





Støjredegørelse – råstofindvinding, Oddense grusgrav

”Orienterende beregninger – Oddense grusgrav”

Opgave: Støjredegørelse for råstofindvinding i Oddense grusgrav ” orienterende beregninger ”	
Kunde: DGE Miljø- og Ingeniørfirma A/S Jelshøjvænget 11 DK 8270 Højbjerg	Rekvirent: Jytte Gert Simonsen Nr.: 29 28 06 26 Email: jgs@dge.dk
Udført af: Avin Alyas 	QA: Emil Ærenlund 

Resumé:

DGE Miljø- og Ingeniørfirma A/S har anmodet 103 Rådgivende Ingeniører ApS om at udføre støjberegninger fra råstofindvinding ved Oddense grusgrav. Denne rapport beskriver forudsætninger og resultater for beregning af støj fra indvindingsområdets fire 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 ” 2022-01-20 Ansøgning Oddense – matr. 8g NØ og matr. 1i(Ø).pdf ” fra Region Midtjylland, hvori oplysninger omkring driftstiden, støjkluder og Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser for nærliggende bygninger oplyses.

Der er ikke medtaget støjberegninger uden støjvolde for indvindingsområdets fire etaper. da de udførte støjberegninger viser, at der for de fire etaper SKAL etableres støjvolde. Støjkravene er overholdt i alle beregningspunkter, såfremt de beskrevne støjvolde i nedenstående tabel etableres:

Højder og længder af støjvolde for hver etape ved Oddense Grusgrav		
Råstofindvinding etape nr.	Mindste højde på støjvold	Længde af støjvoldene
Etape 1	6,5 meter over terræn	293 meter i alt
Etape 2	6,0 meter over terræn mod syd og 6,0 meter over terræn mod øst langs Saugstrupvej	282 meter mod syd langs Frammerslevej 412 meter mod øst langs Saugstrupvej
Etape 3 og etape 4	7,0 meter støjvold over terræn mod syd og 6,0 meter støjvold mod øst langs Saugstrupvej	282 meter mod syd langs Frammerslevej og 412 meter mod øst langs Saugstrupvej

Skitse over støjvoldenes placering og hvor lang hver støjvold skal være ses i afsnit 9.5 Støjvolde på side 10. Støjkort for hver etape ses i Bilag 1 til Bilag 16. Punktregningerne ses i Bilag 23 til Bilag 26.

OBS: støjkort kan vise 3 dB højere niveauer end punktregninger, da støjkortet medtager refleksion fra egen facade. Det er altså kun punktregningerne som direkte kan sammenlignes med Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier. Støjkortene er kun til orientering.

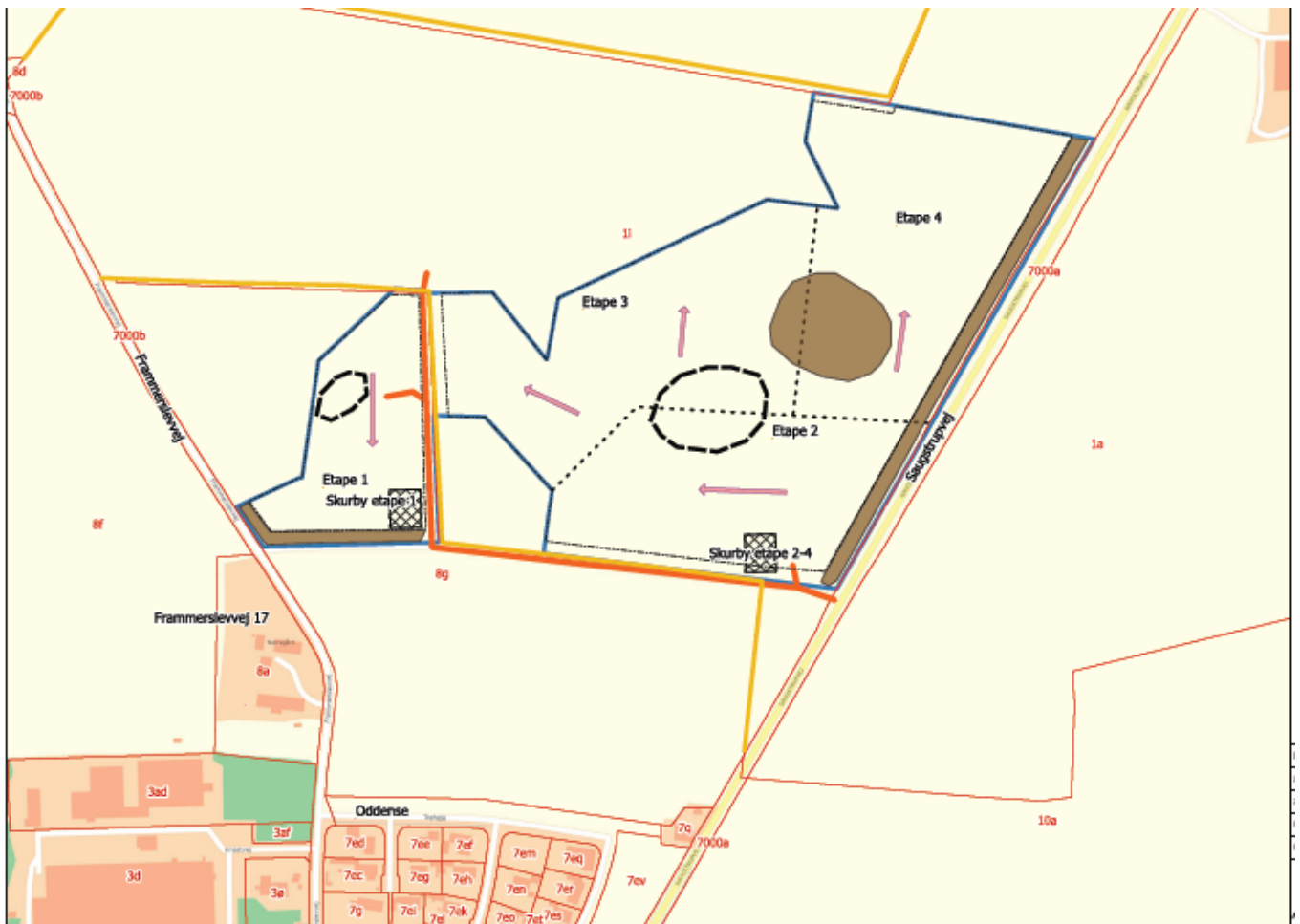
Indholdsfortegnelse

1.	Indledning	4
2.	Vilkår	5
3.	Beskrivelse af råstofindvindingen	6
4.	Referencepositioner	6
5.	Lydudbredelsesforhold	7
6.	Støjkilder og driftsforhold	7
7.	Baggrundsstøj	8
8.	Tone- og impulsindhold	8
9.	Beregning af støjbelastning	8
9.1.	Støjbelastning	8
9.2.	Beregningsmetode	8
9.3.	Beregningsusikkerhed	9
9.4.	Beregningsresultater	9
9.5.	Støjvolde	10
10.	Konklusion	13
Bilag 1.	Støjkort for etape 1, dagsperiode, byzone	14
Bilag 2.	Støjkort for etape 1, dagsperiode, åbent land	15
Bilag 3.	Støjkort for etape 1, natperiode, byzone	16
Bilag 4.	Støjkort for etape 1, natperiode, åbent land	17
Bilag 5.	Støjkort for etape 2, dagsperiode, byzone	18
Bilag 6.	Støjkort for etape 2, dagsperiode, åbent land	19
Bilag 7.	Støjkort for etape 2, natperiode, byzone	20
Bilag 8.	Støjkort for etape 2, natperiode, åbent land	21
Bilag 9.	Støjkort for etape 3, dagsperiode, byzone	22
Bilag 10.	Støjkort for etape 3, dagsperiode, åbent land	23
Bilag 11.	Støjkort for etape 3, natperiode, byzone	24
Bilag 12.	Støjkort for etape 3, natperiode, åbent land	25
Bilag 13.	Støjkort for etape 4, dagsperiode, byzone	26
Bilag 14.	Støjkort for etape 4, dagsperiode, åbent land	27
Bilag 15.	Støjkort for etape 4, natperiode, byzone	28
Bilag 16.	Støjkort for etape 4, natperiode, åbent land	29
Bilag 17.	Støjkilder for etape 1	30
Bilag 18.	Støjkilder for etape 2	31
Bilag 19.	Støjkilder for etape 3	32
Bilag 20.	Støjkilder for etape 4	33
Bilag 21.	Vedtaget kommuneplanrammer for Oddense By	34
Bilag 22.	Oversigt over beregningspunkter	35
Bilag 23.	Punktberegninger for etape 1	36
Bilag 24.	Punktberegninger for etape 2	37
Bilag 25.	Punktberegninger for etape 3	38
Bilag 26.	Punktberegninger for etape 4	39

1. Indledning

Nærværende rapport omhandler de eksterne støjforhold fra råstofindvinding ved Oddense grusgrav. Denne rapport beskriver forudsætninger og resultater for beregning af støj fra indvindingsområdets fire etaper.

Der ansøges om tilladelse til råstofindvinding (sand, grus og sten) på den sydøstlige del af matr. Nr. 8g Oddense By, Oddense samt den østlige del af matr. Nr. 1i Saugstrup By, Oddense. De ansøgte arealer er udlagt som gravområder i Region Midtjyllands Råstofplan 2020.



Figur 1: Udsnit af skitse af etaper, som rapporten omhandler.

Denne støjredegerelse fra råstofindvindingen i Oddense grusgrav er foranlediget af Jytte Gert Simonsen fra DGE Miljø- og Ingeniørfirma 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 oprindeligt udført den 20. april 2022 og genberegnet d. 21. juni 2022 med tilføjelse af et ekstra beregningspunkt 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
Områdetype 5: boligområdet for åben og lav boligbebyggelse	45 dB	40 dB	35 dB

Tabel 1: Udsnit fra side 15 - Miljøstyrelsens vejledning nr. 5 / 1984 – Ekstern støj fra virksomheder målt udendørs

I områdetype 3 (åbent land) indgår de to nedenstående adresser nær råstofindvindingen i støjberegningerne:

1. Frammerslevvej 17
2. Saugstrupvej 6

Miljøstyrelsens vejledende støjgrænse for de to overstående adresser er i dagsperioden (kl. 07-18) 55 dB og i natperioden (kl. 22-07) er støjgrænsen 40 dB.

I områdetype 5 (byzone) indgår de fem nedenstående adresser nær råstofindvindingen i støjberegningerne:

1. Trehøje 1
2. Trehøje 7 (kun medtaget for etape 1)
3. Trehøje 15
4. Saugstrupvej 7
5. Charlottevej 34

Miljøstyrelsens vejledende støjgrænse for de fem overstående adresser er i dagsperioden (kl. 07-18) 45 dB og i natperioden (kl. 22-07) er støjgrænsen på 35 dB.

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".

Jf. vedtaget Kommuneplanrammer er nedenstående adresser (i punkterne a til d) i Oddense By i områdetype 3, som betegnes som åbent land. Disse adresser ses i Bilag 21 og er markeret med en rød cirkel.

- a. Frammerslevvej 19
- b. Frammerslevvej 21
- c. Frammerslevvej 23
- d. Saugstrupvej 4

Det ses i støjkortene, at støjniveauet ikke er kritisk for adresserne Frammerslevvej 19, 21, og 23 samt Saugstrupvej 4 og derfor bruges de ikke som beregningspunkter i støjberegninger. Det betyder, Miljøstyrelsens vejledende støjgrænse i områdetype 3 på 55 dB i dagsperioden og på 40 dB i natperioden overholdes i matriklerne for Frammerslevvej 19, 21, og 23 samt Saugstrupvej 4, se Bilag 1 til Bilag 16.

3. Beskrivelse af råstofindvindingen

Der er en råstofgrav på den vestlige del af matrikel 1i Saugstrup By, Oddense, hvor der graves til ca. 7m under terræn samt en råstofgrav på den nordvestlige del af matrikel 8g, hvor der graves til ca. 7m under terræn. Ved indvindingen er adgangsvej via eksisterende intern grusvej til Saugstrupvej.

Råstofindvindingen foregår i alt i fire etaper, hvoraf grusgrav arbejdet starter med etape 1, således at der etableres støjvolde for at dæmpe støjen fra støjkilderne i grusgraven ud til de nærmeste naboer. Støjvoldene for etape 1 nedbrydes når råstofindvindingen for etape 2 påbegyndes og nye dimensioner for støjvolde for etape 2 etableres, således fortsættes det indtil råstofindvindingen etape 4.

4. Referencepositioner

For frie bygningsfacader på Oddense grusgrav er det energiækvivalente, A-vægtede lydtrykniveau L_{Aeq} beregnet som fritfeltsværdi (se Bilag 22 for beregningspunkter og Bilag 23 til Bilag 26 for resultater af støjniveauet for hvert beregningspunkt). Følgende 7 adresser i Oddense By er de mest kritiske (støjfølsomme overfor Oddense grusgrav støjudbredelse) og bruges derfor som referencepositioner:

1. Frammerslevvej 17
2. Trehøje 1
3. Trehøje 7 (kun medtaget for etape 1)
4. Trehøje 15
5. Saugstrupvej 6
6. Saugstrupvej 7
7. Charlottevej 34

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 Oddense 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 powerscreen og 2 gange årligt gøres der brug af en knuser.

