

PLANBESKRIVELSE

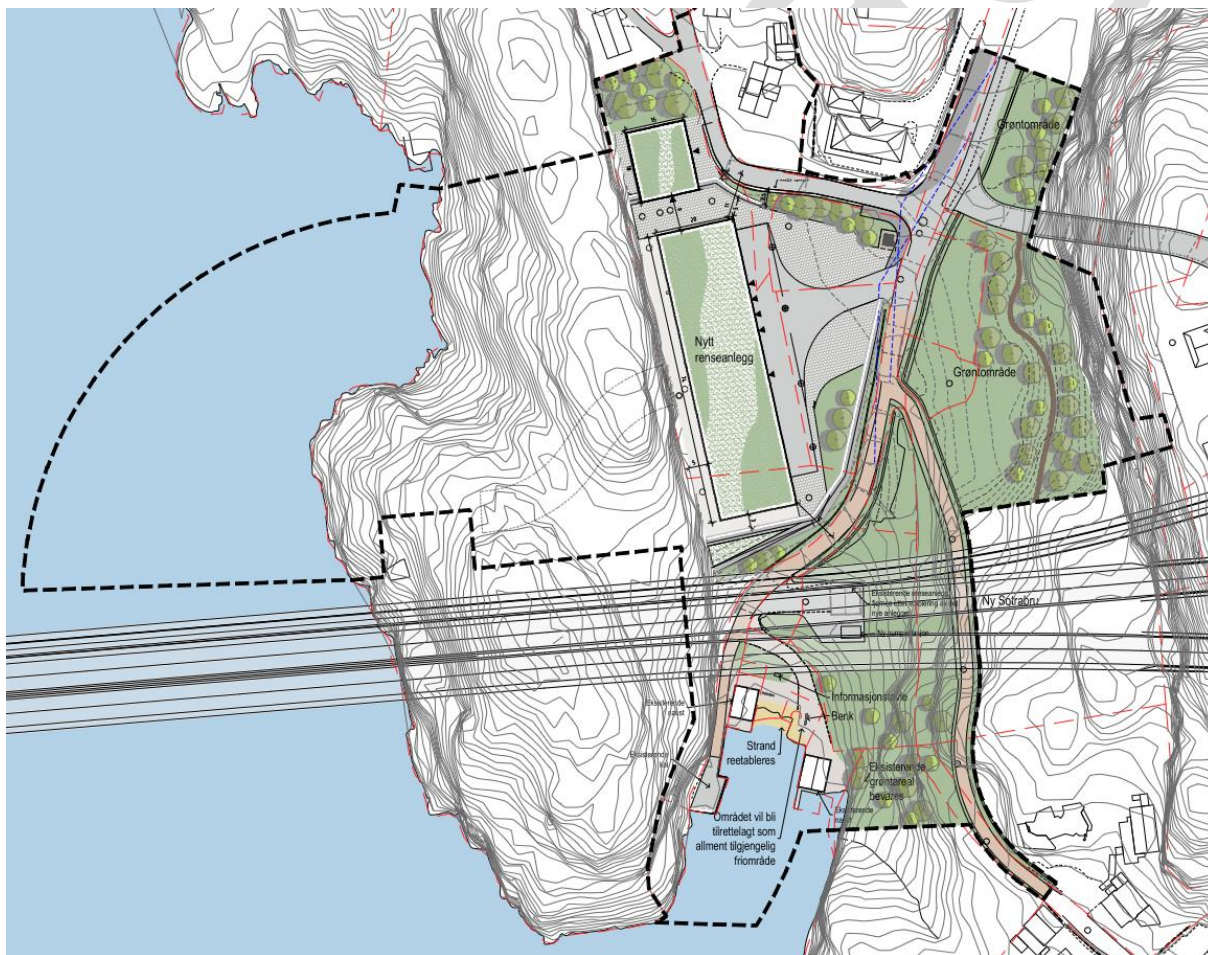
Datert: 27.03.2025

Bergen kommune

Laksevåg, gnr. 136, bnr. 402, mfl.

Reguleringsplan for Drottningstadsrenseanlegg

Arealplan-ID 70950000



Innhold

1	Sammendrag og nøkkelopplysninger	4
1.1	Sammendrag	4
1.2	Nøkkelopplysninger	4
2	Bakgrunn.....	5
2.1	Intensjonen med planforslaget	5
2.2	Planstatus	5
2.3	Planprosess	8
3	Planområdet – dagens situasjon	14
3.1	Kort redegjørelse av dagens situasjon	14
3.2	Beliggenhet og avgrensning	16
3.3	Arealbruk	17
3.4	Stedets karakter og landskap	17
3.5	Kulturminner og kulturmiljø	18
3.6	Trafikksituasjon	20
3.7	Landbruk	22
3.8	Naturverdier	23
3.9	Rekreasjon og friluftsliv	25
3.10	Barn og unges interesser	27
3.11	Universell utforming	27
3.12	Vannforsyning og avløp	27
3.13	Energi	28
3.14	Støyforhold	28
3.15	Grunnforhold	29
4	Beskrivelse av planforslagets innhold og virkninger.....	31
4.1	Planlagt arealbruk	31
4.2	Plassering og utforming	36
4.3	Boligmiljø og boligkvalitet	41
4.4	Uteoppholdsareal	44
4.5	Universell utforming	46
4.6	Levekår og folkehelse	46
4.7	Mobilitet og samferdsel	46
4.8	Vannforsyning og avløp	49
4.9	Blågrønne verdier	50
4.10	Energi og klima	53

4.11	Kulturmiljø	56
4.12	Barn og unges interesser	56
4.13	Sosial infrastruktur	57
4.14	Risiko og sårbarhet	57
4.15	Klimatilpasning	58
4.16	Juridiske og økonomiske konsekvenser for kommunen	59
4.17	Rekkefølgebestemmelser	59
4.18	Oversikt over arealformål	59

Forslag

1 Sammendrag og nøkkelopplysninger

1.1 Sammendrag

Sweco AS har, på vegne av Bergen Vann, utarbeidet detaljreguleringsplan for et område ved Drotningstvik i Laksevåg bydel.

Bakgrunnen for planarbeidet er behov for et sekundærrenseanlegg i området fra Hilleren til Kjøkkelvik. Det nye renseanlegget skal erstatte totalt 5 renseanlegg, og er nødvendig for å overholde krav i utslippstillatelsen gitt av Fylkesmannen i Hordaland (nå Statsforvalteren).

Renseanlegget er dimensjonert for år 2060 basert på prognoser for befolkningsvekst, noe som utgjør ca. 16 500 personekvivalenter (KVU). Reguleringsplanen legger rammene for utbygging av Drotningstvik renseanlegg med tilhørende og nødvendig infrastruktur for å tilfredsstille kravene som utslippstillatelsen setter.

Renseanlegget med tilhørende anlegg vil etableres i dagen med utslippsledninger i borehull gjennom Storhaugen og ut i fjorden. Anlegget kan først bygges etter at den nye Sotrabrua er ferdigstilt.

Planforslaget utløser ikke krav om konsekvensutredning, etter Forskrift om konsekvensutredninger.

1.2 Nøkkelopplysninger

Bydel:	Laksevåg	Gårds- og bruksnummer:	136/402
Gårdsnavn/adresse:	Drotningstvikveien		
Forslagsstiller:	Bergen Vann	Plankonsulent:	Sweco Norge AS
Sentrale grunneiere:	Statens Vegvesen		
Planens hovedformål:	Avløpsanlegg (AV)	Planområdets størrelse:	32 daa på vertikalnivå 2, 19 daa på vertikalnivå 4
Grad av utnyttning:	m ² BYA = 1760 m ²	Nytt bruksareal / Antall nye boenheter:	0 nye boenheter
Konsekvensutredningsplikt:	Nei	Varsel om innsigelse/Innsigelse:	Nei
Kunngjort oppstart:	25.02.2022, varsel om endring 24.02.2023	Offentlig ettersyn:	dd.mm.åååå–dd.mm.åååå
Problemstillinger:	Samkjøring og tilpassing til anleggsarbeidene for ny Rv 555 Sotrabroen Erstatningsareal for omdisponert nærmiljøanlegg Tilpassing til et stort anlegg på en relativt liten tomt		

2 Bakgrunn

2.1 Intensjonen med planforslaget

På bakgrunn av krav i utslippstillatelse gitt av Fylkesmannen i Hordaland (nå Statsforvalteren i Vestland fylkeskommune) datert 14.oktober 2016 og Forurensningsloven, må avløp fra området *Bergen vest* gjennomgå sekundærrensing innen utgangen av 2025. I brev datert 17. januar 2025 har Statsforvalteren varslet Bergen kommune om at man vil vedta tvangsmulkt for å sikre gjennomføring av følgende krav:

- Vedtatt reguleringsplan nye Drotningvik renseanlegg, frist 31.12.2025
- Etablering av sekundærrensing nye Drotningvik renseanlegg, frist 31.12.2033.

Intensjonen med planforslaget er å legge til rette for renseanlegg i dagen i Drotningvik. Renseanlegget skal erstatte dagens renseanlegg i Drotningvik og flere andre mindre renseanlegg på strekningen fra Hilleren til Kjøkkelvik. De gamle avløpsrenseanleggene tilfredsstiller ikke dagens krav til rensing.

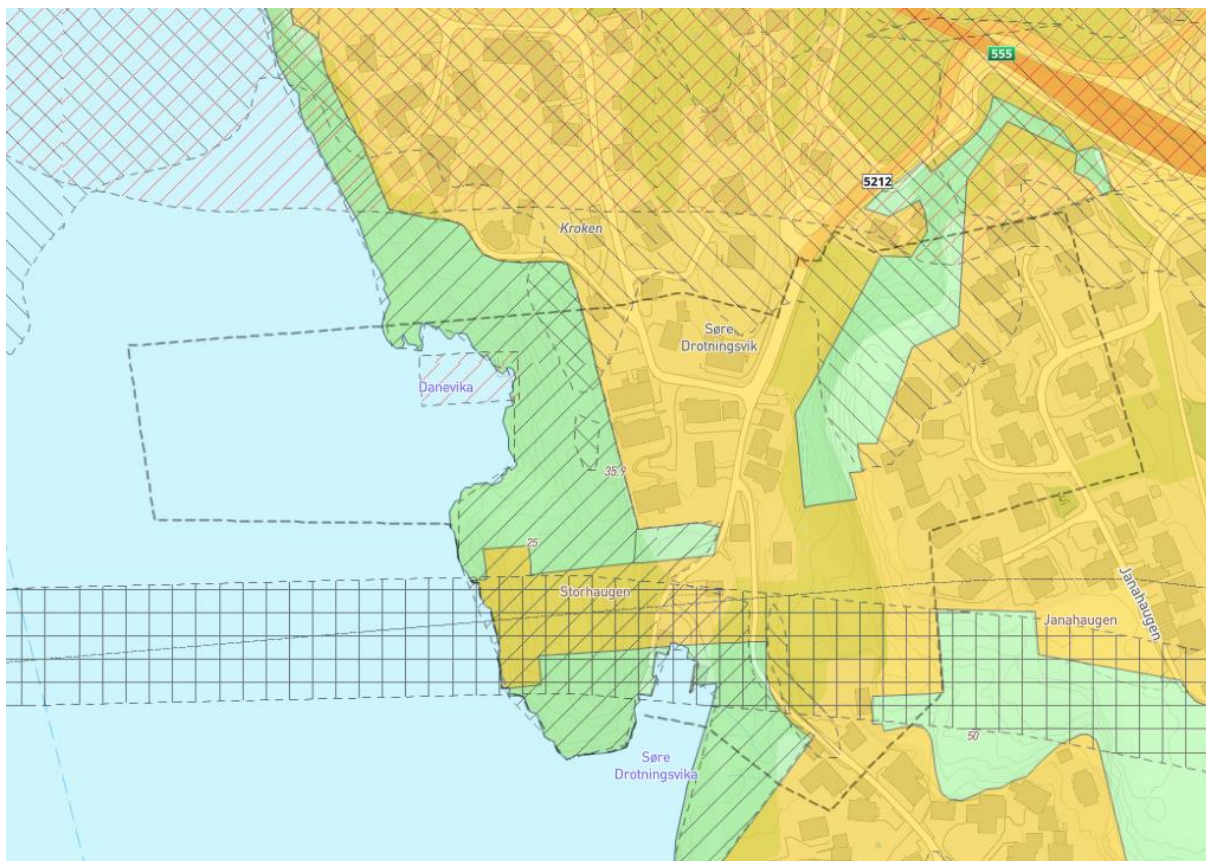
Renseanlegget er dimensjonert for år 2060 basert på prognoser for befolkningsvekst. Reguleringsplanen legger rammene for utbygging av Drotningvik renseanlegg med tilhørende tiltak som er nødvendige for å tilfredsstille kravene som utslippstillatelsen setter.

2.2 Planstatus

Utbyggingsområdet er i hovedsak i samsvar med kommuneplanens arealdel (bebyggelse og anlegg), og i strid med detaljreguleringsplan (nærmiljøanlegg).

2.2.1 Kommuneplanens arealdel

I kommuneplanenes arealdel er området avsatt til *Bebyggelse og anlegg – nåværende (ØB)* og *Grønnstruktur – nåværende (G)*, samt angitt hensynssone for landskap/funksjonell strandsone og gul støysone. Båndleggingssone for H740_4 sentral-/regionalnett elforsyning krysser planområdet i sør.



Figur 2-1: Kommuneplanens arealdel setter av området til bebyggelse og anlegg (oransje) og grønnstruktur (grønn). Varslet planområdet vises med stiplet linje.

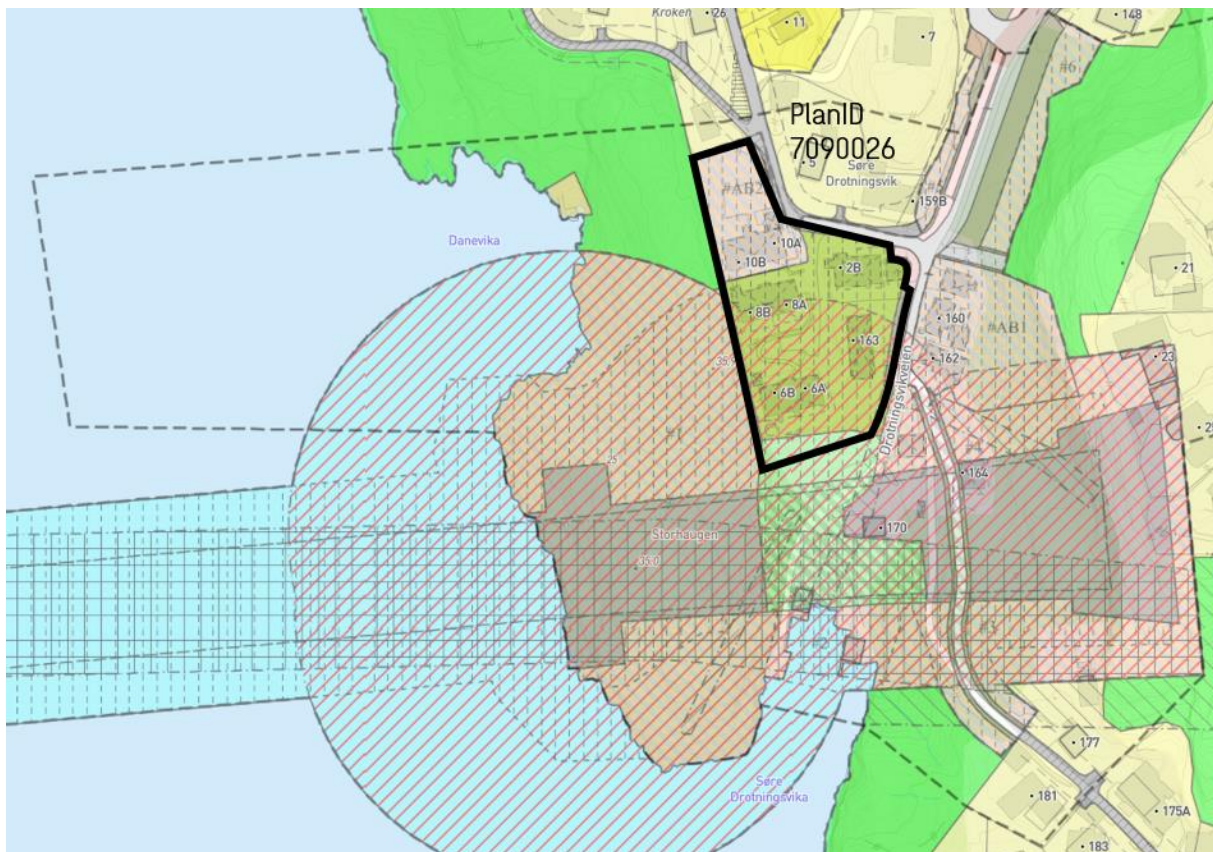
2.2.2 Reguleringsplan

Planområdet dekker i hovedsak reguleringsplan for Laksevåg, rv. 555 Sotrasambandet Sotra – Bergen (planID 92990000), der området er avsatt til:

- Nærmiljøanlegg
- Angitte samferdselsanlegg og/eller tekniske infrastrukturtrase kombinert med andre angitte hovedformål
- Kjøreveg og fortau
- Grønnstruktur
- Arealformålet veg (o_sv1) i vertikalnivå 1 under grunnen. Her er det delvis overlapp med arealformålet FRI2 og så vidt FRI1 i plankartet.

Aktuelle hensynssoner i gjeldende plan er:

- Annen faresone H390: Ferdselsforbudssone i anleggsfasen til Sotraboen.
- Bestemmelsesområde: Midlertidig bygge- og anleggsområde.
- Båndleggingssone H740: Båndlegging etter andre lover (høyspent).
- Angitt hensynssone H570: Bevaring kulturmiljø
- Infrastrukturssone H410: Krav vedrørende infrastruktur

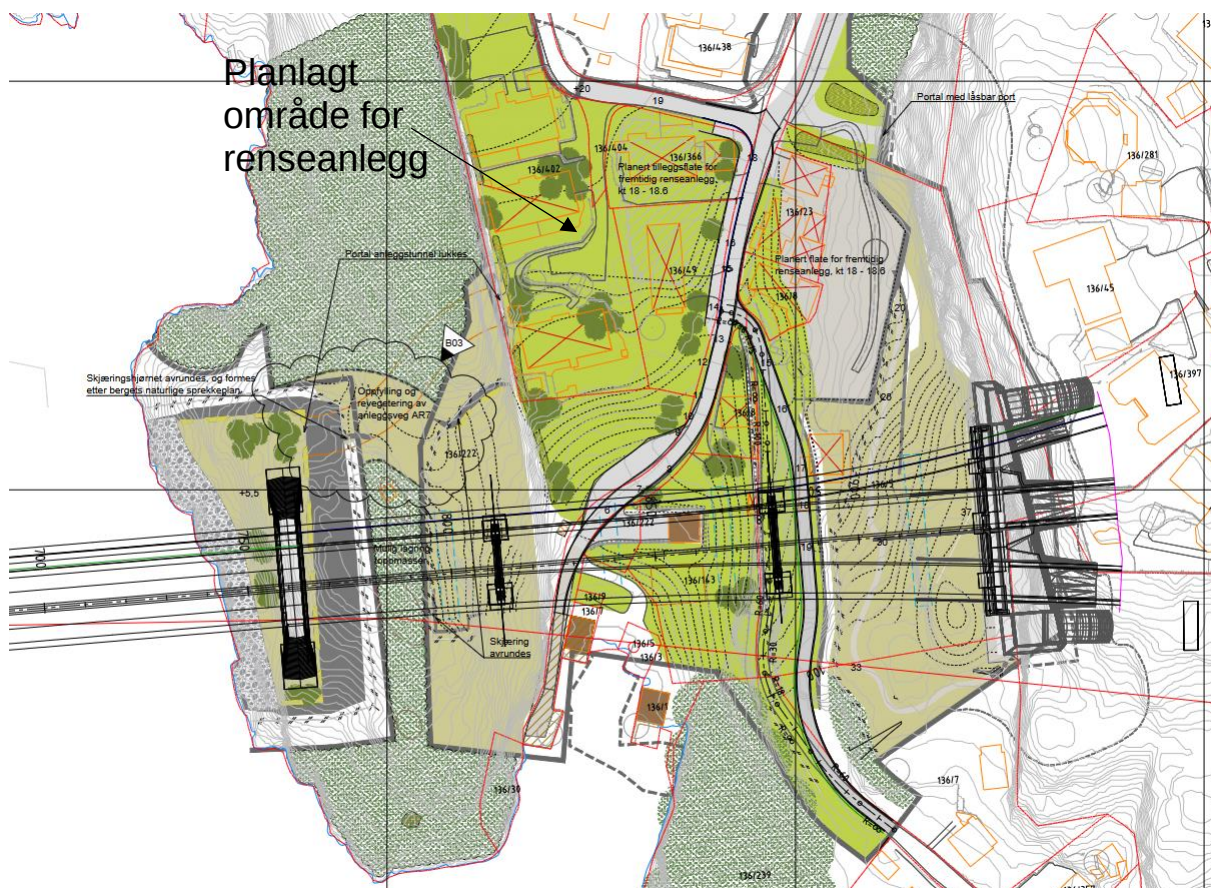


Figur 2-2: Eksisterende reguleringsplan. Tomten som planlegges til dagens renseanlegg er vist med svart strek.

Reguleringsplan for rv. 555 (planID 62000000) hjemler etableringen av den nye Sotrabroen. Anleggsarbeidet pågår i samsvar med reguleringsplanen. Som vist i Figur 2-2 vil renseanlegget erstatte det området som er avsatt til nærmiljø i eksisterende plan. Også en liten del av reguleringsplan for Laksevåg, gnr. 13, bnr. 7, boligområde Drotningvik Sør (planID 1090026) blir berørt. Aktuelt arealformål som blir berørt er boligformål. Dette boligformålet videreføres, og det legges opp til at boligtomten kan benyttes som midlertidig rigg- og anleggsområde.

I gjeldende plan er store arealer satt av til arealformålet *Angitte samferdselsanlegg og/eller teknisk infrastrukturtraseer kombinert med andre angitte hovedformål (SAA)*. Dette er areal som Statens vegvesen trengte i anleggsfasen til Sotrasambandet. Bestemmelsene sier at disse arealene skal tilbakeføres til opprinnelig arealformål og settes i stand etter inngrepet/anleggsfasen, og at arealformålet som gjaldt i den foregående reguleringsplanen for området skulle gjelde igjen.

Statens vegvesen sin byggeplan for landskap (se Figur 2-3 under) viser hvordan Statens Vegvesen har tenkt å tilbakeføre landskapet etter endt anleggsperiode. I byggeplanen blir det lagt til grunn at nytt renseanlegg skal etableres øst i planområdet (grå flate). Dette er gått bort i fra tidlig i planprosessen. Planen viser også at landskapet for øvrig tilbakeføres som et grøntområde.

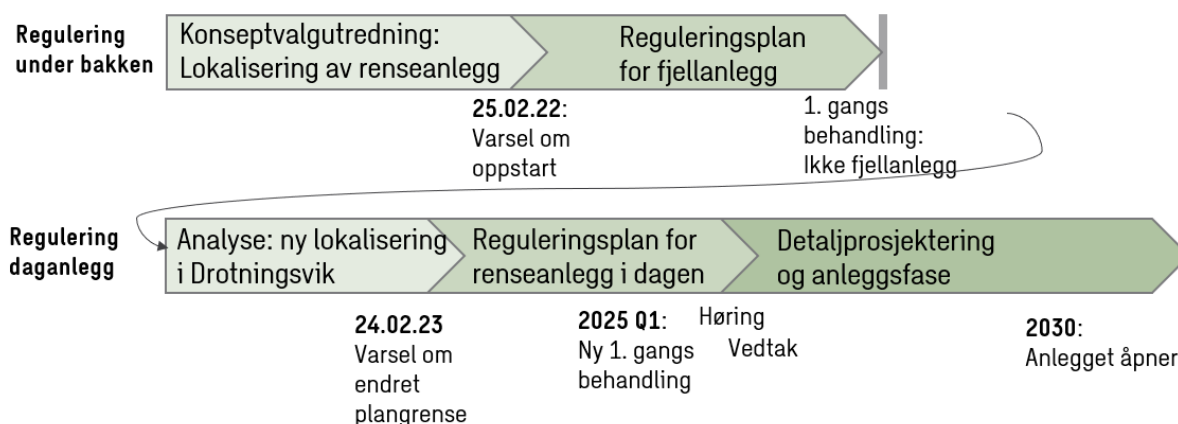


Figur 2-3: Statens vegvesen sin byggeplan for landskap, som viser hvordan landskapet planlegges ferdigstilt etter endt anleggsperiode.

