

BG STONE A/S

## GRUSGRAV, BØGEDAL

STØJREDEGØRELSE

ADRESSE COWI A/S  
Vestre Stationsvej 7  
5000 Odense C

TLF +45 56 40 00 00

FAX +45 56 40 99 99

WWW cowi.dk

## INDHOLD

1	Indledning	1
2	Beskrivelse af virksomheden	2
3	Planforhold og støjgrænseværdier	2
3.1	Støjgrænser	3
4	Driftsforhold og støjklider	4
4.1	Støjklider	4
4.2	Driftsforhold	5
5	Lydudbredelsesforhold	5
6	Støjberegning	6
6.1	Beregningsmetode	6
6.2	Beregningspunkter	6
6.3	Beregningsresultater	7
6.4	Støjens karakter	8
7	Vurdering og konklusion	8

## 1 Indledning

BG Stone A/S skal have udført støjberegning til brug for en VVM-screening i forbindelse med ansøgning om en ny gravetilladelse og et udvidet indvindingsområde for en eksisterende grusgrav ved Kongensbro i Midtjylland.

PROJEKTNR.

A242575

DOKUMENTNR.

1

VERSION

4

UDGIVELSESDATO

29.09.2022

BESKRIVELSE

UDARBEJDET

LFL

KONTROLLERET

JMJN

GODKENDT

LFL

BG Stone A/S har anmodet COWI om at udføre beregninger af støjen fra indvin-  
ding, bearbejdning og håndtering grus og stenmaterialer i forhold til nærlig-  
gende boliger og sommerhusområde beliggende sydøst for grusgraven.

Nærværende notat omfatter dokumentation af støjberegninger baseret på tabel-  
værdier/erfaringstal for kildestyrker bestemt ved målinger i forbindelse med an-  
dre opgaver.

## 2 Beskrivelse af virksomheden

Grusgraven er beliggende på Bøgedal 18b, 8643 Silkeborg, Matr. nr. 2I Brårup  
By, Grønbæk. Virksomheden håndterer og forarbejder forskellige af grus og  
stenmaterialer bl.a. vaskning, knusning og sortering med henblik på levering til  
betonstøberier o.lign.

Placering af virksomheden og de nærmeste naboer fremgår af figur 1.

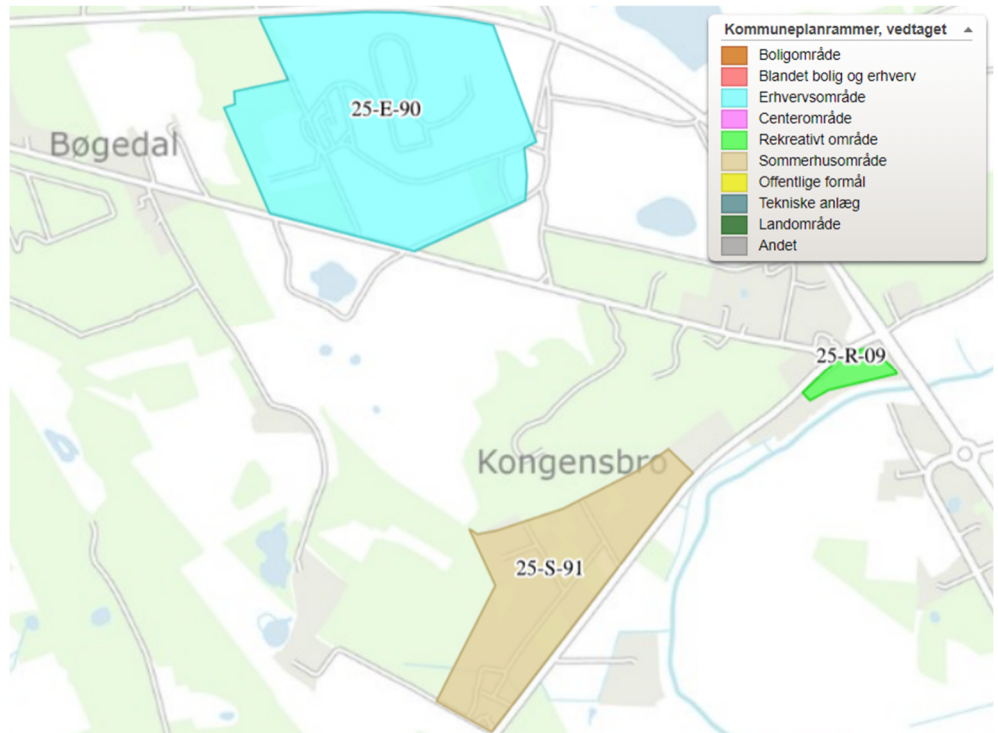


Figur 1 Oversigtskort med placering af grusgraven og de nærmeste naboer.

## 3 Planforhold og støjgrænseværdier

Grusgraven er beliggende i åbent land. Nord for grusgraven ligger et erhvervs-  
område. Øst for virksomheden ligger boligbebyggelser (landsby) ved Bøgedal,  
som dog ikke i kommuneplanrammer er udlagt som boligområde. Sydøst for  
virksomheden ligger et sommerhusområde (25-S-91). Der ligger en enkelt ejen-  
dom (Bøgedal 18) umiddelbart sydøst for grusgraven, samt enkelte ejendomme  
vest og sydvest for virksomheden, der alle betragtes som boliger i åbent land.

De øvrige områder omkring virksomheden er åbent land, væsentligst bevokset med skov samt enkelte landbrugsarealer.



Figur 2 Kommuneplanrammer (plandata.dk).

### 3.1 Støjgrænser

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 befolkningen opleve støjen som generende, og den forventes ikke at have negative helbredseffekter.

Jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 vedr. ekstern støj fra virksomheder, gælder der følgende vejledende grænseværdier:

*Det skal sikres, at det udendørs støjniveau, som virksomheder påfører omgivelserne, ikke overskrider støjgrænserne i nedenstående skema (virksomhedens samlede bidrag, som det ækvivalente, korrigerede støjniveau målt i dB(A)).*

Tabel 1 Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for ekstern støj fra virksomheder angivet i dB(A).

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
Erhvervs- og industriområde	70	70	70

Erhvervsområde med forbud mod generende virksomheder	60	60	60
Blandet bolig- og erhverv, centerområde, offentlige formål, bolig i åbent land	55	45	40
Etageboligbebyggelse	50	45	40
Åben-lav boligbebyggelse	45	40	35
Sommerhusområder	40	35	35

Jf. vejledning nr. 5/1984 gælder der yderligere grænseværdier for maksimalværdien ( $L_{Amax}$ ) af støjniveauet i natperioden. For boligområder med åben og lav boligbebyggelse samt sommerhusområder gælder der en grænseværdi på 50 dB. I områder for blandet bolig- og erhvervsbebyggelse samt etageboligområder er grænseværdien 55 dB.

Støjgrænseværdier skal som udgangspunkt overholdes i et hvert punkt i nabo-områder 1,5 m over terrænen og er gældende for såkaldt "frit felt", dvs. friholdt for lydrefleksion fra bygningsfacader tæt på beregningspunktet.

Dog gælder jf. svar fra Miljøstyrelsen følgende for boliger i åbent land: *"Således skal det valgte måle- eller beregningspunkt vælges, så det repræsenterer enten boligens facade eller det mest støjbelastede punkt på et udendørs opholdsareal, som samtidig ikke ligger mere end 10 - 15 m fra boligen"*.

## 4 Driftsforhold og støjkloder

### 4.1 Støjkloder

Virksomheden foretager udgravning og bearbejdning af grus og stenmaterialer, hvilket omfatter et Power-screen anlæg til sortering ifm. udgravning, et knuseanlæg til nedknusning af sten og sortering samt et Binder-anlæg til vandsortering grus og lettere materialer. Råmaterialer udgraves i indvindingsområdet og transporteres til anlæggene. De færdige fraktioner afhentes af lastvogne.

Derudover er der to gummihjulslæssere som kører på hele området og bruges til læsning af lastvogne samt påfyldning af materiale i sorteringsanlæg mv. Opstakning af materialer til oplagene foretages med stakkebånd.

- > Power-screen sorteringsanlæg, måling BG Stone Horsens søplads,  $L_{WA} = 115$  dB
- > Binder sorteringsanlæg/cyklon, tabelværdi/miljørapport SWECO,  $L_{WA} = 115$  dB
- > Knuseanlæg og rundsorterer, måling BHC-Miljø Sønderborg,  $L_{WA} = 116$  dB

- > Gummihjulslæsser CAT/Liebherr, måling BG Stone Horsens Søplads, LwA = 104 dB
- > Lastvogn 15 km/t, tabelværdi SoundPLAN, LwA = 98 dB

For sorterings- og knuseanlæg er støjmålinger foretaget for hele anlægget dvs. inkl. drift af transportbånd og materialer.

Der er foretaget støjberegning for to scenarier:

- > Scenarie 1 - nuværende indvindingsforhold
- > Scenarie 2 - fuldt udnyttet fremtidig indvinding i området mod øst

Placering af anlæg samt områder for kørsel med gummihjulslæssere og lastvogne fremgår af bilag A1 og A2.

## 4.2 Driftsforhold

Virksomheden er i drift mandag til torsdag i perioden kl. 06-16. Fredag er virksomheden i drift fra kl. 06-14.30.

Power-screen kører tre dage om ugen kl. 08-16 og er forudsat effektiv drift i 75 % af tiden.

Binder sorteringsanlægget er oplyst at være i drift tre dage om ugen i perioden fra kl. 07-16 og er forudsat effektiv drift i 75 % af tiden.

Knuseanlæg og rundsorterer er oplyst at være i drift én dag om ugen i perioden fra kl. 08-16 og er forudsat effektiv drift i 75 % af tiden.

Der er forudsat i gennemsnit 20 lastbiler pr. dag til og fra virksomheden i perioden fra kl. 06-16.

Kørsel med gummihjulslæssere foregår i perioden fra kl. 06-16 og der er forudsat en effektiv driftstid på 50 % med kørsel og arbejdsaktiviteter. I de øvrige 50 % af tiden holder maskinen stille eller i tomgang.

## 5 Lydudbredelsesforhold

Terrænet i selve graven er forudsat plant og består af grus. Udgravningens skrån timer mod nord og øst er for scenarie 1 modelleret ud fra luftfoto fra 2021, da disse er ændret i forhold til de digitale terrænmodeller (højdekurver) som er til rådighed.

For scenarie 2 er området udvidet mod øst og skrån timer er modelleret med anlæg ca. 1:1 og "bund" i kote 18 m.

Der er i støjberegningerne ikke medtaget afskærmning fra oplag i grusgraven, idet disse kan have forskellig placering og højde.

Der er i august 2021 udført en jordvold mod nord langs Bøgedal, som er 3 m høj og 5 m bred. Mod øst, er der påbegyndt etablering af en 4 m høj jordvold på en delstrækning, som forventes færdiggjort som led i udvidelse af indvindingsområdet. Placering af de nævnte jordvolde fremgår af bilag A1 og A2.

## 6 Støjberegning

### 6.1 Beregningsmetode

Støjen er beregnet efter den fællesnordiske beregningsmetode for ekstern støj fra virksomheder, beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning "Beregning af ekstern støj fra virksomheder", nr. 5, 1993. Med metoden beregnes støjen under forudsætning af svag medvind fra støjkilde til modtager, svarende til de forudsætninger der gælder ved udførelse af støjmålinger og fastlæggelse af støjgrænseværdier.

