

BEREGNING AF STØJ FRA GRUSGRAV

Karuphøjvej 12, 8800 Viborg



Rekvirent: BG Stone A/S

Dato: 15. november 2024 / Revision B 10. januar 2025

DMR-sagsnr.: 2024-3188

Revision B: Beregning af støj fra udvidelse af projektområdet, samt rettelse af kørselsruter og arbejdsområder.



Dansk Miljørådgivning A/S

Hårup Østervej 3, Silkeborg

Vi er landsdækkende. Find nærmeste kontor på www.dmr.dk.

Din rådgiver gør en forskel...

Indholdsfortegnelse

1. Baggrund	2
2. Måleobjekt	2
2.1. Virksomheden	2
2.2. Støjkilder og driftsforhold	2
2.3. Området	4
2.4. Støjgrænser	4
3. Lydudbredelsesforhold	4
4. Baggrundsstøj	4
5. Beregningsmetoder	4
5.1. Forskrift	4
5.2. Beregningsprocedure	4
5.3. Beregningspunkter	5
5.4. Modelforudsætninger	5
5.5. Beregningsforudsætninger	6
6. Driftsforhold	6
6.1. Støjens karakter	6
7. Resultater	6
8. Konklusion	7
9. Vurdering	7
10. Referencer	8

Sagsbehandler



Nina Yazdanyar
Civilingeniør, Støj og Akustik, Projektleder
Tlf. : 40 76 76 13
Mail: naa@dmr.dk

Kvalitetskontrol



Jeppe Sørensen
Civilingeniør, Støj og Akustik, Afdelingsleder
Tlf. : 41 30 35 72
Mail: jsn@dmr.dk

Sagsbehandler



Lasse Klemmensen
Ingeniør, Støj og Akustik
Tlf.: 25 50 55 07
lk1@dmr.dk

1. Baggrund

I forbindelse med fornyelse af gravetilladelse ved grusgrav, har Region Midtjylland bedt BG Stone A/S om en støjberegning. BG Stone A/S har anmodet DMR Støj og Akustik om at udføre beregninger af støjen fra udgravning og bearbejdning af grus og sten.

Det skal sikres at støjniveauet fra virksomheden ikke overskrider kommunens støjgrænser ved de nærliggende boliger.

Der er foretaget en beregning af den forventede støj fra grusgraven baseret på oplyste støjdata for maskiner på området.

2. Måleobjekt

2.1. Virksomheden

Virksomheden udgraver grus, hvor gruset også bliver bearbejdet på stedet. Grusgraven er beliggende på Karuphøjvej 12, 8800 Viborg. Her bliver der blandt andet sorteret, knust og vasket sand. Projektområdet fremgår af Figur 2.1.



Figur 2.1: Matrikelkort med angivelse af grusgraven med rød prik.

2.2. Støjklilder og driftsforhold

Det er oplyst af virksomheden, at der er driftstider med aktivitet fra kl. 06-18 på hverdage.

Støjklilder og støjende aktiviteter, tilknyttet virksomhedens drift, vil være intern kørsel med gummigeder, samt kørsel med lastvogne til fragt af bearbejdet materiale. Derudover vil der foregå knusning, sortering og vask af sand.

Gummigederne kører på hele området og bruges til læsning og påfyldning af materiale i sorteringsanlæg. Lastvognene afhenter de færdige produkter.

Der vil i gennemsnit køre 20 lastbiler pr. dag til og fra området i tidsrummet kl. 06-18.

Kørsel med 2 gummigeder vil foregå i tidsrummet kl. 06-18 med en effektiv driftstid på 50 %. I de øvrige 50 % af tiden holder maskinen stille eller i tomgang.

Knuse-, sortering- og vaskeanlæg vil være i effektiv drift i 75 % af tiden fra kl. 07-18.

Kildestyrkerne er hentet fra hhv. katalogværdier, brochure for maskiner og COWIs støjmodel udarbejdet for lignede område /1/.

En beskrivelse af de støjklider, der indgår i beregningerne, fremgår af Tabel 2.1 og deres placeringer af Figur 2.2.

