

9. august 2022

Telefon: + 45 78 103 103

Dok nr. AA - 4541 - c

Vor ref: AA

Godk. RH



# **Støjredegørelse – råstofindvinding, Hyllested Grusgrav**

**”Orienterende beregninger – Hyllested Grusgrav”**

Opgave: <b>Støjregørelse for råstofindvinding i Hyllested Grusgrav</b> <b>”Orienterende beregninger”</b>	
<b>Kunde:</b> JJ Grus A/S Hovedvejen 24A DK 8670 Låsby	<b>Rekvirent:</b> Jytte Gert Simonsen Nr.: 29 28 06 26 Email: jgs@dge.dk
<b>Udført af:</b> Avin Alyas 	<b>QA:</b> René Hansen 

**Resumé:**

JJ Grus A/S har anmodet 103 Rådgivende Ingeniører ApS om at udføre støjberegninger fra råstofindvinding ved Hyllested Grusgrav. Denne rapport beskriver forudsætninger og resultater for beregning af støj fra indvindingsområdets to etaper.

Støjberegningerne er foretaget i henhold til metoderne beskrevet i Miljøstyrelsens Vejledning nr. 5/1993 ”Beregning af ekstern støj fra virksomheder” samt i forhold til ansøgningskema til brug for erhvervsmæssig indvinding af råstoffer ”2022-01-30 Hyllested ansøgning.pdf ” fra Region Midtjylland, hvori oplysninger omkring det anvendte materiel, koter for nedgravningen og grusgravens etaper m.m. oplyses.

De udførte støjberegninger viser, at Miljøstyrelsens Vejledende Grænseværdier overholdes uden etablering af støjvolde for etape 1, mens der for etape 2 er en overskridelse på 1,1 dB for referencepositionen R4 – Stormosevej 6. Det betyder, at for etape 2 SKAL der etableres en støjvold med en højde på mindst 1,6 meter over terrænniveau ved Stormosevej 6. Støjkolden skal udformes som tegnet af JJ Grus A/S på Figur 1 (navngivet *støjvold 2*). Selvom grænseværdierne overholdes for etape 1, ønsker JJ Grus A/S at etablere 3 meter høje støjvolde både for begge etaper og have mulighed for at sælge jorden af støjvoldene ud, når der er behov for det. Se Bilag 16 til Bilag 20 for punktberregninger uden/med støjvolde.

Støjkort for hver etape uden/med støjvolde ses i Bilag 1 til Bilag 10.

## Indholdsfortegnelse

1.	Indledning .....	4
2.	Vilkår .....	5
3.	Beskrivelse af råstofindvindingen .....	6
4.	Referencepositioner .....	6
5.	Lydudbredelsesforhold .....	7
6.	Støjkilder og driftsforhold .....	7
7.	Baggrundsstøj .....	7
8.	Tone- og impulsindhold .....	7
9.	Beregning af støjbelastning .....	8
9.1.	Støjbelastning .....	8
9.2.	Beregningsmetode .....	8
9.3.	Beregningsusikkerhed .....	8
9.4.	Beregningsresultater .....	9
9.1.	Støjvolde .....	10
10.	Konklusion .....	10
Bilag 1.	Støjkort for etape 1, dagsperiode, uden støjvold .....	11
Bilag 2.	Støjkort for etape 1, dagsperiode, med 3m høj støjvold .....	12
Bilag 3.	Støjkort for etape 1, natperiode, uden støjvold .....	13
Bilag 4.	Støjkort for etape 1, natperiode, med 3m høj støjvold .....	14
Bilag 5.	Støjkort for etape 2, dagsperiode, uden støjvold .....	15
Bilag 6.	Støjkort for etape 2, dagsperiode, med 3m høj støjvold .....	16
Bilag 7.	Støjkort for etape 2, natperiode, uden støjvold .....	17
Bilag 8.	Støjkort for etape 2, natperiode, med 3m høj støjvold .....	18
Bilag 9.	Støjkort for etape 2, dagsperiode, med 1,6m høj støjvold .....	19
Bilag 10.	Støjkort for etape 2, natperiode, med 1,6m høj støjvold .....	20
Bilag 11.	Støjkilder for etape 1 .....	21
Bilag 12.	Støjkilder for etape 2 .....	22
Bilag 13.	Udsnit af vedtaget kommuneplanrammer for Hyllested By .....	23
Bilag 14.	Oversigt over placering af referencepositioner og støjkilder (etape 1) ..	24
Bilag 15.	Oversigt over placering af referencepositioner og støjkilder (etape 2) ..	25
Bilag 16.	Punktberegninger for etape 1 – uden støjvold .....	26
Bilag 17.	Punktberegninger for etape 1 – med 3m høj støjvold .....	26
Bilag 18.	Punktberegninger for etape 2 – uden støjvold .....	27
Bilag 19.	Punktberegninger for etape 2 – med 3m høj støjvold .....	27
Bilag 20.	Punktberegninger for etape 2 – med 1,6m høj støjvold .....	28

## 1. Indledning

Nærværende rapport omhandler de eksterne støjforhold fra råstofindvinding ved Hyllested Grusgrav. Denne rapport beskriver forudsætninger og resultater for beregning af støj fra indvindingsområdets to etaper.

Der ansøges om tilladelse til råstofindvinding (sand, sten, grus, ler, kalk, kridt, granit, tørv mv.) på matrikel nr. 3g Fuglslev By i Fuglslev samt matrikel nr. 11m og 10q Hyllested By i Hyllested. Råstofindvindingen er planlagt at begynde i 2022 og slutte i 2032. Den planlagte gravedybde under terræn er ca. 5-8 meter under terræn, hvoraf koten for bunden af gravningen er ca. +22 meter.

Figur 1 viser graveplanen for Hyllested Grusgrav. Billedet er taget fra ansøgningskema til brug for erhvervsmæssig indvinding af råstoffer "2022-01-30 Hyllested ansøgning.pdf", som blev tilsendt af rekvisenten Jytte Gert Simonsen fra JJ Grus A/S.



Figur 1: Udsnit af skitse af de to etaper, som rapporten omhandler. Den grønne streg illustrerer støjvolde. Blå streg illustrerer det ansøgte graveareal, sort streg illustrerer gravegrænser, stiplede sort streg illustrerer arbejdsareal og orange streg illustrerer adgangsveje.

Denne støjregulering fra råstofindvindingen i Hyllested Grusgrav er foranlediget af Jytte Gert Simonsen fra JJ Grus A/S og skal bruges til udarbejdelse af myndighedsgodkendelse.

Støjberegningerne er gennemført så de overholder retningslinjerne fastsat efter Miljøstyrelsens Vejledning nr. 5/1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder"

Beregninger er udført den 1. juni 2022 af rådgivende ingeniører Avin Alyas fra 103 ApS.

## 2. Vilkår

De vejledende støjgrænseværdier udtrykker en støjbelastning, der efter Miljøstyrelsens vurdering er miljømæssigt og sundhedsmæssigt acceptabel. Hvis støjen er lavere end den vejledende grænseværdi, vil kun en mindre del af befolkningens opleve støjen som generende, og den forventes ikke at have negative effekter på helbredet.

Råstofindvindingens bidrag til støjbelastningen angivet som det ækvivalente, korrigerede støjniveau i dB(A) må uden for virksomhedens skel i intet punkt i de nedenfor anførte typebeskrivelse overstige de i tabellens angivne værdi.

Tidsrum Område	Mandag – fredag Kl. 07 – 18 Lørdag Kl. 07 – 14	Mandag – fredag Kl. 18 – 22 Lørdag Kl. 14 – 22 Søn- og helligdag Kl. 07 – 22	Alle dage Kl. 22 – 07
Områdetype 3: Områder for blandet bolig- og erhvervsbebyggelse, centerområder (bykerne)	55 dB	45 dB	40 dB

**Table 1: Udsnit fra side 15 - Miljøstyrelsens Vejledning nr. 5 / 1984 – Ekstern støj fra virksomheder målt udendørs.**

Nedenstående adresser er beliggende nærmest på Hyllested Grusgrav og indgår i støjberegningerne, da de er værst belastet af støjen fra råstofindvindingen. Jf. vedtaget Kommuneplanrammer i Bilag 13 er disse valgte adresser (referencepositioner) i Hyllested placeret i områdetype 8 (det åbne land) og skal jf. Miljøstyrelsens Vejledning nr. 5/1993 overholde støjgrænse som ved områdetype 3 (blandet bolig og erhverv).

- Stormosevej 11
- Højgårdsvej 2
- Stormosevej 13
- Stormosevej 6

Støjgrænsen for de fire referencepositioner er i dagsperioden (kl. 07-18) 55 dB(A) og i natperioden (kl. 22-07) er støjgrænsen 40 dB(A).

Der er udført beregninger af støjbelastningen i referencetidsrummene for kl. 7-18 og kl. 22-07. Kriteriet for om vilkårene er overholdt bestemmes af, at grænseværdien ikke overskrides. Da det er tale om en planlægningssituation må usikkerheden ikke komme "den støjende part til gode".

Bilag 13, som viser et udsnit af vedtaget Kommuneplanrammer for Hyllested Grusgrav og omegn. Indenfor en afstand på ca. +1 km væk fra Hyllested Grusgrav er der boligområder, sommerhusområder samt rekreative områder, som skal opfylde lavere grænseværdier for ekstern støj fra virksomheder på 30 dB(A) i natperioden for sommerhusområde. Da støjkortene viser, at støjen fra Hyllested Grusgrav i disse områder tydeligt ikke overskrides, er der ikke medtaget yderligere referencepositioner end de fire førnævnte.

### 3. Beskrivelse af råstofindvindingen

Der indvies råstoffer på matriklerne nr. 3g Fuglslev By i Fuglslev samt 11m og 10q Hyllested By i Hyllested. Kote for bunden af grusgrav er ca. +22 meter og ved råstofindvindingen sker vejadgang til/fra grusgraven vil ske til Stormosevej.