Alle beregninger er foretaget ved hjælp af SoundPLAN ver. 8.2 med opdatering af 02-08-2022.

Der er i SoundPLAN etableret en 3-dimensionel topografisk model omfattende terræn, støjkilder, bygninger og andre skærmende eller reflekterende genstande. Modellen er digitaliseret på baggrund af tekniske kort og ortofoto.

Terrænoverflader er digitaliseret på baggrund af ortofoto og regnes som akustisk bløde bortset fra vandoverflader og befæstede arealer.

### 6.2 Beregningspunkter

Støjbelastningen er beregnet i 5 positioner ved de nærmeste boliger og sommerhusområder nær virksomheden, hvor sandsynligheden for overskridelse af støjgrænseværdierne er størst (jf. vejl. 5/1984 kap. 7.1). Placering af beregningspositioner er aftalt med Viborg Kommune.

Tabel 2 Udvalgte beregningspunkter med adresse, afstand til midte af grusgrav og anvendt beregningshøjde.

Nr	Beskrivelse	Afstand (m)	Højde over terræn (m)
1	Bøgedal 29 (bolig i boligområde)*	525	1,5 m
2	Bøgedal 18 (bolig i åbent land)	360	1,5 m
3	G1 Kongevej 71 (sommerhusområde)	460	1,5 m
4	Ulkæret 10 (bolig i åbent land)	310	1,5 m
5	Ulkæret 6 (bolig i åbent land)	470	1,5 m

\*) Beboelser i landsbyen øst for virksomheden skal jf. bemærkninger fra Region Midtjylland betragtes som "Boligområde for åben-lav boligbebyggelse" (områdetype 5).

Placering af beregningspositionerne fremgår af bilag med støjkorturkort.

### 6.3 Beregningsresultater

Støjberegningerne er for de to scenarier foretaget for hverdage i dag-, aften- og natperioden med referencetidsrum på hhv. 8, 1 og ½ time. Dvs. at støjen i dagperioden er beregnet som et gennemsnit af støjen i de værste 8 timer, i aftenperioden som et gennemsnit af støjen i den værste time og i natperioden som et gennemsnit af støjen i den værste halve time.

De totale lydtrykniveauer  $L_{Aeq}$  korrigeret for driftstid er beregnet til de i nedenstående tabel viste værdier for normal daglig drift med alle anlæg i drift. Af tabellen fremgår endvidere maksimalværdien ( $L_{Amax}$ ) af støjen i natperioden, der er et udtryk for det maksimale lydtrykniveau indenfor et meget kort tidsrum (125 ms) som følge af en enkelt aktivitet (kørsel med gummihjulslæsser).

*Tabel 3 Beregningsresultater scenarie 1, nuværende indvinding, normal daglig drift,  $L_{Aeq}$  og  $L_{Amax}$  i dB(A).*

Beregningspunkt	Dag kl. 07-18	Aften kl. 18-22	Nat kl. 22-07	$L_{Amax}$ kl. 22-07
1 - Bøgedal 29	36,7	-	22,6	38,8
2 - Bøgedal 18	40,5	-	25,3	39,1
3 - GI Kongevej 71	30,3	-	15,1	31,7
4 - Ulkæret 10	52,2	-	37,0	48,4
5 - Ulkæret 6	45,7	-	33,2	44,5

*Tabel 4 Beregningsresultater scenarie 2, fremtidig indvinding, normal daglig drift,  $L_{Aeq}$  og  $L_{Amax}$  i dB(A).*

Beregningspunkt	Dag kl. 07-18	Aften kl. 18-22	Nat kl. 22-07	$L_{Amax}$ kl. 22-07
1 - Bøgedal 29	42,5	-	27,3	45,2
2 - Bøgedal 18	50,2	-	36,7	49,2
3 - GI Kongevej 71	37,8	-	22,0	34,7
4 - Ulkæret 10	51,2	-	33,8	48,4
5 - Ulkæret 6	46,3	-	32,8	44,6

Detaljerede beregningsresultater som også viser støjbidraget fra de enkelte anlæg fremgår af bilag B og bilag C.

Der er supplerende foretaget støjberegning 1,5 m over terræn i et net af punkter (grid) med indbyrdes afstand på 25 meter til optegning af interpolerede støjniveaunkonturer. Beregningsresultaterne er inklusive refleksioner fra bygninger, hvorfor støjniveauer beregnet tæt ved bygninger ikke er fritfeltsværdier og derfor ikke bør sammenholdes med støjgrænseværdier. Støjniveaunkonturer for dag-

og natperioden på hverdage fremgår af bilag B1 og B2 for nuværende indvinding samt bilag C1 og C2 for fremtidig indvinding.

## 6.4 Støjens karakter

Ovenstående resultater for det beregnede støjniveau  $L_{Aeq}$  for bearbejdning og håndtering grus og stenmaterialer indeholder ikke tillæg for støjens indhold af tydeligt hørbare impulser.

For at vurdere om støjen indeholder tydeligt hørbare impulser, skal der jf. Miljøstyrelsen vejledning nr. 5/1984 foretages en subjektiv vurdering (lyttes) i hvert enkelt referencepunkt.

Støjen fra grus og sten som tømmes fra gummihjulslæsserens grab i knuseanlæg, lastvogn o. lign. kan have karakter af en momentvis høj raslen/rumlen, men kan ikke betegnes som støj med indhold af tydeligt hørbare impulser.

Hvis grabben skulle ramme kanten af lastvognens lad eller del af anlæg må dette betragtes som et uheld. Sådanne evt. "bump" vil forekomme sjældent og ikke være en normalt forekommende del af støjen, hvorfor det ikke vil betragtes som indhold af impulser i støjen.

## 7 Vurdering og konklusion

På grundlag af de udførte målinger og beregninger er virksomhedens bidrag til støjbelastningen  $L_r$  bestemt til de i nedenstående tabeller viste værdier og med de vejledende støjgrænseværdier angivet i parentes.

