

Norrecco A/S – Prøvestenen Z-vej 1

Beregning af ekstern støj fra nyt ressourceanlæg

”Miljømåling – ekstern støj”

28. september 2021



Udarbejdet af: Steen Moustgaard Mathiesen
Kontrolleret af: JAC
Godkendt af: SMM
Dato: 28.09.2021
Version: 1
Projekt nr.: 1016270
Omfang: 26 sider (inkl. 8 sider bilag)



Vilkår for gengivelse: Rapporten inkl. bilag må kun offentliggøres i sin helhed. Anden form for offentliggørelse kræver skriftlig godkendelse fra MOE A/S

Steen Moustgaard Mathiesen er certificeret til "Miljømåling – ekstern støj". Certifikat nr. 24076

MOE A/S

Buddingevej 272
DK-2860 Søborg
+45 4457 6000
CVR: 64 04 56 28
www.moe.dk

"Miljømåling – Ekstern støj"

Målemetoder:
Miljøstyrelsens vejledning 5/1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder"

Resumé

I forbindelse med ansøgning om miljøgodkendelse for nyt ressourceanlæg på Prøvestenen Z-vej 1 i København, ønskes en redegørelse for den fremtidige støjpåvirkning fra virksomheden til omgivelserne.

MOE A/S er i den forbindelse rekvireret til at udføre beregninger af støjbelastningen fra den fremtidige drift af virksomheden.

Kortlægningen omfatter alle væsentlige støjkilder på virksomheden, herunder støj fra lastbiler, gravkøer og gummiged samt nedknusning af affald og vaskeplads.

Beregningerne er udført iht. Miljøstyrelsens vejledning 5/1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder" [3]

Virksomhedens drift vil være i tidsrummet 06-18 på hverdage samt lørdage fra 06-14. Idet der på hverdage er væsentlig større drift end på lørdage, er beregningerne dog kun foretaget for dag- og natperioden på hverdage.

Resultater, beregnet støjbelastning, L_r , og støjgrænser ($L_{r,lim}$):

Beregningspunkt	$L_{r,8h}$ / grænse Hverdag Dag [dB]	$L_{r,7.5h}$ / grænse Hverdag Nat [dB]
R1 B-Vej 10, skel	70 / 70	62 / 70
R2 Amager Strandvej 5X	44 / 45	31 / 35
R3a Yderlandsvej 11, skel	44 / 55	30 / 40
R3b Yderlandsvej 11, 1. sal	43 / 55	31 / 40
R4 Strandgang 1, skel	41 / 45	29 / 35
R5 Strandgang 2, skel	40 / 45	27 / 35
R6 Margretheholmsvej	38 / 50	23 / 40

Vejledende støjkonturer for hhv. dag og natperioden på hverdage i højden 1,5 og 4,5 m over terræn kan ses i bilag 1b.

Konklusion:

Der er foretaget beregninger af støjen fra den fremtidige placering af Norrecco A/S Ressourceanlæg på Z-Vej 1 på Prøvestenen i København.

Beregningerne er foretaget på baggrund af oplysninger om kildestyrker målt på et andet Norrecco ressourceanlæg samt oplysninger om den forventede fremtidige drift af virksomheden.

Beregningerne har vist, at støjgrænserne er imødekommet ved de omkringliggende virksomheder samt ved de nærmeste boliger og kolonihaveområder.

Idet støjgrænsen er imødekommet i dag- og natperioden på hverdage, vil støjgrænsen også være imødekommet i dag- og natperioden på lørdage, hvor der forventes lavere drift end på hverdage.

Indholdsfortegnelse

1	Baggrund	5
2	De berørte parter	5
3	Virksomheden	6
3.1	Begrænsning af opgaven	7
3.2	Støjkluder.....	7
3.2.1	Støjkluder der ikke indgår i beregningerne	9
3.2.2	Baggrundsstøj	9
4	Støjgrænser	10
5	Referencepunkter til støjberegningen	12
6	Fremgangsmåde	14
6.1	Beregningsmodellen	14
7	Beregningsresultater	15
8	Maksimalværdier	16
9	Tillæg for tydeligt hørbare toner og impulser	16
10	Usikkerhed	16
11	Vurdering ift. støjgrænserne	17
12	Konklusion.....	17
13	Referenceliste.....	18
	Bilagsoversigt	18

1 Baggrund

I forbindelse med ansøgning om miljøgodkendelse for nyt ressourceanlæg på Prøvestenen Z-vej 1 i København, ønskes en redegørelse for den fremtidige støjpåvirkning fra virksomheden til omgivelserne. MOE A/S er i den forbindelse rekvireret til at udføre beregninger af støjen fra den fremtidige drift af virksomheden.

Kortlægningen omfatter alle væsentlige støjkilder på virksomheden, herunder støj fra lastbiler, gravkøer og gummiged samt nedknusning af affald og vaskeplads.

Beregningerne er udført iht. Miljøstyrelsens vejledning 5/1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder" [3]

2 De berørte parter

Virksomhed:	Norrecco A/S B-vej 8 2300 København S Danmark
	Kontaktperson: Peter Basland E-mail: pba@norrecco.dk
Tilsynsmyndighed:	Københavns Kommune

3 Virksomheden

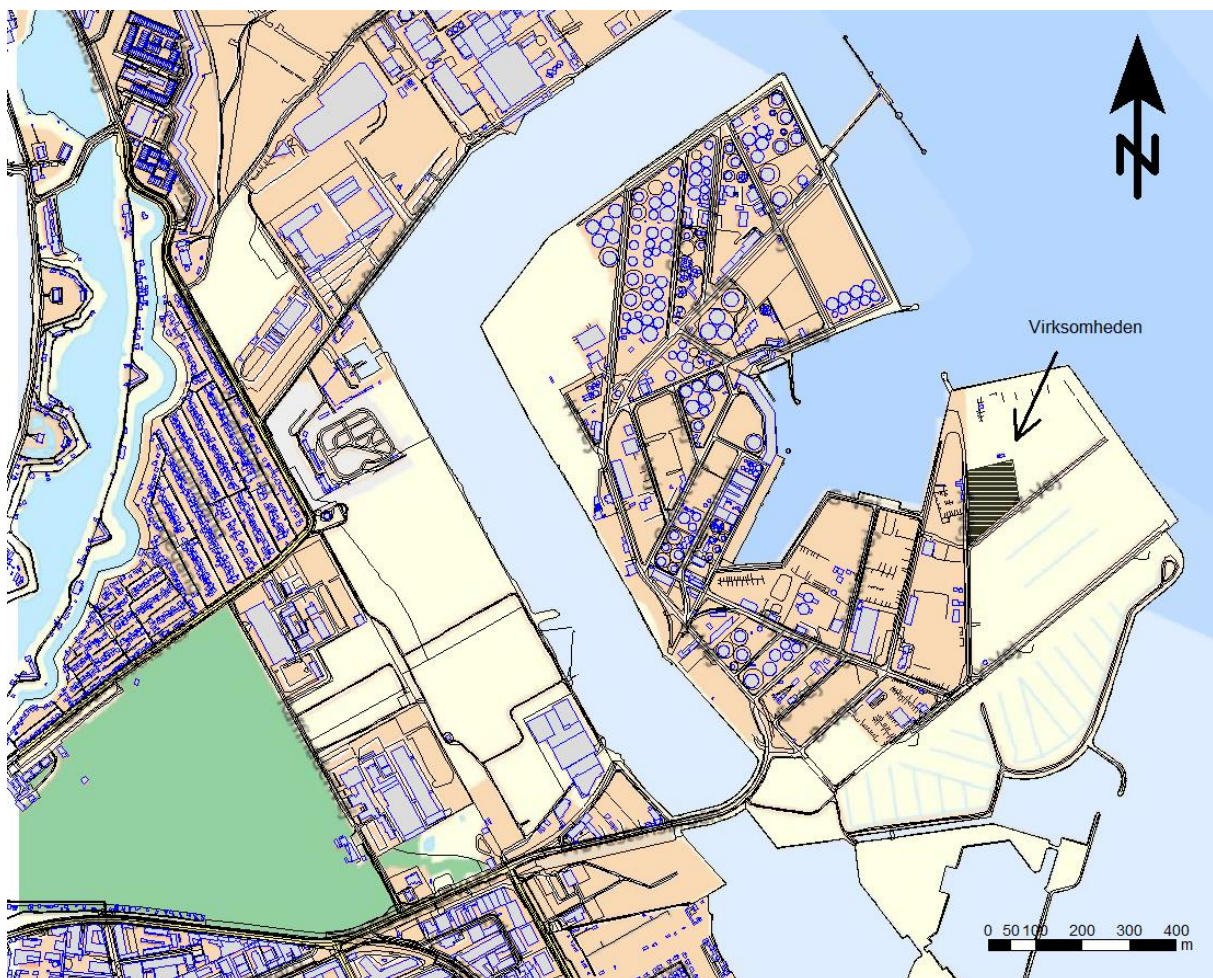
Virksomheden er et ressourceanlæg, der pt. er beliggende på K-vej 19, men som ønskes flyttet til ny placering på Z-vej 1, 2300 København S.