Placering af støjkilderne fremgår af varierer af hver etape og kan ses i Bilag 1 til Bilag 16. Kildestyrkerne for hver etape ses i Bilag 17 til Bilag 20. Støjkildernes lydeffekt og driftsforhold fremgår af nedenstående:

Kilde navn	Driftsforhold og støjdata
Gummihjullæsser	<p><i>Mandag – fredag:</i></p> <p>54,55 min/h i tidsrummet 07-18 6,67 min/h i tidsrummet 22-07</p> <p>Støjdata: tabelværdi; SoundPLAN Bibliotek</p>
Powerscreen	<p><i>Mandag – fredag:</i></p> <p>0,55 E/h i tidsrummet 07-18</p> <p>Støjdata: kildestyrkemåling; 103 ApS</p>
Lastbiler Svag acc., 10-20 km/t	<p><i>Mandag – fredag:</i></p> <p>1,8 E/h i tidsrummet 07-18 0,24 E/h i tidsrummet 22-07</p> <p>Støjdata: tabelværdi; SoundPLAN Bibliotek</p>
Knuser	<p><i>Mandag – fredag:</i></p> <p>0,45 E/h i tidsrummet 07-18</p> <p>Støjdata: kildestyrkemåling; 103 ApS</p>

Figur 2: Støjkilderne fra Oddense grusgrav – driftsforhold og støjdata

7. Baggrundsstøj

Den væsentligste kilde til baggrundsstøj er trafik på vejene omkring Oddense grusgrav.

8. Tone- og impulsindhold

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

Det vurderes, at støjen fra råstofindvindingen for Oddense 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 støjkludernes 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 μ 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 støjkluder, 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 16.

Grid-beregningerne også kaldet støjkortene er beregnet for hhv. dagsperioden og natperioden samt for områdetype 3 (åbent land) og områdetype 5 (byzone) for hver etape.

ISO-støjkurvekortene er beregnet i 1,5 meter højde med en grid størrelse på 5 meter. Ved beregning af ISO-støjkurvekort medtager beregningsprogrammet refleksioner tæt ved bygninger. Niveauer kan her være 3 dB højere end fritfelts niveauerne som er det grænseværdierne, refererer til.

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, fremgår af Bilag 23 til Bilag 26. En oversigt over beregningspunkterne ses i Bilag 22. For bygværker i byzone er beregningspunkterne beregnet 1,5 meter over terræn og placeres i byggegrundens skel. For bygværker i åbent land er beregningspunkterne beregnet i 1,5 meter over terræn og placeret 15 meter fra bygningsfacade.

I støjkortene ses, at støjgrænserne kan være overskredet i de områder, hvor støjdbredelsen er farvet med rødt. I Bilag 3, som er støjkort for etape 1, natperiode og for byzone kan det ses, støjniveauet for Trehøje 1, 7 og 15 er farvet rødt og ser derfor kritisk ud. I denne revideret støjredegørelse er det eftervist, at resultaterne af beregningspunkterne ved Trehøje 1, 7 og 15 er lig med eller under 35 dB, hvilket netop overholder støjgrænsen på 35 dB i natperioden (kl. 22-07) for områdetype 5: boligområdet for åben og lav boligbebyggelse, se Bilag 23.

Støjkravene er overholdt i alle beregningspunkter, såfremt der etableres støjvolde beskrevet i næste afsnit. Resultater af punktregninger for hver etape ses i Bilag 23 til Bilag 26.

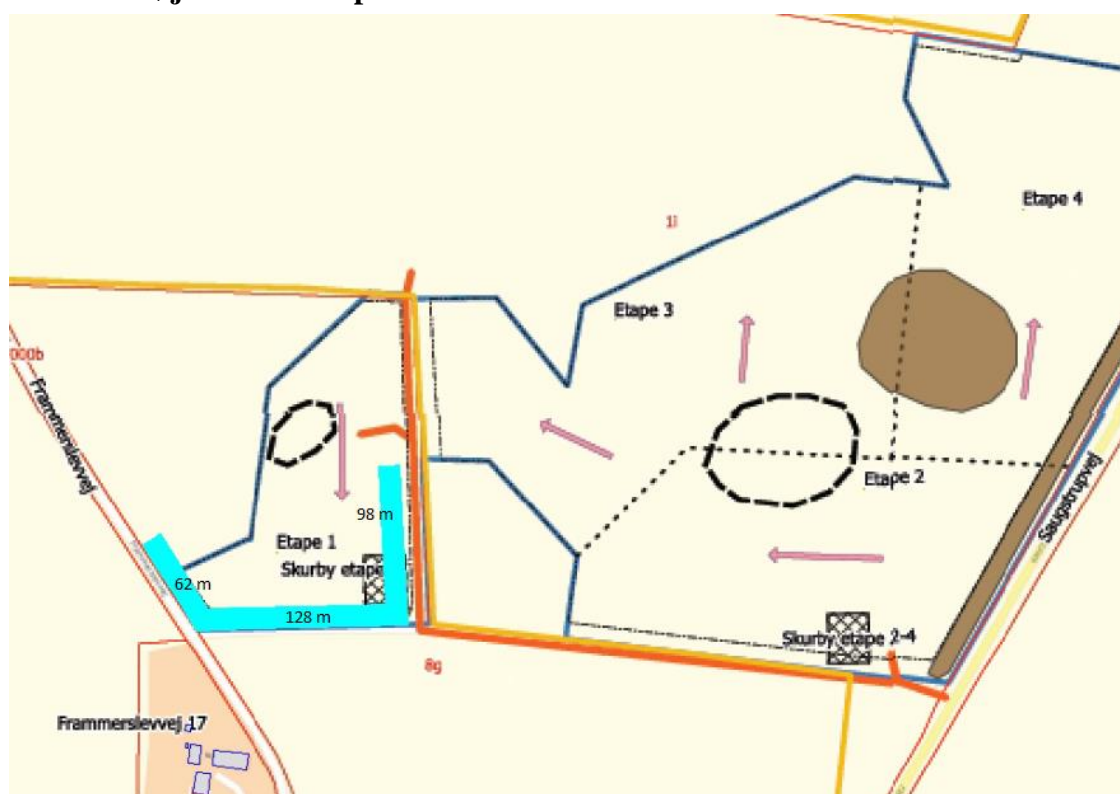
9.5. Støjvolde

Der er ikke medtaget støjberegninger uden støjvolde for indvindingsområdetets fire etaper, da de udførte støjberegninger viser, at der for de fire etaper SKAL etableres støjvolde med de dimensioner, som er angivet i nedenstående tabel:

Højder og længder af støjvolde for hver etape ved Oddense Grusgrav		
Råstofindvinding etape nr.	Mindste højde på støjvold	Længde af støjvoldene
Etape 1	6,5 meter over terræn	293 meter i alt
Etape 2	6,0 meter over terræn mod syd og 6,0 meter over terræn mod øst langs Saugstrupvej	282 meter mod syd langs Frammerslevvej 412 meter mod øst langs Saugstrupvej
Etape 3 og etape 4	7,0 meter støjvold over terræn mod syd og 6,0 meter støjvold mod øst langs Saugstrupvej	282 meter mod syd langs Frammerslevvej og 412 meter mod øst langs Saugstrupvej

Skitse over støjvoldenes placering og hvor lang hver støjvold skal være ses nedenfor.

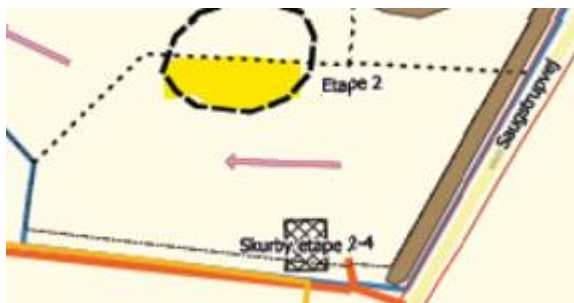
Skitse af støjvolde for etape 1



Figur 3: Støjvoldene er markeret med turkis farve og for etape 1 er 6,5 meter høj og længderne er hhv. 62 meter, 128 meter og 98 meter, som vist på figuren.

Note til støjvold ved etape 2 til 4:

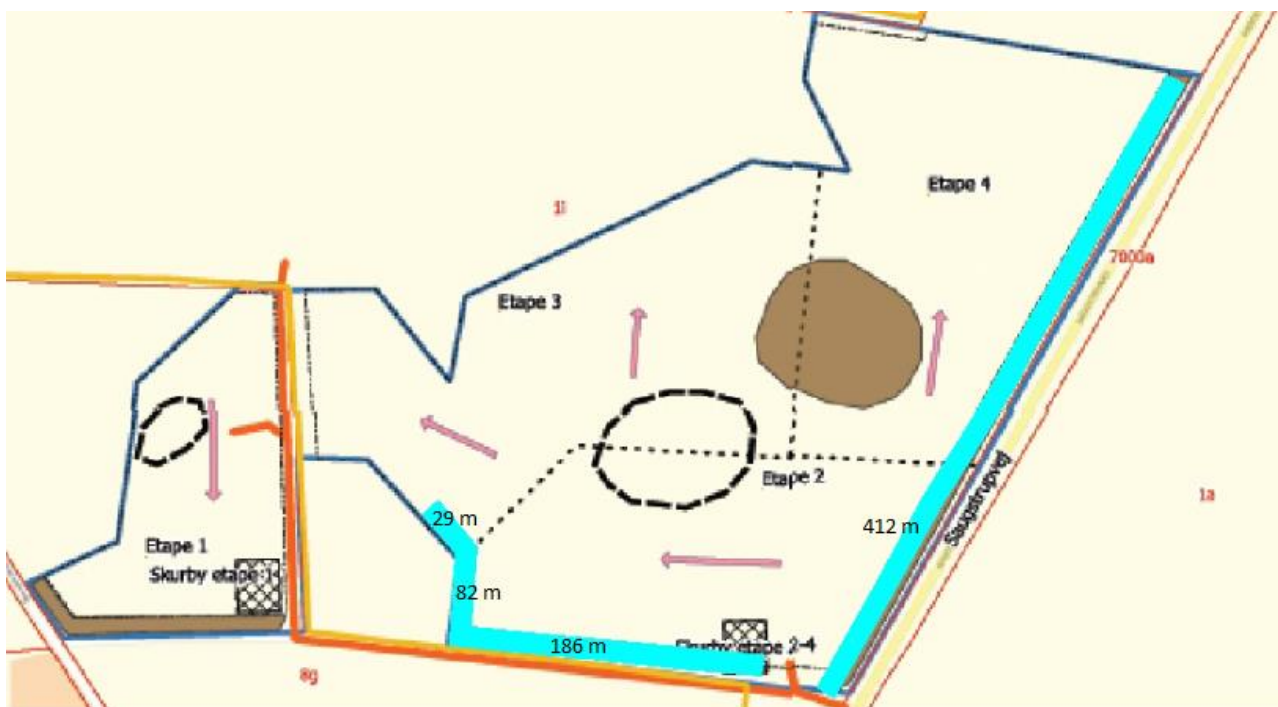
For etape 2 er det antaget at arealstøjkilden (gummihjullæsseren) er en halvmåne (se Bilag 5) og ikke en cirkel (se Bilag 9). Dvs. at arealkilden (gummihjullæsseren) for etape 2 er beregnet til at have et areal markeret med gul farve i Figur 4:



Figur 4: Mængde af arealkilde for etape 2, markeret med gult.

Hvis gummihjullæsseren skal være i hele cirklen, så skal støjvoldene langs Frammerslevvej være mindst 7,0 meter høje i etape 2 for at overholde Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser for råstofindvinding.

Skitse af støjvolde for etape 2



Figur 5: Støjvoldene er markeret med turkis farve og for etape 2 er 6,5 meter høj og længderne er hhv. 29 meter, 82 meter, 186 meter og 412 meter, som vist på figuren.

Skitse af støjvolde for etape 3 og etape 4



Figur 6: **OBS: placeringen af støjvoldene er som ved etape 2.** Støjvold for etape 3 og 4 er identiske. Støjvoldene er markeret med turkis farve og langs Saugstrupvej er volden 412 meter lang og 6,0 meter høj. Mod syd er støjvoldene 7 meter høj mod syd og længderne er hhv. 29 meter, 82 meter og 186 meter, som vist på figuren.

10. Konklusion

Nærværende rapport omhandler de eksterne støjforhold fra råstofindvinding ved Oddense grusgrav. Der ansøges om tilladelse til råstofindvinding (sand, grus og sten) på den sydøstlige del af matr. Nr. 8g Oddense By, Oddense samt den østlige del af matr. Nr. 1i Saugstrup By, Oddense. De ansøgte arealer er udlagt som gravområder i Region Midtjyllands Råstofplan 2020.

