

Rapport, revision B

Rekvirent: Villys Sand & Grusgrav ApS
Stokhøjvej 5
7790 Thyholm
Att.: Klaus Obel Kristensen

17. november 2025
Sag nr. 24066.2

Undersøgelse af støj fra Thyholm Sandgrav på del af matr. nr. 3m Flovlev By, Hvidbjerg i Struer Kommune

1. Indledning

Som led i ansøgning om at forlænget den nuværende tilladelse til råstofindvinding i grusgraven ”Thyholm Sandgrav” har Villys Sand og Grus bestilt BP Støjmåling til at undersøge, hvordan arbejdet i graven vil påvirke omgivelserne med støj.

2. Revisioner

Revision A

BP Støjmåling har tidligere regnet på den forventede støj fra grusgraven. Beregningerne er beskrevet i rapport af 13. august 2024. Siden er det besluttet at udvide grusgravens areal mod syd. Revision A-udgaven af rapporten beskriver den forventede støj fra arbejdet i den nuværende del og i den planlagte nye del af grusgraven.

Revision B

Revision B adskiller sig udelukkende fra revision A ved, at der er givet en mere udførlig forklaring af støjgrænserne i afsnit 4 og ved, at der er rettet en sproglig fejl i omtalen af støjniveaushort i afsnittet ”Referencepunkter og støjniveaushort”.

3. Grusgraven

Figur 3.1 viser det område, som ansøgningen om udvidelse af grusgraven omfatter. Mellem grusgraven og nærmeste bolig mod nord, Stokhøjvej 4, er der en jordvold, se Figur 3.2.

Der er følgende støjkilder:

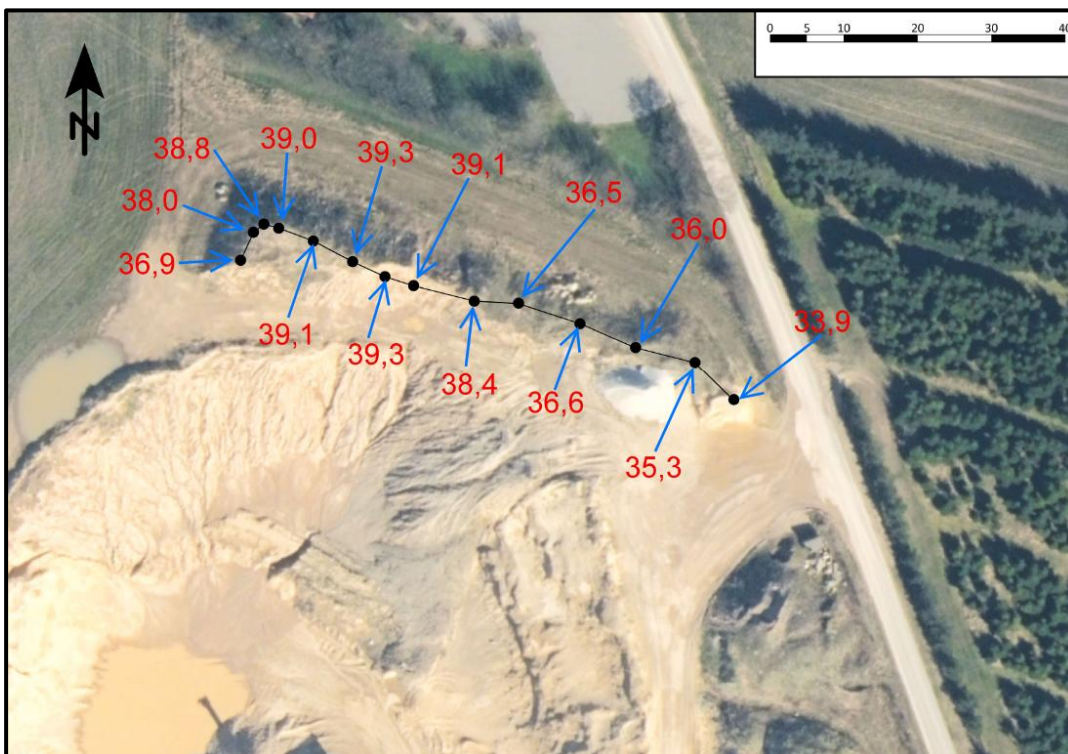
- 1 gummiged, Volvo 180
- Et tørsorteringsanlæg, McCloskey 190
- Lastbiler, der afhenter sand og grus.

Gravning og sortering vil foregå på hverdage man-fredag inden for tidsrummet kl. 7-18. Udlevering og læsning af materialer vil foregå inden for følgende tidsrum:

- Hverdage man-fredag kl. 6-18. I tidsrummet kl. 6-7 vil højst én lastbil pr. halve time hente materialer.
- Lørdage kl. 7-14.



Figur 3.1: Det ansøgte grusgravsområde



Figur 3.2: Koter af voldkronen mellem grusgraven og boligen på Stokhøjvej 4

4. Støjgrænser

Alle boliger i nærheden af grusgraven er enkeltboliger i det åbne land. Miljøstyrelsen har ikke entydigt udmeldt grænseværdier for virksomhedsstøj i landområder, men i mange år har det været normal praksis, at miljømyndighederne for enkeltboliger i det åbne land bruger de samme støjgrænser som for centerområder og områder med blandet bolig- og erhverv. Netop disse støjgrænser er da også fastsat i vilkår 10 i Region Midtjyllands ”Tilladelse til råstofudvinding på del af matr.nr. 3m Flovlev By, Hvidbjerg i Struer Kommune gældende i perioden 1. juli 2015 til 1. juli 2025” af 26. juni 2015

Tabel 4.1 viser Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for centerområder og områder med blandet bolig- og erhverv.

L_r -grænseværdierne angår den enkelte virksomheds bidrag til det ækvivalente, konstante, korrigerede lydtrykniveau i dB(A) re. 20 μ Pa. Tallet i parentes efter ”r” angiver referencetidsrummet (midlingstiden) i timer.

L_{pAmaks} -grænseværdien angår den højeste øjebliksværdi af støjniveauet målt med tidsvægtning FAST.

Grænseværdierne bør overholdes ved boligens facader ud for alle etager og på det udendørs areal i en afstand af op til 15 m fra boligen /4/.

Dag	Tidsrum	Støjgrænser
Mandag-fredag	Kl. 7-18	$L_{r(8)} = 55$ dB(A)
Lørdag	Kl. 7-14	$L_{r(7)} = 55$ dB(A)
Lørdag	Kl. 14-18	$L_{r(4)} = 45$ dB(A)
Søn- og helligdage	Kl. 7-18	$L_{r(8)} = 45$ dB(A)
Alle dage	Kl. 18-22	$L_{r(1)} = 45$ dB(A)
Alle dage	Kl. 22-7	$L_{r(0,5)} = 40$ dB(A)
Alle dage	Kl. 22-7	$L_{pAmaks} = 55$ dB(A)

Tabel 4.1: Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for virksomhedsstøj ved enkeltboliger i det åbne land /1/

5. Undersøgelse af støjen

Metode

Støjen er undersøgt efter retningslinjerne i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993, ”Beregning af ekstern støj fra virksomheder” /2/. Man beregner hver enkelt kildes bidrag til støjniveauet i et givent beregningspunkt og summerer til sidst alle bidragene op til et samlet støjbidrag. I praksis opbygger man en 3D-model af

virksomheden og dens nære omgivelser med pc-programmet SoundPlan 9.0. Som inddata bruges støjkilder-nes kildestyrker og oplysninger om lydudbredelsesforholdene.

Matrikeldata, højdedata, bygningsdata og luftfotos er hentet fra hjemmesiden www.dataforsyningen.dk, der tilhører Klimadatastyrelsen.

Udtryk for virksomhedsstøj

Der bruges følgende udtryk for støjen:

- $L_{Aeq(x)}$: Det ækvivalente, konstante lydtrykniveau i dB(A). Det er en middelværdi af støjen over det tidsrum i timer, som er angivet i parentes efter "Aeq". $L_{Aeq(x)}$ beskriver, hvor kraftigt støjen lyder.
- $L_{r(x)}$: Det ækvivalente, konstante, korrigerede lydtrykniveau i dB(A). Det er en middelværdi af støjen over det tidsrum i timer, som er angivet i parentes efter "r". Hvis støjen indeholder tydeligt hørbare toner eller tydeligt hørbare impulser, er $L_{r(x)} = L_{Aeq(x)} + 5$ dB(A). I alle andre tilfælde er $L_{r(x)} = L_{Aeq(x)}$. $L_{r(x)}$ er både et mål for, hvor kraftigt støjen lyder og hvor generende den er.
- L_{WA} : Kildestyrke (kaldes også lydeffektniveau). L_{WA} er et mål for, hvor meget lydenergi en støjkilde udsender per sekund midlet over et vist tidsrum.
- $L_{WA,max}$: Højeste øjebliksværdi af kildestyrken.
- L_{pAmax} : Det maksimale, øjeblikkelige støjbidrag i dB(A) med tidsvægtning FAST. Det er et mål for, hvor højt støjen kan lyde.

Driftsforudsætninger

Da placeringen af maskinerne ændres efterhånden som indvindingen skrider frem, er der regnet på i alt 5 forskellige tænkte situationer. Bilag 1 viser den forudsatte placering af støjkilderne i de 5 situationer samt forudsætningerne om terrænkoter i grusgraven. Tabel 5.1 viser forudsætningerne om driftsforhold i dagperioden på hverdage, mens Tabel 5.2 viser de forudsatte driftsforhold i natperioden.