Virksomheden modtager, sorterer og behandler lettere affaldsfraktioner i form af brændbart affald, isoleringsmaterialer, jern og metal mv.

For nogle affaldsfraktioner vil der foregå en behandling i form af neddeling og sortering, og for andre fraktioner blot omlastning.

Virksomhedens drift vil være i tidsrummet 06-18 på hverdage samt lørdage fra 06-14. Aktiviteterne består af kørsel med entreprenørmaskiner (gravko, gummiged) og desuden sorterings- og neddelingsmaskiner. Til- og frakørsel af materialer vil foregå med lastbiler.

Den fremtidige placering af virksomheden kan ses på figuren herunder. Ressourcecentret vil have et samlet areal på ca. 12.000 m².



Figur 1: Markering af fremtidig placering af virksomheden. Kortmateriale fra Styrelsen for Dataforsyning og Effektiviserings hjemmeside "kortsyningen.dk".

3.1 Begrænsning af opgaven

Beregningerne er foretaget for hhv. dag-, og natperioden på hverdage. Virksomheden er også i drift i tidsrummet 6-14 på lørdage, men her forventes en væsentligt lavere drift end for hverdage. Såfremt støjgrænserne er imødekommet i nat- og dagperioden på hverdage, vil de også være imødekommet om lørdagen.

3.2 Støjklider

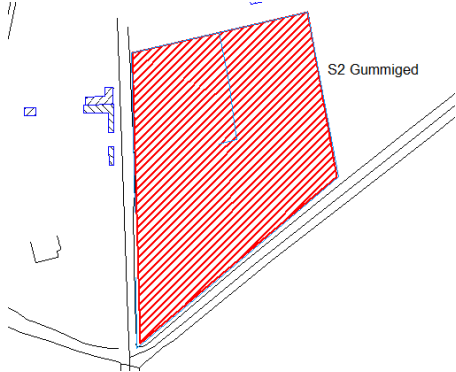

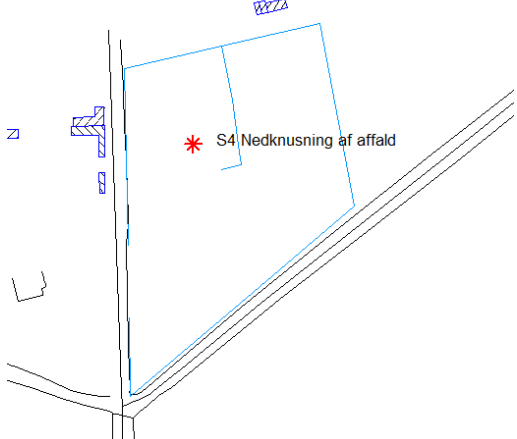
Virksomheden vil være i drift på hverdage i tidsrummet 6-18 og desuden i tidsrummet 7-14 på lørdage og søndage, hvor der dog vil være væsentligt lavere aktivitet. Aktiviteterne på virksomheden vil omfatte sortering af affald med gravemaskiner og nedknusning af affald. Foruden dette er der aktiviteter med gummiged og kørsel med lastbiler. Virksomheden vil desuden få en vaskeplads.

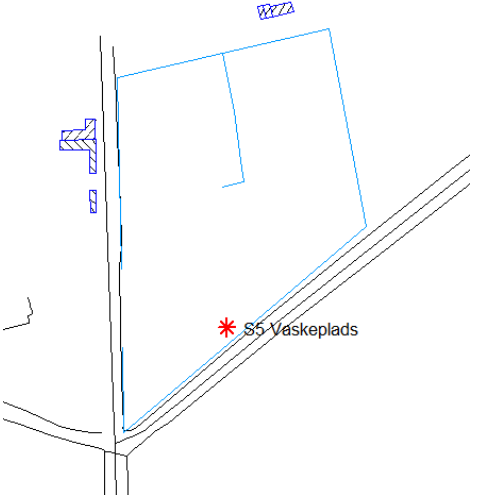
Til beregningerne er der anvendt støjklidedata fra målinger foretaget af anden rådgivningsfirma på en anden adresse på Prøvestenen. Kildestyrkemålingerne er foretaget af Niras og er afrapporteret i rapport nr. 20.57 "Norrecco A/S – Prøvestenen – H Vej 1, 2300 København S". Rapporten er dateret 19. marts 2020 og er udført som "Miljømåling – ekstern støj".

Det er oplyst at aktiviteterne vil være tilsvarende de fremtidige aktiviteter på Z-vej, hvorfor de målte kildestyrker er anvendt i nærværende beregninger.

Herunder følger en gennemgang af alle virksomheden betydende støjklider, som er medtaget i beregningerne af støjen fra virksomheden. Detaljer om lydeffekt og frekvensfordeling kan ses i bilag 2b.

Kilde nr.	Beskrivelse	Placering
S1a S1b	<p>Lastbil kører</p> <p>Der er anvendt standard kildedata fra Støjdatabase[2].</p> <p>Lastbiler kører over brovæg ind og ud og aflæsser affalds eller læsses.</p> <p>$L_{WA}=101$ dB Svarende til 59 dB/m ved 15 km/h Kildehøjde 1,5 m</p> <p>Drift (Hverdage): 15 lastbiler i perioden 06-07 85 Lastbiler i perioden 07-18</p> <p>Antallet af lastbiler er fordelt jævnt på de to køreruter.</p>	

	<p>For natperioden er der regnet med 8 lastbiler inden for referencetidsrum på ½ time.</p> <p>For dagperioden er der forudsat 85 lastbiler inden for referencetidsrum på 8 timer</p>	
S2	<p>Gummiged $L_{WA} = 101,1$ dB Kildehøjde: 1,5 m</p> <p>Gummiged arbejder</p> <p>Drift (Hverdag): 06-07: 1 stk. 100 % 07-18: 2 stk. 100 %</p>	 <p>S2 Gummiged</p>
S3	<p>Gravemaskiner (Sortering af affald) $L_{WA} = 99,4$ dB Kildehøjde: 1,5 m</p> <p>Gummiged arbejder</p> <p>Drift (Hverdag): 06-07: 2 stk. 100 % 07-18: 2 stk. 100 %</p>	 <p>S3 Gravemaskiner (Sortering af affald)</p>
S4	<p>Nedknusning af affald $L_{WA} = 116$ dB Kildehøjde: 1,5 m</p> <p>Nedknusning af affald</p> <p>Drift (Hverdag): 07-18: 100 %</p>	 <p>S4 Nedknusning af affald</p>

S5	<p>Vaskeplads $L_{WA} = 103,8 \text{ dB}$ Kildehøjde: 1,5 m</p> <p>Vaskeplads</p> <p>Drift (Hverdag): 3 timer i perioden 7-18</p> <p>Der er forudsat 3 timer drift inden for dagperiodens referencetidsrum på 8 timer</p>	
----	--	--

3.2.1 Støjkilder der ikke indgår i beregningerne

I beregningerne er medtaget støj fra alle de væsentlige støjkilder i form af kørsel med lastbiler, arbejder med gummiged og gravemaskine samt nedknusning af affald og vaskeplads.

Foruden dette vil der være andre mindre støjende aktiviteter, som vurderes ikke at være væsentlige for støjbelastningen og derfor ikke er medtaget i beregningen.

Dette drejer sig om støj fra personbiler, hvor et mindre antal medarbejdere vil ankomme og køre fra pladsen samt støj fra lastbiler i tomgang på brovægten, der vil være af kortere varighed.

3.2.2 Baggrundsstøj

Virksomheden bliver placeret i et industriområde, og vil være omkranset af andre virksomheder.

Det må forventes at hver af virksomhederne overholder støjgrænserne i referencepunkterne, men på grund af de mange virksomheder vil den akkumulerede støj være højere, og der må generelt forventes et højt baggrundsstøjniveau i området.