Tabel 5 Beregningsresultater, scenarie 1, normal daglig drift,  $L_r$  og  $L_{Amax}$  i dB(A).

Beregningspunkt	Dag kl. 07-18	Aften kl. 18-22	Nat kl. 22-07	$L_{Amax}$ kl. 22-07
1 - Bøgedal 29	37 (55)	- (45)	23 (40)	39 (55)
2 - Bøgedal 18	41 (55)	- (45)	25 (40)	39 (55)
3 - Gl Kongevej 71	30 (40)	- (35)	15 (35)	32 (50)
4 - Ulkæret 10	52 (55)	- (45)	37 (40)	48 (55)
5 - Ulkæret 6	46 (55)	- (45)	33 (40)	45 (55)

Tabel 6 Beregningsresultater, scenarie 2, normal daglig drift,  $L_r$  og  $L_{Amax}$  i dB(A).

Beregningspunkt	Dag kl. 07-18	Aften kl. 18-22	Nat kl. 22-07	$L_{Amax}$ kl. 22-07
-1 - Bøgedal 29	43 (45)	- (40)	27 (35)	45 (50)
2 - Bøgedal 18	50 (55)	- (45)	37 (40)	49 (55)
3 - Gl Kongevej 71	38 (40)	- (35)	22 (35)	35 (50)



4 - Ulkæret 10	51 (55)	- (45)	34 (40)	48 (55)
5 - Ulkæret 6	46 (55)	- (45)	33 (40)	45 (55)

Som det fremgår af ovenstående beregningsresultater for scenarie 1 (nuværende indvinding), så vil støjen i alle beregningspunkter og døgnperioder være lavere end de vejledende støjgrænseværdier for såvel  $L_r$  som  $L_{Amax}$ .

Ovenstående beregningsresultater for scenarie 2 (fuldt udnyttet fremtidig indvinding og etablering af 4 m høj jordvold), viser at de vejledende støjgrænseværdier for såvel  $L_r$  som  $L_{Amax}$  vil være overholdt for alle beregningspunkter.



Klient:  
 BG Stone A/S  
 Fabriksvej 12, 1. sal  
 8800 Viborg

Projekt:  
 Grusgrav, Bøgedal  
 Støjregulering

Støjvurderelse fra:  
 Virksomhed

Modelgrundlag:  
 Jvf. notat.

Kildeomfang:  
 Jvf. notat.

Scenarie:  
 situationsplan, nuværende indvinding

Signaturer

- Grundkort
- Bygning
- Beregningspunkt
- Terræn overflade
- Højdekurve
- \* Kilde, punkt
- Kilde, linie
- ▨ Kilde, areal
- ▬ Jordvold

Dok. nr. : BILAG A1  
 Dato : 29.09.2022  
 Udført af : LFL  
 Kontr. : JMKN  
 Godk. : LFL



Klient:  
 BG Stone A/S  
 Fabriksvej 12, 1. sal  
 8800 Viborg

Projekt:  
 Grusgrav, Bøgedal  
 Støjredøgørelse

Støjudbredelse fra:  
 Virksomhed

Modelgrundlag:  
 Jvf. notat.

Kildeomfang:  
 Jvf. notat.

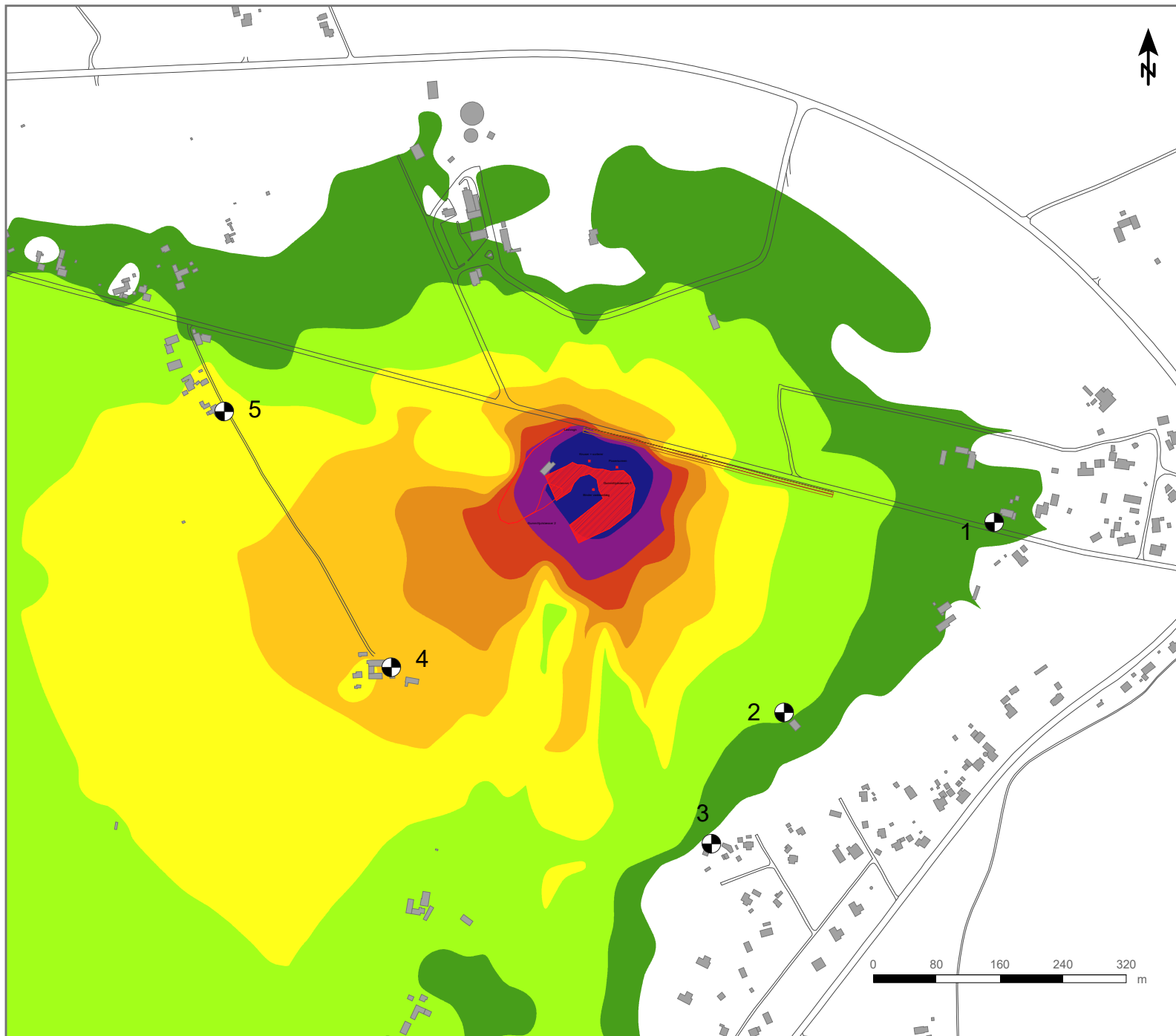
Scenarie:  
 situationsplan, fremtidig indvinding

