

Hjellnes Consult as

Norcem AS - Områderegulering Endret råvareforsyning til Norcem Brevik

Temarapport Støy

2015-09-24 Oppdragsnr.: 5142476



Rune Harbak
Utført/godkjent



Ingvald Desserud
Kontrollert

2	24.09.2015	Oppdaterte beregninger etter kildemålinger hos Norcem i juni 2015	RHa	IFDES	RHa
1	02.06.2015	Oppdatert etter innspill fra Norcem og Hjellens Consult	RHa	IFDES	RHa
	04.05.2015	Utsendt første gang til kommentar	RHa	IFDES	RHa
Rev.	Dato:	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Innhold

1	Innledning	5
1.1	Forutsetninger	5
1.1.1	Alternativ 0 – referanse	5
1.1.2	Alternativ 0+	5
1.2	Bakgrunn og hensikt	5
1.3	Varslet planområde	6
2	Grenseverdier	6
2.1	Dagens grenseverdi for Norcem	6
2.2	Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442	7
3	Beregninger og metode	8
4	Driftsforutsetninger	8
5	Alternativ 0	9
6	Alternativ 0+	11
7	Annen støy i området	12
8	Konklusjon	14
9	Avbøtende tiltak	14

Sammendrag

Det er gjennomført støyberegninger for å se på konsekvensene av utvidet inntak av kalkstein hos Norcem, alt. 0+.

Endringene utad for dette alternativet er noe økt skipstransport av stein inn til Norcem.

Beregningene viser imidlertid at det støymessig ikke vil være noe økning i støynivået eller antall berørte naboer.

1 Innledning

Analysen for fagtema støy er utarbeidet på grunnlag av planprogram /5/ for områderegulering med konsekvensutredning for endret råvareforsyning til Norcem Brevik. Hovedfokus i støyanalysen er å gi en samlet fremstilling av dagens situasjon og konsekvensen av endret råvaresituasjon hos Norcem. Det er også gjort en overordnet vurdering av mulige avbøtende tiltak.

1.1 FORUTSETNINGER

Støyanalysen er basert på vedtatt planprogram med vekt på vurdering og sammenstilling av alternativene som fremgår i kapittel 6 og metode som fremgår av kapittel 7.4.5. Hovedfokus i støyrapporten er å gi en samlet fremstilling av dagens situasjon og evt. endringer som følge av økt steininnsport over kai i Dalenbukta.

1.1.1 *Alternativ 0 – referanse*

Planprogrammet beskriver 0-alternativet som en videreføring av eksisterende situasjon med Norcems fabrikk og gruvevirksomhet. Området er i stor grad uregulert. Kalkstein fra Bjørntvedt tiltransporteres fabrikkens på jernbane, mens noe kalkstein hentes fra eksternt kalksteinsbrudd i Verdal. Pukkverksdriften i Dalen brudd videreføres.

1.1.2 *Alternativ 0+*

Planprogrammet beskriver 0+ alternativet som en videreføring av sementproduksjonen ved Norcems fabrikk, men der dagens gruvedrift trappes kraftig ned.

Det er forutsatt at kalksteinsbehovet til sementproduksjonen i stor grad dekkes av tiltransportert kalkstein over kai i Dalsbukta og fra Bjørntvedt. Internt på fabrikkområdet vil kalkstein transporteres på bånd/i tunnel fra østsiden av Rv 354 (Breviksvegen) til produksjonsanlegget på vestsiden. Internttransporten vil ikke belaste det offentlige veinettet.

For å redusere ulempen knyttet til nytt steinlageret på kaia, er det planer om å bygge en ny hall til dette formålet på kaia.

Pukkverksdriften i Dalen brudd videreføres.

1.2 BAKGRUNN OG HENSIKT

Norcem AS er forslagsstiller for områdereguleringsplan med konsekvensutredning for Norcem Brevik.

Norcem

Fabrikkens i Brevik ble etablert i 1916 som A/S Dalen-Portland-Cementfabrik. I 1968 ble fabrikkens fusjonert med de da to andre sementfabrikkene i Norge (Slemmestad og Kjøpsvik) til

Norcem AS. Siden 1999 har Norcem vært en del av det tyske sement- og byggevarekonsernet HeidelbergCement. Norcem er Norges eneste produsent av sement med fabrikker i Brevik og Kjøpsvik. Til sementproduksjonen i Brevik benyttes kalkstein, primært fra egen gruve i Dalen og dagbrudd i Porsgrunn (Bjørntvedt).

