

NOTAT

Rev. 2

Til: Jærpukk AS v/ Bjørn Helge Bore

Fra: Akustikk-konsult AS

Dato: 4. mai 2022

Jærpukk AS, Kalberg Sandtak Ny reguleringsplan - Støykotecart fra masseuttak og pukkverk

1. Orientering

Veiteknisk Institutt har på oppdrag fra Jærpukk AS foretatt målinger og beregninger av støykoter fra bedriftens masseuttak med knuseverk på Kalberg.

Vurderingene gjøres i forbindelse med regulering av en utvidelse av masseuttaket.

2. Grenseverdier

Miljøverndepartementet har gitt følgende generelle grenseverdier for produksjon av pukk, grus, sand og singel (2009):

Bedriftens bidrag til utendørs støy ved omkringliggende boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, utdanningsinstitusjoner og barnehager skal ikke overskride følgende grenser, målt eller beregnet som frittfeltsverdi ved mest støyutsatte fasade:

Mandag-fredag	Kveld mandag-fredag	Lørdag	Søn-/helligdager	Natt (kl. 23-07)	Natt (kl. 23-07)
55 L_{den}	50 $L_{evening}$	50 L_{den}	45 L_{den}	45 L_{night}	60 L_{AFmax}

L_{den} er definert som døgnmiddel. Med impulsstøy eller rentonelyd er grensen 5 dBA lavere. Den strengeste grenseverdien legges til grunn når impulslyd opptrer med i gjennomsnitt mer enn 10 hendelser pr. time.

$L_{evening}$ er A-veiet ekvivalentnivå for 4 timers kveldsperiode fra kl. 19-23.

L_{night} er A-veiet ekvivalentnivå for 8 timers nattperiode fra kl. 23-07.

L_{AFmax} er gjennomsnitt av de 5-10 høyeste forekommende støynivåene L_{AF} (A-veid støynivå med Fast respons) fra en industribedrift i nattperioden 23-07.

Med impulslyd menes kortvarige, støtvis lyddrykk med varighet på under 1 sekund og der impulslyden er av typen « highly impulsive sound » som definert i T-1442 kapittel 6. Dersom impulslyd forekommer mer enn 10 hendelser per time er grenseverdien for L_{den} 5 dBA lavere enn de grenseverdier som er angitt i tabellen.

- En har boring i uttaket, så impulsstøy vil tidvis være fremtredende ved driften.
Støygrensene for L_{den} skjerpes dermed 5 dB, til 50 dB

Støygrensene gjelder all støy fra bedriftens ordinære virksomhet, inkludert intern transport på bedriftsområdet og lossing/lasting av råvarer og produkter. Støy fra bygg- og anleggsvirksomhet og fra ordinær persontransport av virksomhetens ansatte er likevel ikke omfattet av grensene.

Støygrensene gjelder ikke for bebyggelse av forannevnte type som blir etablert etter at virksomheten har startet opp.

Støykoter som skal gjengis i planleggingsarbeidet er definert i retningslinje T-1442:

Tabell 1: Kriterier for soneinndeling. Alle tall i dB, innfallende lydtrykknivå (se definisjon)

kapittel 6). Støykilde	Støysone					
	Gul sone			Rød sone		
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdager og søndager/helligdager	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdager og søndager/helligdager	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07
Øvrig industri	Uten impulslyd: L_{den} 55 dB og $L_{evening}$ 50 dB Med impulslyd: L_{den} 50 dB og $L_{evening}$ 45 dB	Uten impulslyd: lørdag: L_{den} 50 dB søndag: L_{den} 45 dB Med impulslyd: lørdag: L_{den} 45 dB søndag: L_{den} 40 dB	L_{night} 45 dB L_{AFmax} 60 dB	Uten impulslyd: L_{den} 65 dB og $L_{evening}$ 60 dB Med impulslyd: L_{den} 60 dB og $L_{evening}$ 55 dB	Uten impulslyd: lørdag: L_{den} 60 dB søndag: L_{den} 55 dB Med impulslyd: lørdag: L_{den} 55 dB søndag: L_{den} 50 dB	L_{night} 55 dB L_{AFmax} 80 dB

- En har boring i uttaket, så impulsstøy vil tidvis være fremtredende ved driften. **Gul- og rød støysone for L_{den} (hverdager) vil da bli hhv. 50-60 dB og > 60 dB**
- Gul støykote i T-1442 sammenfaller med sammenfaller med grenseverdien for produksjonen

3. Driftstider

Driften tilpasses etterspørselen, men i dag er den som følger på masseuttak Kalberg:

Produksjon fra -> til	Hele året. Boring 6-7 ganger pr. år, 1 uke pr. gang
Årsdrift	4-500.000 tonn
Oppstart fra -> til	Kalberg: 07:00-15:00 hverdager. Kalberg Nord: 06-16 hverdager, for sumstøy er kun driftstiden 07-15 relevant
Trafikk	Inntil 70 vogntog pr. dag, tilsvarende ÅDT = 50, 100 % tunge kjøretøyer. Trafikk ut-inn 07-15, tirsdag og torsdag 07-20. Tidsrommet 07-19 blir dimensjonerende (kun 1 time av kveldstidsrommet 19-23 har transport)

