



# PORSGRUNN KOMMUNE

Arkivsak: 20/04297  
PlanID: 840

---

## Reguleringsplan for Dalen Næringsområde med karbonfangstanlegg

Detaljregulering  
Saksfremstilling med vedtak

---

Reguleringsplan for Dalen Næringsområde med karbonfangstanlegg, godkjent av Bystyret 10.06.2021 i sak 34/21.

---

### INNHold

- Bystyrets vedtak om godkjenning i møte den 10.06.2021 i sak 34/21.
- Utvalg for miljø og byutvikling sitt vedtak ved sluttbehandling i møte den 01.06.2021 i sak 39/21.
- Saksframlegg for sluttbehandling (arkiv: 20/04297-28).
- Utvalg for miljø og byutvikling sitt vedtak ved 1.gangsbehandling i møte den 23.03.2021 i sak 18/21.
- Saksframlegg for 1.gangsbehandling (arkiv : 20/04297-17).
- Forslagsstillers reviderte planbeskrivelse.

### KLAGEBEHANDLING

Bystyrets godkjenning av planen ble kunngjort den 18.06.2021, frist for eventuelle klager er satt til 16.07.2021.

Det er <ikke> mottatt klage(r) i saken.



## Saksprotokoll

### Reguleringsplan (detaljregulering) for Dalen Næringsområde med karbonfangstanlegg - sluttbehandling

---

Arkivsak-dok. 20/04297  
Saksbehandler John Lium

Behandlet av	Møtedato	Saknr
1 Utvalg for miljø og byutvikling	01.06.2021	39/21
2 Bystyret	10.06.2021	34/21

---

#### Utvalg for miljø og byutviklings vedtak/innstilling

Med hjemmel i plan og bygningsloven § 12-12 godkjennes reguleringsplan for Dalen Næringsområde med karbonfangstanlegg, planID 840, plankart og planbestemmelser sist datert 11.05.2021.

Ovennevnte plan berører tre gjeldende reguleringsplaner i området, to av disse oppheves ved godkjenningen av denne planen og den tredje endres. Opphevingen inkluderer alle senere planendringer, delplaner og tilhørende bestemmelser. Følgende reguleringsplaner oppheves: Reguleringsplan for Dalen Næringsområde, planID 832, godkjent 10.03.2016 (oppheves i sin helhet), reguleringsplan for NOAH-Brevik, planID 819, godkjent 20.2.1997 (oppheves i sin helhet) og reguleringsplan for Breviksterminalen med del av Norcem – Ørvik-NSB, planID 811, godkjent 14.3.1991 (oppheves delvis).

#### Bystyret har behandlet saken i møte 10.06.2021 sak 34/21

##### Møtebehandling

Ingen nye forslag fremlagt

##### Votering

UMB's innstilling enst vedtatt

##### Bystyrets vedtak

Med hjemmel i plan og bygningsloven § 12-12 godkjennes reguleringsplan for Dalen Næringsområde med karbonfangstanlegg, planID 840, plankart og planbestemmelser sist datert 11.05.2021.

Ovennevnte plan berører tre gjeldende reguleringsplaner i området, to av disse oppheves ved godkjenningen av denne planen og den tredje endres. Opphevingen inkluderer alle senere planendringer, delplaner og tilhørende bestemmelser. Følgende reguleringsplaner oppheves: Reguleringsplan for Dalen Næringsområde, planID 832, godkjent 10.03.2016 (oppheves i sin helhet), reguleringsplan for NOAH-Brevik, planID 819, godkjent 20.2.1997 (oppheves i sin helhet) og reguleringsplan for Breviksterminalen med del av Norcem – Ørvik-NSB, planID 811, godkjent 14.3.1991 (oppheves delvis).



## Saksprotokoll

### Reguleringsplan (detaljregulering) for Dalen Næringsområde med karbonfangstanlegg - sluttbehandling

---

Arkivsak-dok. 20/04297  
Saksbehandler John Lium

Behandlet av	Møtedato	Saknr
1 Utvalg for miljø og byutvikling	01.06.2021	39/21
2 Bystyret	10.06.2021	34/21

---

#### Rådmannens innstilling:

Med hjemmel i plan og bygningsloven § 12-12 godkjennes reguleringsplan for Dalen Næringsområde med karbonfangstanlegg, planID 840, plankart og planbestemmelser sist datert 11.05.2021.

Ovennevnte plan berører tre gjeldende reguleringsplaner i området, to av disse oppheves ved godkjenningen av denne planen og den tredje endres. Opphevingen inkluderer alle senere planendringer, delplaner og tilhørende bestemmelser. Følgende reguleringsplaner oppheves: Reguleringsplan for Dalen Næringsområde, planID 832, godkjent 10.03.2016 (oppheves i sin helhet), reguleringsplan for NOAH-Brevik, planID 819, godkjent 20.2.1997 (oppheves i sin helhet) og reguleringsplan for Breviksterminalen med del av Norcem – Ørvik-NSB, planID 811, godkjent 14.3.1991 (oppheves delvis).

#### Utvalg for miljø og byutvikling har behandlet saken i møte 01.06.2021 sak 39/21

#### Møtebehandling

Ingen nye forslag fremlagt

#### Votering

Rådmannens innstilling enst vedtatt

#### Utvalg for miljø og byutviklings vedtak/innstilling

Med hjemmel i plan og bygningsloven § 12-12 godkjennes reguleringsplan for Dalen Næringsområde med karbonfangstanlegg, planID 840, plankart og planbestemmelser sist datert 11.05.2021.

Ovennevnte plan berører tre gjeldende reguleringsplaner i området, to av disse oppheves ved godkjenningen av denne planen og den tredje endres. Opphevingen inkluderer alle senere planendringer, delplaner og tilhørende bestemmelser. Følgende reguleringsplaner oppheves: Reguleringsplan for Dalen Næringsområde, planID 832, godkjent 10.03.2016 (oppheves i sin helhet), reguleringsplan for NOAH-Brevik, planID 819, godkjent 20.2.1997 (oppheves i sin helhet) og reguleringsplan for Breviksterminalen med del av Norcem – Ørvik-NSB, planID 811, godkjent 14.3.1991 (oppheves delvis).





# Porsgrunn kommune

Byutvikling

---

Arkivsak-dok. 20/04297-28  
Saksbehandler John Lium

Saksgang	Møtedato
Utvalg for miljø og byutvikling	01.06.2021
Bystyret	10.06.2021

---

## Reguleringsplan for Dalen Næringsområde med karbonfangstanlegg – sluttbehandling og vedtak

### Rådmannens innstilling:

Med hjemmel i plan og bygningsloven § 12-12 godkjennes reguleringsplan for Dalen Næringsområde med karbonfangstanlegg, planID 840, plankart og planbestemmelser sist datert 11.05.2021.

Ovennevnte plan berører tre gjeldende reguleringsplaner i området, to av disse oppheves ved godkjenningen av denne planen og den tredje endres. Opphevingen inkluderer alle senere planendringer, delplaner og tilhørende bestemmelser. Følgende reguleringsplaner oppheves: Reguleringsplan for Dalen Næringsområde, planID 832, godkjent 10.03.2016 (oppheves i sin helhet), reguleringsplan for NOAH-Brevik, planID 819, godkjent 20.2.1997 (oppheves i sin helhet) og reguleringsplan for Breviksterminalen med del av Norcem – Ørvik-NSB, planID 811, godkjent 14.3.1991 (oppheves delvis).

### Vedlegg:

1. Plankart, dat.11.05.21 (endret etter off. ettersyn)
2. Høringsforslagets planbestemmelser med foreslåtte endringer til sluttbehandling
3. Planbestemmelser, datert 11.05.21 (endret etter off. ettersyn)
4. Planbeskrivelse, datert 12.05.21
5. Illustrasjonsplan, datert 12.05.21
6. ROS-analyse, sist datert 11.05.21
7. Sammenstilling av mottatte høringsuttalelser
8. Støynotat, datert. 21.06.19
9. Flomvurdering, sist datert 11.05.21
10. Områdestabilitetsvurdering, datert 17.12.19
11. Geoteknisk rapport, datert 24.02.21
12. Geoteknisk rapport, datert 01.03.21
13. Reguleringsplan for Dalen Næringsområde, planID 832, plankart
14. Reguleringsplan for Dalen Næringsområde, planID 832, planbestemmelser
15. Reguleringsplan for Breviksterminalen m.m., planID 811, plankart
16. Reguleringsplan for Breviksterminalen m.m., planID 811, planbestemmelser
17. Reguleringsplan for NOAH-Brevik, planID 819, plankart
18. Reguleringsplan for NOAH-Brevik, planID 819, planbestemmelser
19. Konsekvensutredning for karbonfangstiltaket
20. Referat fra Regionalt planforum 13.01.21
21. Saksframlegg og protokoll fra 1.gangs behandling

**Tiltakshaver/planforslagsstiller:** Norcem Heidelberg Cement Group

**Plankonsulent:** Norconsult AS

## Viktige punkt i saken

- Hensikten med planarbeidet er å legge til rette for et karbonfangstanlegg i Norcems næringsområde i Brevik.
- Ved planforslagets offentlige ettersyn ble det mottatt 8 uttalelser, hvorav 7 uttalelser var fra offentlige myndigheter. Ingen av uttalelsene er varsel om innsigelse.
- Rådmannen foreslår at de aller fleste merknadene til planforslaget tas til etterretning, og foreslår noen endringer av plankart og planbestemmelser.

## Saksfremstilling

### Bakgrunn

Planområdet ligger ca. 1 km nord for Brevik sentrum og utgjør ca. 794 daa (hvorav ca. 276 daa er landareal). Planområdet strekker seg langs Eidangerfjorden fra Dalen Næringsområde innerst i Dalsbukta i sør, via Renors industriområde og Breviksterminalens trafikk/havneområder nordover mot Hellås. Hensikten med planarbeidet er å legge til rette for oppsamling av CO<sub>2</sub>-gass fra Norcems sementproduksjon og å føre gassen i flytende form gjennom rørledninger til utskipingskai i planområdet for videre transport til Nordsjøen der gassen skal deponeres i tomme/tørre oljebrønner.

### Tidligere politisk behandling

Plansaken ble lagt fram for 1. gangsbehandling i Utvalg for miljø og byutvikling (UMB) i sak 18/21 i møte 23.03.21. Det vises til saksdokumenter til 1. gangsbehandling for informasjon om planstatus, planområdet, samt planforslagsstillers beskrivelse av planforslaget.

### Avklaring av at karbonfangstiltaket ikke omfattes av *Storulykkeforskriften*

På bakgrunn av at det i plandokumentene, inkl. saksframlegget ved 1. gangsbehandling, ble skrevet at karbonfangstanlegget ville bli omfattet av «storulykkeforskriften», tok NVE kontakt med kommunen og påpekte at det ikke ville være mulig å planlegge tiltaket i et område der det må reguleres hensynssoner for leirskredfare og flomfare. Dette selv om det forutsettes gjennomføring av sikringstiltak for å eliminere farerisiko. Storulykkeforskriften er en forskrift som stiller krav til virksomheter som håndterer større mengder farlige kjemikalier om å forebygge og begrense konsekvensene av storulykker. I møte den 03.05.21 med NVE og DSB ble det avklart at CO<sub>2</sub>, og dermed også selve karbonfangstanlegget, ikke er et farlig stoff i henhold til storulykkeforskriften. Det er kun Norcem som er omfattet av forskriften.

### Høring og offentlig ettersyn

Planforslaget var på høring i perioden 24.03.21 – 05.05.21. Det kom inn 8 uttalelser/merknader, hvorav 7 var fra offentlige myndigheter. Ingen av uttalelsene var fremmet som innsigelser, eller varsel om innsigelser. Uttalelsene følger i sin helhet i vedlegg 7. I teksten nedenfor følger en oppsummering med rådmannens vurdering og kommentar:

#### Statsforvalteren i Vestfold og Telemark, datert 05.05.21

Statsforvalteren (SVT) viser til uttalelsen til planoppstartsvarselet 29.10.20. SVT mener at planforslaget er grundig og i hovedsak godt utredet, men har likevel noen kommentarer til enkelte forhold:

- Savner at nødvendige støytiltak er beskrevet i utredning og planbeskrivelse og sikres gjennomført i planbestemmelsene.
- Bemerket at det i ROS-analysen ikke er gjort nærmere vurderinger knyttet til mulige konsekvenser av sikringstiltak, herunder om utfylling i sjø medfører økt fare for skred i strandsonen. I denne forbindelsen vises det til NVEs veileder Nr.1 /2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred, og særlig punkt 2.8 om aktsomhet i strandsonen. SVTs beredskap- og samfunnssikkerhetsavdeling finner det uheldig at mulig påvirkning og konsekvenser av sikringstiltak ikke er avklart. Etter deres vurdering bør dette vurderes nærmere og inntas i ROS-analysen.



- Nord for planområdet ligger Hellås naturreservat, som er et verneområde, jf. forskrift om Hellås naturreservat. I planbeskrivelsen punkt 6.7 på side 63 heter det at «planområdet i sin helhet vurderes å være tydelig avgrenset fra nærliggende områder som inneholder naturverdier, slik som Brevikåsen og Hellås». Det er imidlertid mindre områder hvor planområdets avgrensning overlapper med naturreservatet. Etter SVTs vurdering må det innarbeides byggegrense mot naturreservatet på minst to meter og begrensning i byggehøyde i reguleringsbestemmelsene for feltene BE og BKT. Maks mønehøyde bør ikke tillates over tre meter. Videre må det i bestemmelsene knyttet til feltet SVG (riksvegens «sideareal») inntas forbud mot graving og andre terrenginngrep som kan føre til endringer i naturreservatet.

*Rådmannens vurderinger/kommentarer:*

Gjeldende støygrenser er ulike for Norcem/Renor og Breviksterminalen. Rådmannen viser til Kystverkets merknad og hensynet til virksomhetene i planområdet og foreslår at planforslagets bestemmelse pkt. 2.2.3 ikke endres.

ROS-analysen og bestemmelser vil bli oppdatert iht. til rapportene vedr. detaljprosjektering av motfylling i Dalsbukta (vedlegg 11 og 12). Rapportene har beregnet stabilitet og utstrekning av motfylling og inneholder instruks for gjennomføring av utfyllingen for Cementinekaia. Rapportene har gjennomgått uavhengig kontroll.

For å ta hensyn til Statsforvalterens ønske om maksimal 3 m byggehøyde og 2 meters avstand fra reservatgrensen for områdene BE (eksisterende energianlegg) og BKT (område for trafo) foreslås disse begrensninger lagt inn i bestemmelsene pkt. 3.1.7 og 3.1.8. Statsforvalteren er bekymret for at graving langs riksvegen kan skade rotsystem for vegetasjon i naturreservatet. Riksvegens sideareal (SVG) vil nå følge eksisterende veggrøft langs Rv354 Tangenvegen, og justeres slik at den ligger utenfor naturreservatet. Rådmannen foreslår en bestemmelse om at det ikke skal gjøres terrenginngrep som kan føre til endringer i naturreservatet.

Vestfold og Telemark Fylkeskommune, datert 06.05.21

Fylkeskommunen (VTFK) opplyser at prosjektet er i samsvar med VTFK sine planer, strategier og Regional klimaplan for Telemark (2019-2026). VTFK har startet opp ringvirkningsprosjekt for CCS i Vestfold og Telemark. VTFK peker på at det ligger to eldre bygg innenfor planområdet. I tillegg er Sekkekaia (innerst i Dalsbukta) en av de gamle, opprinnelige bryggene til bedriften. Ingen av disse er regulert til bevaring i gjeldende reguleringsplan for Dalen Næringsområde. De nevnte kulturminnene har først og fremst lokal verdi. VTFK er kjent med at kommunens vurdering er at de ikke skal reguleres til bevaring, og har ingen merknader til dette.

*Rådmannens vurderinger/kommentarer:*

Uttalelsen tas til orientering.

Kystverket, skriv datert 05.05.21

Kystverket (KV) orienterer om at sjøtransport er avhengig av at havner er effektive og tilgjengelige for brukere som har behov for sjøtransport, og at god og effektiv tilførselsvei til havnene må sikres i det videre planarbeidet slik at havnenes funksjon som logistikk-knutepunkt og som attraktivt areal for nærings- og havnevirksomhet ivaretas. Miljødirektoratet har fastsatt bl.a. regulering av støy i sin tillatelse etter forurensningsloven for virksomheten ved Norcem Brevik. For driften av terminalen har Statsforvalteren fastsatt støygrenser, og det blir gjennomført regelmessige støymålinger etter et måleprogram godkjent av Porsgrunn kommune. Av planbestemmelsene pkt. 2.2.3 går det fram at støynivå fra virksomheten ikke skal overskride grenseverdiene i den til enhver gjeldende utslippstillatelse. Kystverket anbefaler at sjøledningene legges nærmest mulig land for å redusere konsekvenser ved nødankring. For Kystverket er det av vesentlig betydning at planen ikke legger begrensninger på eksisterende og framtidig havnerelatert virksomhet, og ønsker å justere enkelte av bestemmelsene:

- 3.2.6 endres til å tillate etablering av bygninger og tiltak tilknyttet *havnevirksomheten*
- 3.3.1 endrer ordlyd til område avsatt til *ferdsel*
- 3.3.2 tar inn en ordlyd om at markeringslys skal være indirekte for å unngå blanding.

*Rådmannens vurderinger/kommentarer:*

Rådmannen viser til at bestemmelse 2.2.3 om støy er gjennomgått av Norcem. Bestemmelsen er valgt for å gi mest mulig fleksibilitet og ikke begrense virksomhetene. Det er ikke referert til dagens gjeldende utslippstillatelser for støy, pga. at disse vil kunne endre seg framtida. Øvrige merknader fra Kystverket foreslås innarbeidet i bestemmelsene.

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), skriv datert 07.05.21

NVE viser i sin uttalelse til møtet 03.05.21 med kommunen og DSB og avklaring om at karbonfangstanlegget ikke kommer inn under storulykkeforskriften. Avklaringen gjør det mulig å regulere hensynssoner for fare i planområdet.

Planområdet er flomutsatt, stormflo-utsatt, og at det er kvikkleire i grunnen ut mot sjø. NVE tar til etterretning at sikring mot kvikkleireskred er prosjektert, og forutsetter at stabiliteten ikke blir forverret i byggeprosessen. NVE er tilfreds med at sikkerheten mot kvikkleireskred synes ivaretatt når uavhengig kontroll også foreligger. NVE legger til grunn at ny veileder for vurdering for kvikkleire (NVE kvikkleireveileder 1/2019) gjelder i det videre på byggesaksnivå. NVE er tilfreds med at flom er ivaretatt i planforslaget.

Karbonfangst er beskrevet som en energikrevende prosess i planbeskrivelsen kap. 5.2. NVE anbefaler å avklare om tiltaket krever konsesjon fra NVE for nettilknytning.

*Rådmannens vurderinger/kommentarer:*

Uttalelsen tas til orientering. Se også Rådmannens kommentar til Statsforvalterens merknader.

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), datert 04.05.21

I tilknytning til samtykkebehandlingen og i reguleringsplanarbeidet har behovet for hensynssoner blitt vurdert i henhold til DSBs temarapport om sikkerheten rundt anlegg som håndterer brannfarlige reaksjonsfarlige trykksatte og eksplosjonsfarlige stoffer. DSB har ingen bemerkning til grunnlaget for og utstrekningen av hensynssonene for brann og eksplosjonsfare H350\_1 og H350\_2, men foreslår en endring av bestemmelsen: *Det tillates ikke etablert boliger, barnehager, skoler, eller andre bygninger ment for lengre opphold innenfor hensynssonen.*

*Rådmannens vurderinger/kommentarer:*

Uttalelsen tas til orientering. I bestemmelse 4.1.4 Brann-/eksplosjonsfare (H350\_1) foreslår rådmannen at deler av ordlyden endres til «det tillates ikke etablert tiltak for den allmenne befolkning innenfor hensynssonen».

Bane NOR, datert 31.03.21

Bane NOR har vurdert planforslaget og har ingen merknader.

*Rådmannens vurderinger/kommentarer:*

Uttalelsen tas til orientering.

Grenland havn, datert 16.04.21

Grenland havn påpeker at sjøvannsledning bør legges så langt sør som mulig for å redusere skader ved nøddanking.

*Rådmannens vurderinger/kommentarer:*

Uttalelsen tas til orientering. Ledningstrasévalget som vist i planbeskrivelsen er ikke en juridisk bindende trasé-løsning. Dette vil først bli avklart ved endelig prosjektering. Trasévalg må gjøres i samråd med Grenland havn og kommunal havnemyndighet, og godkjennes av sistnevnte.

Statens Vegvesen, datert 11.05.21

Statens vegvesen påpeker viktigheten for planlegging av gode gang- og sykkelforbindelser, samt kollektivtrafikk i området.

*Rådmannens vurderinger/kommentarer:*

I planforslaget legges til rette for bedre forhold for fotgjengere som skal krysse Setrevegen for å komme til/fra Norcems næringsområder via område BKB1.

Norcem sitt ønske om økt grad av utnytting for områdene BKB1 og BKB2

Planforslagsstiller har henvendt seg til kommunen med forslag om å øke grad av utnytting i områdene BKB1 og BKB2, og henviser til revidert planbeskrivelse (kapitlene 5.2.4 og 5.2.5). Bakgrunnen for dette er at Norcem i forbindelse med mer detaljerte vurderinger, og forberedelsene av byggesøknad, ser at reguleringsforslagets maksimale grad av utnytting for områdene BKB1 og BKB2 blir alt for lav for at de skal kunne bygge ut disse områdene slik de har forutsatt. Norcem foreslår derfor at utnyttelsesgrad for BKB1 økes fra 40 % til 60 % og for BKB2 fra 20 % til 40 %.

*Rådmannens vurderinger/kommentarer:*

Rådmannen kan ikke se at det knytter seg vesentlige ulemper til å øke utnyttingsgraden i et slikt eksisterende næringsområde. Det viktigste i denne plansaken er at reguleringsplanen kan legge til rette for et velfungerende anlegg for karbonfangst, og når det nå er oppdaget at det er gjort feilvurderinger angående nødvendig omfang av bygningsmasse i de to områdene, vurderer Rådmannen at det er akseptabelt å øke områdenes utnyttingsgrad.

### **Forslag til endringer etter høring og offentlig ettersyn**

Plangrensen mot Hellås Naturreservat (gbnr 75/1, 75/5, 75/6, 75/11,75/14 og 75/22) foreslås justert mot nord og øst for å rette opp feilaktig avgrensing mot reservatets område. Endret plankart er datert 11.05.21.

Planbestemmelser foreslås endret for å imøtekomme høringsmerknader/-innspill. I vedlegg 2 vises foreslåtte endringer med rødt. I vedlegg 3 er endringene innarbeidet.

### **Rådmannens vurdering**

Som redegjort for over er det mottatt 8 uttalelser til høringsforslaget, hvorav 7 fra offentlige myndigheter. Det er ikke mottatt uttalelser fra private interesser utenfor planområdet. En mulig årsak er at planområdet allerede er regulert til ulike «næringsformål», og at beboere i nabolaget er vel kjent med arbeidet med å få etablert karbonfangstanlegg. At planendringen ikke vil medføre de store endringene for nabobebyggelsen, og at de av den grunn ikke har kommentert planforslaget, synes for rådmannen som en fornuftig forklaring på hvorfor det primært er offentlige instanser som har kommet med uttalelser til planforslaget.

Et spesielt forhold i planforslaget er områder vist som «hensynssone, faresone». Dette er områder som vil få noe risiko for lekkasje av CO<sub>2</sub> ved drift av karbonfangstanlegget. Som plankartet viser vil denne faresonen også omfatte fjordarealer. Det er ikke mottatt noen spesielle kommentar til denne faresonen.

Generelt er reguleringsplanforslaget med tilhørende plandokumenter preget av at det ligger svært omfattende og grundig arbeid bak, og antallet uttalelser og innholdet i uttalelsene reflekterer også dette. Av de innkomne høringsuttalelsene er det uttalelsen fra Statsforvalteren som påpeker den alvorligste konflikten med andre interesser i planforslaget, nemlig det forhold at plangrensen kommer noe inn på området for Hellås Naturreservat. Årsaken til dette er at det ble brukt feil kartgrunnlag for området. Rådmannen mener at det er viktig å ivareta naturreservatets interesser og foreslår flere endringer av bestemmelsene for å imøtekomme de merknader som omhandler naturreservatet.

Når det gjelder merknader som omhandler forslag om endringer av rammebetingelser for næringsvirksomhetene i planområdet, ønsker ikke rådmannen at den nye reguleringsplanen skal gis bestemmelser som medfører «innstramning» i forhold til de driftsbetingelser som eksisterende bedrifter/virksomheter har «levd med», og forholdt seg til, i mange år.

De aller fleste mottatte merknadene omhandler forhold som innebærer endringer av planforslagets bestemmelser. Flere av disse vurderes som forbedringer av planforslaget, og foreslås innarbeidet ved vedtak. Rådmannen vurderer ikke disse suppleringer/endringer av bestemmelsene for å være så store at dette medfører behov for nytt offentlig ettersyn av planforslaget.

#### *Miljømessige konsekvenser av planforslaget:*

Planforslagets intensjon er å fange CO<sub>2</sub> fra sementproduksjonen ved Norcem, og er et gedigent miljøprosjekt i seg selv. Uheldige konsekvenser kan være lekkasje, men denne er hensynstatt i planforslaget med hensynssone med tilhørende bestemmelser. Av andre uheldige virkninger kan nevnes mulig naturskade på tilgrensende naturreservat. Planforslaget er gitt en utforming som skal redusere mulig uheldig konsekvens.

#### *Økonomiske konsekvenser av planforslaget:*

Det vurderes ikke å knytte seg spesielle økonomiske konsekvenser for kommunen til plansaken.

### **Konklusjon**

Planforslaget for «Dalen Næringsområde med karbonfangstanlegg» er grundig utredet. Det ble i perioden før planoppstart utarbeidet og godkjent konsekvensutredning for karbonfangstanlegget. Det ble også gjennomført regionalt planforum. Resultatet var en høring og offentlig ettersyn uten innsigelser og større innvendinger til planforslaget. Rådmannen innstiller derfor på at planforslaget med foreslåtte endringer legges frem for politisk sluttbehandling og vedtak.

## Saksprotokoll

### Forslag til reguleringsplan for Dalen Næringsområde med karbonfangstanlegg, planID 840 - 1. gangs behandling og offentlig ettersyn

---

Arkivsak-dok. 20/04297  
Saksbehandler John Lium

Behandlet av	Møtedato	Saknr
1 Utvalg for miljø og byutvikling	23.03.2021	18/21

#### Rådmannens innstilling:

Med hjemmel i plan- og bygningslovens §§ 5-2 og 12-10 legges forslag til reguleringsplan for Dalen Næringsområde med karbonfangstanlegg, datert 03.03.21, med tilhørende plandokumenter, ut til offentlig ettersyn.

Ovennevnte plan berører tre gjeldende reguleringsplaner i området. Dette gjelder: Dalen Næringsområde (planID 832, godkjent 10.3.2016), Breviksterminalen med del av Norcem – Ørvik – E18 – NSB (planID 811, godkjent 14.3.1991), og NOAH (planID 819, godkjent 20.2.1997). PlanID 832 og 819 oppheves i sin helhet, mens planID 811 vil delvis erstattes ved godkjenning av den nye planen. Oppheving inkluderer alle senere planendringer, delplaner og tilhørende bestemmelser.