Råstofindvindingen foregår i alt i to etaper, hvoraf grusgrav arbejdet starter med etape 1, således at der er mulighed for at etableres støjvolde med tværprofil på 3x7 meter i forhold til nærmeste ejendommene til grusgraven på hhv. Højgårdsvej 2 samt Stormosevej 6, 11 og 13. Støjvoldene for etape 1 nedbrydes når råstofindvindingen for etape 2 påbegyndes og støjvolde med tværprofil på 3x7 meter for etape 2 kan etableres.

### 4. Referencepositioner

For frie bygningsfacader på Hyllested Grusgrav er det energiækvivalente, A-vægtede lydtrykniveau  $L_{Aeq}$  beregnet som fritfeltsværdi (se Bilag 14 for placering af referencepositioner). Følgende adresser i nærmest Hyllested Grusgrav er brugt som referencepositioner:

- R1 - Stormosevej 11
- R2 - Højgårdsvej 2
- R3 - Stormosevej 13
- R4 - Stormosevej 6

## 5. Lydudbredelsesforhold

Terrænet omkring støjkilder og referencepositioner er overvejende akustisk blød, med enkelte områder, hvor terrænet er akustisk hårdt ved bygninger og veje.

## 6. Støjkilder og driftsforhold

Støjen fra råstofindvindingen for Hyllested Grusgrav hidrører fra maskiner til udgravning, sortering samt knusning af eksempelvis sten samt kørsel. Støjkilderne gummihjullæsseren og lastbilen starter med at tage/læsse råstoffer i natperioden kl. 06-07 og derefter i dagsperiodens bruges sorteringsanlægget (Powerscreen) og en gange årligt gøres der brug af en Knuser.

Placering af støjkilderne varierer for de to etaper og kan ses i Bilag 1 til Bilag 8. Kildestyrkerne og lydeffekt for hver etape ses i Bilag 11 og Bilag 12. Støjkildernes driftsforhold er oplyst af rekvirenten Jytte Gert Simonsen fra JJ Grus A/S og fremgår af nedenstående Tabel 2:

Støjkilder	Driftsforhold fra mandag til fredag
1 stk. gummihjullæsser	10 timer/dag i tidsrummet 06-16
1 stk. sorteringsanlæg (Powerscreen)	8 timer/dag i tidsrummet 07-16
59 lastbiler i alt Svag acc., 10-20 km/t	10% af de 59 lastbiler kører i tidsrummet 06-07 20% af de 59 lastbiler kører i tidsrummet 07-09 25% af de 59 lastbiler kører i tidsrummet 09-12 45% af de 59 lastbiler kører i tidsrummet 12-16
1 periodisk knuser	9 timer/dag i tidsrummet 07-16

Tabel 2: Støjkilderne fra Hyllested grusgrav – driftsforhold oplyst af Jytte Gert Simonsen fra JJ Grus A/S

## 7. Baggrundsstøj

Den væsentligste kilde til baggrundsstøj er trafik på vejene omkring Hyllested Grusgrav.

## 8. Tone- og impulsindhold

I henhold til Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5/1993 skal der foretages et +5 dB tillæg for de støjkilder, der indeholder tydeligt hørbare impulser eller toner i immissionspunktet.

Det vurderes, at støjen fra råstofindvindingen for Hyllested Grusgrav ikke indeholder hørbare toner eller impulser ved de tætteste beboeres skel og der er derfor ikke givet tillæg for toner eller impulser.

## 9. Beregning af støjbelastning

### 9.1. Støjbelastning

Støjberegningerne er foretaget for hverdage i dagperioden med et referencetidsrum på 8 timer og i natperioden et referencetidsrum på ½ time. Støjberegningerne er udført som "worst case" for hver etape. Det vil sige, at støjkildernes placering for hver etape giver den værste støjudbredelse og når råstofindvindingen nærmere sig længere væk fra eller tættere på støjvoldene vil støjudbredelsen være mindre end det beregnet.

De beregnede niveauer er fritfelts-værdier, og kan direkte sammenlignes med grænseværdierne. Beregningsresultaterne angives som støjbelastningen, som er det energiækvivalente, A-vægtede korrigerede lydtrykniveau, hvor et eventuelt genetillæg er medregnet,  $L_r$  i dB re 20  $\mu$ Pa. Men da der ikke er tildelt noget genetillæg, er støjbelastningen  $L_r$  lig med det beregnede A-vægtede energiækvivalente lydtrykniveau.

### 9.2. Beregningsmetode

Der er opbygget en akustisk model i beregningsprogrammet SoundPLAN version 8.2 (Update 18-1-2022). Støjberegninger i SoundPLAN er beregnet efter den fællesnordiske beregningsmetode for ekstern støj fra virksomheder, beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning "Beregning af ekstern støj fra virksomheder" nr. 5, 1993. I beregningsprogrammet SoundPLAN er støjkilder, bygninger, terræn m.v. modelleret og der er taget højde for skærmninger og refleksioner af lyden. Resultat af grid-beregningerne fremgår af Bilag 1 til Bilag 10. Grid-beregninger også kaldet støjkort er beregnet i dagsperioden og natperioden med støjgrænserne for områdetype 3 (blandet bolig og erhverv) for etape 1 og etape 2.

Bemærk at støjudbredelses kortet ikke viser fritfelt, dette betyder især tæt ved bygninger kan støjniveauet i støjkortet være op til 3 dB højere end fritfeltværdien.

### 9.3. Beregningsusikkerhed

Da det er tale om en planlægningssituation og usikkerheden ikke indgår i vurdering af om en grænseværdi er overskredet eller ej, er denne ikke beregnet.



#### 9.4. Beregningsresultater

Støjbidraget fra råstofindvindingen, beregnet som det A-vægtede energiækvivalente lydtrykniveau korrigeret for driftstid ( $L_{Aeq}$ ) i dB(A), fremgår af Bilag 16 til Bilag 19 samt i nedenstående Tabel 3 til Tabel 5 med angivelse af støjgrænser. Beregningerne viser, at for etape 2 overskrides Miljøstyrelsens Vejledende Grænseværdi fra ekstern støj fra virksomheder ved referencepositionen R4 – Stormosevej 6. Derfor SKAL der etables støjvold ved Stormosevej 6 og det er beregnet, at støjvolden SKAL have en højde på mindst 1,6 meter over terræn for at overholde grænseværdien fra ekstern støj, se Tabel 5.

Referencepositioner	ETAPE 1 Støjens vægtede middelværdi for dagsperioden $L_{Aeq,8h}$ og for natperioden $L_{Aeq,0,5h}$ i dB(A)				Støjgrænse dB(A)	
	Etape 1 uden støjvold		Etape 1 med støjvold		Dag	Nat
	Dag	Nat	Dag	Nat		
R1 - Stormosevej 11	50,0	33,6	50,0	33,6	55	40
R2 - Højgårdsvej 2	48,5	32,9	48,5	32,1	55	40
R3 - Stormosevej 13	44,3	29,0	44,3	28,8	55	40
R4 - Stormosevej 6	48,6	32,7	48,6	32,7	55	40

Tabel 3: Resultater af punktberegninger for etape 1 uden og med støjvold

Referencepositioner	ETAPE 2 Støjens vægtede middelværdi for dagsperioden $L_{Aeq,8h}$ og for natperioden $L_{Aeq,0,5h}$ i dB(A)				Støjgrænse dB(A)	
	Etape 2 uden støjvold		Etape 2 med støjvold		Dag	Nat
	Dag	Nat	Dag	Nat		
R1 - Stormosevej 11	44,2	29,8	44,2	29,8	55	40
R2 - Højgårdsvej 2	45,2	30,2	45,2	30,2	55	40
R3 - Stormosevej 13	45,9	30,5	45,9	30,5	55	40
R4 - Stormosevej 6	56,1	39,1	43,9	29,5	55	40

Tabel 4: Resultater af punktberegninger for etape 2 uden og med 3 meter høj støjvold

Referencepositioner	ETAPE 2 – med 1,6 meter høj støjvold		Støjgrænse dB(A)			
	Støjens vægtede middelværdi for dagsperioden $L_{Aeq,8h}$ og for natperioden $L_{Aeq,0,5h}$ i dB(A)				Dag	Nat
	Dag	Nat	Dag	Nat		
R1 - Stormosevej 11	44,2	29,8	44,2	29,8	55	40
R2 - Højgårdsvej 2	45,2	30,2	45,2	30,2	55	40
R3 - Stormosevej 13	45,9	30,5	45,9	30,5	55	40
R4 - Stormosevej 6	49,3	33,7	49,3	33,7	55	40

Tabel 5: Resultater af punktberegninger for etape 2 uden og med 1,6 meter høj støjvold

Placering af de fire beregningspunkter ses på støjkortene i Bilag 1 til Bilag 10.

Beregningspunkterne beregnet i 1,5 meter over terræn og placeret 15 meter fra bygningsfacade.

### 9.1. Støjvolde

Det er ikke nødvendigt at etablere støjvolde for den planlagte etape 1, da Miljøstyrelsen Vejledende Grænseværdier for ekstern støj fra virksomheder overholdes, men for etape 2 er der en overskridelse på 1,1 dB for referencepositionen R4 – Stormosevej 6. Bygherren JJ Grus A/S planlægger at etablere støjvolde med tværprofil på 3x7 meter og dette vil give en mindre støjbredelse i området og overholde grænseværdien for etape 2. Hvis JJ Grus A/S ønsker at sælge jord ud af støjvoldene er det muligt for etape 1, da støjgrænserne til nærmeste ejendomme ikke overskrider miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for ekstern støj fra virksomheder på 55 dB(A) i dagsperioden og 40 dB(A) i natperioden. For etape 2 kan JJ Grus A/S sælge jord ud af støjvoldene, så længe højden af støjvolden ikke bliver mindre en 1,6 meter over terræn.

