



Norcem

RAPPORT

Områderegulering Endret
råvareforsyning til Norcem Brevik
Trafikkanalyse

20. oktober 2015

Utgivelsesdato	20. oktober 2015
Saksbehandler	Anders Arild
Kontrollert av	Anders Arild
Godkjent av	Kjetil Hansen
Signaturer	 
Status	Endelig rapport
Rapport nr.	1
Oppdragsgiver	Norcem

INNHALDSFORTEGNELSE

SIDE

SAMMENDRAG	4
1 INNLEDNING	5
1.1 FORUTSETNINGER	5
1.1.1 <i>Alternativ 0 – referanse</i>	5
1.1.2 <i>Alternativ 0+</i>	5
1.2 BAKGRUNN OG HENSIKT	5
1.3 VARSLET PLANOMRÅDET	6
2 BESKRIVELSE AV DAGENS SITUASJON	7
2.1 AREALBRUK	7
2.2 EKSISTERENDE VEINETT	10
2.3 KOLLEKTIVTRAFIKK	10
2.4 GANG-SYKKEL OG SKOLEVEI	11
2.5 TRAFIKKULYKKER	11
2.6 PARKERING.....	12
3 AKTUELLE PLANER	13
4 TRAFIKKVOLUM	15
4.1 DAGENS SITUASJON.....	15
4.1.1 <i>Turproduksjon Setrevegen</i>	16
4.1.2 <i>Turproduksjon Hillsveg</i>	17
4.1.3 <i>Manuelle trafikkteillinger</i>	18
4.1.4 <i>Turproduksjon NorStone</i>	18
4.1.5 <i>Turproduksjon salg av sement</i>	19
4.1.6 <i>Turproduksjon avfall på bil til Norcem</i>	20
4.1.7 <i>Oppsummering dagens trafikkmengde</i>	22
5 PLANFORSLAGET – ENDRET RÅVAREFORSYNING	23
6 TRAFIKKANALYSEN	24
6.1 METODE.....	24
6.2 AREALBRUK	24
6.3 GRUNNLAG	24
6.4 TRAFIKKMENGDE TIL OG FRA PLANOMRÅDET	24
6.4.1 <i>Oppsummert trafikkendring for alternativene</i>	25
6.5 TRAFIKKAVVIKLING.....	25
6.6 PARKERING.....	25
6.7 TRAFIKKSIKKERHET.....	25
7 KONKLUSJON	27

SAMMENDRAG

Rapporten inneholder en innledning med bakgrunn og hensikt samt en beskrivelse av dagens situasjon og dagens trafikkgenerering til Norcem Brevik.

Det er utført en enkel trafikkanalyse som beskriver trafikkendringer for alternativ 0+.

Analysen har følgende konklusjon:

- Alternativ 0+ vil medføre en trafikkreduksjon på inntil 100 kjt/d av total trafikkbelastning til Norcem. Dette på grunn av at det forventes færre ansatte totalt når gruvedriften blir kraftig redusert. Andel tungtrafikk vil være lik 0 alternativet.
- Parkeringssituasjon vil være som for alternativ 0.
- For omkringliggende veinett er det antatt marginale endringer i trafikkavviklingen inntil planområdet for alternativ 0+.
- Alternativ 0+ forventes å gi marginale endringer i trafiksikkerheten i og ved planområdet.

Forslag til avbøtende tiltak

Det bør i den videre prosessen vurderes følgende avbøtende tiltak for alternativ 0+:

- Opprette 30 km/t i Setrevegen fra Breviksvegen i retning mot øst.

Det anbefales videre å vurdere forbedring av avkjøringen til fabrikkområdet for trafikk fra øst i Setrevegen.

1 INNLEDNING

Analysen for fagtema trafikk land er utarbeidet på grunnlag av fastsatt planprogram for områderegulering med konsekvensutredning for endret råvareforsyning til Norcem Brevik (alternativ 0 og 0+).

1.1 Forutsetninger

Denne trafikkanalysen er basert på fastsatt planprogram med vekt på vurdering og sammenstilling av alternativet 0+ slik det fremgår i kapittel 6 og trafikktemaets innhold, datagrunnlag og metode som fremgår av kapittel 7.5.5. Hovedfokus i trafikkanalysen er å gi en samlet fremstilling av dagens situasjon, trafikale virkninger og beskrive eventuelle avbøtende tiltak for alternativ 0+. Framtidig trafikkbelastning på veinettet som følge av utbyggingen skal vurderes mot mulig kapasitet i sentrale kryss og avkjørsler som berøres av tiltaket.

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 fabrikken 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 av Breviksvegen (Rv 354). Internttransporten vil ikke belaste det offentlige veinettet.

Pukkverksdriften i Dalen brudd videreføres.

1.2 Bakgrunn og hensikt

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

Norcem

Fabrikken i Brevik ble etablert i 1916 som A/S Dalen-Portland-Cementfabrik. I 1968 ble fabrikken 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 planområdet

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 områderegeringsplan.

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 varslet planområde.

2 BESKRIVELSE AV DAGENS SITUASJON

2.1 Arealbruk

Norcem Brevik har arealer både øst og vest for Breviksvegen. På østsiden av Breviksvegen er Norcems fabrikk med tilhørende kaianlegg. Her ligger blant annet kontorbygg, verksted, ovn 6, oljeanlegg, avfallsanlegg og sementsilo øst.

På vestsiden av Breviksvegen ligger blant annet hovedlager, Bergavdelingens velferdsbygg med kontorer, garderobe og parkeringsplasser, Råmel, Tørka, steinlager og NorStone AS pukkproduksjon.

Det er kjøreadkomst til begge områdene fra Breviksvegen via henholdsvis Setrevegen og Hillsveg. Interntansport, mellom kai og steinlager foregår stort sett i tunnel eller på bånd uten å belaste det offentlige veinettet. All parkering til anlegget ligger på terreng. Norcem disponerer også en større parkeringsplass syd for fabrikkområdet.

I tillegg er det adkomst til del av Norcems områder fra Tangenvegen i nord.



Bilde 1: Flyfoto av planområdet med omkringliggende bebyggelse. Kilde: Finn.no.



Bilde 2: Breviksvegen sett mot sør. Norcem's anlegg i forkant. Kilde: Google.



Bilde 3: Breviksvegen sett mot sør. Adkomsten til planområdet vestre del via Hillsveg sees til høyre. Kilde: Google.



Bilde 4: Breviksvegen sett mot nord med kryss til Hillsveg til venstre. Kilde: Google.



Bilde 5: Adkomst til planområdets vestre del sett fra Hillsveg mot vest. Kilde: Google.no



Bilde 6: Kryss Hillsveg/Breviksvegen sett mot øst. Kilde: Google.no



Bilde 7: Adkomst til planområdets østre del via Setrevegen sett fra Breviksvegen mot nord. Kilde: Google.no



Bilde 8: Akomst til Norcem fra Setrevegen sett mot øst. Kilde: Finn.no.

