

Råstofindvinding Knudstrup

N4.051.21

Projekt: Knudstrup Råstofindvinding

Projektnummer: 35.4028.50

Projektleder: Hans Bjerregaard

Udfærdiget af: Hans Bjerregaard

Dato: 6. oktober, 2021

Kontrolleret af: Lars Bjerrekær

Til : Benny Lajer Ragner

Fra : Hans Bjerregaard, Sweco A/S

Bilag : 1 – 4 Oversigtskort
5 – 8 Støjudbredelseskort

1. Indledning

I forbindelse med udnyttelse af et udlagt råstofindvindingsområde, er Sweco A/S, Acoustica, blevet rekvireret til at foretage en redegørelse for de eksterne støjforhold omkring området på Sangildvej 43 i Knudstrup syd for Viborg, se figur 1.



Figur 1 Placering af råstofindvindingsområde.

Omkring råstofindvindingsområdet findes enkelte ejendomme i det åbne land. Længere mod øst ligger Knudstrup By, der i kommuneplanrammerne er karakteriseret som blandet bolig og erhverv.

Nærmeste boliger er:

Sangildvej 30 (vest, ejet af udgraver)

Sangildvej 39 (nord for graveområde)

Sangildvej 41 (nord for graveområde)

Vejlevej 8 (Knudstrup)

Placering af vist på tegning 4-8.

2. Støjgrænser

I forbindelse med en gravetilladelse forventes der meddelt støjgrænser svarende til Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier, hvilket for Knudstrup by er støjgrænser for blandet bolig og erhverv. For boliger i åbent land findes der ikke egentlige vejledende grænseværdier, men dansk praksis er støjgrænser tilsvarende blandet bolig og erhverv.

De vejledende støjgrænser er angivet i nedenstående tabel.

Tabel 1 Vejledende Støjgrænser

Industristøj	
Periode	Grænseværdi Boliger i det åbne land
Dag (hverdage kl. 07 – 18, lørdage kl. 07 – 14)	$L_r \leq 55$ dB(A)
Aften (hverdage kl. 18 – 22, lørdage kl. 14 – 22, søndage kl. 07 - 22)	$L_r \leq 45$ dB(A)
Nat (Alle dage kl. 22 – 07)	$L_r \leq 40$ dB(A)

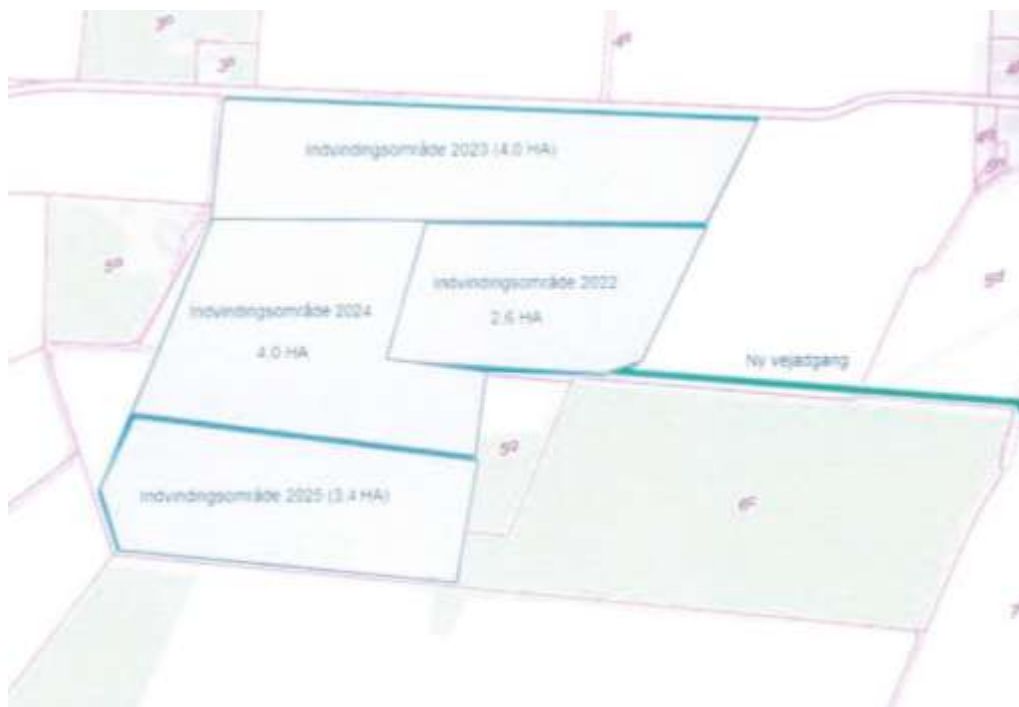
3. Forudsætninger

3.1. Beregningsgrundlag

Støjbelastningen fra råstofindvindingen er beregnet efter beregningsmetoden "General Prediction Method 2019" og udført i overensstemmelse med Miljøstyrelsens vejledninger nr. 5/1984 "Ekstern støj fra virksomheder". Beregningerne af støjudbredelsen er udført ved at opbygge en 3-dimensionel topografisk model i softwareprogrammet SoundPLAN ver. 8.2, update 17-12-2020.

