

Franzefoss Pukk AS



Lia Pukkverk Støyberegninger

RAPPORT

Støyberegninger av pukkverk

Rapport nr.: 6		Oppdrag nr.: 462251		Dato: 05.03.2012	
Kunde: Franzefoss Pukk AS					
<p>Støyberegninger, Lia Pukkverk</p>					
<p>Sammendrag: På oppdrag fra Franzefoss Pukk AS har Sweco gjort beregninger av støy fra Lia pukkverk i Trondheim kommune.</p> <p>Beregningsresultatene er sammenlignet med grenseverdier i gjeldende utslippstillatelse for pukkverket og med grenseverdier i forurensningsforskriftens kapittel 30.</p> <p>Det er beregnet støysonekart i 2 meters høyde og lydnivå ved boligfasader.</p> <p>For støy fra pukkverket (knusere, opplasting, intern transport) er det ingen overskridelser av grenseverdier ved fasader. For støy fra trafikk inn til pukkverket er grenseverdi overskredet ved fasade av én bolig.</p>					
Rev.	Dato	Revisjonen gjelder			Sign.
Utarbeidet av: Per Waagø				Sign.:	
Kontrollert av: Tore Sandbakk				Sign.:	
Oppdragsansvarlig / avd.: Eivind Thoresen Skarpaas Akustikk / støy / vibrasjoner				Oppdragsleder / avd.: Per Waagø Akustikk / støy / vibrasjoner	

Innhold

1	Bakgrunn	1
2	Grenseverdier	1
2.1	Utslippstillatelse	1
2.2	Forurensningsforskriften.....	1
2.3	Definisjoner	2
3	Beregningsforutsetninger	2
3.1	Beregningsmetode	2
3.2	Støykilder	2
3.3	Driftstider	3
4	Beregningsresultater	4
5	Vurderinger	4

Vedleggsliste

1. Støysonekart, Lden (forurensningsforskriften)
2. Støysonekart, Lekv 06-18 (utslippstillatelse)
3. Støysonekart, Lekv 18-20 (utslippstillatelse)
4. Støysonekart, transport, Lden

1 Bakgrunn

På oppdrag fra Franzefoss Pukk AS har Sweco gjort beregninger av støy fra Lia pukkverk i Trondheim kommune (gårds- og bruksnummer 113/2).

Gjeldende støygrenser for pukkverket er gitt i utslippstillatelse fra fylkesmannen. Det er også gitt grenseverdier for pukkverk i forurensningsforskriftens kapittel 30 som gjelder dersom utslippstillatelsen fra fylkesmannen oppheves. Beregningsresultater er derfor sammenlignet med grenseverdier både i utslippstillatelse og i forurensningsforskriften.

2 Grenseverdier

2.1 Utslippstillatelse

Grenseverdier for bidrag til støy i omgivelsene fra pukkverket er gitt i utslippstillatelse fra fylkesmannen i Sør-Trøndelag, datert 17.12.2003.

Tidsrom	Grenseverdi
Mandag – fredag kl. 06-18	50 dB
Mandag – fredag kl. 18-20	45 dB

Grenseverdien gjelder ekvivalent frittfelt lydnivå ved mest støyutsatte bolig. Høyeste maksimale lydnivå skal ikke være mer enn 10 dB over ekvivalentnivået.

2.2 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).

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	

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_{den} skal etter forurensningsforskriftens kapittel 30 beregnes som døgnmiddel.

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.

Frittfelt lydnivå er lydnivå beregnet ved en fasade uten refleksjonsbidrag fra den aktuelle fasaden.

3 Beregningsforutsetninger

3.1 Beregningsmetode

Beregningene er utført etter Nordisk beregningsmetode for industristøy og nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy med programmet CadnaA, versjon 4.2. Det er benyttet digital terrengmodell med 1 meters høydekoter.