4 Støjgrænser

Støjgrænserne fastsættes af tilsynsmyndigheden, Københavns Kommune, og fastsættes sædvanligvis efter Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser. De vejledende grænseværdier er angivet i Miljøstyrelsens vejledning 5/1984 "Ekstern støj fra virksomheder". De vejledende støjgrænser kan ses herunder.

Tidsrum Områdetype (faktisk anv.)	Mandag – fredag kl. 07.00–18.00 lørdag kl. 07.00–14.00	Mandag – fredag kl. 18.00–22.00 lørdag kl. 14.00–22.00 søn- og helligdag kl. 07.00–22.00	Alle dage kl. 22.00–07.00
1. Erhvervs- og industriområder	70	70	70
2. Erhvervs- og industriområder med forbud mod generende virksomheder	60	60	60
3. Områder for blandet bolig- og erhvervsbebyggelse, centerområder (bykerne)	55	45	40
4. Etageboligområder	50	45	40
5. Boligområder for åben og lav boligbebyggelse	45	40	35
6. Sommerhusområder og offentligt tilgængelige rekreative områder. Særlige naturområder	40	35	35
7. Kolonihaveområder	Se teksten i afsnit 2.2.3		
8. Det åbne land (incl. landsbyer og landbrugsarealer)	Se teksten i afsnit 2.2.3		

Figur 2: Vejledende støjgrænser angivet i Miljøstyrelsens vejledning 5/1984 "Ekstern støj fra virksomheder"

Virksomheden vil være beliggende i et større erhvervsområde og er omkranset af virksomheder til alle sider. Området er underlagt Københavns Kommunes lokalplan 326 med tillæg nr. 1 og nr. 2 "Prøvestenen og Ny Amager Strandpark".

MOE har været i kontakt med Københavns Kommune, for at få fastlagt hvilke støjgrænser der er gældende for området. Det er oplyst at følgende grænseværdier er gældende for området, med henvisning til Kommuneplanrammerne, der kan ses på figur 3.

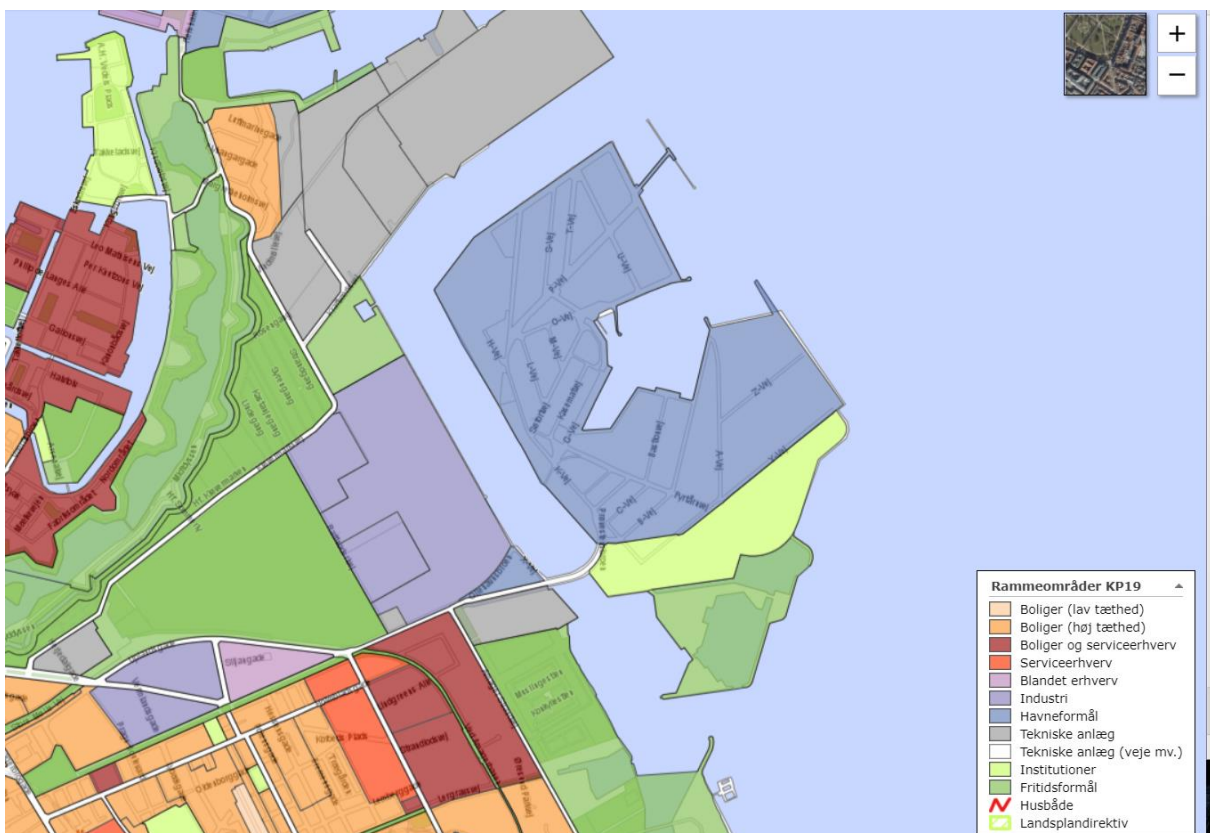
- Havneformål, industri og tekniske anlæg: 70/70/70 dB (markeret med blå, lilla og grå)
- Serviceerhverv: 60/60/60 dB (markeret med orange)
- Boliger og serviceerhverv: 55/45/40 dB (markeret med rød)
- Boliger (høj tæthed): 50/45/40 dB (markeret med lys orange)
- Boliger (lav tæthed): 45/40/35 dB (markeret med gul)

Fritidsformål afhænger af den faktiske anvendelse, for nærmeste område sydvest for Prøvestenen er følgende grænseværdier gældende:

- Kolonihaveområde: 45/40/35 dB (markeret med grøn)
- Disse støjgrænser er ligeledes gældende for kolonihaver mod vest ved Forlandet og Kløvermarksvej

Ud over de i kommuneplanen oplyste områderammer, skal følgende område behandles særligt:

- Prøvestenen Syd: Området, der er markeret med lysegrøn/grøn på det sydlige af prøvestenen, skal der ikke tages særligt hensyn til, da der endnu ikke er etableret rekreativt område og det derfor er grundejers ansvar ved den fremtidige anlæggelse, at støjgrænser ift. eksisterende virksomheder kan overholdes.



Figur 3: Udklip af Københavns Kommunes Kommuneplanrammer.

I natperioden (22-07) er der desuden krav til maksimalværdien for støjen. Denne er gældende for områdetype 3, 4, 5 og 6 og er fastsat til et niveau 15 dB over grænseværdien for det ækvivalente, korrigerede støjniveau.