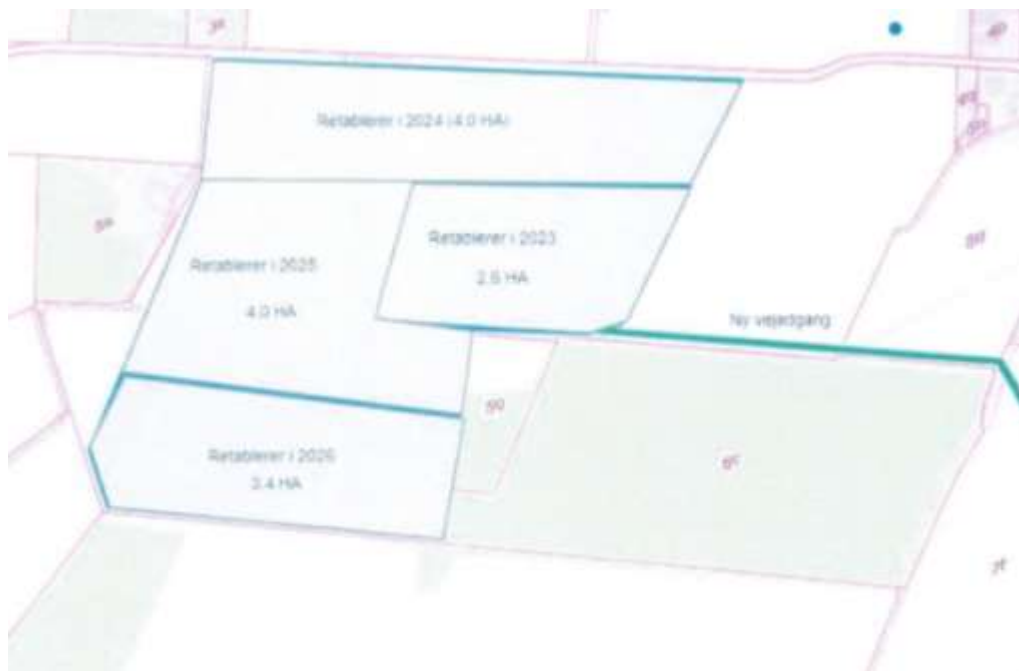
3.2. Indretning

Råstofindvindegen foretages over en 4-årig periode. Graveområderne er vist på nedenstående figur



Figur 2 Oversigt over udgravning.

Løbende genetableres de udgravede områder som vist på nedenstående figur 3.



Figur 3 Reetablering af området.

3.3. Støjkildedata og drift

Støj fra råstofindvinding er af en meget varierende støjmæssig karakter, og vil variere alt afhængigt af fremdriften på stedet. Der er taget udgangspunkt i at dokumentere støjen for hvert af de 4 udgravnings år i en worst case situation, hvor alle støjkilder er i drift samtidigt – uanset at det formodentligt sjældent vil forekomme. Dette vil give en stor sikkerhed i at støjgrænserne overholdes i området – selv hvis driftsforholdene er lidt anderledes end de beskrevne.

I støjberegningerne indgår følgende støjdata for støjudsendelsen fra de anvendte maskiner. Disse er ikke fastlagt endnu, og der tages derfor udgangspunkt i Acousticas interne støjdatabase over støj fra indvindingsmaskiner, hvor relativt konservative kildestyrker er udvalgt. For lastbiler er der anvendt data fra Støjdatabogen.

Der regnes med følgende maskiner og kildestyrker:

- Beton- og stenkuser. Kildestyrken er $L_{WA} = 115$ dB(A). Der forudsættes 100 % drift i hverdage i dagtimerne (kl. 07-18) og ingen drift i øvrige tidsrum.
- Sorterer. Kildestyrken er $L_{WA} = 111$ dB(A). Der forudsættes 100 % drift i dagtimerne (kl. 07 – 18) og ingen drift i øvrige tidsrum.
- Gummihjulslæsser. Kildestyrken er $L_{WA} = 105$ dB(A). Der forudsættes 100 % drift i dagtimerne (kl. 07 – 18).
- Gravemaskine. Kildestyrken er $L_{WA} = 108$ dB(A). Der forudsættes 100 % drift i dagtimerne (kl. 07 – 18).

- Kørsel med lastbiler. Kildestyrken er $L_{WA} = 101 \text{ dB(A)}$. Der regnes med 20 kørsler til og fra området med materiale i dagtimerne (kl. 07-18).

3.4. Beregningsscenarier

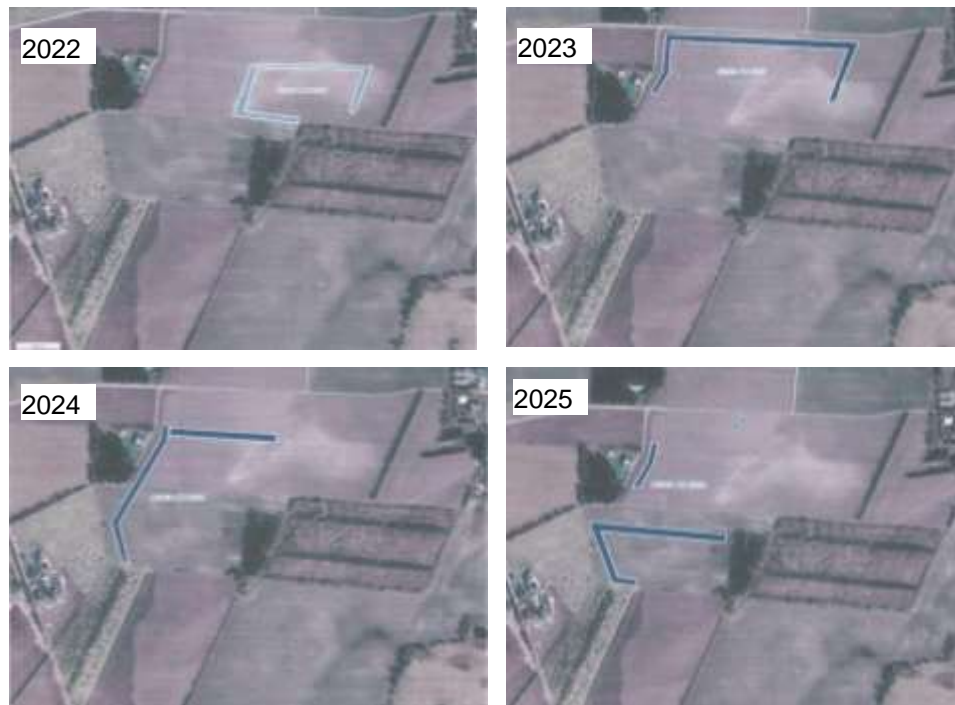
Udgravningsprocessen opdeles i 4 scenarier: Æt per år (2022-2025).