For alle 5 situationer forudsættes, at gummigeden i tidsrummet kl. 6-7 bevæger sig i en mindre del af graven nær sorteringsanlægget i forbindelse med læsning af lastbiler.

Støjkilde	Drift inden for referencetidsrummet på 8 timer på en hverdag mandag-fredag kl. 7-18	Bemærkninger
1: Tørsorteringsanlæg	7,5 timer	
2: Gummiged, arbejde	382,5 minutter	Gummigeden forudsættes at arbejde i 85% af 7,5 timer og holde i tomgang 15% af 7,5 timer.
3: Gummiged, tomgang	67,5 minutter	
4: Lastbiler, kørsel	9 lastbiler	Det er oplyst, at der kommer op til 10 lastbiler mellem kl. 6-18. Det antages, at 1 af kommer mellem kl. 6 og 7 og at de resterende 9 når at komme inden for et tidsrum på 8 timer efter kl. 7.
5: Lastbiler, tomgang under læsning	36 minutter	Hver lastbil forudsættes, at holde i tomgang i 4 minutter under læsningen

Tabel 5.1: Forudsatte driftsforhold i dagperioden på en hverdag mandag-fredag i situation 1-3

Støjkilde	Drift inden for referencetidsrummet på 0,5 time i natperioden kl. 22-7	Bemærkninger
2: Gummiged, arbejde	4 minutter	Der forudsættes kørsel med og læsning af 1 lastbil på en halv time om morgenen mellem kl. 6 og 7. Gummigeden forudsættes at arbejde i 4 minutter og holde i tomgang i 4 x 15/85 minutter.
3: Gummiged, tomgang	0,7 minut	
4: Lastbiler, kørsel	1 lastbil	
5: lastbiler, tomgang under læsning	4 minutter	

Tabel 5.2: Forudsatte driftsforhold i natperioden i situation 1-3

Forudsætninger om kildestyrker

Bilag 2 viser de forudsatte kildestyrker.

For gummigeden og tørsorteringsanlægget er brugt kildestyrkedata fra BP Støjmålings emissionsbibliotek (fundet via målinger udført af BP Støjmåling i andre grusgrave).

For lastbilkørsel og lastbiler i tomgang er der anvendt kildestyrker fra SoundPlans emissionsbibliotek.

Til beregning af støjens L_{pAmaks} -værdier er der for gummigeden anvendt en kildestyrke fundet via måling i en anden grusgrav, for lastbilers trykkudligning i bremsesystem er brugt en kildestyrke fra Miljøstyrelsens miljøprojekt nr. 596, "Støj fra varelevering til butikker" /5/, mens der for langsomt kørende lastbiler og lastbiler i tomgang er brugt kildestyrke fra SoundPlans emissionsbibliotek.

Toner og impulser

Hvis støjen fra grusgraven i et referencepunkt indeholder tydeligt hørbar toner eller tydeligt hørbar impulser, skal man lægge 5 dB(A) til beregnede L_{Aeq} -værdier for at få L_r -værdierne.

BP Støjmåling har i forbindelse med støjundersøgelser (kildestyrkemålinger på stedet mm.) i andre grusgrave vurderet, at impulser og toner ikke er karakteristisk for støjen fra arbejdet i gravene. Det samme forudsættes at være tilfældet for støjen fra arbejdet i Thyholm Sandgrav. Derfor er L_r -værdierne af støjen og de beregnede L_{Aeq} -værdier ens.

Øvrige forudsætninger

Lastbilruterne i grusgraven forudsættes at være 5-15 m brede veje med akustisk hård overflade.

Arealet uden for grusgraven er ud fra luftfotos opdelt i felter med enten akustisk porøs og akustisk hård overflade.

Alle bygningsfacader er forudsat at give et refleksionstab på 1 dB(A), hvilket svarer til en akustisk hård flade.

Beregningsindstillinger i SoundPlan

- Refleksionsorden = 5 (dog 3 ved beregning af støjniveauekort)
- Maksimal refleksionsafstand til referencepunkt = 200 m
- Maksimal refleksionsafstand til kilde = 50 m
- Søgeradius = 5000 m
- Tilladt tolerance 0,1 dB(A) for hver kilde, dog 0,1 dB for det totale resultat ved beregning af støjniveauekort.

Referencepunkter og støjniveauekort

Der er beregnet støjniveauekort og udført beregninger af støjen i 6 frie referencepunkter. Figur 5.1 viser, hvor referencepunkterne er placeret. Alle punkter er placeret 1,5 m over terræn.

Beregninger i et frit punkt fortæller, hvad støjniveauet er i netop det valgte punkt og ingen andre steder. Støjniveauekort er baseret på beregning af støjen fra arbejdet i grusgraven i et stort antal punkter. Støjniveauerne mellem punkterne findes ved interpolation. Et støjniveauekort vil i praksis primært vise interpolerede værdier.

De mest præcise resultater er dem, der er beregnet i frie punkter, mens støjniveauekortene giver det bedste overblik.

Alle beregninger i frie punkter udført for ”praktisk frit felt”. Det vil sige, at støj reflekteret via ”egne bygninger” ikke tages med i beregningerne, mens støj reflekteret via alle andre bygninger medregnes. Ved ”egne bygninger” forstås bygningerne på den grund, som et referencepunkt repræsenterer.

Ved beregning af støjniveauekort er refleksioner fra ”egne bygninger” regnet med i det samlede støjbidrag.

Bilag 3 viser støjniveauekort, mens resultaterne i de frie referencepunkter er vist på tabelform i afsnit 6.



Figur 5.1: Placering af referencepunkter

6. Resultater

Tabel 6.1 viser de beregnede støjbidrag fra arbejdet i grusgraven i situation 1, 2 og 3. Som det fremgår af tabellen, er grænseværdierne overholdt i alle referencepunkter i alle 3 situationer.

På lørdage vil kørsel med og læsning af 10 biler i tidsrummet kl. 7-14 i alle referencepunkter beregningsmæssigt give støjbidrag, der er cirka 1,5 dB(A) lavere end støjbidragene $L_{r(0,5)}$ for natperioden i alle referencepunkter. Differensen på 1,5 dB(A) skyldes en $10 \times \log(0,5/7) = -11,5$ dB(A) lavere tidskorrektionsfaktor for lørdag kl. 7-14 og en $10 \times \log(10/1) = +10$ dB(A) større korrektionsfaktor for antal gentagelser. På lørdage kl. 7-14 vil støjbidragene altså ligge langt under grænseværdien $L_{r(7)} = 55$ dB(A) i alle referencepunkter.

Resultaterne i Tabel 6.1 er forudsat, at volden mellem grusgraven og boligen på Stokhøjvej 4 bevares. Derimod er det ikke nødvendigt med volde i andre retninger.

Referencepunkt	Støjbidrag, $L_{(8)}$ i dB(A), på hverdag mandag-fredag, kl. 7-18	Støjbidrag, $L_{(0,5)}$ i dB(A), i tidsrummet kl. 6-7	Støjbidrag, L_{pAmax} i dB(A), i tidsrummet kl.6-7
Situation 1			
1: Stokhøjvej 4, huset	40,1	30,8	50,0
2: Stokhøjvej 4, havcen	40,5	30,9	51,7
3: Stokhøjvej 5, haven	28,5	18,6	34,9
4: Stokhøjvej 6, haven	37,4	22,5	36,3
5: Hovedvejen 50, haven	46,5	28,9	43,0
6: Stokhøjvej 1, haven	29,0	18,9	32,0
Situation 2			
1: Stokhøjvej 4, huset	40,1	30,7	50,0
2: Stokhøjvej 4, havcen	40,4	30,6	51,7
3: Stopkhøjvej 5, haven	30,4	21,7	34,9
4: Stokhøjvej 6, haven	37,4	21,7	36,3
5: Hovedvejen 50, haven	47,2	32,7	42,4
6: Stokhøjvej 1, haven	29,1	19,0	32,0
Situation 3			
1: Stokhøjvej 4, huset	40,1	30,9	50,0
2: Stokhøjvej 4, havcen	40,5	30,9	51,7
3: Stopkhøjvej 5, haven	28,2	18,6	34,9
4: Stokhøjvej 6, haven	45,6	23,4	36,3
5: Hovedvejen 50, haven	46,5	29,0	42,4
6: Stokhøjvej 1, haven	29,1	19,1	32,0
Støjgrænse	55	40	55

Tabel 6.1: Beregnede støjbidrag fra sandgraven i situation 1, 2 og 3

Referencepunkt	Støjbidrag, $L_{(8)}$ i dB(A), på hverdag mandag-fredag, kl. 7-18	Støjbidrag, $L_{(0,5)}$ i dB(A), i tidsrummet kl. 6-7	Støjbidrag, L_{pAmax} i dB(A), i tidsrummet kl.6-7
Situation 4			
1: Stokhøjvej 4, huset	35,9	30,6	49,7
2: Stokhøjvej 4, havcen	35,1	30,2	51,4
3: Stokhøjvej 5, haven	33,4	16,8	29,4
4: Stokhøjvej 6, haven	31,7	20,8	35,6
5: Hovedvejen 50, haven	52,5	35,0	47,8
6: Stokhøjvej 1, haven	32,6	19,8	32,2
Situation 5			
1: Stokhøjvej 4, huset	35,8	30,6	49,7
2: Stokhøjvej 4, havcen	35,4	30,2	51,4
3: Stokhøjvej 5, haven	32,6	16,8	29,4
4: Stokhøjvej 6, haven	35,4	21,9	35,6
5: Hovedvejen 50, haven	52,0	35,0	47,8
6: Stokhøjvej 1, haven	32,6	19,8	32,2
Støjgrænse	55	40	55

Tabel 6.2: Beregnede støjbidrag fra sandgraven i situation 1, 2 og 3

7. Usikkerhed

Usikkerheden på L_r -værdierne i Tabel 6.1 og Tabel 6.2 ligger typisk i intervallet 3,6-4,8 dB(A), men usikkerheden på L_{pAmax} -værdierne er beregnet til 5,2 dB(A). Usikkerhederne er beregnet efter retningslinjerne i Referencelaboratoriets orientering nr. 36, "Usikkerhed på beregnede niveauer af ekstern støj fra virksomheder", /3/.