2.2 Eksisterende veinett

Breviksvegen fungerer som adkomstvei til Norcems anlegg og fordeler trafikken mellom Norcems fabrikkområde, omkringliggende bolig- og næringsområder og dagens E18. Breviksvegen har tilfredsstillende standard og er omkjøringsvei for E18 ved behov. Avstand fra E18 ved Kjørholt bru til Norcems adkomster er ca. 3,0 km.

Krysset Breviksvegen og Hillsveg er et kanalisert kryss med egent avkjøringsfelt fra Breviksvegen. Hillsveg krysser under jernbanen og fordeler trafikken til Norcems anlegg vest for Breviksvegen og til omkringliggende bolig- og næringsområde sydvest for planområdet. Det er mulig å kjøre Hillsveg fra Breviksvegen til Trosvik og videre mot Brevik sentrum.

Krysset Breviksvegen og Setrevegen er et kanalisert kryss. Setrevegen fordeler trafikk til Norcems anlegg øst for Breviksvegen og til omkringliggende boligområder sydøst for planområdet. Det er mulig å kjøre Setrevegen videre mot Brevik sentrum.

Det er skiltet 60 km/t i Breviksvegen forbi planområdet og veien er forkjøringsregulert. Hillsveg er skiltet 30 km/t fra nr. 15 og videre mot syd. Setrevegen er skiltet 30 km/t fra adkomsten til Norcem og videre mot øst.

Sikten i krysset Hillsveg/Breviksvegen ved jernbanebroen er ikke optimal. Det samme gjelder fra adkomsten til Norcem på østsiden av Breviksvegen til Setrevegen.

2.3 Kollektivtrafikk

Det går buss i Breviksvegen i begge retninger. Nærmeste bussholdeplass til Norcem er «Setrevegen» i krysset Breviksvegen/Setrevegen. Det er etablert busslomme i begge retninger. Holdeplassen i retning mot nord har lehus. Rute M1 Gulset – Langesund har 10, 20 og 30 minutters ruter mellom kl. 0545 og kl. 2245 og P8 Herre – Skjelsvik har varierende rutetider mellom kl. 0655 og kl. 1710. Rute P8 har holdeplasser i Setrevegen og Eidangervegen.

Holdeplassene i begge retninger ved Norcem hadde til sammen i overkant av 8 500 påstigninger i 2013 (kilde: Vestviken Kollektivtrafikk).



Bilde 9: Holdeplass i retning mot nord i Breviksvegen. Kilde: Googlemap.

2.4 Gang-sykkel og skolevei

Det er nærliggende boligbebyggelse både nord og sør for planområdet, på begge sider av Breviksvegen. Dette medfører en del gang- og sykkeltrafikk på omkringliggende veinett. Både Breviksvegen, Setrevegen og Hillsveg fungerer som skolevei. Krysset Hillsveg/Breviksvegen er ikke optimalt utformet, og har ikke optimale siktforhold. Ifølge høringsuttalelsen ved varsling fra Telemark Fylkeskommune er det de senere årene utført tiltak for å bedre trafikksikkerheten i krysområdet.

Det er opparbeidet gang- og sykkelvei langs Breviksvegen i retning mot nord fra Setrevegen. I retning mot syd går gang- og sykkelveien over i et fortau. Gang- og sykkelveien krysser Hillsveg ved Breviksvegen i plan.

Det er to planfrie krysninger av Breviksvegen for myke trafikanter ved Norcems fabrikkområde, en ved krysset med Helleåsvegen/Tangenvegen og en ved krysset Setrevegen/Breviksvegen.

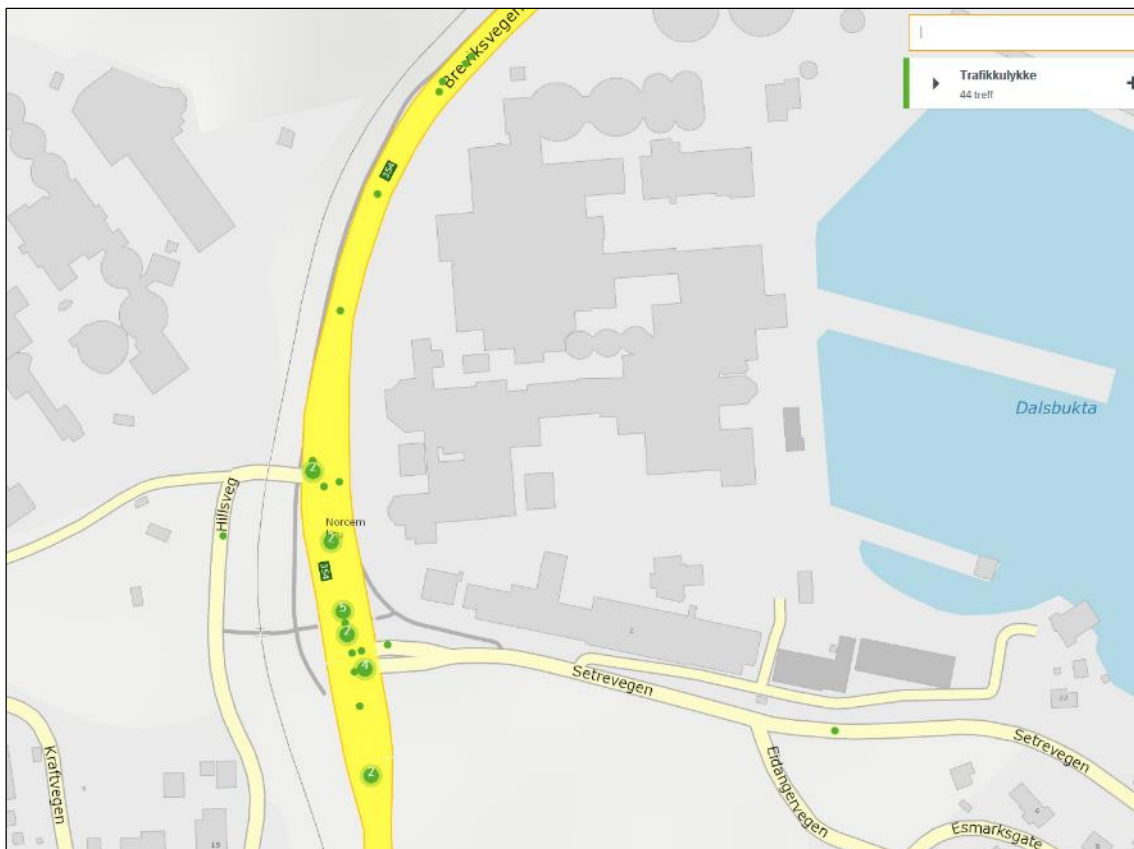
Det er ikke etablert fortau i Hillsveg fra Breviksvegen mot sør. Det er fortau på en kort strekning i Setrevegen fra Eidangervegen til adkomsten til Norcem, som går over i en gangvei til kulverten under Breviksvegen. Det er oppmerkede fotgjengerfelt i krysset Hillsveg/Breviksvegen i plan og i Setrevegen ved Eidangervegen i plan, der det også er etablert et opphøyd gangfelt.

