

# Planbeskrivelse for Garnes renseanlegg

Detaljreguleringsplan for Arna, gnr. 284 bnr. 363 mfl. Garnes renseanlegg.  
Bergen kommune.

Arealplan-ID: 70340000



## Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver:	Bergen Vann, Bergen kommune
Tittel på rapport:	Planbeskrivelse for Garnes renseanlegg
Oppdragsnavn:	Bergen kommune Rammeavtale VA Garnes RA - reguleringsplan
Oppdragsnummer:	615086-04
Utarbeidet av:	Anja Vik
Oppdragsleder:	Anja Vik
Tilgjengelighet:	Åpen

## Kort sammendrag

Planforslaget legger til rette for et nytt avløpsrenseanlegg og ny tilkomstveg på Garnes, i Arna bydel i Bergen. Bakgrunnen for planforslaget er Statsforvalteren i Vestland sitt pålegg om utbedring av anlegget.

01	29. jun. 2022	Planbeskrivelse	AV	KBF
Ver	Dato	Beskrivelse	Utarb. av	KS

## Forord

Denne planbeskrivelsen er utarbeidet som en del av planarbeidet som skal legge til rette for at Garnes renseanlegg skal kunne oppgraderes/moderniseres for å tilfredsstille sekundærrensekravet og oppnå en høyere renhetsgrad før utslipp til sjøen. Tiltaket er et krav fra Statsforvalteren i Vestland, og skal være gjennomført innen 31.12.2025.

Tiltakshaver er Bergen kommune v/Bergen Vann.

Asplan Viak AS er konsulent for planarbeidet.

Bergen, 29.06.2022

Anja Vik

Oppdragsleder

Katrine Bjørset Falch

Kvalitetssikrer

## Innholdsfortegnelse

1.	Sammendrag og nøkkelopplysninger	6
	1.1. Sammendrag	6
	1.2. Nøkkelopplysninger	6
2.	Bakgrunn	7
	2.1. Bakgrunn for planarbeidet	7
	2.2. Hensikten med planarbeidet	7
3.	Planområdet - dagens situasjon	8
	3.1. Beliggenhet	8
	3.2. Avgrensning	9
	3.3. Arealbruk	10
	3.4. Stedets karakter og landskap	13
	3.5. Kulturminner og kulturmiljø	13
	3.6. Landbruk	15
	3.7. Naturverdier/Naturmangfold	17
	3.8. Rekreasjon og friluftsliv	19
	3.9. Skole og barnehage	20
	3.10. Barn og unges interesser	21
	3.11. Veg og trafikkforhold	22
	3.12. Vannforsyning og avløp	24
	3.13. Energi	25
	3.14. Støyforhold	25
	3.15. Risiko og sårbarhet - eksisterende situasjon	26
4.	Planstatus og rammebetingelser	28
	4.1. Regionale planer	28
	4.2. Kommuneplan	29
	4.3. Reguleringsplaner	34
	4.4. Temaplaner	36
	4.5. Statlige planretningslinjer, rammer og føringer	38



5.	Beskrivelse av planforslaget	41
5.1.	Planlagt arealbruk	41
5.2.	Gjennomgang av reguleringsformål	48
5.3.	Bebyggelsens plassering og utforming	57
5.4.	Kulturminner og kulturmiljø	62
5.5.	Miljøtiltak	63
5.6.	Samferdsel	63
5.7.	Universell utforming	64
5.8.	Vannforsyning, avløp og overvannshåndtering	64
5.9.	Renovasjon	65
5.10.	Energiløsninger og klimatiltak	65
5.11.	Terrenginngrep og massehåndtering	66
5.12.	Rekkefølgebestemmelser	67
6.	Planprosess og medvirkning	68
7.	Konsekvensutredning	70
8.	Virkninger og konsekvenser av planforslaget	73
8.1.	Overordnede planer	73
8.2.	Eksisterende reguleringsplaner	73
8.3.	Arkitektur og byform	73
8.4.	Landskap	74
8.5.	Levekår og folkehelse	74
8.6.	. Blågrønne verdier og infrastruktur	74
8.7.	Kulturminner	78
8.8.	Rekreasjon og friluftsliv	78
8.9.	Barn og unges interesser	79
8.10.	Samferdsel og mobilitet	79
8.11.	Vannforsyning og avløp	80
8.12.	Energi og klima	81
8.13.	Universell utforming	81
8.14.	Risiko og sårbarhet - konsekvenser	81
8.15.	Juridiske og økonomiske konsekvenser for kommunen	82
8.16.	Konsekvenser for næringsinteresser	82
8.17.	Konsekvenser for naboer	82

8.18. Interesse motsetninger	84
8.19. Avveining av virkninger	85
9. Avsluttende kommentar	86

# 1. Sammendrag og nøkkelopplysninger

## 1.1. Sammendrag

Planforslaget legger til rette for at det kan etableres et nytt renseanlegg med ny tilkomstveg. Anlegget skal etableres i forlengelse av eksisterende renseanlegg, som ligger i området i dag. Det må etableres et nytt anlegg, ettersom en oppgradering av dagens anlegg ikke er mulig med de kravene som stilles til omfang av ny renseprosess. Plassering for nytt renseanlegg har i stor grad vært bundet av eksisterende infrastruktur som ligger under bakken i form av avløpstunnel. Dagens anlegg skal være i drift mens nytt renseanlegg bygges, og kan først fjernes når nytt renseanlegg er tatt i bruk. Nytt renseanlegg trenger tilkomst for større kjøretøy enn det dagens anlegg har behov for. Det må etableres ny tilkomstveg ettersom det ikke er mulig å utbedre dagens veg grunnet kryssingen under fredet jernbane, hvor det er en lav og smal kulvert som hindrer fremkommelighet for større kjøretøy. Det har vært flere hensyn å ta i området, blant annet i forhold til kulturminner og kulturmiljø, naturmangfold, jordbruksareal og landskaps- og terrengtilpasning. I tillegg ligger tiltaket tett opp til sårbare institusjoner som barnehage og bofellesskap.

## 1.2. Nøkkelopplysninger

<b>Bydel:</b>	Arna	<b>Gårds- og bruksnummer:</b>	284/362, 284/3, 284/5, m.fl.
<b>Gårdsnavn/adresse:</b>	Garnestangen 73		
<b>Forslagsstiller:</b>	Bergen Vann	<b>Plankonsulent:</b>	Asplan Viak AS
<b>Sentrale grunneiere:</b>	Bergen kommune (284/363), Nils Magne Garnes (284/3), Marianne Sletteskog og Kjell-Øystein Garnes (284/5), Vestland Fylkeskommune (284/531), August P T Olsen Rathke (284/68)		
<b>Planens hovedformål:</b>	Renseanlegg	<b>Planområdets størrelse:</b>	48,1 dekar
<b>Maksimal utnyttning:</b>	2100 m <sup>2</sup> BYA	<b>Nytt bruksareal:</b>	7171,8 m <sup>2</sup> BRA
<b>Konsekvensutredningsplikt:</b>	Nei	<b>Varsel om innsigelse/Innsigelse:</b>	Nei
<b>Kunngjort oppstart:</b>	06.08.2020	<b>Varsel om oppstart:</b>	06.08.2020–04.09.2020
<b>Problemstillinger:</b>	Kulturminner, naturverdier, landbruk, landskap og terreng, trafiksikkerhet		

## 2. Bakgrunn

### 2.1. Bakgrunn for planarbeidet

Statsforvalteren i Vestland har gitt pålegg om å modernisere dagens renseanlegg på Garnes, for å tilfredsstille sekundærrensekravet og oppnå en høyere renhetsgrad før utslipp til sjøen innen 31.12.2025. Tiltaket er forankret i hovedplan for avløp og vannmiljø 2019-2028, som ble vedtatt i Bergen bystyre i møte 19.06.2019 sak 205/19.

Det er utarbeidet et forprosjekt for nytt renseanlegg («Garnes RA - Konseptvalgutredning», Norconsult, 23.06.2020) som legger grunnlaget for anlegget som nå reguleres.

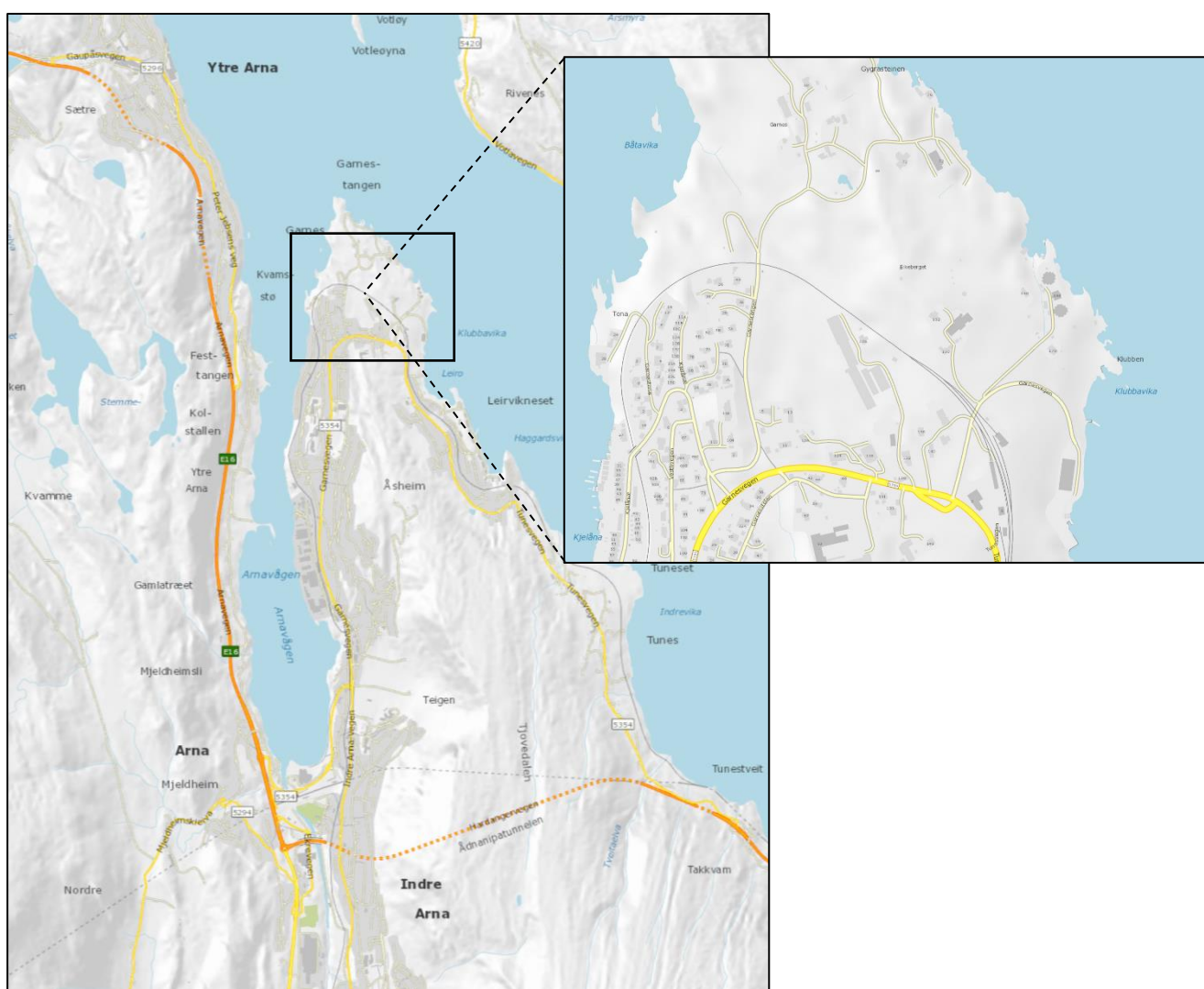
### 2.2. Hensikten med planarbeidet

Hensikten med planarbeidet er å legge til rette for et nytt avløpsrenseanlegg som tilfredsstiller sekundærrensekravet. For å oppnå dette, må dagens renseanlegg (på gnr. 284, bnr. 363) erstattes med et nytt. Eksisterende anlegg planlegges revet når nytt anlegg er etablert. Det legges til rette for en ny tilkomstveg som sikrer fremkommelighet for store kjøretøy.

### 3. Planområdet – dagens situasjon

#### 3.1. Beliggenhet

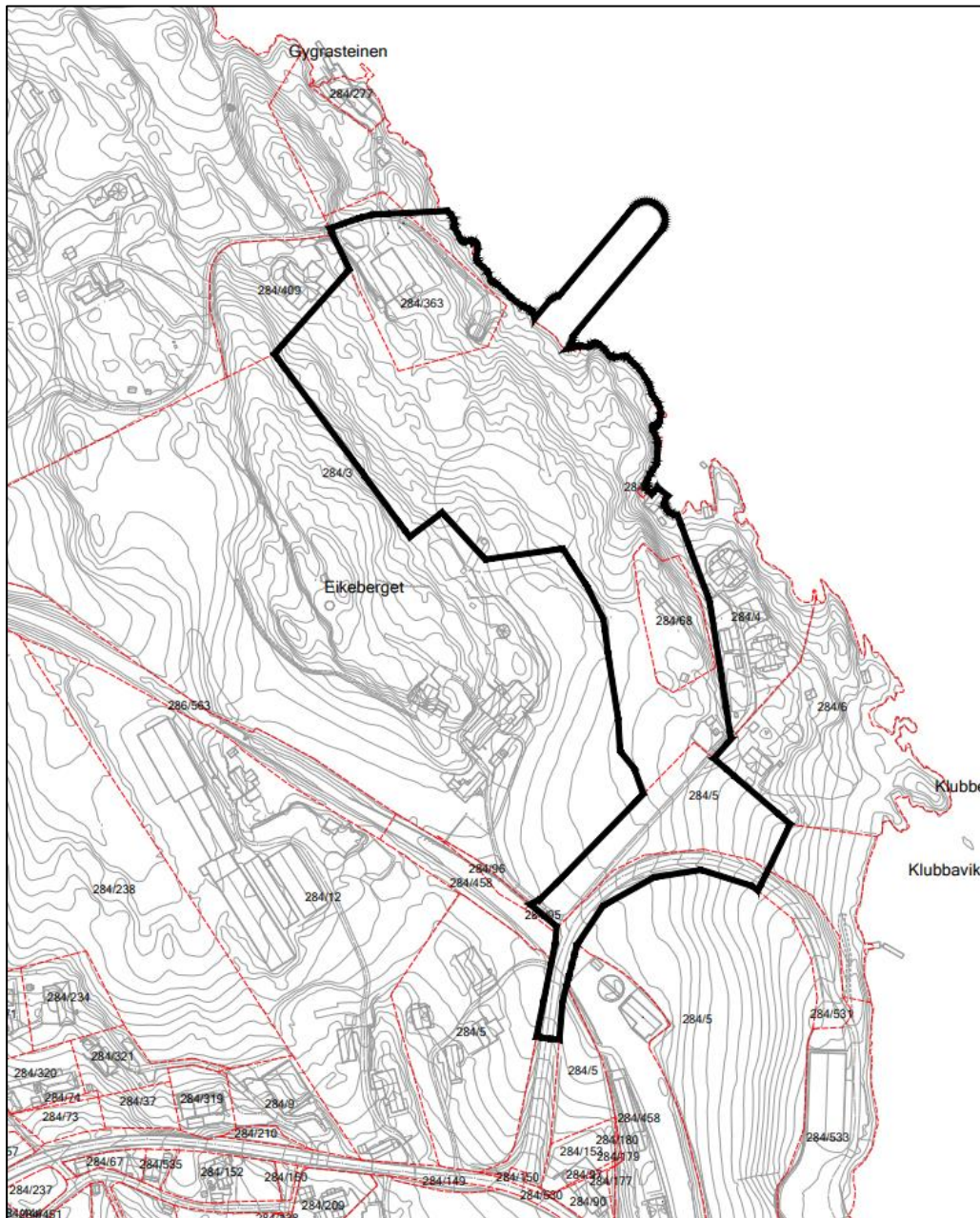
Planområdet ligger på Garnes i Arna, på østsiden av neset som vender ut mot Sørfjorden. Nærmeste tettsted er Indre Arna, som ligger omtrent 4 kilometer unna. Planområdet krysser Gamle Vossebanen, som er et forskriftsfredet kulturminne og en museumsbane, som går rundt Garneset. Sør for jernbanesporet går fylkesveg 5354.



Figur 3-1: Områdets beliggenhet i Arna bydel. Kilde: Vegkart, Statens vegvesen

### 3.2. Avgrensning

Planområdet omfatter dagens renseanlegg, som ligger nord i planområdet langs veien Garnestangen, samt areal for fremtidig renseanlegg og planlagt vegtilkomst mot sør som kobles på Garnesvegen. Nødvendig areal i sjø er inkludert hvor ledninger skal føres ut. LNF-areal rundt anlegget er inkludert blant annet for å sikre areal til kulturminner, midlertidig anlegg- og riggområde, og regulering under grunnen.



Figur 3-2: Planavgrensning.



### 3.3. Arealbruk

Området er spredtbygd og preget av jordbrukslandskap, som er vekslende åpent og skogkledd.

Innenfor planområdet ligger eksisterende renseanlegg, som skal rives når nytt renseanlegg er tatt i bruk, samt et naust og en hytte.

Nord og nordvest for planområdet, tilknyttet Garnestangen, ligger blant annet en barnevernsinstitusjon (Haraldsplass barnevern avd. Garnes), Bergen Undervisningsgård med tilhørende landbrukseiendom, og Garnestangen friluftsområde. Øst for planområdet ligger blant annet Rostadheimen bofellesskap (privat stiftelse som tilbyr et bo- og aktivitetstilbud til mennesker med utviklingshemming) og vest for planområdet ligger Garnes Gårdsbarnehage, begge tilknyttet Garnesvegen.

Sør i planområdet krysser Garnesvegen den forskriftsfredete Gamle Vossebanen. Like utenfor planområdet i sørøst ligger Garnes jernbanestasjon, som er vedtaksfredet.



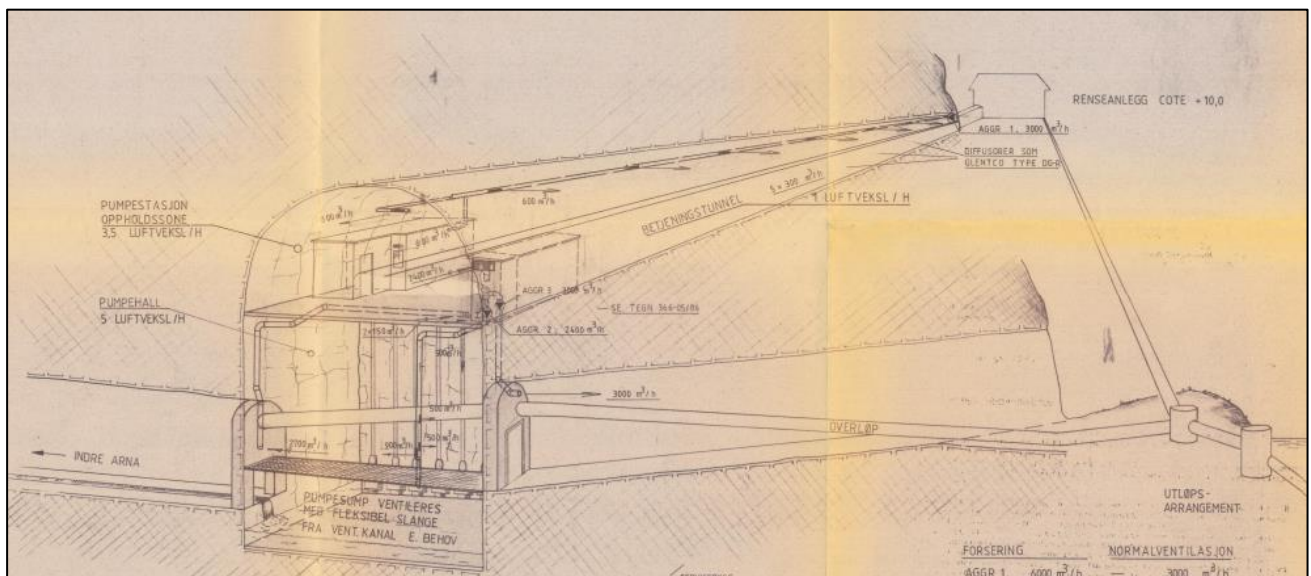
Figur 3-3: Planområdets plassering på Garnes. Kilde: Kommunekart

### 3.3.1. Eksisterende renseanlegg

Eksisterende mekanisk renseanlegg, Garnes renseanlegg, ble oppført på midten av 1980-tallet. Bygget har et fotavtrykk på i underkant av 400 m<sup>2</sup>, og byggets høyde er omtrent 5 meter over terreng. Bygget har også kjeller- og bassengareal under terreng.

Avløpsvannet føres frem til anlegget via en tilløpstunnel, som er koblet til pumpestasjon i fjell. I tillegg tilføres en del avløpsvann fra anleggets nærområde via en selvfallsledning i Garnestangen. Fra pumpestasjonen (ca. kote -9) pumpes avløpsvannet opp til renseanlegget (ca. kote +6 moh.). Renseanlegget er koblet til pumpestasjonen med en adkomsttunnel/betjeningstunnel. Det er i tillegg en adkomsttunnel/betjeningstunnel i front av anlegget, hvor (nød)overløpsledningen går.

Utslippsanlegget består av en utslippsledning med utslipp via to utløpsåpninger som ligger på sjøbunnen i Sørfjorden utenfor Garnestangen.



Figur 3-4: Tegning fra anlegg, 1982. Kilde: Bergen Vann





Figur 3-5: Eksisterende renseanlegg.



Figur 3-6: Tunnelportal for adkomsttunnel/betjeningstunnel i front av anlegget.



### 3.4. Stedets karakter og landskap

Garneset er en karakteristisk landskapsform med Garnestangen helt ytterst mot Sørfjorden. Garneset er omkranset av Arnavågen i vest, og Sørfjorden i nord og øst. Kulturlandskapet her veksler mellom dyrket mark, beiteområder og skog, samt en variert strandlinje med mange små vikar og nes. Gårdsbruk ligger spredt på neset, og vitner om gammel bosetting ved at de består av flere bygg med et stort spenn i tidstypisk utforming på de ulike byggene.

Terrenget på Garnes stiger fra Garnestangen i nord til Ådnanipa i sør. Selve Garneset fremstår som en småkupert flate som stiger på fra fylkesveien opp mot Nonhaugen, videre mot Litleåsen- Høgåsen og helt opp til Ådnanipa. Det er mindre koller på Garnes med enkelte bratte skråninger, også bratte skråninger mot sjø. Terrenget og kollene er orientert i retning nord-sør.

Horisonten er vid og relativt lav med tanke på at den dannes av fjell. Landskapsrommet er stort og vidt, og siktlinjene lange. Området som berøres av tiltaket er synlig fra fjorden og Osterøy, og særlig fra tettstedet Haus.



Figur 3-7: Garneset sett fra Haus, Osterøy.

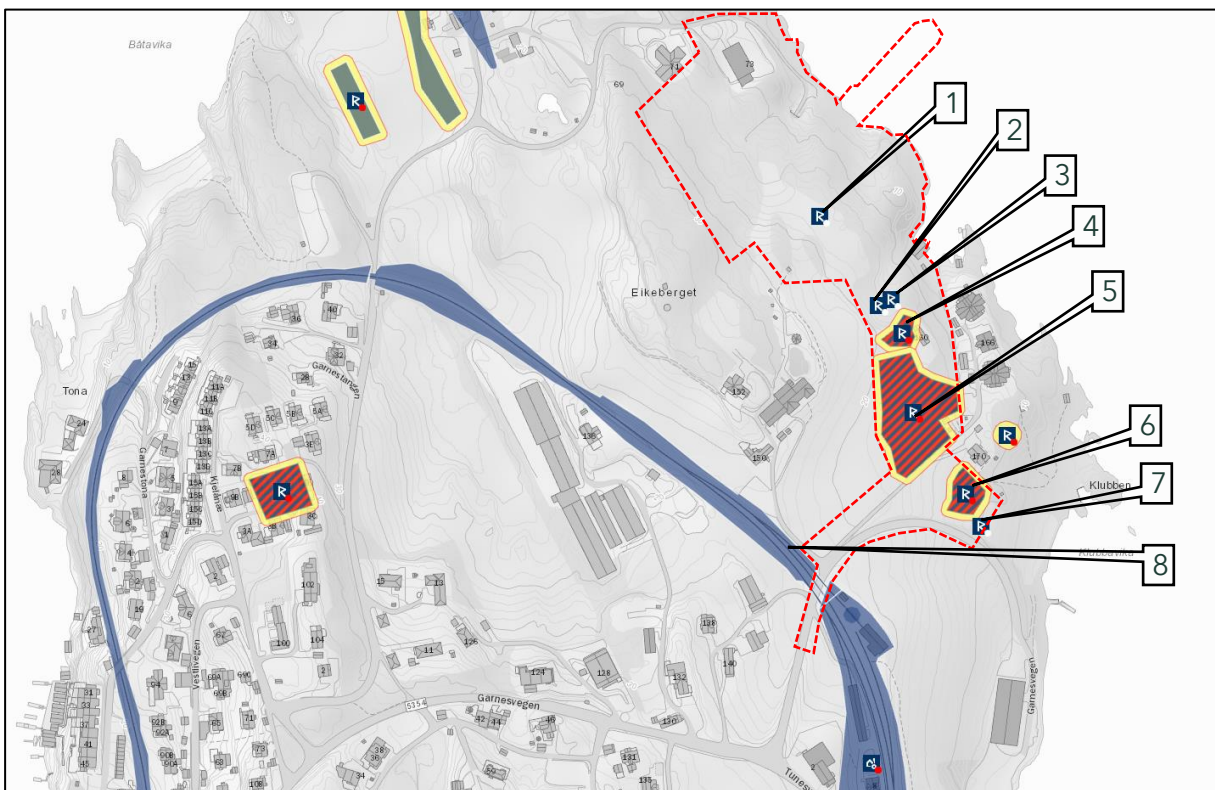
### 3.5. Kulturminner og kulturmiljø

Vestland fylkeskommune gjennomførte en arkeologisk registrering i varslingsområdet våren og sommeren 2021. Registreringen resulterte i funn av tre automatisk fredete kulturminner og fire ikke-fredete funnsteder. Rapporten er vedlagt («Kulturhistoriske registreringar, Reguleringsplan for Garnes renseanlegg, gnr.284, bnr. 363 m.fl. - Bergen kommune»), Rapport 5 - 2021, Vestland fylkeskommune).

De kulturhistoriske verdiene er presentert i kulturminnedokumentasjonen som er vedlagt («Kulturminnedokumentasjon reguleringsplan Garnes renseanlegg», 04.01.2022). Her følger et kort utdrag.

### Kjente kulturminner i databaser og register

Innenfor plangrensen er det kjent flere kulturminner i offentlige databaser. Det er flere funnlokaliteter og løsfunn fra steinalder og bronsealder på den nordre delen av Garnes-halvøya. Den gamle Vossebanen med Garnes stasjon er forskriftsfredet. Det er ikke kjente bygninger registrert i SEFRAK i planområdet, men det er eldre boligbebyggelse oppført før og etter 1900. Her er også et større omfang av krigsminner fordelt på flere lokaliteter nord og sør for planområdet.