I planlægningsfasen er det normal praksis at tage beregningsresultaterne for pålydende og se bort fra usikkerhederne.

8. Konklusion

BP Støjmåling har via beregninger undersøgt, hvordan arbejdet i Thyholm Sandgrav forventes at påvirke de nærmeste boliger med støj.

Undersøgelsen har vist følgende:

- Støjbidragene fra lastbilkørsel og læsning af lastbiler i tidsrummet kl. 6-7 forventes at være lavere end støjgrænserne for natperioden ved alle boliger.
- På hverdage mandag-fredag i dagperioden overholdes støjgrænsen $L_{r(8)} = 55$ dB(A) med god margin ved alle boliger.
- Støjbidragene fra lastbilkørsel og læsning af lastbiler på lørdage kl. 7-14 vil ligge langt under grænserværdien $L_{r(7)} = 55$ dB(A).

Resultaterne forudsætter, at volden mellem grusgraven og boligen på Stokhøjvej 4 bevares, se Figur 3.2. Derimod er der ikke i beregningsmodellen forudsat andre volde.

Svend Erik Mikkelsen
BP Støjmåling ApS

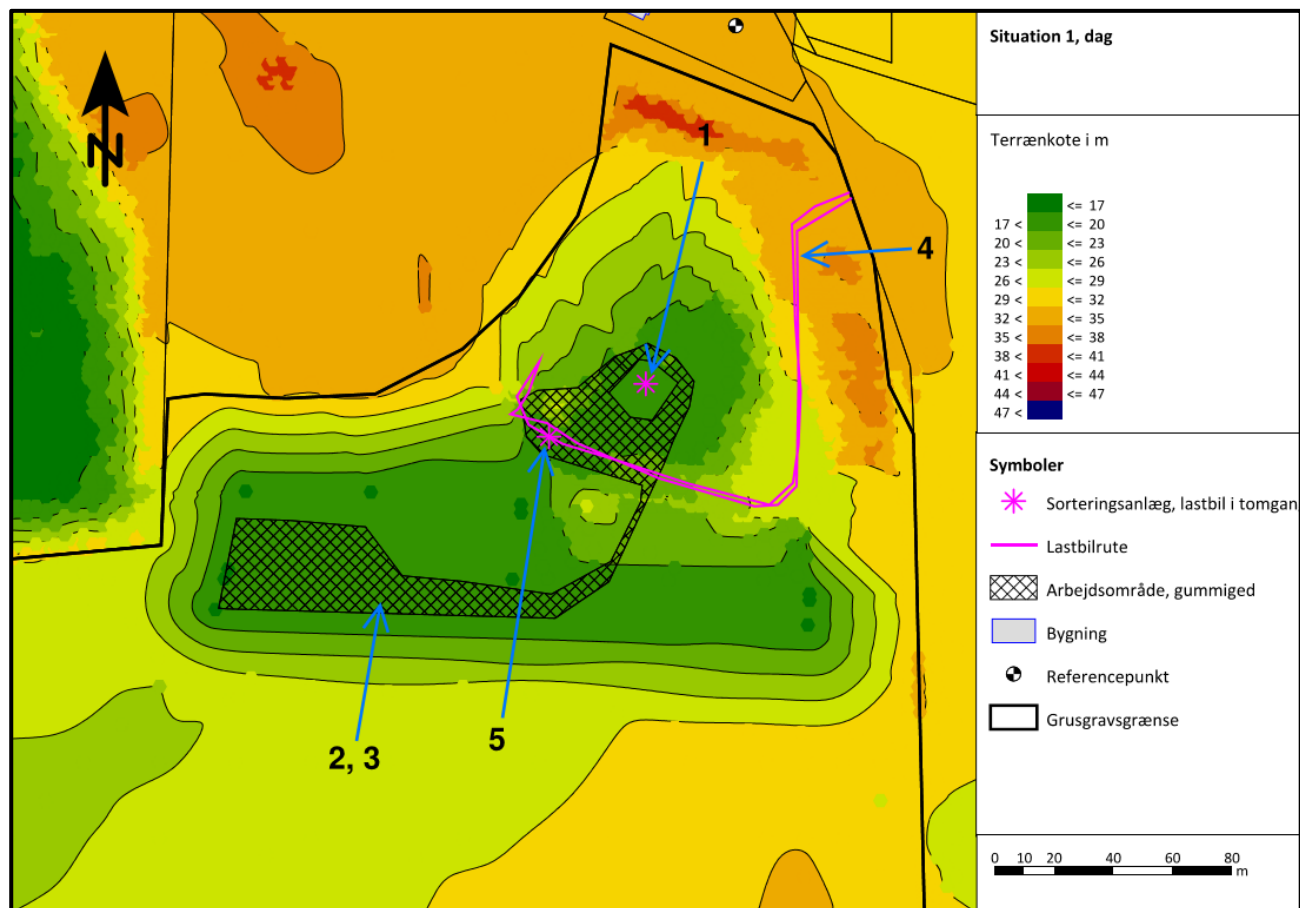
Bilagsliste:

1. Placering af støjklider og forudsætninger om terrænkoter
2. Kildestyrker
3. Støjniveaushort

Referencer

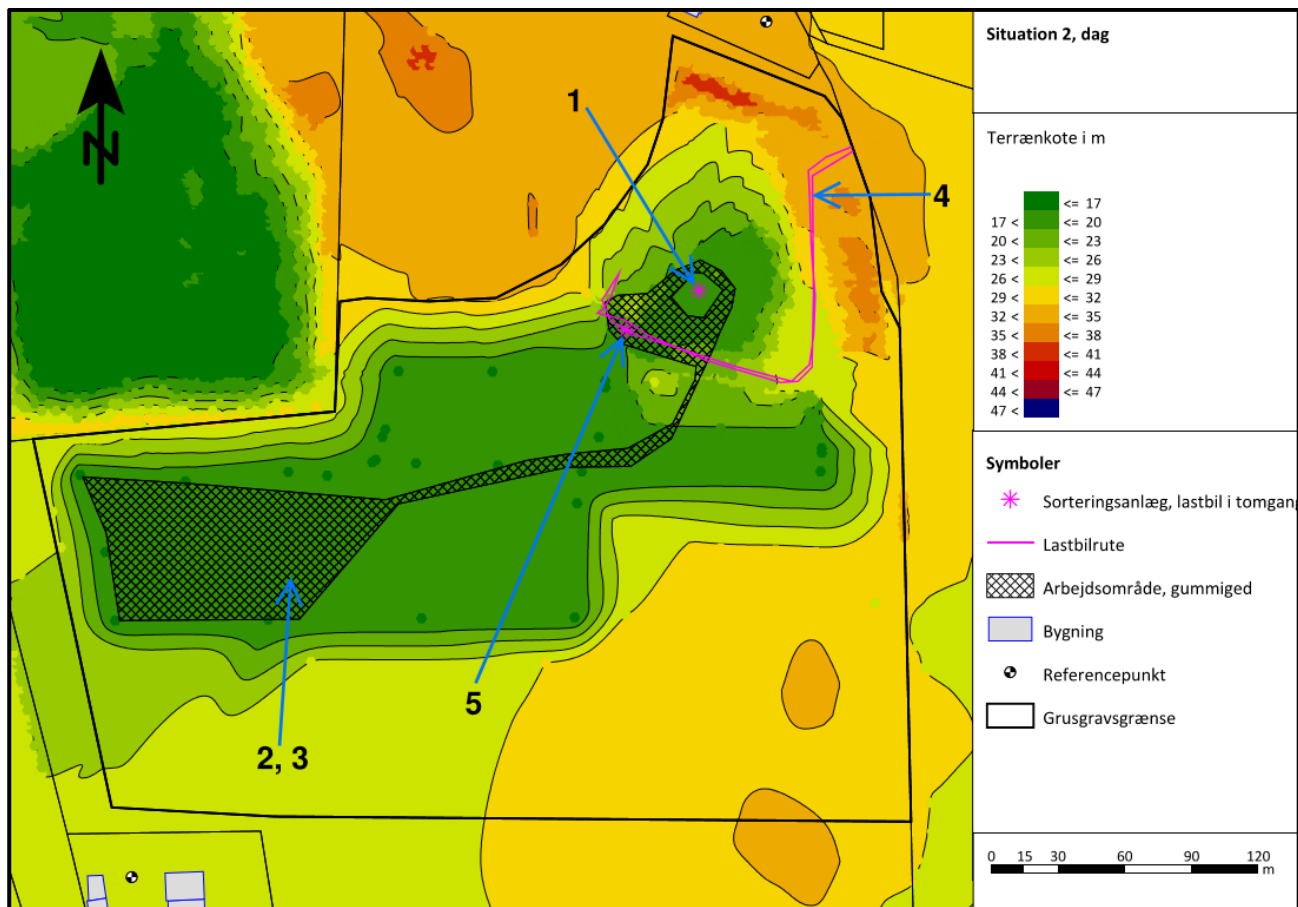
- /1/ Miljøstyrelsen, 1984
Vejledning nr. 5/1984, "Ekstern støj fra virksomheder"
- /2/ Miljøstyrelsen, 1993,
Vejledning nr. 3/1993, "Beregning af ekstern støj fra virksomheder"
- /3/ Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for Støjmålinger, 2005
Orientering nr. 36, "Usikkerhed på beregnede niveauer af ekstern støj fra virksomheder", Rev. 2021
- /4/ Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for Støjmålinger, 2010
Orientering nr. 43, "Valg af måle- og beregningspositioner"
- /5/ Miljøstyrelsen, 2001
Miljøprojekt nr. 596, "Støj fra varelevering til butikker"