#### Utvalg for miljø og byutvikling har behandlet saken i møte 23.03.2021 sak 18/21

#### Møtebehandling:

Ingen nye forslag ble fremlagt.

#### Votering:

Rådmannens innstilling ble enst. vedtatt.

#### Utvalg for miljø og byutviklings vedtak/innstilling:

Med hjemmel i plan- og bygningslovens §§ 5-2 og 12-10 legges forslag til reguleringsplan for Dalen Næringsområde med karbonfangstanlegg, datert 03.03.21, med tilhørende plandokumenter, ut til offentlig ettersyn.

Ovennevnte plan berører tre gjeldende reguleringsplaner i området. Dette gjelder: Dalen Næringsområde (planID 832, godkjent 10.3.2016), Breviksterminalen med del av Norcem – Ørvik – E18 – NSB (planID 811, godkjent 14.3.1991), og NOAH (planID 819, godkjent 20.2.1997). PlanID 832 og 819 oppheves i sin helhet, mens planID 811 vil delvis erstattes ved godkjenning av den nye planen. Oppheving inkluderer alle senere planendringer, delplaner og tilhørende bestemmelser.





# Porsgrunn kommune

Byutvikling

---

Arkivsak-dok. 20/04297-17  
Saksbehandler John Lium

Saksgang Møtedato  
Utvalg for miljø og byutvikling 23.03.2021

---

## Forslag til reguleringsplan for Dalen Næringsområde med karbonfangstanlegg, planID 840 - 1. gangsbehandling, høring og offentlig ettersyn

### Rådmannens innstilling:

Med hjemmel i plan- og bygningslovens §§ 5-2 og 12-10 legges forslag til reguleringsplan for Dalen Næringsområde med karbonfangstanlegg, datert 03.03.21, med tilhørende plandokumenter, ut til offentlig ettersyn.

Ovennevnte plan berører tre gjeldende reguleringsplaner i området. Dette gjelder: Dalen Næringsområde (planID 832, godkjent 10.3.2016), Breviksterminalen med del av Norcem – Ørvik – E18 – NSB (planID 811, godkjent 14.3.1991), og NOAH (planID 819, godkjent 20.2.1997). PlanID 832 og 819 oppheves i sin helhet, mens planID 811 vil delvis erstattes ved godkjenning av den nye planen. Oppheving inkluderer alle senere planendringer, delplaner og tilhørende bestemmelser.

### Vedlegg:

1. Forslag til reguleringsplankart, 03.03.21
2. Forslag til reguleringsbestemmelser, datert 03.03.21
3. Forslag til planforslagets til planbeskrivelse, datert 03.03.21
4. ROS-analyse
5. Oversiktskart
6. Sammendrag av ROS
7. Sammenstilling av høringsuttalelser med planforslagsstillers vurdering
8. Referat fra Regionalt planforum
9. Støynotat
10. Flomvurdering
11. Områdestabilitetsvurdering
12. Referat fra oppstartsmøte 27.04.20
13. Reguleringsplan for Dalen Næringsområde, planID 832, plankart
14. Reguleringsplan for Dalen Næringsområde, planID 832, planbestemmelser
15. Reguleringsplan for Breviksterminalen mm, planID 811, plankart
16. Reguleringsplan for Breviksterminalen mm, planID 811, planbestemmelser
17. Reguleringsplan for NOAH, planID 819, plankart
18. Reguleringsplan for NOAH, planID 819, planbestemmelser
19. Konsekvensutredning for karbonfangsttaket

**Tiltakshaver/planforslagsstiller:** Norcem Heidelberg Cement Group

**Plankonsulent:** Norconsult AS

## Viktige punkt i saken

- Hensikten med planforslaget er å legge til rette for opparbeidelse av karbonfangstanlegg i næringsområdet til Norcem. Planforslaget legger også til rette for videreutvikling av bedriften Renor og Breviksterminalen. Konseptet er at CO<sub>2</sub>-gass fra sementproduksjon skal føres i rørledning til en et tankanlegg internt i industriområdet for midlertidig lagring, før gassen i ledning føres ut til kai for utskipping for videre transport ut til Nordsjøen og deponering i tørre oljebrønner. Planforslagsstiller er Norcem Heidelberg Cement Group og plankonsulent er Norconsult AS.
- Planområdet er totalt ca. 794 daa, hvorav 276 daa er landareal. Planområdet strekker seg langs Eidangerfjorden fra Dalen Næringsområde innerst i Dalsbukta i sør via Renors industriområde og Breviksterminalens trafikk- og havneområder mot Hellås.
- Planområdet berører tre gjeldende reguleringsplaner; Dalen Næringsområde, NOAH og Breviksterminalen.
- Oppstartsmøte ble avholdt 27.4.2020, og planarbeidet ble varslet 1.10.2021. Det kom inn 13 innspill/uttalelser til oppstartsvarselet. Regionalt planforum ble gjennomført 13.1.2021.

## Saksframstilling

### Bakgrunn

Sementproduksjon innebærer store utslipp av CO<sub>2</sub>-gass, og industrivirksomheten i Dalen er med dette en betydelig utslippsskilde for klimagass. For å redusere landets klimagassutslipp ønsker Staten å få erfaringer med konkrete prosjekter for klimagasshåndtering, og Norcem Brevik er nå valgt ut som egnet for et slikt prosjekt. Prosjektet innebærer at CO<sub>2</sub>-gassen fra produksjonen skal føres i flytende form i rørledning til et tankanlegg internt i området for midlertidig lagring, før den blir ført videre i rørledning ned til kai for utskipping til Nordsjøen. Der skal CO<sub>2</sub> deponeres i avsluttede oljebrønner. Hensikten med planforslaget er å legge til rette for karbonfangstanlegg i næringsområdet for Norcem.

### Planområdet

Planområdet ligger ca. 1 km nord for Brevik sentrum, og utgjør ca. 794 daa (hvorav 276 daa er landareal). Planområdet strekker seg langs Eidangerfjorden fra Dalen Næringsområde innerst i Dalsbukta i sør, via Renors industriområde og Breviksterminalens trafikk/havneområder nordover mot Hellås. Hele planområdets sjøfront er havn/kai.

### Planprosess

Oppstartsmøtet ble avholdt 27.4.2020 (se vedlegg 12). På grunn av at det i tilknytning til CO<sub>2</sub>-fangstprosjektet var utarbeidet og godkjent en konsekvensutredning etter forurensningsloven ble det ikke krevd konsekvensutredning etter plan og bygningsloven.

Planarbeidet ble varslet 01.10.2020. Det ble mottatt 13 innspill/-uttalelser, hvorav 8 fra offentlige instanser. Sentrale tema var: behovet for å ta miljøhensyn og redusere klimautslipp, risiko og sårbarhet, kulturhistoriske verdier, landskapstilpasning, kjøreatkomst til området og behovet for å sikre jernbanesporet til Breviksterminalen. Med ett unntak (fra foreningen *Blå himmel*) var alle merknader positive.

Det har også vært avholdt regionalt planforum den 13.1.2021 med berørte offentlige myndigheter. Referat er vedlagt (vedlegg 8).

### Kort beskrivelse av planforslaget

Planområdet omfatter de to eksisterende reguleringsplanene for «Dalen Næringsområde, planID 832», godkjent 10.03.2016, og «NOAH, planID 818», godkjent 20.02.1997. Videre omfattes søndre del av reguleringsplan for «Breviksterminalen med del av Norcem- Ørvik-E18-NSB», planID 811», godkjent 20.02.1997 (selve havneterminalområdet). I tillegg omfatter reguleringsplanforslaget også uregulert sjøareal med eksisterende småbåthavn i nordøstre del av Setre, samt et stort fjordområde øst for Breviksterminalen.

Kjøreatkomster i planforslaget er foreslått tilsvarende dagens regulerte atkomster. Videre er det foreslått ny gangatkomst fra fortauet langs Setrevegen til kontor/industriområde BKB1.



Foreslått arealbruk er i hovedsak som i gjeldende reguleringsplaner. De viktigste endringer er:

- Planforslagets industriområde BI1 blir utvidet noe mot nordøst for å gi plass til gasstankanlegget. Området er vist med «hensynssone brann og eksplosjonsfare H350 2», og er gitt en sikkerhetssone mot øst slik at stablede containere i denne del av Breviksterminalen ikke kommer nærmere gasstankene enn 30 m. Gasstankanlegget vil bli fysisk sikret mot påkjørsler og andre former for ytre skader. Gassrørledningene som skal etableres er ikke vist i plankartet, men er illustrert i planbeskrivelsen.
- Planforslagets reguleringsbestemmelser tillater at det kan oppføres bygninger med noe større høyder enn det som tillates i bestemmelsene til de eksisterende reguleringsplanene.
- Med unntak for byggegrense mot offentlig veg, er det ikke vist byggegrenser på plankartet. Krav til byggegrenser fremgår av planbestemmelsene.
- lekkasje av CO<sub>2</sub>-gass kan gi helseskade. CO<sub>2</sub>-gass er tyngre enn luft og vil ved lekkasjer sige mot laveste punkt i terrenget og videre ned mot fjorden. Den fortynnes raskt. Da det er en viss risiko for helseskade ved uhell foreslås en hensynssone over hele planområdet. På plankartet er hensynssonen gitt «hensynssone brann- og eksplosjonsfare» etter gjeldende tegneregler (dette selv om CO<sub>2</sub> ikke er brannfarlig).

### Flom

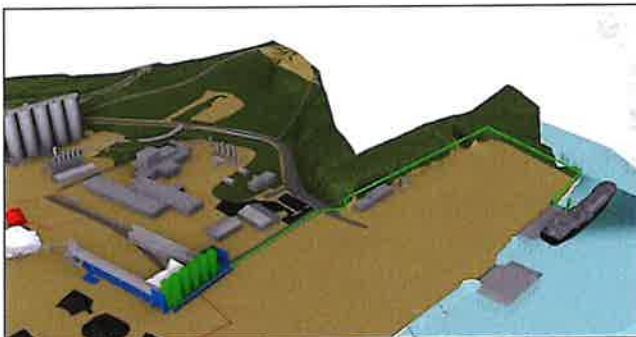
Flomgrenser langs elv/bekk og langs fjorden er beregnet med utgangspunkt i 1000 års-flom med 40 % klimapåslag.

### Geoteknikk

Det er påvist utfordrende grunnforhold i planområdets sørvestre del. Avbøtende tiltak er sikret i forslag til planbestemmelser, hvor det foreslås i bestemmelse 4.1.4 krav om etablering av stabiliserende motfylling før byggearbeider kan igangsettes.

### Alternativer for utskipning

I planforslaget er det lagt til rette for to alternative lokaliseringer for utskipning av CO<sub>2</sub>-gassen. Det ene alternativet er kaia lengst nordøst i Breviksterminalen, mens det andre er Sekkekaia innerst i Dalsbukta (se figur under). De to alternativene er nærmere omtalt i planbeskrivelsen (se vedlegg 3, sidene 39-43).



Kai i nordøst (ro-ro)



Sekkekaia i Dalsbukta

### Rådmannens vurdering

Plankartet er gitt en utforming i samsvar med gjeldende tegneregler. Plankartet har hensynssoner som delvis er overlappende. Disse er illustrert i egne bokser på plankartet for å bedre lesbarheten.

Planforslaget er svært omfattende. De mange dokumentene fra konsekvensutredningen for selve karbonfangstiltaket gir nyttig informasjon, og forklarer valg av arealbruk i planforslaget. I tillegg til forslag til plankart, planbestemmelser og planbeskrivelse er ROS-analysen (vedlegg 4) og utredning av områdestabilitet (vedlegg 11) sentrale dokumenter i plansaken.

### *Innspill og merknader til varsel om oppstart*

Rådmannens vurderer at innkomne innspill er tilfredsstillende svart ut av forslagsstiller. Det samme gjelder kommentarer gitt til de innspill/synspunkter som kom fram i Regionalt planforum.

### *Planløsningen*

Et karbonfangstanlegg faller inn under storulykkeforskriften. Forskriften gjelder for virksomheter som håndterer store mengder farlige kjemikalier, og innebærer blant annet at klimarelaterte utfordringer må ha spesielt fokus ved valg av planløsninger for arealbruk. Rådmannen vurderer disse utfordringene til å være godt ivaretatt i planforslaget.

Planforslaget åpner også for to alternativer for utskipning. Generelt ønsker Norcem å håndtere lasting og lossing fra egne brygger. Dette var også Norcems opprinnelige konsept for utskipning av flytende CO<sub>2</sub>. Årsaken til at CO<sub>2</sub>-utlasteringen ble flyttet til Grenland Havn (ro-ro-kaia nord i planområdet) var primært NOAHs planer om import av flyveaske over Sekkekaia, en løsning som ikke var forenlig med utlastering av CO<sub>2</sub>. Nå anser Norcem prosjektet til NOAH som skrinlagt, og Norcem har dermed ledig kapasitet på Sekkekaia. Endelig løsning er ikke valgt, og forslagsstiller ønsker derfor å fremme et planforslag med begge mulighetene åpne. Rådmannen vurderer begge alternativene som akseptable, og er av den oppfatning at det må være opp til forslagsstiller å avgjøre hva som er beste løsning for prosjektet.

### *Ny bebyggelse og konstruksjoner*

Området er preget av eksisterende industribebyggelse og konstruksjoner, og ny bebyggelse skal inngå i dette. Nye bygg vil gjenspeile sin funksjon, men samtidig er det viktig å ta hensyn til omgivelsene på en god måte. Rådmannen vurderer det derfor som positivt at det i forslag til bestemmelser er satt krav til maksimal byggehøyde ved eventuell oppføring av ny bebyggelse i havneområdet SHA 10 m lavere enn for bebyggelse lenger vekk ifra fjorden.

### *Hensynssone brann – og eksplosjonsfare med risiko for CO<sub>2</sub>-gasslekkasje*

Selv om det er svært liten sannsynlighet for stor gasslekkasje vurderer Rådmannen det som riktig å ha med hensynssone brann- og eksplosjon som vist på plankartet med tilhørende bestemmelse. Dette fordi konsekvensen er helseskadelig. Grad av sannsynlighet vil utdypes ved høring.

### *Grunnforhold – områdestabilitet*

Deler av planområdet har utfordrende stabilitet. Rådmannen er tilfreds med de krav som er foreslått for å sikre dette i planforslaget. Temaet vurderes som godt belyst.

### *Flom*

Planforslagets kotehøyde for flom langs sjø avviker fra kommuneplanens bestemmelser for forventet havnivåstigning. Begrunnelsen er en nylig og mer detaljert vurdering av bølgefaktoren for dette konkrete området. Rådmannen vurderer temaet som grundig vurdert og belyst, og støtter forslagsstillers forslag til kotehøyde.

### *Forurensning i grunn*

Hoveddelen av planområdet består av fyllmasser. Det er utarbeidet tiltaksplan for forurenset grunn som er godkjent av Miljødirektoratet. Rådmannen forventer at utfordringene ved forurenset grunn blir fulgt opp ved den videre utvikling av næringsområdet.

### *Kulturhistoriske interesser*

Det knytter seg noe lokalhistorisk interesse til enkelte kaier innenfor planområdet, hvor flere av disse er sterkt preget av sin alder. Det legges i planforslaget opp til at enkelte kaier skal rives, og delvis erstattes. Dette for å kunne etablere en infrastruktur tilpasset karbonfangstanlegget. Det er viktig å få en reguleringsplan som gir forutsigbare og gode rammer for en slik etablering, og Rådmannen støtter forslagsstillers planforslag her.

### *Landskap*

Planområdet er i dag sterkt preget av områdets næringsbebyggelse med tilhørende installasjoner og kaianlegg. Rådmannen vurderer at forslag til plankart og bestemmelser på en god måte bygger opp under og tilpasser seg områdets karakter som industri- og havneområde.

### *Trafikkforhold*

Planforslaget viderefører adkomst slik det er regulert i dag. Rådmannen vurderer dagens situasjon som tilstrekkelig god, og støtter forslagsstiller løsning til adkomst til planområdet.

### *Støy*

Det er en god del støy fra dagens virksomhet. Etablering av et karbonfangstanlegg vil ikke forverre dette.

### *Naturmangfold*

Det er gjort en vurdering etter naturmangfoldlovens §§ 8-12, og det er ikke registrert spesielle naturverdier innenfor planområdet.

### *Miljømessige konsekvenser*

Karbonfangst er en nasjonal satsing, og lykkes prosjektet vil det gi betydelige lokale reduksjoner i klimagassutslipp.

### *Energibruk*

Rådmannen ser det som positivt at det legges opp til at alternative fornybare energikilder/løsninger skal vurderes ved planlegging/utbygging av større bygninger.

### *Økonomiske konsekvenser for kommunen*

Det skal etableres en pumpestasjon innenfor planområdet. Om kostnadene i tilknytning til dette faller på kommunen, og/eller om disse kostnadene skal belastes karbonfangstprosjekt er foreløpig ikke avklart. Forøvrig synes det ikke å være behov noen utbyggingsavtaler med kommunen. Rådmannens vurdering så langt er at planforslaget ikke vil medføre spesielle negative økonomiske konsekvenser for kommunen.

### **Konklusjon**

Planforslaget tilrettelegger for opparbeidelse av karbonfangstanlegg på virksomheten til Norcem i Dalen næringsområde. Norske myndigheter har i lang tid hatt tydelige ambisjoner knyttet til karbonfangst og -lagring. Sementindustrien har store CO<sub>2</sub>-utslipp, og globalt står den for 5-7 % av de totale CO<sub>2</sub>-utslippene. I Norge er andelen 2 %, og Norcem Brevik slipper ut mellom 820 000 og 890 000 tonn CO<sub>2</sub> årlig. Om tiltaket blir realisert vil Norcem Brevik bli verdens første sementfabrikk med fullskala CO<sub>2</sub>-fangst.

Å fange karbon som omtalt i saken er et viktig element i det langsiktige arbeidet med å redusere klimagassutslipp. Rådmannen innstilling fremgår av sakens første side.



Dokument Nr.: NC04-NOCON-A-AU-0001			Rev.:	Side: 1 av 67
Utgiver: Norconsult AS	Tag.Nr.: 03	System Nr.:	Område Kode: 1.3.1	
Klassifikasjons Kode: Åpen				



J03	2021-05-12	For bruk	ASTKR	JANDOL	ASTKR	JANDOL
J02	2021-03-03	For bruk	ASTKR	AIDSEL	ASTKR	JANDOL
Rev.	Utgitt dato	Beskrivelse	Laget av:	Kontrollert av:	Fag Godkj.	Prosj. Godkj.

**Brevik CCS**

**PLANBESKRIVELSE**



Norcem, Heidelberg Cement Group

## ► **Detaljreguleringsplan Dalen næringsområde med karbonfangstanlegg**

Planbeskrivelse

PlanID: 840

Oppdragsnr.: 5151309 Dokumentnr.: 03 Versjon: J03 Dato: 2021-05-12



**Oppdragsgiver:** Norcem, Heidelberg Cement Group  
**Oppdragsgivers kontaktperson:** Per Brevik, Tor Gautestad  
**Rådgiver:** Norconsult AS, Nedre Fritzøegate 2, NO-3264 Larvik  
**Oppdragsleder:** Jan Kristian Dolven  
**Fagansvarlig:** Aleksander Styrvold Kristoffersen  
**Andre nøkkelpersoner:** Kjell Morten Walle, Tore Andre Hermansen, Thomas Mørch, Karsten Graarud, Aida Selimotic, Tom Aasrum

J02	2021-03-03	For bruk	ASTKR	AIDSEL	ASTKR
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. 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

<b>1</b>	<b>Bakgrunn</b>	<b>7</b>
1.1	Hensikten med planen	7
1.2	Forslagstiller, plankonsulent, eierforhold	7
1.3	Tidligere vedtak som er av betydning for planarbeidet	7
1.4	Utbyggingsavtale	8
1.5	Krav om konsekvensutredning	8
<b>2</b>	<b>Planstatus og rammebetingelser</b>	<b>9</b>
2.1	Overordnede planer	9
2.2	Gjeldende reguleringsplaner som helt eller delvis erstattes	10
2.3	Tilgrensende planer	12
2.4	Statlige planretningslinjer	13
<b>3</b>	<b>Beskrivelse av planområdet, eksisterende forhold</b>	<b>14</b>
3.1	Beliggenhet og avgrensning av området	14
3.2	Historikk og tidligere bruk av området	15
3.3	Dagens arealbruk og tilstøtende arealbruk	16
3.4	Stedets karakter og landskap	19
3.5	Kulturminner og kulturmiljø	19
3.6	Naturverdier	19
3.7	Rekreasjonsverdi, uteområder	20
3.8	Trafikkforhold	20
3.8.1	<i>Kjøreadkomst og vegsystem</i>	20
3.8.2	<i>Trafikkmengde</i>	21
3.8.3	<i>Trafikksikkerhet</i>	21
3.8.4	<i>Kollektivtilbud</i>	21
3.9	Barns interesser	21
3.10	Sosial infrastruktur	21
3.11	Universell tilgjengelighet	22
3.12	Teknisk infrastruktur (VA, trafo, energiforsyning)	22
3.12.1	<i>El</i>	22
3.12.2	<i>Overvann</i>	22
3.13	Grunnforhold	22
3.14	Støyforhold	23
3.15	Luftforurensning	24
3.16	Flom og havnivåstigning	25
3.17	Elektromagnetisk stråling	25
3.18	Næring	26



3.19	Analyse/utredninger	26
<b>4</b>	<b>Planprosessen</b>	<b>27</b>
4.1	Oppstartsmøte	27
4.2	Medvirkningsprosess	27
<b>5</b>	<b>Beskrivelse av planforslaget</b>	<b>29</b>
5.1	Planlagt arealbruk	29
5.1.1	<i>Endring av byggehøyder som følge av nytt CCS anlegg</i>	31
5.1.2	<i>Hensynssoner</i>	31
5.2	Reguleringsformål - Planlagte tiltak, plassering og utforming	34
5.2.1	<i>Beskrivelse av karbonfangst (CCS) anlegget</i>	34
5.2.2	<i>Vurdering av Storulykkeforskriften</i>	35
5.2.3	<i>Tankfarm for mellomlagring av flytende CO<sup>2</sup> med tilhørende rørtraseer.</i>	39
5.2.4	<i>Kaianlegget innenfor BI2 og BKB2 (industri og industri/kontor formål)</i>	42
5.2.5	<i>Nytt vedlikeholdssenter innenfor BKB1.</i>	43
5.2.6	<i>Havneområde i sjø (VHS) og småbåthavn (VS)</i>	46
5.2.7	<i>Havn (SHA)</i>	47
5.2.8	<i>Industri 5 (Renor)</i>	47
5.2.9	<i>Andre tekniske anlegg</i>	47
5.3	Arealbruk	48
5.3.1	<i>Nye bygg og konstruksjoner</i>	48
5.3.2	<i>Bygg og konstruksjoner som rives</i>	50
5.4	Tilknytning til infrastruktur	51
5.5	Trafikkløsning og parkering	51
5.6	Planlagte offentlige anlegg	52
5.7	Miljøoppfølging (miljøtiltak)	52
5.8	Uteoppholdsareal	52
5.9	Plan for vann- og avløp	52
5.10	Risiko- og sårbarhet og avbøtende tiltak	52
5.11	Rekkefølgebestemmelser	55
<b>6</b>	<b>Konsekvenser av planforslaget</b>	<b>56</b>
6.1	Utslipp til luft	56
6.2	Utslipp til vann	56
6.3	Støy	57
6.4	Transportbehov, energiforbruk og energiløsninger	58
6.5	Beredskap og ulykkesrisiko	58
6.6	Landskapsvirkning	59
6.7	Naturmangfold	61
6.8	Grunnforhold områdestabilitet	63

6.9	Avfall og forurenset grunn/sedimenter	64
6.10	Syssetting og verdiskaping	65
6.11	Konsekvenser i anleggsfasen	65
6.12	Sammenstilling og anbefaling	65
<b>Viktige vedlegg og utredninger</b>		<b>67</b>

# 1 Bakgrunn

## 1.1 Hensikten med planen

Hensikten med planen er å tilrettelegge for opparbeidelse av karbonfangstanlegg på virksomheten til Norcem i Dalen næringsområde, tilrettelegge for Grenland havn sin drift av Breviksterminalen og Renor sitt mottaks- og behandlingsanlegg av organisk avfall. Karbonfangstanlegget er også omtalt som CCS som står for Carbon Capture and Storage. Norske myndigheter har i lang tid hatt tydelige ambisjoner knyttet til karbonfangst og -lagring. Norcem Brevik er sammen med avfallsforbrenningsanlegget på Klemetsrud de to norske anleggene som nå vurderes for CO<sub>2</sub>-fangst.

Sementindustrien har store CO<sub>2</sub>-utslipp. Globalt står den for 5-7 % av de totale CO<sub>2</sub>-utslippene (1,9 gigatonn CO<sub>2</sub> årlig). I Norge er andelen 2 %. Norcem Brevik slipper ut mellom 820 000 og 890 000 tonn CO<sub>2</sub> årlig. Norcem med eier Heidelberg Cement har en visjon om null utslipp av CO<sub>2</sub> fra betongprodukter, sett over et livsløpsperspektiv, i 2030. For å oppnå denne visjonen er det nødvendig å fange CO<sub>2</sub> fra sementproduksjonen. Om tiltaket blir realisert vil Norcem Brevik bli verdens første sementfabrikk med fullskala CO<sub>2</sub>-fangst. Norcem har i samarbeid med Aker Solutions testet fangst og rensing av CO<sub>2</sub> på fabrikk i Brevik. Testene og erfaringene har vært vellykkete og Akers aminteknologi er lagt til grunn for prosjektet.

Planen tilrettelegger også for en fremtidig utvikling av havneaktiviteten for Breviksterminalen og mulighet for å etablere en utvidet og helhetlig kaifront for å kunne imøtekomme fremtidens etterspørsel.

## 1.2 Forslagstiller, plankonsulent, eierforhold

**Forslagstiller:** Norcem, Heidelberg Cement Group

**Plankonsulent:** Norconsult AS

Innenfor planområdet er det flere grunneiere, hoveddelen av eiendommene som utvikles er eid av Norcem. Listen nedenfor er utfyllende for planavgrensningen og tar for seg eiendommer fra nord til sør hvor hele eller deler av følgende eiendommer med GBNR vil bli berørt av planforslaget:

Tabell 1: Oversikt over eiendommer som berøres av planforslaget.

Gbnr:	Kommentar	Eier
76/1	Dekker hoveddelen av planområdet	Norcem AS
76/41	Dekker hele planområdet	Norcem AS
75/141	Liten eiendom som dekkes av gjeldende plan	Norcem AS
75/142	Liten eiendom som dekkes av gjeldende plan	Norcem AS
75/120	Liten eiendom som dekkes av gjeldende plan	Tangen eiendom AS
75/121	Dekker hele planområdet	Tangen eiendom AS
503/54	Kort del av Tangenveien rv. 354 innenfor planområdet mellom Breviksterminalen og Tangenveien 18	Riksvei, umatrikkulert
76/42	Dekker hele planområdet, satt av til kommunalteknisk anlegg	Norcem

## 1.3 Tidligere vedtak som er av betydning for planarbeidet

Stortinget godkjente høsten 2020 statlig finansiering og gjennomføring av «prosjekt Langskip» som er verdens første fullskala prosjekt for karbonfangst, - transport og - lagring av CO<sub>2</sub>. Prosjekt Langskip er en del av statsbudsjettet for 2021. Det inkluderer Norcems karbonfangstanlegg i Brevik.