2.3 Planprosess

2.3.1 Planprosess

Planforslaget legger til rette for etablering av renseanlegg i dagen. Det har tidligere vært utarbeidet planforslag for renseanlegg i fjell som var på høring sommeren 2022. Figur 2-4 viser den overordnede prosessen som har vært for arbeidet med lokalisering og regulering av renseanlegget. Denne er nærmere omtalt under.



Figur 2-4: Oversikt over planprosessene til reguleringsplan under bakken og reguleringsplan for daganlegg.

Konseptvalgutredningen (KVU datert 18.12.22) utgjør forarbeidet for lokaliseringen av renseanlegget. Åtte alternativer ble vurdert. Den planfaglige vurderingen anbefaler lokalisering i Drotningstvik. I KVU ble det skissert og vurdert et daganlegg.

Hensyn knyttet til avløpsledninger fra abonnentene og til planområdet er vurdert på overordnet nivå i en konseptvalgutredning (KVU) for å lokalisere nytt utslippsanlegg. Disse hensynene vil følges opp i egne prosjekter på prosjekterings- og anleggsnivå.

Reguleringsplan for fjellanlegg ble varslet oppstartet 25.02.22 og annonsert i Bergens Tidende 02.03.22. Da fristen for innspill var ute, hadde det kommet inn 13 innspill. 10 fra høringsinstanser og 3 fra private, fagforeninger, interesseorganisasjoner m.fl.

Det ble gjennomført informasjonsmøte på Microsoft Teams før oppstart med grunneiere og naboer. Møtet ble gjennomført via Teams den 15.12.21. Flere av naboene har i ettertid tatt kontakt. De fleste av innspillene gjaldt bekymring knyttet til anleggsfasen, særlig i forbindelse med sprenging av tunnelen, men også bekymringer for ivaretagelse av myke trafikanter og miljøforholdene ved utslippet i Danevika.

Det ble også gjennomført en rekke arbeidsmøter med ulike instanser som Plan- og bygningsetaten, Statens vegvesen og Sotra Link, Statnett og bymiljøetaten.

Planforslag for fjellanlegget ble lagt frem for politisk førstegangsbehandling 31. mai 2022 og lagt på høring sommeren 2022. Det kom inn 11 innspill, 8 fra høringsinstanser, 3 private, fagforeninger, interesseorganisasjoner m.fl. Reguleringsplanen for fjellanlegg ble stanset som følge av en risikovurdering i forbindelse med sprenging av tunneller knyttet til Sotrasambandet.

Som følge av at planarbeidet for fjellanlegg ble stoppet, ble det gjennomført analyse av ny lokalisering i Drotningstvik. Dette ble lagt til grunn for det videre planarbeidet. Notatet «Drotningstvik renseanlegg – Vurdering av plassering av renseanlegg i dagen» datert 30.06.23 anbefalte plassering av renseanlegget vest i dalføret i Drotningstvik.

Det ble avholdt folkemøte 16. februar 2023 for grunneiere og naboer.

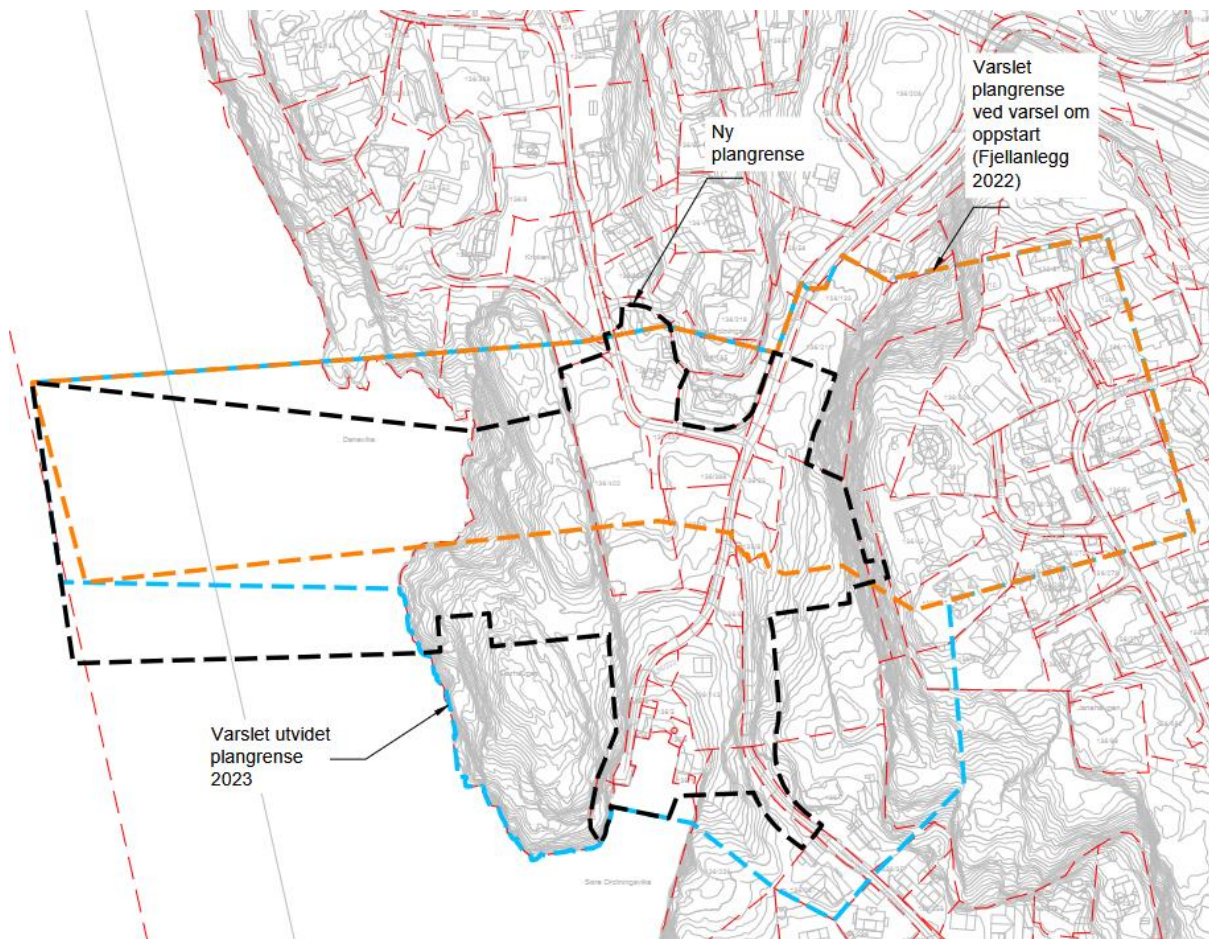
Reguleringsplan for renseanlegg i dagen ble varslet oppstart av 25. februar 2023. Det kom inn totalt 29 innspill. 24 av innspillene kom fra private, fagforeninger, interesseorganisasjoner m.fl. 5 av innspillene kom fra avdelinger i Bergen kommune; barn og unges representant, helsevernheten, brannvesenet, forvaltningsavdelingen i Bergen Vann og Bergen havn, samt Museum Vest. Innspillene oppsummert og kommentert er vedlagt saken og omtalt i kap. 2.3.4 Medvirkning. Ved en inkurie ble endringen i plangrensen ikke sendt til andre offentlige høringsparter i 2023. Disse høringspartene ble varslet ved oppstart av reguleringsplanarbeidet, og blir varslet i forbindelse med høring og offentlig ettersyn av planforslaget.

Det ble avholdt et nytt folkemøte 2. desember 2024 i Parkhuset i Alvøen for grunneiere og naboer. 8 personer møtte på folkemøtet.

2.3.2 Justeringer i plangrensen

I løpet av prosessen har det blitt gjort en del endringer i planområdet. Kartet nedenfor (Figur 2-5) viser plangrensene slik de ble varslet i 2022, 2023 og endelig reguleringsplan. Oransje linje viser områdeavgrensningen for renseanlegget i fjell. Da renseanlegget ble planlagt i dagsone (2023) ble området endret som vist med blå linje. Den svarte linjen viser plangrensen slik den er foreslått i eksisterende reguleringsplan.

Plangrensen i foreslått reguleringsplan (svart linje) avviker fra varslet plangrense i sjøen og i nord. I løpet av planprosessen ble det behov for å utvide planområdet slik at hele eiendom 136/437 ble inkludert i planen, for å kunne benyttes til midlertidig rigg- og anleggsområde. Grunneier ble varslet av Bergen Vann 07.02.25. Området i sjøen er tatt inn for å sikre at alternative løsninger for utslippsledning er mulig å gjennomføre. Endringen gjelder bare for vertikalnivå 4, på havbunnen, og vil ikke påvirke noen tiltak på land.



Figur 2-5: Kart over endringene i plangrense. Oransje stiplet linje viser varslet plangrense (2022). Blå viser utvidet plangrense (2023). Svart viser reguleringsplanens foreslåtte plangrense.

2.3.3 Vurdering av konsekvensutredningsplikt (KU)

Tiltaket er ikke konsekvensutredningspliktig:

§ 6. Planer og tiltak som alltid skal konsekvensutredes og ha planprogram eller melding

Følgende planer og tiltak skal alltid konsekvensutredes og ha planprogram eller melding:
b. reguleringsplaner etter plan- og bygningsloven for tiltak i vedlegg I.

Vedlegg I sier at *renseanlegg for (pkt 13) spillvann med en kapasitet på over 150 000 personekvivalenter (mindre tiltak omfattes av vedlegg II nr. 11c) skal konsekvensutredes.*

Vurdering § 6:

Renseanlegg på Drotningvik planlegges for spillvann på ca. 20 000 personekvivalenter og skal dermed ikke konsekvensutredes etter dette punktet.

§ 8. Planer og tiltak som skal konsekvensutredes hvis de kan få vesentlige virkninger for miljø eller samfunn

Følgende planer og tiltak skal konsekvensutredes hvis de kan få vesentlige virkninger etter § 10, men ikke ha planprogram eller melding:

a. *reguleringsplaner for tiltak i vedlegg II.*

I Vedlegg II pkt 11 Andre prosjekter står det at (pkt c) Renseanlegg for spillvann skal vurderes om det er behov for å konsekvensutrede.

I vurderingen av om en plan eller et tiltak kan få vesentlige virkninger for miljø eller samfunn, skal det ses hen til egenskaper ved planen eller tiltaket omtalt i § 10 andre ledd og planen eller tiltakets lokalisering og påvirkning på omgivelsene, jf. tredje ledd.

Egenskaper ved planen eller tiltaket omfatter:

- a) størrelse, planområde og utforming*
- b) bruken av naturressurser, særlig arealer, jord, mineralressurser, vann og biologiske ressurser*
- c) avfallsproduksjon og utslipp*
- d) risiko for alvorlige ulykker og/eller katastrofer.*

Videre skal det gjøres en vurdering etter § 10, fjerde ledd i forskrifta, om planen eller tiltaket kan medføre eller komme i konflikt med:

a) verneområder etter naturmangfoldloven kapittel V eller markaloven § 11, utvalgte naturtyper (naturmangfoldloven kapittel VI), prioriterte arter, vernede vassdrag, nasjonale laksefjorder og laksevassdrag, objekter, områder og kulturmiljø fredet etter kulturminneloven

Vurdering: Området vurderes å ha noe verdi for naturmangfold. Vurderingen baserer seg på at det i området forekommer svært lite vegetasjon og det som forekommer er begrenset til små arealer uten noen grad av sammenheng. Det vurderes ikke at området har noen funksjon for hjortevilt. Sjøfugl og andre fugler med maritime preferanser benytter sannsynligvis sjøarealer i vika både til næringssøk og som skjul. Tiltaket vurderes til å ikke utløse krav om konsekvensutredning.

b) truede arter eller naturtyper, verdifulle landskap, verdifulle kulturminner og kulturmiljøer, nasjonalt eller regionalt viktige mineralressurser, områder med stor betydning for samisk utmarksnæring eller reindrift og områder som er særlig viktige for friluftsliv

Vurdering: Det er flere krigsminner i området samt et automatisk fredet kulturminne/løsfunn. Området er registrert og vurdert i forbindelse med reguleringsplan for rv. 555 Sotrasambandet (plan-ID 62990000) og tiltaket vurderes ikke til å utløse krav om konsekvensutredning. Uavhengig av dette må kulturminner og kulturmiljø ivaretas på en god måte gjennom planprosessen.

c) statlige planretningslinjer, statlige planbestemmelser eller regionale planbestemmelser gitt i medhold av plan- og bygningsloven av 27. juni 2008 nr. 71 eller rikspolitiske bestemmelser eller rikspolitiske retningslinjer gitt i medhold av plan- og bygningsloven av 14. juni 1985 nr. 77

Vurdering: Tiltaket er ikke vurdert å medføre eller komme i konflikt med retningslinjer eller bestemmelser som nevnt over.

d) større omdisponering av områder avsatt til landbruks-, natur- og friluftsmål, samt reindrift eller områder som er regulert til landbruk og som er av stor betydning for landbruksvirksomhet

Vurdering: Tiltaket inkluderer ikke områder nevnt i d).

e) økt belastning i områder der fastsatte miljøkvalitetsstandarder er overskredet

Vurdering: Grunnlaget for planoppstart er å bygge et renseanlegg med bedre rensesystem og utslipp. Tiltaket utløser ikke krav om konsekvensutredning etter punkt e).

f) konsekvenser for befolkningens helse, for eksempel som følge av vann- eller luftforurensning.

Vurdering: Tiltaket vil bedre vannkvaliteten i sjø og utløser ikke krav om konsekvensutredning etter punkt f).

g) vesentlig forurensning eller klimagassutslipp.

Vurdering: Gjennom plan- og prosjektering må man ha fokus på klimagass, herunder håndtering av masser. Tiltaket vurderes ikke til å medføre vesentlig forurensning eller klimagassutslipp.

h) risiko for alvorlige ulykker som en følge av naturfarer som ras, skred eller flom.

Vurdering: Ras og skred er et tema i reguleringsplanprosessen. Dette sikres gjennom prosjektering, og det vurderes ikke som konsekvensutredningspliktig.

Konklusjon

Planarbeidet faller ikke inn under planer og tiltak som alltid skal konsekvensutredes og ha planprogram eller melding etter § 6, jf vedlegg 1. Planforslaget er vurdert til å ikke utløse krav om konsekvensutredning etter §8, jf § 10 i forskrift om konsekvensutredninger.

2.3.4 Medvirkning

Innspillene som har kommet inn i løpet av planprosessen har vist at det har vært relativt stor aksept for fjellanlegg både fra offentlige etater og fra naboer. Unntaket er Statens Vegvesen og strømlinjeeiere som viste til utfordringer med nærhet til høyspent og ny Sotrabro.

Da det ble klart at opprinnelig plan ikke kunne gjennomføres kom det flere reaksjoner fra naboer i Drotningvik, både i høringsmøtene i februar 2023 og desember 2024, og som innspill til varsel om endret plangrense.

Innspillene var tydelige på at et renseanlegg i dagen ikke var ønsket, og følgende temaer ble lagt fram:

- Tilliten til myndighetene er redusert som følge av endringen i planen og omdisponeringen av grøntareal.
- Det kritiseres at Drotningvik ble valgt som lokalisasjon for renseanlegget, og ønske om ny KVVU, der de menneskelige aspektene også blir vurdert.
- To lange perioder med anleggsarbeid medfører en belastning for naboene, i form av støy, økt tungtrafikk, endrede løsninger for skoleveg, og at dette er vektlagt for lite.
- Det er stor tilstedeværelse med offentlig infrastruktur i området fra før.
- Det nye renseanlegget beslaglegger areal som skulle bli et rekreasjonsområde for nabolaget i forbindelse med bygging av den nye Sotrabroen.
- Det er en økt frykt for negative konsekvenser av det nye renseanlegget knyttet til lukt, trafikk og redusert vannkvalitet i sjøen som følge av utslipp.

- Alternative lokaliseringer i området kunne vurderes, som på den gamle bossfyllingen eller i de nye skjæringene knyttet til Sotrabrua, samt på Hilleren.
- Det er ønske om tilrettelagte rekreasjonsområder som er egnet til korte turer i nærmiljøet, lufte hund, opplevelse av natur og tilgang til sjø.

Oppsummering av de skriftlige innspillene, med kommentar er vedlagt planen.

Bergen Vann har stor forståelse for at endringen fra hallanlegg til renseanlegg i dagen oppleves som belastende for naboer. Innspillene om andre lokaliteter er vurdert, men konkludert som uegnede. Planprosessen har likevel forsøk så godt som mulig å tilrettelegge for at prosjektet blir gjennomført på en så skånsom og lite belastende måte som mulig.

Tiltak som imøtekommer naboers innspill er mellom annet krav til tilrettelegging for andre friområder svarer ut ønskene om tilgang til sjøen, akebakke og grønne områder. Det settes også krav til beplantning og opparbeiding av hele planområdet. At renseanlegget blir dominerende er uunngåelig, men oppdeling av bygningsmassen med ulik byggehøyde, krav til vegetasjon på tak, vegetasjon, regler om fasade og krav om å unngå reflekterende materialer på eksponerte fasader skal virke avbøtende.

3 Planområdet – dagens situasjon

3.1 Kort redegjørelse av dagens situasjon

Planområdet ligger i et tidligere etablert eneboligområde like sør for Vestre Drottningsvik. De sørligste delene av Nedre Drottningsvik fungerer i 2024 som et midlertidig anleggsområde i forbindelse med utbygging av ny Sotrabro. I dette området er de tidligere boligene (inkludert noen eldre SEFRAK-registrerte eneboliger) revet, og landskapet totalt forandret.



Figur 3-1: Planområdet benyttes i 2024 som anleggsområde for ny Sotrabro. Gul sirkel viser dagens renseanlegg. Rød sirkel viser det fremtidige renseanleggets omtrentlige plassering. Kilde: Sotralink.no, august 2024

Dagens renseanlegg ligger sør for planlagt tomt for renseanlegget, vist med gul ring i Figur 3-1. Dette anlegget er lite og tilfredsstillende ikke fremtidige rensekrav.



Figur 3-2: Eksisterende renseanlegg som skal erstattes av det nye renseanlegget.

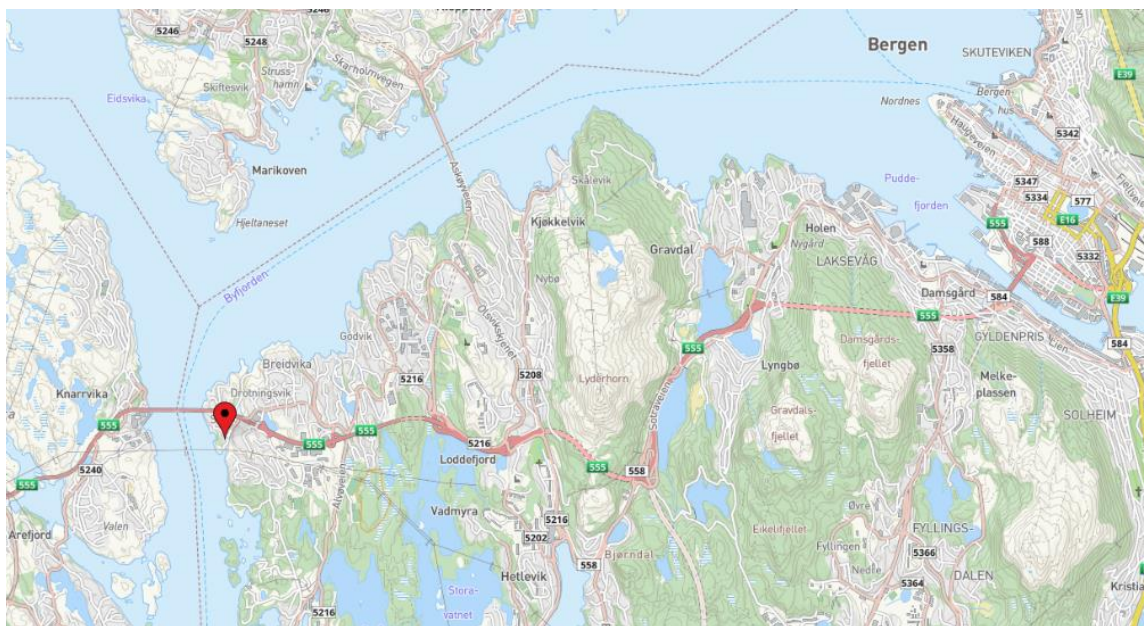
Drotningsvik fremstår som et område preget av boligbebyggelse og en bratt fjellhammer som vender mot øst. Den sterke terrengformen, stedsnavnet og nærheten til Bergens innseiling gir forståelse for at stedet har en stor tidsdybd og lang bosettingshistorie. De eldste bygningene, som lå i gårdstunet under den bratte hammeren i øst, var tydelig plassert i henhold til naturforholdene. Disse bygningene er nå revet. Nyere bygninger har innordnet seg den karakteristiske landformen, samtidig som jordbruket er bygget ned.



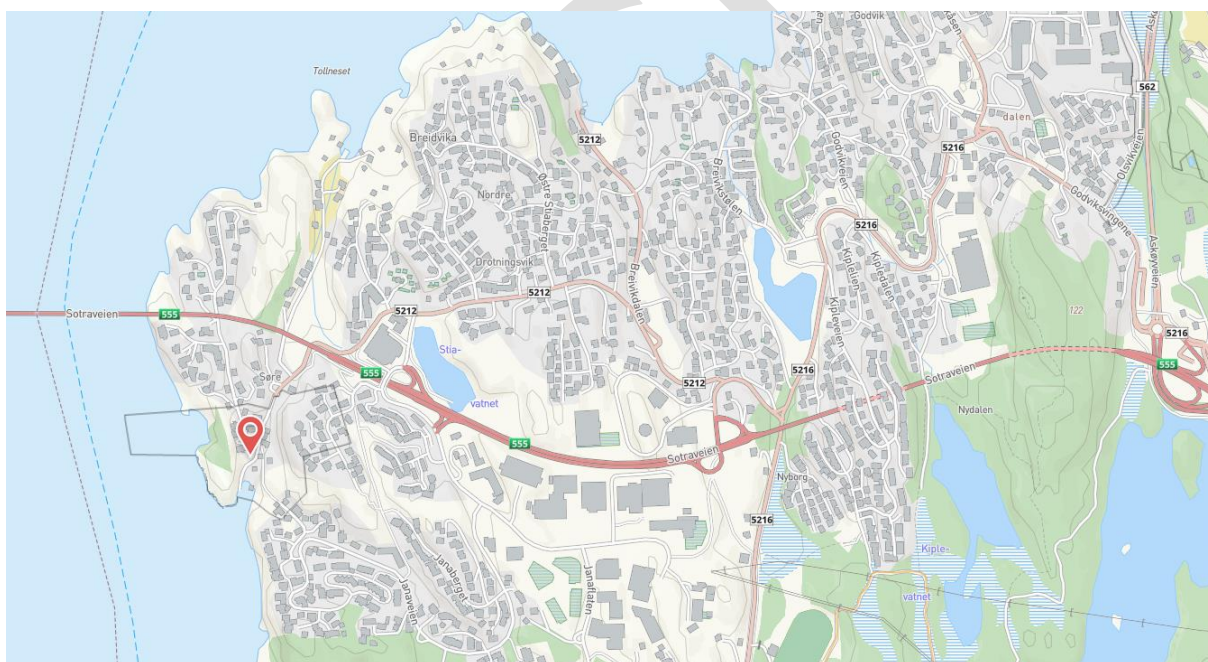
Figur 3-3: Boligene i Vestre Drotningsvik blir de nærmeste naboene til det kommende renseanlegget. Anleggets omtrentlige plassering er vist med rød strek. Kilde: Google maps

3.2 Beliggenhet og avgrensning

Planområdet ligger i Droningsvik sør – sør for dagens Sotrabro og nord for den nye Sotrabroen som er forventet åpnet i 2027.



Figur 3-4: Planområdet vest for Bergen sentrum.



Figur 3-5: Planområdet ligger i Droningsvik, rett sør for eksisterende rv. 555.



Figur 3-6: Flyfoto som viser landskapet i Dronningsvik før anleggsarbeidet til Sotrasambandet tok til. Markøren viser lokaliseringen av fremtidig renseanlegg.

3.3 Arealbruk

Planområdet ligger i et etablert eneboligområde. Bebyggelsen har ikke noen egenartet struktur, men er stort sett plassert på koller og med utsikt mot fjorden. I tillegg vil Sotrasambandet dominere arealbruken og landskapet i Dronningsvik.