## 10. Konklusion

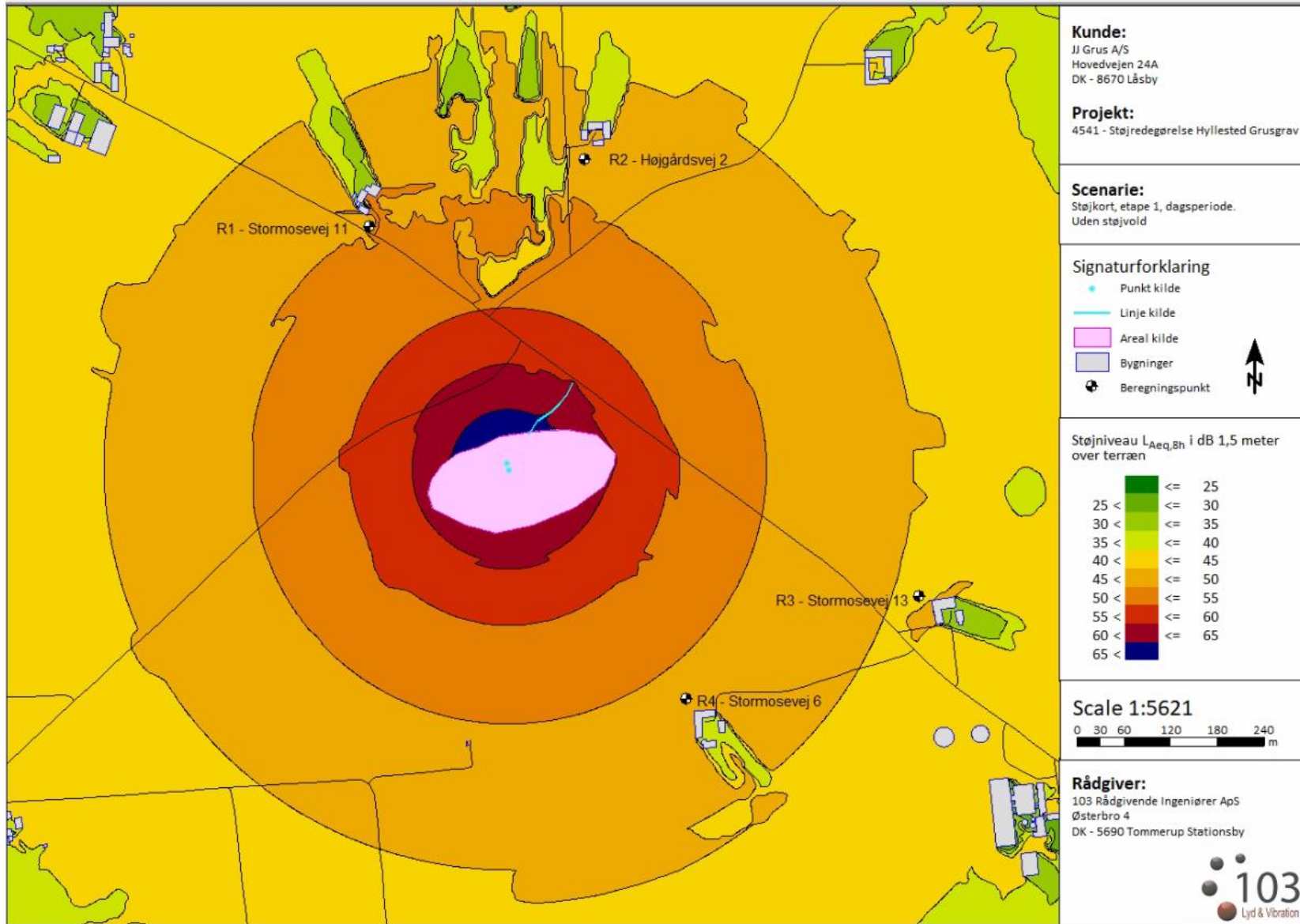
103 Rådgivende Ingeniører ApS har for JJ Grus A/ udført støjberregninger fra råstofindvinding for Hyllested Grusgrav i Hyllested, Jylland. Det konkluderes, at Miljøstyrelsens Vejledende Grænseværdier overholdes uden etablering af støjvolde for etape 1, mens der for etape 2 er en overskridelse på 1,1 dB for referencepositionen R4 – Stormosevej 6. Det betyder, at for etape 2 SKAL der etableres en støjvold med en højde på mindst 1,6 meter over terrænniveau ved Stormosevej 6. Miljøstyrelsens Vejledende Grænseværdier for ekstern støj fra virksomheder overholdes uden etablering af støjvolde. Selvom grænseværdierne overholdes for etape 1, ønsker JJ Grus A/S at etablere støjvolde med et tværprofil på 3x7 meter for begge etaper og have mulighed for at sælge jorden af støjvoldene ud, når der er behov for det.

Støjkort for hver etape uden/med støjvolde ses i Bilag 1 til Bilag 10.

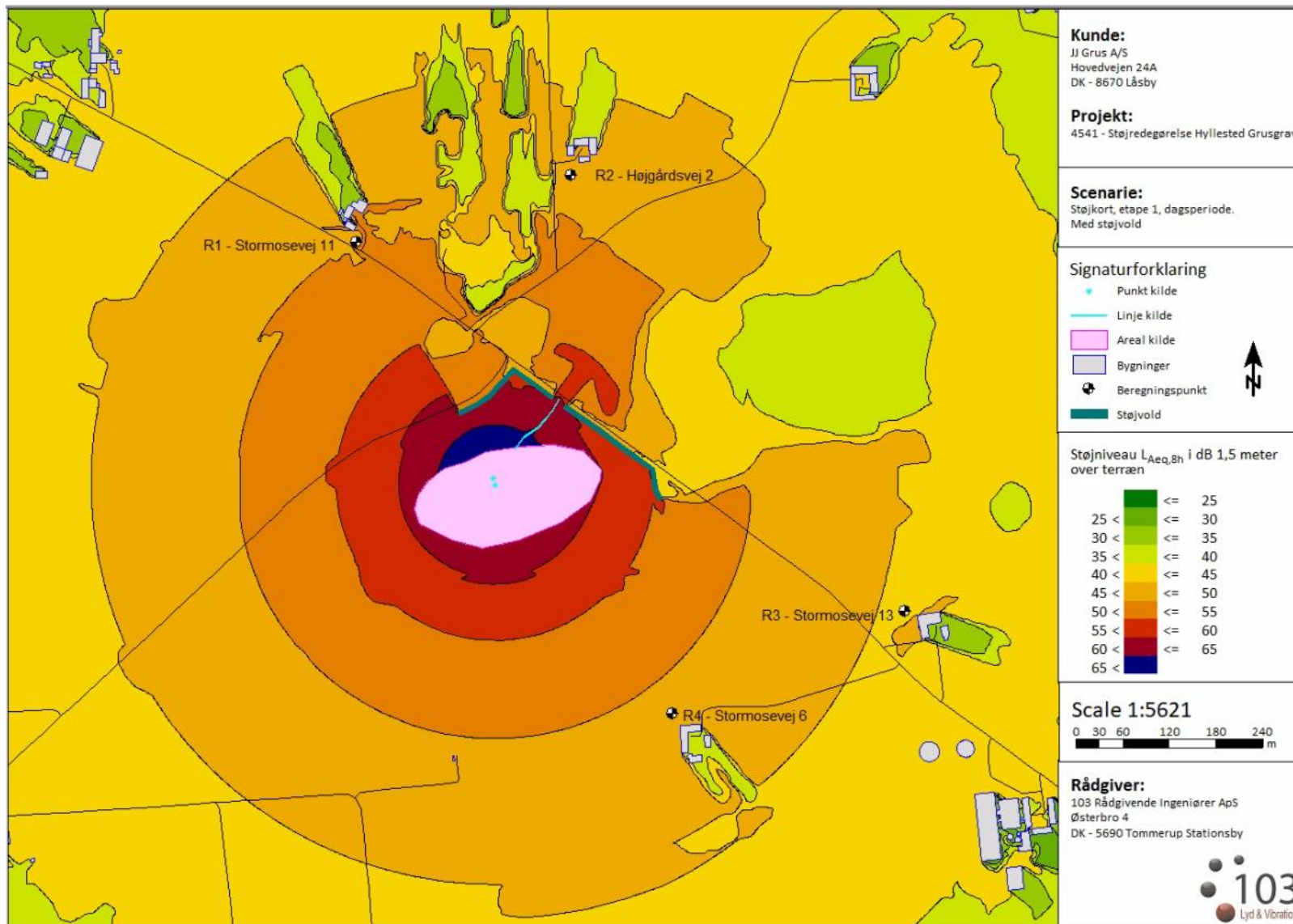
Se Bilag 16 til Bilag 20 for punktberregninger uden/med støjvolde.

Støjbelastninger er foretaget i henhold til metoderne beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder". samt i forhold til ansøgningskema til brug for erhvervsmæssig indvinding af råstoffer "2022-01-30 Hyllested ansøgning.pdf" fra Region Midtjylland sendt af rekvirenten Jytte Gert Simonsen fra JJ Grus A/S.