#### **1.4 Utbyggingsavtale**

Ingen behov for utbyggingsavtaler.

#### **1.5 Krav om konsekvensutredning**

Melding med forslag til utredningsprogram for tiltaket ble lagt ut på høring høsten 2018. Basert på mottatte innspill ble utredningsprogrammet revidert og fastsatt av Miljødirektoratet som er ansvarlig myndighet (januar 2019). Utredningsprogrammet listet opp de temaene som skulle konsekvensutredes, og fastsatte utredningsbehov. Tiltaket konsekvensutredes etter forurensningslovgivningen og ikke plan- og bygningsloven etter forskrift om konsekvensutredning nr. 22 etter vedlegg I.

Grunnlag for konsekvensutredningen er for en stor del ulike utredninger og beregninger utført gjennom flere år både fra fangstanlegget på Mongstad og basert på testanlegg hos Norcem. Utdrag fra konsekvensutredningen for konsekvenser av tiltaket er lagt inn i kap. 6 Virkninger av planforslaget.

## 2 Planstatus og rammebetingelser

### 2.1 Overordnede planer

#### Regional planstrategi 2016-2020 «Bærekraftige Telemark», vedtatt 7.-8.12.2016

Planstrategien viderefører visjonen om «Bærekraftige Telemark» og påpeker at samfunnsmessige hovedutfordringer er knyttet til befolkningsvekst, arbeidsplasser, levekår og klima.

Planforslaget tilrettelegger for karbonfangst og lagring som kan spille en viktig rolle i å stoppe klimaendringene. Tiltaket fremmer bærekraft med visjon om null utslipp av CO<sub>2</sub> fra betongprodukter innen 2030, sett over et livsløpsperspektiv. Planforslaget vurderes å være i tråd med regional planstrategi.

#### Regional plan for samordnet areal- og transport i Grenland «ATP Grenland», vedtatt 17. 06 2014

De fire grenlandskommunene Skien, Porsgrunn, Bamble og Siljan har arbeidet sammen med fylkeskommunen for å lage en samordnet plan for areal og transport i Grenland. Visjonen er at i 2025 er Grenland et tyngdepunkt for befolkningsutvikling og næringsutvikling sør-vest for Oslo. På grunn av spennende jobbmuligheter og gode bykvaliteter velger folk fra hele landet å flytte til Grenland. Hovedmålene for planen er:

- Befolkningsvekst skal skapes ved å velge løsninger som sikrer attraktivitet for bedrifter, beboere og besøkende.
- Bærekraft skal skapes ved å velge areal- og transportløsninger som fremmer miljøvennlig transport, trafiksikkerhet, god folkehelse og god samfunnsøkonomi.

Planforslaget fremmer bærekraft med visjon om null utslipp av CO<sub>2</sub> fra betongprodukter innen 2030, sett over et livsløpsperspektiv. Tiltaket innebærer en satsing på innovativ industri i form av verdens første sementfabrikk med fullskala karbonfangst og vurderes å være i tråd med ATP Grenland.

#### Kommuneplanens arealdel for Porsgrunn kommune 2018-2030, vedtatt.06.2019

Dalen næringsområde hvor Norcem har sin industri er satt av til industri og deler av planområdet ligger innenfor havneformål i kommuneplanens arealdel.

Dalen næringsområde, NOAH og havneterminalen omfattes av hensynssone H350\_4 i kommuneplanen. Bestemmelser til H350 Brann-/eksplosjonsfare i kommuneplanen:

*Hensynssone H350 Brann-/eksplosjonsfare med tilhørende bestemmelser (pkt. 3.3.3) gjelder foran tidligere godkjente reguleringsplaner.*

##### *3.3.3 Brann-/eksplosjonsfare (SOSI-kode H350)*

##### *3.3.3.1 Indre hensynssone (H350\_1 og H350\_4)*

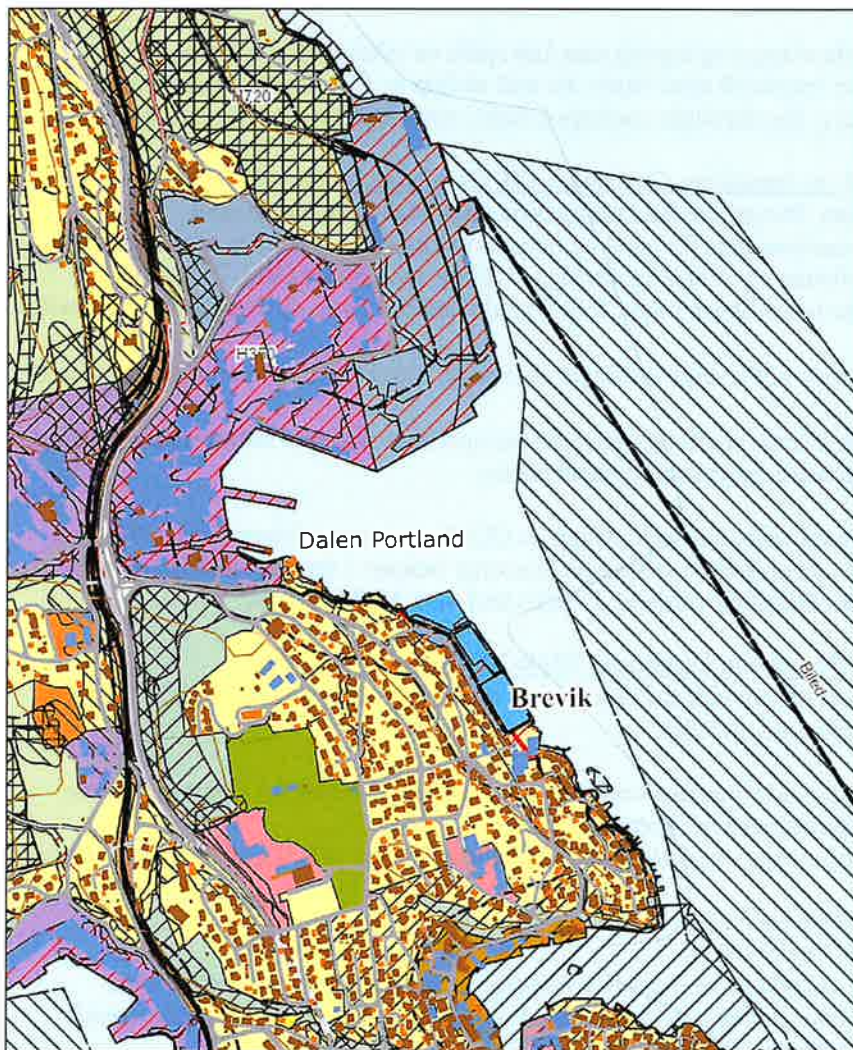
*Nye virksomheter innenfor sonen må inkluderes i felles beredskap og industrivern med eksisterende storulykkevirksomheter. Virksomheter innenfor sonen plikter å samordne sin internkontroll, tilsvarende samordning som fremgår av internkontrollforskriften §6.*

*3.3.3.2 Midtre hensynssone (H350\_2 og H350\_4) I midtre hensynssone skal det ikke etableres nye boliger. Det tillates ikke nye tiltak for bruk av den allmenne befolkningen, herunder butikker og mindre overnattingssteder. Turveger kan tillates. Det kan tillates kurs- og opplæringscenter på Adminiet (Gbnr. 65/215).*

##### *3.3.3.3 Ytre hensynssone (H350\_3 og H350\_4)*

*Det skal ikke etableres nye skoler, barnehager, sykehjem, sykehus o.l. institusjoner, kjøpesentre og hoteller eller tilsvarende installasjoner med større ansamlinger av publikum i ytre hensynssone. Informasjon: Tiltak i sonen må vurderes etter pbl § 28-1.*

Mesteparten av landarealene for riskikonturer utarbeidet for CO<sup>2</sup> anlegget dekkes av hensynssone H350\_4 i kommuneplanens arealdel.



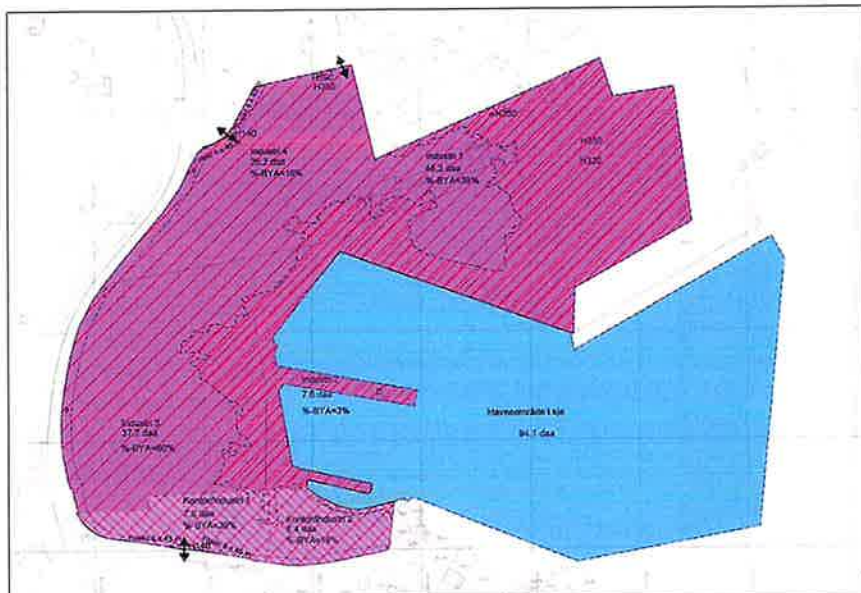
Figur 1: Utsnitt av kommuneplanens arealdel over Dalen næringsområde.

## 2.2 Gjeldende reguleringsplaner som helt eller delvis erstattes

### 832 Dalen næringsområde, vedtatt 2016

Omfatter hoveddelen av Norcem sin industri og dekkes i sin helhet av planområdet.

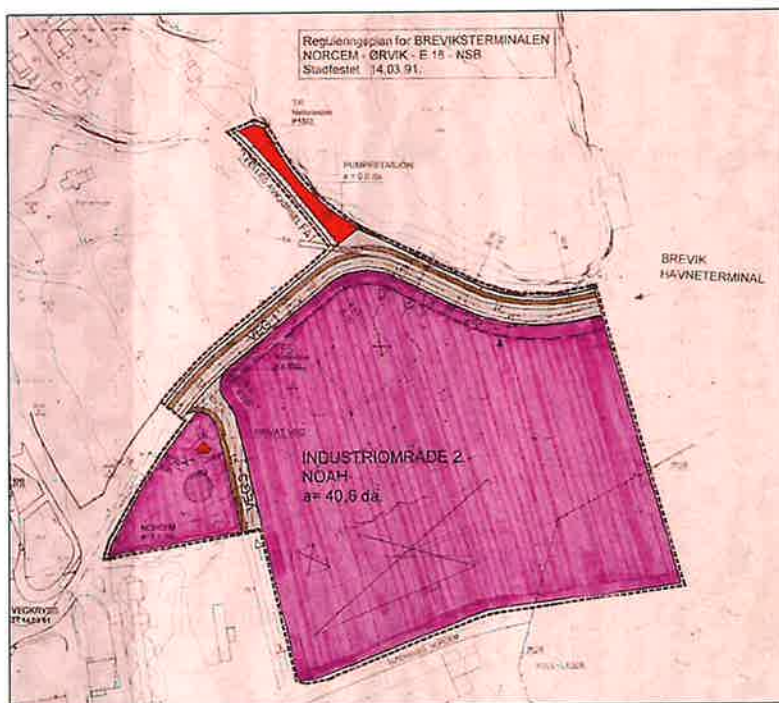




Figur 2: Utsnitt av reguleringsplan for Dalen næringsområde.

### 819 NOAH Brevik, vedtatt 1997

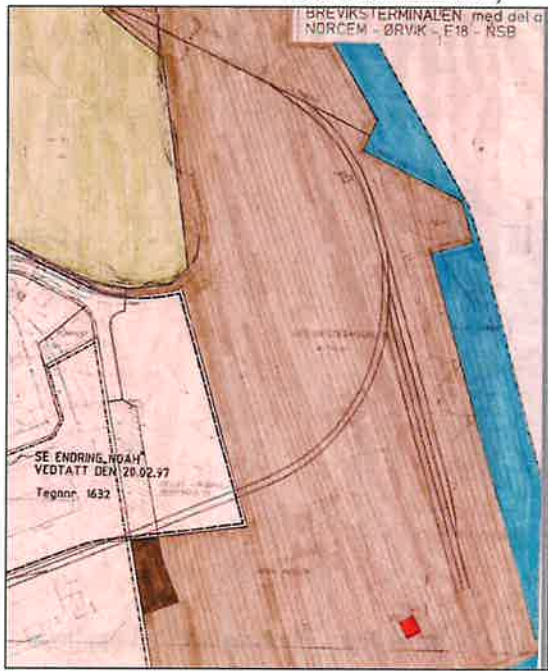
Planforslaget dekker hele reguleringsplan for NOAH hvor Renor holder til i dag. Planforslaget vil oppheve denne planen i sin helhet.



Figur 3: Utsnitt av reguleringsplan for NOAH Brevik.

### 211 Breviksterminalen del av Norcem – Ærvik - E18 – NSB, vedtatt 1991

Planområdet dekker hele Breviksterminalen, som i denne reguleringsplanen er satt av til trafikkområde.



Figur 4: Utsnitt av reguleringsplan for Breviksterminalen.

### **2.3 Tilgrensende planer**

#### 0829 Breviksåsen, vedtatt 2011

Reguleringsplan Dalen næringsområde grenser mot reguleringsplan Breviksåsen i sør.



Figur 5: Utsnitt av reguleringsplan for Breviksåsen.



## **2.4 Statlige planretningslinjer**

### Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning, 2018

Kommuncene, fylkeskommuncene og staten skal gjennom planlegging og øvrig myndighets- og virksomhetsutøvelse stimulere til, og bidra til reduksjon av klimagassutslipp, samt økt miljøvennlig energiomlegging. Planleggingen skal også bidra til at samfunnet forberedes på og tilpasses klimaendringene (klimatilpasning). Planforslaget vurderes å være i tråd med retningslinjene.

### Statlig planretningslinjer for klima- og energiplanlegging i kommunene, 2009

Den statlige retningslinjen setter nasjonale mål for klima- og energiplanleggingen i kommuner og fylkeskommuner. De skal gjennom planlegging og øvrig myndighets- og virksomhetsutøvelse stimulere og bidra til reduksjon av klimagassutslipp, samt økt miljøvennlig energiomlegging. Kommunene skal i kommuneplanen eller i en egen kommunedelplan innarbeide tiltak og virkemidler for å redusere utslipp av klimagasser og sikre mer effektiv energibruk og miljøvennlig energiomlegging i tråd med denne retningslinjen. Revisjon av planer som behandler klima- og energispørsmål, skal vurderes regelmessig og minst hvert fjerde år i forbindelse med kommunal planstrategi. Planforslaget vurderes å være i tråd med retningslinjene.

### Statlige retningslinjer for differensiert forvaltning av strandsonen langs sjøen, 2011

Retningslinjene følger opp den nye plan- og bygningsloven, der byggeforbudet i 100-metersbeltet langs sjøen er videreført og strammet inn. Målet er å ivareta allmennhetens interesser og unngå uheldig bygging langs sjøen. I 100-metersbeltet skal det tas særlig hensyn til natur- og kulturmiljø, friluftsliv, landskap og andre allmenne interesser. Retningslinjene deler kysten inn i 3 områder, hvor Oslofjordregionen har strengest føringer, med videreføring av rikspolitiske retningslinjer fra 1993. Det er strengest føringer der det er størst press på arealene, mens det i mindre sentrale strøk er større rom for å vurdere utbygging gjennom kommunale planer, spesielt til næringsutvikling.

### Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging, 2014

Planlegging av arealbruk og transportsystem skal fremme samfunnsøkonomisk effektiv ressursutnyttelse, god trafiksikkerhet og effektiv trafikkavvikling. Planleggingen skal bidra til å utvikle bærekraftige byer og tettsteder, legge til rette for verdiskaping og næringsutvikling, og fremme helse, miljø og livskvalitet. Tiltaket innebærer en satsing på bærekraftig og innovativ industri i form av verdens første sementfabrikk med fullskala karbonfangst. Planforslaget vurderes å være i tråd med retningslinjene.

### Rikspolitisk retningslinje for å styrke barn og unges interesser i planleggingen, 1995

Retningslinjene er en av Norges oppfyllelse av forpliktelsene i FNs barnekonvensjon og skal synliggjøre og styrke barn og unges interesser i all planlegging og byggesaksbehandling etter plan- og bygningsloven. Kommunen skal bla. utarbeide retningslinjer, bestemmelser eller vedtekter om omfang og kvalitet av arealer og anlegg av betydning for barn og unge, som skal sikres i planer der barn og unge er berørt. Arealer og anlegg som skal brukes av barn og unge skal være sikret mot forurensning, støy, trafikkfare og annen helsefare. I nærmiljøet skal det finnes arealer hvor barn kan utfolde seg og skape sitt eget lekemiljø. Kommunene skal avsette tilstrekkelige, store nok og egnet areal til barnehager. Ved omdisponering av arealer som er i bruk eller er egnet for lek, skal det skaffes fullverdig erstatning. Områdene som reguleres inneholder ingen arealer tilrettelagt eller egnet for lek eller opphold for tredjepersoner, barn eller voksne. Området må i den forstand sikres slik at barn eller andre ikke kan komme inn på industriområdet.

### 3 Beskrivelse av planområdet, eksisterende forhold

#### 3.1 Beliggenhet og avgrensning av området

Planområdet er lokalisert på Norcem sin virksomhet i Dalen næringsområde i Brevik i Porsgrunn kommune. Totalt areal innenfor planavgrensningen er 787,2 daa.



Figur 6: Rødt område avgrenset med stiplet sort strek viser overordnet plassering av planområdet i Brevik i Eidangerfjorden.





Figur 7: Viser varslet plangrense med sort stiplet strek.

Planområdet inneholder arealer hvor det i dag og i fremtiden vil være industriaktivitet. Plangrensen omfatter reguleringsplan for Dalen næringsområde med planID: 811, reguleringsplan for NOHA med planID: 819 som i dag er Renor, og det som omfatter Breviksterminal i reguleringsplan for Breviksterminalen med del av Norcem- Ørvik- E18-NSB, med planID: 811. Planens hensikt er å legge til rette for karbonfangstanlegg for Norcem, men også legge til rette for en helhetlig plan for hele Dalen næringsområde for fremtidig drift for Breviksterminalen (Grenland havn) og Renor.

Utsrekningen av plangrensen i Eidangerfjorden er bestemt basert på risikokonturene som ble utarbeidet av Aker Carbon Capture for etablering av karbonfangstanlegg med CO<sub>2</sub> tankanlegg og rørsystemer. Ref. vedlagt notat «Sammendragsrapport av risikoanalyse av Norcems planlagte anlegg for fangst og lagring av CO<sub>2</sub>», utarbeidet av Aker Carbon Capture, datert 03.09.2020. Sør i planområdet er areal utover indre risikokontur tatt med, og en meters høydekoter langs kystkonturen er fulgt.

### 3.2 Historikk og tidligere bruk av området

Dalen Portland Cementfabrikk AS (DPC) ble grunnlagt i 1916, Alfred Holter blir direktør i selskapet. Alfred Holter så muligheten i sementproduksjon i Dalen i Brevik, og fikk med seg den kapitalsterke høyesterettsadvokaten Harald Hauge på prosjektet. Dalen gård i Brevik, med kalkbrenneri og tilliggende eiendom, ble ervervet. Beliggenheten for sementproduksjon var ideell: En stor kalksteinsressurs av god kvalitet, god havn og gunstig logistikk. Da andre verdenskrig var over ble det stor etterspørsel etter sement,

og tidligere planer om utvidelser ble raskt igangsatt. I 1960 gikk Dalen gruve over til underjordsdrift, og nytt utstyr for gruvedrift ble skaffet. I 1968 fusjonerte de tre sementselskapene i Norge og dannet Norcem AS. Gerhard Heiberg hadde i 1972 overtatt som leder av Norcem og var en drivende kraft i den internasjonale satsingen, men også en voldsom ekspansjon hjemme. En rekke selskaper, også i helt andre bransjer, ble etter hvert helt eller delvis en del av konglomeratet Norcem. Selv om Norcem hadde stor aktivitet i utlandet, var virksomheten liten i internasjonal målestokk. Scancem International ble i 1986 etablert i samarbeid med det svenske sementselskapet Cementa for å ta hånd om operasjonene utenlands. Tre år senere ble Scancem etablert, og all sementvirksomheten ble samlet der. I 1999 etablerer NOAH anlegg for prosessering av farlig avfall til brensel til bruk i sementovnen. Det tyske sementkonsernet Heidelberg Zement (senere HeidelbergCement) kjøper Scancem, hvor Norcem inngår. I 2003 kjøper Norcem datterselskap Renor NOAHs anlegg i Dalen næringsområde i Brevik. I 2013 etableres verdens største testanlegg for testing og fangst av CO<sub>2</sub> og ulike teknologier testes i løpet av en fireårsperiode.



Figur 8: Foto fra ca. 1918, DPC produksjon fra fabrikk. Produksjonen er i gang på Dalen Portland Cementfabrik. Hentet fra [norcem.no/historikk\\_brevik](http://norcem.no/historikk_brevik).

### 3.3 Dagens arealbruk og tilstøtende arealbruk

Arealene innenfor planområdet benyttes i dag til industriformål. Omgivelsene rundt industriområdet er preget av boligbebyggelse og en del skog. Syd for Dalsbukta er det en småbåthavn. Vest for planavgrensningen går riksvei 354 Breviksvegen.

Norcem Brevik driver i dag utvinning av kalkstein og fremstilling av sement, som inkluderer knusing av stein og råmaterialer, oppvarming av råstoff i sementovn med forbrenning av brensel og avfall, samt inn-/utskipping av råstoffer og produkt. Sementproduksjon innenfor området har en årsproduksjon på om lag 1,2 millioner tonn sement og har ca. 180 ansatte. Fabrikkens består av kaianlegg med laste- og losseutstyr, produksjonsanlegg (sementovn og sementmøller), siloer, verksted- og kontorbygg samt en rekke transportanlegg.

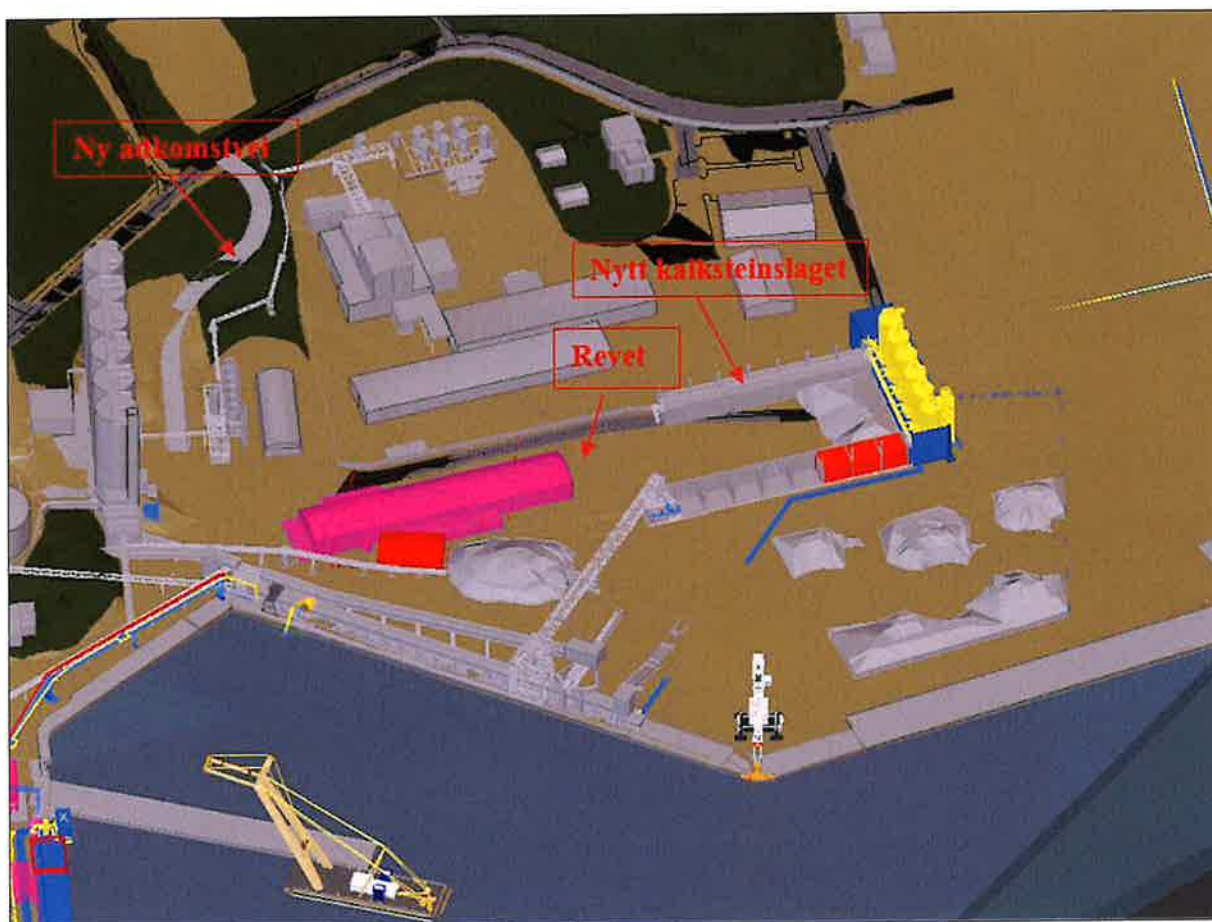
Norcem datterselskap Renor Brevik er lokalisert innenfor plangrensen, med forbehandlingsanlegg for organisk farlig avfall. Anlegget i Brevik tar imot flere typer farlig avfall i bulk, tank, fat eller IBC-containerer, også småkollimaling for behandling i egen produksjonslinje.

Innenfor planområdet er også Breviksterminalen lokalisert, som er hovedterminal for stykk gods i Grenland. Breviksterminalen driftes og opereres av North Sea Terminal, med direkte forbindelse til Belgia, Nederland,

Storbritannia og Sverige. Breviksterminalen består av 100 000 m<sup>2</sup> til godshåndtering og utelager, samt 1200 m<sup>2</sup> til innendørs lagring.

Innenfor varslet planområde varierer høyden av eksisterende bygg/konstruksjoner betydelig. Maksimal høyde er +86 både for høyeste bygg og høyeste pipetorn som er tilknyttet Norcem Brevik. Situasjonen iht. arealbruk/bebyggelse for Norcem Brevik har endret seg noe sammenliknet med situasjonen slik den fremstod i 2016 i gjeldende reguleringsplan for Dalen Næringsområde med planID: 832. Følgende bygningsmessige endringer har skjedd ved Norcem Brevik, se Figur 7.

