

HAGELIN, KRISTIANSUND

Støy til omgivelsene

ADRESSE COWI AS
Otto Nielsens veg 12
Postboks 4220 Torgarden
7436 Trondheim
TLF +47 02694
WWW cowi.no

INNHold

1	INNLEDNING	3
2	FORSKRIFTER OG GRENSEVERDIER	4
2.1	Definisjoner	4
2.2	Retningslinje T-1442/2016 - industristøy	4
2.3	Retningslinje T-1442/2016 – bygge- og anleggsstøy	6
3	VURDERINGER	8
3.1	Eksisterende situasjon	8
3.2	Situasjonen etter utbygging	8
3.3	Bygge- og anleggsstøy	11

OPPDAGSNR.

A096831

DOKUMENTNR.

001

VERSJON

1

UTGIVELSESDATO

28.03.2019

BESKRIVELSE

Akustikknotat

UTARBEIDET

Svein Folkvord

KONTROLLERT

Marius Stav

GODKJENT

Svein Folkvord

SAMMENDRAG

Bystyret i Kristiansund kommune har vedtatt at byens renovasjonsanlegg skal plasseres på Hagelin. Renovasjonsanlegget skal plasseres på områdene T1 og T4 i gjeldende reguleringsplan. I dette notatet presenteres en vurdering av lydutbredelse fra støykilder i planområdet.

I tillegg gis en presentasjon av krav til støy fra bygge- og anleggsvirksomhet, samt en overordnet vurdering av aktuelle tiltak som kan være aktuelle i forbindelse med utbyggingen.

Det planlegges at flere av de mest støyende aktivitetene vil bli flyttet innendørs. Dette tiltaket vil være svært godt egnet til å forbedre støysituasjonen for utsatte boliger. Forutsatt egnet utforming av ny bygningsmasse vil tiltaket gi vesentlig bedre støydempende effekt enn det som kan oppnås med konvensjonell støyskjerming. Typiske hensiktsmessige grep er god plassering av innkjøring til bygget, tett utførelse av vegger og tak samt en tilstrekkelig mengde akustisk absorpsjon inne i hallene.

Resultater fra utførte støyberegninger gir grunnlag for følgende konklusjoner:

- > Planlagt løsning, med innbygging av de to anleggene for avfallshåndtering, legger godt til rette for at gjeldende krav til støy kan tilfredsstilles med svært god margin ved mest utsatte boliger.
- > Samlet støyutslipp fra virksomheten vil ikke påvirkes betydelig av tilførselstrafikk. Beregninger med en vesentlig høyere trafikkmengde enn forventet viser fortsatt god margin til alle aktuelle støykrav ved mest utsatte naboer.

1 INNLEDNING

COWI AS er engasjert av Kristiansund kommune for å utarbeide ny reguleringsplan for Hagelin, i forbindelse med at det skal plasseres et nytt renovasjonsanlegg i området. Et utsnitt av plankartet er vist i Figur 1.



Figur 1: Kart over området, med de aktuelle områdene (T1 og T4) markert i rødt.

De nærmeste boligene ligger i ca. 100 m avstand fra eksisterende avfallsanlegg, i Hærnøsandveien i sørvest og i Balders vei i sørøst. I tillegg pågår utbygging av et boligfelt nordvest for anlegget.



Figur 2: Flyfoto (kilde: 1881.no)

Det er tidligere utarbeidet en konsekvensutredning for planlagte endringer av avfallsanlegget. I forbindelse med disse arbeidene ble det også foretatt en utredning av støyforholdene. Vurderinger og konklusjoner er oppsummert i rapporten *Reguleringsplan for Hagelinområdet – konsekvensutredning*, datert 01.10.2015.

I følge T-1442 skal støy avklares ved regulering. Trafikkstøyforholdene i området ble vurdert i den ovennevnte konsekvensutredningen.

I det foreliggende notatet vurderes støy fra selve avfallsanlegget, samt at det er foretatt beregninger av støy fra tilførselstrafikk til anlegget.

2 FORSKRIFTER OG GRENSEVERDIER

2.1 Definisjoner

Nedenfor følger definisjoner og forklaringer til en del sentrale begreper i forbindelse med støyvurderinger.