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

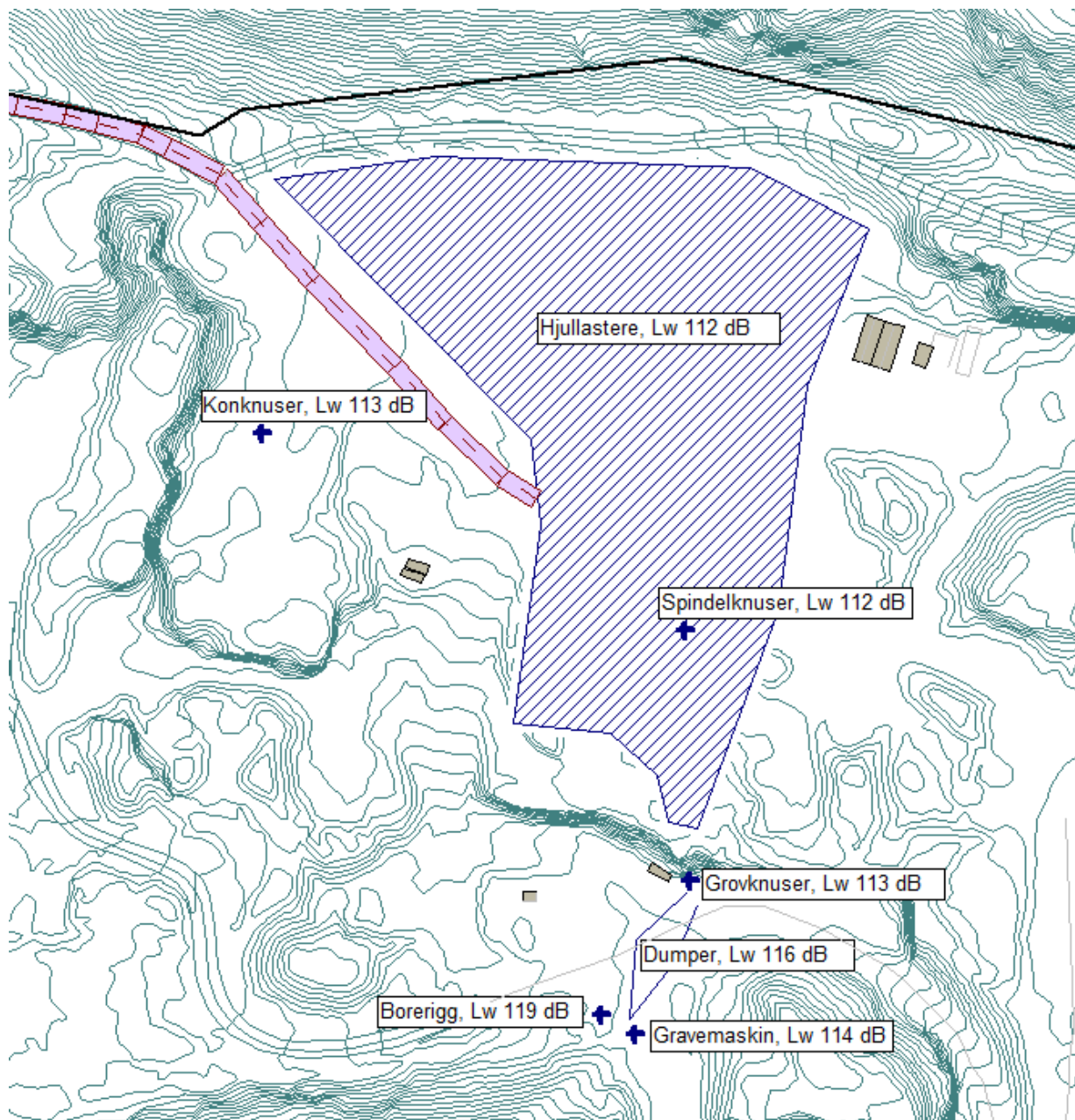
Støysonekart er beregnet i 2 meters høyde med oppløsning 5 x 5 meter. Det er også beregnet frittfelt lydnivå ved fasader.

3.2 Støykilder

Støykildene som er tatt med i beregningene er knusere (grovknuser, spindelknuser og konknuser), to hjullastere, dumper, gravemaskin som laster opp stein og boring. Kildeeffekt er antatt på bakgrunn av erfaringsdata fra målinger foretatt ved lignende anlegg. Knuserne er stasjonære og innbygde. Det er antatt at innbyggingen gir en reduksjon på 5 dB. Plassering av støykilder og antatt lydeffektnivå er vist i figur 1.

Boring, opplasting av stein med gravemaskin og kjøring med dumper vil foregå på forskjellig sted alt etter hvor uttak foregår. Plasseringen som er lagt til grunn i beregningene er dagens plassering, som er ugunstig med tanke på skjerming til bebyggelse.