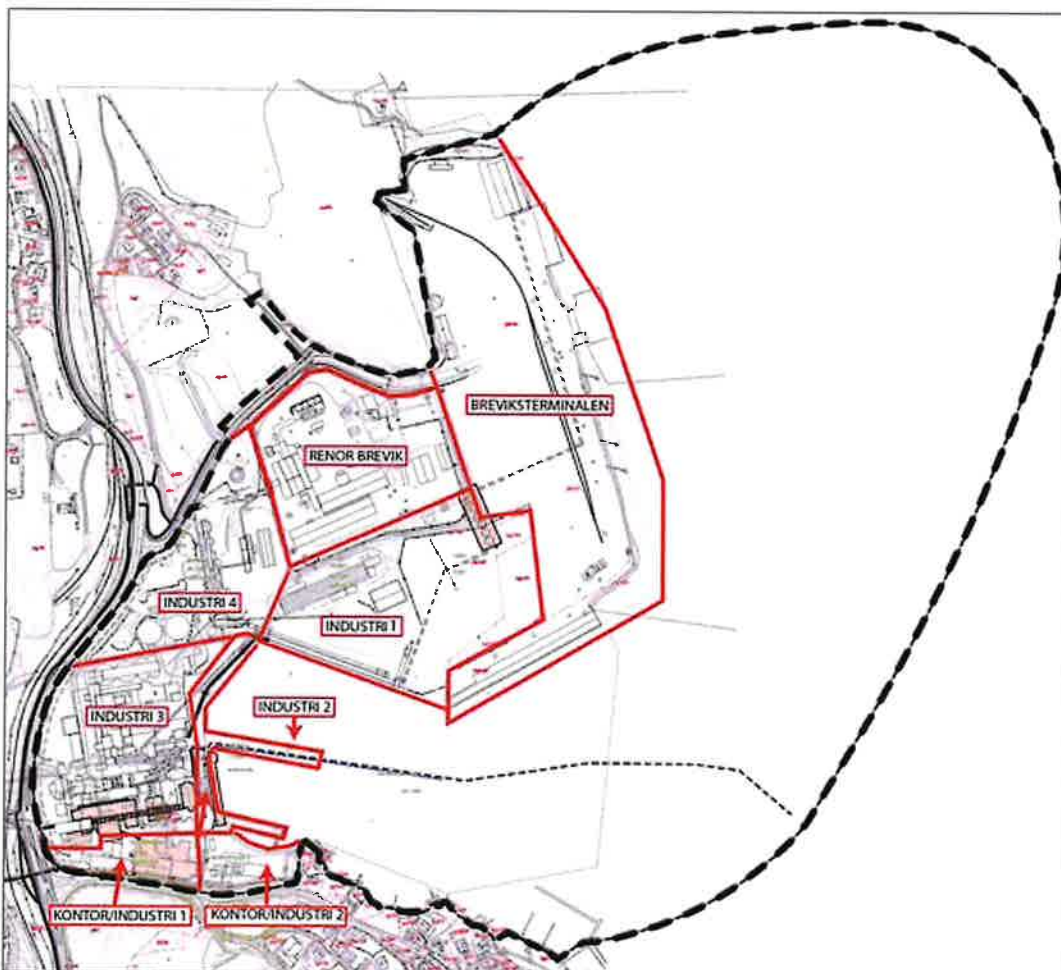
- Nytt kalksteinslager har blitt bygget og beslaglegger et areal på ca. 6000m<sup>2</sup>, men har et fotavtrykk tilsvarende ca. 2200m<sup>2</sup> BYA. Ny adkomstvei har også blitt bygget.
- Betongbygg som tidligere stod i forlengelsen av Premohallen har blitt revet, tilsvarende ca. 200m<sup>2</sup>.



Figur 9: Nytt kalksteinslager med adkomstvei som er bygget, samt området hvor betongbygg ble revet innenfor felt industri 1.

Tabell 1 og Figur 8 viser inndeling av felt som inneholder bebyggelse/konstruksjoner, iht. gjeldende reguleringsplaner innenfor planområdet. Ny bebyggelse/revet bebyggelse er hhv. lagt til/trukket fra for å vise dagens situasjon.





Figur 10: Inndeling av felt som inneholder bebyggelse, iht. gjeldende planer innenfor varslet planavgrensning.

Tabell 2: Eksisterende utnyttelse og arealbruk innenfor området.

Felt	Ca. bygg/konstruksjoner fotavtrykk BYA i m <sup>2</sup>	Ca. BYA-% for dagens anlegg
Industri 1	7660 Inkluderer bygd kalksteinslager	11
Industri 2	130	2
Industri 3	17430	47
Industri 4	4180	16
Kontor/industri 1	2900	39
Kontor/industri 2	1160	19
Renor Brevik	9054	40
Breviksterminalen	2279	
<b>SUM</b>	<b>44742</b>	

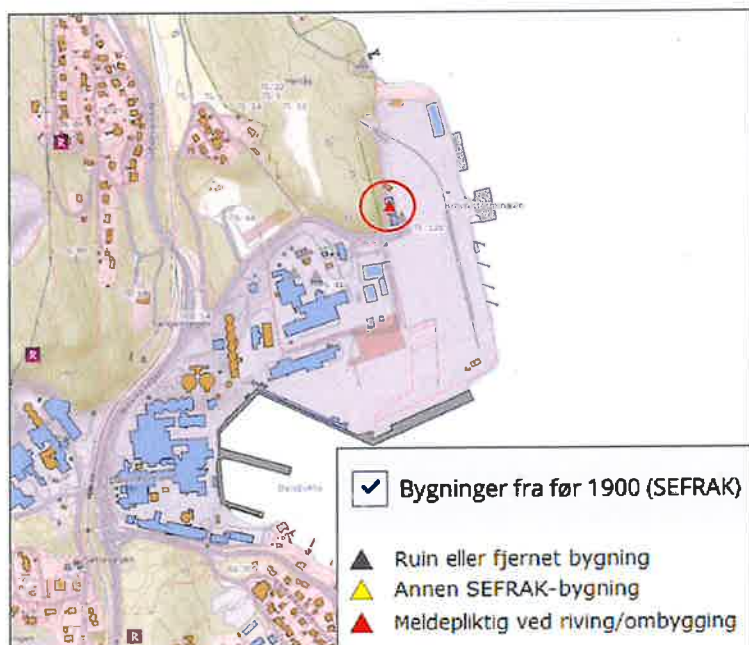
Tabellen ovenfor er basert på opplysninger hentet fra gjeldende reguleringsplan for Dalen næringsområde, samt målinger på kart.

### 3.4 Stedets karakter og landskap.

Planområdet karakteriseres som et kystnært og bynært industrilandskap lokalisert på kai/havneområde i nær tilknytning til Dalsbukta i Eidangerfjorden. Rv 354 er kjøreadkomst til Brevik og industrivirksomheten i området. Syd for Norcem går Breviksbanen, et jernbanespor som ikke er i drift i dag. Terrengforholdene innenfor planområdet kan beskrives som flate, og det finnes få spor etter opprinnelig terrengform i området. Bebyggelsen innenfor industriområdet ligger relativt tett i forhold til adkomstveien konstruksjonene er godt synlig langs rv. 354 Breviksvegen. I hovedsak er bygg og konstruksjoner opparbeidet på høydenivå inntil 10m.

### 3.5 Kulturminner og kulturmiljø

Det er ikke registrert fredede bygninger, fredede kulturmiljøer eller kulturminner innenfor planområdet. viser Figur 11 viser 4 områder markert med (grå trekant), som indikerer områder med bebyggelse som er fjernet/revet og hadde opprinnelse fra før 1900. Et eksisterende bygg innenfor planområdet er SEFRAK-registrert og markert med (rød trekant), som indikerer meldepliktig bygg ved riving/ombygging. Bygget befinner seg nord i planområdet og har opprinnelse fra 1800-tallet, benyttes i dag som annen lagerbygning og har navn «Anneks på Tangen gård, Ørvik/dalen» i riksantikvarens kartdatabase. I forbindelse med utarbeidelse av gjeldende reguleringsplan for Delen næringsområde med planID: 832, ble det i 2014 utført arkeologiske registreringer, det ble ikke funnet kulturminner innenfor planområdet.

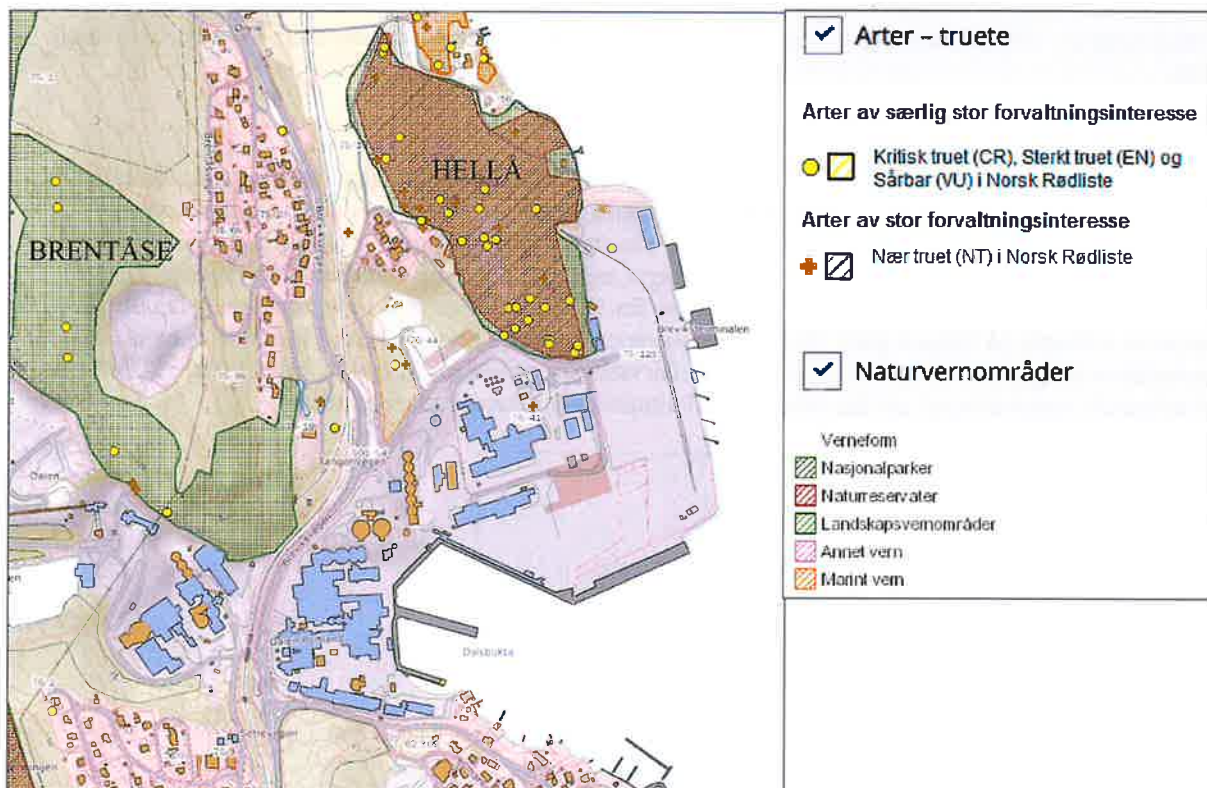


Figur 11: Utsnitt som viser SEFRAK registrerte bygg i planområdet. Hentet fra miljøstatus.no.

### 3.6 Naturverdier

Det er ikke registrert naturverdier innenfor planområdet, men i nordvest grenser planområdet til Hellås naturreservat som er underlagt skogvern. Hellås er beskrevet som en liten ås med bratt sørskrent mot Norcem

sementfabrikk. Lokaliteten består av kalkfuruskog med innslag av blant annet hassel og asal og varme sørvendte tørrenger med åpne sand- og grusflater langs skogkanten og i de bratte skråningene mot sør. Hellås samt Brentåsen som ligger vest for planområdet er registrert som naturtype «skog» med verdi A. I tilknytning til Hellås naturreservat er det registrert en rekke truede arter i Norsk Rødliste, samt flere nært truede arter. Ifølge miljøstatus.no er det registrert kritisk truet art, i form av Grenmarsveve (karplante) ved Breviksterminalen innenfor planområdet, det antas at truet art må sees i sammenheng med nærliggende naturreservat. Det kan være feil/unøyaktighet i registrering i kartet, da registrert truet art er avmerket innenfor asfaltert/betongflate, hvor det i dag lagres containere.



Figur 12: Naturverdier og truede arter i nærhet til planområdet. Kilde Miljøstatus.no.

### 3.7 Rekreasjonsverdi, uteområder

Planområdet benyttes til industrivirksomhet og er ikke tilgjengelig for allmenheten, følgelig er det ikke tilgjengelige rekreasjonsområder innenfor planområdet. Ifølge miljøstatus.no er det registrert tur- og friluftsrute vest og sør for planavgrensningen. Denne tur- og friluftsruten følger riksvei 354, videre sørover mot Breviksbrua følger ruten Setrevegen.

### 3.8 Trafikkforhold

#### 3.8.1 Kjøreadkomst og vegsystem

Hovedadkomst til sementfabrikken fra rv. 354 Breviksvegen er via Setrevegen, mens Tangenvegen gir adkomst til deler av Norcems anlegg, Renor og havna. Krysset Breviksvegen og Setrevegen er et kanalisert kryss. Setrevegen fordeler trafikk til Norcems anlegg øst for Breviksvegen og til omkring-liggende



boligområder i sørøst. Det er mulig å kjøre Setrevegen videre mot Brevik sentrum. Interntansport hos Norcem 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 sør for fabrikkområdet.

### **3.8.2 Trafikkmengde**

Årsdøgntrafikken (ÅDT) på rv. 354 Breviksveien forbi fabrikkområdet i 2020 er oppgitt til 12400 biler ifølge vegkart.no. ÅDT forbi fabrikkområdet i 2018 var oppgitt til 17 000 biler med en tungtrafikkandel på 8 %. Nord for krysset med Tangenveien er den 19 000 biler, med en tungtrafikkandel på 12 %. Ref. (KU-Karbonfangstanlegg, Multiconsult, 2019) Disse tallene anses å være unormalt høye grunnet at E18 var stengt i 2018, og det derfor var mye omkjøringstrafikk på Breviksvegen. I trafikkanalysen utarbeidet for reguleringsplanen for Dalen industriområde i 2015 oppgis ÅDT på 6 750 kjt./døgn på Breviksvegen forbi fabrikkområdet. Ref. (Trafikkanalyse til reguleringsplan for Dalen Industriområde, Hjellnes Consult, 2015). Omtrent 10 % av sementproduksjonen på Norcem går ut med bulkbil med kapasitet 35 tonn. Dette utgjør i snitt 17 biler per dag. Noe av råmaterialet som benyttes i sementproduksjonen kommer også på vei, det oppgis å være 7 kjøretøy/døgn i snitt. I tillegg er det knyttet trafikk til området ved ansatte og personer som utfører ulike tjenester. Trafikkvurderingen anslår at trafikken knyttet til Norcem via Setrevegen er på 400 kjøretøy per døgn. Ref. (KU-Karbonfangstanlegg, Multiconsult, 2019)

### **3.8.3 Trafikksikkerhet**

Det er registrert trafikkulykker med personskade i området. Registrerte ulykker fra og med 2000 til i dag, i alt 30 ulykker. Av disse er to sykkelulykker, to motorsykkelulykker og resten er bilulykker. De aller fleste ulykkene har medført lettere skader. Det er størst tetthet av ulykker ved krysset til Norcem. Den ene ulykken med meget alvorlig skade var en sykkelulykke, mens den ene med alvorlig skade var bilulykke som følge av møte i kurve.

Det er opparbeidet gang- og sykkelvei langs Breviksvegen i retning mot nord fra Setrevegen. I retning mot sør går gang- og sykkelveien over i et fortau. Det er to planskilte krysninger av Breviksvegen for myke trafikanter ved Norcems fabrikkområde, en ved krysset med Helleåsvegen/Tangenvegen og en ved krysset Setrevegen/Breviksvegen. 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. Ref. (KU-Karbonfangstanlegg, Multiconsult, 2019).

### **3.8.4 Kollektivtilbud**

Holdeplassen nærmest Norcem Brevik hvor det går buss i begge retninger er «Setervegen» i krysset Breviksvegen/Setervegen. Det er etablert busslomme i retning sør og nord med leskur. Følgende bussruter stopper ved holdeplassen: 84, 87, M1, M1N og P8.

## **3.9 Barns interesser**

Planområdet benyttes til industri, og er ikke egnet som lekeområde for barn da det ikke er tilgjengelig for allmenheten.

## **3.10 Sosial infrastruktur**

Nærmeste skole er Brevik oppvekstsenter lokalisert ca. 1,2km sør for Norcem Brevik sin fabrikk. Dette er en barneskole med 1-7 trinn. I tilknytning til skolen ligger også Furulund fotballstadium, kunstgressbane og sandvolleyballbane. Brevik oppvekstsenter har også en barnehageavdeling.

### **3.11 Universell tilgjengelighet**

Området benyttes til industriformål, og er ikke tilgjengelig for allmenheten og følgelig ikke universelt tilgjengelig.

### **3.12 Teknisk infrastruktur (VA, trafo, energiforsyning)**

#### **3.12.1 EI**

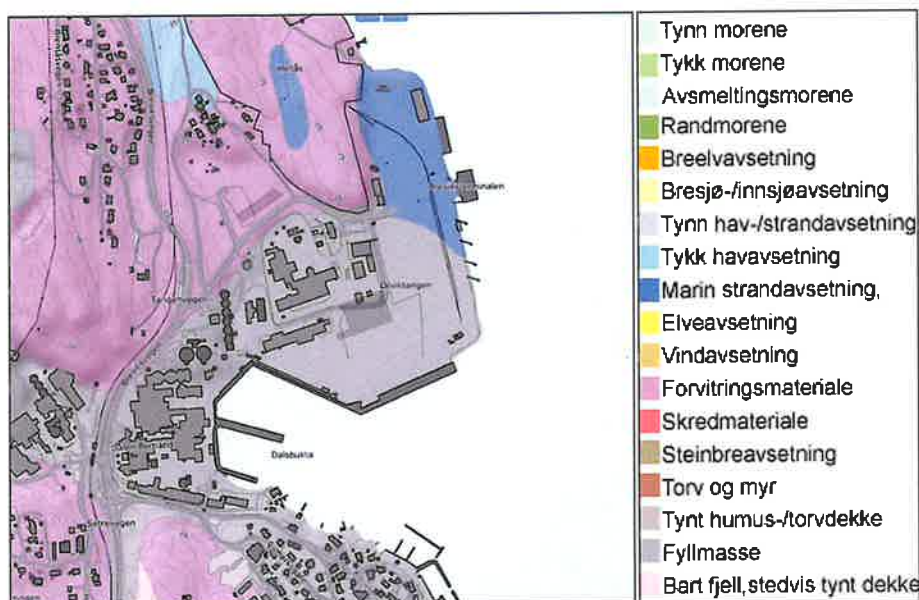
Fabrikken forsynes med elektrisk kraft fra Brevik transformatorstasjon. Den ligger sørvest for Norcems fabrikk på Rønningen.

#### **3.12.2 Overvann**

Overvann går i dag på overflaten med sluk og rør som fører til kulvert, for deretter å ledes videre til sjø. Eksisterende kulvert under prosessanlegget og vedlikeholdssenteret beholdes, og det etableres nytt overvannsanlegg i prosessområdet for nytt karbonfangstanlegg. Overvannshåndteringen i prosessområdet legges i rør under bakken. Terrenget tilpasses med fall og overvannet renner frem til nye sandfang, og videre i nye overvannsledninger. Overvannet ledes deretter videre til sjø, delvis i nye overvannsledninger og delvis i eksisterende kulvert. Plassering av nye sandfang er basert på avvanningsplanen som viser fallretninger på overflaten. Oljeutskiller etableres for rensning av overvann/vann i fra verksteder og vaskehaller. Det vil ikke bli noen endringer ift. utslipp til sjø enn dagens situasjon.

### **3.13 Grunnforhold**

Ifølge løsmassekart fra geo.ngu.no består hoveddelen av planområdet av fyllmasse (antropogent materiale). Løsmasser er tilført eller sterkt påvirket av menneskers aktivitet. Den nordlige delen av planområdet ved Breviksterminalen består av marin strandavsetning, dvs. marine strandvaskede sedimenter med mektighet større enn 0,5m, dannet av bølge- og strømaktivitet i strandsonen, stedvis som strandvoller. Materialet er ofte rundet og godt sortert. Kornstørrelsen varierer fra sand til blokk, men sand og grus er vanligst. Strandavsetninger ligger som et forholdsvis tynt dekke over berggrunnen eller andre sedimenter. Ifølge NVE sin kartdatabase kan det finnes marin leire innenfor planområdet.



Figur 13: Løsmassekart fra geo.ngu.no.

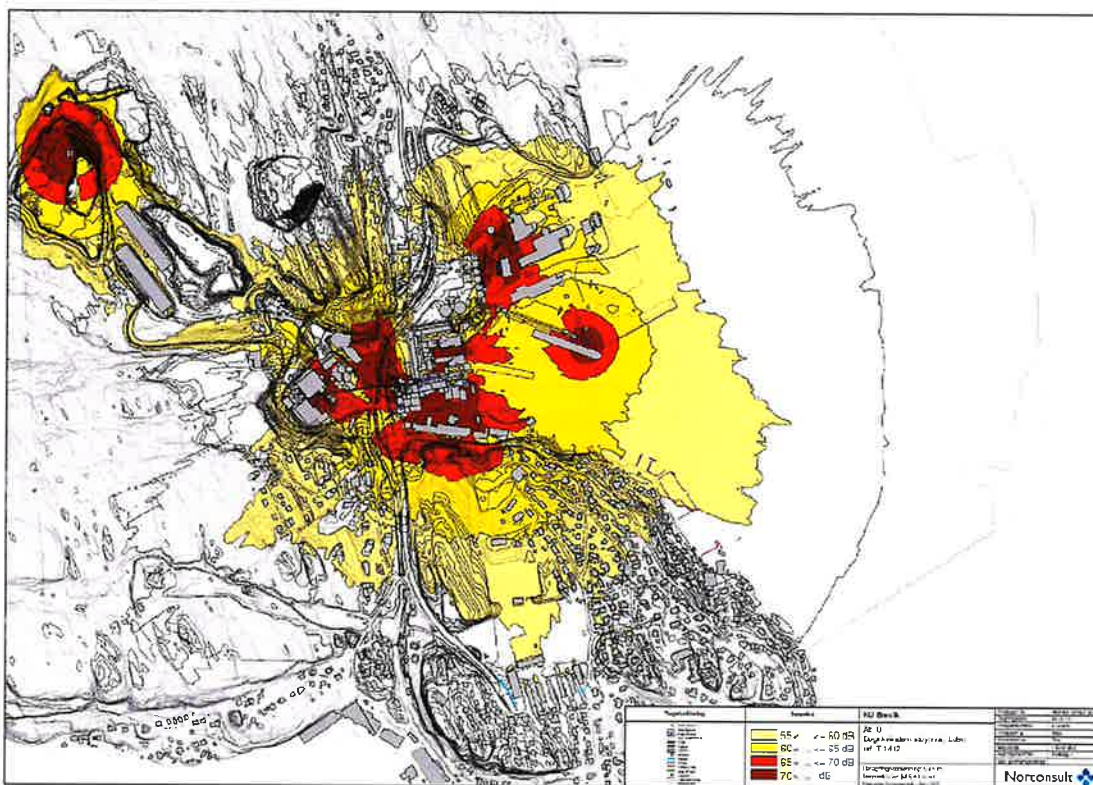
### 3.14 Støyforhold

I forbindelse med utarbeidelse av gjeldende reguleringsplan for Dalen næringsområde med planID: 832 utarbeidet Norconsult temarapport på støy, datert 2015. Dokument nr. 512476. AKU02. Opplysningene som følger under er hentet fra nevnt støyrapport.

Norcem har i dag en gjeldende utslippstillatelse godkjent av miljødirektoratet. Aktiviteten på Norcem har mange kilder som gir støy til omgivelsene døgnet rundt. Den viktigste kilden er ovn 6 med bakenforliggende vifter og en del større vifter slik som filterventilator for ovn 6, filterventilator 2 og vifteavkast for aerofoil. Ovn 6 gir høye avgitte lydeffektnivå og ligger åpent eksponert mot sør med lite skjerming mot omliggende bebyggelse. For bebyggelsen på nordsiden av fabrikkens spiller også støy fra viftene oppe på bulksiloene en rolle. Nivåene er her imidlertid lavere enn støynivåene på sørsiden av anlegget. Bedriften har utført flere støydependende tiltak. Transport inn og ut over kaianlegget og båttrafikk gir også støy. Beregningene viser imidlertid at dette gir et beskjedent bidrag. Det er imidlertid registrert maksimalnivåer i form av slag og smell knyttet til skipsaktivitet.

#### Forhold til støyretningslinjene 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 boligeiendommer i gul støysone. Boligene ligger på Setre, Rønningen og Herstad. T-1442 her 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, L<sub>night</sub>, vil ikke maksimalnivåene ha noen konsekvenser for antall boliger som ligger i gul støysone.



Figur 14: Døgnkvikivalent støynivå, Lden ref. T-1442.

### 3.15 Luftforurensning

Norcems utslippstillatelse har utslippsgrenser for ulike komponenter. Etter dagens forhold er det utslipp til luft fra Norcem Brevik i hovedsak knyttet til sementovnenes to hovedpiper. Det er også støvutslipp knyttet til møller og klinkerkjøler. Figuren under viser utslipp til luft fra fabrikk mellom 2009-2018. Det fremgår av tabellen at samlede utslipp er godt under gjeldende utslippstillatelse for de fleste stoffer.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
NO <sub>x</sub> (tonn)	1 498	1 760	1 533	951	429	461	518	471	460	555
SO <sub>2</sub> (tonn)	527	612	531	496	298	277	261	197	159	345
Støv (tonn)	30,0	11,8	11,1	15,6	22,5	20,5	36,2	27,0	29,6	20,2
HCl (tonn)	22	29	29	17,8	5,8	6,5	5,7	4,5	5,5	15,9
HF (kg)	26,6	21,8	69,7	76,1	52,5	142,2	21,6	39,7	56,0	72,0
TOC (tonn)	29,6	21,0	42,1	36,7	50,8	43,5	45,9	38,7	35,5	28,6
Ammoniakk, NH <sub>3</sub> (tonn)					29,1	29,5	30,6	31,2	28,5	22,7
Hg (kg)	10	42	11	11,2	22	14,8	2,5	18,7	8,9	14,7
Dioksiner (g)	0,25	0,99	0,18	0,51	0,39	0,54	0,1	0,24	0,45	1,20

Figur 15: Utslipp til luft fra Norcem i perioden 2009-2018. Tall fra Norske utslipp, hentet fra "Konsekvensutredning Karbonfangstanlegg Norcem Brevik" utarbeidet av Multiconsult datert 1.11.2019.

Det er også knyttet utslipp til nabobedriften Renor. I utslippstillatelsen er det satt grenseverdier for utslipp til luft (støv) og overflatevann (f.eks. olje, PAH, PCB og dioksiner). Bidraget fra Renor er lite og ubetydelig sammenlignet med Norcems utslipp.

Nærmeste målestasjon for luftkvalitet i Grenlandsområdet er Furulund, som ligger 500m sør for Norcem Brevik. Hovedkildene til luftforurensning er industri, skipstrafikk og vedfyring. Her måles svevestøv (PM10 og PM2,5), nitrogenoksid og svoveldioksid. Det er ikke målt luftforurensning over grenseverdiene gitt i T-1520 på stasjonen i de årene den har vært i drift. Spredning av støv fra anlegget medfører ikke grenseoverskridende konsentrasjoner for stort annet enn områder som er del av virksomheten.