4. Støymålinger

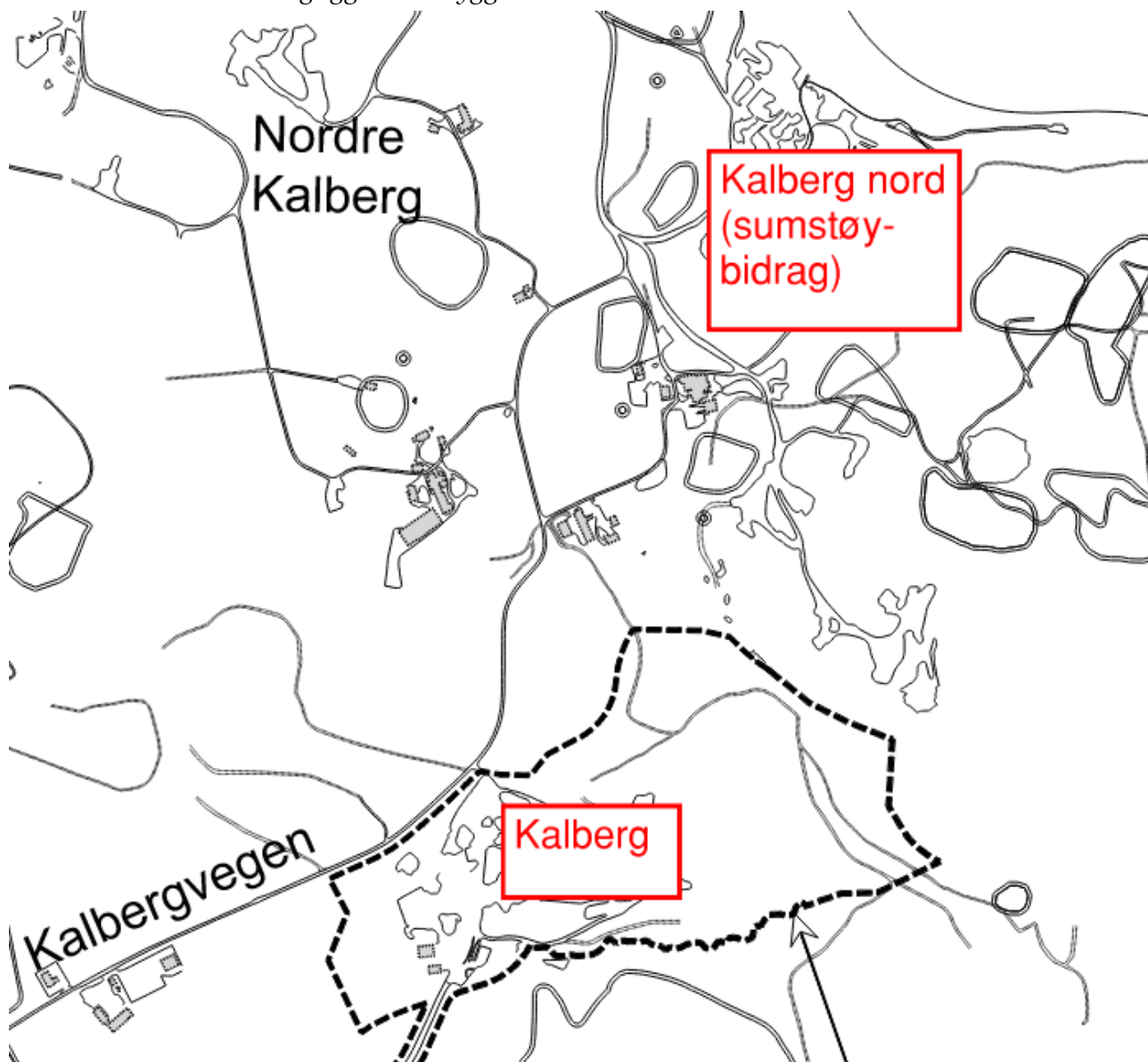
Metode og utstyr

Det er utført emisjonsmålinger (nærfeltmålinger) i 1/1-oktav, for omregning til støykoter fra uttaket. Støy er beregnet etter nordisk beregningsmetode for industristøy.

Det er brukt en Norsonic 131 sanntids type I, 1/1-oktav analysator. Instrumentet ble kalibrert før og etter målingene med Brüel & Kjær type I kalibrator.

Måle- og beregningsmetode baseres på metode beskrevet i måleprosedyre av 15.05.2021 fra VTI.

Planområdet med omkringliggende bebyggelse:



Sandtaket ligger i et lett kupert terreng med relativt god avstand til naboer.

*Emisjonsmålinger/ -beregninger, **Kalberg***

Det er målt støy i avstand 25-30 meter fra støykildene. Det er målt støy under full drift. Følgende er målt (januar 2021) og beregnet, retning nabo:

- | | |
|---|-------------------|
| • Lydeffekt finknuseverk med sorteringsanlegg: | Lw = 113 dBA |
| • Lydeffekt grovknuseverk med sorteringsanlegg: | Lw = 123 dBA |
| • Lydeffekt borerigg: | Lw = 120 dBA |
| • 2 Hjullastere, ikke samtidig drift | Lw = 110-114 dBA* |
| • Div. annet utstyr | Lw < 110 dBA* |

*Erfaringsdata

Pigging utføres ikke tradisjonelt med pigger på gravemaskin, men med støysvakt hydraulisk knuseverktøy.

Transportstøy på fabrikkområdet er begrenset og dels skjermet, og vil ikke gi noe vesentlig bidrag til totalutslippet.

