

Detaljregulering for Frier Tråk

Planbeskrivelse med konsekvensutredning



Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver: FRIER VEST HOLDING AS
 Tittel på rapport: Detaljregulering for Frier Tråk
 Oppdragsnavn: Detaljregulering Frier - Tråk
 Oppdragsnummer: 633077-01
 Utarbeidet av: Bjørg Wethal
 Oppdragsleder: Sissel Nybro

01	17. jan. 2022	Planforslag	BW	LK
Ver	Dato	Beskrivelse	Utarb. av	KS

Forord

Asplan Viak har på vegne av Frier Vest Holding AS utarbeidet forslag til detaljregulering med konsekvensutredning for Frier Tråk, Bamble kommune.

Hensikten med planen er å legge til rette for etableringer som utnytter den industrielle kompetansen og kapasiteten i regionen, og som vil styrke den eksisterende infrastrukturen og virksomhetene. Intensjonen er å etablere anlegg for produksjon av batterier og andre virksomheter innenfor batteriverdikjeden, anlegg for miljøvennlige energibærere (f.eks hydrogen, biokull/gass), anlegg for biobaserte råvarer og anlegg for resirkulering og andre anlegg innenfor sirkulær økonomi. Planforslaget er utformet fleksibelt med hensyn på muligheten for flere typer virksomheter.

Konsekvensutredningene er innarbeidet i planbeskrivelsen. Det foreligger egne rapporter knyttet til følgende tema:

- Naturmangfold på land
- Støy
- Areal og transport
- Vannmiljø

ROS-analyse er utarbeidet i eget dokument. Det foreligger rapporter knyttet til tema:

- Geoteknikk
- Geologi

Skien, 17.01.2022

Sissel Nybro

Björg Wethal

Lars Krugerud

Oppdragsleder

Fagansvarlig plan og KU

Kvalitetssikrer

Innholdsfortegnelse

1. Bakgrunn	5
1.1. Beliggenhet	5
1.2. Hensikten med planen	6
1.3. Forslagstiller, plankonsulent, eierforhold	6
1.4. Utbyggingsavtaler	6
1.5. Krav om konsekvensutredning	6
2. Planprosess og medvirkning	7
2.1. Varsel om oppstart	7
2.2. Innkomne merknader	7
2.3. Informasjon og medvirkning	7
2.4. Plangrense vs varslingsgrense	8
2.5. Planer som erstattes delvis	9
3. Planstatus og rammebetingelser	10
3.1. Planstatus	10
3.2. Rammebetingelser	11
3.3. Overordna planer og rammer	13
3.4. Andre planer med betydning for planarbeidet	14
3.5. Eiendomsforhold	15
4. Beskrivelse av planforslaget	16
4.1. Plankart og illustrasjon	16
4.2. Arealformål	17
4.3. Hensynssoner	33
4.4. Områdebestemmelser	35
4.5. Rekkefølgekrav og dokumentasjonskrav	36
5. Aktuelle næringsvirksomheter	37
6. Konsekvensutredning grunnlag	42
6.1. Planprogram	42
6.2. 0-alternativet	42
6.3. Metodikk	42

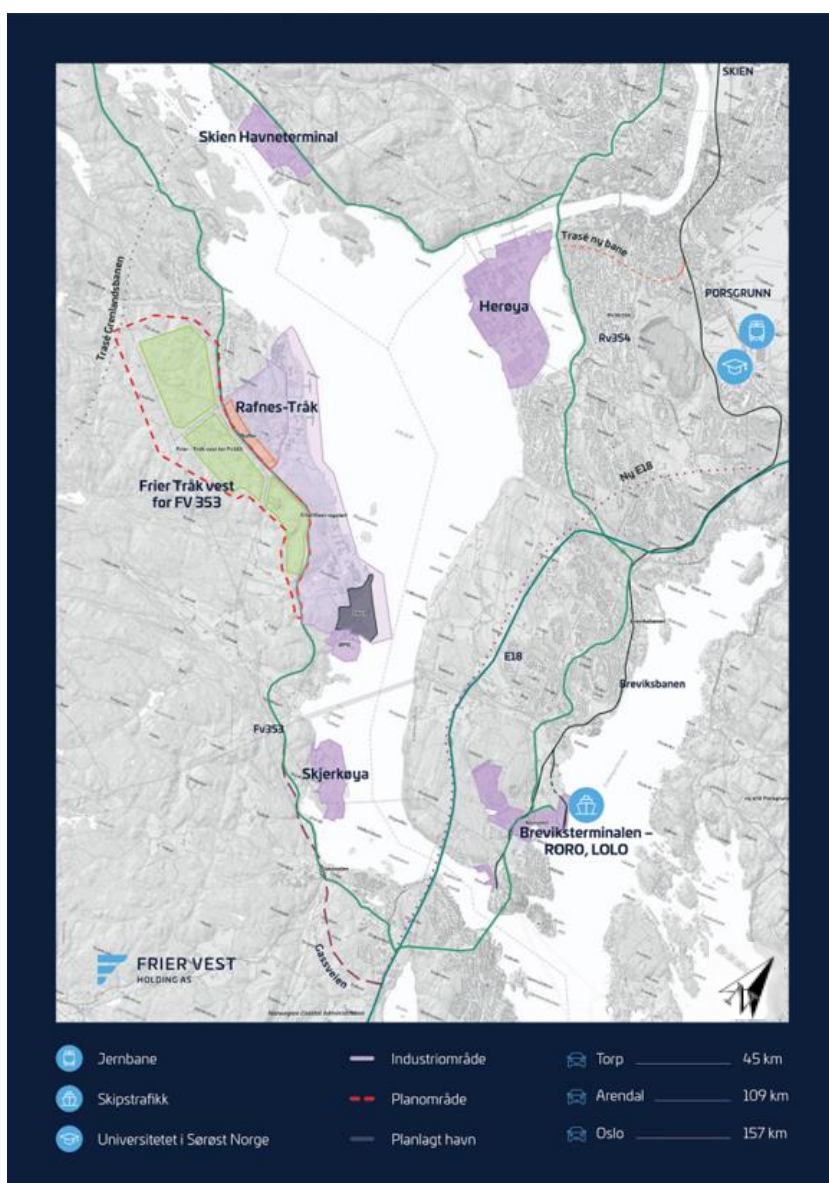
6.4. Utredningstema	43
6.5. Kunnskapsgrunnlag og fagkompetanse	44
6.6. Alternativvurdering i prosessen	45
7. Konsekvensutredning klima og miljø	48
7.1. Naturmangfold på land	48
7.2. Økologiske funksjonsområder for ferskvannsarter	60
7.3. Vilt	68
7.4. Landskap	71
7.5. Kulturminner og kulturmiljø	82
7.6. Friluftsliv	101
7.7. Jord- og skogressurser	105
7.8. Mineralske ressurser	107
7.9. Støy	112
7.10. Klimagassutslipp	113
8. Konsekvensutredning miljø og samfunn	120
8.1. Nasjonale og regionale virkninger	120
8.2. Lokalsamfunnet Herre	122
8.3. Areal og transport	124
8.4. Energiforbruk og energiløsninger	129
8.5. Vannmiljø	133
9. Samla konsekvensutredning	145
10. ROS-analyse	148
11. Vedlegg	149

1. Bakgrunn

1.1. Beliggenhet

Frier Tråk ligger på vestsiden av Frierfjorden og vest for fv. 353, Herreveien. Områdene ligger i tilknytning til det store industriområdet Frier Vest, med de petrokjemiske anleggene på Rafnes og Rønningen.

Varslet planområde utgjør 3700 daa.



Figur 1-1: Avgrensning av varslet planområde er vist med rød stiplet strek

1.2. Hensikten med planen

Hensikten med planen er å legge til rette for etableringer som utnytter den industrielle kompetansen og kapasiteten i regionen, og som vil styrke den eksisterende infrastrukturen og virksomhetene. Intensjonen er å etablere kraftintensiv industri, blant annet innenfor batteriverdikjeden. Planforslaget er utformet fleksibelt med hensyn på mulighet for flere typer virksomheter.

1.3. Forslagstiller, plankonsulent, eierforhold

Forslagstiller er Frier Vest Holding AS som er eid av Bamble kommune og Grenland Havn IKS.

Asplan Viak AS er engasjert av Frier Vest Holding AS til å utarbeide reguleringsplan for Frier Tråk.

1.4. Utbyggingsavtaler

Det ble samtidig med varsel om igangsetting av arbeid med detaljregulering med konsekvensutredning, varslet oppstart av forhandlinger om utbyggingsavtale i samsvar med PBL § 17-4. Videre arbeid med en utbyggingsavtale, og innholdet i denne, drøftes med kommunen i den videre prosessen basert på planforslaget.

1.5. Krav om konsekvensutredning

Reguleringsplan for Frier Tråk omfattes av Forskrift om konsekvensutredning, ihht. § 6 bokstav b. Tiltaket er vurdert å falle inn under vedlegg 1, punkt 24 i forskriften.

Forslag til planprogram for Frier Tråk ble sendt på høring 17.06.21 med høringsfrist 16.08.2021. Det kom inn 13 innspill. Det ble på bakgrunn av innspillene foretatt en revisjon av planprogrammet, datert 16.08.2021.

Forslag til planprogram ble fastsatt i Formannskapet 02.09.21, sak 21/03842. Formannskapet vedtok en mindre endring som er innarbeidet i planprogram datert 22.09.2021.

2. Planprosess og medvirkning

2.1. Varsel om oppstart

Det ble avholdt oppstartsmøte med Bamble kommune 26.03.2021. Varsel om igangsetting av planarbeid ble varslet i Varden, Telemarksavisa og Porsgrunn Dagblad 30.03.21 med frist for tilbakemeldinger 10.05.21. Alle berørte offentlige organer og interesseorganisasjoner, samt grunneiere, festere og berørte naboer til planområdet ble samtidig underrettet om planarbeidet ved tilsendt varslingsbrev.

2.2. Innkomne merknader

Det kom totalt 14 innspill til oppstartsvarsel, fordelt på 5 innspill fra statlig/regional myndighet, 5 fra organisasjoner og 4 fra privatpersoner. Det vises til notat «Merknader oppstartsvarsel».

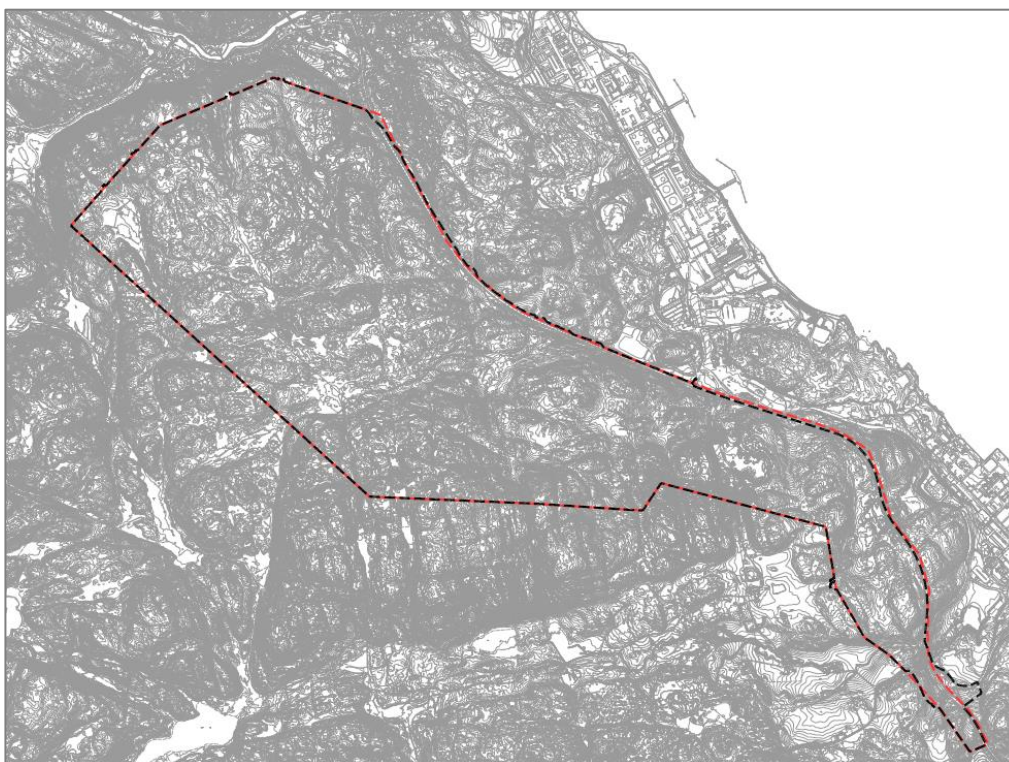
2.3. Informasjon og medvirkning

Det er i planperioden vært avholdt følgende informasjons-/dialogmøter:

- Planforum (28.04.2021 og 15.12.2021)
- Arbeids- og dialogmøter med Bamble kommune (14.06.2021, 14.09.2021, 30.11.2021, 04.01.2022).
- Møte med Statsforvalter (miljø og samfunnssikkerhet) (10.10.2021)
- Møte Fylkeskommunen, samferdsel (26.08.2021)
- Møter med Fylkeskommunen, kulturarv (flere)
- Møte med Lede (09.11.2021)
- Møte Beredskapen og industriaktører Frier Vest (21.10.2021)
- Møte beredskapsaktører ifbm ROS-analyse (01.12.2021)
- ROS-møte Bamble kommune/Grenland brann og redning (01.12.21)
- Møte Bamble Vilt- og innlandsfiskeutvalg og jaktlag (20.10.2021)
- Digitalt åpent informasjonsmøte Herre (06.05.2021)
- Informasjonsmøte med styret i Herre vel (27.10.2021)
- Informasjonsmøte med grunneiere (29.11.21)

2.4. Plangrense vs varslingsgrense

Plangrensen er justert i forhold til varslingsgrensen.



Figur 2-1: Plangrense (sort) ift varslingsgrense (rød).

I syd er plangrensen utvidet for å løse nytt kryss i Asdalstrand vest for fv. 353. Krysset Herrevege/ Asdalstrand reguleres i tråd med eksisterende situasjon, og området er derfor kun tatt med i planområdet for å vise helheten i atkomstløsningen. Utvidelsen berører 4 eiendommer.

Vest for fv. 353 er plangrensen utvidet i søndre del for å sikre areal til tilstrekkelig kurvatur på ny atkomstveg. Utvidelsen berører 1 eiendom.

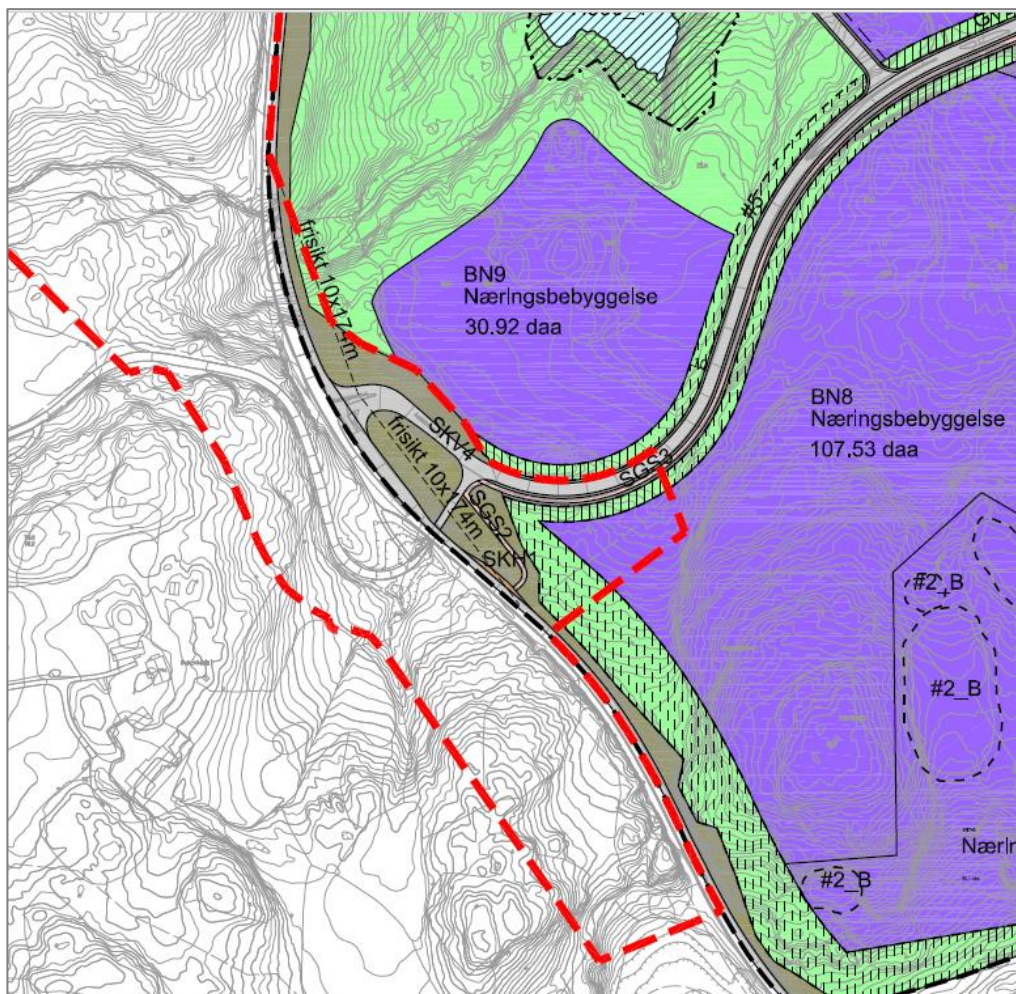
For øvrig er det gjort mindre justeringer slik at registrerte kulturminner i randsonen av planen i sin helhet ligger innenfor planen med sikringssone, dette berører 2 eiendommer.

Plangrensen er ellers tilpasset mot eksisterende reguleringsplaner og ift eiendomsgrenser.

2.5. Planer som erstattes delvis

Planforslaget erstatter en mindre del av områderegulering for Frier Vest (Plan ID 335) i kryssområdet Herrevege/ Asdalstrand. Dette som følge av at nytt kryss på Asdalstrand, som beskrevet i kapittel 2.4.

Arealet som erstattes er i gjeldende plan avsatt til trafikkformål, næringsformål og vegetasjonsskjerm med midlertidig anleggsbelte.



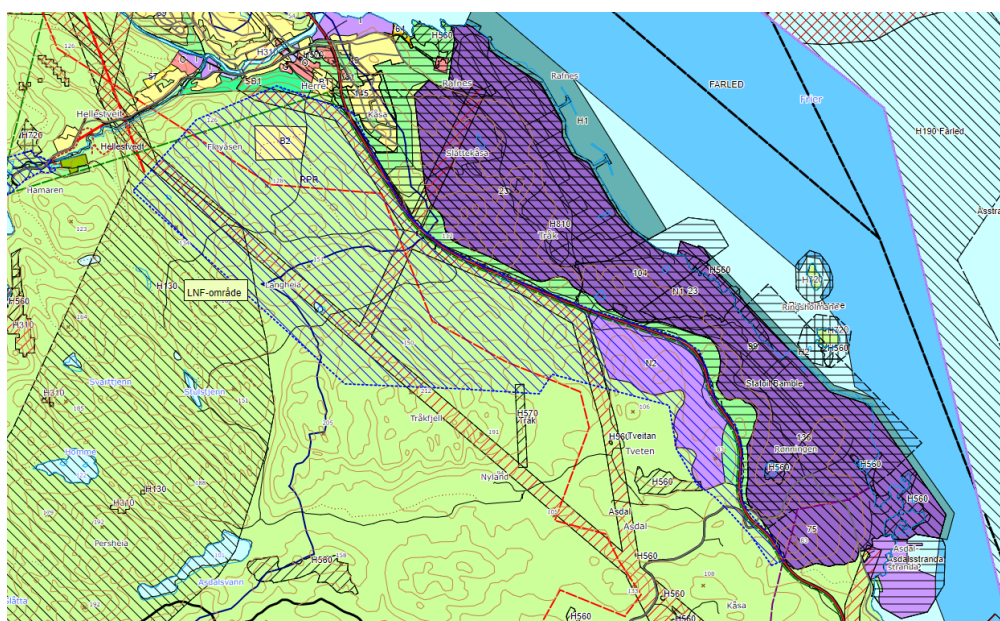
Figur 2-2: Del av plan ID 335 som erstattes av planforslaget

3. Planstatus og rammebetingelser

3.1. Planstatus

Arealene er i hovedsak avsatt til LNF, landbruks-, natur og friluftslivsområder i kommuneplanens arealdel, vedtatt 2015. Søndre del av området er avsatt til næringsformål (N2), og et område i nordre del er avsatt til boligformål (B2 Villaåsen).

I nordvestre hjørne av planområdet er det delvis overlapp med avsatt jernbanekorridor for Grenlandsbanen. Det går flere høyspentlinjer og kabler gjennom planområdet, samt en vannledning fra høydebasseng ned mot Herre. Nordre del av hensynssonen for gruvene på Tråk ligger innenfor varslet planområde. I tillegg omfatter planområdet deler av fv. 353 Herreveien.



Figur 3-1 Utsnitt av kommuneplanens arealdel (2015)

Revisjon av kommuneplanens arealdel 2020-2025 er planlagt 1.gangsbehandlet i Formannskapet januar 2022. I revidert arealdel er planområdet Frier Tråk foreslått som næringsområde. Boligområdet på Villaåsen er foreslått tatt ut.

3.2. Rammebetingelser

Staten har gjennom lovverk, forskrifter og retningslinjer lagt viktige rammebetingelser for kommunens planarbeid. I Tabell 3-1 og Tabell 3-2 er gjengitt lover og forskrifter og retningslinjer med betydning for planarbeidet Frier Tråk.

3.2.1. Lover og forskrifter

Tabell 3-1 Lover og forskrifter med betydning for planarbeidet

Lover og forskrifter	Formål med loven/forskriften
Plan- og bygningsloven Forskrift om konsekvensutredning	Plan- og bygningslovens § 4-1 stiller krav til utarbeidelse av planprogram for reguleringsplaner som kan ha vesentlige virkninger for miljø og samfunn. Tiltaket vurderes å falle inn under § 6 bokstav b i Forskrift om konsekvensutredninger, Planer og tiltak som alltid skal konsekvensutredes.
Storulykkeforskriften FOR-2016-06-03-569	Formålet med forskriften er å forebygge storulykker der farlige kjemikalier inngår og å begrense konsekvensene slike ulykker kan få for mennesker, miljø og materielle verdier.
Folkehelseloven	Folkehelseloven skal bidra til en samfunnsutvikling som fremmer folkehelse, herunder utjevner sosiale helseforskjeller.
Lov om kulturminner	Lov om kulturminner skal ivareta hensynet til kulturminner jf. undersøkelsesplikten § 9.
Naturmangfoldloven	Naturmangfoldloven skal sikre en helhetlig og samlet vurdering av tiltakets påvirkning på omgivelsene (§ 8-12).
Vannressursloven LOV-2000-11-24-82	Vannressursloven skal sikre en samfunnsmessig forsvarlig bruk og forvaltning av vassdrag og grunnvann.
Forskrift om rammer for vannforvaltning FOR-2006-12-15-1446	Forskrift om rammer for vannforvaltning skal sikre en mest mulig helhetlig beskyttelse og bærekraftig bruk av vannressursene våre. Vannforskriften gjelder for alt overflatevann, elver, bekker, innsjøer, kystvann og grunnvann.
Forurensningsloven Forurensningsforskriften	Forurensningsloven skal ivareta utslipp til luft, jord og vann og sikre miljøoppfølging.