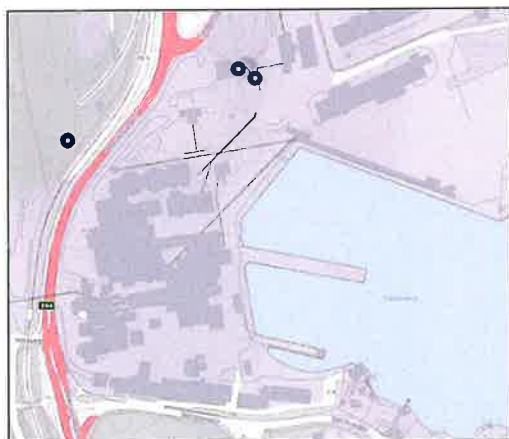
I dag medfører Norcems produksjon luktutslipp, i 2015 ble det målt at 91-96% av luktkonsentrasjonen kan tilskrives TOC, resterende er knyttet til lukt av SO<sub>2</sub> og NH<sub>3</sub>. Beregningene indikerer at det ikke er en stor luktblastning, men at det av og til kan kjennes noe lukt. *Kilde: Konsekvensutredning-Karbonfangstanlegg Norcem Brevik, utarbeidet av Multiconsult datert 1.11.2019.*

### 3.16 Flom og havnivåstigning

Framskrivningene for havnivåstigning indikerer at det meste av Norge vil oppleve stigende relativt havnivå før slutten av dette århundret iht. Sea Level Change for Norway Past and Present Observations and Projections to 2100 NCCS report no. 1/2015, rapporten er utarbeidet av kartverket, Nansensenteret, Bjerknes Centre, metrologisk institutt, NVE m.fl. for Miljødirektoratet. Ekstreme høyder av havnivå opptrer som regel i forbindelse med stormflohendelser. De norske vannstandsmålerne registrerer havnivået kontinuerlig, og på bakgrunn av registreringene er det utført statistiske beregninger av returnivåer for ulike gjentakintervaller for alle kystkommuner i Norge. Samnsynligheten for ekstremhendelser i dag, er altså kjent. For storulykkevirksomhet gjelder flomsikkerhetsklasse 3 (F3) i teknisk forskrift 17 (TEK17), og 1000-års stormflo intervall. Temaet er videre beskrevet i kap. 5 Beskrivelse av planforslaget

### 3.17 Elektromagnetisk stråling

Det er montert en mobilmast på taket til søndre silo i øst, eies av Telenor Norge AS på 800 MHz frekvens. Utenfor planområdet i vest har BaneNor plassert en GSM-R sender.



Figur 16: Plassering av sendere innenfor eller i området rundt planavgrensningen.

### **3.18 Næring**

Nærliggende næringsvirksomhet innenfor planområdet er Norcem datterselskap Renor Brevik som er forbehandlingsanlegg for organisk farlig avfall. Samt Breviksterminalen som er hovedterminalen for stykk gods i Grenland. Breviksterminalen driftes og opereres av North Sea Terminal

### **3.19 Analyse/utredninger**

Under følger en liste over analyser/utredninger som er relevante i forhold til planforslaget.

- Konsekvensutredning- Karbonfangstanlegg Norcem Brevik, utarbeidet av Multiconsult, datert 1.11.2019.
- Norconsult temarapport på støy, datert 2015. Dokumentnr. 512476. AKU02.
- Trafikkanalyse til reguleringsplan for Dalen Industriområde, Hjellnes Consult, 2015



## 4 Planprosessen

### 4.1 Oppstartsmøte

Oppstartsmøte for detaljregulering for Karbonfangstanlegg Norcem Brevik ble holdt 27.04.2020 via Skype som følge av smittefare grunnet utbrudd av Coronavirus. Til stede fra forslagstillere var plankonsulent Aleksander Styrvold Kristoffersen og oppdragsleder Jan Kristian Dolven fra Norconsult. Til stede fra Porsgrunn kommune var John Lium (saksbehandler), Simen Storøy (medsaksbehandler), Chatrine Nedberg (miljørådgiver), Karina Kristina Moen Wallekjær (kommunalteknikk) og Anders Bonden (miljøretta helsevern).

### 4.2 Medvirkningsprosess

Oppstart av planarbeid ble varslet 01.10.2020 i Porsgrunn dagblad og Varden, naboer ble varslet per brev 29.09.2020 og offentlig myndigheter ble varslet per epost 29.09.2020. Frist for innsendelse av uttalelser ble satt til 30.10.2020. Sammendrag og forslagstillers kommentarer er gjengitt under.

Det ble avholdt planforumsmøte i regi av Vestfold og Telemark fylkeskommune på Teams med berørte instanser den 13.01.2021. Referat fra møtet følger som vedlegg til saken. I møtet deltok parter fra: Porsgrunn kommune, Bamble kommune, Skien kommune, Norcem og Heidelberg Cement, Grenland havn, NVE, Statens Vegvesen, BaneNOR, Kystverket, Fiskeridirektoratet, Direktoratet for mineralforvaltning, Miljødirektoratet, Statsforvalteren i Vestfold og Telemark, Vestfold og Telemark Fylkeskommune ved kulturarv, klima og miljø, samferdsel, plan og samfunn og Norconsult.

Det ble varslet en mindre utvidelse av planområdet for reguleringsplan «Dalen næringsområde med karbonfangstanlegg» på eiendommene med gnr/bnr. 76/1, 503/54, 76/42 og 76/44. Tilgrensende naboer, fylkeskommunen, statsforvalteren, Porsgrunn kommune og Statens vegvesen ble varslet per epost 12.02.2021. Nærmeste naboer ble også kontaktet og orientert per telefon. Hensikten med utvidelsen av planområdet var å få med det resterende området til Renor som dekkes av reguleringsplan 819 NOAH – Brevik anlegg for behandling av organisk spesialavfall Norsk avfallshåndtering vedtatt 20.02.1997. Samt å oppheve reguleringsplan 819 i nytt planforslag, og en opprydning av reguleringsgrenser for rv. 354 Tangenveien og adkomstvei til Norcem iht. det som er bygget. Flere formålsgrenser i gjeldende plan for 819 NOAH – Brevik er fravikende fra eksisterende situasjon. Nettstasjon og pumpestasjon foreslås videreført som i gjeldende reguleringsplan, men med nye oppdaterte formål i henhold til ny Plan- og bygningsloven.

Se vedlegg 1 for sammenstilling og forslagstillers kommentarer til uttalelsen til varsling av oppstart av reguleringsarbeidet.

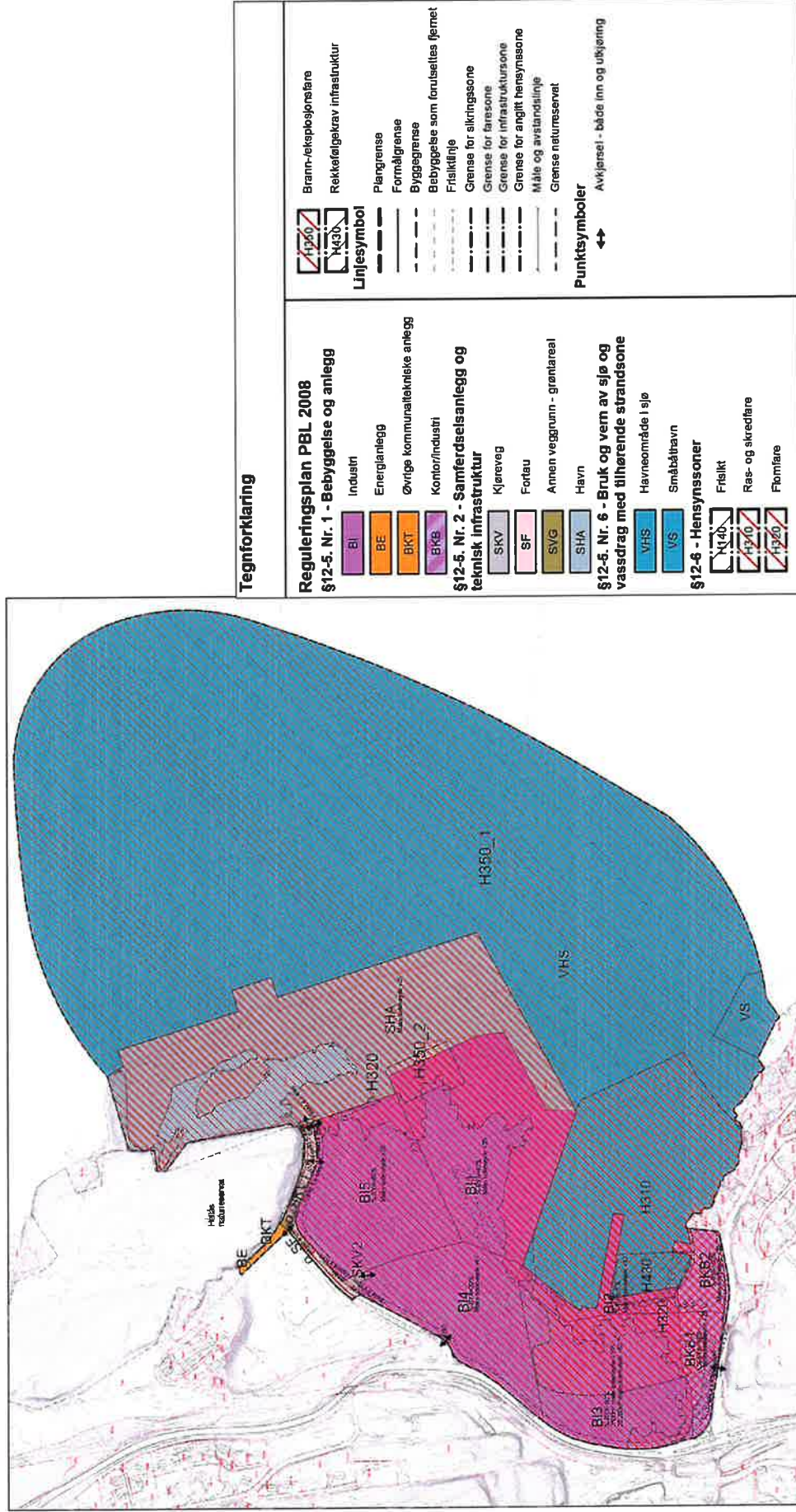


Figur 17: Varslingsgrensen. Tykk sort stiptet strek ble varslet 01.10.2020. Mindre utvidet planområde merket med rødt ble varslet naboer 12.02.2021.



## 5 Beskrivelse av planforslaget

### 5.1 Planlagt arealbruk



Figur 18: Viser utsnitt av forslag til plankart.

Tabell 3 Arealtabell formål.

Arealtabell	Areal m <sup>2</sup>
1340 - Industri (BI1)	48 300
1340 - Industri (BI2)	7762
1340 - Industri (BI3)	37 978
1340 - Industri (BI4)	29 890
1340 - Industri (BI5)	37 059
1510 - Energianlegg (BE)	163
1560 - Øvrige kommunaltekniske anlegg (BKT)	676
1830 - Kontor/industri (BKB1)	7304
1830 - Kontor/industri (BKB2)	6800
Sum areal denne kategori:	175 929
2011 - Kjøreveg (o_SKV1)	2489
2011 - Kjøreveg (SKV2)	455
2012 - Fortau (o_SF)	885
2019 - Annen veggrunn - grøntareal (o_SVG)	780
2040 - Havn (SHA)	95 863
Sum areal denne kategori:	100 472
6220 - Havneområde i sjø (VHS)	512 044
6230 - Småbåthavn (VS)	5989
Sum areal denne kategori:	518 033
<b>Totalt alle kategorier:</b>	<b>794 435</b>

Tabell 4: Forslag til utnyttelsesgrad og maks kotehøyde med endringer fra gjeldende plan

Arealtabell	Eksisterende maks utnyttelsesgrad %BYA	Eksisterende maks kotehøyde m.o.h.	Forslag maks utnyttelsesgrad %BYA	Forslag maks kotehøyde m.o.h.
1340 - Industri (BI1)	39%	+15	40%	+35
1340 - Industri (BI2)	3%	+9	5%	+12
1340 - Industri (BI3)	60%	11% opptil kote +90 Resterende 89% opptil kote +62	60%	2500 m <sup>2</sup> (11%) tillates opptil +105  20 200 m <sup>2</sup> resterende (89%) tillates opptil kote +62
1340 - Industri (BI4)	16% (er utbygd med ca. 14% i dag)	34% kote +67 37% kote +45 Resterende +25	20%	+67
1340 - Industri (BI5)	60%	-	60%	+35
1830 - Kontor/industri (BKB1)	39%	+15	60%	+25
1830 - Kontor/industri (BKB2)	19%	+23	40%	+25
2040 - Havn (SHA)	-	-	-	+25

### **5.1.1 Endring av byggehøyder som følge av nytt CCS anlegg**

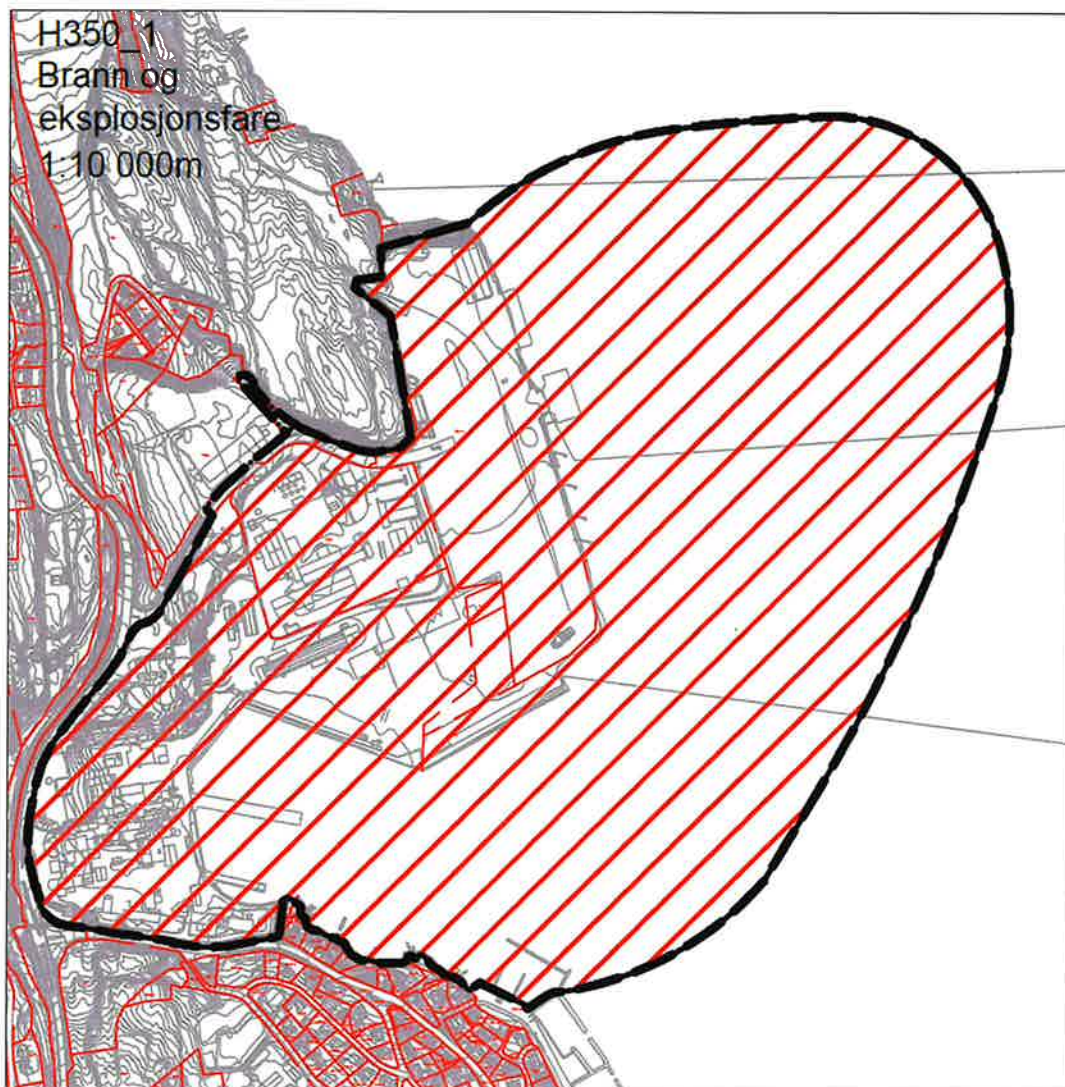
- BI1 – Tankanlegget er høyeste konstruksjon innenfor BI1, og det høyeste punktet over tankene havner på kote +30, høyde på tankene ligger på kote +25.
- BI2 – Høyeste nyeste konstruksjon er sjøvannsinntaket på kote +10. Overkant brokonstruksjoner for rørledninger havner på kote +12,5 meter, mens høyeste punkt på brokonstruksjonen er kote +15. Brokonstruksjoner inngår i teknisk infrastruktur som ikke inngår i høydebegrensningene.
- BI3 – Inne på fabrikkområdet hvor prosessanlegget etableres. Bygningsmassen varierer mye i høyde. Ny skorstein havner på kote +103.
- BI4 – Høyeste konstruksjon innenfor BI4 er kote +67, og overkant silo ligger på kote +60,5. Gjøres ingen nye tiltak.
- BI5 – Innenfor Renor sitt område, høyeste eksisterende bygg ligger på kote +27,5. Har ingen høydebegrensning i gjeldende plan i dag.
- BKB1 – Nytt vedlikeholdssenter bygges til kote +19. Enkelte tekniske installasjoner kan stikke opp høyere.
- BKB2 – Gjøres ikke noe, høyeste eksisterende bygg ligger på kote +23.

### **5.1.2 Hensynssoner**

Hensikten med faresonene er å forebygge ulykker som følge av for eksempel skred og flom, uønskede hendelser som kan inntreffe fra utslipp og eksponering av farlig kjemikalier/gasser fra industrien. Det tillates ikke etablert tiltak for den allmenne befolkning innenfor hensynssonen, og det tillates kun bygninger tilknyttet drift av industrien og havn.

Hensynssone for rekkefølgekrav til stabilitetssikringstiltak gir føringer for annen utbygging som kan skje på industriområdet til Norcem.





Figur 19: Oversikt over hensynssone H350\_1 Brann og eksplosjonsfare som dekker hele planområdet.



Figur 20: Oversikt over hensynssonene H320 (flomfare), H310 (skred- og rasfare), H350\_2 (brann og eksplosjonsfare) og H430 (rekkefølgekrav infrastruktur).

Tabell 5: Hensynsnettabell.

Hensynssoner	Areal m <sup>2</sup>
Brann og eksplosjonsfare (H350_1)	793 597
Brann og eksplosjonsfare (H350_2)	5153
Ras og skredfare (H310)	102 581
Rekkefølgekrav infrastruktur (H430)	6269
Flom (H320)	128 573
Frisikt (H140)	(Kun avkjørsler)

### **Brann og eksplosjonsfare (H350\_1)**

Sone H350\_1 er avsatt som faresone for høytrykks gassområde og brann og eksplosjonsområde.

Det tillates oppført bygg og anlegg innenfor fareområdet. Det tillates ikke etablert tiltak for den allmenne befolkning-innenfor hensynssonen. Det tillates kun etablert bygninger tilknyttet drift av industrien. Behov for risikoreducerende tiltak skal vurderes.

### **Brann og eksplosjonsfare (H350\_2)**

Hensikten med faresonen er at det ikke tillates lagring av farlig gods innenfor sikkerhetssonen rundt tankanlegget. Føringer for H350\_1 gjelder også innenfor denne sonen.

### **Ras og skredfare (H310)**

Stabiliserende tiltak/motfylling merket av på plankartet med hensynssone H430 skal tilfredsstillende gjeldende sikkerhetsfaktor, og skal være etablert før andre byggearbeider kan påbegynnes sør for Sekkekaia. Alt arbeid innenfor faregrensen som tilfører en økt belastning på grunnen skal rådføres med geoteknikker.

### **Særlige krav til infrastruktur - Rekkefølgekrav infrastruktur (H430)**

Stabiliserende tiltak merket av på plankartet med hensynssone H430 rekkefølgekrav til infrastruktur, skal tilfredsstillende gjeldende sikkerhetsfaktor, og skal være etablert før andre byggearbeider kan påbegynnes innenfor BKB1, BKB2 og BI3.

### **Flomfare (H320)**

Flomsonen skal sikres og holdes åpen som alternativ flomvei. Flomsonen skal ivareta og tilrettelegge for at flomvann føres direkte til sjø, og vannveien skal være sikker og robust for å håndtere uforutsette flomhendelser ved ekstremnedbør og ved blokkerte rør/kulverter. Behov for risikoreducerende tiltak skal vurderes.

Overvannsplan skal følge søknad om igangsettingstillatelse for tiltak innenfor flomsonen, og skal vise og tilrettelegge for alternative flomveier. Overvannsplan skal godkjennes av Kommunalteknikk.

Alle tiltak ved sjø skal ha en høyde som kan stå mot en vannstand på minimum kote +2,24 moh., eller de til enhver tid anbefalte normer fra de lokale kystmyndighetene.

Det er utarbeidet eget notat for flomvurdering. Se vedlegg.

## **5.2 Reguleringsformål - Planlagte tiltak, plassering og utforming**

### **5.2.1 Beskrivelse av karbonfangst (CCS) anlegget**

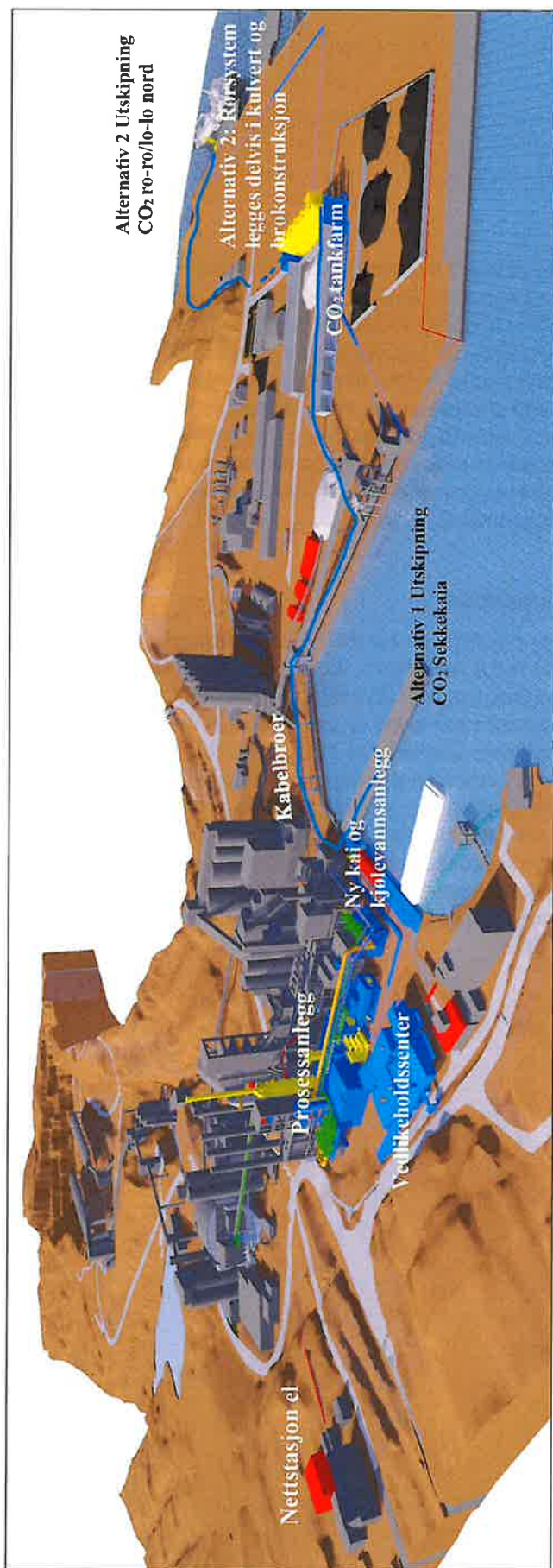
Gassen som er 100-165 grader kjøles ned til 30 grader i et kjøle-tårn. Natriumhydroksid (lut) tilføres for å fjerne svoveldioksid og saltsyre fra røykgassen. Avkjølt røykgass går så inn i en absorber. Her binder CO<sub>2</sub> seg til en aminløsning. Den CO<sub>2</sub>-rike aminløsningen pumpes så over i en desorber. Temperaturen heves til 120 grader, og forbindelsen mellom amin-løsningen og CO<sub>2</sub> brytes, og det dannes ren CO<sub>2</sub>-gass. Dette er en energikrevende prosess, og rest-varme fra fabrikken benyttes til denne oppvarmingen. CO<sub>2</sub>-gassen går så til en kompressor. Her økes trykket og gassen går over til væskeform. Flytende CO<sub>2</sub> fraktes så til et mellomlager, og er klart til utskipping med tankskip. Gassen fraktes med skip til et mellomlager på Kolsnes, før det pumpes ut til et permanent lager i Johansen-formasjonen sør for Troll i Nordsjøen. Fangstanlegget vil fange 55 tonn CO<sub>2</sub> i timen, eller 400 000 tonn i året.

Prosjektet medfører ombygginger på fabrikken. Fangstanlegget vil bli plassert/bygget ved siden av eksisterende sementovn 6. Det består av ulike komponenter som absorber, stripper, kompressorer og tørker. I tillegg skal det bygges varmekjeler for å ta ut energi fra Norcems prosessrøykgass for å drive anlegget. Det bygges en ny og høyere pipe, og det blir behov for ombygginger av rørkanaler for tilknytning til fangstanlegg og varmevekslere. Tanker for amin- og NaOH-løsninger bygges. Det skal benyttes sjøvann til kjøling i prosessen, og det etableres derfor sjøvannsinntak ved Sekkepiren. Rørføringer fra prosessområde til mellomlager og fra mellomlager til havn/lastearm. Mellomlager av fanget og kondisjonert CO<sub>2</sub> etableres ved framtidig lagerhall for kalkstein. Det består av seks stående lagertanker med et totalvolum på 5 300 tonn CO<sub>2</sub>. Kontor og verksted må rives, og det bygges derfor et nytt vedlikeholdssenter. Kaianlegg må også oppgraderes, dette gjelder deler av Cementinekaia.

### **5.2.2 Vurdering av Storulykkeforskriften**

CO<sub>2</sub> er kategorisert som farlig stoff etter *Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen*, men er ikke farlig stoff iht. Storulykkeforskriften. Aminer og lut som benyttes i karbonfangstanlegget er ikke farlige stoffer iht. Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen. Håndtering og lagring av farlige stoffer krever samtykke av DSB, og det ble i 2020 utført en kvalitativ risikoanalyse av Aker Carbon Capture for karbonfangstanlegget. Det skal i løpet av 2021 gjennomføres en risikovurdering av dette planområdet og omgivelsene som helhet. Risikovurderingen er initiert av DSB og skal også vurdere potensialet for dominoeffekter mellom storulykkevirksomhetene. Det forutsettes at transport av farlig gods ved storulykkevirksomhetene Norcem og Renor, og ved Breviksterminalen inngår som grunnlag i denne helhetlige risikovurderingen. Karbonfangstanlegget er faller ikke innunder Storulykkeforskriften, men virksomhetene Norcem og Renor er storulykkevirksomheter ettersom disse transporter/håndterer farlig gods i sitt virke.