Bilag 1. Placering af støjkilder og forudsætninger om terrænkoter



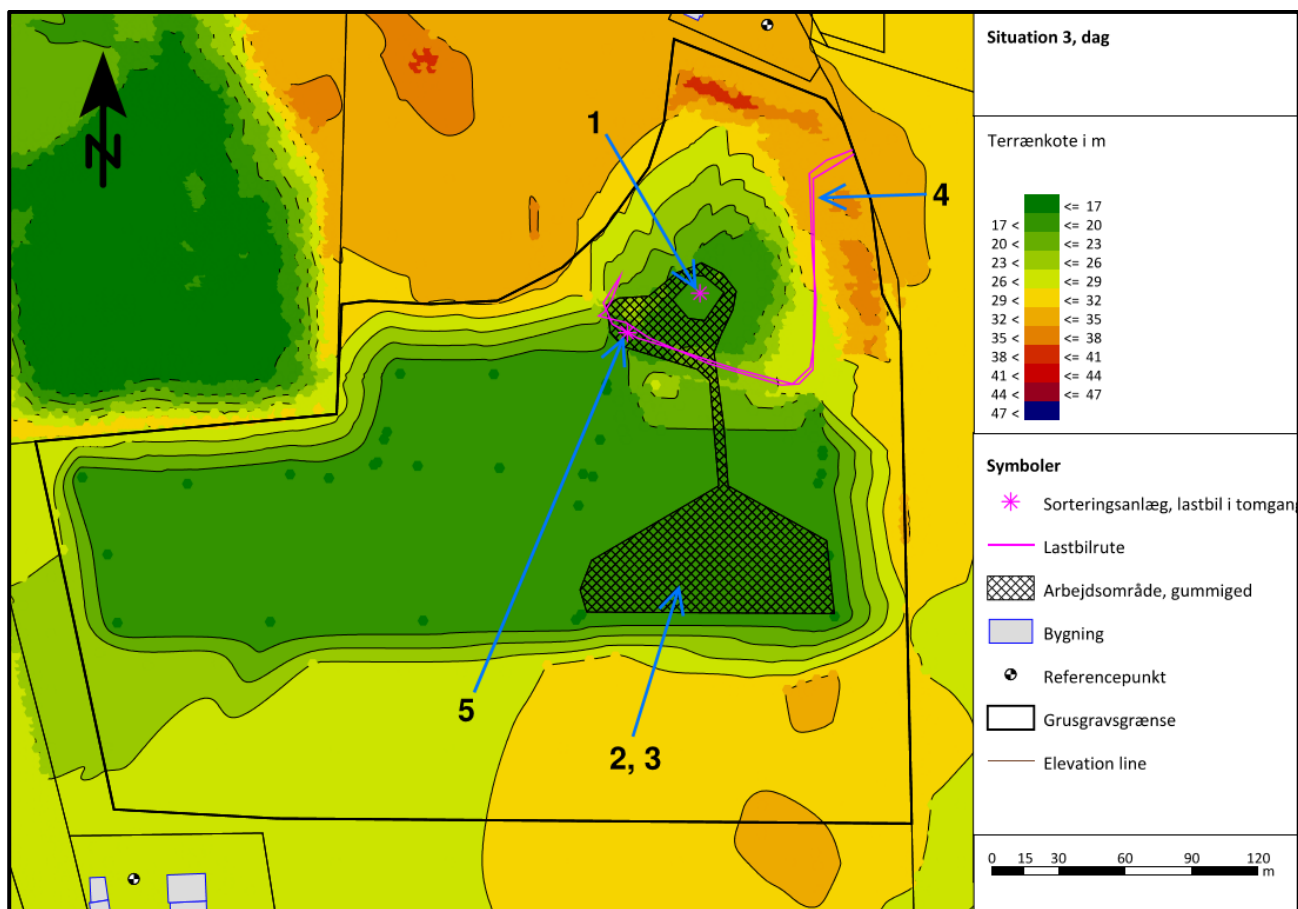
Figur 1: Situation 1. Placering af støjkilder i dagperioden på hverdage mandag-fredag kl. 7-18.

Kilde	Kildehøjde over terræn, m
1: Sorteringsanlæg	4,0
2: Gummiged, arbejde	2,0
3: Gummiged, tomgang	2,0
4: Lastbiler, kørsel	1,5
5: Lastbiler, tomgang	1,5



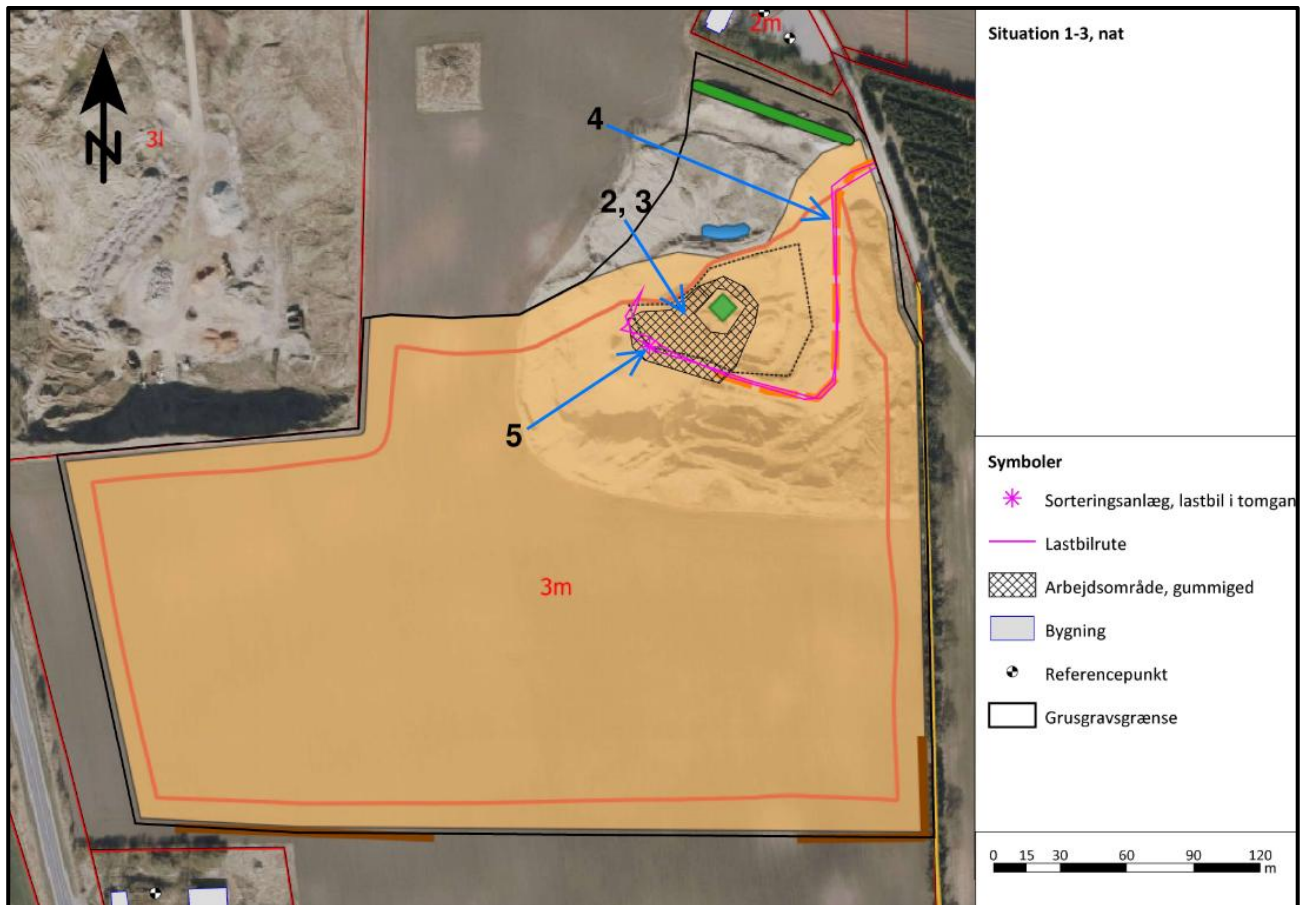
Figur 2: Situation 2. Placering af støjkilder i dagperioden på hverdage mandag-fredag kl. 7-18

Kilde	Kildehøjde over terræn, m
1: Sorteringsanlæg	4,0
2: Gummiged, arbejde	2,0
3: Gummiged, tomgang	2,0
4: Lastbiler, kørsel	1,5
5: Lastbiler, tomgang	1,5



Figur 3: Situation 3. Placering af støjkilder i dagperioden på hverdage mandag-fredag kl. 7-18.