Samlet sementproduksjon fra Norcem Brevik er ca. 1 250 000 tonn, primært for det norske markedet. Den største andelen av eksterne råmaterialer og produkter transporteres i bulk over egen kai i Dalsbukta.

Kalksteinsuttaket har pågått i nærmere 100 år i Dalen gruve. Kalksteinsbenkens beliggenhet, tykkelse og orientering (13-20° helning) gjør imidlertid at det blir stadig mer kostbart å utvinne kalksteinen. Forekomsten er også fysisk begrenset av kontakt mot larvikitt, regionale forkastninger, varierende overdekning og økende fall mot øst. Hoveddelen av kalksteinsproduksjonen er i dag undersjøisk, og transportavstanden fra brytningsfronten i Dalen gruve til grovknuseren er over 3 km. Teknisk-økonomiske betraktninger tilsier at det om en del år ikke vil være aktuelt å fortsette gruvedriften som i dag.

1.3 VARSLET PLANOMRÅDE

Planområdet ligger i Brevik, ca. 1 km i luftlinje nord for Brevik sentrum og ca. 9 km i luftlinje fra Porsgrunn by. Varslet planområde utgjorde i henhold til fastsatt planprogram ca. 770 daa over bakken, og omfattet arealer på begge sider av Breviksvegen (Rv 354) samt del av sjøarealet i Dalsbukta. Som følge av fastsatt planprogram der varslet alternativ 1 ble tatt ut, vil planområdet bli redusert i forslag til områdereguleringsplan.

Varslet planområde i fastsatt planprogram grenser mot fjorden i øst, i nord mot Grenland havn/ Tangen Eiendom, Renor Brevik, boligbebyggelse og skogsområde. I sør grenser varslet planområde mot Setrevegen, boligområde og skogsområde. I vest grenser varslet planområde mot et skogsområde/naturområde.

En liten del av Breviksvegen og jernbanen (Breviksbanen) inngår i planområdet.

2 Grenseverdier

2.1 DAGENS GRENSEVERDI FOR NORCEM

Norcem har en utslippstillatelse som også omfatter støy. I denne tillatelsen er følgende gitt mhp. støy:

Bedriften skal redusere støynivået mest mulig. Målsetning skal i første omgang være å redusere bedriftens bidrag til støy målt eller beregnet som frittfeltsverdi ved nabobolig som har høyest støybelastning, til under 50 dB(A).

Siden bedriften har en døgnkontinuerlig produksjon vil støynivået være det samme gjennom hele døgnet. Vi velger derfor å betrakte støygrensen som en målsetning om et døgnekvivalent støynivå, $L_{eq,24h} \leq 50$ dBA.

2.2 RETNINGSLINJE FOR BEHANDLING AV STØY I AREALPLANLEGGING T-1442

Fra og med 2005 har det eksistert en retningslinje som angir støygrenser for en lang rekke forskjellig kilder, deriblant industri. Disse retningslinjene danner grunnlaget for å gi konkrete og juridisk bindende støygrenser i forbindelse med reguleringssaker og utslippstillatelser.

I Norcems tilfelle foreligger det allerede en utslippstillatelse som også omhandler støy. Vår vurdering er derfor at det ikke vil være aktuelt å ta i bruk disse retningslinjene i forbindelse med en fremtidig regulering av Norcems industriområde.

For informasjon er et utdrag støygrenser i T-1442 vist i tabell 1.

Tabell 1 Støygrenser for utendørs støy, utdrag fra kap 3.2 i T-1442

Støykilde	Støynivå på uteoppholdsplass og utenfor vinduer til rom med støyfølsomme bruksformål	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 - 07
Industri med helkontinuerlig drift	Uten impulslyd: L_{den} 55 dB Med impulslyd: L_{den} 50 dB	L_{night} 45 dB L_{AFmax} 60 dB

I retningslinjen /1/ er det også gitt en definisjon av gul og rød støysone som kan benyttes i forbindelse med støyutredninger. Gul sone er en vurderingssone hvor støyfølsom bebyggelse kan tillates dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold. Som støyfølsom bebyggelse regnes boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager.

Rød sone angir områder som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål.

Tabell 2 Støysoner for industristøy, utdrag fra kap. 2.1 i T-1442

Støykilde	Støynivå på uteoppholdsplass og utenfor vinduer til rom med støyfølsomme bruksformål	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 - 07
Gul støysone Industri med helkontinuerlig drift	Uten impulslyd: L_{den} 55 dB Med impulslyd: L_{den} 50 dB	L_{night} 45 dB L_{AFmax} 60 dB
Rød støysone Industri med helkontinuerlig drift	Uten impulslyd: L_{den} 65 dB Med impulslyd: L_{den} 60 dB	L_{night} 55 dB L_{AFmax} 80 dB

Den dominerende støyen fra Norcem er kontinuerlig uten spesielle impulslyder.

