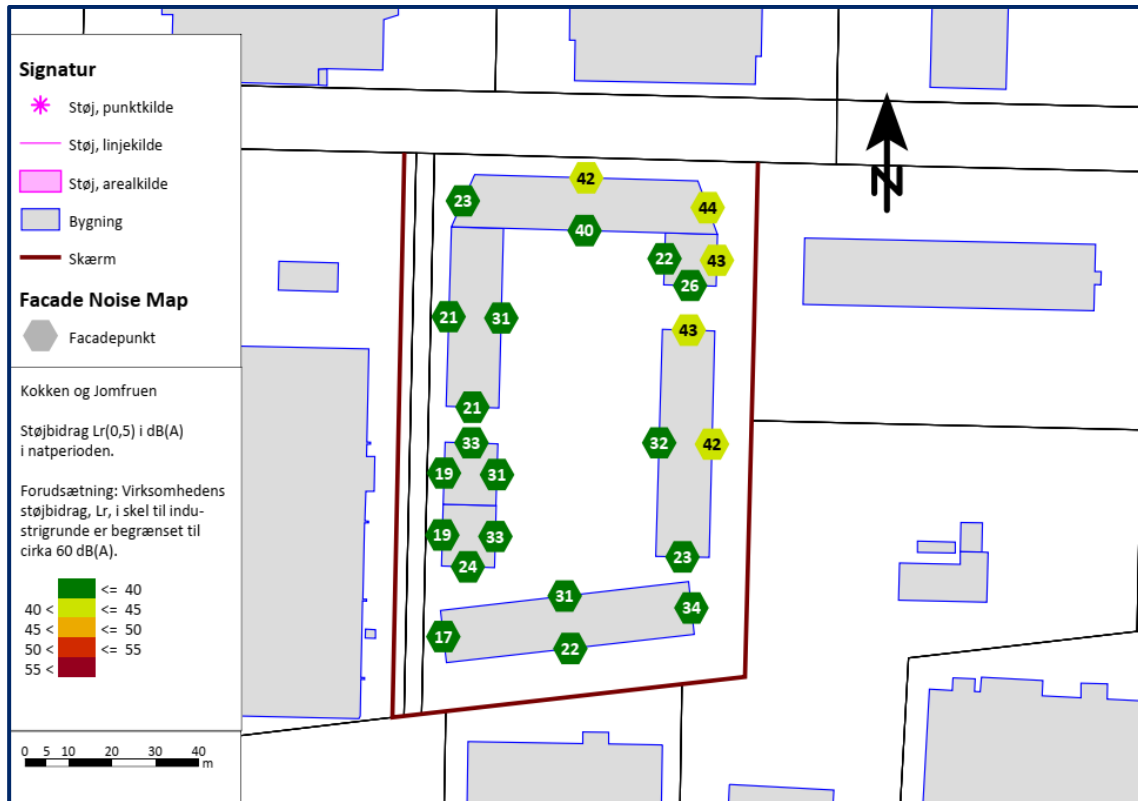
Resultat med dæmpning til 60 dB(A) i skel og støjskærm på Smedeland 6

Figur 6.15 og Figur 6.16 viser støjbidragene på facaderne af boligerne på Smedeland 6 i natperioden. Støjgrænsen $L_{r(0,5)} = 40$ dB(A) overskrides med op til 4 dB(A) og den anden natgrænse, $L_{Amaks} = 55$ dB(A) overskrides med op til 6 dB(A).

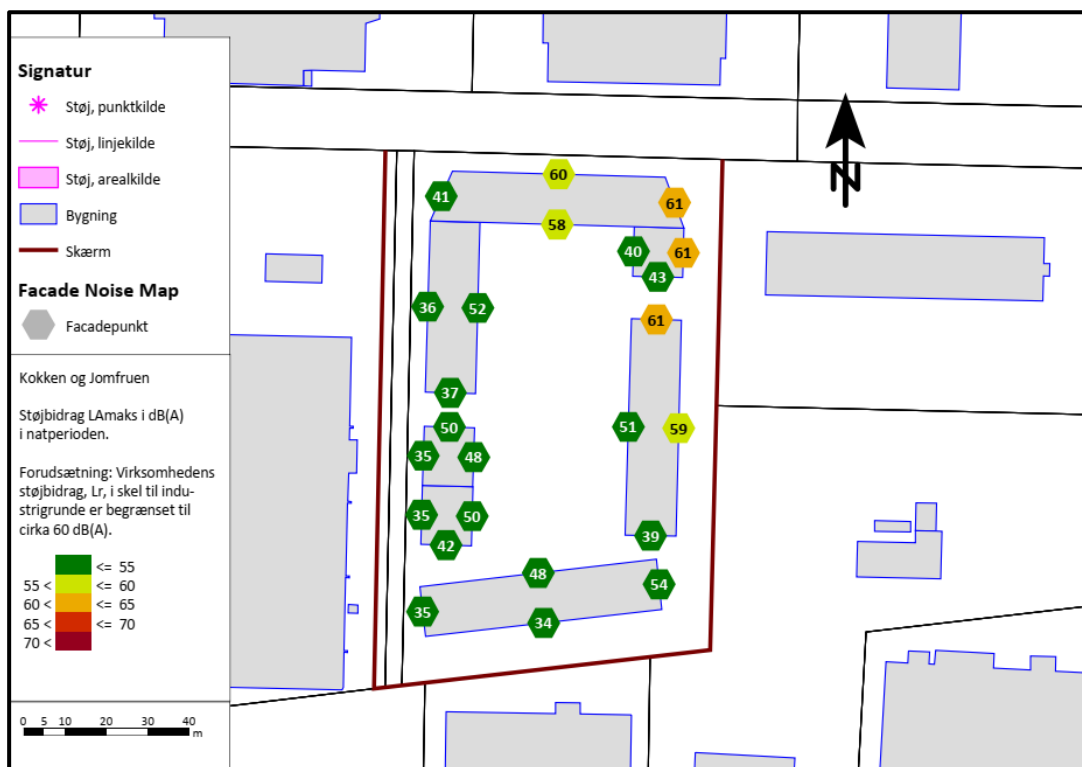
Støjskærmen sikrer begge natgrænser overholdt på det udendørs areal undtagen på et lille område i den nordlige ende, se Figur 6.17 og Figur 6.18.

Støjgrænserne for alle andre tidsrum end natperioden er overholdt.

Støjskærmen i Figur 6.15, Figur 6.16, Figur 6.17 og Figur 6.18 er beskrevet på Figur 6.1.



Figur 6.15: Støjbidrag, $L_{r(0,5)}$, på facader i natperioden fra Kokken & Jomfruen.



Figur 6.16: Støjbidrag, L_{Amax} , på facader i natperioden fra Kokken & Jomfruen.



Figur 6.17: Støjbidrag, $L_{r(0,5)}$, på udendørs arealer i natperioden fra Kokken & Jomfruen.



Figur 6.18: Støjbidrag, $L_{r(0,5)}$, på udendørs arealer i natperioden fra Kokken & Jomfruen.

6.6. Skanlog Direct, Smedeland 10

Virksomheden generelt

Virksomheden er et logistikfirma, som fra 1. maj 2020 har benyttet den store lagerhal på Smedeland 10 til mellemlagring og omlastning af gods. Virksomheden har aktiviteter på grunden på hverdage mandag-fredag fra kl. 4 om morgenen og frem til kl.16.

Støjklider

Virksomhedens støjklider/støjende aktiviteter er lastbilkørsel, af- og pålæsning af lastbiler med palleløfter/elhund, varevognskørsel, pålæsning af varevogne med gasdrevet gaffeltruck og personbilkørsel (personalekørsel).

Beregningsmodellens forudsætninger om støjklider er vist i Tabel 6.6 og Tabel 6.7. Figur 6.19 og Figur 6.20 viser, hvor støjkliderne er placeret.

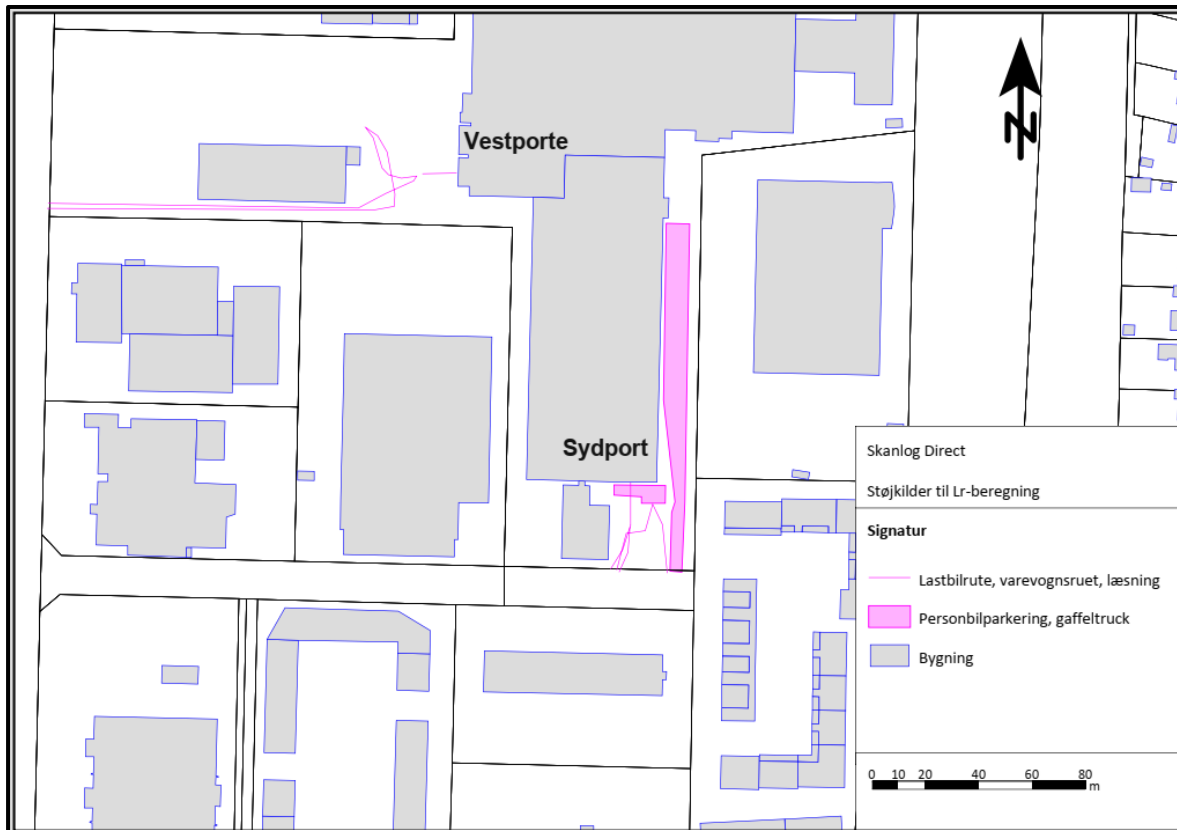
Læsning af lastbiler fra og til rampe med palleløfter/elhund vil give impulsstøj, som sandsynligvis vil være tydeligt hørbar i lokalplanområdet. Derfor skal der lægges et genetillæg på 5 dB til de beregnede L_{Aeq} -værdier for at finde L_r -værdierne.

