
RAPPORT

Steinskogen masseuttak Støyrapport



Kunde:	Franzefoss Pukk AS		
Prosjekt:	Støyrapport Steinskogen masseuttak		
Prosjektnummer:	10208333		
Dokumentnummer:	01	Rev.:	00

Sammendrag:

Det er utført beregning av støy fra Steinskogen pukkverk i Bærum.

Grenseverdier for støyutslipp fra pukkverk er definert i forurensningsforskriften og i T-1442. Grenseverdi uten impulslyd (L_{den} 55 dB) er lagt til grunn.

Det er beregnet støysoneskart i 4 meters høyde, og støynivå ved fasader av boliger. Beregningene viser at det ikke er noen overskridelser av grenseverdi ved boligfasader. 1 hytte øst for bruddet vil i perioder få støy over grenseverdi.

Rapporteringsstatus:

- ☐ Endelig
☐ Oversendelse for kommentar
☐ Utkast

Utarbeidet av: Pål Szilvay	Sign.:
Kontrollert av: Tore Sandbakk	Sign.:
Prosjektleder: Pål Szilvay	Prosjekteier: Amund Geicke

Revisjonshistorikk:

00	25.09.2018		NOPSZI	NOTSAN
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av

Innholdsfortegnelse

1	Bakgrunn	4
2	Grenseverdier	4
2.1	Forurensningsforskriften	4
2.2	Støyretningslinjen T-1442	4
2.3	Definisjoner	5
3	Beregningsforutsetninger.....	5
3.1	Beregningsmetode	5
3.2	Støykilder	6
3.3	Trafikk på innkjørselsvei.....	7
4	Beregningsresultater og vurderinger.....	7

1 Bakgrunn

Sweco AS har på oppdrag fra Franzefoss Pukk AS utført beregning av støy fra Steinskogen pukkverk i Bærum kommune. Hensikten med beregningene er å sammenligne støynivå med grenseverdier i forurensningsforskriften og T-1442.

2 Grenseverdier

2.1 Forurensningsforskriften

Forurensningsforskriftens kapittel 30 omhandler forurensning fra produksjon av pukk, grus, sand og singel. I § 30-7 er det spesifisert grenseverdier for høyeste tillatte bidrag til støynivå ved boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, utdanningsinstitusjoner og barnehager. Grenseverdiene er gjengitt i tabell 1.

Tabell 1: Høyeste grenseverdier for støynivå ved mest støyutsatte fasade (frittfeltsverdier). Relevante grenseverdier er uthevet.

Tidsrom	Støyindikator	Grenseverdi	
		Uten impulslyd	Med impulslyd
Mandag – fredag	L _{den}	55 dB	50 dB
Kveld (kl. 19-23)	L _{evening}	50 dB	45 dB
Lørdag	L _{den}	50 dB	45 dB
Søn-/ helligdager	L _{den}	45 dB	40 dB
Natt (kl. 23-07)	L _{night}	45 dB	40 dB
	L _{AFmax}	60 dB	

L_{den}, L_{night} og L_{evening} skal etter forurensningsforskriften beregnes som døgnmiddel.

2.2 Støyretningslinjen T-1442

I Miljøverndepartementets "Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging" (T-1442) er det definert kriterier for inndeling i røde og gule støysoner.

Støysonene skal benyttes ved arealplanlegging, og angir et områdes egnethet for støyfølsom bebyggelse. Rød sone angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål. Her skal etablering av ny støyfølsom bebyggelse unngås. Gul sone er en vurderingssone der støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende lydforhold.

Relevante kriterier for inndeling i rød og gul sone er vist i tabell 2.

Tabell 2: Kriterier (nedre grense) for soneinndeling etter T-1442 for industri, havner og terminaler. Alle tall er frittfeltverdier i dB.

Gul sone		Rød sone	
Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23-07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23-07
Uten impulslyd: L_{den} 55 dB Med impulslyd: L_{den} 50 dB	L_{night} 45 dB L_{AFmax} 60 dB	Uten impulslyd: L_{den} 65 dB Med impulslyd: L_{den} 60 dB	L_{night} 55 dB L_{AFmax} 80 dB

L_{den} skal ifølge T-1442 normalt beregnes som gjennomsnitt over et år. Dersom det finnes juridisk bindende krav til midlingstid for virksomheten, skal disse benyttes også ved beregning av støysoner (ifølge veileder til T-1442, M128).

Dermed skal midlingstiden i forurensningsforskriften legges til grunn, og L_{den} må beregnes som gjennomsnitt over et driftsdøgn. Variasjoner gjennom året skal dermed ikke tas hensyn til.

Nedre grense for gul sone samsvarer altså med grenseverdi for L_{den} i forurensningsforskriften.

2.3 Definisjoner

Ekvivalent lydnivå er det gjennomsnittlige lydnivået for varierende støy over en viss tidsperiode.