Generelt for alle udgravningsscenarier er, at der først fjernes overjord som lægges i diger rundt langs kanten af området i en højde af 3,5 meter. Placering af diger og udgravningsområder kan ses af nedenstående figur 4. Herefter udgraves området ned i en dybde på 8 meter. Råstof sorteres og læsses på lastbiler med gummihjuls læsser og køres fra området i lastbiler. Beregningerne foretages for en situation, hvor maskineriet er placeret i 8 meters dybde. Lastbilerne tilkører og afkører fra Vejlevej, men støjen fra kørslen fra lastbilerne er ikke kritisk og til- og frakørsel kan foretages via Sangildvej uden at overskride støjgrænserne.

Der vil i beskedent omfang blive lejet et knusningsanlæg, der vil køre i få dage i dagperioden. Efter endt udgravning reetableres området.

Der er ved alle beregningsscenarier regnet med, at gummihjuls læsseren arbejder i hele udgravningsområdet, mens gravemaskinen er placeret langs udgravningskanten. Sorterer og knuseanlæg er placeret, hvor det vurderes at give anledning til højeste støjniveau ved naboerne.

Det kan forekomme, at der skal graves under grundvandsspejlet, men denne situation vurderes ikke at være mere støjende end gravearbejde over vandspejlet.



Figur 4 udgravningsområder år 2022-2025 inkl. diger

3.5. Terrænforhold

I beregningerne tages der højde for de faktiske terrænforhold. Terrænforholdene er baseret på Geodatastyrelsens frie geometriske data, hvor der benyttes en laserscanning fra 2014 med højdeoplysninger liggende i et net på 0,4 x 0,4 meter. For hvert af de 4 scenarier er der foretaget en terrænregulering af området. Terrænreguleringerne ses af tegningerne 1-4.

I beregningsmodellen regnes terrænet akustisk hårdt (reflekterende) på veje og søer, mens øvrige områder regnes akustisk absorberende.

4. Resultater

Tegningerne 5 – 8 viser støjudbredelsen for hverdagens dagtimer ml. kl. 7-18. Som det ses er støjgrænsen overholdt ved alle boliger.

Der er også foretaget punktregninger ved boligerne. Resultater heraf er vist i nedenstående skema

Tabel 2: Beregningsresultater for hverdagens dagperiode ml. kl. 7-18 (alle tal i dB(A))

	År 2022	År 2023	År 2024	År 2025
R1 - Sangildvej 30	44,4	50,8	48,8	42,8
R2 - Sangildvej 39	44,2	51,2	47,8	39,1
R3 - Sangildvej 41	38,5	41,0	40,2	35,4
R4 - Vejlevej 8	42,8	47,4	46,8	44,6

Som det ses, er højeste bidrag beregnet til 51,2dB(A) i år 2023. Dette er ca. 4 dB under støjgrænsen.

Signaturforklaring

- Knuser & Sorteringsanlæg
- Kørsel med lastvogn
- ▭ Gravemaskine & Gummihjulslæsser
- Højdekurve
- ▭ Boliger

