
TRAFIKKANALYSE

OPPDRAKSGIVER: NOAH AS

EMNE: TRAFIKKANALYSE – KU BREVIK

DATO / REVISJON: 29.juli 2018 / 01

DOKUMENTKODE: 20170010-PLAN-RAP-01



Multiconsult

Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Hvis kunden i samsvar med oppdragsavtalen gir tredjepart tilgang til rapporten, har ikke tredjepart andre eller større rettigheter enn det han kan utlede fra kunden. Multiconsult har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det Multiconsult skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med Multiconsult eller eventuell annen opphavsrettshaver.

RAPPORT

OPPDRAG	KU-Brevik	DOKUMENTKODE	20170010-PLAN-RAP-01
EMNE	Trafikkanalyse	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	NOAH AS	OPPDRAGSLEDER	Anders Arild
KONTAKTPERSON	Kjetil Hansen	UTARBEIDET AV	Anders Arild
		ANSVARLIG ENHET	Multiconsult ASA

SAMMENDRAG

NOAH planlegger et nytt anlegg for deponering av behandlet uorganisk farlig avfall ved Brevik i Porsgrunn kommune. I planen inngår bygging av kai ved Kongkleiv i Frierfjorden for lossing av behandlet avfall som kommer med skip. Det vil ikke være aktuelt å frakte avfall på bil. Denne trafikkanalysen er basert på fastsatt planprogram, datert 13. juli 2018, kapittel 7.9.

I forbindelse med den trafikale vurderingen forutsettes det at ansatt-trafikk, servicetrafikk og anleggstrafikken til et eventuelt fremtidig deponi i Dalen gruve tas fra Breviksvegen via Hillsveg og inn på Norcems arealer. På nåværende tidspunkt forutsettes det at NOAH får adgang til gruvene via eksisterende steinbrudd. Endelig adkomst og parkering vil imidlertid bli avklart i dialog med Norcem.

Det er utarbeidet en overordnet beskrivelse av dagens situasjon for følgende tema arealbruk, veinett, kollektivtrafikk, gang- og sykkelvei og skolevei, trafikksikkerhet og dagens trafikk.

Tiltaket legger opp til 25 ansatte ved full drift av deponiet, samt noe servicetrafikk. Trafikken vil bli noe spredt over døgnet, men det antas at hovedvekten vil komme om morgenen og om ettermiddagen. Selv om området ligger relativt sentralt i Brevik forutsetter vi at alle vil komme med bil til/fra anlegget for å beregne «worst case» for nyskapt trafikk. Behov for utkjøring av masser i anleggsperioden som vil belaste det offentlige veinettet er ikke endelig avklart. I analysen er det lagt opp til ett alternativ for massetransport som belaster offentlig vei i anleggsperioden.

Basert på vurderinger av framtidig trafikk til området både i anleggs- og driftsperioden er det gjort følgende konklusjoner:

Fremtidig trafikk

Alternativ 1 vil medføre en trafikkøkning på inntil 64 kjt/d på grunn av ansatt-trafikk (inntil 25 ansatte ved det fremtidige anlegget) i driftsperioden. I tillegg er servicetrafikk anslått til inntil 8 kjt/d. Andel tungtrafikk vil være lik null.

Trafikkavvikling

Gjennomføringen av alternativ 1 forventes å gi en liten økning i trafikkbelastningen totalt sett på Hillsveg i driftsperioden. For omkringliggende veinett er det antatt marginale endringer i trafikkavviklingen inntil området som følge av alternativ 1.

01	29.07.2018	Trafikkanalyse – KU Brevik	Anders Arild	Silje Ottesen	Anders Arild
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

Parkering

Det foreslås å anlegge parkering for ansatte på Norcems område på vestsiden av Breviksvegen med adkomst fra Hillsveg. Endelig adkomst – og parkeringsløsning vil bli avklart i dialog med Norcem.

Trafikksikkerhet

Gjennomføringen forventes å gi marginale endringer i trafikksikkerheten i og ved området for alternativ 1.

Kollektivtrafikk

Det er ikke vurdert behov for å etablere noen nye tiltak for kollektivtrafikken i nærområdet for alternativ 1.

Gang- og sykkelvei og skolevei

Det er ikke vurdert behov for å etablere noen nye tiltak for gående og syklende langs Breviksvegen. For Hillsveg er det vurdert at tiltaket ikke medfører behov for å etablere nye tiltak for myke trafikanter, men at en i en eventuell planfase bør vurdere en oppstramming av adkomsten fra Hillsveg til Norcem samt at det etterstrebes en klarere definering av Hillsveg forbi adkomsten.

Anleggstrafikk

I anleggsperioden vil det bli generert ca. 2 800 turer per år. Totalt vil dette generere 53 lastebiler i uken eller ca. 21 turer inn/ut per dag fra mandag til fredag (250 dager). Dette er lavere trafikkbelastning enn trafikkbelastningen fra NorStone sin virksomhet i dagbruddet i dag. I tillegg kommer ansatte- og servicetrafikk i anleggsperioden på ca. 50 kjt/d mandag til fredag.

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	6
3	Planområdet	8
4	Beskrivelse av dagens situasjon	9
	4.1 Arealbruk	9
	4.2 Eksisterende veinett	10
	4.3 Kollektivtrafikk	10
	4.4 Gang- og sykkelvei og skolevei	10
	4.5 Trafikkulykker.....	11
5	Dagens trafikk	12
	5.1 Radarmålinger Hillsveg og Setrevegen	12
	5.2 Trafikk fra NorStone.....	13
6	Fremtidig trafikk	15
	6.1 Arealbruk og trafikkgrunnlag	15
	6.2 Dagens trafikk	15
	6.3 Fremtidig trafikk.....	15
	6.4 Trafikkavvikling	16
	6.5 Parkering	16
	6.6 Trafikksikkerhet	16
	6.7 Kollektivtrafikk	17
	6.8 Gang- og sykkelvei og skolevei	17
	6.9 Anleggstrafikk	17
7	Konklusjon	19

1 Innledning

Det skal utarbeides en konsekvensanalyse som skal avklare om Dalen gruve er egnet til deponi for nøytralisert og stabilisert uorganisk farlig avfall, og om mottaksanlegg kan etableres ved Kongkleiv.