I og med at Norcems produksjoner er døgnkontinuerlig ville det vært grenseverdien for natt som ville vært dimensjonerende med tanke på en eventuell støygrensen gitt i forhold til T-1442. Nattgrensen er 5 dB strengere enn Norcems gjeldende utslippstillatelse.

I det videre arbeidet er gjeldene utslippstillatelse lagt til grunn for vurderingene. I tillegg har vi kommentert antall berørte boliger opp mot grenseverdiene i T-1442.

3 Beregninger og metode

Beregningene av støy er utført i tråd med Nordisk beregningsmetode for industristøy /2/ ved hjelp av programmet CadnaA fra DataKustik GmbH.

Som underlag for beregningene er det benyttet et digitalt kart over området inkludert Norcems eksisterende fabrikkbygg. Støydata for Norcems eksisterende anlegg er fremskaffet i form av målinger utført i perioden fra 1999 frem til 2013 i forbindelse med Norcems arbeid med kartlegging av eksterntstøy.

I løpet av arbeidet er det kartlagt og gjennomført kildemålinger for mellom 25 og 30 støykilder ved Norcems anlegg. På bakgrunn av kildemålingene er avgitt lydeffekt for kildene bestemt. Disse kildedataene er så lagt inn som støykilder i beregningsmodellen.

Da produksjonen ved Norcems anlegg er døgkontinuerlig vil alle de kartlagte støykildene i hovedsak være i drift hele døgnet. Selv om enkelte kilder i perioder kan være avslått er det i beregningene forutsatt drift 24 timer i døgnet, 7 dager i uka for de viktigste kildene.

Dagens trafikk over havna hos Norcem består i hovedsak av inntransport av råvarer til sementproduksjonen inkl. kull og uttransport av ferdig sement. Denne aktiviteten gir et svært beskjedent bidrag til det ekvivalente støynivået til omgivelsene og er ikke innlagt som noen egen støykilde i beregningsmodellen. Det er imidlertid registrert en del maksimalnivåer som skyldes håndtering av gods i form av slag og dunk. Disse er omtalt separat.

Lossing av stein for Norcem ved kai er ikke tidligere kartlagt. Det er derfor gjennomført kildermålinger av denne aktiviteten under lossing av skip (17.000 tonn) den 9. sept. 2014. Støydata for denne målingen er benyttet ved støyberegningene både for dagens lossing og fremtidig lossing (alt. 0+). Selv om det vil være noe variasjon i støynivå mellom lossing av mindre båter med grabb og fremtidige større båter med selvlossesystem er betydningen for det samlede støynivået fra bedriften svært marginalt.

4 Driftsforutsetninger

Underlag med hensyn til drift og operasjon for virksomhetene er hentet fra fellesdokument utarbeidet av Hjeltnes Consult as: "Nøkkelopplysninger for plan- og utredningsarbeidet" datert 04.11.2014 og "Verifikasjon skipstrafikk" datert 08.04.2015. I tillegg er det tatt utgangspunkt i trafikkanalysen utarbeidet av Hjeltnes Consult as /4/.

Hovedpunktene som har betydning for støyberegningene er gitt i tabell 3.

Tabell 3 Forutsetninger mhp. drift som har betydning for støyberegningene - årsgjennomsnitt

Aktivitet	Alt 0	Alt 0+
Lossing av kalkstein fra skip - Norcem	60 skip per år - 12 timer lossing per skip	47 skip per år - 17 timer lossing per skip
Produksjon av pukk og grus i dagbrudd - Norstone	Drift 9 måneder/år, 5 dager/uke i tidsrommet 06 - 22	Drift 9 måneder/år, 5 dager/uke i tidsrommet 06 - 22
Utkjøring av pukk og grus fra dagbrudd - Norstone	Drift 12 måneder/år, 5 dager/uke, 14 biler per dag	Drift 12 måneder/år, 5 dager/uke, 14 biler per dag

Med hensyn til driften av Norcems anlegg utover det som er knyttet til trafikk er det forutsatt full drift av anlegget hele året. Det er i beregningene ikke tatt hensyn til at enkelte kilder i perioder ikke er i full drift.