Utbyggingen av Sotrasambandet har medført at arealbruken innenfor planområdet er totalforandret. Anleggsarbeidet har medført at flere eneboliger har blitt revet og at landskapet er helt omarbeidet.

Det kupert terrenget deler planområdet i to, i et område ned mot sjøen og et oppe på Janahaugen. Området har hatt et grønt preg som i stor grad er redusert som følge av anleggsarbeidet.

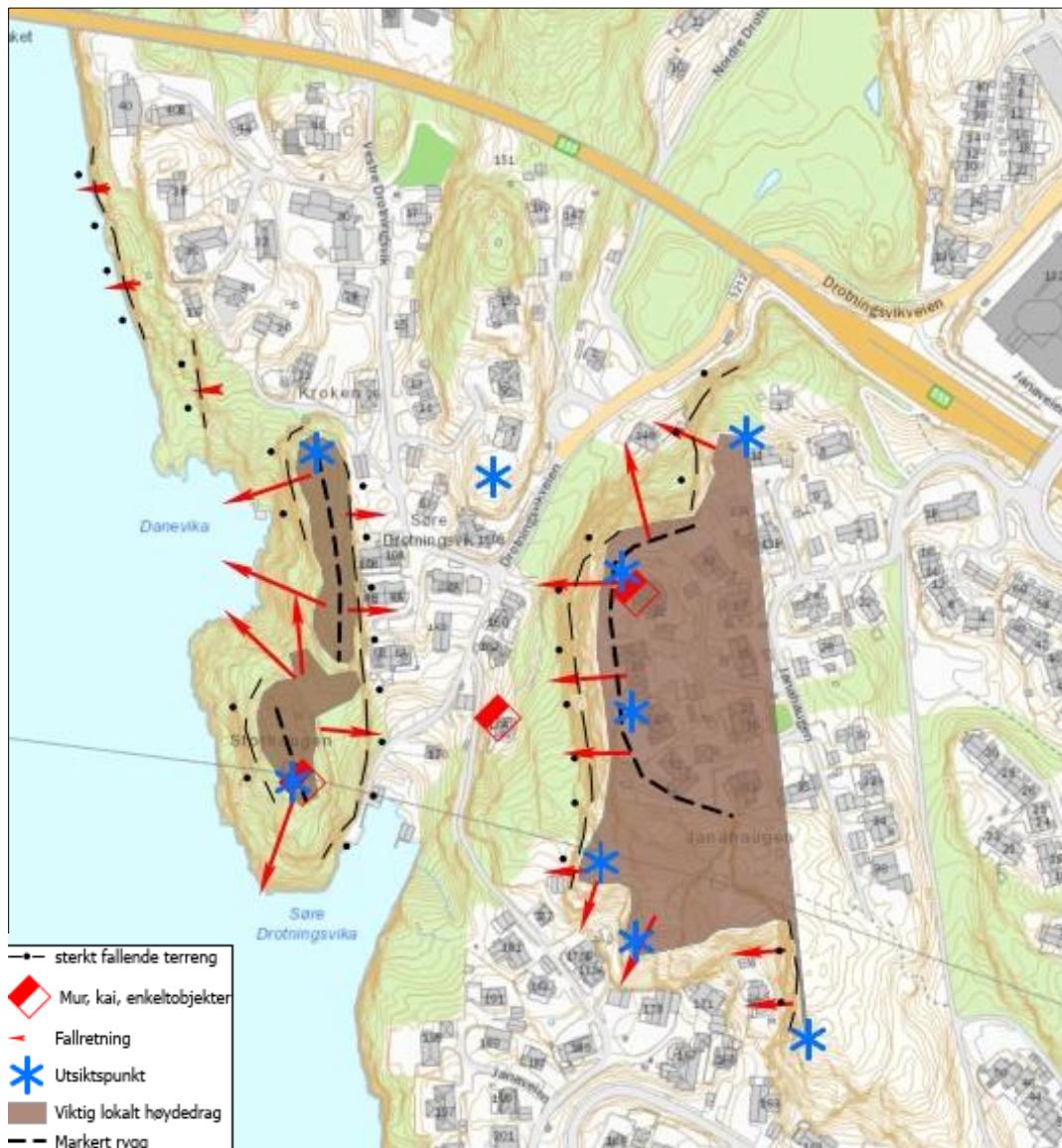
3.4 Stedets karakter og landskap

Søre Dronningsvik befinner seg i et tydelig nord-sørgående søkk i terrenget, som går fra Søre Dronningsvik opp mot Nordre Dronningsvik.

Historisk har det vært spredt gårdsbebyggelse i området, i dag dominerer frittliggende eneboliger. Figur 3-7 viser landskapets hovedformer før anleggsarbeidet til Sotrasambandet ble iverksatt. I vest stiger terrenget og skjærer mot innsyn fra Sotra, og på motsatt side er

det en bratt skrent som skjærer for innsyn fra øst. Det nye Sotrasambandet krysser Drottningsvik sør i planområdet.

Anleggsarbeidet på Sotrasambandet har omformet store deler av området. Store deler av utsiktspunktet Storhaugen er sprengt bort og fjellveggen i øst er bearbeidet i forbindelse med tunnelutslag. Toppmassene i nesten hele planområdet er omrøkert. Se for øvrig Figur 3-1. Det store forandringene som følge av anleggsarbeidet har medført at det ikke har vært vurdert som hensiktsmessig, eller mulig, å utarbeide egne landskaps- og stedsanalyser for området.



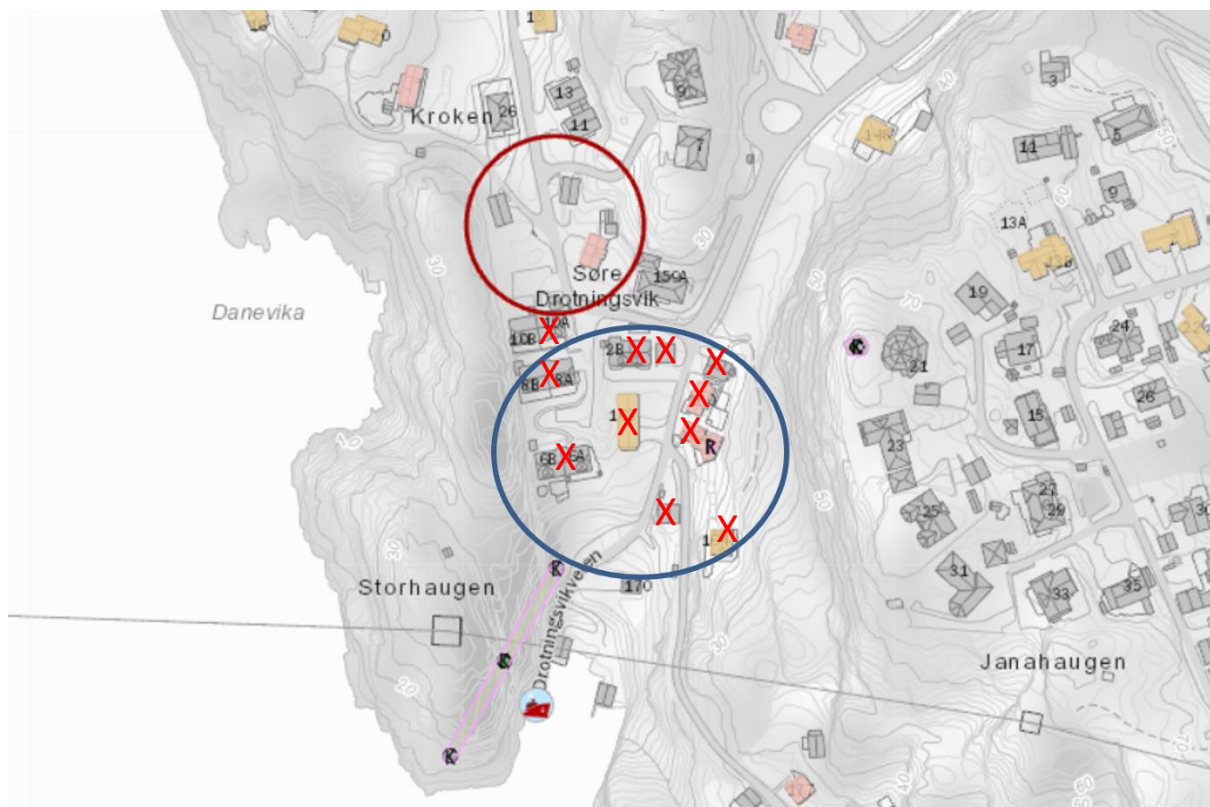
Figur 3-7: Kart over landskapet som viser hovedtrekkene i landskapsrommet, samt bebyggelse før Sotrabroen ble bygget. Kilde: Sweco, planinitiativ til reguleringsarbeidet.

3.5 Kulturminner og kulturmiljø

Det er utarbeidet kulturminnedokumentasjon for planforslaget som ligger vedlagt og gir utfyllende informasjon.

Drottningsvik (gnr. 136) har vært et av de beste stedene for kystbasert fangst og fiske i Loddefjord-området siden steinalderen, og det er gjort funn i området som tyder på bruk og bosetning gjennom flere perioder. Søre Drottningsvik er et gammelt havneområde, som ble

tatt opp som gård trolig alt i høymiddelalderen. Gården Drottningsvik ble etter hvert delt i en søndre og en nordre del, som i dag ligger på hver sin side av den nåværende Sotrabroen.



Figur 3-8: Utsnitt fra kulturmiljøkart (bergenskart.no) viser tunet på Søre Drottningsvik (rød sirkel). I blå sirkel er eldre og nyere bygningsmiljø som er revet (markert med rød X), bla Drottningsvikveien 160. Rosa avmerking tyder enebolig fra før 1945. Bokstav 'K' viser beliggenheten til registrerte krigsminner. Kilde: Revidert kulturminnedokumentasjon (Sweco 2023).

Det gamle tunet på Søre Drottningsvik (Vestre Drottningsvik 5, 136/437) er i dag beliggende midt i et boligområde, men omfatter fortsatt våningshuset fra 1888, en eldre driftsbygning og et uthus. Bygningene utgjør et helhetlig og lesbart gårdstun, selv om det ble lagt vei gjennom tunet en gang mellom 1950 og 1970.



Figur 3-9: Vestre Drottningsvik 5. Opprinnelig våningshus, Søre Drottningsvik. Bilderetning øst. Kilde: Google Maps.

Søre Drottningsvik er også et gammelt anløpssted for dampbåt, og hadde en strategisk viktig beliggenhet for tyskernes forsvarsanlegg ved kysten utenfor Bergen under Andre verdenskrig. Oppe på Janahaugen i øst finner man rester etter en luftvernstilling, og i sørvest langs viken finner man panservern og en godt bevart kampbunker (ID 212692 og 212971, kommunalt listeførte).

Innenfor planområdet er det ett registrert kulturminne av nyere dato; en pansersperre fra andre verdenskrig. Figur 3-10 viser omtrentlig lokalisering av pansersperren. Bare den nordligste delen ligger innenfor planområdet. Kulturminnet er ikke fredet. I bestemmelsene til reguleringsplan for rv. 555 Sotrasambandet åpnes det for at krigsminnet skal dokumenteres dersom det viser seg at den ikke kan bevares.



Figur 3-10: Gammel dampskipskai og et panservern fra 2. verdenskrig er kulturminnene som ligger innenfor planområdet. Foto: 1881.no (skråfoto).

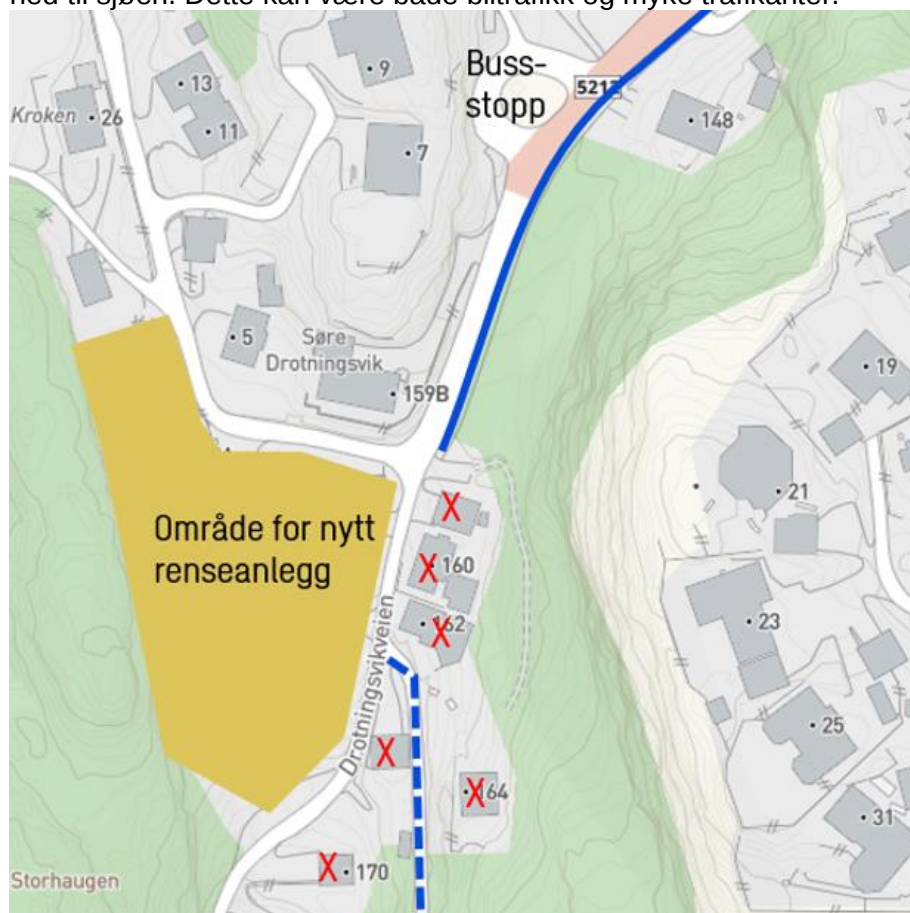
Det er i forbindelse med planarbeidet utarbeidet en kulturminnedokumentasjon for Drottningsvikveien 160 (gnr .136/23) Formålet med denne rapporten er å foreta en kulturhistorisk dokumentasjon av Drottningsvikveien 160 (Gnr. 136/bnr. 23) for å oppfylle krav om antikvarisk dokumentasjon av bygning med kulturhistorisk verdi før rivning. Bygningene på denne eiendommen er nå revet.

3.6 Trafikksituasjon

Kjøretilkomst til planområdet er fra Sotraveien (nåværende Riksvei 555) før man følger Drottningsvikveien (Fylkesvei/kommunal vei) og Vestre Drottningsvik til planområdet. Det nye Sotrasambandet endrer ikke på tilkomsten til planområdet. Det er omtrent 700 meter fra riksvei 555, Sotraveien.

Drottningsvikveien har en ÅDT på 1500. Selve avkjøringen til renseanlegget ligger i en blindvei. Veien fører videre ned til sjøen, og det vil ikke ligge boliger nedenfor renseanlegget.

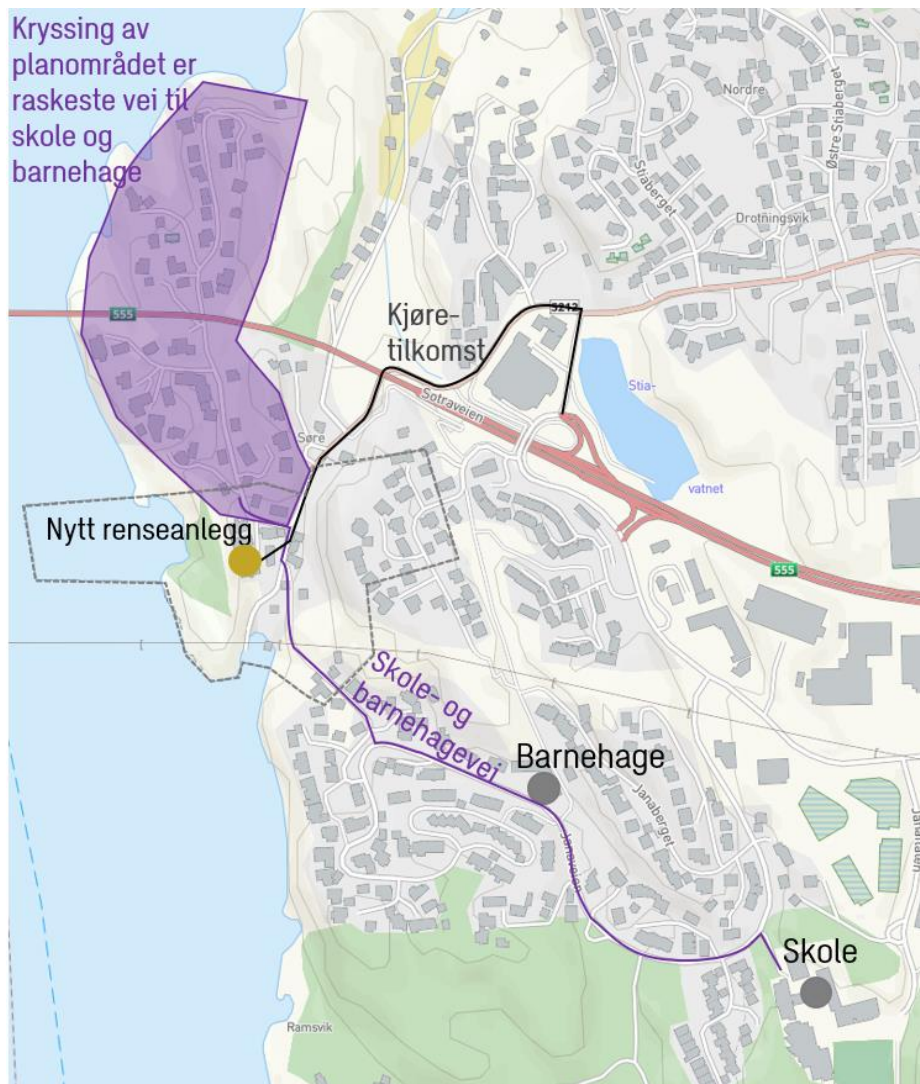
Den eneste gjennomgangstrafikken er trafikken til og fra bryggen i bukten eller andre som vil ned til sjøen. Dette kan være både biltrafikk og myke trafikanter.



Figur 3-11: Trafikksituasjonen lokalt i Drottningsvik. Blå strek viser fortau. Stiplet blå strek viser gangvei mot Janahaugen, barnehage og barneskole. Denne er stengt i anleggsfasen til Sotrasambandet. Kartunderlag: kommunekart.com

Man finner et fortau langs østsiden av Drottningsvikveien sørover til avkjørselen til Vestre Drottningsvik. Myke trafikanter må krysse Drottningsvikveien for å komme til bussholdeplassen «Drottningsvik sнопlass». Det er ikke registrert ulykker i eller rundt planområdet. Per april 2024 er det kun skolebuss til Kjøkkelvik skole som går til/fra dette busstoppet (kilde: skyss.no).

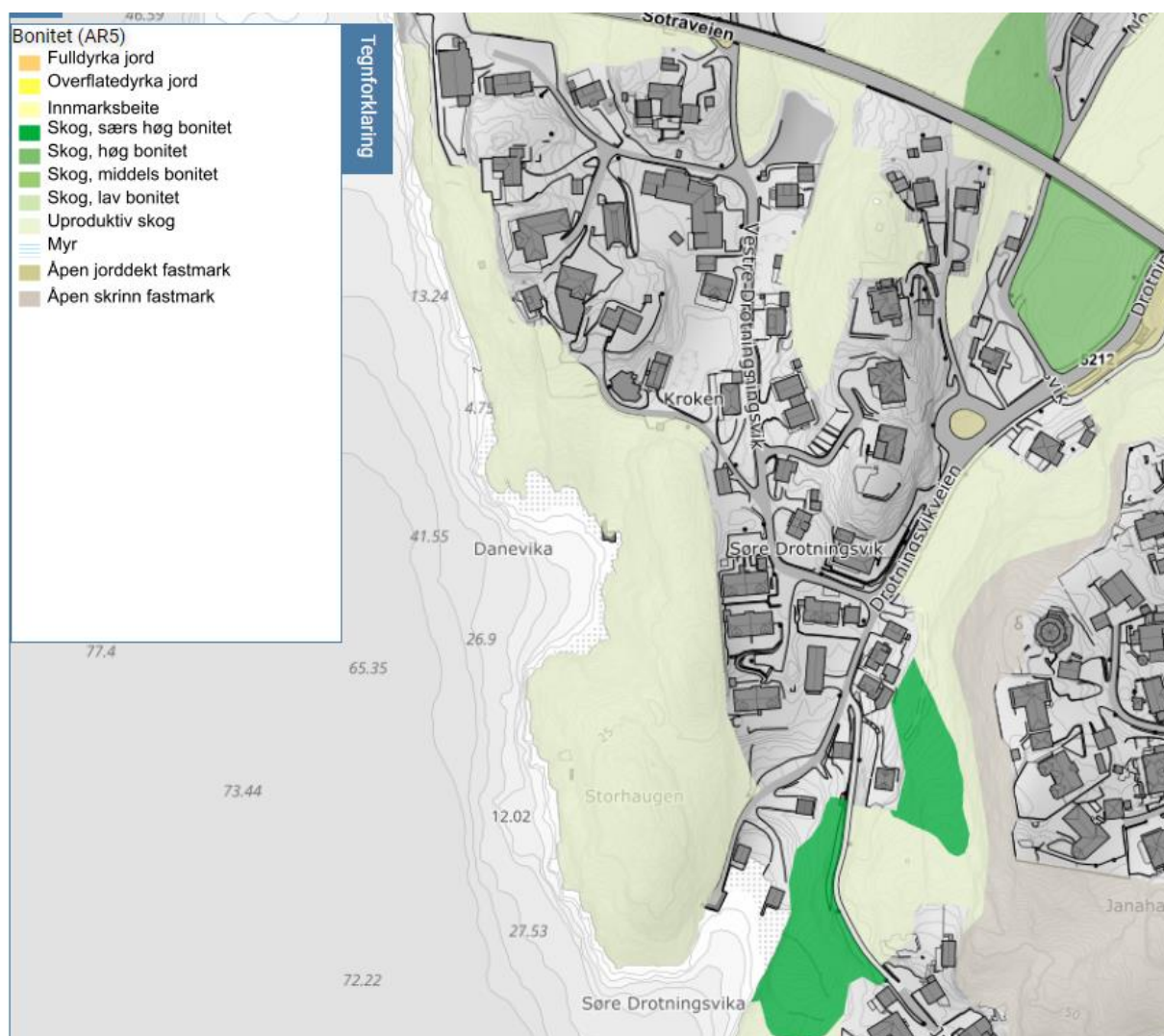
Barn og unge fra Vestre Drottningsvik som går i Kanutten barnehage eller Alvøen barneskole (1.-7.klasse) må krysse planområdet. Det er ikke registrert snarveier i planområdet. Gjennomgangstrafikk er derfor i liten grad en konflikt, men planen kan påvirke forholdene for myke trafikanter. Les hvordan dette er løst i kap. 6.7



Figur 3-12: Trafikksituasjon i og rundt planområdet. Lilla strek viser skole- og barnehagevei. Lilla område viser området Vestre Drotningvik, som får skoleveien gjennom planområdet. Også barn fra Drotningvikveien og Nordre Drotningvik kan komme til å bruke den viste traseen som skolevei. Svart strek viser kjøreadkomst til planområdet. Kartunderlag: Kommunekart.com

3.7 Landbruk

Det som eksisterer av naturområder er klassifisert som impediment uproduktiv blandingsskog, altså områder uten særlig næringsmessig verdi. Hensynet til landbruk er derfor ikke vektlagt i denne reguleringsplanen.