L_{night} er A-veid ekvivalent lydnivå for 8 timers nattperiode (kl. 23-07).

$L_{evening}$ er A-veid ekvivalent lydnivå for 4 timers kveldsperiode (kl. 19-23).

L_{den} (day – evening – night) er A-veid ekvivalent lydnivå for hele døgnet, der det medregnes et tillegg for støy om kvelden (kl. 19-23) og natta (kl. 23-07) på henholdsvis 5 dB og 10 dB.

L_{AFmax} er det maksimale A-veide nivået målt med tidskonstant "Fast".

Impulslyd er kortvarige, støtvide lydtrykk med varighet på under 1 sekund. De strengeste grenseverdiene for ekvivalentnivåene skal benyttes når impulslyd opptrer hyppigere enn 10 ganger per time.

3 Beregningsforutsetninger

3.1 Beregningsmetode

Beregningene er utført etter Nordisk beregningsmetode for industristøy med programmet CadnaA, versjon 2018 MR1. Vegtrafikk på området er beregnet etter nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy. Det er benyttet digital terrengmodell med 1 meters koter i beregningene. Terrenget i dagbruddet er modellert etter oppgitt driftsplan.

Det er antatt en generell markabsorpsjon på 1 (myk mark). Bygninger er antatt reflekterende med absorpsjonsfaktor 0,21. I selve bruddet er det antatt markabsorpsjon på 0 (hard mark). I beregningene er det tatt hensyn til 1. ordens refleksjoner.

Støysonekart er beregnet i 4 meters høyde i et rutenett med 10 meters oppløsning. Det er også beregnet lydnivå ved fasader på all støyfølsom bebyggelse. Bygningstyper er hentet ut av kartgrunnlag.

3.2 Støykilder

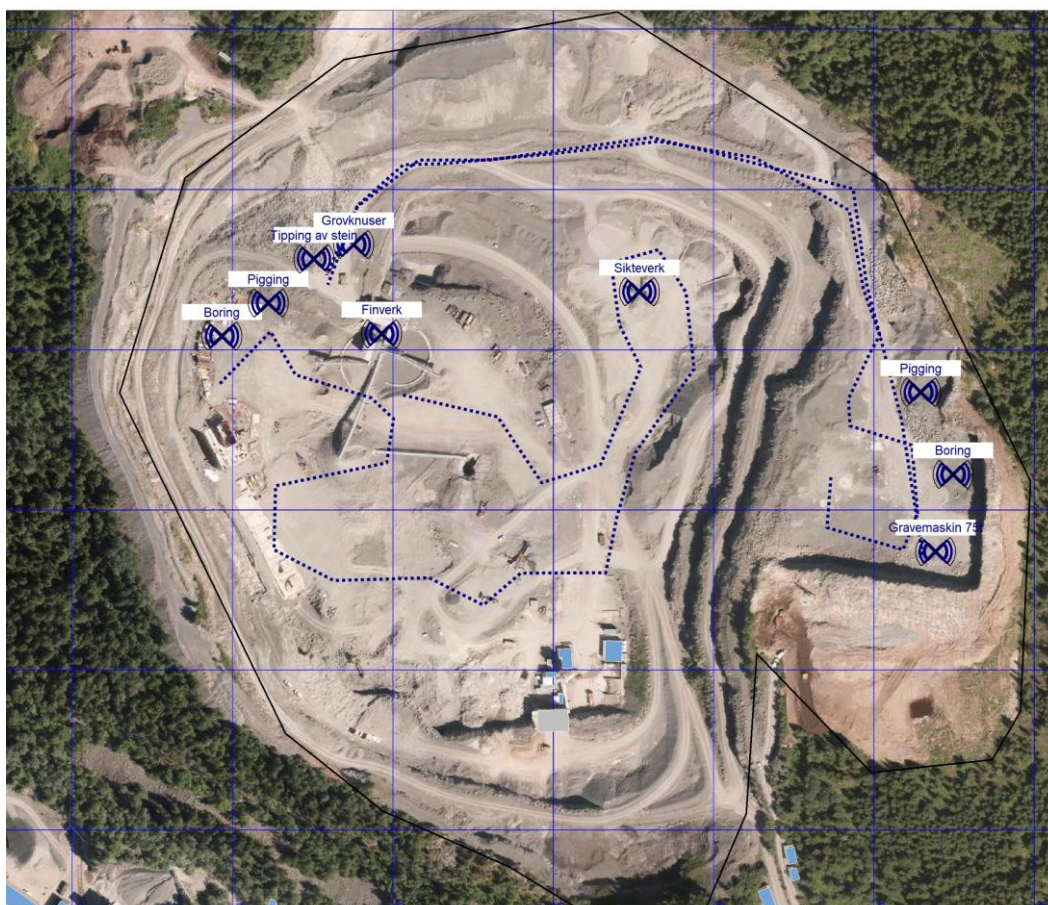
Plassering av lydkilder med tilhørende lydeffektnivåer slik de er forutsatt i beregningene er vist i figur 1.