I dag behandles og deponeres uorganisk farlig avfall ved NOAHs anlegg på Langøya i Re kommune. Deponeringen skjer i et nedlagt kalksteinsbrudd, og dagens tilgjengelige deponikapasitet for uorganisk farlig avfall vil være fullt utnyttet i 2022. Deponering av ordinært avfall på Langøya skal ifølge gjeldende tillatelse opphøre innen utgangen av 2028.

Dalen gruve i Brevik er aktuell som fremtidig deponi for behandlet (nøytralisert og stabilisert) farlig uorganisk avfall. Behandlingen vil videreføres på Langøya som i dag, og behandlet avfall vil transporteres til ny kai ved Kongkleiv i Frierfjorden med skip. Fra kai vil det etableres tunnel direkte til Dalen gruve. Det legges ikke opp til transport av uorganisk farlig avfall på bil ved full drift. Påvirkningen på veinettet vil være knyttet til ansatte-/servicetrafikk i driftsfasen samt eventuell anleggstrafikk på veinettet i etableringsfasen ved utkjøring av masser fra ny tunnel mellom Frierfjorden og Dalen gruve.

Forslagsstiller for et mulig deponi i Dalen gruve i Brevik med mottaksanlegg ved Kongkleiv (kai og transporttunnel) er NOAH AS.

2 Utredningsalternativer

For å kunne gi en mest mulig fyllestgjørende beskrivelse av konsekvensene av et fremtidig deponi for behandlet (nøytralisert og stabilisert) uorganisk farlig avfall og med tydelig referanse til dagens situasjon i Brevik, skal følgende alternativer beskrives:

- *Alternativ 0 (referanse):* Dagens situasjon med gruvedrift i regi av Norcem.
- *Alternativ 1:* Ny kai og tunnel for mottak av nøytralisert og stabilisert uorganisk farlig avfall (avfallsgips) med bruk av gruen til deponi.

Alternativ 0 – referanse

Alternativ 0 defineres her som en videreføring av gruvedriften, mens arealet i Kongkleiv er uberørt. Alternativet vil derfor representere et alternativ der det ikke foretas endringer i forhold til dagens situasjon.

Alternativ 1

Alternativ 1 er en fremtidig situasjon der det bygges ny kai ved Kongkleiv for mottak av nøytralisert og stabilisert uorganisk farlig avfall (avfallsgips), miljøvennlig lossing fra skip og videre transport i tunnel og gruveganger til deponeringssted under kote 0 i Dalen gruve.

Avfallsvirkosmheten vil ikke berøre Norcems kaianlegg eller industriarealer over bakken.

2.1 Forutsetninger

Trafikkanalysen er basert på fastsatt planprogram, datert 13. juli 2018 kapittel 7.9 - Trafikk. Av kapittel 7.9 fremgår følgende:

«Det skal utarbeides et notat om ansatte-trafikk i driftsperioden og anleggstrafikken ifm. etablering av anlegget inkl. kai og ny tunnel. I driftsfasen vil all avfallstransport skje med skip. Ny biltrafikk i driftsperioden er kun knyttet til ansatte ved deponiet.

Trafikkvurdering skal inneholde dagens trafikk og framtidig trafikk til planområdet, adkomst- og innkjøringsforhold, forhold for myke trafikkanter inkl. gang-/sykkelveg og skolevei, kollektivtransport, veistandard, kapasitet og trafikkikkerhet. Som del av vurderingen utarbeides det et eget kapittel om anleggstrafikk ved etablering av anlegget».

«Bakgrunn/datagrunnlag:

Befaring og innhenting av eksisterende data om trafikk tall og annet tilgjengelig relevant grunnlagsmateriale, beskrivelse av planlagt tiltak.

Metode/fremstilling:

Trafikkanalyse. Håndbok V713, trafikkberegninger og erfaringstall. Tekstlig vurdering med figurer».

Trafikkanalysen skal gi en beskrivelse av dagens trafikale situasjon og en fremstilling av fremtidig trafikk, adkomst- og innkjøringsforhold både i drifts- og anleggsfasen for alternativ 1 for alle trafikantgrupper. Framtidig trafikkbelastning på veinettet som følge av utbyggingen skal vurderes mot mulig kapasitet og trafikkikkerhet i sentrale kryss og avkjørsler som berøres av tiltaket.

