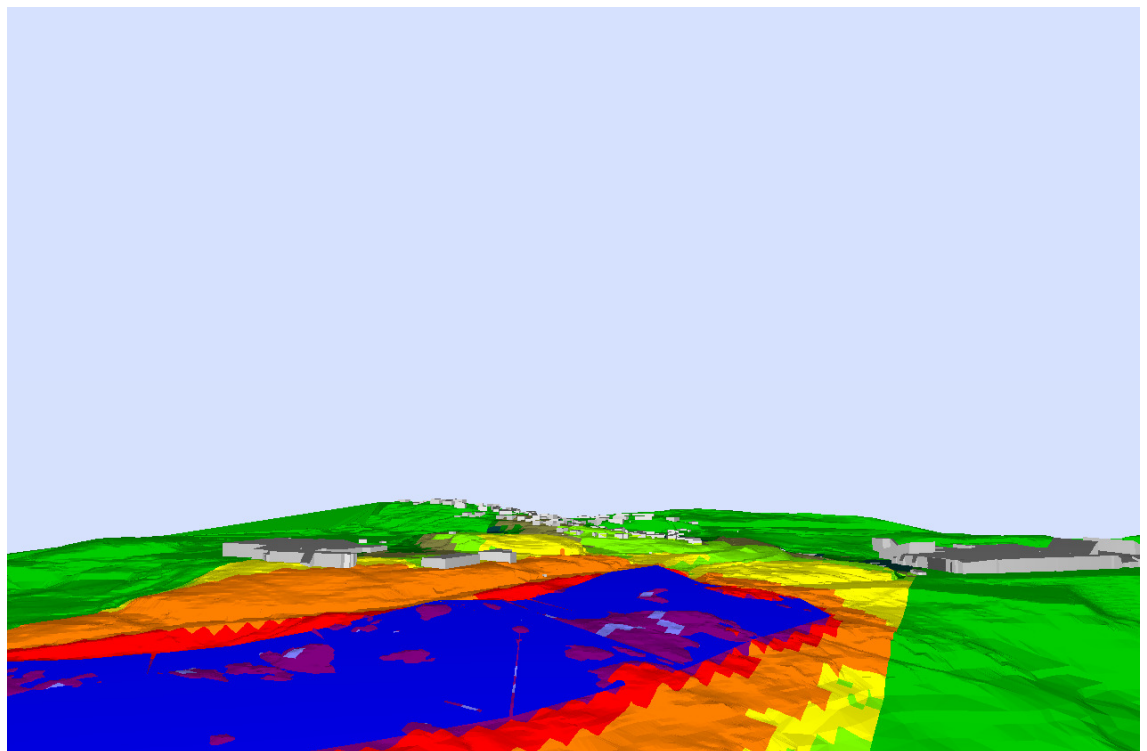


Arcus-Gruppen AS

## **ARCUS Gjelleråsen Reguleringsplan og konsekvensutredning**

**Vurdering av støy i bygge- og anleggsfase og driftsfase**



Revisjon 1, 11.08.2008

# PROSJEKTRAPPORT

<b>Prosjekt:</b> 5006755	<b>Rapportdato:</b> 7. januar 2008, rev.1: 11.8.2008
<b>Tittel:</b> <b>ARCUS Gjelleråsen</b> <b>Reguleringsplan og konsekvensutredning</b>  <b>Vurdering av støy i bygge- og anleggsfase og driftsfase</b>	
<b>Forfatter:</b> Enno Swets	<b>Rapport nr.:</b> 5006755-aku01
<b>Oppdragsgiver:</b> Arcus-Gruppen AS	<b>Kontaktperson/referanse:</b>
<b>Sammendrag:</b> Det er utført en vurdering av de støymessige konsekvensene i anleggs-, bygge- og driftsfasen for det planlagte nye anlegget for Arcus på Gjelleråsen. Vurderingen viser følgende: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anleggsfasen: Støynivåene vil normalt tilfredsstillere grenseverdiene iht. T-1442 for bygge- og anleggsstøy. Massetransport vil ikke medføre en merkbar økning av støynivåene ift. dagens trafikk på Rv22.</li> <li>- Byggefase: Støynivåene vil normalt tilfredsstillere grenseverdiene iht. T-1442 for bygge- og anleggsstøy.</li> <li>- Driftsfase: Støy fra produksjonsutstyr og installasjoner i driftsfasen forutsettes å tilfredsstillere nedre grenseverdi til gul støysone iht. T-1442 . Tilleggstrafikk på Rv22 som følge av driften av Arcus vil ikke føre til en merkbar økning av støynivåene fra Rv22.</li> </ul>	
<b>Emneord:</b> Anleggsstøy Trafikk Støy	<b>Fylke:</b> Akershus  <b>Kommune:</b> Nittedal

Utarbeidet:

Kontrollert:

Godkjent:

\_\_\_\_\_  
 Enno Swets

\_\_\_\_\_  
 Jan Anders Marheim

\_\_\_\_\_  
 Finn Mellum

## *Innhold*

<b>1. INTRODUKSJON.....</b>	<b>4</b>
<b>2. GRENSEVERDIER.....</b>	<b>4</b>