Støjkilde	Driftstider
1: Af- og pålæsning af lastbiler ved sydramper	Kl. 5-7: 2 læsninger á 30 minutter og 1 læsning á 15 minutter på ½ time Kl. 7-16: 9 læsninger á 30 minutter på 8 timer
2: Lastbilkørsel til og fra sydramper	Kl. 7-18: 9 stk. på 8 timer Kl. 5-7: 2 stk. på 0,5 time
3: Af- og pålæsning af lastbiler ved vestrampes	Kl. 5-7: 3 læsninger á 30 minutter og 1 læsning á 15 minutter på ½ time Kl. 7-16: 9 læsninger á 30 minutter på 8 timer
4: Lastkørsel til og fra vestrampes	Kl. 7-18: 9 stk. på 8 timer Kl. 5-7: 2 stk. på 0,5 time
5: Gastruck på sydrampe	Kl. 5-7: 30 minutter på ½ time Kl. 7-16: 2 timer på 8 timer
6: Varevognskørsel	Kl. 5-7: 3 stk. på ½ time Kl. 7-16: 44 stk. på 8 timer
7: Personbiler, parkering	Kl. 5-7: 8 parkeringsoperationer á ½ minut pr. halve time Kl. 7- 16: 44 parkeringsoperationer á ½ minut på 8 timer

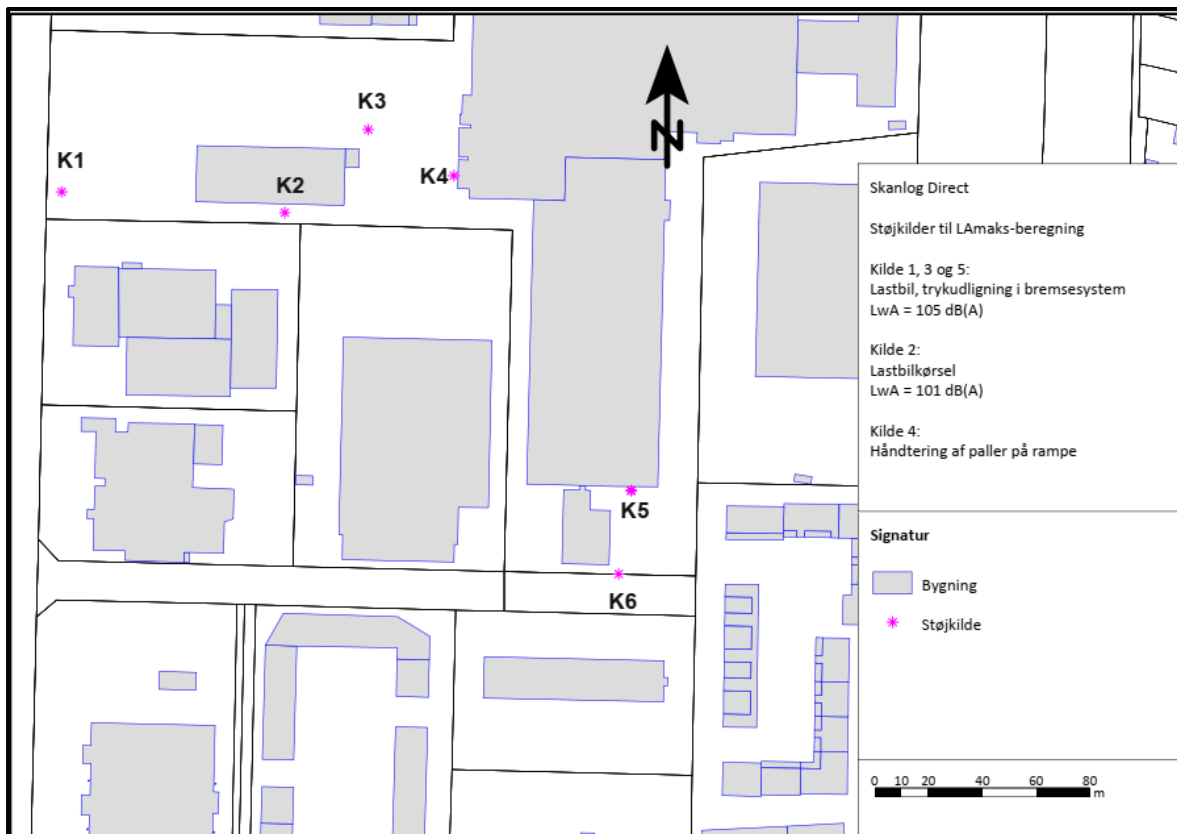
Tabel 6.6: Forudsætninger om støjklidernes drift hos Skanlog Direct. Driftstiderne er oplyst af Skanlog Direct.

Støjkilde	Kidestyrke L_{WA} i dB(A)
Af og pålæsning af lastbiler	91
Lastbilkørsel	101
Gasdrevet gaffeltruck	103
Varevognskørsel	93
Personbiler, parkering	85

Tabel 6.7: Forudsætninger om lydeffektniveauer af støjklid hos Skanlog Direct. Alle kildestyrker er katalogværdier (se Tabel 6.1 og Tabel 6.2).



Figur 6.19: Støjklider hos Skanlog Direct til beregning af L_r-værdier.



Figur 6.20: Støjklider hos Skanlog Direct til beregning af L_{Amaks}-værdier.

Resultater ved de aktuelle forhold

I dagperioden vil der på den mest udsatte boligfacade være en overskridelse på 2 dB(A) af grænseværdien $L_{r(8)} = 55$ dB(A). Samme grænseværdi vil være overholdt på stort set hele det udendørs areal på Smedeland 6. I natperioden overskrides grænseværdien $L_{r(0,5)} = 40$ dB(A) med op til 23 dB(A). Den anden natgrænse, $L_{A_{maks}} = 55$ dB(A), overskrides med op til 12 dB(A) på Smedeland 6.

I skel til andre industrigrunde er støjbidraget op til 75 dB(A), altså 15 dB(A) over den vejledende grænse, $L_r = 60$ dB(A).

Resultater med dæmpning til 60 dB(A) i skel

De store overskridelser af støjgrænserne skyldes primært natlig varelevering og vareafhentning med lastbil og udendørs brug af en gasdrevet gaffeltruck.

Hvis den gasdrevne gaffeltruck erstattes med en eldrevet, og al varelevering og vareafhentning via både sydportene og vestportene flyttes fra natperioden (før kl. 7) til dagperioden efter kl. 7, vil virksomheden tilnærmelsesvis kunne overholde støjgrænsen 60 dB(A) i skel til erhvervsgrunde. Under denne forudsætning vil støjbidragene på Smedeland 6 i natperioden være $L_{r(0,5)} = 45$ dB(A) og $L_{A_{maks}} = 50$ dB(A). Det er henholdsvis 5 dB over og 5 dB under grænseværdien.

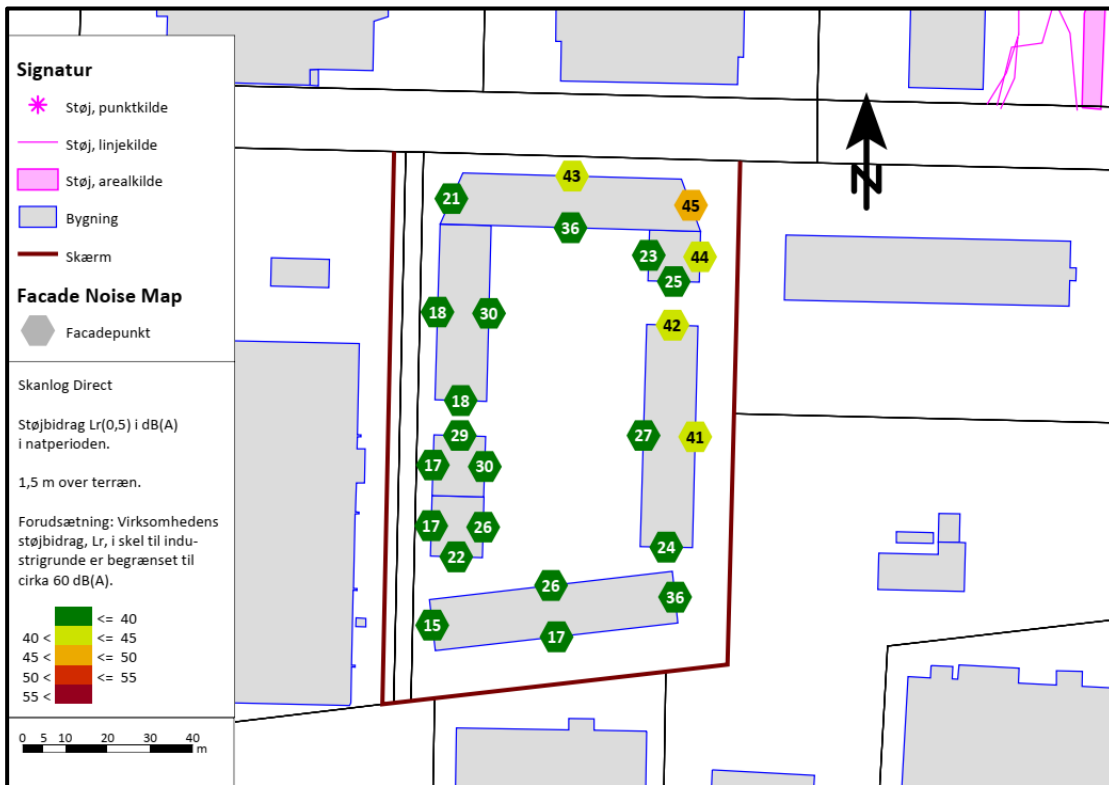
I dagperioden vil støjgrænsen $L_{r(8)} = 55$ dB(A) være holdt.

Resultater med dæmpning til 60 dB(A) i skel og støjskærm på Smedeland 6

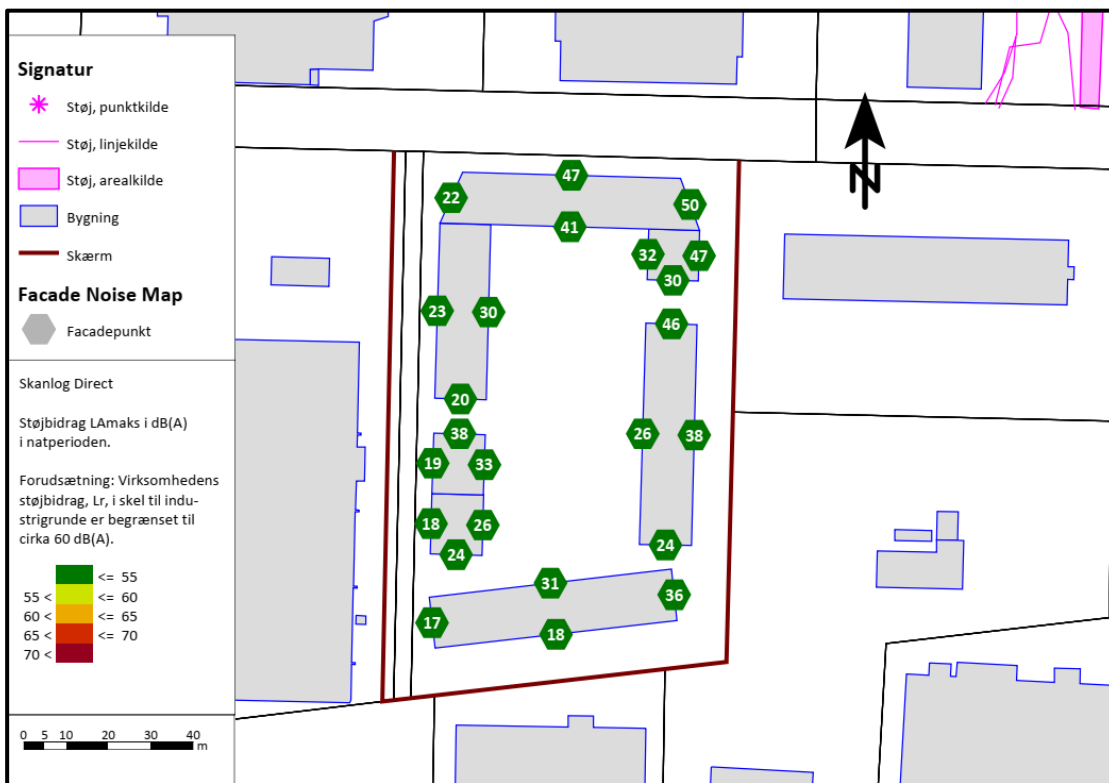
Figur 6.21 viser virksomhedens støjbidrag ved facader, angivet som $L_{r(0,5)}$ -værdier i natperioden og Figur 6.22 viser $L_{A_{maks}}$ -værdierne i samme tidsrum. Den første grænseværdi overskrides med op til 5 dB(A) på mest udsatte facade, mens den anden grænseværdi er overholdt.

Figur 6.23 og Figur 6.24 viser støjbidragene i natperioden på det udendørs areal på Smedeland 6. Begge natgrænser er overholdt på nær i et lille område i den nordlige ende af grunden.

Støjskærmen i Figur 6.21, Figur 6.22, Figur 6.23 og Figur 6.24 er beskrevet på Figur 6.1.



Figur 6.21: Støjbidrag, $L_{r(0,5)}$, på facader i natperioden fra Skanlog Direct.



Figur 6.22: Støjbidrag, L_{Amax} , på facader i natperioden fra Skanlog Direct.



Figur 6.23: Støjbidrag, $L_r(0,5)$, på udendørs arealer i natperioden fra Skanlog Direct.



Figur 6.24: Støjbidrag, L_{Amax} , på udendørs arealer i natperioden fra Skanlog Direct.

6.7. UPS, Malervangen 5

UPS er et logistikfirma med afdelinger i hele verden. Virksomheden har lejet sig ind på del af Malervangen 5.

Støjklilder

Der foreligger ikke konkrete data for virksomhedens støjklilder på adressen, men virksomheden har oplyst, at der er lastbilkørsel løbende på alle dage i tidsrummet kl. 02-24, og der foregår bilvask i aftentimerne. De mest støjende aktiviteter, der kan påvirke de planlagte boliger, er lastbilkørsel og varevognskørsel på grunden, støj fra kølevogne og muligvis også af- og pålæsning af lastbiler med palleløfter.

På grund af de manglende konkrete driftsdata er det ikke muligt at afgøre, hvilken støjbelastning UPS påfører lokalplanområdet, men via beregninger baseret på katalogværdier for lydefektniveauer, kan man danne sig et indtryk af, hvilke aktiviteter UPS kan have på Malervangen 5 uden at overskride støjgrænsen $L_r = 60$ dB(A) i skel til andre industrigrunde. Der kan være mange forskellige driftssituationer, som kan give et støjbidrag på cirka 60 dB(A) i skel.