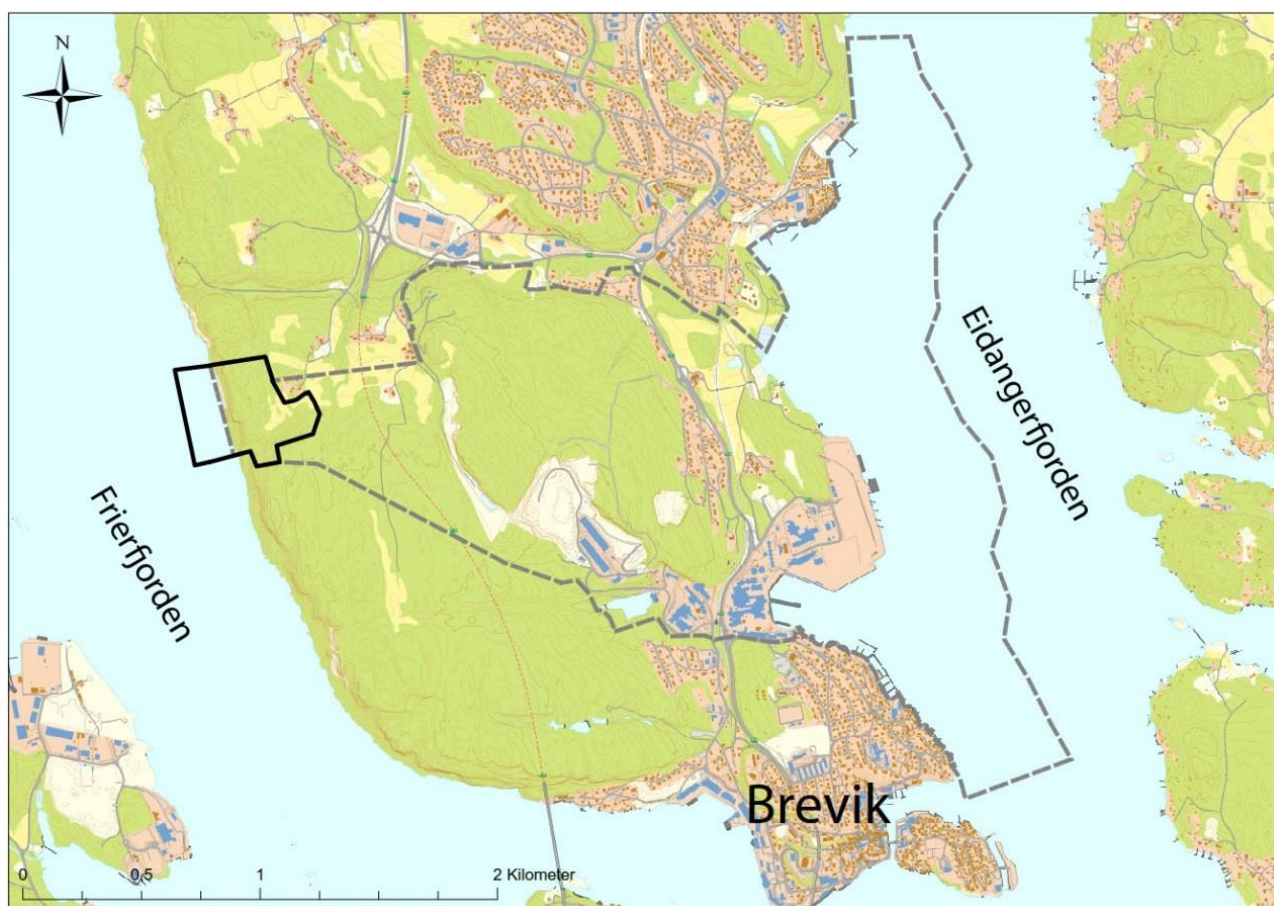
3 Planområdet

Planområdet over bakken ligger ca. 7,5 km i luftlinje sør for Porsgrunn by og ca. 2 km i luftlinje nordvest for Brevik sentrum.

Planområdet over bakken består av et område ved Kongkleiv på østsiden av Frierfjorden. Planen omfatter også et nivå under bakken som i hovedsak dekker dagens driftsgrense for gruven under Eidangerfjorden og ny adkomsttunnel fra Kongkleiv til Dalen gruve. Plassering av ny kai ved Kongkleiv med trasé for adkomsttunnel fra Kongkleiv til Dalen gruve er ikke endelig fastlagt.

Planområdet er ca. 187 daa over bakken og ca. 4 444 daa under bakken. Ca. 1 840 daa av arealet under bakken ligger under Eidangerfjorden. Planområdets størrelse både over og under bakken vil bli vurdert redusert i planforslaget etter at beliggenhet til kai og adkomsttunnel fra kai til gruve er endelig fastlagt.

Foreslått planavgrensning over/under bakken er illustrert i figur 1.



Figur 1: Planområdet under bakken omfatter arealet innenfor stiplet strek, mens utredningsområdet over bakken omfatter arealet innenfor heltrukken strek.

Tiltaket vil berøre en relativ begrenset dagsone ved Kongkleiv, hvor det foreslås å etablere nytt kaianlegg med tilhørende logistikkfunksjoner, samt en tunnel som kobler seg til Dalen gruve. Området er stedvis bratt med til dels tett vegetasjon som ender i skåningen ned mot Frierfjorden. Det forutsettes at det ikke etableres anleggsvei i dagen til Kongkleiv i forbindelse med etablering av kai og tunnel.

4 Beskrivelse av dagens situasjon

4.1 Arealbruk

Ansatt-trafikk servicetrafikk og anleggstrafikken til området er foreslått løst utenfor planområdet over bakken, fra eksisterende adkomst til Norcem vest for Breviksvegen via Hillsveg. I dag benyttes dette arealet av Norcem og NorStone og er i stor grad et inngjerdet industriområde. Endelig adkomst og parkering vil bli endelig avklart i dialog med Norcem.



Figur 2: Breviksvegen sett mot nord med kryss til Hillsveg til venstre. Kilde: Google.



Figur 3: Kryss Hillsveg/Breviksvegen sett mot øst. Kilde: Google.



Figur 4: Adkomst til Norcems arealer vest for Breviksvegen, sett fra Hillsveg mot vest. Kilde: Google.

4.2 Eksisterende veinett

Breviksvegen fungerer som adkomstvei til Norcems området vest for veien, og fordeler trafikken mellom omkringliggende bolig- og næringsområder og dagens E18. Breviksvegen har i dag tilfredsstillende standard. Det er skiltet 60 km/t og Breviksvegen er forkjøringsregulert. Hillsveg er skiltet 30 km/t fra nr. 15 og videre mot syd.

Krysset Breviksvegen og Hillsveg er et kanalisert kryss med eget avkjøringsfelt fra Breviksvegen. Hillsveg krysser under jernbanen og fordeler trafikken til Norcems anlegg vest for Breviksvegen og til omkringliggende bolig- og næringsområde mot sydvest. Det er mulig å kjøre Hillsveg fra Breviksvegen til Trosvik og videre mot Brevik sentrum. Hillsveg er foreslått å fungere som atkomstvei for ansatte ved et mulig deponi i Dalen gruve. Sikten i krysset Hillsveg/Breviksvegen ved jernbanebroen er ikke optimal.