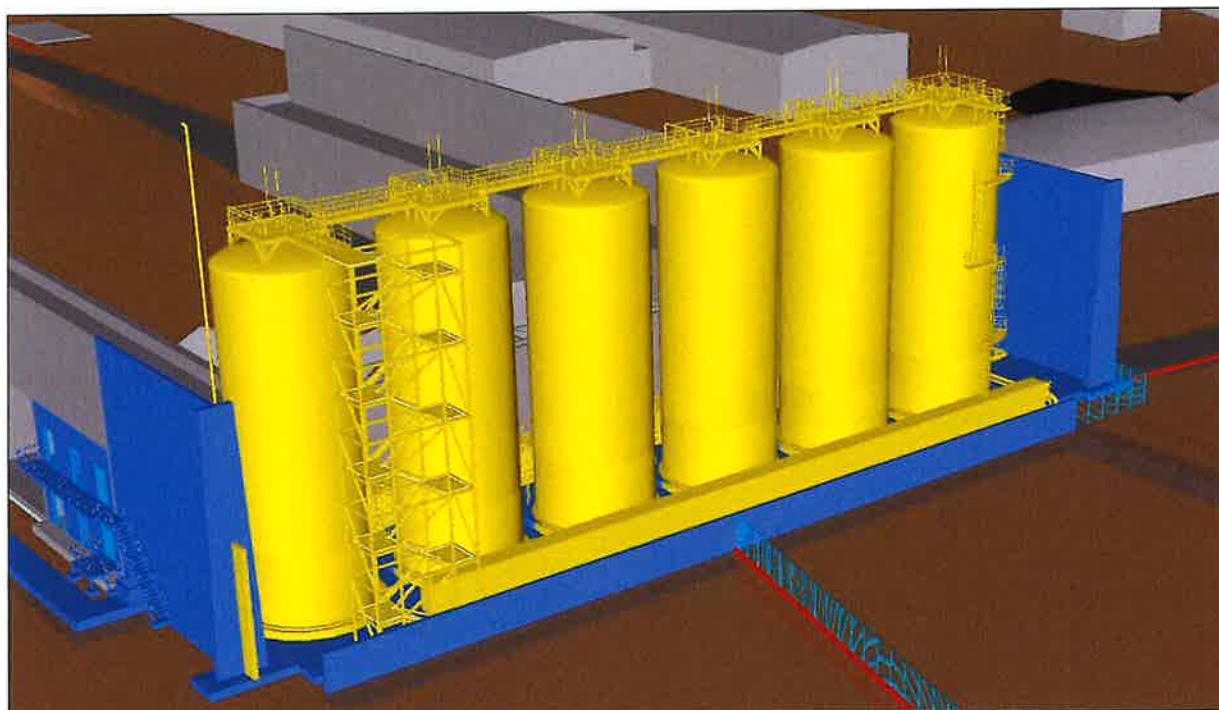
Figur 2.1: Viser utsnitt av 3D modell for CCS anlegget, nytt anlegg er merket med blått og gult. Alternativer for utskipning CO<sub>2</sub> er vist med sort skrift.



### 5.2.3 Tankfarm for mellomlagring av flytende CO<sub>2</sub> med tilhørende rørtraseer.

Etter komprimering, tørking og kondisjonering transporteres flytende CO<sub>2</sub> ved 15 bara og -28,6 °C i til mellomlager. For mellomlagring og utskipning av CO<sub>2</sub> vil det etableres rørføringer fra prosessområder til mellomlager og videre fra mellomlager til havn/lastearm. Mellomlager av fanget og kondisjonert CO<sub>2</sub> etableres på østenden av kalksteinlageret og består av seks stående lagertanker med et totalvolum på 5 300 tonn CO<sub>2</sub>.

Tankene er omgitt av en 16 meter høy betongbrannmur på N-hjørnet mot Renor og mot sør mot kullageret. Muren mot tilstøtende steinlagerbygning mot vest er 9 meter høy. Tankanlegget er åpent mot øst mot Breviksterminalen med en 2,5 meter høy betongvegg som fungerer til støtbeskyttelse for å forhindre at forbipasserende kjøretøyer kan kollidere inn i tankene. Avstanden fra støtbeskyttelsesveggen til tankene er 5-5,5 m. Rør inn til tankene er plassert på vestsiden av tankene (mot steinlagerbygning).



Figur 22: Illustrasjon utforming av tankfarmen.

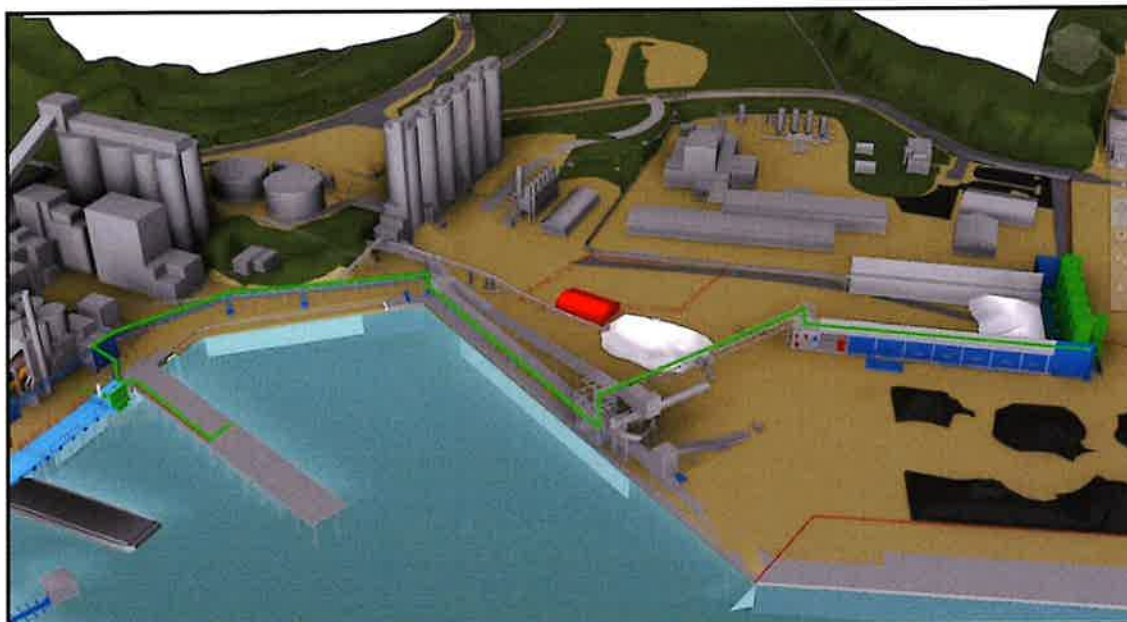
Norcem ser på to alternative plasseringer av utskipningspunktet for kondisjonert CO<sub>2</sub>. Nedenfor følger en kort beskrivelse av disse.



Figur 23: Viser plassering av de to alternativene til plassering og rørføringer for utskipning av CO<sub>2</sub>.

### 1. Alternativ 1 Bruk av Sekkekaia inne i Dalsbukta

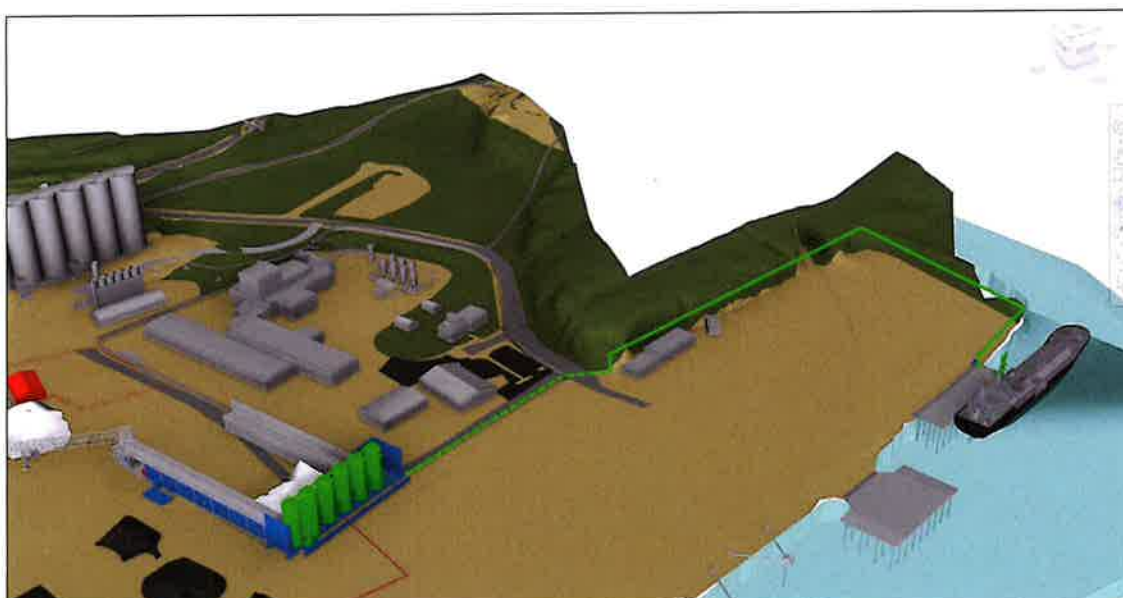
Generelt ønsker Norcem å håndtere lasting og lossing fra skip fra egne brygger og dette var også Norcems opprinnelige konsept for utskipningspunkt av flytende CO<sub>2</sub>. Årsaken til at CO<sub>2</sub>-utlastingen ble flyttet til Grenland Havn var primært NOAHs planer om import av flyveaske over Sekkekaia som ikke var forenlig med utlasting av CO<sub>2</sub>. Nå anser Norcem dette prosjektet som skrinlagt og Norcem har dermed ledig kapasitet på Sekkekaia. Alternativet omfatter rørsystemer som følger rørtraseen som kommer fra prosessanlegget tilbake og ut på Sekkekaia innenfor formål BI1, BI4 og BI2.



Figur 24: Viser alternativ 1 Sekkekaia, grønne heltrukne linjer illustrerer CO<sub>2</sub> rør på stålbroer/supports.

## 2. Alternativ 2 Bruk av ro-ro/lo-lo nord innenfor Grenland havns område

Bruk av denne kaien har vært basis fra prosjektets forprosjektfase (FEED). Traseen var opprinnelig planlagt i kulvert over Grenland Havns område fra CO<sub>2</sub>-tankfarmen. Ulike hensyn har gjort at dette ikke er en aktuell kandidat. CO<sub>2</sub>-rørene vil i stedet legges i kulvert nordover fra tankanlegget frem til og forbi innkjøringen til havneområdet. Derfra går rørene opp i luften på stålbroer/supports langs Hellås og ytterkant av havneformålet.



Figur 25: Viser alternativ 2 ro-ro/lo-lo nord hvor stiplet grønn strek viser CO<sub>2</sub> rør i kulvert, og heltrukket grønn strek viser CO<sub>2</sub> rør på stålbroer/supports.

### **Generelt om rørtraseen**

Alle nye rørbroer bygges høyere enn 5 meter, med lange spenn og få understøttelser for å redusere risiko for påkjørsel. Søylepunktene/fundamentene beskyttes mot kollisjoner. De utformes stedvis som trekantbroer for å få færrest mulig faremomenter. Understøttelser utformes med påkjøringsbeskyttelse. Tankanlegget er planlagt med ekstra kollisjonsbeskyttelse. Deler av traseen vil ligge på supports og ikke nye stålbroer, også langs denne delen vil det gjøres vurderinger og tiltak for å redusere risiko for påkjørsel. I alternativet med bruk av ro-ro/lo-lo nord (roll-on roll-off, lift-on lift off) gjelder i tillegg bruk av kulvert langs det mest trafikkerte området i grensen mellom Renor og Grenland havn (se stiplet grønn linje i figuren ovenfor).

### **5.2.4 Kaianlegget innenfor BI2 og BKB2 (industri og industri/kontor formål)**

Tre trekaier som er i svært dårlig forfatning og som i dag ikke er i bruk og avsperrert for bruk vil rives. Disse har ingen stor historisk verdi og er i en slik forfatning at tilbakeføring til original tilstand ikke er mulig. Kaiene som rives er Kullkaia, Cementinekaia og Stavkaia. Cementinekaia bygges opp som ny kaikonstruksjon i betong, Kullkaia og Stavkaia bygges ikke opp igjen. Paviljongen ytterst på Cementinekaia kalt Grabbhølet blir bevart, men bryggen frem til paviljongen rives. Det bygges ny gangbrygge frem til paviljongen inn til land reiming sør. Pakkerikaia/Sekkekaia som er den lengste og største kaia i Dalsbukta, og vil alternativt oppgraderes om det skal benyttes til utskipningspunkt for CO<sub>2</sub>. Kaier i sør, utenfor industriområdet tilknyttet boliger og småbåthavn vil ikke berøres, og forutsettes videreført slik de er i dag.

Eksisterende «Cementinekai» rives og erstattet med ny oppgradert kai med ny kaifront ca. 5 meter lengre ut enn dagens kaifront. I nordenden av kaia vil et sjøvannsinntak og uttak integreres i kaia. Den foreslåtte formåls grensen er lagt 10 meter lengre ut sammenliknet med den gjeldende formåls grensen og dagens kaifront. Kaifronten utvides innenfor formål §12-5 nr. 1 Bebyggelse og anlegg - Industri 2 (BI2). Byggegrense mot sjø flyttes derfor, og legges i formåls grensen.

«Kullkaia», pir i syd rives, mens paviljongen skal bevares. Ny adkomst etableres fra syd og legges innenfor formål Kontor/Industri2 (BKB2). Det vil rives en paviljong, et lite fellesareal med åpent tak (røykehjørne) og gjøres noen innvendige forandringer i eksisterende bygg, men det vil ikke oppføres nye bygg innenfor felt BKB2. Innenfor felt BKB2 legges det i bestemmelsene en maks kotehøyde på +25 moh. for bebyggelse med utnyttelse på 40 %BYA.





Figur 26: Oversikt over kaiene på Norcem sitt industriområde.

### 5.2.5 Nytt vedlikeholdssenter innenfor BKB1.

Nytt vedlikeholdssenter skal plasseres på syd-vestre del av fabrikkområdet til Norcem. Det nye bygget skal erstatte eksisterende fasiliteter i fabrikk. Utbyggingen vil skje i 2 etapper slik at man kan oppnå et riggområde på vestlig side av bygget i perioden CCS anlegget bygges. Se figurene under.

Med dette oppnår man utvidet riggområde og sikrer tilkomst ved montasje av større prosesskomponenter i fabrikk. Videre vil konstruksjoner lokalisert vest for akse C bygges etter arbeider på prosessområdet er ferdigstilt.

Følgende fasiliteter/bruksområder skal inkluderes i vedlikeholdssenteret:

- Mekanisk verksted
- Plate verksted
- Stål/rør lager
- Snekker verksted
- Kontorarealer
- Garderobeanlegg
- Legekantor
- Kantine
- Tekniske rom

- Brannstasjon for røykdykkere

Alle verksteder med tilhørende lager, pause/møterom og toaletter lokaliseres i 1.etasje med kjøreporter mot nord og vest. 1.etasje rommer også brannstasjon, bryggekontor og varemottak til kantine. Trafo plasseres mot yttervegg mot nord. Varmesentral er plassert i tilknytning til denne.

Over deler av 1.etasje etableres en mesaninetasje som inneholder formannskontorer, garderobe for røykdykkere og grovgarderobe for arbeidstøy. 2.etasje rommer lege-, fagforenings-, vedlikeholds- og revisjonskontorer. I denne etasjen ligger også hovedgarderober for menn. Ny kantine er plassert over elektroverkstedet med egen uteplass på takterrasse. Kantinekjøkken med tilhørende birom legges i direkte tilknytning til kantinen. Et større møterom mot nord, kan slås sammen med kantinen ved større arrangementer.

Vedlikeholdssenteret har hovedadkomst for persontrafikk på plan 1, med trapp og heis til de øvrige plan. Parkeringsplasser for bevegelseshemmede forutsettes etablert nær inngang. Bygget blir universelt utformet, bortsett fra mesaniner i verksteder og brannstasjon.

Det blir kort utvendig gangforbindelse mellom eksisterende kontorbygg og vedlikeholdssenteret.

Varemottak og adkomst for ambulanse etableres ved hovedinngang. Heis dimensjoneres som bæreheis.

Vedlikeholdssenteret utformes med tre hovedformer med skråtak og mellomliggende kommunikasjonssoner med flatt tak og overlys. Oppdeling av volumene bidrar til å bryte bygningsmassen ned i mindre og fattbare dimensjoner.

Byggets form vil markere bedriften ved innkjøringen fra Setrevegen. Dette tenkes også gjort fargemessig ved å gi bygget farger som skiller dette ut fra en ellers grå bygningsmasse. Byggets mønehøyde ligger på kote +18 moh.

Det legges til forslag i bestemmelsene å heve maks tillatt byggehøyde innenfor BKB1 fra maks kote +15 i gjeldende plan til maks kote +25 moh. og øke fra maks 39% utnyttelsesgrad til 60% BYA.

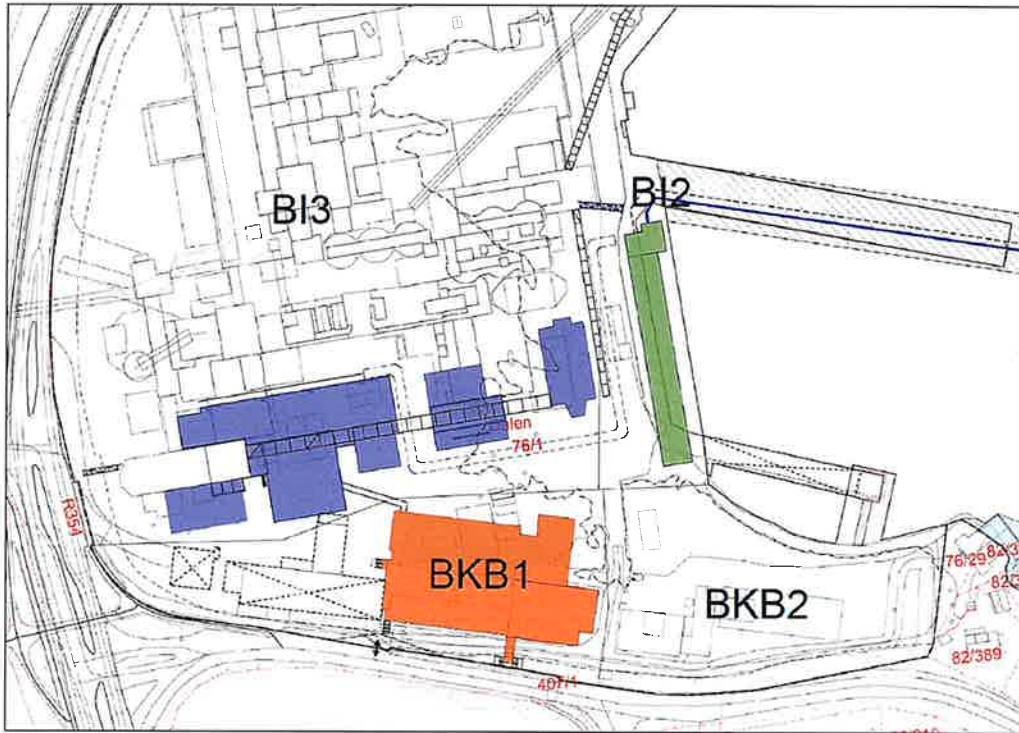
Det etableres også inngang på plan 2 med gangadkomst til Setrevegen i kort adkomst fra ansattparkeringen. Gangadkomsten kobles på fortauet langs Setrevegen. Drift og vedlikehold, snømåking etc. forutsettes driftes av Norcem, og er lagt til i bestemmelsene. Det vil også legges fortau på nedre platå for adkomst til drift og vedlikeholdssenter langs adkomstvei til Norcem innenfor dagens planområde.



Figur 27: 3D perspektiv sett mot sørvest innenfra Norcem sitt område.



Figur 28: Viser utsnitt av nytt vedlikeholdssenter.



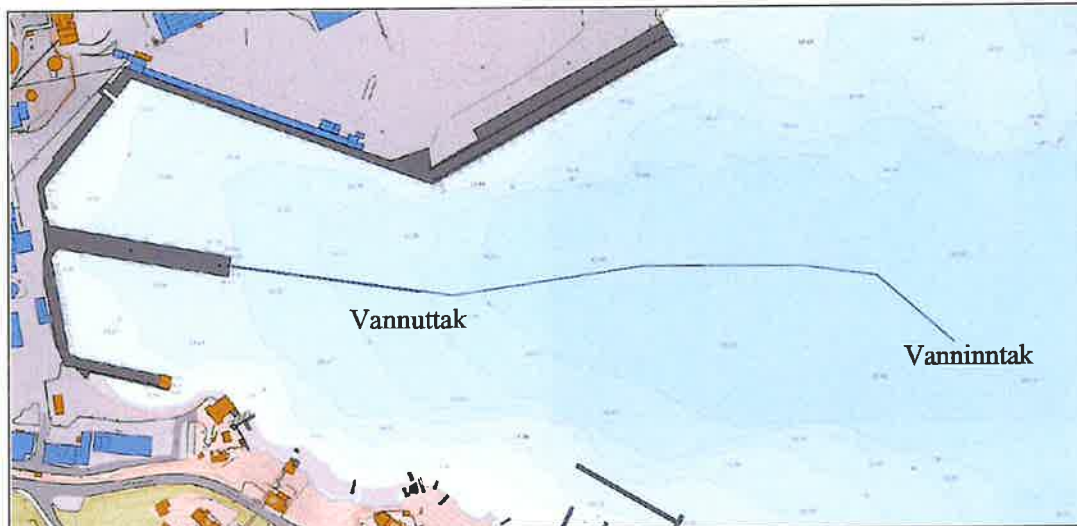
Figur 29: Oransje viser plassering av nytt vedlikeholdssenter og kontorer, blått viser nytt prosessanlegg CCS og grønt viser ny Cementinekai.

### 5.2.6 Havneområde i sjø (VHS) og småbåthavn (VS)

Med utgangspunkt i Aker Carbon Capture sine risikonturer omfatter planområdet et større sjøområde med formål havneområde i sjø og småbåthavn. Områdeavgrensningen ut i sjø er utarbeidet i samarbeid med DSB og Porsgrunn kommune, basert på risikoanalysen utarbeidet av Aker. Feltene skal opprettholdes som ferdselsområde for skipstrafikk og småbåthavn. Hensikten med utvidelsen av planområdet i sjø er todelt;

- Regulere inn hensynssone H350 for å gi begrensninger på bruken innenfor området i tilfelle det skulle skje en uønsket hendelse i forhold til gassutslipp som følge av uhell, ulykke, sabotasje e.l. Formålsgrensen følger 1 meters høydekurven langs kystkonturen mot bebyggelsen. Ved en uønsket hendelse med stort gassutslipp fra tankanlegget og ved lite/ingen vind, vil CO<sub>2</sub> gassen kunne legge seg langs havoverflaten. Med vind vil eventuelt gassutslipp stige til høyere luftlag og ikke legge seg på bakkenivå.
- Etablere sjøvannsledninger for å legge sjøvannsinntak ut på en dybde på ca. 90 meter, og uttak på ca. 40 meters dybde for kjølevann til prosessanlegget. Det lagt inn følgende bestemmelse for vannledningene.





Figur 30: Viser sjøvannsuttak- og inntak på sjøbunnen. Trasevalg er ikke endelig.

### 5.2.7 Havn (SHA)

Formåls grensene til havn er utvidet for å kunne utvide kaifronten i fremtiden. Breviksterminalen ser en økende interesse og mulig økt aktivitet. Grenland havn ønsker å imøtekomme fremtidige behov ved å stramme opp og utvide eksisterende kailinjer for kaiene ro-ro/lo-lo nord (roll on - roll off, lift on – lift off), ro-ro sør og Tangenkaia lo-lo. Det planlegges ingen andre nye tiltak innenfor formålet. Det tillates en parkeringsdekning på maks 25 bilopsstillingsplasser.

### 5.2.8 Industri 5 (Renor)

Renor sitt gjenvinningsanlegg på indutrimål 5 videreføres som i gjeldende reguleringsplan, og det er ingen fremtidig planlagte tiltak tenkt gjennomført innenfor formålet per i dag. Det legges opp til en utnyttelsesgrad på 60% BYA og en maks kotehøyde på +35 m.o.h. Det tillates en parkeringsdekning på maks 75 biloppstillingsplasser.

### 5.2.9 Andre tekniske anlegg

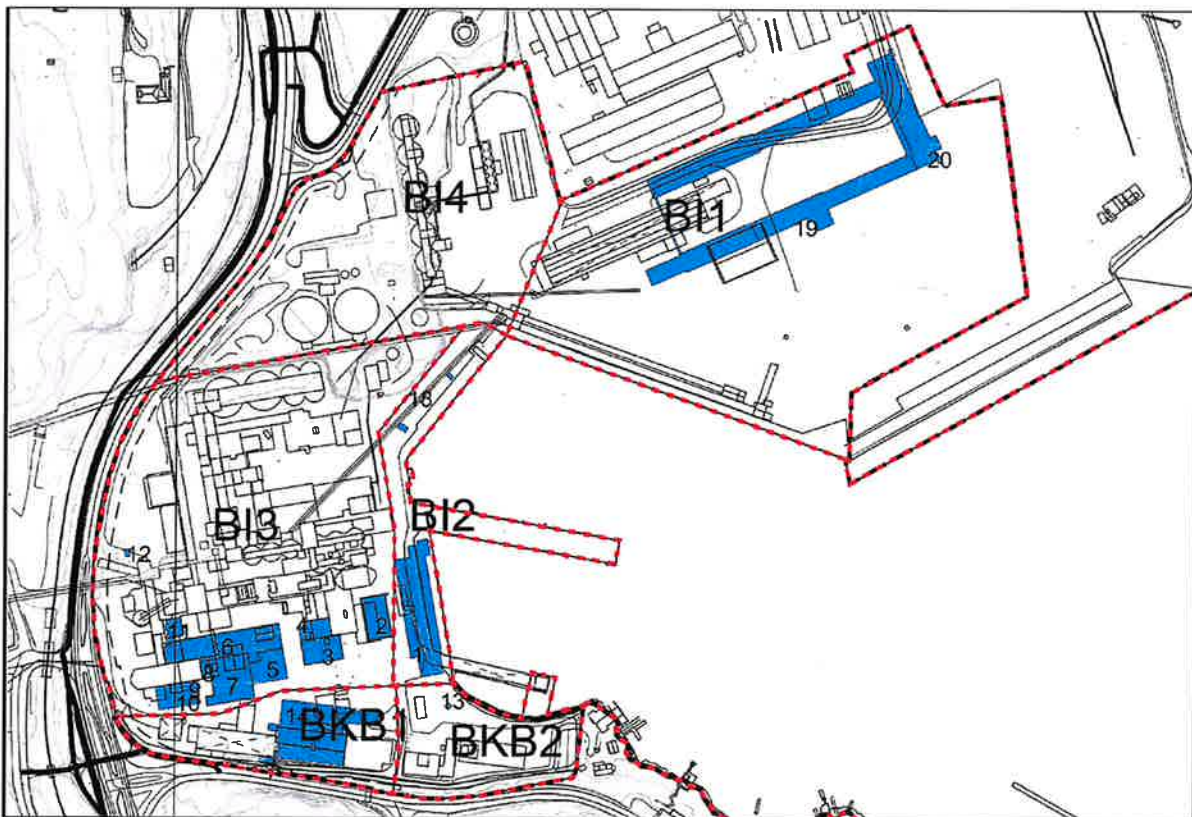
Det bygges flere nye stålverksbroer og kulverter innenfor anlegget. Et par av disse inne på prosessanlegget vil få gangbro. I vest vil det bygges en mindre «stålbro» for fremføring av ny høyspenttilførsel under FV354 Breviksvegen. Liten del bygges utenfor byggegrensen, og tillates etter felles bestemmelsene ift. teknisk infrastruktur til drift av anlegget utenfor byggegrensene.