Dagens uttak av stein og knusing til pukk og grus i dagbruddet utføres av NorStone som er en søsterbedrift til Norcem. Produksjonen av pukk og grus foregår i all hovedsak i perioden mars - oktober, mens utkjøring foregår hele året.

Skipstrafikken til og fra Norcem utover skipene med kalkstein som er angitt i tabellen over omfatter om lag 400 anløp i året. Den største trafikken er knyttet til utskipping av sement, mens resten av trafikken er tiltransporter av andre innsatsfaktorer enn kalkstein. Endringen i denne skipstrafikken mellom de forskjellige alternativene er liten. Økningen fra alt. 0 til alt. 0+ er mindre enn 10 %. Med fortsatt bruk av samme type skip vil en slik endring ikke ha noe betydning for støynivået til omgivelsene.

Målingene av ekvivalent støy rundt Norcems anlegg har ikke avslørt noen vesentlige endringer i støynivået til omgivelsene om det har vært skip til kai eller ikke. Det er imidlertid registrert en del maksimalnivåer på grunn av varehåndteringen. Disse "smellene" har imidlertid i dagens situasjon liten innvirkning på det samlede ekvivalente støynivået rundt bedriften, men vil være hørbare i de nærmeste omgivelsene.

5 Alternativ 0

Alternativ 0 er dagens situasjon. Beregningene er basert på den modellen som tidligere er utarbeidet i forbindelse med Norcems pågående arbeid med å kartlegge og begrense støy til omgivelsene som omtalt over. Kartunderlaget er imidlertid oppdatert for å få med ny bebyggelse rundt Norcems anlegg.

De viktigste kildene med tanke på støy til omgivelsene er ovn 6 og bakenforliggende vifter og en del større vifter slik som filterventilator for ovn 6, filterventilator 2 og vifteavkast for aerofoil. Hovedkilden er ovn 6 med bakenforliggende utstyr, både på grunn av det høye avgitte lydeffektnivået og det forhold at den ligger åpent eksponert mot sør med lite skjerming mot omliggende bebyggelse.

For bebyggelsen på nordsiden av anlegget spiller også støy fra viftene oppe på bulksiloene en rolle. Nivåene er her imidlertid lavere enn støynivåene på sørsiden av anlegget.

De støydempende tiltakene ved bla. filterventilator 2, filterventilator 1 for ovn 6 og åpning ved bryggeventilatoren som Norcem har gjennomført høsten 2014 er inkludert i beregningsmodellen.

Transport inn og ut over kaianlegget er ikke på samme måte en døgnkontinuerlig kilde. Av aktiviteten på havna er det gjennomført måling av støy fra lossing av kalkstein som er en aktivitet som var antatt å kunne gi noe støy til omgivelsene. For alt. 0 er det lagt til grunn 60 skipsanløp med til sammen 300.000 tonn i året. Beregningene viser imidlertid at støybidraget fra steinlossingen i dagens situasjon er svært beskjeden med tanke på støy til omgivelsene.

Øvring skipstransport og maksimalnivåer

Den øvrige skipstrafikken er ikke kartlagt i samme detalj som selve fabrikkområdet, men vil fortsette som i dag. Målingene gjennomført i omgivelsene rundt bedriften gjennom de siste årene har vist at det ekvivalente støynivået i liten grad er påvirket av støy som skyldes skipsanløpene. Det er imidlertid registrert maksimalnivåer i form av slag og smell.

Maksimalnivåene fra godshåndtering ved kai ligger i størrelsesorden fra 5 - 15 dB høyere enn beregnede Leq nivåer slik de er presentert i støykartene i de områdene med utsikt mot havneområdet. Maksimalstøyen vil i disse områdene være hørbare. Med hensyn til Norcem gjeldende utslipptillatelse er det ikke gitt noe særskilte grensverdier til maksimalnivåer.

I de øvrige områdene vil maksimalnivåene i mindre grad være hørbare.

Gjennom målinger i 10 punkter rundt Norcems anlegg har vi blant annet kunne kontrollere det beregnede støynivået opp mot faktiske verdier ute i terrenget. I hovedsak viser sammenligningen at variasjonene mellom målt og beregnet nivå er ± 2 dB, men for enkelte av punktene er variasjonen opp til + 4 dB (målt verdi høyere enn beregnet).

Overenstemmelsen mellom målte og beregnede nivåer er god. En 100 % overenstemmelse kan imidlertid ikke forventes både fordi Norcems anlegg er stort og inneholder en lang rekke større og mindre støykilder hvorav alle ikke lar seg kartlegge i detalj. Samtidig er det utfordrerne å modellere bygningsmassen i detalj da fabrikk består av en lang rekke større og mindre bygg som også delvis er åpne. I tillegg vil meteorologiske forhold under målingene kunne påvirke de målte nivåene rundt i nabolaget.