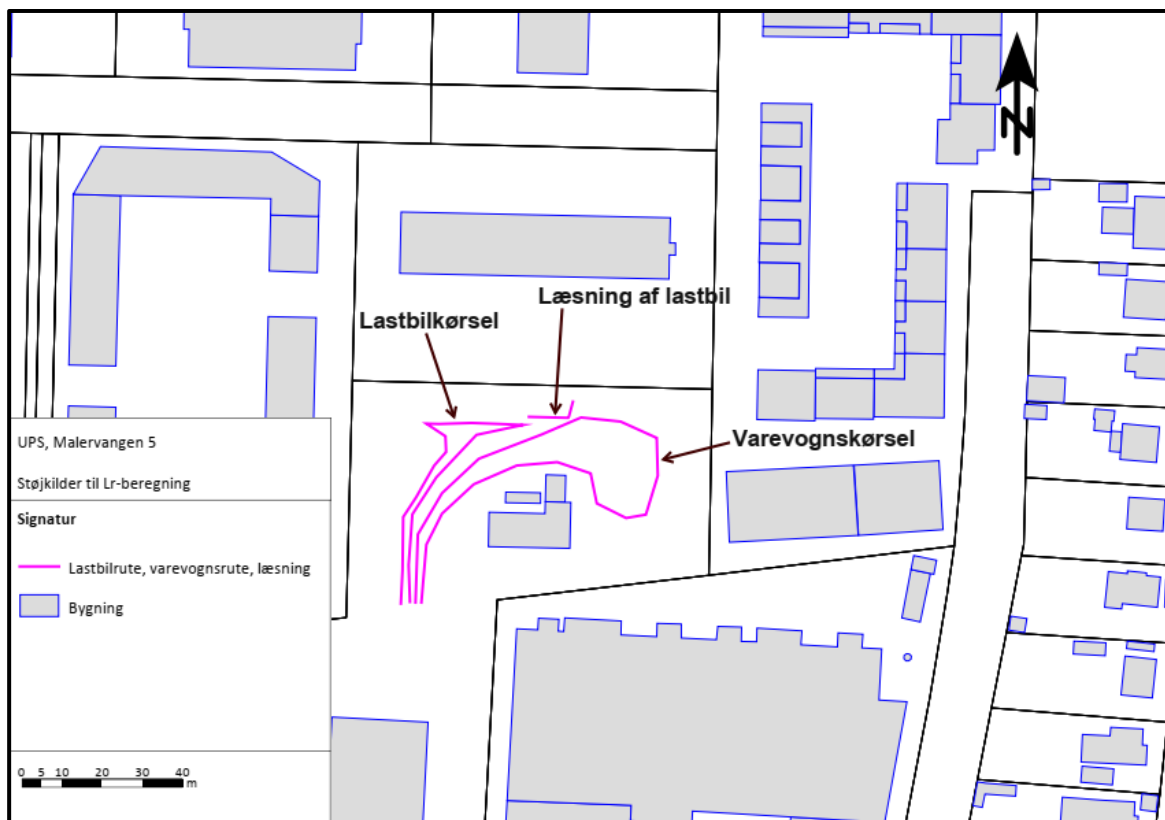
Til beregningerne er der valgt en tænkt driftssituation med de støjklilder, som er vist på Figur 6.25. Her kører der, meget jævnt fordelt hver time døgnet rundt, 12 lastbiler ind på grunden, manøvrerer rundt og kører ud igen. 1 lastbil pr. time af- eller pålæsser med palleløfter. 4 varevogne pr. time gennemkører den viste rute på Figur 6.25.

Håndtering af paller i forbindelse med af- eller pålæsning af lastbiler forudsættes at være afgørende for støjens maksimalværdier (øjebliksværdier), se Figur 6.26.

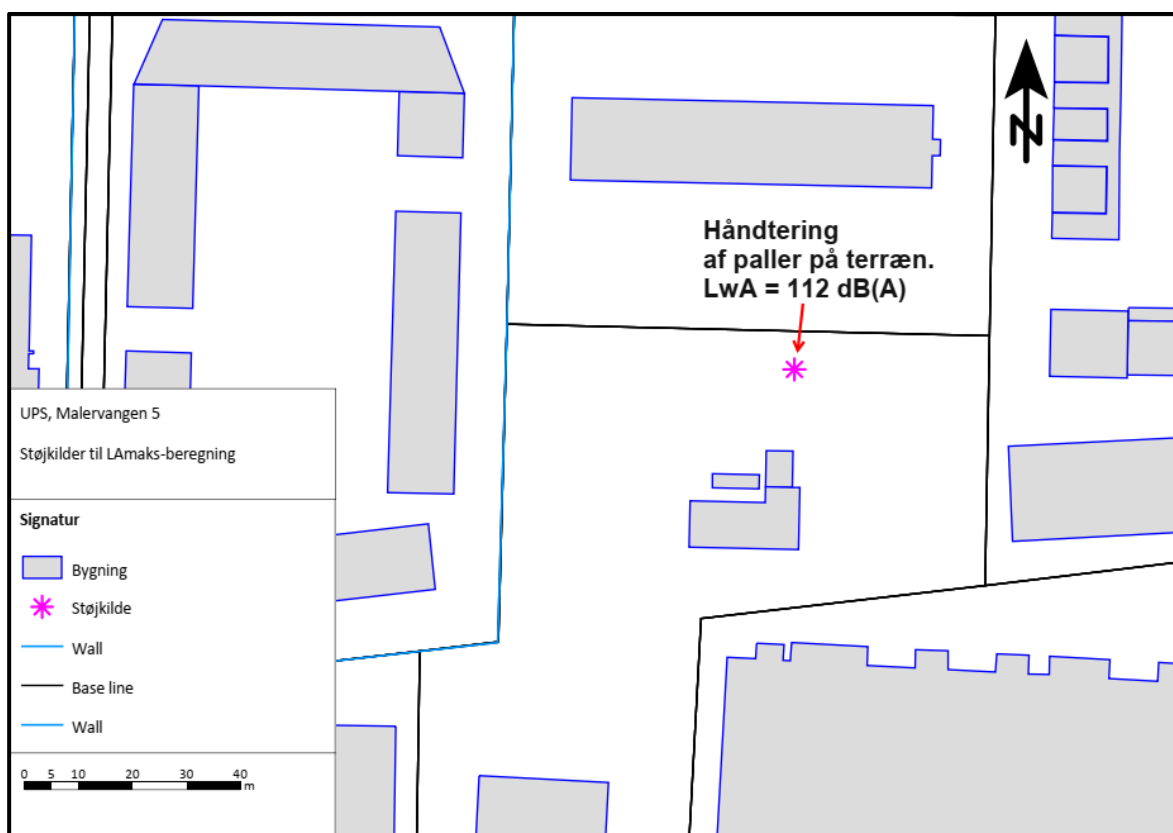
De forudsatte kildestyrker i beregningerne er vist i Tabel 6.8.

Støjkilde	L_{WA} til beregning af L_r -værdier	L_{WA} til beregning af L_{Amaks} -værdier
Lastbil, langsom kørsel	101	-
Vareaflysning (eller pålæsning)	91	-
Håndtering af paller på terræn	-	112
Varevogn, langsom kørsel	93	-

Tabel 6.8: Forudsatte kildestyrker ved beregning af støj fra UPS.



Figur 6.25: Støjklider hos UPS til beregning af L_r-værdier.



Figur 6.26: Støjkilde hos UPS til beregning af L_{Amax}-værdier.

Resultater med dæmpning til 60 dB i skel

UPS giver et støjbidrag på $L_r = 54$ dB(A) ved den mest udsatte facade på Smedeland 6 under de nævnt forudsætninger om driften. Resultatet gælder alle tidsrum. Det vil sige, at støjgrænsen på 55 dB(A) for dagperioden på hverdage overholdes, mens støjgrænserne 45 og 40 dB(A) for henholdsvis aftenperioden og natperioden overskrides.

Ved samme facade er den beregnede $L_{A\text{maks}}$ -værdi 70 dB(A), hvilket er 15 dB(A) over grænseværdien.

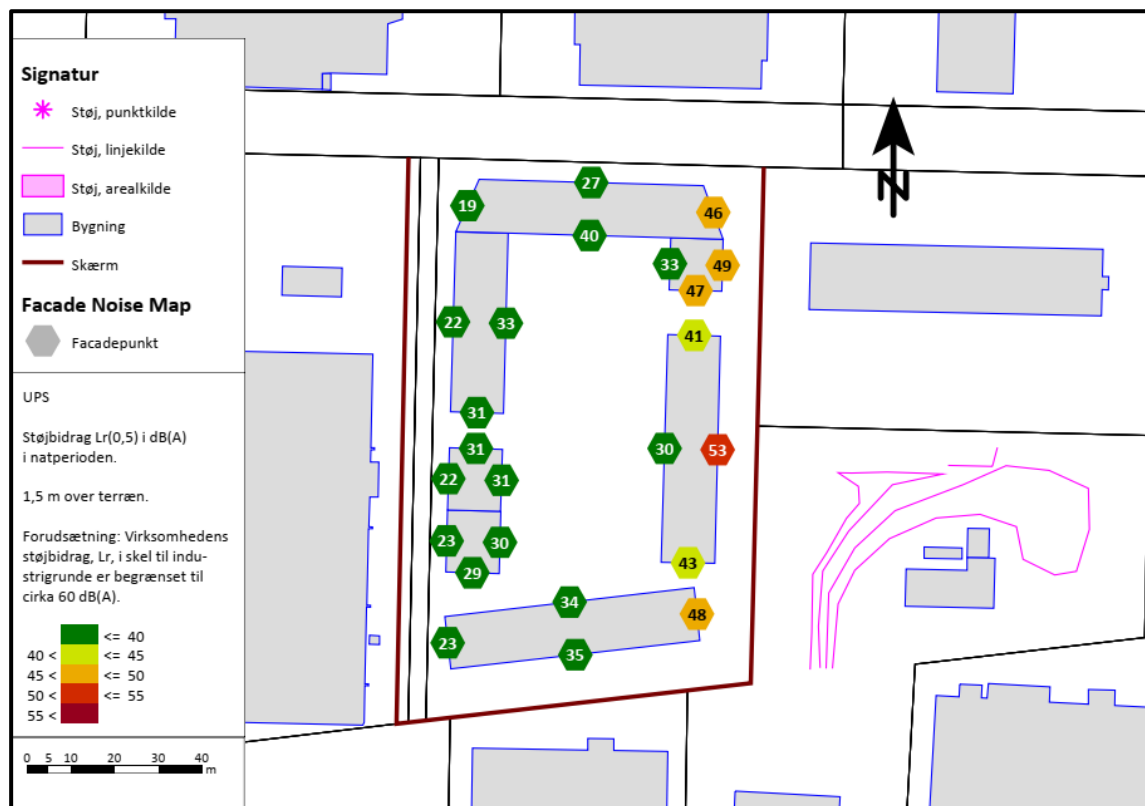
Resultater med dæmpning til 60 dB i skel og støjskærm på Smedeland 6

Figur 6.27 og Figur 6.28 viser de beregnede støjbidrag på facaderne i natperioden. Grænseværdien $L_{r(0,5)} = 40$ dB(A) overskrides med op til 13 dB(A). Da driftsforholdene forudsættes ens døgnet rundt vil de beregnede støjbidrag, L_r , i alle andre tidsrum være de samme som vist på Figur 6.27. Det vil sige, at i aftenperioden overskrides grænseværdien $L_{r(1)} = 45$ dB(A) med 8 dB(A) på mest udsatte facade, mens grænseværdien $L_{r(8)} = 55$ dB(A) ikke overskrides.

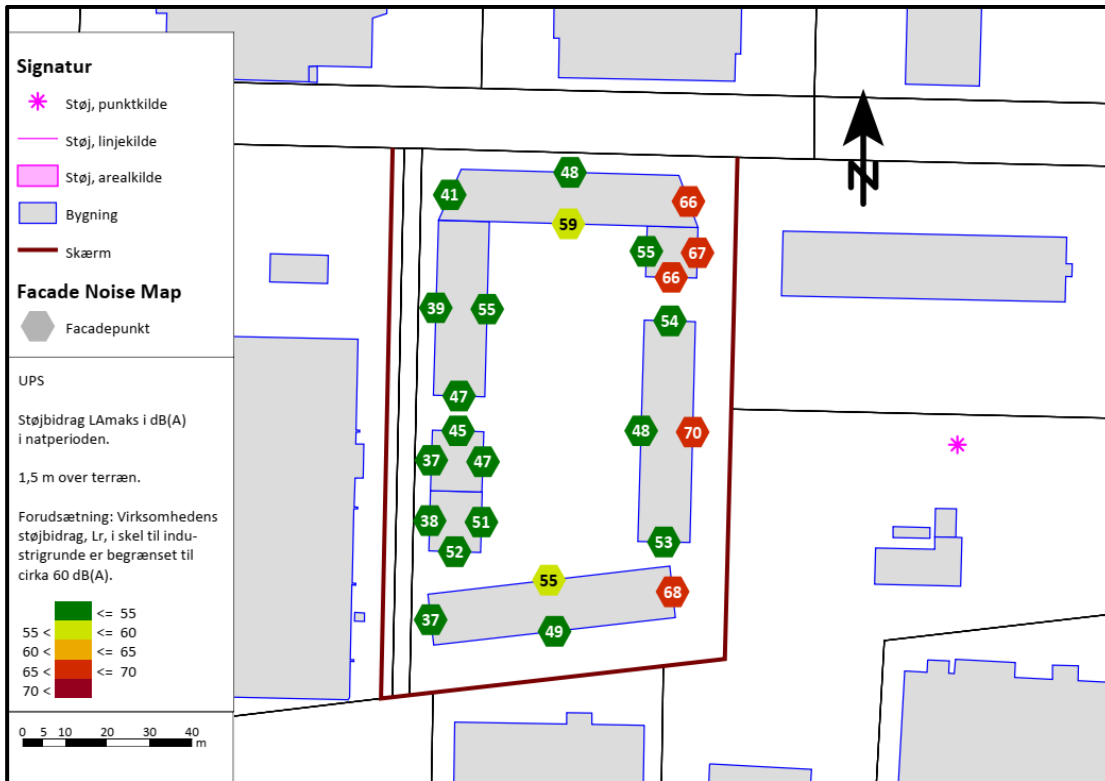
Den anden støjgrænse for natperioden, $L_{A\text{maks}} = 55$ dB(A), overskrides med op til 15 dB(A).

