

Vikan Eiendom AS
Thor Dahlsgt 1
3230 SANDEFJORD

Att.: Rolf-Henning Blaasvær

Uvidet område for Vestbase i Kristiansund. Håndtering av støy i anleggsfasen.

Kilde Akustikk har fått i oppdrag å vurdere foreslått regime for håndtering av støy i anleggsfasen og eventuelt foreslå endringer som kan lette den praktiske gjennomføringen av arbeidene.

Undertegnende har arbeidet mye med spørsmål om vurdering og håndtering av bygge- og anleggsstøy, og har blant annet hatt det støyfaglige ansvar for å håndheve Oslo kommunes støyforskrifter i perioden 1975-83.

1. Bakgrunn

Vikan Eiendom AS skal legge tilrette for utvidelse av baseområdet for Vestbase og skal ta ut ca 1400.000 m³ fast fjell. Hoveddelen av massen tillates brukt til utfylling og planering på stedet. Minimum 35% av massen skal transporteres ut med båt. Uttaket av fjell vil gå over en 2-2.5 år (effektiv driftsperiode noe mindre), med driftstid 06-22 på hverdag. Arbeidet vil omfatte 3 ulike driftsfaser (ulike høyder og felt). Lasting av båt vil i perioder gå fortløpende med ca 1 ukes frekvens og kan forekomme i nattperioden 22-06. Lastet masse består av stein med størrelse opp til ca 5".

Ca 120.000 m³ fast fjell er allerede tatt ut (i 2002, delfelt Øst 1) med samme driftstid og driftsmåte som for hovedfeltet. Mengden inkluderer ca 20.000 m³ fast fjell som også er knust. Alt dette er gått til utfylling. Det er ikke mottatt støyklager fra Frei-siden under denne driften. Sprengninger ble varslet til to vel-foreninger: individuell varsling til foreningen ved Vikan (bebyggelse nord for eksisterende Vestbase-område) og varsling til formann i foreningen på Frei.

2. Utredet støy ved anleggsdriften

Støy fra anleggsdriften er utredet for de 3 driftsfasene, og er vist som ekvivalent støynivå ved representativ drift¹. Detaljer om boligene med støy over 55 dBA i den mest støyende fasen (fase1) er vist i tabellen nedenfor (støydata fra Multiconsults rapport).

Ekv.støynivå intervall	Antall boliger Fase 1	Beliggenhet
> 70 dBA	1	Omagata 172, ca 20 m fra bruddkant. Nordlandet.
65-70 dBA	1	Omagata 177, ca 50 m fra bruddkant. Nordlandet.
60-65 dBA	4	Ca 200 m fra bruddkant. Nordlandet.
55-60 dBA	2	Nordlandet.

Om natta (22-06) vil det ikke være anleggsdrift, men lasting av båt kan forekomme, se neste side.

Støy fra lastende båt er bare delvis utredet. Det foreligger ikke gode data for den viktigste støyende aktiviteten: fylling av stein mot ståldørk i båt. Lasting av båt vil ifølge oppdragsgiver foregå ved at:

- 2 hjullastere fyller stein i gummidempet krybbe ved start transportbånd (i nordlig del av område Øst1)
- Stein fylles fra transportbåndet ned i båtens 4 luker. Stein mot stål vil sannsynligvis forekomme i ca 15 minutter, med ca én times mellomrom for hver av de 4 lukene. Etter denne innledende fyllingen, vil videre lasting ikke gi stein mot stål.
- samlet lastetid pr båtlast er 12-15 timer.

Den aktuelle båten vil komme med ujevne mellomrom, og en del av lastingen vil kunne forekomme på natt. Det vil være mulig å varsle støy fra båt ca 10 timer på forhånd (båt planlegger retur til lastestedet fra nærmeste destinasjon i Nordsjøen / Norskehavet).

Kilde Akustikk sine tilleggsvurderinger:

Ved lasting av båt er det foreløpig regnet konservativt at stein mot ståldørk gir lydeffektnivå $L_{WA}=130$ dBA. Det er også forutsatt at båtens hjelpemotor har lydeffektnivå $L_{WA}=105$ dBA eller lavere. Med slik støyutstråling vil de mest utsatte boligene på Frei kunne få støynivå 55-60 dBA i de korte periodene med stein mot stål, mens resterende lastetid vil gi støynivå 45-50 dBA (støy fra hjullastere dominerer). De to boligene ved bruddkanten i nord vil i avslutningen av fase 3 (når den skjermende fjellryggen er fjernet) med de samme forutsetninger kunne få opptil 65-70 dBA i de korte periodene med stein mot stål. I andre situasjoner vil støyen her være under 55 dBA. Ved den fjernere boligbebyggelsen ved Vikan (nord for nåværende Vestbase) vil støy fra lasting være som for boligene på Frei eller litt lavere.