2.1 ANLEGG- OG BYGGEFASE .....	4
2.2 TRAFIKKSTØY .....	4
2.3 STØY FRA INDUSTRI.....	5
<b>3. FORUTSETNINGER / INNGANGSDATA.....</b>	<b>6</b>
3.1 TRAFIKKDATA .....	6
3.2 DATA FOR ANLEGGSENFASEN.....	6
<b>4. BEREGNEDE STØYNIVÅER .....</b>	<b>7</b>
4.1 TRAFIKKSTØY .....	7
4.1.1 <i>Dagens situasjon uten / med anleggstrafikk.....</i>	<i>7</i>
4.1.2 <i>Fremtidig situasjon uten / med tilleggstrafikk fra drift ved Arcus .....</i>	<i>7</i>
4.2 ANLEGG- OG BYGGESTØY.....	8
4.2.1 <i>Anleggsfasen / opparbeiding av tomt .....</i>	<i>8</i>
4.2.2 <i>Støy i byggefasen.....</i>	<i>8</i>
4.3 STØY FRA ARCUS I DRIFTSFASEN .....	8
<b>5. KONKLUSJON.....</b>	<b>8</b>
5.1 TRAFIKKSTØY .....	8
5.1.1 <i>Dagens situasjon uten / med anleggstrafikk ifm. utbygging av Arcus.....</i>	<i>8</i>
5.1.2 <i>Fremtidig situasjon uten / med drift fra Arcus. ....</i>	<i>8</i>
5.2 STØY I ANLEGG- OG BYGGEFASEN.....	9
5.2.1 <i>Anleggsfasen / opparbeiding av tomt .....</i>	<i>9</i>
5.2.2 <i>Byggefasen.....</i>	<i>9</i>
5.3 STØY I DRIFTSFASEN.....	9

## 1. INTRODUKSJON

I forbindelse med Arcus-Gruppens planlagte utbygging på Gjelleråsen er det gjennomført en vurdering av de støymessige konsekvensene av utbyggingen. Det skiller mellom 3 ulike faser:

- Anleggsfasen / klargjøring av tomt. I denne fasen vil det foregå boring, sprenging, masseforflytning og lignende. Varighet på fasen vil være ca. 8 måneder.
- Byggefasen. Fasen omfatter oppføring av bygningsmassen og installasjon av prosessutstyr. Varighet på fasen vil være ca. 2 år.
- Driftsfasen.

## 2. GRENSEVERDIER

### 2.1 Anleggs- og byggefase

Miljøverndepartementets rundskriv T-1442 "Behandling av støy i arealplanlegging" angir veiledende grenseverdier for støy fra bygge- og anleggsvirksomhet.