Figur 3-13: Bonitet. Kilde NIBIO.no

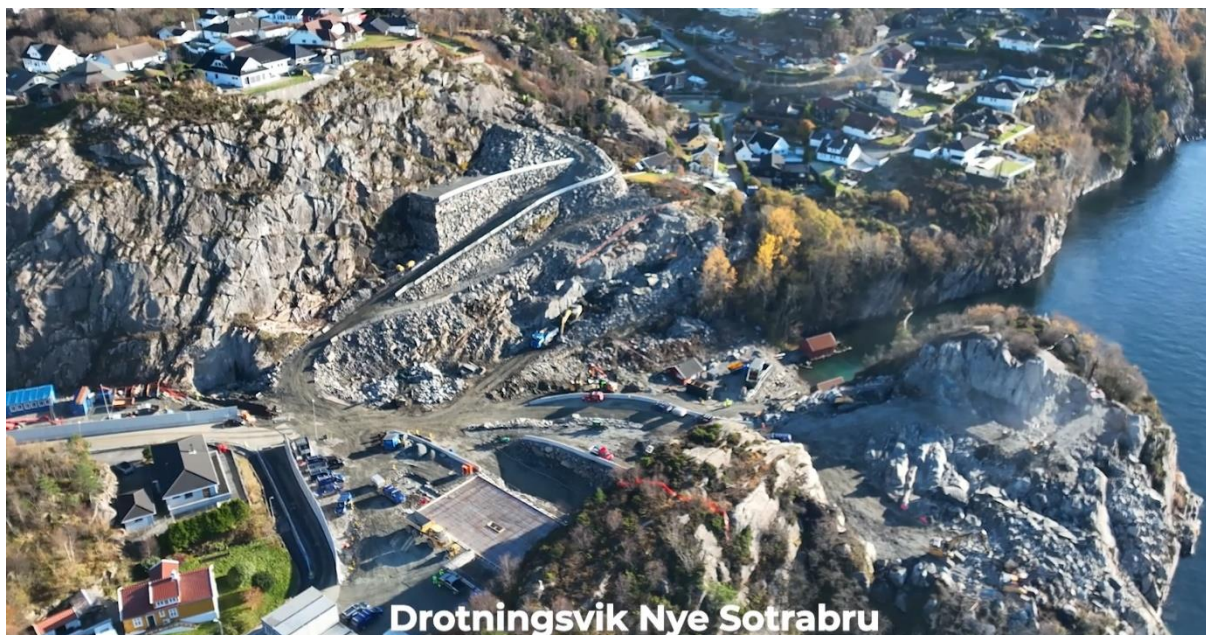
3.8 Naturverdier Økologisk korridor

I kommuneplanens arealdel er planområdet definert som del av en økologisk korridor (Bergen kommune, 2018). Økologiske korridorer er leve- og/eller forflytningsområder for arter, og er viktige for at planter og dyr fortsatt skal kunne spre seg eller forflytte seg på naturlig vis i tettbebygde områder.



Figur 3-14: Økologiske korridorer i og rundt planområdet er vist med grønne, prikkede linjer. Omtrentlig lokalisering av det nye renseanlegget er vist med oransje rektangel. Kartunderlag: Bergenskart.no

I forbindelse med anleggsarbeidet for den nye Sotrabroen, er mesteparten av området som blir berørt av det nye renseanlegget, sprengt og bearbeidet. Dette betyr at naturen og naturmangfoldet i området allerede har blitt oppstykket og ødelagt, og den økologiske korridoren har mistet sin funksjon.



Figur 3-15: Anleggsområdet til Sotrabroen i Dronningsvik, november 2023 har ført til omdisponering av naturområder som har funksjon som økologisk korridor. Kilde: Sotralink.no

Flora og vegetasjon

Planområdet består av tidligere boligområder med lite naturlig vegetasjon. Ifølge Artsdatabankens kartinnsynsløsning Artskart, finnes det ikke registreringer av verdifulle naturområder eller rødlistede plantearter i området der det er planlagt å bygge ut nytt renseanlegg og tilhørende anleggsbygg og vei.

En befaring som ble gjort i mars 2022 avdekket at skogholtet mot øst, der det før vokste flere store og gamle trær, kunne være et egnet hekkeområde for spurvefugl og gi skjul for pattedyr. Dette skogsområdet ble hugget i forbindelse med Sotrasambandet.

Fremmede arter

Det foreligger ikke opplysninger om fremmede arter innenfor planområdet i Artsdatabankens kartinnsynsløsning Artskart, men den storvokste og svært spredningsvillige arten parkslirekne er tidligere registrert like nord for planområdet.

3.9 Rekreasjon og friluftsliv

Frilftsinteresser i nærområdet er i hovedsak knyttet til Søre Dronningsvika og Danevika (registret som et viktig friluftsområde). Søre Dronningsvik blir brukt av lokalbefolkning, barnehager og skole og er et yndet turmål. Det er lett å komme seg dit via Dronningsvikvegen, og fjæra brukes blant annet til grilling og bading. Ny Sotrabro er planlagt over vika og opplevelsen av området vil av den grunn endres.



Figur 3-16: Kartlagte friluftsområder. Kilde: Naturdatabase.no

Danevika er i Miljødirektoratets naturbase (Miljødirektoratet) merket av som et viktig friluftsområde med «Brygge og svaberg med mulighet for bading og trolig fising». Lokalt opplyses det om sterke strømmer i Vatllestraumen og at vika brukes mest til fiske. Det skal være god fangst av sei, lyr, torsk, krabbe, flyndre og hummer. Fra kollene i og rundt planområdet er det gode utkikkspunkt mot Vatllestraumen og Askøy.

Søre Drottningsvika er et sjønært nærturområde som benyttes av innbyggere og barnehage i Drottningsvik. I tillegg blir Søre Drottningsvik et relativt populært sted for fritidsdykking.. I området er det også to naust, samt en ubebygd nausttomt. På grunn av strøm- og vindretning skal området være lite egnet til å fortøye småbåter på fast basis.

I forbindelse med arbeidet på Sotraboen har landskapet ved sjøen blitt påvirket. Når sambandet står ferdig, skal området retableres og fremdeles være tilgjengelig for allmennheten.



Figur 3-17: Søre Drotningsvika ligger sør i planområdet. Foto: Sweco

3.10 Barn og unges interesser

Ubebygde områder innenfor planområdet er ikke opparbeidet eller tilrettelagt for lek eller aktiviteter for barn. Det er ikke foretatt barnetråkkregistrering eller direkte observasjoner. Barn- og unges interesser er primært knyttet til skolevei og generell ferdsel langs veg, se avsnitt 4.5, samt rekreasjon og friluftsliv.

3.11 Universell utforming

Med unntak av eksisterende fortau, som har en bredde på ca. 2 meter og er hevet litt over kjørebanelen, er det ikke tilrettelagt for universell utforming i området.

3.12 Vannforsyning og avløp

Eksisterende avløpsnett fører avløpet frem til Drotningsvik renseanlegg. Dette anlegget er et eldre utrangert anlegg med grovsiler som renseinnretning. Anlegget oppfyller ikke dagens rensekrav gitt i utslippstillatelse fra Fylkesmannen i Hordaland (nå Statsforvalteren i Vestland fylke) og i Forurensningsloven. Sanering og etablering av nytt Drotningsvik renseanlegg er årsaken til utarbeidelse og gjennomføring av denne reguleringsplanen.

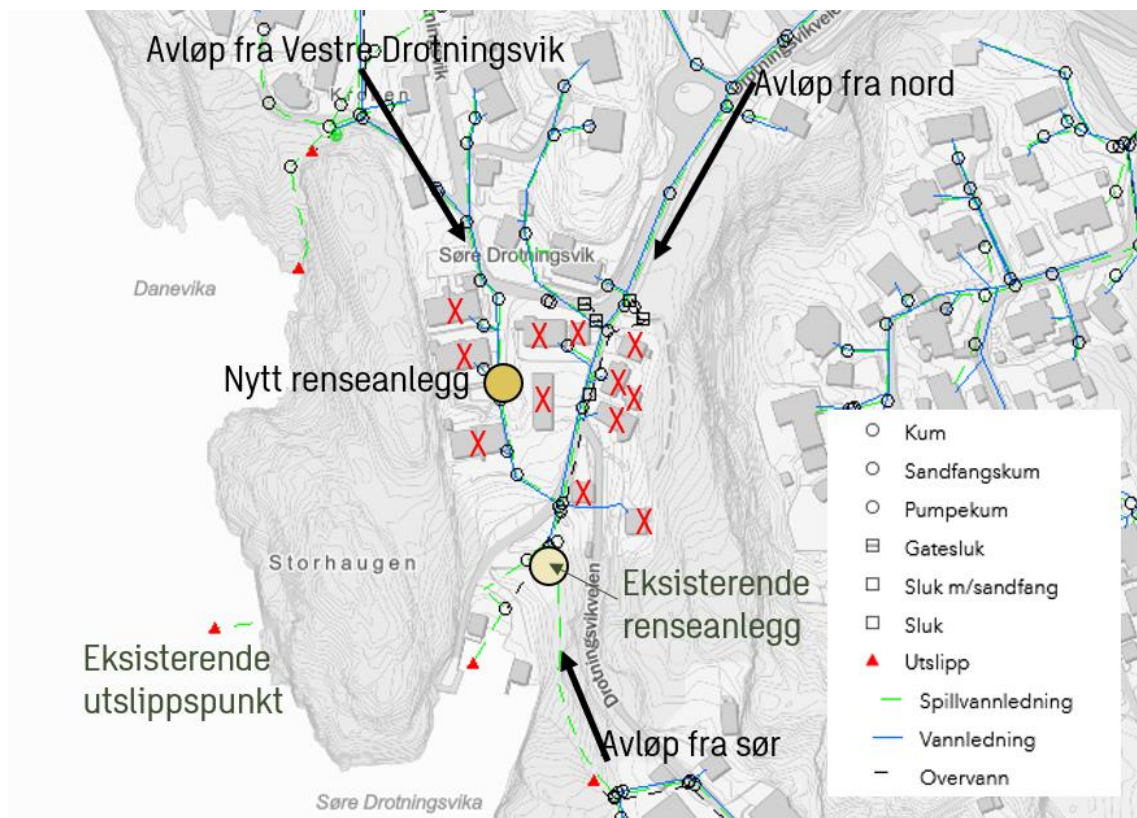
Drikkevann til området forsynes fra Drotningsvik høydebasseng plassert ved Alvehaugen via DN150 støpejernsledning i Drotningsvikveien.

Det eksisterer to brannvannsuttak i planområdet i dag; SID-nr: 798552 og SID-nr:37221.

Spillvann

Utslipp fra renseanlegget er i borehull gjennom Storhaugen og slippes ut i fjorden.

Eksisterende spillvannsledninger fra husholdningene ligger med selvfall til Drotningsvik renseanlegg. Gjennom planområdet ligger selvfallsledningen langs Drotningsvikveien og Vestre Drotningsvik frem til renseanlegget på sørsiden av planområdet.



3.13 Energi

3.14 Støyforhold

Støykartlegging fra den nye rv. 555 som krysser planområdet viser at ny situasjon med avbøtende tiltak ikke medfører en økt støysituasjon i området.



Figur 3-20: Støysonekart fremtidig situasjon for ny Sotrabro, med tiltak. Kilde: Reguleringsplan for rv. 555

3.15 Grunnforhold

Kart fra NGU indikerer hovedsakelig bart fjell med delvis tynt lag løsmasser i planområdet. I Søre Drottningsvik kan det være større mengder løsmasser lokalt, men dette er ikke nøyaktig kartlagt. Forventet grunnmateriale her er hovedsakelig fyllmasse, morene og jordsmonn. På stedet kan det observeres løsmasser/humusdekke, som antas å være tykkere enn 0,5 m. Siden området er et boligområde, kan det også være fyllmasse/ikke-lokale masser.

Området ligger innenfor aktsomhetsområde for kvikkleireskred. Det er lite sannsynlig at det er omfattende kvikkleireavsetninger i området. Nå er alt fullstendig omarbeidet, både utsprenget og utfyllt, så kvikkleiren anses ikke som en risiko.

Grunnforurensning: Ut ifra Miljødirektoratet grunnforurensningsdatabase vises det ingen indikasjoner på forurensning innenfor planområdet.

Det er ikke registrert verdi for geologisk arv.



Figur 3-21: Kartet viser høy aktsomhetsgrad for radon (rosa område). Kilde: NGU

4 Beskrivelse av planforslagets innhold og virkninger

4.1 Planlagt arealbruk

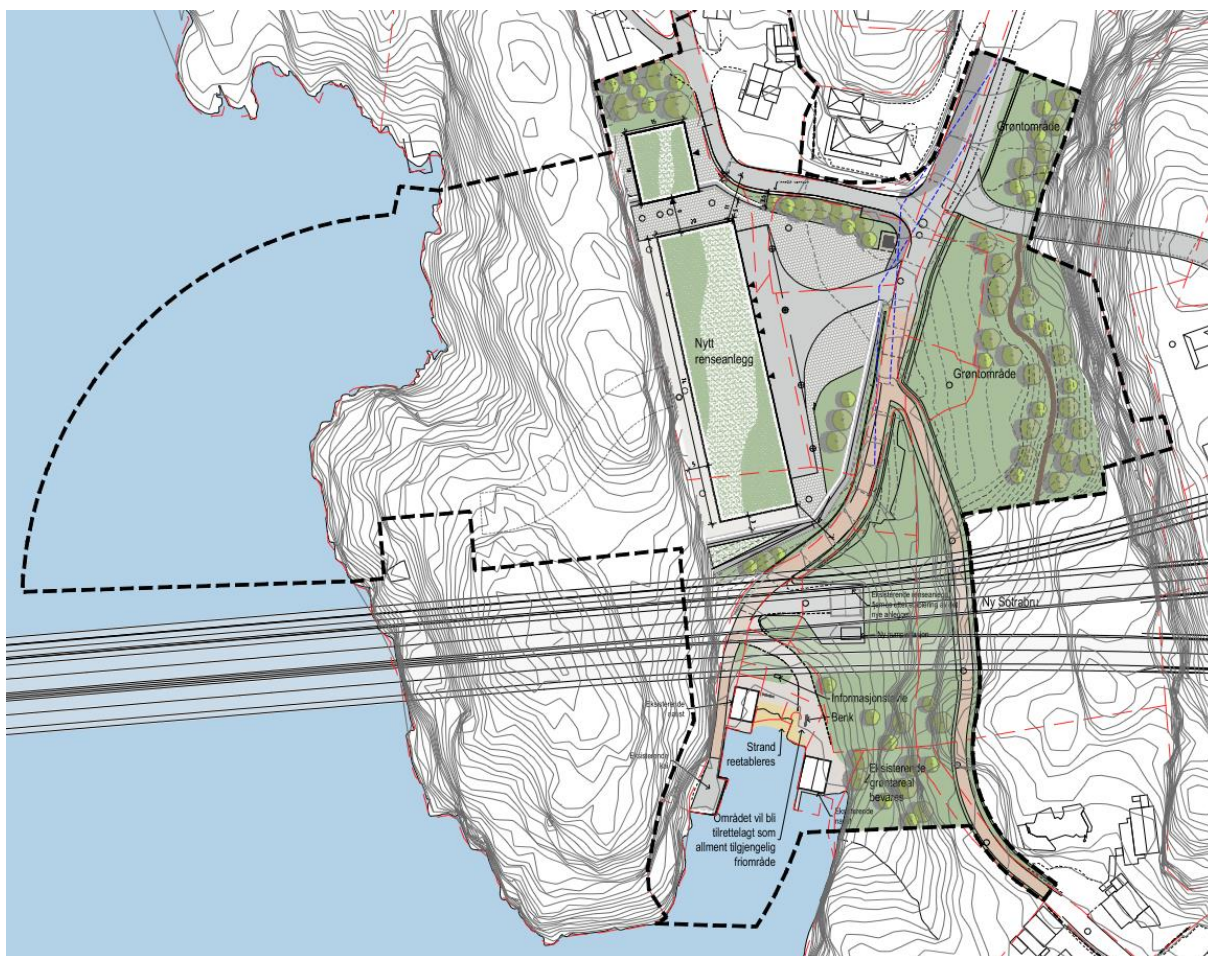
Det nye renseanlegget i Drotningstvik skal erstatte fem eldre renseanlegg i Kjøkkelvik, Fagerdalen, Godvik, Håkonshella, Drotningstvik og flere slamavskillere sør for Drotningstvik RA. Anlegget skal dimensjoneres for å håndtere ca. 20 000 PE.

Renseløsning er ikke bestemt enda. Selve renseanlegget detaljplanlegges og prosjekteres i etterkant av reguleringsprosessen. Reguleringsplanen legger derfor til grunn følgende forutsetninger for selve renseanlegget:

- Bygningsmasse på ca. 1800 m² BYA, fordelt på én prosessbygning og et mindre personalbygg.
- Resten av tomte skal ha manøvreringsareal for trailer med tilkomst til porter på langside, permeabelt dekke med mulighet for parkering og grøntareal.
- Tomten som renseanlegget legges på er et område som i eksisterende reguleringsplan for Sotrasambandet er avsatt til nærmiljøanlegg etter at Sotrabroen er ferdigstilt. Planen må derfor finne erstatningsareal for nærmiljøanlegget som ikke blir etablert.
- Utslipp fra renseanlegget kommer på ca. kote -40 eller -50 i Hjeltefjorden vest for renseanlegget. Enten legges utslippsledningen i borehull mot Danevika med utslag under vannoverflaten, eller den legges ut gjennom etablert tilkomsttunnel til nytt brotårn. Utslippsledningen erstatter eksisterende som går i borehull gjennom Storhaugen med utslipp til sjø.
- Utkast fra ventilasjonsanlegg og luktreduksjonsanlegg blir via pipe over tak. Pipen kan etableres inntil kote +39.
- En ny nettstasjon/trafo skal etableres på renseanleggstomten.
- Eksisterende renseanlegg må være tilgjengelig, og det skal etableres en pumpestasjon i tilknytning til det eksisterende renseanlegget.

I tillegg må planen ta hensyn til Statens vegvesen sine behov knyttet til arealbruken rundt Sotrabroen.

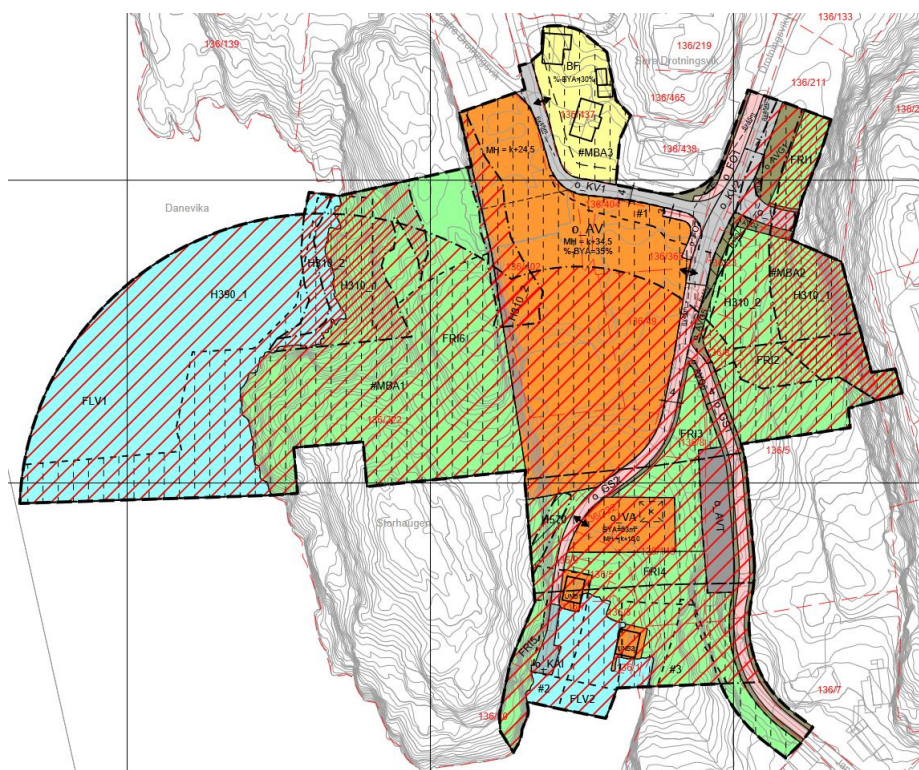
Utslipp fra VA-anlegget skal anlegges på dypt vann ved Danevika. Dette medfører at tiltaket skal vurderes opp mot Forurensningsloven. Utslipet samsvarer med utslippstillatelsen fra Statsforvalter gitt i 2016.



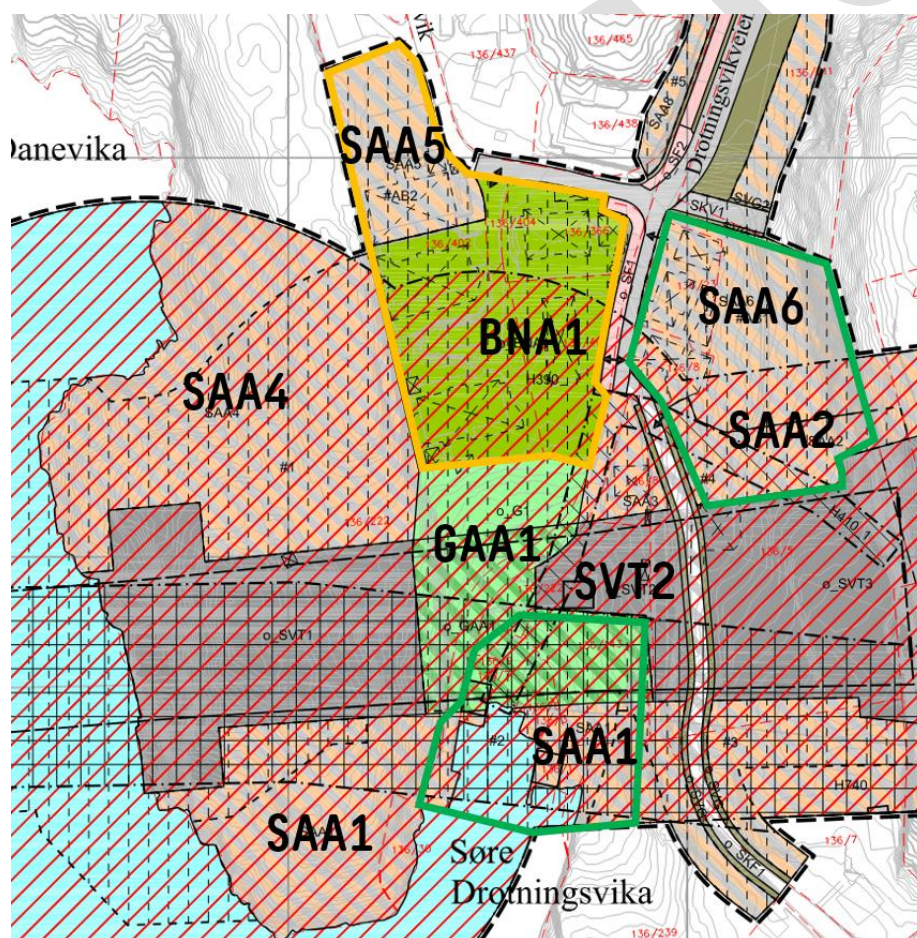
Figur 4-1: Situasjonsplan for renseanlegget og Søre Dronningsvik

For å løse hensynene til renseanlegget og behovet for nytt nærmiljøanlegg legges det opp til følgende hovedgrep i planen:

- Mindre vegomlegging av Dronningsvikveien grunnet terrengbearbeiding. Veglinjer og kryss strammes opp for å sikre gode trafikkløsninger
- Fra avkjøringen inn til renseanlegget vil vegen sørover omreguleres fra kjøreveg til gang- og sykkelveg. Gang- og sykkelvei til Janahaugen videreføres som i gjeldende plan.
- For å få nok areal til renseanlegget legges det opp til relativt høye murer i sør.
- Tomten for renseanlegget vises med arealformål *Avløpsanlegg (AV1 og AV2)*. Dette erstatter arealformålet BNA1 og SAA5 i gjeldende plan.
- Nytt arealformål *Friområde (FRI1)* erstatter det arealet som opprinnelig var tenkt til nærmiljøanlegg. Dette omreguleres fra SAA6 og SAA2 i gjeldende plan
- Strandsonen tilrettelegges for opparbeiding til friluftsliv og vises med arealformål *Friområde (FRI2)*. Dette erstatter SAA1 og GAA1 i eksisterende plan. Selve naustene vises med arealformål *Naust (UNB1 og 2)*. Bryggen endres fra SAA1 til Kai.
- Øvrig areal som ikke er avsatt til utbyggingsareal har fått arealformålet *Friområde (FRI 3-5)*. Dette erstatter i hovedsak arealformålene SAA3, 4 og 7 i eksisterende plan.



Figur 4-2: Forslag til reguleringsplan.