Ved uttak av stein i fase 1 vil de to mest belastede boligene ved bruddkanten i nord få flere ukers bore/lastearbeid i avstand under 100 m, det vil si med støynivå 70- 75 dBA.

3. Støykriterier og avbøtende tiltak som er foreslått av partene

Utbygger har:

- foreslått at BA-bestemmelsene i Oslo kommunes forskrifter om begrensnig av støy legges til grunn som regelverk for arbeidene ($L_{A,ekv} = 70$ dBA for dag og 65 dBA for kveld, 30 minutters kontrollperiode, $L_{A,maks} = 55-60$ dBA for natt). For kortvarige perioder er foreslått å akseptere støynivåer som er 5 dBA over angitte grenser.

Det er videre foreslått at naboer skal varsles ved:

- støy på kveld over $L_{A,ekv} = 65$ dBA,
 - all impulsiv støy,
 - all nattlig støy
- tilbudt eiere av de to mest utsatte boligene innløsning. Ingen av dem har foreløpig villet gå inn på innløsning.
 - innledet samarbeid med 2 Vel-foreninger for informasjon om ubyggingen (foreløpig: sprengning)
 - har fått reaksjoner fra potensielle entreprenører om at de vil vegre seg for å gi tilbud dersom de må strekke seg lenger enn det som er gitt av Oslo-forskriften, som de kjenner (utlagt som: vanlig drift med vanlig, moderne anleggsutstyr)

Fylkesmannen i Møre og Romsdal har:

- foreslått lavere støygrenser: $L_{A,ekv} = 60$ dBA for dag, 55 dBA for kveld og 50 dBA for natt, og med lengre kontrollperioder. I tillegg adgang til 10 dB høyere maksimalnivå.

(Det foreslåtte nattkravet er omtrent likt med Oslo-forskriftens krav.)

4. Kilde Akustikk sin vurdering av situasjonen

Det aktuelle uttaket av fjell vil ha støyende aktivitet i lengre tid enn det som er vanlig ved tradisjonelle anleggsarbeid. Det er i og for seg grunn til å vurdere situasjonen strengt.

Arbeidet er stort (ressurser, uttaksmengder). Samtidig er omfanget av støyproblemet, regnet i antall boliger som berøres, lavt i forhold til det som ofte forekommer ved anlegg i by- og tettbebyggelse. Støyen er – med unntak av båtlasting – godt utredet. Driftsplanen for uttaket forutsettes å legge opp til å utnytte skjermingsmulighetene i terrenget på en god måte.

Det er et viktig poeng at aktuell drift – med unntak av båtlasting – allerede er godt kjent som støyende aktivitet for omgivelsene gjennom driften i Øst1. Bare for de to mest utsatte boligene er erfaringene fra drift i Øst1 ikke helt relevante på grunn av annerledes avstand (Omsøkt drift, spesielt i Fase1, vil foregå i vesentlig kortere avstand og gi vesentlig høyere støy enn driften på Øst1).

For de to boligene ved bruddkanten i nord vil støybelastningen i perioder bli betydelig (10-15 dB over støynivå som det ellers ville være rimelig å bruke som kriterier). For de neste 4-6 boligene vil boligene ha en tydelig merkbar støybelastning på dag og kveld. Fordi antallet boliger er lite og beboerne har fått erfare denne belastningen over en lengre periode i 2002 uten å gi klager, vurderes situasjonen likevel som akseptabel. De samme boligene vil enkelte netter (anslagsvis 5% av nettene, jf. båtrefkvensen) kunne få en merkbar nattstøybelastning, men uten potensial for å gi søvnforstyrrelser av betydning.

Konflikten mellom en byråkratisk forskrift og en praktisk forebygging av støyproblemer er velkjent. Referat av situasjonen ved et stort anlegg i England: Channel tunnel rail link² – der en har valgt en alternativ innretting – er tatt inn nedenfor. Alternativets poenger er at utbygger ikke er pålagt faste grenser, men må bruke beste praktiske støytiltak for all drift og ha et støyforebyggende regime i dialog med naboskapet. Innrettingen er interessant for prosjektet i Kristiansund, og er vurdert å kunne gi like god faktisk støybeskyttelse som et strengt regime med faste grenser. Utbygger bør ha et system for dokumentasjon og oppfølging av støyrelevante driftsdata.