Oppsummering alt. 0

Beregningene viser at til sammen ca. 90 boligeiendommer har et utvendig støynivå som ligger på eller over målsetningen om et støynivå på 50 dBA. Boligene det gjelder ligger på Setre og Rønningen.

Som en boligeiendom er alle hus med en eller flere boenheter medtatt. Det betyr at det vil være flere boenheter som er berørt enn det antall boligeiendommer som er angitt over.

Kart som viser støyutbredelsen for alternativ 0 er vedlagt.

Med hensyn til friluftsliv er det i førte rekke nærområdene på fjorden som vil være påvirket. I første rekke er det småbåthavnen på Setre som ligger utsatt til. Videre utover fjorden avtar støynivået og man har et støynivå som er lavere enn målsetningen på 50 dBA.

T-1442

Hvis man tar utgangspunkt i T-1442 viser beregningene at det til sammen er ca. 235 boligeiendommer som ligger helt eller delvis i gul støysone i dagens situasjon. Hvis man kun vurderer Lden verdien som gjelder for hele døgnet er det ca. 120 boligenedommer i gul støysone. Boligene ligger på Setre, Rønningen og Herstad.

14 boligeiendommer ligger helt eller delvis i rød støysone.

I T-1442 er det også gitt krav til maksimal støy på natt. I og med at grenseverdien for maksimalnivå på natt er 15 dB høyere enn grenseverdien for det ekvivalente støynivået på natt, Lnatt, vil ikke maksimalnivåene ha noen konsekvenser for antall boliger som ligger i gul støysone.

Som en boligeiendom er alle hus med en eller flere boenheter medtatt. Det betyr at det vil være flere boenheter enn det antall boligeiendommer som er angitt over.

Kart som viser utbredelsen av støysoner Lden og Lnatt for alternativ 0 er vedlagt.

6 Alternativ 0+

Forskjellen mellom alt. 0 og alt.0+ rent støymessig dreier seg om økt volum på inntransport av kalkstein over havna fra 300.000 tonn/år til 800.000 ton per år. Antall skip forventes imidlertid å være lavere siden skipsstørrelsen økes til 17.000 tonn. Det er i tillegg planer om en ny hall på kaia for lagring av steinen. Løsningen vil da være at steinen fra båtene losses med en selvlosser rett ned på et transportbånd som bringer steinen direkte inn i hallen.

For den øvrige aktiviteten er det ikke lagt til grunn noen endringer. Endringen i den øvrige skipstrafikken er på mindre enn 10 % og vil ikke gi noen endring av støynivået til omgivelsene. Heller ikke den noe reduserte biltrafikken på grunn av at gruven legges ned vil ha noen praktisk betydning for støynivået.

Beregningene viser at effekten av den økte steintransporten på det ekvivalente støynivået er svært marginalt. Endringen vil være mindre enn 1 dB og derfor ikke hørbar. Med en fremtidig lukket håndtering av stein med direkte transportbånd fra kaia er det også mulig å oppnå en marginal reduksjon i støynivået til omgivelsene. Se nærmere omtale i kap. 9.

Oppsummering alt. 0+

I alt. 0+ vil antall boliger som ligger helt eller delvis med støynivå over utslippstillatelsen være som i alt.0, dvs. ca. 90 eiendommer.

Kart som viser støyutbredelsen for alternativ 0+ er vedlagt.

Med hensyn til friluftsliv er det som for alt 0 nærområdene på fjorden som vil være påvirket, i første rekke småbåthavnen på Setre.

T-1442

I forhold til T-1442 er det i alt. 0+ ca. 235 eiendommer, dvs. det samme som for alternativ 0. Hvis man kun vurderer Lden verdien som gjelder for hele døgnet er det fortsatt ca. 120 boligenedommer i gul støysone.

14 boligeiendommer ligger i rød støysone, det samme som for alt 0.

Kart som viser utbredelsen av støysoner Lden og Lnight for alternativ 0+ er vedlagt.

7 Annen støy i området

Nord for Norcems anlegg har Grenland havn sin Brevikterminal som også er en kilde til støy ut mot omgivelse. Brevikterminalen ligger i forlengelse av Norcems kai mot nord. Her har Brekke & Strand akustikk as på oppdrag fra Grenland havn utført støykartlegging og støyberegninger gjennom flere år. Vi har fått tilgang til den siste rapporten utarbeidet i 2013 /3/ som oppsummerer dagens situasjon. Som for Norcems aktivitet er det også aktivitet på natt som er dimensjonerende med tanke på støy fra Grenland Havn.