# Bilag 1. Støjkort for etape 1, dagsperiode, uden støjvold



## Bilag 2. Støjkort for etape 1, dagsperiode, med 3m høj støjvold

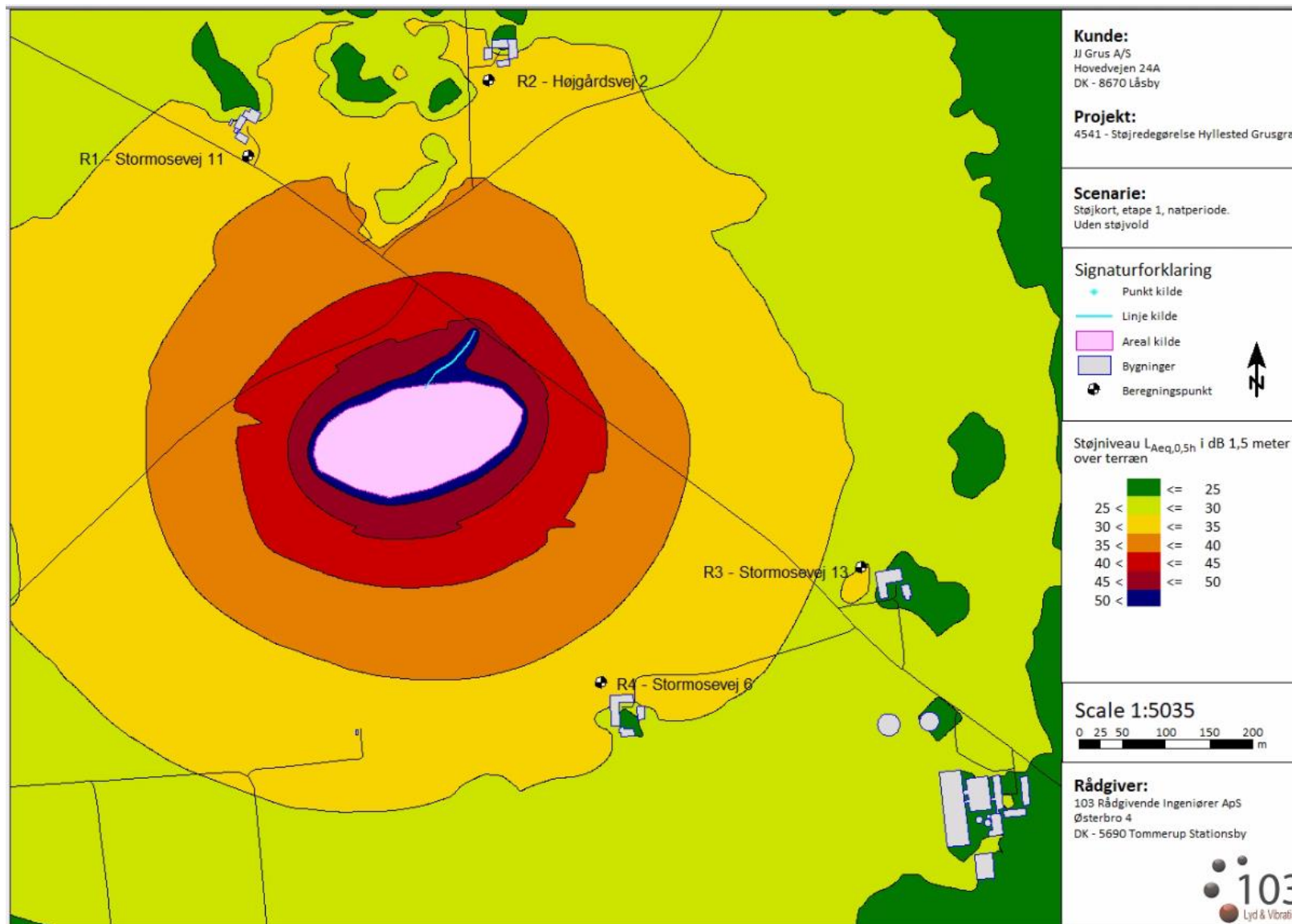


103 Rådgivende Ingeniørselskab - Østerbro 4 · 5690 Tommerup · Tlf.: +45 78 103 103 · CVR nr.: 35 20 52 76 · info@103.dk · www.103.dk

Rapport må kun gengives i helhed. Anden form for gengivelse kræver skriftlig godkendelse fra det udstedende laboratorium



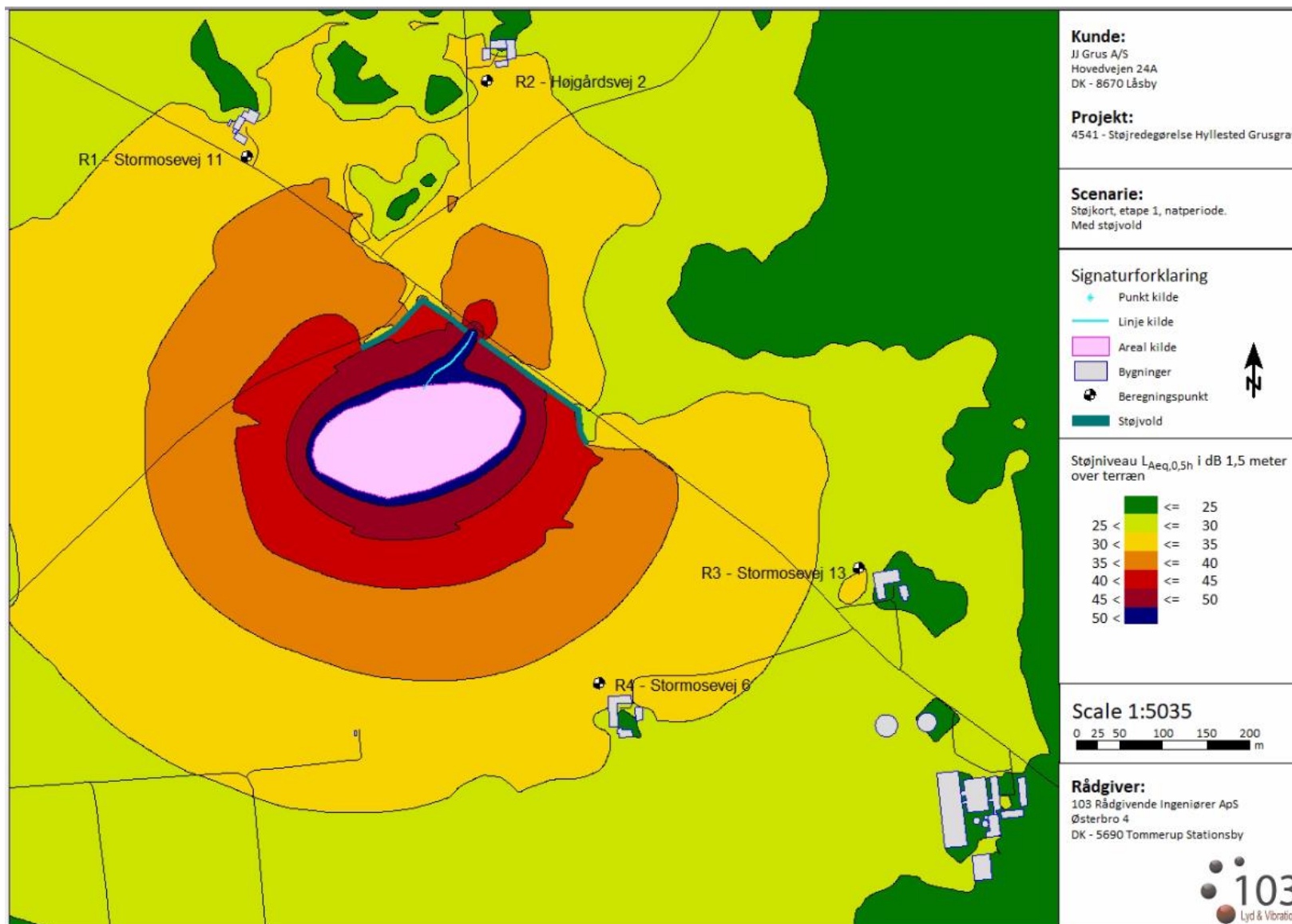
### Bilag 3. Støjkort for etape 1, natperiode, uden støjvold



103 Rådgivende Ingeniørselskab - Østerbro 4 · 5690 Tommerup · Tlf.: +45 78 103 103 · CVR nr.: 35 20 52 76 · info@103.dk · www.103.dk

Rapport må kun gengives i helhed. Anden form for gengivelse kræver skriftlig godkendelse fra det udstedende laboratorium

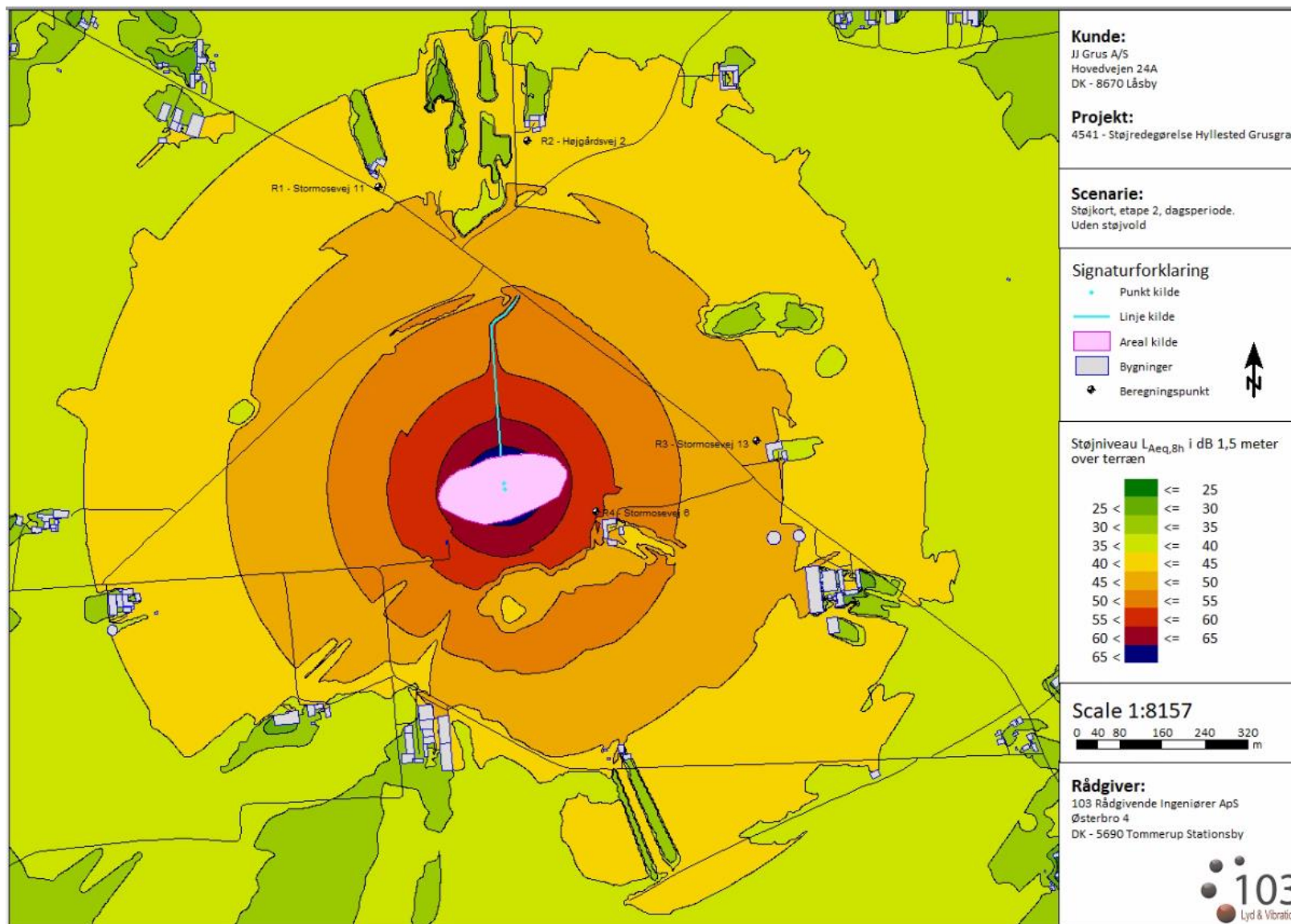
## Bilag 4. Støjkort for etape 1, natperiode, med 3m høj støjvold