2.5 Trafikkulykker

I følge Norsk vegdatabank (NVDB) har det i perioden fra 1978- 2012 vært 35 politirapporterte ulykker med 44 personer involvert langs del av Breviksvegen, Hillsveg og Setrevegen som vist på figuren under. Det har vært 3 dødsulykker, 1 meget alvorlig skadd, 1 alvorlig skadd og 39 lettere skadde. Gjennomsnittlig skjer det ca. en ulykke i året, hvor skadegraden i hovedsak er lettere skadde.

Av de 35 ulykkene var 33 i Breviksvegen. De tre dødsulykkene skjedde henholdsvis i 1982, 1989 og 1999. Etter år 2000 har det vært 16 ulykker, hvorav 1 med meget alvorlig skadd, resten har vært lettere skadde. Hovedvekten av ulykkene har skjedd i krysset Breviksvegen/Setrevegen og Breviksvegen/Hillsveg.

Det har vært en ulykke i Hillsveg i 2008 og en i Setrevegen i 2005. Begge med lettere skadde. Ulykken i Hillsveg var ca. 75 meter fra krysset ved Breviksvegen og ulykken i Setrevegen var ca. 225 meter fra krysset ved Breviksvegen.



Figur 1: Trafikkulykker Breviksvegen, Hillsveg og Setrevegen i perioden 1978-2012. Kilde: Norsk veidatabank (NVDB).

2.6 Parkering

Dagens parkering til Norcem skjer både innenfor fabrikkområdet og i randsonen utenfor ved Åsen og langs Hillsveg. Totalt disponerer Norcem ca. 185 parkeringsplasser inkludert gjesteparkering. På østsiden av Breviksvegen er det ca. 50 oppmerkede p-plasser ved kontorbygg/verksted og ca. 95 p-plasser på Åsen syd for Setrevegen. I tillegg parkeres det utenom de oppmerkede plassene.

Parkeringsplassene på Åsen leies av Porsgrunn kommune. På vestsiden av Breviksvegen er det ca. 45 parkeringsplasser inkludert parkeringsmulighetene langs Hillsveg ved adkomsten. Det oppgis fra Norcem Brevik at det normalt er ledig parkeringskapasitet på parkeringsplassene knyttet til Norcems virksomhet.

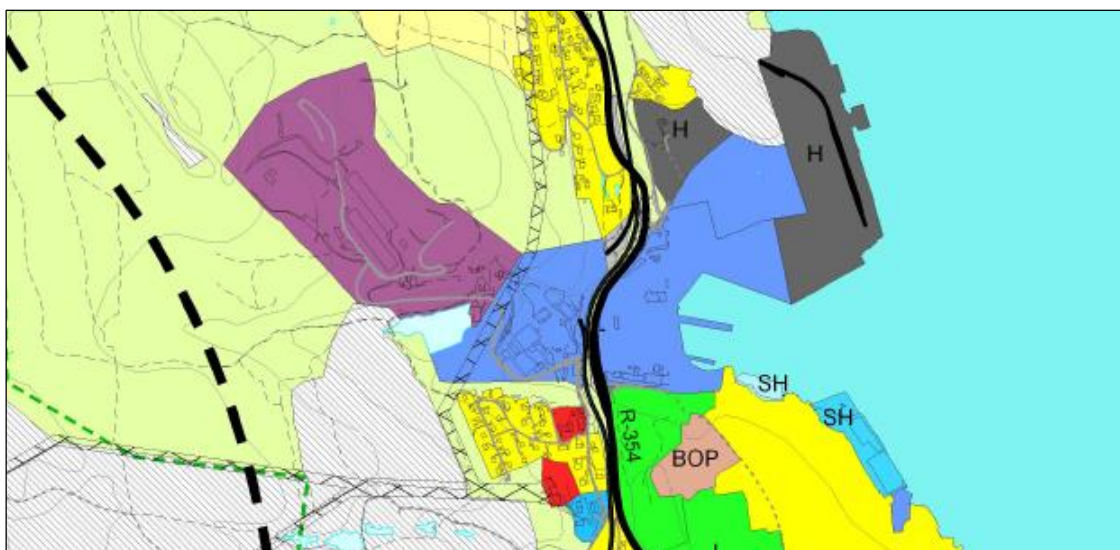
3 AKTUELLE PLANER

For aktuelle planer og mål vises det til egen delutredning som del av konsekvensutredningen. I denne analysen er kun gjeldende kommuneplan, forslag til ny kommuneplan og omkringliggende reguleringsplaner kort omtalt.

Kommuneplan 2008

Kommuneplanenes arealdel for Porsgrunn kommune ble vedtatt i bystyret 6.11.2008 og gjelder for perioden 2007-2020. Av kommuneplanen fremgår det at industrien fortsatt er viktig for sysselsettingen i Porsgrunn og at det er rom for mer havnerelatert industri som baserer seg på transport med båt.

Planområdet er i kommuneplan hovedsakelig vist som eksisterende næringsområde og eksisterende område for masseuttak – steinindustri. I randsonen er det LNF-område og boligområder i nord og sør. I tillegg går det et kraftlinjebelte gjennom planområdet. Del av Breviksvegen og jernbanen inngår i planområdet. Det er regulert et friområde syd for Setrevegen og øst for Breviksvegen.

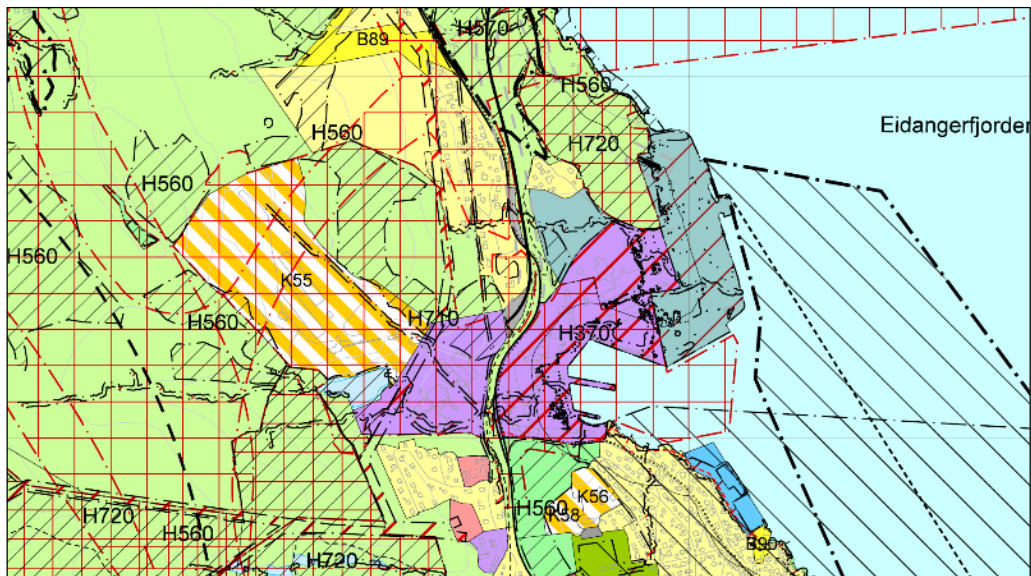


Figur 2: Utsnitt av kommuneplan. Kilde: Porsgrunn kommune.