Figur 31: Viser (5) Bro for høyspenttilførsel som kommer utenfor byggegrense.

### 5.3 Arealbruk

#### 5.3.1 Nye bygg og konstruksjoner

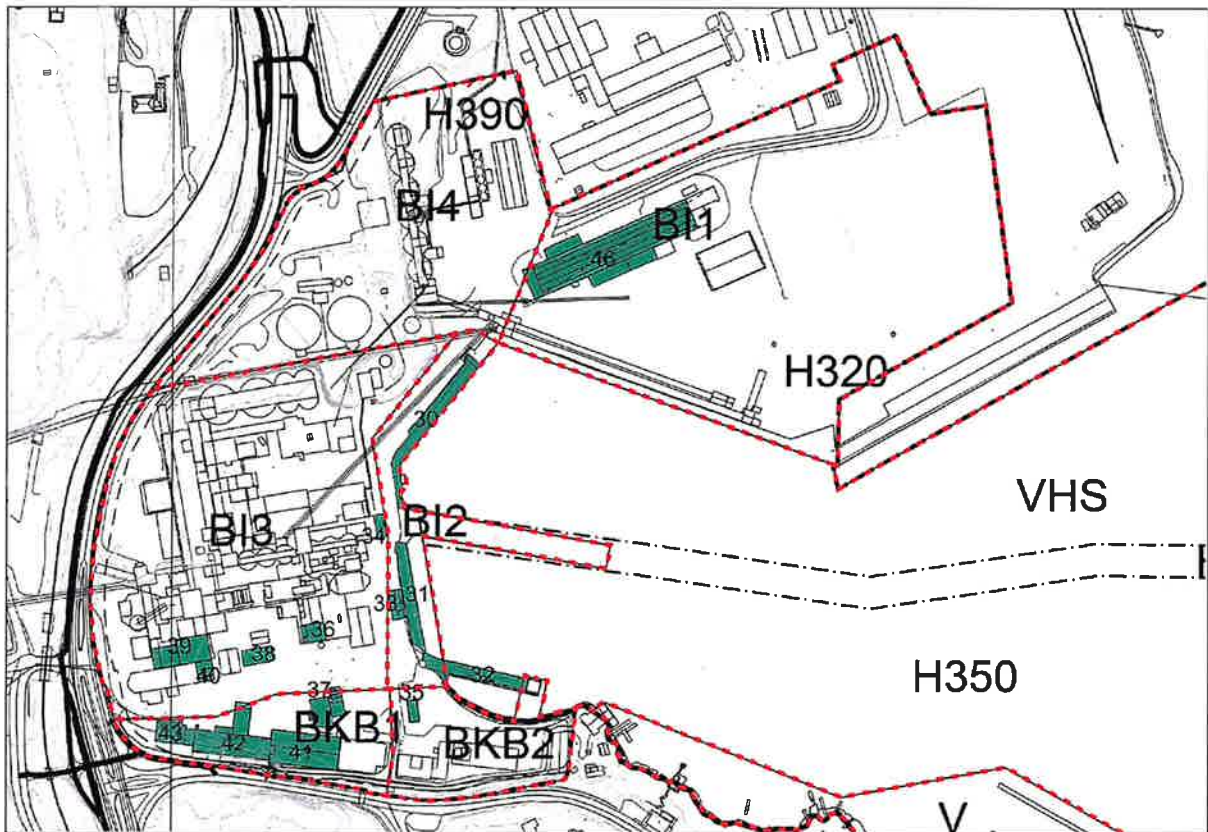


Figur 32: Nye bygg og konstruksjoner

Tabell 6: Areal nye bygg/konstruksjoner

Navn	Bygg/konstruksjon	Fotavtrykkareal BYA m <sup>2</sup>	Bruksareal BRA m <sup>2</sup>
1	Cementinekai, brygge med sjøvannsinntak og uttak	1486,07	
2	WHRU3/ Behandling av avløpsvann/ Lagring av ildfaste murstein/ nettstasjon	437,93	374
3	Ammoniakk tankfarm	387,55	354
4	Damp kompressor/vannmating/ Kontrollrom	206,56	283
5	Tørkeenhet	379,62	
6	Hovedprosess område	1091,25	1045
7	Kompressor bygning	730,7	698
8	HVAC for kompressor bygning og CCS hovednettstasjon	57,32	
9	Syklon tårn 5 (CT5). CCS hovednettstasjon	70,45	76
10	WHRU1 (varmeveksler) og traforom	380,44	
11	EL-, kompressor og CO <sub>2</sub> -rom	142,86	203
12	Fundament for avstaging HV1	11,8	
13	Trafo fundament	10,24	
14	Nytt vedlikeholdssenter	*se rapport	3800
18	Brofundamenter	31,85	
19	kalksteinslager	4113,188	3468
20	CO <sub>2</sub> tankfarm	1123,24	

### 5.3.2 Bygg og konstruksjoner som rives



Figur 33: Bygg som vil rives.

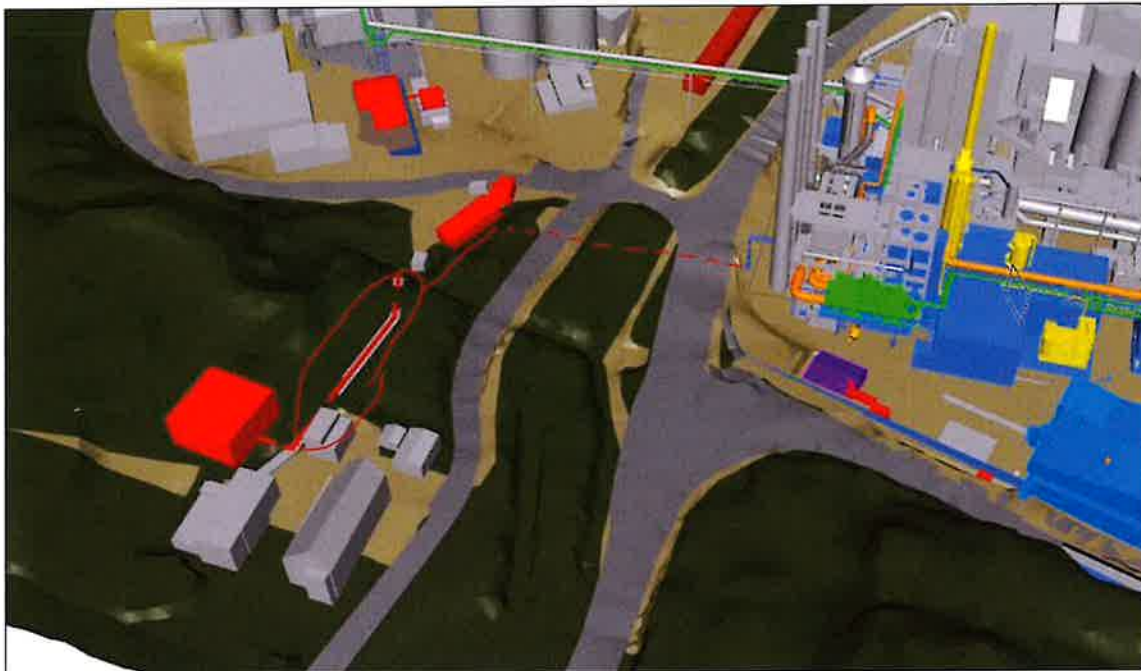
Tabell 7: Areal bygg og konstruksjoner som rives

		Fotavtrykkareal m2
30	Stavkaia	778,24
31	Cementinekaia	523,727
32	Kullkaia	587,03
33	Kaikontor	149,134
34	Pakkerihjørnet	85,2
35	Paviljong (overbygget uteoppholdsareal på industriområdet)	79,98
36	Brannstasjon	160
37	Revisjonskontor	365,88
38	Gamle fundamenter ovnslinje 4 og 5	180,025
39	Gammel ovnslinje 4	528,08
40	Gammel ovnslinje 5	124,57
41	Elektroverksted	889,104
42	Kantine	902,852
43	Mekanisk verksted	321,625
44	Trafo bygning	70,37
46	Premo-hallen building	2689,557



## 5.4 Tilknytning til infrastruktur

El kapasiteten skal økes for å imøtekomme økt kraftstasjon for CCS anlegget. Nettstasjonen ligger utenfor planområdet i sørvest ved Brevik trafostasjon i Hillsveg. Norcem skal lage OPI-kanal for 22kV kabler fra prosessanlegget til Skagerak sin utvidede trafostasjon på Rønningen. Ny kabelføring fra nettstasjon fra trafostasjon til anlegget, bores under riksvegen for etablering av kanal for plassering av 16 stk. høyspentkabler.



Figur 34: Viser plassering av nye el-kabler mellom Norcem sitt prosessanlegg merket blått og nettstasjon bygg merket med rødt til venstre i bildet.

## 5.5 Trafikkløsning og parkering

Planforslaget legger ikke opp til endringer i kjøreatkomster, endring av drift som vil føre til økt trafikk annet enn i byggeperioden. En god del av transport vil skje med skip.

Norcem har parkering for besøkende og til arbeidsplassene utenfor planområdet fra Eidangerveien. Breviksterminalen benytter egnede parkeringsplasser for arbeidsplassen innenfor terminalområdet. Renor dekker egen parkering innenfor sitt industriområde. Planforslaget fører ikke til noen endringer i parkeringsvilkårene.

Planforslaget dekker deler av Tangenveien rv. 354 som er regulert i reguleringsplan 819 NOAH – Brevik. hensikten er å regulere og rydde opp i formål og formålslinjer etter det som er bygget, da deler av veien ikke følger gjelde formål og formålsgrenser i gjeldende plan.



## 5.6 Planlagte offentlige anlegg

Ingen planlagte nye offentlige anlegg. Det tilrettelegges for formål øvrige kommunaltekniske anlegg som i gjeldende reguleringsplan 819 NOAH Brevik er regulert til kommunalteknisk anlegg tiltenkt etablering av ny pumpestasjon for kommunalt avløpsanlegg. Regulerte felt o\_SKVI og o\_SF er eksisterende offentlig riksvei.

## 5.7 Miljøoppfølging (miljøtiltak)

Planlagte arbeider omfatter riving av diverse strukturer og bygninger. Det er utført miljøkartlegging iht. krav i TEK-17 og saneringsarbeider vil utføres etter krav i miljøsaneringsbeskrivelse.

## 5.8 Uteoppholdsareal

Planområdet benyttes til industri/havn og vil ikke være tilgjengelig for allmenheten, og følgende ikke være tilrettelagt for opphold.

## 5.9 Plan for vann- og avløp

### *Overvann*

Det etableres nytt overvannsanlegg i prosessområdet for nytt karbonfangstanlegg. Overvannshåndteringen i prosessområdet legges i rør under bakken. Terrenet tilpasses med fall og overvannet renner frem til nye sandfang, og videre i nye overvannsledninger. Overvannet ledes deretter videre til sjø, delvis i nye overvannsledninger og delvis i eksisterende kulvert. Plassering av nye sandfang er basert på avvanningsplanen som viser fallretninger på overflaten. Ingen endring ift. utslipp til sjø enn dagens situasjon. CO<sub>2</sub> lagertankene fundamenteres over faregrense for 1000-års flom. Gassledninger mellom prosessanlegget og tankanlegget legges i brokonstruksjon, og vil ikke bli påvirket av flom.

### *VA*

Norcem er tilknyttet kommunalt vann- og avløpsnett. Avløpsvannet ledes til kommunalt renseanlegg, hvor avløpsvannet renses før utslipp til Eidangerfjorden. For vannforsyning til planområdet er det etablert ringledningsystem med tilknytning til kommunalt nett ved Breviksvegen/Hillsveg og i nordøst ved Tangenvegen.

### *Prosessvann*

Norcems behov for prosessvann dekkes av nye vannledninger til fjorden. Kjølevannet og varmen fra kjølevannet til prosessanlegget vil kunne benyttes til kjøling og oppvarming av kontor

### *Brannvann*

Brannvannsbehovet dekkes via brannhydranter tilknyttet vannledningsnett. I tillegg har virksomheten tilgang til Porsgrunn brannvesens brannbåt i Brevik. Brannvesenet har dessuten egne slukkemidler. I tillegg har industrivernet til Norcem egne pumper for brannslukking.

## 5.10 Risiko- og sårbarhet og avbøtende tiltak

Planområdet fremstår generelt, med de tiltak som er beskrevet og forutsatt fulgt, som lite til moderat sårbart. Det er ut ifra et samfunnsikkerhetsperspektiv, og med hensyn til risiko for tredjeperson, ingen forhold som gjør at planforslaget ikke kan realiseres, gitt at de identifiserte tiltakene implementeres.

Det har blitt gjennomført en innledende fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering av de temaer som gjennom fareidentifikasjonen fremsto som relevante. Følgende farer har blitt utredet:

- Ustabil grunn (grunnforhold)
- Jordskjelv
- Overvann, flom og stormflo
- Brann og eksplosjon
- Kjemikalie-/gassutslipp
- Transport av farlig gods
- Trafikkforhold
- Tilsiktede handlinger/ISPS-havneanlegg
- Ulykke knyttet til sjøtrafikk

Av disse fremsto planområdet og tiltaket som moderat sårbart for kjemikalie-/gassutslipp, transport av farlig gods og ulykke knyttet til sjøtrafikk, og det ble derfor utført risikoanalyser av disse hendelsene. Analysene viste at hendelsene er vurdert til å ha akseptabel risiko – grønn eller gul sone for alle konsekvensverdiene. For hendelser i gul sone bør tiltak vurderes, og det er fremmet risikoreduserende tiltak for alle hendelsene.

Det er også, gjennom fareidentifikasjon, sårbarhetsvurdering, identifisert tiltak som det ut fra samfunnsikkerhetshensyn er nødvendig å gjennomføre for å unngå å bygge sårbarhet inn i dette planområdet. Tiltakene er sammenfattet nedenfor og må følges opp i det videre planarbeidet.

Tabell 8: Oppsummering farer og sårbarhets- og risikoreduserende tiltak.

Fare	Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak
Ustabil grunn	<p>Det må etableres tiltak for å ivareta områdestabiliteten sør for Sekkekai, ved eksempelvis å tilpasse skråningshelning og legge ut motfylling i sjø slik at sikkerheten økes til <math>\geq 1,4</math>. Endelig løsning for å sikre tilstrekkelig sikkerhet skal være en del av detaljprosjekteringen.</p> <p>I planbestemmelsene tas det inn at stabiliserende tiltak/motfylling som avmerkes på plankartet med hensynssone H430 skal tilfredsstille gjeldende sikkerhetsfaktor, og skal være etablert før andre byggearbeider kan påbegynnes sør for Sekkekaia. Alt arbeid innenfor faregrensen som tilfører en økt belastning på grunnen skal rådføres med geotekniker.</p>
Overvann, flom og stormflo	<p>I planbestemmelsene tas det inn at flomsonen skal sikres og holdes åpen som alternativ flomvei. Flomsonen skal ivareta og tilrettelegge for at flomvann føres direkte til sjø, og vannveien skal være sikker og robust for å håndtere uforutsette flomhendelser ved ekstremnedbør og ved blokkerte rør/kulverter. Behov for risikoreduserende tiltak skal vurderes.</p> <p>Overvannsplan skal følge søknad om igangsettingstillatelse for tiltak innenfor flomsonen, og skal vise og tilrettelegge for alternative flomveier. Overvannsplan skal godkjennes av Kommunalteknikk.</p> <p>Alle tiltak ved sjø skal ha en høyde som kan stå mot en vannstand på minimum kote +2,24 moh., eller de til enhver tid anbefalte normer fra de lokale kystmyndighetene.</p>
Brann og eksplosjon	<p>Det skal i løpet av 2021 gjennomføres en risikovurdering av dette planområdet og omgivelsene som helhet. Risikovurderingen er initiert av DSB og skal også vurdere potensialet for dominoeffekter mellom storulykkevirksomhetene. Det forutsettes at CO<sub>2</sub>-fangstanlegget og aktiviteter knyttet til farlig gods ved Breviksterminalen inngår som grunnlag i denne helhetlige risikovurderingen.</p> <p>Faresone H350_1 er avsatt som faresone for høytrykks gassområde rundt tankanlegg og gassrørledninger. Det tillates oppført bygg og anlegg innenfor faresonen H350_1. Det tillates</p>

	<p>ikke etablert boliger, barnehager, skoler, eller andre bygninger ment for lengre opphold innenfor hensynssonen. Det tillates kun etablert bygninger tilknyttet drift av industrien. Behov for risikoreducerende tiltak skal vurderes.</p> <p>Det tillates ikke lagring av farlig gods innenfor sikkerhetssonen H350_2 rundt tankanlegget. Føringer for H350_1 gjelder også innenfor denne sonen (nedfelt i planbestemmelsene)</p>
Kjemikalie-/gassutslipp	<p>Alle nye rørbroer bygges høyere enn 5 meter, med lange spenn og få understøttelser for å redusere risiko for påkjørsel.</p> <p>Søylepunktene/fundamentene kollisjonsbeskyttes. Utformes stedvis som trekantbroer for å få færrest mulig faremomenter.</p> <p>Understøttelser utformes med påkjøringsbeskyttelse. Deler av traseen vil ligge på supports og ikke nye stålbroer også langs denne delen vil det gjøres vurderinger og tiltak for å redusere fare for påkjørsel.</p> <p>Etablere overvåkingssystem og sikkerhetsventiler.</p> <p>Ekstra kollisjonsbeskyttelse på tankfarm, herunder etablering av murvegger og hensynssone rundt denne hvor det ikke kan lagres farlig gods.</p> <p>Det skal i løpet av 2021 gjennomføres en risikovurdering av dette planområdet og omgivelsene som helhet. Risikovurderingen er initiert av DSB og skal også vurdere potensialet for dominoeffekter mellom storulykkevirksomhetene. Det forutsettes at CO<sub>2</sub>-fangstanlegget (ref. 1.5.5/1.5.6) og aktivitetene knyttet til håndtering av farlig gods ved Breviksterminalen inngår som grunnlag i denne helhetlige risikovurderingen.</p> <p>Sone H350_1 er avsatt som faresone for høytrykks gassområde og brann og eksplosjonsområde. Det tillates oppført bygg og anlegg innenfor fareområdet. Det tillates ikke etablert tiltak for den allmenne befolkning innenfor hensynssonen. Det tillates kun etablert bygninger tilknyttet drift av industrien. Behov for risikoreducerende tiltak skal vurderes (nedfelt i planbestemmelsene).</p> <p>Sone H350_2 er avsatt som høytrykks gassområde rundt tankanlegg til karbonfangstanlegget. Det tillates ikke lagring av farlig gods innenfor faresonen. Føringer for H350_1 gjelder også innenfor denne sonen (nedfelt i planbestemmelsene).</p>
Fremkommelighet for utrykningskjøretøy og sløkkevann for brannvesenet	<p>Etterkomme krav til fremkommelighet for utrykningskjøretøy og sløkkevann (TEK17 § 11-17) og legge disse til grunn ved videre prosjektering.</p>
Ulykke knyttet til sjøtrafikk	<p>Småbåtanlegg skal være tilstrekkelig belyst og ha redningsutstyr plassert i henhold til gjeldende regelverk. Ut mot farvannet skal enden av brygge merkes med markeringslys.</p> <p>Vurdere behov for en forsterkning av sjømerkingen.</p> <p>Området trafikkeres av nyttefartøy. Under vanskelige værforhold eller ved uforutsette hendelser vil det være nødvendig å bruke anker i forbindelse med skipsanløp til kaiene i området. Dette må tas hensyn til ved planlegging av tiltak i sjø (høringsuttalelse fra Kystverket i forbindelse med oppstartsvarelet).</p>

Se ROS-analyse for ytterligere informasjon.

### **5.11 Rekkefølgebestemmelser**

Før bebyggelse tas i bruk skal det ved behov være skiltet tilkomst/oppstillingsplass for brann- og redningsbiler.

## 6 Konsekvenser av planforslaget

Tiltaket er konsekvensutredet etter forurensningslovgivningen og ikke plan- og bygningsloven. Likevel vil temaene være de samme som er omhandlet i foreliggende konsekvensutredning. Grunnlag for konsekvensutredningen er for en stor del ulike utredninger og beregninger utført gjennom flere år både fra fangstanlegget på Mongstad og basert på testanlegg hos Norcem.

### 6.1 Utslipp til luft

Norcem har utslipp til luft i dag. Utslippstillatelsen har utslippsgrenser for ulike komponenter. Det slippes bl.a. ut nitrogenoksider, svoveldioksid, støv, saltsyre ammoniakk, kvikksølv og dioksiner. Av utslipp fra det planlagte anlegget er det knyttet størst potensiell helsefare til aminer. Aminer er en sekkebetegnelse på kjemiske forbindelser. Noen amintyper kan reagere med nitrat/nitritt og danne nitraminer og nitrosaminer, som er dokumentert kreftfremkallende. Grenseverdier for begge disse gruppene er satt på grunnlag av nitrosaminet NDMA som er av de mest kreftfremkallende nitrosaminene. Folkehelseinstituttet anbefaler en grenseverdi på 0,3 ng/m<sup>3</sup> i luft (nanogram per kubikkmeter) og 4 ng/l i vann (nanogram per liter), og gjelder for nitraminer og nitrosaminer samlet.

Det er utført beregninger av utslipp av nitraminer og nitrosaminer. Maksimale beregnede nivåer gir totalt ca. 0,001 ng/m<sup>3</sup>. Ingen landområder eller vann vil få konsentrasjoner i luft eller avsetninger til bakke/vann som er i nærheten av de grenseverdiene. Beregnede maksimalverdier utgjør noe under 0,4 % av anbefalt grenseverdi fra Folkehelseinstituttet.

Utslipp av sure gasser som SO<sub>2</sub>, HCl, NO<sub>2</sub> og HF blir praktisk talt eliminert da disse tas opp effektivt i kjøler- og aminabsorpsjonsheten. Spesielt for SO<sub>2</sub> er det betydelig positiv miljøpåvirkning.

Konservative anslag er at det forventes en reduksjon på ca. 30 % for støv og partikkelbårne tungmetaller igjennom fangstanlegget, mens det for kvikksølv (Hg), TOC og dioksiner forventes ca. 10 % reduksjon i utslippsrate. Ytterligere reduksjon forventes siden det skal tilsettes aktivt kull i posefilter.

Ved etablering av karbonfangstanlegg vil flere stoffer som i dag slippes ut til luft bli tatt opp i karbonfangstanlegget. Fangstanlegget vil imidlertid innføre enkelte nye utslippskomponenter, deriblant aminer. Alle utslippskomponenter vil være i konsentrasjoner under eller godt under gjeldende/forventede grenseverdier.

På positiv side vil flere forurensende stoffer som i dag går til luft renses. På negativ side introduseres nye forurensende komponenter knyttet til aminer. Samlet sett bedømmes konsekvensen som positiv.

Tiltaket vil redusere CO<sub>2</sub>-utslipp fra sementfabrikken. Denne globale effekten er ikke vurdert under dette temaet.

*Kilde: Hentet fra konsekvensutredningen.*

### 6.2 Utslipp til vann

Norcem har ikke utslipp til vann i dag. Ved karbonfangsten vil noen stoffer som i dag slippes ut til luft gå til sjø etter en renseprosess. Etter rensing vil prosessvannet blandes med kjølevann. Det inneholder støv, TOC, forsurende stoffer (SO<sub>2</sub>, HCl og HF), næringssalter (NO<sub>x</sub>), metaller (inkludert kvikk-sølv) og dioksiner. Utslipet av rensed kondensat vil fortynnes godt (ca. 600 ganger) med kjølevann (sjøvann fra Eidangerfjorden). Videre vil utslippet innlagres på 30-40 meters dyp, som er under eufotisk sone. Fare for gjennomslag til overflata er lavt, og i primærfortynningen er fortynningen 30-50 ganger. Videre utover fra



utslippspunktet vil fortynningen øke, og forventes å være 50-100 ganger ca. 500 m fra utslippspunktet til diffusoren.

Tilførsler av støv anses som akseptable. For TOC-utslippet bør informasjon om kjemisk sammensetning fremskaffes. Dersom TOC-fraksjonen ikke inneholder noen miljøfarlige stoffer, anses tilførslene av TOC som ubetydelige. De forsurende stoffene som slippes ut antas å ha marginale effekter på vannkjemi og biota. Endring i pH vil være innenfor det som forventes å være naturlige variasjon. Utslipp av NO<sub>x</sub> vil fortynnes og innlagringen vil være under eufotisk sone, og påslaget av nitrogen være marginalt i forhold til bakgrunnskonsentrasjoner. Det forventes ikke at økologisk tilstand endres som følge av disse tilførslene.

Ved innblanding av rensed kondensat til kjølevann vil konsentrasjonene av kvikksølv og de andre metallene være under grenseverdier (AA-EQS) før vannmassene når diffusorens utslippspunkt. Med et utslipp på 40 g kvikksølv/år til Grenlandsfjordene vil Norcems utslipp være ett av de største nåværende prosessutslipp av kvikksølv fra landbasert industri i området. Sett i forhold til totale tilførsler av kvikksølv til Grenlandsfjordene utgjør Norcems tilførsler derimot ca. 0,3 %.

Det er allerede forhøyede konsentrasjoner av dioksiner i vannmiljøet. Tilførslene fra Norcem på 0,0009 g/år vil utgjøre ca. 0,09 % av dioksintilførselen til fjorden. Siden bakgrunns konsentrasjonene av dioksiner i Eidangerfjorden ser ut til å være høyere enn AA-EQS i vannforskriften, vil ikke prosessvannet bli fortynnet slik at konsentrasjoner blir lavere enn AA-EQS i denne vannforekomsten.

Siden Norcem ikke har utslipp til sjø i dag bedømmes konsekvensen av tiltaket å være liten negativ.  
*Kilde: Hentet fra konsekvensutredningen.*

### 6.3 Støy

Aktiviteten på Norcem har mange kilder som gir støy til omgivelsene døgnet rundt. Utslippstillatelsen har en målsetning om støy fra anlegget ved nabobebyggelse på inntil 50 dB(A). Støyretningslinjen har 5 dB strengere krav enn dette. Karbonfangstanlegget innfører nye støykilder, i første rekke vifter, pumper og ny kompressor. Prosjekt målet for støy fra fangstanlegget er at støy fra nye kilder ikke skal overskride 40 dBA ved naboer. Innledende støyberegninger viser overskridelser av dette nivået, og det er derfor forutsatt støydemping av nye støykilder. Ved skjerming av utstyr (sjøvannspumpa og varmekjeler) viser beregningene at dette målet på 40 dBA nås, og at støynivåene for støyfølsom bebyggelse ikke øker. I tillegg inngår støyskjerming av oven 6 i tiltaket. Støy fra den store åpningen inn mot ovnen er blant de viktigste kildene med hensyn til støyspredningen ned mot bebyggelsen sør for fabrikk. Ved dette tiltaket vil det bli en bedring av støynivået til mest støyutsatte nabobebyggelse. Tiltaket gis derfor liten positiv konsekvens.