Influensområdet fra Brevikterminalen er til en viss grad sammenfallende med støyen fra Norcem. På Setresiden er imidlertid støyutbredelsen mer konsentrert for de områdene som ligger med utsikt mot sjøen enn for de områdene som ligger lenger inn på platået.

Nærmest Norcems anlegg er støyen herfra dominerende, men med økende avstand blir støynivået som skyldes Brevikterminalen mer tilsvarende det som kommer fra Norcem. Sør for småbåthavna er bidraget fra Norcem og Breviksterminalen omlag like store.

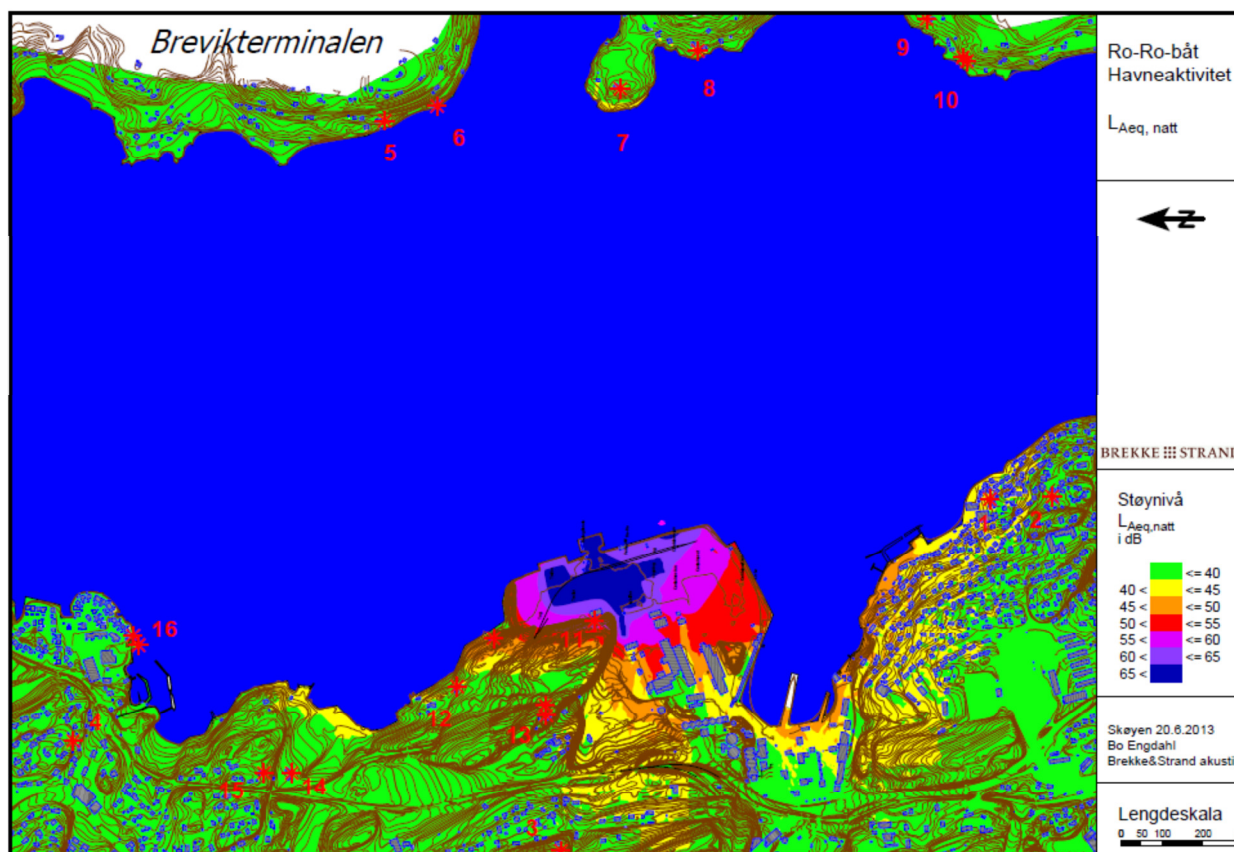


Fig. 1 Støykart for nattsituasjon ved Brevikterminalen. Kopi fra Brekke og Strands rapport /3/

Nord for Norcems anlegg er støybidraget fra Brevikterminalen lavere enn bidraget fra Norcem. Årsaken til at bidraget fra Brevikterminalen er lavere skyldes at skjermvirkningen som oppstår på grunn av åsen som ligger i bakkant av havneområdet.