L_{den} – tidsmidlet dag-kveld-nattnivå

A-veid ekvivalent støy nivå over et døgn (day-evening-night) med 10 dB ekstra tillegg på natt kl. 23–07, og 5 dB ekstra tillegg på kveldstid kl. 19–23. Beregnes som årsmiddelverdi, det vil si som gjennomsnittlig støybelastning over ett år.

L_{night} – tidsmidlet lydnivå på natt

A-veid ekvivalent støy nivå i nattperioden fra kl. 23–07.

L_{AF,max} – maksimalt lydtryknivå

A-veid maksimalt lydtryknivå er et mål for de høyeste toppene i et varierende støybilde, målt med tidskonstant "Fast". Størrelsen er en øyeblikksverdi.

2.2 Retningslinje T-1442/2016 - industristøy

Klima- og miljødepartementets retningslinje for støy i arealplanlegging, T-1442/2016, gir anbefalte grenseverdier for utendørs støy fra støykilder som f.eks. vei, jernbane, fly og ulike typer industri.

Virksomheten på Hagelin har oss bekjent ingen egen utslippstillatelse med fastsatte støygrenser. Ut fra dette er det tatt utgangspunkt i at anbefalte grenseverdier i T-1442/2016 er gjeldende. Kriterier for støysoneinndeling for øvrig industri iht. T-1442/2016 er angitt i Tabell 1.

Tabell 1: Kriterier for soneinndeling iht. T-1442/2016. Lydtrykknivå i dB.

Støykilde	Gul sone			Rød sone		
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lør/søn/helligdag	Utendørs støynivå, natt kl 23-07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lør/søn/helligdag	Utendørs støynivå, natt kl 23-07
Øvrig industri	Uten impulslyd: L_{den} 55 dB L_{evening} 50 dB Med impulslyd: L_{den} 50 dB 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 L_{evening} 60 dB Med impulslyd: L_{den} 60 dB 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

Gul sone er en vurderingssone hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold. Det skal legges vekt på at alle boenheter får en stille side, og tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støyforhold.

Rød sone, nærmest støykilden, angir et område som er lite egnet til støyfølsomme bruksformål, og hovedregelen er at etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.

For øvrige områder vil det normalt ikke være behov for å ta spesielle hensyn til støy, og det kreves normalt ingen særlige tiltak for å tilfredsstille lydkrav i teknisk forskrift.

Retningslinjens anbefalte grenseverdier ved etablering av ny støyende virksomhet eller støyfølsom bebyggelse er gjengitt i Tabell 2, og tilsvarer nedre grense for gul støysone. Støyfølsom bebyggelse omfatter boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager. For andre typer bygninger til støyfølsom bruk er det ikke gitt anbefalte verdier for utendørs støynivå. Grenseverdiene i Tabell 2 er derfor ikke gjeldende for kontorer, forretning- eller næringsformål.

Tabell 2: Høyeste anbefalte støygrenser ved etablering av ny støyfølsom bebyggelse eller støyende virksomhet. Tall oppgitt i dB, innfallende lydtryknivå.

Støykilde	Støynivå på uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsomt bruksformål				Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 – 07
	Dag-kveld-natt / kveld	Dag og kveld, kl 7 - 23	Lørdag	Søn-/helligdag	
Øvrig industri (uten impulslyd)	L _{den} 55 dB L _{evening} 50 dB	-	L _{den} 50 dB	L _{den} 45 dB	L _{night} 45 dB L _{AFmax} 60 dB

- > Grenseverdiene gjelder i den beregningshøyde som er aktuell for den enkelte boenhet.
- > Krav til maksimalt støynivå L_{AFmax} i nattperioden gjelder der det er mer enn 10 hendelser per natt som overskrider grenseverdien, og ikke enkelthendelser.
- > Beregning av maksimalstøynivåer kan unnlates dersom ekvivalent støynivå åpenbart er bestemmende for støysonenes utbredelse.