Lydeffektnivåer er dels hentet fra kildemålinger, dels fra erfaringsdata fra lignende anlegg og fra veileder til støyretningslinjen (M-128).

Plassering av støykilder, som hjullaster, boring og hvor pigging foregår, varierer etter hvor det tas ut masser. Terrenget i dagbruddet endres etter hvert som masse tas ut. Skjermingseffekten som terrenget i randsonen gir vil bli bedre etter hvert som man tar ut mer masse og aktiviteten foregår dypere i bruddet.

Det er gjort beregning for dagens situasjon og en prognosesituasjon. Dagens situasjon gjenspeiler en typisk driftssituasjon ved anlegget i dag og der det drives ved kotehøyde 300 m øst i bruddet. I prognosesituasjonen er det antatt at masseuttaket i øst foregår ved kotehøyde 264 m.

Tidligere foregikk grovknusing av masser under jorden. I dag foregår all produksjon i dagbruddet.



Figur 1: Støykilder. Stiplede linjer indikerer massetransport med hjullaster og tippruck

Det er tatt utgangspunkt i et døgn med normalt høy aktivitet. Anlegget er i drift mandager til torsdager klokken 0630 til 1800 og fredager klokken 0630 til 1300. Det er antatt at boring og pigging foregår i 8 timer, mens øvrig aktivitet foregår i hele tidsrommet anlegget er i drift.

Driftstider omregnet til minutter per døgn fordelt på dag og kveld er vist i

tabell 3.

Tabell 3: Støykilder med lydeffektnivå og driftstider

Kilde	Lydeffektnivå i drift	Driftstid minutter dag / kveld	Merknad
Boring	122 dBA	480 / 0	
Pigging	122 dBA	480 / 0	
Finverk	122 dBA	660 / 30	4 sikter og 3 kornknusere
Grovknuser	118 dBA	660 / 30	
Sikteverk	100 dBA	660 / 30	
Gravemaskin 75t	113 dBA	660 / 30	
Hjullaster	109 dBA	-	10 bevegelser pr time
Dumper/tipptruck	106 dBA		20 km/t
Tipping av stein	115 dBA	60 / 0	60 min pr dag

3.3 Trafikk på innkjørselsvei

Trafikk på innkjørselsveien til anlegget er inkludert i beregningene. Det er anslått 270 kjøretøyspasseringer per døgn anlegget er i drift (hvert kjøretøy er telt både ved inn- og utkjøring).

Dette tallet framkommer som følger: Produksjonen er på omlag 500 000 tonn i året. I tillegg produseres det 100 000 tonn betong på betongfabrikken. Betongfabrikken får også kjørt inn 40 000 tonn sand og 20 000 tonn sement i året. Det er antatt at et kjøretøy frakter 20 tonn i gjennomsnitt. Det vil si at om lag 33 000 tunge kjøretøyer kjører inn og ut av området hvert år. Det er derfor i beregningene forutsatt 275 kjøretøyspasseringer på innkjørselsveien i døgnet i gjennomsnitt. Omregnet til kjøretøy per time blir dette 21,9 kjøretøy / time i dagperioden og 1,5 kjøretøy / time i nattperioden.

Hastighet er anslått til 30 km/t.

4 Beregningsresultater og vurderinger

Støysonekart for dagens situasjon og en prognosesituasjon (pigging og boring lengst øst i uttaksområdet ned mot kotehøyde 264 m) er vedlagt.

Støynivå over grenseverdi for støy med impulslyd (L_{den} 50 dB) er også vist i støysonekartene, med grå farge.

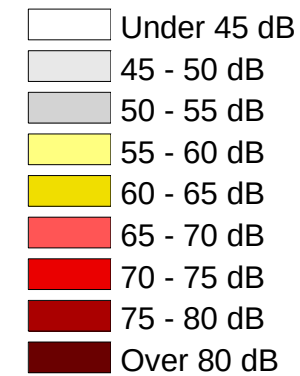
Det er ikke aktivitet ved anlegget i helgene. Grenseverdiene for disse periodene fra forurensningsforskriften er derfor ikke relevante. Den første halvtimen med drift hver morgen er en del av

nattperioden etter definisjonene i T-1442 og forurensningsforskriften. L_{night} blir imidlertid ikke dimensjonerende, og støysonkart for denne indikatoren er derfor ikke vist.