Der er ikke medtaget støjberegninger uden støjvolde for indvindingsområdets fire etaper. da de udførte støjberegninger viser, at der for de fire etaper SKAL etableres støjvolde. Støjkravene er overholdt i alle beregningspunkter, såfremt de beskrevne støjvolde i nedenstående tabel etableres:

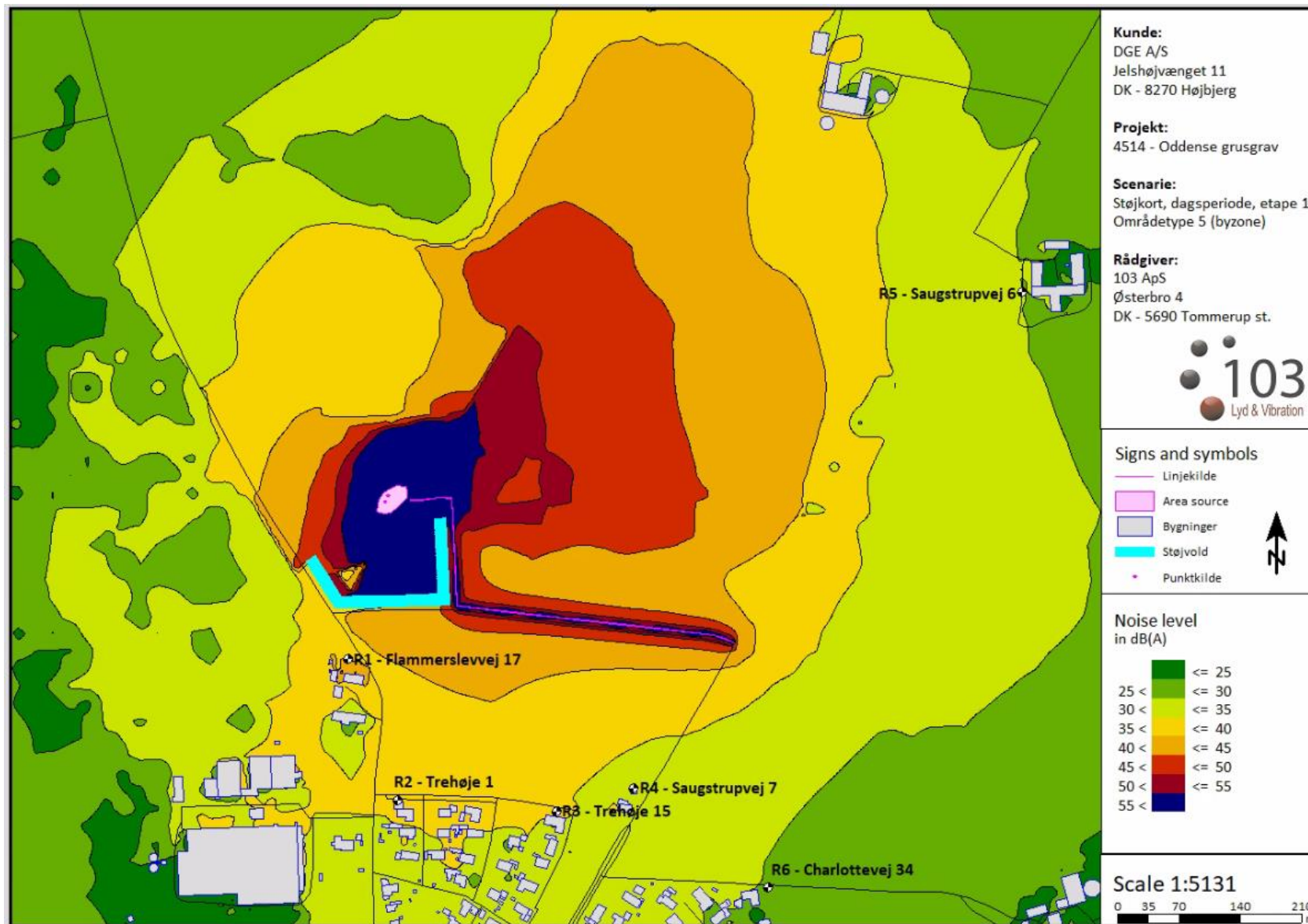
Højder og længder af støjvolde for hver etape ved Oddense Grusgrav		
Råstofindvinding etape nr.	Mindste højde på støjvold	Længde af støjvoldene
Etape 1	6,5 meter over terræn	293 meter i alt
Etape 2	6,0 meter over terræn mod syd og 6,0 meter over terræn mod øst langs Saugstrupvej	282 meter mod syd langs Frammerslevvej 412 meter mod øst langs Saugstrupvej
Etape 3 og etape 4	7,0 meter støjvold over terræn mod syd og 6,0 meter støjvold mod øst langs Saugstrupvej	282 meter mod syd langs Frammerslevvej og 412 meter mod øst langs Saugstrupvej

Skitse over støjvoldenes placering og hvor lang hver støjvold skal være ses i afsnit 9.5 Støjvolde på side 10.

Støjkort for hver etape ses i Bilag 1 til Bilag 16. Punktberegningerne ses i Bilag 23 til Bilag 26.

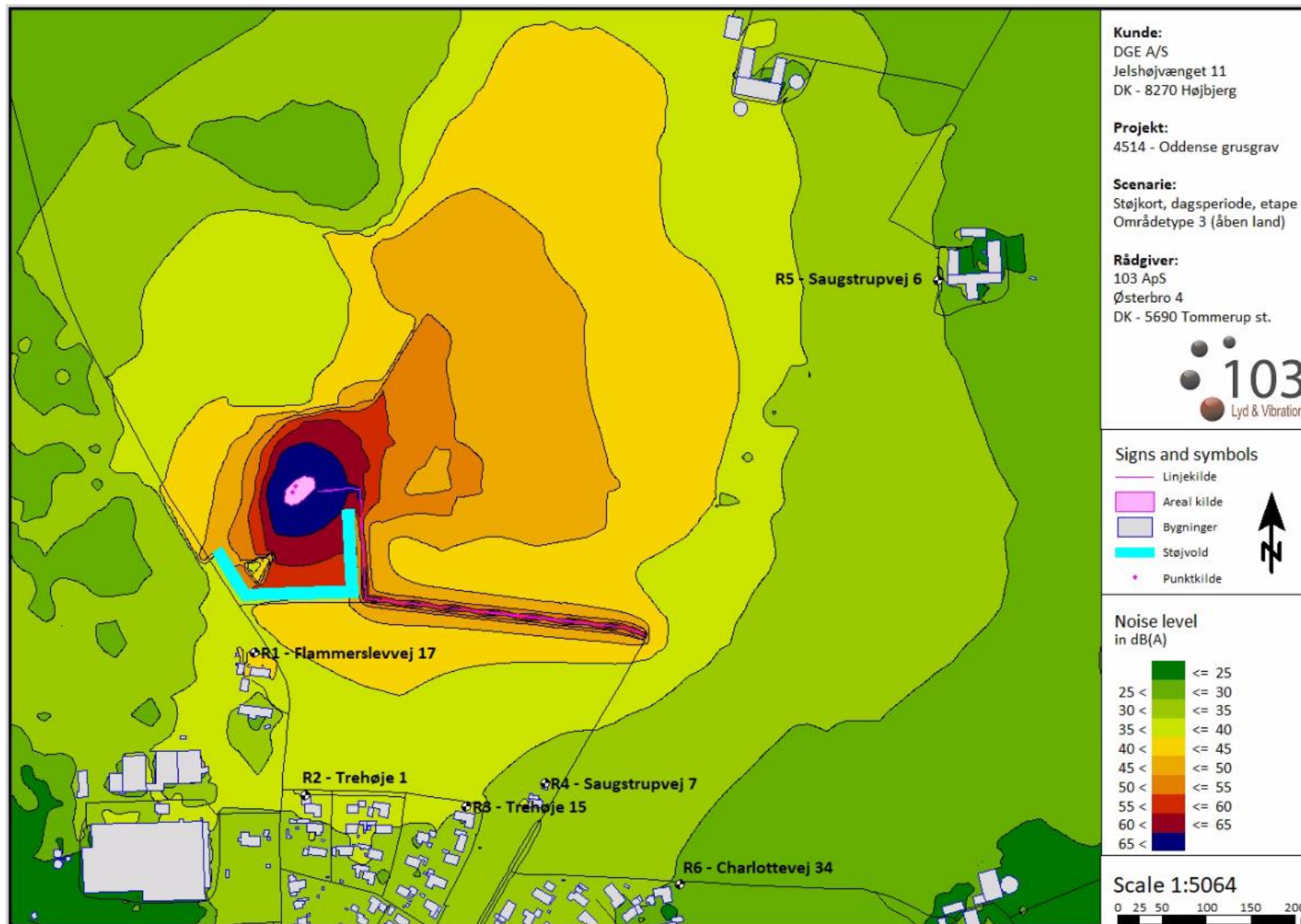
Støjbelastninger er foretaget i henhold til metoderne beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder".

Bilag 1. Støjkort for etape 1, dagsperiode, byzone



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

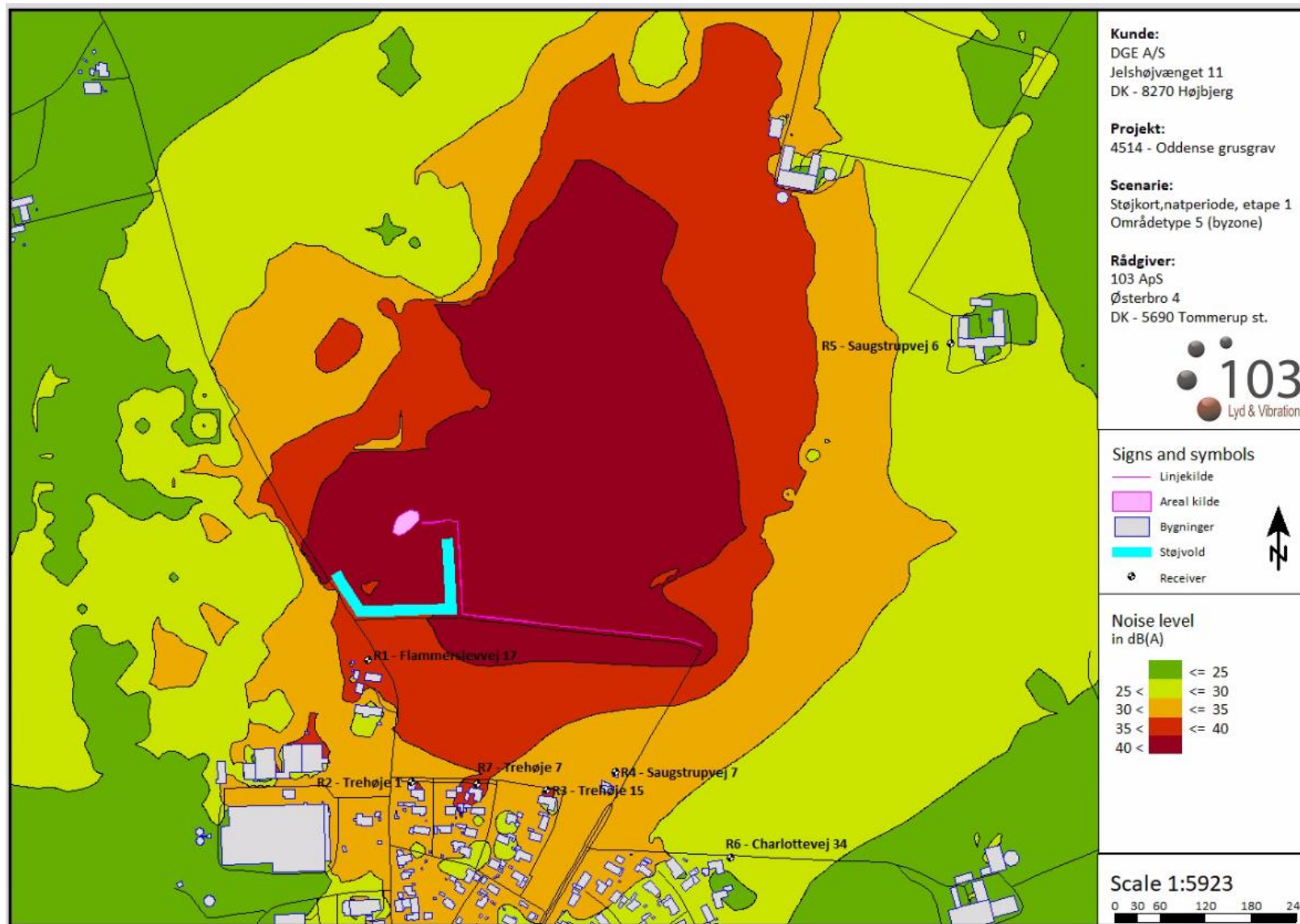
Bilag 2. Støjkort for etape 1, dagsperiode, åbent land