Lov om erverv og utvinning av mineralressurser (mineralloven)	Formålet med mineralloven er å fremme og sikre samfunnsmessig forsvarlig forvaltning og bruk av mineralressursene i samsvar med prinsippet om en bærekraftig utvikling.
Lov om skogbruk	Formålet med skogloven er å fremme en bærekraftig forvaltning av skogressursene i landet med sikte på aktiv lokal og nasjonal verdiskaping, og å sikre det biologiske mangfoldet, hensyn til landskapet, friluftslivet og kulturverdiene i skogen.

3.2.2. Retningslinjer

Tabell 3-2 Retningslinjer med betydning for planarbeidet

Retningslinje	Formålet med retningslinje
Statlige planretningslinjer for klima og energiplanlegging og klimatilpasning	Formålet med planretningslinjene er å: a. sikre at kommunene og fylkeskommunene prioriterer arbeidet med å redusere klimagassutslipp, og bidra til at klimatilpasning ivaretas som hensyn i planlegging etter plan- og bygningsloven. b. sikre mer effektiv energibruk og miljøvennlig energiomlegging i kommunene. c. sikre at kommunene bruker et bredt spekter av sine roller og virkemidler i arbeidet med reduksjon av klimagassutslipp og klimatilpasning, og bidra til avveining og samordning når utslippsreduksjon og klimatilpasning berører eller kommer i konflikt med andre hensyn eller interesser.
Statlig planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging	Formålet med planretningslinjene er å • fremme samfunnsøkonomisk effektiv ressursutnyttelse, god trafiksikkerhet og effektiv trafikkavvikling • utvikle bærekraftige byer og tettsteder • legge til rette for verdiskaping og næringsutvikling • fremme helse, miljø og livskvalitet
T-2/08 Rikspolitiske retningslinjer for barn og unges interesser i planleggingen	Formålet med retningslinjene er å • sikre et oppvekstmiljø som gir barn og unge trygghet mot fysiske og psykiske skadevirkninger

T-1442/2021 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging	Formålet med retningslinjene er å • legge til rette for en langsiktig arealdisponering som tar hensyn til støy.
T-1520/2012 Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging	Formålet med retningslinjene er å • forebygge helseeffekter av luftforurensninger gjennom god arealplanlegging.

3.3. Overordna planer og rammer

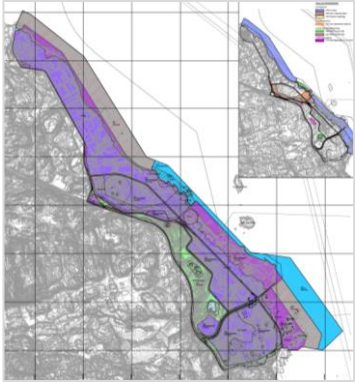
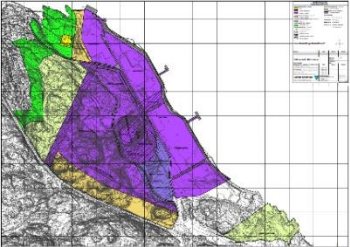
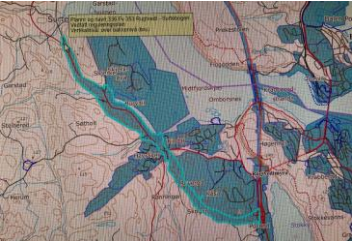
I Tabell 3-3 viser overordna planer og rammer med betydning for planarbeidet.

Tabell 3-3 Overordna planer og rammer med betydning for planarbeidet

Plan	Rammer
ATP-Grenland (2014-2025)	En utvikling av næringsområder rundt Frierfjorden er i tråd med retningslinjene for næringsarealer i ATP-Grenland.
Regional klimaplan for Telemark (2019-2026)	Grønn industrivekst med klimateknologi og CCUS (CO2-fangst, -utnyttelse og-lagring) er et av satsningsområdene i klimaplan.
Regional planstrategi for Vestfold og Telemark (2020-2024)	Å utvikle Vestfold og Telemark – Verdiskapning gjennom grønn omstilling.
Utkast til Regional plan for vannforvaltning i vannregion Vest-Viken 2022-2027.	Vannforvaltningsplan er et viktig verktøy for å oppfylle vannforskriftens mål om helhetlig beskyttelse og bærekraftig bruk av vannmiljøet og vannressursene.
Kommuneplanens arealdel, PlanID 257, vedtatt 18.06.2015	Planområdet er i hovedsak avsatt til LNF-område i kommuneplanens arealdel. Et mindre område i sørøst er avsatt til næring, og et område i nord avsatt til bolig. Kommuneplanens arealdel er nå oppe til revisjon. Planområdet er foreslått tatt inn i arealdelen som næringsområde i forslag 1. gansbehandlet i januar 2021. Boligområdet på Villaåsen er foreslått tatt ut.

3.4. Andre planer med betydning for planarbeidet

Tabell 3-4 Andre planer med betydning for planarbeidet

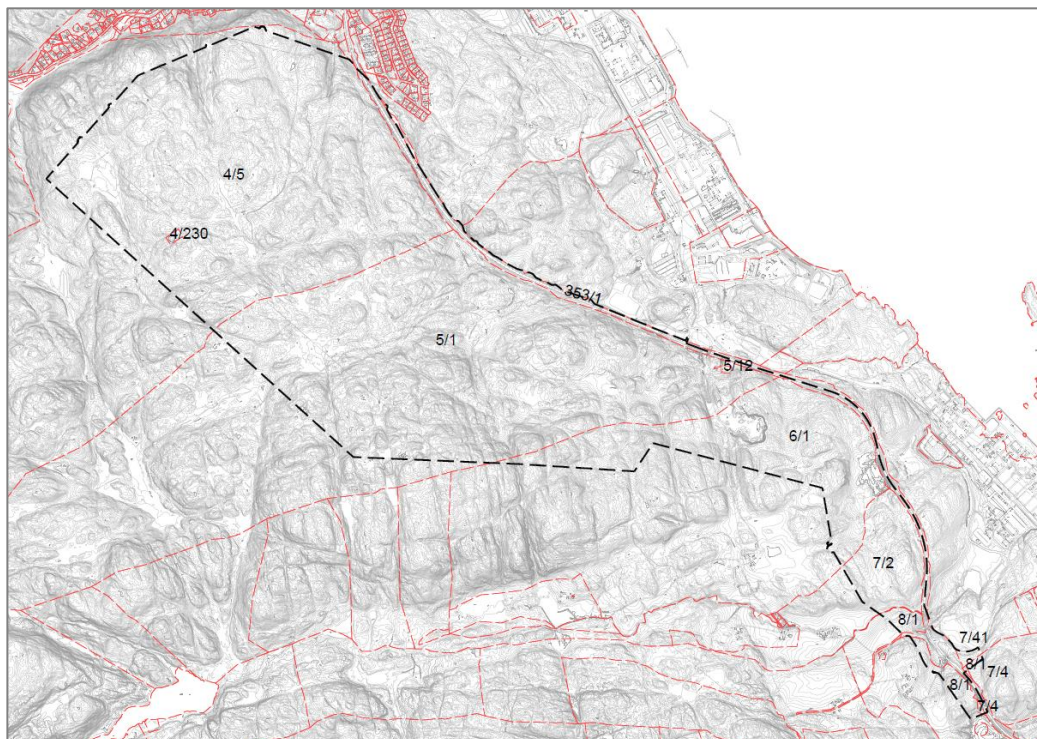
Tilgrensende planer	
Frier Vest PlanID 335 11.02.21 	Planen legger til rette for • Utvikling av næringsbebyggelse herunder tyngre industri, produksjonsbedrifter, prosessanlegg, biogassanlegg, tankanlegg, kjøleanlegg, virkesterminal (tømmerterminal), logistikkvirksomheter og lagervirksomhet med tilhørende funksjoner; fakler, rørgater og traseer for teknisk infrastruktur og parkering. • Utvikling av kai- og havneområder • Videreføring av pukkverksdriften på Rønningåsen med utvidelse av uttaksområdet ned mot Frierfjorden. Planområdet utgjør 3077 daa.
Rafnes - Tråk PlanID 23 12.05.75 	Planen legger til rette for • Eksisterende og ny industri • Hovedadministrasjon/verksted • Buffersone opp mot fv. 353 og Rafnes hovedgård • Friområde mot boligene i vest • Landbruksareal vest for høyspentlinje
Fv. 353 Rugtvedt - Surtebogen PlanID 336 21.11.20 	Planen legger til rette for ny trase for fv. 336 og skal bidra til • God kontakt mellom E18 og industrien • Sammenhengende gang- og sykkelvegnett fra Rugtvedt til Surtebogen. Fv. 353 Rugtvedt-Surtebogen, Gassveien, er en svært viktig forutsetning for en ytterligere næringsetablering på Frier Vest - Frier Tråk.

3.5. Eiendomsforhold

Planområdet berører eiendommer som angitt i Tabell 3-5 og Figur 3-2:

Tabell 3-5 Grunneieroversikt

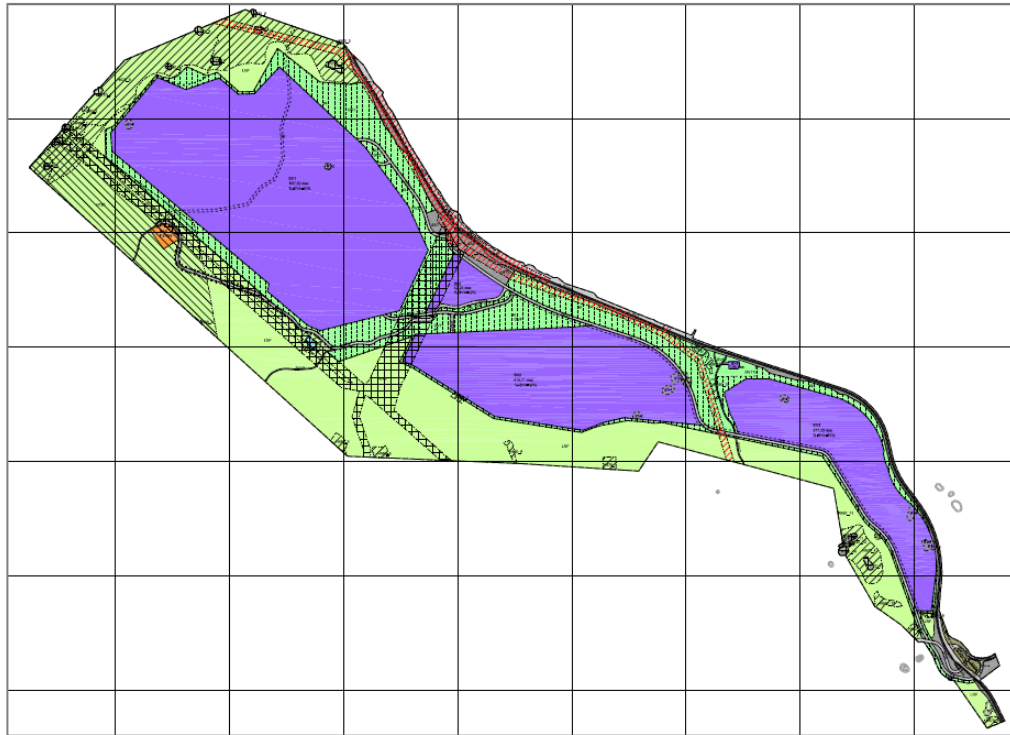
Gnr/bnr	Bruksnavn	Grunneiere
4/5	Rafnes	Qvam Sidsel Løvenskiold Qvam Annette Løvenskiold Christina
5/1	Traak	Realfsen Inga
5/12	Teletomt Rafnes	Sawicki-Vladimirov Eva M
6/1	Tveitan med stranden	Tveten Kristoffer Ring
7/2	Asdal Nedre	Kleven Torbjørn Christen
8/1	Asdal Øvre	Asdal Per Kristian
353/1	Herreveien	Vestfold og Telemark fylkeskommune
7/4	Rønningen	Timland Tom (utvidet planområde)
7/41	Rønningen	Norpolefin IS ANS (utvidet planområde)
4/230	Høydebasseng	Bamble kommune



Figur 3-2 Eiendomskart Frier Tråk

4. Beskrivelse av planforslaget

4.1. Plankart og illustrasjon



Figur 4-1 Plankart uten koter



Figur 4-2 Illustrasjon

4.2. Arealformål

Tabell 4-1 Oversikt reguleringsformål

BETEGNELSE	FORMÅL	SOSI	AREAL (daa)
Arealformål i reguleringsplan §12-5			
Bebyggelse og anlegg			
BN1-BN5	Næringsbebyggelse	1300	1643,20
BAB	Andre typer bebyggelse og anlegg (Høydebasseng)	1590	8,33
Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur			
SA1-SA2	Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur	2001	38,29
SV1	Veg (Fv. 353)	2010	60,59
SKV1-SKV9	Kjøreveg	2011	90,48
SGS1-SGS5	Gang- /sykkelveg	2015	16,09
	Annen veggrunn - teknisk anlegg	2018	62,14
	Annen veggrunn - grønnstruktur	2019	8,07
Grønnstruktur			
GV1-GV14	Vegetasjonsskjerm	3060	532,74
Landbruk-, natur- og friluftsområder			
LNFR	LNFR areal	5100	1262,81
Bruk og vern av sjø og vassdrag			
N1	Naturområde i sjø og vassdrag	6610	1,54
Hensynssoner § 12-6			
H130	Byggeforbud rundt veg, bane og flyplass (jernbane)	130	
H310	Ras- og skredfare	310	
H370	Høyspenningsanlegg	370	
H560_1-17	Bevaring naturmiljø	560	
H570_1-6	Bevaring kulturmiljø	570	
H730_1-15	Båndlegging etter lov om kulturminner	730	
H740	Båndlegging etter andre lover (Energiloven)	740	
RpBestemmelsesgrense § 12-7			
#1, 1-12	Krav om særskilt rekkefølge; (Kulturminner søkes frigitt)		
#2	Vilkår for bruk av arealer; (Vannledning)		
#3	Vilkår for bruk av arealer; (Teknisk infrastruktur)		
#4	Midlertidig bygge- og anleggsområde		

Detaljreguleringen legger til rette for:

- Etablering av næringsvirksomhet og industrivirksomheter innenfor BN1-BN3 som f.eks anlegg for produksjon av batterier og andre virksomheter innenfor batteriverdikjeden, anlegg for miljøvennlige energibærere (f.eks hydrogen, biokull/gass), anlegg for biobaserte råvarer og anlegg for resirkulering og andre anlegg innenfor sirkulær økonomi. Tilhørende prosessanlegg, tankanlegg, kjøleanlegg etc. tillates. Se eksempler på aktuelle virksomheter i kapittel 5.
- Etablering av nødvendig logistikk- og lagerfunksjoner og administrasjonsbygg.
- Nødvendig og tilhørende infrastruktur som interne kjøreveger og parkering, føringsveger for teknisk infrastruktur over og under bakken som rørgater/-ledninger, kabelgater, kulverter, transportbånd mm.
- Kommunalteknisk anlegg - høydebasseng.
- Etablering av energianlegg, som for eksempel transformatorstasjoner/nettstasjoner innenfor næringsområde, samt tilhørende kabel- og ledningsanlegg i nærings- og grøntområder.
- Uttak og behandling/ bearbeiding av masser med hensikt å etablere nye næringsarealer, samt mulighet for transport av overskuddsmasser ut av området.
- Etablering nytt kryss fra fv. 353 Herreveien
- Etablering av nytt kryss Asdalstrand
- Etablering av atkomstveger og omlegging av eksisterende veier
- Etablering av kollektivholdeplass.

Detaljreguleringen viser hvordan næringsområdene kan utvikles og nødvendige tiltak sikres i planområdet fram mot et ferdig utbygd område.

Eksisterende virksomhet i BN5, og atkomst til denne eiendommen, opprettholdes som i dagens situasjon.

4.2.1. Bebyggelse og anlegg

Planområdet avsettes i hovedsak til næringsbebyggelse (BN1-BN5). Areal til næringsformål utgjør ca. 1650 daa. Det er i reguleringsplan åpnet for å etablere store sammenhengende flater for å tiltrekke seg arealkrevende industri, blant annet aktører innenfor batteriverdikjeden. Områdene BN1, BN2 og BN3 utgjør de største flatene.

Utnyttelsesgrad for området er satt til BYA 90 %. Det vil variere fra bedrift til bedrift om de trenger store bygningsvolumer eller store utendørs logistikkarealer. Parkering er inkludert i beregning av BYA. En høy BYA gir fleksibilitet for mange ulike næringsvirksomheter.

Det er ved utarbeidelse av planen vurdert alternative terrengutforminger for å oppnå best mulig tilpasning og akseptable skjærings/fyllingshøyder. På bakgrunn av disse vurderingene er det fastsatt en maksimal kotehøyde for ferdig planert terreng på næringsflatene. Fyllinger tillates etablert innenfor arealer angitt med midlertidig anleggsbelte, og skal sees i sammenheng med skjæringer/fyllinger langs regulerte veger for å få en best mulig terrengarrondering (se kapittel 4.2.3 og 4.4.2).

Hvor store sammenhengende flater det er behov for, og hvordan disse arronderes, kan variere fra bedrift til bedrift. Det er derfor i planen åpnet for fleksibilitet ved arrondering og avtrapping av flatene innenfor de regulerte næringsområdene. Ved opparbeidelse av store næringsflater blir det store mengder masser som skal bearbeides og flyttes. En liten justering av høydene kan gi betydelige utslag på behovet for masseforflytning og masseunderskuddet/masseoverskuddet. Det er viktig å ha en fleksibilitet med hensyn til endelig utforming i prosjekteringsfasen for optimalisering av kostnadene ved opparbeidelsen av området. Ved prosjektering av områdene og endelig fastsettelse av utforming, må det framlegges landskapsplan og 3D-modell.

Masseoverskudd av stein som følge av opparbeidelsen av området tillates behandlet/ bearbeidet og transportert ut av området. Vilkår for tiltak avklares i byggesak og/ eller konsesjonsbehandlinger.

Generelt er det stilt krav til at alle fyllingene skal ha maksimal helningsvinkel 1:2. Støttemurer tillates. Ved fjellskjæringer over 15 m er det i reguleringsbestemmelsene stilt krav til etablering av hyller med minimum

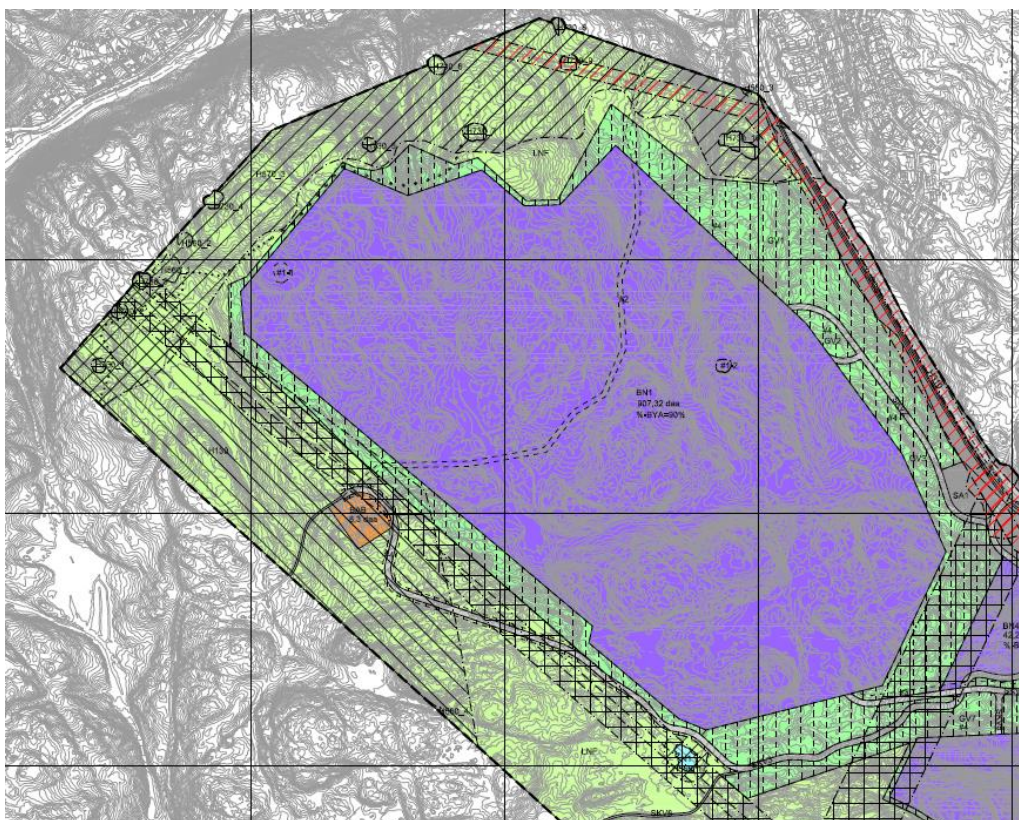
bredde 8 m og krav til sikringsgjerde. Det er i planen krav om etablering av stedegen vegetasjon i fyllinger og på fjellhyllene.

a) Næringsbebyggelse Nordre område, BN1

Område BN1 er ca. 900 daa. Det er i reguleringsplan stilt krav om etablering av minimum to terrengnivåer. Høyeste terrengnivå skal være maksimalt +118 m. For å redusere høyden på terrenget mot fylkesvegen og bebyggelsen i Ringveien og i Herre, er det i tillegg stilt krav om en nedtrapping av terrengnivået på næringsarealet mot nordøst. Nærmest fylkesvegen skal området ha terrenghøyde på maksimalt +93. Alle flater skal ha fall på minimum 1:100 mot fv. 353 Herreveien. Flatearronderingen må tilpasses for å sikre en god overvann- og flomhåndtering.

Tillatt byggehøyde i BN1 er 20 m over planert terreng. Det er gjort unntak for piper, master, tårn, kraner og andre tekniske installasjoner på tak.

Atkomst til BN1 vil være fra det nordre krysset via veg SKV2. Det er også tilgang til området fra syd via SKV4.



Figur 4-3 Utsnitt reguleringsplan BN1

3D illustrasjon nedenfor viser to terrengnivåer på BN1 med høydeforskjell på 20 m mellom flatene. Arealet på flatene er ca. 800.000 m² og ca. 90.000 m². Det er illustrert bygningskropper med høyde inntil 20 m. Piper er vist med høyde 30 m.