2.3 Retningslinje T-1442/2016 – bygge- og anleggsstøy

Retningslinjen T-1442/2016 gir anbefalinger for utendørs støynivå ved større bygge- og anleggsarbeider. Anbefalte støygrenser i Tabell 3 gjelder innfallende lydtryknivå utenfor rom med støyfølsomt bruksformål. For langvarige anleggsarbeider over 6 uker skal støygrensene skjerpes i henhold til Tabell 4.

Tabell 3 Anbefalte basis støygrenser for innfallende lydtryknivå fra bygg- og anleggsvirksomhet. Alle tall oppgitt i dB, innfallende lydtryknivå.

Bygningstype	Støykrav på dagtid (L _{pAeq12h} 07-19)	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 dB	60 dB	45 dB
Skole, barnehage	60 dB i brukstid		

Tabell 4 Korreksjon for anleggsperiodens eller driftsfasens lengde.

Anleggsperiodens eller driftsfasens lengde	Grenseverdiene for dag og kveld skjerpes med
Fra 0 til og med 6 uker	0 dB
Fra 7 uker til og med 6 måneder	3 dB
Mer enn 6 måneder	5 dB

- > Dersom flere bygg- og anleggsprosjekter berører samme nabolag samtidig eller like etter hverandre i tid, skal disse i utgangspunktet behandles som en sammenhengende anleggsperiode.
- > Dersom lyden i eller ved bebyggelse med støyfølsomt bruksformål inneholder tydelige innslag av impulslyd eller rentoner, bør støygrensene skjerpes med 5 dB. Det forutsettes da at impulslyd og/eller rentoner er et karakteristisk trekk ved driften.
- > Grenseverdiene gjelder i den beregningshøyde som er aktuell for den enkelte boenhet.

I T-1442/2016 kap. 4.2.2 er det angitt at støyende drift og aktiviteter normalt ikke bør forekomme om natten. Dersom det i spesielle tilfeller tillates avvik fra dette, og støygrensen i Tabell 3 overskrides, må berørte parter varsles. Avvik bør bare tillates dersom nattarbeidene er kortvarige. Støygrensen kan da heves fra 40 til 45 dB for mindre enn 2 ukers drift og til 50 dB for mindre enn 1 ukes drift.

3 VURDERINGER

3.1 Eksisterende situasjon

Det ligger i dag et anlegg for avfallshåndtering på eiendommen. Dette ligger i friluft, og det er ikke gjennomført spesielle støyskjermingstiltak.

Så vidt vi kjenner til er det ikke gjennomført noen målinger av støy fra eksisterende virksomhet. Ut fra erfaring fra lignende situasjoner er det imidlertid sannsynlig at det vil kunne forekomme overskridelser av anbefalte grenseverdier i T-1442 ved normal drift av anlegget. Containerhåndtering og slipp av tunge gjenstander i containere er kraftige støykilder, og gitt den relativt korte avstanden til eksisterende bebyggelse er det sannsynlig at overskridelse av krav til maksimalt støynivå vil kunne forekomme.

Vi har ikke vurdert det som påkrevet å foreta støymålinger for å dokumentere dette forholdet. Dette skyldes at situasjonen uansett vil bli så betydelig endret at detaljert kjennskap til før-situasjonen ikke er spesielt relevant.

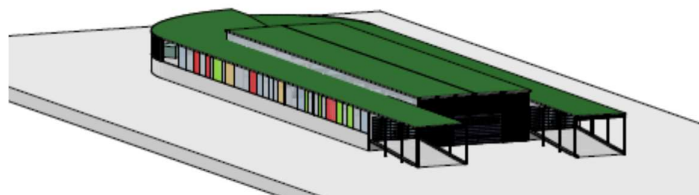
3.2 Situasjonen etter utbygging

3.2.1 Avfallshåndtering

Planforslaget legger til rette for oppføring av to nybygg. På felt T1 planlegges det en omlastningsstasjon, og på felt T4 et bygg for selvsortering av avfall.

Omlastningsstasjonen håndterer hovedsakelig avfall fra kommunens egne renovasjonskjøretøy og avfall fra andre medlemskommuner i NIR, i tillegg til noe næringsavfall.