*Emisjonsmålinger/ -beregninger, **Kalberg nord***

Det er målt støy i avstand 18-30 meter fra støykildene. Det er målt støy under full drift. Følgende er målt (mai 2022):

- | | |
|-------------------------------|--------------|
| • Lydeffekt finknuseverk: | Lw = 114 dBA |
| • Lydeffekt Galler: | Lw = 120 dBA |
| • Lydeffekt mellomknuseverk: | Lw = 119 dBA |
| • Lydeffekt sorteringsanlegg: | Lw = 110 dBA |

5. Beregning av bedriftens støyutslipp

Støynivåene i kapittel 4 skal fordeles ut over året, med aktuelle veiinger for driftstider.

For sumstøyberegninger tas det med støybidrag fra Kalberg Nord. En ser kun på bidrag i den perioden det er planlagt drift på planområdet.

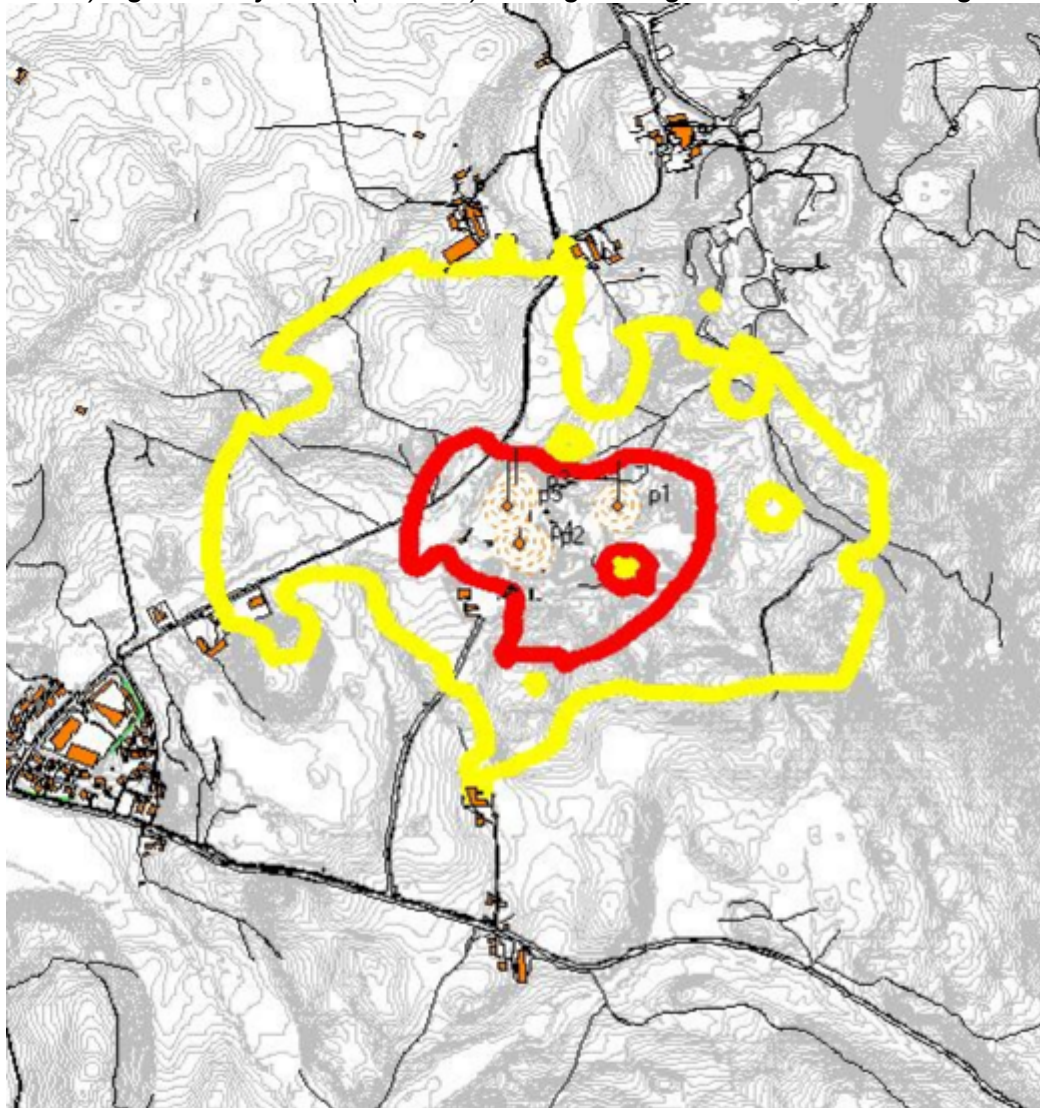
Ut fra dette beregnes følgende støysonekart, ut fra aktuell driftstid (hverdager 07-15). Beregningene er utført etter Nordisk beregningsmetode med beregningsprogrammet NoMeS. Beregningsoppløsning 50x50 meter, i høyde 4 meter. Beregningssituasjon full drift, med alle støykilder i drift samtidig i uttaket.

Da det kun er drift innenfor tidsrommet 07-19 på hverdager, men med en del impulslyd, er det kun grenseverdien $L_{den} = 50$ dB som er aktuell her.

Det beregnes gul og rød støykote for aktuelle driftssituasjoner. Gul støykote representerer grenseverdien for krav til driften, og samtidig nedre grense for gul støysone i retningslinje T-1442. Rød støykote representerer nedre grense for rød støysone i T-1442.