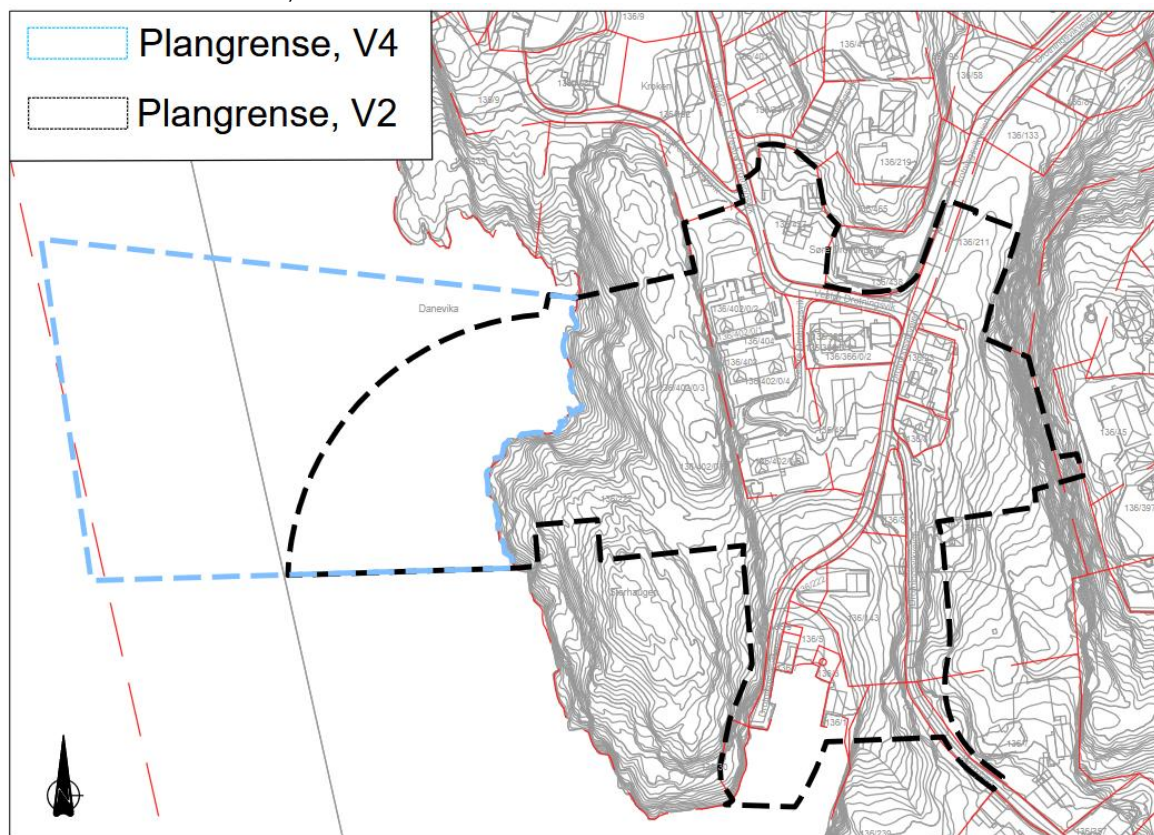


Figur 4-3: Eksisterende reguleringsplan med formålsskoder fremhevet. Oransje linje viser hvor nytt renseanlegg er tenkt. Grønne linjer viser erstatningsareal for det omdisponerte nærmiljøanlegget i BNA1

4.1.1 Vertikalnivåer og arealformål

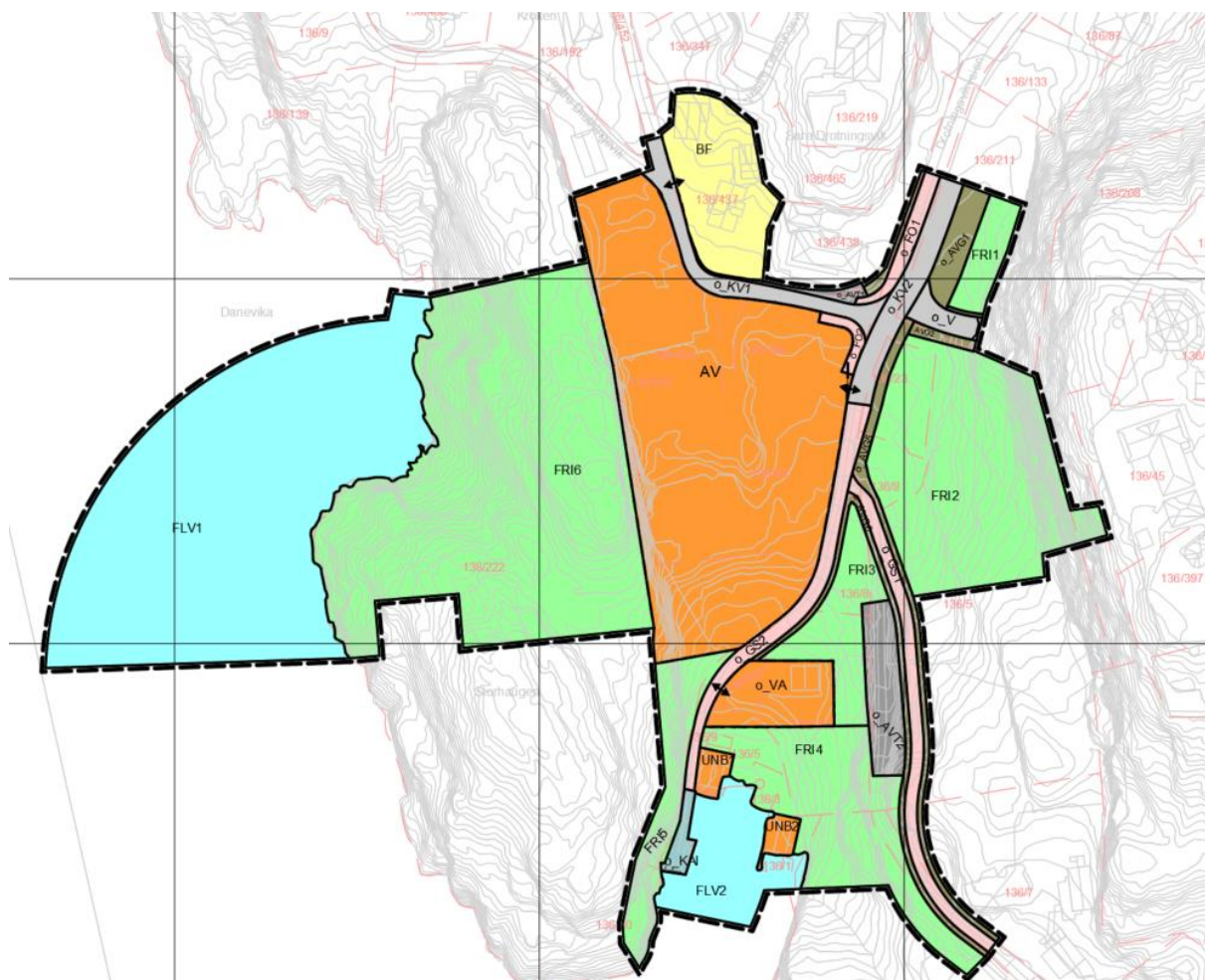
Plankartet er tegnet i 2 vertikalnivåer i henhold til Nasjonal produktspesifikasjon (NPAD).

- På grunnen/vannoverflate, vertikalnivå 2
- På havbunnen, vertikalnivå 4



Figur 4-4: Vertikalnivåene i planforslaget

Vertikalnivå 2 – på grunnen:



Figur 4-5: Plankartet for vertikalnivå 2 som viser arealformål uten hensynssoner, faresoner og bestemmelsesområder.

Utbyggingsformål:

- Avløpsanlegg (AV1): Område for renseanlegget, inkludert parkerings- og manøvreringsareal og nettstasjon
- Vann- og avløpsanlegg (VA): Område for eksisterende fremtidig pumpestasjon, inkludert parkering for tilsyn til pumpestasjonen.
- Boligbebyggelse, frittliggende (BF): Eksisterende boligtomt som det åpnes for at kan benyttes som midlertidig bygg- og anleggsområde.
- Uthus/naust/badehus (UNB): Eksisterende naust videreføres i samsvar med dagens situasjon.

Samferdselsformål:

- Kjøreveg (KV): Eksisterende kjøreveier videreføres.
- Fortau (FO): Eksisterende og nye fortau
- Gang- og sykkelveg (GS): Eksisterende gang- og sykkelveg til Janahaugen og omregulert kjøreveg ned til sjøen.
- Annen veggrunn – tekniske anlegg (AVT): Område for tekniske anlegg i forbindelse med Rv. 555 Sotrasambandet.
- Kai: Eksisterende kai

Grønnstruktur:

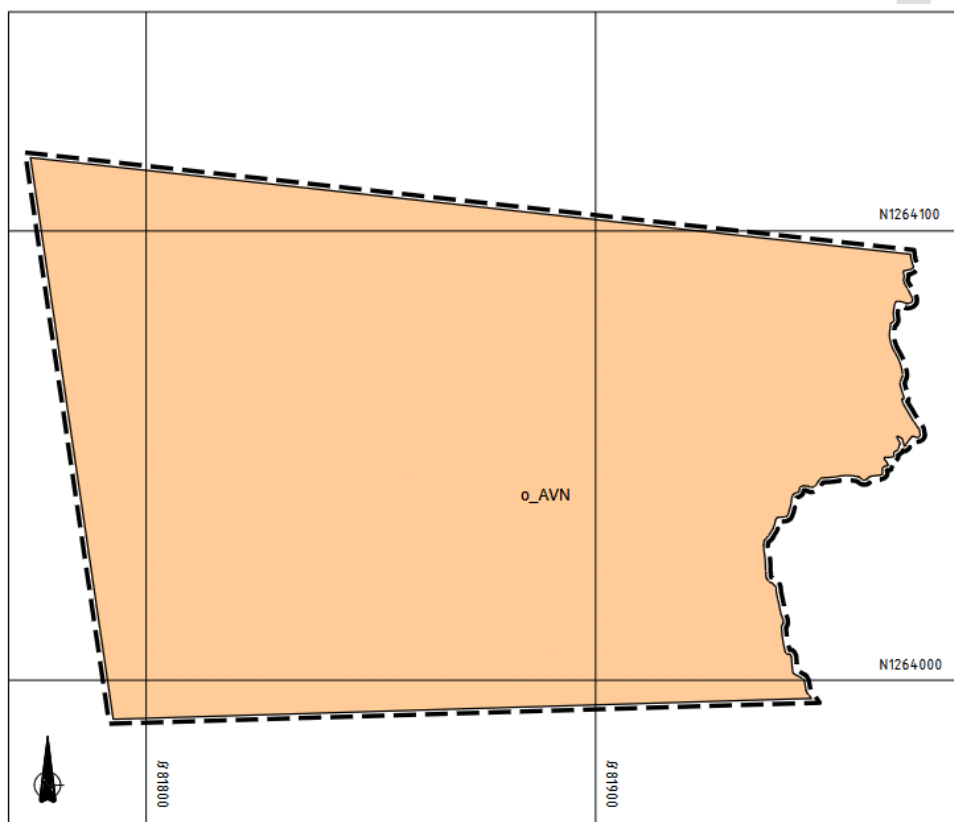
- Friområde (FRI): Områder som videreføres som utmark, samt områder som skal opparbeides til oppholdsareal for allmennheten.

Bruk og vern av sjø og vassdrag:

- Friluftsområde i sjø og vassdrag (FLV): Sjøareal

Vertikalnivå 4 på sjøbunnen

- Avløpsnett (AVN): Område der utslippsledning legges. Utslippsledningen skal primært legges i rør under bakken fra o_AV og kommer ut i AVN under havnivå på kote -40 eller lavere. Arealformålet er satt relativt stort for å sikre et handlingsrom i detaljprosjekteringsfasen. Dersom ledning under FRI6 ikke er mulig, kan eksisterende anleggstunell til brutårnet benyttes til å legge ledningen fra land og ut i sjøen. Utslippspunktet vil fortsatt være på kote -40 eller lavere innenfor AVN.



Figur 4-6: Vertikalnivå 4 - regulering på havbunnen viser arealbruk for område der avløpsledningen planlegges.

4.2 Plassering og utforming

Vedlagt illustrasjonsplan, VA - rammeplan og fotomontasjer viser anleggets plassering og utforming.

Renseanlegget ligger i broskyggen av den nye Sotrabroen. I forbindelse med anleggsarbeidet til Sotrabroen har landskapet blitt helt omarbeidet. Tiltaket påvirkning på det nærmeste landskapet lar seg derfor ikke illustrere med eksisterende landskap / foto som utgangspunkt.

4.2.1 Avløpsanlegg – o AV

Selve renseanlegget er plassert så langt vest på arealformålet AV som mulig. Dette er gjort både for å unngå at bygningen får en mer dominerende effekt i landskapet enn nødvendig, og for å sikre manøvreringsareal til lastebil i forkant av anlegget.



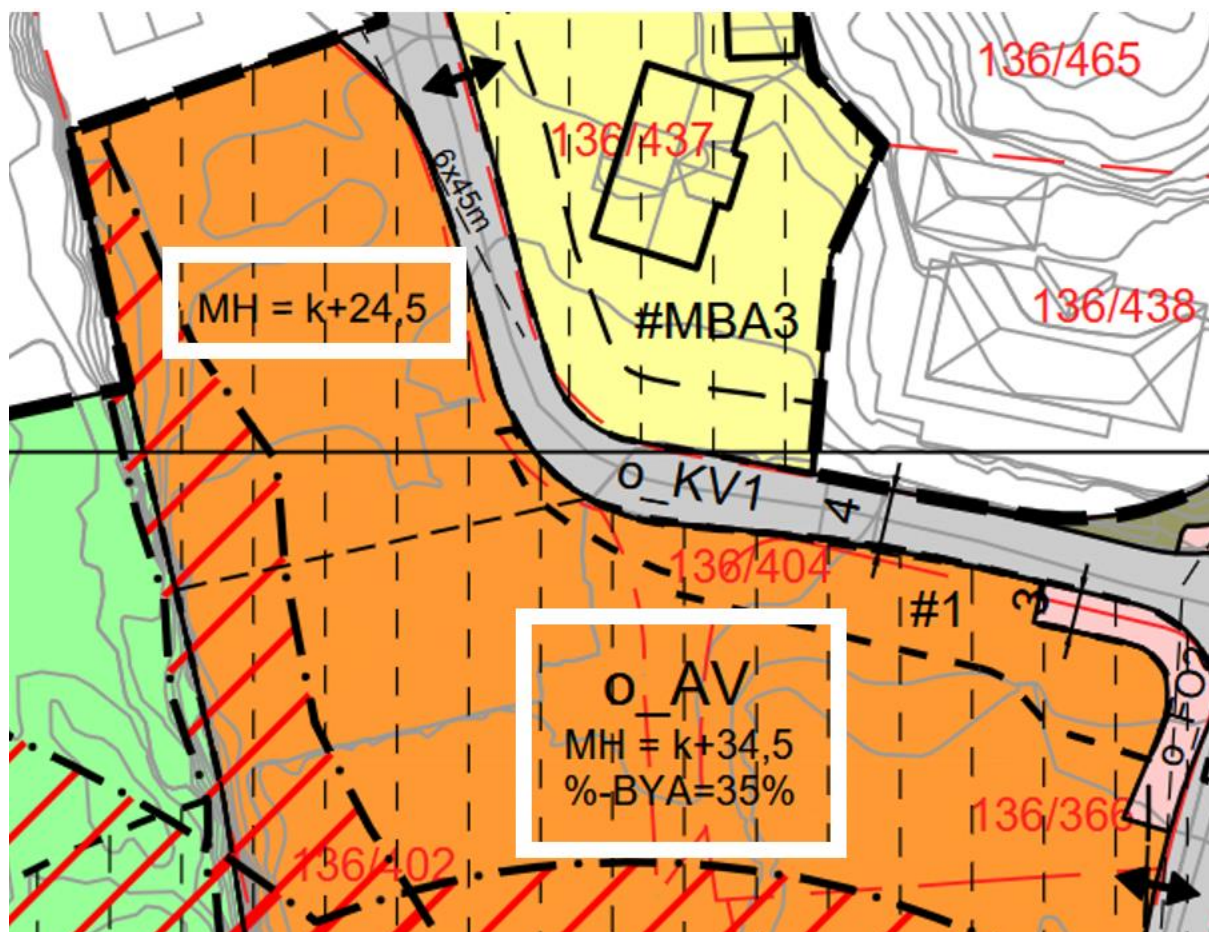
Figur 4-7: Illustrasjonsplanen viser lokaliseringsplanen av renseanlegget på tomten.

Plankartet deler området AV i to områder, som vist i Figur 4-86 på neste side. Bestemmelsene om utnyttelsesgrad på 1760 m² gjelder for hele formålet. Bestemmelsene åpner for at teknisk anlegg kan etableres teknisk anlegg på inntil 3 meter. Pipe for luftutslipp tillates inntil kotehøyde +39 (se kap. 4.3.1 Lukt). I den sørlige delen, der selve prosessanlegget må ligge, er byggehøyden satt til 18 meter over planert terreng. Planert terreng er satt til kotehøyde +16,5 m og maksimal mønehøyde er derfor kote +34,5.

Høyden på Drottningsvikveien gir føringer for hvor lavt det er mulig å legge planeringshøyden. Dersom planeringshøyden ble senket for å legge bygget lavere i terrenget, vil tilkomstvegen inn på tomten ville blitt brattere. Planeringshøyden sikrer også tilstrekkelig fall både inn til renseanlegget og for utslippsledning.

Den nordlige delen av AV ligger nærmere boligene i Vestre Drottningsvik, og selve området er smalere. Dette tilsier at nye bygninger bør være lavere. I dette området planlegges det for et personalbygg som huser garderobes, pauserom, laboratorium og verksted. Maksimal mønehøyde er satt til 8 meter over planert terreng, altså kotehøyde 24,5. Dette bygget vil ha en underetasje delvis under bakkenivå, og en etasje over bakkenivå. Det kan etableres flatt tak på begge bygningene. Se illustrasjon Figur 4-8.

For at den fremtidige prosjekteringen skal ha fleksibilitet i utforming av områdene settes det en felles utnyttingsgrad for hele AV. Det vil derfor være mulig å etablere hele anlegget i en samlet bygningskropp. Illustrasjonene viser to bygningskropper, fordi dette er den mest sannsynlige løsningen.



Figur 4-8: Hvide rammer viser kravene til utnyttingsgrad for renseanlegget (o_AV)

I tillegg til renseanlegg og personalbygning åpnes det for etablering av en nettstasjon på området. Nettstasjon lokalisering er vist i illustrasjonsplanen (antatt størrelse 2,5 m x 3,0 m = 7,5 m²), og skal forsyne både Sotrabro og renseanlegget med strøm.

4.2.2 Vann- og avløpsanlegg, o VA

Innenfor arealformålet ligger dagens renseanlegg som skal avvikles. Det settes av nok areal til en fremtidig pumpestasjon med tilhørende parkeringsplass. Pumpestasjonen har en estimert utnyttelsesgrad på m² BYA = 55 m². Endelig plassering innenfor formålet er ikke avklart, bestemmelsene fastsetter at areal som ikke benyttes til pumpestasjon, parkering og kjøreareal, skal beplantes og fremstå som del av det omliggende friområdet.

4.2.3 Boligformål, BF

Området som er avsatt til boligformål inngår i planen for å kunne benytte tomten til midlertidig rigg- og anleggsområdet. Dette vises med skravuren midlertidig bygge- og anleggsområde. Etter anleggsperioden skal tomten selges som boligtomt. Siden plankartet regulerer inn en *mulighet* for å benytte tomten til bygge- og anleggsområde, legges det ikke opp til i planen at huset skal rives.

Utbyggingsgraden og andre bestemmelser for boligtomten videreføres fra eksisterende reguleringsplan for Laksevåg - Boligområde Drotningstvik sør. Plan-ID 7090026, som tilsvarer en utnyttingsgrad på ca. 30% BRA.

4.2.4 Veier

Veglinjene i eksisterende reguleringsplan videreføres. Det strammes noe opp i eksisterende kryss mellom KV1 og KV2. Lengde- og breddeprofiler er vedlagt planen.

Tilkomstvei til Sotrabroens forankringskammer er vist som veg.

Tilkomstveien til naust, brygge og strandsonen har blitt endret fra kjøreveg til gang- og sykkelveg, der kjøring til eiendommene tillates.

4.2.5 Byggehøyder, byggegrenser, utforming og utnyttingsgrad

Planen åpner for en utnyttingsgrad % BYA = 35% for avløpsanlegget (AV)

Dette inkluderer:

Prosesshall: ca. 1500 m² BYA

Personalbygg: ca. 300 m² BYA

Nettstasjon på ca. 8 m² BYA

Parkeringsplasser ca. 60 m² BYA

Prosesshallen – selve renseanlegget – er planlagt med planeringshøyde på kote +16,5 m, og med en total byggehøyde på 18 meter. Tekniske installasjoner, som pipe kan etableres inntil kote +39 m. I den nordre delen av AV tillates 8 m byggehøyde til kote +24,5

Byggegrensene er satt i tomtegrensene for avløpsanlegg for å sikre størst mulig fleksibilitet i detaljprosjekteringsfasen. Gjeldende regler i TEK17 om avstand til nabohus og opprettholdelse av siktlinjer må følges uavhengig av byggegrensene.

Bygningene er vist i illustrasjonsplanen. Illustrasjonsplanen gir et bilde på hvordan man ser for seg å bygge renseanlegget ved maksimal utnytting, men lokaliseringen og utformingen er ikke bindende. Det er derfor mulig å etablere bygningsmassen på en annen måte enn det som vises i illustrasjonsplanen.

For å dempe fjernvirkningen av anlegget skal det etableres vegetasjon rundt anlegget, der det er hensiktsmessig og mulig. Det settes også krav om at taket skal tekkes med sedum eller naturtak.

4.2.6 Midlertidig bygge- og anleggsområder

Store deler av planområdet er avsatt til midlertidige bygge- og anleggsområder. Dette er anleggsområde som benyttes i forbindelse med etablering av ny Sotrabro på rv. 555. I tillegg er det nødvendig med bygge- og anleggsområde for det nye renseanlegget. Det er nødvendig med brakkerigg, samt lagring av utstyr og maskiner utenfor byggetomten, som i anleggsperioden vil benyttes til logistikk og kraner i forbindelse med reising av selve bygget.

Som nevnt under overskriften *Boligformål* kan det være aktuelt å benytte boligen på gnr. 136/437 til midlertidig bygge- og anleggsområde. Dette arealet er relativt flatt sammenlignet

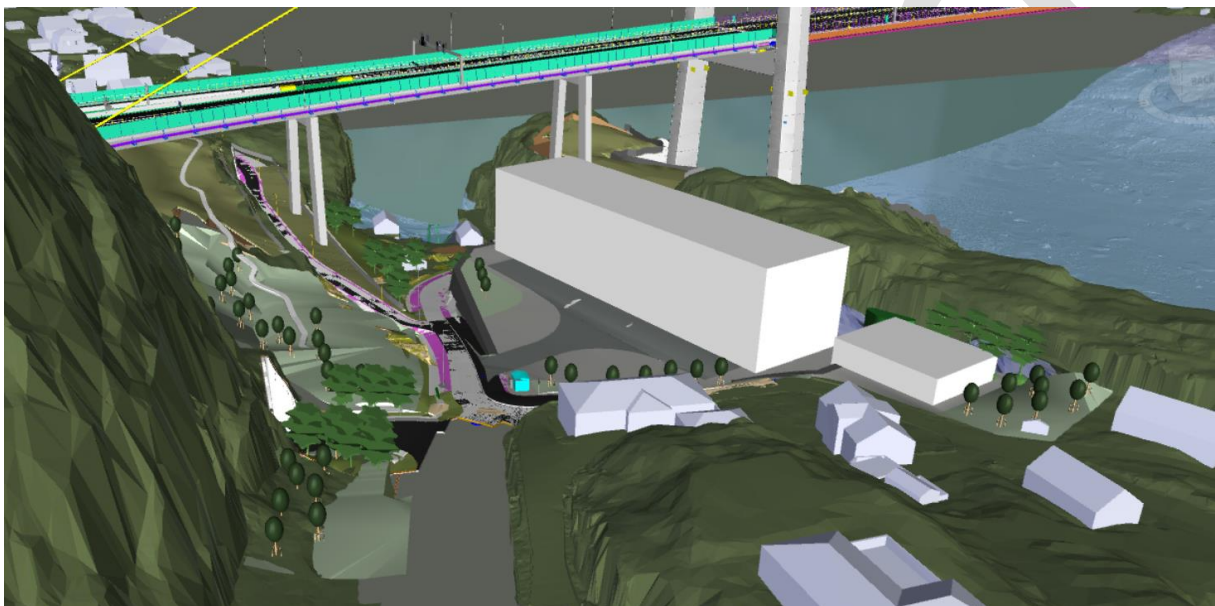
med andre områder, og ligger i nær tilknytning til byggeområdet. Området ligger imidlertid på motsatt side av tilkomstveien til boligene i Vestre Drotningvik, som ikke kan stenges.