103 Rådgivende Ingeniørselskab - Østerbro 4 · 5690 Tommerup · Tlf.: +45 78 103 103 · CVR nr.: 35 20 52 76 · info@103.dk · www.103.dk

Rapport må kun gengives i helhed. Anden form for gengivelse kræver skriftlig godkendelse fra det udstedende laboratorium

## Bilag 5. Støj kort for etape 2, dagsperiode, uden støjvold

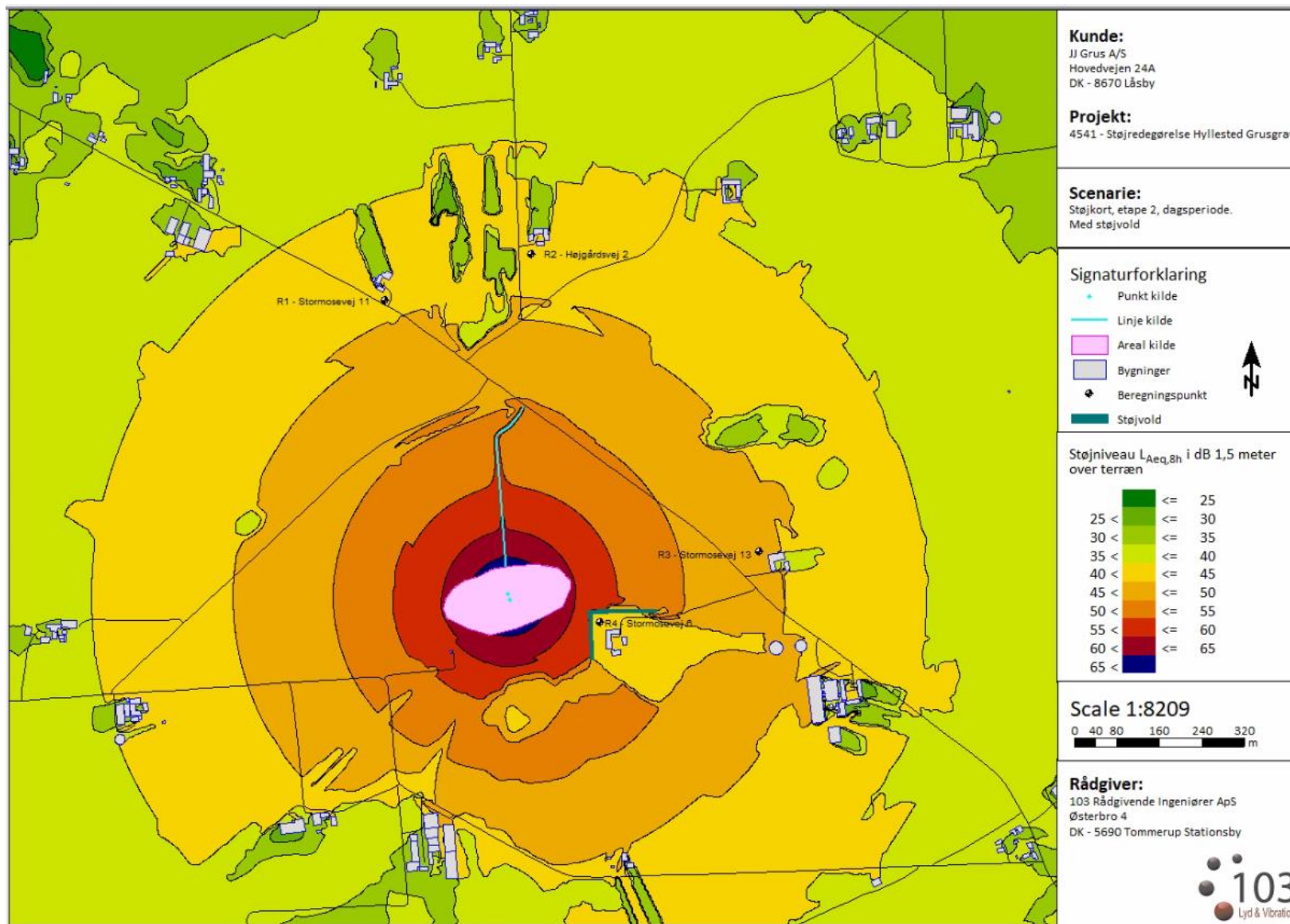


103 Rådgivende Ingeniørselskab - Østerbro 4 · 5690 Tommerup · Tlf.: +45 78 103 103 · CVR nr.: 35 20 52 76 · info@103.dk · www.103.dk

Rapport må kun gengives i helhed. Anden form for gengivelse kræver skriftlig godkendelse fra det udstedende laboratorium



## Bilag 6. Støjkort for etape 2, dagsperiode, med 3m høj støjvold

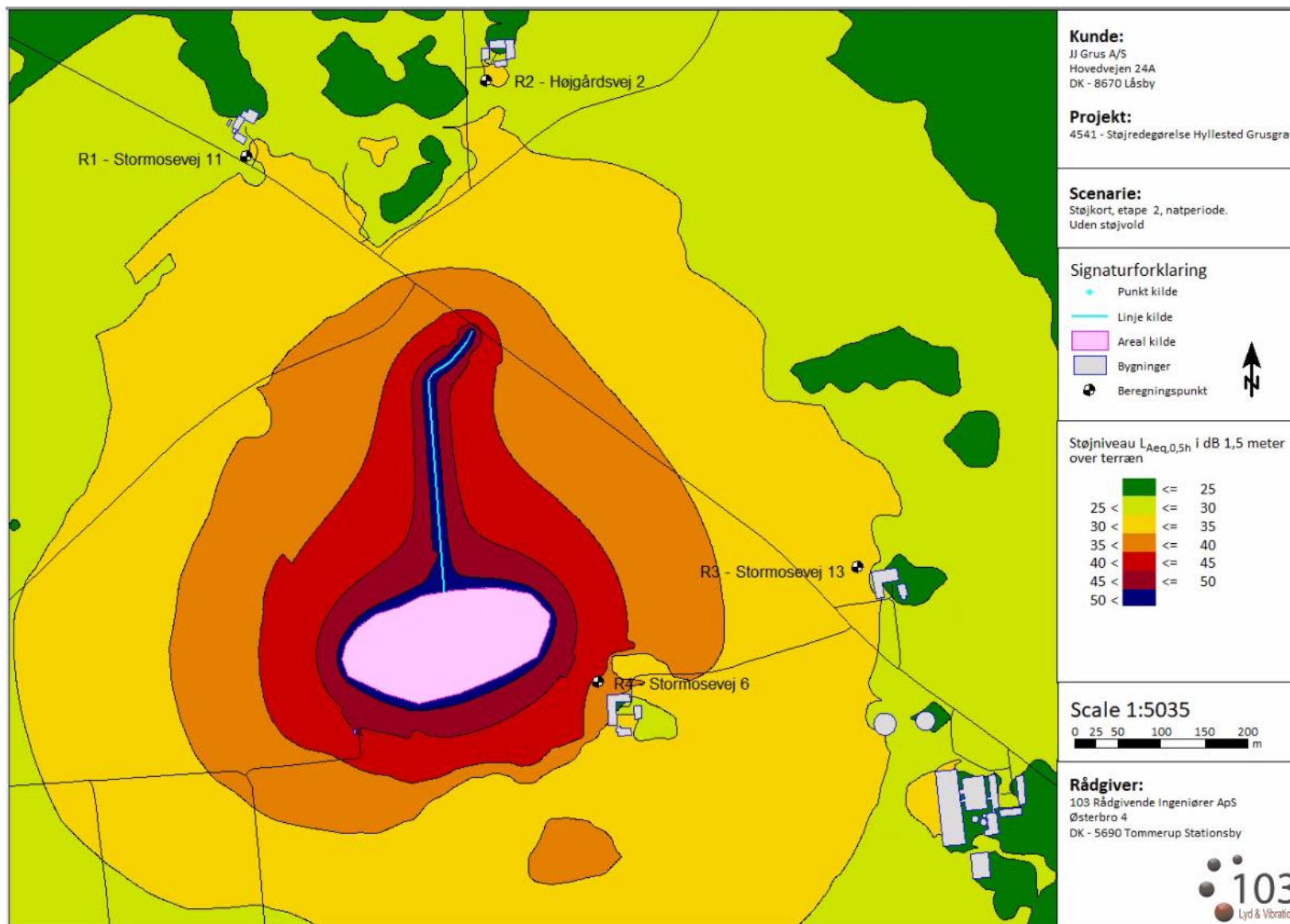


103 Rådgivende Ingeniørselskab - Østerbro 4 · 5690 Tommerup · Tlf.: +45 78 103 103 · CVR nr.: 35 20 52 76 · info@103.dk · www.103.dk

Rapport må kun gengives i helhed. Anden form for gengivelse kræver skriftlig godkendelse fra det udstedende laboratorium