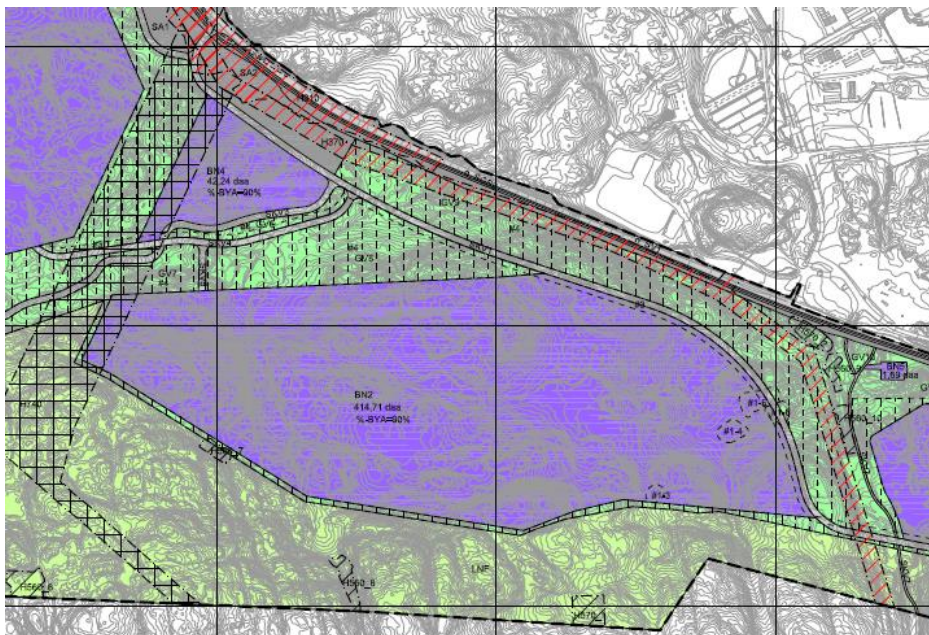
Figur 4-4 Illustrasjonsplan BN1, 3D-modell med kotehøyder på flatene

b) Næringsbebyggelse Midtre område, BN2

Område BN2 er ca. 400 daa. BN2 er mest utfordrende med hensyn på terrengarrondering på grunn av de store interne høydeforskjellene i området, og det er derfor krav om at området skal deles i minimum to terrengnivåer. Ved avgrensing og arrondering av området er det lagt vekt på å begrense høyden på fjellskjæring inn i høydedraget i sør og sørvest og fyllinger mot grøntdrag og fylkesvegen. Høyeste terrengnivå skal være maksimalt +105 m. Nedre terrengnivå skal tilpasses framføring av internveg SKV1. Alle flater skal ha minimum fall 1:100 mot fv. 353 Herreveien. Flatearronderingen må tilpasses for å sikre en god overvann- og flomhåndtering.

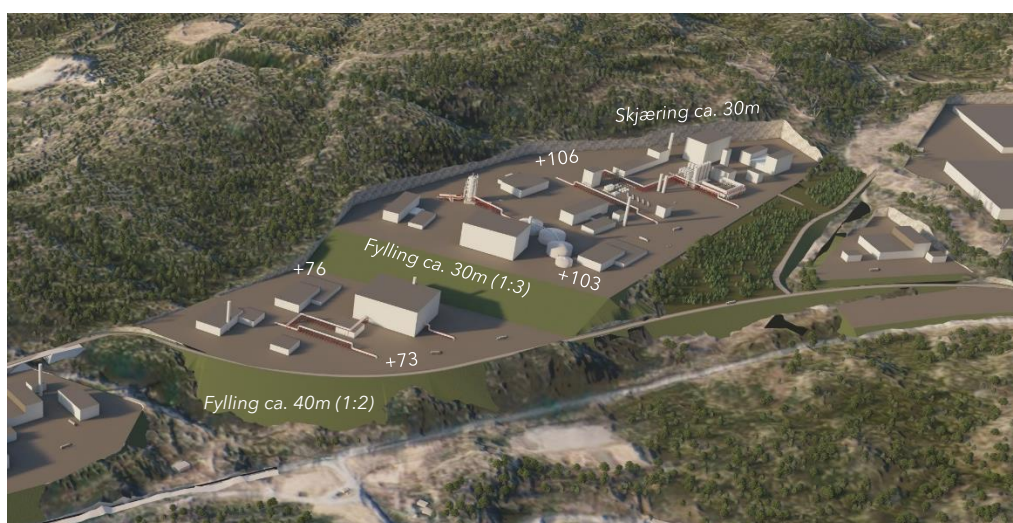
Tillatt byggehøyde i BN2 er 40 m over planert terreng. Det er gjort unntak for piper, master, tårn, kraner og andre tekniske installasjoner på tak.

Atkomst til BN2 vil være via veg SKV1 inn til østre (nedre) del av området, og via en atkomst fra SKV4 og SKV5 til vestre (øvre) del av området.



Figur 4-5 Utsnitt reguleringsplan BN2

3D illustrasjon nedenfor viser to terrengnivåer på BN2 med høydeforskjell på 30 m. Arealet på flatene er ca. 260.000 m² og 110.000 m². Det er illustrert bygningskropper høyde inntil 40 m. Piper er vist med høyde 50 m.



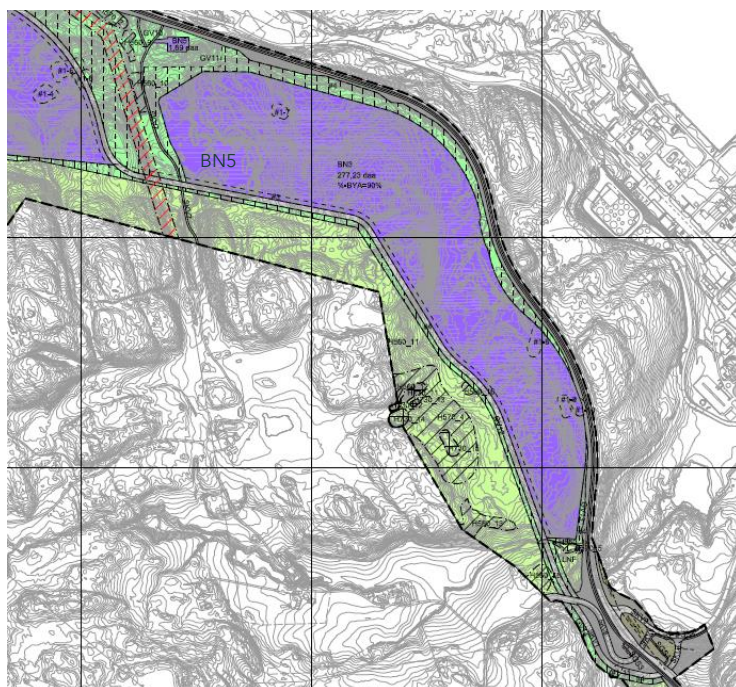
Figur 4-6 Illustrasjonsplan BN2 3D-modell med kotehøyder på flatene

c) Næringsbebyggelse Søndre område, BN3

Område BN3 er ca. 300 daa. Det er mindre høydeforskjeller i dette området og det gis i planen mulighet for etablering av én stor sammenhengende flate i området. Ved avgrensing og arrondering av området er det lagt vekt på å få én sammenhengende flate og begrense størrelse på skjæringer og fyllinger. Det er tatt hensyn til eksisterende næringstomt (BN5) ivaretagelse av eksisterende gårdsveg i nordvest og bekkeløp i syd. Dette gir mulighet for en fleksibel utnyttelse av næringsområdet. Høyeste terrengnivå skal være maksimalt +55 m. Alle flater skal ha minimum fall 1:100 mot fv. 353 Herreveien. Flatearronderingen må tilpasses for å sikre en god overvann- og flomhåndtering.

Tillatt byggehøyde i BN3 er 35 m over planert terreng. Det er gjort unntak for piper, master, tårn, kraner og andre tekniske installasjoner på tak.

Atkomst til BN3 er via SKV1, og er lagt i bakkant av området. I illustrasjonen er det vist at den kan legges i en hylle i skjæringen syd/sydvest for næringsområdet, for tilførsel videre mot BN2. Bredden på hylla må være bred nok til å ivareta sikkerheten på internvegen og samtidig ha muligheten for noe beplantning. SKV1 går i bru/ kuvert over eksisterende veg mellom BN2 og BN3.



Figur 4-7 Utsnitt reguleringsplan BN3

3D illustrasjon nedenfor viser ett terrengnivå på BN3. Arealet på flaten er ca. 290.000 m². Det er illustrert bygningskropper med høyde inntil 35 m. Piper er vist med høyde 50 m.



Figur 4-8 Illustrasjonsplan BN3, 3D-modell med kotehøyder på flatene

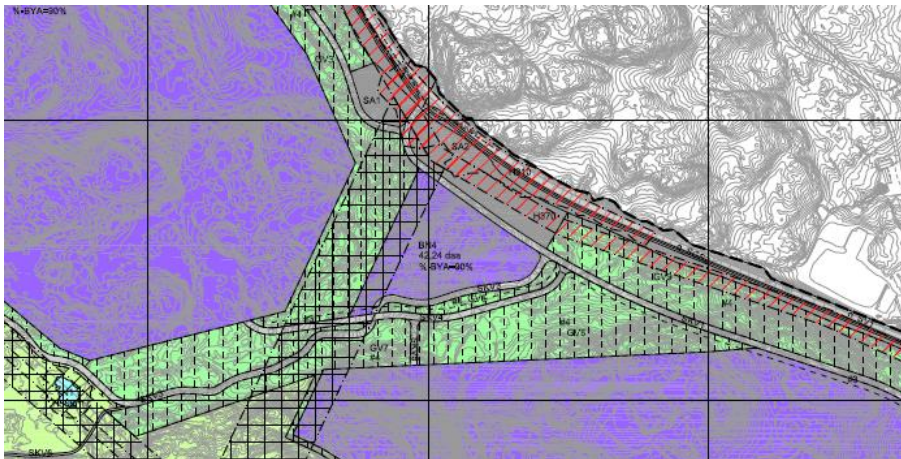
d) Næringsbebyggelse BN4

Område, BN4, utgjør totalt ca. 40 daa. Området kan utformes som én stor flate eller flere mindre flater, etter behov. Høyeste terrengnivå skal være maksimalt +95 m. Flaten(e) skal ha minimum fall 1:100 mot fv. 353 Herreveien. Flatearrondringen må tilpasses for å sikre en god overvann- og flomhåndtering.

Tillatt byggehøyde i BN4 er 20 m over planert terreng. Det er gjort unntak for piper, master, tårn, kraner og andre tekniske installasjoner.

Ved arrondering av området er det lagt vekt på å begrense størrelsen på skjæring og fylling, samt hensynet til fremtidig høyspentledning.

Atkomst til område vil være fra SKV1, eventuelt via SKV3.



Figur 4-9 Utsnitt reguleringsplan BN4



Figur 4-10 Illustrasjonsplan BN4, 3D-modell med kotehøyder på flatene

e) Næringsbebyggelse BN5

Eksisterende næringsvirksomhet opprettholdes med atkomst fra gårdveg.

f) Annen bebyggelse og anlegg (BAB)

Annen bebyggelse og anlegg (BAB) omfatter eksisterende høydebasseng og mulighet for eventuell framtidig utvidelse.

4.2.2. Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur

a) Kryssløsninger

Det er regulert to atkomster til planområdet, ett nytt kryss på fv. 353 Herrevegen (nord) og et nytt kryss på kommunal veg Asdalstrand. Se gule piler i kartutsnitt nedenfor.

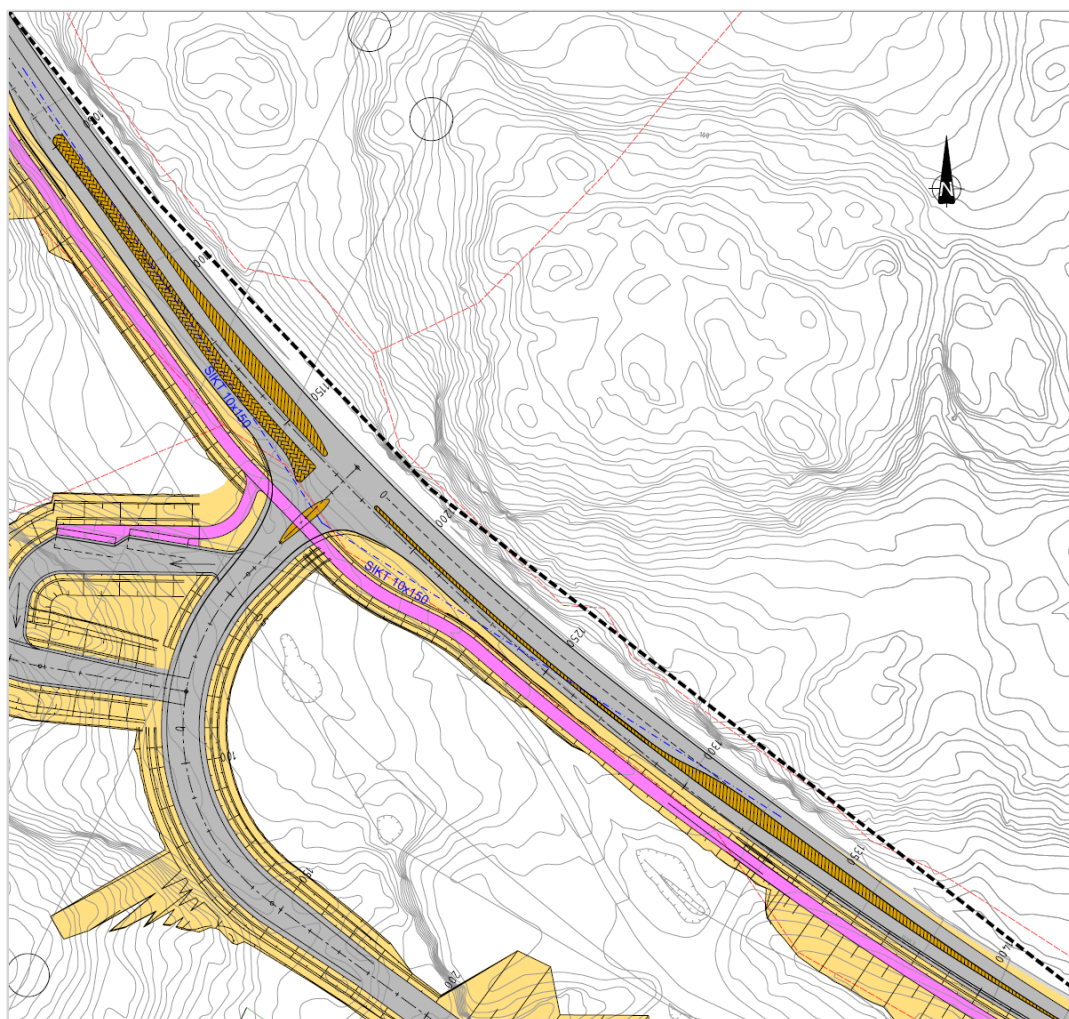


Figur 4-11 Atkomster til Frier Tråk vist med gul pil.

Nordre kryss (SV1/SKV1)

Det nordre kryssområdet er utformet som et T-kryss på høybrekket på fv. 353 Herreveien og vil gi en god tilkomst til de store næringsområdene i nord. Krysset etableres med venstresvingefelt for trafikk fra syd. Venstresvingefeltet har en lengde på 65 m som gir plass til 3 vogntog, og vil fungere som et retardasjonsfelt for trafikk sydfra. Det er videre lagt til rette for et høyresvingefelt på ca. 100 m fra nord, atskilt fra fylkesvegen med en trafikkø. Svingefelt i begge retninger bidrar til at trafikken på hovedvegen i mindre grad blir hindret av ventende eller nedbremsende kjøretøy. På grunn av etablering av nytt kryss må eksisterende krabbefelt reduseres eller fjernes.

Eksisterende fv. 353 Herreveien, har en vertikalkurvatur som ikke tilfredsstiller vegnormaler ved etablering av nye kryss. Vestfold Telemark fylkeskommunen har i vedtak Hovedutvalg for Samferdsel 24.11.21 godkjent et fravik for vertikalkurvatur på eksisterende veg i forbindelse med det nye krysset. Planforslaget ivaretar arealbehov som følger av vilkår i dette vedtaket.

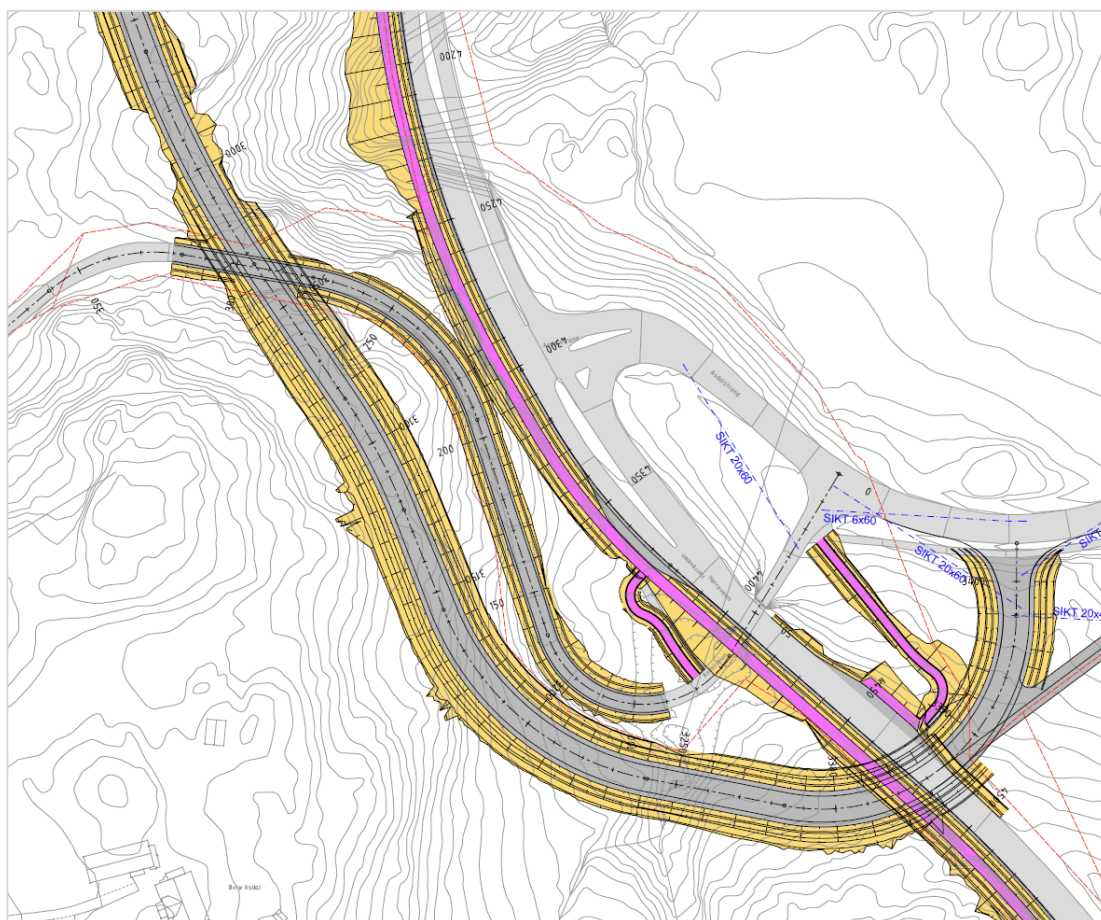


Figur 4-12 Skisse nytt kryss i nord

Søndre kryss (SKV9/SKV1)

I sør benyttes eksisterende kryss på fv. 353 Herreveien. Nytt kryss etableres fra Asdalstrand (SKV9). Det er her planlagt en planskilt krysning under fylkesvegen for vegen videre opp til næringsområdene. Dette gir en god forbindelse mellom planområdet og havneområdet, og med en slik løsning vil godstransport til/ fra nytt havneområde ved Frierfjorden unngå å belaste kryssene på fylkesvegen.

Eksisterende kulvert til kommunal veg (Asdalveien, SKV8) og de to bussholdeplassene på fylkesvegen opprettholdes.



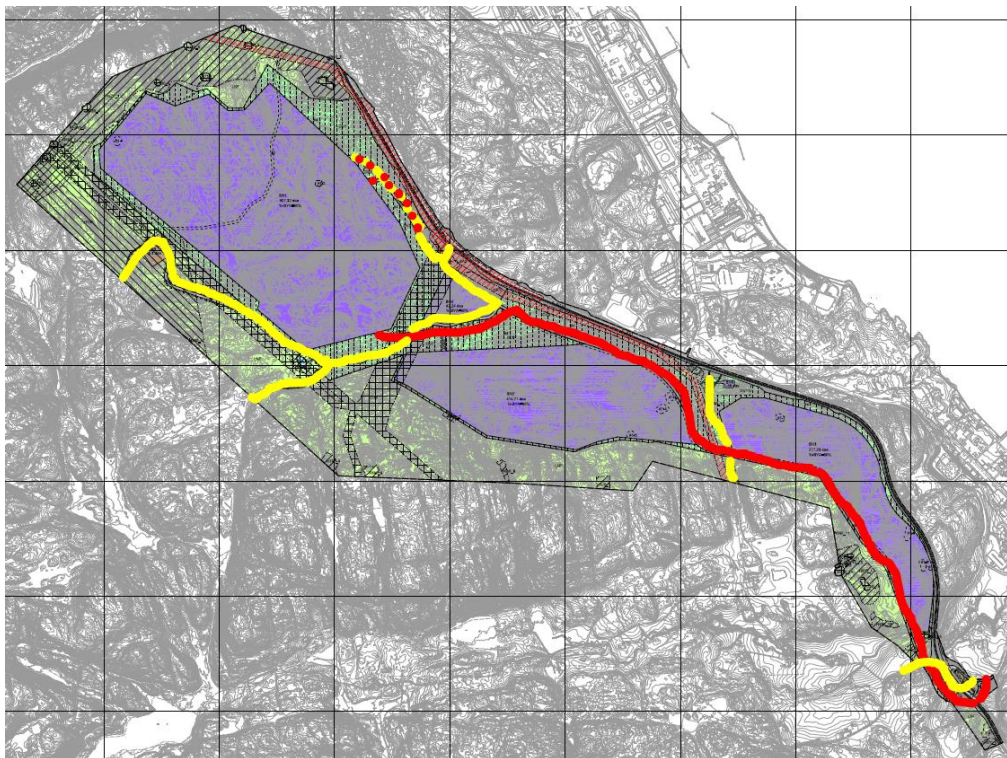
Figur 4-13 Skisse nytt kryss i sør

b) Interne kjøreveger, SKV1-SKV2 og SKV4-SKV5

Det er regulert en kjøreveg mellom nordre og søndre kryssområde (SKV1). Kjørebanebredde 2x3 m og en bred skulder på 1,5 m på hver side. Total reguleringsbredde er 12 m. Det er regulert breddeutvidelser der dette er nødvendig i kurver. Fra denne vegen er det regulert inn kjøreveger til BN1 (SKV2 og SKV4) og til BN2 (SKV4-SKV5).

I reguleringsbestemmelsene er det åpnet for at deler av kjørevegen SKV1, samt SKV4 og SKV5, kan avstenges med bom slik at det vil være mulig å kjøre med uregistrerte kjøretøy fra næringsområdene ned til ny havn ved Frierfjorden. En slik løsning vil være attraktiv og logistikkmessig lønnsom for industribedriftene. Vegene krysser planskilt over eksisterende veger og bekkeløp ved Asdal i bro/kulvert. Eventuelt behov for en avstengt veg for uregistrerte kjøretøy ned til havna vurderes på et senere tidspunkt. Vegen

SKV1 vil fungere som beredskapsveg, da den har to atkomster fra hovedvegen.



Figur 4-14 Illustrasjon stengt industriveg (rød) og offentlig tilgjengelige veger (gule)

Plassering og utforming av øvrige internveger innenfor området vil være opp til aktørene og deres behov.

c) Eksisterende kjøreveger, SKV3, SKV6- SKV9

Adkomst til høydebassenget ivaretas, men traséen må legges om på flere delstrekninger (SKV3). Vegen krysser SKV4 planskilt. SKV6 er eksisterende veg fra Heitjenn og vestover.

Veg fra Tveten mot Herrevege og BN5 (SKV7) opprettholdes. Ny veg krysser i bro/kulvert over denne vegen.