Støjkilde	Detaljer	Driftstid	Kildestyrke, L_{WA} , dB(A)
Faste støjklider			
Sorteringsanlæg med sigte	3 m.o.t.	Kl. 07-18	115
Sorteringsanlæg	3 m.o.t.	Kl. 07-18	109
Knuser	3 m.o.t.	Kl. 07-18	118
Powerscreen 2 stk.	3 m.o.t.	Kl. 07-18	105
Mobile støjklider			
Gummigeder 2 stk.	1,5 m.o.t., 10 km/t	Kl. 06-18	110
Lastvogne 20 stk. fordelt over virksomhedens driftstid	1,5 m.o.t., 15 km/t	Kl. 06-18	50

Tabel 2.1: Beskrivelse af støjklider.



Figur 2.2: Copyright: GeoDanmark 2022. Placering af støjklider og nærmeste naboer.

Placeringer af faste støjklider og ruter for mobile støjklider er oplyst af rekvisenten.

2.3. Området

Området ligger i det åbne land, hvor der er tre nærtliggende boliger omkring grusgraven, se Figur 2.2. Der ligger boliger på følgende adresser:

- Viborgvej 99, 8800 Viborg
- Herningvej 68, 8800 Viborg
- Karuphøjvej 15, 8800 Viborg

2.4. Støjgrænser

Det er oplyst af kunden, at kommunen har fastsat følgende krav til støjen fra grusgraven:

- Mandag til fredag kl. 07.00 – 18.00: 55 dB(A)
- Mandag til fredag kl. 06.00 – 07.00: 40 dB(A)
- Lørdag kl. 07.00 – 14.00: 45 dB(A)

Gravemaskiner, transportanlæg og oparbejdningsanlæg må kun være i drift: - mandag til fredag kl. 07.00 – 18.00, dog ikke helligdage. Gravemaskiner, transportanlæg og oparbejdningsanlæg må kun være i drift: - mandag til fredag kl. 07.00 – 18.00, dog ikke helligdage lørdage kl. 07.00 – 14.00, dog ikke helligdage.

Udlevering og læsning af materialer, herunder kørsel indenfor virksomhedens område må kun foregå i tidsrummet: - mandag til fredag kl. 06.00– 18.00, dog ikke helligdage - lørdag kl. 07.00– 14.00, dog ikke helligdage.

Der tillades i forbindelse med anlægs- og efterbehandlingsperioden på en periode på 4 uger et støjniveau på 60 dB(A) i tidsrummet 07.00-17.00. Arbejdet skal tilrettes så der er minimum af støjgene fra denne periode.

3. Lydudbredelsesforhold

Området er fladt og består mest af marker omkring projektområdet. Projektområdet er betonet af forskelligt terræn, afhængigt af arbejdet. Rundt om store dele af området, er der allerede anlagte støjvolde med en højde mellem 2,5-5 m.

Der vil i den sydlige ende af området, blive anlagt en støjvold yderligere, i takt med arbejdes fremgang. Støjvoldene er alle placeret i kanten rundt om området, hvor de ligger forholdsvis tæt på de omkringliggende boliger.

4. Baggrundsstøj

Det forventes ikke at der vil være baggrundsstøj af betydning i området. Her forventes mest støj fra trafik og under bearbejdelse af marker til landbrug.

5. Beregningsmetoder

5.1. Forskrift

Beregninger er foretaget iht. retningslinjerne i:

- Miljøstyrelsens vejledning 5/1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder" /2/.

5.2. Beregningsprocedure

Der er udført beregning af støjbelastningen i omgivelserne omkring virksomheden fra de beskrevne kilder og deres drift. Beregningerne er udført iht. /2/ i SoundPLAN efter den opdaterede "General Prediction Method" fra 2019. Beregninger er baseret på data for støjklidernes