Forslag til ny kommunedelplan – kommuneplanens arealdel 2014-2025

Kommuneplanen er under rullering, og vil ifølge Porsgrunn kommune vedtas i løpet av 2015.

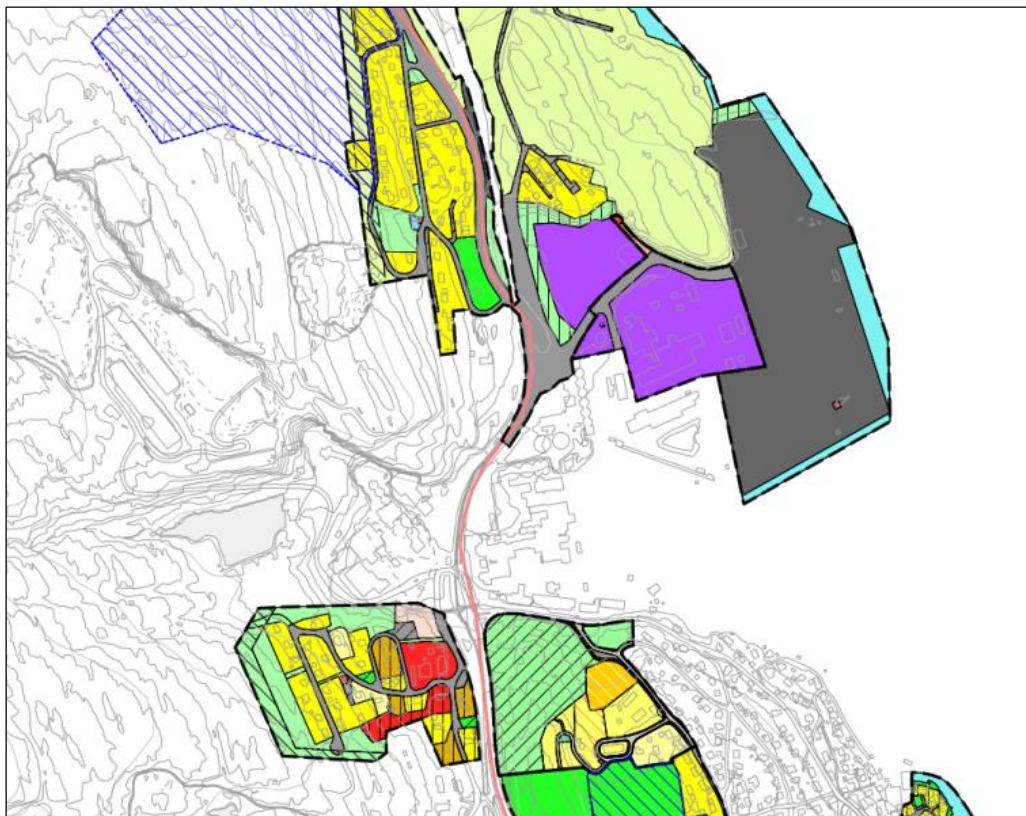
Hensikten med planforslaget er å legge forholdene til rette for å skape befolkningsvekst og arbeidsplasser i kommunen. Under temaet grus- og steinressurser står det følgende «Eksisterende utvinning ved Norcem er gjort om til kombinert råstoffutvinning/næring der næring kan etableres når utvinning av råstoff opphører». Dette fremgår av forslag til plankart under.



Figur 3: Plankart - forslag til ny kommuneplan 2014-2025. Kilde: Porsgrunn kommune.

Gjeldende regulering

Planområdet er i dag i all hovedsak uregulert. Kart under viser tilgrensende reguleringsplaner.



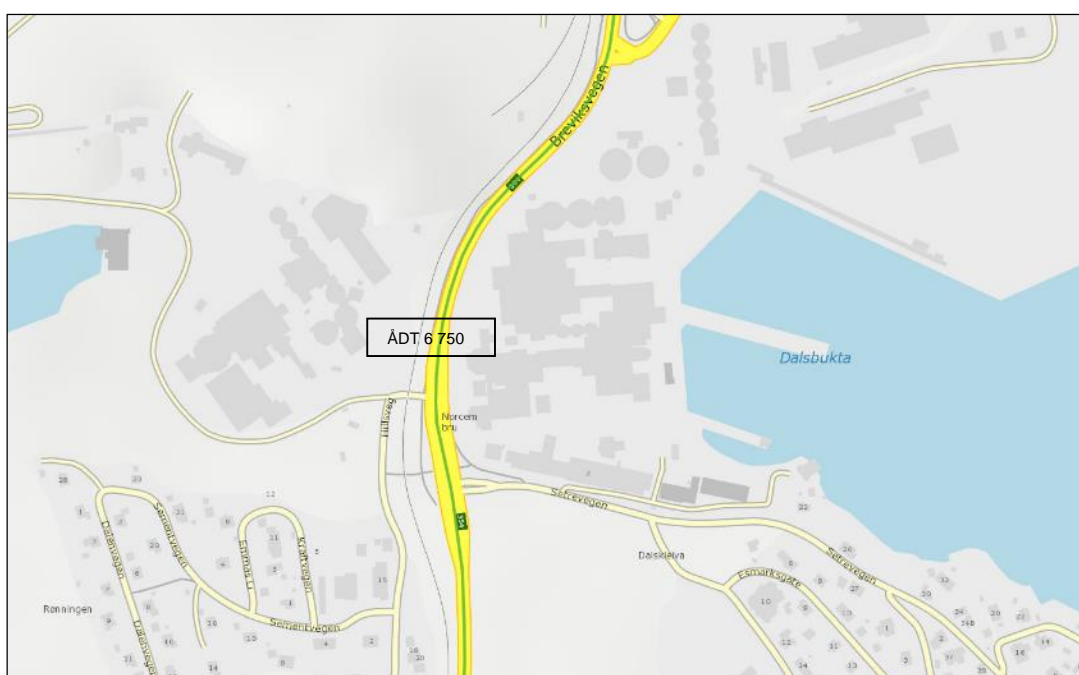
Figur 4: Gjeldende reguleringsplaner i nærområdet. Kilde: Porsgrunn kommune.

4 TRAFIKKVOLUM

4.1 Dagens situasjon

Trafikktall for Breviksvegen er hentet fra Statens vegvesens nasjonale vegdatabank (NVDB). I følge NVDB er Årsdøgntrafikken (ÅDT) på 6 750 kjt/døgn i Breviksvegen ved planområdet, hvorav 8 prosent er tunge kjøretøy (tall 2014).

Det har pågått vedlikeholdsarbeid på Breviksbrua siden våren 2014. Arbeidet ventes ferdigstilt i løpet av 2015. Våren 2015 åpnes Breviksbrua for sørgående trafikk hele døgnet, og slik vil det være fram til november 2015 da vedlikeholdsarbeidet på brua skal være ferdigstilt. I 2016 er det planlagt at Høgenheitunnellen skal være stengt i 42 uker for vedlikehold. Vedlikeholdsarbeidet på Breviksbrua har medført at trafikken i nærområdet til Norcem trolig ikke har vært lik en normalsituasjon, og det er derfor ikke utført trafikktellinger i Breviksvegen.