Signaturer

- Grundkort
- Bygning
- ⊙ Beregningspunkt
- Terræn overflade
- Højdekurve
- \* Kilde, punkt
- Kilde, linie
- ▨ Kilde, areal
- ▬ Jordvold

Dok. nr. : BILAG A2  
 Dato : 29.09.2022  
 Udført af : LFL  
 Kontr. : JMJJ  
 Godk. : LFL

Støjkilde	Type	LAeq, 8h dB(A)	LAeq,1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	Lmax dB(A)
<b>Ref. pkt.: 1 - Bøgedal 29 Etage: stue LAeq, 8h 36,7 dB(A) LAeq,1h dB(A) LAeq, 0,5h 22,6 dB(A)</b>					
binder vaskeanlæg	Point	30,6			
gummihjulslæsser 1	Area	18,1		18,1	32,9
gummihjulslæsser 2	Area	18,1		18,1	32,9
knuser + tromlesorterer	Point	34,2			
lastvogn	Line	14,3		17,3	38,8
powerscreen	Point	29,1			
<b>Ref. pkt.: 2 - Bøgedal 18 Etage: stue LAeq, 8h 40,5 dB(A) LAeq,1h dB(A) LAeq, 0,5h 25,3 dB(A)</b>					
binder vaskeanlæg	Point	33,9			
gummihjulslæsser 1	Area	21,2		21,2	37,5
gummihjulslæsser 2	Area	21,2		21,2	37,5
knuser + tromlesorterer	Point	37,7			
lastvogn	Line	15,7		18,7	39,1
powerscreen	Point	34,1			
<b>Ref. pkt.: 3 - GI Kongevej 71 Etage: stue LAeq, 8h 30,3 dB(A) LAeq,1h dB(A) LAeq, 0,5h 15,1 dB(A)</b>					
binder vaskeanlæg	Point	23,2			
gummihjulslæsser 1	Area	11,2		11,2	31,7
gummihjulslæsser 2	Area	11,2		11,2	31,7
knuser + tromlesorterer	Point	28,4			
lastvogn	Line	4,8		7,8	27,4
powerscreen	Point	21,3			
<b>Ref. pkt.: 4 - Ulkæret 10 Etage: stue LAeq, 8h 52,2 dB(A) LAeq,1h dB(A) LAeq, 0,5h 37,0 dB(A)</b>					
binder vaskeanlæg	Point	47,5			
gummihjulslæsser 1	Area	33,6		33,6	48,4
gummihjulslæsser 2	Area	33,6		33,6	48,4
knuser + tromlesorterer	Point	47,9			
lastvogn	Line	23,3		26,3	46,1
powerscreen	Point	46,5			
<b>Ref. pkt.: 5 - Ulkæret 6 Etage: stue LAeq, 8h 45,7 dB(A) LAeq,1h dB(A) LAeq, 0,5h 33,2 dB(A)</b>					
binder vaskeanlæg	Point	44,5			
gummihjulslæsser 1	Area	29,8		29,8	44,5
gummihjulslæsser 2	Area	29,8		29,8	44,5
knuser + tromlesorterer	Point	35,3			
lastvogn	Line	19,5		22,5	42,1
powerscreen	Point	36,0			



Klient:  
 BG Stone A/S  
 Fabrikvej 12, 1. sal  
 8800 Viborg

Projekt:  
 Grusgrav, Bøgedal  
 Støjredøgørelse

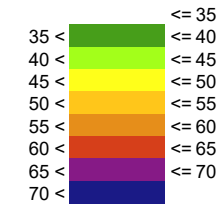
Støjudbredelse fra:  
 Virksomhed

Modelgrundlag:  
 Jvf. notat.

Kildeomfang:  
 Jvf. notat.