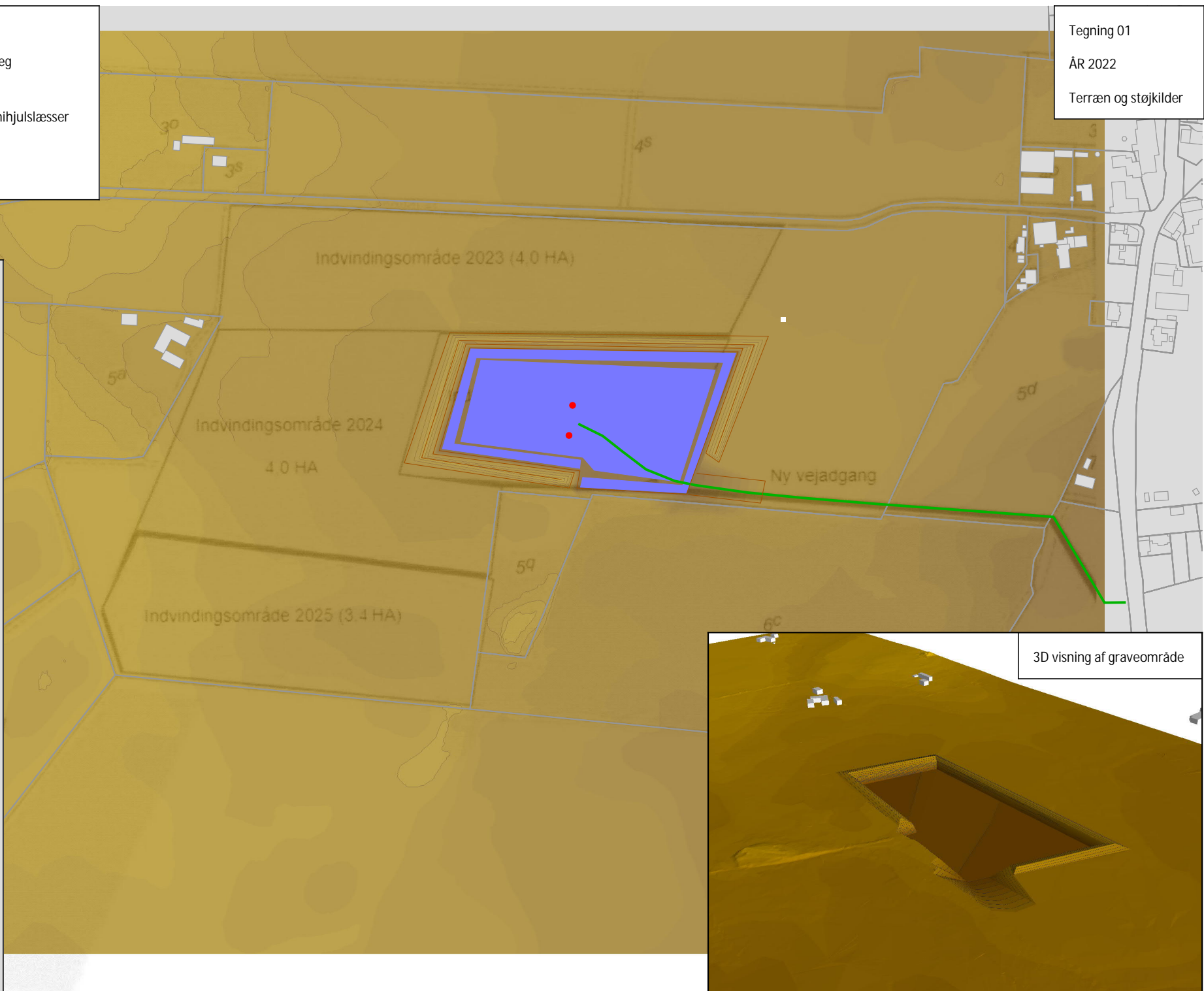
Tegning 01

ÅR 2022

Terræn og støjkilder

Højde i meter

	≤ 55,0
55,0 <	≤ 56,0
56,0 <	≤ 57,0
57,0 <	≤ 58,0
58,0 <	≤ 59,0
59,0 <	≤ 60,0
60,0 <	≤ 61,0
61,0 <	≤ 62,0
62,0 <	≤ 63,0
63,0 <	≤ 64,0
64,0 <	≤ 65,0
65,0 <	≤ 66,0
66,0 <	≤ 67,0
67,0 <	≤ 68,0
68,0 <	≤ 69,0
69,0 <	≤ 70,0
70,0 <	≤ 71,0
71,0 <	≤ 72,0
72,0 <	≤ 73,0
73,0 <	≤ 74,0
74,0 <	≤ 75,0
75,0 <	≤ 76,0
76,0 <	≤ 77,0
77,0 <	≤ 78,0
78,0 <	≤ 79,0
79,0 <	≤ 80,0
80,0 <	≤ 81,0
81,0 <	≤ 82,0
82,0 <	≤ 83,0
83,0 <	≤ 84,0
84,0 <	≤ 85,0
85,0 <	



3D visning af graveområde

Signaturforklaring

- Knuser & Sorteringsanlæg
- Kørsel med lastvogn
- ▭ Gravemaskine & Gummihjulslæsser
- Højdekurve
- ▭ Boliger

Tegning 02
ÅR 2023
Terræn og støjkilder

Højde i meter

55,0 <=	55,0
55,0 <	56,0
56,0 <	57,0
57,0 <	58,0
58,0 <	59,0
59,0 <	60,0
60,0 <	61,0
61,0 <	62,0
62,0 <	63,0
63,0 <	64,0
64,0 <	65,0
65,0 <	66,0
66,0 <	67,0
67,0 <	68,0
68,0 <	69,0
69,0 <	70,0
70,0 <	71,0
71,0 <	72,0
72,0 <	73,0
73,0 <	74,0
74,0 <	75,0
75,0 <	76,0
76,0 <	77,0
77,0 <	78,0
78,0 <	79,0
79,0 <	80,0
80,0 <	81,0
81,0 <	82,0
82,0 <	83,0
83,0 <	84,0
84,0 <	85,0
85,0 <	