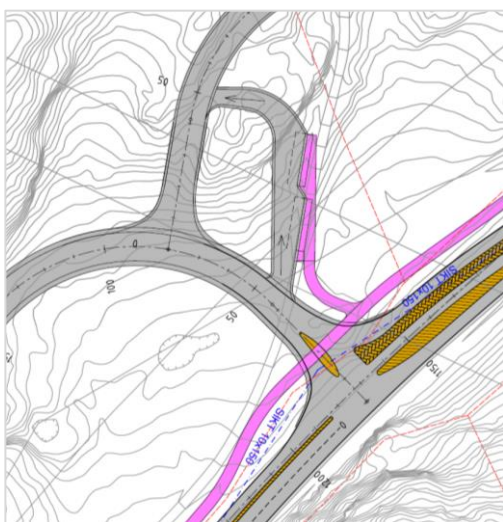
Asdalveien, med adkomst til Øvre Asdal/Øvre Surtedal, (SKV8) opprettholdes, det er behov for noen tilpasninger for å få plass til regulert g/s-veg langs fylkesvegen og krysning over ny veg SKV1.

SKV9 er eksisterende veg Asdalstrand. Ny veg SKV1 får adkomst fra denne.

d) Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur, SA1-SA2

Det er avsatt to områder for samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur i tilknytning til hovedadkomst. Innenfor dette området tillates etablert parkering, bussplass, leskur, sykkelparkering etc. Det legges med dette til rette for at videre transport fra kollektivholdeplassen til næringsområdene kan skje med f.eks el-sparkesykkel, el-sykkel eller internbuss.

Det er satt rekkefølgekrav til opparbeidelse av bussplass i området SA1 eller SA2 som kan betjene busser i begge retninger på Herreveien. Figur 4-15 viser en mulig løsning for kollektivholdeplass i SA1.



Figur 4-15 Kartutsnitt som viser mulig løsning for kollektivholdeplass

e) Gang- og sykkelvegssystem, SGS1- SGS5

Det er regulert gang- og sykkelveg langs fv. 353 Herreveien innenfor planområdet (SGS1-SGS2). Det er satt rekkefølgekrav til en del av g/s-vegen, fra nordre kryss i retning Herre (SGS1) for å legge til rettet for trygg arbeidsvei fra Herre til de nye industriområdene.

SGS3-SGS4 er eksisterende offentlige gangveger fra holdeplassene. Disse tillates justert for å tilpasses g/s-veg langs fv. c) SGS5 er eksisterende offentlig gangvei langs Asdalstrand. G/s-veg må tilpasses ny veg SKV1.

I kommuneplanens arealdel er det lagt inn en gang- og sykkeltrasé fra planområdet til Herre skole, samt fra planområdet til Surtebogen. Dette vil på sikt kunne gi en sammenhengende gang og sykkelveg fra Herre til Rugtvedt.

f) Jernbane

Byggeforbudssone for fremtidig Grenlandsbane ligger i kommuneplanens arealdel vest for høyspentledningen. Området er avsatt til LNF og med byggeforbudssone for jernbane.

Det er sett på en mulig jernbanetrase fra havna til fremtidig trase for Grenlandsbanen. Tunnel under planområdet vil gi kortest strekning og kunne tilfredsstille kravet til stigning 1,5 %. Løsningen er ikke regulert gjennom denne planen.

4.2.3. Grønnstruktur, vegetasjonsskjerm, GV1-GV14

For å klare å etablere de store nye næringsflatene i BN1-BN4 vil det på grunn av de store terrengforskjellene være behov for fyllinger og andre tiltak inn i GV-områdene. Det er i reguleringsbestemmelsene åpnet for dette. Det tillates også justering av bekkeløp og tiltak for etablering av fordrøyningsanlegg, dammer etc. for håndtering av overvann innenfor GV. Grunnet behov for store terrengendringer er det lite eksisterende vegetasjon som vil bli ivarettatt i områdene. Tiltak i GV-områdene er regulert med egne bestemmelser for midlertidig anleggsbelte, jfr. kap. 4.4.2.

Det er krav om at det i grønnstrukturirområdene mot Herre og ned mot fylkesvegen i Stokkedalen skal revegeteres for å sikre en fremtidig vegetasjonsskjerm (GV1-GV3).

I ytterkant av alle industriområdene mot vest og sydvest er det avsatt minst 10 m grønnstruktur som en buffersone (GV4, del av GV7 og GV12). I disse arealene tillates tiltak for sikring, støyskjerming etc, samt ATV veier om det er behov for dette for vedlikehold av ev. sikringsinstallasjoner. Det skal søkes å bevare eller etablere skjermingsvegetasjon i disse områdene.

For å sikre god terrengbearbeiding mellom næringsarealer og tilleggende grønnstrukturirområder, og mellom grønnstruktur og LNF områder er det i reguleringsbestemmelsene stilt krav til utarbeidelse av landskapsplan. Denne landskapsplanen må sees i sammenheng med overvanns- og flomvannshåndtering i områdene.

Det er vist 2 grønnkorridorer gjennom planområdet:

1) Bekkeløpet fra Heitjenn til Dammane

Grøntområdet (GV5-GV8) ligger sentralt i planområdet mellom BN1 og BN2, og er i dag et bekkedrag fra Heitjenn ned mot fylkevegen. Det må påregnes store terrengendringer i området. Området vil være viktig for håndtering av overvann og flomveier, og kan gis en parkmessig utforming. Ny atkomstveg til industriområdene ligger i dette grøntdraget. Atkomstvegen til høydebassenget (SKV3) er opprettholdt med en mindre justering av traseen, og vil fortsatt være en forbindelse gjennom området til friluftsområdene i vest. Det skal etableres vegetasjonsskjerming mellom SKV3 og SKV4 i dette området.

2) Vegforbindelsen fra Tveten mot Herreveien, Rafnes.

Eksisterende veg opprettholdes. Ny veg (SKV1) vil krysse over veg fra Tveten i bro/kulvert. Randsonene rundt vegen og eksisterende næringsbygg er holdt utenfor det midlertidige anleggsområde for å ivareta eksisterende vegetasjon, to naturtypelokaliteter og områdene omkring et kulturminne (jernbaneminne). Eksisterende kjøreveg (SKV7) vil fortsatt være en forbindelse gjennom området til friluftsområdene i vest.

I tillegg er det også grøntområde mot Herre (Fløyåsen/Villaåsen) og ved Asdal, nærmere beskrevet i kapittel 4.2.4.

4.2.4. Landbruks- natur- og friluftsmål, LNF

Det har i planarbeidet blitt lagt vekt på å opprettholde Fløyåsen og deler av Villaåsen. Dette for å skjerme ny næringsbebyggelse sett fra Herre og for å opprettholde eksisterende stier mot Fløyåsen og Villaåsen. Områdene er avsatt til LNF hvor eksisterende terreng og vegetasjon skal opprettholdes. Store deler av området er også angitt med hensynsone kulturmiljø for å sikre et helhetlig miljø rundt registrerte steinalderlokaliteter i området. Det er åpnet for å opprette en stiforbindelse mellom Villaåsen og Fløyåsen gjennom GV1, i fylling til BN1. En slik tilrettelegging kan sees i sammenheng med en ny vannledningstrase mot Herre.

Vest for BN1 er store områder avsatt til LNF-formål. LNF områdene vest for BN2 og BN3 omfatter deler av eksisterende høydedrag (bl.a Tråkfjell) som skjermer næringsområdene fra landbrukslandskapet rundt Asdal/Tveten.

Eksisterende bekkeløp fra Nedre Asdal til Kleivrønningen syd i planområdet ligger hovedsakelig innenfor området avsatt til LNF. Det går en sti og ligger en naturtypelokalitet langs bekken som begge ivaretas. Nederst i bekkeløpet ligger en eldre brukonstruksjon i LNF området, som er avsatt til hensynsone kulturmiljø. Ny veg (SKV1) vil krysse over bekkeløpet i bru. Asdalveien passerer syd for grøntområdet.

Søndre del av planområdet er regulert til LNF, her er det et eldre vegfar i søndre del som er avsatt til hensynsone kulturmiljø.

Flere automatisk fredede kulturminner og registrerte naturtyper er registrert innenfor LNF-områdene. Disse er sikret med hensynssoner.

Deler av Tråk gruver ligger i LNF området helt i vestre kant av planområdet. Området er avsatt til hensynsone kulturmiljø.

4.2.5. Bruk og vern av sjø og vassdrag

Heitjenn er avsatt til bruk og vern av vassdrag. Tjernet inngår også i en hensynssone for naturmiljø.

4.3. Hensynssoner

4.3.1. Byggeforbudssone jernbane (H130)

Byggeforbudssone for fremtidig Grenlandsbane er vist på plankartet. Høyspenningsanlegg tillates i sonen. Det er i bestemmelsene åpnet for at det kan etableres energianlegg / høyspentledninger i sonen.

4.3.2. Ras og skredfare (H310)

Innenfor områdene må det ved tiltak sikres at stabiliteten ivaretas. Det er krav til geoteknisk vurdering i forbindelse med nytt kryss på SV1/SKV1 og g/s-veg langs Herreveien.

4.3.3. Hensyn høyspenningsanlegg (H370)

Omfatter ledningsanlegg i distribusjonsnettet langs fylkesvegen og inn vegen mot Tveten. Ledningen kan legges i bakken. Det er gitt egne bestemmelser for hensynssonen. Noen av høyspenningsanleggene i området er regulert med båndleggingssoner, se kapittel 4.3.7.

4.3.4. Bevaring naturmiljø (H560)

Naturtypelokaliteter som ligger i LNF områdene er sikret med hensynsoner med bestemmelser om at det ikke tillates tiltak som kan forringe naturverdiene i områdene.

4.3.5. Bevaring kulturmiljø (H570)

Bevaring kulturmiljø omfatter automatisk fredede kulturminner i form av bl.a steinalderboplasser og nyere tids kulturminner (bl.a et jernbaneminne ved fylkesvegen, bergverkminne Tråk og historiske veganlegg). Det er satt bestemmelser om at det ikke tillates tiltak som kan forringe disse kulturminnene.

4.3.6. Båndlegging etter lov om kulturminner

Områdene omfatter automatisk fredede kulturminner, båndlagte kulturminner ihht Lov om kulturminner.

4.3.7. Båndlegging etter andre lover

Omfatter høyspenningsanlegg båndlagt etter Energiloven, og inkluderer eksisterende og planlagte høyspenningsanlegg vest i planområdet og ned mot Rafnes. Deler av næringsområdene er lagt inn under ny høyspenttrase ned mot Rafnes. Det er gitt egne bestemmelser for båndleggingssonene.

4.4. Områdebestemmelser

4.4.1. Kulturminner som søkes frigitt

Bestemmelsesområdene omfatter automatisk fredede kulturminner som søkes frigitt. En slik frigivelse behandles i høringsperioden av planen, og vil sannsynligvis medføre rekkefølgekrav til arkeologisk gransking (utgraving). Det er totalt 12 kulturminner som søkes frigitt.

4.4.2. Anlegg- og riggområde (midlertidig anleggsbelte)

For å etablere næringsflater og infrastruktur, samt gjennomføre anleggsarbeidene, vil det være behov for arealer til midlertidig anleggsbelte og riggområde. I disse områdene tillates det store bearbeidinger av terreng i form av vegetasjonsfjerning, sprengningsarbeider, graving og permanente fyllinger. Det tillates også etablering av midlertidige deponier/ fyllinger og installasjoner (riggområder, maskiner, parkering etc) som er nødvendig for gjennomføring av arbeidene.

Fyllingsfot og skjæringer skal planlegges så langt fra formålsgrensen at det er plass til nødvendig manøvreringsareal for maskiner innenfor GV formålet.

Det er krav til at alle fyllingene skal ha maksimal helningsvinkel 1:2. Det er krav til tildekking av fyllinger og anleggsområder med stedlige masser i de områdene som omfattes av formål grønnstruktur (GV) slik at det kan etablere nytt markdekke/blågrønne områder når anleggsarbeidene er avsluttet. Det er krav om etablering av ny vegetasjon i områder mot eksisterende bebyggelse Ringveien/Herre. Se for øvrig beskrivelse av grønnstruktur i kapittel 4.2.3. Landskapsplaner skal vise hvordan disse tiltakene er planlagt gjennomføres.

4.5. Rekkefølgekrav og dokumentasjonskrav

Det er flere rekkefølgekrav og dokumentasjonskrav i planen. Kravene er knyttet til ulike områder og ulike tidspunkt for gjennomføring, basert på vurderinger av nødvendighet og relevans av hvert enkelt tiltak. Både rekkefølgekrav og dokumentasjonskrav er vurdert for å sikre at nødvendig tiltak blir gjennomført på en slik måte at funksjonalitet, sikkerhet og intensjonen i reguleringsplanen ivaretas. Rekkefølgekrav og dokumentasjonskrav i planen omhandler følgende forhold:

a) Rekkefølgekrav

- Arkeologisk gransking #
- Omlegging av hovedvannledning fra høydebasseng til Herre #
- Renseanlegg for spillvann
- Fordrøyingsanlegg og flomvei
- Kryss i nord og sør, inkl nødvendig omlegging av eksisterende veger
- Kollektivanlegg i SA1 eller SA2 ved nordre kryss
- Gang- og sykkelveg fra Herre skole til nordre kryss (SGS1)
- Sikringsgjerde/viltgjerde
- Revegetering i grønnskulturområder
- Turstier

b) Krav til dokumentasjon

Det er stilt krav til følgende dokumentasjon:

- Plan for overvannshåndtering, flomveger og erosjonssikring
- Landskapsplan
- Tekniske planer for kryssløsninger
- Tekniske planer for omlegging av hovedvannledning
- Tekniske planer for vann- og avløpsløsning, renovasjon og avfallshåndtering
- Geotekniske vurderinger ift stabilitet for tiltak
- Grave- og oppfyllingsplan godkjent av geoteknisk rådgiver
- Sprengningsplan
- Restriksjonsplan
- Miljøoppfølgingsplan

5. Aktuelle næringsvirksomheter

5.1.1. Miljøvennlige energibærere

a) Anlegg for produksjon av batterier

Det er forventet betydelig vekst i markedet for litiumionebatterier de neste ti årene. Veksten kommer på bakgrunn av økende etterspørsel etter elektriske kjøretøy, maskiner og energilagring, i tillegg til andre produkter som elektriske verktøy, el-sykler og bærbar elektronikk.

Den solide kompetansen som allerede finnes innen materialteknologi, automatisering, energi og næringsutvikling gir et solid fundament for å bygge batterifabrikk. Et annet viktig fortrinn er godt utbygd strømnnett og tilgangen på fornybar, elektrisk kraft.

b) Anlegg for framstilling av hydrogen og hydrogenbaserte energibærere (ammoniakk)

EU kommisjonen vil gjøre EU verdensledende på hydrogen og viser til prognoser som tyder på at hydrogen innen 2050 kan dekke hele 24 prosent av verdens totale etterspørsel etter energi. Hydrogen kan fremstilles helt utslippsfritt ved vannelektrolyse med fornybar kraft (grønt hydrogen) eller med lave utslipp gjennom gassreforming av naturgass med karbonfangst og -lagring (blått hydrogen). EU-kommisjonen gjør det klart at fornybart hydrogen, såkalt grønt hydrogen, vil bli prioritert.

Hydrogen kan med fordel brukes for komplekse kjemiske prosesser og prosesser som krever temperaturer som vanskelig kan oppnås med elektrisitet, for eksempel stålprodusenter. Hydrogen egner seg også i varetransport, fly og skip. Ikke minst kan hydrogen brukes til å lagre og transportere store mengder energi. (Kilde: Aftenposten Innsikt Nr11/2021).

Hydrogen er plasskrevende og mer eksplosivt sammenlignet med andre typer brensel. Et alternativ til hydrogen i ren form er å bruke ammoniakk som er hydrogen i kjemisk bundet form.

c) Anlegg for raffinering av biobaserte råvarer

Biomasse, industritømmer, rester fra skog og landbruksavfall, er fornybare ressurser som har potensiale for å erstatte bruk av fossile ressurser i transportsektoren og andre industrielle sammenhenger.

Norge har et omsetningskrav for biodrivstoff til veitransport. Hovedkravet innebærer at de som selger drivstoff (omsettere) må sørge for at 24,5 prosent av drivstoffet de omsetter til veitrafikk i 2021 er biodrivstoff. Tilsvarende krav for luftfart er 0,5 prosent (kilde: Produktforskriften).

d) Anlegg for produksjon av biokull¹

Biokull er trekull produsert fra biomasse med formål til å lagre karbon og forbedre jordsmonnet. Det produseres ved å varme opp biomasse på høy temperatur under begrenset tilgang til oksygen. Prosessen kalles pyrolyse.



Figur 5-1 Biokull kan løse flere miljøutfordringer: Fange og lagre CO₂, redusere behov for gjødsel og kanskje gi økte avlinger. Det kan også rense jorda for tungmetaller. Foto: Lisbet Jære.

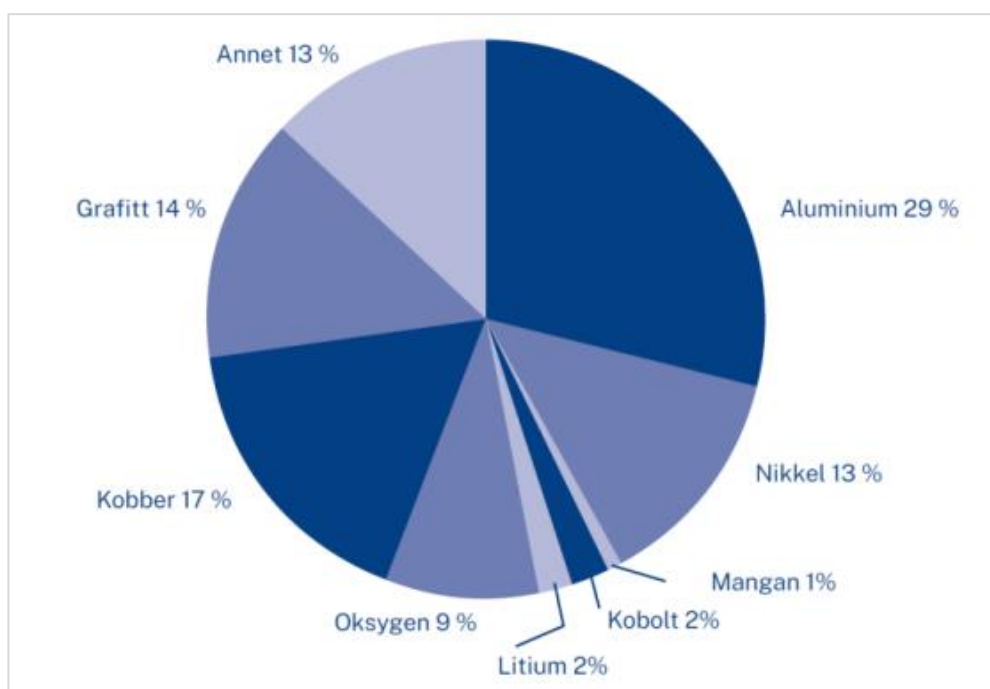
Smelteverkene bruker i dag store mengder koks som reduksjonsmiddel i tilvirkningsprosessene. Mye av dette kan erstattes med biobaserte produkter som biokull.

Det er mye produktutvikling med bruk av cellulose i ulike sammenhenger. Borregaard er eksempel på bedrift som utnytter råvaren fullt ut. Et av produktene er etanol som kan være basis for en rekke produkter.

¹ Kilde: Hva er biokull | Norskmat | Økologisk (okologisk.no)
Denne geniale metoden binder CO₂ og forbedrer jorda samtidig - SINTEF

5.1.2. Anlegg for produksjon av råmaterialer til batterier

Norge kan spille en ledende rolle som leverandør av bærekraftige batterimaterialer til europeisk produksjon basert på den eksisterende prosessindustriens produksjonskapasitet og kompetanse.



Figur 5-2 Innhold i Li-ione batteri fordelt på ulike metaller.
Kilde Prosess21 rapport Produktutvikling

a) Anlegg for produksjon av grafitt

Grafitt er det dominerende anodematerialet i litiumionebatterier. Verdens grafittforbruk forventes å øke kraftig i framtiden på bakgrunn av det grønne skiftet. Den globale etterspørselen etter anodegrafitt i løpet av de neste ti årene vil tidobles fra dagens nivå på 150.000 – 200.000 tonn.

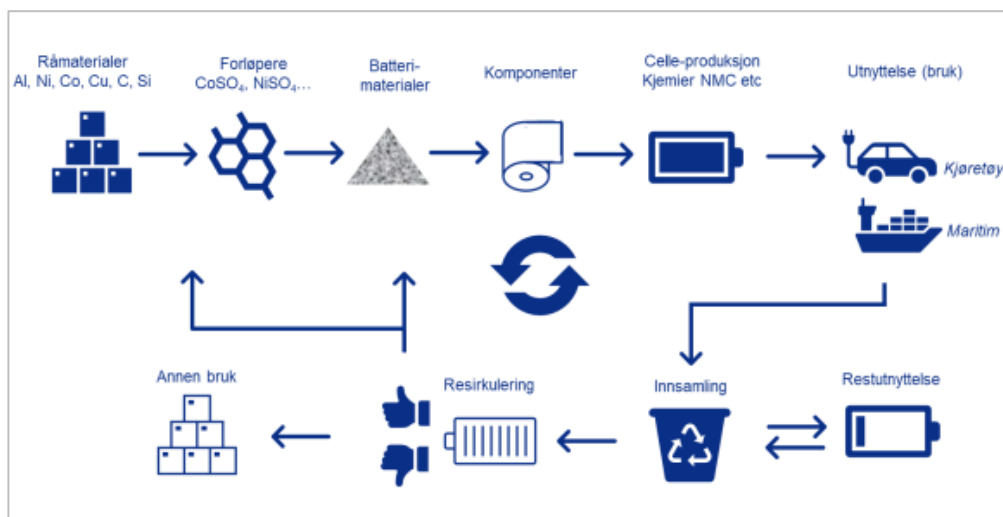
b) Anlegg for behandling av aluminium/kobber

Kobber og aluminium inngår i produksjon av battericeller. Norge er en betydelig produsent av raffinerte metaller og kan bruke sin akademiske og industrielle ekspertise til å utvikle mer spesialiserte/ resirkulerte produkter for bruk i batterimarkedet. For tiden leverer Norge 21% av EUs aluminium, 13% av nikkel og 8% av kobolt-råstoffimporten. (Kilde: Prosess 21 rapport Biobasert prosessindustri, 2020).

5.1.3. Anlegg for resirkulering

a) Resirkulering av batterier

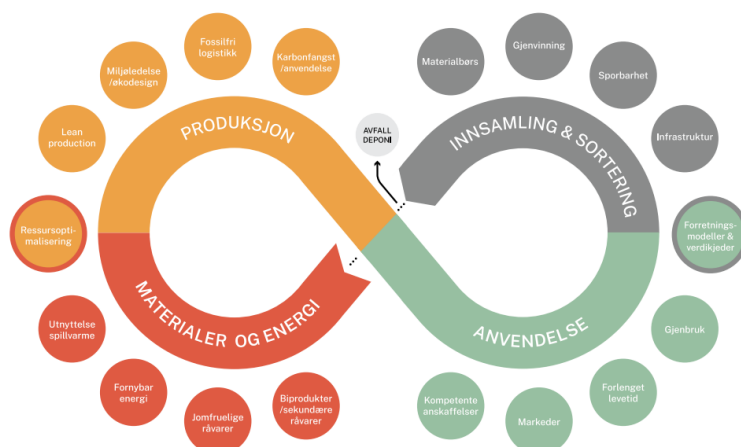
I fremtiden må alle batterier gjenvinnes. Dette er på grunn av begrensninger i tilgjengeligheten av primærmetall kombinert med behovet for råvarer til nye batterier. Gjenvinning av brukte batterier representerer en betydelig bærekraftig verdiskapingsmulighet for prosessindustrien i Norge.