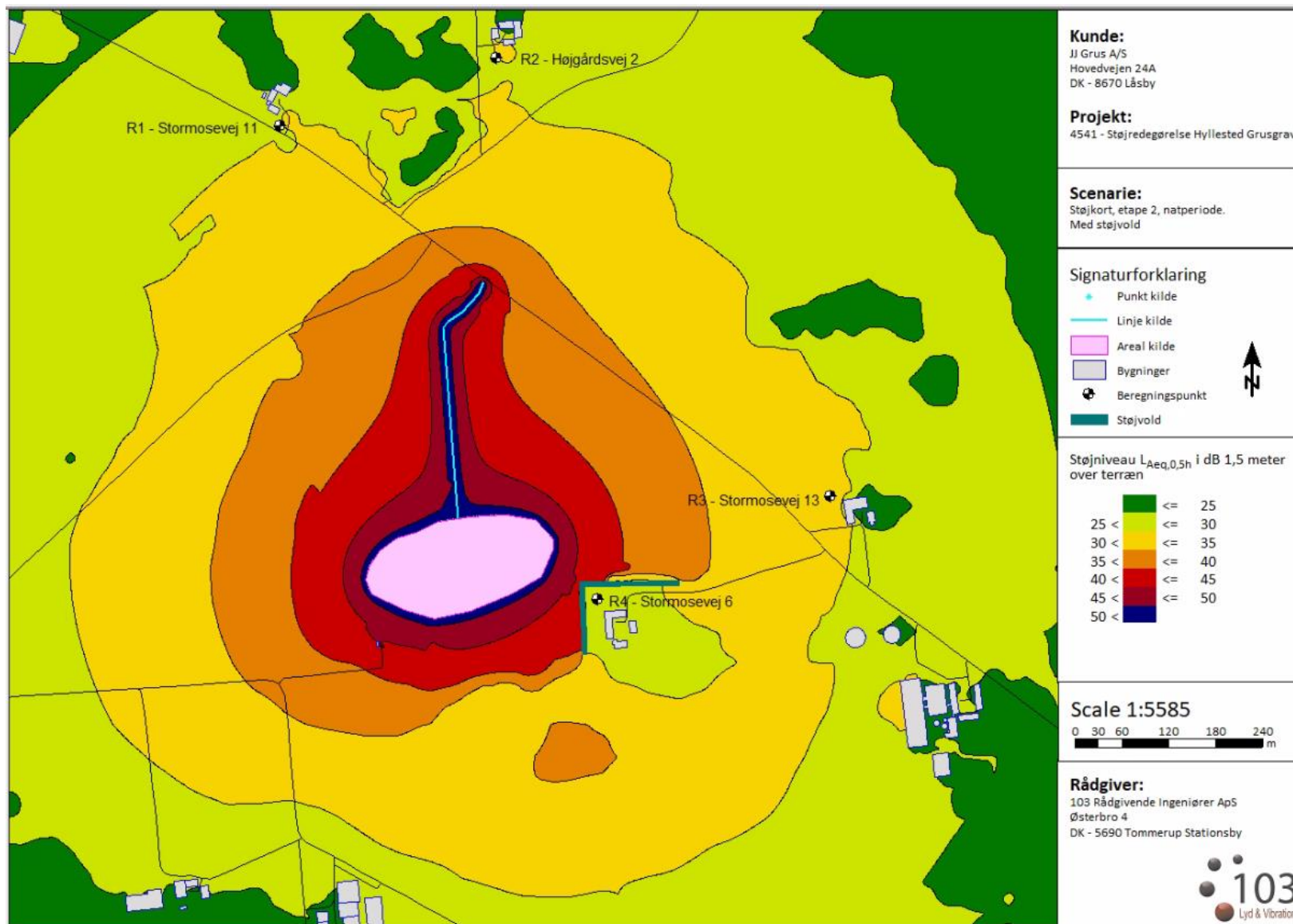
## Bilag 7. Støjkort for etape 2, natperiode, uden støjvold



103 Rådgivende Ingeniørselskab - Østerbro 4 · 5690 Tommerup · Tlf.: +45 78 103 103 · CVR nr.: 35 20 52 76 · info@103.dk · www.103.dk

Rapport må kun gengives i helhed. Anden form for gengivelse kræver skriftlig godkendelse fra det udstedende laboratorium

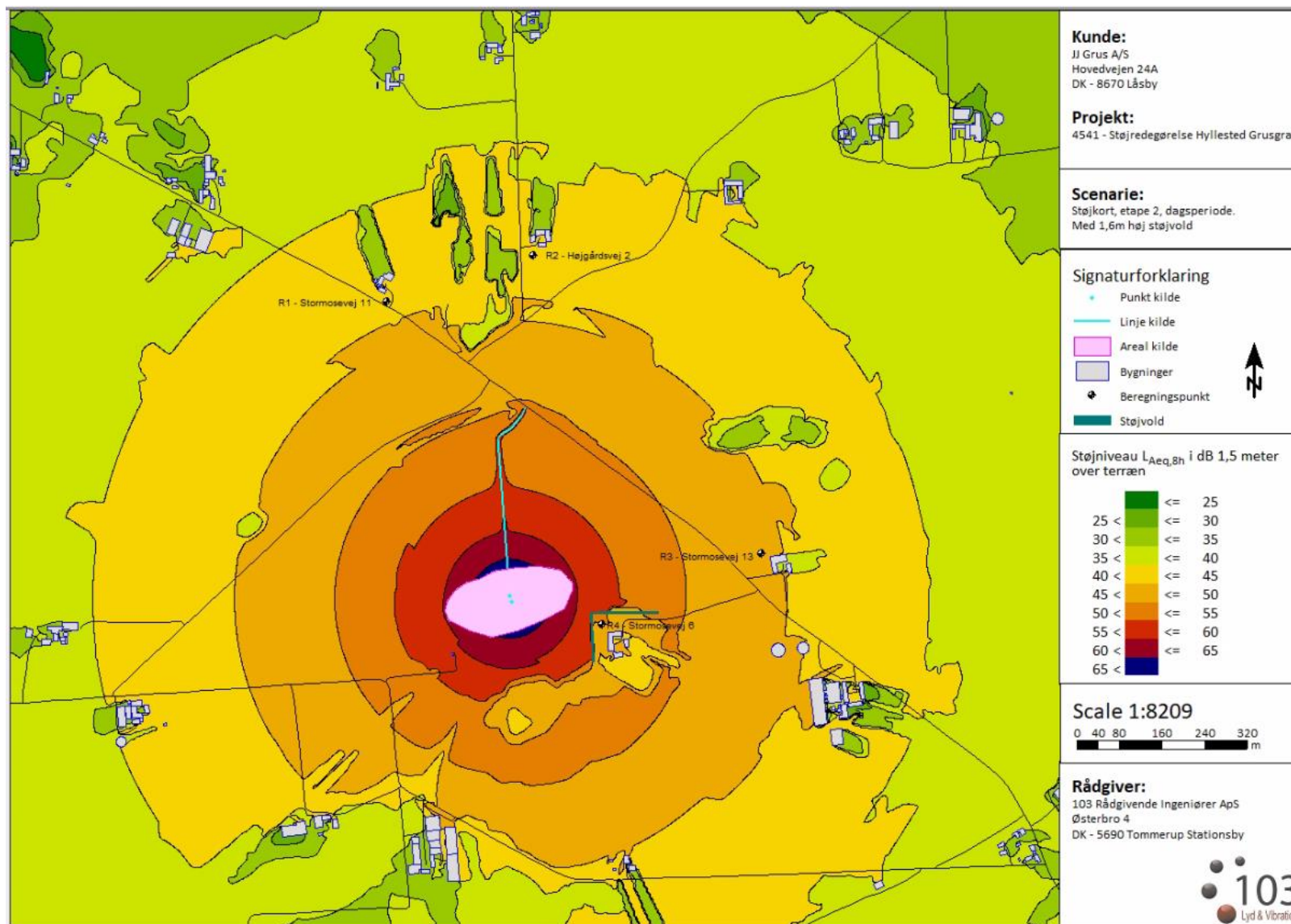
## Bilag 8. Støjkort for etape 2, natperiode, med 3m høj støjvold



103 Rådgivende Ingeniørselskab - Østerbro 4 · 5690 Tommerup · Tlf.: +45 78 103 103 · CVR nr.: 35 20 52 76 · info@103.dk · www.103.dk

Rapport må kun gengives i helhed. Anden form for gengivelse kræver skriftlig godkendelse fra det udstedende laboratorium