Figur 3-8: Kulturminner i Riksantikvarens database. Kilde: Askeladden

Nr.	Askeladden id.	Navn	Enkeltminneart	Vernestatus
1	279085-0	Garnesvegen nord, lausfunn	Løsfunn	Ikke fredet
2	279087-0	Garnesvegen, skogholtet, Lausfunn	Aktivitetssområde	Ikke fredet
3	280690-0	Garnesvegen, skogholtet, Lausfunn	Løsfunn	Ikke fredet
4	279086-0	Garnesvegen nord	Aktivitetssområde	Automatisk fredet
5	278202-0	Garnesvegen	Bosetningsspor	Automatisk fredet
6	278201-0	Klubbavika	Aktivitetssområde	Automatisk fredet
7	279084-0	Klubbavika, lausfunn	Løsfunn	Ikke fredet
8	229139	Gamle Vossebanen	Jernbaneanlegg	Forskriftsfredet

### Områdets kulturhistorie

På Garnes mener man det har vært bosetting siden folkevandringstiden (400 - 550 e.Kr.). Bergensbanen ble åpnet i 1883, og første halvdel av 1900-tallet var preget av samfunnsendringer med en rekke nye teknologiske landevinninger. Jernbanestasjon på Garnes førte med seg nye fasiliteter og arbeidsplasser, og la grobunn for en ny type bosetning som ikke var knyttet opp om gårdsdrift. Garnes er historisk et gammelt skolested, og den første skolen ble etablert på slutten av 1800-tallet. Arna spilte en viktig rolle i den tyske taktikken, med marineleir og ammunisjonslager på Garnes. Den først omfattende utbyggingen på Garnes fant sted i 1950 og 60-årene, og mye av den eldre stedegne bebyggelsen har forsvunnet. Garnes tilhørte Haus kommune fram til 1964 (Osterøy), Arna kommune fra 1964 til 1971 og Bergen kommune fra 1972.

### Bygninger og elementer med kulturhistorisk verdi

Det er et stort omfang av registrerte steinalderfunn på hele Garneset. Innenfor planområdet er det påvist arkeologiske lokaliteter som omfatter funn fra steinalder, men også flere løsfunn fra førreformatorisk tid, som i dag er fjernet.

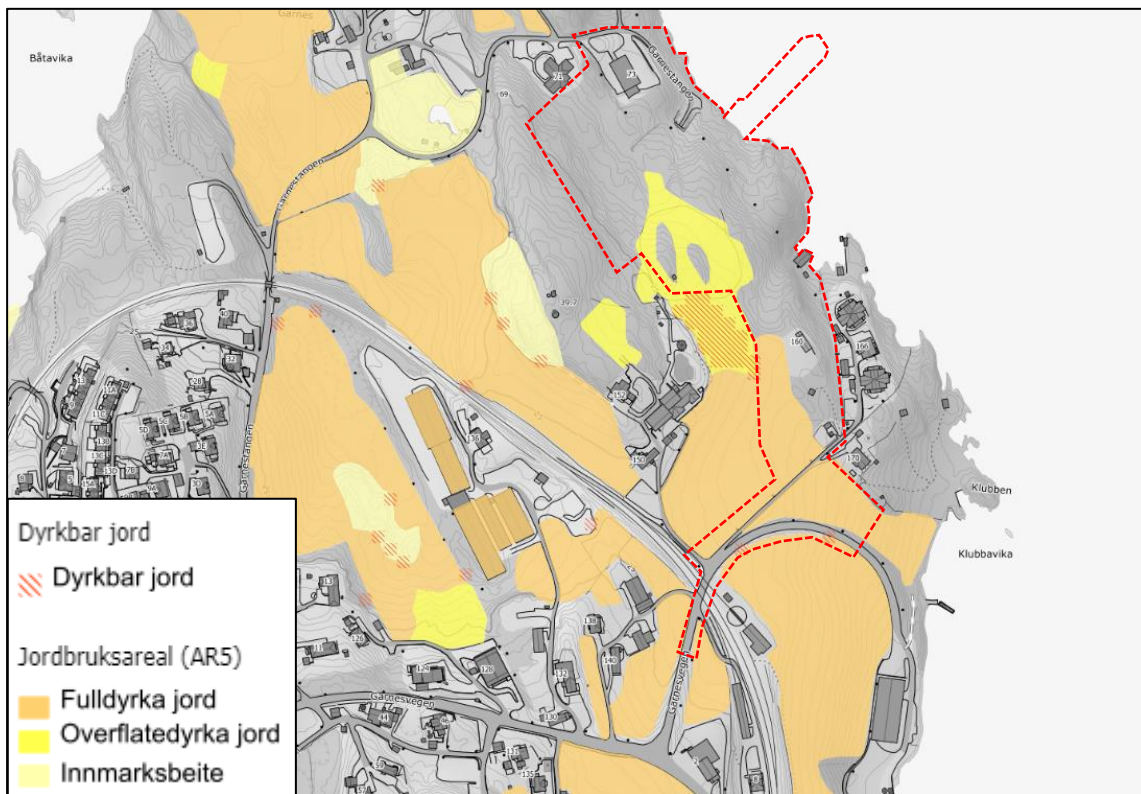
Innenfor planområdet ligger hytteeiendommen Ekely, i Garnesvegen 160 (gnr.184/68). Flyfoto fra 1951 viser at det da var oppført en liten hytte/koie i en og en halv etasje med saltak. Trolig sto den ferdig rundt midten av 1940-tallet. Flyfoto fra 1970 viser at koia på et tidspunkt mellom 1951 og 1970 er påbygget både mot sør og nord, til slik hytta fremstår i dag. Hytta er ikke oppgradert siden byggeår, men ser ut til å være i god stand og å være i bruk. Til hytta hører et uthus med en garasje og utedo. Disse er i dårligere forfatning.

## 3.6. Landbruk

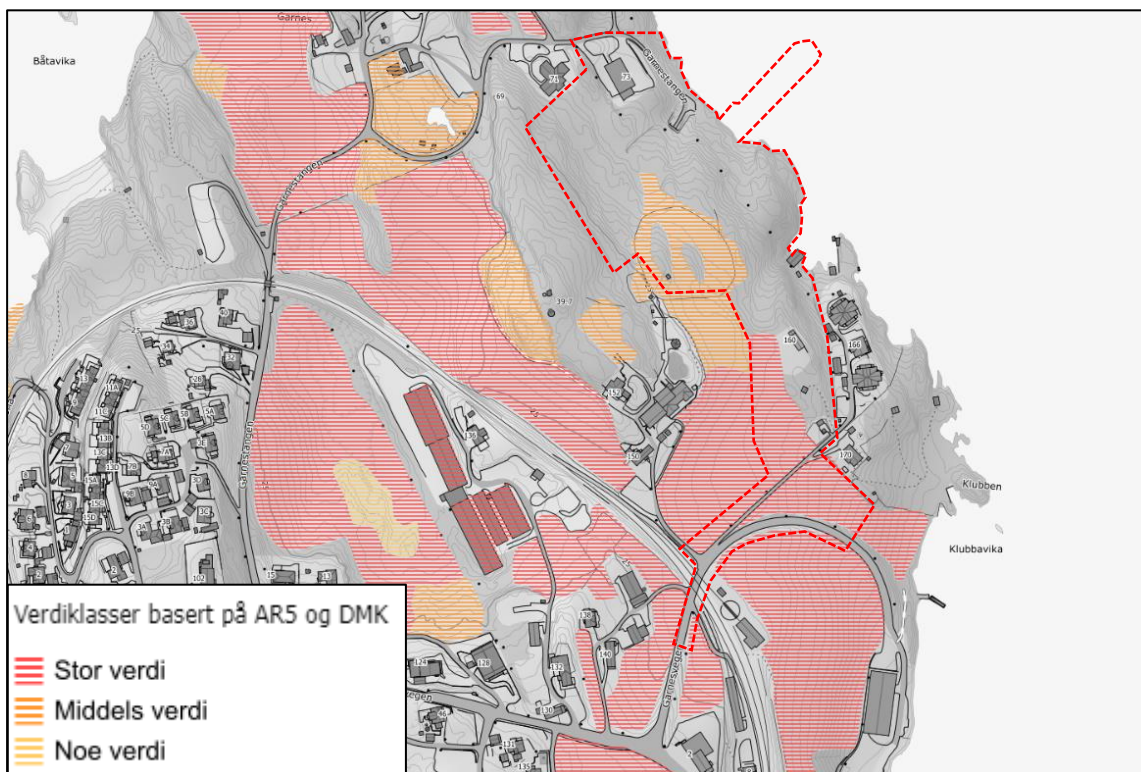
Deler av arealet innenfor planområdet er fulldyrka jord og overflatedyrka jord. Deler av den overflatedyrkede jorden er registrert som dyrkbar jord. Dette er arealer som ved oppdyrking kan settes i stand slik at de vil holde kravene til fulldyrka jord og som holder kravene til klima og jordkvalitet (se Figur 3-9).

Den fulldyrkede jorden er jorddekt og ikke tungbrukt, og registrert med stor verdi. Den overflatedyrkede jorden er jorddekt og registrert med middels verdi (se Figur 3-10).





Figur 3-9: Dyrkbar jord og jordbruksareal (AR5). Kilde: Kilden, NIBIO

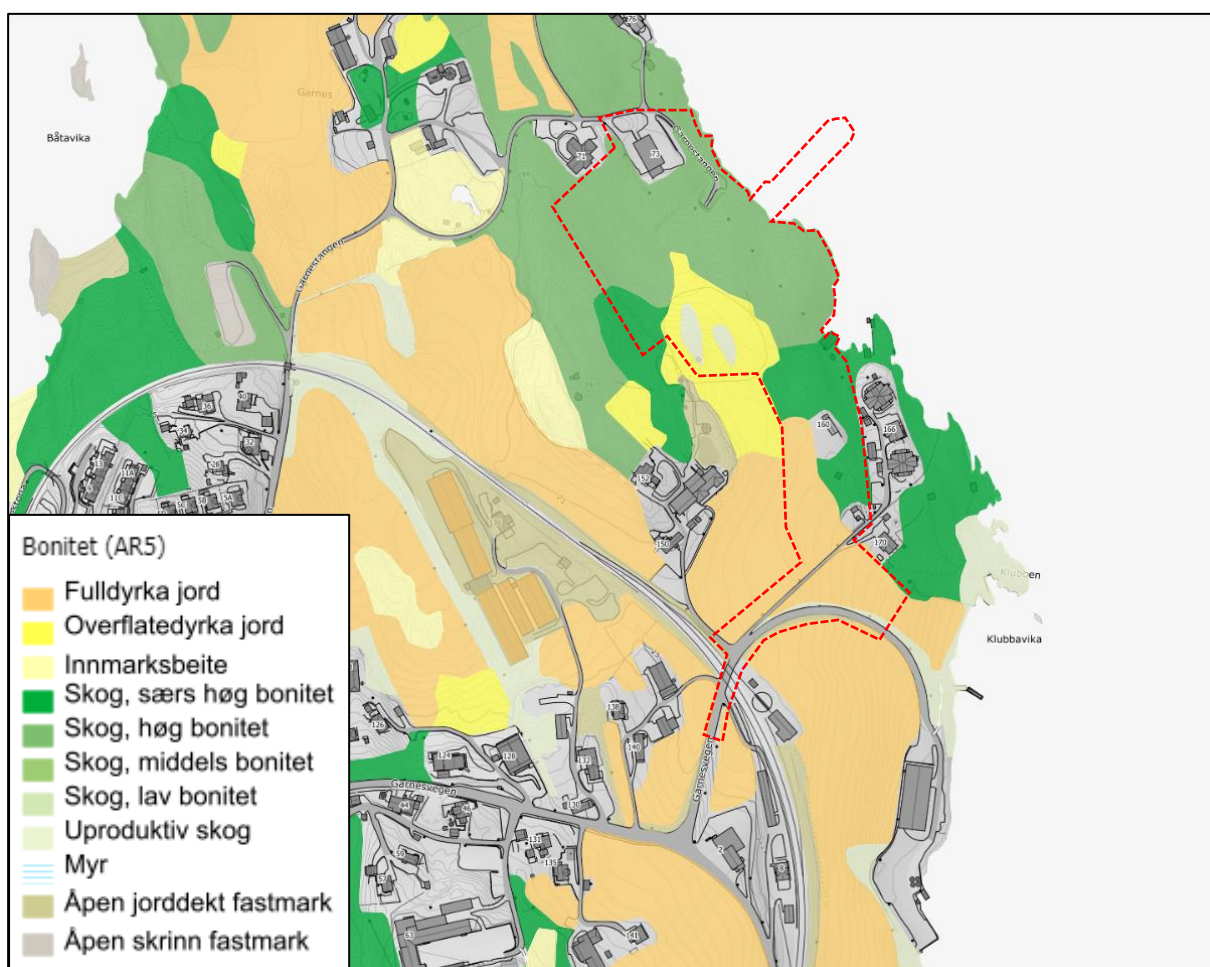


Figur 3-10: Verdiklasser for jordbruksareal (basert på AR5 og DMK). Kilde: Kilden, NIBIO

### 3.7. Naturverdier/Naturmangfold

Naturmangfoldet innenfor planområdet er kartlagt og konsekvensvurdert. Dette er presentert i eget vedlegg («Nytt renseanlegg på Garnes- konsekvensvurdering naturmangfold», 19.04.2022). Her følger et kort sammendrag/utdrag.

Naturen i området består i hovedsak av lauvskog og naturbeitemark. Skogsmarken er delvis grunnlendt fastmark, delvis myrskogsmark. Enkelte små myrpartier finnes spredt. Skogen er av høy og særs høy bonitet. Bonitet er et uttrykk for evnen marken har til å produsere trevirke. Se Figur 3-11.



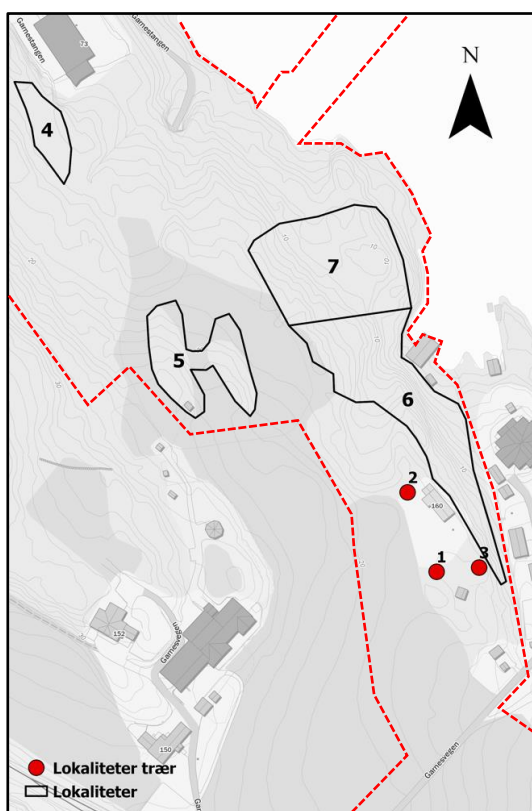
Figur 3-11: Bonitet (AR5) i området. Kilde: Kilden, NIBIO

Ingen rødlistede arter er registrert innenfor planområdet, men det er flere registreringer av ulike fuglearter like utenfor planområdet, som er rødlistet, og enkelte også truede arter.

Det er gjort funn av en fremmed art (parkslirekne) utenfor planområdet. Registreringen er gjort nær krysset Garnesvegen - Fv. 5354.

Ni naturtyperlokaliteter er registrert på feltkartlegging (10.10.2020 og 29.10.2021). Det ble registrert flere hule eiker, som er en utvalgt naturtype av svært stor verdi (lokalitet 1, 3a, 3b, 3c). Det ble også registrert lokaliteter av seminaturlig eng, som er en rødlistet naturtype av stor verdi (lokalitet 5, 6). De registrerte naturtyperlokalitetene er vist i kart (Figur 3-12) og oppsummert under:

1. Store gamle trær, utforming eik (utvalgt naturtype «hule eiker»)
2. Store gamle trær, kirsebær
3. (a, b, c) Store gamle trær, utforming eik, tre stammer som går ut fra samme basis (utvalgt naturtype «hule eiker»)
4. Kystmyr, anna kystmyr
5. Hagemark, utforming fattig hagemark med boreale trær (rødlistet naturtype «seminaturlig eng» (VU))
6. Hagemark, Fattig hagemark med edellauvtrær (rødlistet naturtype «seminaturlig eng» (VU))
7. Gammel boreal lauvskog, gammel lauvblandingskog



Figur 3-12: Plassering av registrerte naturtyperlokaliteter.



Trepleier har vurdert tilstand på trærne og anbefalt avbøtende tiltak for å hensynta disse. Viser til rapport; «Graving i rotsonen, Garnes», Bjørnar Aasebø, 17.11.2021.

Det er avklart med Bymiljøetaten i Bergen kommune at det ikke er nødvendig å kartlegge ornitologiske verdier. Bakgrunn for avklaringen er følgende uttale fra Bymiljøetaten (jf. referat fra arbeidsmøte med kommunen 04.11.2020);

*“Ornitologiske verdier (storspove) har ikke blitt kartlagt, men vi har undersøkt med NNI, som har et storspoveprosjekt i Arna. De uttaler at det ikke er kjent at storspoven hekker i området (kun rastende på våren). Vi vurderer derfor at det ikke er nødvendig med ytterligere kartlegginger”.*

Det er registrert et regionalt viktig gytefelt for kysttorsk i Sørfjorden, ca. 50 meter fra strandlinje (Miljødirektoratet, 2021). Kysttorsken er en truet fiskeart.

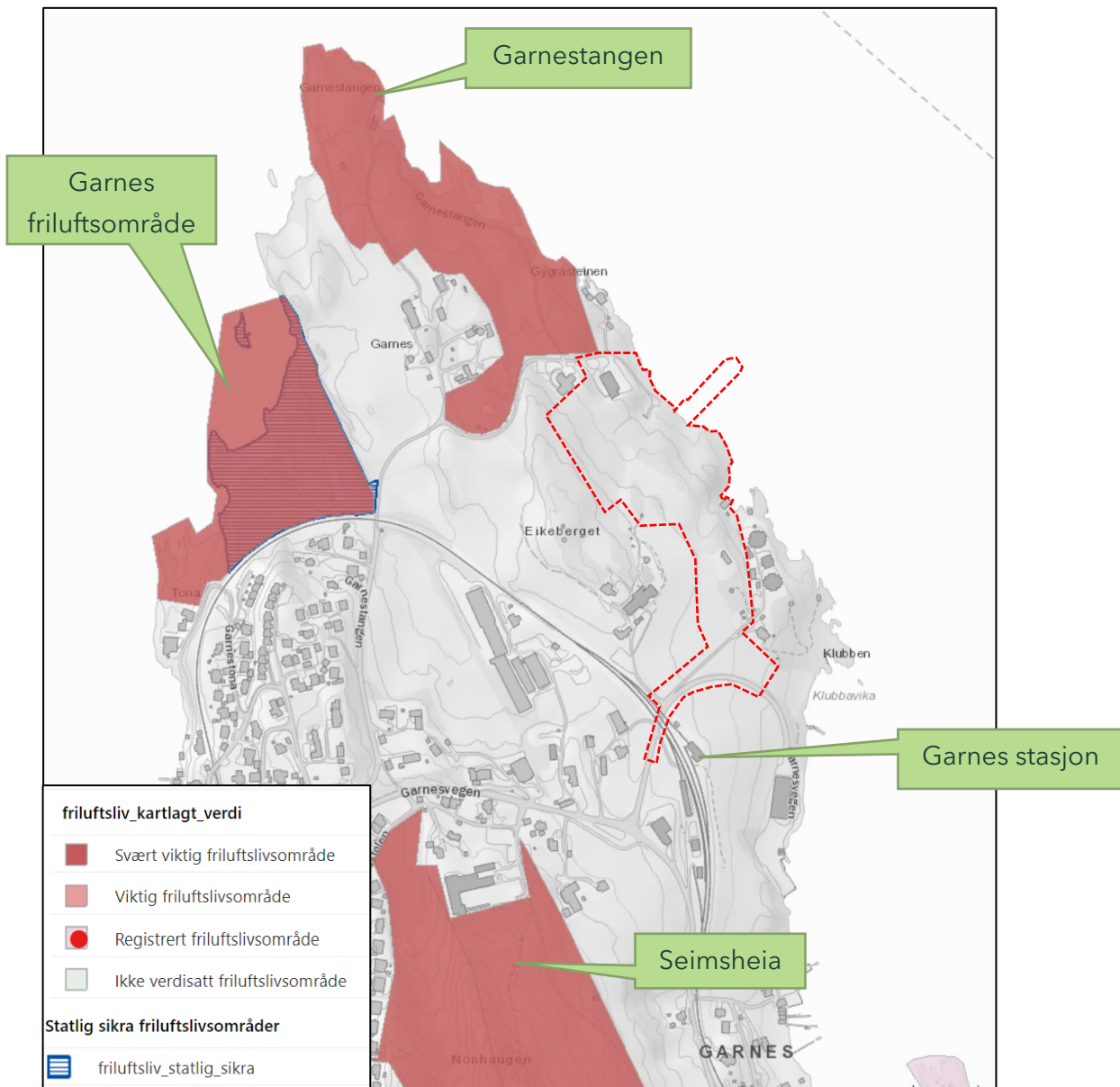
Sørfjorden er registrert med en moderat økologisk tilstand. Miljømål for fjorden er å oppnå en god økologisk og kjemisk tilstand. Det er nødvendig med nye tiltak for å nå god miljøtilstand. Det er flere registrerte påvirkninger på fjorden, og en av dem er punktutslipp fra Garnes renseanlegg med registrert tiltak for oppgradering av Garnes renseanlegg til et biologisk-kjemisk renseanlegg jf. "Hovedplan for avløp og vannmiljø". Informasjon hentet fra Vann-nett (eies av miljøforvaltningen og Norges Vassdrags- og energidirektorat (NVE)).

### 3.8. Rekreasjon og friluftsliv

Det er tre friluftslivsområder i nærområdet som er registrert som svært viktig av Bergen kommune («Kartlegging og verdisetting av friluftsområder», Bymiljøetaten, Bergen kommune, 2017). Garnestangen er definert som et leke- og rekreasjonsområde, Garnes friluftsområde som en strandsone med tilhørende sjø og vassdrag og Seimsheia som et nærturterreng. Garnes friluftsområde, som blant annet består av en badestrand, er i tillegg statlig sikret som et regionalt viktig friluftslivsområde. Se Figur 3-13.

Like ved planområdet ligger Garnes jernbanestasjon, tilhørende Gamle Vossebanen. Garnes er i dag hovedstasjon i veteranjernbanen Gamle Vossebanen som drives av Norsk Jernbaneklubb, Bergensavdelingen. Museumsjernbanen er enkelte søndager åpen og i drift for publikum (jf. [Gamle Vossebanen \(njk.no\)](http://njk.no)).





Figur 3-13: Friluftslivsområder i området. Kilde; Naturbase.no (Miljødirektoratet)

### 3.9. Skole og barnehage

Omtrent 1,5 km unna ligger et område med barneskole (Garnes skule), fremtidig ungdomsskole (Garnes ungdomsskule) og videregående skole (Arna vidaregåande skule).

Tilgrensende planområdet ligger Garnes gårdsbarnehage.

### 3.10. Barn og unges interesser

Vest for planområdet ligger Garnes gårdsbarnehage. De har egne uteareal som er opparbeidet for lek, og de har dyr på beite som er en del av gårdsbarnehagen.

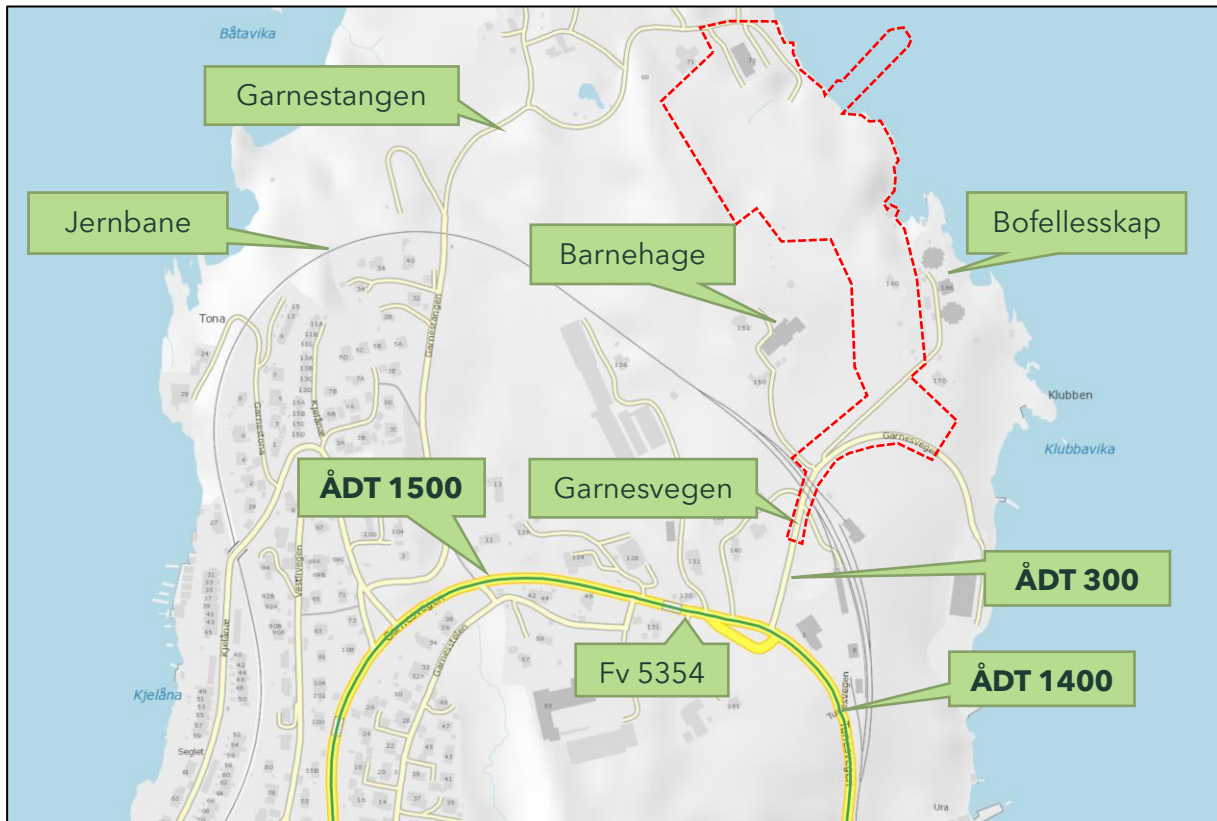
Øst for planområdet ligger Rostadheimen bofellesskap, som er en privat stiftelse som tilbyr et bo- og aktivitetstilbud til mennesker med funksjonshemming.

Bergen undervisningsgård ligger nordvest for planområdet, på motsatt side av dagens tilkomstveg Garnestangen. Gården tilbyr opplevelse kombinert med kunnskapsformidling, terapi i ulike former som arbeidstrening, riding, tur med hest og vogn, stell av dyr og undervisning. Gården tar blant annet imot skoleklasser og barnehager.

Nærmeste bygning til eksisterende renseanlegg er en barneverninstitusjon.

Omtrent 1 km unna, i området ved Garnes skule, fremtidig Garnes ungdomsskule og Arna vidaregåande skule, ligger også ulike idrettstilbud; Bjørnarhallen og Garneshøyden idrettsanlegg.

### 3.11. Veg og trafikkforhold



Figur 3-14: Trafikkmengde på Fv 5354. Kilde: Vegkart (Statens vegvesen)

#### 3.11.1. Vegsystem

Nord i planområdet går privat veg Garnestangen, og sør i planområdet går kommunal veg Garnesvegen. Gamle Vossebanen, som er en forskriftsfredet jernbanetrasé, går rundt Garneset. Garnestangen krysser i kulvert under jernbanesporet, og Garnesvegen krysser jernbanesporet i planovergang. Begge vegene er tilknyttet fylkesveg 5354 sør for jernbanesporet.

Nord for jernbanesporet gir Garnesvegen tilkomst til et kaiområde, Garnes gårdsbarnehage, Rostadheimen bofellesskap og enkelteiendommer.

#### 3.11.2. Trafikkmengder

Trafikktall (ÅDT) for Garnesvegen for 2010 tilsier at det her er 10 kjøretøy/døgnet (Vegkart, Statens vegvesen).

Trafikktall (ÅDT) for vegen fra 2021 tilsier at det på Tunesvegen er 1400-1500 kjøretøy/døgnet (Vegkart, Statens vegvesen).

Totalt kan en anta en samlet ÅDT (årsdøgntrafikk) mindre 300 på kommunal veg Garnesvegen. For utfyllende vurdering knyttet til dette vises det til vedlagt notat («Vurdering av fortausbehov langs Garnesvegen», 04.02.2022).