Figur 6.29 viser støjbidraget, $L_{r(0,5)}$, i natperioden på det udendørs areal. Her er grænseværdien overholdt overalt. Figur 6.30 viser støjens maksimalværdier, $L_{A\text{maks}}$, på det udendørs areal. Her er grænseværdien overholdt overalt undtagen på et lille område i den nordlige ende af grunden. Overskridelsen er på højst 2 dB(A).

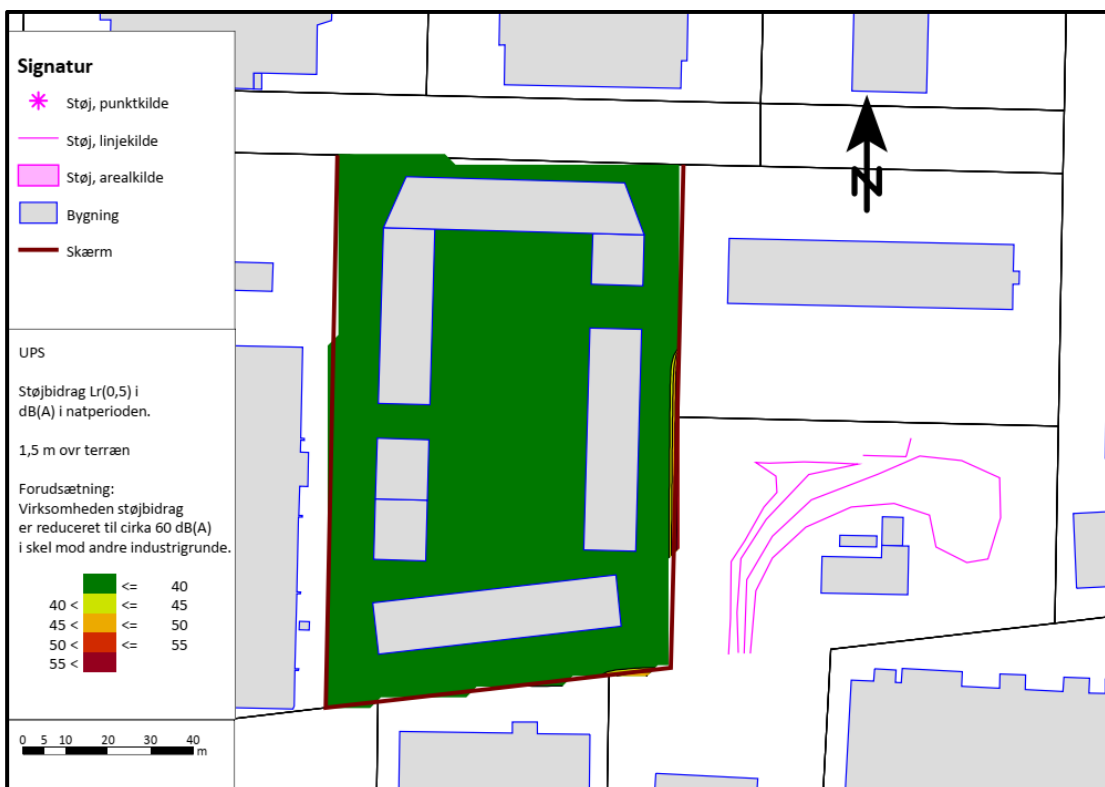
Støjskærmen i Figur 6.27, Figur 6.28, Figur 6.29 og Figur 6.30 er beskrevet på Figur 6.1.



Figur 6.27: Støjbidrag, $L_{r(0,5)}$, i natperioden på facader fra UPS.



Figur 6.28: Støjbidrag, L_Amaks, på facader i natperioden fra UPS.



Figur 6.29: Støjbidrag, L_{r(0,5)}, på udendørs arealer i natperioden fra UPS.



Figur 6.30: Støjbidrag, L_{Amax} , på udendørs arealer i natperioden fra UPS.

For UPS er det beregnet, at selv med de forudsatte dæmpningstiltag⁴, vil virksomheden kunne overskride den udendørs grænseværdi, $L_{r(0,5)} = 40$ dB(A) med op til 13 dB(A) på mest udsatte facade. Derfor er det ikke sikkert, at vinduestyper, som er i produktion i dag, vil være gode nok til at sikre de indendørs grænseværdier overholdt. Det kan måske vise sig nødvendigt at få lavet et ekstra godt lydisolerende vindue (eller lydsluse) til formålet.

Det skal dog bemærkes, at det indendørs støjniveau afhænger af flere forhold end blot støjniveauet udendørs. Vinduets areal, vinduets reduktionstal (dets evne til at dæmpe lyden) og volumen af rummet. Når der foreligger detaljerede bygningstegninger, kan man beregne de nødvendige reduktionstal for vinduerne i støjbelastede facader. De nødvendige reduktionstal kan sammenlignes med reduktionstallene for specialvinduer, som er i produktion i dag. Skulle det vise sig, at der brug for et vindue – eller en lydsluse – med et højere reduktionstal, er der hjælp at hente i en designguide for russervinduer udarbejdet af Delta /13/.

Ved mest udsatte boligfacade vil maksimalværdigrænsen på 55 dB(A) overskrides med 15 dB.

⁴ Virksomhedens støjbidrag, L_r , i skel mod andre industrigrunde er begrænset til 60 dB(A) og der er opsat en støjskærm på Smedeland 6.

6.8. BS Specialslanger, Smedeland 14.

Virksomheden generelt

Virksomheden fremstiller rør og slanger til blandt andet farmaceutisk industri og fødevareindustrien. Ofte er der tale om varer, som fremstilles til særlige behov og på bestilling. Bortset fra at nogle få ansatte ankommer til arbejde i personbiler lidt før kl. 7, har virksomheden kun støjende aktiviteter på hverdage mandag-fredag indenfor tidsrummet kl. 7-17.

Støjklider

Virksomhedens væsentligste støjklider er et udsugningsanlæg på taget, kørsel med personbiler, lastbiler, varevogne og eldrevet gaffeltruck på virksomhedens grund. Figur 6.31 viser, hvor støjklider er placeret.

Tabel 6.9 viser forudsætningerne om støjklidernes driftstider og kildestyrker.



Figur 6.31: Støjklider hos BS Specialslanger.

Støjkilde	Drift	Kildestyrke, L_{WA} i dB(A)
Udsugning på taget	Man-fredag kl. 7-18: 8 timer/8 timer	90
Lastbilkørsel	Man-fredag kl. 7-18: 4 stk./8 timer	101
Vareaflysning med palleløfter alene	Man-fredag kl. 7-18: 10 min./8 timer	91
Vareaflysning med gaffeltruck	Man-fredag kl. 7-18: 15 min./8 timer	86
Varevognskørsel	Man-fredag kl. 7-18: 1 stk./8 timer	93
Personbiler, parkeringsoperationer	Man-fredag kl. 7-18: 25 stk. /8 timer Nat kl. 22-7: 9 stk./0,5 time	85

Tabel 6.9: Forudsætninger om støjkilder hos BS Specialslanger. Kildestyrken af udsugningen er målt af DMR den 26. januar 2021. De øvrige kildestyrker er katalogværdier (se Tabel 6.1 og Tabel 6.2).

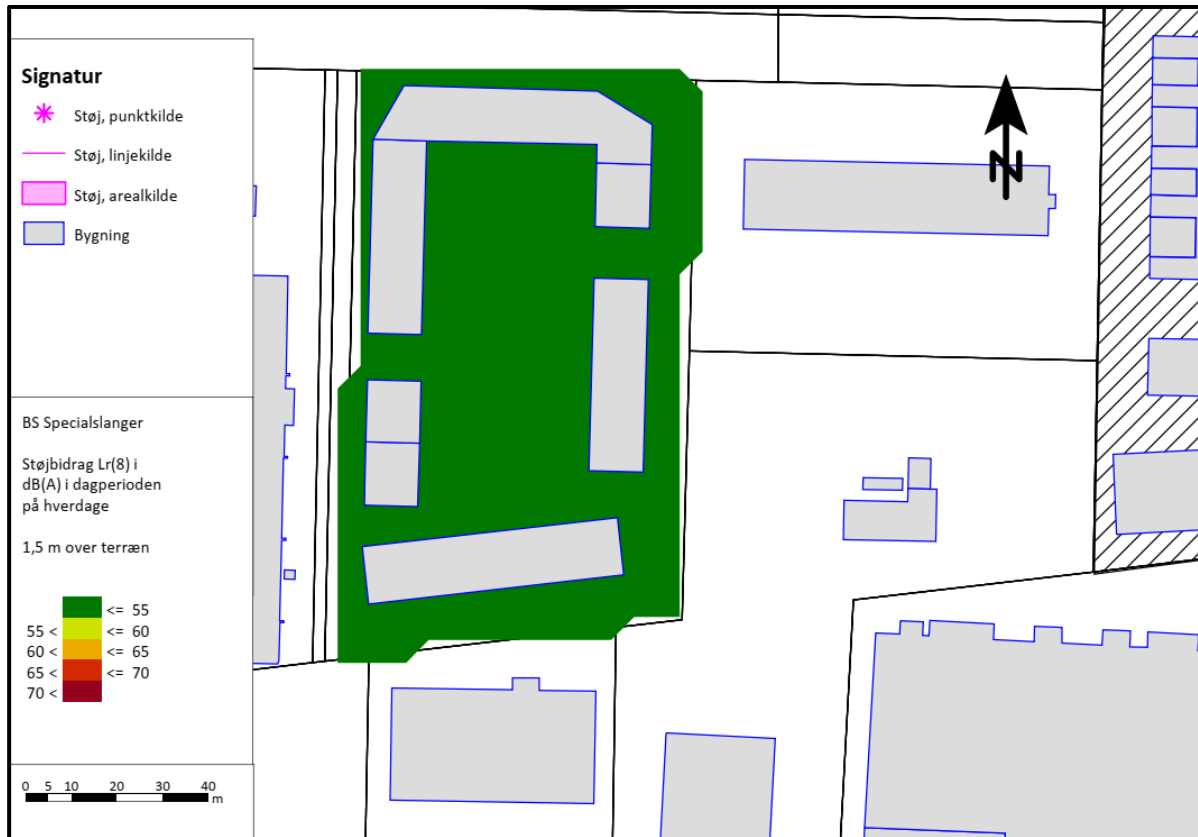
Kildestyrken af udsugningen på taget er målt af DMR den 26. januar 2021. Kildestyrkerne for lastbilkørsel og vareaflysning er katalogværdier.

Resultater

Figur 6.32 og Figur 6.33 viser de beregnede støjbidrag fra BS Specialslanger i dagperioden. Som det fremgår af figurerne er støjgrænsen $L_{r(8)} = 55$ dB(A) overholdt både ved facaderne og på det udendørs opholdsareal i gårdrummet.



Figur 6.32: Beregnede støjbidrag, $L_{r(8)}$, fra BS Specialslager ved facader i dagperioden.



Figur 6.33: BS Specialslanger. Støjbidrag i dagperioden på hverdage på udendørsarealer i lokalplanområdet.

6.9. Molytex, Smedeland 12

Virksomheden generelt

Virksomheden udvikler og producerer jernbanekomponenter.

Støjklider

Det har ikke været muligt at fremskaffe data fra Molytex. Derfor er vurderingen af virksomhedens støjforhold begrænset til nogle få iagttagelser og antagelser.