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

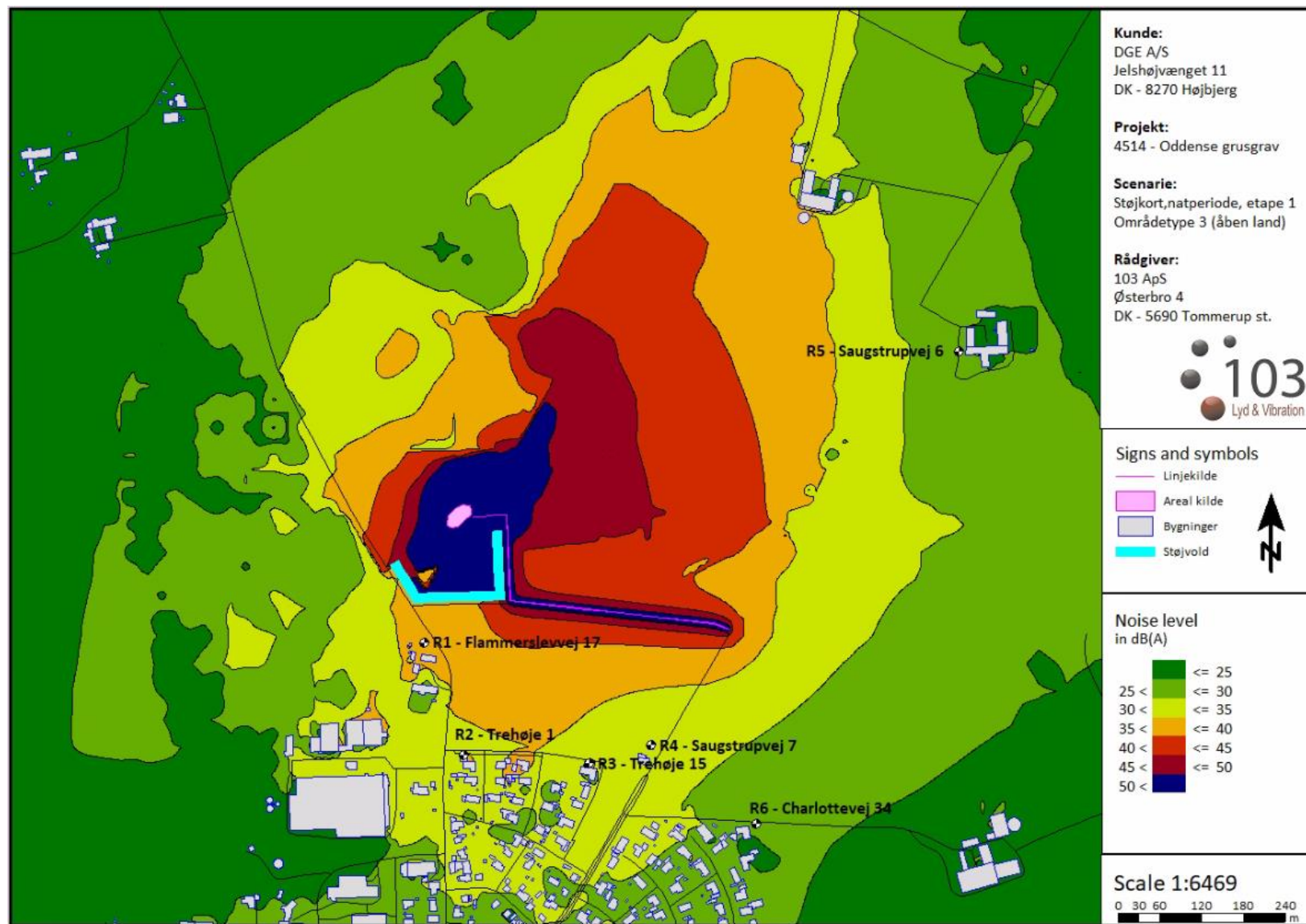
Bilag 3. Støjkort for etape 1, natperiode, byzone



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

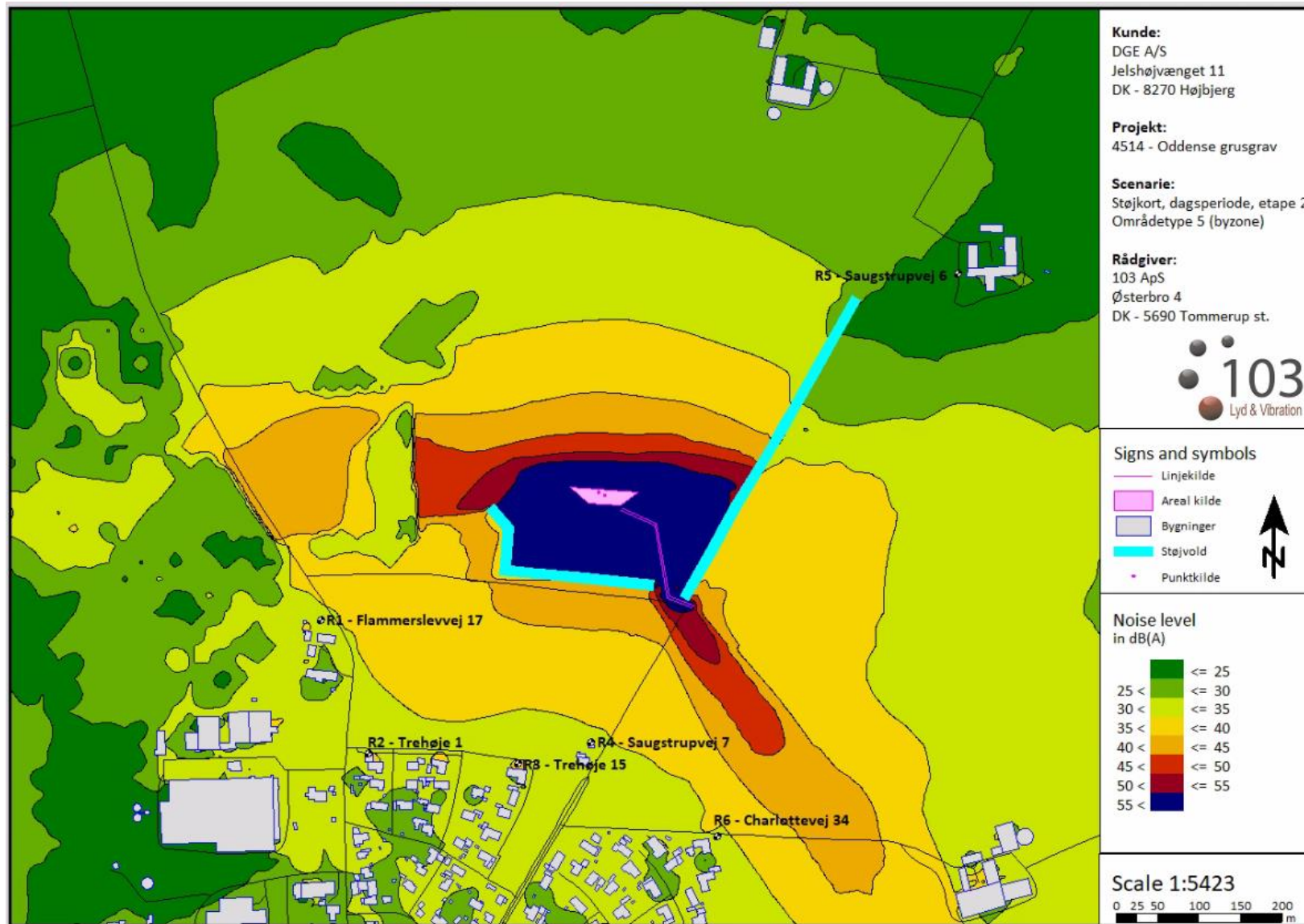
Bilag 4. Støjkort for etape 1, natperiode, åbent land



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

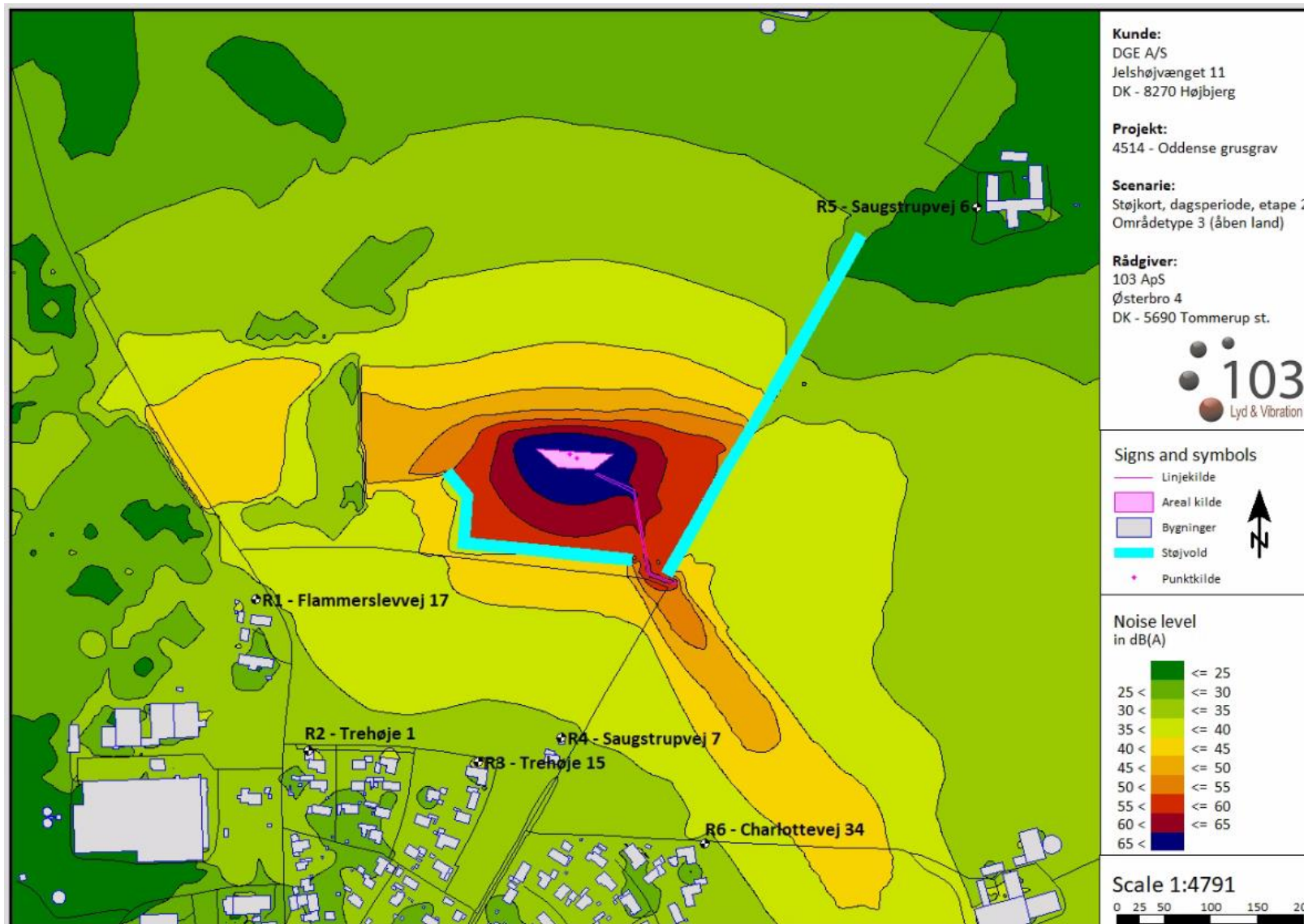
Bilag 5. Støjkort for etape 2, dagsperiode, byzone