I dag fungerer Breviksvegen som omkjøringsvei i forbindelse med utbyggingen av Kjørholt tunnel (mellom Kjørholt og Grenlandsbrua), som er en del av ny trase for E18 Langangen – Bamble. Ved utgangen av mars var ny Kjørholt-tunnel ferdig utsprengt. Ved Kjørholt sør ut mot Grenlandsbrua vil det bli sprengt ut et mindre kvadrat i dagsonen for å sikre ventilasjon inn i ny tunnel. Denne skal fungere som rømningstunnel de neste årene inntil prosjektet E18 Langangen – Rugtvedt er ferdigstilt. Anleggsarbeidet i Kjørholt-tunnelen har medført en betydelig, men midlertidig, økning av trafikkbelastning på Breviksvegen gjennom Brevik. E18 parsellen er trolig ferdigstilt i to løp før eventuelle anleggsarbeider starter i forbindelse med et fremtidig deponi for uorganisk farlig avfall i Dalen gruve.

4.3 Kollektivtrafikk

Det går buss i begge retninger langs Breviksvegen. Nærmeste bussholdeplass til området er «Setrevegen» i krysset Breviksvegen/Setrevegen. Det er etablert busslomme med lehus i begge retninger.

Rute M1 Gulset-Skien-Langesund har avgang hvert 10 minutt i perioden 06:05-08:45 og i perioden 13:25-17:25. Rute P8 Herre-Skjelsvik har varierende rutetider mellom 06:35 og 18:40. Rute P8 har holdeplasser i blant annet Setrevegen og Eidangervegen. Bussruten S1 Gulset-Grasmyr er en skolelinje med avganger kun om morgenen og tidlig ettermiddag.

4.4 Gang- og sykkelvei og skolevei

Det er boligbebyggelse både nord og sør for krysset Breviksvegen/Hillsveg. Dette medfører gang- og sykkeltrafikk på omkringliggende veinett. Både Breviksvegen, Setrevegen og Hillsveg fungerer som skolevei. Krysset Hillsveg/Breviksvegen er ikke optimalt utformet, og har dårlige siktforhold.

Det er opparbeidet gang- og sykkelvei langs Breviksvegen i retning mot nord fra Setrevegen. I retning mot syd er det etablert gang- og sykkelvei frem til Furulund holdeplass med smal rabatt i forbindelse med at Breviksvegen benyttes som omkjøringsvei for E18. Videre mot syd er det etablert fortau til brua. Gang- og sykkelveien krysser Hillsveg ved Breviksvegen i plan.

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.

For turveier i området vises det til egen temautredning for Friluftsliv og rekreasjon.

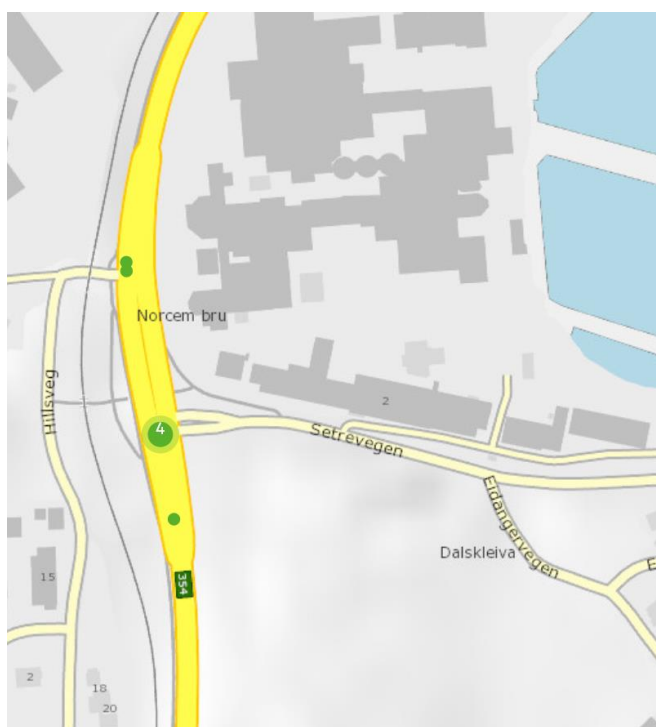


Figur 5: Gang- og sykkelveier i området. Kilde: Nasjonal vegdatabank (NVDB) og FKB4-wms.

4.5 Trafikkulykker

I følge Nasjonal vegdatabank (NVDB) har det i 10-års perioden fra 2008 til 2018 vært 7 politirapporterte ulykker langs del av Breviksvegen som vist i figur 6. 6 av ulykkene har vært med lettere skadde og en meget alvorlig skadd i krysset med Setervegen som involverte syklist. To av ulykkene har vært i krysset med Hillsveg og begge ulykkene involverte bil ved venstresving. Totalt er 4 ulykker med bil, to med sykkel og en med MC.