Figur 5-3 Forenklet oversikt over batterivarekjeden
(Kilde: *Prosess 21 rapport «Biobasert prosessindustri», 2020*).

b) Sirkulærøkonomi

Sirkulær økonomi fordrer at materialer sorteres og reprocesseres for å kunne brukes på nytt. Frier Vest/Frier Tråk har gode forutsetninger for å huse eksempelvis anlegg for plast- og flyveaskesortering og behandling.



Figur 5-4 Prosessindustriens visjon som integrert del av en sirkulærøkonomisk kjede. Kilde: *Prosess21 rapport Sirkulærøkonomi*

5.1.4. Lokalisering av næringsvirksomheter

Frier-området har en unik beliggenhet for å tiltrekke ny industri med dets nærhet til regional-/sentralnett med konsesjon for uttak av kraft og en god infrastruktur både på land og til sjøs. Området kan også tilby store arealflater, som er et premiss for flere av aktørene. Det er få steder i landet som har forutsetningene for å ta del i konkurransen om de store nasjonale og internasjonale prosjektene innen nye grønne næringer.

Frier Vest Holding AS har gjennom sin markedsføring av Frier-området og bearbeiding av konkrete forespørsler fått god innsikt i hvilke krav ulike virksomheter stiller til lokasjon. Dette går på arealstørrelse, krav til omgivelser, tilgang til havn, krafttilgang, vannbehov etc. De avsatte næringsområdene har ulike kvaliteter. I område BN1 åpnes det for en stor sammenhengende flate på ca. 800 daa. Det legger til rette for virksomheter som har behov for store bygningsarealer på en flate, som f.eks battericellefabrikk. Området her har de lavest tillatt byggehøydene i planområdet (20m), grunnet fjernvirkning og landskapshensyn. Område BN2 er det området som ligger best skjermet i forhold til eksisterende bebyggelse og vil være attraktivt i forhold til virksomheter og anlegg som har spesielle avstandskrav i forhold til omgivelsene og krav til byggehøyde opp mot 40 m. Potensielle aktører har synliggjort et arealbehov på ca. 400 daa. Alle områdene har tilgang til havn, men område BN3 ligger klart nærmest og vil være attraktiv for virksomheter som har store transportbehov, for eksempel innenfor biobasert industri.

Frier Vest Holding AS kan vise til at det pågår flere interessante samtaler og forhandlinger med nasjonale og internasjonale aktører som har Grenland som mulig ønsket lokasjonsområde. Nær samtlige kan sies å være knyttet til «det grønne skiftet». Det er ulik modenhet på prosjektene, men aktørene arbeider for realisering innen 1-4 år. Disse prosessene pågår parallelt med reguleringen, men det er først når reguleringsplanen er vedtatt at grunnlaget for en mer aktiv markedsføring mot internasjonale og nasjonale aktører om etablering av spennende næringsvirksomheter i Frier-området virkelig starter.

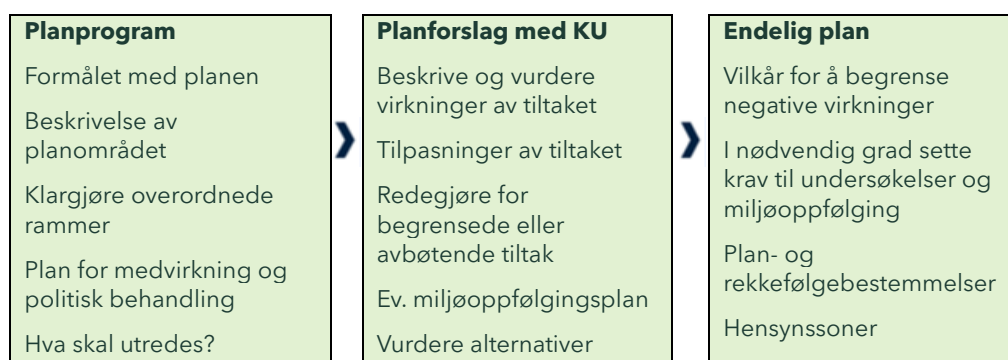
Planforslaget åpner for ulike bedrifter innenfor alle næringsområdene BN1-BN4, slik beskrevet i kapittel 4.2.1, noe som gir en god fleksibilitet i videre arbeid med å skaffe aktører til området.

6. Konsekvensutredning grunnlag

6.1. Planprogram

Planprogrammet ble fastsatt i formannskapet i Bamble 02.09.2021 og er førende for hvilke premisser som skal være styrende for planarbeidet og hvilke temaer som skal utredes, utredningsbehov og metodikk som skal legges til grunn for utredningene.

Illustrasjonen i Figur 6-1 viser hvordan utredningene skal følges opp i det videre planarbeid fram til endelig plan.



Figur 6-1 Illustrasjon planprosess for detaljregulering med krav til konsekvensutredning (KU).
Kilde: Veileder «Konsekvensutredninger for planer etter plan- og bygningsloven».

6.2. 0-alternativet

0-alternativet er dagens situasjon, dvs. hvis ikke tiltaket gjennomføres.

6.3. Metodikk

Tema innenfor klima og miljø skal basere seg på metodikk i ny veileder M-1941, utgitt av MD i 2020. Tema innenfor miljø og samfunn vil i stor grad bestå av beskrivelse og kvalitative vurderinger.

Konsekvensgrad for det enkelte delområdet og alternativ angis på skalaen fra svært alvorlig miljøskade (----) til svært stor miljøgevinst (++++) . Samlede virkninger av planen eller tiltaket sett i lys av allerede gjennomførte, vedtatte eller godkjente planer eller tiltak i influensområdet skal også vurderes.

6.4. Utredningstema

Tabell 6-1 Oversikt over utredningstema, utredningsbehov ihht fastsatt Planprogram

Klima og miljø	Utredningsbehov	Kilder
Naturmangfold	Naturtyper, funksjonsområder Herrevassdraget, bekk Kølaberget	NIN-metoden Naturmangfoldloven §§ 8-12 Vannforskriften §12
Landskap	Nær- og fjernvirkning	Ortofoto, 3D-modell
Kulturmiljø	Automatisk fredete kulturminner, kulturmiljøet på Herre, Tråk gruver	Askeladden, historiske kilder og arkeologisk registrering
Friluftsliv	Nærturterreng; stier, turveger og løyper	Herre velforening, Bamble Turlag
Jord- og skogressurser	Arealbeslag	NIBIO Gårdskart
Mineralske ressurser	Overskuddsmasser, bergskjæringer	NGU-database
Støy og vibrasjoner	Støyutredninger	Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442).
Klimagassutslipp	Klimagassregnskap	Miljødirektoratet M-989 I 2020 «Klimagassregnskap for kommuner og fylker»
Miljø og samfunn	Utredningsbehov	
Nasjonale og regionale virkninger	Gjennomført, jfr. planprogram kap. 6.	
Lokalsamfunnet Herre	Vurdere hvordan tiltaket vil påvirke lokalsamfunnet	
Areal og transport	Vurdere transport- og arbeidsreiser (trafikkanalyse), krysskapasitet, løsninger for myke trafikanter	
Energibruk og energiløsninger	Vurdere behovet for kraftforsyning og transformatorstasjoner	
Vannmiljø	Vurdere løsninger for håndtering av drikkevann, brannvann, overvann og sanitærvann.	
ROS-analyse	DSBs veileder for ROS-analyser (2017)	

6.5. Kunnskapsgrunnlag og fagkompetanse

Tabell 6-2 Oversikt over kunnskapsgrunnlag og fagkompetanse

Klima og miljø	Kunnskapsgrunnlaget og fagkompetanse*
Naturmangfold land	Registrering og konsekvensutredning er foretatt av Heiko Liebel (PhD planteøkologi) og Rune Solvang (Master naturforvaltning).
Naturmangfold vann	Registrering og konsekvensvurdering er foretatt av Rune Lunde (Master naturforvaltning)
Naturmangfold vilt	Opplysningene fra dialogmøte Bamble Vilt og innlandsfiskeutvalg, berørte jaktlag samt oppfølgende samtale med Rådgiver jordbruk, vilt og naturforvaltning i Bamble kommune. Konsekvensvurderingen er foretatt Bjørg Wethal (landskapsarkitekt MNLA).
Landskap	3D-visualiseringer er foretatt av Tellef Dannevig (Mastergrad i arealplanlegging og Visual Arts ved UWI Trinidad & Tobago). Registrering og konsekvensvurdering er foretatt av Bjørg Wethal (landskapsarkitekt MNLA).
Kulturmiljø	Registrering er foretatt av fylkeskommunen. Konsekvensutredning er foretatt av Kjell Arne Valvik (Cand.philol arkeolog).
Friluftsliv	Innspill fra Bamble turlag. Registrering og konsekvensvurdering er foretatt av Bjørg Wethal (landskapsarkitekt MNLA).
Jord- og skogressurser	Kildemateriale NIBIO Gårdskart. Registrering og konsekvensvurdering er foretatt av Bjørg Wethal (landskapsarkitekt MNLA)
Mineralske ressurser	Vurderinger av ressurser er mottatt av Sven Dahlgren, regiongeolog Vestfold Telemark fylkeskommune. Informasjon og konsekvensvurdering er foretatt av Leif Egil Friestad (Siv.ing geologi).
Støy og vibrasjoner	Støy og vibrasjonsberegninger er foretatt av Halvor Berulfsen (Ing.) og Frode Knutsen (Siv.ing)
Klimagassutslipp	Klimagassberegninger og vurderinger er foretatt av Alexander Borg (Siv.ing energi og miljø)

Miljø og samfunn	Kunnskapsgrunnet og fagkompetanse
Nasjonale og regionale virkninger	Konsekvensvurdering er foretatt av Bjørg Wethal (landskapsarkitekt MNLA)
Lokalsamfunnet Herre	Konsekvensvurdering er foretatt av Bjørg Wethal (landskapsarkitekt MNLA)
Areal og transport	Trafikkberegninger og vurderinger er foretatt av Sindre Lindheim-Minde og Vegard Saga (begge Siv.ing bygg med fordypning innenfor trafikk/transport)
Energibruk og energiløsninger	Innspill fra Frier Vest Holding AS. Energinnspill fra Andreas Mørkved (Siv.ing energi og miljø)
Vannmiljø	Vurdering Frierfjorden er foretatt av NIVA v/ Henrik Jonsson. Vurdering VA og overvann er foretatt av Per Sigve Selseng (Siv.ing bygg/VA). Vurdering vannforskriften er foretatt av Rune Lunde (Master naturforvaltning)
ROS-analyse	Kunnskapsgrunnet og fagkompetanse
	Kartlegging og analyse er foretatt av Lars Krugerud (Cand.mag). Opplysninger til ROS-analyse baserer seg på dialogmøter med Beredskapen på Frier Vest, Grenland brann og redning og Bamble kommune, samt innspill og vurderinger fra Leif Egil Friestad (siv. ing geologi). Grunnteknikk AS v/ Civil engineering Eelco van Raaij og M.Sc. Stian Tovsen har vurdert grunnforhold.
* der firma ikke er oppgitt er fagkompetanse fra Asplan Viak	

6.6. Alternativvurdering i prosessen

6.6.1. Tomtearrondering

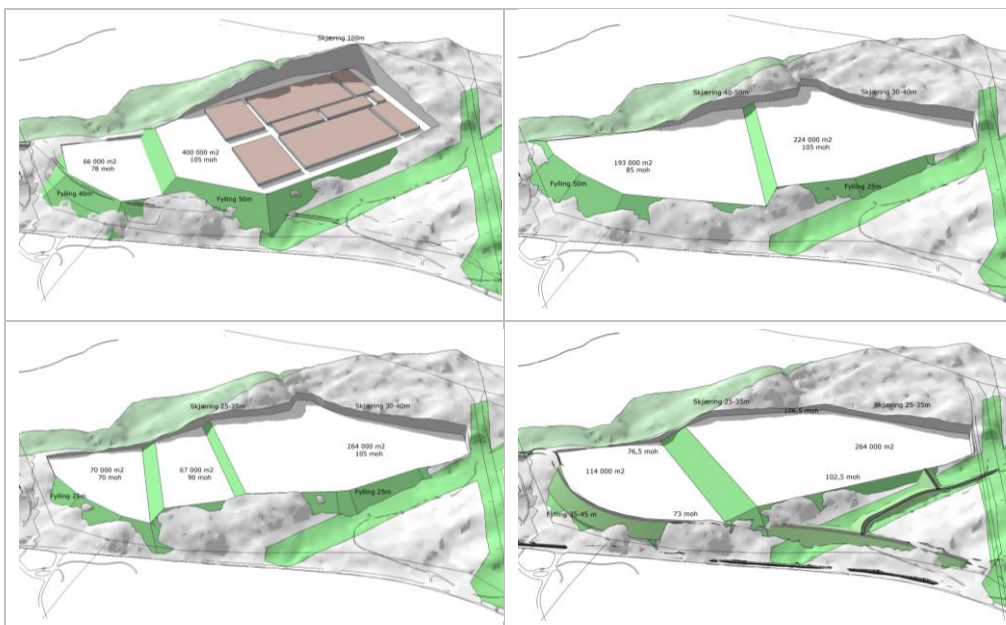
Det er i planprosessen sett på flere forslag til terrengarrondering og infrastrukturløsninger. 3D modellering av terrenget er benyttet som et verktøy i arbeidet. I valg av løsning er det lagt spesiell vekt på landskapsvirkning, fylling/skjæringsutslag og vurderinger rundt massebalanse. Ivaretagelse av kulturminner, naturmiljø og hensynet til friluftsliv har også stått sentralt i arbeidet.

I den nordre delen av området er hensynet til lokalsamfunnet og kulturmiljøet på Herre, eksisterende stinett og registrerte kulturminner ved Fløyåsen tillagt stor vekt ved avgrensning og utforming. Dette er det området som kan etableres med den største sammenhengende flaten.



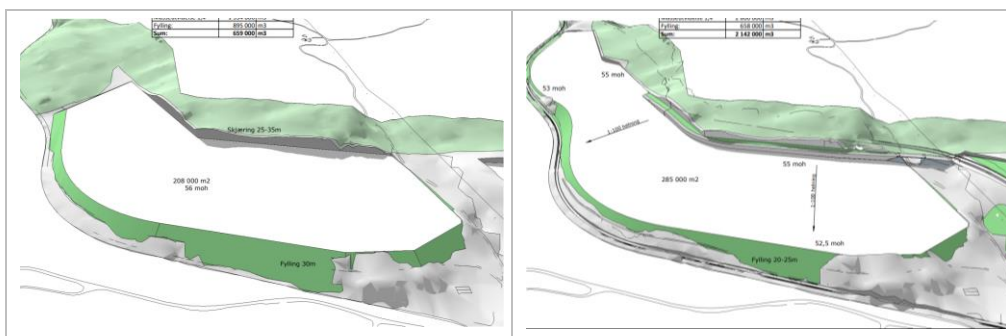
Figur 6-2 Alternativer vurdert i planfasen, Nordre område, BN1

Det midtre området har vært mest utfordrende i forhold terrengtilpasning da høydeforskjellene er store, og det er kommet frem til at området må deles opp i flere flater for å løse terrengspranget på best mulig måte.



Figur 6-3 Alternativer vurdert i planfasen, Midtre område, BN2

I søndre området er det mulig å etablere en sammenhengende flate. Området er smalere enn de andre, og det er søkt å finne et terrengnivå som gir akseptabel fylling mot fv. 353 Herreveien. Fylling fra flaten og skjæring langs en fremtidig g/s-veg må sees i sammenheng, og siden det stedvis er smalt vil det være behov for murer mot g/s-veg. Internvegen er foreslått lagt på en palle inn mot fjellskjæringen i vest, for å utnytte terrengforskjellen, samtidig få høyde til å krysse over dalen med eksisterende gårdsveg.

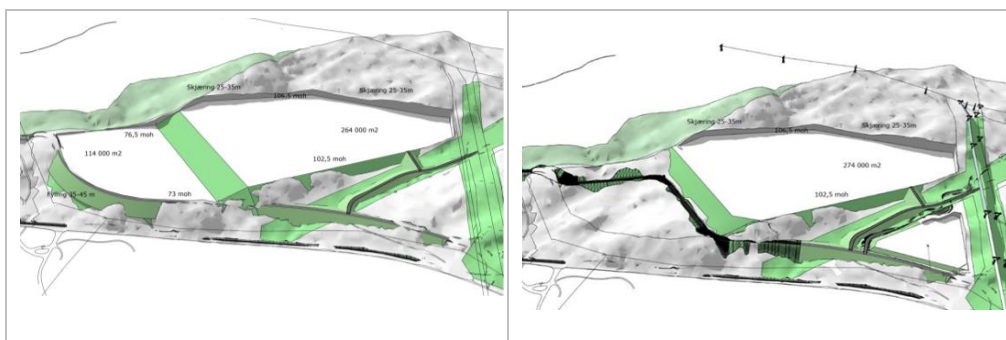


Figur 6-4 Alternativer vurdert i planfasen, Søndre område, BN3

6.6.2. Redusert løsning midtre del

Basert på innspill fra Statsforvalter er det i slutfasen av arbeidet gjort en vurdering av å redusere utbyggingsareal i midtre del av planområdet området for å ivareta et større område med naturverdier. Løsning og vurderinger er presentert i eget notat (Asplan Viak 14.01.21).

Løsningen vil gi stor arealreduksjon i næringsområdet BN2, og vil dermed ikke kunne innfri arealkrav til mange av de aktuelle aktørene i planområdet. Redusert løsning er derfor ikke innarbeidet i planforslaget.



Figur 6-5 Sammenlikning av løsning i planforslag og vurdert redusert alternativ BN2

7. Konsekvensutredning klima og miljø

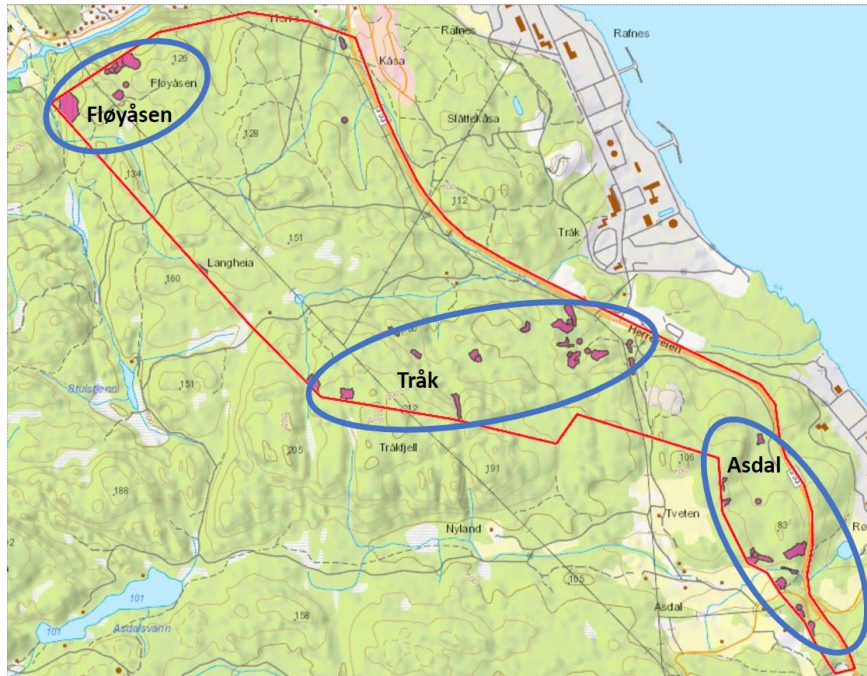
7.1. Naturmangfold på land

Utredningsbehov, vedtatt planprogram

Det skal foretas kartlegging etter NiN-metoden. Tiltakets påvirkning og konsekvenser for registrerte naturtyper skal vurderes. Tiltaket skal vurderes opp mot Naturmangfoldlovens §§ 8-12. Muligheten for bevaring, restaurering eller etablering av naturbaserte løsninger skal inngå i vurderingen.

7.1.1. Dagens situasjon

Det er foretatt en kartlegging etter NiN-metoden. Prosjektområdet² har store plantefelt av gran og hogstflater som fører til lave naturverdier i disse deler av prosjektområdet. Tre områder skiller seg ut ved å ha verdifulle naturtypelokaliteter, jfr. Figur 7-1.



Figur 7-1 Registrerte naturtypelokaliteter.

² NiN-kartleggingsarealet er noe større enn planområdet for å få belyst naturverdier i influensområdet.

a) Fløyåsen

Fløyåsen består av lysåpen gammel furuskog, noen små lommer med hogstpåvirket lågurt-eikeskog og forekomster av hule eiker. For øvrig er området preget av produksjonsskog av gran.



Figur 7-2 Gammel furuskog Norddalen

b) Tråk

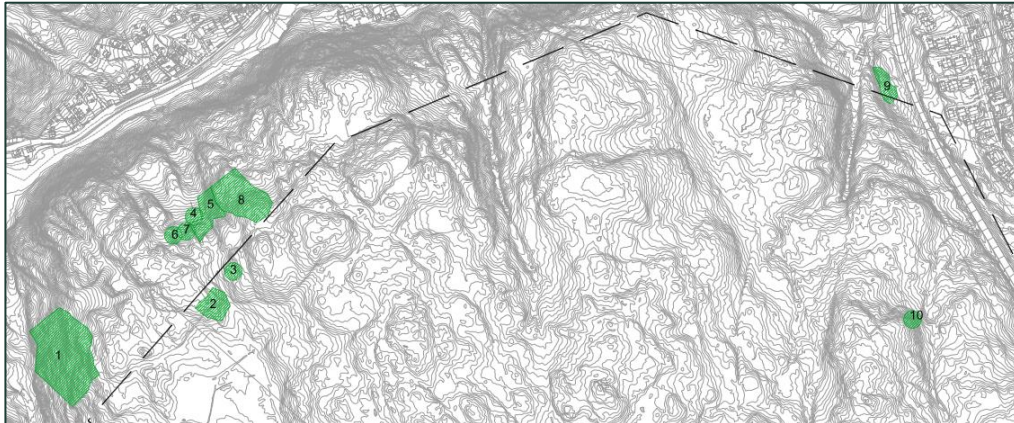
Tråk er sterkt påvirket av flatehogst i den midtre og østlige delen. Naturtypelokalitetene er konsentrert på kollene med lite produktiv skog og bratte lier som er mer krevende å utnytte for skogbruket og består hovedsakelig av lågurt-eikeskog, lågurt-alm-lind-hasselskog og små lommer med gammel granskog med mye død ved og hule eiker (til dels grove med omkrets over 300 cm). Sentralt i området ligger det en rik jordvannsmyr som er omfavnet av en rik svartor-sumpskog. På rikmyra ble den sjeldne orkideen smalmarihand (VU) påvist. De vestligste delene består hovedsakelig av gammel furuskog med små arealer med gammel granskog som klassifiseres som verdifulle naturtyper. Barlind (VU) ble registrert flere steder i området.

c) Asdal

Asdalsområdet er sterkt påvirket av nye hogstflater hvor mesteparten av granskogen er fjernet (trolig mest plantefelter). Flere hule eiker, en gammel furuskog med liggende død ved og områder med edellauskog har størst naturverdi. Her ble blant annet skogorkideen vårmarihand registrert, som har få kjente forekomster i Bamble kommune utenfor kalkområdene. Hønsehauk (VU) hekker i området.