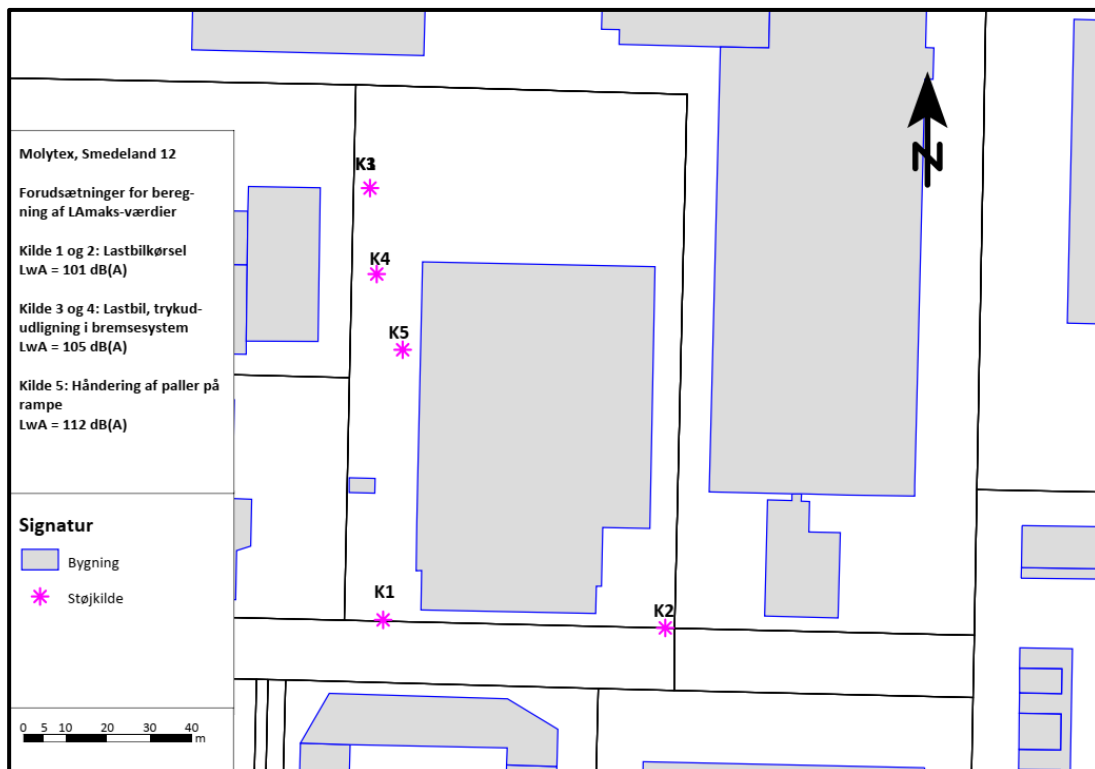
Vurderet ud fra lytning fra offentlig vej og fra andre virksomheder tæt på synes virksomhedens stationære støjklider at være uden betydning for omgivelserne. Det antages, at virksomheden modtager og udleverer varer med lastbiler, og at den får læsset lastbiler med almindeligt, ikke støjdempet udstyr (palleløfter/elhund). Det forudsættes at levering og afhentning af varer med lastbil er virksomhedens dominerende aktivitet støjmessigt set.

Der regnes på en tænkt situation, hvor virksomheden "skruer" op for sin lastbilbetjening, indtil støjbidraget er nået op på cirka $L_r = 60$ dB(A) i skel til industrigrunde. Det vil være tilfældet for en situation, hvor 2 lastbiler pr. time besøger virksomheden og begge bliver aflæsset eller pålæsset ved rampen i vestsiden af grunden.

Til beregning af maksimalværdier af støjen ved lastbilbetjening i natperioden er der regnet på støjen fra håndtering af paller på rampen. Det er kilde K5 på Figur 6.35.



Figur 6.34: Forudsætning om støjkloder hos Molytex til beregning af L_r -værdier.



Figur 6.35: Molytex. Forudsætninger om støjkloder til beregning af maksimalværdier.

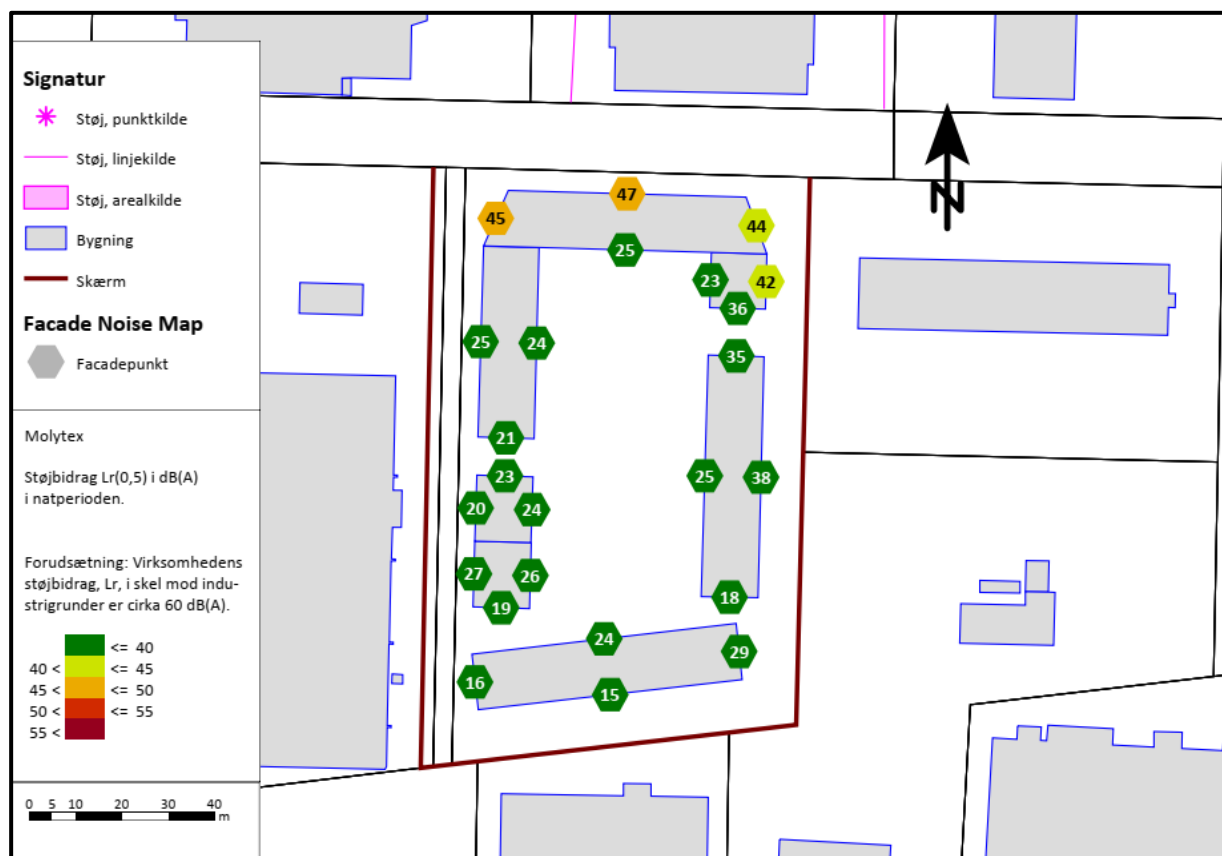
Resultater

Da det er forudsat, at driftsforholdene (2 lastbiler pr. time og 40 minutters læsning pr. time) er ens på alle tider af døgnet, er de beregnede L_r -værdier de samme for både dag-, aften- og natperioden. Forudsætningerne fører sandsynligvis til, at støjen i dagtimerne overvurderes. I natperioden kan blot en enkelt lastbil betyde, at virkeligheden kommer tæt på det forudsatte. Hvis der for eksempel om natten blot kører en enkelt lastbil til rampen, lægger i 20 minutter og kører ud igen, så svarer det præcist til de gjorte driftsforudsætninger for natperioden. På den anden side vides det ikke, om virksomheden overhovedet får besøg af lastbiler om natten.

Figur 6.36 og Figur 6.37 viser de beregnede støjbidrag på facader om natten. Grænseværdien $L_{r(0,5)} = 40$ dB(A) overskrides med op til 7 dB(A). Grænseværdien $L_{Amaks} = 55$ dB(A) overskrides med op til 12 dB(A) på facaderne.

Figur 6.38 og Figur 6.39 viser de beregnede støjbidrag i natperioden som henholdsvis $L_{r(0,5)}$ -værdier og L_{Amaks} -værdier. Som det fremgår af de to figurer, kan en natlig varelevering med lastbil betyde overskridelser af støjgrænserne i den vestlige side af Smedeland 6. Den forudsatte støjskærm er ikke ført hen langs skel mod nord af Smedeland 6. Derfor dæmper den ikke støjen fra Molytex. Uden en skærm i en del af skel mod nord kan overskridelserne af støjgrænserne på det udendørs areal kun undgås ved, at Molytex ikke har lastbilbetjening om natten. Det skal bemærkes, at det ikke vides om dette reelt er et problem for virksomheden.

Støjskærmen i Figur 6.36, Figur 6.37, Figur 6.38 og Figur 6.39 er beskrevet på Figur 6.1.



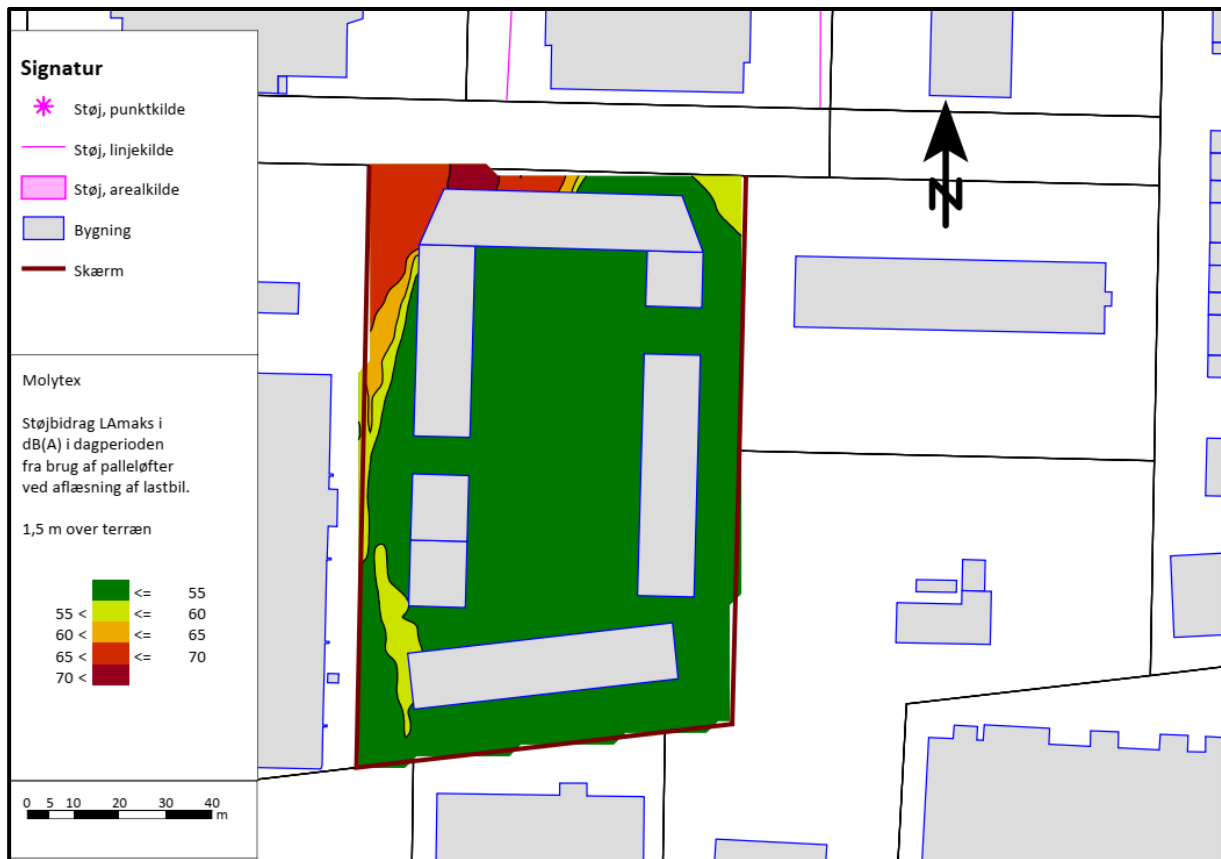
Figur 6.36: Støjbidrag, $L_{r(0,5)}$, på facader i natperioden fra Molytex.



Figur 6.37: Støjbidrag, L_{Amax}, på facader i natperioden fra Molytex.



Figur 6.38: Støjbidrag, L_{r(0,5)}, i natperioden fra Molytex på udendørsarealer.



Figur 6.39: Støjbidrag, L_{max}, fra Molytex i natperioden på udendørs arealer.

6.10. V. Løwener, Smedeland 2-4

Virksomheden generelt

Virksomheden forhandler og servicerer små entreprenørmaskiner (op til 8 tons), som vejtrømler, gravemaskiner, motortrillebøremaskiner og fejebiler.

Driftstiden ligger udelukkende på hverdag mandag-fredag.

Dag møder en enkelt mekaniker ind cirka kl. 6.30, og der ankommer 3 servicevarevogne i tidsrummet kl. 6.30-7.00.