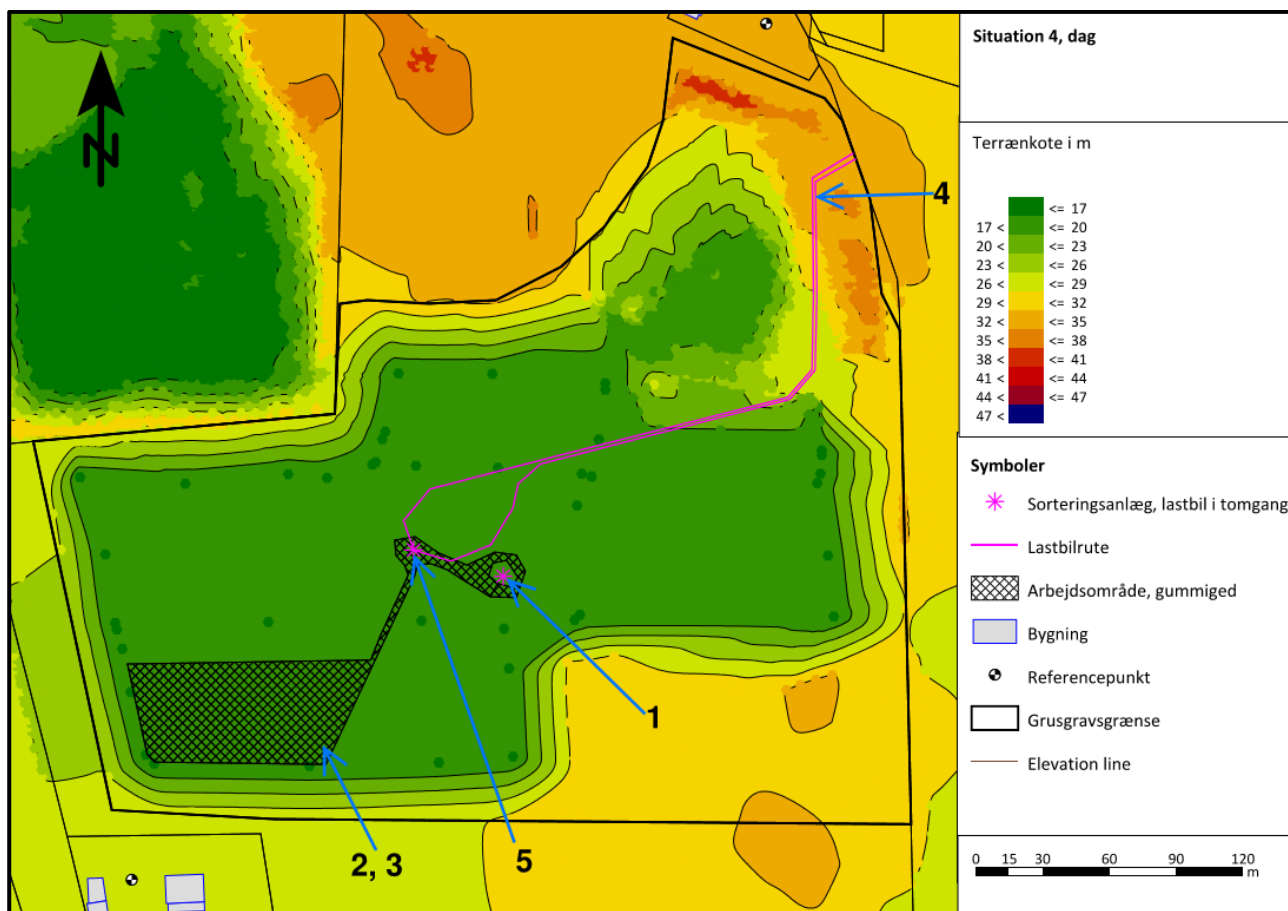
Kilde	Kildehøjde over terræn, m
1: Sorteringsanlæg	4,0
2: Gummiged, arbejde	2,0
3: Gummiged, tomgang	2,0
4: Lastbiler, kørsel	1,5
5: Lastbiler, tomgang	1,5



Figur 4: Situation 1, 2 og 3. Placering af støjkloder i natperioden

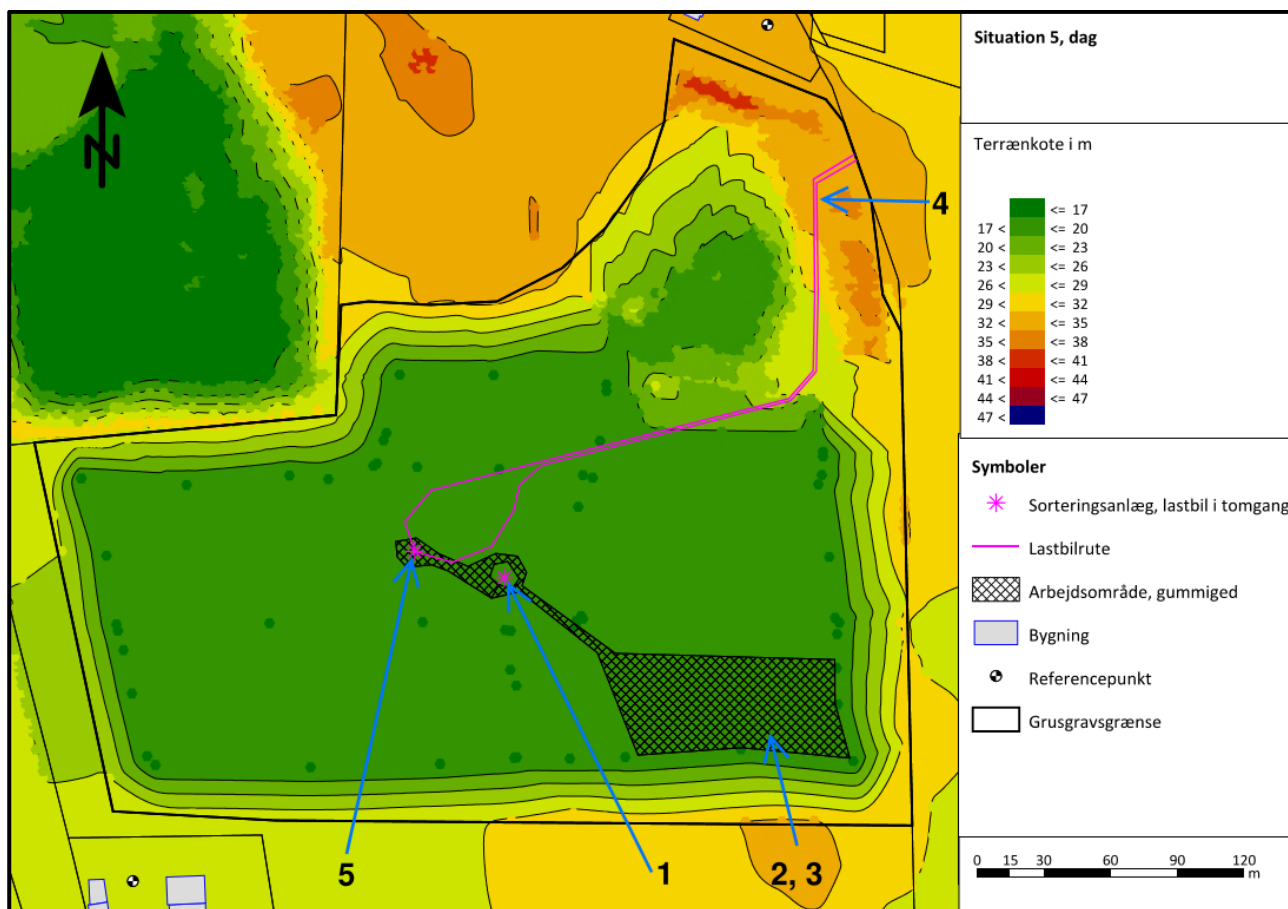
Kilde	Kildehøjde over terræn, m
2: Gummiged, arbejde	2,0
3: Gummiged, tomgang	2,0
4: Lastbiler, kørsel	1,5
5: Lastbiler, tomgang	1,5
6: Lastbil, trykudligning i bremsesystemet*	1,0