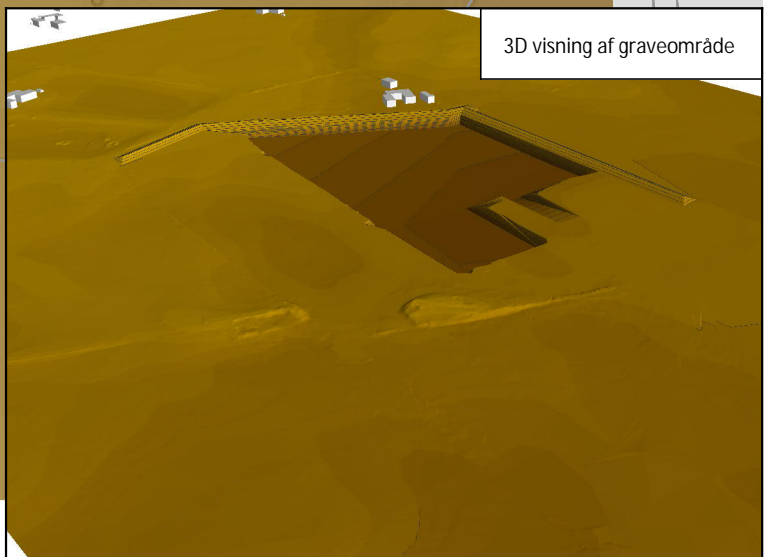
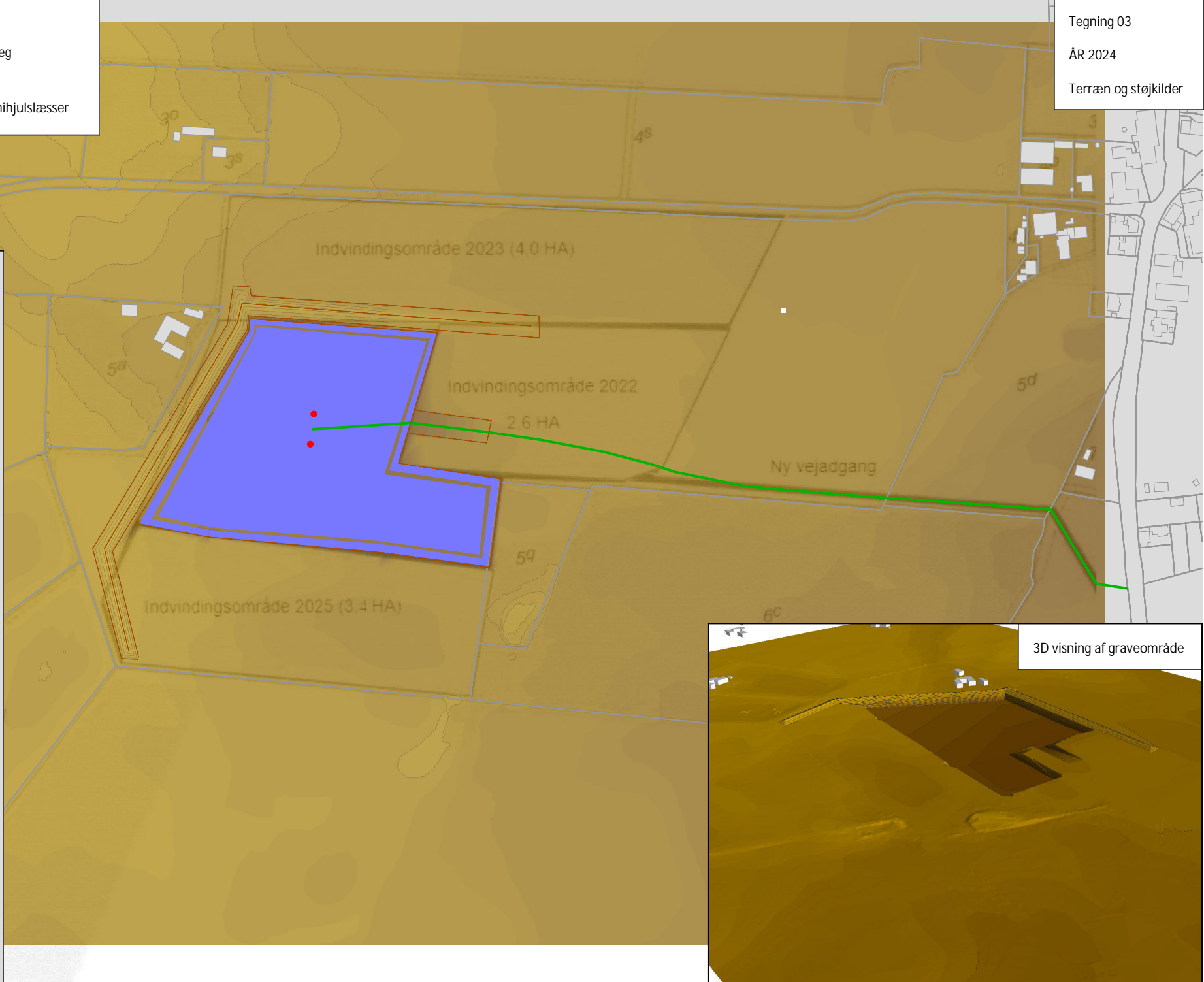
Signaturforklaring

- Knuser & Sorteringsanlæg
- Kørsel med lastvogn
- ▭ Gravemaskine & Gummihjulslæsser

Tegning 03
ÅR 2024
Terræn og støjkilder

Højde i meter

≤ 55,0	≤ 55,0
55,0 <	≤ 56,0
56,0 <	≤ 57,0
57,0 <	≤ 58,0
58,0 <	≤ 59,0
59,0 <	≤ 60,0
60,0 <	≤ 61,0
61,0 <	≤ 62,0
62,0 <	≤ 63,0
63,0 <	≤ 64,0
64,0 <	≤ 65,0
65,0 <	≤ 66,0
66,0 <	≤ 67,0
67,0 <	≤ 68,0
68,0 <	≤ 69,0
69,0 <	≤ 70,0
70,0 <	≤ 71,0
71,0 <	≤ 72,0
72,0 <	≤ 73,0
73,0 <	≤ 74,0
74,0 <	≤ 75,0
75,0 <	≤ 76,0
76,0 <	≤ 77,0
77,0 <	≤ 78,0
78,0 <	≤ 79,0
79,0 <	≤ 80,0
80,0 <	≤ 81,0
81,0 <	≤ 82,0
82,0 <	≤ 83,0
83,0 <	≤ 84,0
84,0 <	≤ 85,0
85,0 <	