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

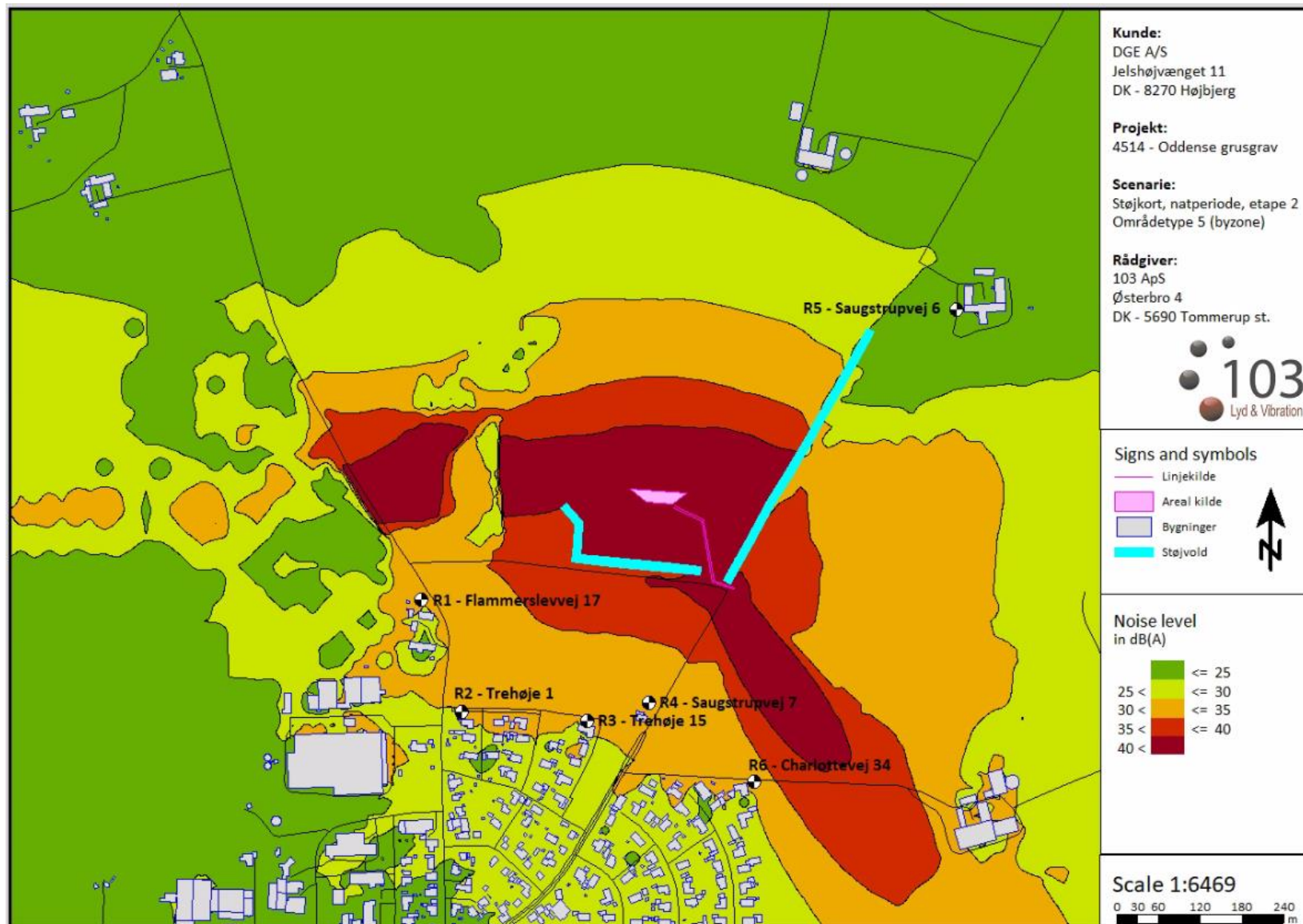
Bilag 6. Støjkort for etape 2, dagsperiode, åbent land



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

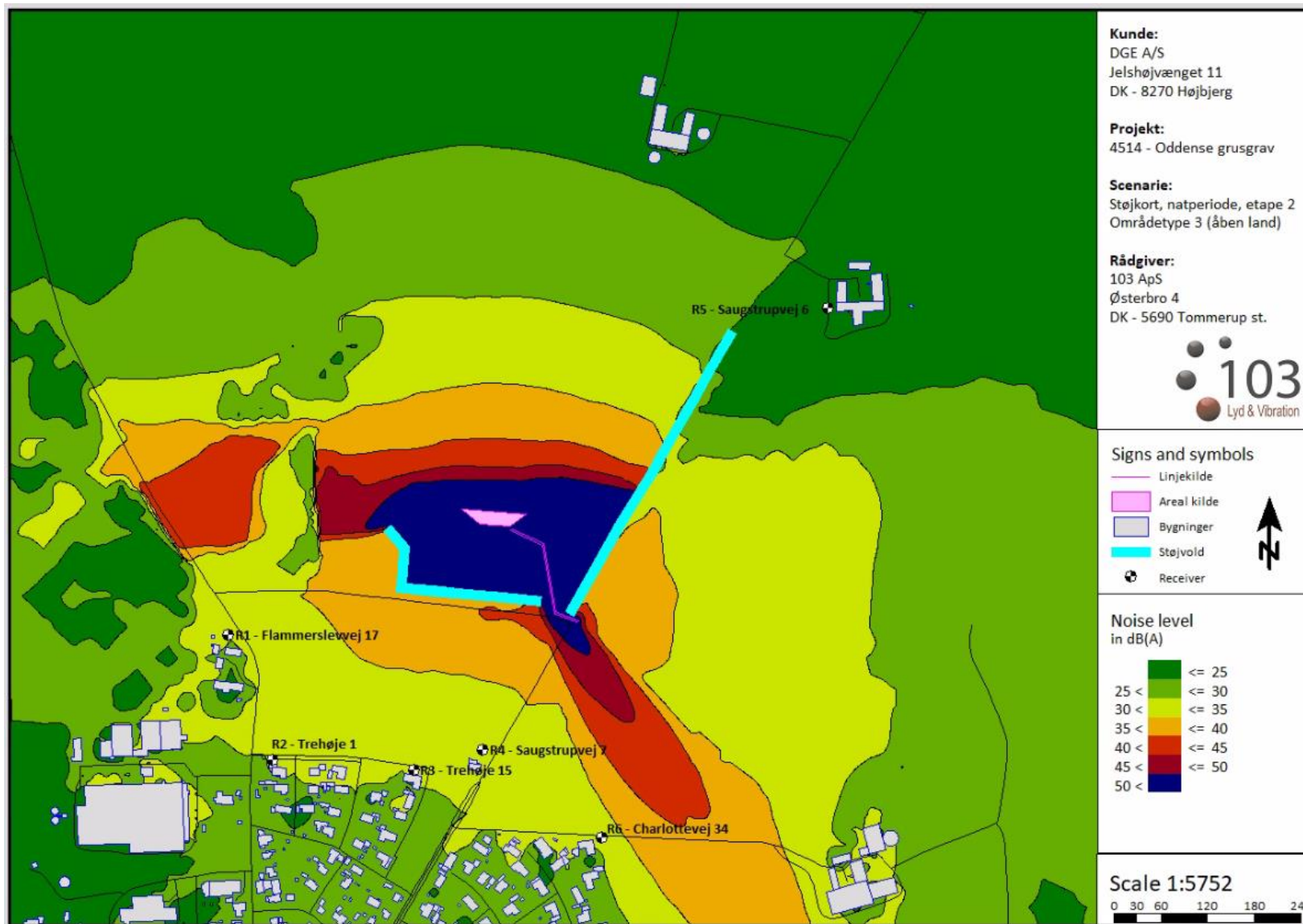
Bilag 7. Støjkort for etape 2, natperiode, byzone



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

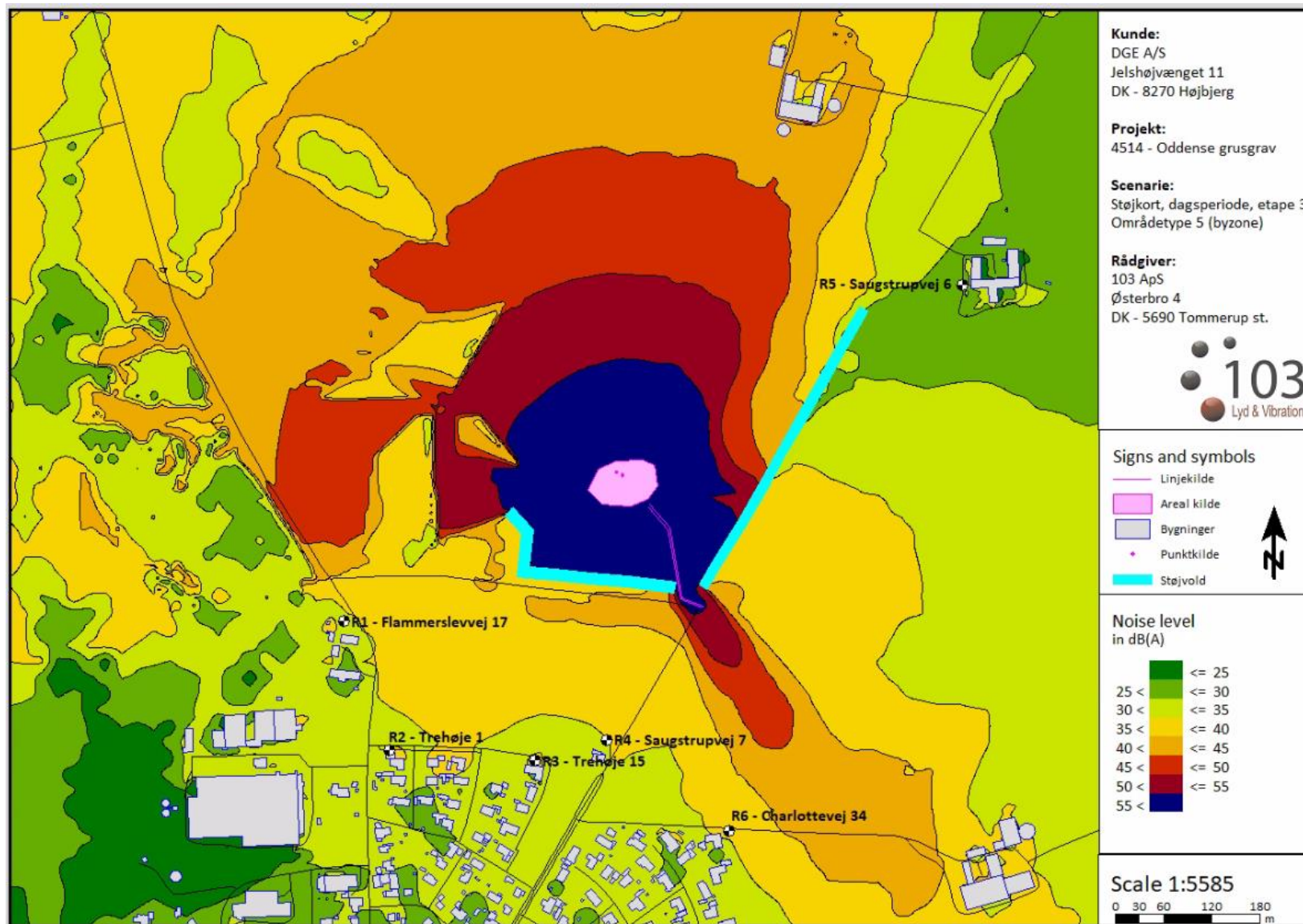
Bilag 8. Støjkort for etape 2, natperiode, åbent land



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

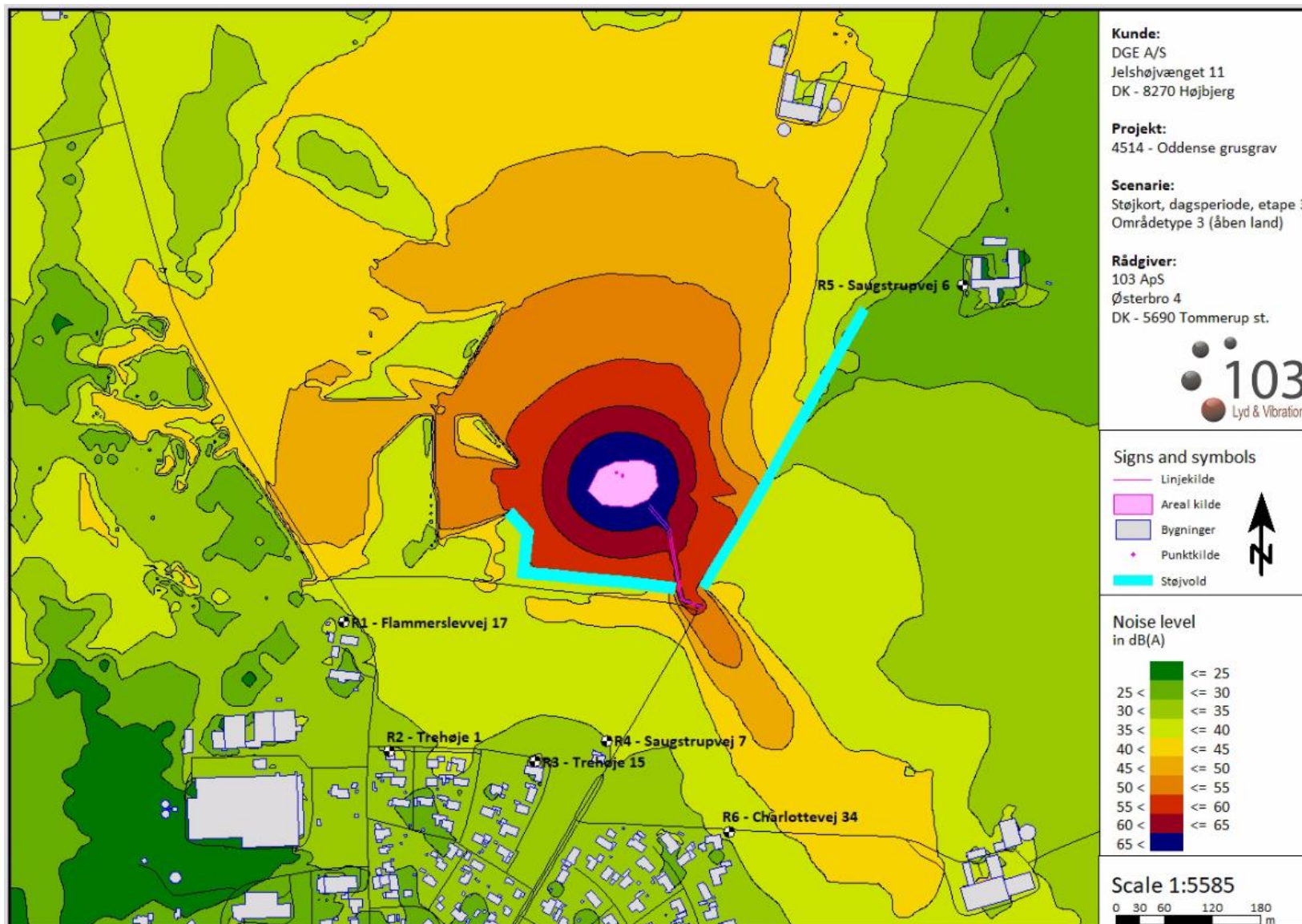
Bilag 9. Støjkort for etape 3, dagsperiode, byzone