Scenarie:  
 scenarie 1 (nuværende indvinding )  
 hverdag, dagperiode kl. 07-18

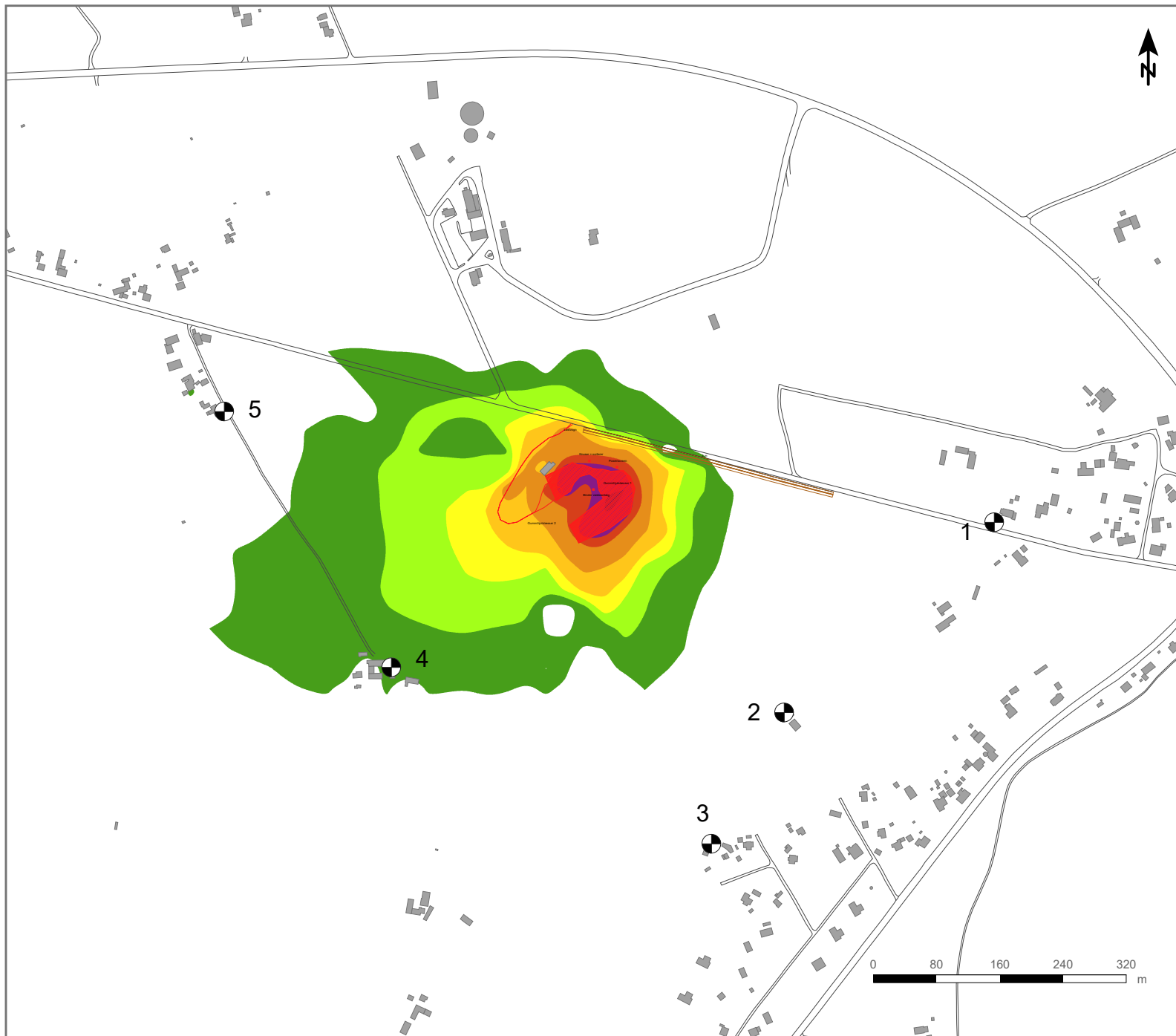
LAeq [dB(A)] - 1,5 m.o.t.



Signaturer

- Grundkort
- Bygning
- ⊙ Beregningspunkt
- Ground effects
- Kilde, punkt
- Kilde, linie
- Kilde, areal
- Beregningsområde

Dok. nr. : BILAG B1  
 Dato : 29.09.2022  
 Udført af : LFL  
 Kontr. : JMJJN  
 Godk. : LFL



Klient:  
 BG Stone A/S  
 Fabriksvej 12, 1. sal  
 8800 Viborg

Projekt:  
 Grusgrav, Bøgedal  
 Støjredøgørelse

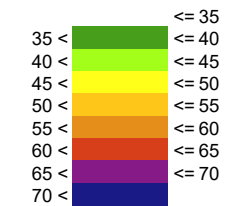
Støjudbredelse fra:  
 Virksomhed

Modelgrundlag:  
 Jvf. notat.

Kildeomfang:  
 Jvf. notat.

Scenarie:  
 scenarie 1 (nuværende indvinding )  
 hverdag, natperiode kl. 22-07

LAeq [dB(A)] - 1,5 m.o.t.