* Bruges kun ved beregning af L_{pAmax}



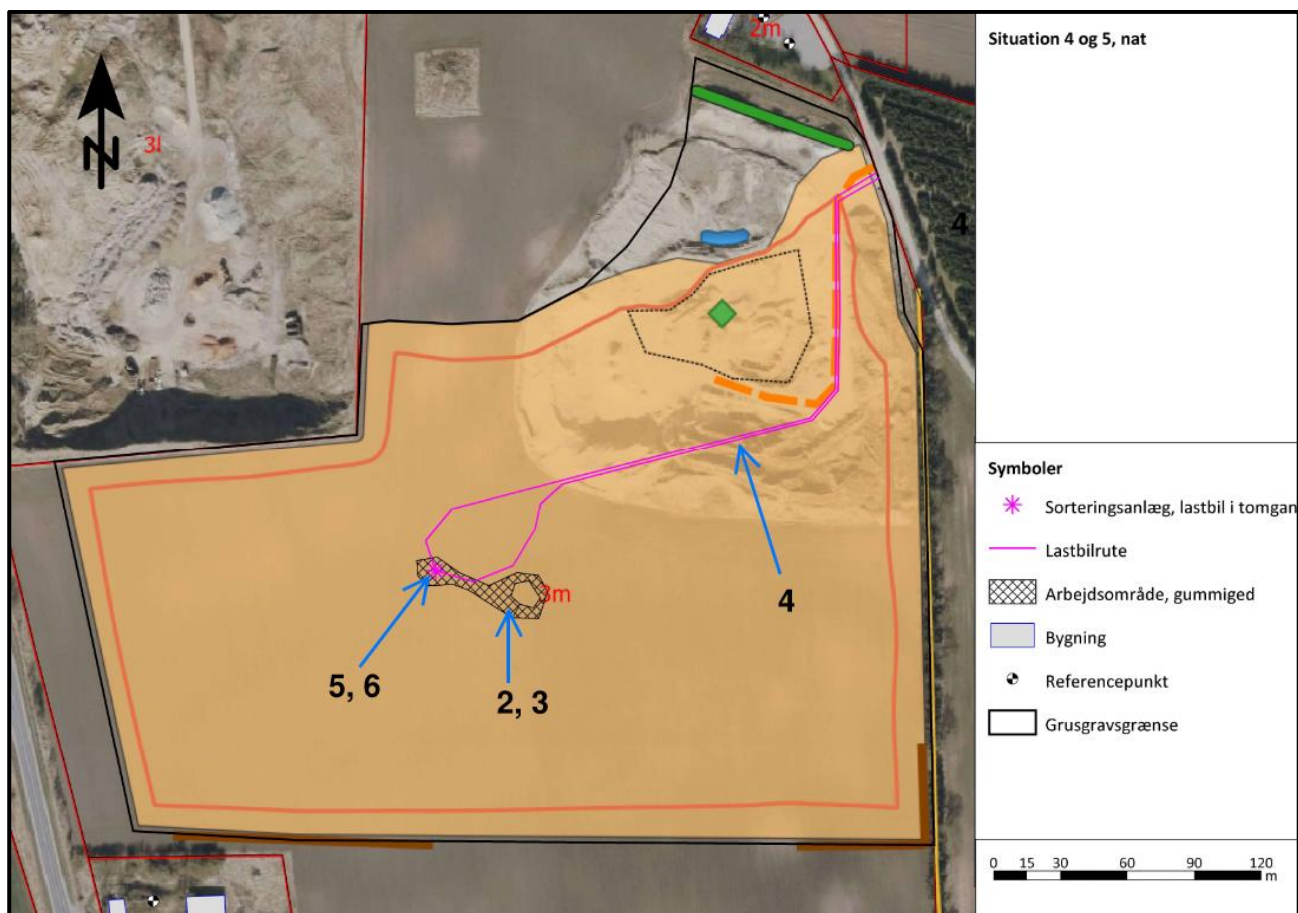
Figur 5: Situation 4. Placering af støjkilder i dagperioden på hverdage mandag-fredag kl. 7-18.

Kilde	Kildehøjde over terræn, m
1: Sorteringsanlæg	4,0
2: Gummiged, arbejde	2,0
3: Gummiged, tomgang	2,0
4: Lastbiler, kørsel	1,5
5: Lastbiler, tomgang	1,5



Figur 6: Situation 5. Placering af støjkilder i dagperioden på hverdage mandag-fredag kl. 7-18.

Kilde	Kildehøjde over terræn, m
1: Sorteringsanlæg	4,0
2: Gummiged, arbejde	2,0
3: Gummiged, tomgang	2,0
4: Lastbiler, kørsel	1,5
5: Lastbiler, tomgang	1,5



Figur 7: Situation 4 og 5. Placering af støjkilder i natperioden

Kilde	Kildehøjde over terræn, m
2: Gummiged, arbejde	2,0
3: Gummiged, tomgang	2,0
4: Lastbiler, kørsel	1,5
5: Lastbiler, tomgang	1,5
6: Lastbil, trykudligning i bremsesystemet*	1,0

* Bruges kun ved beregning af L_{pAmax}

Bilag 2. Kildestyrker

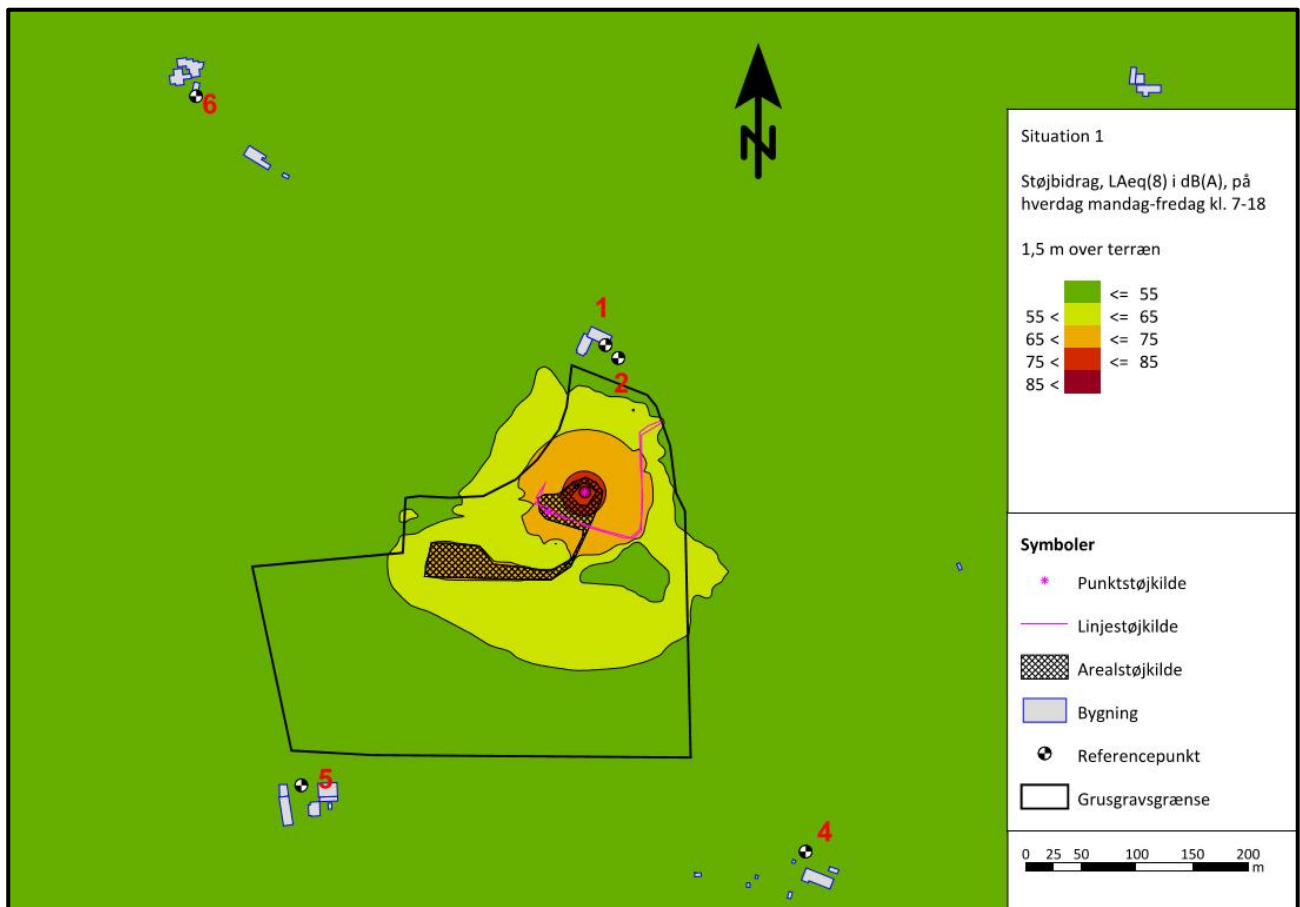
1: Tørsorteringsanlæg, McCloskey 190										
f_c	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Total
L_{WA}	dB(A)	83,06	98,75	100,95	105,36	106,76	106,70	104,33	98,54	112,6
2: Gummiged, arbejde										
f_c	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Total
L_{WA}	dB(A)	79,07	84,23	90,91	96,89	98,10	95,74	89,26	83,46	102,5
3: Gummiged, tomgang										
f_c	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Total
L_{WA}	dB(A)	76,00	77,00	82,03	86,03	89,00	86,00	79,03	70,01	92,9
4: Lastbil, langsom kørsel										
f_c	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Total
L_{WA}	dB(A)	81,00	84,00	90,03	93,03	97,00	94,00	88,03	80,01	100,7
5: Lastbil, tomgang										
f_c	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Total
L_{WA}	dB(A)	72,00	75,00	79,03	84,03	87,00	84,00	78,03	69,01	90,8

Table 1: Kildestyrker, L_{WA} i dB(A), til beregning af støjens L_r -værdier.