Støjklider

Virksomhedens har følgende væsentlige støjklider:

- Lastbiler. Afhentning og levering af varer samt levering og afhentning af maskiner.
- Varevogne. Egne servicebiler (3 stk.) og varelevering med fremmede varevogne.
- Personbilkørsel.
- Udsugning fra toilet. Sidder på bygningens facade mod øst.
- Indsugningsrist. Sidder på bygningens facade mod øst.
- Gasdrevet gaffeltruck. Bruges til aflæsning af lastbiler og til opgaver på virksomhedens udendørs maskinlager.
- Kørsel med små entreprenørmaskiner i forbindelse med aflæsning fra lastbil, pålæsning til lastbil og testkørsel.
- Afhentning af affald – herunder udskiftning af container med metalskrot.
- Højtryksrensere. Nogle gange skal jord og snavs spules af maskiner inden service. Der er indrettet en udendørs vaskeplads til formålet.

Støjkilde	Drift	Kildestyrke, L_{WA} i dB(A)
Lastbilkørsel ved varelevering	Hverdag kl. 7-18: 6 stk./8 timer Øvrige tidsrum: Ingen	101
Lastbiler, tomgang ved varelevering	Hverdag kl. 7-18: 12 minutter/8 timer	91
Lastbilkørsel ved levering og afhentning af maskiner	Hverdag kl. 7-18: 2 stk./8 timer Øvrige tidsrum: Ingen	101
Lastbiler, tomgang ved levering og afhentning af maskiner	Hverdag kl. 7-18: 4 minutter/8 timer	91
Lastbilkørsel ved udskiftning af container med metalskrot	Hverdag kl. 7-18: 1 stk./8 timer	101
Aflæsning af tom container til metalskrot	Hverdag kl. 7-18: 1 gang/8 timer	119,2 (normaliseret til 1 sekund)
Pålæsning af fuld container med metalskrot	Hverdag kl. 7-18: 1 gang/8 timer	120,8 (normaliseret til 1 sekund)
Servicevarevogne, kørsel	Hverdag kl. 7-18: 9 stk./8 timer Kl. 6.30 – 7: 3 stk./0,5 time	93
Varevognskørsel ved varelevering		93
Personbiler, parkering på nordlig del af p-plads	Hverdag kl. 7-18: 6 stk./8 timer Kl. 6.30 – 7: 0,5 minut/0,5 time	85
Kørsel med maskiner i forbindelse med aflæsning	Hverdag kl. 7-18: 30 minutter/8 timer	101,1
Kørsel med maskiner i forbindelse med pålæsning	Hverdag kl. 7-18: 30 minutter/8 timer	
Testkørsel med maskiner	Hverdag kl. 7-18: 30 minutter/8 timer	101,1
Gasdrevet gaffeltruck, aflæsning af varer fra lastbiler	Hverdag kl. 7-18: 45 minutter/8 timer	103
Gasdrevet gaffeltruck, opgaver på udendørs maskinlager	Hverdag kl. 7-18: 45 minutter/8 timer	103
Toiletudsugning	Hverdage kl. 7-18: 8 timer /8 timer Kl. 6.30 – 7: 0,5 time/0,5 time	64,9
Indsugningsrist	Hele døgnet	71,4
Højtryksrensere på vaskeplads	Hverdag kl. 7-18: 25 minutter/8 timer	94

Tabel 6.10: Forudsætninger om støjkloder hos V. Løwener.

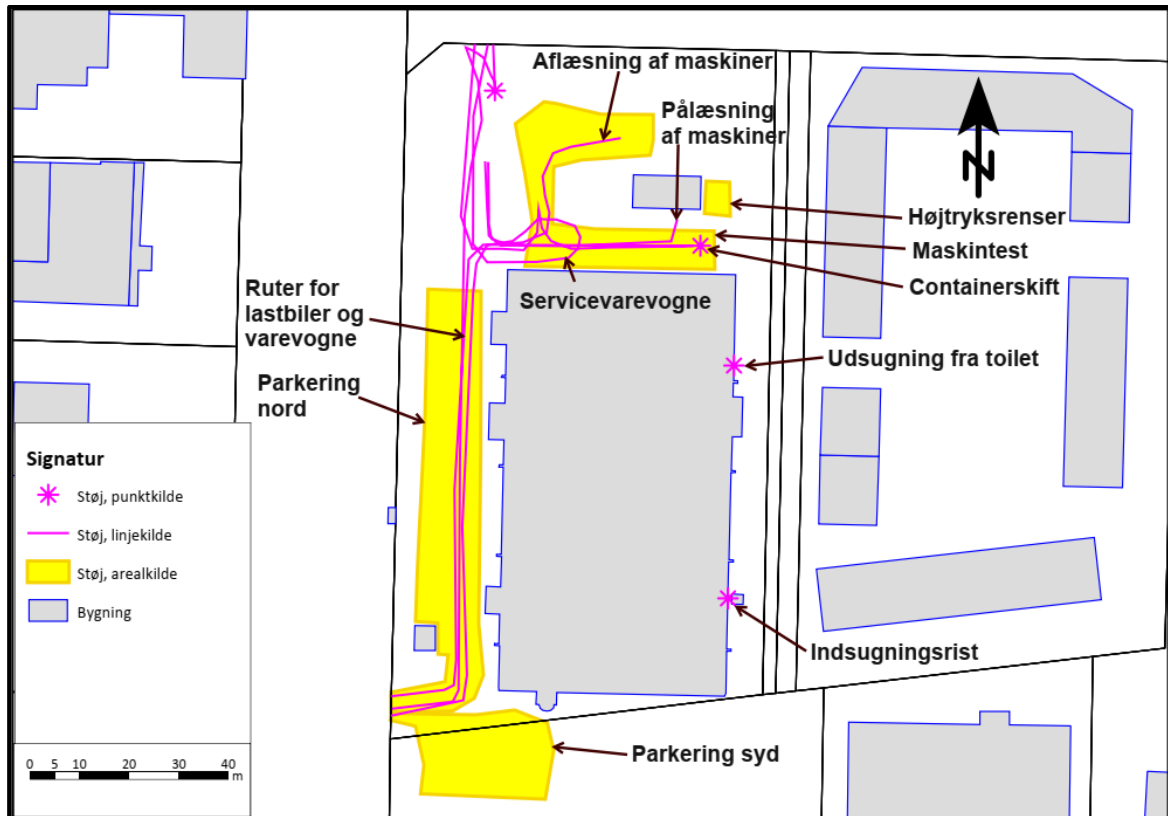
Når der læsses maskiner af eller på, holder lastbilen ved en rampe i den nordlige ende af grunden, se Figur 6.40. Maskinerne kører ved hjælp af egen motor ud af ladet, ned ad rampen og ind på det udendørs maskinlager og omvendt ved pålæsning.

Alle maskinerne er forsynet med et skilt med en garanteret kildestyrke. DMR har beregnet et midlet lydeffektniveau (energimiddel) af de garanterede kildestyrker af de maskiner, som stod

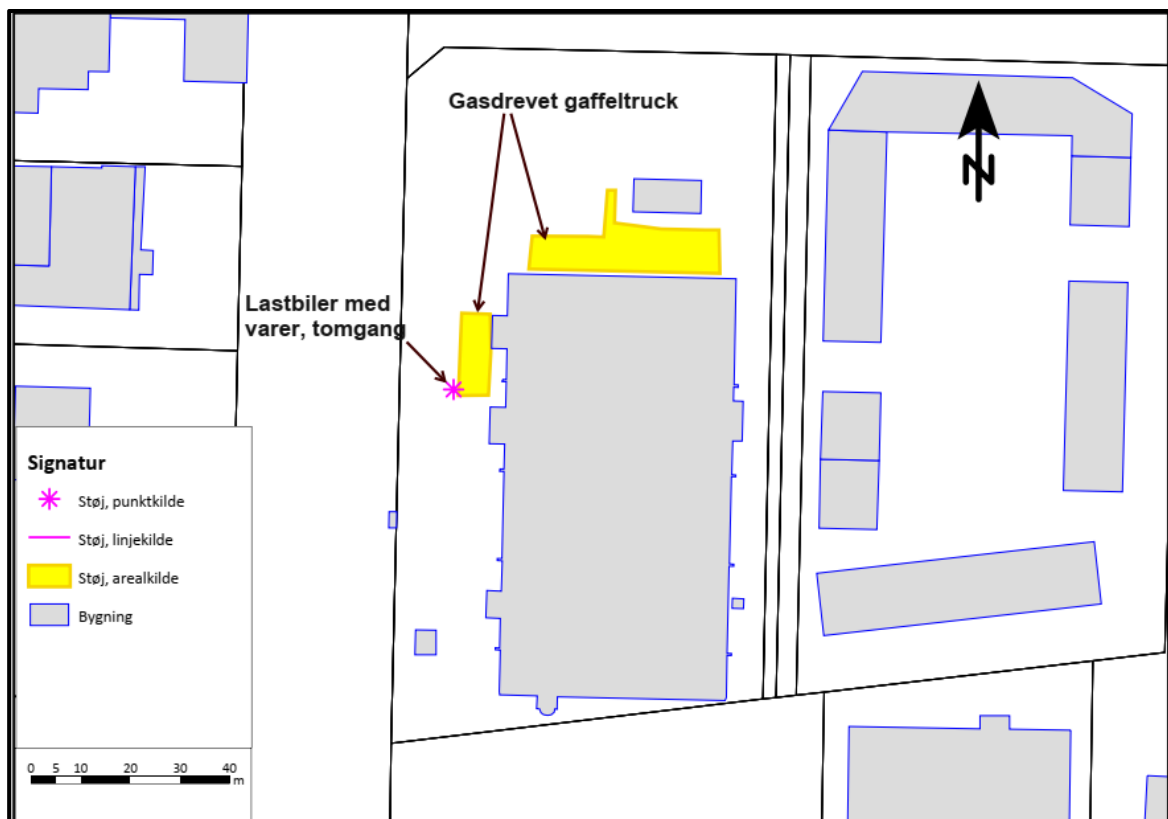
på det udendørs lager under besøget den 24. januar 2022. Resultatet er $L_{WA} = 101,1$ dB(A). Denne værdi er brugt i beregningerne.



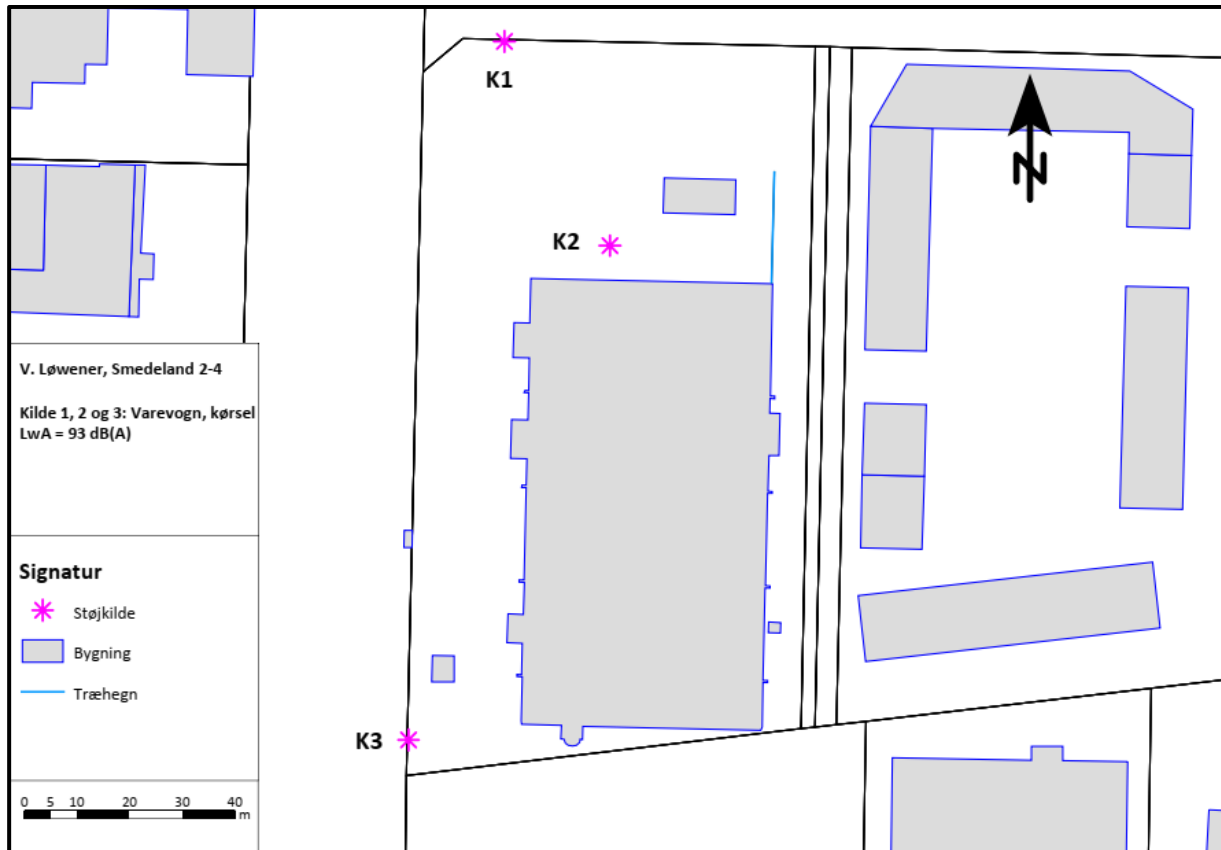
Figur 6.40: V. Løwener. Rampe til aflæsning og pålæsning af entreprenørmaskiner på lastbiler.