Selvsorteringsanlegget benyttes av privatkunder og mindre næringskunder.



Figur 3: Planlagt bygg for selvsortering av avfall

Den store endringen av støysituasjonen etter utbygging, sammenlignet med eksisterende situasjon, skyldes at de dominerende støykildene vil bli plassert under tak. Dette gir mulighet for en betydelig reduksjon av støy til omgivelsene. Mens støyreducerende tiltak i form av skjerming av utendørs kilder maksimalt kan gi ca. 10-12 dB støyreduksjon, kan innbygging av støykildene forventes å gi en støyreduksjon på 15-20 dB, gitt at tiltaket gjennomføres på en støymessig god måte.

Gitt den lite ideelle før-situasjonen (støyende aktivitet i kort avstand fra eksisterende bebyggelse) vil vi tilrå at man sikrer at det nye anlegget gir best mulig støydempende effekt for berørte naboer. Typiske grep som vil bidra til dette er:

- > Tett takkonstruksjon
- > Veggkonstruksjoner med tilstrekkelig flatevekt
- > Støymessig egnet plassering av inn- og utkjøring.
- > Ingen åpninger i fasader som vender mot utsatt nabobebyggelse.
- > God romakustisk demping i haller der støyende aktiviteter skal foregå. Dette vil for øvrig automatisk ivaretas så lenge man sørger for å tilfredsstille forskriftskrav til akustisk absorpsjon i arbeidslokaler, som angitt i NS 8175.
- > Det må legges til rette for at tunge kjøretøy som har motoren på tomgang (dersom dette tillates) har støyskjermede oppstillingsplasser. Dette kan løses med skjerming av bygningskropper, eventuelt kombinert med takoverbygg.

Disse forholdene må ivaretas for begge anlegg.

Detaljene for hvordan avfallshåndteringen skal gjennomføres er enda ikke kjent. I beregningene er det lagt til grunn støydata for sammenlignbare prosesser, der containerhåndtering og frontlasterkjøring erfaringsmessig er de mest støyende.

I forutsetningene er det lagt til grunn at slike prosesser vil kunne pågå i tidsrom på inntil 8 timer pr dag innendørs (primært frontlastere, selvsortering og biltransport), og 2 timer pr dag utendørs (primært containerhåndtering ved omlastningsterminalen). Ut fra kjennskap til tilsvarende anlegg vurderes det at dette anslaget for driftstid ligger vesentlig høyere enn antatt drift, dvs. at benyttet driftstid gir god beregningssikkerhet.

For selvsorteringsanlegget er det lagt til grunn at de to portene vil stå åpne i hele driftsperioden.

3.2.2 Tilførselstrafikk

Trafikk til avfallsanleggene

For reguleringsformål bør man definere at virksomhetens samlede støyutslipp, inkludert tilførselstrafikk, skal tilfredsstille kravene i T-1442. Når trafikkmengde og fordeling blir konkretisert, kan man eventuelt foreta supplerende beregninger av lydutbredelse og konkretisere tiltaksbehov. Inntil videre er det foretatt støyberegninger der tilførselen er skalert opp slik at beregningresultatene på dette punktet må anses å ha svært god sikkerhetsmargin.

Trafikktall, prognoser og trafikkstøy er omtalt i konsekvensutredningen fra 2015. Hovedkonklusjonene fra vurderingene er:

- > Eksisterende trafikk til kommunens returanlegg ga i 2009 en trafikkmengde på 100 ÅDT.
- > Trafikken til Norsk Gjenvinning vurderes å gi en trafikkmengde på 113 ÅDT.
- > Omlasting av avfallsbiler (7 700 turer pr år) vurderes å gi en trafikkmengde på 20 ÅDT.

Samlet sett er denne trafikken svært begrenset, og støybidraget fra denne trafikken vil ligge svært godt innenfor aktuelle støygrenser. Dette er illustrert ved at det er vist beregningsresultater der trafikkmengden ligger så høyt at resultatene vil ha god beregningssikkerhet.

Følgende trafikkmengder er benyttet for selvsorteringsanlegget:

- > ÅDT på 1200 kjøretøy pr døgn
- > Tungtrafikkandel på 2 %
- > Fartsgrense på 30 km/t.