Gummiged										
f_c	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Total
L_{WAmaks}	dB(A)	83,73	88,93	96,02	100,98	102,46	100,82	95,31	89,54	107,1
Lastbil, langsom kørsel										
f_c	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Total
L_{WAmaks}	dB(A)	81,00	84,00	90,03	93,03	97,00	94,00	88,03	80,01	100,7
Lastbil, tomgang										
f_c	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Total
L_{WAmaks}	dB(A)	72,00	75,00	79,03	84,03	87,00	84,00	78,03	69,01	90,8
Lastbil, trykudligning i bremsesystemet										
f_c	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Total
L_{WAmaks}	dB(A)	74	83	89	97	99	99	99	93	105,0

Table 2: Kildestyrker, L_{WAmaks} i dB(A), til beregning af støjens L_{pAmaks} -værdier

Bilag 3. Støjniveaushort



Figur 1: Situation 1. Beregnede støjbidrag, $L_{Aeq(8)}$ i dB(A), i dagperioden på hverdag i højden 1,5 m over terræn. Støjgrænsen er 55 dB(A).



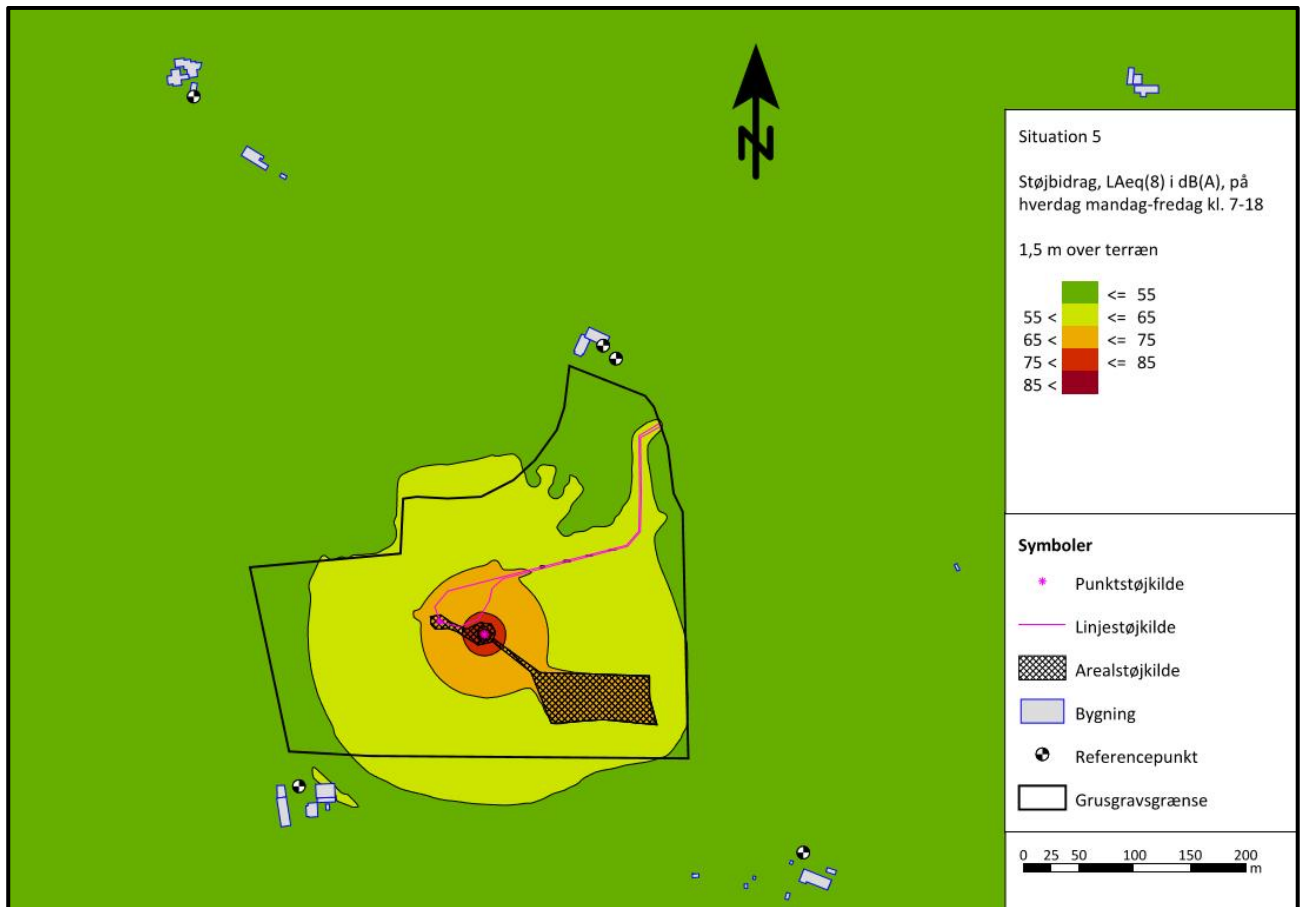
Figur 2: Situation 2. Beregnede støjbidrag, $L_{Aeq(8)}$ i dB(A), i dagperioden på hverdag i højden 1,5 m over terræn. Støjgrænsen er 55 dB(A).



Figur 3: Situation 3. Beregnede støjbidrag, $L_{Aeq(8)}$ i dB(A), i dagperioden på hverdag i højden 1,5 m over terræn. Støjgrænsen er 55 dB(A).



Figur 4: Situation 4. Beregnede støjbidrag, $L_{Aeq(8)}$ i dB(A), i dagperioden på hverdag i højden 1,5 m over terræn. Støjgrænsen er 55 dB(A).



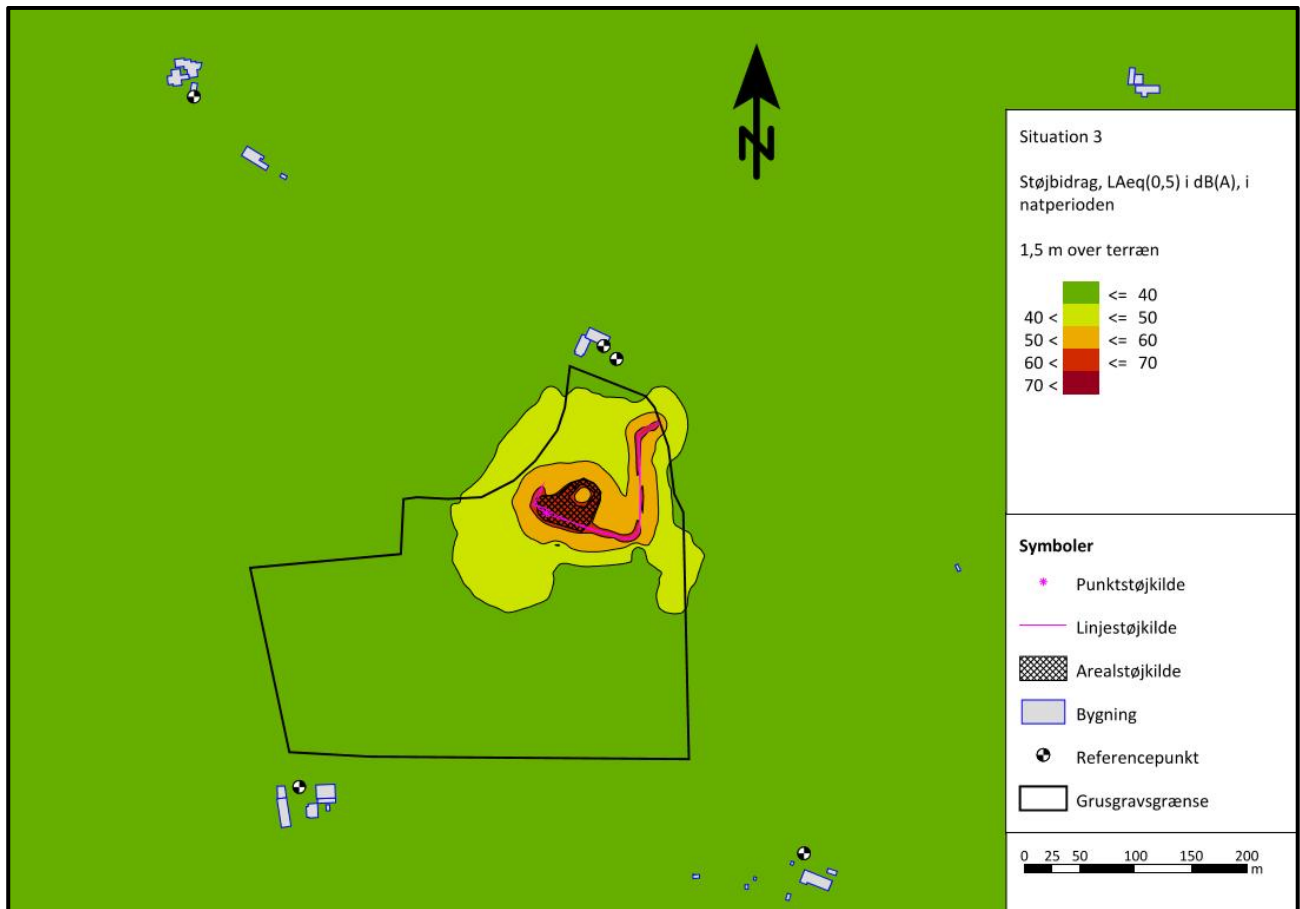
Figur 5: Situation 5. Beregnede støjbidrag, $L_{Aeq(8)}$ i dB(A), i dagperioden på hverdag i højden 1,5 m over terræn. Støjgrænsen er 55 dB(A).