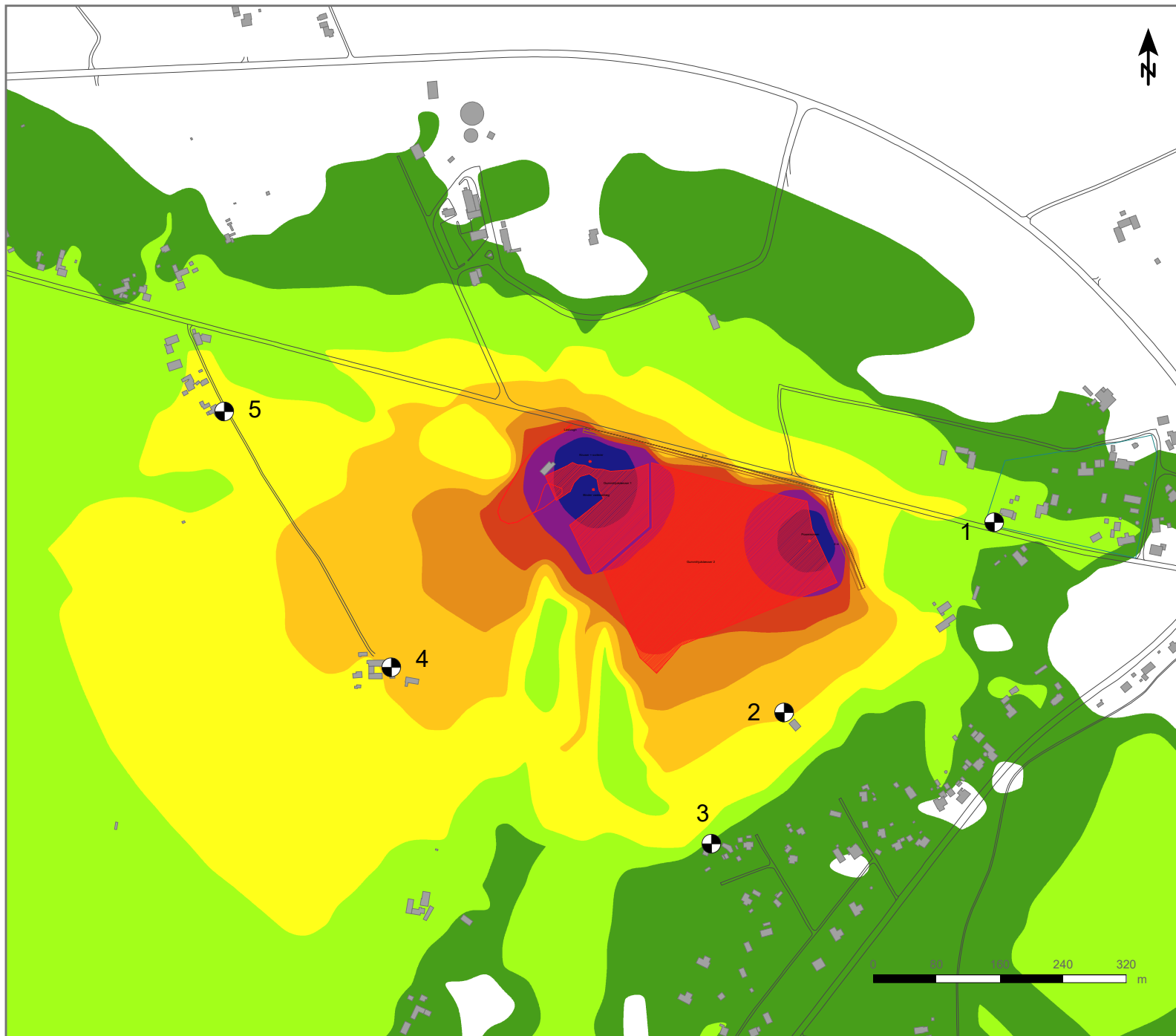


Signaturer

- Grundkort
- Bygning
- ⊙ Beregningspunkt
- Ground effects
- Kilde, punkt
- Kilde, linie
- Kilde, areal
- Beregningsområde

Dok. nr. : BILAG B2  
 Dato : 29.09.2022  
 Udført af : LFL  
 Kontr. : JMJN  
 Godk. : LFL

Støjkilde	Type	LAeq, 8h dB(A)	LAeq,1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	Lmax dB(A)
<b>Ref. pkt.: 1 - Bøgedal 29 Etage: stue LAeq, 8h 42,5 dB(A) LAeq,1h dB(A) LAeq, 0,5h 27,3 dB(A)</b>					
binder vaskeanlæg	Point	38,2			
gummihjulslæsser 1	Area	24,6		24,6	45,17
gummihjulslæsser 2	Area	22,5		22,5	41,04
knuser + tromlesorterer	Point	39,5			
lastvogn	Line	15,4		18,4	38,77
powerscreen	Point	32,9			
<b>Ref. pkt.: 2 - Bøgedal 18 Etage: stue LAeq, 8h 50,2 dB(A) LAeq,1h dB(A) LAeq, 0,5h 36,7 dB(A)</b>					
binder vaskeanlæg	Point	46,2			
gummihjulslæsser 1	Area	34,5		34,5	48,20
gummihjulslæsser 2	Area	32,5		32,5	49,21
knuser + tromlesorterer	Point	46,4			
lastvogn	Line	17,5		20,5	40,12
powerscreen	Point	41,6			
<b>Ref. pkt.: 3 - GI Kongevej 71 Etage: stue LAeq, 8h 37,8 dB(A) LAeq,1h dB(A) LAeq, 0,5h 22,0 dB(A)</b>					
binder vaskeanlæg	Point	32,9			
gummihjulslæsser 1	Area	20,3		20,3	34,67
gummihjulslæsser 2	Area	16,5		16,5	33,16
knuser + tromlesorterer	Point	34,6			
lastvogn	Line	5,0		8,1	27,38
powerscreen	Point	30,2			
<b>Ref. pkt.: 4 - Ulkæret 10 Etage: stue LAeq, 8h 51,2 dB(A) LAeq,1h dB(A) LAeq, 0,5h 33,8 dB(A)</b>					
binder vaskeanlæg	Point	47,5			
gummihjulslæsser 1	Area	31,7		31,7	48,43
gummihjulslæsser 2	Area	26,9		26,9	45,02
knuser + tromlesorterer	Point	47,9			
lastvogn	Line	23,3		26,3	46,11
powerscreen	Point	41,2			
<b>Ref. pkt.: 5 - Ulkæret 6 Etage: stue LAeq, 8h 46,3 dB(A) LAeq,1h dB(A) LAeq, 0,5h 32,8 dB(A)</b>					
binder vaskeanlæg	Point	44,5			
gummihjulslæsser 1	Area	30,0		30,0	44,55
gummihjulslæsser 2	Area	28,5		28,5	43,43
knuser + tromlesorterer	Point	35,0			
lastvogn	Line	19,5		22,5	42,06
powerscreen	Point	39,7			



Klient:  
 BG Stone A/S  
 Fabriksvej 12, 1. sal  
 8800 Viborg

Projekt:  
 Grusgrav, Bøgedal  
 Støjredøgørelse

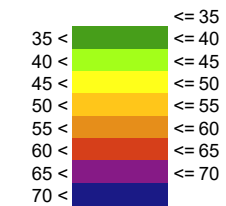
Støjudbredelse fra:  
 Virksomhed

Modelgrundlag:  
 Jvf. notat.