Figur 5: Dagens døgntrafikk ÅDT. Kilde: Nasjonal vegdatabank (NVDB).

Radarmålinger

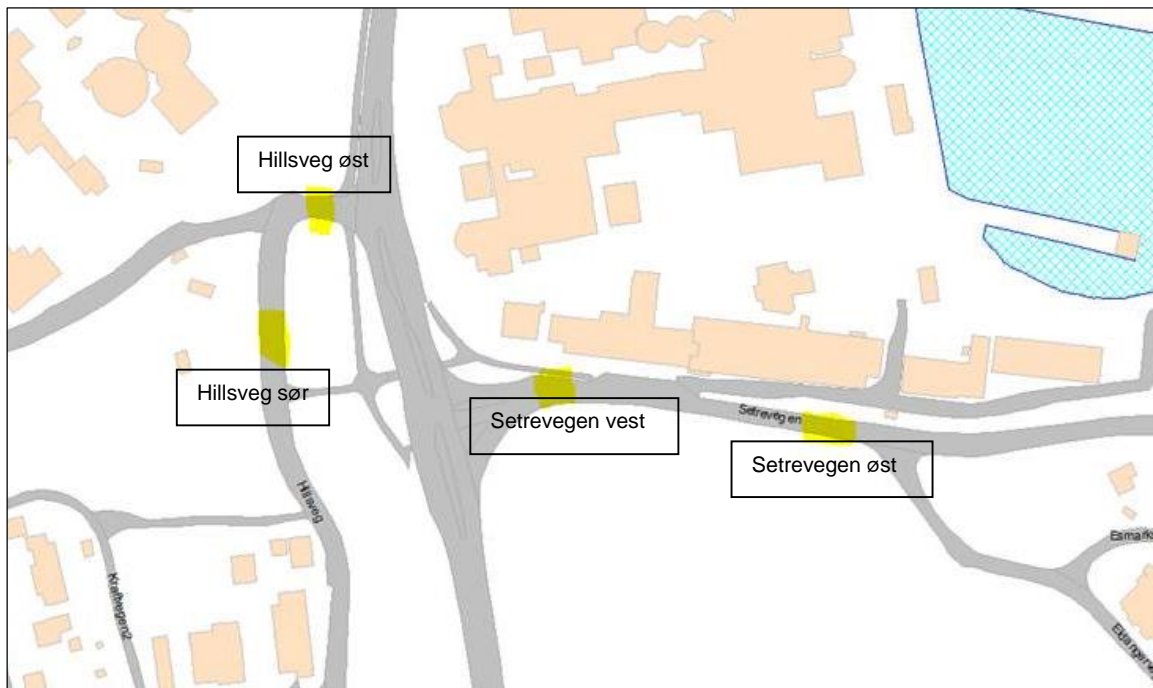
Det finnes ikke trafikktall i NVDB ut over for Breviksvegen. Porsgrunn kommune har heller ikke trafikktall for det omkringliggende kommunale veinettet. Det ble derfor utført radarmålinger av trafikkvolum og hastighet i samarbeid med Porsgrunn kommune i to punkter i Setrevegen og to punkter i Hillsveg (se figur 6) i desember 2015. For strekningene ble det utført radarmålinger over to virkedager i uke 49 og 50.

Radarmålingene er utført for å få oversikt over dagens trafikk på de aktuelle punktene i Hillsveg og Setrevegen, samt for å kunne gi et anslag på trafikken til/fra Norcems virksomhet både fra Setrevegen og Hillsveg.

Generelt benyttes radarmålinger i enkle trafikkvurderinger for å danne seg et bilde av trafikkmengde og kjørehastighet. Radarmålinger anbefales ikke brukt på veier med ÅDT over 5000, fordi de ikke fanger opp alle biler ved tett trafikk. Radarmålingene bør utføres over minimum en yrkesdag. Radarmålingene i Hillsveg og Setrevegen er gjort

med to forskjellige radarer, noe som kan gi en viss usikkerhet i tallene. Videre har det vært en utfordring med plasseringen av utstyret for å få talt trafikken riktig i alle tellepunktene.

Figur 6 viser valgte tellepunkter.



Figur 6: Radartellepunkt Hillsveg og Setrevegen merket med gult. Kilde: Porsgrunn kommune.

4.1.1 Turproduksjon Setrevegen

Basert på radarmålinger i to punkt i Setrevegen utført i uke 50 (11-12 desember) er trafikken i Setrevegen i punktene omregnet til ÅDT. Trafikken er registrert sammenhengende over to døgn fra kl. 00.00 torsdag til kl. 24.00 fredag. Veitypen som er valgt for beregning av ÅDT er «M2-Hovedveg i bystrøk med arbeidsreiser og gjennomgangstrafikk».

Med utgangspunkt i utførte radarmålinger og kjente variasjonskurver kan ÅDT beregnes etter følgende formel:

- $\text{ÅDT} = \text{Registret trafikk} / \text{Korreksjonsfaktor}$

Korreksjonsfaktoren består av tre ledd.

- *Døgnvariasjonsfaktor*
- *Ukevariasjonsfaktor*
- *Årsvariasjonsfaktor*

Registret trafikk i Setrevegen nærmest Breviksvegen i uke 50 er:

- Torsdag 11.12.14 = 4 003 kjt/d
- Fredag 12.12.14 = 3 952 kjt/d

Beregnet ÅDT for torsdag er $4\ 003/1*1,05*1,1 = 3\ 466$ kjt/d

Beregnet ÅDT for fredag er $3\ 952/1*1,05*1,11 = 3\ 391$ Kjt/d

Beregnet ÅDT i Setrevegen vest for Norcems avkjørsel basert på radarmålingene blir da: $(3\ 466+3\ 391) / 2 \approx 3\ 430$ kjt/d

Registrert trafikk i Setrevegen mot Eidangervegen i uke 50 er:

- Torsdag 11.12.14 = 1 848 kjt/d
- Fredag 12.12.14 = 1 822 kjt/d

Beregnet ÅDT for torsdag er $1\ 848/1*1,05*1,1 = 1\ 600$ kjt/d

Beregnet ÅDT for fredag er $1\ 822/1*1,05*1,11 = 1\ 563$ kjt/d

Beregnet ÅDT for Setrevegen øst for avkjørselen til Norcem basert på radarmålingene blir da: $(1\ 600+1\ 563) / 2 \approx 1\ 580$ kjt/d

Radarmålingene omregnet til ÅDT viser at det er stor forskjell i trafikken øst og vest for adkomsten til Norcem i Setrevegen. Dersom radarmålingene legges til grunn er forskjellen på de to tellepunktene hele 1 850 kjt/d per døgn. Basert på observasjoner, kjent aktivitet og parkeringskapasiteten innenfor planområdet stilles det derfor spørsmål om riktigheten av disse tallene.