## Bilag 9. Støjkort for etape 2, dagsperiode, med 1,6m høj støjvold

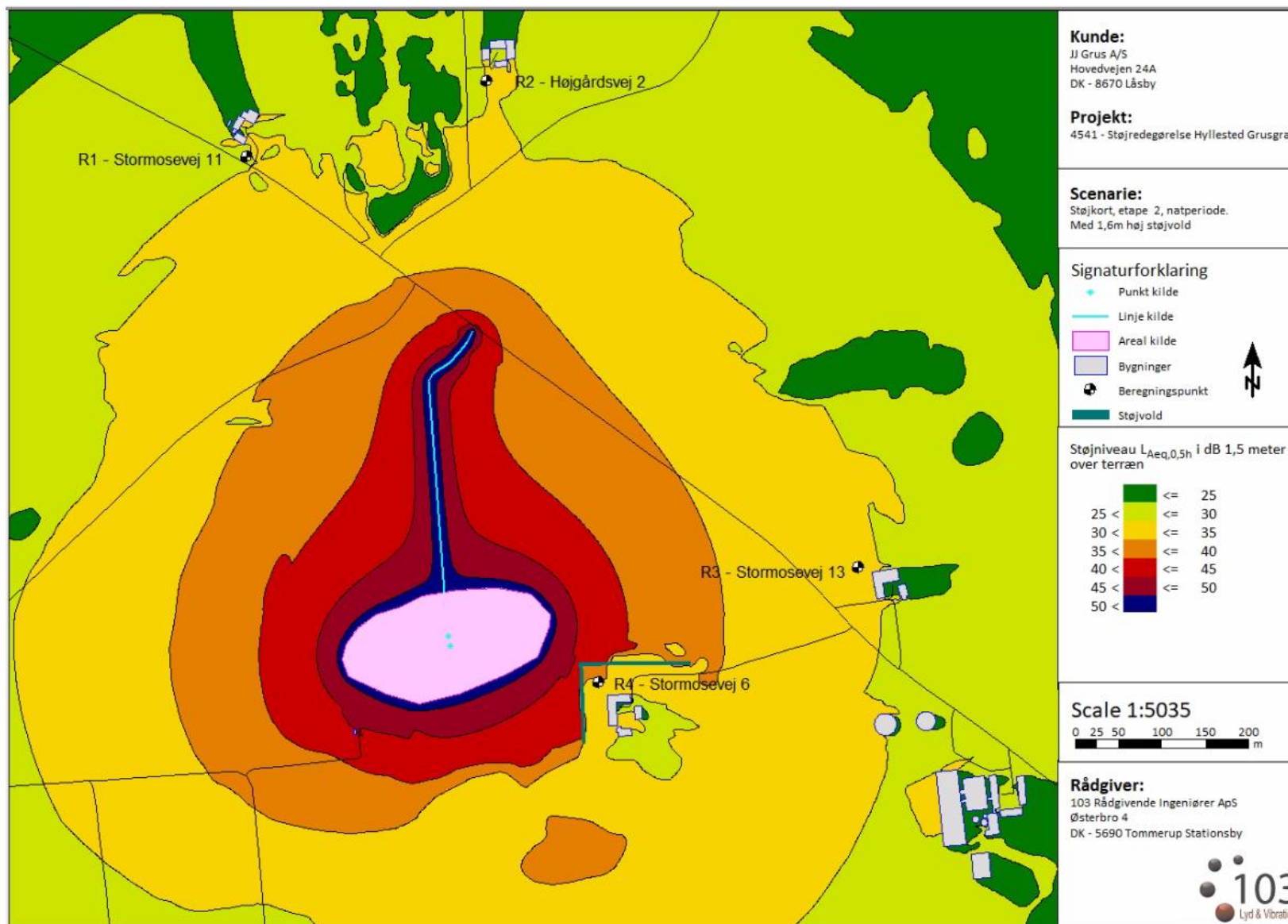


103 Rådgivende Ingeniørselskab - Østerbro 4 · 5690 Tommerup · Tlf.: +45 78 103 103 · CVR nr.: 35 20 52 76 · info@103.dk · www.103.dk

Rapport må kun gengives i helhed. Anden form for gengivelse kræver skriftlig godkendelse fra det udstedende laboratorium



## Bilag 10. Støjkort for etape 2, natperiode, med 1,6m høj støjvold



103 Rådgivende Ingeniørselskab - Østerbro 4 · 5690 Tommerup · Tlf.: +45 78 103 103 · CVR nr.: 35 20 52 76 · info@103.dk · www.103.dk

Rapport må kun gengives i helhed. Anden form for gengivelse kræver skriftlig godkendelse fra det udstedende laboratorium

## Bilag 11. Støjkilder for etape 1

### Støjredegørelse Hyllested grusgrav Octave spectra of the sources in dB(A) Etape 1 - Støjkilder og lydeffekt

Name	Source type	I or A	L'w	Lw	Emission spectrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
		m, m <sup>2</sup>	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Lastbil	Line	89,42	57,7	77,2	Lastbil, svag acc, 10 - 20 km/t	57,5	60,5	66,5	69,5	73,5	70,5	64,5	56,5
Gummi hjul L220H	Area	22453,67	55,6	99,2	Gummi hjul L220H	76,2	85,8	87,3	93,4	95,3	91,6	83,8	73,8
Knuser	Point		112,8	112,8	mobil knuseanlæg	81,6	96,3	103,2	105,7	108,0	106,9	101,9	91,4
powerscreen	Point		112,2	112,2	powerscreen	82,4	90,5	98,0	105,5	107,6	106,8	102,2	94,3

103 Lyd & Vibration Østerbro 4 5690 Tommerup DENMARK

1

SoundPLAN 8.2

## Bilag 12. Støjkilder for etape 2

### Støjredegørelse Hyllested grusgrav Octave spectra of the sources in dB(A) Etape 2 - Støjkilder og lydeffekt

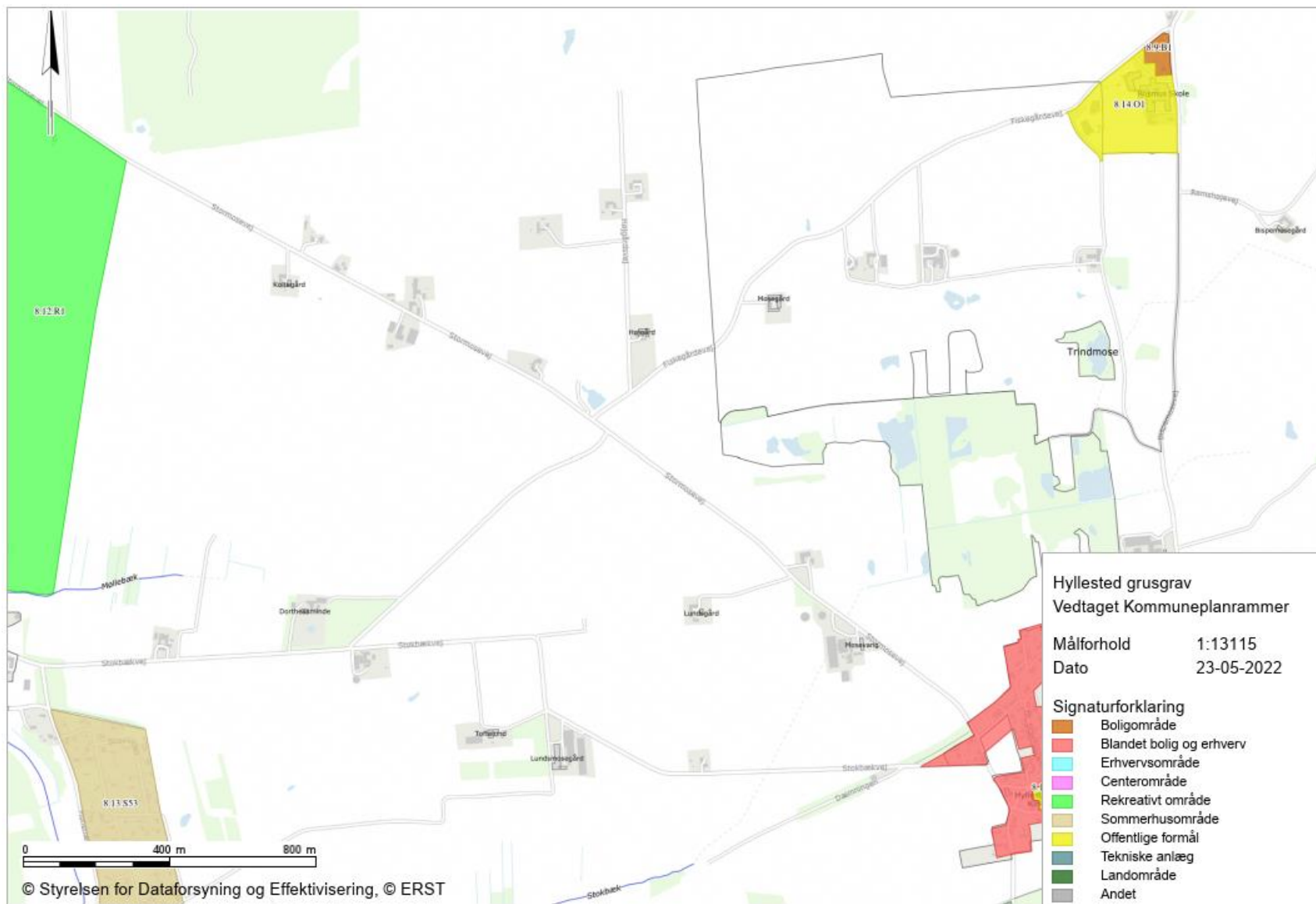
Name	Source type	I or A m, m <sup>2</sup>	L'w dB(A)	Lw dB(A)	Emission spectrum	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)
Lastbil	Line	323,95	57,7	82,8	Lastbil, svag acc, 10 - 20 km/t	63,1	66,1	72,1	75,1	79,1	76,1	70,1
Gummihjul L220H	Area	22596,33	55,6	99,2	Gumminhjul L220H	76,2	85,8	87,3	93,4	95,3	91,6	83,8
Knuser	Point		112,8	112,8	mobil knuseanlæg	81,6	96,3	103,2	105,7	108,0	106,9	101,9
powerscreen	Point		112,2	112,2	powerscreen	82,4	90,5	98,0	105,5	107,6	106,8	102,2