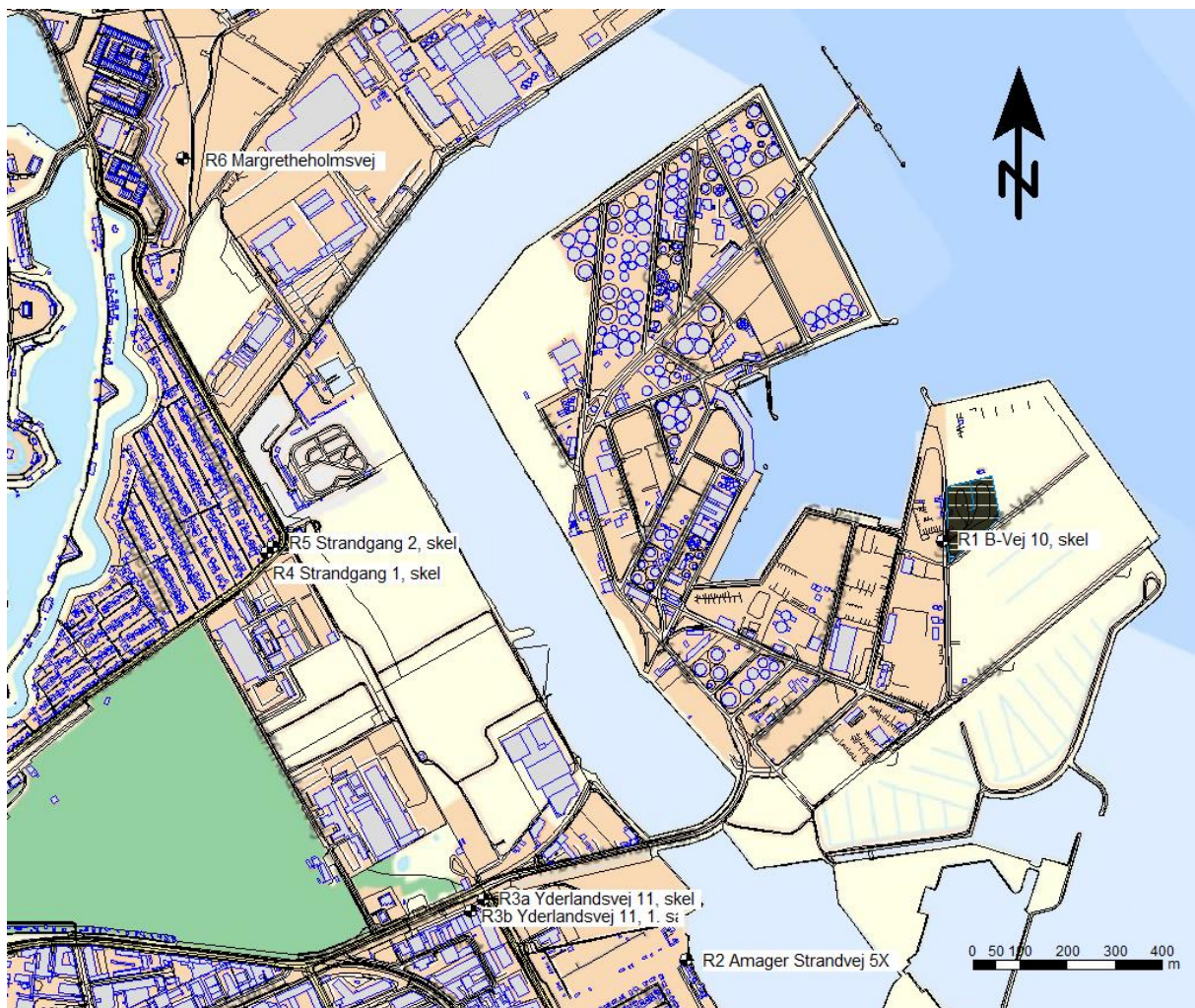
5 Referencepunkter til støjberegningen

Støjen fra virksomheden skal behandles i de punkter hvor støjbelastningen er størst, enten i skel eller på facader af bygninger i flere etager. Ud fra de beregnede støjkonturer er der valgt beregningspunkter på de mest støjkritiske steder omkring virksomheden.

MOE har vurderet at følgende referencepunkter er relevante:

- R1 B-Vej 10
 - Nabovirksomhed beliggende umiddelbart vest for virksomheden
 - Referencepunkt i skel 1,5 m over terræn
 - Støjgrænse, område type 1: 70/70/70 dag/aften/nat
- R2 Amager Strandvej 5X
 - Kolonihaveområde 1 plan, beliggende ca. 1000 m sydvest for virksomheden
 - Referencepunkt i skel 1,5 m over terræn
 - Støjgrænse, område type 5: 45/40/35 dag/aften/nat
- R3 Yderlandsvej 11
 - Virksomhed i 2 plan, beliggende ca. 1200 m sydvest for virksomheden
 - Referencepunkt i skel 1,5 m over terræn og på facaden af 1. sal
 - Støjgrænse, område type 3: 55/45/40 dag/aften/nat
- R4 Strandgang 1
 - Kolonihaveområde i 1 plan, beliggende ca. 1400 m vest for virksomheden
 - Referencepunkt ved skel 1,5 meter over terræn
 - Støjgrænse, område type 5: 45/40/35 dag/aften/nat
- R5 Strandgang 2
 - Kolonihaveområde i 1 plan, beliggende ca. 1400 m vest for virksomheden
 - Referencepunkt ved skel 1,5 meter over terræn
 - Støjgrænse, område type 5: 45/40/35 dag/aften/nat
- R6 Margretheholmsvej
 - Boliger i 7 etager, beliggende ca. 1800 m nordvest for virksomheden
 - Referencepunkt på toppen af jordvold, 1,5 m over terræn
 - Støjgrænse, område type 4: 50/45/40 dag/aften/nat

Placering af beregningspunkter fremgår af figur 4 og bilag 2a.



Figur 4: Kort over området med beregningspunkter. Kortmateriale fra Styrelsen for Dataforsyning og Effektiviserings hjemmeside ”Kortforsyningen.dk”.

6 Fremgangsmåde

Ud fra oplyste kildestyrker, oplysninger om virksomhedens og omgivelserne geometri og akustiske egenskaber er støjbelastningen i omgivelserne beregnet. Beregningerne er udført i overensstemmelse med Miljøstyrelsens vejledning 5/1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder". Ved beregningen er anvendt beregningsprogrammet SoundPLAN® version 8.2, senest opdateret den 1. juli 2021. Metode: GPM2005.

6.1 Beregningsmodellen

Beregningsmodellen er opbygget ud fra digitalt kortmateriale indhentet fra Styrelsens for Dataforsyning og Effektiviserings hjemmeside "kortforsyningen.dk". Der er hentet den senest opdaterede terrænmodel, DHM/Terræn (0,4 m grid), hvor data er indsamlet ved laserscanning i perioden 2014-2015. Data består af punktskyer med en gridstørrelse på 0,4 m.

I terrænmodellen er indeholdt alle jordvoldene i området. Foruden dette indeholder terrænmodellen de forskellige oplag ved de omkringliggende virksomheder. For oplagene er højderne på tidspunktet for laserscanning dermed anvendt.

Placeringer af eksisterende bygninger er indhentet fra topografisk kortmateriale "GeoDanmark". Højder af eksisterende bygninger er regnet ud fra terrænmodellen.

Terrænhøjderne kan ses i bilag 2a.

Overflader

Områder med asfalt og fliser er regnet som akustisk hårdt. Alt andet terræn er regnet som akustisk blødt. Det er oplyst at hele virksomhedens område skal regnes som akustisk hårdt. Områder regnet som blødt terræn kan ses i bilag 2a.

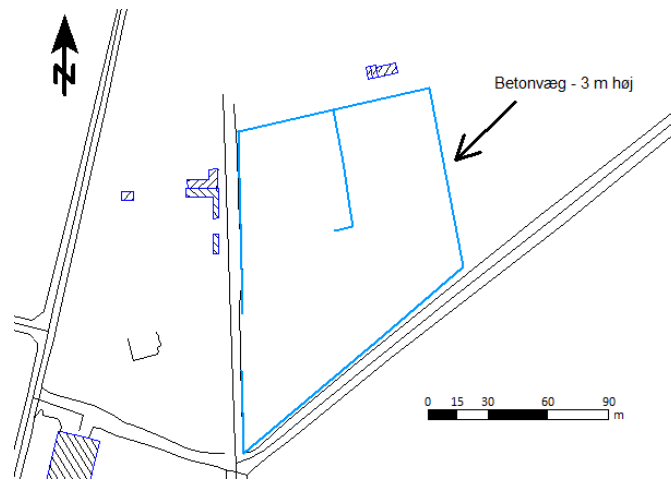
Refleksioner

Beregningerne er udført med 3 refleksioner fra bygninger. Refleksionstabt fra alle bygninger er sat til 1 dB i overensstemmelse med beregningsmetoden.

Punktregninger er udført i "akustisk frit felt", dvs. uden refleksion fra egen facade.

Afskærmende forhold

I beregningen er medregnet afskærmende (og reflekterende) forhold i form af betonvægge omkring virksomheden. Det er oplyst at der omkring virksomheden vil blive etableret 3 m høje betonvægge, ligesom der vil blive etableret betonvægge i forbindelse med oplag inde på virksomhedens område. På figuren herunder er illustreret de steder, hvor der er regnet med 3 m høje betonvægge.



Figur 5: Markering af placering af 3 m høje betonvægge.

7 Beregningsresultater

På baggrund af de oplyste kildestyrker og støjklidernes aktivitet er støjniveauet fra virksomheden beregnet.

Støjniveauer er for dagperioden beregnet for de mest støjbelastede 8 timer i perioden 7-18 og for natperioden den mest støjende ½ time i perioden 22-07.

Bidraget fra de enkelte støjklid til støjbelastningen i referencepunkterne kan ses i bilag 1a. Vejledende støjkonturer for hhv. dag og natperioden på hverdage i højden 1,5 og 4,5 m over terræn kan ses i bilag 1b.