7.1.2. Verdivurdering

a) Delområde Fløyåsen



Figur 7-3 Registrerte naturtyper i Fløyåsen-området

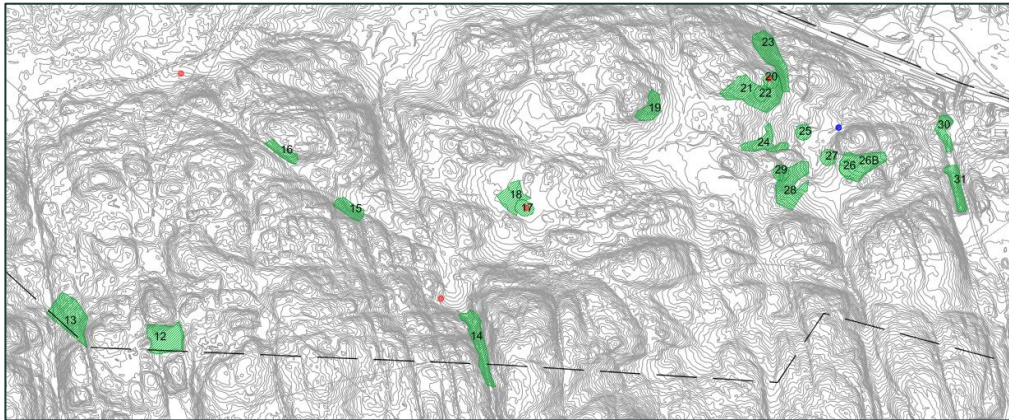
Tabell 7-1 Registrerte naturtyper i Fløyåsen-området

NR	ID (NiN)	Naturtype *	Lokalitets-kvalitet	Verdi**	«DN-13»
1	NINFP2110033085	Gammel furuskog (C11.2)	Høy kvalitet	Stor verdi	C
2	NINFP2110033081	Lågurteikeskog (C17.1, «VU»)	Lav kvalitet	Stor verdi	«D»
3	NINFP2110033083	Hule eiker (C1)	Moderat kvalitet	Stor verdi	C
4	NINFP2110033088	Hule eiker (C1)	Lav kvalitet	Middels verdi	C
5	NINFP2110033086	Gammel granskog med liggende død ved (C12.3)	Moderat kvalitet	Stor verdi	C
6	NINFP2110033082	Hule eiker (C1)	Moderat kvalitet	Stor verdi	C
7	NINFP2110033087	Hule eiker (C1)	Moderat kvalitet	Stor verdi	C
8	NINFP2110033084	Gammel furuskog med gamle trær (C11.2)	Høy kvalitet	Stor verdi	C

* NiN-kode og rødlistestatus. Rødlistestatus betyr at naturtypen ikke er vurderingsenhet på rødlista, men inkludert i en overordnet naturtype som er vurderingsenhet på rødlista.

** verdivurdering i henhold til Miljødirektoratets veileder (2021c).

b) Delområde Tråk



Figur 7-4 Registrerte naturtyper i Tråk-området



Figur 7-5 Rik jordvannsmyr med forekomst av smalmarihand (VU – sårbar, foto: H. Liebel)

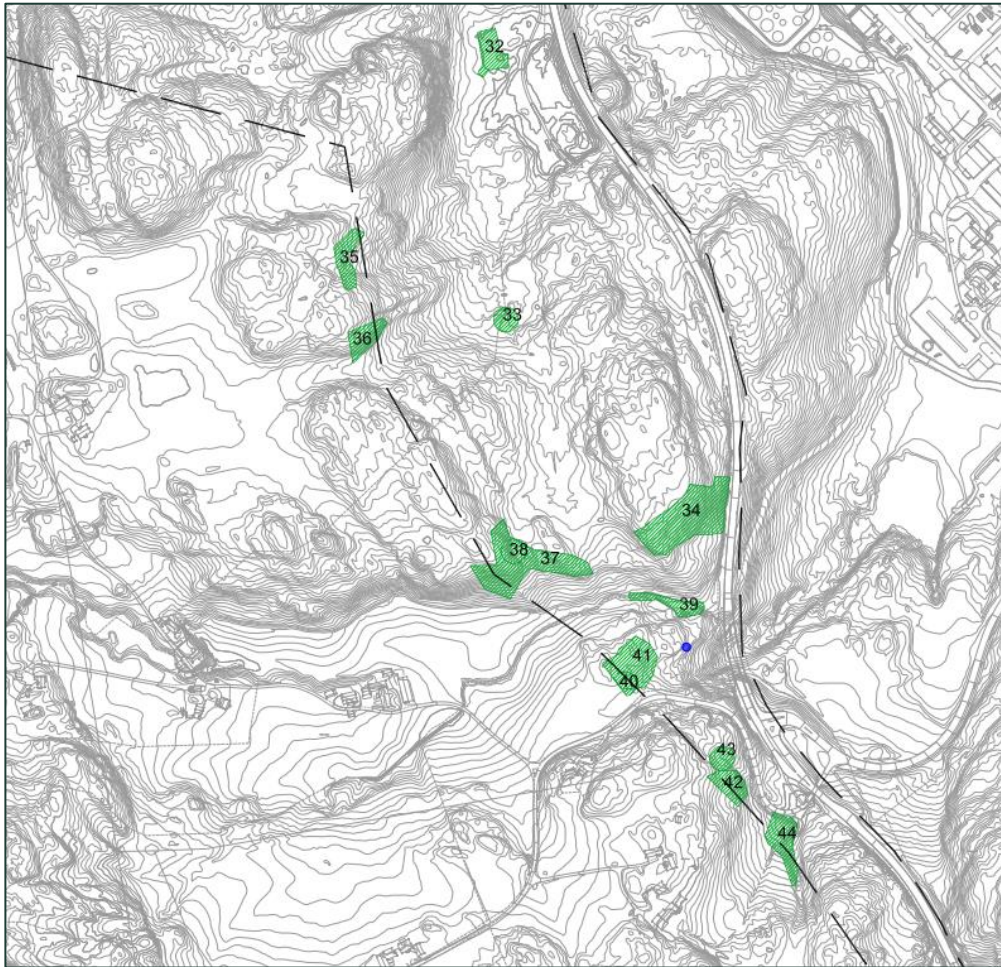


Figur 7-6 Et av de eldste eiketrærne i planområdet (foto: H. Liebel)

Tabell 7-2 Registrerte naturtyper i Tråk-området

NR	ID (NiN)	Naturtype*	Lokalitets-kvalitet	Verdi**	«DN-13»
12	NINFP2110031860	Gammel granskog med gamle trær (C12.2)	Moderat kvalitet	Stor verdi	C
13	NINFP2110031859	Gammel granskog med gamle trær (C12.2)	Moderat kvalitet	Stor verdi	C
14	NINFP2110031864	Gammel granskog med gamle trær (C12.2)	Høy kvalitet	Stor verdi	C
15	NINFP2110031861	Lågurtalm-lind-hasselskog (C17.3, «VU»)	Lav kvalitet	Stor verdi	«D»
16	NINFP2110031863	Lågurtalm-lind-hasselskog (C17.3, «VU»)	Lav kvalitet	Stor verdi	«D»
17	NINFP2110031865	Rik åpen sørlig jordvannsmyr (E10.1, EN)	Svært høy kvalitet	Svært stor verdi	B
18	NINFP2110031869	Rik svartorsumpskog (E11.3, VU)	Høy kvalitet	Stor verdi	C
19	NINFP2110033073	Lågurteikeskog (C17.1, «VU»)	Moderat kvalitet	Stor verdi	C
20	NINFP2110033080	Hule eiker (C1)	Høy kvalitet	Stor verdi	B
21	NINFP2110033078	Lågurteikeskog (C17.1, «VU»)	Høy kvalitet	Stor verdi	B
22	NINFP2110033074	Hule eiker (C1)	Høy kvalitet	Stor verdi	B
23	NINFP2110033079	Lågurtalm-lind-hasselskog (C17.3, «VU»)	Moderat kvalitet	Stor verdi	C
24	NINFP2110033077	Frisk lågurtedel-lauvskog (C16.1, «NT»)	Moderat kvalitet	Stor verdi	C
25	NINFP2110033072	Hule eiker (C1)	Moderat kvalitet	Stor verdi	C
26 A	NINFP2110031868	Gammel granskog med liggende død ved (C12.3)	Høy kvalitet	Stor verdi	C
26 B	NINFP2110031871	Hule eiker (C1)	Moderat kvalitet	Stor verdi	C
27	NINFP2110031866	Hule eiker (C1)	Høy kvalitet	Stor verdi	C
28	NINFP2110033089	Gammel lågurt-granskog (C10)	Moderat kvalitet	Stor verdi	C
29	NINFP2110033075	Hule eiker (C1)	Høy kvalitet	Stor verdi	A
30	NINFP2110031862	Rik svartorsumpskog (E11.3, VU)	Lav kvalitet	Stor verdi	«D»
31	NINFP2110031870	Lågurtalm-lind-hasselskog (C17.3, «VU»)	Moderat kvalitet	Stor verdi	C

c) Asdal



Figur 7-7 Registrerte naturtypelokaliteter i Asdal-området



Figur 7-8 Lågurteikeskog («VU») Rafnes S2 (foto: H. Liebel)

Tabell 7-3 Registrerte naturtypelokaliteter i Asdal-området

NR	ID (NiN)	Naturtype*	Lokalitets-kvalitet	Verdi**	«DN-13»
32	NINFP2110031489	Rik svartorsumpskog (E11.3, VU)	Lav kvalitet	Stor verdi	«D»
33	NINFP2110031490	Hule eiker (C1)	Moderat kvalitet	Stor verdi	C
34	NINFP2110031488	Lågurteikeskog (C17.1, «VU»)	Moderat kvalitet	Stor verdi	C
35	NINFP2110031195	Gammel furuskog med liggende død ved (C11.3)	Høy kvalitet	Stor verdi	C
36	NINFP2110031194	Lågurteikeskog (C17.1, «VU»)	Moderat kvalitet	Stor verdi	C
37	NINFP2110031193	Lågurteikeskog (C17.1, «VU»)	Høy kvalitet	Stor verdi	C
38	NINFP2110031872	Hule eiker (C1)	Moderat kvalitet	Stor verdi	C
39	NINFP2110031487	Høgstaudeedel-lauvskog (C19, VU)	Moderat kvalitet	Stor verdi	C
40	NINFP2110031484	Hule eiker (C1) ¹	Høy kvalitet	Svært stor verdi	C
41	NINFP2110031482	Lågurtfuruskog (C7.1, «VU»)	Moderat kvalitet	Stor verdi	C
42	NINFP2110031486	Lågurteikeskog (C17.1, «VU»)	Lav kvalitet	Stor verdi	«D»
43	NINFP2110031483	Hule eiker (C1)	Moderat kvalitet	Stor verdi	C
44	NINFP2110031485	Frisk lågurtedellauvskog (C16.1, «NT»)	Lav kvalitet	Middels verdi	«D»

¹Uvalgt naturtype på grunn av lokalitet i åkerkant

d) Separat liggende naturtypelokaliteter

Tre naturtypelokaliteter ligger adskilt fra de tre delområdene og er vurdert separat.

Tabell 7-4 Registrerte naturtypelokaliteter ligger adskilt fra de tre delområdene

NR	ID (NiN)	Naturtype *	Lokalitets-kvalitet	Verdi**	«DN-13»
9	NINFP2110034053	Gammel høgstaudegråorskog (C21)	Moderat kvalitet	Stor verdi	C
10	NINFP2110034052	Hule eiker (C1)	Moderat kvalitet	Stor verdi	C
11	NINFP2110033076	Gammel granskog med gamle trær (C12.2)	Høy kvalitet	Stor verdi	C

e) Økologiske funksjonsområder

Tabell 7-5 Registrerte økologiske funksjonsområder

NR	Lokalitetsnavn	Art (rødlistestatus)	Grunn	Verdi**
45	Unntatt offentlighet	Hønehauk (VU)	Hekkelokalitet	Stor verdi
46	Heitjenn	Skogsnipe	Hekkelokalitet	Noe verdi

f) Rødlistearter

Under kartleggingen ble det registrert flere rødlistearter (Artsdatabanken 2015), som barlind, smalmarihand, ruteskorpe, hare, hønehauk og gulspurv.

g) Fremmede arter

Det er registret noen fremmede arter (Artsdatabanken 2018) i planområdet, som parkslirekne, vinterkarse, fagerfredløs, rødhyll, pastinakk, edelgran og storhassel.

7.1.3. Påvirkning og konsekvens

a) Delområde Fløyåsen

I delområde Fløyåsen (lokalitet 1-8) berøres ingen naturtypelokaliteter direkte av tiltaket.

Verdi: **(Middels til) stor verdi**
 Påvirkning: **Ubetydelig virkning**
 Konsekvens: **Ubetydelig miljøskade 0**

b) Delområde Tråk

I delområde Tråk berøres flere naturtypelokaliteter av tiltaket hovedsakelig gjennom arealbeslag, flere med stor verdi og en lokalitet med svært stor verdi (lokalitet 17).

Verdi: **Middels til svært stor verdi, i gjennomsnitt stor verdi**
 Påvirkning: **Sterkt forringet**
 Konsekvens: **Alvorlig miljøskade ---**

c) Delområde Asdal

I delområde Asdal berøres flere naturtypelokaliteter av tiltaket av næringsflaten i nordre del og av infrastruktur i søndre del. Lokalitet 40 (svært stor verdi) berøres ikke av tiltaket.

Verdi: **Middels til svært stor verdi, i gjennomsnitt stor verdi**

Påvirkning: **Forringet, i gjennomsnitt**

Konsekvens: **Betydelig miljøskade -**

d) Delområde separat liggende naturtypelokaliteter

En hul eik står tett inntil utbyggingsområdet, men den kan det tas vare på og to lokaliteter påvirkes ikke.

Verdi: **Stor verdi**

Påvirkning: **Ubetydelig endring**

Konsekvens: **Ubetydelig miljøskade 0**

e) Delområde økologisk funksjonsområder

ØFO Hønsehauk: Selve reiret av hønsehauk ligger i LNF, men bare ca. 50 m vest for areal som skal bygges ut.

Verdi: **Stor verdi**

Påvirkning: **Forringet**

Konsekvens: **Betydelig miljøskade --**

ØFO Heitjenn: Funksjonsområdet Heitjenn berøres ikke direkte av tiltaket.

Verdi: **Noe verdi**

Påvirkning: **Noe forringet**

Konsekvens: **Ubetydelig miljøskade 0**

Samlet vurdering

Tabell 7-6 Samlet vurdering naturmangfold på land

Vurderinger		Null-alternativet	Alternativ 1
Konsekvens for delområder	Delområde "Fløyåsen"	0	Ubetydelig miljøskade (0)
	Delområde "Tråk"	0	Alvorlig miljøskade (---)
	Delområde "Asdal"	0	Betydelig miljøskade (--)
	Delområde "Separate naturtype lokaliteter"	0	Ubetydelig miljøskade (0)
	Delområde "ØFO Hønehauk"	0	Betydelig miljøskade (--)
	Delområde "ØFO Heitjenn"	0	Ubetydelig miljøskade (0)
Avveininger	Begrunne høy/lav vektlegging av enkelte delområder		Delområde Tråk inneholder de fleste naturtype lokalitetene per delområde (20) og 75 % av de går ut om tiltaket gjennomføres som planlagt. Blant de er flere hule eiker og naturtype lokaliteter med rødlistede naturtyper som lågurteikeskog (VU) med høy kvalitet. I tillegg ligger det en liten rik åpen jordvannsmyr (EN) med svært stor verdi i utbyggingsområdet. Derfor vektlegges delområdet Tråk høyere enn de andre delområdene.
	Samlede virkninger		Skogbruk har ført til skogsarealene utenom naturtype lokalitetene (og delvis også innenfor) har lite dødved, kontinuiteten i død ved er svak og gamle trær forekommer i liten grad og artsmangfoldet knyttet til død ved og gamle trær er redusert. Spesielt flatehogster har redusert levevilkårene for arter knyttet til gammelskog. Likevel har tiltaket også en betydelig negativ virkning på vanlige arter som mister leveområdene sine. Det skyldes at arealet som overbygges er stort slik at mange arter har ingen mulighet å forflytte seg eller å tilpasse seg tiltaket. Det gjelder også noen rødlistearter som gulspurv (VU), hare (NT) og barlind (VU) som er registrert utenom naturtype lokalitetene.
Vurdering av samlet konsekvens for miljøtema	Samlet konsekvensgrad		Stor negativ konsekvens
	Begrunnelse		Den samlede konsekvensgraden "stor negativ konsekvens" velges da det eksisterer flere alvorlige konfliktpunkter for temaet naturmiljø hovedsakelig i form av arealbeslag. Flere naturtype lokaliteter med stor og en lokalitet med svært stor verdi blir ødelagt av tiltaket slik at konsekvensgraden "alvorlig miljøskade" gjelder for en rekke naturtype lokaliteter og også samlet for delområde "Tråk". Middels negativ konsekvensgrad kan velges bare om ingen delområder klassifiseres i de høyeste konsekvensgradene svært alvorlig og alvorlig miljøskade. Dette er ikke tilfelle i denne planen. Sammenlagt er konsekvensen for naturmangfold vurdert som «stor negativ konsekvens» etter den nye metodikken da mellomtrinn «middels til stor negativ konsekvens» ikke finnes i den.

7.1.4. Forebygge skadevirkninger

Skadevirkninger kan reduseres noe i grenseområdene mellom utbyggingsarealene (næringstomtene) og grønnstrukturer/LNR ved noen justeringer i planen.

I nordvest er vei justert for å sikre en 20 m hensynsone rundt Heitjenn og omkringliggende myr. Den økologiske tilstanden kan videre forbedres ved å fjerne tømmer-/søppelplassen på sørsiden og restaurere myra noen meter sørover.

Hul eik (lokalitet 33) ligger tett inntil tiltaksområdet. Vegformålet justert slik at eika kan bevares. Lokaliteten er regulert med hensynssone bevaring.

Lågurt-alm-lind-hasselskogen (lokalitet 15) ligger tett inn på næringsflaten, delvis innenfor formål vegetasjonsskjerm. Skogen har lav lokalitetskvalitet, men likevel er det en fordel å bevare den. Lokaliteten er avsatt til hensynsone naturmiljø.

For øvrig er det krav om utarbeidelse av en miljøoppfølgingsplan, hvor håndtering av fremmede/ svartlistede arter skal belyses.

For mer detaljert vurdering av naturmangfold vises til notat utarbeidet av Asplan Viak, Naturmangfold på land, 23.11.2021.

7.1.5. Naturmangfoldloven §§ 8-12

De miljømessige prinsippene i naturmangfoldloven §§ 8 – 12 skal legges til grunn ved utøvelse av offentlig myndighet, og vi har gjort følgende vurderinger:

Til § 8 om kunnskapsgrunnlaget: Da det er utført feltarbeid etter NiN og registreringer av arter innenfor flere organismegrupper, som tilfører ny kunnskap til eksisterende dokumentasjon av artsforekomster og naturtypelokaliteter, foreligger det nå et godt grunnlag for videre planlegging og for konsekvensutredningen.

Til § 9 om føre-var-prinsippet: Siden kunnskapsgrunnlaget er relativt godt er konsekvensene av tiltaket i forhold til naturmangfoldet godt kjent. Kunnskapsgrunnlaget vurderes som tilstrekkelig, slik at det er liten fare for at tiltaket vil ha ukjente, store negative konsekvenser for naturmangfoldet.

Til § 10 om økosystemtilnærming og samlet belastning: Belastning på verdisatte naturmiljøer i utredningsområdet vurderes å være godt beskrevet gjennom temautredning «naturmangfold på land». 19 lokaliteter med varierende lokalitetskvalitet etter NiN og verdi etter KU-metodikk vil bygges ned mens minst 3 lokaliteter bygges delvis ned. I tillegg nedbygges store arealer utenom naturtypelokaliteter slik at leveområdet bortfaller for en rekke vanlige arter. Den samlede belastningen klassifiseres med konsekvensgraden «stor negativ konsekvens».

Til § 11 om at kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver: Det vil si at blant annet tiltak for å forebygge eller redusere skadevirkninger dekkes av tiltakshaver. Tiltakshaver skal etter § 11 begrense skader på naturmangfoldet. I den videre planprosessen vil derfor tiltakshaver stå ansvarlig for miljøoppfølging ved blant annet å redusere inngrepene i naturtypelokaliteter og økologiske funksjonsområder mest mulig og forbedre de økologiske funksjonene ved Heitjenn.

Til § 12 om miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder: Det legges som en forutsetning at de mest miljøforsvarlige teknikker legges til grunn, noe som innebærer spesielt å minimere arealbeslaget så mye som mulig og å hindre spredning av fremmede arter innenfor planområdet.

7.2. Økologiske funksjonsområder for ferskvannsarter

Det er ingen større elver eller innsjøer innenfor planområdet, men planområdet ligger høyt i terrenget og drenerer til flere vassdrag med utløp i sjø, hvor det kan være store naturverdier. De mest aktuelle artene med høy forvaltningsstatus er ål (EN), laks (VU), elvemusling (VU) og ørret (sjørret). Av disse er det et godt kunnskapsgrunnlag for verdivurdering for laks og elvemusling i Herreelva, mens ål er mindre kjent.

Det ble gjennomført en befaring med bruk av kvalitativt el-fiske (fisk/ikke fisk) av utløpsområdene opp til øvre vandringsbarrierer. Under befaringen ble vesentlige vassdragsinngrep og andre former for påvirkning som kan ha innvirkning på verdigrunnet for økologiske funksjonsområder for ferskvannsarter registrert. Siden det ikke planlegges inngrep i noen av strekningene med høye naturverdier er det ikke gjennomført detaljerte kartlegginger av økologiske funksjonsområder for ferskvannsfisk. Det ble også gjort en enkel «potensialvurdering» for amfibier og evertebrater på rødlista i diskusjon med biolog som har gjennomført naturtypekartlegging.

Det er lite tilgjengelig kildemateriale som beskriver forhold for fisk i området, men NJFF har utarbeidet en rapport som viser anadrom strekning for vassdrag i Telemark. I tillegg er nettkilder som artskart, vannmiljø, vannnett og elvemuslingbasen brukt.

Verdivurdering baserer seg på konsekvensutredningsmetodikken til miljødirektoratet der verdisetting for delområder gjøres ut fra en tabell. For økologiske funksjonsområder for fisk vises det til metodikk vist i NVE rapport 49/2013 vedlegg 4. Denne metodikken er generell og på vassdragsnivå og noen tilpasninger er gjort. Lokalteter med sjørret er vurdert som mer verdifulle enn metoden legger opp til. Grunnen til dette er at de fleste sjørretlokaliteter i Frierfjorden er redusert pga. menneskelige inngrep. Ål ble i ny rødliste for arter (2021) gitt status sterkt truet, der den tidligere var sårbar (VU) og laks har endret status fra livskraftig til sårbar, som gir endringer i hvordan slike lokaliteter må vurderes.

7.2.1. Dagens situasjon

a) Herreelva og Gyteelva

Herreelva er et anadrom vassdrag med laks ørret og ål, og er varig vernet for kraftutbygging etter verneplan fra 1973. Vassdraget er preget av en rekke eldre vassdragsinngrep i form av dammer og stemmer som ikke lenger har en funksjon. Elva deler seg i to ved Hauane der Gyteelva er i influensområdet til tiltaket som planlegges.