4.1.2 Turproduksjon Hillsveg

Basert på radarmålinger i to punkter i Hillsveg utført i uke 49 (3.-4. desember), er trafikken i Hillsveg i punktene omregnet til ÅDT. Trafikken er registrert sammenhengende over to døgn fra kl. 00.00 onsdag til kl. 24.00 torsdag i uke 49. Vegtype som er valgt er «M2- Hovedveg i bystrøk med arbeidsreiser og gjennomgangstrafikk».

Registrert trafikk i Hillsveg mot Breviksvegen i uke 49 er:

- Onsdag 03.12.14 = 1 078 kjt/d
- Torsdag 04.12.14 = 1 036 kjt/d

Beregnet ÅDT for onsdag er $1\ 078/1*1*1,08 = 998$ kjt/d

Beregnet ÅDT for torsdag er $1\ 036/1*1*1,1 = 942$ kjt/d

Beregnet ÅDT for Hillsveg øst for Norcems avkjørsel basert på radarmålingene blir da: $(998+942) / 2 \approx 970$ kjt/d

Registrert trafikk i Hillsveg sør i uke 49 er:

- Onsdag 03.12.14 = 1 328 kjt/d
- Torsdag 04.12.14 = 1 252 kjt/d

Beregnet ÅDT for onsdag er $1\ 328/1*1*1,08 = 1\ 230$ kjt/d

Beregnet ÅDT for torsdag er $1\ 252/1*1*1,1 = 1\ 138$ kjt/d

Beregnet ÅDT for Hillsveg sør for Norcems avkjørsel basert på radarmålingene blir da: $(1\ 230 + 1\ 138) / 2 \approx 1\ 185$ kjt/d

Radarmålingene omregnet til ÅDT viser at det er en liten forskjell i trafikken i Hillsveg ved Breviksvegen og Hillsveg sør. Trafikken i Hillsveg sør er noe større enn trafikken i Hillsveg v/Breviksvegen (215 kjt/d). Basert på observasjoner, kjent aktivitet og

parkeringskapasiteten innenfor planområdet, stilles det spørsmål om riktigheten av disse tallene.

Da det er stor usikkerhet knyttet til resultatene fra radarmålingene, ble det valgt å utføre supplerende manuelle tellinger i Setrevegen og Hillsveg.

4.1.3 Manuelle trafikktellinger

For å verifisere trafikkmengden fra radarmålingene, samt kartlegge trafikkmengden i adkomstene til planområdet, ble det onsdag 25.2.2015 og torsdag 26.2.2015 gjennomført manuelle trafikktellinger. Tellingene ble utført i periodene kl. 0700-0900, 1100-1300 og 1500-1700. Totaltrafikktallene i de to tellingene er relativt like.

Det ble i største time om morgenen registret totalt 360 kjøretøy per time (kjt/t) ved adkomsten til planområdet i Setrevegen og 130 kjt/t ved adkomsten til planområdet i Hillsveg. Tilsvarende tall for største time på ettermiddagen er henholdsvis 380 kjt/t og 220 kjt/t.

Med grunnlag i 6-timerstillinger er det ved bruk av generelle variasjonskurver for døgn, uke og år for tilsvarende veier, beregnet en ÅDT for alle svingebevegelsene i krysset. Disse viser følgende trafikkbetlastning:

- Setrevegen vest: 4 600 kjt/d
- Setrevegen øst: 4 200 kjt/d
- Adkomsten Norcem fra Setrevegen: 400 kjt/d

- Hillsveg nord: 1 800 kjt/d
- Hillsveg sør: 1 600 kjt/d
- Adkomst Norcem fra Hillsveg: 200 kjt/d

Det er noe usikkerhet i ÅDT-tallene fra 6-timestellingene. ÅDT-tallene basert på trafikktellingene avviker betydelig i forhold til trafikktallene fra radarmålingene.

Basert på stor usikkerhet knyttet til radarmålingene er det valgt å legge de manuelle trafikktellingen til grunn for beskrivelse av dagens trafikale situasjon. På grunn av lav aktivitet fra NorStone i februar antar vi at trafikkbetlastningen på adkomsten fra Hillsveg er noe høyere vår, sommer og høst.

4.1.4 Turproduksjon NorStone

NorStone er landet største produsent av tilslag (sand, pukk og grus) til det norske markedet. I Dalen brudd driver NorStone AS pukk- og grusproduksjon for salg.

Produksjonen er på ca. 125 000 tonn per år med ca. 10 salver i året. Produksjonen pågår i all hovedsak i perioden mars – oktober. Pukk- og grusproduksjonen kan i denne perioden foregå i tidsrommet kl. 6 – 22 mandag til fredag. Produksjonen foregår med 1 mobilt grovknuserverk og 1 mobilt finknuserverk, 2 hjullastere (25 tonn) og 1 gravemaskin (50 tonn).

Utlevering/salg av pukk/grus foregår i tidsrommet kl. 7-15, mandag – fredag, hele året. Basert på informasjon fra NorStone foregår transporten på biler som i gjennomsnitt tar 25 tonn.

I 2014 var produksjonen for salg og antall lastebiler per måned som vist i tabellen under. Det er lagt til grunn 25 tonns lastebiler til transport.

Tabell 1: Antall tonn pukk for salg per måned og antall kjøretøy

Måned 2014	Tonn salg	Antall kjøretøy per måned
Januar	2 890	116
Februar	3 443	138
Mars	9 629	385
April	9 379	375
Mai	12 833	513
Juni	13 617	545
Juli	9 813	393
August	20 435	817
September	22 227	889
Oktober	12 634	505
November	5 501	220
Desember	2 631	105
SUM	125 032	5001

Som det fremgår av tabell 1 er det totalt levert 125 032 tonn i 2014 for salg fra Dalen brudd.

Basert på tabellen er det totalt ca. 5 000 lastebiler til/fra NorStone i 2014. Dette tallet varierer noe fra år til år, men beskriver situasjonen opp mot makssituasjon. Totalt utgjør ca. 5 000 lastebiler i året på 25 tonn i gjennomsnitt ca. 96 lastebiler i uka eller i gjennomsnitt ca. 19 lastebiler om dagen mandag til fredag. Trafikken er størst vår, sommer og høst.

I tillegg kommer trafikken til de ansatte til NorStone. Antallet ansatte varierer mellom 1 og 3 personer over året inkludert entreprenører. Dette inkluderer både produksjon og salg. Dette medfører at antall ansatte generer maks 3 ansatte * 2,5 turproduksjon per ansatt og døgn = 8 kjt/d til planområdet.

I tillegg selger NorStone ca. 4 400 tonn til Norcem. Denne steinen går i all hovedsak til vedlikehold av veiene i gruva og transporten belaster ikke offentlig veinett.

4.1.5 Turproduksjon salg av sement

Sementfabrikken i Brevik er Norges største produsent av ulike typer sement for salg, hovedsakelig til det norske markedet. Norcem Brevik produseres ca. 1,25 millioner tonn sement per år. Av dette går ca. 200 000 tonn på bil i hovedsak på bulkbil. Det er angitt av hver bil tar ca. 35 tonn sement.