### 3.11.3. Myke trafikanter

Det er fortau langs bussholdeplassene i Fv 5354, samt fotgjengerovergang som binder dem sammen. Utover dette er vegene i nærområdet uten fortau..

### 3.11.4. Kollektiv

Nærmeste holdeplass for kollektiv er i fylkesveg 5354 Garnesvegen. Holdeplassen heter Garnesstølen. Her går bussrute 92 og 200. Rute 92 er en lokalrute mellom Takvam og Arna terminal, kjørt av Skyss. Rute 200 er en rute mellom Osterøy - Arna - Bergen som blir kjørt av Tide. Det tar 8-10 minutter til Arna. Tog fra Arna til Bergen tar 8 minutter.

### 3.11.5. Trafikkulykker

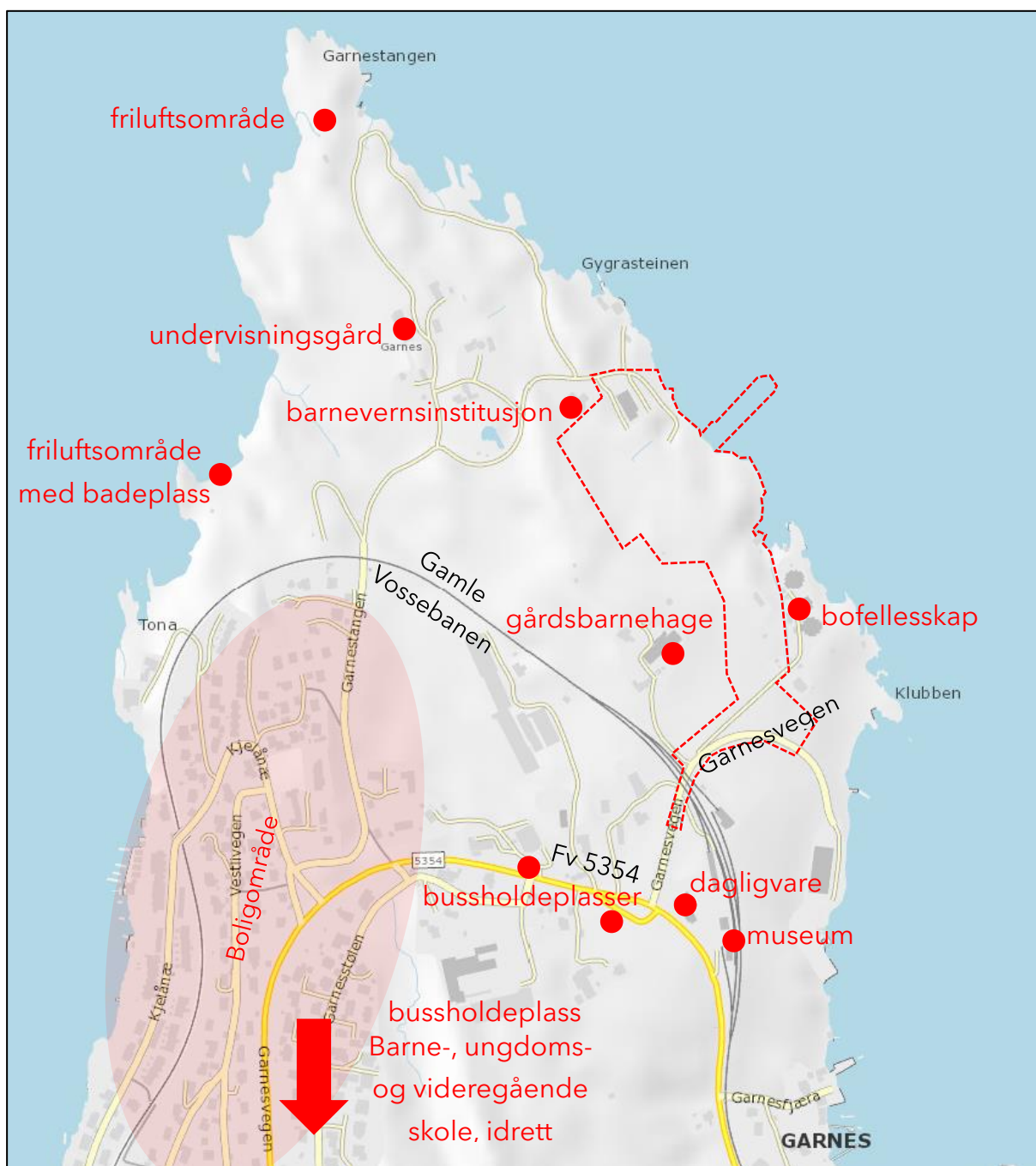
Det er ikke registrert trafikkulykker på den kommunale vegen Garnesvegen (jf. kartdatabase i Statens vegvesen sitt vegkart). Det er registrert to trafikkulykker i kryssområdet Garnesvegen - Fv 5354.

### 3.11.6. Målpunkt

Hovedtyngden av boligbebyggelse i området ligger langs vestsiden av Garneset og vendt mot Arnavågen. Det ligger også noe boligbebyggelse på østside av Garneset mot Sørfjorden, i området rundt Tunesvegen.

Transportbehov til Garnesvegen, som inngår i planområdet, er i hovedsak knyttet til barnehage og bofelleskap.

Se oversikt i Figur 3-15.



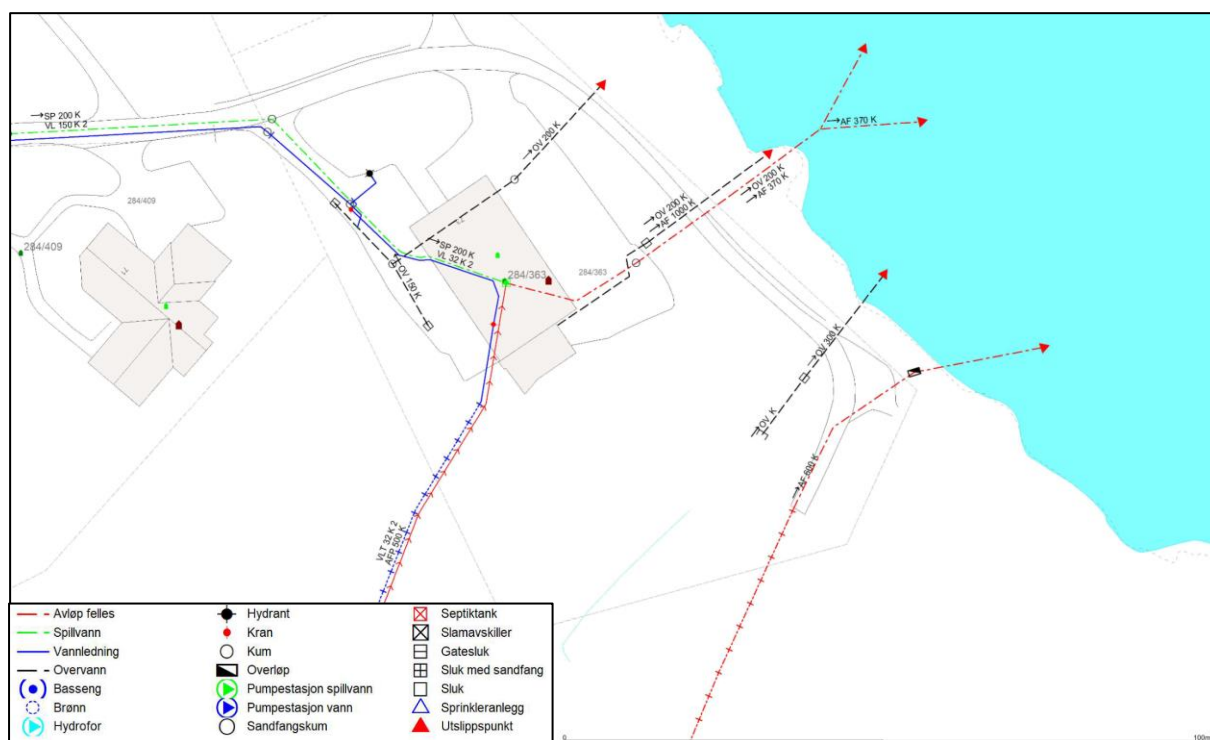
Figur 3-15: Målpunkt i området. Kartkilde: Vegkart, Statens vegvesen

### 3.12. Vannforsyning og avløp

Vannet i området leveres fra Espeland vannbehandlingsanlegg. Avløpet i området føres til Garnes kommunale renseanlegg.

Kommunalt vann- og avløpsnett i området består av:

- Vann: Ø150 mm vannledning i duktilt støpejern, i Garnestangen
- Slukkevannsuttak: Hydrant er etablert i Garnestangen
- Spillvann: Renses på tomten.
- Overvann: Ø150mm overvannsledning i betong, i Garnestangen



Figur 3-16: Ledningskart (kilde; Vann- og avløpsetaten, Bergen kommune)

### 3.13. Energi

Planområdet ligger ikke innenfor konsesjonsområde for fjernvarme.

### 3.14. Støyforhold

Det er i KPA2018 vist rød og gul støysone langs fylkesvegen, sør for planområdet, men planområdet er ikke omfattet av støysonen i KPA.

#### 3.14.1. Grunnforhold

Fra NGU sitt løsmassekart er det registrert tynt morenedekke over berggrunnen. Fra tidligere befaringer er det observert berg i dagen eller grunt til berg (< 2 m) flere steder.

Viser her til forprosjekt for nytt renseanlegg («Garnes RA – Konseptvalgutredning, R1 – Sluttrapport», Norconsult, 23.06.2020), samt geotekniske og ingeniørgeologiske undersøkelser fra 1981 utarbeidet i forbindelse med bygging av dagens renseanlegg.

### 3.15. Risiko og sårbarhet – eksisterende situasjon

I tabellen nedenfor er alle hendelsene for bydelen som ble risikovurdert i «ROS-analyse til kommuneplanens arealdel 2018», datert 08.11.2018, gjengitt, med en kommentar om den er aktuell innenfor planområdet. Den aktuelle hendelsen er markert med lyseblå bakgrunn, og er risikovurdert for planområdet. For mer informasjon vises det til vedlagt ROS-analyse.

Tabell 1: Relevante hendelser med grunnlag i ROS-analyse til KPA 2018.

Hnr	Hendelse	Aktuelt i reguleringen? ja / nei- kommentar
H-101-4	Ekstremvær	Ja- Klimaprognoosene indikerer at vi får et varmere og våtere Norge med mer ekstremvær. Ekstremvær med økt nedbør, vind og vannstand (stormflo, havnivåstigning) er vurdert som meget sannsynlig, og vil kunne få alvorlige konsekvenser for liv og helse, for miljø og for økonomiske verdier. Det er mer nedbør i dette Gullfjell-området enn vest i Bergen.
H-102-4	Flom/Overvann	Nei- Området er ikke ligger ikke i nærheten av de nevnte vassdragene i Arna; Arnavassdraget, Haukelandsvassdraget, Gullfjellsvassdraget eller Gaupåsvassdraget.
H-103-4	Jordskjelv	Nei- vurdert som usannsynlig og «grønn kategori» i overordnet ROS. Deler av blokkbebyggelsen fra 1960 og 1970-tallet er sårbare for jordskjelv. Nyere bygninger kan være utsatt for skader fra jordskjelv dersom det ikke er tatt hensyn til jordskjelvlaster i prosjekteringen. For nyere bygg, forutsettes sårbarhet løst gjennom TEK17.
H-104-4	Skred	Nei – Arna bydel har største delen av bebyggelsen nær bratt terreng. Mest bebyggelse er det ved foten av Arnanipa. Det er gjort en grovundersøkelse og påpekt enkelte områder som kan være skredutsatt i Arna, bl.a. er området Garnes-Seimsheia vurdert (NGU Rapport 2006-043). Planområdet ligger imidlertid i et slakt område, og er ikke innenfor faresoner i KPA 2018.
H-201-4	Atomulykke- isotoper	Nei – vurdert som usannsynlig og «grønn kategori» i overordnet ROS. Planområdet ligger ikke i nedslagsområdet for radioaktivt nedfall fra fartøyene til og fra Haakonvern.
H-202-4	Storbrann	Nei – Planområdet ligger ikke i nærheten av tunnelutløp for tunnelene langs E16, som er omtalt som en risiko.
H-203-4	Transportulykke luft	Nei – Det er ikke landingsplasser i Arna bydel og risikoen vil derfor ikke ha betydning med hensyn til arealbruk i bydelen.
H-204-4	Transportulykke sjø	Nei – vurdert som usannsynlig og «grønn kategori» i overordnet ROS. Det er en viss skipstrafikk langs Sørfjorden men trafikken vurderes ikke å innebære risiko for landområdene. En ulykke ved skipstrafikk er vurdert til å være usannsynlig og vil ha ubetydelige konsekvenser for liv og helse, og miljø og økonomi.



Hnr	Hendelse	Aktuelt i reguleringen? ja / nei- kommentar
H-205-4	Transportulykke land	Nei – E16 er en viktig veistrekning og er en del av hovedtransportåren mot Østlandet og med stor trafikk med tunge kjøretøy. På grunn av avstand til E16 vurderes ikke hendelsen å ha betydning for planområdet.
H-206-4	Arrangement	Nei – planområdet ligger ikke i nærheten av Espelandshallen, som er et arrangementsområde i Arna med samling av et mindre antall publikummer. Det er heller ingen bygg eller anlegg i planområdet som potensielt kan samle store menneskemengder.
H-207-4	Industri	Nei – Industriområder i Arna bydel med risiko for en større industriulykke, ligger ikke i nærområdet. Nærmeste industriområde er på Storanaset, ca. 1 km unna i luftlinje.
H-208-4	Dambrudd	Nei – vurdert som usannsynlig og «grønn kategori» i overordnet ROS. Omtalt dam, Svartavatnet, ligger ikke i området. Ved endring nedstrøms den enkelte dam må det foretas ny vurdering av dammens konsekvensklasse, for eksempel ved økt bebyggelse/fortetting.
H-209-4	Forurensing, Oljeutslipp	Nei – det er ikke registrert industrivirksomhet med risiko for oljeutslipp i Arna bydel. Oljeutslipp fra skipstrafikk i Sørfjorden og Arnavågen er vurdert som ubetydelig.
H-210-4	Forurensing, Farlige stoffer	Nei – Dagens kloakkrenseanlegg har utslipp mot Sørfjorden. Hensikten med planarbeidet er å legge til rette for et nytt avløpsrenseanlegg som tilfredsstiller sekundærrensekravet, og gir renere utslipp til sjø. Ved driftsforstyrrelser kan urensert avløp bli sluppet ut. Disse hendelsene vil være kortvarige. Hendelsen vurderes ikke punktet videre i denne ROS-analysen.
H-211-4	Tap av kulturminne	Ja - To kulturminner søkes frigitt gjennom planen. Temaet kulturminner er aktuelt i planarbeidet, og vurderes i planbeskrivelsen. Temaet inngår ikke videre i ROS-analysen, da konsekvenser for kulturminner normalt ikke skal være del av ROS-analysen etter DSB sin veileder (2017).
H-304-4	Svikt i vannforsyning	Nei – Planområdet ligger nær sjø, uten bebyggelse nedstrøms. Det er derfor ikke fare for at anlegget gir forurensning til drikkevannskilder.
H-305-4	Forurensing av vannforsyning	Nei – Planområdet ligger ikke i nærheten av vanntilsigsområder og vannkilder.
H-306-4	Svikt i avløpshåndtering	Nei – Planområdet omfatter Garnes renseanlegg. Klimaendringer med økende nedbør og havnivåstigning gir større utfordringer for håndtering av regnvann/overvann og kan føre til overbelastning av avløpssystemene. Hendelser vil kunne medføre forurensning vann og luft i nærområde til avløpsanlegget. Konsekvensene vurderes til å være små, og hendelsen vurderes derfor ikke videre jf. kap 3.3.7.
H-310-4	Bortfall av hovedtransportåre	Nei – Ved stenging av E16 kan Hardangevegen benyttes som omkjøringsvei, men denne strekningen har dårlig standard og begrenset kapasitet. Veiene ligger i avstand til planområdet.
H-503-4	Forurensing, Luft	Nei – I Arna bydel er det de mange tunnelåpningene som utgjør risikofaktoren for luftforurensing, og perioder med dårlig luftkvalitet i utsatte områder vurderes som meget sannsynlig. Planområdet ligger i avstand til tunnelåpningene.



## 4. Planstatus og rammebetingelser

### 4.1. Regionale planer

#### Regional vassforvaltningsplan 2022-2027 for Vestland vassregion

*Utkast behandlet i Fylkestinget 16. mars 2022*

Formålet med planen er å gi en omtale av hvordan vannmiljøet og vannressursene i regionen bør forvaltes på lang sikt og i alle sektorer. Planen skal bidra til at en når målene som følger av vannforskriften.

#### Regional transportplan 2022-2033 for Vestland (RTP)

*Vedtatt i fylkestinget i desember 2021*

Hovedmålet er at Vestland skal ha et effektivt, trygt og fremtidsrettet transportsystem som legger til rette for klima- og miljøvennlig mobilitet og bærekraftig samfunnsutvikling.

#### Utviklingsplan for Vestland 2020-2024, Regional planstrategi

*Vedtatt i Fylkestinget 29.09.2020*

Planen bygger på bærekraftmålene til FN, og definerer langsiktige mål for samfunnsutviklingen, prioriterer strategier for å oppnå målene og hvilke regionale planer som skal utarbeides, revideres eller videreføres i planperioden.

#### Regional areal- og transportplan for bergensområdet 2017-2028

*Vedtatt i Fylkestinget juni 2017*

Planen gir strategisk retning for utviklingen av Bergensområdet innenfor bærekraftige rammer. Et mer konsentrert utbyggingsmønster og satsing på kollektivtransport, sykkel og gange skal bli gjennomført for å møte befolkningens mobilitetsbehov og styrke næringslivets konkurransekraft. Videre er det satt opp del for flere tema, særlig relevant for planforslaget er mål for natur, kulturmiljø og landskap:

- Utbygging i Bergensområdet skal ta omsyn til naturmangfold, landskap, landbruk, kulturmiljø og friluftsliv.
- Arealbruken skal legge til rette for en aktiv befolkning med god tilgang på sammenhengende natur og friluftsområder og fremme kulturminner som identitetsskapende ressurser.

### Regional plan for vassregion Hordaland 2016-2021

Datert 21.10.2015

Formålet med planen er reinere vann og bedre økologi i vassdrag, innsjøer og kystvann i vassregion Hordaland.

### Regional plan for folkehelse - Fleire gode leveår for alle 2014-2025

Datert 7. april 2014

Det overordnede målet for folkehelsearbeidet i Hordaland er å bidra til et langsiktig og systematisk arbeid som gir flere gode leveår, og som utjevner sosiale helseforskjeller.

For å nå målet fokusere planen på tiltak innenfor fem temaområder: 1) Helhetlig folkehelsearbeid og universell utforming, 2) Lokalsamfunn, nærmiljø og bolig, 3) Oppvekst og læring, 4) Arbeid og arbeidsplassen og 5) Aktivitet og sosial deltakelse.

### Klimaplan for Hordaland 2014-2030, Regional klima- og energiplan

Vedtatt i Fylkestinget 11.06.2014

Klimaplan har visjonen *Hordaland på veg mot lågutsleppssamfunnet*. Hovedmålene er reduksjon av klimagassutslipp, effektivisering av energiforbruk og tilpasning til klimaendringer.

## 4.2. Kommuneplan

### 4.2.1. Kommuneplanens samfunnsdel

Kommuneplanens samfunnsdel, «Bergen 2030», ble vedtatt av bystyret 24. juni 2015.

Kommuneplanen skal svare på hvordan kommunen skal møte de viktigste samfunnsutfordringene fremover mot 2030. Kommuneplanens samfunnsdel legger til grunn en visjon om at Bergen skal være en aktiv og attraktiv by. Under denne visjon er det valgt 9 hovedmål som uttrykker hva kommunen ønsker å legge vekt på og prioritere i planperioden. For hvert hovedmål er det formulert politiske satsingsområder for å nå disse. Satsingene setter generelt mennesket i sentrum uavhengig av alder, funksjon og kulturell bakgrunn.

Under følger utvalgte hovedmål som er aktuelle for planarbeidet:

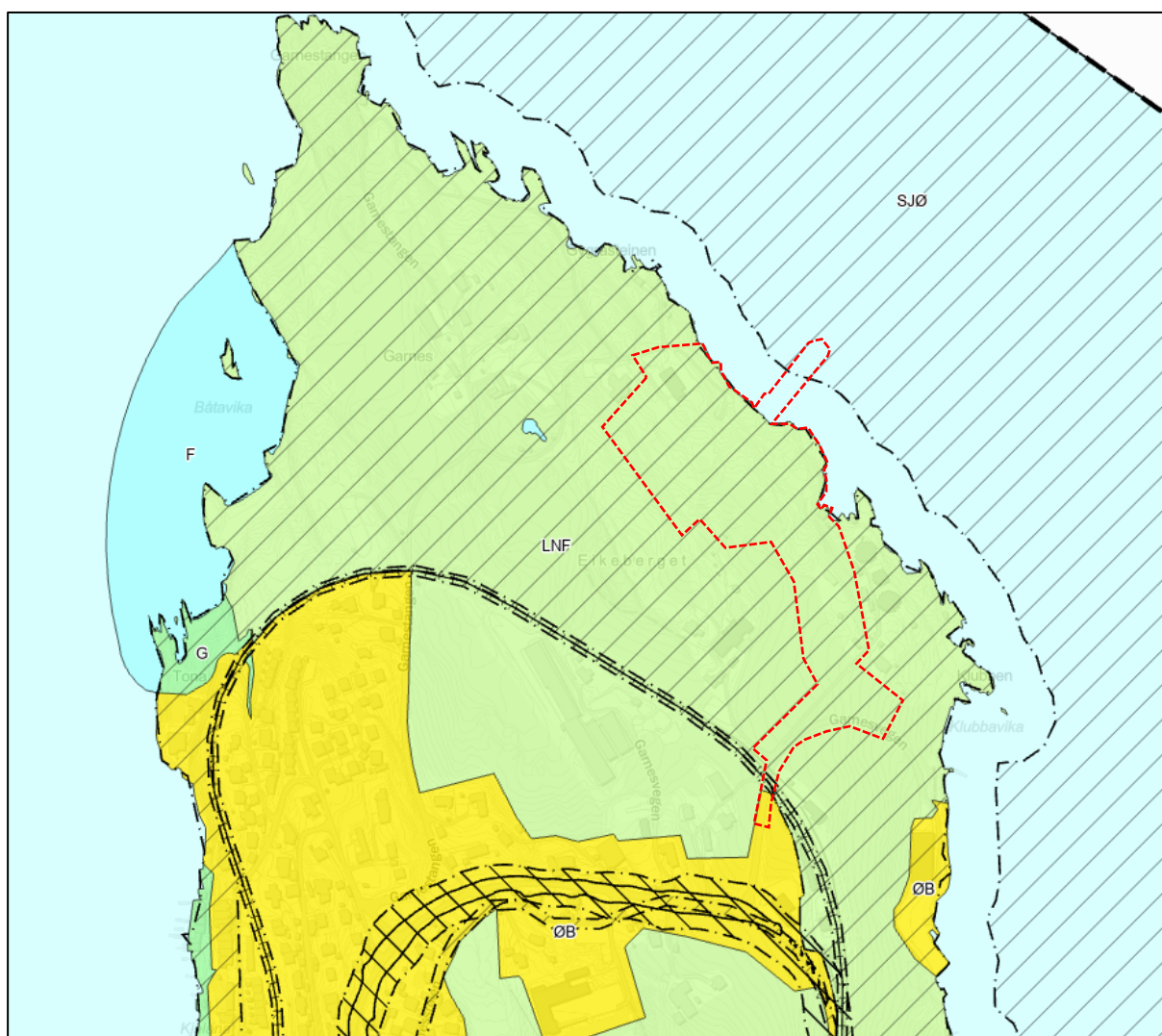
Et av visjonen «Aktiv» sine hovedmål er «Fremtidsrettet». Satsing 3 sier at «Bergen kommune skal være en aktiv utbygger av offentlig infrastruktur». Videre står det at «Bergen

skal ha et fremtidsrettet vann og avløpssystem der man tar hensyn til befolkningsøkning og endringer i klimatiske forhold ved utbygging og oppgradering».

Et av visjonen «Attraktiv» sine hovedmål er «Trygg». Satsing 4 sier at «alle innbyggere skal sikres luft og vann av god kvalitet og tilgang til stille soner.» Videre står det at; «For at badeplasser i vann og fjord skal ha god kvalitet, må vi hindre forurensning til fjorder og vann. God avfallshåndtering og rask fjerning av villfyllinger er viktige tiltak for å redusere risiko for miljøgifter i vassdrag».

#### 4.2.2. Kommuneplanens arealdel

Gjeldende kommuneplan i Bergen kommune «Kommuneplanens arealdel 2018-2030» (KPA2018) (planID 65270000), ble vedtatt 19.06.2019.



Figur 4-1: Utsnitt av KPA2018. Kilde: Bergenskart

### Arealformål

Planområdet er avsatt til følgende arealformål:

- Nåværende LNF-område
- Bruk og vern av sjø og vassdrag
- Nåværende øvrig byggesone

Planområdet er i KPA2018 i hovedsak avsatt til *nåværende LNF-område*. Sjøareal er avsatt til *nåværende bruk og vern av sjø og vassdrag*. Et mindre areal, sørvest for jernbanelinjen, er avsatt til *nåværende øvrig byggesone*.

### Hensynssoner

Hensynssoner i planområdet:

- Landskap – funksjonell strandsone (H550)
- Naturmiljø – gytefelt torsk (H560)
- Kulturmiljø – historiske jernbanetraséer (H570)

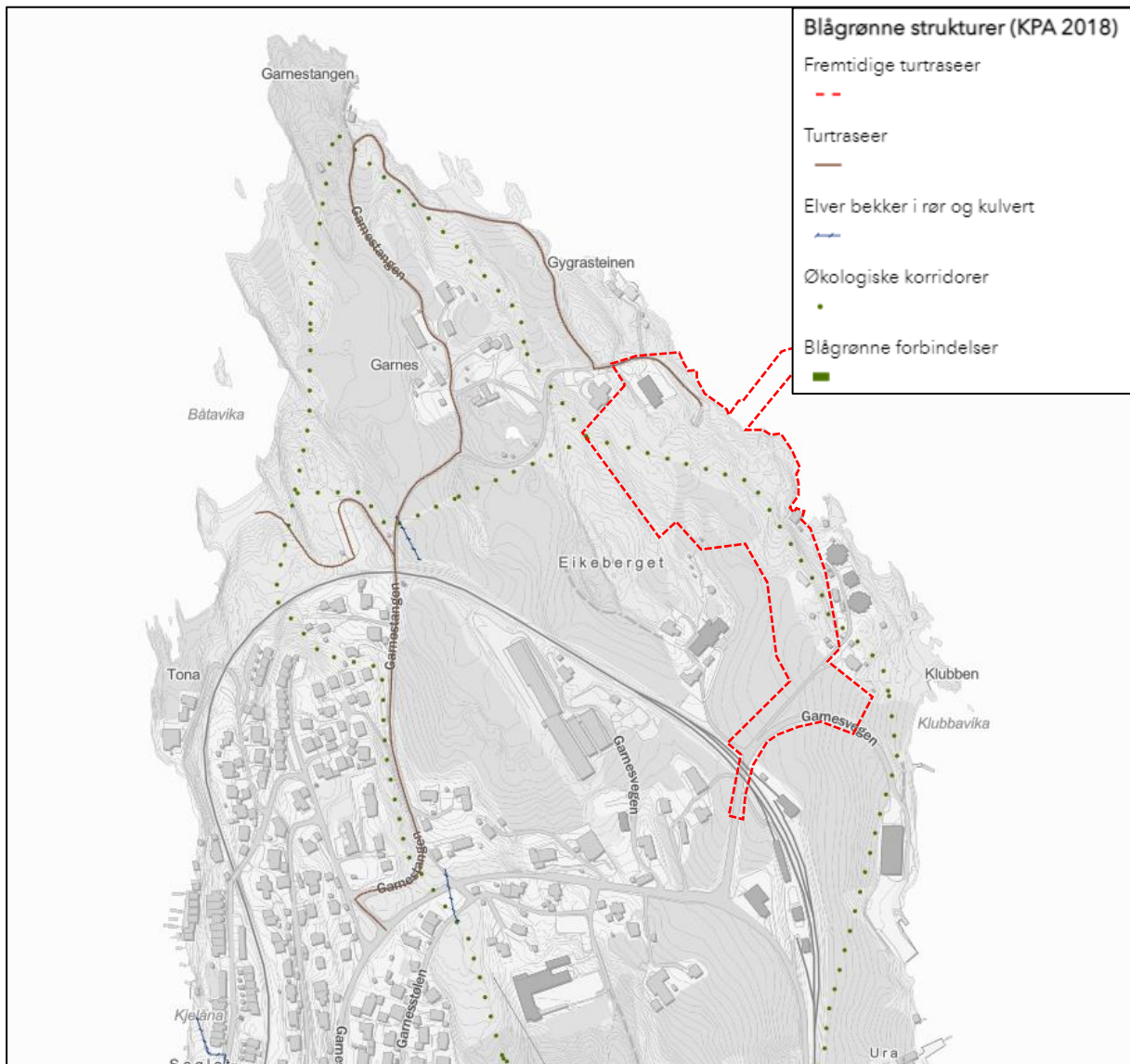
Hoveddelen av planområdet, arealet mellom sjøkant og jernbanespor, ligger innenfor *hensynssone for landskap – funksjonell strandsone (H550\_1)*. Omtrent 50 meter fra sjøkant og videre ut i Sørfjorden ligger *hensynssone for naturmiljø – gytefelt torsk (H560\_149)*. Jernbanesporet for Gamle Vossebanen er omfattet av *hensynssone for kulturmiljø – historiske jernbanetraséer (H570\_4)*. Omtrent 90 meter sør for planområdet, i fylkesveg 5354 Tunesvegen, går det en hensynssone for kulturmiljø – historisk veifar (H570\_4).