Kildeomfang:  
 Jvf. notat.

Scenarie:  
 scenarie 2 (fremtidig indvinding)  
 hverdag, dagperiode kl. 07-18

LAeq [dB(A)] - 1,5 m.o.t.

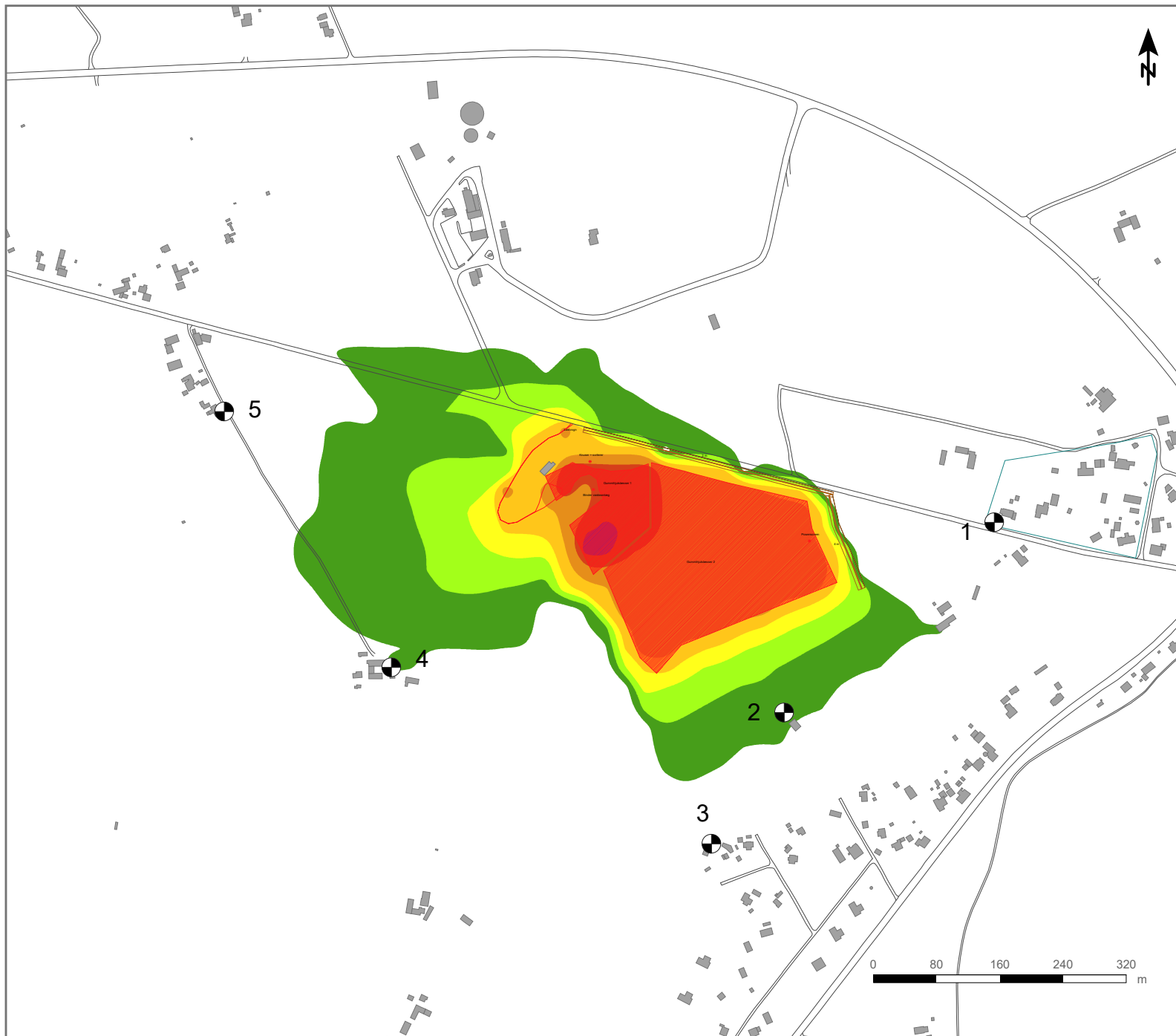


Signaturer

- Grundkort
- Bygning
- ⊙ Beregningspunkt
- Ground effects
- Kilde, punkt
- Kilde, linie
- Kilde, areal
- Beregningsområde
- ▭ Jordvold

Dok. nr. : BILAG C1  
 Dato : 29.09.2022  
 Udført af : LFL  
 Kontr. : JMJN  
 Godk. : LFL





Klient:  
 BG Stone A/S  
 Fabrikvej 12, 1. sal  
 8800 Viborg

Projekt:  
 Grusgrav, Bøgedal  
 Støjredøgørelse

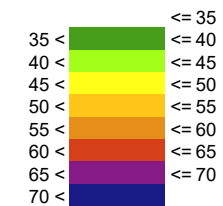
Støjdbredelse fra:  
 Virksomhed

Modelgrundlag:  
 Jvf. notat.

Kildeomfang:  
 Jvf. notat.

Scenarie:  
 scenarie 2 (fremtidig indvinding)  
 hverdag, natperiode kl. 22-07

LAeq [dB(A)] - 1,5 m.o.t.



Signaturer

- Grundkort
- Bygning
- ⊙ Beregningspunkt
- Ground effects
- Kilde, punkt
- Kilde, linie
- Kilde, areal
- Beregningsområde
- ▭ Jordvold

Dok. nr. : BILAG C2  
 Dato : 29.09.2022  
 Udført af : LFL  
 Kontr. : JMJN  
 Godk. : LFL