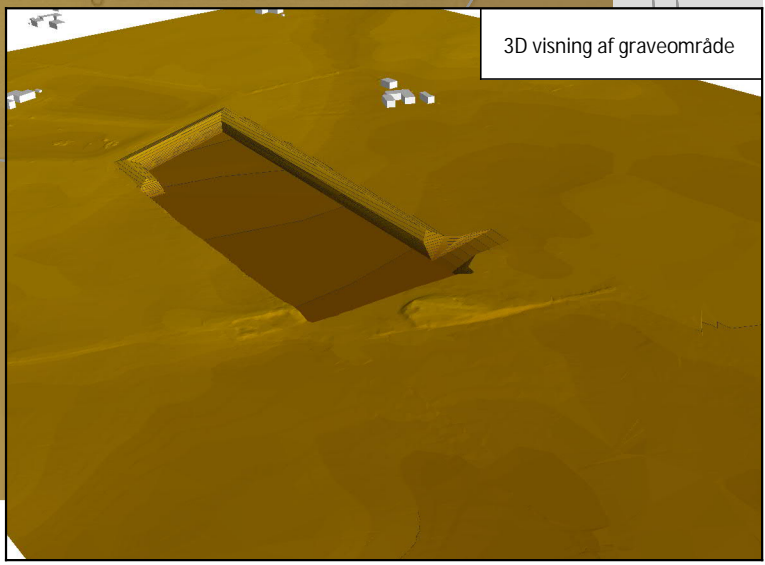
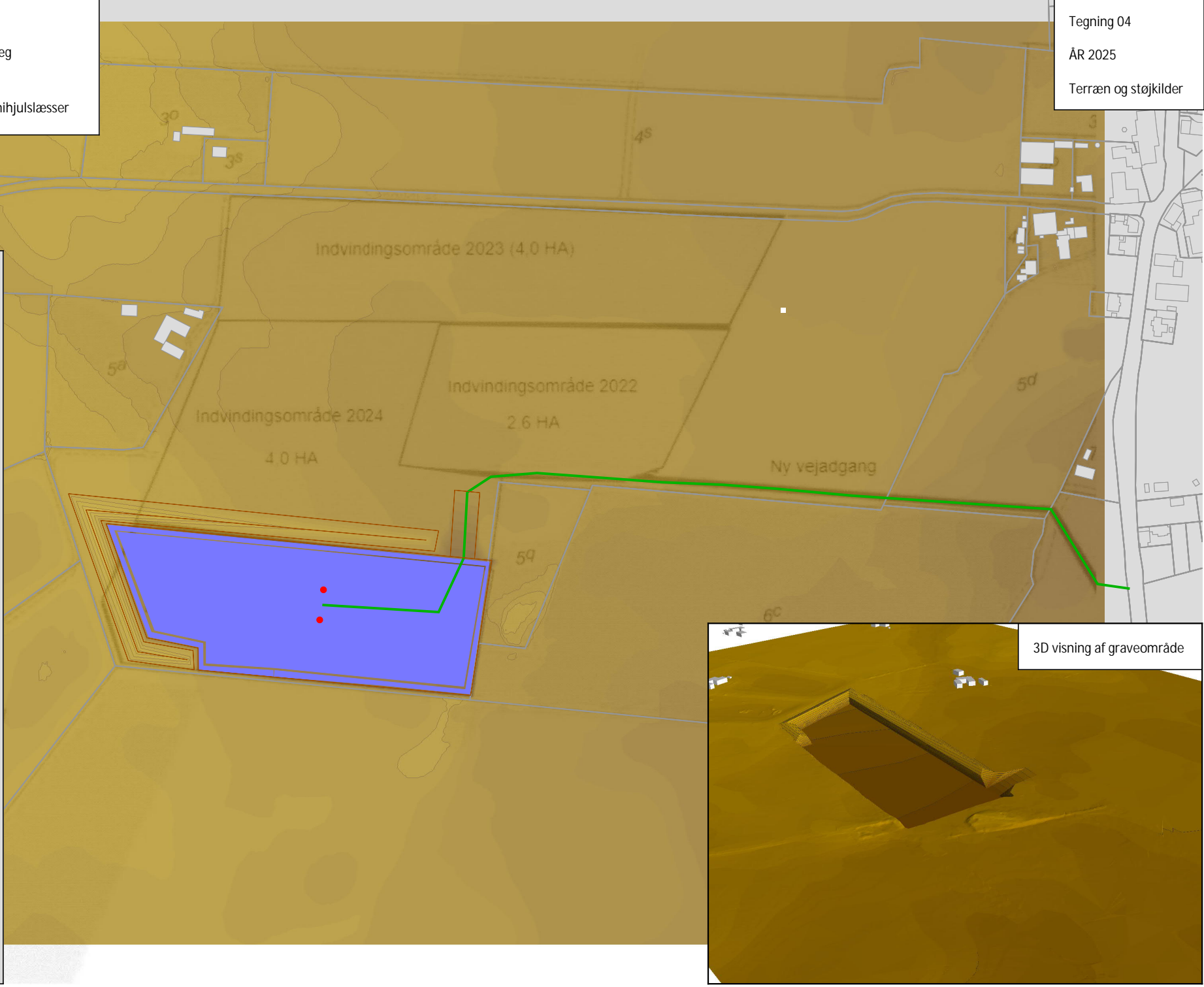
Signaturforklaring

- Knuser & Sorteringsanlæg
- Kørsel med lastvogn
- ▭ Gravemaskine & Gummihjulslæsser

Tegning 04
ÅR 2025
Terræn og støjkilder

Højde i meter

≤ 55,0
55,0 < ≤ 56,0
56,0 < ≤ 57,0
57,0 < ≤ 58,0
58,0 < ≤ 59,0
59,0 < ≤ 60,0
60,0 < ≤ 61,0
61,0 < ≤ 62,0
62,0 < ≤ 63,0
63,0 < ≤ 64,0
64,0 < ≤ 65,0
65,0 < ≤ 66,0
66,0 < ≤ 67,0
67,0 < ≤ 68,0
68,0 < ≤ 69,0
69,0 < ≤ 70,0
70,0 < ≤ 71,0
71,0 < ≤ 72,0
72,0 < ≤ 73,0
73,0 < ≤ 74,0
74,0 < ≤ 75,0
75,0 < ≤ 76,0
76,0 < ≤ 77,0
77,0 < ≤ 78,0
78,0 < ≤ 79,0
79,0 < ≤ 80,0
80,0 < ≤ 81,0
81,0 < ≤ 82,0
82,0 < ≤ 83,0
83,0 < ≤ 84,0
84,0 < ≤ 85,0
85,0 <