Bemærk at støjkonturerne for dagperioden umiddelbart viser mindre overskridelser af grænseværdien på 70 dB enkelte steder på de omkringliggende virksomheder. Dette skyldes at beregningen er foretaget 1,5 m over terræn, og at der derfor er foretaget beregninger på toppene af oplagene. Det vurderes at støjgrænserne ikke vil gøres gældende her, hvorfor beregningspunktet ikke er placeret her.

Støjniveau (A-vægtet energiækvivalent lydtrykniveau re 20µPa) beregnet i de 6 referencepunkter:

Beregningspunkt	Hverdag	Hverdag
	$L_{Aeq, 8h}$ Dag [dB]	$L_{Aeq, ½h}$ Nat [dB]
R1 B-Vej 10, skel	69,9	61,9
R2 Amager Strandvej 5X	43,9	31,0
R3a Yderlandsvej 11, skel	43,9	29,8
R3b Yderlandsvej 11, 1. sal	42,5	31,0
R4 Strandgang 1, skel	41,3	28,9
R5 Strandgang 2, skel	39,5	27,2
R6 Margretholmsvej	38,1	23,4

8 Maksimalværdier

Grænseværdier for maksimalværdier af støjen ved boliger, beregnet som L_{pAmax} , fastsættes jf. Miljøstyrelsens vejledning 5/1984 "Ekstern støj fra virksomheder" normalt til et niveau 15 dB højere end den tidsmidlede støjbelastning i natperioden. Der fastsættes normalt ikke grænseværdier for maksimalværdier for støj i erhvervs- og industriområder.

I rapporten fra Niras er der ikke angivet kildestyrker for støjens maksimalniveauer, og det er derfor ikke muligt at foretage beregninger af maksimalværdierne. I rapporten er det dog angivet, at maksimalniveauet i alle beregningspunkterne er mindre end 40 dB(A).

Idet afstanden til støjfølsom anvendelse i dette tilfælde er større end afstanden i beregningerne foretaget af Niras, vurderes det at kravet til støjens maksimalniveau i natperioden vil være overholdt.

9 Tillæg for tydeligt hørbare toner og impulser

Hvis den opfattede lyd i referencepunkterne indeholder enten tydeligt hørbare toner eller impulser skal der gives et tillæg på +5 dB til det beregnede lydtrykkniveau, L_{Aeq} , hvormed den samlede støjbelastning, L_T , findes.

Forekomsten af tydeligt hørbare toner og impulser skal subjektivt vurderes i omgivelserne ved normal fuld drift. Det endelige tillæg skal evalueres på stedet og kan ikke beregnes.

Med baggrund i baggrundsstøjen i området og afstanden mellem virksomheden og referencepunkterne, vurderes det, at støjen ikke vil give anledning til tillæg for impulser.

Tillægget for tydeligt hørbare toner og impulser er vurderet at være +0 dB.

10 Usikkerhed

Der medregnes jf. almindelig praksis ikke usikkerhed i en plansituation.

Til orientering kan det oplyses, at jf. Miljøstyrelsens vejledning 5/1984 "Ekstern støj fra virksomheder" vil myndighederne normalt kun gribe ind over for en eksisterende virksomhed, når det med sikkerhed er dokumenteret, at støjgrænsen er overskredet. Dvs. hvis måleværdien minus ubestemtheden er lavere end grænseværdien, betragtes støjkravet som imødekommet.

Usikkerheden på denne type beregninger er normalt i området 2-3 dB.

11 Vurdering ift. støjgrænserne

Støjbelastningen, L_r , er det energiækvivalente, A-vægtede støjniveau i det mest støjbelastede referencetidsrum, korrigeret for tydeligt hørbare toner eller impulser.

Resultater, beregnet støjbelastning, L_r , og støjgrænser ($L_{r,lim}$):

Beregningspunkt	$L_{r,8h}$ / grænse Hverdag Dag [dB]	$L_{r,\%h}$ / grænse Hverdag Nat [dB]
R1 B-Vej 10, skel	70 / 70	62 / 70
R2 Amager Strandvej 5X	44 / 45	31 / 35
R3a Yderlandsvej 11, skel	44 / 55	30 / 40
R3b Yderlandsvej 11, 1. sal	43 / 55	31 / 40
R4 Strandgang 1, skel	41 / 45	29 / 35
R5 Strandgang 2, skel	40 / 45	27 / 35
R6 Margrethelandsvej	38 / 50	23 / 40

Vejledende støjkonturer for hhv. dag og natperioden på hverdage i højden 1,5 og 4,5 m over terræn kan ses i bilag 1b.

Bemærk at støjkonturerne for dagperioden umiddelbart viser mindre overskridelser af grænseværdien på 70 dB enkelte steder på de omkringliggende virksomheder. Dette skyldes at beregningen er foretaget 1,5 m over terræn, og at der derfor er foretaget beregninger på toppene af oplagene. Det vurderes at støjgrænserne ikke vil gøres gældende her, hvorfor beregningspunktet ikke er placeret her.

12 Konklusion

Der er foretaget beregninger af støjen fra den fremtidige placering af Norrecco A/S Ressourceanlæg på Z-Vej 1 på Prøvestenen i København.

Beregningerne er foretaget på baggrund af oplysninger om kildestyrker målt på andet Norrecco ressourceanlæg samt oplysninger om den forventede fremtidige drift af virksomheden.

Beregningerne har vist, at støjgrænserne er imødekommet ved de omkringliggende virksomheder samt ved de nærmeste boliger og kolonihaveområder.

Idet støjgrænsen er imødekommet i dag- og natperioden på hverdage, vil støjgrænsen også være imødekommet i dag- og natperioden på lørdage, hvor der forventes lavere drift end på hverdage.

13 Referenceliste

- [1] Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984: ”Ekstern støj fra virksomheder”
- [2] ”Støjdatabogen”, Teknisk rapport LI 460/89, Lydteknisk Institut, november 1989.
- [3] Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993: ”Beregning af ekstern støj fra virksomheder”
- [4] Miljøstyrelsens vejledning nr. 6/1984: ”Måling af ekstern støj fra virksomheder”
- [5] Orientering 36 ”Usikkerhed på beregnede niveauer af ekstern støj fra virksomheder”, Reference-laboratoriet for støjmålinger, 2005

Bilagsoversigt

Bilag 1: Resultater

1a Detaljerede beregningsresultater

1b Vejledende støjkonturer dag- og natperioden 1,5 og 4,5 m over terræn, hverdag

Bilag 2: Beregningsforudsætninger

2a Terrænhøjder og oversigt

2b Støjkilder, Kildestyrker, spektre og drift

Projekt nr.:
1016270

Norrecco A/S
Prøvestenen Z-vej 1
Punktberegning - Hverdag

Bilag 1a
Detaljerede beregningsresultater
Hverdage

Støjkilde	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
R1 B-vej 10, skel FI Stuen LAeq, 8h 69,9 dB(A) LAeq, 0,5h 61,9 dB(A)			
S4 Nedknusning af affald	68,6		
S2 Gummiged	60,1	57,1	
S3 Gravemaskiner (Sortering af affald)	58,3	58,3	
S5 Vaskehal	57,7		
S1b Lastbil kører	50,7	52,4	
S1a Lastbil kører	50,6	52,4	
R2 Amager Strandvej 5X FI Stuen LAeq, 8h 43,9 dB(A) LAeq, 0,5h 31,0 dB(A)			
S4 Nedknusning af affald	43,6		
S2 Gummiged	30,1	27,1	
S3 Gravemaskiner (Sortering af affald)	27,6	27,6	
S5 Vaskehal	20,6		
S1a Lastbil kører	17,4	19,2	
S1b Lastbil kører	17,1	18,8	
R3a Yderlandsvej 11, skel FI Stuen LAeq, 8h 43,9 dB(A) LAeq, 0,5h 29,8 dB(A)			
S4 Nedknusning af affald	43,7		
S2 Gummiged	29,2	26,1	
S3 Gravemaskiner (Sortering af affald)	26,5	26,5	
S5 Vaskehal	16,5		
S1a Lastbil kører	15,9	17,7	
S1b Lastbil kører	14,7	16,4	
R3b Yderlandsvej 11, 1. sal FI 1. Etage LAeq, 8h 42,5 dB(A) LAeq, 0,5h 31,0 dB(A)			
S4 Nedknusning af affald	42,0		
S2 Gummiged	30,2	27,2	
S3 Gravemaskiner (Sortering af affald)	27,6	27,6	
S5 Vaskehal	24,4		
S1b Lastbil kører	17,7	19,5	
S1a Lastbil kører	17,2	19,0	
R4 Strandgang 1, skel FI Stuen LAeq, 8h 41,3 dB(A) LAeq, 0,5h 28,9 dB(A)			
S4 Nedknusning af affald	40,9		
S2 Gummiged	28,1	25,1	
S3 Gravemaskiner (Sortering af affald)	25,5	25,5	
S5 Vaskehal	23,0		
S1b Lastbil kører	15,8	17,5	
S1a Lastbil kører	14,8	16,7	
R5 Strandgang 2, skel FI Stuen LAeq, 8h 39,5 dB(A) LAeq, 0,5h 27,2 dB(A)			
S4 Nedknusning af affald	39,0		
S2 Gummiged	26,3	23,3	
S3 Gravemaskiner (Sortering af affald)	23,7	23,7	
S5 Vaskehal	21,7		
S1b Lastbil kører	14,3	16,0	
S1a Lastbil kører	13,3	15,1	