Etter gjennomgang av tidlig versjon av dette dokumentet har fylkesmannens miljøvern avdeling blant annet bedt om at støyen fra driften blir målt og dokumentert. Det er tatt inn et punkt om slik dokumentasjon. Fordi lydutbredelsen skjer over mange hundre meters avstand, vil værforholdene (vind og temperaturforhold) påvirke utbredelsen betydelig. Lokal aktivitet vil også kunne påvirke støysituasjonen på mottakerstedet. En dokumentasjon basert på målinger alene kunne bli svært arbeidskrevende, med mange måledager og mye venting på riktig vær og riktige forhold. Det er derfor beskrevet en enklere metode, med målinger i kortere avstand på de viktigste maskinene/prosessene, og med videre beregning ut til mottakerpunkt ved aktuelle boliger. I gunstig fall (med hensyn til drift og værforhold) vil målearbeidet i felten kunne utføres på én dag. Målingene er beskrevet som immisjonsrelevante, som betyr at de skal utføres slik at de er egnet for påfølgende beregning av støy i mottakerpunktene. Beregningene vil være av samme type som i prognosen for støy fra arbeidet, men med målt støy fra det faktisk anleggsutstyret som forutsetning. Ulike driftssituasjoner må modelleres ut fra driftsplanen, der arbeidshøyder og skjermingsforhold kan leses ut.

5. Kilde Akustikk sitt forslag til regime for håndtering av anleggsstøyen ved Vestbase:

- Støy i anleggsperioden er ikke bundet av faste grenser, men driften skal følge prinsippet om beste praktiske tiltak, her utlagt som: god støyfaglig teknikk – kjente og praktiske støydempningsmåter skal være utnyttet, lite støyende utstyr – godt vedlikehold og rask retting av utstyr ved støyrelevante mangler og skader, god terrengskjerming - terrenget utnyttes bevisst til støyskjerming, tilbud om avbøtning ved betydelige støybelastninger – med innløsning eller isoleringstiltak, varsling av særlige støyhendelser og god dialog med naboskapet – slik at folk får mer forutsigbar situasjon og lettere kan leve med støybelastningen. Tiltakene er konkretisert i bestemmelsene nedenfor. Utbygger skal ha et miljøhåndteringssystem som minst dokumenterer maskintyper, maskintid, støyrelevant vedlikehold og kommunikasjon med naboskapet.

- De to mest utsatte boligene – Omagata 172 og 177 - har stående tilbud om innløsning fram til uttaksperioden er avsluttet. Begge boliger tilbys alternativt støyisolering av ett rom (vinduer, vegg, ventilasjon) dersom de ikke vil ha innløsning.

(Begrunnelse: I perioder vil støyen ved de to bolighusene bli svært høy (70-75 dBA).

- Hjelpemotor på aktuell båt skal ikke ha støyutstråling over $L_{WA}=105$ dBA, slik at denne ved nattlig opphold ikke gir opphav til unødvendig støy i omgivelsene.

(Anslaget fra Multiconsult om utstrålt støy fra båt: $L_{WA}=100$ dBA, er lavt i forhold til faktisk forekommende støy fra mye støyende båter - opp til $L_{WA}=115$ dBA kan forekomme - men helt realistisk som krav til båt med rimelig god demping).

- Steinuttak og knusing er begrenset til hverdag 06-22 og lørdag 06-18.
- Båtlasting kan foregå hele døgnet, men skal ikke foregå på nasjonale helligdager: 1.nyttårsdag, skjærtorsdag, langfredag, 1-2. påskedag, 17.mai, 1-2.pinsedag, julaften, 1-2.juledag.
- Støy om kvelden og natta skal varsles med metode avtalt med naboene. Varsling foretas når omliggende boliger vil får støy over ca $L_{A,ekv} = 60$ dBA for kveld (18-22) og ca $L_{A,maks} = 50$ dBA i nattperioden (22-06).

(Varsling tar høyde for all båtlasting der stein kan falle mot stål i noen del av nattperioden 22-06. Den tar også høyde for eventuelle spesielt støyende aktiviteter på kveldstid. Liste over aktuelle situasjoner som utløser varsling kan lages av støykyndig når drift er i gang og støy fra båtlasting, mv er kjent.)