Demningene er passerbare for laks (VU) og sjøørret opp til Kongens dam i Hellestveitvann. Det er også en bestand av elvemusling (VU) i vassdraget kartlagt i 1997 og kartlagt på ny i 2012 (Sandaas). Vassdraget har ifølge Elvemuslingbasen en sikker bestand på mindre enn 1000 individer ut fra en «grov vurdering». Ål (EN) er ikke registrert i elvene, men er registrert i Hellestveitvannet. Ålen har elva som vandringsvei fra havet og sannsynligvis også som leveområde. Herreelva er ei kjent lakseelv og leveområde for elvemusling og ål som alle er rødlistet og vurderes å ha svært stor verdi.

b) Bekk i Nordalen



Figur 7-9 Utløp av kulvert under skogsbilvei som leder opp Nordalen. Ørretynget ble observert under el-fiske.

Ørret ble observert i bekkens ved el-fiske på krysningspunktet for skogsbilvegen, og det er gode oppvekstområder for ungfisk i hele bekkens lengde ned til Gyteelva.

Fra skogsbilvegen og videre opp i bekken blir den brattere og mindre tilgjengelig for fisk, men gytefisk har blitt observert i bekken opp til en foss i Nordalen der bekken deler seg. Bekken drenerer videre til kjente elvemuslingslokaliteter i Gyteelva og Herreelva som har svært stor verdi. Deler av nedbørsfeltet til bekken i Nordalen berøres av tiltaket. Bekken i seg selv vurderes til middels verdi som gyte og oppvekstområde for (sjø)ørret.

c) Styggedalsbekken

Styggedalsbekken går i rør under Herre skole. Røret er 300 m langt, med 15 m fall og er ikke passerbart for fisk. Bekkens utløp er i munningen til Herreelva i Frierfjorden og påvirker ikke viktige områder for laksefisk i Herreelva.



Figur 7-10 Styggedalsbekken som forsvinner i rør under Herre skole

d) Dammane/ bekk med utløp i Tråkbukta.

Bekkeløpet er lukket de siste 600 m ned mot fjorden og er kanalisert og bratt oppstrøms Dammane. Dammane er ikke undersøkt i forbindelse med planarbeidet, men er et sannsynlige leveområder for amfibier og muligens ål om den klarer å passere kulvertene. Småsalamander, nordpadde og buttsnutefrosk (alle LC) er kjent fra området, mens nærmeste storsalamanderlokalitet (NT) og spissnutefrosk (VU) er på andre siden av Frierfjorden ved Brevik, og i nedbørsfeltet til Norsjø og Langøya. Sannsynlighet for rødlistede amfibier vurderes derfor å være lavt.

e) Bekk ved Kølaberget



Figur 7-11 Stryk ved utløpet av bekk ved Kølaberget

Bekken går opp til en bekkelukking 950 m fra sjøen. Ut fra kart og observasjoner på befaring er det vanskelig å vurdere hvor nedbørsfeltet til bekken er, men den hadde betydelig vannføring på befaringstidspunktet. Bekken ble el-fisket uten funn av fisk. Det er en foss i utløpet av bekken som er et vannføringsavhengig vandringshinder, som sjørørret trolig kan passere på enkelte vannføringer. Grunnen til at fisk ikke ble funnet var ikke opplagt på befaringstidspunktet, men 2021 var et svært tørt år og bekken kan ha vært tørrlagt gjennom sommeren. Bekken vurderes å være anadrom i 900 m og gis middels verdi.

f) Branndammen ved Rønningen

Kunstig dam som er sannsynlig leveområde for ørret, men forbindelsen med sjøen er brutt av en 650 m lang kulvert som ikke er tilrettelagt for fiskevandring. Det er mulig at ål kan passere og finnes i dammen uten at dette er registrert. I branndammen er øyenstikkerartene Smaragdlibelle og småblålibelle observert (begge LC), men det er sannsynlig at det finnes flere arter av øyenstikkere i området og et potensial for sjeldne arter. Dammen vurderes å ha middels verdi grunnet usikkerhet knyttet til ål og rødlistede insekter.

7.2.2. Verdivurdering

Tabell 7-7 Verdivurdering økologiske funksjonsområder for ferskvannsararter

NR	Økologisk funksjonsområder for ferskvannsararter	Kvalitet	Verdi**
1	Herreelva og Gyteelva	Intakt	Stor
2	Bekk i Nordalen	Intakt	Middels verdi
3	Styggedalsbekken	Tapt	Ingen
4	Dammane/ bekk med utløp i Tråkbukta	Lav kvalitet	Noe verdi
5	Bekk ved Kølaberget	Moderat kvalitet	Middels verdi
6	Brannndam ved Rønningen	Lav kvalitet	Middels verdi

7.2.3. Påvirkning og konsekvens

Det skal ikke gjøres direkte inngrep i noen av bekkene i nedre deler hvor naturverdiene normalt er størst. Det planlegges ingen inngrep på de verdifulle strekningene, men avrenning fra anleggsfasen og endringer i avrenningsmønster kan påvirke bekkene negativt. Av vassdrag i influensområdet som blir berørt er det først og fremst Herreelva som er vernet vassdrag, lakseelv og har kjente forekomster av elvemusling og ål som gir utslag i høy verdi. Ingen nøkkelhabitat innad i vassdraget blir berørt, men Gyteelva kan få tilført partikler fra Nordalen og Styggedalen i anleggsfasen. Denne avrenningen kan bli ført videre mot elvemuslingslokaliteter i Gyteelva, men fortynnet av vannføringen i Gyteelva.

Tabell 7-8 Påvirkning og konsekvens økologiske funksjonsområder for ferskvannsararter

Tiltaket/næringsområde Frier Tråk				
Delområde ID, navn	Beskrivelse av tiltaket	Påvirkning	Konse-kvens	Forklaring
1. Herreelva og Gyteelva	Ingen direkte konflikter, men mulig avrenning i anleggsfasen.	Ubetydelig endring	(0)	Lokaliteten ligger langt nedstrøms tiltaket og evt. avrenning fra anleggsvirksomhet vil bli fortynnet med vann fra hovedelva slik at det er liten sannsynlighet for at anleggsfasen vil gi varige virkninger.

Tiltaket/næringsområde Frier Tråk				
Delområde ID, navn	Beskrivelse av tiltaket	Påvirkning	Konse- kvens	Forklaring
2. Bekk i Nordalen	Ingen direkte konflikter med fiskens leveområder, men sannsynlig noe avrenning i anleggsfasen. Mulig endring av avrenningsmønster pga. endringer i øvre del av nedbørsfeltet, men tiltak på overvannshåndtering er planlagt for å unngå dette.	Noe forringet	(-)	Vil påvirke gyte og oppvekstområder for ørret med mulige virkninger i noe tid etter anleggsfasen som gradvis avtar med tid etter ferdigstillelse. Usikkerhet knyttet til overvann gir risiko for forringing av leveområder ref. føre var prinsippet.
3 Styggedals- bekken	Ingen direkte konflikter, men mulig avrenning i anleggsfasen.	Ubetydelig endring	(0)	Ingen kjente naturverdier i ferskvann blir påvirket.
4 Dammane/ bekk med utløp i Tråkbukta.	Avrenning i anleggsfasen. Mulig endring av avrenningsmønster pga. endringer i øvre del av nedbørsfeltet, men tiltak på overvannshåndtering er planlagt for å unngå dette.	Noe forringet	(-)	Risiko for avrenning fra anleggsvirksomhet Usikkerhet knyttet til verdivurderingen av dammen siden den er kunstig, og det er usikkerhet knyttet til forekomst av amfibier og sjeldne evertebrater.
5. Bekk ved Kølaberget	Avrenning i anleggsfasen. Mulig endring av avrenningsmønster pga. endringer i øvre del av nedbørsfeltet, men tiltak på overvannshåndtering er planlagt for å unngå dette. Bekken er relativt bratt som gir rask utvasking av finstoff og det er derfor lite sannsynlig at tiltaket vil	Noe forringet	(-)	Risiko for avrenning fra anleggsvirksomhet, som vil gradvis avta etter ferdigstillelse. Mulig endring av avrenningsmønster som følge av store inngrep i nedbørsfeltet.

Tiltaket/næringsområde Frier Tråk				
Delområde ID, navn	Beskrivelse av tiltaket	Påvirkning	Konse- kvens	Forklaring
	gi varige virkninger i bekken.			
6. Brann- dam ved Rønningen	Avrenning i anleggsfasen. Mulig endring av avrenningsmønster pga. endringer i øvre del av nedbørsfeltet, men tiltak på overvannshåndtering er planlagt for å unngå dette. Relativt liten del av nedbørsfeltet blir påvirket. Effekten av anleggsvirksomhet vil avta med tid etter ferdigstilling, men kan gi varige endringer i vannkvalitet om tiltaket øker risiko for oksygenfritt bunnvann og interngjødslingseffekter	Noe forringet	(-)	Vannet er næringsrikt med lavt siktedyp der endringer i næringstilførsel kan gi eutrofieringseffekt som kan ha varige virkninger ut over anleggsfasen. Stor usikkerhet knyttet til verdivurderingen av dammen siden den er kunstig, og det er usikkerhet knyttet til forekomst av ål.

Samlet vurdering

Tabell 7-9 Samlet vurdering økologiske funksjonsområder for ferskvannsarter

Vurderinger		0-alternativet	Alternativ 1
Konsekvens for delområder	Delområde 1	0	Ubetydelig miljøskade
	Delområde 2	0	Noe miljøskade (-)
	Delområde 3	0	Ingen miljøskade
	Delområde 4	0	Noe miljøskade (-)
	Delområde 5	0	Ubetydelig miljøskade
	Delområde 6	0	Noe miljøskade (-)
Avveininger	Begrunne høy/lav vektlegging av enkelte delområder	Det er risiko for økt avrenning av partikler fra anleggs- og driftsfase for flere vassdrag. Herreelva har størst verdi, men blir lite påvirket av tiltaket.	
	Samlede virkninger	Sjøørretbekkene rundt Frierfjorden er i stor grad nedbygd og i dårlig forfatning. Det planlegges ingen fysiske inngrep i fiskeførende bekker, men det er en risiko for at vannmiljø, og dermed fisk og ferskvannsorganismer blir negativt påvirket.	
Vurdering av samlet konsekvens for miljøtema	Samlet konsekvensgrad		Noe negativ konsekvens
	Begrunnelse	I vurderingen er det forutsatt at målene knyttet til overvannshåndtering og vannrensing i anleggs- og driftsfase nås. Med så store inngrep som planlegges er det likevel en risiko for miljøskade på de verdisatte områdene.	

7.2.4. Forebyggende skadevirkning

Det planlegges ingen fysiske inngrep i delene av vassdragene med høy naturverdi og virkningene vil være knyttet til avrenning. Se kapittel 8.5 for skadereduserende tiltak for vannmiljø.

7.3. Vilt

Utredningsbehov, vedtatt planprogram

Konsekvenser for vilt i området skal beskrives. Muligheten for bevaring, restaurering eller etablering av naturbaserte løsninger skal inngå i vurderingen.

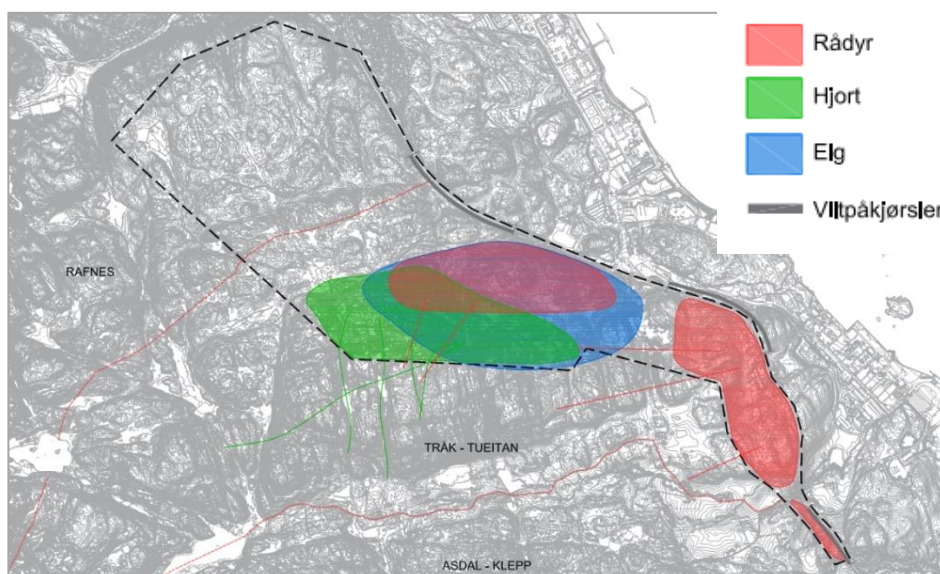
7.3.1. Dagens situasjon

Det er på grunnlag av dialogmøte med Bamble Vilt – og innlandsfiskeutvalg og berørte jaktlag utarbeidet et kart som viser viktige beite- og rasteområder, trekkveier, kalvingsområder og overvintringsområder for hjortevilt. På natta trekker spesielt hjort og rådyr ned til bygda for å beite, mens de på dagtid holder seg oppe i åsen. Det berørte området har gunstige biotoper for elg, hjort og rådyr og må anses som ettertraktet for viltet. Området har en mosaikk av kyst, kulturlandskap, skog og gode vekstvilkår for viktige varmekjære vekster som rogn, osp og selje samt eik.

Arealbruken for skogsfugl varierer mellom artene og gjennom året. Storfugl er avhengig av ulike biotoper. Etablerte spillplasser er de samme fra generasjon til generasjon, og storfugl holder til i den mer åpne gammelskogen av furu med mosaikker av myrer og åpne glenner. I beitesesongen er tiuren nokså stedbundet i den mer sure, urterike og fuktige gammelskogen av gran langs bekker og myrer. Røya er opptatt av å fore opp kullene sine og oppholder seg der hvor det er mest mat og skjulested. Kyllingene er avhengig av insekter, innsektlarver, pupper og mark den første levetiden og går over til mer bær og urter utover sesongen. Blåbærskog er derfor et svært viktig habitat for oppfostring av nye kull. Vinterstid går storfuglen over til mer tungtfordøyelig og næringsfattig kost som hovedsakelig furubar.

Jerpa er den minste av de skogshønsa vi har, og er selektiv i hvilken biotop den preferer. Fuktige kjerr, myrer, løvskog langs bekkedrag og forsenkninger i terrenget er viktige biotoper.

Planområdet er leveområde for begge disse artene av skogshøns.



Figur 7-12 Viltregistreringer dialogmøte 20.10.2021

7.3.2. Verdivurdering

Hjorten i Bamble er sunn og frisk med gode vekter og produksjon, men bestanden er ujevnt fordelt i kommunen. Det er stabil og høy bestand av rådyr langs kysten.

Fellingstillatelser innenfor jaktvaldene Rafnes, Tråk-Tveitan og Asdal-Klepp blir gitt etter fastsatte minsteareal jfr. hjorteviltforskriften § 6. Minsteareal kan variere noe innen en planperiode. Fastsetting av et minsteareal er et viktig verktøy som brukes for å oppnå kommunens målsetning. Rådyr- og hjortebestanden ser ut til å være i vekst i Bamble og kan derfor være gjenstand for noe hyppigere endringer av fastsatt minsteareal.

Tabell 7-10 Areal vilt

Jaktfelt	Tellende areal (daa)	Elg/år	Hjort/år	Rådyr/år
Rafnes	4808	1	3	16
Tråk- Tveitan	7539	2	6	25
Asdal- Klepp	6180	1	4	20

Gjeldende minsteareal i Bamble 2021-2022	
Elg	3500 daa
Hjort (sone 1)	1250 daa
Rådyr (sone 2)	300 daa

Områdene er lokalt viktige områder for jakt på hjortevilt og skogsfugl og er vurdert å ha **noe verdi**.

7.3.3. Påvirkning og konsekvens

Reguleringsplan vil medføre at vesentlige arealer innenfor de aktuelle jaktvaldene vil bli varig omdisponert og viktige områder for utøvelse av jakt vil bli berørt. En varig omdisponering av areal fra landbruks-, natur- og friluftsliv til næringsformål vil medføre reduserte tellende areal for jaktutøvelse. En arealendring vil kunne påvirke leveområdene for storfugl og jerpe.

Det vil ved etablering av nye næringsområder med tilhørende infrastruktur pågå en del sprengningsarbeider i området. Bamble Vilt og innlandsfiskeutvalg har ved pågående utbyggingsarbeider i forbindelse med ny E18 registrert at viltet i liten grad blir påvirket av anleggsarbeidet. Dette kommer mer til syne over tid og etter at fysiske vandringshinder begrenser viltets naturlige trekkemønster. Det vil derfor være nødvendig å ta hensyn til viltets arealbruk med tanke på tilrettelegging som i størst mulig grad sikrer viltets behov. Vilthensyn må ses i en større sammenheng enn bare det jaktbare viltet da det også er annet vilt i faunen som rammes av store naturinngrep. Arealendringer er den største trusselen for biologisk mangfold som er selve bærebjelken for viltets eksistens.

Området for vilt vil bli sterkt forringet. Noe miljøskade for området.

Konsekvensen for viltet i planområdet **noe negativ konsekvens**.

7.3.4. Forebygge skadevirkninger

Arealbeslaget vil påvirke til at hjortevilt mister tilgang til sine nåværende områder. Det bør i samråd med viltnemd og jaktlag sees på om etablering av viltåker for hjortevilt kan være et aktuelt tiltak for å kunne opprettholde jakt i områdene rundt Langheia- Tråkfjell.

Det er i dag registrert flere viltpåkjørsler på fv. 353 på strekningen forbi planområdet, spesielt utsatte stekninger er vist i Figur 7-12. Det er krav til oppsetting av gjerde med hensyn på sikring av fjellskjæringer, ISPS-virksomheter og vilt. De ulike ansvarshavende må se på dette i en helhetsløsning som ivaretar alle de nevnte forhold. Oppsetting av gjerde vil kunne bidra til å hindre påkjørsler på aktuelle strekninger. Det må legges til rette for fremtidig tilsyn og vedlikeholdsarbeid av gjerdene. Kantsoner bør i størst mulig grad bevares i sin naturtilstand langs fysiske vandringshinder med hensyn til viltet.

7.4. Landskap

Utredningsbehov, vedtatt planprogram

Tiltakets virkninger på landskapsbildet skal vurderes. Det skal utarbeides en 3D-modell som viser nær- og fjernvirkning både i dagens og fremtidig situasjon. Avbøtende tiltak beskrives.

7.4.1. Dagens situasjon

Frier Tråk ligger i landskapsregion Låglandsdalføra i Telemark, Buskerud og Vestfold, underregion Skien/Porsgrunn. Området er typisk for regionen med en smal fjord omgitt av lave koller som hever seg innover i landet. Denne delen av Bamble kjennetegnes av et småkollete skogkledd landskap. Lisidene er hovedsakelig kledd med barskog, stedvis også blandingsskog, sjeldnere rein lauvskog. På kalkbergarter hvor undervegetasjonen kan være svært artsrik har dalsidene små spredte bestand av varmekjær edellauvskog. Tre markante bekke drag går gjennom området; Styggedal, bekke draget fra Heitjenn til Dammane og bekke draget fra Nedre Asdal til Kleivrønningen.

Nedre platå ned mot sjøen er i stor grad allerede utbygd og landskapet er vesentlig bearbeidet som følge av eksisterende næringsvirksomhet. Det er i reguleringsplan for Frier Vest lagt opp til ytterligere næringsetablering i området i tillegg til etablering av ny havn.



Figur 7-13 Frier Vest og Frier Tråk. 3D-modellen viser planlagt utbygging av ny næringsvirksomhet og ny havneterminal Frier Vest

7.4.2. Verdivurdering

Området fremstår som homogen åsrygg som strekker seg fra fv. 353 Herreveien til den mer markerte åsryggen Tråkfjell på kote +200. Mot Herre danner Fløyåsen og Villaåsen to markerte åsrygger på henholdsvis kote +125 og +110. Området er en del av et større sammenhengende og uberørt område, men preges stedvis av større uthogde hogstflater.

Det går en stor høyspentlinje helt vest i planområdet med forgreining gjennom planområdet ned til Rafnes. Det går i tillegg en mindre høyspentlinje langs fv. 353 Herreveien.



Figur 7-14 Bekkedraget fra Heitjenn-Dammane. Foto: GrunnTeknikk

Landskapet i planområdet er et vanlig forekommende naturlandskap med liten variasjon. Landskapets verdi er i stor grad knyttet til funksjon som bakteppe for etablert næringsvirksomhet, sett fra boligbebyggelsen på Herre og sett fra Frierfjorden og fra andre siden av fjorden. Området er vurdert til å ha **stor verdi** basert på naturgeografiske forhold, sammenhengende naturstruktur av regional betydning.

Den kulturhistoriske betydning av landskapet er behandlet under kulturminner og kulturmiljø.

7.4.3. Påvirkning og konsekvens

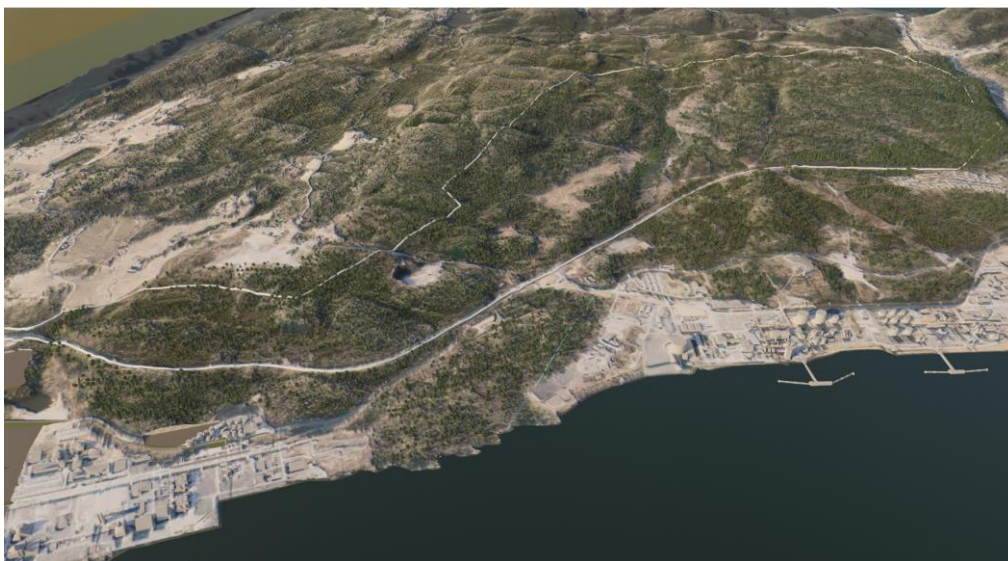
Planforslaget vil medføre store permanente arealbeslag, ca. 1900 daa er avsatt til næringsformål og samferdselsanlegg. Ca. 500 daa er avsatt til vegetasjonsskjerm/midlertidig bygge- og anleggsområder. Dette betyr at store deler av arealet vil bli bearbeidet for å oppnå en god overgang mellom fyllinger, skjæringer og eksisterende terreng.

Det er ved utforming av planforslaget Frier Tråk lagt vekt på å ivareta de skogkledde åsene i nord og vest, jfr. Figur 7-15 og Figur 7-16. Ny næringsbebyggelse vil følge naturlige terrengformasjoner i nord og vest, fortsetter langs foten av Tråkfjell. I sør grenser næringsbebyggelsen til mindre åsrygger som skjærer mot kulturlandskapsområdene på Asdal. Viktige landskapsformasjoner er i planforslaget vist som LNF og utgjør bortimot 1300 daa.