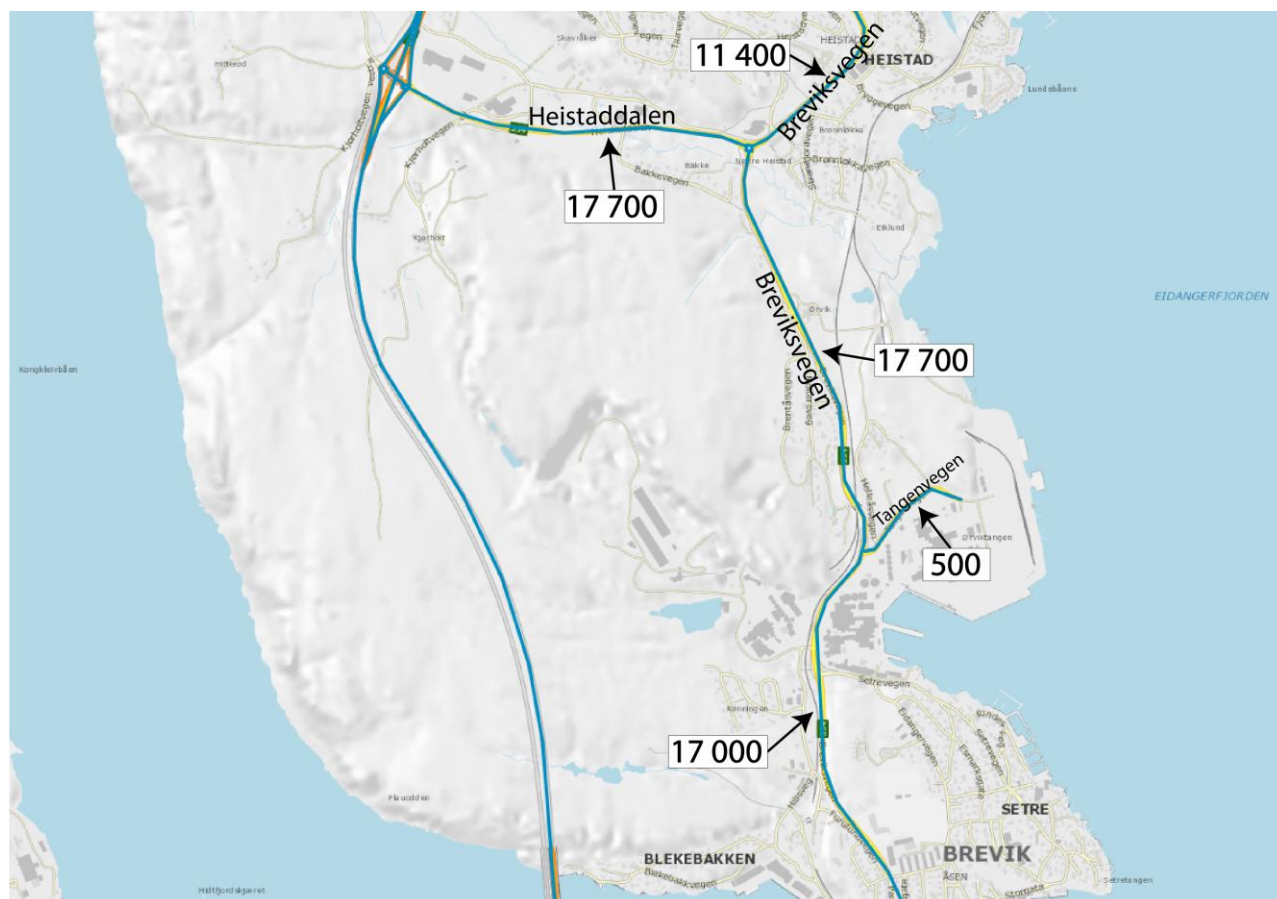
Det har ikke vært ulykker i Hillsveg i perioden.



Figur 6: Registrerte trafikkulykker fra 2008-2018 langs Breviksvegen, Hillsveg og Setervegen. Kilde: Nasjonal vegdatabank (NVDB).

5 Dagens trafikk

Trafikktall for Breviksvegen og omkringliggende veier er hentet fra Statens vegvesens nasjonale vegdatabank (NVDB), se figur 10. I følge NVDB fra juni 2018 er årstdøgntrafikken (ÅDT) på 17 700 kjt/d i Breviksvegen og Heistaddalen, hvorav 12 prosent er tunge kjøretøy (tall 2017). For Breviksvegen nord for Heistaddalen er ÅDT på 11 400, der 9 prosent er tunge kjøretøy.



Figur 10: Årstdøgntrafikk (ÅDT) for omkringliggende veinett Kilde: Nasjonal vegdatabank (NVDB).

Da Breviksvegen benyttes som omkjøringsveg for nye E18 Langangen – Bamble, er dagens ÅDT høyere enn normalsituasjonen. Når E18- prosjektet ferdigstilles og trafikken legges tilbake på E18 antas det at trafikk vil reduseres betydelig. Dette vil skje før eventuelle anleggsarbeider i forbindelse med deponi i Dalen gruve starter opp.

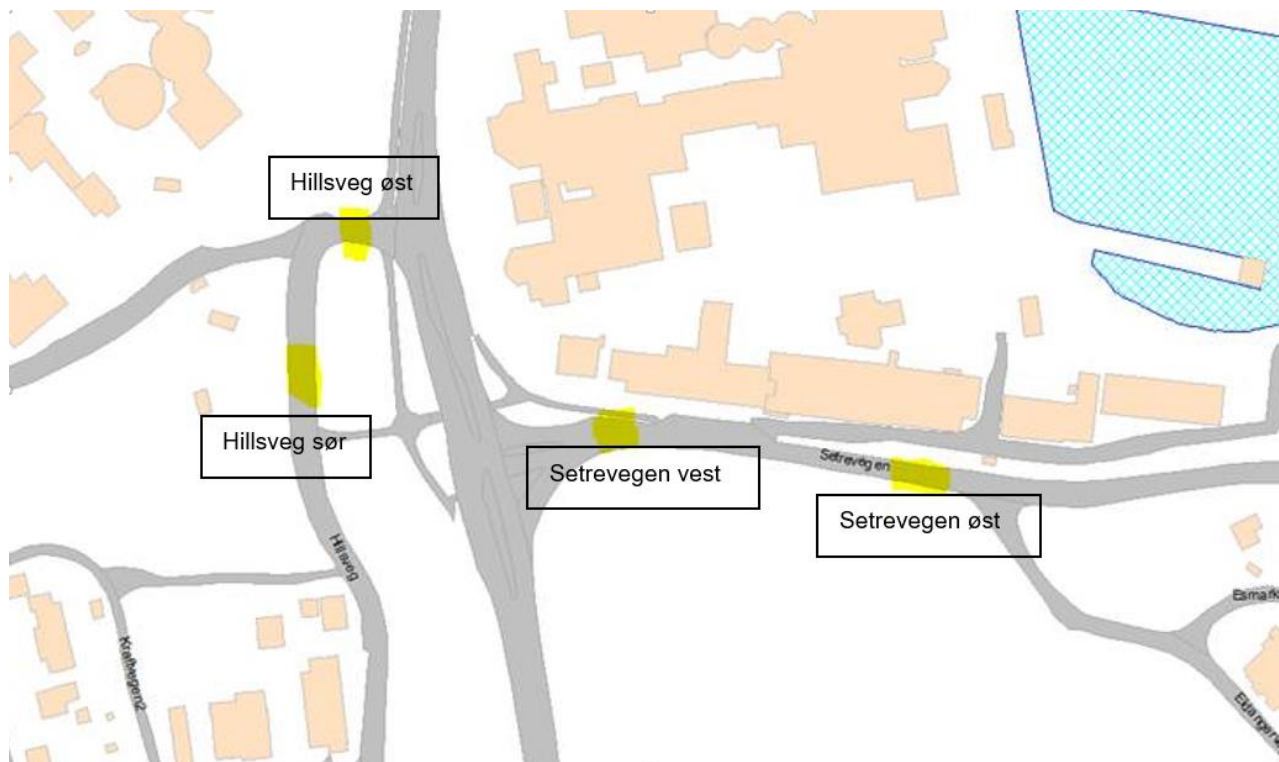
Trafikktallene på Breviksvegen ved Hillsveg før anleggsarbeid på Kjørholt-tunnelen tilbake fra 2014 var på 6 750 kjt/d, hvorav 8 prosent var tunge kjøretøy.