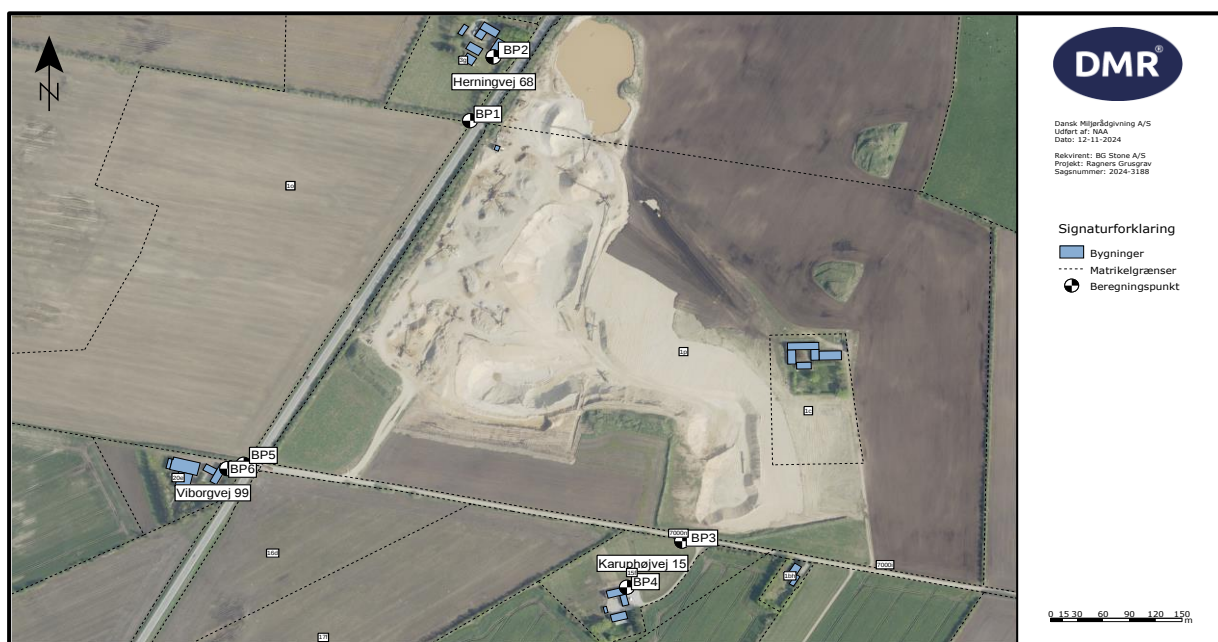
lydeffektniveauer. Sammen med data for terrænforhold og bygninger mm., beregnes støj fra hver enkelt kilde, i valgte beregningspunkter i omgivelserne.

Der er udført beregninger i punkter på terræn ved boligerne. Støjbelastningen beregnes i frit felt, og derfor er refleksioner fra egne facader ikke medregnet. Dermed kan resultater fra disse sammenlignes direkte med støjgrænserne.

5.3. Beregningspunkter

Støjen fra virksomheden undersøges i de punkter, hvor støjbelastningen er størst ved de nærmeste boliger. Placeringen af dem er vurderet ud fra, hvor sandsynligheden af støjbelastningen er størst.

Det er valgt at undersøge støjen i følgende 6 beregningspunkter i Tabel 5.1, hvis placeringer fremgår af Figur 5.1. Beregningspunkterne angives BP#.



Figur 5.1: Copyright: GeoDanmark 2022. Placering af beregningspunkter.

BP#	Adresse	Afstand (m)	Højde over terræn (m)	Vejledende støjgrænse Dag / Nat
BP1	Herningvej 68	250	1,5	55 dB / 40 dB
BP2	Herningvej 68	320	1,5	55 dB / 40 dB
BP3	Karuphøjvej 15	355	1,5	55 dB / 40 dB
BP4	Karuphøjvej 15	375	1,5	55 dB / 40 dB
BP5	Viborgvej 99	330	1,5	55 dB / 40 dB
BP6	Viborgvej 99	350	1,5	55 dB / 40 dB

Tabel 5.1: Udvalgte beregningspunkter med adresse, afstand til midte af grusgrav, beregningshøjde og gældende støjkrav.

5.4. Modelforudsætninger

Der er indhentet data fra Dataforsyningen, i form af digitale kort, om topografi, terrænoverflader, koter, matrikler og bygningspolygoner. De digitale kort er bearbejdet, og der er opbygget en 3D-model, i det benyttede beregningsprogram, SoundPLAN. Højden af bygninger er fra

GeoDanmark, men de mest relevante bygninger, der har betydning for støjdbredelsen, er efterprøvet via www.skraafoto.dk, fra Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering.

5.5. Beregningsforudsætninger

Beregningsopsætninger, anvendt i SoundPLAN, er som følger:

Parameter		Beregningspunkter
Antal refleksioner		5
Søgeradius		500 m
Maksimal afstand til refleksioner omkring:	Beregningspunkt	200 m
	Kildeposition	50 m
Tolerance for det totale resultat		0,1 dB
Vejrscenarier		4
Terrænhårdhed, Nord2000		0 og 1
Bygningsrefleksioner		0,2
Maskestørrelse på støjkort		-
Højde på beregning		1,5 m over terræn

Tabel 5.2: Beregningsopsætninger anvendt i SoundPLAN.