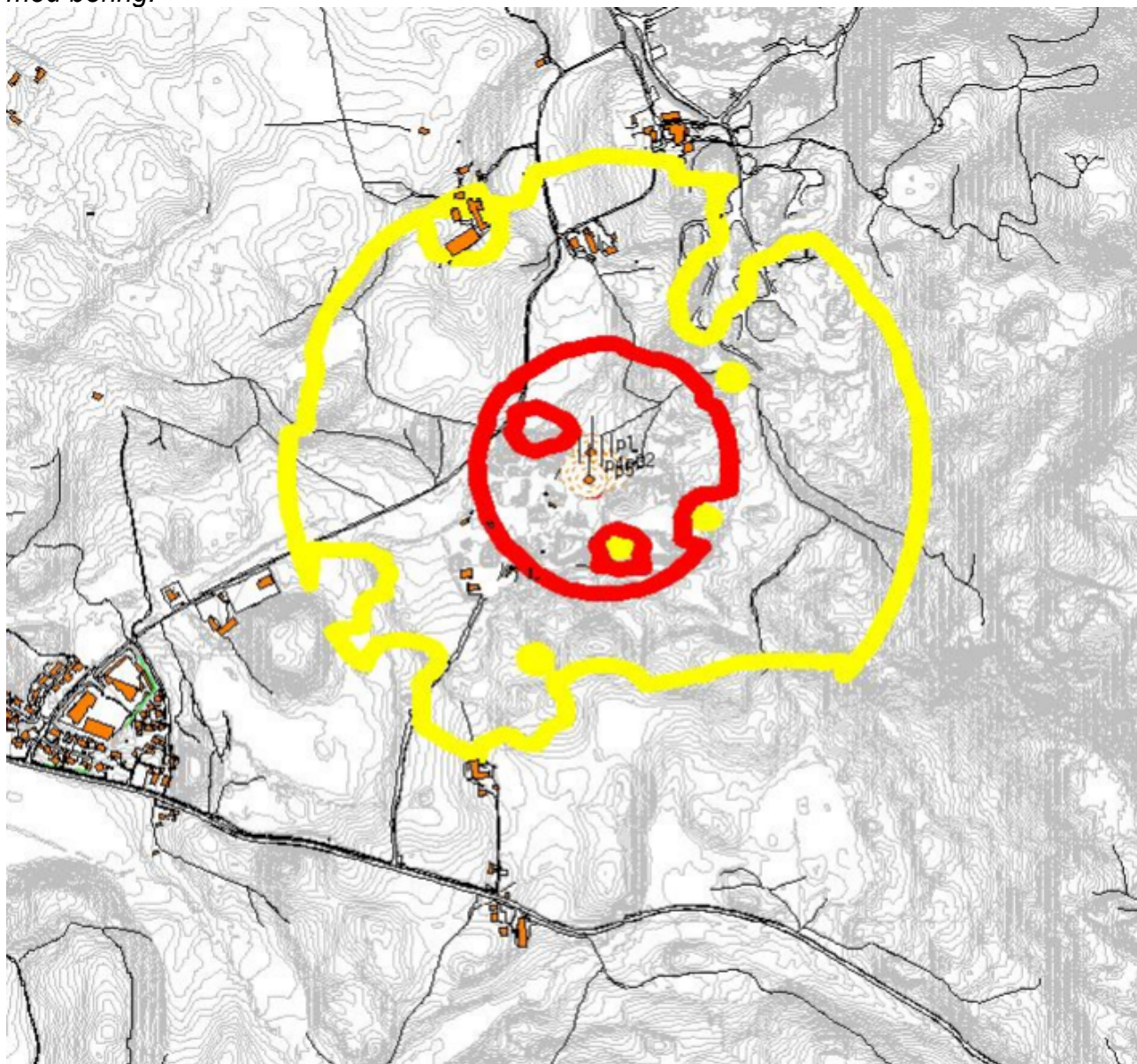
0. Støykotekart for mandag-fredag, lydnivå L_{den} . Alle kilder i drift 07-15. Ikke kveld- og nattdrift. Koter 50 dB og 60 dB (gul og rød). **Dagens drift**
1. Støykotekart for mandag-fredag, lydnivå L_{den} . Alle kilder i drift 07-15. Ikke kveld- og nattdrift. Koter 50 dB og 60 dB (gul og rød). Drift **høyt** i bruddet, **midtrel** av planområdet.
2. Støykotekart for mandag-fredag, lydnivå L_{den} . Alle kilder i drift 07-15. Ikke kveld- og nattdrift. Koter 50 dB og 60 dB (gul og rød). Drift **lavt** i bruddet, **midtrel** av planområdet.
3. Støykotekart for mandag-fredag, lydnivå L_{den} . Alle kilder i drift 07-15. Ikke kveld- og nattdrift. Koter 50 dB og 60 dB (gul og rød). Drift **høyt** i bruddet, **østre del** av planområdet.
4. Støykotekart for mandag-fredag, lydnivå L_{den} . Alle kilder i drift 07-15. Ikke kveld- og nattdrift. Koter 50 dB og 60 dB (gul og rød). Drift **lavt** i bruddet, **østre del** av planområdet.
5. Støykotekart for trafikkstøy på bedriftsområdet for mandag-fredag, lydnivå L_{den} . Trafikk 07-19.
6. **Sumstøy** for mest støyende fremtidig situasjon, med bidrag fra Kalberg Nord (dagens drift): Støykotekart for mandag-fredag, lydnivå L_{den} . Alle kilder i drift 07-15 i begge uttak. Ikke kveld- og nattdrift. Koter 50 dB og 60 dB (gul og rød). Drift **høyt** i bruddet, **midtrel** av planområdet.