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

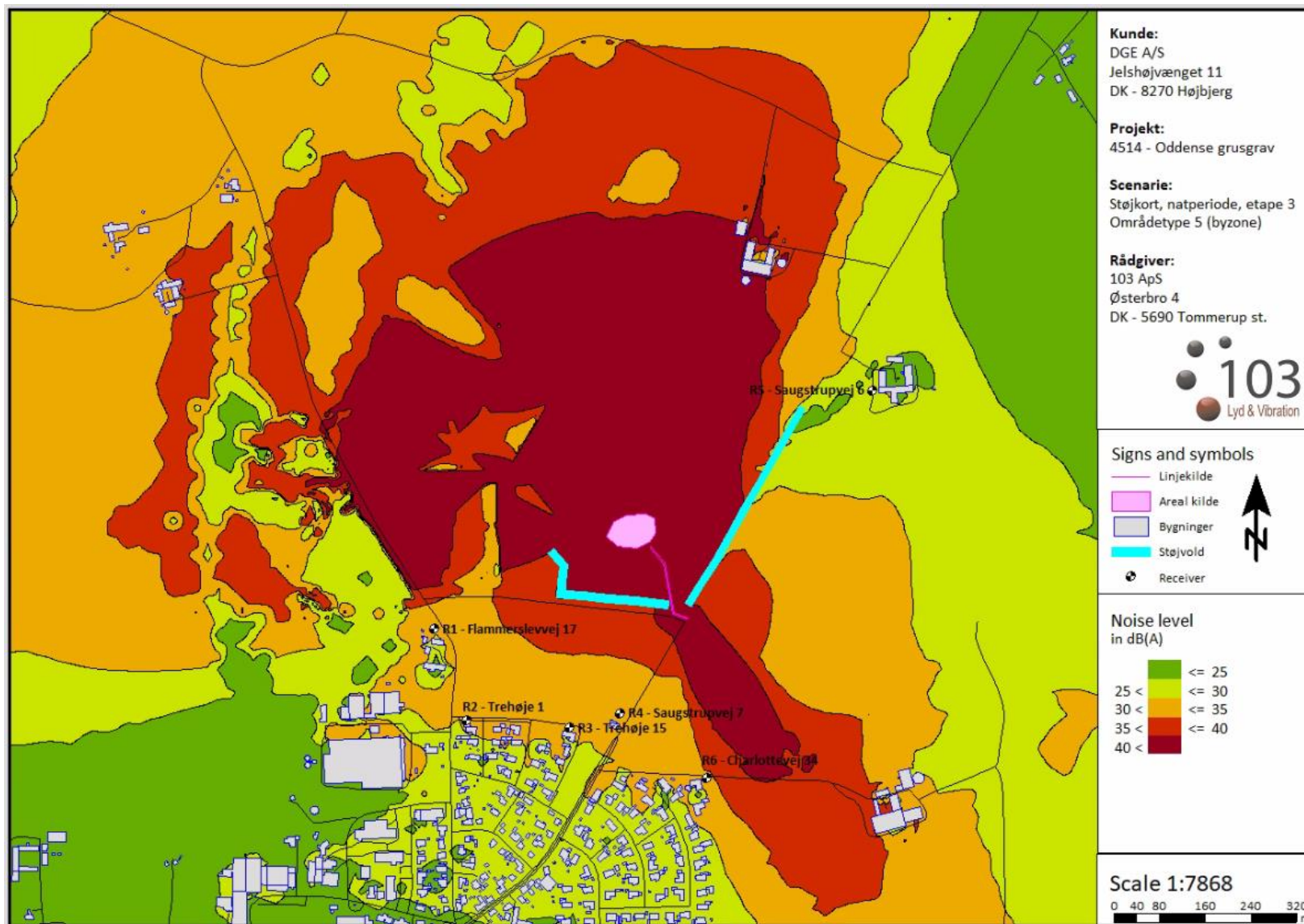
Bilag 10. Støjkort for etape 3, dagsperiode, åbent land



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

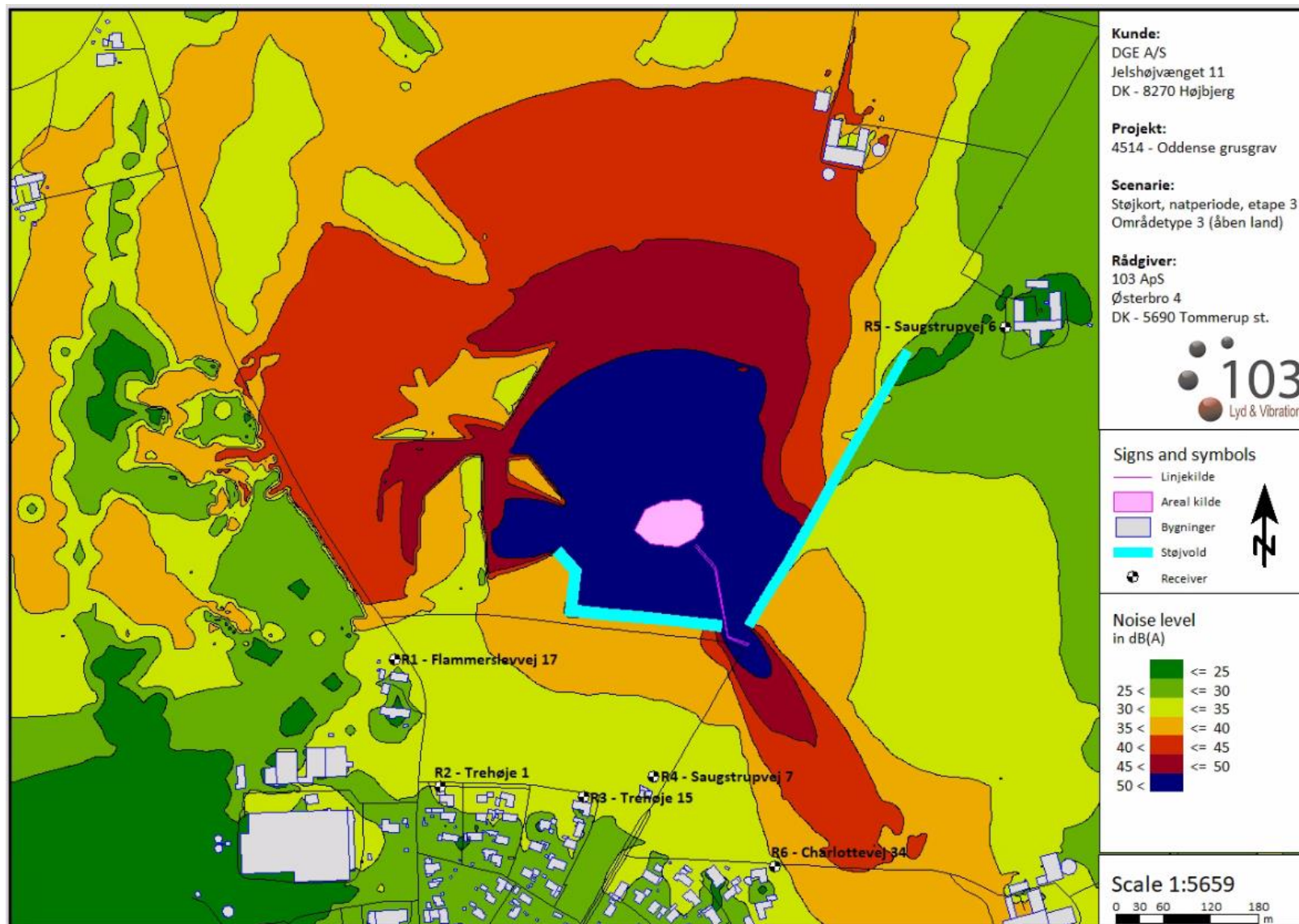
Bilag 11. Støjkort for etape 3, natperiode, byzone



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

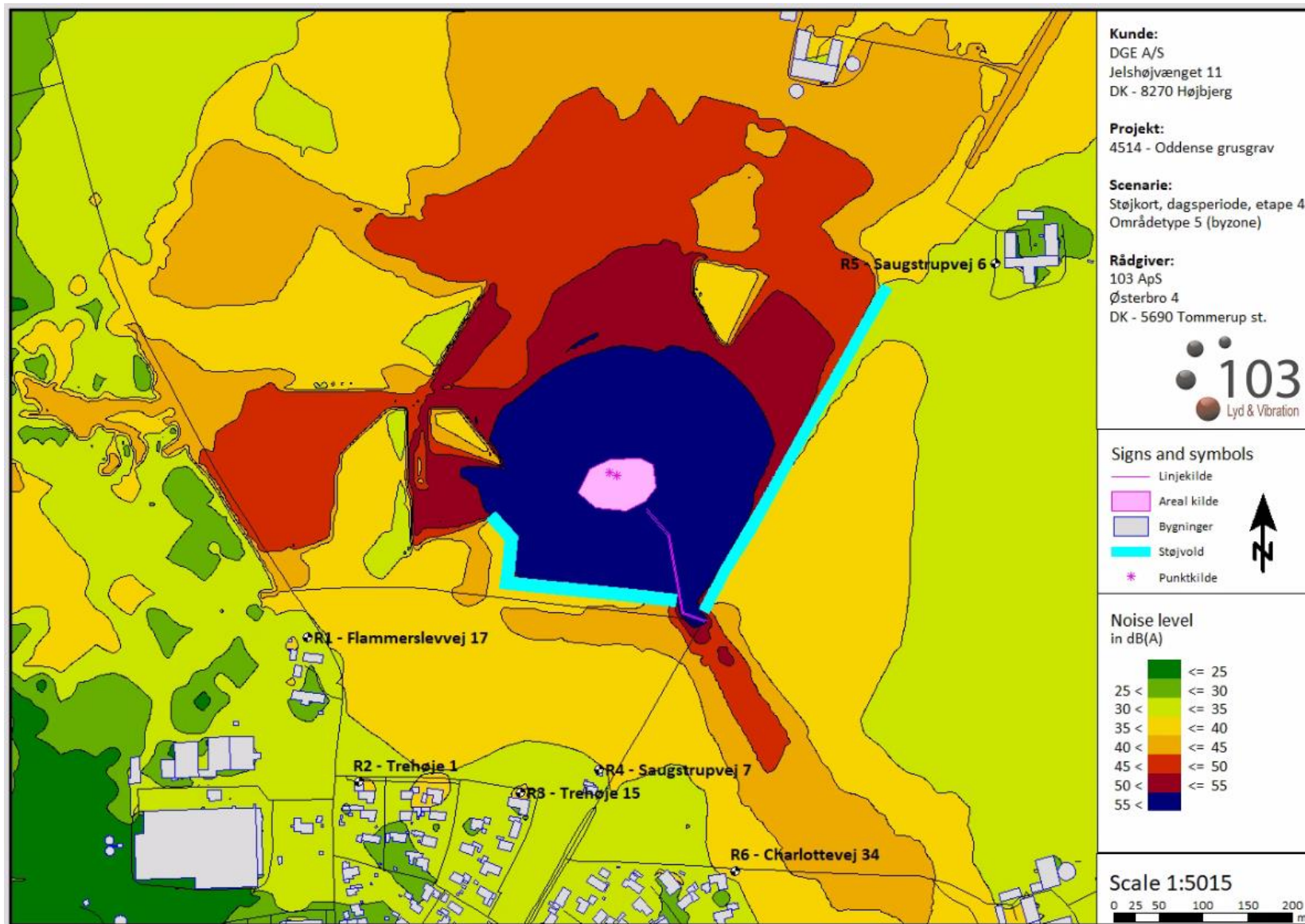
Bilag 12. Støjkort for etape 3, natperiode, åbent land