Bulkbilene har adkomst fra Tangenvegen nord for planområdet. Bilene som henter sekker med sement har adkomst både via Setrevegen og Tangenvegen. Denne aktivitet er imidlertid oppgitt å være betydelig lavere enn frakt på bulkbil.

Tabell 2: Antall tonn sement på bulk for salg per måned og antall kjøretøy

Måned 2014	Antall tonn på kjøretøy per måned	Antall kjøretøy per måned
Januar	12 264	351
Februar	13 705	392
Mars	14 933	427
April	13 598	389
Mai	16 186	463
Juni	16 779	480
Juli	11 208	321
August	15 232	436
September	16 159	462
Oktober	17 321	495
November	14 478	414
Desember	9 918	284
SUM ÅR	171 781	4914

Totalt utgjør dette 171 781 tonn sement som blir fraktet med bulkbil i 2014. Det er angitt at hver bil tar ca. 35 tonn sement og at det er salg ca. 300 dager i året.

Dette medfører at det er ca. $171\,781/35/300 \approx 17$ **sementbiler per dag i gjennomsnitt**. Trafikken varierer noe fra måned til måned og fra år til år.

Hovedvekten av alle sementbilene benytter Tangenvegen til Breviksvegen, men noen kjøretøyer som tar sement på sekk, benytter også adkomsten i Setrevegen. Denne trafikken foregår hovedsakelig i sommermånedene og kommer i tillegg til trafikken som er angitt i tabell 2.

I tillegg blir sementen distribuert fra fabrikk i Brevik og ut til et omfattende nettverk av silostasjoner landet rundt. Denne transporten går med båt og berører ikke det offentlige veinettet.

4.1.6 Turproduksjon avfall på bil til Norcem

Norcem mottar avfall som brukes i produksjon av sement. I 2014 ble det levert ca. 126 400 tonn avfall, hvorav ca. 49 000 tonn kom fra Renor lokalisert på naboeiendommen. Mengden avfall varierer noe fra år til år.

Fra Renor blir avfallet levert i containere. Det er oppgitt at det i 2014 ble levert ca. 3700 containere med forskjellig størrelse mandag til fredag. Dette utgjør i gjennomsnitt ca. 15 containere om dagen. Denne trafikken belaster kun Tangenvegen, men ikke krysset Breviksvegen/Tangenvegen.

Resterende mengde avfall på ca. 77 400 tonn blir levert på bil som benytter omkringliggende veinett. Det legges til grunn at hver bil tar 30 tonn avfall og leverer alle dager hele året. Dette utgjør ca. 2 590 kjøretøy per år, eller i **gjennomsnitt ca. 7 kjt/d** som belaster krysset Breviksvegen/Tangenvegen.

4.1.7 Oppsummering dagens trafikkmengde

Norcem til/fra Setrevegen = 400 kjt/d

Norcem/NorStone til/fra Hillsveg/Breviksvegen = 200 kjt/d

Norcem til/fra Breviksvegen/Tangenvegen = 24 kjt/d

Det er noen usikkerhet knyttet til trafikktallene til Norcem Brevik. Trafikken vil variere over året og i forhold til drift og produksjon. All trafikk som benytter Breviksvegen/Tangenvegen er tungtrafikk. Vi antar at trafikken er noe høyere vår, sommer og høst, hovedsakelig på grunn av salg av pukk fra NorStone og sement fra Norcem.

5 PLANFORSLAGET – ENDRET RÅVAREFORSYNING

Som del av vedtatt planprogram for områdereguleringen for; Endret råvareforsyning til Norcem Brevik med etterbruk av Dalen gruve til avfallsbehandling og deponi ble det vedtatt å utrede kun endret råvareforsyning (alternativ 0+) i tillegg til alternativ 0 (referanse).

Alternativ 0+

Alternativ 0+ defineres som den situasjon som er ved anlegget etter at steinuttaket fra Dalen gruve er trappet kraftig ned, men med fortsatt sementproduksjon basert på importert kalkstein og kalkstein fra Bjørntvedt dagbrudd. Pukkverket i Dalen brudd videreføres. Området på terreng er hovedsakelig som i dag.

Noen effekter av at gruvedriften er trappet betydelig ned er sammenstilt i tabell 3.

Tabell 3: Endringer ved fremtidig avvikling av gruvedriften.

Tiltak	Konsekvenser
Avvikling av gruvedriften	<ul style="list-style-type: none"> - Opphør av sprengninger og rystelser til nærområdet. - Ca. 40 færre ansatte. - Reduksjon i personbil og annen trafikk knyttet til bergverks virksomheten via Hillsveg.
Økt import av kalkstein	<ul style="list-style-type: none"> -Økt inntak av kalkstein over kai og tilhørende håndtering på kai. -Endret mønster for båttrafikk med større selvlossende båter for kalkstein. -Innkjøring av kalkstein direkte til råmelsavdeling på belte over Breviksvegen.
Noe økning i import og bruk av råmaterialer	-Liten økning i anløp av mindre båter (<6000 tonn) med andre råmaterialer, primært kvarts.

6 TRAFIKKANALYSEN

6.1 Metode

Det er tatt utgangspunkt i Statens vegvesen Håndbok V713 og informasjon fra Norcem for trafikkanalysen for alternativ 0+. Trafikkanalysen er i tillegg gjennomført på grunnlag av erfaringsdata fra sammenhengen mellom arealbruk og trafikk.

6.2 Arealbruk

Arealbruken innenfor det varslede planområdet vil i all hovedsak være som for dagens situasjon i alternativ 0+, men gruvedriften er trappet kraftig ned. Nytt steinlager vil bygges ved kai for lagring av kalkstein under tak.

6.3 Grunnlag

Alternativ 0+

I hovedsak legges dagens situasjon til grunn, men med nedtrapping av gruvedriften, noe som vil medføre færre ansatte og en reduksjon i personbiltrafikken. Økt import av stein over kai vil ikke medføre økt trafikk på det offentlige veinettet, da denne skal transporteres på bånd/bil i tunnel fra nytt steinlager på kai til produksjonsanlegget.

6.4 Trafikkmengde til og fra planområdet

Trafikkproduksjonstill

Bilhold og bilbruk er generelt i vesentlig grad knyttet til lokalisering, kollektivtransporttilbud, sosioøkonomiske forhold, arealbruk og parkeringskapasitet. Andre faktorer kan også spille inn. Arealbruksformål og utformingen av området og hvorvidt funksjonene naturlig nås til fots eller med sykkel, vil ha betydning for trafikken i et område og de ansattes reisemønster. Planområdet ligger nær Brevik sentrum og det er gang- og sykkelavstand fra de nærmeste boligområdene. Videre er det bussholdeplasser i Setrevegen og Breviksvegen nært planområdet i begge retninger.

I forbindelse med trafikkprognoser for utbygginger benyttes erfaringstall som beskriver hvor mye trafikk som kan forventes av utbyggingen. Statens vegvesens håndbok V713 gir erfaringstall knyttet til arealbruksformål.