**Tabell 1** – Anbefalte basis støygrenser utendørs for bygg- og anleggsvirksomhet. Alle grenser gjelder ekvivalent lydnivå i dB, frittfeltverdi og gjelder utenfor rom for støyfølsom bruk. Støygrensene for dag og kveld skjerpes når anleggsperiodens lengde overstiger 6 uker, se Tabell 2

Bygningstype	Støykrav på dagtid ( $L_{pAeq12h\ 07-19} / L_d$ )	Støykrav på kveld ( $L_{pAeq4h\ 19-23}$ ) eller søn- /helligdag ( $L_{pAeq16h\ 07-23}$ )	Støykrav på natt ( $L_{pAeq8h\ 23-07}$ )
Boliger, fritidsboliger, sykehus, pleieinstitusjoner	65	60	45
Skole, barnehage	60 i brukstid		

Når anleggsperiodens varighet overstiger 6 uker skjerpes grenseverdiene iht. tabell 2.

**Tabell 2** – Korreksjon for anleggsperiodens eller driftsfasens lengde (avrundes til hele uker/måneder). Skjerping av støygrensene fra Tabell 1 for drift som gir støyulemper i lengre tid enn 6 uker

Anleggsperiodens eller driftsfasens lengde	Grenseverdiene for dag og kveld i Tabell 1 skjerpes med
Fra 0 til og med 6 uker	0 dB
Fra 7 uker til og med 6 måneder	3 dB
Fra 7 måneder til og med 12 måneder	6 dB
Fra 13 måneder til og med 24 måneder	8 dB
Mer enn 2 år	10 dB

Anleggsperiodens varighet er 8 måneder. Støynivået avtar gradvis i anleggsperioden. For anleggsperioden er grenseverdi på dagtid satt til 65 dBA – 6 dB = 59 dBA.

### 2.2 Trafikkstøy

Miljøverndepartementets retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442, legges normalt til grunn for vurdering av trafikkstøy.

I retningslinjene er støynivået inndelt i to støysoner:

- Rød støysone: Angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme formål og der etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.
- Gul støysone: Vurderingssone hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir bebyggelse tilfredsstillende støyforhold.

Retningslinjens kriterier for soneinndeling er gjengitt i tabell 3.

**Tabell 3 – Kriterier for soneinndeling ihht T-1442**

Støykilde	Gul støysone		Rød støysone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07
Vei	$L_{den}$ 55 dB	$L_{5AF}$ 70 dB	$L_{den}$ 65 dBA	$L_{5AF}$ 85 dB

$L_{den}$  er det ekvivalente støynivået for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 10 dB og 5 dB ekstra tillegg på henholdsvis natt og kveld.  $L_{5AF}$  er det statistiske maksimale støynivået som overskrides av 5 % av hendelsene.

Retningslinjen anbefaler en grenseverdi for trafikkstøy ved ny bebyggelse med  $L_{den} \leq 55$  dB på uteplass og utenfor rom med støyfølsom bruk. Denne grenseverdien vil gjelde for privat uteplass knyttet til hver bolig samt eventuelt felles utereal. Rom med støyfølsom bruk vil omfatte rom som soverom og stue, men ikke rom som kjøkken.

### 2.3 Støy fra industri

Miljøverndepartementets retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442, legges normalt til grunn for vurdering av industristøy.

I retningslinjene er støynivået inndelt i to støysoner:

- Rød støysone: Angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme formål og der etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.
- Gul støysone: Vurderingssone hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir bebyggelse tilfredsstillende støyforhold.

Retningslinjens kriterier for soneinndeling er gjengitt i tabell 4.