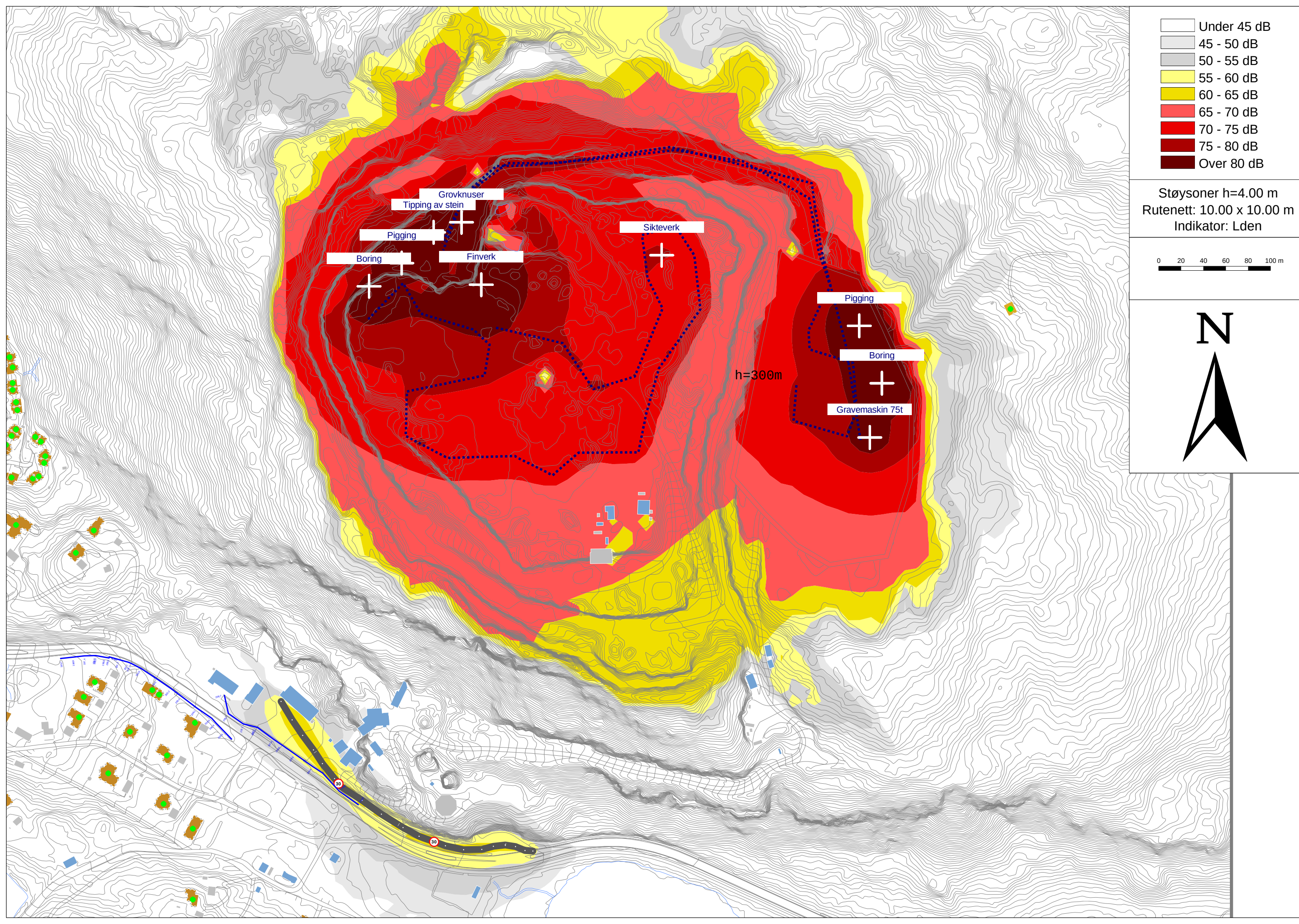
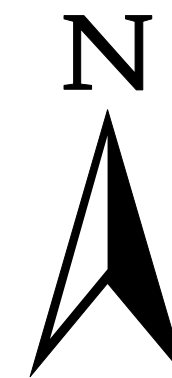
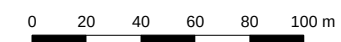
Det er beregnet lydnivå ved fasader (frittfelt L_{den}) av støyfølsom bebyggelse. Ingen boliger har lydnivå over grenseverdi L_{den} 55 dB ved fasade. For hytta rett øst for uttaksområdet, som er nærmeste bolig / hytte til dagbruddet der man må anta at impulslyd er dominerende, beregnes lydnivå på ca L_{den} 60 dB. Støynivået her er svært avhengig av plassering av maskiner og utstyr i forhold til bruddkanten.

Vedlegg 1 Støysonekart 1

Kartet viser dagens aktivitet og med driving i øst i kotehøyde 300m.



Støysoner h=4.00 m
Rutenett: 10.00 x 10.00 m
Indikator: Lden



Vedlegg 2 Støysonekart 2

Kartet viser aktivitet med driving i øst i kotehøyde 264m.