Retningslinje for hensyn landskap (H550) sier at innenfor funksjonell strandsone langs sjø skal kvaliteter knyttet til biologisk mangfold, kulturminner, landskap, kulturlandskap, bygningsmiljø og allmenn ferdsel tas vare på og videreutvikles. Tiltak skal plasseres og utformes slik at forvaltningsmålet for strandsonen ikke påvirkes negativt.

Retningslinje for hensyn naturmiljø (H560) sier at naturmangfold skal veie tungt.

Retningslinje for hensyn kulturmiljø (H570) sier at kulturmiljø og historisk bebyggelse skal sikres og ivaretas. De karakteristiske trekkene ved bebyggelse, bebyggelsesstruktur og kulturlandskap definerer områder og gir det særpreg. Det skal derfor tas spesielle hensyn til dette ved søknad om tiltak og endret arealbruk. Om og hvordan et tiltak berører kulturminner eller kulturmiljø skal vurderes i samråd med Byantikvaren. Gamle Vossebanen er omtalt i «Utfyllende informasjon til hensynssoner for bevaring av kulturmiljø». Strukturer som forstøtningsmurer, skjæringer, kulverter, portaler, tunneler, broer samt jernbaneteknisk utstyr og bygninger bør bevares.

## Blågrønne strukturer



Figur 4-2: Utsnitt av «Temakart for sammenhengende blågrønne strukturer». Kilde: Bergenskart

«Temakart for sammenhengende blågrønne strukturer» er en del av KPA2018. Temakartet viser en sammenhengende blågrønn grovstruktur gjennom bebygde områder. Strukturen omfatter både eksisterende forbindelser og forslag til fremtidige koblinger.

I planområdet er det vist en økologisk korridor og del av en turtrasé.

Økologiske korridorer sikrer at dyr og planter kan forflytte eller spre seg på naturlig vis. Forbindelsene i temakartet er tegnet inn for å ivareta, videreutvikle og etablere nye økologiske korridorer. Det er få av de foreslåtte blågrønne forbindelsene som er rene

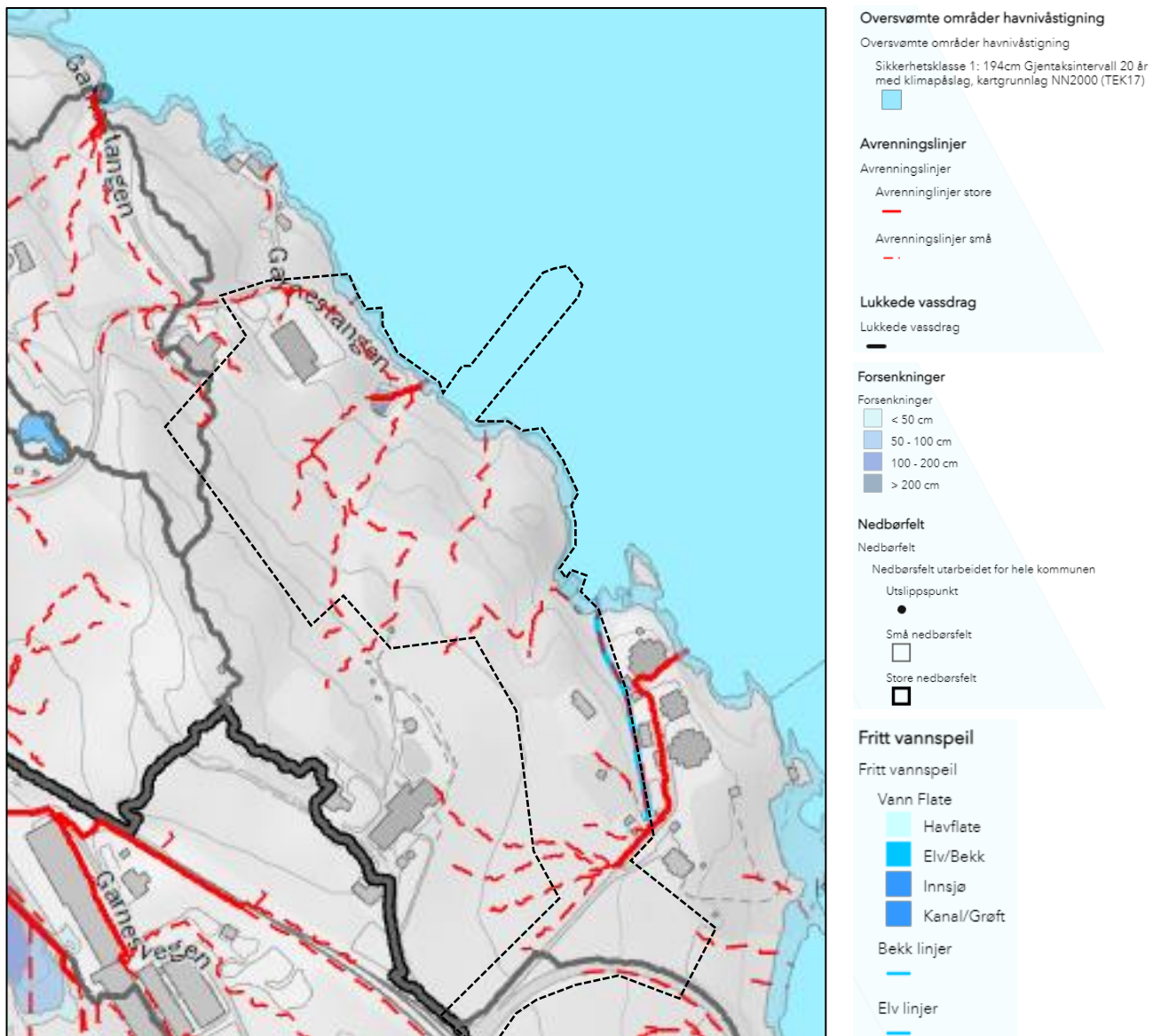


økologiske korridorer. Mange vassdrag, turtraseer og byrom vil fungere som økologiske korridorer. Forbindelsene i kartet er forslag til prinsipptraseer. Linjene har ikke nøyaktig plassering eller bredde.

#### 4.2.3. Kommunedelplan

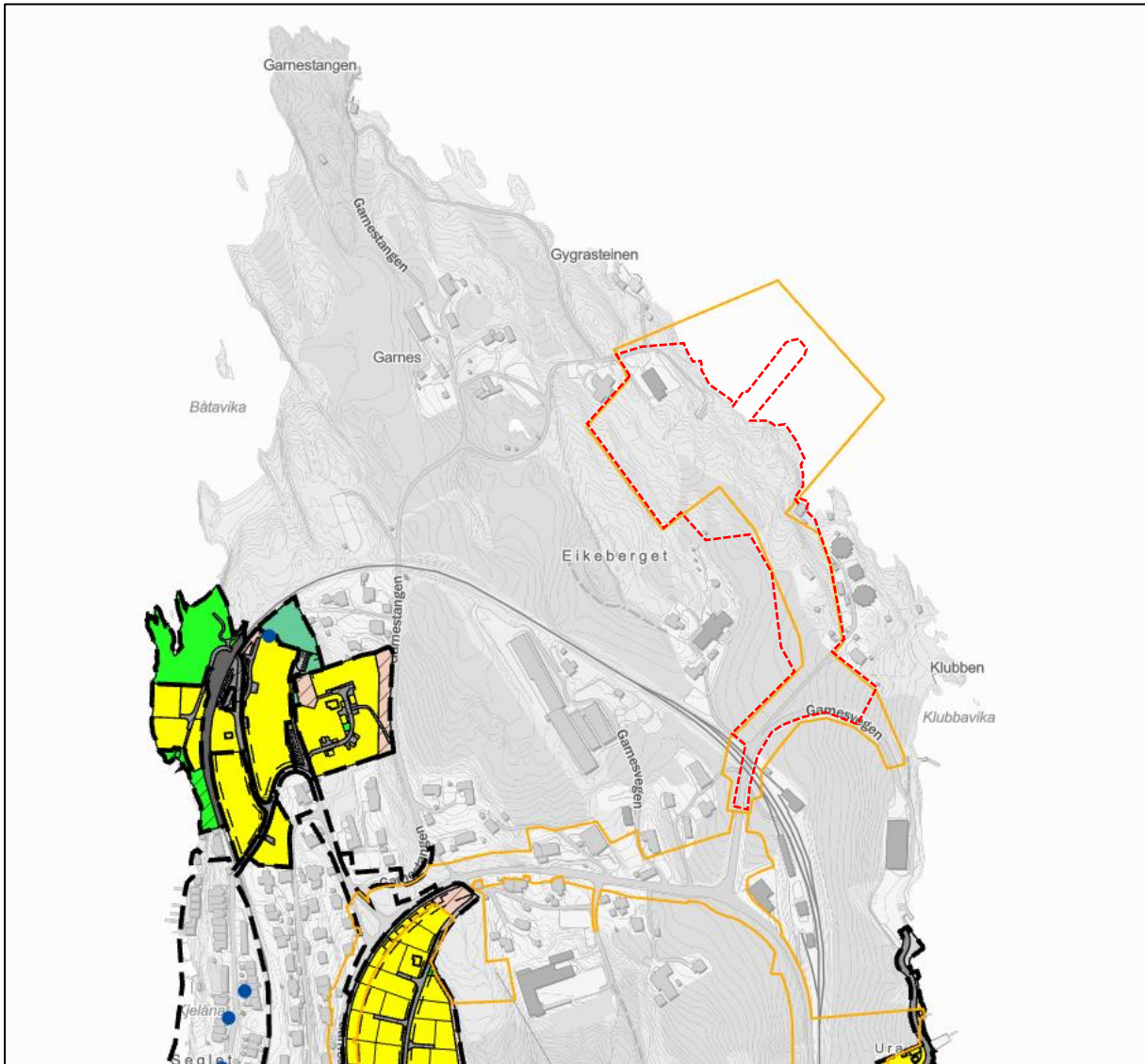
Kommunedelplan for overvann 2019-2029 (KDP Overvann), vedtatt 25.09.2019.

KDP overvann er et samarbeid mellom Bymiljøetaten, Plan- og bygningsetaten og Vann- og avløpsetaten.



Figur 4-3: Utsnitt fra kart tilhørende kommunedelplan for overvann. Kilde: Bergen kommune

### 4.3. Reguleringsplaner



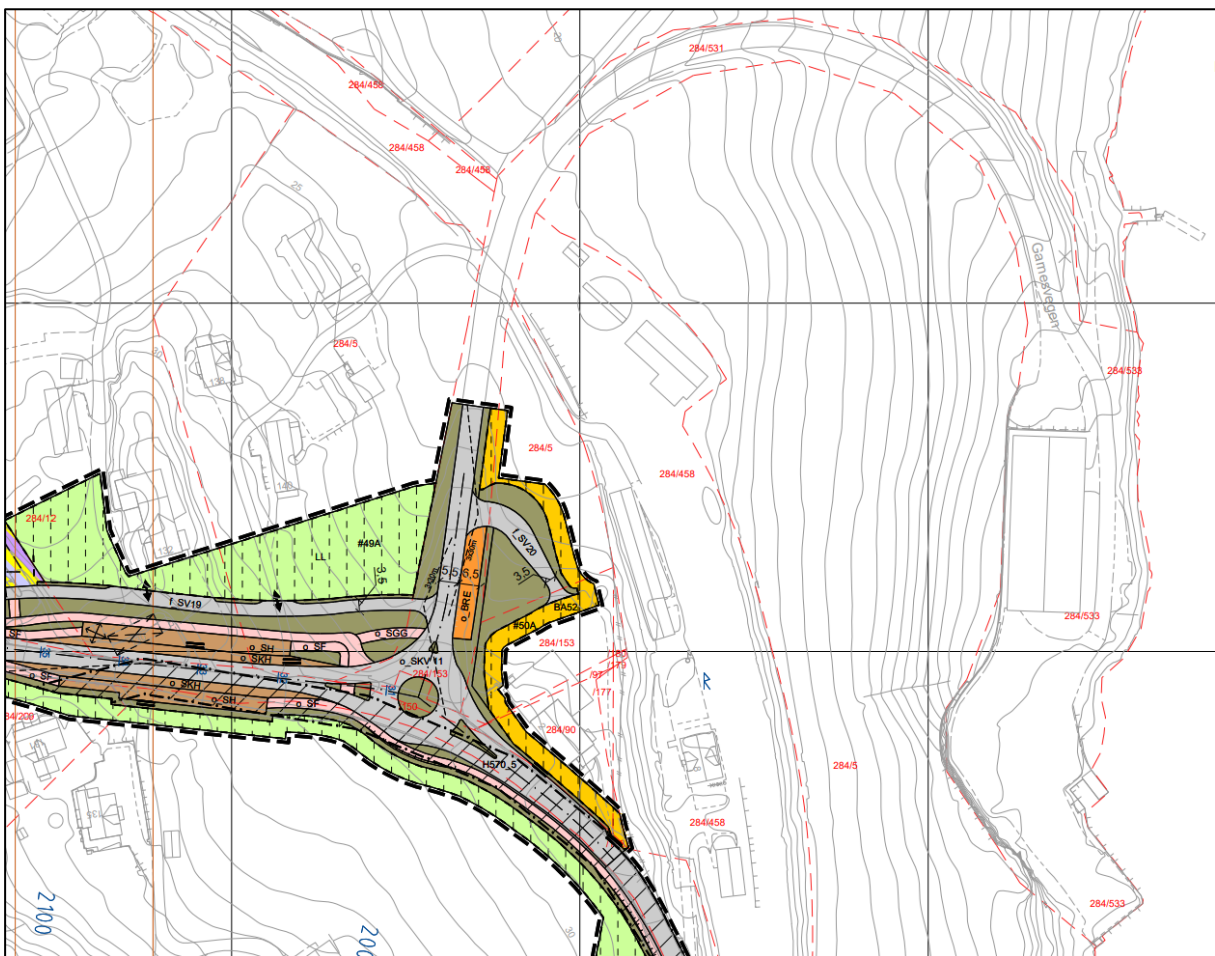
Figur 4-4: Utsnitt av reguleringsplaner, hvor pågående planarbeid er vist med oransje omriss. Kilde: Bergenskart

Området er uregulert.

I sør grenser planområdet til pågående detaljreguleringsplanarbeid for «Arna. Gnr 286 bnr 692 mfl., Fv 276 GARNESVEGEN, GARNES - Indre Arna» (planID [63560000](#)). Hensikten med planen er å bedre forholdene langs Fv 276 på GARNES for gående, syklende og kollektivtrafikk. Planen legger opp til at det kan etableres sykkelveg med fortau, at antall avkjørsler til GARNESVEGEN reduseres vesentlig, og det ryddes opp i siktforhold og

trafiksikkerhet langs vegen. Denne planen var på offentlig ettersyn 29.06.2019-17.09.2019.

Det har vært kontakt med Vestland fylkeskommune (desember 2021/februar 2022), som har overtatt plansaken fra Statens vegvesen. Det pågår en prosess der fylkeskommunen vurderer endringer i planforslaget slik det lå ute til offentlig ettersyn i 2019. Blant annet omfatter vurderingene kryss og kollektivholdeplass, noe som vil kunne påvirke hvor langt inn i kommunal veg det vil være behov for å regulere. Dette vil eventuelt kunne berøre grensesnittet mot dette planarbeidet. Østover mot Tunes er det mindre sannsynlig at det blir endringer. Her viser plan på høring 2 meter fortau frem til Rasmusvegen.



Figur 4-5: Utsnitt av plankart ved offentlig ettersyn, 2019 (planID 63560000). Kilde: Bergenskart.no



## 4.4. Temaplaner

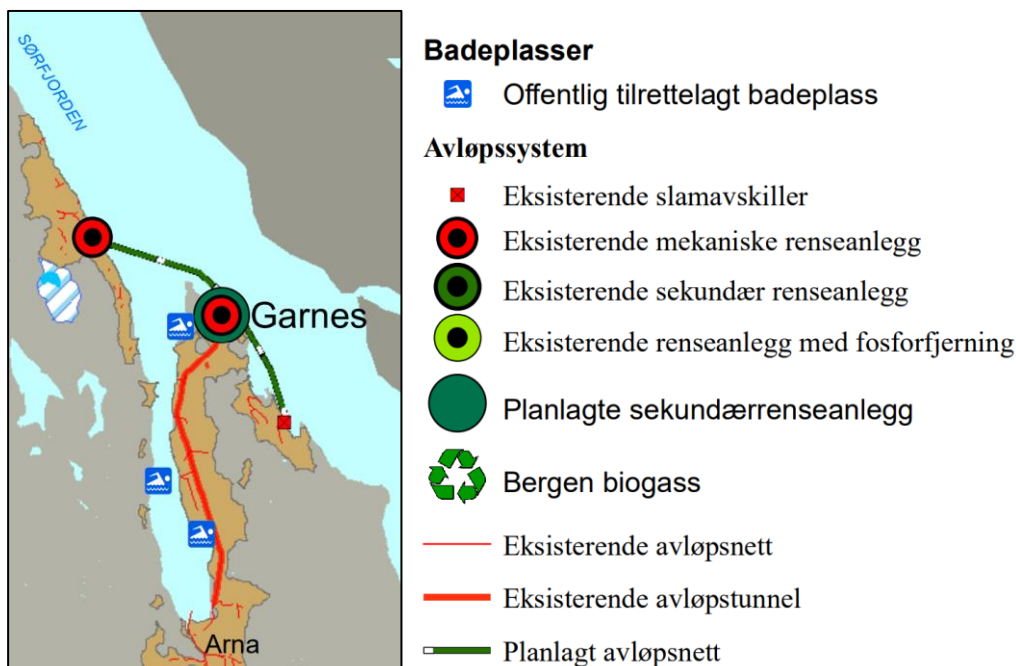
### 4.4.1. Hovedplan for avløp og vannmiljø 2019-2028

Bergen bystyre vedtok hovedplan for avløp og vannmiljø 2019-2028 i møtet 19.06.2019 sak 205/19.

Hovedplanen presenterer status for tilstanden i vannforekomstene og for avløpshåndteringen og det settes mål og angis forslag til tiltak for virksomheten. Viktige prioriteringer i perioden vil blant annet være klimatilpasning, tilrettelegging for god badevannskvalitet og fornying av eksisterende anlegg.

Et mål for «vannmiljø» er at alle offentlige badeplasser i Bergen kommune skal ha badevannskvalitet. 70% av badeplassene skal være i beste kategori. Av tiltak kan en nevne at det skal arbeides med separering og fornying av avløpssystemet, samt kildesporing for å avdekke feilkoblinger og lekkasjer må fortsette. En av badeplassene i «faresonen» er Garnes.

Et mål for «forvaltning, drift og vedlikehold av avløpssystemer» er at avløpshåndteringen i Bergen skal tilfredsstillere krav i utslippstillatelser fra Fylkesmannen og Mattilsynet. Et tiltak for å oppfylle de enkelte krav i Fylkesmannens utslippstillatelse fra 14.10.2016 er å innføre sekundærrensing for alt avløpsvannet i Bergen og Arna tettbebyggelser før 31.12.2025; blant annet for Ytre Arna - Garnes - Hagardsvika.



Figur 4-6: Utsnitt av kart for hovedplan for avløp og vannmiljø 2019-2028. Kilde: Bergen kommune

#### 4.4.2. Arkitektur+ Bergen

Arkitektur- og byformingsstrategi for Bergen, ble vedtatt i Bergen bystyre 20.06.2019.

Hensikten med arkitekturstrategien er å:

- bidra til å nå kommunens samfunns mål i KPS (kommuneplanens samfunnsdel)
- bidra til fortetting med kvalitet og særpreg
- styrke arkitektonisk kvalitet i kommunale bygg og byrom
- være et utfyllende verktøy til KPA § 8 Byform og arkitektur
- fungere som veileder for vurdering av arkitektonisk kvalitet i saksbehandling
- bidra med gode eksempler

Med utgangspunkt i forståelsen av arkitektur som verktøy, definerer arkitekturstrategien 8 prinsipper for arkitektonisk utforming av bygg og byrom i Bergen:

1. Helhetlig utforming  
Utform bygg og byrom ut fra en samlende idé som løser flere oppgaver og skaper merverdi.
2. Estetisk opplevelse  
Skap rom som stimulerer, inspirerer og beriker våre sanselige og romlige opplevelser
3. Samspill mellom by og natur  
Styrk koblingen mellom bebyggelse og landskap, og bruk vegetasjon og vann som en ressurs.
4. Bymiljøer med egenart  
Bygg videre på stedets unike kvaliteter og kulturminneverdier, og utform identitetsskapende bygg og byrom.
5. Vitalt byliv på bakkeplan  
Utform bebyggelse slik at den stimulerer til aktiv bruk av gater og byrom, og øker opplevelseskvaliteten for fotgjengere.
6. Sosialt bærekraftige nabolag  
Skap bygg og byrom som gir alle mulighet til å være aktive deltakere i fellesskapet, og som stimulerer til sambruk.
7. Lav energi- og ressursbruk  
Velg innovative og helhetlige energi- og klimaløsninger som gir høy arkitektonisk og miljømessig kvalitet.
8. Endringsdyktig by  
Planlegg for et klima og samfunn i endring ved å prioritere fleksible løsninger og optimalisere arealbruk.

#### 4.4.3. Grønn strategi, Klima- og energihandlingsplan for Bergen, 2016

Grønn strategi ble vedtatt av bystyret 21. september 2016. Strategien danner grunnlaget for et offensivt arbeid for å nå målet om en fossilfri by i 2030. Planen er delt i fem deler med mål- og tiltak for hver del:

1. Grønt næringsliv
2. Transport og mobilitet
3. Energi i bygg
4. Forbrukermønster avfall og ressurs
5. Tilpassing til klimaendringer

#### 4.4.4. Trafikksikkerhetsplan for Bergen 2019-2021

Trafikksikkerhetsplan for Bergen er et samarbeid mellom kommunen, fylkeskommunen og Statens vegvesen, og revideres hvert 4. år. Planen gir en helhetlig oversikt over trafikksikkerhetsforholdene i Bergen som grunnlag for prioritering av trafikksikringsmidler, med hovedformål å få færre drepte og hardt skadde i trafikken

#### 4.4.5. Folkehelseplan for Bergen kommune 2015-2025, Aktiv by – friskere bergensere

Kommunens folkehelsearbeid har målsettinger innen fem hovedområder:

- gode bo- og nærmiljø
- en god og trygg oppvekst
- helsefremmende levevaner
- en aktiv, sunn og trygg aldring
- et bærekraftig miljø

### 4.5. Statlige planretningslinjer, rammer og føringer

#### Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning *Fastsatt 28.09.2018*

Kommunene, fylkeskommunene og staten skal gjennom planlegging og øvrig myndighets- og virksomhetsutøvelse stimulere til, og bidra til reduksjon av klimagassutslipp, samt økt miljøvennlig energiomlegging. Planleggingen skal også bidra til at samfunnet forberedes på og tilpasses klimaendringene (klimatilpasning).

I planarbeidet er klimagassutslippene for tiltakene beregnet, og det er gjort vurdering for klimagassutslipp knyttet til alternativer som er vurdert i prosjektet. Resultatene kan benyttes til å identifisere hvor og i hvilke faser de store klimagassutslippene skjer, og dermed brukes som grunnlag for utarbeidelse av utslippsreducerende tiltak.

#### Statlige planretningslinjer for differensiert forvaltning av strandsonen langs sjøen

*Fastsatt 28.05.2021*

Formålet med disse retningslinjene er å tydeliggjøre nasjonal arealpolitikk og sikre nasjonale og regionale interesser i 100-metersbeltet langs sjøen. Strandsoneforvaltningen skal bidra til en bærekraftig utvikling i tråd med FNs bærekraftsmål.

Tiltaket er et samfunns viktig tiltak, og renseanlegg sin plassering er gitt av eksisterende infrastruktur i grunnen. Anlegget er plassert med en minimumsavstand til dagens tunnelsystem, slik at det blir liggende mest mulig tilbaketrukket i terrenget. Det har vært nødvendig å etablere en ny tilkomstveg for å sikre tilkomst for større kjøretøy enn hva eksisterende anlegg har hatt behov for. Det har vært flere ulike hensyn å ta i planområdet og i strandsonen, og i planforslaget som foreligger er tiltakene plassert og planlagt på en slik måte en mener at hensynene samlet sett best blir ivaretatt. Det er sikret flere avbøtende tiltak, for å hensynta kulturlandskap, fjernvirkning, naturverdier, m.m.

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

*Fastsatt 26.09 2014*

Hensikten med retningslinjene for samordnet bolig-, og areal- og transportplanlegging er å oppnå en bedre samordning av arealplanlegging og transportplanlegging både i kommunene og på tvers av kommuner, sektorer og forvaltningsnivåer. Planlegging av arealbruk og transportsystem skal fremme samfunnsøkonomisk effektiv ressursutnyttelse, god trafiksikkerhet og effektiv trafikkavvikling. Planleggingen skal bidra til å utvikle bærekraftige byer og tettsteder, legge til rette for verdiskaping og næringsutvikling, og fremme helse, miljø og livskvalitet. Retningslinjene legger blant annet vekt på at infrastruktur og fremkommelighet for kollektivtrafikken skal prioriteres i planleggingen. Sykkel og gange skal også styrkes som transportform. Effektivitet, sikker trafikkavvikling og god fremkommelighet for næringstransport, samt universell utforming og tilgjengelighet for alle skal vektlegges i planleggingen.

Tiltaket gjelder en oppgradering av et renseanlegg som allerede ligger i området, og således er det ikke vurdert alternative lokasjoner for tiltaket. I planarbeidet er trafiksikkerhet og behovet for fortau vurdert, og det er lagt opp til oppstramming av dagens avkjørselsstruktur i området.