6. Driftsforhold

Beregningerne i denne rapport tager udgangspunkt i virksomheden under fuld drift i normale driftstider. Virksomhedens normale driftstider er kl. 06-18 på hverdage. Støjkildernes drift anvendt i beregningen fremgår af Tabel 2.1.

6.1. Støjens karakter

Hvis støj indeholder tydeligt hørbare impulser eller toner i beregningspunkterne, skal der lægges et genetillæg på 5 dB til det beregnede støjbidrag, L_{Aeq} , ved fastlæggelsen af støjbelastningen, L_r /2/. Det samlede tillæg, for toner og impulser, kan højst være 5 dB.

Nedenstående resultater for det beregnede støjniveau for udgravning og bearbejdning af grus og sten indeholder ikke genetillæg. For at vurdere om støj indeholder tydeligt hørbare impulser, skal der jf. Miljøstyrelsen vejledning foretages en subjektiv vurdering i hvert enkelt beregningspunkt /3/.

7. Resultater

Resultaterne for de beregnede støjniveauer, L_r , i beregningspunkterne fremgår af Tabel 7.1.

BP#	Adresse	Vejledende støjgrænse			Støjbelastning L_r		
		Dag / Aften / Nat			Dag / Aften / Nat		
BP1	Herningvej 68	55 dB	-	40 dB	63 dB	-	36 dB
BP2	Herningvej 68	55 dB	-	40 dB	59 dB	-	37 dB
BP3	Karuphøjvej 15	55 dB	-	40 dB	52 dB	-	42 dB
BP4	Karuphøjvej 15	55 dB	-	40 dB	51 dB	-	40 dB
BP5	Viborgvej 99	55 dB	-	40 dB	54 dB	-	37 dB
BP6	Viborgvej 99	55 dB	-	40 dB	52 dB	-	36 dB

Tabel 7.1: Beregningsresultater ved normal daglig drift kl. 06-18. Rød angiver overskridelse og grøn angiver overholdelse.

8. Konklusion

DMR har foretaget beregninger af støjen fra grusgraven på Karuphøjvej 12, 8800 Viborg. På baggrund af ovenstående resultater i beregningspunkterne vurderes det, at støjniveauet på adressen, Herningvej 68, vil overskride grænseværdierne 55 dB og 40 dB i hhv. dag- og natperioden. Støjniveauet på adressen, Karuphøjvej 15, vil overskride grænseværdien på 40 dB i natperioden i punktet nærmest grusgraven.

9. Vurdering

Støjniveauet er undersøgt ved at hæve dele af støjvolden ved de nærmeste naboer, som fremgår af Figur 9.1. For at overholde grænseværdierne i alle punkterne, skal volden mod Herningvej 68 hæves til en total højde på 5 meter over terræn, hvilket er en stigning på 2 m for den eksisterende vold, og mod Karuphøjvej 15 samt Viborgvej 99 skal der anlægges en vold på 2 meter over terræn.



Figur 9.1: Copyright: GeoDanmark 2022. Støjvold, der skal hæves, nærmeste naboer.

Resultaterne for de beregnede støjniveauer, L_r , efter justeringer af støjvoldene, fremgår af Tabel 9.1. Støjniveauet i alle beregningspunkterne vil overholde grænseværdierne 55 dB og 40 dB i hhv. dag- og natperioden, når støjvoldene hæves.

BP#	Adresse	Vejledende støjgrænse Dag / Aften / Nat			Støjbelastning L_r Dag / Aften / Nat		
BP1	Herningvej 68	55 dB	-	40 dB	55 dB	-	31 dB
BP2	Herningvej 68	55 dB	-	40 dB	54 dB	-	29 dB
BP3	Karuphøjvej 15	55 dB	-	40 dB	52 dB	-	40 dB
BP4	Karuphøjvej 15	55 dB	-	40 dB	51 dB	-	37 dB
BP5	Viborgvej 99	55 dB	-	40 dB	54 dB	-	36 dB
BP6	Viborgvej 99	55 dB	-	40 dB	52 dB	-	35 dB

Tabel 9.1: Beregningsresultater ved normal daglig drift kl. 06-18. Rød angiver overskridelse og grøn angiver overholdelse.

10. Referencer

- /1/ COWI, 2022
Grusgrav, Bøgedal
- /2/ Miljøstyrelsen, 1993
Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5/1993
Beregning af ekstern støj fra virksomheder
- /3/ Miljøstyrelsen, 1984
Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5/1984
Ekstern støj fra virksomheder