Støykorte kart 0 for drift mandag til fredag, L_{den} . Kun drift 07-15. Nedre grense for gul (50-60 dB) og rød støysone (> 60 dB) er angitt. Dagens drift, med boring:



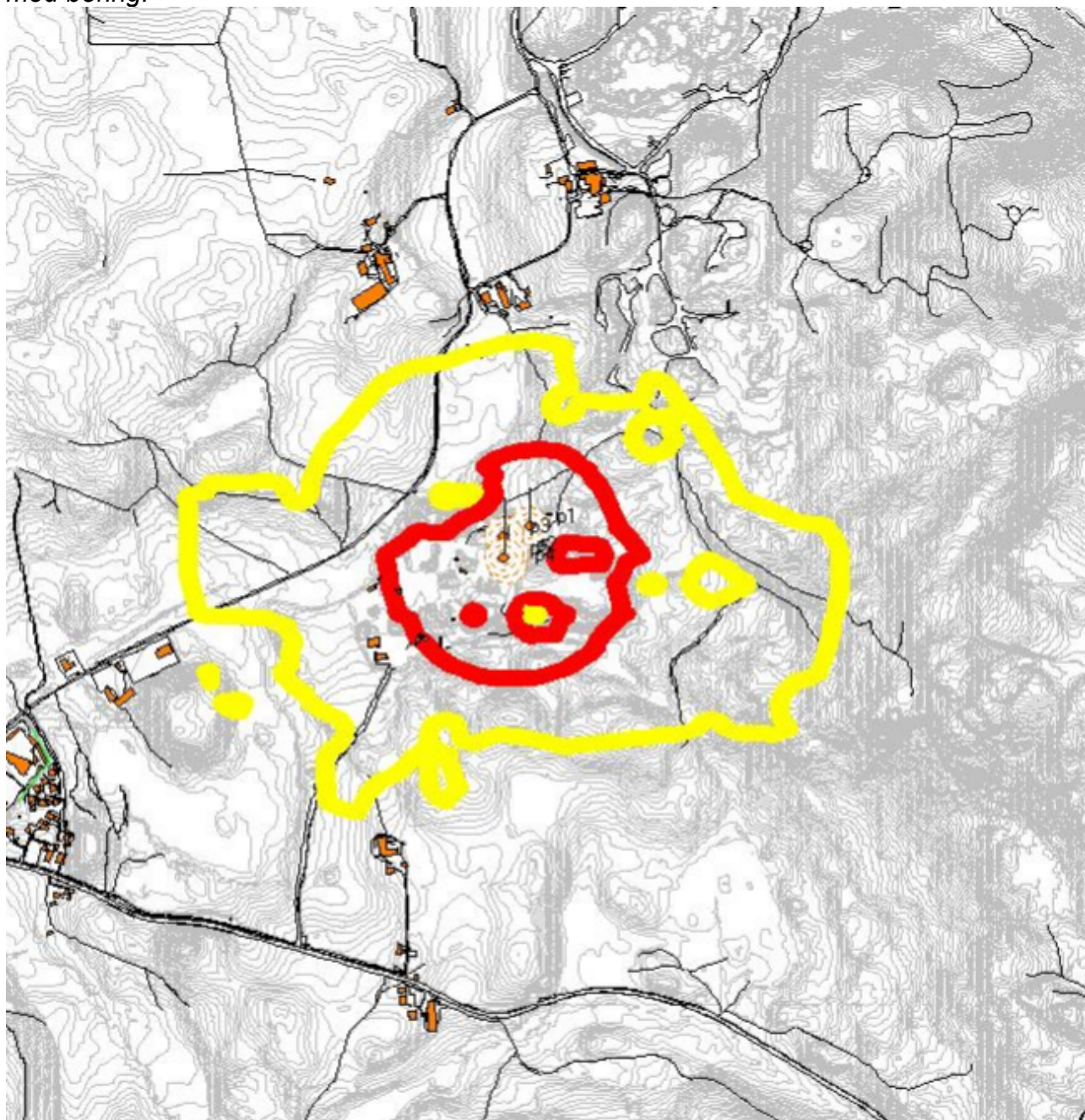
- 1-2 boliger/ fritidsboliger i gul støysone
- 0 boliger/ fritidsboliger i rød støysone

Støykorte kart 1 for drift mandag til fredag, L_{den} . Kun drift 07-15. Nedre grense for gul (50-60 dB) og rød støysone (> 60 dB) er angitt. Drift midtre del av planområdet, høyt i bruddet, med boring:



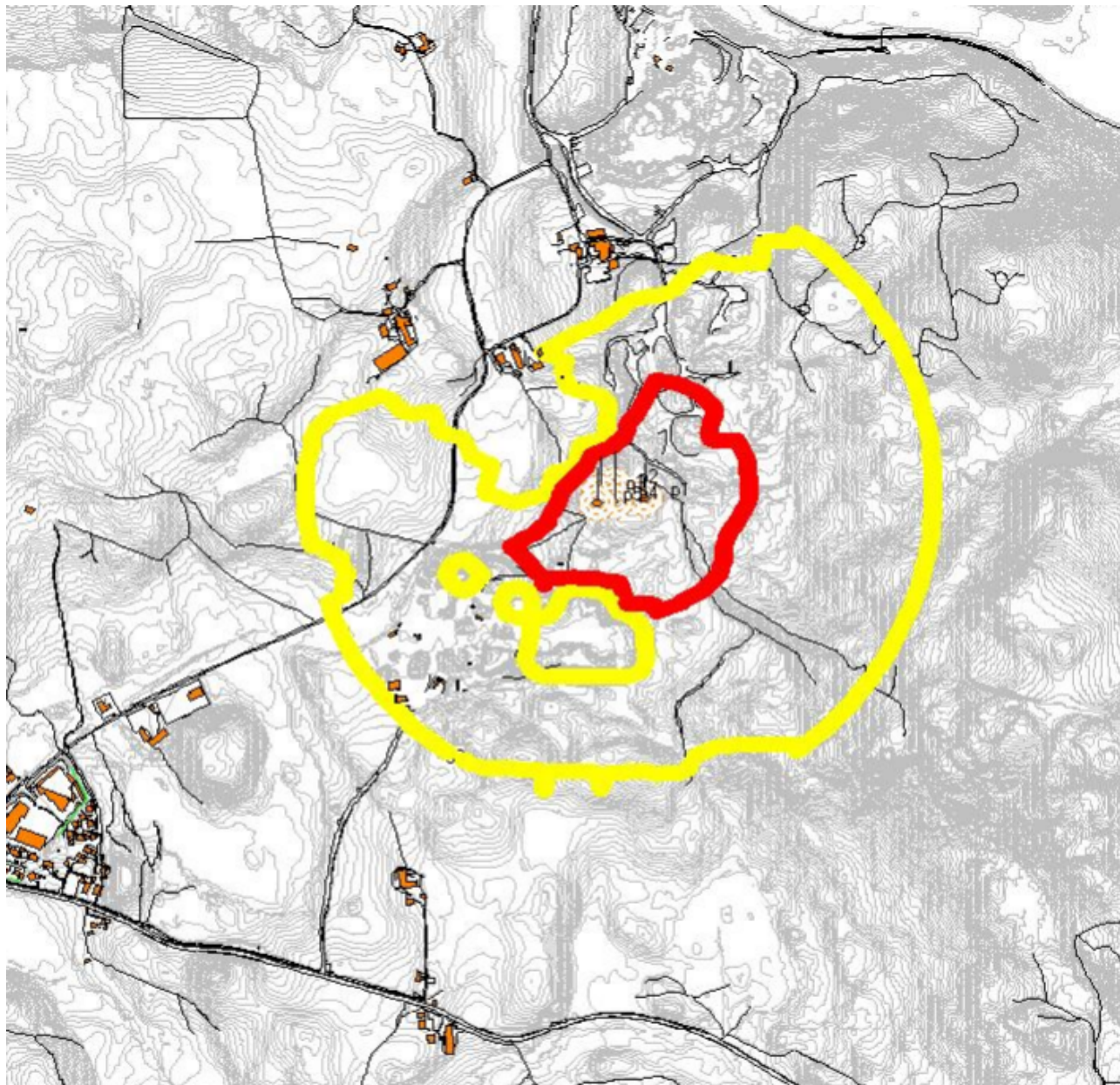
- 1-3 boliger/ fritidsboliger i gul støysone
- 0 boliger/ fritidsboliger i rød støysone

Støykorte kart 2 for drift mandag til fredag, L_{den} . Kun drift 07-15. Nedre grense for gul (50-60 dB) og rød støysone (> 60 dB) er angitt. Drift midtre del av planområdet, høyt i bruddet, med boring:



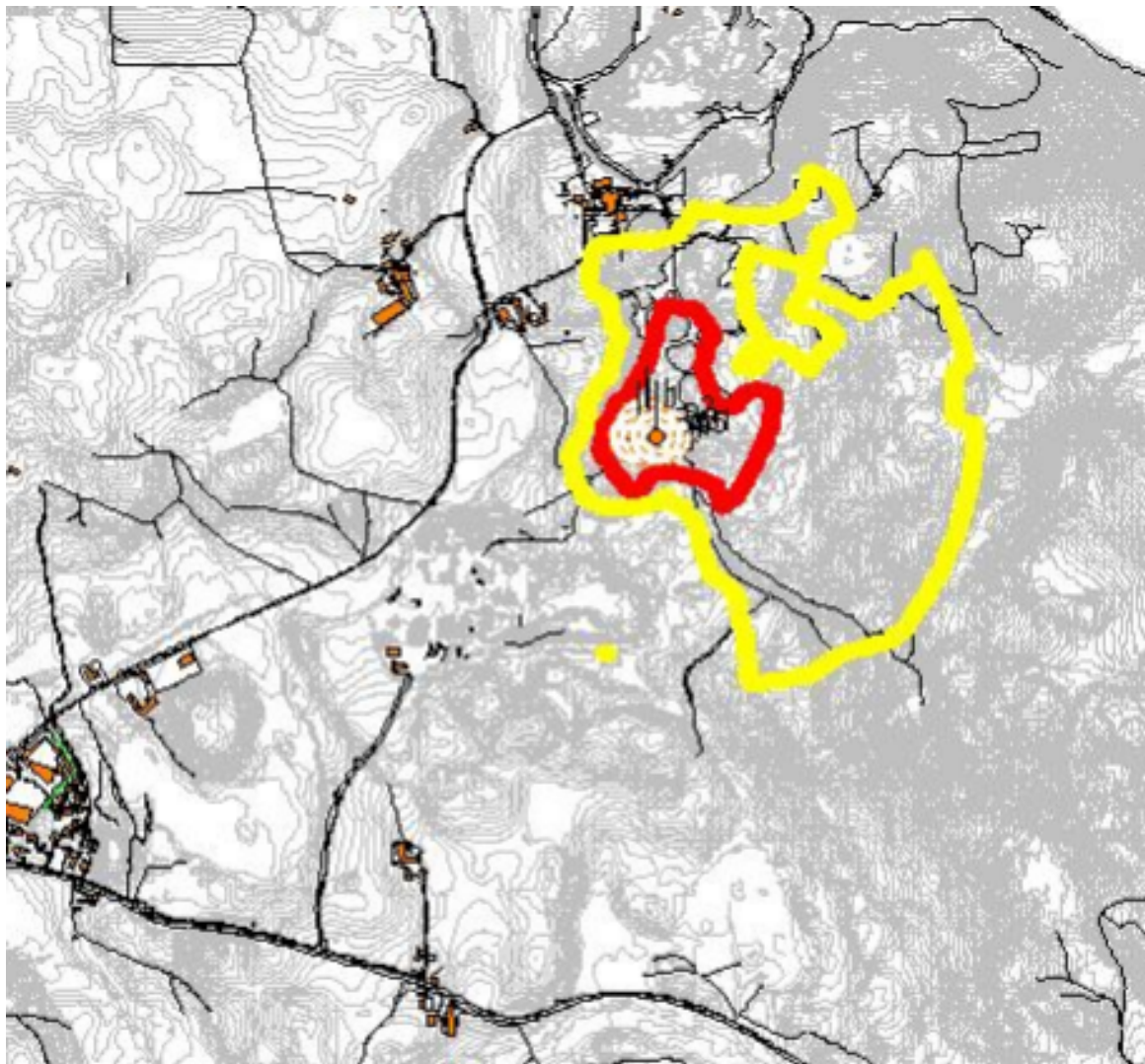
- 0 boliger/ fritidsboliger i gul støysone
- 0 boliger/ fritidsboliger i rød støysone