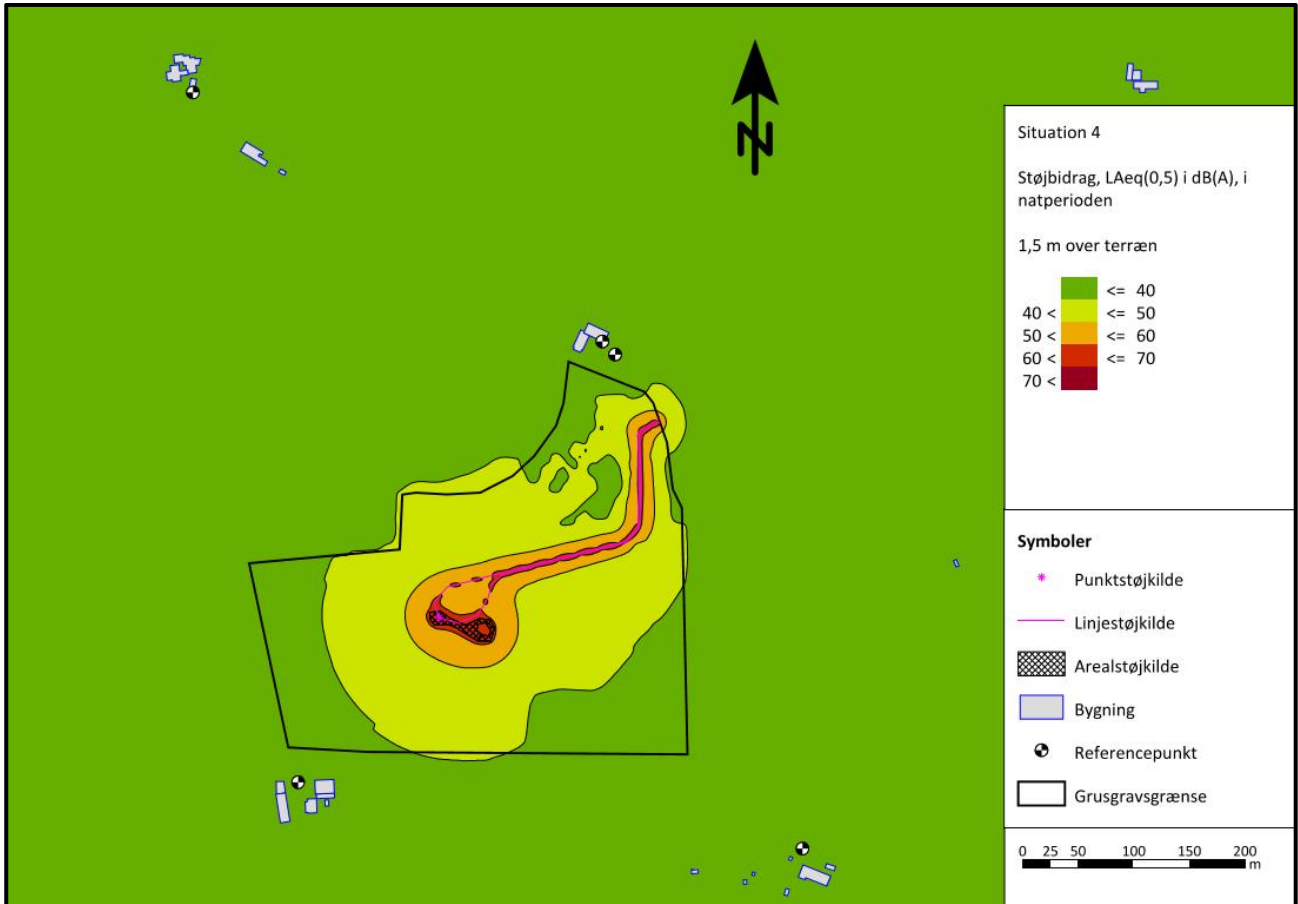
Figur 6: Situation 1. Beregnede støjbidrag, $L_{Aeq(0,5)}$ i dB(A), i natperioden på hverdag i højden 1,5 m over terræn. Støjgrænsen er 40 dB(A).



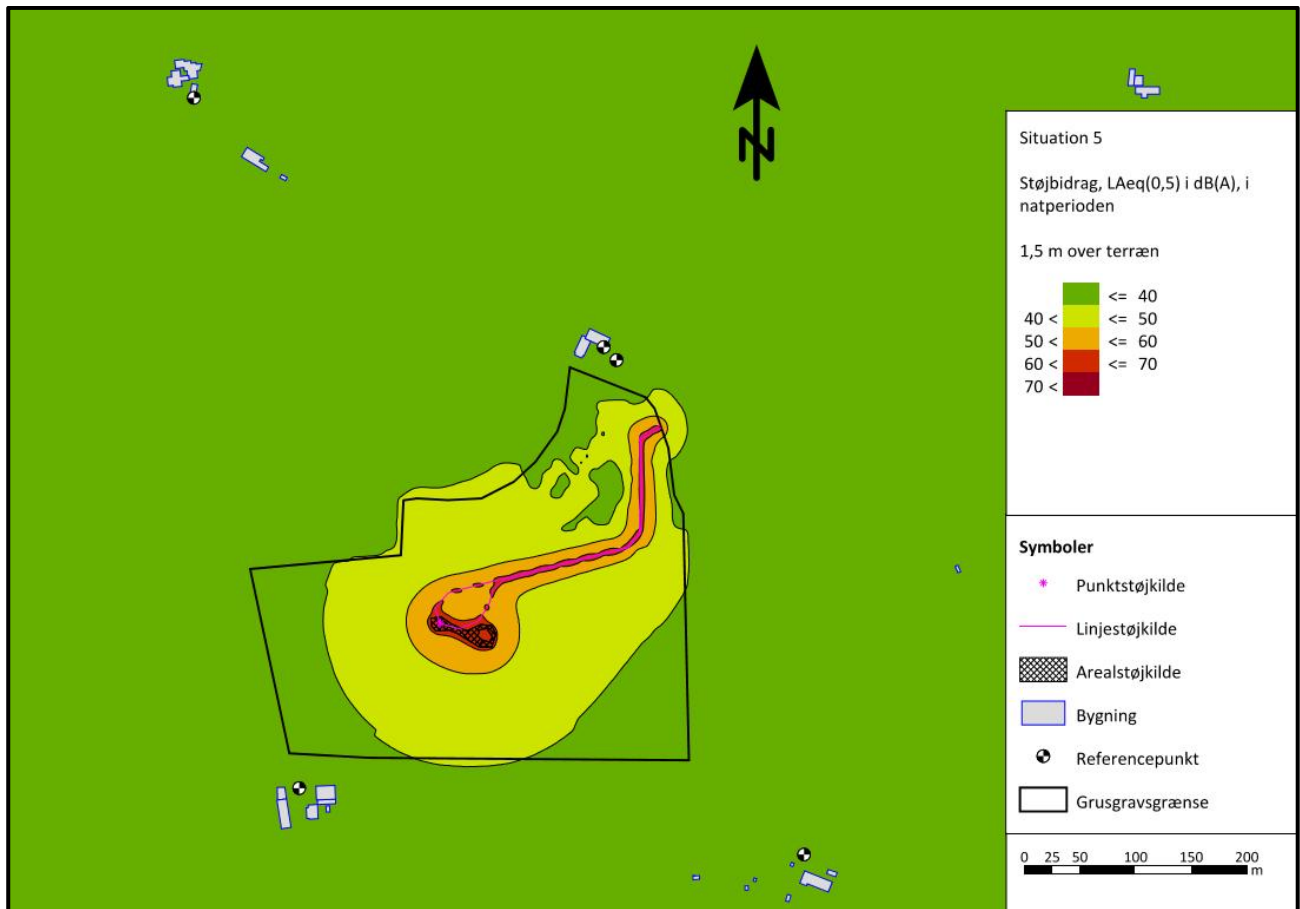
Figur 7: Situation 2. Beregnede støjbidrag, $L_{Aeq}(0,5)$ i dB(A), i natperioden på hverdag i højden 1,5 m over terræn. Støjgrænsen er 40 dB(A).



Figur 8: Situation 3. Beregnede støjbidrag, $L_{Aeq(0,5)}$ i dB(A), i natperioden kl. 22-7 i højden 1,5 m over terræn. Støjgrænsen er 40 dB(A).



Figur 9: Situation 4. Beregnede støjbidrag, $L_{Aeq}(0,5)$ i dB(A), i natperioden kl. 22-7 i højden 4,5 m over terræn. Støjgrænsen er 40 dB(A).



Figur 10: Situation 5. Beregnede støjbidrag, $L_{Aeq}(0,5)$ i dB(A), i natperioden kl. 22-7 i højden 4,5 m over terræn. Støjgrænsen er 40 dB(A).