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

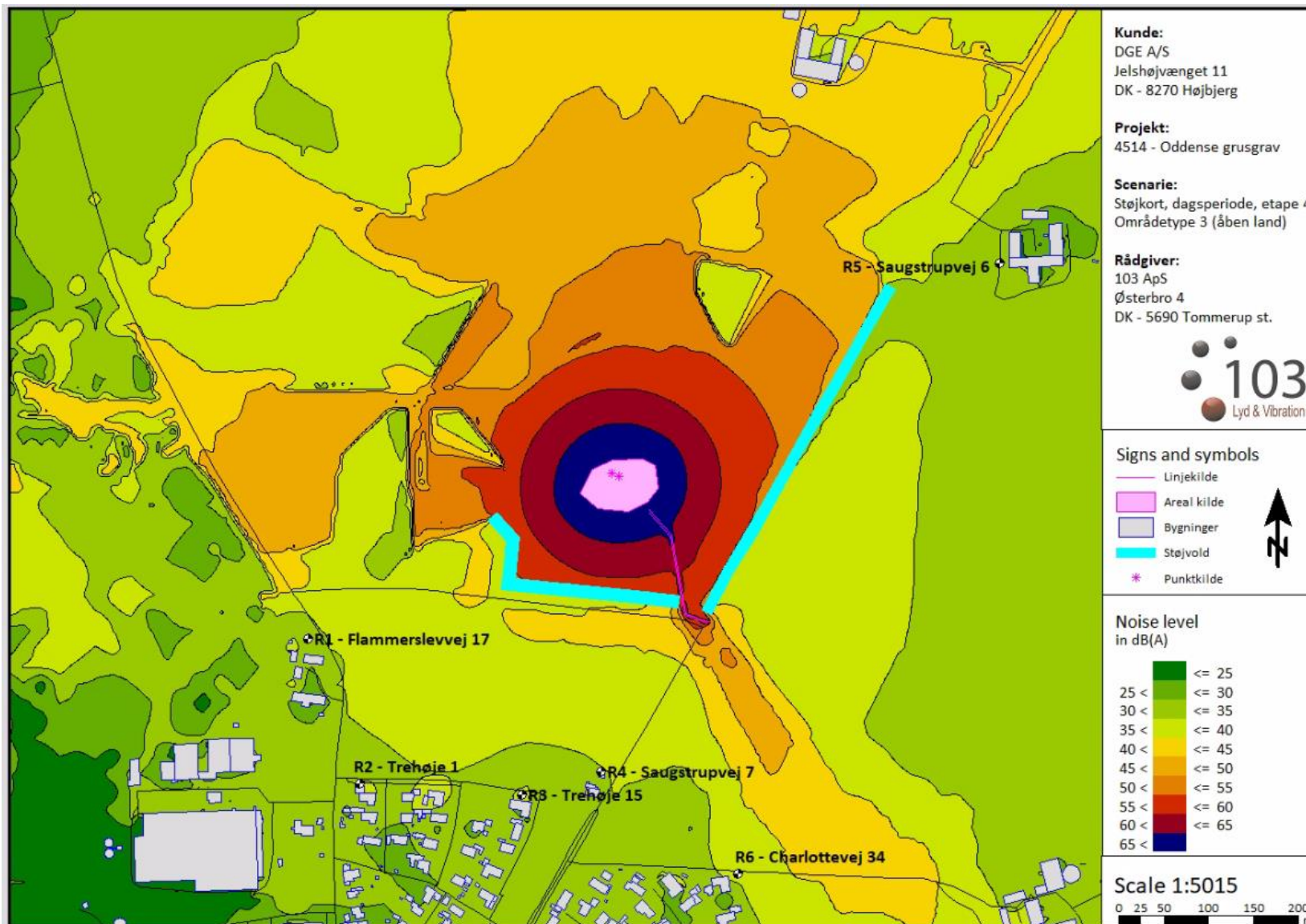
Bilag 13. Støjkort for etape 4, dagsperiode, byzone



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

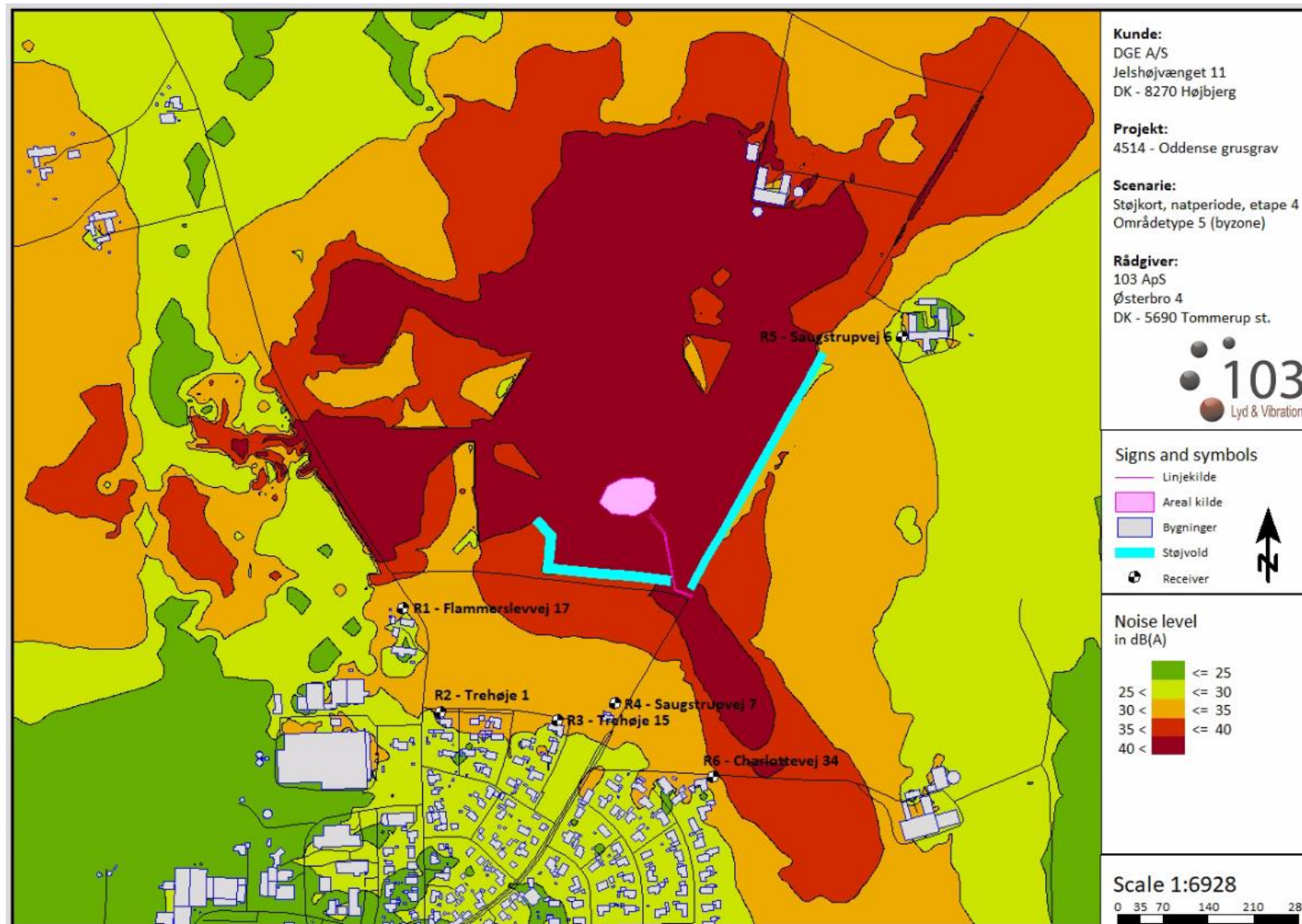
Bilag 14. Støjkort for etape 4, dagsperiode, åbent land



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

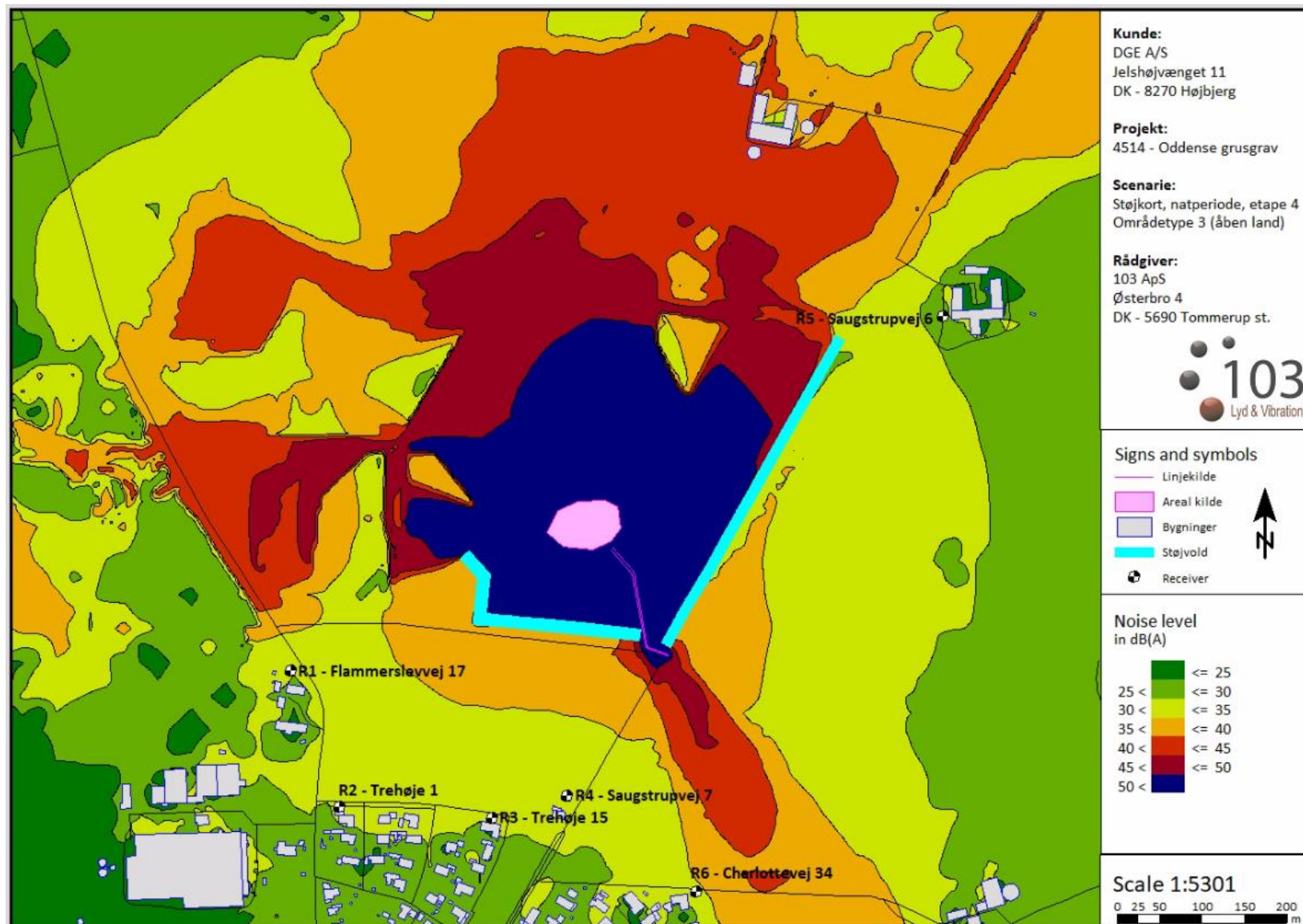
Bilag 15. Støjkort for etape 4, natperiode, byzone



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. Støjkort for etape 4, natperiode, åbent land



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 17. Støjkilder for etape 1

Støjredegørelse Oddense grusgrav Octave spectra of the sources in dB(A) Etape 1 - støjkilder og lydeffekt

Name	Source type	l or A m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	Time histogram	Emission spectrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
							dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
lastbil etape 1	Line	983,99	57,7	87,6	lastbiler	Lastbil, svag acc, 10 - 20 km/t	67,9	70,9	77,0	80,0	83,9	80,9	74,9	66,9
gummihjullæsser etape 1	Area	732,06	80,9	109,6	gummihjullæsser	Hjullæssere, drift, max motorydelse	83,0	92,0	98,0	103,0	105,0	104,0	97,0	86,0
knuser etape 1	Point		84,8	84,8	Kæbeknuser	kæbeknuser	58,2	67,2	73,3	78,3	80,2	79,2	72,3	61,2
Powerscreen	Point		110,0	110,0	powers creener	powerscreen	93,0	98,8	102,1	103,2	103,8	102,1	99,7	95,7

103 Lyd & Vibration Østerbro 4 5690 Tommerup DENMARK

1

SoundPLAN 8.2

Bilag 18. Støjkilder for etape 2

Støjredegørelse Oddense grusgrav
Octave spectra of the sources in dB(A)
Etape 2 - støjkilder og lydeffekt

Name	Source type	I or A	L'w	Lw	Time histogram	Emission spectrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
		m,m²	dB(A)	dB(A)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
lastbil etape 2	Line	333,53	57,7	82,9	lastbiler	Lastbil, svag acc, 10 - 20 km/t	63,2	66,2	72,3	75,3	79,2	76,2	70,3	62,2
gummihjullæs etape 2	Area	1049,28	79,4	109,6	gummihjullæsser	Hjullæssere, drift, max motorydelse	83,0	92,0	98,0	103,0	105,0	104,0	97,0	86,0
knuser etape 2	Point		84,8	84,8	Kæbeknuser	kæbeknuser	58,2	67,2	73,3	78,3	80,2	79,2	72,3	61,2
Powerscreen etape 2	Point		110,0	110,0	powers creener	powerscreen	93,0	98,8	102,1	103,2	103,8	102,1	99,7	95,7