Det finnes ikke trafikktall for de kommunale veiene i området i NVDB. Porsgrunn kommune har heller ikke trafikktall for det omkringliggende kommunale veinettet.

5.1 Radarmålinger Hillsveg og Setrevegen

Siden det ikke finnes trafikktall for de kommunale veiene i området, ble det utført radarmålinger av trafikkvolum og hastighet i samarbeid med Porsgrunn kommune i to punkter i Setrevegen og to punkter i Hillsveg (se figur 11) i desember 2014. For strekningene ble det utført radarmålinger over to virkedager i uke 49 og 50. Tellingene ble utført før oppstart av anleggsarbeid på E18 inkludert stenging av Kjørholt-tunnelen og økt trafikk på Breviksvegen i anleggsperioden.

Radarmålingene ble utført for å få oversikt over eksisterende 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 i forbindelse med detaljreguleringen av Norcems arealer øst for Breviksvegen i 2014.



Figur 11: Radartellepunkt Hillsveg og Setrevegen merket med gult. Kilde: Porsgrunn kommune.

Resultatene fra radarmålingen er som følger:

- Beregnet ÅDT i Setrevegen vest for Norcems avkjørsel er 3 430 kjt/d.
- Beregnet ÅDT for Setrevegen øst for Norcems avkjørselen er 1 580 kjt/d.

- Beregnet ÅDT for Hillsveg øst for Norcems avkjørsel er 970 kjt/d.
- Beregnet ÅDT for Hillsveg sør for Norcems avkjørsel er 1 185 kjt/d.

Basert på ovennevnte tall for Hillsveg er det antatt at trafikken til Norcem/NorStone fra Hillsveg er ca. 200 kjt/d. Dette inkluderer både ansatte trafikk og trafikk til service, produksjon og salg.

5.2 Trafikk fra 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. Etter avtale med Nye veier knuser NorStone steinen som tas ut i forbindelse med Kjørholt-tunnelen uten at dette belaster offentlig veinett. Den knuste steinen leveres i markedet.

NorStone opplyser at de som del av arbeidet med Kjørholt –tunnelen vil knuse ca. 100 000 tonn per år til og med 2020 (3-4 år). Utkjøringen fra bruddet til Hillsveg og Breviksvegen variere fra 1500 -4500 tonn i uka. Utkjøringen pågår i all hovedsak i perioden mars – oktober. Utlevering/salg av pukk/grus foregår i tidsrommet kl. 7-15, mandag – fredag, hele året, men kan forekomme noe utover dette, men kun i små kvanta. Basert på informasjon fra NorStone foregår transporten på biler som i gjennomsnitt tar 25 tonn.

Det antas, basert på tallene over, at det er totalt $100\,000/25 = 4000$ lastebiler til/fra NorStone per år i perioden det skal knuses stein fra Kjørholt-tunnelen. Dersom vi legger til grunn ca. 4 000 lastebiler i året på 25 tonn, vil dette i gjennomsnitt medføre ca. 77 lastebiler i uka eller i gjennomsnitt ca. 15 lastebiler om dagen mandag til fredag. Trafikken er størst vår, sommer og høst. 15 lastebiler inn/ut medføre en Yrkesdøgntrafikk (YDT mandag til fredag) på 30 kjt/d.

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 YDT på 3 ansatte * 2,5 turproduksjon per ansatt og døgn = 8 kjt/d.

Totalt utgjør dette en trafikkbelastning på Hillsveg og på Breviksvegen ca. 38 kjt/d, hvor hovedvekten er lastebiler.

6 Fremtidig trafikk

I dette kapittelet skal konsekvensene av alternativ 1 belyses for alle trafikantgrupper, samt trafikk i anleggsperioden.

Det er tatt utgangspunkt i Statens vegvesens Håndbok V713, Trafikkberegninger og informasjon fra NOAH som grunnlag for å vurdere fremtidig trafikk i trafikkanalysen. Trafikkanalysen er i tillegg gjennomført på grunnlag av erfaringsdata fra sammenhengen mellom arealbruk og trafikk.

Analysen baserer seg på vurderinger og antatte forutsetninger for trafikkøkning fra nytt deponi i anleggs- og driftsfasen.

6.1 Arealbruk og trafikkgrunnlag

Arealbruken over bakken vil i all hovedsak være som i dagens situasjon i alternativ 1. Det foreslås ikke nye bygg, veier eller parkeringsplasser i planområdet over bakken mot Frierfjorden. All ansatte- og servicetrafikk til et eventuelt nytt deponi er forutsatt å komme fra Breviksvegen og Hillsveg med parkering innenfor Norcems areal på vestsiden av Breviksvegen. Planforslaget legger opp til 25 ansatte ved full drift av deponiet samt noe servicetrafikk. På nåværende tidspunkt forutsettes det at NOAH får adgang til gruvene via eksisterende steinbrudd. Endelig adkomst og parkering vil imidlertid bli endelig avklart i dialog med Norcem.

Behov for utkjøring av masser i anleggsperioden som vil belaste det offentlige veinettet er ikke endelig avklart. Det er imidlertid vurdert tre mulige løsninger for massehåndtering i anleggsperioden. Dette er:

- Lagring i gruva
- Mellomlagring i gruva med transport på lekter fra kai i Frierfjorden
- Transport av masse på lastebil fra dagbruddet, som belaster offentlig vei

For alle alternativene vil det bli lagret stein for bruk til vedlikehold av veinettet inne i Dalen gruve. Det er kun det siste alternativet som vil medføre økt trafikk på veinettet i området.