Rikspolitiske retningslinjer for å styrke barn og unges interesser i planleggingen

*Fastsatt 20.09.1995*

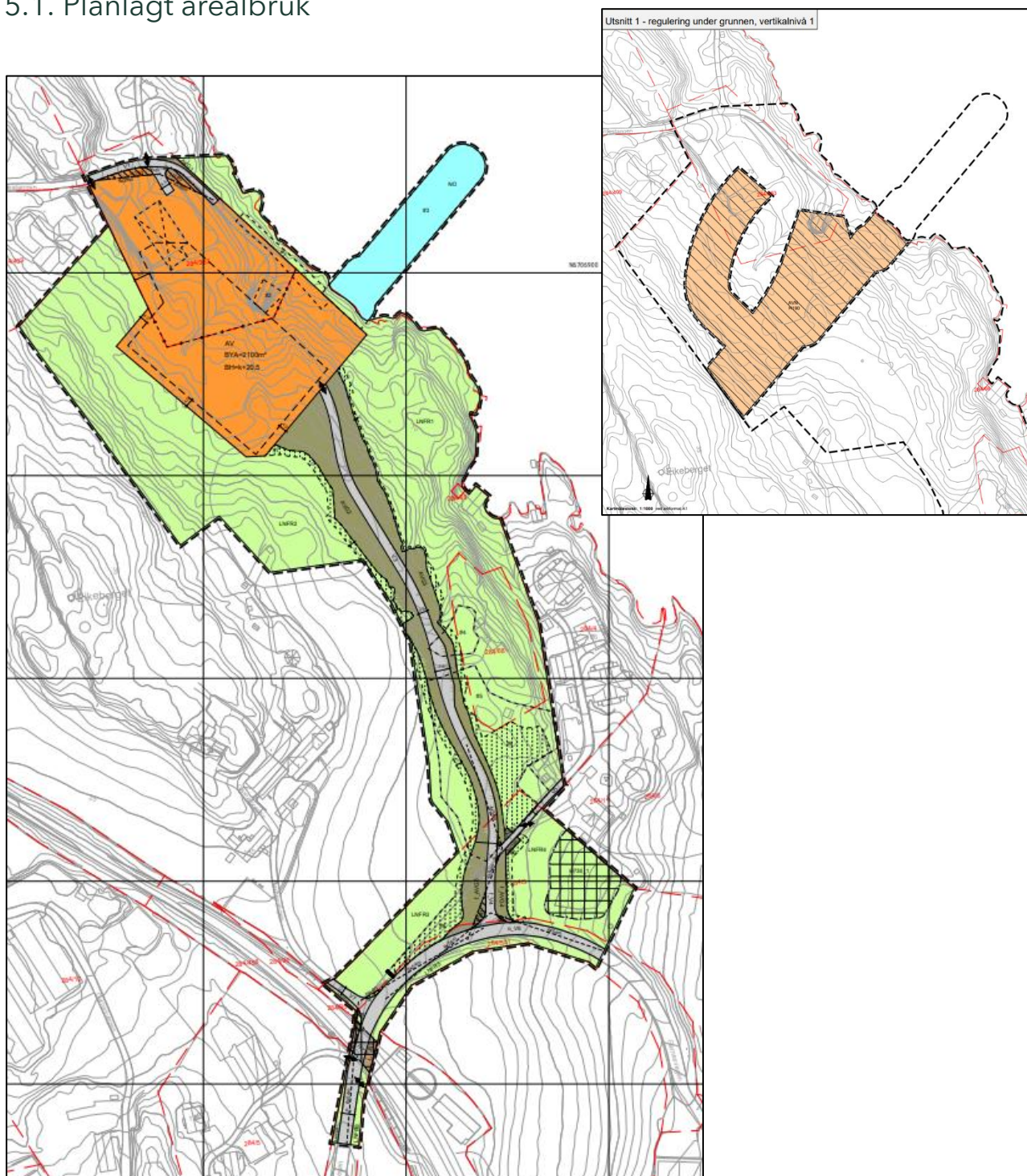
Viktige nasjonale mål for barn og unges oppvekstvilkår er å sikre et oppvekstmiljø som gir barn og unge trygghet mot fysiske og psykiske skadevirkninger. Oppvekstmiljøet skal ha de fysiske, sosiale og kulturelle kvaliteter som til enhver tid er i samsvar med eksisterende kunnskap om barn og unges behov. Det skal også ivareta det offentlige ansvar for å sikre barn og unge de tilbud og muligheter som samlet kan gi den enkelte utfordringer og en meningsfylt oppvekst uansett bosted, sosial og kulturell bakgrunn.

En tilkomstveg fordi gårdsbarnehagen sin parkeringsplass er innledningsvis ikke valgt å gå videre med, blant annet for å unngå at det oppstår uoversiktlige og trafikkfarlige situasjoner for barnehagen. Det har i planprosessen vært dialog med drifter av barnehagen, og ny tilkomstveg er lagt med en avstand til arealene som barnehagen benytter seg av.



## 5. Beskrivelse av planforslaget

### 5.1. Planlagt arealbruk



Figur 5-1: Plankart, datert 29.06.2022.

### 5.1.1. Historikk og bakgrunn

På bakgrunn av statsforvalterens krav om utbedring av eksisterende renseanlegg er det laget et forprosjekt for nye Garnes renseanlegg, («Garnes RA - Konseptvalgutredning», Norconsult, 23.06.2020) som legger grunnlaget for anlegget som nå reguleres.

Garnes renseanlegg skal bygges nytt fordi eksisterende anlegg ikke er hensiktsmessig å bygge om og oppgradere, som følge av sekundærrensekrav.

Garnes renseanlegg mottar i dag avløps- og prosessvann fra Toro og Janus i tillegg til avløpsvann fra befolkningen. Nytt anlegg må håndtere befolkningsvekst, samt økt belastning fra Espeland vannbehandlingsanlegg. Avløp fra Ytre Arna silanlegg og Hagardsviken slamavskiller skal også overføres til Garnes renseanlegg.



### 5.1.2. Kort om planforslaget



Figur 5-2: Illustrasjonsplan, datert 23.05.2022.



Nytt renseanlegg skal bygges like sør for eksisterende mekaniske renseanlegg, som tas ut av drift og rives når det nye anlegget er satt i drift. Nytt renseanlegg er delt i et personalbygg og et prosessbygg. Deler av anlegget ligger under bakken, blant annet tilførselstunnel (eksisterende), pumpestasjon (ny), omløpstunneler (eksisterende og ny) og utslippstunnel (ny). Ny tilkomstveg etableres mot sør/mot Garnesvegen. Eksisterende tilkomst mot nord / Garnestangen foreslås beholdt, for å gi (sporadisk) mulighet for gjennomkjøring for store landbrukskjøretøy, som i dag har problemer med tilkomst på grunn av lav og smal kulvert under jernbanelinjen. Dette gjelder store kjøretøy som ikke kommer gjennom dagens kulvert under jernbanen. Ny tilkomstveg vil koble seg på kommunal veg i et nytt kryss, som vil bidra til en separering av to avkjørsler som i dag ligger svært tett på hverandre (Garnes gårdsbarnehage og Rostadheimen bofellesskap).

Planarbeidet har hatt fokus på god terrengstilpassing og minimering av nær- og fjernvirkning så langt det lar seg gjøre. Det nye renseanlegget er plassert så langt inn mot terrenget i vest og så nært eksisterende renseanlegg som mulig, men eksisterende infrastruktur under bakken må tas hensyn til, og denne har lagt premisser for plasseringen. Eksisterende renseanlegg skal være i drift mens det nye anlegget bygges.

Vegtraséen er forsøkt lagt slik at vegen gir minst mulig inngrep i naturverdier, jordbruksareal og øvrig terreng, samt med best mulig hensyn til kulturlandskapet. Den største utfordringen ved etableringen av vegen, har vært høydeforskjellen mellom eksisterende terreng og tilkomstpunkt til nytt renseanlegg (kote +9,0). For å tilpasse terrenget best mulig er vegen planlagt som landbruksbilveg, vegklasse 3<sup>1</sup> – en vegklasse som tillater grusing og maksimal stigning på 10 %, og som gir mer fleksibilitet til å legge opp til en større kurvatur enn alternative vegklasser. For å begrense terrenginngrepet er det også planlagt en mur langs det bratteste strekket.

### 5.1.3. Premisser for plassering av nytt renseanlegg

Plassering av nytt renseanlegg er gitt ut ifra eksisterende infrastruktur for avløp i grunnen, som er en 3,3 kilometer lang tunnel med flere påkoblinger underveis.

### 5.1.4. Alternativer som er vurdert for tilkomst til nytt renseanlegg

Det har tidlig i planprosessen vært vurdert to hovedalternativer til tilkomstvegen som nå reguleres. Det er ikke funnet hensiktsmessig å gå videre med disse alternativene. Den foreslåtte traseen vil gå gjennom beite/utmark og er gjort i dialog med grunneier.

---

<sup>1</sup> Normaler for landbruksveier – med byggebeskrivelse, Landbruks- og matdepartementet, august 2016

1. Oppgradering av dagens tilkomstveg vis Garnestangen.

Ettersom det nye anlegget må sikre tilkomst for større kjøretøy enn det eksisterende anlegg har hatt behov for, ville tilkomst via Garnestangen krevd en utbedring av eksisterende tilkomstveg. Utbedringen ville inkludert en utvidelse av kulvert under jernbanelinjen (Gamle Vossebanen). Gamle Vossebanen, inkludert kulvert, er forskriftfredet, og Bane NOR har vært imot inngrep i jernbaneinfrastrukturen.

2. Ny tilkomstveg parallelt med jernbanen og påkobling til Garnestangen nord for kulvert

Det har vært vurdert tilkomst via Garnesvegen, med kryssing av jernbanelinje i plan, og etablering av ny tilkomstveg parallelt med jernbanelinjen med etterfølgende tilknytning til eksisterende tilkomstveg Garnestangen i nord. Dette alternativet har møtt motstand hos grunneier, som også driver gårdsbarnehagen, da forslaget ville ha beslaglagt dyrka mark og kunne skapt uoversiktlige og trafikkfarlige situasjoner for barn og voksne på parkeringsplassen til barnehagen.



Figur 5-3: Alternativer som er vurdert for tilkomstveg, er vist med stiplet linje. Konfliktpunkt er markert med sirkel.

### 5.1.5. Reguleringsformål

Planlagt arealbruk fordeler seg som beskrevet i tabellen under. Det er regulert i to ulike vertikalnivå. Vertikalnivå 2 (VN2) regulerer arealformål på grunnen/vannoverflaten, og vertikalnivå 1 (VN1) regulerer arealformål under grunnen/tunnel.

Tabell 2: Arealformål.

		Arealformål (sosikode)	Felt navn	Areal (m <sup>2</sup> )
VN2	Nr. 1 - Bebyggelse og anlegg	Avløpsanlegg (1542)	AV	10328,3
	Nr. 2 - Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur	Veg (2010)	V1	247,5
		Veg (2010)	V2	79,2
		Veg (2010)	V3	1181,8
		Veg (2010)	f_V4	212,0
		Veg (2010)	V5	136,1
		Veg (2010)	o_V6	1239,9
		Veg (2010)	V7	116
		Annen veggrunn - grøntareal (2019)	AVG1	43
		Annen veggrunn - grøntareal (2019)	AVG2	1935,3
		Annen veggrunn - grøntareal (2019)	AVG3	1531,7
		Annen veggrunn - grøntareal (2019)	f_AVG4	184,2
		Annen veggrunn - grøntareal (2019)	f_AVG5	463,4
		Annen veggrunn - grøntareal (2019)	AVG6	23,6
		Annen veggrunn - grøntareal (2019)	AVG7	12,6
		Trasé for jernbane (2021)	JB1	37,2
		Trasé for jernbane (2021)	JB2	64,7
		Nr. 5 - Landbruks-, natur- og friluftformål samt reindrift	LNFR* (5100)	LNFR1
	LNFR* (5100)		LNFR2	9467,3
	LNFR* (5100)		LNFR3	2862,7
LNFR* (5100)	LNFR4		2628,2	
LNFR* (5100)	LNFR5		615,7	
LNFR* (5100)	LNFR6		49,5	
LNFR* (5100)	LNFR7		77,0	
LNFR* (5100)	LNFR8		137,9	
Nr. 6 - Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone	Naturområde (6600)	NO	2134,9	
<b>Totalt alle kategorier VN2</b>				<b>48055,4</b>
VN1	Nr. 2 - Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur	Avløpsnett (2142)	AVN	8151,5
	<b>Totalt alle kategorier VN1</b>			

\*LNFR areal for nødvendige tiltak for landbruk og reindrift og gårdstilknyttet næringsvirksomhet basert på gårdens ressursgrunnlag

Tabell 3: Hensynssoner / bestemmelsesområder.

		Hensynssone / bestemmelsesområde	Feltnavn	Areal (m <sup>2</sup> )
Hensynssoner	VN2	Frisikt	H140	72,5
		Frisikt	H140	70,6
		Frisikt	H140	5,1
		Frisikt	H140	1,7
		Frisikt	H140	42,7
		Frisikt	H140	11,5
		Frisikt	H140	10,8
		Frisikt	H140	25,3
		Båndlegging etter lov om kulturminner	H730_1	1107,8
		Båndlegging etter lov om kulturminner	H730_2	186,5
	<b>Totalt alle hensynssoner VN2</b>		<b>1534,4</b>	
	VN1	Andre sikringssoner	H190	8151,5
	<b>Totalt alle hensynssoner VN1</b>		<b>8151,5</b>	
Bestemmelsesområder	VN2	#1 - Utforming	#1	387,6
		#2 - Utforming	#2	131,6
		#3 – Vilkår for bruk av arealer, bygninger og anlegg	#3	2270,7
		#4 - Vilkår for bruk av arealer, bygninger og anlegg	#4	371,1
		#5 - Vilkår for bruk av arealer, bygninger og anlegg	#5	3805,2
		#6 - Midlertidig bygge- og anleggsområde	#6	1353,5
		#7 - Midlertidig bygge- og anleggsområde	#7	367,6
		#8 - Midlertidig bygge- og anleggsområde	#8	754
		#9 - Midlertidig bygge- og anleggsområde	#9	153,4
		<b>Totalt alle bestemmelsesområder</b>		<b>9594,8</b>

## 5.2. Gjennomgang av reguleringsformål

Under følger en gjennomgang av reguleringsformålene som er benyttet i planen.

### 5.2.1. Bebyggelse og anlegg (§ 12-5 nr.1)

#### Avløpsanlegg (AV) (SOSI-kode 1542)

- *Nytt renseanlegg (AV)*  
AV omfatter arealet som skal benyttes til avløpsrenseanlegg. Innenfor feltet kan det

etableres nødvendige tiltak over og under bakken for nytt avløpsrenseanlegg med tilhørende nødvendige funksjoner. Nettstasjon kan være frittstående eller integrert i bygningsmassen.

Maksimal utnyttelse er 2100 m<sup>2</sup> BYA, og maksimal byggehøyde er k+20,5moh.

Ventilasjonsavkast kan oppføres inntil 3,5 meter over angitt maksimal byggehøyde på maksimalt 3x3 meter av takflaten. Murer, gjerder, fjellskjæring, utslippskum og flomsikring (voll/mur jf. § 5.1.1) innenfor AV kan oppføres i henhold til illustrasjonsplan datert 23.05.2022 Portalbygg på inntil 4 meters høyde og med BYA inntil 15 m<sup>2</sup> tillates oppført utenfor byggegrense, innenfor bestemmelsesområde #2. For ny bebyggelse innenfor AV tillates ikke hele fasader eller store flater med glass eller reflekterende materialer. En skal i størst mulig grad unngå reflekterende materialer. Enkelte vindu tillates. Bygningskroppen skal brytes opp og gis en materialbruk og utforming som gjør det minst mulig synlig fra omgivelsene. Spesielt skal fjernvirkning vektlegges. Bygningskroppene skal ha vegetasjon på tak. Eksisterende renseanlegg skal fjernes. Dette vil skje etter at nytt renseanlegg er tatt i bruk.

## 5.2.2. Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur (§ 12-5 nr. 2)

### Veg (V) (SOSI-kode 2010)

Formålet veg er benyttet for alle veger i planområdet, ettersom det forutsettes blandet trafikk (gående og kjørende).

- *Garnestangen (V1)*

Eksisterende veg Garnesvegen er inkludert i plankartet for å kunne regulere inn frisikt fra avkjørsel til renseanlegg (V2). I tillegg er det vist en videreføring og mindre utvidelse av Garnesvegen inn mot renseanleggets tunnelåpning mot sjø, nordøst i planområdet.

- *Ny tilkomst til renseanlegg i nord (V2)*

Det reguleres inn en avkjørsel til renseanlegget i nord (V2), for å gi en mulighet for gjennomkjøring (etter avtale) for store landbrukskjøretøy. Det er i dag en utfordring for store kjøretøy som ferdes på Garnestangen å få tilkomst gjennom kulvert under jernbanelinjen, jf. redegjørelse i avsnitt 5.1.4. Trafikk til og fra renseanlegget er planlagt mot sør (V3).

- *Ny tilkomstveg (V3 / f\_V4)*

Ny tilkomstveg (V3 / f\_V4) kobles til kommunal veg Garnesvegen (o\_V6) i et nytt T-



kryss. Etablering av T-krysset vil gi en separering av to avkjørsler (V7, V5) som i dagens situasjon ligger svært tett på hverandre.

For utforming av nytt T-kryss er det lagt til grunn mest mulig rett vinkel mot primærveg (i dimensjonerende kjøretøys lengde), tilfredsstillende sikt i avkjørsler/kryss og minst mulig inngrep i dyrket mark. Eksisterende veg har en bratt vertikallinje. Påkoblingspunktet er derfor plassert der primærvegen har 7 % fall.

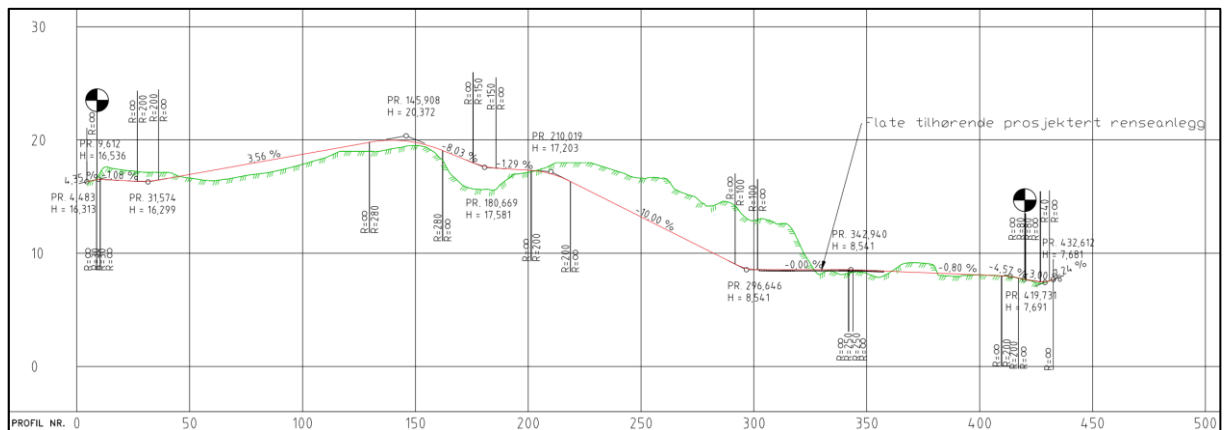
Traséen er lagt for å gi minst mulig inngrep i naturverdier, jordbruksareal og øvrig terreng, samt med best mulig hensyn til kulturlandskapet. Den største utfordringen ved etableringen av vegen, er høydeforskjellen mellom eksisterende terreng og tilkomstpunkt til nytt renseanlegg (ca. kote +9). For å tilpasse terrenget best mulig er vegen planlagt som en landbruksveg (veiklasse 3 - landbruksbilvei<sup>2</sup>). Valgt vegklasse tillater en maksimal stigning på 10 %, noe som gir mer fleksibilitet til å legge opp til en større kurvatur enn alternative vegklasser. Vegklassen tillater også grusing. Se vegprofil i Figur 5-4.

Tilkomstvegen er vist med 4,5 meters bredde i plankartet, og med en stigning på 10 % på det bratteste strekket. Tilkomstvegen skal gruses mellom avkjørsel til bofelleskapet (V5) og nytt renseanlegg (AV), med unntak av den bratte bakken ned til renseanlegget som kan asfalteres. Grusing vil være en mindre hindring for dyr som krysser vegen, og vil passe bedre inn i kulturlandskapet.

Lys langs V3 skal i størst mulig grad unngås, og eventuelt nødvendige lys skal være sensorstyrt med bevegesensor. Grøfter langs V3 kan markes med grus i tydelig kontrastfarge. Dette av hensyn til kulturlandskapet. Det kan være hensiktsmessig å etablere belysning langs f\_V4 som gir tilkomst til bofelleskap.

---

<sup>2</sup> Normaler for landbruksveier - med byggebeskrivelse, Landbruks- og matdepartementet/Landbruksdirektoratet, 2016



Figur 5-4: Vegprofil av ny tilkomstveg.

- *Justert avkjørsel til bofellesskap og boligeiendom (V5)*  
Gnr./bnr. 284/4 og 284/6,14 får endret avkjørsel som følge av etablering av nytt T-kryss.
- *Garnesvegen (o\_V6)*  
Kommunal veg Garnesvegen (o\_V6) er videreført med dagens veglinjer og -bredder. Eksisterende avkjørsel for bofellesskap, som i dag munner ut i Garnesvegen, er regulert med stengning.

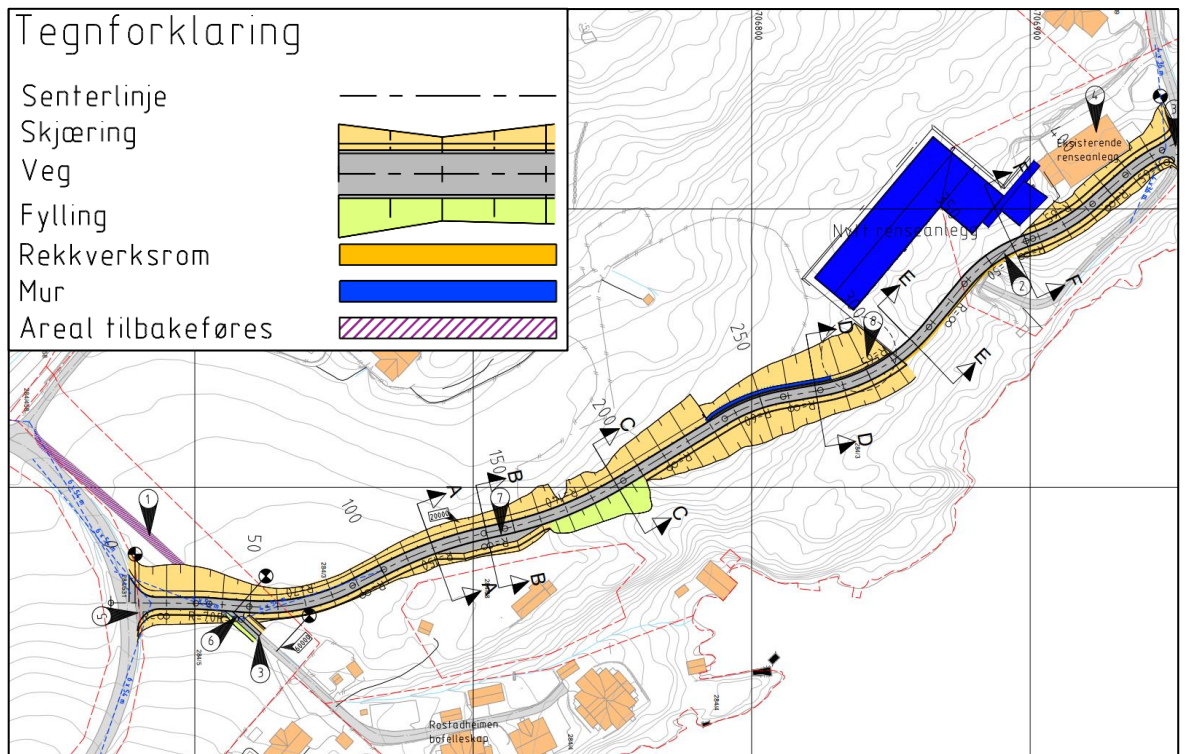
Sør for jernbanesporet er det regulert inn to eksisterende avkjørsler. Avkjørsel til gnr./bnr. 284/5 (Garnesvegen 138 og 140) er regulert inn mot vest. Det er vurdert som hensiktsmessig å beholde avkjørselen for å ivareta tilkomst for landbrukskjøretøy. Eksisterende avkjørsel til gnr./bnr. 284/458 (Tunesvegen 8/Gamle Vossebanen) er regulert inn mot øst. Avkjørselen går over gnr./bnr. 284/5. Avkjørselen gir tilkomst til kryssing av jernbanesporet, og det er vurdert som hensiktsmessig å beholde avkjørselen for å ivareta driften til museumsjernbanen.

#### Annen veggrunn - grøntareal (AVG) (SOSI-kode 2019)

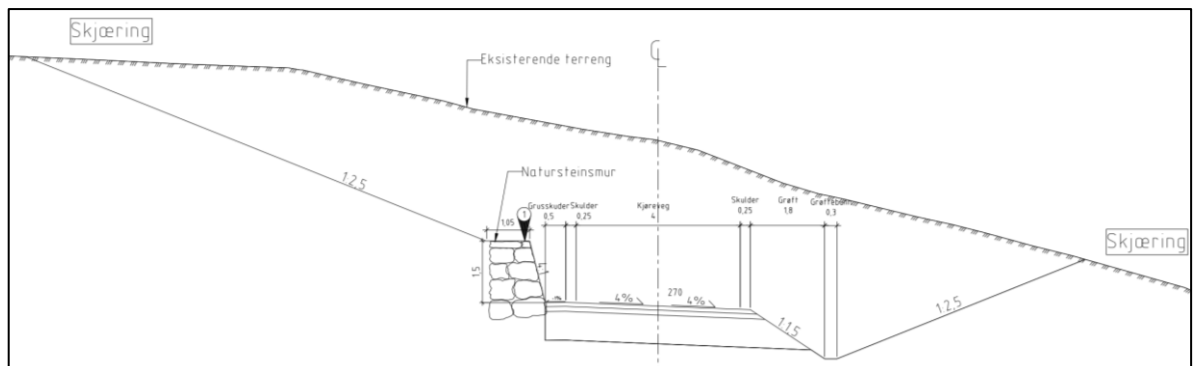
- *Sideareal langs Garnestangen (AVG1)*  
Regulert i eiendomsgrense.
- *Sideareal ny tilkomstveg (AVG2-5)*  
Det er ikke utført grunnundersøkelser for tilkomstvegen i forbindelse med planarbeidet. Utforming av tilkomstvegens sideareal vil avhenge av grunnforholdene.

1. *Alternativ dersom løsmasser i grunnen.*

Dersom det er løsmasser i grunnen vil det være aktuelt å etablere skjæringer, fyllinger og mur innenfor AVG2-5. Skjæringer er lagt inn med helning 1:2,5. Skjæringer/fyllinger skal revegeteres med stedege vegetasjon/arter. Overganger mellom skjæringer/fyllinger og eksisterende terreng skal avrundes og gjøres slik at det ser mest mulig naturlig ut. Synlige murer skal være i naturstein. Se Figur 5-5 og Figur 5-6.