Hvordan behovet for bygge- og anleggsområde løses, både med tanke på omfang og sikkerhet, må avklares i anleggsplan.

Midlertidige bygge- og anleggsområder skal tilbakeføres til det formålet som er vist i planen når anleggsperioden er ferdig. Totalt bearbejdede områder skal tilbakeføres i henhold til illustrasjonsplan og beplantes.

4.2.7 Arkitektur, byform og estetikk

Renseanlegget er plassert i et område som per i dag blir brukt som anleggsområde i forbindelse med bygging av Sotrasambandet. Sammen med Sotrabroen vil bygningsmassen til renseanlegget gjøre at opplevelsen av landskapet i Søre Drotningvik blir endret.



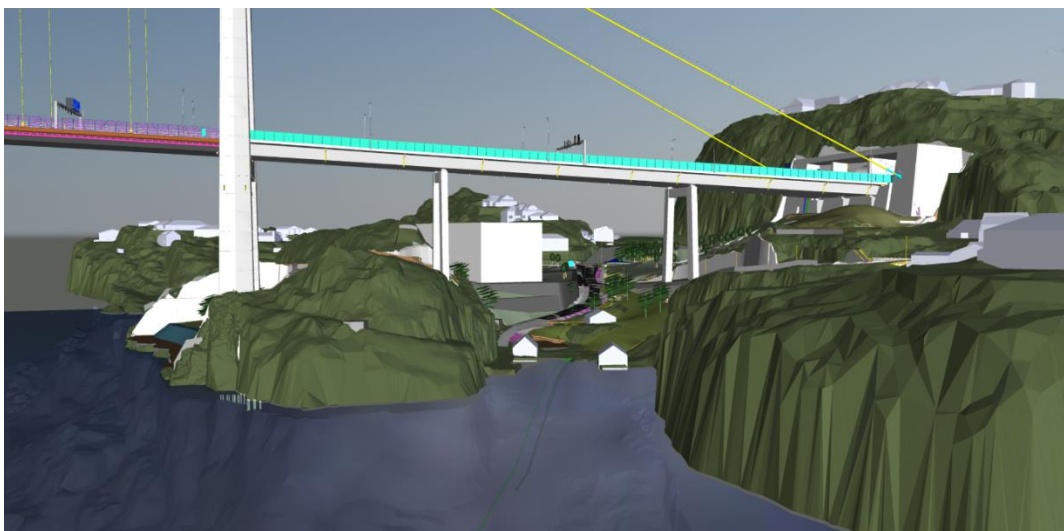
Figur 4-9: Renseanleggets beliggenhet i Søre Drotningvik.

Renseanlegget vil ligge i en overgang mellom et eneboligstrøk mot nord og Søre Drotningvik i sør. Selve bygget vil være maksimalt 18 meter høyt, og vil ligge i tett kontakt med den eksisterende ryggen i vest. Bygningsmassen vil endre opplevelsen av landskapsrommet og være dominerende i høyde og fotavtrykk opp mot eksisterende bebyggelse.

Fra sjøen vil bygningen være synlig, men på grunn av ryggen i vest og de større landskapsformasjonene i øst, vil eksponeringen være lav. Tiltaket vil ikke bryte med den sterke landformen som allerede er i Drotningvik.

4.2.8 Estetisk utforming

Selv om renseanlegget får en dominerende virkning, er det gjort tiltak for å redusere virkningsgraden.



Figur 4-10: Renseanlegget sett fra sjøen.

Den sørlige fasaden vil være mest synlig fra sjø. Den nordlige fasaden utgjør størst fjernvirkning for boligene i Vestre Drottningsvik. Derfor setter bestemmelsene for AV (renseanlegget) krav om at minst 35% av fasaden skal være kledt med naturmaterialer og det ikke skal være store reflekterende fasader mot sør og nord.

Fasaden mot øst vender mot en bergvegg. Siden renseanlegget vil ligge vesentlig lavere i terrenget enn bebyggelsen på Janahaugen, vil fjernvirkning og refleksjoner i liten grad være sjenerende. Det vil derfor være mulig å etablere f.eks. store vindusflater på langsiden som vender mot øst. Vinduer og innsyn kan være tiltak som både bryter fasaden og gjør renseanlegget mer «interessant». Hvorvidt dette er aktuelt, må vurderes i den videre prosjekteringen. Kledningen i naturmaterialer skal også prioriteres på de fasadene som er mest eksponert mot sjø og der folk ferdes.

Bestemmelsene setter i tillegg krav om at bygningskroppen til renseanlegget (i formål AV) skal brytes opp og gis en materialbruk og utforming som gjør det minst mulig synlig for omgivelsene. Det settes også krav om vegetasjon på tak og at det skal etableres vegetasjon rundt og i forkant av bygninger, der det er mulig, for å dempe fjernvirkningen.

Bestemmelsene setter i tillegg generelle estetiske krav til alle tiltak, bygninger og utomhusareal som fellesbestemmelse.

Dette støtter oppunder kommunens arkitektur- og byutformingsstrategi, som peker på at nye bygg og tiltak skal ha en helhetlig utforming som styrker samspillet mellom by og natur.

4.3 Boligmiljø og bokvalitet

Planens konsekvenser for bomiljø vil være størst for boligene i Vestre Drottningsvik. Særlig boligtomten på gnr. 136/437 (Vestre Drottningsvik 5) og 136/438 (Drottningsvikveien 159 A, B og C). Gnr. 136/438 er innløst av Statens vegvesen i forbindelse med etablering av Sotrabroen. Her er det ingen fastboende. Gnr. 136/437 kan være aktuell å innløse for å benytte eiendommen til midlertidig riggområde. Derfor er denne tomten inkludert i reguleringsplanen.

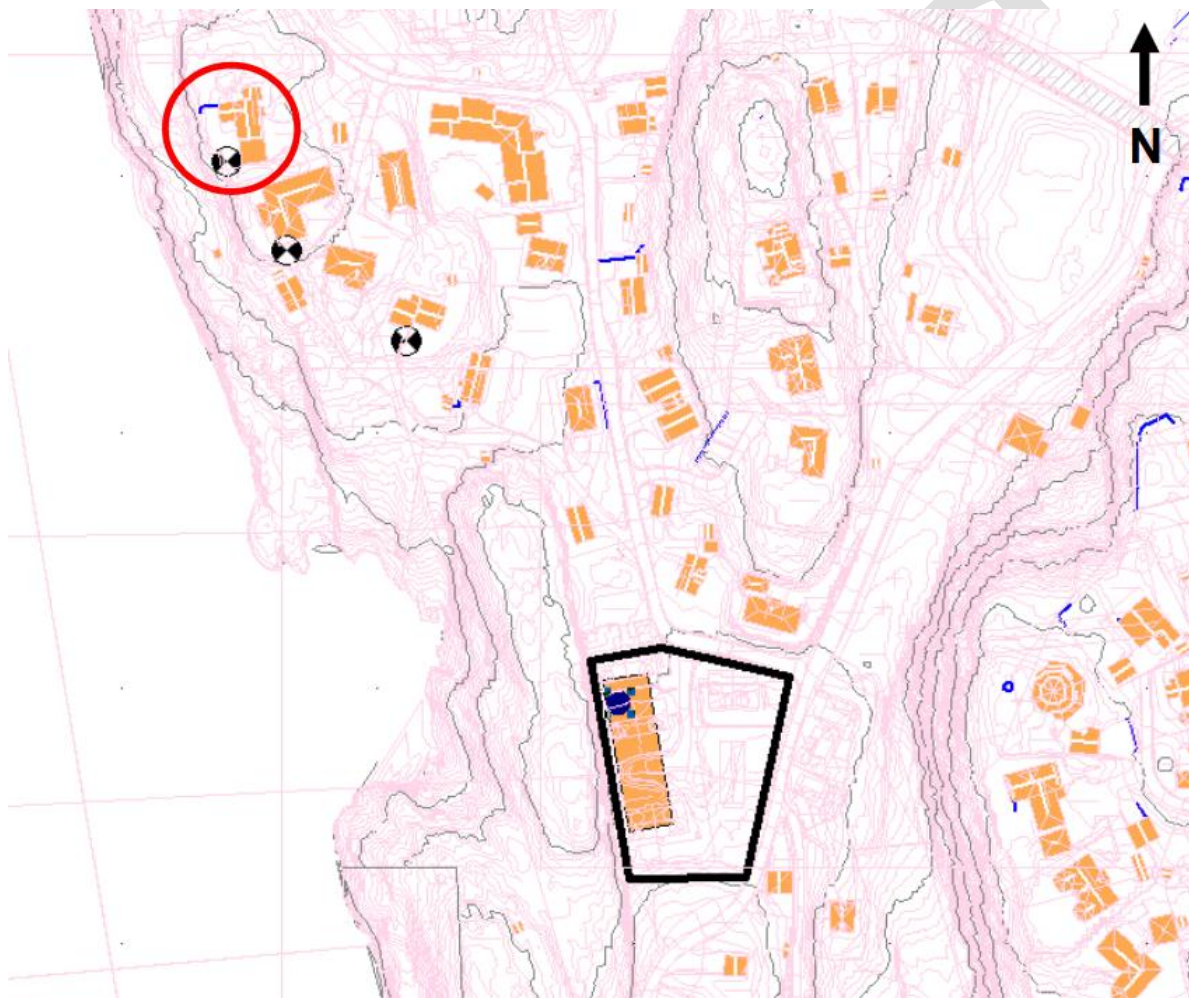
4.3.1 Lukt

Vedlagt luktanalyse viser at avkast over tak (pipe) er det beste alternativet for å unngå luktsjenanse, slik det er definert i veileder TA-3019 «Regulering av luktutslipp i tillatelser etter forurensningsloven». Analysen tok utgangspunkt i pipehøyder på kote +33 og +39. Kote +33 er lavere enn maksimal bygningshøyde, fordi analysen la til grunn en lavere bygningskropp.

Selv med kort pipe vil ingen boliger bli utsatt for lukt. Det må tas høyde for at lukt er svært subjektivt og varierer fra person til person.

Spredningsanalysen viser at i de minst gunstige værforholdene kan delvis ufortynnet utslipp nå bakkenivået og utgjøre en risiko for lukthendelse i nærheten av boligen markert med rød sirkel i figur. Det er estimert at dette kan forekomme inntil to ganger i året, i januar og mars. Dette er innenfor minstekravet for utslippstillatelser, som kan tillate opptil 7 lukthendelser per måned. Av erfaring fra andre anlegg kan man føre lukten ut sammen med utslippsrørene til sjø.

Bestemmelsene setter krav om at grenseverdier gitt i TA-3019 skal tilfredsstilles. Det åpnes også for at pipen kan etableres opp til kote +39. Dette gjør det mulig med et høyere utslipp uten at man får luktutsatte boliger.



Figur 4-11: Spredningskart med pipehøyde på 2 m (kote +33) og utslippsmengde på 3 500 000 ou/t. Kilde: Luktspredningsanalyse.

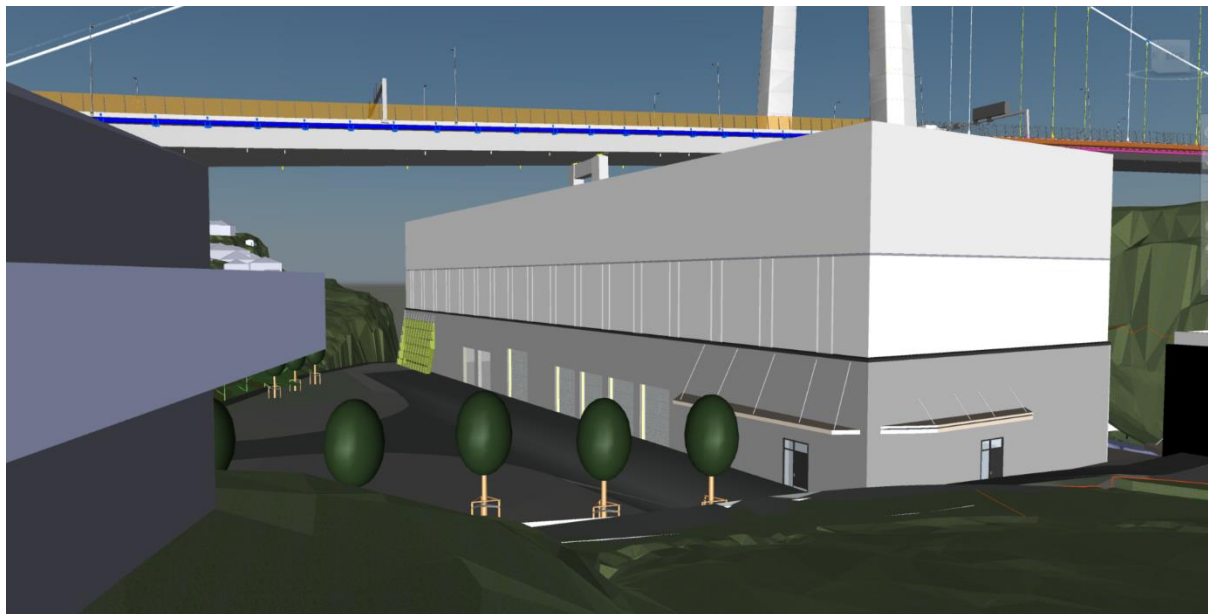
4.3.2 Støy

Når renseanlegget er ferdig forventes ikke noen støyplage mot naboer, da tekniske installasjoner prosjekteres for å tilfredsstille støykrav gitt i TEK17. Bestemmelsene setter krav om at a) Grenseverdier gitt i T-1442/2021 skal tilfredsstilles.

4.3.3 Utsikt og solforhold

Renseanlegget får en utnyttingsgrad som er vesentlig større enn omkringliggende bebyggelse. De aller nærmeste boligene vil bli mest berørt. Lenger nord i Vestre Dronningsvik vil renseanlegget være synlig, men fjernvirkningen vil være vesentlig redusert.

Sol-skyggeanalysen viser at bygningen ikke gir ekstra skyggevirkning for boligområdene.



Figur 4-12: Renseanlegget og Sotrabroen sett fra Dronningsvikveien nr. 159 (gnr. 136/438).



Figur 4-13: Renseanlegget (hvit bygning) og Sotrabroen sett fra Vestre Dronningsvik, utenfor gnr. 136/163.

4.3.4 Lang anleggsfase

Den største konsekvensen for naboene til renseanlegget er knyttet til det totale omfanget og lengden på byggefasene til Sotrabrua og renseanlegget. Dette vil medføre både støy, støv og økt anleggstrafikk på Dronningsvikveien. En så lang anleggsfase er ikke til å unngå. Derfor

bør anleggsarbeidet hensynta naboene i størst mulig grad. Dette sikres i planen på følgende måte:

- Krav om anleggsplan. Anleggsplanen skal vise midlertidig og permanent trafikkmønster, hvordan trafiksikkerheten for gående og syklende er i varetatt, med beskrivelser av avbøtende tiltak, vise omfang av bygge- og anleggsområder, transportveg og sikringsgjerder
- Krav om at støy, støv og lukt tilfredsstiller grenseverdier i gjeldende veiledere.
- Krav om miljøoppfølgingsplan, som også tar for seg hensyn til bomiljø i anleggsfase.

4.3.5 Friområde

Områdene som i gjeldende plan er avsatt til SAA og midlertidig bygg- og anleggsområde reguleres tilbake til friområde. Dette samsvarer med formål i tidligere reguleringsplaner, samt måten tilsvarende uteareal er regulert i andre planer. På FRI 1, 3, 5 og 6 knyttes det ingen særskilte bestemmelser utover et generelle kravet om revegetering. Disse områdene vil fungere som utmarksområder.

For å erstatte omdisponeringen av nærmiljøanlegget setter planen særskilte krav til FRI2 og 4. Disse områdene skal fungere som allment tilgjengelige uteoppholdsareal. Se nærmere omtale av dette under 4.5.1 *Andre uteoppholdsareal*.

4.4 Uteoppholdsareal

4.4.1 Andre uteoppholdsareal

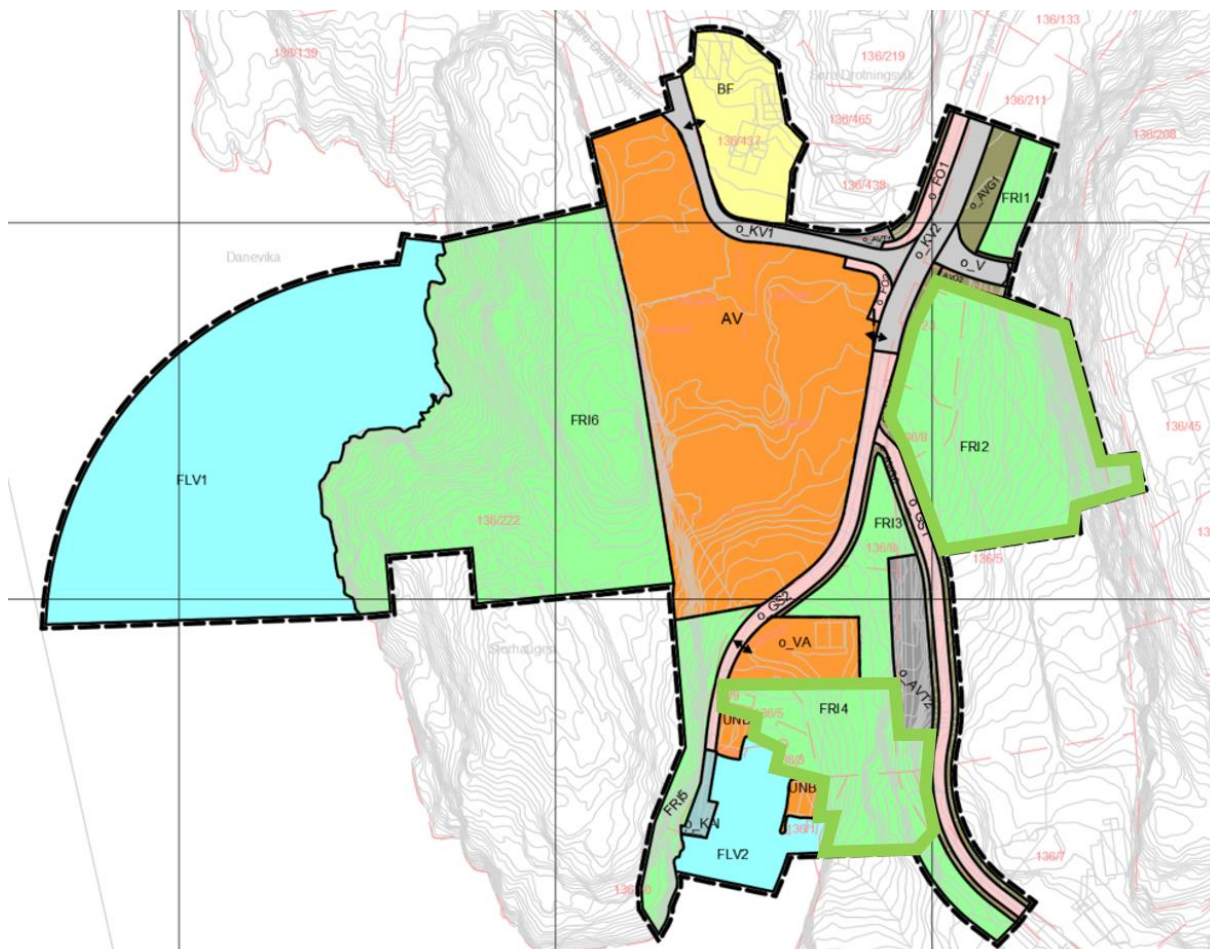
Reguleringsplanen legger opp til at renseanlegget omdisponerer et område avsatt til nærmiljøanlegg i reguleringsplan for Rv. 555 (planID 62990000). For å erstatte dette nærmiljøanlegget fastsetter plankart og bestemmelser krav om særlig tilrettelegging av to områder i Drotningvik.

Figur 4-14 viser hvilke områder som skal legges til rette for opphold og rekreasjon. Det nordlige området (FRI2) skal såes til og plantes med tre og busker av stedegne arter. Det skal også etableres en sti opp mot anlegget til Sotrabroen for tilkomst i forbindelse med tilsyn. Denne stien kan også benyttes av allmennheten til rekreasjonsformål. Området er relativt bratt, men vil likevel kunne fylle funksjoner som for eksempel akebakke.

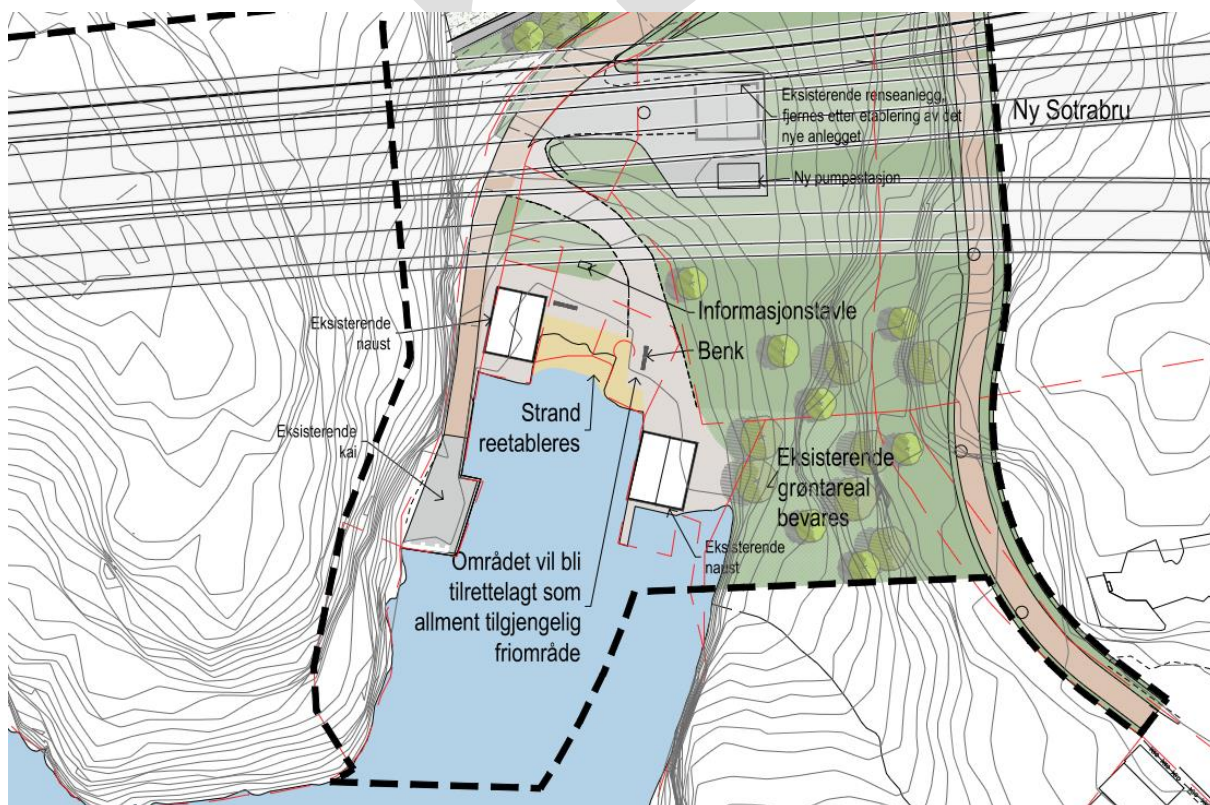
Det sørlige området i Søre Drotningvik (FRI4) skal etableres som et friområde for sjønære aktiviteter som bading og lek i strandsonen. Bestemmelsene åpner for tilrettelegging for tiltak som grillplass og enkel møblering for allmennheten.

I bestemmelsene for nærmiljøanlegget som blir omgjort til renseanlegg settes det krav om at oppholdsareal skal utformes på en tiltalende måte, og opparbeides med grasbakke og stedegen vegetasjon i lunder som demper bruas dimensjoner. Denne reguleringsplanen sikrer tilsvarende kvaliteter i andre områder i Drotningvik, samt tilrettelegger for økte kvaliteter ved strandsonen. Nærheten til broen vil nok bidra til at kvaliteten på området aldri blir optimal, men det vil likevel ha en funksjon som lett tilgjengelig strandsone både for barnefamilier, dykkere og andre som ønsker enn tur ned til sjøen.

Tilretteleggingen av FRI2 og 4 er sikret med rekkefølgekrav i bestemmelsene.