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

SoundPLAN 8.2

Bilag 19. Støjkilder for etape 3

Støjredegørelse Oddense grusgrav
Octave spectra of the sources in dB(A)
Etape 3 - støjkilder og lydeffekt

Name	Source type	l or A m,m ²	L'w dB (A)	Lw dB (A)	Time histogram	Emission spectrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
							dB (A)	dB (A)	dB (A)	dB (A)	dB (A)	dB (A)	dB (A)	dB (A)
gummihjullæs etape 3	Area	3877,58	73,7	109,6	gummihjullæsser	Hjulæssere, drift, max motorydelse	83,0	92,0	98,0	103,0	105,0	104,0	97,0	88,0
knuser etape 3	Point		84,8	84,8	Kæbeknuser	kæbeknuser	58,2	67,2	73,3	78,3	80,2	79,2	72,3	61,2
lastbil etape 3	Line	308,68	57,7	82,5	lastbiler	Lastbil, svag acc, 10 - 20 km/t	62,9	65,9	71,9	74,9	78,9	75,9	69,9	61,9
Powerscreen etape 3	Point		110,0	110,0	powers creener	powerscreen	93,0	98,8	102,1	103,2	103,8	102,1	99,7	95,7

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

SoundPLAN 8.2

Bilag 20. Støjkilder for etape 4

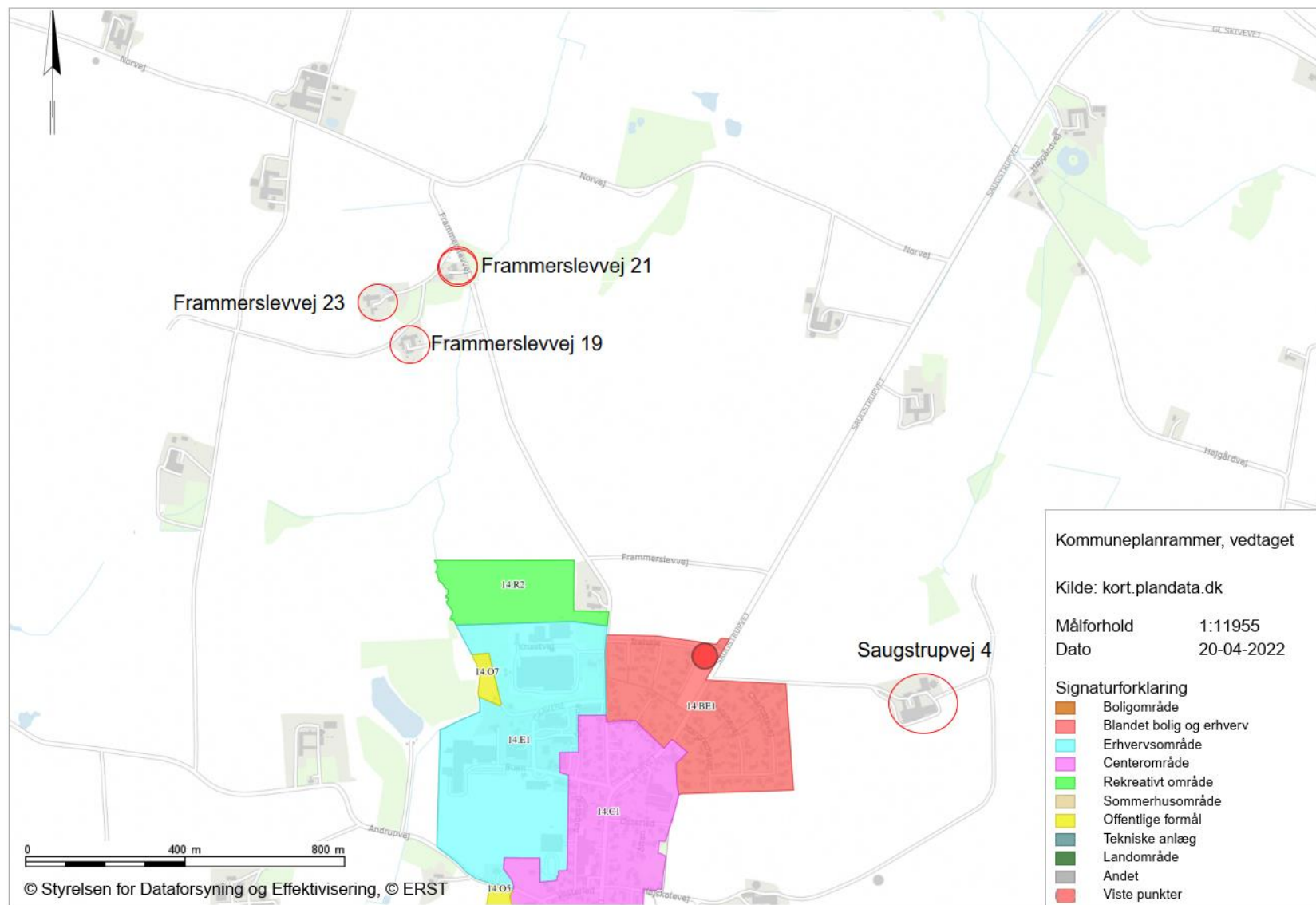
Støjredegørelse Oddense grusgrav
Octave spectra of the sources in dB(A)
Etape 4 - støjkilder og lydeffekt

Name	Source type	I or A m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	Time histogram	Emission spectrum	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
gummihjullæs etape 4	Area	3877,58	73,7	109,6	gummihjullæsser	Hjullæssere, drift, max motorydelse	83,0	92,0	98,0	103,0	105,0	104,0	97,0	88,0
knuser etape 4	Point		84,8	84,8	Kæbeknuser	kæbeknuser	58,2	67,2	73,3	78,3	80,2	79,2	72,3	61,2
lastbil etape 4	Line	308,77	57,7	82,6	lastbiler	Lastbil, svag acc, 10 - 20 km/t	62,9	65,9	71,9	74,9	78,9	75,9	69,9	61,9
Powerscreen etape 4	Point		110,0	110,0	powers creener	powerscreen	93,0	98,8	102,1	103,2	103,8	102,1	99,7	95,7

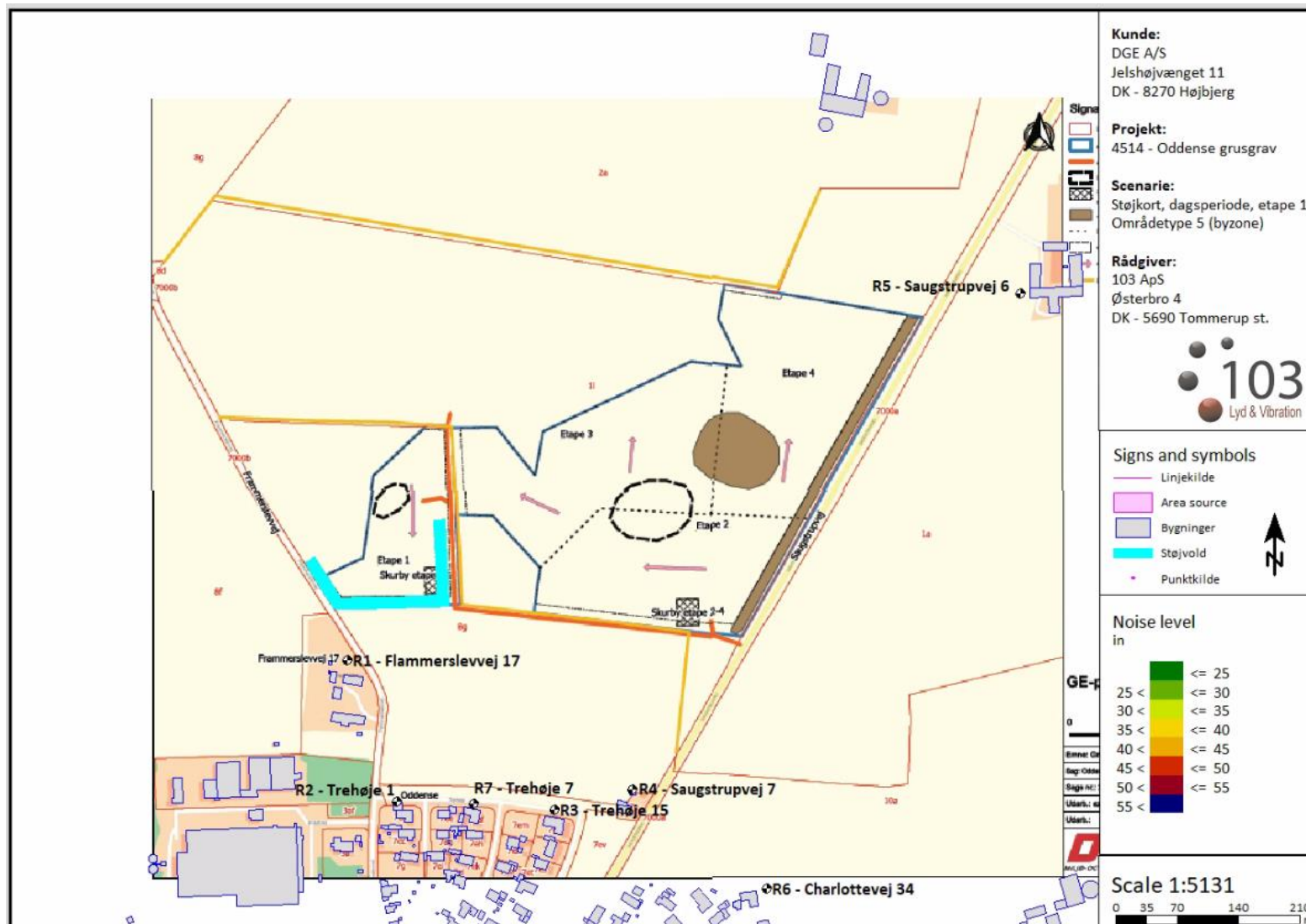
	103 Lyd & Vibration Østerbro 4 5690 Tommerup DENMARK	1
--	--	---

SoundPLAN 8.2

Bilag 21. Vedtaget kommuneplanrammer for Oddense By



Bilag 22. Oversigt over beregningspunkter



Bilag 23. Punktberegninger for etape 1

Støjredegørelse Oddense grusgrav
Assessed receiver levels
Single points - punktberegninger for etape 1

RNo	Receiver	Dir	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
1	R1 - Flammerslevej 17	N	40,3	38,0	
2	R2 - Trehøje 1	N	36,9	34,6	
3	R3 - Trehøje 15	E	36,1	33,9	
4	R4 - Saugstrupvej 7	N	34,7	32,9	
5	R5 - Saugstrupvej 6	W	31,8	29,6	
6	R6 - Charlottevej 34	N	30,4	28,3	
7	R7 - Trehøje 7	N	37,1	35,0	

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

SoundPLAN 8.2

Bilag 24. Punktberegninger for etape 2

Støjredegørelse Oddense grusgrav
Assessed receiver levels
Single points - punktberegninger for etape 2

RNo	Receiver	Dir	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
1	R1 - Flammerslevej 17	N	35,5	33,1	
2	R2 - Trehøje 1	N	33,9	31,2	
3	R3 - Trehøje 15	E	33,7	31,2	
4	R4 - Saugstrupvej 7	N	35,1	32,7	
5	R5 - Saugstrupvej 6	W	24,2	22,2	
6	R6 - Charlottevej 34	N	35,0	33,1	

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

SoundPLAN 8.2

Bilag 25. Punktberegninger for etape 3

Støjredegørelse Oddense grusgrav
Assessed receiver levels
Single points - punktberegninger for etape 3

RNo	Receiver	Dir	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
1	R1 - Flammerslevej 17	N	35,9	33,4	
2	R2 - Trehøje 1	N	35,0	32,1	
3	R3 - Trehøje 15	E	34,3	31,5	
4	R4 - Saugstrupvej 7	N	35,6	32,9	
5	R5 - Saugstrupvej 6	W	32,7	29,9	
6	R6 - Charlottevej 34	N	36,8	35,0	

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

SoundPLAN 8.2

Bilag 26. Punktberegninger for etape 4

Støjredegørelse Oddense grusgrav
Assessed receiver levels
Single points - punktberegninger for etape 4

RNo	Receiver	Dir	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
1	R1 - Flammerslevej 17	N	35,6	32,7	
2	R2 - Trehøje 1	N	34,7	31,5	
3	R3 - Trehøje 15	E	34,2	31,3	
4	R4 - Saugstrupvej 7	N	35,5	32,7	
5	R5 - Saugstrupvej 6	W	33,2	30,5	
6	R6 - Charlottevej 34	N	36,8	35,0	

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

SoundPLAN 8.2