Projekt nr.:
1016270

Norrecco A/S
Prøvestenen Z-vej 1
Punktberegning - Hverdag

Bilag 1a
Detaljerede beregningsresultater
Hverdage

Støjkilde	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
R6 Margretheholmsvej FI Stuen LAeq, 8h 38,1 dB(A) LAeq, 0,5h 23,4 dB(A)			
S4 Nedknusning af affald	37,8		
S2 Gummiged	22,4	19,4	
S3 Gravemaskiner (Sortering af affald)	20,0	20,0	
S5 Vaskehal	18,5		
S1b Lastbil kører	11,0	12,7	
S1a Lastbil kører	9,7	11,5	

Projekt nr.: 1016270
Norrecco A/S - Prøvestenen Z-vej 1

Bilag 1b
Vejledende støjkonturer dagperioden

Beregningshøjde 1,5 m over terræn
Gridstørrelse 5 x 5 meter










Symbolforklaring

-  Linjekilde
-  Areakilde
-  Punktkilde
-  Bygning
-  Beregningspunkt

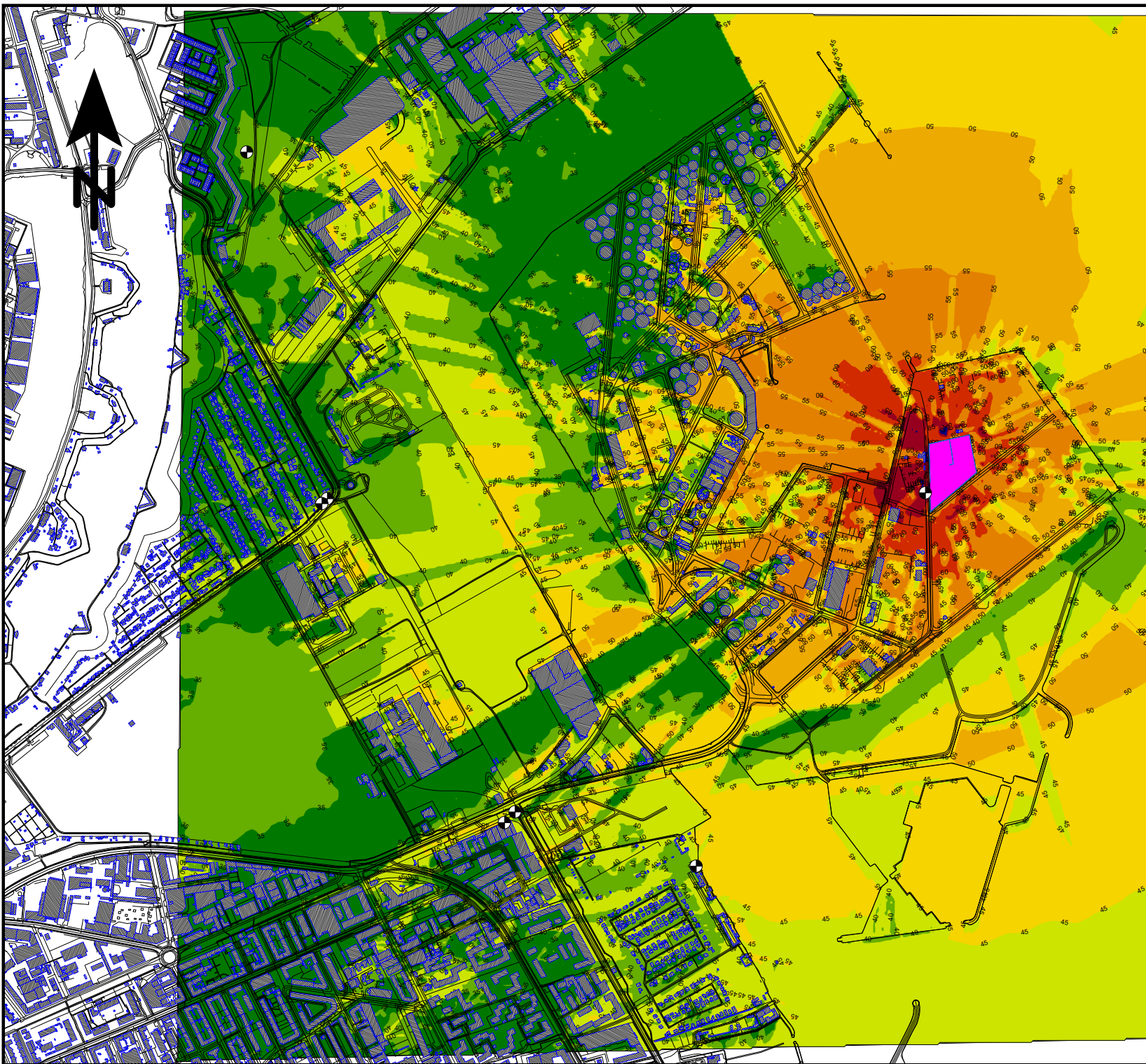
Støjbelastning

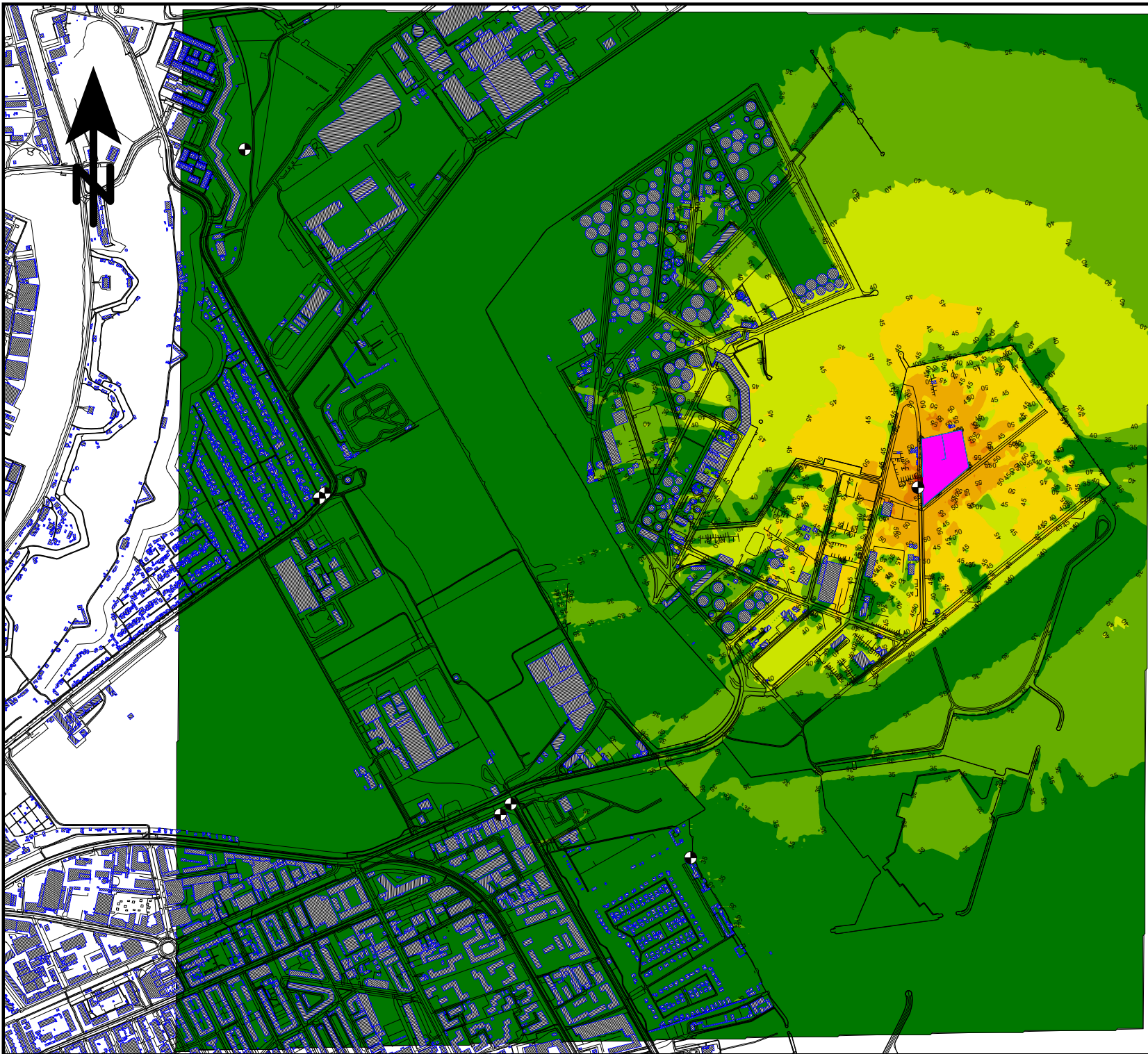
Dag

$L_{r,8h}$
i dB

	<= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 <

0 50 100 200 300 400
m