For adkomstvegen er det antatt at 75 tunge kjøretøyer kjører fram og tilbake hver dag, det vil si en årsdøgntrafikk på 150. Det er antatt en hastighet på 30 km/t.



Figur 1: Plassering av støykilder med antatt lydeffektnivå. Lydeffektnivå for knusere inkluderer 5 dB demping fra innbygging.

3.3 Driftstider

Driftstidene ved anlegget er

- Mandag og onsdag: 07.00 - 15.30
- Tirsdag og torsdag: 07.00 - 20.00
- Fredag: 07.00 – 13.00
- Lørdag og søndag: Ingen drift.

Boring foregår i til sammen omtrent en uke hver måned, som regel i tidsrommet 07.00-15.30, men noen ganger helt til klokken 20.00.

I beregningene er det tatt utgangspunkt i en dag med mye aktivitet, med samtlige kilder i drift fra 07.00 til 20.00. Opplysninger om driftstider og plassering av støykilder er gitt av oppdragsgiver ved anleggssjef Thomas Thorgård.

4 Beregningsresultater

Fire støysoner er vedlagt. På alle kartene er områder der grenseverdi er overskredet markert med gult og rødt. Støysoner kartene viser lydnivå i høyde 2 m over bakken.

Vedlegg 1 viser støy fra pukkverket (unntatt adkomstveg) med grenseverdi fra forurensningsforskriften, med impulslyd (L_{den} 50 dB). Det er kun 1 times drift i kveldsperioden slik den er definert i forurensningsforskriften. L_{den} blir dermed dimensjonerende, og støysoner kart for $L_{evening}$ er derfor ikke vist.

Støy fra pukkverket (unntatt adkomstveg) med grenseverdier fra driftstillatelse er vist i vedlegg 2 (dagtid) og 3 (kveldstid). Grenseverdi for kveld (kl. 18-20) blir dimensjonerende når driftstillatelsen legges til grunn, fordi grenseverdien er lavere og fordi kildene er i drift i hele tidsintervallet.

Vedlegg 4 viser støy fra anleggsveg, med grenseverdi L_{den} 55 dB. Dette er grenseverdi uten impulslyd fra forurensningsforskriften, som er i samsvar med grenseverdi for vegtrafikkstøy i miljøverndepartementets retningslinje T-1442.

Det er også beregnet frittfelt lydnivå ved fasader på boliger i nærheten. Alle beregnede lydnivåer er under aktuelle grenseverdi. Høyeste beregnede lydnivå ved fasade er 45 dB L_{ekv} for kveldsperioden 18-20, altså rett under grenseverdi i utslippstillatelse. Dette gjelder våningshus på gårdsbruk ca. 200 m vest for Bratsbergveien med gårds- og bruksnummer 114/1. Ved samme bygning er L_{den} -nivå beregnet til 43 dB, altså 7 dB under grenseverdi i forurensningsforskriften. Disse nivåene er uten bidrag fra vei.

Mest støyutsatte bolig med tanke på støy fra trafikk inn til pukkverket ligger rett sør for innkjørsel (gårds- og bruksnummer 113/7). Lydnivå ved fasade fra veien er her L_{den} 52 dB (altså 3 dB under grenseverdi i forurensningsforskriften), og L_{ekv} 51 dB (altså 1 dB over grenseverdi i utslippstillatelse).

5 Vurderinger

Lydnivå fra pukkverket ligger under grenseverdi ved alle fasader.

Skjerming mot støy fra knusere vil være konstant. Plassering av borerigg og opplasting av stein med gravemaskin flytter seg imidlertid etter hvor uttak av masser foregår. Hvor godt bebyggelse er skjermet mot denne type støy vil derfor variere. Generelt vil skjermingen bli bedre etter hvert som bruddet blir dypere.

Bolig med høyest lydnivå ved fasade er ikke nærmeste bygg til bruddet, men ligger et stykke unna. Dominerende kilder ved denne boligen er i følge beregningene nettopp de mobile kildene, og den vil bedre seg etter hvert som disse flyttes.

Det er usikkerhet knyttet til de faktiske lydeffektnivåene til støykildene, da dette kan variere mellom ulike knusere. Det anbefales derfor å supplere beregningene med støymålinger som kan brukes til å korrigere beregningene.