Figur 6.41: V. Løwener. Støjklider til beregning af L_r -værdier.



Figur 6.42: V. Løwener. Støjklider til beregning af L_r -værdier.



Figur 6.43: V. Løwener, støjkilder til beregning af maksimalværdier.

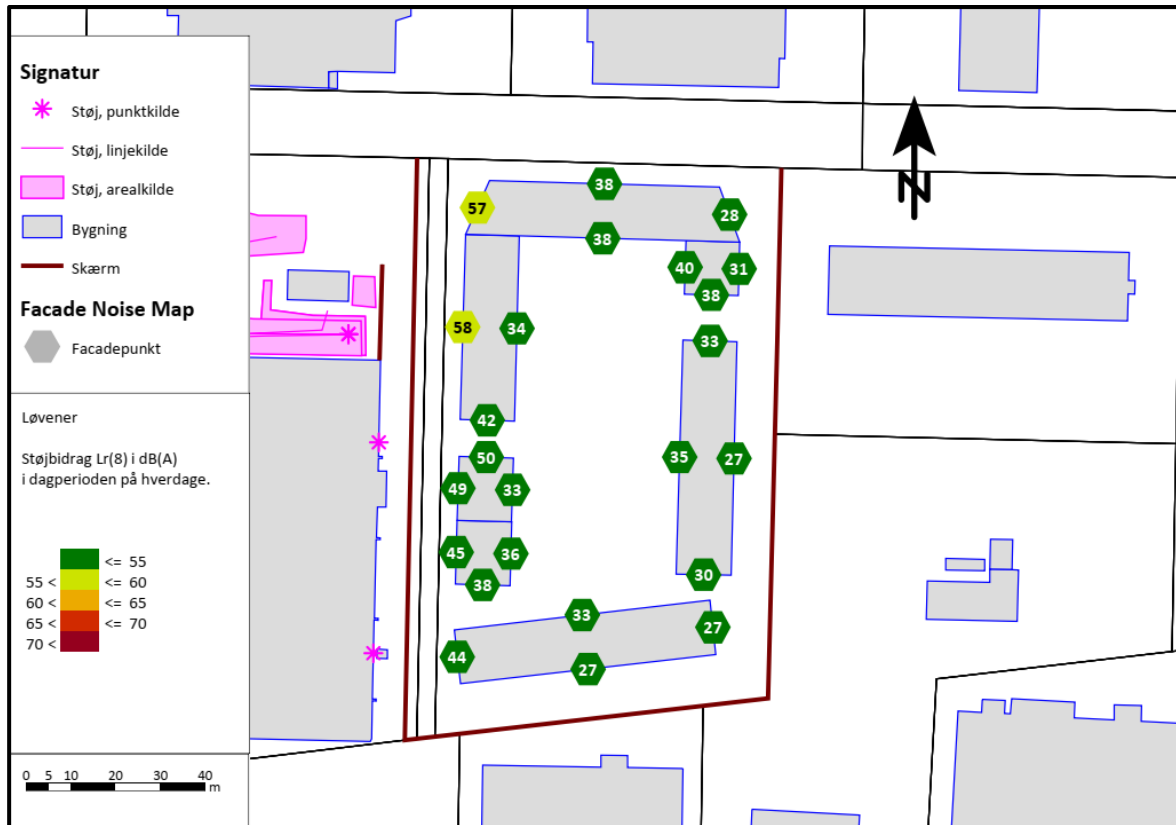
Resultater

I natperioden overholdes støjgrænserne.

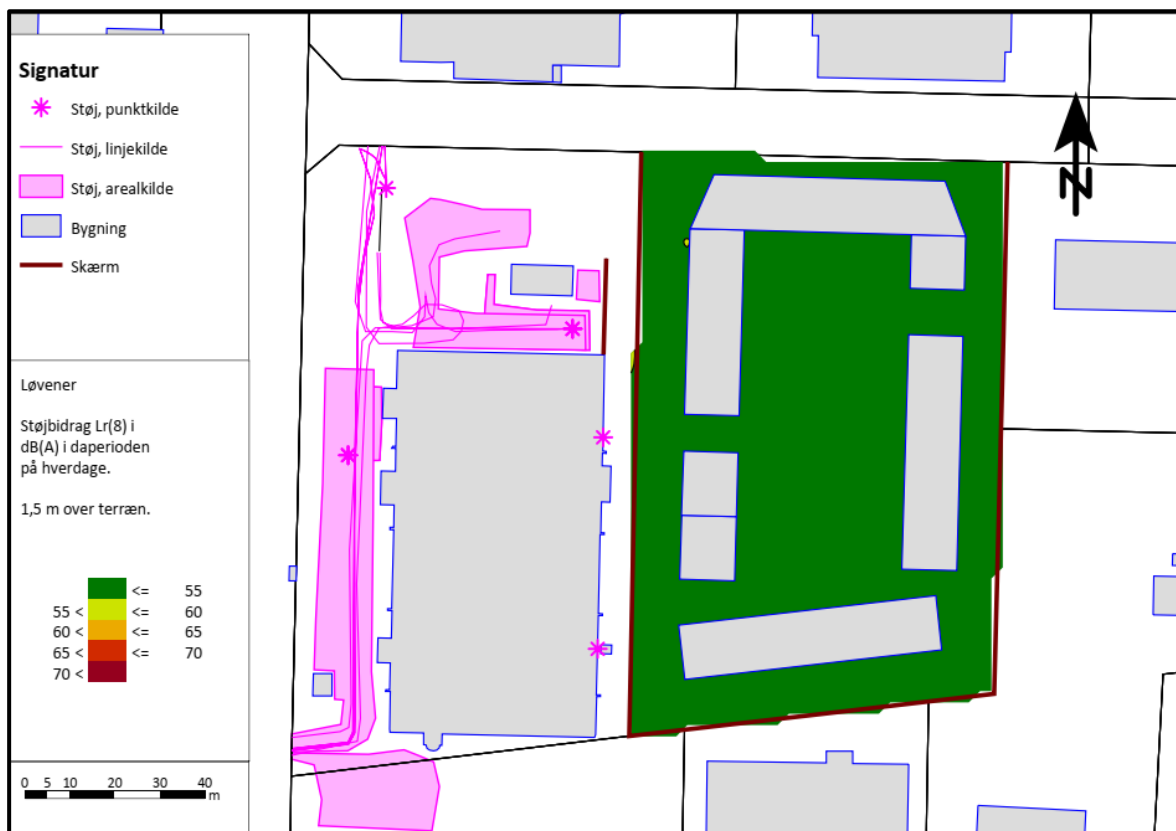
Figur 6.44 viser de beregnede støjbidrag ved facader i dagperioden på hverdage. Grænseværdien $L_{r(8)} = 55$ dB(A) overskrides med op til 3 dB på en enkelt facade. Årsagen til overskridelsen er primært støj fra kørsel med gaffeltruck på det udendørs maskinlager.

Figur 6.45 viser støjbidraget på udendørs opholdsarealer i dagperioden. Støjgrænsen er her overholdt overalt.

Støjskærmen på Figur 6.44 og Figur 6.45 er beskrevet på Figur 6.1.



Figur 6.44: Støjbidrag, $L_{r(8)}$, i dagperioden på hverdage ved facader.



Figur 6.45: Støjbidrag, $L_{r(8)}$, i dagperioden på hverdage på udendørs arealer.

6.11. P-kælder og intern kørsel til og fra den

Kørsel på terræn til og fra p-kælderen forventes at dominere over støjen fra kørslen i selve kælderen. Derfor er beregningerne koncentreret om kørslen på terræn.

Der opføres 187 nye boliger på Smedeland 6 og det forudsættes, at de i gennemsnit genererer en årsdøgntrafik på 3,02 ture svarende til $\text{ÅDT} = 565$ for hele grunden. På hverdagsdøgn forventes en trafik på $\text{HVDT} = \text{ÅDT}/0,90 = 628$ og en trafik på $0,72 \times \text{ÅDT} = 407$ på weekenddøgn.

Trafikkens fordeling over dag, aften og nat forventes at svare til en typisk fordeling for trafik på boligveje.

Der er opstillet følgende forudsætninger om kørslen til og fra p-kælderen:

- Hastighed = 15 km/time.
- 179 kørsler/8 timer til kælderen på hverdage kl. 7-18.
- 179 kørsler/8 timer fra kælderen på hverdage kl. 7-18.
- 10 kørsler/1 time til kælderen i aftenperioden kl. 18-22.
- 10 kørsler/1 time fra kælderen i aftenperioden kl. 18-22.
- 1 kørsel/0,5 time til kælderen i natperioden kl. 22-7.
- 2 kørsler/0,5 time fra kælderen i natperioden kl. 22-7.
- 116 kørsler/8 timer til kælderen på søndage kl. 7-18.
- 116 kørsler/8 timer fra kælderen på søndage kl. 7-18.
- Kildestyrke ved kørsel til kælderen, $L_{WA} = 85 \text{ dB(A)}$, svarende til parkeringsoperation.
- Kildestyrke ved kørsel til kælderen, $L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$, katalogværdi for langsomt kørende personbiler (motorydelsen størst ved kørsel fra kælderen).

Resultater

Den beregnede støj fra kørslen vil overskride mindst én af de relevante virksomhedsstøjgrænser på det udendørs areal. Det er vist på Figur 6.46.

Støjbelastningen ved facaderne er beregnet. Der er beregnet L_r -værdier for de forskellige referencetidsrum og $L_{A_{maks}}$ -værdier for natperioden. Grænseværdien for L_r -værdierne er overholdt overalt. Det er vist på Figur 6.47.

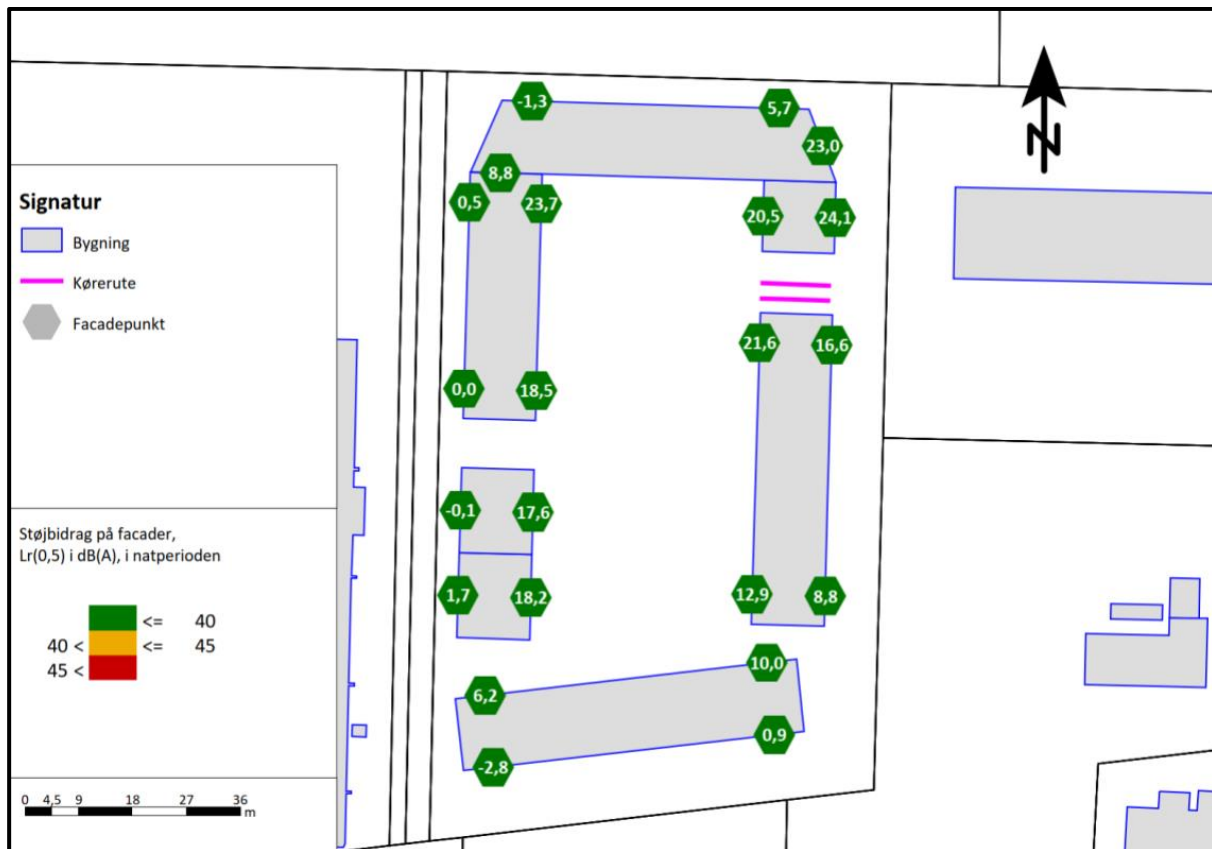
Figur 6.48 viser de beregnede maksimalværdier (øjebliksværdier) af støjen. Det højeste niveau er 58 dB(A) hvilket er 3 dB(A) over grænseværdien.