Projekt nr.: 1016270
 Norrecco A/S - Prøvestenen Z-vej 1

Bilag 1b
 Vejledende støjkonturer natperioden

Beregningshøjde 1,5 m over terræn
 Gridstørrelse 5 x 5 meter










Symbolforklaring

-  Linjekilde
-  Areakilde
-  Punktkilde
-  Bygning
-  Beregningspunkt

Støjbelastning

Nat

$L_{r, \frac{1}{2}h}$
 i dB

	≤ 35
	$35 < \leq 40$
	$40 < \leq 45$
	$45 < \leq 50$
	$50 < \leq 55$
	$55 < \leq 60$
	$60 < \leq 65$
	$65 < \leq 70$
	$70 <$

0 50 100 200 300 400
 m

Projekt nr.: 1016270
Norrecco A/S - Prøvestenen Z-vej 1

Bilag 1b
Vejledende støjkonturer dagperioden

Beregningshøjde 4,5 m over terræn
Gridstørrelse 5 x 5 meter










Symbolforklaring

-  Linjekilde
-  Areakilde
-  Punktkilde
-  Bygning
-  Beregningspunkt

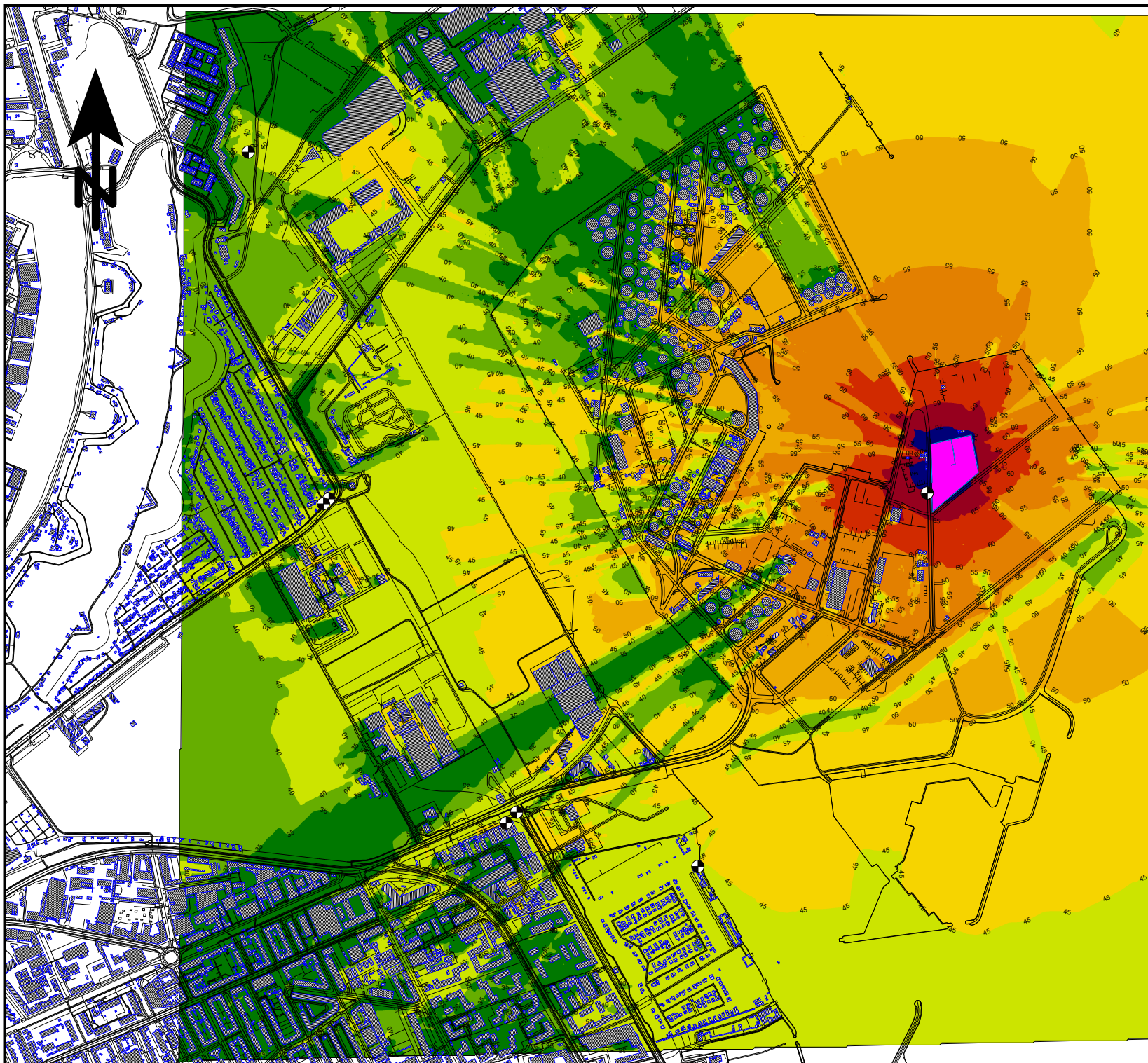
Støjbelastning

Dag

$L_{r,8h}$
i dB

	≤ 35
	$35 < \leq 40$
	$40 < \leq 45$
	$45 < \leq 50$
	$50 < \leq 55$
	$55 < \leq 60$
	$60 < \leq 65$
	$65 < \leq 70$
	$70 <$