6.2 Dagens trafikk

Som nevnt var dagens trafikk til Norcems anlegg fra Breviksvegen og Hillsveg på 200 kjt/d i 2014 inkludert trafikken til NorStone. Det antas at trafikktallet til Norcems arealer fra Hillsveg er på sammen nivå i dag. Det er imidlertid noe usikkerhet knyttet til trafikktallene for dagens situasjon til Norcem Brevik. Trafikken vil variere over året avhengig av drift og produksjon. Vi antar at trafikken er noe høyere vår, sommer og høst, hovedsakelig på grunn av salg av pukk fra NorStone og sement fra Norcem.

6.3 Fremtidig trafikk

All transport av nøytralisert og stabilisert farlig avfall vil komme med skip til kai i Frierfjorden og transport av avfall vil ikke belaste det offentlige veinettet. Det legges opp til at E18 er ferdig bygd når det vil være anleggs- og driftstrafikk til deponiet. Dette medfører at trafikkmengden på Breviksvegen vil bli betydelig redusert når trafikken er tilbakeført til E18.

Det forutsettes 25 ansatte ved full drift av deponiet. Trafikken vil bli noe spredt over døgnet, men det antas at hovedvekten vil komme om morgen og om ettermiddagen. Selv om området ligger relativt sentralt i Brevik, forutsetter vi at alle vil komme med bil til/fra anlegget for å beregne «worst case» for nyskapt trafikk.

For å vurdere fremtidig trafikk er bilhold og bilbruk i vesentlig grad knyttet til lokalisering, kollektivtransporttilbud, sosioøkonomiske forhold og arealbruk. Andre faktorer kan også spille inn. Utformingen av området og hvorvidt funksjonene naturlig nås til fots eller med sykkel, vil ha vesentlig betydning for trafikken i et område og de bosattes valg av reisemønster. Området som er aktuelt for parkering for ansatte ligger nær Brevik sentrum og ca. 9 km sør Porsgrunn sentrum. Det er gang- og sykkelavstand fra de nærmeste boligområdene. Selv med en relativ sentral plassering antas det at bilandelen vil være høy til planområdet når det er i full drift. I tillegg vil det være noe servicetrafikk til Dalen gruve i driftsperioden.

Turproduksjon alternativ 1

Turproduksjon for alternativ 1 er i hovedsak lik referansealternativet (alternativ 0). Det vil bli en liten økning på Breviksvegen og Hillsveg ved full drift ved at det legges opp til 25 nye arbeidsplasser, samt noe servicetrafikk.

Dersom en legger til grunn turproduksjon fra industri/fabrikk i håndbok V713 med en gjennomsnittlig turproduksjon på 2,5 bilturer per ansatt og at alle kjører bil, vil dette utgjøre totalt $25 * 2,5 = 64$ flere kjt/d inn/ut i forhold til dagens situasjon. Dersom en forutsetter at 80 prosent kommer i morgenrushet og reiser i ettermiddagsrushet, vil dette medføre en økt trafikkbelastning på totalt $32 * 0,8 = 25$ kjt i morgen- og ettermiddagsrushet over en periode på inntil 2 timer. I tillegg antas det inntil 4 servicebiler per dag som generer totalt 8 kjt/d. Totalt vil dette medføre en trafikk på 72 kjt/d.

Basert på trafikktallene for dagens situasjon og alternativ 1 vil den totale trafikkøkningen være marginal på veinettet i området.

6.4 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 til belastningsgraden synker under 100 prosent.

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

I en situasjon hvor Breviksvegen ikke fungerer som omkjøringsveg for E18 i byggeperioden, antas det å være lite kø på veinettet rundt Norcem i morgen- og ettermiddagsrushet. På grunn av en marginal økning i trafikkgenereringen i alternativ 1, er det antatt at tiltaket ikke vil medføre trafikale problemer på omkringliggende veinett.

6.5 Parkering

Det legges til grunn at parkeringsdekningen skal skje på Norcems område vest for Breviksvegen. Endelig parkeringsløsning vil imidlertid bli avklart etter avtale med Norcem. Det legges opp til en økning av antall oppmerkede p-plasser på 25 plasser.

6.6 Trafikksikkerhet

I følge Nasjonal vegdatabank (NVDB) har det i 10- års perioden fra 2008– 2018 vært 7 politirapporterte ulykker langs den aktuelle delen av Breviksvegen som nevnt i kapittel 4.5. På bakgrunn av politirapporterte ulykker de siste 10 år, tyder det på at nærliggende veinett ikke er spesielt ulykkesutsatt.

Breviksvegen har skiltet hastighet på 60 km/t med gang-sykkelvei ved krysset til Hillsveg. Det er skiltet 30 i Hillsveg fra nr. 15 og videre mot sør.

Planen legger opp til å benytte adkomstene til Norcem, fra Hillsveg, som i dag. Adkomsten er imidlertid ikke optimalt utformet. En oppstramming av adkomsten fra Hillsveg samt en klarere definering av kjøreveien bør etterstrebes. Videre kan fartsgrensen med fordel reduseres til 30 km/t rett etter krysset med Breviksvegen. Dette vil redusere konfliktpunktene for alle trafikantgruppene, og forbedre trafikksikkerheten i dette krysset i forhold til i dag. Planforslagets alternativ 1 medfører at trafikken økes i driftsfasen med inntil 72 kjt/d fra dages situasjon på grunn av flere ansatte. Dersom driften ved NorStone opphører i sammen periode er økningen på $72-38 = 34$ kjt/d og antall lastebiler reduseres i forhold til i dag. Totalt sett antas det at trafikksikkerhetssituasjonen blir omtrent som i dag.

6.7 Kollektivtrafikk

Det er etablert bussholdeplasser med lehus i Setrevegen og Breviksvegen nært Hillsveg i begge retninger. Da alternativ 1 legger opp til 25 ansatte, er det ikke vurdert behov for å etablere noen nye tiltak for kollektivtrafikken i nærområdet.