Støykilde	Gul støysone		Rød støysone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07
Industri, havner og terminaler	$L_{den}$ 55 dB *	$L_{night}$ 45dB $L_{5AF}$ 70 dB	$L_{den}$ 65 dBA *	$L_{night}$ 55dB $L_{5AF}$ 80 dB

\* Hvis støyen har impulskarakter skjerpes verdiene for  $L_{den}$  med 5dB.

### 3. FORUTSETNINGER / INNGANGSDATA

#### 3.1 Trafikkdata

Reguleringsområdet, områdene langs Rv22 og nærmeste boligfelt er i dagens situasjon utsatt for støy fra trafikk på Rv22. Boligfeltet er i tillegg også (delvis) utsatt for støy fra trafikk på Rv4. Trafikktall for dagens og fremtidig situasjon, med og uten tilleggsbelastning fra utbyggingen for Arcus er listet opp i tabellene nedenfor. Dataene er hentet fra trafikkanalysen for Arcus Gjelleråsen utført av Norconsult mars 2008. Dagens trafikktall er fremskrevet til år 2018 ved å legge til ca. 20%. For døgnfordeling for riksveg er typiske verdier fra SFT's veileder til T-1442 benyttet.

**Tabell 4** – Trafikktall for dagens situasjon / situasjon under anleggsfasen med tilleggstrafikk fra utbyggingen for Arcus

Vei	ÅDT år 2008	Andel tungtrafikk (%)	Hastighet (km/t)
Rv22	18000	10%	60
Tilleggstrafikk ifm. Arcus i anleggsfase	inntil 250	100%	60
Avkjørsel Ringnes	1200	30% *	40
Tilleggstrafikk ifm. Arcus i anleggsfase	inntil 250	100%	40

**Tabell 5** – Trafikktall for fremtidig situasjon uten / med tilleggstrafikk fra drift ved Arcus

Vei	ÅDT år 2018	Andel tungtrafikk (%)	Hastighet (km/t)
Rv22	21000	10%	60
Tilleggstrafikk ifm. Arcus i driftsfase (vest / øst for bryggerioveien)	1400 / 700	25-30%	60
Avkjørsel Ringnes	1200	30% *	40
Tilleggstrafikk ifm. Arcus i driftsfase	1400	25-30%	40

\* estimat

Beregninger er utført i henhold til Nordisk beregningsmetode for trafikkstøy ved hjelp av programvare CadnaA.

#### 3.2 Data for anleggsfasen

Anleggsfasen / opparbeidelse av tomten vil vare i ca. 8 måneder. Tabell 6 gir en oversikt over støyende utstyr som vil være i bruk under anleggsfasen.

Tabell 6 – Anleggsutstyr som skal brukes

Type utstyr	oppgitt antall	antall som grunnlag for beregning	typisk lydeffekt [dBA]	sum lydeffekt [dBA]
borerigg	3	3	118	123
gravemaskiner 30-90 tonn (stein)	6-8	7	116	124
dumpere 40-60 tonn	6-8	7	111	119
dosere 30-70 tonn	2-3	2,5	116	120
hjullastere 15-30 tonn	2-3	2,5	114	118
valser 14-20 tonn	2-3	2,5	110	114
knuser	1	1	110	110
<b>TOTAL ekskl. driftstidskorreksjoner</b>	<b>22-30</b>	<b>25,5</b>		<b>129</b>
<b>Driftstidskorreksjoner:</b>				
driftstidskorreksjon: 11 timer arbeid på dagtid *				-0,4
driftstidskorreksjon 70% av arbeidstiden i bruk **				-1,5
<b>TOTAL inkl. driftstidskorreksjon</b>				<b>127</b>

\* Planlagt arbeidstid er 11 av 12 timer i dagperioden (kl. 07-19)