*Kilde: Hentet fra konsekvensutredningen.*

#### Vurderinger og status av støy til planprosessen

Per i dag har Norcem en tillatelse gitt av Miljødirektoratet i henhold til forurensningsloven som også setter krav med hensyn til støy mot omgivelsene. Den siste utgaven er fra 2015. Det vil ikke være håndterbart at samme bedrift får to sett med støykrav fra forskjellige statlige og kommunale myndigheter. Hvis krav til støy skal inn som et krav i reguleringsbestemmelsene, så er dette noe som må avklares opp mot Miljødirektoratet som håndterer dette. Norconsult har i forbindelse med prosjekteringen og designet av anlegget, anbefalt et prosjektmål om at støy fra det nye karbonfangstanlegget ikke skal overskride  $Leq \leq 40$  dBA. Dette kravet vil ivareta støyen slik at det nye anlegget ikke vil gi noe økning i støynivået til omgivelsen. Kravet er også satt slik at hvis man i fremtiden får strengere krav til støy til omgivelsene i tråd med T-1442, så er kravet til

karbonfangstanlegget satt 5 dB strengere enn kravet i T-1442. Dette for at støy fra karbonfangstanlegget ikke skal gjøre det «umulig» for Norcem å nå et nytt krav når de begynner å støydempe dagens fabrikk.

#### **6.4 Transportbehov, energiforbruk og energiløsninger**

Karbonfangstanlegget genererer en ubetydelig trafikkøkning på vei. Utskiping av fanget CO<sub>2</sub> gir en båttrafikken med ett anløp hver fjerde dag, en ubetydelig økning i dette området. Energibehovet vil øke, men mye tas ved å utnytte restvarme på fabrikk. Tiltaket har ubetydelige konsekvenser for dette temaet.

*Kilde: Samlet vurdering i konsekvensutredningen.*

#### **6.5 Beredskap og ulykkesrisiko**

Naturrisiko i form av jordskjelv, havnivåstigning og stormflo anses ikke å ha betydning for det planlagte anlegget. Karbonfangstanlegget vil innføre nye risikoer til området i form av lager og bruk av etsende væsker (amin og lut). Stoffene plasseres i lagertanker som sikres etter gjeldende regelverk, og utgjør ingen vesentlig risiko. Fanget CO<sub>2</sub> lagres under trykk i tanker. Ved lekkasje kan CO<sub>2</sub> som gass, væske og/eller fast form (tørris) spres til omgivelsene. Dette kan utsette personer som arbeider/oppholder seg hos Norcem, Renor og Brevikterminalen for skadelige eller dødelig gasskonsentrasjoner. Tredjeperson vil mest sannsynlig ikke bli eksponert. Det er utført risikoberegninger knyttet til dette. Risikoen er liten, og en rekke tiltak for å begrense risikoen er planlagt.

Brann og eksplosjon på Renors anlegg er en potensiell fare som kan påvirke CO<sub>2</sub>-lagertankene og rør. Det verste utfallet er en eksplosjon som følge av at tank utsatt for kraftig oppvarming revner som følge av økning i innvendig trykk. Dette kan gi en eksplosjon med trykkbølge, flyvende metalleder og utslipp av store mengder CO<sub>2</sub>. En slik hendelse har svært liten sannsynlighet, men med det store volumet gass som er lagret kan en slik hendelse forårsake store ødeleggelser og skade/død.

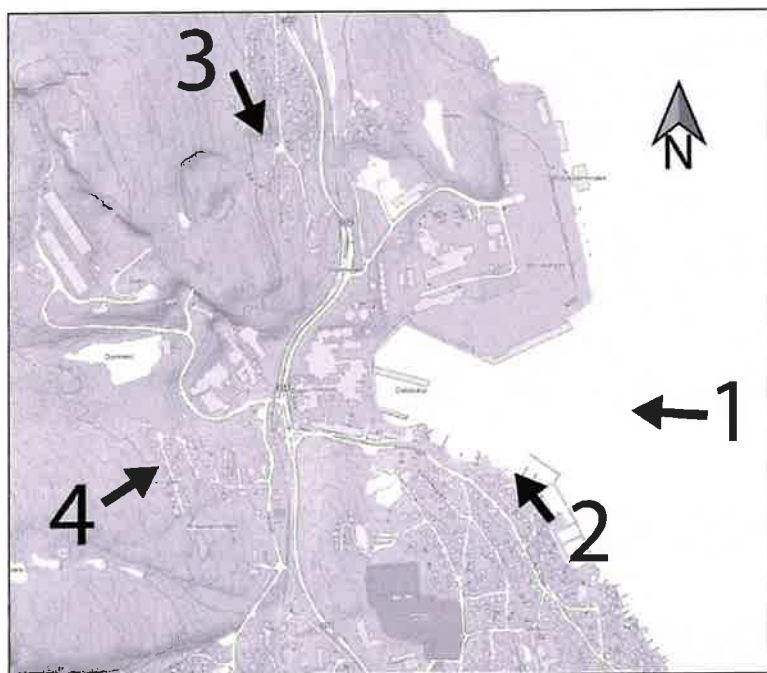
For å begrense risikoen knyttet til dette planlagt en rekke tiltak for å begrense denne risikoen som f.eks. beskyttelse av tankene med høye vegger, overvåkningssystemer og sikkerhetsventiler.

Karbonfangstanlegget innfører nye risikoforhold, der lagertanker for CO<sub>2</sub> har det største potensialet for store ulykker. Sannsynligheten for hendelser skal inntreffe er meget lav, konsekvensen bedømmes å være liten negativ.

*Kilde: Samlet vurdering i konsekvensutredningen.*

## 6.6 Landskapsvirkning

Under vises utsnitt fra 3D modell satt inn i Google Earth for visualisering av eksisterende og nytt anlegg, hvor nytt anlegg er vist med farger.



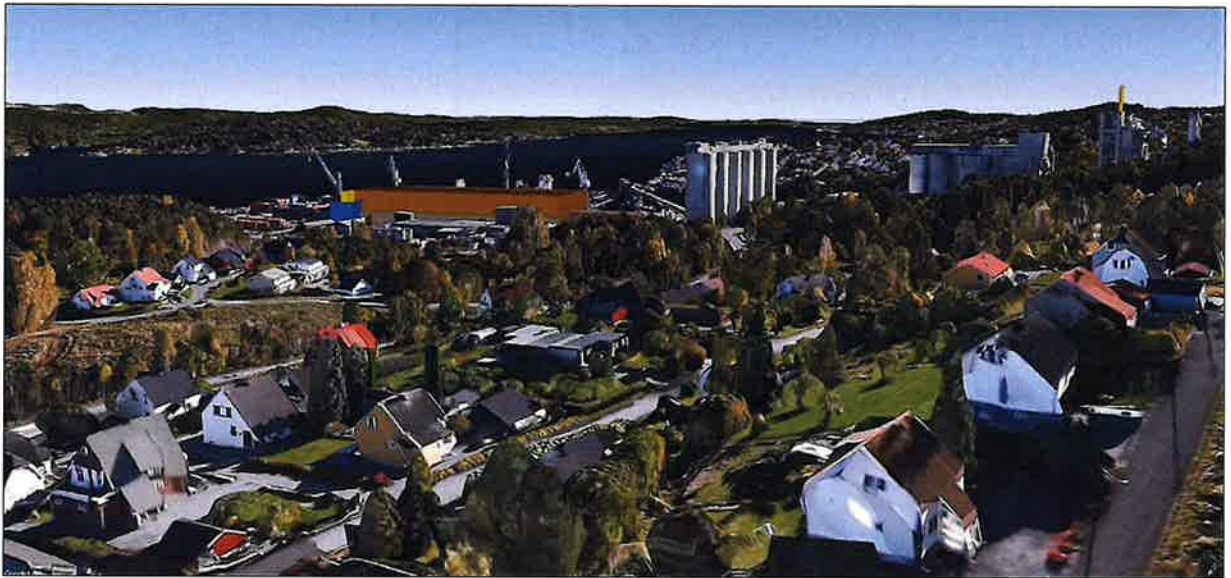
Figur 35: Viser retning iht. utsnittene under.



Figur 36: Nr. 1 utsnitt sett fra Eidangerfjorden mot vest.



Figur 37: Nr. 2 utsnitt sett mot nord fra småbåthavn i Rindes veg sør for Dalsbukta (planområdet).



Figur 38: Nr. 3 utsnitt sett fra Brentåsen mot sørøst.





Figur 39: Nr. 4 utsnitt sett fra Rønningen mot øst.

## 6.7 Naturmangfold

Under følger våre vurderinger av tiltaket etter prinsipper for offentlig beslutningstaking etter Naturmangfoldlovens §§8-12.

### §8 Kunnskapsgrunnlaget

Offentlige beslutninger som berører naturmangfold skal, innenfor rimelighetens grense, bygge på kunnskap om naturen i det aktuelle området, og effekten av påvirkningene.

I forbindelse med dette reguleringsplanarbeidet er det gjort undersøkelser av eksisterende kunnskapsgrunnlag ved å sjekke eksisterende rapporter samt sentrale kartdatabaser slik som Naturbase og Artsdatabanken (se kapittel 3.6 i planbeskrivelsen).

I forbindelse med reguleringsplanarbeidet for Dalen Næringsområde med PlanID:832, vedtatt 2016 utførte BioFokus kartlegging på land av Norcem sine industriområder (BioFokus-rapport 2015-19). I dette reguleringsplanarbeidet ble det også gjort en vurdering av bruk av naturmiljø i sjø og naturtilstand i Dalsbukta (Norconsult 04.08.2015). Ingen spesielle verdier i Dalsbukta eller i nærheten ble registrert. Sjøen ble imidlertid gitt stor verdi siden Eidangerfjorden inngår i Svenner bassenget som er nasjonal laksefjord.

Naturmangfold ble ikke utredet som eget tema ved utarbeidelse av konsekvensutredning for karbonfangstanlegget som ble utført av Multiconsult og godkjent av Miljødirektoratet etter forurensningsloven, som følge av at dette ble utredet av Biofokus i 2014 til gjeldende plan 832 for Dalen næringsområde vedtatt 2016. Konklusjonen i konsekvensutredningen fra 2020 var at karbonfangstanlegget ikke vil påvirke naturverdier direkte, og det anses ikke som nødvendig å utrede det som eget tema, da konsekvensene er begrenset og kunnskapsgrunnlaget i gjeldende plan er vurdert som tilstrekkelig, *Ref. Konsekvensutredning Karbonfangstanlegg Norcem Brevik, Multiconsult, 16.03.2020.*

I planforslaget er planområdet utvidet i forhold til gjeldende plan til også å dekke Breviksterminalens, Renor og deler av Tangenveien. Utredningen av naturverdier som ble utført i gjeldende plan 832 dekker ikke utvidelsen av planområdet i dette planforslaget i sin helhet. Det utvidede arealet vurderes å være en naturlig forlengelse av industriområdet om følge av at arealene preges av industri, havn og vei. Planområdet i sin helhet vurderes å være tydelig avgrenset fra nærliggende områder som inneholder naturverdier, slik som Brevikåsen og Hellås. Gjeldende kunnskapsgrunnlag vurderes derfor som tilstrekkelig, og i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet.



### **§9 Føre-var-prinsippet**

§9 Føre-var-prinsippet er aktuelt når det treffes beslutninger uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om naturmiljøet.

Det vurderes at det i dette reguleringsplanarbeidet foreligger tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag om hvilke naturverdier som finnes, og hvilken påvirkning tiltaket vil få på disse. Dette er dokumentert gjennom gjeldende reguleringsplan for Dalen næringsområde, samt i godkjent konsekvensutredning for karbonfangstanlegget. Føre- var prinsippet er anvendt i vurderingene av verdi og konsekvens. Konklusjonen er at det ikke er behov for ytterligere bruk av føre-var-prinsippet knyttet til naturmangfold.

### **§10 Økosystemtilnærming og samlet belastning**

Paragrafen fastslår at påvirkningen av et økosystem skal vurderes ut fra den samla belastningen som økosystemet blir utsatt for.

Kunnskapsgrunnlaget inneholder kun informasjon om den lokale påvirkningen hvor tiltak gjøres, men også verdier utenfor tiltaksgrensa. Registreringer av naturmangfold som ble gjort i forbindelse med gjeldende reguleringsplan for Dalen næringsområde, gjennomført vår og høst 2014 inkluderte også studieområder utenfor planområdet. Ref. «Planbeskrivelsen for Dalen næringsområde» utarbeidet av Hjellnes Consult AS, 2016. Det ble funnet sju delområder vurdert å ha verdi for biologisk mangfold (Hellås), ingen av disse ligger innenfor planområdet. Planforslaget opprettholder områdets bruk til industri og havneområde, området er klart avgrenset fra omkringliggende naturverdier og det antas ikke at disse påvirkes av tiltakene innenfor planområdet. Planforslaget vurderes å ikke ha betydelige konsekvenser for økosystemet utenfor tiltaksgrensen.

### **§11 Kostnader ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver**

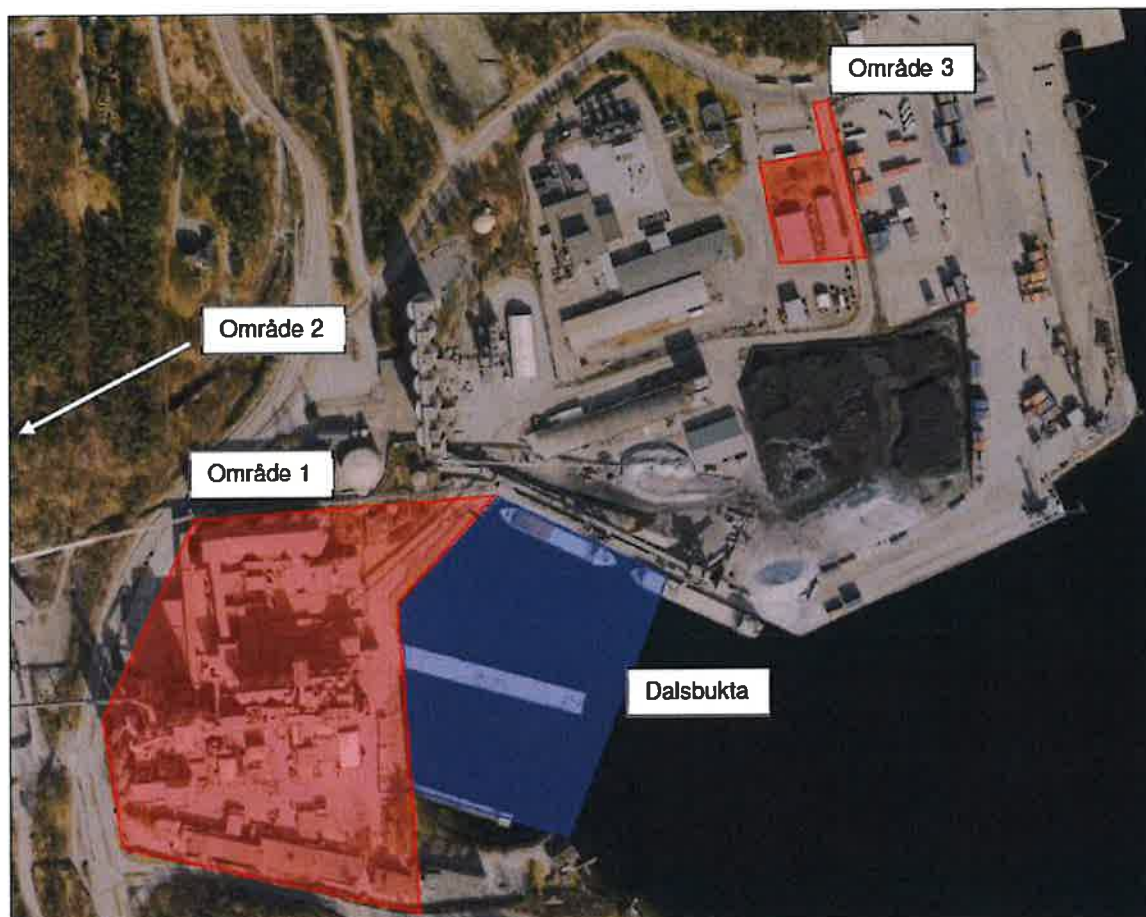
Ansees ikke som aktuelt da det ikke er kjente naturverdier i området.

### **§12 Miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder**

Det skal tas utgangspunkt i miljøforsvarlige driftstider for å unngå skader på naturmangfold. Dette ansees å ikke være aktuelt, da kunnskapsgrunnlaget tilsier at det ikke er kjente naturverdier i området.

Det er lagt inn bestemmelsene at det ikke skal oppføres anlegg nærmere enn 2 meter fra grensen til Hellås naturreservat og ved eventuelt oppsetting av gjerde mot Hellås Naturreservat, skal det tas hensyn slik at rotsystemet til naturreservatets vegetasjon ikke skades.

## 6.8 Grunnforhold områdestabilitet



Figur 40: Inndeling av områder markert med hhv. rødt og blått. Område 2 ligger vest for område 1 og er ikke en del av tiltaksområdet. Område 2 er derfor ikke relevant for denne rapporten.

### Undersøk om det finnes kartlagte faresoner for kvikkleire i området

NVE har ikke kartlagt kvikkleiresoner i planområdet. Kilde: Kvikkleire- og skredkart fra NVE.

### Avgrens aktsomhetsområder som tilsier mulig fare for områdeskred

Aktsomhetsområde avgrenses til områder med forekomst av kvikkleire og gjelder da område 1 og Dalsbukta. Det er ikke indikert forekomst av kvikkleire og/eller sprøbruddmateriale i område 3. Videre utredning gjelder derfor bare område 1 og Dalsbukta.

I område 1 og Dalsbukta kan aktsomhetsområde mot land avgrenses med kartlagt berg i dagen og maksimal bakovergrepene skredutbredelse på ca. 160 m fra kystlinjen (20\*8m skråningshøyde).

### Gjennomføring av befaring og grunnundersøkelser/vurdering av grunnlag.

Det er gjennomgått nye og historiske grunnundersøkelser samt foretatt befaring for kartlegging av berg i dagen. 7

#### Avgrens løsneområder mer nøyaktig.

Terrenget i område 1 er tilnærmet flat og løsneområde vurderes derfor å kunne reduseres til 120 m bakovergrepene skredutbredelse fra kystlinjen (15\*8m skråningshøyde). Løsneområde er vist på vedlegg A i rapporten.

#### Vurder og avgrens sannsynlige utløpsområder for skredmasser.

Det vurderes at potensielt utløpsområde er isolert til Dalsbukta.

Stabilitetsvurderingene vist på vedlegg B og C viser at skråning langs kystlinjen står med sikkerhet F mindre enn 1,4 sør for Sekkekai, men oppfyller kravet til sikkerhet nord for Sekkekai. Dette betyr at sikkerheten må økes til F større eller lik 1,4 eller forbedres iht. føringer gitt i NVE veileder 7/2014.

På vedlegg D er det vist at kravet kan oppfylles ved eksempelvis å tilpasse skråningshelning og legge ut motfylling i sjø. Dette kan øke sikkerheten til F større eller lik 1,4. Endelig løsning for å sikre tilstrekkelig sikkerhet vil bli en del av detaljprosjekteringen. Dette er lagt inn som krav i bestemmelsene.

På bakgrunn av denne rapporten vurderes det at utbygging kan gjennomføres under forutsetning av at områdestabilitet sør for Sekkekai ivaretas gjennom forbedring av sikkerheten for skråning mellom land og sjø til enten F større eller lik 1,4, eller tilstrekkelig til å oppfylle krav til forbedring iht. NVEs retningslinjer. Geoteknisk rapport for områdestabilitetsvurdering skal sendes til kontroll hos uavhengig foretak jf. retningslinjer gitt for tiltak i kategori K4.

For utfyllende informasjon se vedlegg *NC03-NOCON-G-RA-0052\_406-03 Områdestabilitetsvurdering\_B01*.

### **6.9 Avfall og forurenset grunn/sedimenter**

Det finnes grunnforurensning på fabrikkområdet og forurensete sedimenter i sjøen. Før arbeider i forurenset grunn og sedimenter skal det utarbeides tiltaksplan. Den gjør greie for hvordan forurensningen skal håndteres.

Fangstanlegget vil gi farlig avfall i form av kullfiltre, brukt amin og slam fra vannrenseanlegg. Dette kan inneholde spor av giftige og kreftfremkallende forbindelser. Farlig avfall leveres til Renor eller annet godkjent mottak.

Gitt at det utarbeides tiltaksplan og den følges har tiltaket ingen konsekvenser knyttet til forurenset grunn. Tiltaket medfører en ny type farlig avfall fra bedriften. Såfremt dette håndteres forskriftsmessig vil det ikke medføre belastning på helse eller miljø. Konsekvensen er ubetydelig.

#### **Arbeider og status i etterkant konsekvensutredningen:**

##### Forurenset grunn:

Situasjonen er kartlagt gjennom miljøtekniske grunnundersøkelser og historisk kartlegging. Det er utarbeidet tiltaksplan for forurenset grunn for de planlagte terrenginngrepene og tiltaksplanen er godkjent av Miljødirektoratet med utgangspunkt i Forurensningsforskriften kap. 2. Det gjennomføres oppfølging i anleggsfase iht. vilkår i tillatelsen fra Miljødirektoratet. Det foreligger per dags dato (februar 2021) det tillatelse etter forurensningsforskriften § 2 til gravearbeider på land og tillatelse etter forurensningsloven for arbeider i sjø.

#### Forurenset sediment:

Det er forurenset sediment på omfattet areal. Situasjonen er kartlagt gjennom sedimentprøvetaking og sammenstilling av tidligere utførte sedimentundersøkelser. Det er utarbeidet tiltaksplan for inngrep i forurenset sediment for de planlagte arbeidene i sjø, og tiltaksplanen er godkjent av Miljødirektoratet. Det gjennomføres oppfølging i anleggsfase iht. vilkår i tillatelsen fra Miljødirektoratet.

#### Miljøsanering:

Planlagte arbeider innefatter riving av diverse strukturer og bygninger. Det er utført miljøkartlegging iht. krav i TEK-17 og saneringsarbeider vil utføres etter krav i miljøsaneringsbeskrivelse.

### **6.10 Sysselsetting og verdiskaping**

Lokalt vil et karbonfangstanlegg i Brevik gi behov for å øke arbeidsstokken med 15 til 20 personer. Sement produsert med karbonfangst vil være etterspurt i markedet, og tiltaket vil derfor være med på å sikre bedriften og arbeidsplassene. En må forvente en stor aktivitet knyttet til demonstrasjon og omvisning av anlegget, både fra inn- og utland. Dette vil gi noen ringvirkninger i form av transport, servering, overnatting og salg av tjenester.

En norsk industrisatsing på karbonfangst kan medføre store sysselsettingseffekter. Om det legges til rette for en infrastruktur for CO<sub>2</sub>-håndtering kan det bli attraktivt for ulike bedrifter å etablere seg i Norge. Et sentrallager for CO<sub>2</sub> i Nordsjøen kan betjene hele Europa. Dette vil skape inntekter og arbeidsplasser. I det ligger også transport av CO<sub>2</sub> på skip. Norske verft, rederier og tilliggende tjenestevirksomhet er godt posisjonert til å ta andeler i dette markedet. En eventuell satsing i Norge på hydrogen fra naturgass med karbonfangst kan gi mange arbeidsplasser. Til sist vil teknologiutvikling og -kvalifisering posisjonere norske aktører for det internasjonale markedet og gi dem konkurransefortrinn sammenliknet med aktører i land som ikke har et hjemmemarked.

Med dette som bakgrunn bedømmes tiltaket å ha stor positiv konsekvens.

### **6.11 Konsekvenser i anleggsfasen**

I anleggsfasen vil det være støy og forstyrrelser knyttet til å bygge karbonfangstanlegget. Det må påregnes økt trafikk på vei og til sjøs, og vil kunne gi ulemper for naboer. Bygging av karbonfangstanlegget koster flere milliarder. En slik investering vil ha lokal og regional betydning når det gjelder sysselsatte, varer og tjenester. Norcem har i dag et godt forhold til sine naboer, og ønsker i størst grad å minimere ulempene byggingen vil medføre.

### **6.12 Sammenstilling og anbefaling**

Norges satsing på karbonfangst og lagring (CSS) er i all enkelhet avhengig av:

1. Fangst av CO<sub>2</sub>
2. Transport av CO<sub>2</sub> til utskipingssted
3. Lagring av CO<sub>2</sub> i geologiske formasjoner i Nordsjøen

Norcems planer oppfyller punkt 1, og er en forutsetning for de to andre. Det har vært utført tester med fabrikkens røykgass i flere år som viser at gassfangst er mulig. De negative konsekvensene av tiltaket er små. Det blir en omfordeling ved at noe forurensning som i dag går til luft vil gå til sjø etter rensing. Aminer blir en ny forurensning til luft, men mengdene er små og ufarlige. Lagring av CO<sub>2</sub> under trykk innebærer en risiko, men den er meget liten.

Tiltaket er i tråd med Regjeringens klimasatsing og en rekke andre både nasjonale og internasjonale målsettinger. En årlig fangst av 400 000 tonn CO<sub>2</sub> vil i seg selv bare være et marginalt tiltak for å begrense den globale oppvarmingen. Tiltaket vil imidlertid redusere et punktutslipp betydelig med en halvering av Norcems CO<sub>2</sub>-utslipp, og vil bane vei for nye tilsvarende prosjekter både nasjonalt og internasjonalt. Sementproduksjon står for en betydelig del av verdens CO<sub>2</sub>-utslipp. Med positive erfaringer fra Norcem kan flere sementfabrikker benytte samme teknologi, og næringen kan begrense sine utslipp betydelig. Fangst fra industrien vil være et vesentlig bidrag for at Norge skal nå sine klimamål.

Funnene i denne konsekvensutredningen har ikke avdekket forhold som tilsier at tiltaket ikke bør eller kan gjennomføres.



## Viktige vedlegg og utredninger

- Vedlegg 1\_Dalen næringsområde med karbonfangstanlegg - Sammenstilling av innkomne uttalelser
- Ferdigstilt\_Referat regionalt planforum\_Dalen\_Karbonfangstanlegg\_Porsgrunn kommune\_20210113
- Konsekvensutredning etter Forurensningsloven - 130435-PLAN-RAP-02 KU\_rev01
- Sammendragsrapport av risikoanalysen av Norcems planlagte anlegg for fangst og lagring av CO2\_03092020
- NC03-NOCON-G-RA-0052\_406-03 Områdestabilitetsvurdering\_B01
- NC04-NOCON-G-RA-0064\_Geoteknisk rapport motfylling Cementinekaia\_F01
- NC04-NOCON-G-RA-0065\_Geoteknisk rapport Cementinekaia\_F01
- Notat – flomvurdering
  - Vedlegg 1 - Kart Q1000
- NC03-NOCON-S-RA-0041\_450-03 Environmental Noise calculations\_C04