6.8 Gang- og sykkelvei og skolevei

Det er etablert gang- og sykkelvei langs Breviksvegen, samt en planfri kryssing under veien ved Setrevegen. Gang- og sykkelveien langs Breviksvegen krysser Hillsveg i plan i oppmerket gangfelt og siktforholdene i krysningspunktet er forbedret i forbindelse med anleggstrafikk på E18. Da alternativ 1 legger opp til kun 25 ansatte, er det ikke vurdert behov for å etablere noen nye tiltak for gående og syklende langs med Breviksvegen.

I Hillsveg er det ikke etablert fortau i Hillsveg fra Breviksvegen til adkomsten til Norcem samtidig som strekningen har 50 km/t. Det er ikke plass til å etablere fortau gjennom planundergangen og opprettholde toveis trafikk. Planforslaget vil i liten grad medføre økt fremtidig trafikk, hverken i anleggs- eller driftsperioden. Det vurderes at alternativ 1 ikke medfører behov for å etablere nye tiltak for myke trafikanter, men at en i en eventuell planfase bør vurdere en oppstramming av adkomsten fra Hillsveg til Norcem samt at det etterstrebes en klarere definering av Hillsveg forbi adkomsten.

6.9 Anleggstrafikk

I anleggsperioden vil det bli sprengt ut en ny tunnel fra Kongkleiv i Frierfjorden til Dalen gruve. Det er forutsatt at tunnelen vil bli drevet på tradisjonell måte (boring og sprengning). Den vil bli drevet fra gruvesiden mot gjennomslag ved Kongkleiv kai, slik at fjell kan fraktes ut på lastebil fra Norcems gruve. Ved Kongkleiv kai skal det etableres et enkelt påhugg før gjennomslaget finner sted. Det legges til grunn at tunnelen blir asfaltert. Tunnelen utrustes med belysning.

Det er ikke avgjort om deler av tunnelmassene kan bli igjen i gruen eller hvor masser som skal brukes skal fraktes ut. Tunnelen er planlagt å bli 7,5 m høy i senter, 8,5 meter bred (60 m^2 tverrsnitt) og ca. 2 000 meter lang. Det betyr at teoretisk mengde tunnelmasser som genereres er ca. $60 \text{ m} * 2\,000 \text{ m}^2 = 120\,000 \text{ m}^3$ teoretisk volum (faste $\text{m}^3 - \text{fm}^3$). Fast fjell har en utvidelsesfaktor på ca. 1,7. Det betyr at det blir ca. 200 000 m^3 løse tunnelmasser som produseres. En lastebil med henger tar ca. 25 m^3 , det vil si at det blir ca. 8 000 turer fordelt over ca. to år, altså 4 000 lastebiler i året eller i snitt 77 lastebiler i uka (som i dag fra NorStone) om all masse skal kjøres ut med bil.

Det legges til grunn i denne trafikale vurderingen at ca. 70 prosent av massen ($140\,000 \text{ m}^2$) kjøres ut av anlegget fra NorStone over en 2-års perioden etter at de har avsluttet massetransporten som pågår i forbindelse med anleggsarbeidet på ny E18. Resterende masser (30 prosent) lagres lokalt for bruk til fremtidig vedlikehold av vegnettet i gruva.

Dette medfører $140\,000/25/2 = 2\,800$ turer i året. Totalt vil dette generere 53 lastebiler i uken eller ca. 21 turer inn/ut per dag mandag til fredag (250 dager). Dette er lavere trafikkbelastning enn trafikkbelastningen fra NorStones virksomhet i dagbruddet i dag.

I tillegg til anleggstrafikken i forbindelse med utkjøring av masser, vil det være noe trafikk knyttet til ansatte- og servicepersonell i anleggsperioden. Det er uklart hvor stor ansatte- og servicetrafikken vil være på nåværende tidspunkt, men det legges til grunn at det vil være inntil 20 personer i snitt per dag i anleggsperioden, og at alle kommer med bil.

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 totalt $20 * 2,5 = 50$ kjt/d mandag til fredag i anleggsperioden.

7 Konklusjon

Fremtidig trafikk

Alternativ 1 vil medføre en trafikkøkning på inntil 64 kjt/d på grunn av ansatt-trafikk (inntil 25 ansatte ved det fremtidige anlegget) i driftsperioden. I tillegg er servicetrafikk anslått til inntil 8 kjt/d. Andel tungtrafikk vil være lik null.

Trafikkavvikling

Gjennomføringen av alternativ 1 forventes å gi en liten økning i trafikkbelastningen totalt sett på Hillsveg i driftsperioden. For omkringliggende veinett er det antatt marginale endringer i trafikkavviklingen inntil området som følge av alternativ 1.

Parkering

Det foreslås å anlegge parkering for ansatte på Norcems område på vestsiden av Breviksvegen med adkomst fra Hillsveg. Endelig adkomst – og parkeringsløsning vil bli avklart i dialog med Norcem.

Trafikksikkerhet

Gjennomføringen av planforslaget forventes å gi marginale endringer i trafikksikkerheten i og ved området for alternativ 1.

Kollektivtrafikk

Det er ikke vurdert behov for å etablere noen nye tiltak for kollektivtrafikken i nærområdet for alternativ 1.

Gang- og sykkelvei og skolevei

Det er ikke vurdert behov for å etablere noen nye tiltak for gående og syklende langs Breviksvegen. For Hillsveg er det vurdert at tiltaket ikke medfører behov for å etablere nye tiltak for myke trafikanter, men at en i en eventuell planfase bør vurdere en oppstramming av adkomsten fra Hillsveg til Norcem samt at det etterstrebes en klarere definering av Hillsveg forbi adkomsten.

Anleggstrafikk

I anleggsperioden vil det bli generert ca. 2 800 turer per år. Totalt vil dette genere 53 lastebiler i uke eller ca. 21 turer inn/ut per dag mandag til fredag (250 dager). Dette er lavere trafikkbelastning enn trafikkbelastningen fra NorStone sin virksomhet i dagbruddet i dag. I tillegg kommer ansatte- og servicetrafikk i anleggsperioden på ca. 50 kjt/d mandag til fredag.