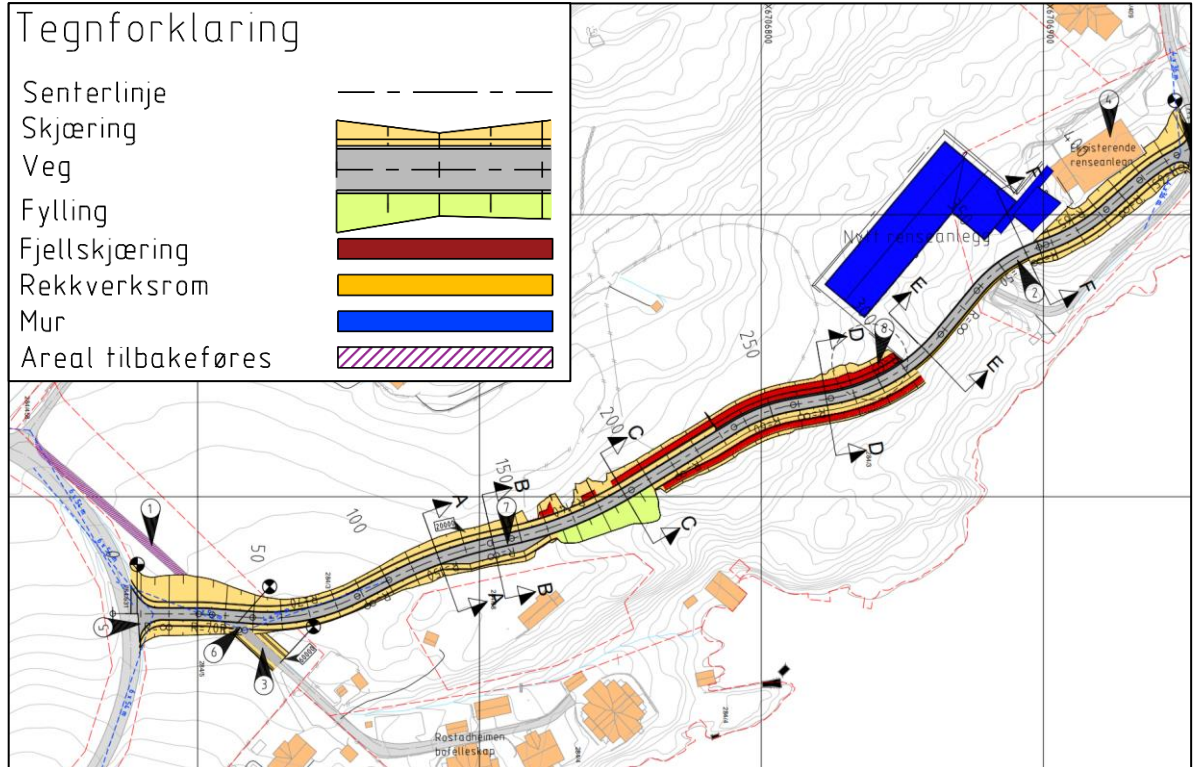
Figur 5-5: Ny tilkomstveg, alternativ dersom løsmasser i grunnen. Natursteinmur er vist med blå linje. I hovedsak er det skjæringer langs vegen.



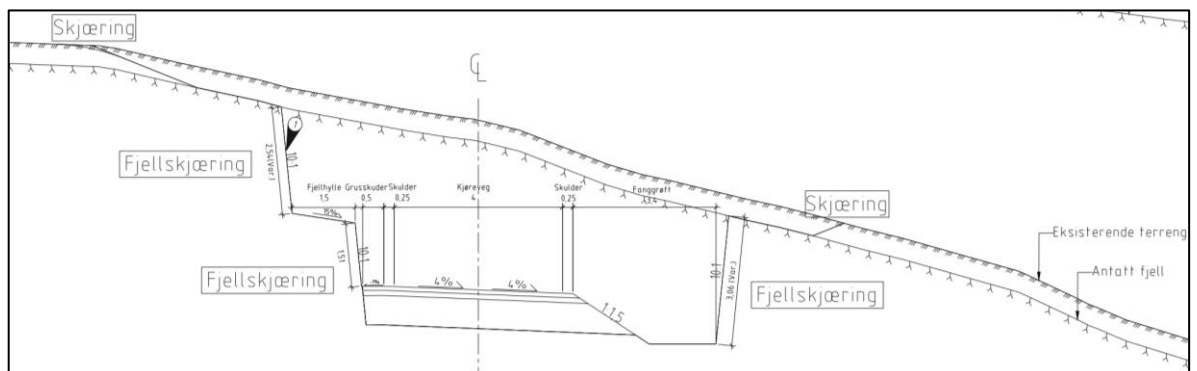
Figur 5-6: Normalprofil (D-D) for ny tilkomstveg, alternativ dersom løsmasser i grunnen.

## 2. Alternativ dersom fjell i grunnen.

Dersom det er fjell i grunnen, vil det være aktuelt å etablere fjellskjæringer innenfor AVG2-5. Se Figur 5-7 og Figur 5-8.



Figur 5-7: Ny tilkomstveg, alternativ dersom fjell i grunnen. Fjellskjæringer er vist med rød markering.



Figur 5-8: Normalprofil (D-D) for ny tilkomstveg, alternativ dersom fjell i grunnen.

Alternativ 1 (skjæringer og fyllinger), vil være mer arealkrevende enn alternativ 2 (fjellskjæringer), og at det vil være tilstrekkelig areal innenfor AVG2-5 for å etablere fjellskjæringer (alternativ 2), dersom grunnforholdene tilsier dette. Det kan også være aktuelt med en kombinasjon.

Tilkomstveg og sideareal (alternativ 1/alternativ 2) er vist i vegtekniske tegninger vedlagt planforslaget.

- *Sideareal langs privat veg (AVG6-7)*  
Langs avkjørsel til bofellesskap og boligeiendom (V5).

#### Trasé for jernbane (JB) (SOSI-kode 2021)

- *Gamle Vossebanen (JB1-2)*  
Jernbanetrasé for Gamle Vossebanen er vist på hver side av Garnesvegen. Skinnene fortsetter i plan over Garnesvegen, og disse inngår i båndleggingszone H730\_2.

#### Avløpsnett (AVN) (SOSI-kode 2142)

- *Infrastruktur under bakken knyttet til nytt renseanlegg (AVN)*  
Formålet reguleres i vertikalnivå 1 - under grunnen (VN1), og inkluderer areal for eksisterende og fremtidig infrastruktur under grunnen knyttet til avløpsnettet. Formålet inkluderer en buffer på omtrent 10 meter. Innenfor formålet er det tillatt med pumpestasjon, tunnel- og ledningssystem, utslippskum og andre tiltak knyttet til avløpsnettet. Det er ikke tillatt å gjennomføre tiltak på eller under grunnen som kan få uønskede konsekvenser for anlegg i fjellet tilhørende avløpsanlegget.

### 5.2.3. Landbruks-, natur- og friluftsmål samt reindrift (§ 12-5 nr. 5)

#### LNFR-areal for nødvendige tiltak for landbruk og reindrift og gårdstilknyttet næringsvirksomhet basert på gårdens ressursgrunnlag (LNFR) (SOSI-kode 5100)

- *Landbruksareal (LNFR1-8)*  
Eksisterende landbruksareal er inkludert i planområdet, for å kunne regulere:
  - Areal for vegetasjon mot sjø
  - Areal for renseanleggets anlegg i grunnen inkl. sikringszone
  - Areal for kartlagte naturverdier (vist i illustrasjonsplan)
  - Frisiktsoner (H140)
  - Automatisk fredete kulturminner som søkes frigitt (bestemmelsesområde #4-5)
  - Automatisk fredet kulturminne (sone med båndlegging etter lov om kulturminner, H730).
  - Midlertidig bygge- og anleggsområder (#6-9)

En har ellers i stor grad fulgt eiendomsgrenser, ved avgrensning av plan.

Innenfor LNFR1 er det vist et bestemmelsesområde (#1) hvor det kan etableres en voll/mur mot sjø. Tiltaket vil kunne etableres i en fremtidig situasjon, dersom anlegget får utfordringer med at sjøvann kommer inn i tunnelportalen. Jf. ROS-analysen (avsnitt 3.3.2) vil fremtidig stormflo (200 års stormflo) inkludert framtidig havnivåstigning (2090) gå innover landareal til k+2,13 moh. Det er gjennomført en forenklet bølgeanalyse etter metoder i «Retningslinje for laster og dimensjonering» (NVE, 2003) og NS 9415:2003, som gir en bølgehøyde over middelvannstand på 0,96 meter i dette området. Det er da lagt til grunn en vindhastighet på 30 m/s (orkanstyrke). Noen veiledere anbefaler sterkere vind enn andre, og medfører litt ulike resultater. På bakgrunn av dette er det anbefalt å benytte en bølgehøyde på 1,07 meter. Det anbefales at mur/voll mot sjø etableres med følgende høyde: k+2,13 moh. (stormflo + havnivåstigning) + 1,07 meter (bølgepåvirkning) = k+3,20 moh.

#### 5.2.4. Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone (§ 12-5 nr. 6)

##### Naturområde (NO) (SOSI-kode 6600)

- *Nødvendig areal i sjø (NO)*

Omtrent 50 meter fra land er det i kommuneplanens arealdel ligger en hensynssone for naturmiljø – gytefelt torsk. Det er sikret med en bestemmelsesområde (#3) at det ikke skal foregå undervannspregning i perioden 1. desember til 30. juni.

#### 5.2.5. Hensynssoner

##### Frisikt (H140)

Reguleres i vegkryss, i henhold til krav i håndbok N100. Innenfor frisiktsoner skal det ikke være sikthindrende gjenstander høyere enn 0,5 meter.

##### Andre sikringssoner (H190)

I områder merket H190 på vertikalnivå 1, er tiltak i grunnen bare tillatt dersom det kan dokumenteres at tiltaket ikke får uønskede konsekvenser for tunnel- og ledningsanlegg i grunnen innenfor regulert sikringssone.

##### Båndlegging etter lov om kulturminner (§ 11-8 d) (sone H730)

H730\_1 er det automatisk fredete kulturminnet «Klubbavika» (Askeladden id. 278201). En må ikke sette i gang tiltak som kan skade, ødelegge, grave ut, flytte, forandre, tildekke, skjule eller på annen måte utilbørlig skjemme automatisk fredet kulturminne eller fremkalle fare for at dette kan skje.



H730\_2 er den forskriftsfredete Gamle Vossebanen (Askeladden id. 229139). Eventuelle tiltak må avklares med kulturminnemyndighet.

#### 5.2.6. Bestemmelsesområder

##### Bestemmelsesområde #1

Omfatter areal hvor det kan etableres en voll/mur mot sjø, for å sikre tunnelportal mot stormflo og fremtidig havnivåstigning. Voll/mur skal ha høyde på minimum k+3,20 moh. og maksimum k+3,40 moh.

##### Bestemmelsesområde #2

Omfatter areal hvor det kan etableres et portalbygg på inntil 4 meters høyde med maksimal BYA=15m<sup>2</sup>. Portalbygget skal ha vegetasjon på tak, jf. bestemmelse til felt AV.

##### Bestemmelsesområde #3

For å hensynta gytefelt for torsk, skal det ikke foregå undervannspregning i perioden 1. desember til 30. juni.

##### Bestemmelsesområde #4-5

Omfatter to kulturminner som søkes frigitt. Før det blir sett i verk tiltak i medhold av planen, skal det gjennomføres arkeologisk utgraving.

##### Midlertidige bygge- og anleggsområder (#6-9)

Områdene kan benyttes til midlertidig bygge- og anleggsområde i anleggsfasen.

### 5.3. Bebyggelsens plassering og utforming



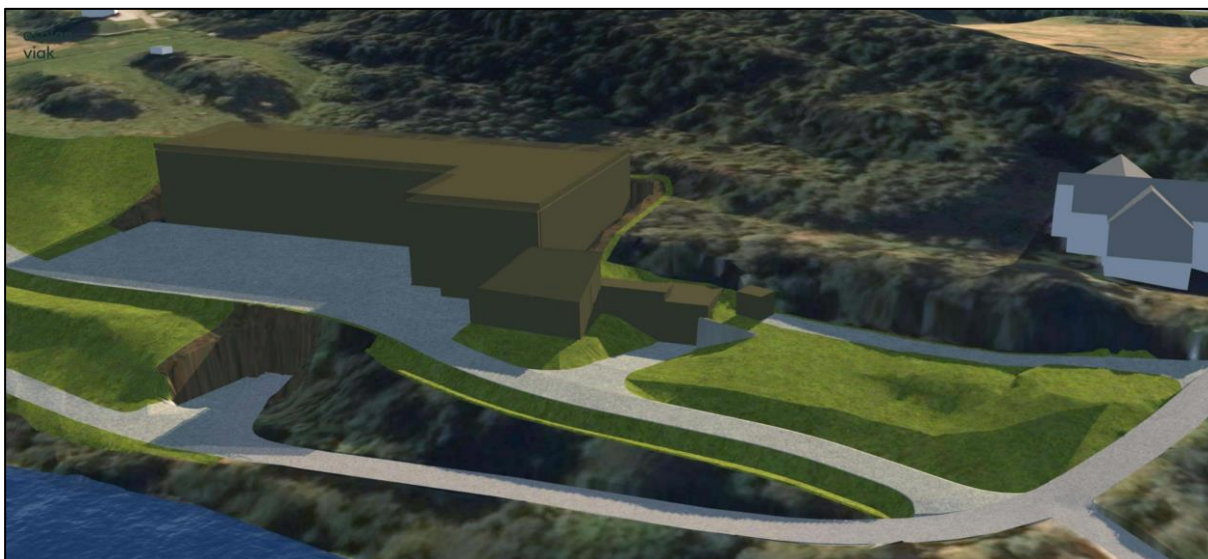
Figur 5-9: 3D-illustrasjon av tiltaket.

Nytt renseanlegg sin plassering er gitt av eksisterende infrastruktur i grunnen, jf. avsnitt 5.1.3. Anlegget er plassert med en minimumsavstand til dagens tunnelsystem, slik at det blir liggende mest mulig tilbaketrukket i terrenget.

Ny bebyggelse vil bestå av et prosessbygg, som er det største volumet, og et mindre personalbygg. Personalbygget er tilkoblet renseanlegget på vestsiden med et mellombygg/korridor.

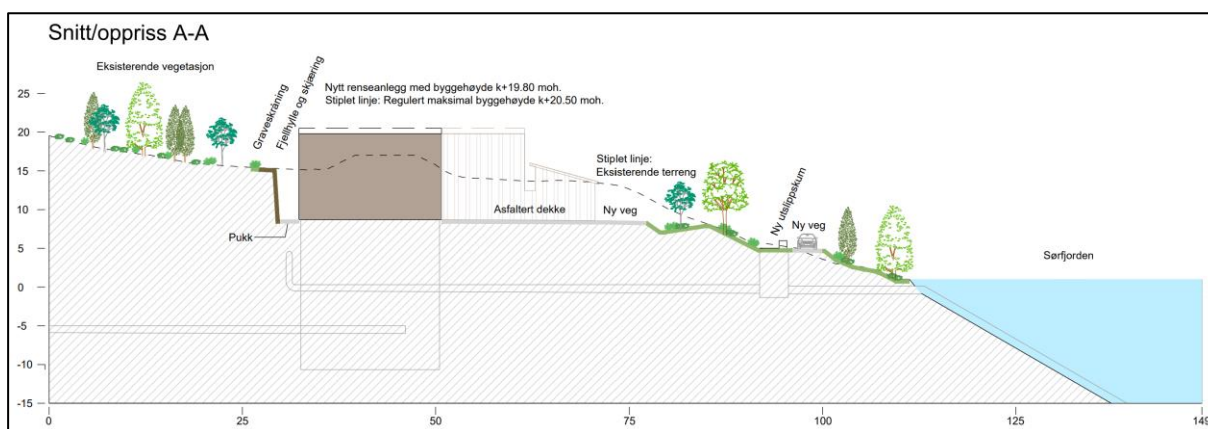
#### 5.3.1. Byggehøyder

I plankartet er maksimal byggehøyde satt til kote + 20,5 moh. Dette er 0,7 meter mer enn skissert høyde for renseanlegget, og er inkludert som et slingringsmonn i tilfelle det skulle dukke opp forhold i detaljprosjektering som gir behov for mindre justeringer av byggehøyden.



Figur 5-10: 3D-illustrasjon hvor bygningsmasse er vist med byggehøyde k+19,80 moh., samt med regulert maksimal byggehøyde k+20,50 moh. i transparent.

Den største bygningen er prosessbygget, som inneholder proseshall, teknisk sidebygg og pumpestasjon. Proseshallen og teknisk sidebygg etableres vegg i vegg. Proseshallen etableres delvis med underetasje, og inneholder ikke etasjeskiller. Disponibel takhøyde inni proseshallen er ca. 9,5-13,5 meter. Fra proseshallens underetasje er det adkomst inn til pumpestasjon. Ny pumpestasjon vil etableres under proseshallen, med nederste nivå omtrent på kote -10,3 moh. Teknisk sidebygg etableres i to etasjer. Terrengnivå rundt nytt prosessbygg er ca. kote +9,25 moh. Byggehøyde for prosessbygg over nytt bakkenivå er ca. 10,8 meter (kote +19,8 moh.). Det er planlagt etablert et luktreduksjonsanlegg, og dette gir behov for å etablere en ventil/et avkast. Det er sikret at enkelte tekniske installasjoner som ventilasjon o.l. skal kunne oppføres inntil 3,5 m over angitt maksimal byggehøyde. Se snitt/oppriss for planlagt bebyggelse i Figur 5-11.



Figur 5-11: Snitt/oppriss for planlagt bebyggelse.

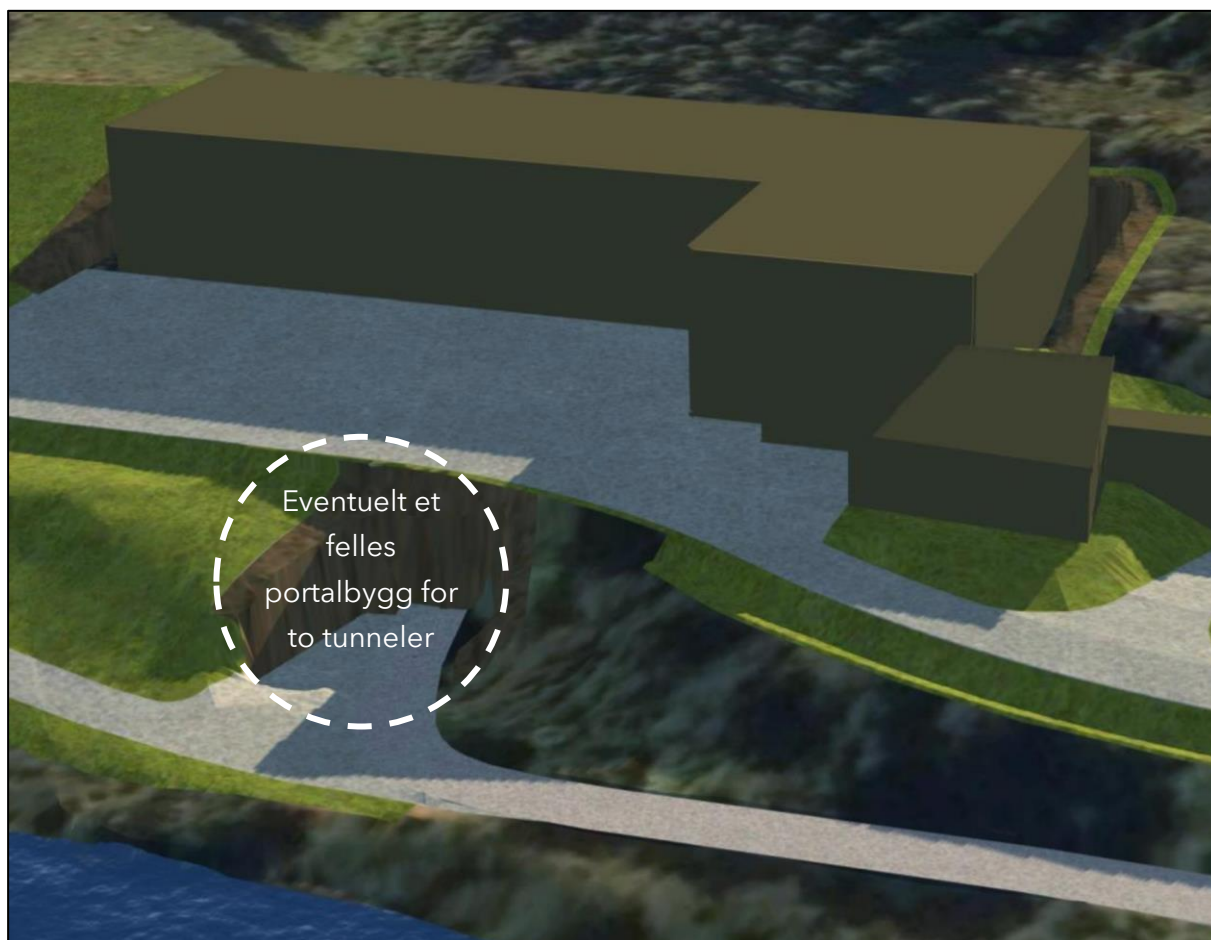
Ved siden av prosessbygget ligger en mellomkorridor og et personalbygg. Personalbygget planlegges i utgangspunktet med en etasje, samt en loftsetasje, men er ikke endelig detaljert. Mellomkorridoren knytter sammen prosessbygget, personalbygget og eksisterende adkomsttunnel. I tilknytning til eksisterende adkomsttunnel er det planlagt et portalbygg. Aktuell høyde for dette kan bli 5 meter (kote +11,0 moh.). Nettstasjon vil etableres enten frittstående eller integrert med bygningsmassen. Se Figur 5-12 som gir en oversikt over ny bebyggelse.



Figur 5-12: Bebyggelse i området.

Det kan også bli aktuelt med et portalbygg nærmere Sørfjorden, som blir felles for to tunneler med utløp her. I dette området er det en tunnelportal i dagens situasjon, og i tillegg skal det etableres en ny tunnel med utløp like ved eksisterende. Ved å etablere et portalbygg med vegetasjon på tak, kan en dempe høyden på eksisterende skjæring. Maksimal høyde er 4 meter. Se plassering av eventuell felles portalbygg i Figur 5-13.





Figur 5-13: Plassering av eventuelt felles portalbygg. Denne vil sikre tilkomst til to tunneler (en eksisterende og en ny tunnel).

### 5.3.2. Grad av utnyttning

Innenfor felt for nytt renseanlegg («AV» i plankart) er det tillatt med maksimalt 2100 m<sup>2</sup> BYA. Dette inkluderer et slingringsmonn i tilfelle det skulle dukke opp forhold i detaljprosjektering som gir behov for mindre justeringer. Infrastruktur under bakken tillates etablert utenom.

Tabell 4: Oversikt over areal som ligger til grunn for utnyttelsesgraden i plankartet.

Oversikt over arealer tilknyttet nytt renseanlegg				
Område	(Etasje)	BYA, areal [m <sup>2</sup> ]	BRA, areal [m <sup>2</sup> ]	Kommentar
<b>Prosessbygg</b>	Hele bygget	1 217	5168,3	
"	U1	817		
"	01	460		



"	Ristdekker mm.	-		Ikke medtatt her
"	02	194		
<b>Teknisk sidebygg</b>	Hele bygget	266	797,0	
"	01	266		
"	02	211		
<b>Innløpspumpestasjon</b>	U3	201	723,7	Ligger under terreng og prosessbygg
"	U2	122		"
"	U1	185		"
<b>Personalbygg inkl. gang</b>	Hele bygget	206	222,8	
"	01	206		
"	U1	21		
<b>Parkering</b>		100	100	Omtrentlig avsatt areal for: 2 ordinære bilparkeringsplasser 1 HC-parkeringsplass 2 sykkelparkeringsplasser
<b>Portalbygning tunnel</b>		150	150	Omtrentlig avsatt areal for to portalbygg.
<b>Nettstasjon</b>		10	10	Omtrentlig avsatt areal
<b>SUM</b>		1 949	7171,8	Rundet opp til BYA=2100 m <sup>2</sup> i plankart

### 5.3.3. Arkitektur

Ny bebyggelse vil bestå av et prosessbygg, som er det største volumet, og et mindre personalbygg. Prosessbygget er å anse som et industribygg, og bygget vil få relativt lange fasader. Personalbygget bryter med resten av anlegget ved å være lavere, noe forskjøvet, med skrått tak. I forprosjektet har funksjon vært prioritert. Prosjektering og utforming av bygg er foreløpig ikke påbegynt. Ved valg av materiale vil det være fokus på å velge varige materialer som krever lite vedlikehold. Med tanke på fjernvirkning (fra sjø) bør en benytte ikke-reflekterende materialer.

Det er mye som kan gjøres ved farge- og materialvalg for fasadene, for å dempe inntrykket av byggets størrelse. I tillegg kan arkitektoniske grep for å bryte opp inntrykket av fasaden, bidra positivt. Elementer av tre i fasaden, kan gi et samspill med trær og terreng omkring, og bidra til at bygningsvolumene harmoniserer mer med landskapet. Større glassflater skal være «ikke-reflekterende», for å dempe fjernvirkningen samt for å unngå konflikt i forhold til båttrafikk på Sørfjorden. Bygningskroppene skal ha vegetasjon på tak.

De terrengmessige inngrepene av prosjektet er relativt omfattende, dette gjelder både for ny bebyggelse og for nytt veganlegg. For å dempe inntrykket av de store skjæringene er

bygget trukket godt inn i terrenget. Med tanke på plassering i terrenget, vil prosessbygget være lite synlig omkringliggende bebyggelse, spesielt fra vest, men også fra sør.

Endelig arkitektonisk utforming vil håndteres i byggesaken. I tillegg til begrensning av høyder, plassering og utnyttelse, gis det føringer for utforming, farge og materialbruk i bestemmelsene.

## 5.4. Kulturminner og kulturmiljø

Selve renseanlegget er planlagt plassert i et område der det ikke er registrerte kulturminneverdier. Ny tilkomstveg medfører direkte konflikt med to bosetnings- og aktivitetsområder fra steinalder Askeladden (ID 279086 og 278202). De arkeologiske lokalitetene er automatisk fredet og har høy alder. Som følge av dette har de klar kulturhistorisk verdi, men kunnskapsverdien er likevel redusert fordi jordbruksaktivitet har gitt forstyrrelser. Pedagogisk verdi vurderes som liten siden funnene ligger under dyrket mark og er ikke synlig på overflaten. Vestland fylkeskommune har varslet at de vil tilrå dispensasjon for at kulturminnene (ID 278202 og 279086) blir frigitt slik at vegen kan legges som den er planlagt. Kulturminnene er markert på plankart med bestemmelsesområde #4 og #5.

Automatisk fredet kulturminne som skal bevares (Askeladden id. 278201) og Gamle Vossebanen som er forskriftfredet (Askeladden id. 229139), er regulert med båndleggingssone - båndlegging kulturminneloven (H730).

Det er ikke planlagt for tiltak innenfor båndleggingssonen for Gamle Vossebanen, men anleggsperioden vil generere anleggstrafikk og ved etablert tiltak vil området bli tilført noe ny tungtrafikk. Det er sikret i bestemmelsene at det i samråd med fagkyndig skal utarbeides en plan for jevnlig kontroll av jernbaneskinnene i planovergangen gjennom anleggsfasen. Avbøtende tiltak for å hindre forringelse av skinnene i planovergangen som følge av tiltaket skal vurderes før anleggsfasen starter opp, samt fortløpende underveis i anleggsfasen. Nødvendige tiltak skal iverksettes fortløpende. Før ferdigattest skal jernbaneskinnene i planovergangen kontrolleres av fagkyndige, og nødvendige avbøtende tiltak for permanent situasjon skal gjennomføres.

Eksisterende renseanlegg fra 1985 er av Byantikvaren ansett å være et teknisk kulturminne fra nyere tid. Før rivning må bygget dokumenteres.

Avbøtende tiltak for ny tilkomstveg gjennom kulturlandskapet, er at vegen skal gruses på større deler av strekningen og at lys bør unngås eller være sensorstyrt.

## 5.5. Miljøtiltak

Det er utarbeidet en miljøoppfølgingsplan i forbindelse med prosjekteringen av det nye renseanlegget. Denne vil følge prosjektet i anleggsfasen. I planen er det blant annet gjort en risikovurdering av miljøtema, og beskrevet hvordan disse skal følges opp i anleggsfasen.

## 5.6. Samferdsel

### 5.6.1. Veg og adkomst

Ny tilkomstveg etableres fra renseanlegget og mot sør / Garnesvegen, med et nytt T-kryss i Garnesvegen. Ny tilkomstveg er planlagt med 4,0 meter bred kjørebane og 0,25 meter bred skulder på begge sider av veg. Totalt har den nye vegen en bredde på 4,5 meter. Tilkomstvegen planlegges for tankbil med henger, og på plassen foran det nye renseanlegget vil det være snumulighet.