\*\* Typisk driftstid for en anleggsmaskin er satt til 70% av arbeidstiden

## 4. BEREGNEDE STØYNIVÅER

### 4.1 Trafikkstøy

#### 4.1.1 Dagens situasjon uten / med anleggstrafikk

Transport av ca. 135 000 m<sup>3</sup> masser fra området tilsvarer ca. 125 billass pr. dag i ca. 40 dager. Dagens trafikkmengde på Rv22 er på ca. ÅDT = 18 000 kj./døgn, hvorav ca. 10% tungtrafikk. Beregnet støynivå  $L_{den}$  fra trafikk i dagens situasjon er vist på støysonekart i vedlegg 1. Beregningshøyde er 4 meter over lokal terreng. Forskjell mellom situasjon uten anleggstrafikk og med anleggstrafikk er neglisjerbar (< 0,5 dB). Dagens situasjon med anleggstrafikk ifm. utbygging av Arcus er vist på støysonekartet.

Resultatene viser at de nærmeste boligene i boligfeltet sørvest for reguleringsområdet allerede i dagens situasjon er svært utsatt for trafikkstøy fra Rv22, med lydnivåer opp mot  $L_{den}$  = 60-68 dB. Anleggstrafikken vil ikke medføre en merkbar økning i lydnivåene.

#### 4.1.2 Fremtidig situasjon uten / med tilleggstrafikk fra drift ved Arcus

Utbyggingen vi generere opp til 1400 ekstra trafikkbevegelser i døgnet på Rv22, hvorav ca. 25-30% tunge kjøretøy. Fremskrevet ÅDT for Rv22 er på ca. 21 000 og økningen utgjør dermed mindre enn 10%. Beregnet støynivå  $L_{den}$  fra trafikk i fremtidig situasjon (år 2018) hhv. uten og med tilleggstrafikk fra Arcus er vist på støysonekart i vedlegg 2 og 3. Forskjell mellom situasjon uten anleggstrafikk og med anleggstrafikk er neglisjerbar (< 0,5 dB).

Resultatene viser at de nærmeste boligene i boligfeltet sørvest for reguleringsområdet er svært utsatt for trafikkstøy fra Rv22, med lydnivåer opp mot  $L_{den}$  = 61-69 dB. Tilleggstrafikken ifm. drift av Arcus sitt planlagte anlegg vil ikke medføre en merkbar økning i lydnivåene.

## 4.2 Anleggs- og byggestøy

### 4.2.1 Anleggsfasen / opparbeiding av tomt

Nærmeste boligene ligger i et boligfelt sørvest for reguleringsområdet. Minsteavstand er ca. 200m. Arbeidene vil i utgangspunkt kun foregå på dagtid. Varighet på arbeidene i forbindelse med opparbeiding av tomten anslås til ca. 8 måneder.

I starten vil arbeidene foregå på dagens terrengnivå, med mer eller mindre fri sikt til de nærmeste boligene. Etter hvert vil man sprengre / grave seg ned slik at det ikke lengre er fri sikt. Støynivåene ved nærmeste boligbebyggelse vil dermed synke utover anleggsperioden.

Beregnet støynivå på dagtid  $L_d$  fra for hhv. starten og slutten av anleggsfasen er vist i vedlegg 4 og 5.

Beregnet støynivå i starten av anleggsfasen ved de 4-5 mest utsatte boligene sørvest for området er ca.  $L_d = 58-59$  dB. Dette vil i løpet av den 8 måneder lange anleggsperioden gradvis reduseres til ca.  $L_d = 50-51$  dB. Disse verdiene tilfredsstillere grenseverdiene for bygge- og anleggsstøy i henhold til miljøverndepartementets rundskriv T-1442. For de fleste boligene er lydnivåene lavere enn trafikkstøynivåene fra dagens Rv22, som ligger i området  $L_{den} = 60-68$  dB for de samme boligene. Entreprenøren har ansvar for varsling og tiltak ifm. eventuelle spesielle støyende arbeider i anleggsperioden i henhold til gjeldende rutiner.