De indendørs støjgrænser, ved brug af undtagelsesreglerne for virksomhedsstøj, er udelukkende L_r -værdier. Det vil sige, at grænseværdierne er overholdt.

Området med overskridelse af støjgrænser på det udendørs areal kan reduceres væsentligt ved hjælp af støjskærme. Figur 6.49 viser et eksempel på en sådan afskærmning.



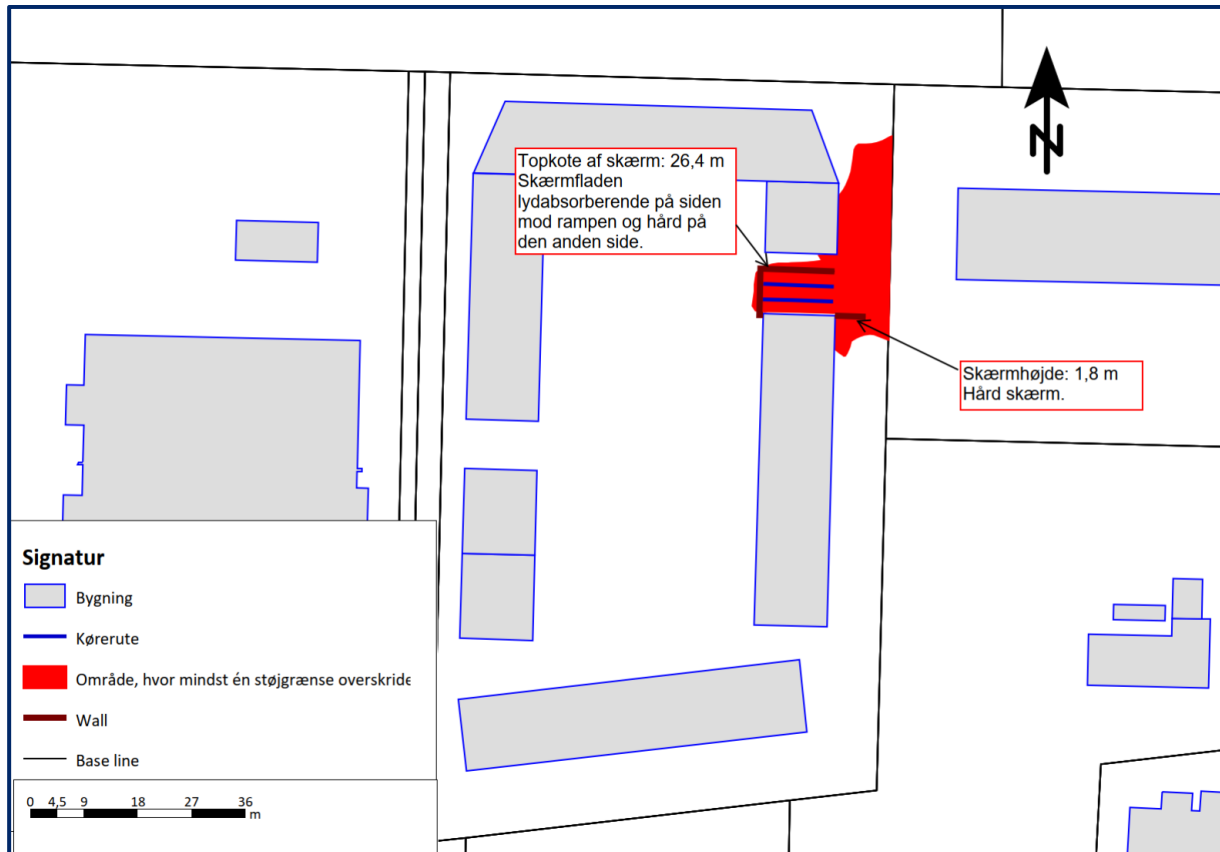
Figur 6.46: Støj fra bilkørsel til og fra p-kælder.



Figur 6.47: Beregnede støjbidrag, L_r(0,5) i dB(A), i natperioden fra kørsel til og fra p-kælder.



Figur 6.48: Beregnede støjbidrag, LAmaks i dB(A), fra kørsel til og fra p-kælderen. Grænseværdien på 55 dB(A) er overholdt i de grønne facadepunkter. I de gule facadepunkter er grænseværdien overskredet og de beregnede støjbidrag i dB(A) er angivet med rødt.



Figur 6.49: Eksempel på støjafskærmning af nedkørslen til parkeringskælderens.

7. Konklusion

DMR har undersøgt, hvordan de planlagte boliger på Smedeland vil blive påvirket af støj fra vejtrafik og virksomheder.

7.1. Vejtrafik

2032 vil bedømt ud fra trafikplanen være det år med mest trafikstøj inden for en tidshorizont på 10 år. Derfor er der regnet på, hvordan den forventede vejtrafik i år 2032 vil påvirke lokalplanområdet med støj.

Beregningerne viser, at planlægningsgrænsen $L_{den} = 58$ dB(A) for vejstøj udendørs vil være overholdt overalt i lokalplanområdets udendørs opholdsareal på nær i mindre områder i den nordlige ende og i den sydlige ende af grunden. Ved hjælp af en støjskærm i skel mod syd vil overskridelsen af grænseværdien kunne elimineres i den sydlige ende af grunden. Området med overskridelse i den nordlige ende af grunden kan gøres mindre ved hjælp af en støjskærm i en del af skellet mod vest.

På den nordligste bygning overskrides støjgrænsen på den nordvendte facade ud for de 4 nederste etager og på den vestvendte facade ud for nederste etage. På den sydligste bygning overskrides grænseværdien på den vestvendte facade ud for øverste etage. På alle øvrige facader overholdes støjgrænsen. Overskridelserne er ret små, under 2 dB i alle tilfælde. Teknisk set er problemet let at løse, idet man kan lydisolere denne del af facaden ekstra godt, så følgende grænseværdier for vejstøj indendørs kan overholdes i beboelsesrum bag facaderne:

- $L_{den} = 33$ dB(A) med lukkede vinduer.
- $L_{den} = 46$ dB(A) med vindue stående 0,35 m² åbent.

Med en beregnet overskridelse af den udendørs støjgrænse på højst 2 dB(A) ved facader, forventes det, at de indendørs støjgrænser kan sikres overholdt med vinduestyper, som er i produktion i dag.

7.2. Letbanen

Ud fra afstandsforholdene samt oplysninger fra VVM-redegørelsen for letbanen på Ring 3, vurderes det, at støjen fra letbanens drift ikke vil være et problem på Smedeland 6.

7.3. Virksomhedsstøj

Da lokalplanområdet ligger inde i et stort erhvervsområde, bør de planlagte boliger på Smedeland 6 betragtes som boliger i erhvervsområde. De vejledende grænseværdier for virksomhedsstøj i lokalplanområdet forudsættes derfor at være 55/45/45/40 dB(A) for hverdag/sen weekend/aften/nat. JS Ventilation på Malervangen 9 og BS Specialslanger på Smedeland 14 overholder begge støjgrænserne i lokalplanområdet.

Virksomhederne Hougaard & Koefoed, Kokken og Jomfruen samt Skanlog Direct overskrider alle støjgrænserne i lokalplanområdet. Det samme gælder sandsynligvis for UPS i natperioden. Problemet kan afhjælpes med følgende tiltag:

1. Hver af virksomhederne begrænser sin støjbelastning af andre industrigrunde til højst 60 dB(A) på alle tider af døgnet alle ugens dage. Det er kommunens opgave at sørge for dette.
2. Der opføres en støjskærm, som kan sikre de fremtidige støjgrænser overholdt på omtrent hele det udendørs areal i lokalplanområdet.
3. Da Albertslund Kommune tillader, at undtagelsesreglerne for virksomhedsstøj tages i brug, kan overskridelse af støjgrænserne ud for facader håndteres ved at lydisolere facaderne ekstra godt, så grænseværdierne for virksomhedsstøj indendørs kan overholdes i beboelsesrum.

For enkelte facader kan der være behov for vinduer (eller lydsluser) med særligt høje reduktionsstal. Derfor kan det blive nødvendigt at få lavet nogle ekstra godt lydisolerende vinduer, som muligvis ikke er i almindelig produktion i dag.

V. Løwener på Smedeland 2-4 overskrider støjgrænsen $L_{r(8)} = 55$ dB(A) i dagperioden på hverdage på Smedeland 6. I alle andre tidsrum overholder virksomheden støjgrænserne. Overskridelsen på udendørs arealer kan afhjælpes med for eksempel en 2 m høj støjskærm i lokalplanområdets skel mod vest. Trods skærmen vil virksomheden enkelte steder på facaderne overskride grænseværdien med op til 3 dB(A). Problemet kan teknisk set let afhjælpes med at lydisolere facaderne ekstra godt, så relevante indendørs støjgrænser kan overholdes.

For Molytex på Smedeland 12 formodes, at afhentning og levering af varer med lastbil vil være den væsentligste kilde til støjpåvirkning af omgivelserne. Det er forudsat, at denne aktivitet døgnet rundt, alle ugens dage foregår i et omfang, der vil give et støjbidrag på 60 dB(A) i skel til mest udsatte industrigrund. For dagperioden vil forudsætningen sandsynligvis føre til en betydelig overvurdering af støjen. For natperioden forholder det sig anderledes. Hvis blot en enkelt lastbil i løbet af natperioden kører ind på virksomhedens grund, aflæsser varer i 20 minutter og kører ud igen, så har man en driftssituation, som svarer til det forudsatte.

Under den gjorte forudsætning vil virksomheden overskride grænseværdierne for natperioden, $L_{r(0,5)}$ og L_{Amaks} , med henholdsvis 7 og 12 dB(A) ved mest udsatte boligfacade på Smedeland 6. På en betydelig del af det udendørs areal vil støjgrænserne for natperioden også overskrides.

Det skal dog understreges, at det ikke vides, om virksomheden overhovedet får leveret eller afhentet varer med lastbil i natperioden.

Kørsel til og fra p-kælderen vil give overskridelser på op til 3 dB(A) af grænseværdien $L_{\text{maks}} = 55$ dB(A) på mest belastede facade. L_r -grænseværdien på facader er overholdt overalt. Teknisk set kan problemet afhjælpes ved at forsyne de støjbelastede facader med vinduer, som kan sikre, at de relevante indendørs grænseværdier overholdes.

Ved hjælp af en passende støjafskærmning, hvor af en del samtidigt kan fungere som værn omkring nedkørslen til p-kælderen, kan man sikre, at støjen fra kørsel til og fra p-kælderen kun vil overskride støjgrænserne på det udendørs areal i et lille område i det nordøstlige hjørne af grunden.

8. Referencer

- /1/ Miljøstyrelsen.
Vejledning nr. 5/1993, "Beregning af ekstern støj fra virksomheder".
1993.
- /2/ Miljøstyrelsen.
Vejledning nr. 5/1984, "Ekstern støj fra virksomheder".
1984.
- /3/ Lydteknisk Institut.
Støjdatabogen, del 3: "Kørsel og intern transport".
1989.
- /4/ Miljøstyrelsen.
Miljøprojekt nr. 596, "Støj fra varelevering til butikker".
2002.
- /5/ SoundPlan 8.2.
Kildestyrkebibliotek.
2020.
- /6/ Miljøstyrelsen.
Vejledning nr. 4/2007, "Støj fra veje".
2007.
- /7/ Vejdirektoratet m.fl.
"Håndbog Nord2000. Beregning af vejstøj i Danmark".
2013, Opdatering fra oktober 2020.
- /8/ Miljøstyrelsen.
Vejledning nr. 3/2003, "Ekstern støj i byomdannelsesområder".
2003.
- /9/ Albertslund Kommune.
"Hersted 2045. Bilag til master- og illustrationsplan".
2019.
- /10/ Albertslund Kommune.
Kommunes digitale kort: <https://kort.albertslund.dk/spatialmap>

2021.

- /11/ Codex Advokater P/S.
Byomdannelsesområder – håndtering og regulering af virksomhedsstøj.
4. november 2020.
- /12/ Miljøstyrelsen, juli 2007
"Tillæg til vejledning nr. 5/1984: "Ekstern støj fra virksomheder"
- /13/ Delta, udtateret
"Designguide for bestemmelse af "russervinduers" lydisolation"
- /14/ Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for Støjmålinger, april 2015
Orientering nr. 46 – 2. udgave: "Indendørs støj med åbne vinduer"
- /15/ Transportministeriet, maj 2015
"Letbane på Ring 3. VVM-redegørelse"
- /16/ Rav Mobility ApS juni 2020
"Hersted Industripark – trafikale analyse", revision 1