Garnesvegen krysser over jernbanesporet for Gamle Vossebanen. Sør for jernbanesporet, og like utenfor plangrensen, knytter den kommunale vegen seg til fylkesveg 5354 Garnesvegen, som er samlevegen rundt Garnes. Tilkomst til fylkesvegen er omtrent 130 meter sør for jernbanesporet, i krysset kommunal veg Garnesvegen x fylkesveg 5354 Tunesvegen. Dette krysset reguleres i pågående planarbeid for fylkesvegen (planID [63560000](#)).

Eksisterende tilkomst til renseanlegg fra nord/Garnestangen foreslås beholdt. Dette for å gi store landbrukskjøretøy til gården tidvis mulighet til å kjøre gjennom planområdet, øst for det planlagte renseanlegget. De store kjøretøyene har problemer med å bruke dagens adkomstveg fra nord grunnet den trange og smale kulverten under Vossebanen.

### 5.6.2. Vurdering av fortau

I forbindelse med etablering av nytt renseanlegg er det behov for å etablere en ny tilkomstveg, jf. 5.1.4. Behov for fortau i området er vurdert i vedlagt notat «Vurdering av fortausbehov langs Garnesvegen», 04.02.2022. På bakgrunn av vegens lave trafikkmengde og at vegen ikke benyttes til skoleveg, er det vurdert at det ikke er behov for fortau og at bevaring av dyrket mark (sideareal til ny tilkomstveg) prioriteres.

### 5.6.3. Parkering for bil og sykkel

Virksomheten (renseanlegg) passer ikke inn i noen av kategoriene som er angitt i parkeringstabellen i bestemmelser til KPA 2018 (§ 17). Det er ikke bestemt om renseanlegget blir fast bemannet eller om det vil driftes med en form for tilsyn. Det er lagt til grunn at anlegget vil kunne ha inntil 2 ansatte. Planområdet ligger forholdsvis usentralt med begrenset kollektivtilgjengelighet. Med bakgrunn i dette, samt at det er relativt få besøkende til anlegget, synes 3 bilparkeringsplasser for ansatte og besøkende å være et passende antall parkeringsplasser. En av plassene skal være utformet for bevegelseshemmede. Denne plassen skal ha kortest mulig avstand til hovedinngang. Parkeringsplassene skal tilrettelegges med lading. Det skal i tillegg etableres minimum 2 sykkelparkeringsplasser. Plassene skal være overdekket, og sikret mot tyveri.

I tillegg vil det tilrettelegges for oppstillingsplass og manøvreringsareal for større kjøretøy. Det er 2-3 slamhenter i uken. Samme areal vil kunne benyttes i forbindelse med renovasjon.

## 5.7. Universell utforming

Det er kupert i området rundt avløpsrenseanlegget, og ny tilkomstveg er på det bratteste planlagt med en stigning på 10 %. Ny tilkomstveg etableres delvis med grusing og delvis med asfalt.

Foran renseanlegget vil det bli et planert område, med helning på 2% (for å sikre avrenning bort fra bygg). Flaten etableres for å sikre manøvrering, tilkomst til renseanlegget (prosesshallen) og parkering. Det settes av plass til HC-parkering så nær hovedinngangen som mulig. Det skal være universell tilgjengelighet fra parkering til hovedinngang.

Øvrige veger er i hovedsak videreført med eksisterende bredder og stigning.

## 5.8. Vannforsyning, avløp og overvannshåndtering

Som del av reguleringsplaner er det utarbeidet en VA-rammeplan, som omfatter utendørs vann- og avløpssystem og overvann. Renseprosess og pumpestasjonen er ikke tema i VA-rammeplanen, da dette vil omfattes av prosesstekniske byggeplaner.

Det nye renseanlegget skal etableres før eksisterende renseanlegg rives. Belastningen på dagens renseanlegg er ca. 9000 pe (personekvivalenter) ved dagens situasjon. Nytt

renseanlegget dimensjoneres for 22 000 pe (år 2050). Det skal lages ny avløpspumpe-stasjon inne i fjellet, ettersom dagens anlegg ikke har gode nok HMS-forhold. Det legges nye kommunale VA-ledninger i ny tilkomstveg. Det skal tilstrebes å knytte private utslipp til nytt kommunalt VA-anlegg.

For mer informasjon om utendørs vann- og avløpssystem og overvann, vises det til vedlagt VA-rammeplan.

## 5.9. Renovasjon

Slam fra renseanlegget går til felles biogassanlegg. Sand og annet avfall som avskilles i rist ved innløpsdelen til renseanlegget, fraktes til deponi.

Utover dette vil renseanlegget generere noe avfall knyttet til personalbygget. Det vil være mulig å etableres et område for oppstilling og henting av avfall utenfor personalbygget, ettersom tilkomstveg og areal utenfor renseanlegget er dimensjonert for tilkomst og manøvrering av større kjøretøy (tankbil med henger). Eventuelt kan annen henteplass avklares med BIR.

## 5.10. Energiløsninger og klimatiltak

Klimagassutslippene for tiltakene i planen er beregnet i vedlagt rapport «Klimagassberegninger», Norconsult, 30.06.2022.

Resultatene kan benyttes til å identifisere hvor og i hvilke faser de store klimagassutslippene skjer, og dermed brukes som grunnlag for utarbeidelse av utslippsreducerende tiltak. For renseanlegget er det forbruket av betong og stål som står for en stor del av klimagassutslippene. Et tiltak kan være å stille krav til lavkarbonbetong og resirkulert stål i de konstruksjonene hvor det er aktuelt. Betongens fasthetsklasse påvirker også klimagassutslippene fra denne materialkategorien. Det bør derfor gjøres en vurdering av om betongkvaliteten kan differensieres til forskjellig bruk. Generelt for materialer bør det fokuseres på optimalisering av konstruksjoner for å eventuelt redusere materialmengder. Tiltak for økt levetid, som vedlikehold og reparasjon kan også gi en utslippsreduksjon over renseanleggets livsløp.

Det er i rapporten gjort vurdering for klimagassutslipp knyttet til alternativer som er vurdert i prosjektet. Klimagassutslipp knyttet til etablering av sedumtak eller naturtak, gir



en svært liten økning i det totale utslippet. Tilbakefylling av terrenget inn mot bygget, vil øke utslippet med 1,9-3,3%.

## 5.11. Terrenginngrep og massehåndtering

Tiltaket omfatter både sprengning og graving (generering av masser) og utfylling (bruk av masser), og gitt at massene som genereres har tilstrekkelige kvaliteter så bør lokal gjenbruk være mulig med god planlegging.

Bergen Vann har god erfaring med å overlate til entreprenør å gjennomføre en lovlig og god håndtering av masser. Ved valg at entreprenør har utbygger mulighet til å eksempelvis vektlegge at massehåndtering skal gjennomføres som en miljømessig god løsning.

Massene er estimert i forprosjektet for renseanlegget og utgjør rundt 30 000 m<sup>3</sup>. Disse massene er i hovedsak knyttet til byggegrop for renseanlegg og byggegrop for pumpestasjon. Masseuttak for etablering av ny tilkomstveg er beregnet til å utgjøre rundt 9400 m<sup>3</sup>, og tilføring av masser rundt 420 m<sup>3</sup>.

I bakkant og på siden av renseanlegg vil terrenget enten fylles inntil bygget, eller så vil det gjøres nødvendige tiltak for å holde terrenget på plass i form av mur eller fjellsikring avhengig av hvilke masser det er på stedet. Terreng høyden er på ca. kote +14-15 moh. i bakkant av renseanlegget som ligger på ca. kote +9 moh. Dette tilsvarer en høyde på ca. 5-6 meter.

Eksisterende renseanlegg skal fjernes senest ett år etter at nytt renseanlegg er tatt i bruk.

I henhold til forurensningsforskriften § 2-10 skal det dersom det først oppdages forurensning i grunnen eller det oppstår mistanke om slik forurensning etter at terrenginngrepet er igangsatt, skal alt arbeid som kan utløse spredningsfare straks stanses. Tiltakshaver plikter da å gjennomføre undersøkelser i henhold til § 2-4. Dersom undersøkelsene viser at grunnen er forurenset, inntreer pliktene etter § 2-5 og § 2-6. Regelen om nabovarsel i § 2-8 gjelder tilsvarende.

Plikten til å stanse arbeidet etter denne bestemmelsen gjelder ikke tiltak som er nødvendige for å redusere eller stanse forurensning eller fare for dette.

## 5.12. Rekkefølgebestemmelser

Før iverksettelse av tiltak etter planen skal arkeologisk utgraving være gjennomført.

Før ferdigattest for felt for avløpsanlegg (AV), skal alle uteområder innenfor AV være ferdigstilt i henhold til utomhusplan (jf. § 2.4 i planbestemmelsene). I tillegg skal ny tilkomstveg (V3-4) med tilhørende sideareal (AVG2-5) være ferdig opparbeidet.

## 6. Planprosess og medvirkning

Oppstartsmøte med Plan- og bygningsetaten ble avholdt 13.05.2020. Oppstart av planarbeid ble varslet 06.08.2020 i Bergens Tidende, på konsulentens hjemmeside, samt med brev. I varslingsperioden kom det inn 3 private merknader og 13 høringsuttalelser fra myndigheter.

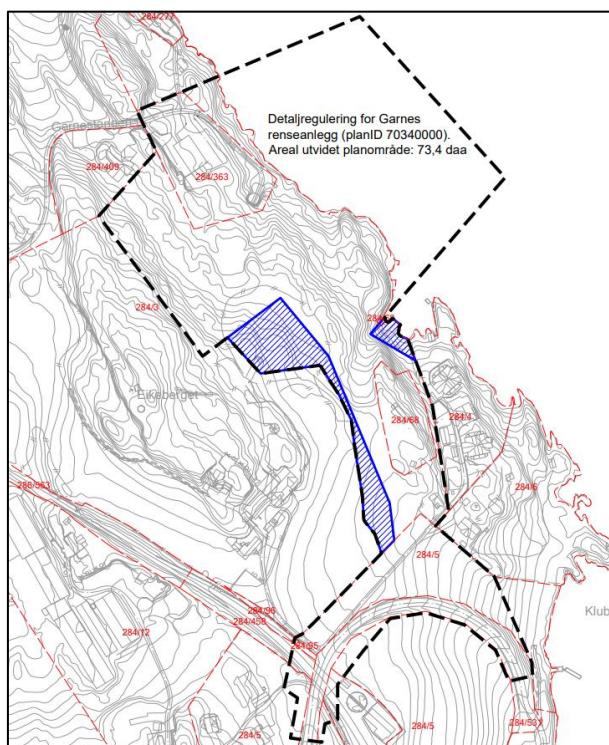
Det ble varslet om begrenset høring av utvidet plangrense 10.12.2021, med merknadsfrist 10.01.2022. Utvidelsen ble gjort på bakgrunn av tilbakemelding fra Vestland fylkeskommune om å inkludere Askeladden id. 278202 i sin helhet i planområdet. I tillegg er det avklart med Bymiljøetaten at kartlagte naturverdier bør inkluderes i planområdet. Det kom inn 2 merknader.

Alle merknader er oppsummert og kommentert i eget vedlegg.

Plankartet omfatter et mindre areal enn det varsling viser, ettersom areal i sjø er redusert i henhold til merknad fra bymiljøetaten, Bergen kommune.



Figur 6-1: Annonse ved varsel om oppstart (Kilde: Bergens Tidene).



Figur 6-2: Kart utsendt ved begrenset varsel om utvidelse av planområdet. Sortstiplet linje viser ny plangrense. Blåskraverte områder er tilleggsarealet som det ble varslet utvidelse for.

Arbeidsmøte med Plan- og bygningsetaten ble avholdt 05.11.2020. Tema for møtet var innkomne merknader til varsel om oppstart, med gjennomgang av merknadsskjema.

Det er avholdt møte med Vestland fylkeskommune 01.10.2021 angående kulturminner i planområdet. Vestland fylkeskommune ga i møtet tilbakemelding om at de vil kunne tilrå dispensasjon for at kulturminnene (278202 og 279086) blir frigjort slik at ny tilkomstveg kan legges i planlagt trasé.

Det er avholdt møte med Statsforvalteren i Vestland 22.10.2021 angående naturverdier i planområdet. I møtet ble det presentert hvilke konflikter som er avdekt mellom kartlagte naturverdier og planlagte tiltak (nytt renseanlegg og ny tilkomstveg). Statsforvalteren ga blant annet tilbakemelding om at det er viktig å dokumentere hvilke vurderinger som er gjort i planarbeidet, mellom de ulike hensynene i planområdet (naturverdiene, jordbruk, terrenginngrep, etc.).

Arbeidsmøte med Bymiljøetaten og Plan- og bygningsetaten ble avholdt 24.02.2022. Tema for møtet var vegløsning (fortausbehov kommunal veg, ny tilkomstveg) og naturverdier. I etterkant av møtet (e-post 28.04.2022) har Bymiljøetaten gitt tilbakemelding om at de ikke vil kreve at det reguleres fortau.

Bergen Vann har hatt direkte dialog med berørte grunneiere og interesserorganisasjoner.

## 7. Konsekvensutredning

I forbindelse med oppstart av planarbeidet er det avklart at planen eller tiltaket ikke kreves behandling etter Forskrift om konsekvensutredninger (kunngjort 01.07.17). Dette er begrunnet med anleggets størrelse og kapasitet, samt at en vurderer at en konsekvensutredning ikke vil føre til et bedre opplyst saksgrunnlag. Statsforvalteren har pålagt en bedre rensing av avløpsvannet. Bystyret har vedtatt overordnede planer for VA-anlegg i kommune. Det er ikke andre alternativer til lokalisering. Planforslaget er belyst med utfyllende rapporter/planmateriell.

Tiltaket innebærer etablering av nytt renseanlegg med tilhørende infrastruktur på Garnes. Dagens renseanlegg skal opprettholdes frem til det nye anlegget er satt i drift. Formålet med planarbeidet er å legge til rette for etablering av et renseanlegg som gir høyere renhetsgrad av utslipp til sjø. Det nye renseanlegg vil ha en kapasitet på inntil 18 000 personekvivalenter. Renseanlegget ligger i strandsonen og i LNF- område i KPA 2018.

Planen og tiltaket er vurdert opp imot punkt i vedlegg I og vedlegg II og kapittel 2 Planer og tiltak som omfattes av forskriften (§§ 6-8).

	Planer og tiltak	Vurdering
VEDLEGG I	13 Renseanlegg for spillvann med en kapasitet på over 150 000 personekvivalenter (mindre tiltak omfattes av vedlegg II nr. 11c).	Ikke aktuell. Anlegget skal ta imot spillvann med en kapasitet på 23.200 personekvivalenter. Dette er for lite til at tiltaket omfattes av Vedlegg I punkt 13, og tiltaket utløser ikke krav om KU og planprogram.
	24 Næringsbygg, bygg for offentlig eller privat tjenesteyting og bygg til allmennyttige formål med et bruksareal på mer enn 15 000 m <sup>2</sup> (mindre tiltak omfattes av vedlegg II nr. 11j).	Ikke aktuell. Avløpsanlegget er et allmennyttig formål, men BRA er beregnet til rundt 2000 m <sup>2</sup> , ikke medregnet tiltak under bakken. Pumpestasjonen inngår i tiltaket og ligger innenfor plangrensen, men under bakken. Siden bygget er under 15.000 m <sup>2</sup> BRA vil ikke planen eller tiltaket være omfattet av vedlegg I, punkt 24.
VEDLEGG II	11 c) Renseanlegg for spillvann.	Aktuell. Planen og tiltaket omfatter et renseanlegg.
	11 j) Næringsbygg, herunder kjøpesentre som ikke inngår i pkt. 10 b, bygg for offentlig eller privat tjenesteyting og bygg til allmennyttige formål.	Aktuell. Avløpsanlegget er et allmennyttig formål.



## KAPITTEL 2 PLANER OG TILTAK SOM OMFATTES AV FORSKRIFTEN (§§ 6-8).

### ***§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:*

- a) kommuneplanens arealdel etter §11-5 og regionale planer etter plan- og bygningsloven § 8-1, kommunedelplaner etter § 11-1 og områdereguleringer etter § 12-2 når planene fastsetter rammer for tiltak etter vedlegg I og II.*
- b) Reguleringsplaner etter plan- og bygningsloven for tiltak i vedlegg I. Unntatt fra dette er reguleringsplaner der det konkrete tiltaket er konsekvensutredet i en tidligere plan og der reguleringsplanen er i samsvar med denne tidligere planen*
- c) Tiltak i vedlegg I som behandles etter andre lover enn plan- og bygningsloven.*

#### **Vurdering:**

Reguleringsplanarbeidet kommer ikke inn under tiltak som omfattes av §6. Planen og tiltakene er vurdert opp mot følgende punkt i vedlegg II, og ikke funnet aktuell, jf. vurdering i tabell over.

### ***§7 Planer og tiltak etter andre lover som alltid skal konsekvensutredes, men ikke ha melding***

*Følgende tiltak og planer etter andre lover skal alltid konsekvensutredes, men ikke ha melding:*

- a) tiltak i vedlegg II som behandles etter energi-, vannressurs- eller vassdragsreguleringsloven*
- b) planer og programmer etter andre lover som fastsetter rammer for tiltak i vedlegg I og II og som vedtas av et departement.*

#### **Vurdering:**

Reguleringsplanarbeidet behandles etter plan- og bygningslovens regler, og kommer ikke inn under tiltak som omfattes av §7.

***§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. Unntatt fra dette er reguleringsplaner der det konkrete tiltaket er konsekvensutredet i en tidligere plan og der reguleringsplanen er i samsvar med denne tidligere planen*
- b) tiltak i vedlegg II som behandles etter en annen lov enn plan- og bygningsloven*

**Vurdering:**

For dette planarbeidet er regelverket i forskriftens §8 Planer og tiltak som skal konsekvensutredes hvis de kan få vesentlige virkninger for miljø eller samfunn lagt til grunn. Her står det at reguleringsplaner for tiltak i vedlegg II skal konsekvensutredes dersom de kan få vesentlige virkninger etter §10. Det er vurdert at planen og tiltaket faller inn under følgende punkt i vedlegg II:

- Punkt 11 c): «Renseanlegg for spillvann»
- Punkt 11 j): «Næringsbygg, herunder kjøpesentre som ikke inngår i pkt. 10 b, bygg for offentlig eller privat tjenesteyting og bygg til allmennyttige formål»

Det blir vurdert at reguleringsplanarbeidet, eller de tiltak som planarbeidet legger til rette for, i seg selv ikke vil ha vesentlige konsekvenser for miljø eller samfunn, hverken på grunn av planen eller tiltaket sitt innhold, tiltaket sin lokalisering og påvirkning på omgivelsene eller tiltaket sine egenskaper eller lokalisering jf. § 10, 1 ledd.

Det vurderes at tiltaket ikke vil medføre eller komme i konflikt med interesser listet opp i §10, tredje ledd bokstav a-h. Når det gjelder §10 d vil tiltaket medføre en mindre omdisponering av område avsatt til LNF- område. Det er vurdert at omdisponeringa ikke er vesentlig jf. §10, første ledd.

Vurderingene er gjort etter regelverk som er gitt i §10, 4. ledd.

Jf. § 11 skal ansvarlig myndighet, her Bergen kommune, gi begrunnet avgjørelse om planen kan få vesentlige virkninger for miljø eller samfunn for vurdering av planer etter § 8 første ledd bokstav a.

**Konklusjon:** Det blir vurdert at planarbeidet ikke krever konsekvensutredning etter *Forskrift om konsekvensutredninger.*

## 8. Virkninger og konsekvenser av planforslaget

### 8.1. Overordnede planer

Området er uregulert og ligger i strandsonen, langs Sørfjorden på Garnes. Formålet i KPA2018 er LNF-område. Foreslått formål i planforslaget er derfor ikke i tråd med overordnet plan. Det er åpnet for planarbeid ettersom eksisterende avløpsrenseanlegg allerede er etablert i området og tiltaket er av samfunnsmessig viktig betydning.

### 8.2. Eksisterende reguleringsplaner

Planforslaget tilpasser seg pågående planarbeid langs fylkesvegen; detaljreguleringsplanarbeid for «Arna. Gnr 286 bnr 692 mfl., Fv 276 Garnesvegen, Garnes - Indre Arna» (planID [63560000](#)). Planforslaget vil ikke få virkninger for reguleringsplanen for fylkesvegen, eller omvendt.

### 8.3. Arkitektur og byform

Nytt anlegg er vesentlig større enn eksisterende anlegg på grunn av omfanget av ny renseprosess, og har en annen skala og framtoning enn øvrig bebyggelse rundt planområdet. Det er i forprosjekt og i reguleringsplanprosess arbeidet med å få til best mulig terrengtilpasning av anlegget, gitt de forutsetninger som gjelder for plassering av nytt renseanlegg og ny tilkomstveg.

Omfang av ny bygningsmasse dempes ved at vegetasjon bevares, reetableres og suppleres. Særlig vegetasjonen mot Sørfjorden er viktig for å dempe inntrykket av anlegget. Bygningskroppene skal ha vegetasjon på tak, og et grønt tak på eventuelt felles portalbygg nærmest Sørfjorden vil dempe inntrykket av skjæringen i dette området.

Diskret material- og fargebruk vil også bidra til at bygningsmassen underordner seg landskapet i området. På fasader, særlig de som vender mot sjø, skal man unngå reflekterende materialer. Oppbrytning av fasade og takform skal vurderes, da dette kan myke opp inntrykket av anlegget.

Stedets kulturlandskap er hensyntatt ved at ny tilkomstveg i hovedsak skal gruses og ikke ha fast belysning, og ved at det er valgt en smal og smidig vegprofil.

## 8.4. Landskap

Området fremstår i dag som et småkupert, åpent og intakt kulturlandskap, og har høy sårbarhet for tekniske inngrep. Det nye anlegget og adkomstvegen som skal ivareta fremkommelighet for tankbil med henger, krever tiltak som gjør store inngrep i landskapet. Fjernvirkning av anlegget, det vil si hvordan det vil påvirke landskapet sett fra fjorden og Osterøy, er et annet fokuspunkt.

I planprosessen er en del avbøtende tiltak allerede gjort gjennom det tverrfaglige samarbeidet om utformingen.

- Veggen er nedgradert til landbruksveg. Dette medfører at veggen kan få grusdekke og en mer smidig kurvatur som lettere lar seg tilpasse til terrenget.
- Skjæringene er justert fra 1:1 til 1:2,5 som gir en slakere skråning som er mer naturlig i dette landskapet.
- Noen steder, som i overgangen mellom veggen og åpen plass i forkant av nytt renseanlegg, er terrenget trukket tilbake for å gi mykere overganger uten rette hjørner og kanter.
- Trær og vegetasjon skal i størst mulig grad bevares, og ved inngrep i naturområder, skal areal revegeteres med stedegen vegetasjon/arter.

## 8.5. Levekår og folkehelse

Nytt renseanlegg vil ha sekundærrensing og dermed gi renere utslipp til sjø. Dette er forventet å gi renere badevann på offentlig badeplass på Garnes.

Videre er selve tiltaket et samfunns viktig tiltak, som vil dekke grunnleggende behov for befolkningen og på denne måten bidra til god folkehelse.

Det vil bli gjort tiltak på anlegget for å hindre/ begrense støy og lukt til omgivelsene

## 8.6. . Blågrønne verdier og infrastruktur

### 8.6.1. Sammenhengende blågrønn struktur

Økologisk korridor gjennom planområdet (jf. KPA2018) vurderes å ha noe verdi som forflytningskorridor for vanlige arter.

Ny tilkomstveg skal delvis være gruset og ha en relativt smal bredde (4,5 meter), noe som vil kunne dempe barriereeffekten for kryssende dyr. Utforming av vegens sideterreng avhenger av hvilke grunnforhold det er i området. Uavhengig av grunnforhold vil det så langt det er mulig legges vekt på å utforme sideterrenget til vegens slik at det skaper minst mulig barrierer for vilt i området. Dersom det er løsmasser i grunnen, vil det etableres skjæringer og fyllinger med en slak helningsgrad og med avrundede overganger mellom skjæringer/fyllinger og eksisterende terreng. Dette vil minimere barriereeffekten for dyr som skal krysse den nye tilkomstvegen. Dersom det er fjell i grunnen, vil det bli behov for fjellskjæringer på et strekk på omtrent 100 meter, noe som vil kunne lage en barriere for kryssende dyr på dette strekket. På resten av vegens vil det ikke bli samme behov for terrenginngrep, og det vil her bli slake skjæringer/fyllinger og mulig for dyr å krysse.

Ny tilkomstveg vil gi en barriereeffekt, og trolig svekke vandringsmulighetene for vilt i området til en viss grad.

#### 8.6.2. Jordressurser

Tiltaket vil legge beslag på, og omdisponere landbruksareal og skogsareal. Se Figur 8-1 og Figur 8-2 som viser dagens og fremtidig situasjon.

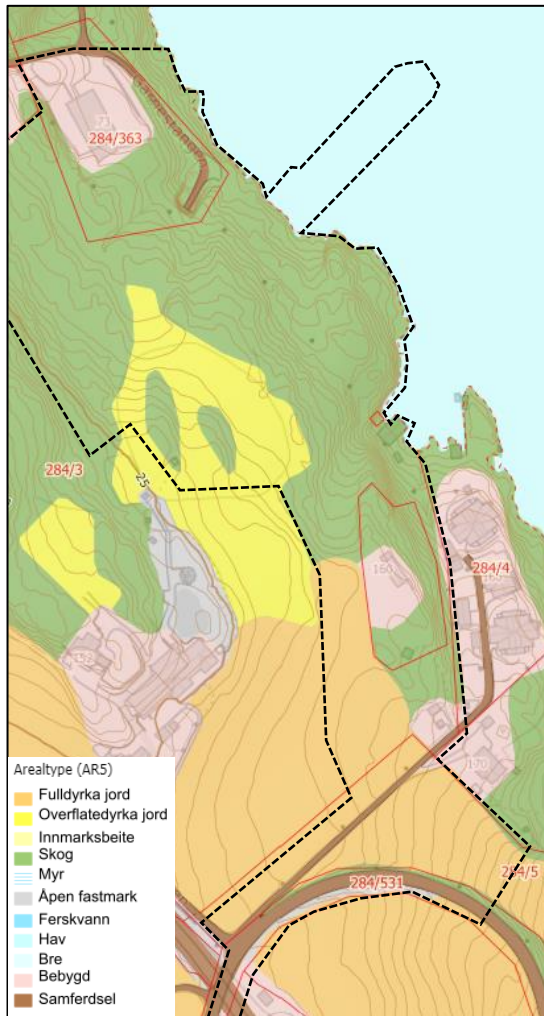
Av det totale avtrykket på ca. 16 daa for nye tiltak i planforslaget (ny tilkomstveg, sideareal til ny tilkomstveg og tomt for nytt renseanlegg), utgjør i overkant av 4 daa permanent beslag i jordbruksareal, relativt jevnt fordelt mellom fulldyrket og overflatedyrket jord.

I tillegg til permanent beslag, vil det bli behov for midlertidig beslag i anleggsperioden. Rundt 1,6 daa er regulert som midlertidig bygge- og anleggsområde, hvor størstedelen av arealet er fulldyrket jord. Tiltaket i anleggsfasen gi ulemper for landbruksdrift.