Turproduksjon alternativ 0+

Fremtidig drift av Norcem

Turproduksjon for alternativ 0+ er i hovedsak lik referansealternativet (alternativ 0). Eneste forskjell er at antall ansatte reduseres med ca. 40 personer som følge av nedtrapping av gruvedriften. Dette vil medføre en reduksjon i trafikken til planområdet.

Dersom en legger til grunn turproduksjon fra industri/fabrikk i håndbok V713 med en gjennomsnittlig turproduksjon på 2,5 bilturer per ansatt, vil dette utgjøre ca. 100 færre kjørtimer i forhold til dagens situasjon. Det er ikke ventet at økt transport av kalkstein over kai vil belaste det offentlige veinettet.

6.4.1 Oppsummert trafikkendring for alternativene

Basert på trafikk tallene for dagens situasjon og alternativ 0+ vil trafikken:

- Til Norcem Brevik være ca. 100 kjt/d lavere i alternativ 0+ enn i alternativ 0. Dette fordi det vil være noen færre arbeidsplasser i alternativ 0+.
- Lastebiltrafikken vil være lik i alternativ 0 og alternativ 0+ da både transport av pukk fra NorStone, sement og tiltransport av avfall forutsettes å være lik for de to alternativene. Det vil for begge alternativene være i gjennomsnitt ca. 19 lastebiler per døgn mandag til fredag fra Hillsveg.

6.5 Trafikkavvikling

Generelt regner en med at et kryss vil kunne avvikle trafikken tilfredsstillende inntil belastningsgraden når 85 prosent av kapasiteten, det vil si en belastningsgrad på 0,85. Ved høyere belastningsgrad øker kølengdene raskt og trafikkavviklingen blir lett labil. Ved en belastningsgrad på over 100 prosent vil det bygge seg opp køer som blir lengre og lengre inntil ankommende trafikk er mindre en kapasiteten, det vil si når belastningsgraden synker til under 100 prosent.

Erfaringsmessig vil trafikantene som har mulighet, velge alternative ruter allerede når belastningsgraden er mellom 0,85 og 1,0.

I dagens situasjon er det lite kø på veinettet rundt Norcem i morgen- og ettermiddagsrushet. På grunn av en forventet trafikkreduksjon i alternativ 0+ vil ikke tiltaket medføre problemer på omkringliggende veinett.

6.6 Parkering

Det legges til grunn at parkeringsdekningen for Norcem Brevik er lik dagens situasjon, selv om behovet vil være noe lavere i alternativ 0+. Planforslaget legger opp til en økning av antall oppmerkede p-plasser for å rydde opp i dagens parkeringssituasjon. Totalt sett vurderer Norcem at antall parkerte biler innenfor planområdet ikke vil endres. Det forventes ikke merkbare endringer i trafiksikkerheten som følge av tiltaket.

6.7 Trafiksikkerhet

I følge NVDB har det skjedd 35 politirapporterte ulykker i nærområdet til planområdet over 35 år. I perioden fra 2000 og frem til i dag har det vært 16 politirapporterte ulykker. En ulykke har vært med meget alvorlig skadd i denne perioden. De resterende har vært med lettere skadde. Hovedvekten av ulykkene har skjedd i kryss ved Setrevegen og Hillsveg. Det er ikke registrert noen ulykker ved adkomstene til Norcem. Det har vært gjort tiltak på Breviksvegen og kryssene med kanalisert kryssutforming, noe som trolig har bidratt til en reduksjon i antall ulykker i kryssene og reduksjon i alvorlighetsgraden.

På bakgrunn av politirapporterte ulykker over siste 35 år og utførte tiltak i kryssene i Breviksvegen, tyder ikke ulykkesdataene på at nærliggende veinett er spesielt ulykkesutsatt. Det skjer imidlertid en del ulykker i krysset Breviksvegen x Setrevegen og Breviksvegen x Hillsveg. Hovedvekten av disse ulykkene er med lette skadde. Det

har kun vært en ulykke i Setrevegen og en i Hillsveg i nærheten av adkomstene til Norcem.

Breviksvegen har skiltet hastighet på 60 km/t med delvis gang-sykkelvei og delvis fortau forbi planområdet. Det er skiltet 30 km/t i Setrevegen øst for adkomsten til Norcem og 30 km/t i Hillsveg fra nr. 15 og videre mot sør.

Planforslaget legger opp til å beholde begge adkomstene til Norcem som i dag. Adkomstene er ikke optimalt utformet. En oppstramming av adkomsten fra Hillsveg samt en klarere definering av kjøreveien bør etterstrebes på sikt. Dette vil redusere konfliktpunktene for alle trafikantgruppene, og forbedre trafikksikkerheten i dette krysset i forhold til i dag. Adkomsten mot Setrevegen er utfordrende i forhold til sikt i retning mot Setrevegen øst. På grunn av topografi og bebyggelse er det problematisk å få anlagt en vinkelrett adkomst til anlegget her. Totalt sett antas det at trafikksikkerhetssituasjonen blir omtrent som i dag.

Planforslagets alternativ 0+ medfører at trafikken reduseres noe fra dages situasjon på grunn av færre ansatte. Det forventes at trafikksikkerheten blir omtrent som i dag.

Forslag til avbøtende tiltak

Basert på dagens trafikale situasjon og resultatene fra trafikkanalysen bør følgende trafikksikkerhetstiltak vurderes i det videre planarbeidet for alternativ 0+:

- Opprette 30 km/t i Setrevegen fra Breviksvegen i retning mot øst.

7 KONKLUSJON

Trafikkvolum

Alternativ 0+ vil medføre en trafikkreduksjon på inntil 100 kjt/d av total trafikkbelastningen til Norcem. Dette på grunn av færre ansatte totalt når gruvedriften er kraftig redusert. Andel tungrafikk vil være lik 0 alternativet.

Parkering

Parkeringssituasjon vil være som for alternativ 0, selv om det blir en trafikkreduksjon i alternativ 0+. Antall oppmerkede p-plasser vil økes, men totalt sett vurderer Norcem at antall parkerte biler innenfor planområdet ikke vil endres. Det forventes ikke merkbare endringer i trafiksikkerheten som følge av tiltaket.

Trafikkavvikling

Gjennomføringen av alternativ 0+ forventes å gi en liten reduksjon i trafikkbelastningen til Norcem. For omkringliggende veinett er det antatt marginale endringer i trafikkavviklingen inntil planområdet som følge av alternativ 0+.

Trafiksikkerhet

Gjennomføringen av planforslaget forventes å gi marginale endringer i trafiksikkerheten i og ved planområdet for alternativ 0+.

Forslag til avbøtende tiltak

Det bør i den videre prosessen vurderes følgende avbøtende tiltak for alternativ 0+.

- Opprette 30 km/t i Setrevegen fra Breviksvegen i retning mot øst.

Hjellnes Consult as

Plogveien 1
Postboks 91 Manglerud
0612 Oslo

Tlf.: +47 22 57 48 00 - Faks: +47 22 19 05 38
post@hjellnesconsult.no
www.hjellnesconsult.no