Maksimalnivåene fra Brevikterminalens anlegg er om lag i samme størrelsesorden som maksimalnivåene som kommer fra laste- og losse-aktiviteten til Norcem.

Oppe på Rønningen er det i liten grad støy fra Brevikterminalen. Her vil støybildet i all hovedsak være dominert av støy fra Norcems anlegg.

Renor

I tillegg til støy fra Brevikterminalen er det også noen mindre støykilder ved Renors anlegg som ligger rett nord for Norcem. De viktigste støykildene hos Renor er tidligere kartlagt sammen med kildekartleggingen hos Norcem. Disse kildene er inkludert i støyberegningene og støykartene for Norcem. Støybidraget fra Renor har en marginal betydning for området nord for Norcems anlegg, ellers er bidraget helt neglisjerbart.

8 Konklusjon

Beregningene viser at støynivået i praksis ikke vil endre seg på grunn av økt skipsfrakt av kalkstein til Norcem. Antall boligeiendommer som har et støynivå som er høyere enn målsetningen i utslippstillatelsen vil være det samme for både alternativ 0 og 0+. Årsaken til dette er at dagens situasjon med Norcems drift er stor og omfattende med en lang rekke kilder som bidrar til det samlede støynivået.

I forhold til målsetningen i utslippstillatelsen er det imidlertid et større område sør for Norcems anlegg hvor støynivået er for høyt. En optelling viser at om lag 90 boligeiendommer ligger i et område hvor støynivået er høyere enn målsetningen. For de mest utsatte boligene er overskridelsene opp mot 10 dB.

9 Avbøtende tiltak

Å redusere det samlede støybidraget fra Norcem vil være en svært omfattende jobb all den tid Norcems anlegg består av en lang rekke støykilder samtidig som store deler av anlegget er svært åpent slik at støyen lett spres til omgivelsene.

For å redusere støyen sørover mot Seter som har de høyeste støynivåene vil det mest effektive tiltaket være å få til en innbygging av hele åpningen inn mot ovn 6 og betydelig mer effektiv avskjerming av Bryggeventilatoren. Med effektive tiltak for disse to kildene vil det være mulig å redusere støynivået med opptil 3 dB for bebyggelsen på Setre.

En videre reduksjon i støynivået vil kreve tiltak på ytterligere støykilder. Et tiltak som bør vurderes er et tak eller lignende over det området som er kalt "Wall street", hvor det er en rekke kilder som bidrar til støy som spres opp og utover til omgivelsene.

Ved etablering av et nytt anlegg for mottak kalkstein ved Norcems kai bør man også inkludere løsninger som er med på å redusere støyutslippet til omgivelsene selv om dette per i dag ikke er noen avgjørende støykilde. Dette kan f.eks. være i form av støydempede trakter hvor stein faller ned for videre transport inn i anlegget. I dag slippes steinen direkte på kaia før den transporteres bort ved hjelp av hjullastere, noe som gir "unødvendig" støy. En løsning med direkte transportbånd fra kaia til lageret (planlagt hall) vil redusere støyen som i dag skyldes manuell håndtering av stein på kaia med hjullastere. Lokalt på kaiområdet vil dette redusere støyen, men med tanke på samlet støy til omgivelsene vil effekten være svært marginal med dagens fabrikanlegg. Men med fremtidige støyreducerende tiltak ved fabrikkens vil imidlertid denne type tiltak også ha betydning for det samlede støyutslippet til omgivelsene.

Norcem vurderer også å øke størrelsen på skipene som transporterer kalkstein utover økningen til 17.000 tonn som er bestemt. En slik økning vil ytterligere redusere antall skipsanløp. Et redusert antall anløp vil gi færre perioder med lossestøy. Samlet tid for lossing av hver enkelt skip er heller ikke forutsatt økt siden man kan oppnå en mer rasjonell lossing når skipene øker i

størrelse. Støy fra lossing er per i dag ikke en avgjørende del av det samlede støynivået til omgivelsene og det vil dermed ikke ha noe stor effekt på antall boliger som er utsatt for støy utover målsetningen. Som omtalt over kan imidlertid dette få større betydning hvis støynivået fra selve fabrikken reduseres.