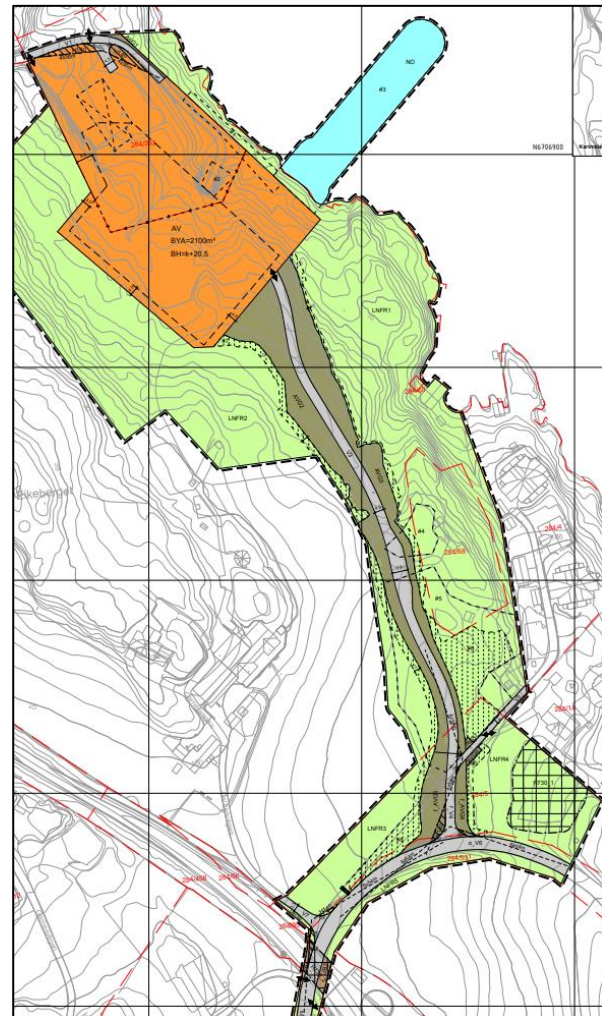
Permanent og midlertidig beslag av jordbruksareal er illustrert i Figur 8-3. Resterende arealinngrep vil i hovedsak skje i skogsareal.

Planforslaget legger opp til å fjerne del av en vegstrekning som i dag går gjennom et område med fulldyrket jord. Dette arealet kan tilrettelegges for jordbruk, og inngå i tilliggende eiendommer.

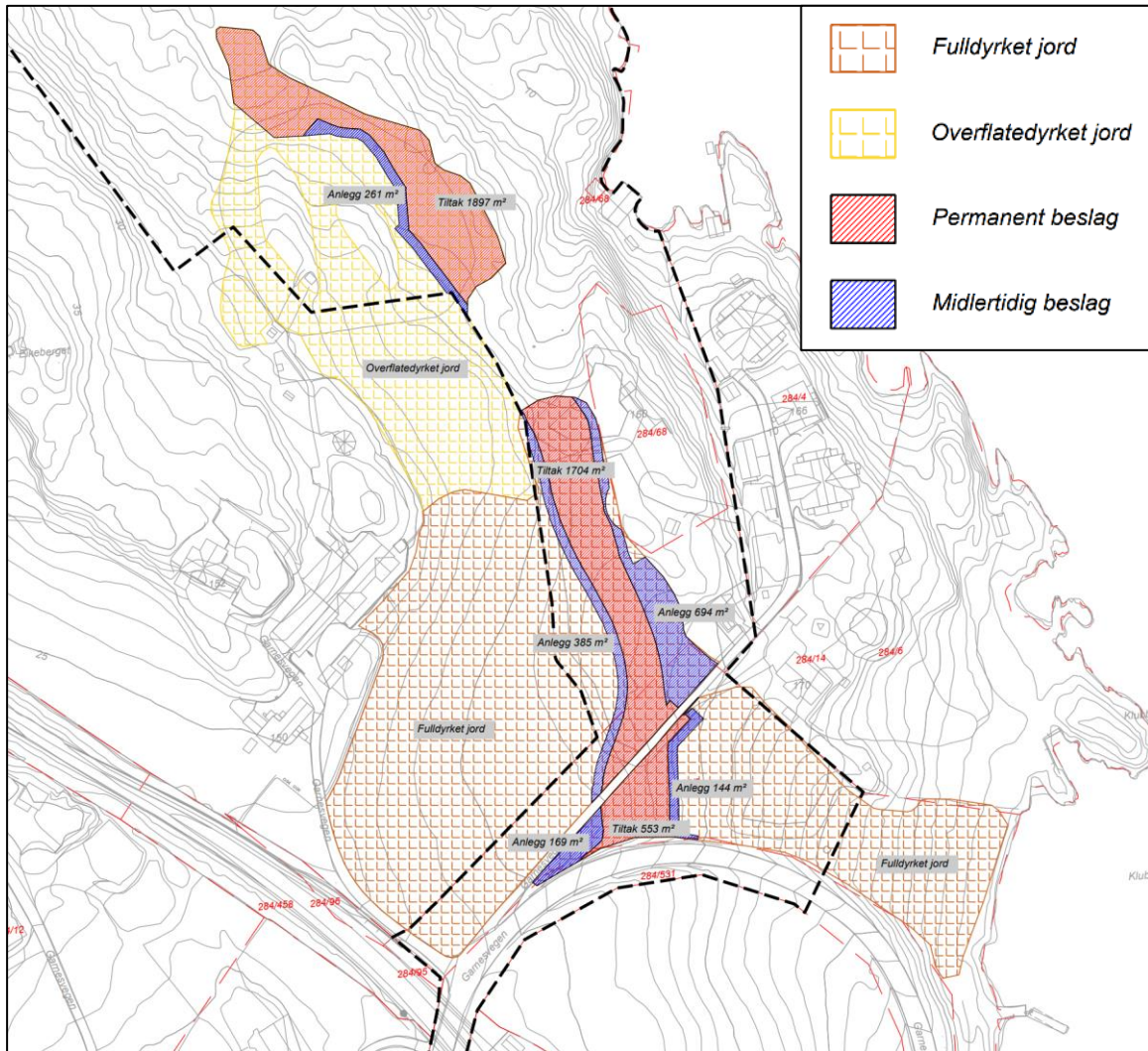




Figur 8-1: Arealtype i området (AR5). (Kilde: NIBIO)



Figur 8-2: Planforslag.



Figur 8-3: Utsnitt av illustrasjon som viser inngrep i jordbruksareal.

### 8.6.3. Naturmangfold

Etableringen av det nye renseanlegget vil få virkninger for kystmyr i området der anlegget skal etableres. Myren vil delvis beslaglegges og trolig bli ødelagt eller sterkt forringet.

Ved plassering og utforming av tilkomstveg er det i stor grad tatt hensyn til naturverdier. Det er valgt landbruksvegklasse som åpner for en smalere kjørebane med mer fleksibel kurvatur, enn hva alternativet i en ordinær vegklasse ville lagt opp til. Rotsoner til registrerte hule eiker blir ikke berørt med tiltaket. Øst for den nye tilkomstvegen ligger det en hagemark og en gammel boreal lauvskog, som får noe inngrep.

I ny situasjon vil utslipp til sjø bli renere enn dagens utslipp, og en regner derfor at tiltaket kun medfører positive endringer i form av forbedret vannkvalitet i området.

## 8.7. Kulturminner

### Gamle Vossebanen, forskriftfredet

Innledningsvis i planarbeidet er det tatt hensyn til kulturminnet, ved at en har lagt om tilkomstvegen. Kulvert tilhørende anlegget for Gamle Vossebanen på dagens tilkomstveg (Garnestangen) er for liten for dimensjonerende trafikk til det nye renseanlegget. For å unngå å gjøre tiltak i kulvert under Gamle Vossebanen, er det valgt en ny tilkomst (Garnesvegen). Dette krever kryssing av planovergang, hvor det i dag allerede er biltrafikk. En antar at det i dag også er noe tungtrafikk i forbindelse med kjøring til Garnes kai. Skinnene i planovergangen er at en størrelse som Norsk Jernbaneklubb/Museet Gamle Vossebanen vurderer som utilstrekkelig for tung anleggstrafikk og vedvarende trafikk med tunge kjøretøyer. Konsekvens for kulturminnet kan være at skinnene deformeres og løsner fra underlaget (svillene). Museet Gamle Vossebanen vurderer at det kan bli behov for å skifte ut skinnene i planovergangen med en kraftigere skinnedimensjon og legge inn betongsviller for å motvirke anleggstrafikkens nedbrytning av sporet. Dette jf. Norsk Jernbaneklubb sin uttale ved planoppstart (28.09.2020).

Vestland fylkeskommune har uttalt at fredningen ikke skal være til hinder for nødvendig oppgradering i krysningspunktet, under forutsetning av at selve jernbanesporer blir liggende som i dag. Det er ikke planlagt noen oppgradering av krysningspunktet, men det kan bli aktuelt med tiltak for å hindre forringelse av skinnene som følge av tiltaket og anleggsfasen. Bestemmelser sikrer at jernbaneskinne i planovergangen bli kontrollert før, under og etter anleggsarbeidet, og at avbøtende tiltak blir vurdert og iverksatt fortløpende. Eventuelle tiltak må avklares med kulturminnemyndighet.

### Automatisk fredete kulturminner

Tiltaket medfører at det søkes om frigivelse av to kulturminner (Askeladden-id 278202 og 279086). Utgraving av kulturminnene vil skje etter at planen er vedtatt. Vestland fylkeskommune har i eget møte gitt tilbakemelding på at de vil kunne tilrå dispensasjon for at de to kulturminnene blir frigjort slik at veggen kan legges slik som den er planlagt.

## 8.8. Rekreasjon og friluftsliv

Det planlagte tiltaket vil ikke få konsekvenser for bruk eller tilkomst til de viktige friluftsområdene nord og nordvest for planområdet (Garnestangen friluftslivsområde og Garnes friluftslivsområde). Tilkomst til nytt renseanlegg er planlagt fra motsatt side, fra sør, og det nye anlegget vil ligge sørover i forlengelse av det eksisterende.



Det er ikke planlagt med inngjerding av anlegget, eller andre hindringer for ferdsel.

## 8.9. Barn og unges interesser

Barnehagen vil oppleve å få en ny kjøreveg i området, som må krysses for å nå strandsonen. Det vil være lite trafikk på vegen, og vegen utformes slik at den på best mulig måte glir inn i landskapet.

## 8.10. Samferdsel og mobilitet

### 8.10.1. Veg og atkomst

I tillegg til renseanlegget, vil den nye tilkomstvegen gi tilkomst til Rostadheimen bofellesskap (gnr./bnr. 284/4) og en boligeiendom (gnr./bnr. 284/14). Disse eiendommen har i dag avkjørsel like ved Garnes gårdsbarnehage (gnr./bnr. 284/3), i et noe uoversiktlig kryss. Planforslaget vil således stramme opp infrastrukturen i området.

Bevaring av eksisterende avkjørsel til renseanlegget i nord som en sekundæradkomst, vil gi bedre framkommelighet for store landbrukskjøretøy i nærområdet. Trafikkmengden knyttet til landbruksaktivitet i nord er begrenset, og trafikkmengde knyttet til denne type bruk vil ikke bli stor.

Framkommelighet for utrykningskjøretøy er ivaretatt med snumulighet ved renseanlegget i enden av tilkomstvegen.

Tiltaket vil ikke generere nevneverdig trafikk. Når renseanlegget står ferdig og er i ordinær drift vil det være ca. tre ansatte som kjører til og fra jobb, samt lastebiler som henger slam 2-3 dager i uken. Det vil tilføres noe tungtrafikk til området, men dette vurderes som akseptabelt, da dette er lite trafikk i området, og åpent og oversiktlig.

Det går hovedled i fjorden utenfor renseanlegget. Det planlagte tiltaket vil ikke få konsekvenser for båttrafikken.

### 8.10.2. Parkering

Planforslaget utløser ikke et stort behov for parkering, og åpner for etablering av parkeringsplasser for inntil 3 biler, samt 2 sykkelparkeringsplasser, for de ansatte ved anlegget.

### 8.10.3. Trafikksikkerhet

Tiltaket vil føre til en svært begrenset økning av trafikk til området, men det tilfører økt forekomst av tungtransport. På bakgrunn av vegens lave trafikkmengde, både i dagens situasjon og fremtidig situasjon, vurderes trafikksikkerheten å være akseptabel. Det er oversiktlig i området, med lite bebyggelse og åpne arealer langs veg. Dagens avkjørsler til Garnes gårdsbarnehage og Rostadheimen ligger svært tett, og planforslaget legger opp til at disse avkjørslene separeres og strammes opp, noe som vil bidra positivt til oppfattelsen av trafikkbildet i området.

### 8.10.4. Kollektivtilbud

Tiltaket vil ikke utløse nye behov, eller redusere eksisterende tilbud for kollektivtransport. Det vil være mulig for ansatte å ta buss til arbeid, men en antar at det vil være naturlig å velge privat bil til arbeidet ettersom anlegget ligger usentralt.

### 8.10.5. Sykkel og gange

Pågående planarbeid langs fylkesvegen inneholder blant annet hovedsykkelrute med fortau mot vest og Indre Arna, og fortau mot øst. Når dette tiltaket er regulert og opparbeidet, vil det bedre forholdene for gående og syklende langs fylkesvegen og mot Indre Arna hvor det er et godt buss- og togtilbud.

Langs Garnesvegen og ny tilkomstveg blir det ikke lagt opp til et eget tilbud for myke trafikanter, og gående og syklende må her ferdes i vegbanen. Dette vurderes som akseptabelt på bakgrunn av lav trafikkmengde, og ettersom strekningen ikke er skoleveg.

## 8.11. Vannforsyning og avløp

Det skal legges ny kommunal vann- og spillvannsledning i den nye tilkomstvegen. Langs ny tilkomstveg skal det monteres vannkummer, og som hovedregel skal disse ha brannuttak. Eksisterende private vann- og spillvannsledninger ved Garnesvegen kan knyttes til kommunalt nett.

Det avklares i detaljprosjektet hvilket prosessanlegg som skal etableres i det nye rensesanlegget. Utslipp til Sørfjorden må skje i henhold til utslippstillatelse.



## 8.12. Energi og klima

I detaljprosjekteringen bør det vurderes videre hvilke tiltak som er hensiktsmessig å iverksette for byggeriet, eksempelvis krav til lavkarbonbetong og resirkulert stål i konstruksjoner, samt differensiert bruk av betongkvalitet i forhold til fasthetsklasse. Generelt bør konstruksjoner optimaliseres for å eventuelt redusere materialmengder. Tiltak for økt levetid, som vedlikehold og reparasjon kan gi en utslippsreduksjon over renseanleggets livsløp.

## 8.13. Universell utforming

Tiltaket vil ikke medføre endringer for universell tilgjengelighet i området. Tilkomstvegen er kun tenkt som tilkomst til renseanlegget, og tilrettelegges ikke for myke trafikanter. Selve anlegget vil tilfredsstillende eventuelle krav til utforming i Tek17. Det legges til rette for HC- parkering.

## 8.14. Risiko og sårbarhet – konsekvenser

Det er utført ROS-analyse og gjort rede for avbøtende tiltak for risikomomenter som er funnet i analysen. Risiko for hendelsen som er identifisert som aktuell er vist i tabellen under for hver av konsekvenskategoriene liv og helse, stabilitet og økonomiske/materielle verdier. Forslag til risikoreduserende tiltak er også oppsummert i tabellen under.

Tabell 5: Oppsummering av ROS-analyse.

Uønsket hendelse	Risiko			Kommentar og forslag til risikoreduserende tiltak og ev. oppfølging i plan
	L/H	M	Øk.	
Stormflo	S4/K1	S4/K2	S4/K1	Plankart og planbestemmelser sikrer at en flomvoll/-mur kan etableres i forkant av tunnelportal. Beslutning om tidspunkt for bygging gjøres senere, ettersom hendelsen ikke utgjør en risiko per i dag.
Trafikkulykker	S4/K3	S4/K1	S4/K1	Det blir generelt lite kjøring til/fra anlegget i driftsfasen, og det er vurdert at det ikke er behov for fortau på den nye veien. Ved planlegging av ny tilkomstveg har en lagt opp til en oppstramming og opprydning av eksisterende avkjørslar i området. Frisikt er regulert inn i henhold til håndbokskrav. Redusert fartsgrense og parkeringsforbud langs Garnesvegen kan vurderes uavhengig av reguleringsplanen.

Se vedlagt ROS-analyse for utfyllende informasjon.

## 8.15. Juridiske og økonomiske konsekvenser for kommunen

Bergen kommune ved Bergen Vann står for utbygging av anlegget. Grunnerverv for å etablere anlegg og veg vil ha en økonomisk konsekvens.

## 8.16. Konsekvenser for næringsinteresser

Planforslaget vil ikke få konsekvenser for næringsinteresser.

## 8.17. Konsekvenser for naboer

### Arealbeslag

Nytt renseanlegg har behov for et større areal enn dagens anlegg, og planforslaget legger opp til at grunneiere i området må avse areal til utbyggingen. Plasseringen av anlegget er gitt ut ifra eksisterende infrastruktur i bakken, og tilkomst mot sør er gitt ut ifra begrensende kulvert i Garnestangen. Med dette som grunnlag har man, i tillegg til hensyn til naturverdier, kulturverdier og jordbrukskvaliteter, hatt fokus på å ha en god dialog med grunneiere og vært imøtekommende der det har vært mulig.

Eiendomsgrensene for gnr. 284, bnr. 68 (hytteeiendommen) er målt inn, og det er ikke lagt opp til tiltak innenfor eiendommen.

### Endret avkjørsel

Rostadheimen (gnr. 284, bnr. 4) og boligeiendom (gnr. 284, bnr. 6, 14) får justert sin avkjørsel, som i planforslaget kobles på den nye tilkomstvegen. Endringen vil separere to avkjørsler som i dag ligger svært tett på hverandre.

### Synlig og opplevd påvirkning

For de nærmeste naboene vil selve anlegget i stor grad være relativt godt skjult av terrenget, ettersom ny bygningsmasse er plassert langs etter kotene og inn i terrenget. Bygningskroppen skal ha vegetasjon på tak, samt brytes opp og gis en materialbruk og utforming som gjør det minst mulig synlig fra omgivelsene.

Det vil bli gjort tiltak på anlegget for å hindre og begrense støy og lukt til omgivelsene.

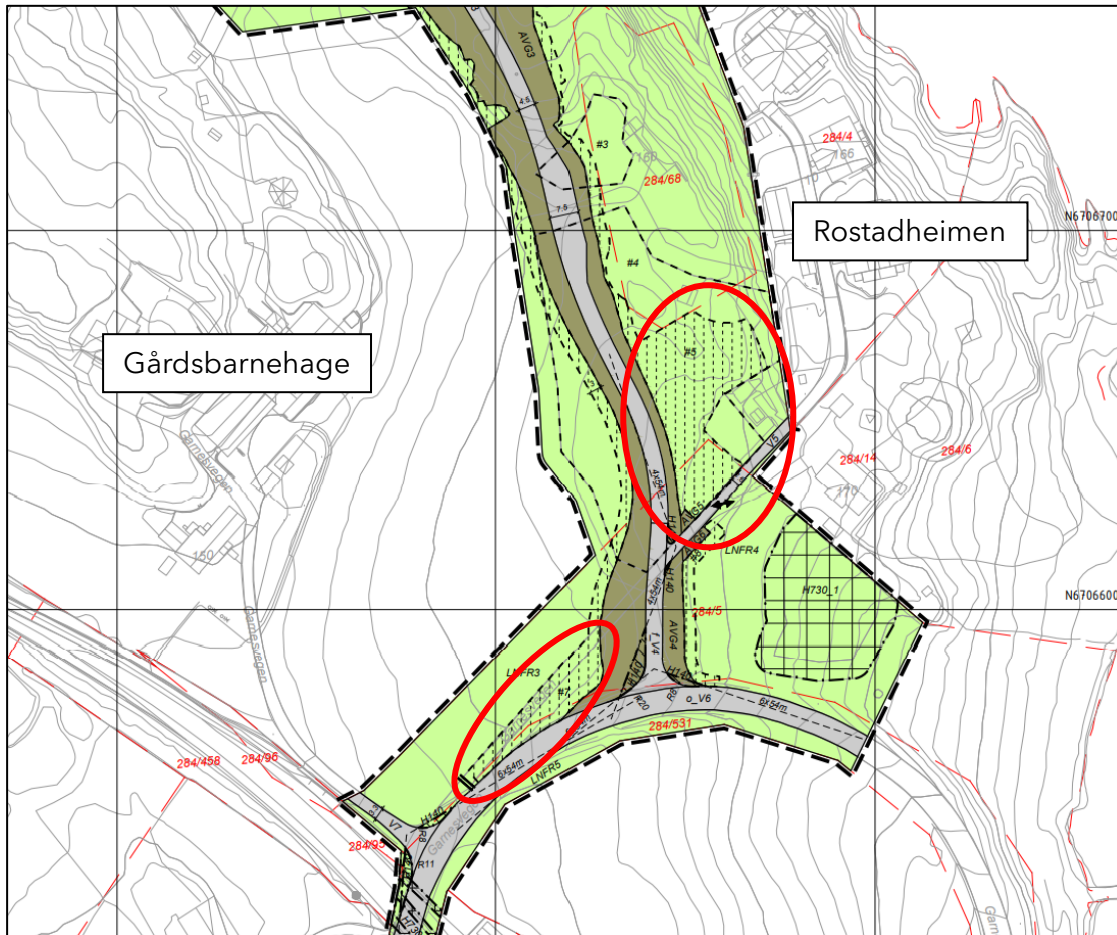


Figur 8-4: 3D-illustrasjon av området med den planlagte utbyggingen.

### Anleggsperiode

Anleggsperioden antas å bli mer belastende for naboer enn permanent situasjon. Det vil bli mye tungtrafikk til området, og det vil være støy og støv. Det er planlagt for et riggområde i området hvor dagens renseanlegg ligger. I tillegg vil det bli behov for et riggområde lengre sør, og det er foreslått to ulike plasseringer i plankartet. Et som ligger mellom ny tilkomstveg og avkjørsel til Rostadheimen, og et som ligger nærmere avkjørsel til gårdsbarnehagen. Både brukere av Rostadheimen og barnehagebarna er sårbare grupper, og det blir viktig å minimere konsekvensene av anleggsperioden for disse gruppene.

Det er ikke planlagt for spesielt støyende aktiviteter med lang varighet, men normal anleggsstøy må påregnes. Støyende aktiviteter vil være sprengning, graving, massehåndtering og anleggstrafikk. Sprengningsarbeider vil forekomme i forbindelse med sikringstiltak av fjell, ny adkomsttunnel og anlegg av byggegrøp.



Figur 8-5: Mulige riggområder.

## 8.18. Interesse motsetninger

Aktuelle interesse motsetninger i planen er arealbeslag i private eiendommer og noe økt tungtrafikk til området, samt at tiltaket vil føre til en omdisponering av landbruksareal og gi inngrep i naturverdier og kulturlandskapet. Dette må vurderes opp mot at tiltaket er samfunnsmessig viktig å gjennomføre, slik at renseanlegget på Garnes kan oppgraderes/moderniseres for å tilfredsstille sekundærrensekravet og oppnå en høyere renhetsgrad før utslipp til sjøen. Tiltaket vil betjene befolkningen og bidra til renere badevann i området og bedre vannkvalitet generelt.

Planforslaget innebærer inngrep på private eiendommer og medfører at to kulturminner må fjernes. Dette er avklart med Vestland fylkeskommune.

## 8.19. Avveining av virkninger

Det er flere hensyn som har vært viktige ved planlegging av nytt renseanlegg og ny tilkomstvegen. I tillegg til private eierforhold og sårbare brukere på naboinstitusjoner, foreligger det verdier knyttet til kultur, natur, jordbruk og landskap. Tiltaket vil medføre konsekvenser for de nevnte forholdene, men veid opp mot viktige samfunnshensyn er det likevel vurdert at tiltaket er forsvarlig. Vegene er plassert og planlagt på en slik måte en mener at hensynene samlet sett best blir ivaretatt.



## 9. Avsluttende kommentar

Tiltaket er planlagt som følge av pålegg fra Statsforvalteren om å modernisere dagens rensesanlegg på Garnes. Tiltaket vil bidra til en bedret miljøtilstand i Sørfjorden og ved badeplass på Garnes.

Det har vært flere hensyn å ta i området, blant annet i forhold til kulturminner og kulturmiljø, naturmangfold, jordbruksareal og landskaps- og terrengtilpasning. I tillegg ligger tiltaket tett opp til sårbare institusjoner som barnehage og bofellesskap.

Det er gjort funn av automatisk fredete kulturminner i området hvor ny tilkomstveg er planlagt. Det er avklart med Vestland fylkeskommune at disse kan frigis. Det stedegne kulturmiljøet i området er hensyntatt ved utforming og detaljering av den nye tilkomstvegen.

Planens virkninger for naturmangfold er særlig utredet og området er befart. Ny tilkomstveg har i størst mulig grad tilpasset seg kartlagte naturverdier, og avbøtende tiltak for dette temaet er sikret i planen.

Jordbruk har vært et viktig moment i planarbeidet, og den nye tilkomstvegen er lagt i utkanten av jordbruksarealet, slik at den gir minst mulig inngrep og konflikt med driften av arealene.

Den nye tilkomstvegen må forsere en stor høydeforskjell for å nå det nye rensesanlegget. Valg av vegklasse og plassering av veg er gjort med bakgrunn i å minimere terrenginngrepet. Det er i planen sikret avbøtende tiltak for vegens sideareal, for at det endelige resultatet skal bli best mulig.

Plassering for nytt rensesanlegg har i stor grad vært bundet av eksisterende infrastruktur som ligger under bakken i form av avløpstunnel. Den nye bygningen er plassert så skånsomt som mulig, ved at den er trukket tilbake fra kysten og inn i terrenget. Bygningsmassen er på et tidlig stadium utformet i forprosjekt av Norconsult, og endelig detaljering vil skje i neste fase.

I planarbeidet er det arbeidet særlig med tilkomstvegen. Det er tidlig avklart at tilkomst ikke kunne være på eksisterende tilkomstveg i nord (Garnestangen) på grunn av konflikt med kulvert under Gamle Vossebanen, som er forskriftsfredet. Det er dermed behov for å knytte seg til tilkomstveg i sør (Garnesvegen). Tilkomstvegen er plassert med hensyn til

naturverdier, jordbruksareal og for å minimere terrenginngrep, og det er gjort grep for å la vegen best mulig harmonere med stedets kulturlandskap.

Nytt renseanlegg vil, på tross av interessekonflikter i området som her er nevnt, være av svært stor samfunnsmessig betydning å få etablert. Det har vært fokus på hvordan anlegget kan etableres med minst mulig konflikt for nærområdet og kartlagte verdier. Det er ikke noen alternative plasseringer for renseanlegget ettersom man knytter seg på eksisterende infrastruktur i bakken. Det vil ikke være forsvarlig å etablere ny infrastruktur for å kunne plassere anlegget et annet sted (verken med tanke kostnader, tidsbruk eller gjennomføring).

## Vedlegg

1. Plankart, 29.06.2022
2. Planbestemmelser, 29.06.2022
3. ROS-analyse, datert 29.06.2022
4. Illustrasjonsplan, datert 23.05.2022
5. Snitt og oppriss, datert 23.05.2022
6. 3D-illustrasjoner, datert 25.05.2022
7. Vegtegninger (Alternativ løsmasser, Alternativ fjell i grunnen), 01.04.2022
8. Merknadsskjema- og kart, 07.06.2022
9. VA-rammeplan, datert 03.06.2022
10. Fagrapport klimagass, «Garnes renseanlegg, Klimagassberegninger», Norconsult, 30.06.2022
11. Fagrapport naturmangfold, «Nytt renseanlegg på Garnes - konsekvensvurdering naturmangfold», 19.04.2022
12. Fagrapport trær, «Graving i rotsonen, Garnes», Bjørnar Aasebø, 17.11.2021
13. Fagrapport kultur, «Kulturminnedokumentasjon reguleringsplan Garnes renseanlegg», 04.01.2022
14. Notat veg og trafikk, «Vurdering av fortausbehov langs Garnesvegen», 04.02.2022
15. Rapport kulturhistoriske registreringar, Rapport 5-2021 , Vestland fylkeskommune, 13.12.2021

## Kilder

1. «Garnes RA - Konseptvalgutredning», Norconsult, 23.06.2020,
2. Ulike offentlige tilgjengelige kart- og databaser (referert i teksten)



asplan viak