103 Lyd & Vibration Østerbro 4 5690 Tommerup DENMARK

1

SoundPLAN 8.2

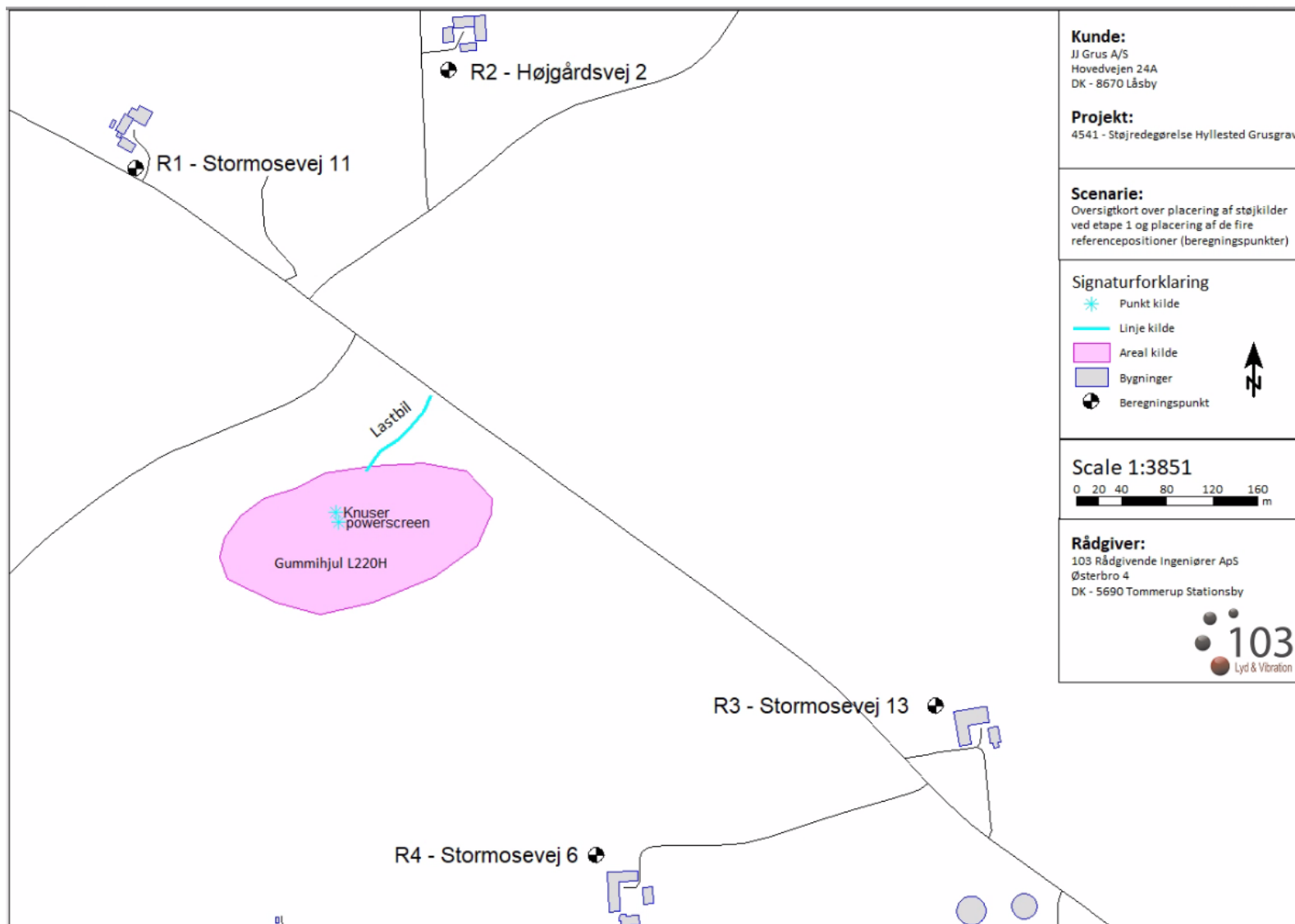
## Bilag 13. Udsnit af vedtaget kommuneplanrammer for Hyllested By



103 Rådgivende Ingeniørselskab - Østerbro 4 · 5690 Tommerup · Tlf.: +45 78 103 103 · CVR nr.: 35 20 52 76 · info@103.dk · www.103.dk

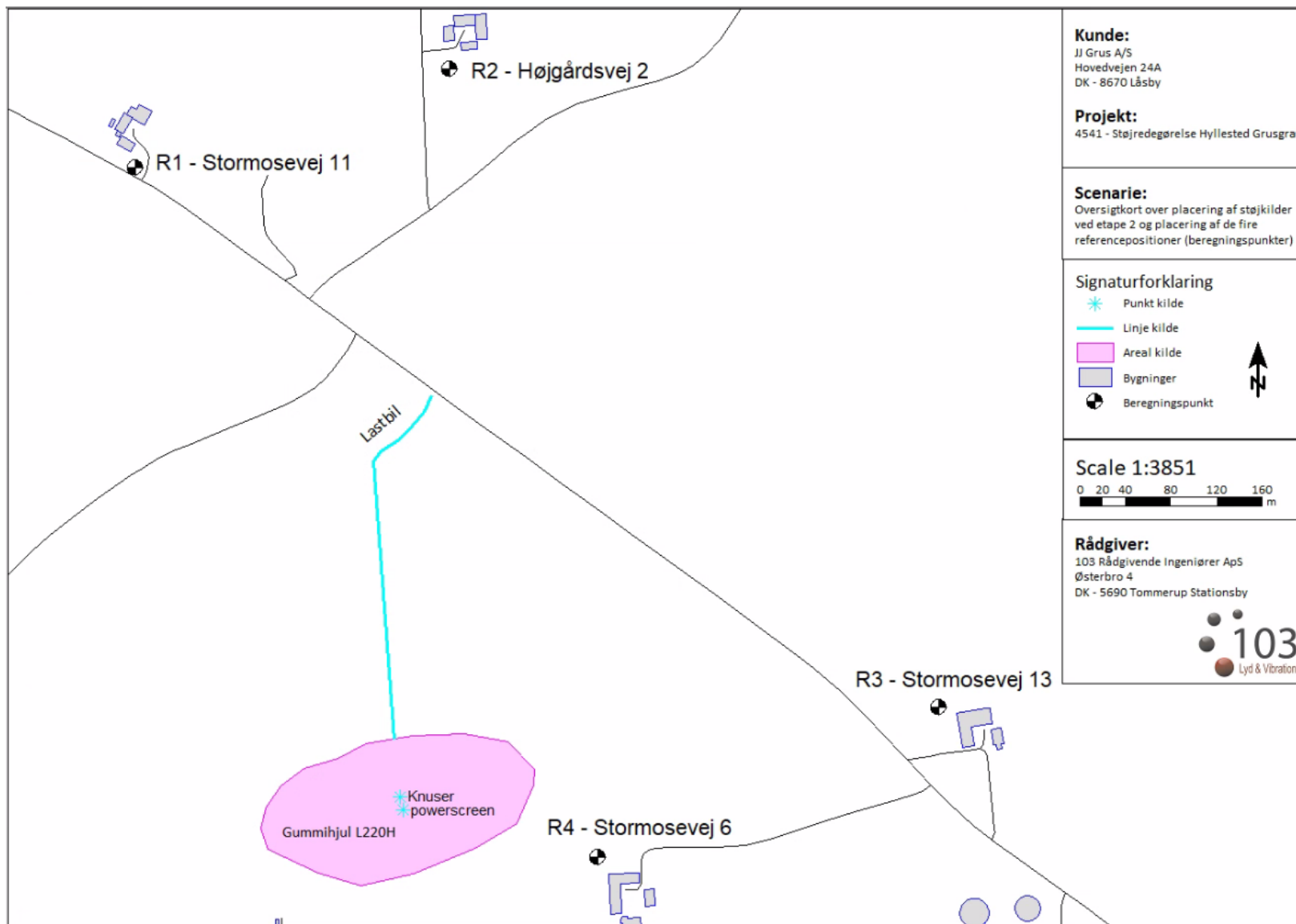
Rapport må kun gengives i helhed. Anden form for gengivelse kræver skriftlig godkendelse fra det udstedende laboratorium

## Bilag 14. Oversigt over placering af referencepositioner og støjkilder (etape 1)





## Bilag 15. Oversigt over placering af referencepositioner og støjkilder (etape 2)



103 Rådgivende Ingeniørselskab - Østerbro 4 · 5690 Tommerup · Tlf.: +45 78 103 103 · CVR nr.: 35 20 52 76 · info@103.dk · www.103.dk

Rapport må kun gengives i helhed. Anden form for gengivelse kræver skriftlig godkendelse fra det udstedende laboratorium

## Bilag 16. Punktberegninger for etape 1 – uden støjvold

Støjreddegørelse Hyllested grusgrav  
Assessed receiver levels  
Punktberegninger etape 1 uden vold

Receiver	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
R1 - Stormosevej 11	50,0	33,6	
R2 - Højgårdsvej 2	48,5	32,9	
R3 - Stormosevej 13	44,3	29,0	
R4 - Stormosevej 6	48,6	32,7	

	103 Lyd & Vibration Østerbro 4 5690 Tommerup DENMARK	1
--	---	---

SoundPLAN 8.2

## Bilag 17. Punktberegninger for etape 1 – med 3m høj støjvold

Støjreddegørelse Hyllested grusgrav  
Assessed receiver levels  
Punktberegninger etape 1 med 3m høj vold

Receiver	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
R1 - Stormosevej 11	50,0	33,5	
R2 - Højgårdsvej 2	48,5	32,1	
R3 - Stormosevej 13	44,3	28,8	
R4 - Stormosevej 6	48,6	32,7	

	103 Lyd & Vibration Østerbro 4 5690 Tommerup DENMARK	1
--	---	---

SoundPLAN 8.2

## Bilag 18. Punktberegninger for etape 2 – uden støjvold

**Støjreddegørelse Hyllested grusgrav**  
**Assessed receiver levels**  
**Punktberegninger etape 2 uden vold**

Receiver	LAeq, 8h	LAeq, 0,5h	
	dB(A)	dB(A)	
R1 - Stormosevej 11	44,2	29,8	
R2 - Højgårdsvej 2	45,2	30,2	
R3 - Stormosevej 13	45,9	30,5	
R4 - Stormosevej 6	56,1	39,1	

	103 Lyd & Vibration Østerbro 4 5690 Tommerup DENMARK	1
--	---	---

SoundPLAN 8.2

## Bilag 19. Punktberegninger for etape 2 – med 3m høj støjvold

**Støjreddegørelse Hyllested grusgrav**  
**Assessed receiver levels**  
**Punktberegninger etape 2 med 3m høj vold**

Receiver	LAeq, 8h	LAeq, 0,5h	
	dB(A)	dB(A)	
R1 - Stormosevej 11	44,2	29,8	
R2 - Højgårdsvej 2	45,2	30,2	
R3 - Stormosevej 13	45,9	30,5	
R4 - Stormosevej 6	43,9	29,5	

	103 Lyd & Vibration Østerbro 4 5690 Tommerup DENMARK	1
--	---	---

SoundPLAN 8.2

**Bilag 20. Punktberegninger for etape 2 – med 1,6m høj støjvold**

**Støjredegørelse Hyllested grusgrav**  
**Assessed receiver levels**  
**Punktberegninger etape 2 med 1,6m høj vold**

Receiver	LAeq, 8h	LAeq, 0,5h	
	dB(A)	dB(A)	
R1 - Stormosevej 11	44,2	29,8	
R2 - Højgårdsvej 2	45,2	30,2	
R3 - Stormosevej 13	45,9	30,5	
R4 - Stormosevej 6	49,3	33,7	

	103 Lyd & Vibration Østerbro 4 5690 Tommerup DENMARK	1
--	---	---

SoundPLAN 8.2