Følgende trafikkmengder er benyttet for selvsorteringsanlegget:

- > 12 tunge kjøretøy pr døgn
- > Fartsgrense på 30 km/t.

Trafikk på veinettet i området

Tilførselstrafikk til boligene i Dalabukta, samt tillegg for driftstrafikk til renseanlegg og planlagt utbygging på Hagelin samt supplerende trafikk til avfallsanlegget, beregnes til å gi en samlet trafikkmengde på 800-1000 ÅDT i Ytterrågen opp fra Hagelin.

I konsekvensutredningen henvises det til Statens Vegvesens støyhåndbok (2005), der det angis at man ved ÅDT på 1000 må ha en avstand på 80 m eller lavere mellom bolig og vei for at konflikt kan oppstå ut fra gjeldende grenseverdier for trafikkstøy. Konsekvensutredningen konkluderer slik:

I dette tilfellet vil det være 200 m fra den nye samleveien til nærmeste boliger. Dette innebærer at det ikke er behov for beregning.

Disse trafikkmengdene er, med den gitte avstanden til nærmeste utsatte bolig, i en størrelsesorden som gjør at det ikke er behov for trafikkstøyberegninger.

3.2.3 Støyberegninger

Resultater fra beregninger for situasjonene beskrevet i 3.2.1 og 3.2.2 er presentert som et støysoneskart i vedlegg X001. Resultatene gir grunnlag for følgende konklusjoner:

- > Planlagt løsning, med innbygging av de to anleggene for avfallshåndtering, legger godt til rette for at gjeldende krav til støy kan tilfredsstilles med svært god margin ved mest utsatte boliger.
- > Samlet støyutslipp fra virksomheten vil ikke påvirkes betydelig av tilførselstrafikk. Beregninger med en vesentlig høyere trafikkmengde enn forventet viser fortsatt god margin til alle aktuelle støykrav ved mest utsatte naboer.

3.3 Bygge- og anleggsstøy

Naboer som vurderes å bli utsatt for støy tett opptil eller over anbefalte grenseverdier bør varsles ved alle bygge- og anleggsarbeider.

Varsling bør omfatte oppslag ved byggeplass, samt personlig informasjon til de mest berørte. Ved større arbeider med et stort antall berørte husstander kan det være mer hensiktsmessig med varsling via massemedier som lokalaviser o.l. For arbeider med varighet over 6 måneder, betydelig drift på natt eller spesielt støyende aktiviteter, bør det arrangeres informasjonsmøter for de berørte beboerne.

Varsling bør inneholde henvisning til regelverket, hvordan støyende arbeid er tenkt utført og hvorfor det er nødvendig for prosjektet å utføre dette støyende arbeidet. I tillegg bør varslingen angi for hvilken periode de forskjellige støyende aktivitetene vil foregå, daglig arbeidstid hvor det kan oppstå støy og hvilke støyaktiviteter som kan finne sted innenfor denne tiden. Det bør i tillegg opplyses om ansvarlig kontaktperson hos entreprenør for henvendelser angående støy. Denne personen skal ha myndighet til å stanse støyende arbeider. Videre bør de berørte få innsyn i utarbeidede støyprognoser for prosjektet, samt informasjon om hvilke tiltak som er gjennomført for å redusere støyen, som skjerming, valg av støysvakt utstyr, reduserte driftstider o.l.

Informasjon rundt store eller spesielt støyende aktiviteter bør gjøres offentlig for de berørte som en del av planleggingsprosessen, slik at de berørte er forberedt på kommende støysituasjon. Når anleggsperioden er i gang bør det gis følgende forvarsel ved disse aktivitetene:

- > Spesielt støyende aktiviteter som pigging, spunting, sprenging og alt arbeid på kveld og natt bør varsles senest én uke før arbeidet starter.
- > Mindre støyende arbeider bør varsles 1-2 dager før arbeidet starter, og senest samme dag som arbeidet er tenkt utført.

Andre støyende aktiviteter varsles minst tre arbeidsdager før arbeidet starter.