Referanser

/1/ T-1442 "Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging", Miljøverndepartementet 2012

/2/ "Environmental noise for industrial plants - General prediction method" Danish acoustical Laboratory, Report no. 32 , 1982

/3/ Notat "Brevikterminalen - Støyberegninger 2013" Brekke & Strand akustikk as, 24.06.2013

/4/ "Områderegulering Endret råvareforsyning til Norcem Brevik - Trafikkanalyse" Hjellnes Consult as, April 2014.

/5/ Planprogram: "Norcem - NOAH Endret råvareforsyning til Norcem Brevik med etterbruk av Dalen gruve til avfallsbehandlingsanlegg og deponi"

Vedlegg

1. Støykart Alt 0 Leq,24h
2. Støykart Alt 0+ Leq,24h
3. Støykart Alt. 0 Lden (T-1442)
4. Støykart Alt. 0 Lnatt (T-1442)
5. Støykart Alt. 0+ Lden (T-1442)
6. Støykart Alt. 0+ Lnatt (T-1442)
7. Lydeffektnivåer for de enkelte støykildene benyttet for støyberegningene

Lydeffektnivåer for de enkelte støykildene inkludert i støyberegningene

Kilde	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A
Hus transportbånd fra mølle til hammerknuseverk	60	73	75	76	85	83	74	67	55	88
Råmelsiloer, Kote 40, avkast	107	102	92	87	87	87	85	81	68	92
AF-mølle, åpning under utkraget del	104	101	98	95	87	82	78	68	57	91
Bryggeventilator, ovn 6	97	94	88	100	104	94	86	80	70	102
Luftinntak kjølevifte ovn 6 arealkilde	107	107	102	102	97	96	92	88	86	101
Air lift (pumper for råmelstanker)	110	107	113	104	105	101	98	91	95	107
Hovedvifte ovn 6, 5, etg	110	108	109	111	102	104	103	95	81	109
Åpning i bygg mot ovn 6	114	113	112	111	109	105	102	97	90	111
Avkast vifte silo H	96	97	97	94	79	75	68	60	50	87
Avkast vifte silo E	106	100	93	93	93	87	81	71	62	93
Avkast mølle 6	114	106	102	102	103	98	93	85	70	104
Avkast vifte på vegg mølle 5	95	95	92	97	105	97	87	80	74	104
Hus steinbelter - fasade	91	89	87	84	82	80	77	71	75	85
Hus steinbelter - port	89	85	80	79	78	74	71	62	52	80
Kvartselevator	104	106	102	96	93	93	96	93	88	101
Filterventilator 2 (Ventilator råmel)	108	104	103	99	105	95	92	81	72	104
Filterventilator	103	100	102	103	97	94	90	90	78	100
Filterventilator ovn 6	106	100	94	91	93	87	84	79	69	93
Avkast vifte mølle 7	105	111	108	97	95	94	88	80	67	99
Avkast i vestvegg Mølle 7	103	105	101	102	103	100	95	91	83	105
Avkastvifte silo K	113	106	100	96	102	94	82	75	67	100
Viftestøy over Wall Street	111	109	109	109	106	102	99	94	86	108
Vifteavkast AF øst	111	114	108	109	105	98	92	89	80	106
Hovedventilator 2	114	108	127	107	103	100	97	93	88	112
Vifte for scrubber	112	109	100	103	99	98	96	94	80	103
Vifte på bulksilo A (1)	88	87	84	87	92	88	85	84	75	94
Vifte på bulksilo B (2)	107	100	94	100	107	101	92	87	80	106
Vifte bulkbilsilo C (3)	89	93	93	94	97	103	95	86	80	104
Vifte på bulksilo D (4)	110	103	97	98	97	97	89	80	71	100
Vifte på bulksilo E (5)	120	118	112	108	105	100	93	85	79	106
POrt inn til råmelsmølle, høyre	103	101	102	96	92	92	90	78	64	97
Port inn til råmelsmølle, venstre	103	101	102	95	91	91	90	77	64	96
Pumpe tank, Renor	79	82	78	75	85	86	81	67	68	88
Lossing flyveaske	98	102	99	94	92	90	87	81	73	95
Luftinntak HVAC-anlegg Renor	90	93	93	100	101	94	79	65	57	100
Mobilt knuseverk inkl, øvrig utstyr	121	124	116	117	118	116	114	110	102	121
Lossing klalkstein	107	108	108	105	99	105	110	108	101	114
Lossing klalkstein i gummikledd trakt	97	98	98	95	89	95	100	98	91	104
Traverskran - smell fra kjetting - Maksimalnivåer	96	101	107	102	108	113	114	106	97	118
Transportband til nytt steinlager		75	76	76	77	77	74	66	55	81