Figur 4-14: Friområdene (FR12 og 4) med særlig krav til tilrettelegging er vist med grøn linje



Figur 4-15: Situasjonsplanen viser hvordan området ved sjøen er planlegges utformet

4.5 Universell utforming

Kravene til universell utforming i bygninger dekkes av TEK 17. Planbestemmelsene setter krav om universell tilkomst til anlegget, og at en parkeringsplass skal være utformet for bevegelseshemmede og ligge i nærmest inngangspartiet. Det legges til rette for universell utforming innenfor AV så langt det lar seg gjøre.

Friområdene vil i form av eksisterende landskap og sin funksjon ikke være universelt utformet. Universell utforming av GS2 vil ikke heller ikke være mulig å oppnå grunnet bratthet.

4.6 Levekår og folkehelse

Det planlagte renseanlegget vil reduserer utslipp i sjø sammenlignet med dagens anlegg, noe som igjen øker badevannskvaliteten området. Dette kan være med på å gjøre friluftsområdet Søre Drotningsvika til en mer attraktiv møteplass.

Vei og fortau skal opparbeides i tilstrekkelig grad for å sikre fremkommelighet og sikkerhet for alle trafikantergrupper. Dette gjelder særlig myke trafikanter og skolebarn, som benytter veien som skolevei. Det etableres også nye områder avsatt til friområder for å tilrettelegge for sosiale møteplasser.

I tillegg er tilgang på velfungerende avløpsløsninger i seg selv et folkehelseiltak. Det nye anlegget blir bedre med tanke på teknisk kvalitet og utslipp til sjø, og bidrar dermed til å fremme gode miljømessige forhold og forebygge somatisk sykdom, skade eller lidelse. Dette samsvarer med Folkehelselovens § 1.

4.7 Mobilitet og samferdsel

4.7.1 Overordnede mål for trafiksikkerhet og mobilitet

Trafikken som renseanlegget skaper, vil i liten grad påvirke trafikksituasjonen i området. Det forventes følgende transport:

Kjøretøy	Antall	Hypighet	Merknad
Personbil	1 - 2	5 ganger i uken	Drift og vedlikehold
Lastebil	1	Annenhver uke	Hente slam
Vogntog	1	4 ganger i året	Leverer kjemikalier

De grepene som er mest relevante for å fremme målene i Bergen kommunes trafiksikringsplan er å legge til rette for gode løsninger for gående og syklende.

4.7.2 Vei og parkering

Veianleggene er planlagt i samsvar med kravene til Statens vegvesens håndbok N100 Veg- og gateutforming. Drotningsvikveien er bratt, og det er ikke mulig å oppnå stigning i samsvar med kravene. Ved innkjøringen til renseanlegget vil stigningsforholdet ligge på ca. 11%, ifølge vedlagte lengde- og tverrprofiler. Dette vil kunne medføre utfordringer for lastebiler som skal svinge inn til renseanlegget på svært glatte dager. Det planlegges for at vogntog og/eller lastebil kommer inntil 2 ganger i året. Dersom det skulle bli svært glatt samme dag som lastebilen ankommer, bør avkjøringen strøs godt.

Adkomst til planområdet er via Drotningsvikveien, og innkjøring til renseanlegget er angitt med avkjøringspil i plankartet.

Veistandarden gjennom planområdet vil bli forbedret med dette planforslaget. Vei-geometrien vil bli strammet opp og det vil bli noe bedre siktforhold i krysset mellom Drotningstveien og Vestre Drotningstveik. Den nye vegen blir regulert med kjørefeltbredde på 2x3.25 m, som tilsvarer dimensjoneringsklasse H1. Forbi innkjøringen til renseanlegget snevres vegbredden inn til den når totalt 4.25 m langs strekket som reguleres til gang- og sykkelveg. Ny vegbredde på 2x3.25 m vil være en forbedring fra dagens vegbredde (3 m).

Lengdeprofilene legger opp til at lavbrekket i veien Vestre Drotningstveik bør rettes ut. Dette er for å sikre at flomveien som vist i VA-rammeplanen følger veiene og ikke medfører overvann på området o_AV.

Trafikkøkningen som vil oppstå som følge av planforslaget vil være svært liten ettersom det ikke etableres nye arbeidsplasser. I tillegg vil området som helhet oppleve en reduksjon i trafikkmengde, som følge av at flere av boligene i området er løst inn og revet.

Planforslaget vil ikke redusere fremkommeligheten for utrykningskjøretøy.

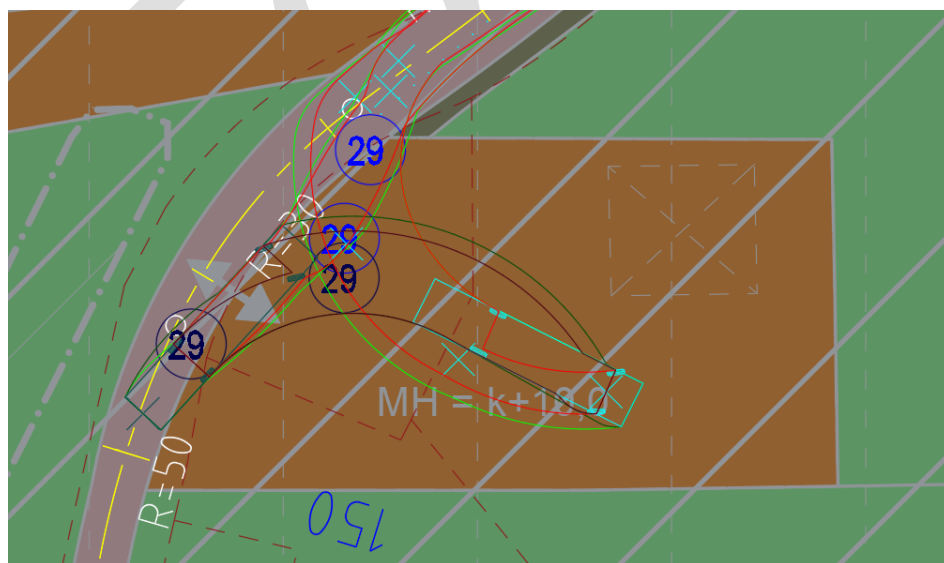
Parkering

Parkeringsbestemmelsene i kommuneplanen (KPA 2018) dekker ikke renseanlegg. Derfor vurderes parkeringsplassbehovet konkret.

I planen blir det lagt opp til at parkering for renseanlegget skal løses på renseanleggets område. Parkeringsplasser er ikke tegnet inn i plankartet, men det er satt av relativt stort areal til trafikkareal for å sikre tilkomst for vogntog til forskjellige sider av bygget. En eventuell konflikt mellom vogntog og parkerte biler vil ikke påvirke annen trafikk.

Bestemmelsene setter krav om parkeringsplasser for tre biler og to sykler ved renseanlegget. En av parkeringsplassene skal være tilpasset bevegelseshemmede. Det skal også tilrettelegges for både ladning av elbil og sykkel.

Innenfor formålet o_AV (eksisterende avløpsanlegg og kommende pumpestasjon) skal det etableres tilkomst og oppstilling lastebil. Prosjekteringsfasen må avklare om det skal legges til rette for stor eller liten lastebil. Sporing viser at tilkomst med stor lastebil er mulig, men en lastebil kan ikke snu på tomten. Det er mulig å snu med personbil innenfor formålet.



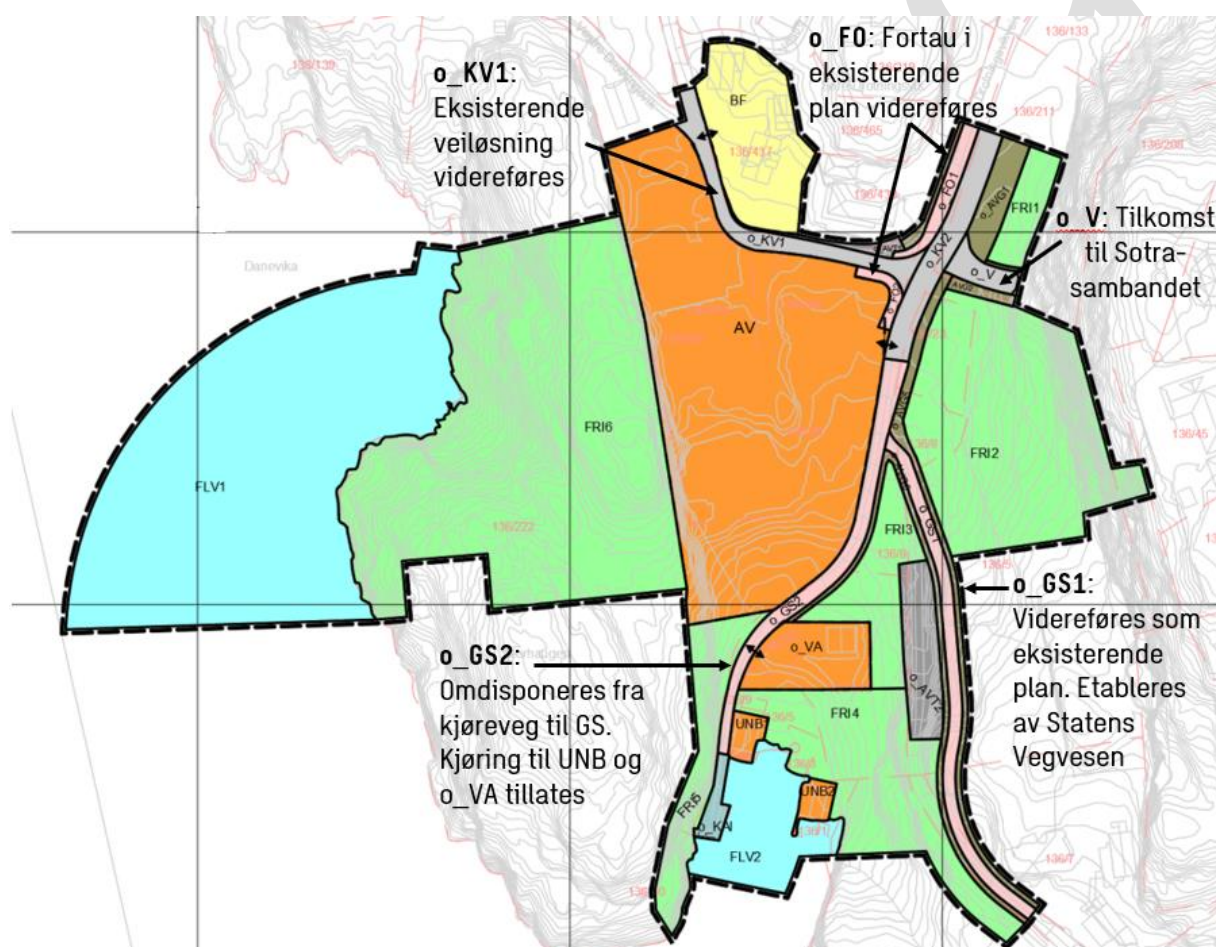
Figur 4-16: Sporing med lastebil på arealformålet for pumpehus o_AV

4.7.3 Gange

Planen legger til rette for å etablere fortau på østsiden i stedet for vestsiden av Drottningsvikveien, mellom krysset til Vestre Drottningsvik og gang- og sykkelveien som går til Janahaugen. Dette er skolevei. Fortauet på vestsiden er tatt vekk for å gi plass til renseanlegget.

I stedet for fortau, reguleres det inn en gang- og sykkelveg (o_GS2) fra avkjøringen til renseanlegget og sørover til sjøen i Søre Drottningsvika. Eventuell biltrafikk til pumpestasjonen og sjøområdet må benytte gang- og sykkelvegen. Dette er i henhold til Statens Vegvesens håndbok N100, som sier at *gang- og eller sykkelveg med tillatt kjøring til eiendommene kan brukes som adkomstveg for inntil ca. 10 boliger*. Trafikken til naustene og renseanlegget/pumpestasjonen vil være lavere enn samlet trafikk for ti boliger.

På grunn av helling oppnår ikke gang- og sykkelveien o_GS2 kravene om universell utforming.



4.7.5 Kollektivtilbud

Planen påvirker ikke kollektivtilbudet, verken i tallet på reisende eller den fysiske tilretteleggingen. Det nærmeste busstoppet ligger utenfor planområdet. De aktuelle arbeidsreisene blir mest sannsynlig gjennomført med bil. Konsekvensene for kollektivtilbudet vil derfor være uendret.

4.7.6 Renovasjon, beredskap og varelevering

Planen estimerer at renseanlegget vil generere ett stort kjøretøy annenhver uke. Tilkomst og manøvreringsareal for kjøretøyet skal løses innenfor formålet for renseanlegget. Arealet vil være dimensjonert for utrykningskjøretøy/brannbil og renovasjonsbil.

Siden tiltaket ikke genererer nye boliger eller arbeidsplasser, er det ikke gjort særskilte tiltak for renovasjon. Avfallshåndtering løses internt i bygningsmassen.

4.8 Vannforsyning og avløp

Nytt avløpsnett dimensjoneres i forbindelse med detaljprosjektering av renseanleggets prosess tekniske entrepriser. Eksisterende ledningsanlegg i området vil i stor grad saneres i forbindelse med nedlegging av eksisterende Drotningstvik renseanlegg. Samtidig vil nytt ledningsanlegg inn til renseanlegget og fra renseanlegget til utslippspunkt i sjø utenfor Danevika etableres som vist i VA-rammeplanen.



Figur 4-18: Skisse som viser område for renseanlegg (rødt) og illustrasjon på utslippsledning
Kilde: VA-rammeplan

Vannledninger mot Vestre Drotningstvik legges om iht. VA-rammeplanen. Renseanleggets vannforsyningsbehov vil være en del av fremtidig detaljprosjektering og design av renseanleggets rensetekniske innretninger.

VA-rammeplan tilhørende denne reguleringsplanen omtaler og viser detaljer som gjelder plassering og tilknytning av nyanlegg og reetableringer av vann-, overvann- og avløpsanlegg.

VA-rammeplanen viser planlagt nyanlegg og omlegginger innenfor planområdet. Etablering av nytt renseanlegg i Drotningstveit innebærer sanering av fem eksisterende eldre renseanlegg på strekningen Kjøkkelvik til Skaret. I forbindelse med nedlegging av eldre renseanlegg etableres nytt overføringsanlegg utenfor planområdet. Traséer for nytt overføringsanlegg utenfor planområdet vil måtte utredes i egne forprosjekter og detaljprosjekter.

Reguleringsplanen påvirker ikke vannforsyning utenfor planområdet.

4.9 Blågrønne verdier

4.9.1 Rekreasjon og friluftsliv

Danevika er et registrert friluftsområde. Det nye utløpet vil komme ut i Danevika, men utslippspunktet er planlagt så langt ut i Hjeltefjorden at avløpsvann ikke skal påvirke kvalitetene i Danevika.

Gjeldende planer legger opp til at det skulle etableres et nærmiljøanlegg i Drotningstveit etter at Sotrabroen blir ferdigstilt. Som erstatning for at denne planen omdisponerer nærmiljøanlegget til avløpsanlegg, blir det lagt opp til at to områder skal opparbeides til opphold og nærmiljøanlegg.

4.9.2 Naturmangfold og miljøkonsekvenser

Renseanlegget vil i seg selv være et miljøtiltak som bedrer miljøkvaliteten i området.

Mesteparten av planområdet vil ved byggestart allerede være et anleggsområde (opprettet i forbindelse med bygging av den nye Sotrabroen). Planen legger ikke opp til ytterligere tiltak i naturområder, ut over den naturen som er fjernet i forbindelse med arbeidet med Sotrasambandet. Den planlagte arealbruken får derfor ingen konsekvenser for eksisterende naturverdier.

Bestemmelsene setter krav om revegetering:

- Terreng og vegetasjon skal reetableres etter etablering av ledningsanlegget.
- Der det er mulig skal det etableres vegetasjon rundt og i forkant av bygninger som kan bidra til å redusere fjernvirkning
- Ved etablering av skjæringer/fyllinger og ved inngrep i naturområder skal areal revegeteres med stedegen vegetasjon.
- Anleggsplan skal vise tilbakeføring til opprinnelig terreng og hvordan vegetasjon skal etableres etter midlertidig bruk av arealer
- Når eksisterende avløpsanlegg er fjernet skal arealet revegeteres med stedegen vegetasjon.
- Renseanlegget skal ha vegetasjon på tak.
- Bearbeidet terreng i friområder skal revegeteres med stedstilpasset vegetasjon med flere sjikt.
- Landskap og vegetasjon i midlertidige bygg- og anleggsområder skal ikke berøres mer enn nødvendig.
- Det skal plantes trær i bestemmelsesområde #1

Sannsynligheten for spredning av fremmede arter vil også være lav, men man må ta høyde for at det ved tilnærmet all masseforflytning kan være en risiko for spredning. Planting og tilbakeføring av ny vegetasjon må sikre at det ikke føres inn nye fremmede arter. Dette sikres i bestemmelsene.

Med bakgrunn i årsakene beskrevet i delkapittel 3.8, vil ikke det nye renseanlegget ha noen videre negativ påvirkning på natur og naturmangfold. Området er del av en økologisk korridor

definert i gjeldende KPA. Denne korridoren vil ha redusert verdi etter etablering av rv. 555 Sotrasambandet (plan-ID 62990000).

Vurdering etter naturmangfoldsloven § 8-12

Naturmangfoldsloven §§ 8-12 fastsetter prinsipper om bærekraftig arealbruk, som skal følges opp alle vedtak, herunder reguleringsplaner.

§8 – Kunnskapsgrunnlaget: Det er i reguleringsplanen utarbeidet en naturmangfoldsrapport. Denne rapporten er delvis utdatert fordi mesteparten av naturen i utbyggingsområdet er fjernet. Det legges ikke opp til ytterligere fjerning av natur. Det settes krav til at den videre prosessen skal avklare hensyn til fremmede arter, både potensielle i området og tilkjørte, samt krav til kunnskap om arter i forbindelse med beplantning. Kunnskapsgrunnlaget anses som oppfylt.

§9 – Føre-var-prinsippet: Selv om toppmassene i hele området er fjernet, settes det krav om at fremmede arter skal kartlegges, som et føre-var-tiltak i tilfelle fremmede arter rekker å etablere seg i det området der vegetasjonen er fjernet. Utover dette anses kunnskapsgrunnlaget som tilstrekkelig, og tiltaket medfører i liten grad nye naturinngrep.

§10 – Økosystembelastning og samla tilnærming: Økosystemet i planområdet på land er allerede svært belastet. Planen legger til rette for å restaurere økosystemet ved å plante planter som naturlig er tilhørende i området. Det legges ikke opp til ytterligere tiltak som reduserer økosystemet.

I sjøen vil avløpsledning kunne påvirke økosystemet. Eksisterende avløpsledning med lav rensegrad fjernes og erstattes av avløp som tilfredsstiller kravene til rensing. Plasseringen av ledningen legges så langt ut i Vattlestraumen at avløpsvannet tynnes ut i vannmengdene. Dette vurderes som en forbedring av økosystemet.

§11 – Kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver: Bestemmelsene setter krav til revegetering og tilrettelegging for tilbakeføring av natur- og rekreasjonsområder. Dette skal bæres av tiltakshaver.

§12 – Miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder: Forbedrede avløpsrensing som tilfredsstiller kravene til renseprosess er i seg selv et tiltak for å forbedre miljøforsvarlige driftsmetoder. Det settes krav om miljøprogram (MOP) som skal konkretisere miljøhensyn i driftsfasen.

4.9.3 Terrenginngrep og massehåndtering

Det vil være behov for å fjerne og erstatte masser i selve byggeområdet, for å oppnå tilfredsstillende byggegrunn, infrastruktur i bakken og infiltrasjonsløsninger for overvann.

Tomten er i dag et anleggsområde som har gjennomgått store landskapsbearbeidelser jf. gjeldende kartgrunnlag. Det er per dags stor usikkerhet knyttet til hvordan Statens vegvesen skal forlate området, noe som gjør det krevende å gjøre masseberegninger for prosjektet.

Det er derfor gjort to ulike beregninger av massebalansen i prosjektet. For begge alternativene er det gjort sammenligning opp mot landskapsplanen for renseanlegget, men ikke tatt med inngrep knyttet til etablering av borehull m.m. Dette vil tar med i beregningene på et senere tidspunkt i prosessen.

Avviket i resultat tydeliggjør usikkerheten i prosjektet:

1. Sammenligning av terrengmodellen for prosjektet opp mot terreng fra fkb/sosi-kart gir prosjektet et masseoverskudd på ca. 20 m3.

2. Sammenligning opp mot oversendt digital landskapsmodell fra SVV gir et overskudd på ca. 1500 m³. Det er ikke klart i hvilken grad denne modellen omfatter tilførte masser.

Forskjellen på de to alternativene synliggjør usikkerheten i beregningen, og svaret ligger trolig et sted mellom de to. Det legges til grunn at det vil være nærmere dialog med SVV om tomtebearbeidelse parallelt med den videre planprosessen. Det vil gjøres mer presise beregninger frem mot 2. gangs behandling.

Bestemmelsene setter krav om massehåndteringsplan. Det settes også krav om en anleggsplan som mellom annet skal avklare trafiksikkerhet i anleggsfasen.

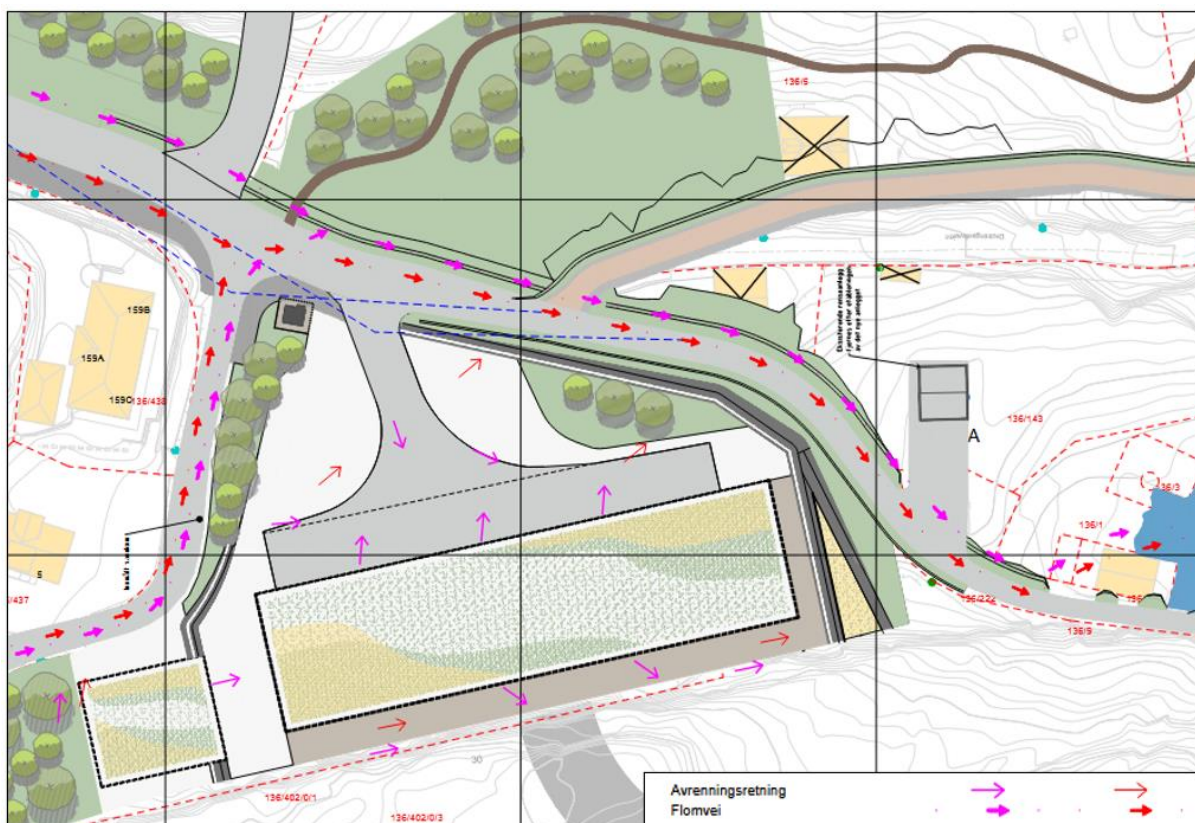
Eventuelle forurensede masser skal behandles etter til enhver tid gjeldende forskrifter.