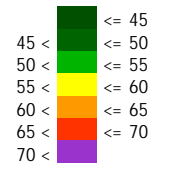
3D visning af graveområde

Signaturforklaring

- Knuser & Sorteringsanlæg
- Kørsel med lastvogn
- Gravemaskine & Gummihjulslæsser
- Bygning



Støjniveau, L_{Aeq} i dB(A)

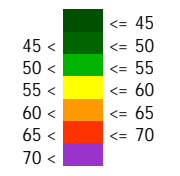


SWECO			Vævervej 7 8800 Viborg Telefon: 82 28 14 00
Rapportnummer N4.051.21	Beregningsfil 100	Uarb./Tegn. DKHANB	Dato 06-10-2021
Sag Støj fra grusgrav - Knudstrup			Sag nr. 35.4028.50
Emne Støj fra graveområde, scenarie år 2022			Tegn. nr. 5
Beregninger foretaget 1,5 meter over terræn.			

Signaturforklaring

- Knuser & Sorteringsanlæg
- Kørsel med lastvogn
- Gravemaskine & Gummihjulslæsser
- Bygning

Støjniveau, L_{AEQ} i dB(A)

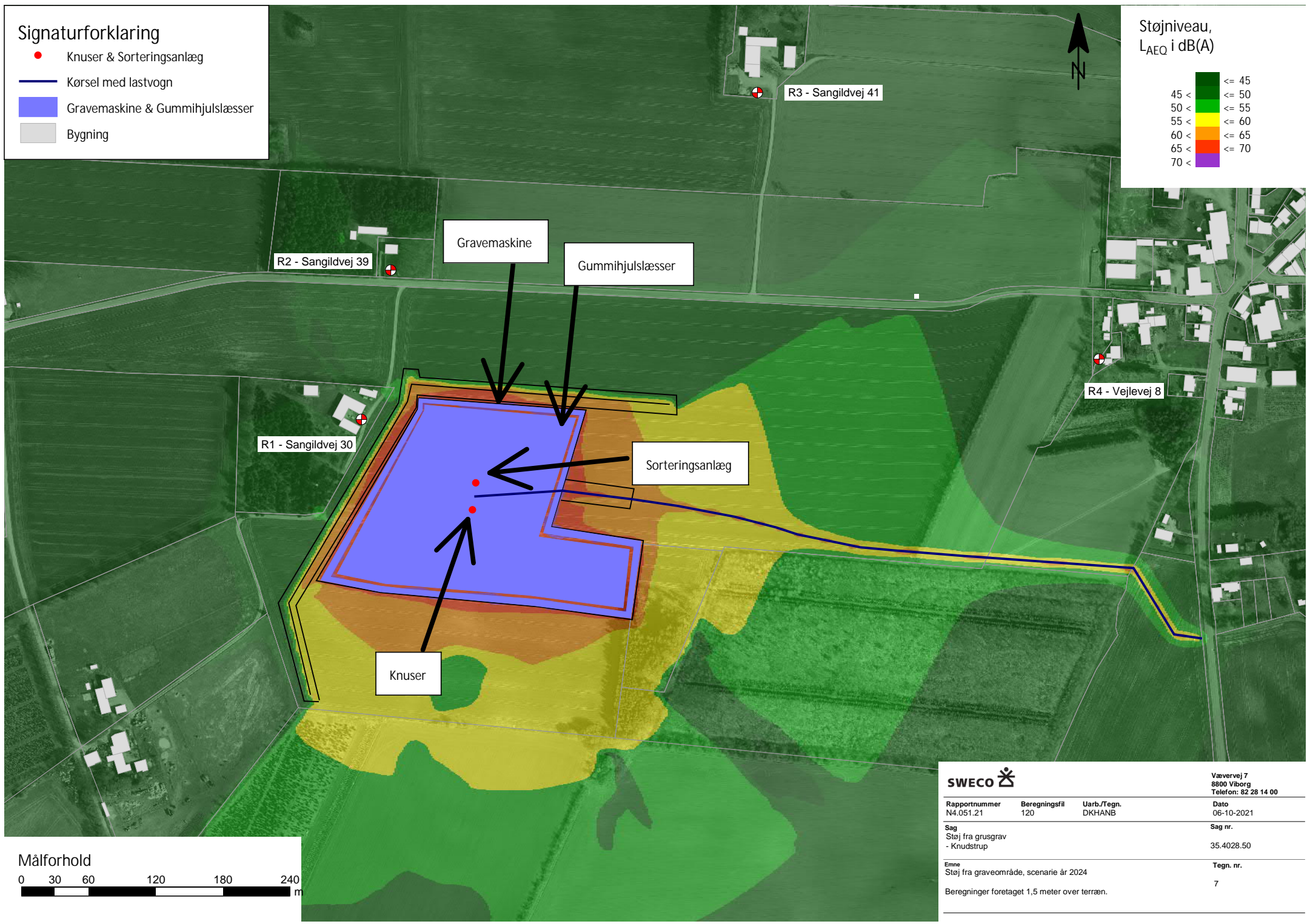
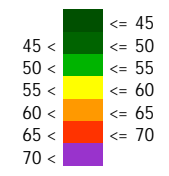


SWECO			Vævervej 7 8800 Viborg Telefon: 82 28 14 00
Rapportnummer N4.051.21	Beregningsfil 110	Uarb./Tegn. DKHANB	Dato 06-10-2021
Sag Støj fra grusgrav - Knudstrup			Sag nr. 35.4028.50
Emne Støj fra graveområde, scenarie år 2023			Tegn. nr. 6
Beregninger foretaget 1,5 meter over terræn.			