- Støy fra driften skal dokumenteres gjennom målinger og avledete beregninger i løpet av 3 måneder etter start av ordinær virksomhet. Dokumentasjonen skal vise støyen i 3 punkter representative for de 8 mest støybelastede boligene for 3 ulike driftssituasjoner: 1) gjennomsnitt av 10% mest støyende (ved mottaker) driftsdager , 2) gjennomsnitt av 50% minst støyende (ved mottaker) driftsdager og 3) lasting av båt ved minste aktuelle terrengdemping. Målingene utføres som immisjonsrelevante målinger i kortere avstand fra aktuelle støykilder og med videre beregning for utberedelsesforhold tilsvarende Nordisk beregningsmetode for ekstern industristøy. Alle maskiner og prosesser som kan gi endring av samlet ekvivalentnivå mer enn 0.5 dBA skal måles. Støyen skal beskrives som ekvivalentnivå. For situasjon 3 skal også karakteristiske høyeste støynivå i tidlig lastefase beskrives.
- Naboskapet skal ha passende informasjon om aktivitet og framdrift i uttaksområdet minst 2 ganger i året. Informasjonen må minst omfatte de 19 boligene med støy over ca $L_{A,ekv} = 45$ dBA i Fase 1, og kan for eksempel ha form av personlige brev.

6. Channel tunnel rail link

Bygging av hurtigjernbane mellom sentrale London og tunnelen under kanalen er eit svært stort anlegg. Traseen går i stor grad gjennom by og tettbygd område, og dei potensielle støykonfliktane er mange og store. Det er etablert eit eige konsortium for utbygginga og det er utvikla og tatt i bruk eit eige ansvars- og samrådingssopplegg for å unngå problem med BA-støy³. Hovudpoenget ved opplegget er å strekka seg langt med førebygging, få ein aksept frå lokalsamfunnet og med dette vera sikra uforstyrra og uhindra drift. Stadige stopp i anleggsdrifta frå rettslege forfølgingar på grunn av støy har vore eit vanleg problem ved større anlegg i England dei siste åra. Uhindra, rask drift er i mange tilfeller ein svært viktig vinst.

Det er laga egne Code of Construction Practice, med dette som viktigaste innhald:

- *søk tidleg samråd og aksept for arbeidsmetodar og støyreducerande tiltak*
- *etabler støyisolering og mellombels husvære (der praktiske tiltak elles ikkje strekker til)*
- *lag rammer for arbeidstid*

Føringane for opplegget er mellom anna at eit planleggarforum får relativt vide fullmakter til å avtala løysingar og at alle element skal handterast i eit miljøstyringssystem.

BA-støyen blir handtert gjennom Control of Pollution Act (CoPA), og støyen skal minimaliseras ved hjelp av Best Practical Means (BPM). Dette er ingen fast definisjon, men er avhengig av situasjonen. Støyomsyn skal vegast mot tryggleik, praktiske omsyn og økonomi. I utgangspunktet er det ikkje sett fast støygrense. I praksis skal både støysvake metodar, støysvake maskinar, driftstid, arrondering (mogeleg skjerming frå terreng og bygningar), innebygging og skjerming vurderast. Dette betyr at heile drifta må vurderast, planleggast og overvakast med omsyn til støy. Meirarbeidet og –kostnadane er likevel vurdert som små i forhold til det kjende alternativet med å ta problema etterkvart – og risikera driftsseinkingar. Det er lokale myndigheiter som handhevar CoPA, og deira aksept av reguleringsopplegget for BA-støy er heilt avgjerande.

Tidleg i prosessen var dei lokale myndigheitene skeptiske til om dei kunne vinna fram i dialogen med den store utbyggaren, og mange engasjerte støyfaglege konsulentar som støtte. Etterkvart har utbyggaren gjennom prosessen vunne dei lokale myndigheitene si tillit, og desse handterer no dialogen med eigne tilsette (planleggarar, folk i miljøretta helsevern med ei viss utdanning i støyspørsmål).

Isolering av bustadar som vert utsett for BA-støy blir i prosjektet utløyst av at eit visst støynivå vert overskride lenge. Kritisk støynivå ute er definert til $L_{A,ekv,12t, dag} = 70$ dBA, $L_{A,ekv,1 time, kveld} = 65$ dBA og $L_{A,ekv, 1t, natt} = 60$ dBA. "Lenge" er definert til minst 10 dagar av ein 2 vekers periode eller minst 40 dagar av ein 6 månads periode.