Støykorte kart 3 for drift mandag til fredag, L_{den} . Kun drift 07-15. Nedre grense for gul (50-60 dB) og rød støysone (> 60 dB) er angitt. Drift østre del av planområdet, høyt i bruddet, med boring:



- 0-2 boliger/ fritidsboliger i gul støysone
- 0 boliger/ fritidsboliger i rød støysone

Støykorte kart 4 for drift mandag til fredag, L_{den} . Kun drift 07-15. Nedre grense for gul (50-60 dB) og rød støysone (> 60 dB) er angitt. Drift østre del av planområdet, lavt i bruddet, med boring:



- 0 boliger/ fritidsboliger i gul støysone
- 0 boliger/ fritidsboliger i rød støysone

Støykorte kart 5 for transport, mandag til fredag, L_{den} . Nedre grense for gul (50-60 dB) og rød støysone (> 60 dB(ikke synlig)) er angitt:

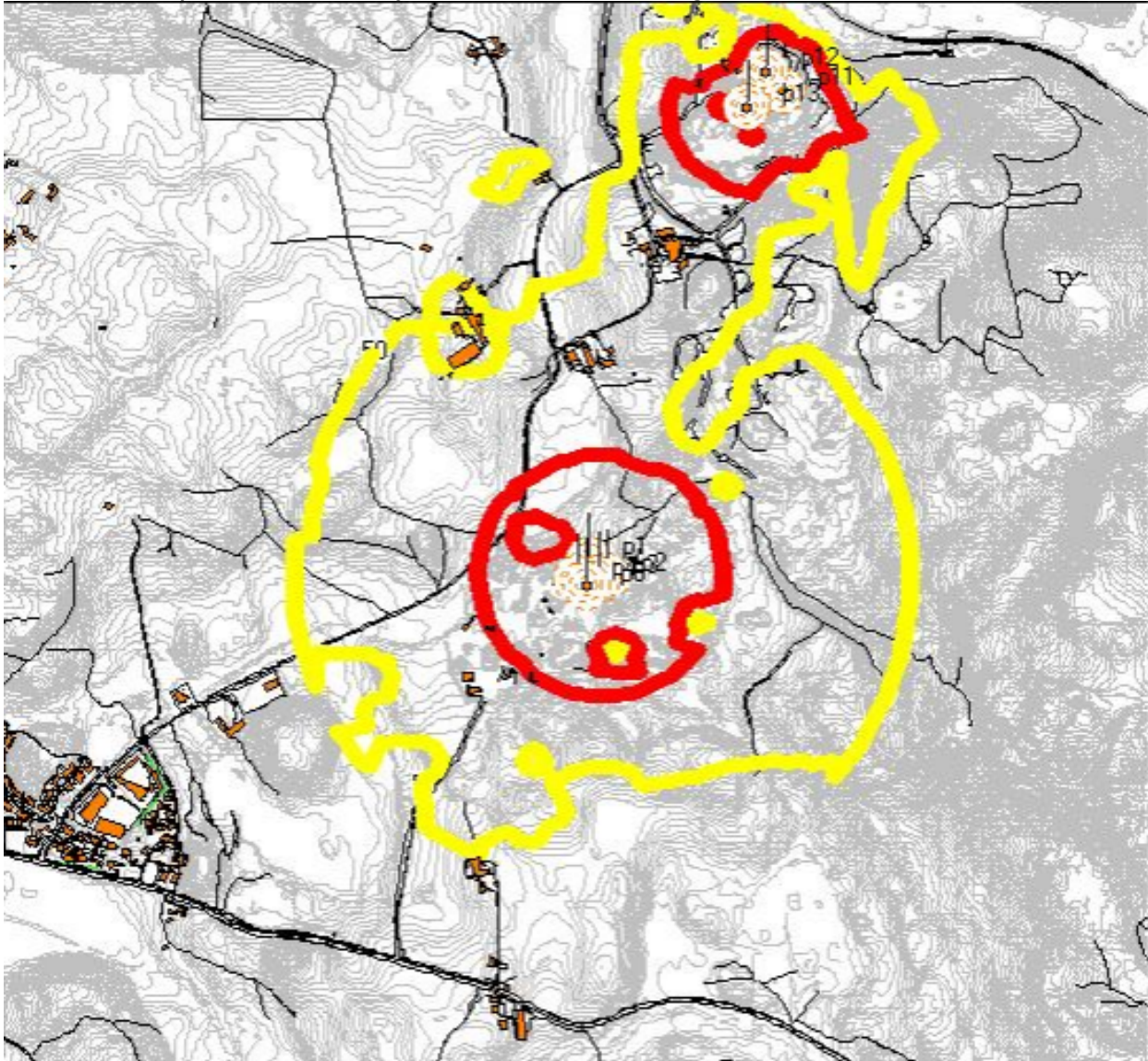


- 0 boliger/ fritidsboliger i gul støysone
- 0 boliger/ fritidsboliger i rød støysone

Trafikkstøy på Fv 4424

- ÅDT på Fv 4424 er 2400-3700 øst og vest for tilkomstvei Kalberg.
- Støyøkning på Fv 4424 pga. veitrafikk til og fra masseuttaket er < 0,5 dBA.
- Endringer på < 1,0 dBA ses normalt på som neglisjerbart, og endringer < 3 dBA utløser normalt ikke tiltakspålagt. Ut fra dette vurderes trafikkstøy i - og til og fra - masseuttaket som uproblematisk i forhold til støykrav.

Støykorte kart 6. Sumstøy Kalberg og Kalberg nord, for drift mandag til fredag, L_{den} . Kun drift 07-15. Nedre grense for gul (50-60 dB) og rød støysone (> 60 dB) er angitt. Drift midtre del av planområdet, høyt i bruddet, med boring:



- 5-6 boliger/ fritidsboliger i gul støysone
- 0 boliger/ fritidsboliger i rød støysone

6. Vurdering

Vurdering av støyutslippet i forhold til grenseverdiene til Miljøverndepartementet og støysoner i retningslinje T-1442, for støyutslipp ved omkringliggende bebyggelse, gir følgende ved mest utsatte nabo:

Situasjon 0, dagens situasjon (vestre del av planområdet):

- 0-2 støyfølsomme hus ligger i gul støysoner. Overskridelser skjer normalt kun ved boring (6-7 uker pr. år), når det er direkte sikt mellom bolig og borerigg.

Situasjon 1, Drift i midtre del av planområdet, høyt i bruddet:

- 1-3 støyfølsomme hus kommer i gul støysoner. Overskridelser skjer normalt kun ved boring (6-7 uker pr. år), når det er direkte sikt mellom bolig og borerigg.
 - Ved å legge løsmasser ved avdekking av uttaksmassene, som en voll mot boliger øst for boreområdet, kan antall dager med overskridelser minimeres. Voll bør være minst 3-5 meter over terreng borerigg (5 meter ved avstand > 30 meter).

Situasjon 2, Drift i midtre del av planområdet, lavt i bruddet:

- Normalt vil ingen støyfølsomme hus komme i gul støysoner.

Situasjon 3, Drift i østre del av planområdet, høyt i bruddet:

- 0-2 støyfølsomme hus kommer i gul støysoner. Overskridelser skjer normalt kun ved boring (6-7 uker pr. år), når det er direkte sikt mellom bolig og borerigg.
 - Ved å legge løsmasser ved avdekking av uttaksmassene, som en voll mot boliger øst for boreområdet, kan antall dager med overskridelser minimeres. Vollhøyde bør være minst 3-5 meter over terreng borerigg (5 meter ved avstand > 30 meter), og voll flyttes med boreområdet.

Situasjon 4, Drift i østre del av planområdet, lavt i bruddet:

- Normalt vil ingen støyfølsomme hus komme i gul støysoner.

Trafikkstøy

- Trafikkstøy fra transport på planområdet gir ikke konflikt med støykrav
- Endring i trafikkstøy på FV 4424 er < 0,5 dBA; Endringer på < 1,0 dBA ses normalt på som neglisjerbart, og endringer < 3 dBA utløser normalt ikke tiltakspålegg. Ut fra dette vurderes trafikkstøy til og fra planområdet som uproblematisk i forhold til støykrav.

Situasjon 6, Sumstøy med Kalberg Nord. Drift i midtre del av planområdet, høyt i bruddet:

- 5-6 støyfølsomme hus kommer i gul støysone. Sumstøy-overskridelser skjer normalt kun ved boring (6-7 uker pr. år), når det er direkte sikt mellom bolig og borerigg.
 - Ca. 4 boligene kommer over i gul støysone pga. sumstøyberegningen. Av disse boligene har 3 **hovedbidraget** av støy fra Kalberg Nord, mens 2-3 har hovedbidraget fra Kalberg (planområdet)
 - Ved å legge løsmasser ved avdekking av uttaksmassene, som en voll mot boliger øst og nord for boreområdet, kan antall dager med sumstøy-overskridelser minimeres. Voll bør være minst 3-5 meter over terreng borerigg (5 meter ved avstand > 30 meter).

For Veiteknisk Institutt



Ånund Skomedal