Signaturforklaring

- Knuser & Sorteringsanlæg
- Kørsel med lastvogn
- Gravemaskine & Gummihjulslæsser
- Bygning

Støjniveau, L_{AEQ} i dB(A)



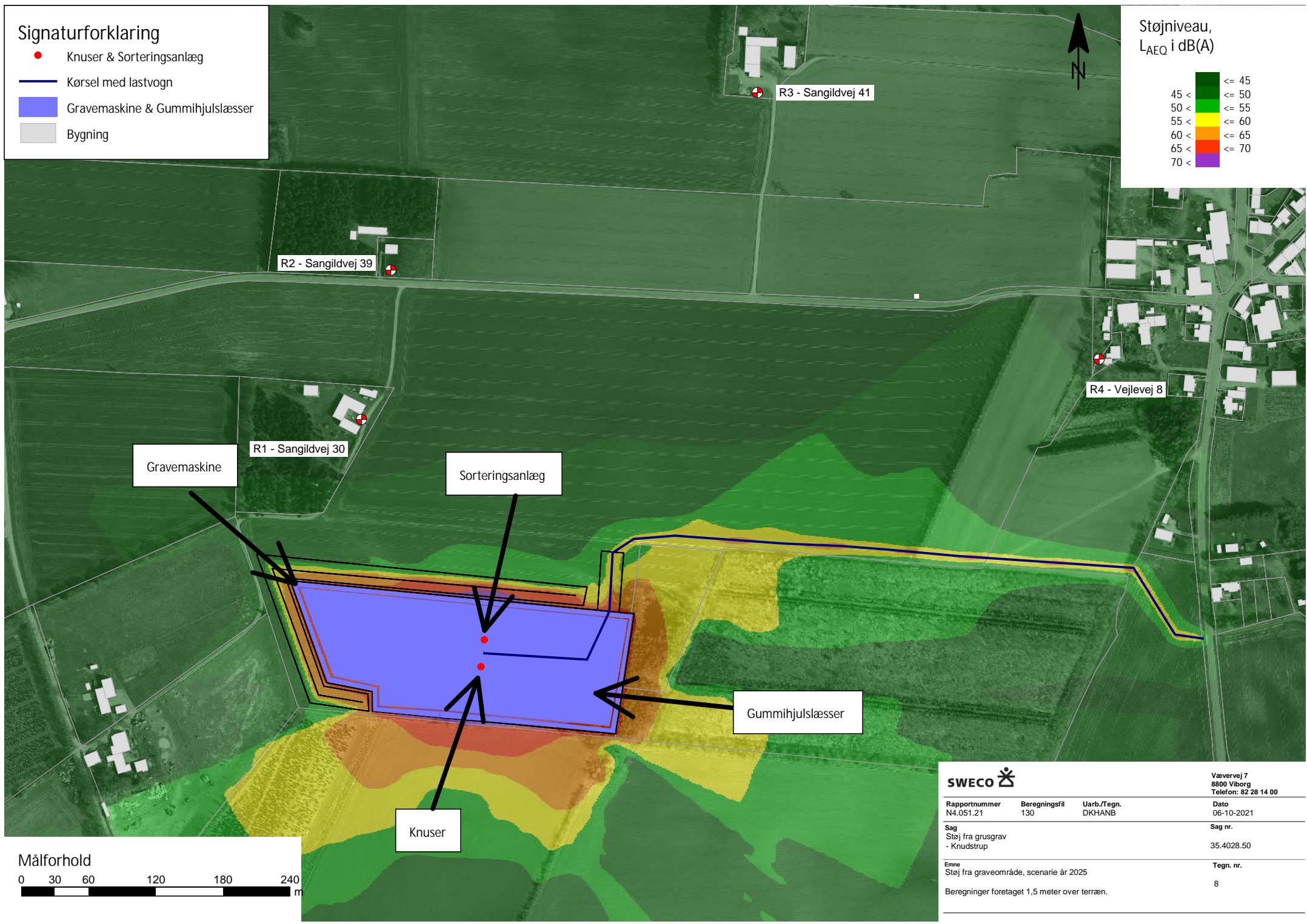
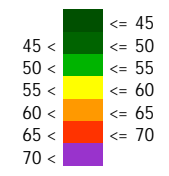
Vævervej 7 8800 Viborg Telefon: 82 28 14 00		
Rapportnummer N4.051.21	Beregningsfil 120	Uarb./Tegn. DKHANS
Sag Støj fra grusgrav - Knudstrup		Dato 06-10-2021
Emne Støj fra graveområde, scenarie år 2024		Sag nr. 35.4028.50
Beregninger foretaget 1,5 meter over terræn.		Tegn. nr. 7



Signaturforklaring

- Knuser & Sorteringsanlæg
- Kørsel med lastvogn
- Gravemaskine & Gummihjulslæsser
- Bygning

Støjniveau, L_{AEQ} i dB(A)



SWECO			Vævervej 7 8800 Viborg Telefon: 82 28 14 00
Rapportnummer N4.051.21	Beregningsfil 130	Uarb./Tegn. DKHANB	Dato 06-10-2021
Sag Støj fra grusgrav - Knudstrup			Sag nr. 35.4028.50
Emne Støj fra graveområde, scenarie år 2025			Tegn. nr. 8
Beregninger foretaget 1,5 meter over terræn.			