### 4.2.2 Støy i byggefasen

Støy fra byggearbeider vil i stor grad skjermes av terrengforholdene og vil dermed være (betydelig) lavere enn under opparbeidelse av tomten. Også behovet for bruk av støyende utstyr vil normalt være lavere i byggeperioden enn under opparbeidelse av tomten. Byggeperioden vil ha en varighet på ca. 2 år. Støynivåene vil normalt være godt innenfor grenseverdiene for bygge- og anleggsstøy i henhold til miljøverndepartementets rundskriv T-1442. Entreprenøren har ansvar for varsling og tiltak i forbindelse med eventuelle spesielle støyende arbeider i byggeperioden i henhold til gjeldende rutiner.

## 4.3 Støy fra Arcus i driftsfasen

Støy fra produksjonsutstyr og installasjoner i driftsfasen forutsettes å tilfredsstillere nedre grenseverdi til gul støysone iht. Miljøverndepartementets rundskriv T-1442 "Behandling av støy i arealplanlegging". Varemottak, avfallshåndtering og andre støyende aktiviteter bør vurderes lagt på nordsiden av bygningsmassen, slik at de lydmessig skjermes. Ved prosjektering av anlegget må grenseverdiene iht. T-1442 legges til grunn.

## 5. KONKLUSJON

### 5.1 Trafikkstøy

#### 5.1.1 Dagens situasjon uten / med anleggstrafikk ifm. utbygging av Arcus

Resultatene viser at de nærmeste boligene i boligfeltet sørvest for reguleringsområdet allerede i dagens situasjon er svært utsatt for trafikkstøy fra Rv22, med lydnivåer opp mot  $L_{den} = 60-68$  dB. Anleggstrafikken vil ikke medføre en merkbar økning i lydnivåene.

#### 5.1.2 Fremtidig situasjon uten / med drift fra Arcus.

Resultatene viser at de nærmeste boligene i boligfeltet sørvest for reguleringsområdet er svært utsatt for trafikkstøy fra Rv22, med lydnivåer opp mot  $L_{den} = 61-69$  dB. Tilleggstrafikken ifm. drift av Arcus sitt planlagte anlegg vil ikke medføre en merkbar økning i lydnivåene.

## 5.2 Støy i anleggs- og byggefasen

### 5.2.1 Anleggsfasen / opparbeiding av tomt

Beregnet støynivå i starten av anleggsfasen ved de 4-5 mest utsatte boligene sørvest for området er ca.  $L_d = 58-59$  dB. Dette vil i løpet av den 8 måneder lange anleggsperioden gradvis reduseres til ca.  $L_d = 50-51$  dB. Disse verdiene anses å tilfredsstille grenseverdiene for bygge- og anleggsstøy i henhold til miljøverndepartementets rundskriv T-1442.

### 5.2.2 Byggefasen

Støy fra byggearbeider vil i stor grad skjermes av terrengforholdene og vil dermed være (betydelig) lavere enn under opparbeidelse av tomten. Også behovet for bruk av støyende utstyr vil normalt være lavere i byggeperioden enn under opparbeidelse av tomten. Byggeperioden vil ha en varighet på ca. 2 år. Støynivåene vil normalt være godt innenfor grenseverdiene for bygge- og anleggsstøy i henhold til miljøverndepartementets rundskriv T-1442.

## 5.3 Støy i driftsfasen

Støy fra produksjonsutstyr og installasjoner i driftsfasen forutsettes å tilfredsstille nedre grenseverdi til gul støysone iht. Miljøverndepartementets rundskriv T-1442 "Behandling av støy i arealplanlegging".

### Vedlegg:

- 1- Støykart for trafikkstøy, dagens situasjon
- 2- Støykart for trafikkstøy, fremtidig situasjon (2018) uten Arcus
- 3- Støykart for trafikkstøy, fremtidig situasjon (2018) med tilleggstrafikk til/fra Arcus
- 4- Støykart for anleggsperioden Arcus: start anleggsfasen
- 5- Støykart for anleggsperioden Arcus: slutt anleggsfasen