0 50 100 200 300 400
m



Projekt nr.: 1016270
Norrecco A/S - Prøvestenen Z-vej 1

Bilag 1b
Vejledende støjkonturer natperioden

Beregningshøjde 4,5 m over terræn
Gridstørrelse 5 x 5 meter










Symbolforklaring

-  Linjekilde
-  Arealkilde
-  Punktkilde
-  Bygning
-  Beregningspunkt

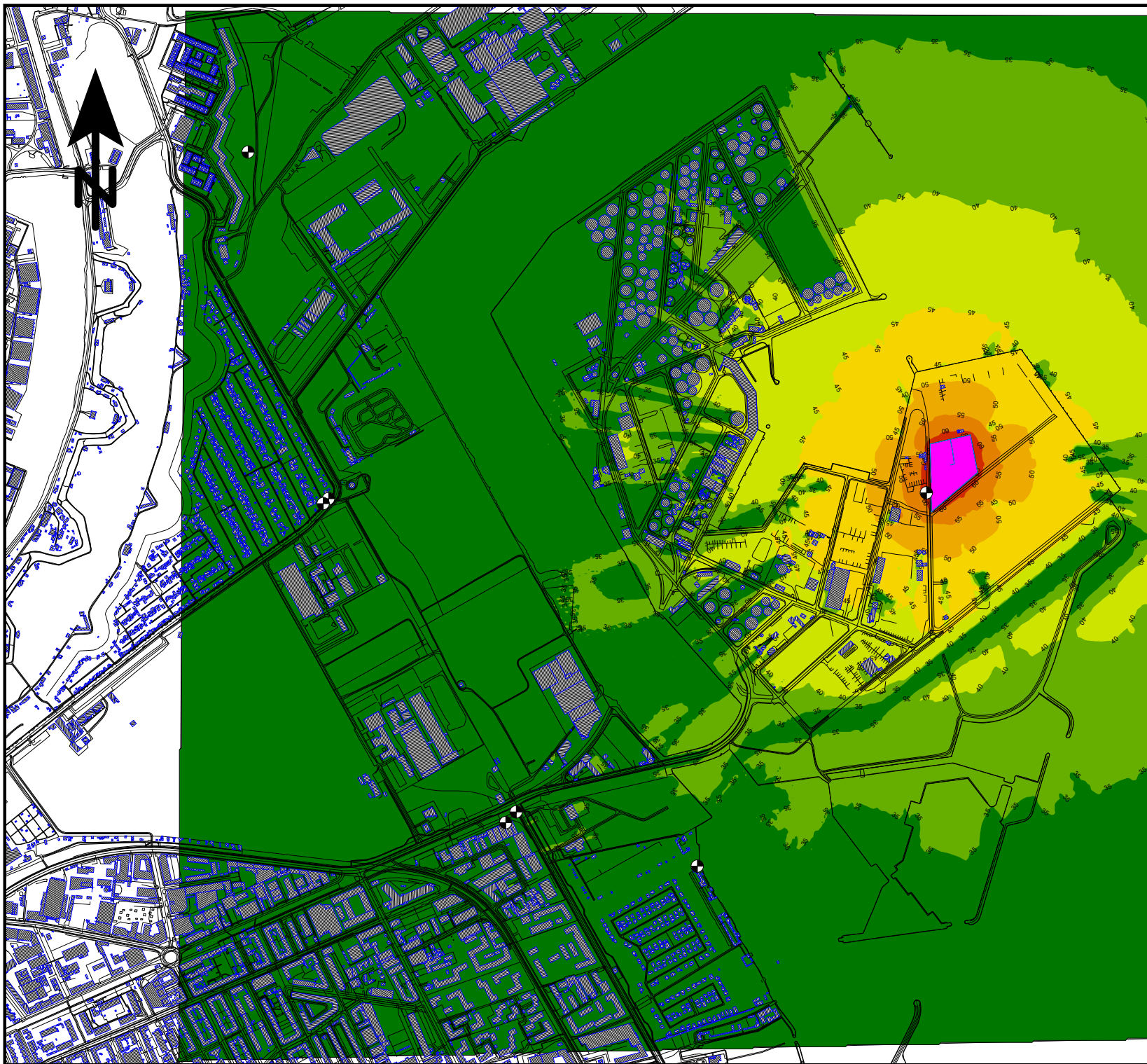
Støjbelastning

Nat

$L_{r, \frac{1}{2}h}$
i dB

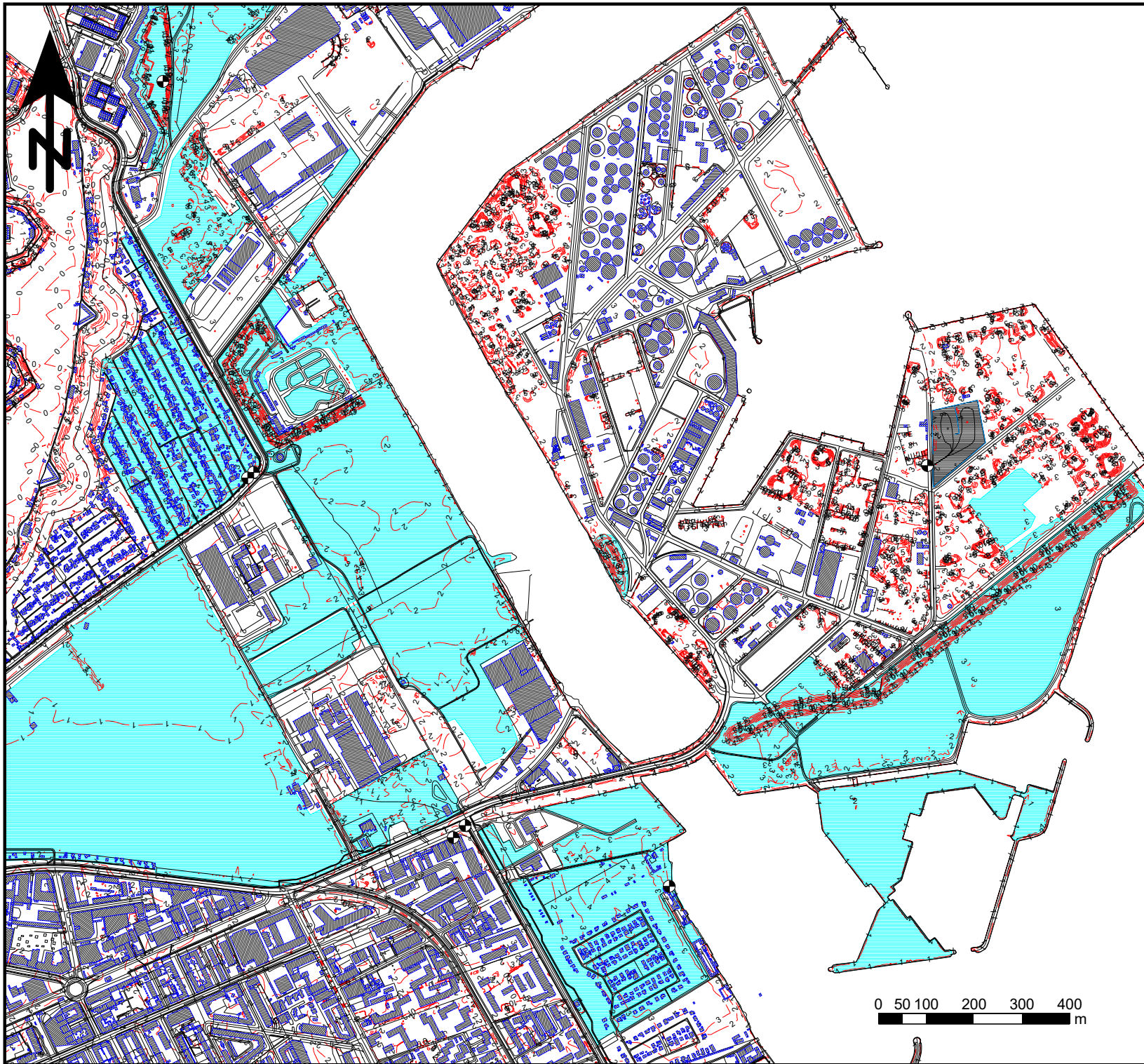
	≤ 35
	$35 < \leq 40$
	$40 < \leq 45$
	$45 < \leq 50$
	$50 < \leq 55$
	$55 < \leq 60$
	$60 < \leq 65$
	$65 < \leq 70$
	$70 <$

0 50 100 200 300 400
m



Symbolforklaring

- Linjekilde
- ▨ Arealkilde
- Punktkilde
- ▩ Bygning
- Blødt terræn
- ⊙ Beregningspunkt
- Betonvæg



Projekt nr.:
1016270

Norrecco A/S
Prøvestenen Z-vej 1

Bilag 2b
Støjklider
Kildestyrker, spektre og drift

Name	Type	Z m	I or A m,m ²	Day histogram	Emission spectrum	L'w dB(A)	Lw dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
S1a Lastbil kører	Line	4,03	275,66	S1a lastbil	Lastbil, svag acc, 10 - 20 km/t	58,9	83,3	63,6	66,6	72,7	75,7	79,6	76,6	70,7	62,7
S1b Lastbil kører	Line	4,22	335,98	S1b lastbil	Lastbil, svag acc, 10 - 20 km/t	58,9	84,2	64,5	67,5	73,5	76,5	80,5	77,5	71,5	63,5
S2 Gummiged	Area	3,99	12971,98	S2 Gummiged	S2 Gummiged	60,0	101,1	75,3	87,3	90,6	94,2	96,9	94,4	88,7	80,3
S3 Gravemaskiner (Sortering af affald)	Area	3,99	12944,73	S3 Sortering af affald - Gravemaskiner	S3 Sortering af affald - Gravemaskiner	58,3	99,4	73,3	82,3	87,1	92,2	94,0	93,9	90,8	83,9
S4 Nedknusning af affald	Point	3,99		S4 Nedknusning af beton mv	S4 Nedknusning af beton m.v.	116,0	116,0	94,6	99,1	106,1	109,0	110,8	110,0	106,0	96,9
S5 Vaskehal	Point	4,33		S5 Vaskeplads	S5 Vaskeplads	103,8	103,8	72,0	80,0	87,9	96,1	98,1	98,0	96,6	92,0