Kontraktfesta avtalar er ein viktig del av støyreguleringane. Konsortiet praktiserar solidarisk ansvar mellom alle deltakande partnarar i arbeidet. Om ein ikkje tek støy på alvor, går det økonomiske tapet ved seinkingar ut over alle. Omvendt: ved god utført tilrettelegging og avtale med lokale myndigheiter, kjem vinsten ved uforstyrra drift alle til del. Reint praktisk vert dei ulike partnarane sitt støyarbeid organisert gjennom eit miljøhandteringssystem (Environmental Management System) og eigenkontroll (Self Certification). Dei som skal gjera eit konkret arbeid må ta med seg føringane frå andre ledd i konsortiet, må vurdere sine eigne metodar og kva som er Best Practical Means og kommunisera det vidare til organisasjonen (her: planleggarforumet).

Miljøhandteringsplanen for anlegget framhevar spesielt kommunikasjonen med naboskapet og kva som skal gjerast ved eventuelle avvik frå avtalt driftsopplegg. Kommunikasjonen med naboskapet omfattar: brev til naboar seinast 14 dagar før kvar hovudfase i arbeidet, døgnopen telefoneneste og møte med lokale grupper eller andre interesserte.

Erferingane etter 2-3 års drift er gode, med svært få støyklager frå folk og ingen pålegg frå lokale myndigheiter.

7. Forslag til reguleringsbestemmelser

Generelt om reguleringsbestemmelser:

Tidligere kunne reguleringsbestemmelser bare beskrive plassering, utførelse og rekkefølge av planens tiltak, men både tidsperiode for drift og konkrete støynivåer ved drift er etter hvert blitt tillatt. Planlovutvalget ønsker å åpne for å kunne gi ytterligere, konkrete bestemmelser om drift. Forslag til reguleringsbestemmelser, som er presentert på Kilde Akustikk sine støykurs i 2002, er diskutert med – og bifalt av medlemmer i utvalget. Det er således greit å gi også bestemmelser om kontroll og dokumentasjon av støy i driftsfasen.

Konkret forslag til bestemmelser:

- Støy i anleggsperioden er ikke bundet av faste grenser, men driften skal følge prinsippet om beste praktiske tiltak, det vil si med god støyfaglig teknikk og arbeidspraksis som beskrevet i notat 1163, versjon 2, 28.1.03 fra Kilde Akustikk.
- I perioden med uttak og utskipping av stein, skal utbygger ha et miljøhåndteringssystem som minst dokumenterer maskintyper, maskintid, støyrelevant vedlikehold og kommunikasjon med naboskapet.

- Eier av de to mest utsatte boligene – Omagata 172 og 177 - skal ha et stående tilbud om innløsning fram til uttaksperioden er avsluttet. Begge boliger tilbys alternativt støyisolering av ett rom (vinduer, vegg, ventilasjon) dersom eier ikke vil ha innløsning.
- Hjelpemotor på båt som laster stein skal ikke ha støyutstråling over $L_{WA}=105$ dBA.
- Steinuttak og knusing er begrenset til hverdag 06-22 og lørdag 06-18.
- Båtlasting kan foregå hele døgnet, men skal ikke foregå på nasjonale helligdager: 1.nyttårsdag, skjærtorsdag, langfredag, 1-2. påskedag, 17.mai, 1-2.pinsedag, julaften, 1-2.juledag.
- Støy ved omliggende boliger over ca $L_{A,ekv} = 60$ dBA for kveld (18-22) og ca $L_{A,maks} = 50$ dBA i nattperioden (22-06) skal varsles med metode avtalt med naboene.
- Støy fra driften skal dokumenteres gjennom målinger og avledete beregninger i løpet av 3 måneder etter start av ordinær virksomhet. Dokumentasjonen skal minst være av omfang og kvalitet som beskrevet i notat 1163, versjon 2, 28.1.03 fra Kilde Akustikk.
- Naboskapet skal ha passende informasjon om aktivitet og framdrift i uttaksområdet minst 2 ganger i året. Informasjonen skal minst omfatte boligene med støy over ca $L_{A,ekv} = 45$ dBA i Fase 1.

Med vennlig hilsen
for Kilde Akustikk AS

Sigurd Solberg
sigurd.solberg@kilde-akustikk.no (Tlf 5652 0464)

Referanser

¹ Utvidelse Vestbase i Kristiansund. Støy til omgivelsene i anleggsfasen. Multiconsult AS, 30.10.01/revidert 2.4.02, Tønsberg.

² Bygge og anleggsstøy. Forslag til forskrifter og skisse til videre arbeid for å oppfylle nasjonale mål. Kilde Akustikk, rapport 306, Voss, April 2002.

³ R.Greer et al. Channel Tunnel Rail Link. High Speed, Low Impact, Minimum Cost. 7. International Workshop on Railway Noise Portland, USA, sept.2001.