4.9.4 Overvannshåndtering

Overvannshåndtering er beskrevet i VA-rammeplanen. Det finnes ingen åpne bekker eller vann som blir påvirket av planforslaget. Eksisterende flomveier vil ikke endres, forutsatt at lavbrekket i Vestre Drotningstovik jevnes ut som vist i vegprofilene. Dersom Vestre Drotningstovik ikke heves vil flomvann kunne renne ned på tomten til renseanlegget, og måtte håndteres der.

Tretrinnsprinsippet ligger til grunn for overvannshåndteringen. Lokal infiltrasjon løses ved hjelp av infiltrasjonsanlegg og åpen grøft, i tillegg til krav om permeabelt dekke på store deler av utearealet til renseanlegget. Bestemmelsene setter krav om naturtak/sedumtak som også forsinker nedbørsvannet. Nedbørsmengder som ikke infiltreres skal fordrøyes lokalt. Dette er planlagt med infiltrasjonssandfang eller infiltrasjonsledning.

Prosjekterte overvannsløsninger er dimensjonert for 20-årsnedbør. Ved mer ekstreme nedbørshendelser vil overvann føres langs eksisterende flomveier og sørover til sjø, som vist i Figur 4-19. Det kan være et alternativ å koble overvannsledning fra renseanlegget til den eksisterende ledningen til Sotrasambandet, dersom den eksisterende ledningen har nok restkapasitet.



Figur 4-19: Avrenningsretning (tynne piler) og flomvei (tykke piler som vist VA-rammeplanen. Lilla er planlagt situasjon, rød er eksisterende situasjon.

4.9.5 Strandsonen

Renseanlegget vil delvis ligge nærmere enn hundre meter fra sjø, og den nye pumpestasjonen vil i sin helhet ligge innenfor hundremetersbeltet. Ut over disse to tiltakene legges det ikke opp til tiltak som medfører økt privatisering eller som er i strid med hensynene bak strandsonevernet i plan- og bygningsloven § 1-8 eller statlige planretningslinjer for differensiert forvaltning av strandsonen langs sjøen.

Det sjønære friområdet og kaien skal være allment tilgjengelig. De eksisterende naustene er vist med byggegrense som samsvarer med eksisterende bygningskropp. Den ubebygde nausttomten er omdisponert til friområde. Bestemmelsene sikrer at naustene skal benyttes som naust – altså for oppbevaring av utstyr for sjøaktiviteter, og ikke for varig opphold.

Tiltak innenfor hundremetersbeltet som ikke er utbyggingsformål er sikret i bestemmelsene for hvert arealformål. Eksempel på aktuelle tiltak som tillates uten at byggegrense er tegnet inn, er vegareal, vedlikehold og oppussing av eksisterende kai, etablering av overvanns- og avløpsledning og andre mindre tiltak som gjør strandsonen til et attraktivt område som innbyr til opphold.

4.10 Energi og klima

4.10.1 Energiløsninger og klimatiltak

Mobilitet:

- Bestemmelsene setter krav om sykkelparkeringsplasser
- Det legges til rette for å opprettholde og forbedre gangforbindelsen mellom Vestre Drotningsvik og Janahaugen.

- Bestemmelsene setter krav om ladepunkt for elbil

Arealbruk

- Reguleringsplanen omdisponerer et område avsatt til rekreasjonsareal (tidligere boligområde), og kompenserer dette ved å sette krav om tilrettelegging av to andre områder for rekreasjon.
- Det settes krav om vegetasjon både for å redusere fjernvirkning, som et tiltak for å øke opptak av vann og for å øke karbonbinding. Dette gjelder både for friområder og områder som er avsatt til utbyggingsformål, samt på tak.
- Bestemmelsene setter krav om vegetasjonen skal være i flere sjikt.
- Bestemmelsene setter krav om massehåndteringsplan, som mellom annet inkluderer gjenbruk av masse og massebalanse.

Bevaring av eksisterende bebyggelse er ikke aktuelt, siden det ikke er noen eksisterende bebyggelse å bevare. Pumpestasjonen i arealformål VA må være drift før det eksisterende renseanlegget stenges. Derfor vil det heller ikke være anledning til ombruk av bygningsmasse.

Materialer

Bestemmelsene setter krav om at der det er mulig skal det benyttes materialer som minimerer utslipp av klimagasser. Dette skal fremgå av miljøoppfølgingsplanen. Det settes ikke mer konkrete føringer enn dette, fordi prosjekteringen og utformingen er i en tidlig fase. Valg av materialer er avhengig av flere faktorer som hensyn til klimatiske forhold, drift, estetikk, fremdrift og økonomi – noe som må avklares i den kommende prosjekteringen.

Energibruk

Anlegget vil i utgangspunktet driftes av elektrisk strøm. Man kan eventuelt benytte noe av energi-gjenvinningen fra avløpsvannet og energibrønner til oppvarming. Det legges ikke opp til fjernvarme.

Reguleringsplanens bestemmelser setter krav om MOP. Her vil det være naturlig å konkretisere grep for å redusere energibruken både i forbindelse med prosjektering og anleggsfase. Ut over dette er det ikke satt konkrete mål for energibruk eller føringer for energisparing.

4.10.2 Klimanorm

Resultatene fra klimanormen viser at prosjektet på nåværende tidspunkt har oppnådd totalt 0,5 poeng.

Følgende tiltak er sikret:

- Gangvennlig utforming, og krav om sykkelparkering og lademulighet er sikret i planen. Detaljer rundt kvalitet på utforming av sykkelparkering må avklares i senere faser, men det forventes garderobefasiliteter.
- Krav om karbonlager i natur og vegetering er sikret i bestemmelser om vegetasjon. Se kap. 4.9.2 Det er ikke mulig å ivareta død vegetasjon eller sikre verdifull jord, siden dette allerede er fjernet fra planområdet. Det forventes at 5 punkter i sjekklisten kan oppfylles, selv om det ikke er satt konkrete krav i bestemmelsene.

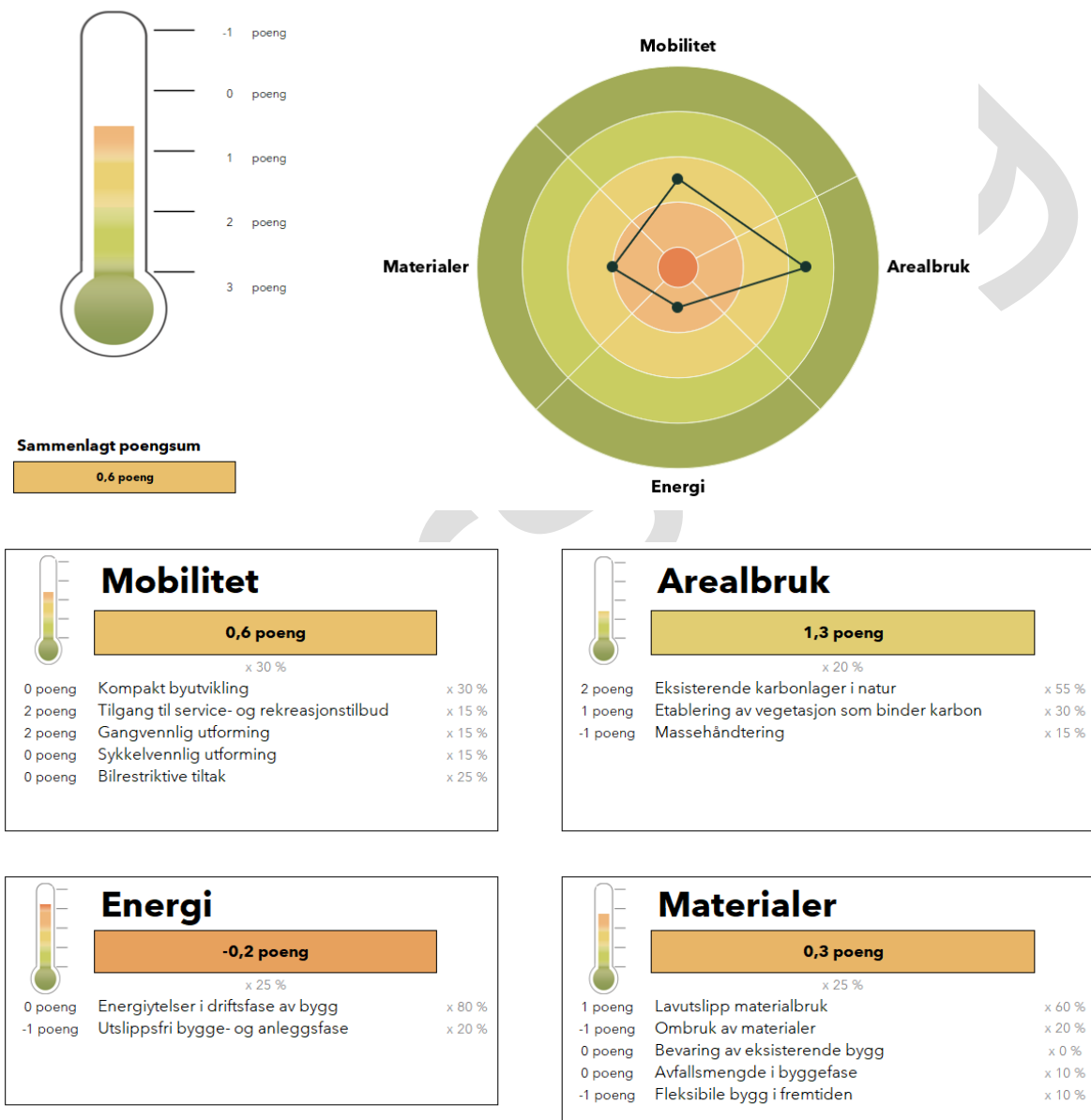
Poeng knyttet til massehåndtering, materialbruk, avfallsmengde, energiytelser og utslippsfri bygge- og anleggsfase vil være mulig å justere opp senere i prosjektet.

Flere av kriteriene i klimanormen er delvis irrelevante for prosjektet. En høy poengsum er derfor ikke mulig å oppnå.

- Renseanlegg bør fortrinnsvis ikke etableres med sentral beliggenhet eller ha tilgang til service- og rekreasjonstilbud.

- Siden renseanlegg ikke er omfattet av krav til parkering i KPA, og siden transporten til renseanlegget i all hovedsak vil være bilbasert pga. hensyn til effektivitet og mobilitet, vil tallet for parkeringsdekning være lav.
- Ombruk av bygningsmasse er ikke aktuelt, siden det ikke er eksisterende bygningsmasse i planområdet.
- Et renseanlegg er vanskelig å tilpasse til å være et fleksibelt bygg for eventuell fremtidig bruksendring, siden renseprosessen krever sin konkrete infrastruktur og utforming.

Resultater



Figur 4-20 Resultater fra klimarom

4.10.3 Klimagassberegninger

Det er utarbeidet en egen klimagassberegning for Drottningsvik renseanlegg, i samsvar med Bergen kommune sine krav i KPA2018.

Klimagassberegningene for det nye renseanlegget Drotningstvik viser at totale utslipp fra prosjektet er 1155 tonn CO₂ ekvivalenter. Den største andelen av klimagassutslipp vil være i drift og er tilknyttet energibruk. Beregningene legger til grunn referansebyggene *industrihall* for renseanlegget og *kontorbygg* for personalbygget. Betong og stål utgjør den største andelen klimagassutslipp fra byggene. Tiltak på disse bygningsdelene kan gjøres for å redusere totale klimagassutslipp.

Som omtalt i avsnitt 4.9.3 er det stor usikkerhet knyttet til massebalansen i prosjektet, og det er regnet med to ulike teoretiske scenarier. Det ene scenariet viste 20 m³ overskuddsmasser og det legges til grunn at dette ville kunne vært omdisponert i området og dermed ikke medført klimagassutslipp.

Det er gjennomført en klimagassberegning for håndtering av 1500 m³ overskuddsmasser, fordelt likt mellom jord og sprengstein. Basert på VegLCA (2024) og tilpassede verdier for tetthet og drivstofforbruk, utgjør total masse 2 362 tonn. Graving er beregnet med 0,4 liter diesel per tonn, og transport 20 km én vei til Stendafjellet deponi.

Ved deponering gir dette et utslipp på 5,55 tonn CO₂e (3,06 tonn fra graving og 2,49 tonn fra transport). Ved massebalanse på tomte bortfaller transportbehovet, og utslippet reduseres til 3,06 tonn CO₂e. Differansen på 2,49 tonn CO₂e viser potensialet for utslippsreduksjon ved gjenbruk av masser lokalt.

Det er som nevnt stor usikkerhet knyttet til fremtidig terrengbearbeidingen på tomten, og disse beregningene må derfor oppdateres når det foreligger en massehåndteringsplan og detaljert prosjektering av anlegget, personalbygningen og omkringliggende områder.

4.11 Kulturmiljø

Det gamle kulturmiljøet i Drotningstvik er ikke lenger intakt på grunn av utbyggingen av Sotrasambandet. De kulturminnene som fortsatt eksisterer, består av krigsminner (bunker og pansersperre) og dampskipskaiaen. Disse ligger i hovedsak utenfor planområdet, men deler av pansersperren er innenfor. Denne vises i plankartet som hensynssone H570. Bestemmelsene setter krav om at krigsminnet skal dokumenteres etter kulturminnemyndighetenes anvisninger før rivning, hvis det viser seg at krigsminnet ikke kan bevares. Dette er en videreføring av bestemmelsen i gjeldende reguleringsplan for rv. 555 Sotrasambandet.

Lov om kulturminner (kulturminneloven) ligger som alltid til grunn for planarbeidet og planbestemmelsene. Dersom det i forbindelse med tiltak oppdages automatiske kulturminner, så skal arbeidet som berører kulturminnet stanses, og fylkeskommunen skal varsles. Dette gjelder også for marine kulturminner.

Dampskipskaiaen er ikke et registrert kulturminne, men er et kulturminne som vitner om en tid da rutebåten utgjorde en viktig del av kollektiv- og varetrafikken i Hordaland. Bestemmelsene setter åpner opp for at dampskipskaiaen kan rustes opp igjen til opprinnelig stand.

4.12 Barn og unges interesser

Badevann:

Det nye renseanlegg i Drotningstvik vil bedre den tekniske kvalitet på rensingen, som igjen vil redusere utslipp til sjø. Tiltaket vil derfor ikke føre til forverring av vannkvaliteten, verken i Søre Drotningstvik eller i Danevika. Dette er i samsvar med Vann- og avløpsetatens visjon

«Rent vann til fjord og folk». Etablering av sekundærrenseanlegg i Drotningvik støtter opp under denne målsettingen og visjonen.

Areal til aktivitet

Arealene i FRI2 og 4 skal fungere som erstatningsarealet for det nærmiljøområdet (grøntarealet) som renseanlegget beslaglegger, og skal etableres som allment tilgjengelige uteområder. Se for øvrig kap.4.4 Uteoppholdsareal. Dette vil gi barn og unge tilkomst til fjæra og sjøen, samt grøntområder med varierende terreng.

Barn og unges mobilitet

Barn og unges målpunkt i området er skole/barnehage ved Janaveien, sjønær rekreasjon i Danevika og Søre Drotningvik og busstoppet i Drotningvikveien. Som beskrevet i kapittel 4.7 Mobilitet og samferdsel, legges det opp til fortau langs Drotningvikveien frem til gang- og sykkelveien til Janahaugen. Ferdsel mot sjøen i Søre Drotningviken vil også skje langs gang- og sykkelveg.

Anleggsfasen

For å sikre at ulempene ved en langvarig anleggsfase blir så avgrenset som mulig, er det satt krav om MOP/anleggsplan i bestemmelsene. Denne planen skal sikre flere hensyn, blant annet at myke trafikanter kan bevege seg trygt mellom målpunktene i området.

4.13 Sosial infrastruktur

Planforslaget påvirker i liten grad annen sosial infrastruktur. Skole- og barnehagevei blir sikret med adkomst til Janahaugen.

4.14 Risiko og sårbarhet

Det er gjennomført en ROS-analyse som vurderer følgende hendelser:

ID Nr	Uønsket hendelse (Farge: høyeste vurderte risiko før tiltak)	Beskrivelse av anbefalte tiltak i reguleringsplan	Gjennomførte tiltak
7	Steinsprang	<u>Plankart</u> : Vise aktuelle fareområde med faresone og hensynssone for ikke kartlagte områder. <u>Bestemmelser</u> : Aktuelle skredutsatte områder, inkludert nye skjæringer og murer/fylling skal vurderes av geolog med erfaring innenfor skredsikring før igangsettingstillatelse gis.	<u>Plankart</u> : Kartlagte fareområder vises som fareområde. Bratte områder som ikke inngår i anleggsområder, er vist som utvidet aktsomhetsområde i form av bestemmelsesområde #2-3 <u>Bestemmelser</u> : Det settes krav om kartlegging av nye skjæringer og murer/fylling etter Sotrasambandets anleggsfase i generelle bestemmelser, kartlegging av faresoner og i bestemmelsesområder for utvidet aktsomhetsområde. Rekkefølgekrav sikrer at kartlegging blir gjennomført.
11	Ekstrem nedbør og overvann	<u>Planbestemmelsene</u> må sikre at VA-rammeplanen legges til grunn for videre arbeid.	Bestemmelsene sikrer at VA-rammeplan skal følges, samt at overvann skal håndteres i teknisk plan.
13	Brudd på vann- og avløpssystem	Ingen særskilte krav i reguleringsplanen. Renseanlegget bør utformes med spyling med rensset avløpsvann	Ingen særskilte tiltak
14	Strømbrudd	Ingen særskilte krav. Detaljprosjektering bør sikre	Ingen særskilte tiltak. Nødstrømsaggregat bør sikres i videre detaljprosjektering.

		nok areal til nødstrøms- aggregat. Risiko for strømutfall bør inngå i risikoanalyser i forbindelse med detaljprosjektering.	
20	Farlig stoff	Bestemmelsene setter krav om at VA-rammeplanen skal følges Plankartet regulerer inn tilstrekkelig trafikkareal	Bestemmelsene setter krav om VA- rammeplan Det er regulert inn tilstrekkelig trafikkareal på tomten til renseanlegget.
26	Trafikkulykker – myke trafikanter	Permanent avkjørsel reguleres for tiden etter anleggsarbeidet. Plankartet viser fortau og gangkoblinger, samt siktlinjer i kryss. Bestemmelsene bør sette krav om en anleggsplan for anleggsfasen i forbindelse med igangsettingstillatelse.	Permanent avkjørsel vises i illustrasjonsplanen. Plankartet viser fortau, gangkoblinger, samt siktlinjer i kryss. Det anses som forsvarlig at gang- og sykkelveien starter sør for avkjøringen til renseanlegget grunnet lav trafikk. Bestemmelsene setter krav om anleggsplan.
32	Lukt	Bestemmelsene bør sette krav om at avtrekkspipen skal legges minst 2 meter over maks takhøyde	Bestemmelsene åpner for at pipe kan etableres inntil kote +39.

Figur 4-21: Oppsummering fra ROS-analysen

ROS-analysen viser at planområdet i sum er egnet for foreslått tiltak. Ingen av de forholdene som er avdekket i analysen er av slik karakter at de medfører en så stor risiko at tiltaket ikke bør gjennomføres.

ROS-analysen er utarbeidet med utgangspunkt i DSB sin veileder, men har ett avvik. Årsaken til avviket er at Bergen kommune inkluderer «miljø» i akseptkriteriene, mens veilederen til DSB anbefaler å analysere stabilitet. Denne analysen legger akseptkriteriene i Bergen kommune til grunn.

Radon

Bestemmelsene setter krav til radonsperre i alle bygninger. Det er fordi området har høy aktsomhetsgrad for radon. TEK17 setter krav om radonsperre i bygninger for varig opphold, og Strålevernforskriften setter grenseverdier for radon i skole og barnehage. Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet anbefaler at de samme tiltaks- og grenseverdiene blir fulgt også for andre bygg. Det er derfor satt et krav i bestemmelsene om at grenseverdiene i Strålevernforskriften også skal gjelde for renseanleggsbygningen og personalbygget.

4.15 Klimatilpasning

Fremtidig hendelser knyttet til klimahendelser som er relevante for planområdet er intense nedbørsmengder, havstigning og stormflo. Ekstrem tørke og vind kan også forekomme, men er vurdert å utgjøre en lavere risiko for anlegget og området.

Det er ikke planlagt nye tiltak i strandsonen som kan bli vesentlig berørt av økt havnivå. Den planlagte pumpestasjonen vil ligge over kotehøyde +3 og er utenfor risiko.

Hendelsen store nedbørsmengder er vurdert i ROS-analysen, sammen med følgehendelser som skred og strømutfall. Denne situasjonen blir håndtert i VA-rammeplan og bestemmelser om skred og overvannshåndtering.

4.16 Juridiske og økonomiske konsekvenser for kommunen

AV1 og VA (område for renseanlegg, personalbygg, og pumpehus) eies av Statens vegvesen. Bergen Vann/Bergen kommune må inngå avtale om overtakelse eller bruk av dette arealet.

BF er privat eid. Dersom området skal benyttes som midlertidig rigg- og anleggsområde, må eiendommen innløses av Bergen Vann/Bergen kommune.

Nye eiendomsgrenser for ny vei fra Drotningstveien og inn til tilkomsttunnelen til rv. 555 Sotrasambandet (plan – ID 62990000) vil avklares på et senere tidspunkt.

4.17 Rekkefølgebestemmelser

Rekkefølgebestemmelsene sikrer at særlig viktige hensyn gjennomført i løpet av byggeprosessen frem til ferdigattest.

Før rammetillatelse skal plan for massehåndtering, miljøoppfølgingsplan og utomhusplan være levert til kommunen.

Før igangsettingstillatelse kan gis skal anleggsplan være ferdigstilt, og relevante avbøtende tiltak skal være iverksatt. Området må være kontrollert av geolog, det skal gjennomføres kartlegging av fremmede arter.

Før ferdigattest kan utstedes skal det dokumenteres at FRI 2 og 4 er opparbeidet og beplantet.

4.18 Oversikt over arealformål

4.18.1 Grad av utnytting

Arealformål	Utnyttingsgrad i best.	Anlegg som inngår i utnyttingsgraden	Utnyttingsgrad i m ²	Utrekningsgrunnlag
BF Totalt 1090 m ²	%BRA = 30%	Bolig, inkludert parkering og garasje		Tilsvarende gjeldende reguleringsplan
AV Totalt 5960 m ²	% BYA = 35%	Prosess- og personalbygg	1800 BYA	Estimert bygningsflate
		Parkeringsplasser	60 m ² BYA	2 p-plasser á 12,5 m ² 1 HC p-plass á 22,5 m ² 2 p-plass sykkel á 4,2 m ²
		Nettstasjon	8 m ² BYA	Estimert bygningsflate
VA Totalt 600 m ²	m ² BYA = 50 m ²	Pumpestasjon	55 m ² BYA	Estimert bygningsflate

4.18.2 Arealformål

Arealformål	
§12-5. Nr. 1 - Bebyggelse og anlegg	Areal (daa)
1111 - Boligbebyggelse-frittliggende småhusbebyggelse	1,1
1540 - Vann- og avløpsanlegg	0,6
1542 - Avløpsanlegg	6
1589 - Uthus/naust/badehus (2)	0,2
Sum areal denne kategori:	7,8
§12-5. Nr. 2 - Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur	Areal (daa)
2010 - Veg	0,1
2011 - Kjøreveg (2)	0,9
2012 - Fortau (2)	0,2
2015 - Gang-/sykkelveg (2)	1
2018 - Annen veggrunn - tekniske anlegg	0,4
2019 - Annen veggrunn - grøntareal (6)	1
2041 - Kai	0,1
2142 – Avløpsnett*	19,3*
Sum areal denne kategori:	3,8
§12-5. Nr. 3 - Grønnstruktur	Areal (daa)
3040 - Friområde (6)	13
Sum areal denne kategori:	13
§12-5. Nr. 6 - Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone	Areal (daa)
6710 - Friluftsområde i sjø og vassdrag (2)	7,3
Sum areal denne kategori:	7,3

Totalt alle kategorier for vertikalnivå 2 på land: 31,9	

Figur 4-22: Oversikt over arealformål. *2142 – Avløpsnett (AVN) er på vertikalnivå 4 og inngår ikke i totalsummen.

Bestemmelsesområder	
§12-7 - Bestemmelseområder	Areal (daa)
Midlertidig bygge- og anleggsområde (3)	23,2
2 - Vilkår for bruk av arealer, bygninger og anlegg (3)	2
Sum areal denne kategori:	25,2

Hensynssoner	
§12-6 - Hensynssoner	Areal (daa)
140 - Frisikt (3)	0,2
310 - Ras- og skredfare (5)	7,1
390 - Annen fare	23,6
570 - Bevaring kulturmiljø	0,1
Sum areal denne kategori:	31