De aktørene som har vist interesse for etablering på Frier Tråk har krav til store flate tomter. Dette sammen med målet om en tilnærmet massebalanse og god landskapstilpasning har vært en av utfordringene i planprosessen. 3D-modellen har vært brukt som et aktivt verktøy. Det er fastsatt en øvre tillatt kotehøyde på planerte terrengnivåer og byggehøyder for ny bebyggelse i planområdet. I tillegg er det krav om at felt BN1 og BN2 skal etableres i minimum to terrengnivåer og at alle planerte områder skal ha fall mot fylkesvegen for å redusere fyllingshøyden.

Det er forutsatt at fjellskjæringer innenfor planområdet skal terraseres, pallehøyde skal være maks 15 m og hyllebredde min 8 m. Fyllinger skal ha maks helningsvinkel på 1:2. Det er forutsatt at terrasser og fyllinger skal tilføres stedegne masser og det skal legges til rette for naturlig revegetering. I de mest sårbare områdene vil det være aktuelt med nyplanting av skogplanter av løv- og barskog som er alminnelig i området for å sikre en raskere etablering av en vegetasjonsskjerm. Når vegetasjonen på terrassene og fyllinger gror til, vil dette bidra til å dempe virkningene av skjæringer, fyllinger og framtidig næringsbebyggelse.

Det er stilt krav om at terrenginngrep som følge av etablering av nye næringsområder skal sees i sammenheng med framføring av veger og løsninger for håndtering av overvann og flomveier. Dette for å sikre en best mulig landskapstilpasning. Det er videre krav til landskapsplan og 3D-modell ved søknad om rammetillatelse for grunnarbeider og ved søknad om rammetillatelse/igangsettingstillatelse for bygge- og anleggstiltak



Figur 7-15 Frier Tråk, 3D-modell av dagens situasjon



Figur 7-16 Frier Tråk, 3D-modell av planforslaget

Det er i planforslaget stilt krav om at eksisterende terreng og vegetasjon i LNF-områder skal opprettholdes. Dette vil være viktig for å begrense skadevirkningen for opplevelsen av landskapet.

Slik det framkommer av 3D-modellen er de mindre terrengformasjonene med vegetasjon sørvest i planområdet viktig for å hindre innsyn fra Tveten og Asdal og for opplevelsen av kulturlandskapet i dette området. Vegetasjonen gir videre romdekning for foreslått ny bebyggelse i BN3. I midtre del av planområdet danner Tråkfjell en markant bakvegg til nye næringsflater. Det er ingen tilsvarende terrengformasjon i nord og derfor er byggehøyden i BN1 også satt lavere enn i de andre områdene.

a) Fjernvirkning

Frier Tråk ligger i tilknytning til det store industrilandskapet rundt Frierfjorden med de etablerte petrokjemiske anleggene på Rafnes og Rønningen og med pågående etablering av ny havn og næringsarealer Frier Vest. Forslag til ny næringsbebyggelse vil ha flere kjente elementer fra eksisterende industrivirksomhet i området og vil bidra til å forsterke inntrykket av et storstilt industrisamfunn i området langs Frierfjorden.

De store terrengendringene og etablering av store sammenhengende bygningsvolumer vil bli godt synlig fra sjøen. De skogkledde åsene i bakkant av industrien med blant annet Tråkfjell, Vestfjellet og Langheia bidrar til å dempe virkningene av de store volumene og inngrepene.



Figur 7-17 Frier Vest og Frier Tråk sett fra Frierfjorden, 3D-modell av 0-alternativet.



Figur 7-18 Frier Vest og Frier Tråk sett fra Frierfjorden, 3D-modell av planforslaget.



Figur 7-19 Frier Vest og Frier Tråk sett fra Herøya motorbåtforening, 0-alternativet



Figur 7-20 Frier Vest og Frier Tråk sett fra Herøya motorbåtforening, planforslaget

Tiltaket medfører store arealbeslag med negativ påvirkning på landskapskarakteren, og vil i noen grad dominere over landskapets skala og forringe opplevelsen av området sett fra sjøsiden.

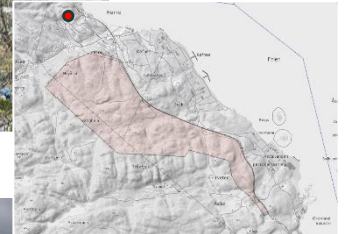
Tiltaket vil medføre at landskapets fjernvirkning blir **forringet**.

Konsekvens for landskapets fjernvirkning **alvorlig miljøskade (---)**.

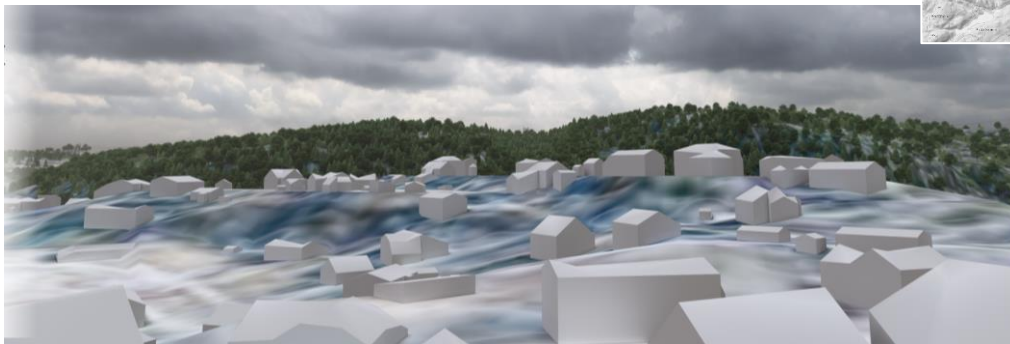
b) Nærvirkning

Det er på bakgrunn av innspill fra Herre velforening valgt ut fire ulike standpunkt for vurdering av påvirkning og konsekvens for nærmiljøet; Kåsaåsen, Skoleåsen og Ringveien. I tillegg har det kommet innspill fra beboerne i sør om et standpunkt på Øvre Asdal.

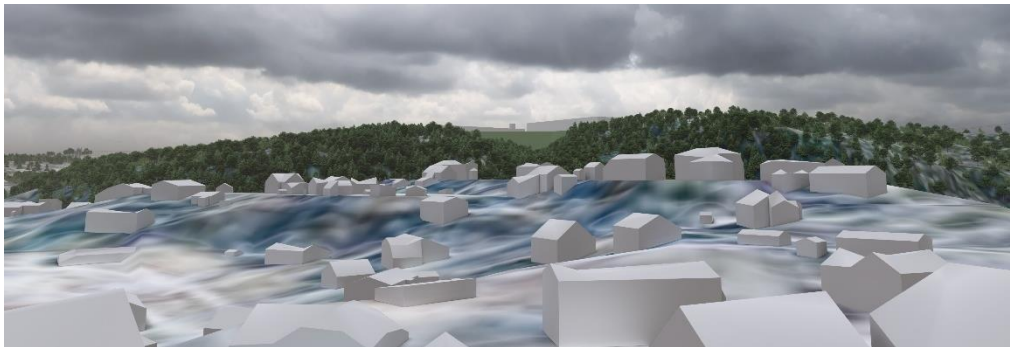
Planområdet sett fra Kåsaåsen



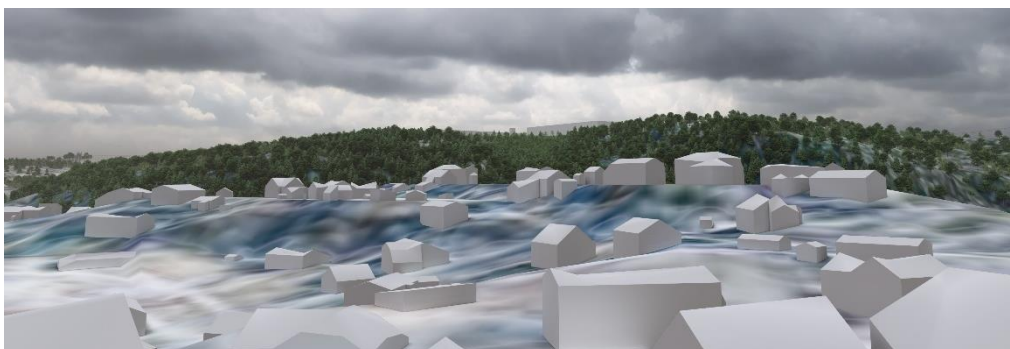
Figur 7-21 Planområdet sett fra Kåsaåsen, 0-alternativet. Sammensatt foto



Figur 7-22 Planområdet sett fra Kåsaåsen, 3D modell 0-alternativet



Figur 7-23 Planområdet sett fra Kåsaåsen, 3D-modell planforslaget

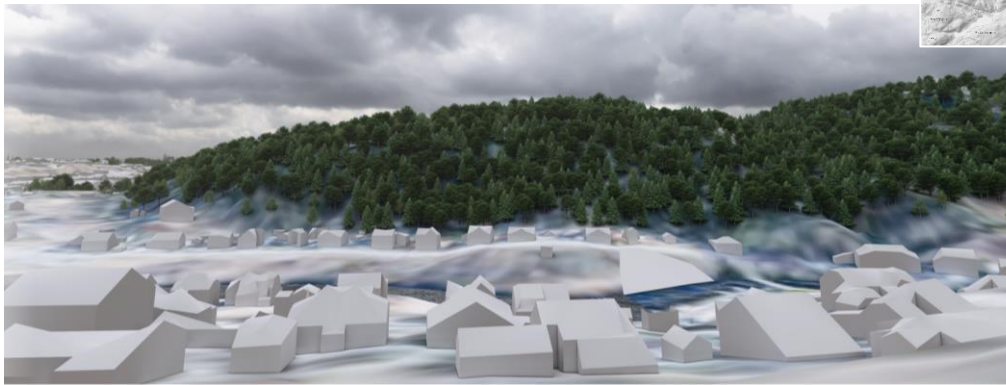


Figur 7-24 Planområdet sett fra Kåsaåsen, 3D-modell planforslaget med vegetasjon

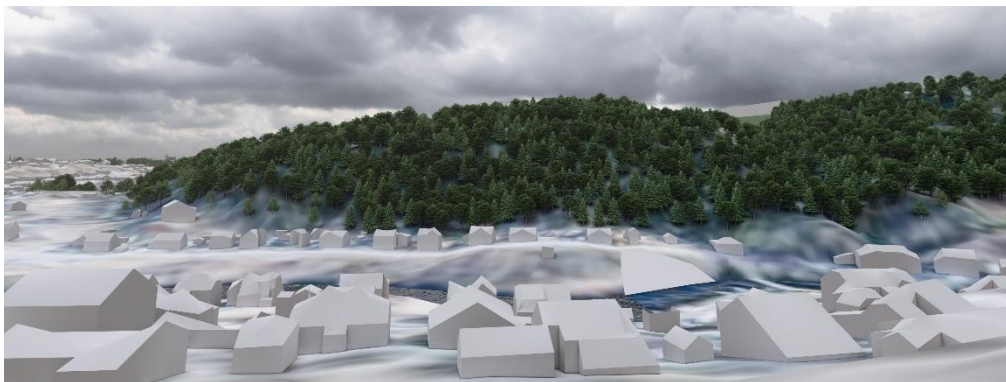
Planområdet sett fra Skoleåsen



Figur 7-25 Planområdet sett fra, Skoleåsen, 0-alternativet. Sammensatt foto



Figur 7-26 Planområdet sett fra, Skoleåsen, 3D-modell 0-alternativet



Figur 7-27 Planområdet sett fra, Skoleåsen, 3D-modell planforslaget

Det er ved utarbeidelse av planforslaget lagt vekt på å bevare Fløyåsen og Villaåsen som i stor grad vil skjerme mot innsyn fra bebyggelsen på Herre. Terrenginngrepet og ny bebyggelse vil i liten grad bli synlig.

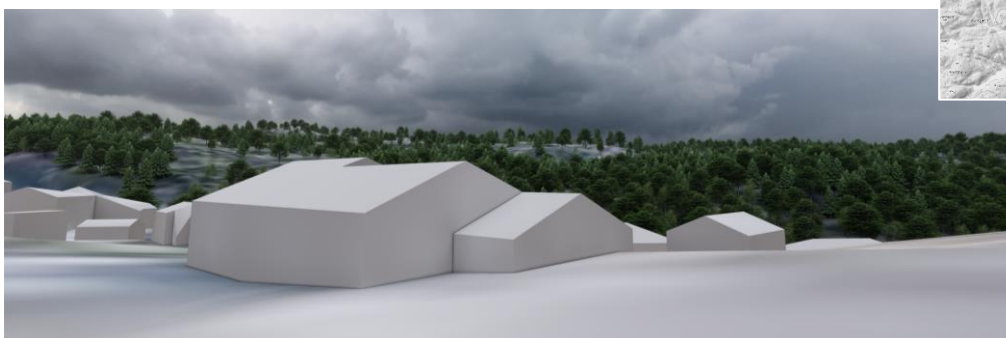
Tiltaket vil medføre at landskapets nærvirkning, sett fra nord blir **noe forringet**.

Konsekvens for landskapets nærvirkning, sett fra nord **noe miljøskade (-)**

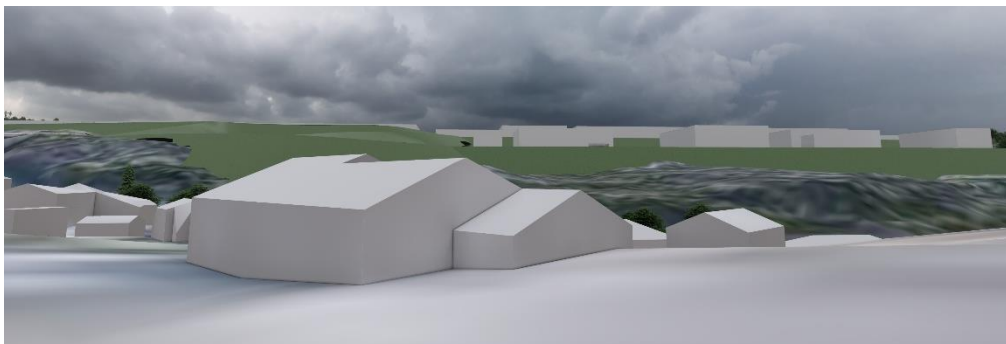
Planområdet sett fra Ringveien



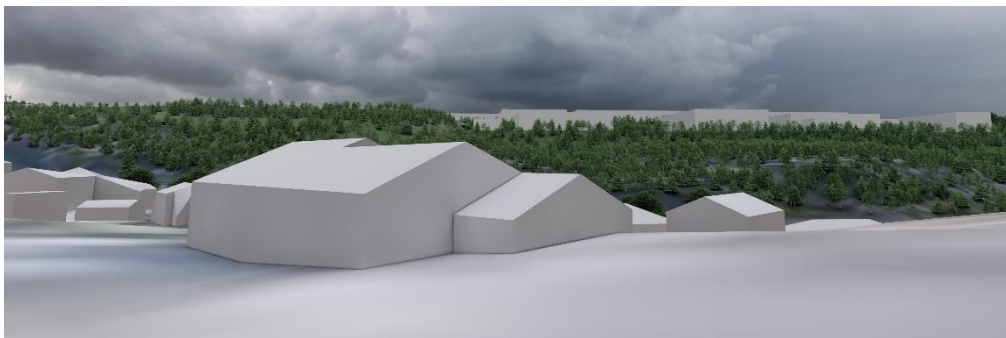
Figur 7-28 Planområdet sett fra Ringveien, 0-alternativet. Foto.



Figur 7-29 Planområdet sett fra Ringveien, 3D-modell av 0-alternativet



Figur 7-30 Planområdet sett fra Ringveien, 3D-modell av planforslaget



Figur 7-31 Planområdet sett fra Ringveien, 3D-modell av planforslaget med vegetasjon

Det er stilt krav til nedtrapping av BN1 for å redusere tiltakets påvirkning sett fra Ringveien. Tiltaket vil likevel bli godt synlig, selv etter etablering av ny vegetasjon. De foreslåtte bygningsvolumene virker dominerende og bryter horisontlinjen.

Tiltaket vil medføre at landskapets nærvirkning, sett fra øst blir **sterkt forringet**.

Konsekvens for landskapets nærvirkning, sett fra øst **alvorlig miljøskade (-- -)**

Planområder sett fra Øvre Asdal



Figur 7-32 Planområdet sett fra Øvre Asdal (gårdstunet), 3D-modell av 0-alternativet



Figur 7-33 Planområdet sett fra Øvre Asdal (gårdstunet), 3D-modell av planforslaget

Eksisterende vegetasjon i området vil skjerme for inngrepet. Eksisterende vegetasjon fremkommer ikke på bildene ovenfor. Tiltaket vil medføre at landskapets nærvirkning, sett fra sør blir **noe forringet**.

Konsekvens for landskapets nærvirkning, sett fra sør **noe miljøskade (-)**

Samlet vurdering for landskap **stor negativ konsekvens**.

7.4.4. Forebygge skadevirkninger

Det skal tilrettelegges for naturlig revegetering eller tilplantes med stedegen vegetasjon, fortrinnsvis bestående av arter som bidrar til flersjiktning. Det skal ikke brukes vegetasjon som ikke forekommer naturlig i området. Terrenget innenfor området skal tilpasses omkringliggende landskap slik at overgangen fremstår som naturlig. Fyllinger og skjæringer skal følge samme prinsipp.

Det vil være positivt for utviklingen av området, for omgivelsene og landskapet at hogsten i området avventes til det er aktuelt å bygge ut det enkelte område eller at områder avvirkes i tråd med skogbruksplan for området.

7.5. Kulturminner og kulturmiljø

Utredningsbehov, vedtatt planprogram

Tiltakets innvirkning på kulturminner, kulturmiljø og kulturlandskap, både direkte og indirekte påvirkning, skal utredes. Endring i hvor leselig kulturmiljøet er og barrierevirkninger i sammenheng med ferdsel og opplevelse mellom viktige målpunkt inngår i utredningen.

Konsekvensutredningen må avklare forholdet til bergverksminnene/ gruvene i anleggsfase, driftsfase og ved ev. fremtidige utvidelser, og sørge for at de blir ivaretatt og sikret gjennom planarbeidet. Utvalgte områder må reguleres til bevaring med tilpassede hensynssoner, slik at lesbarheten i landskapet ivaretas. Kulturarv, nyere tid skal involveres i planprosessen. De visuelle konsekvensene for opplevelsen av kulturmiljøet på Herre skal utredes. Fylkeskommunen skal utføre kml § 9 registreringer som del av planprosessen. Utredningen suppleres med kulturminnelokaliteter som påvises i forbindelse med den arkeologiske registreringen.

7.5.1. Dagens situasjon

I plan- og influensområdet er det kjent mange kulturminner og kulturminnelokaliteter fra både forhistorisk tid og nyere tid. Dette er i hovedsak kulturminner knyttet til bosetning og aktivitet i området i steinalder, kulturhistorisk jordbrukslandskap med verneverdig gårdsbebyggelse og gravminner i Asdal og Tveten, teknisk industrielle kulturminner knyttet til bergverksdrift, samt verneverdige industriminne og bebyggelse i tettstedet Herre.

Det er ikke SEFRAX-registrerte bygninger innenfor planområdet, men i influensområdet er det registrert et stort antall verneverdige bygninger knyttet til tettstedet Herre. Sørvest for planområdet, i tilknytning til gårdsbrukene i Asdal og Tveten, er det verneverdig gårdsbebyggelse fra 17- og 1800-tallet.

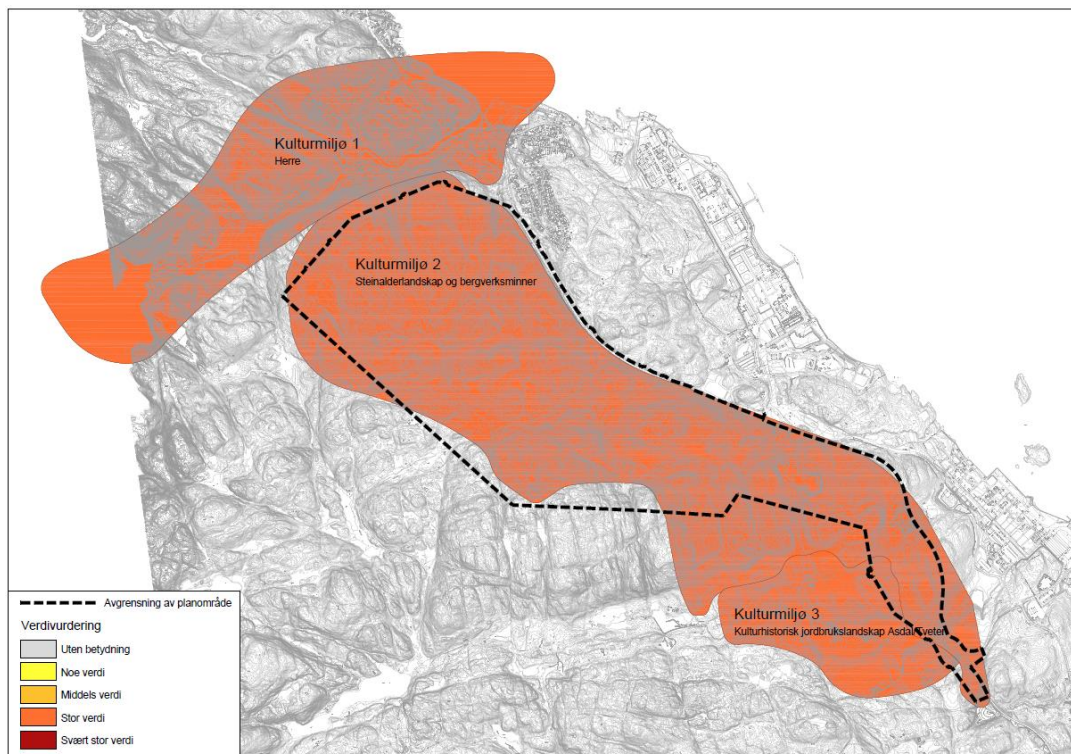


Figur 7-34. Registrerte kulturminner i den nasjonale kulturminnebasen Askeladden pr. 21.12.21. Planområdet markert med grønn flate. Automatisk fredete kulturminnelokaliteter er vist med rune R med rødt symbol. Nyere tids kulturminnelokaliteter er vist med hvitt symbol. SEFRAK registrerte kulturminner (bygninger) er vist med trekantsymbol. Rød er meldepliktig jf. kml. §25, gul er yngre enn 1850, og grå er ruiner/fjernet. Kilde: Riksantikvaren. Illustrasjon: Asplan Viak.

7.5.2. Verdivurdering

Planområdet er inndelt i tre delområder (kulturmiljøer) som er vurdert hver for seg med hensyn til verdi, påvirkning og konsekvens. Kriterier for utvelgelse av kulturmiljøene følger Miljødirektoratets veileder og Riksantikvarens anbefalinger om at kulturminner har størst verdi i en større sammenheng og tidsdybde. Inndelingen av kulturmiljøene synliggjør at kulturminner som enkeltobjekt inngår i større kulturhistoriske strukturer som må sees i sammenheng med, og som står i en nær relasjon til, kulturlandskapet de er en del av. Gjenkjenning og avgrensning av kulturminner er basert på en faglig begrunnet vurdering og tolkning av landskap og kulturhistoriske spor.

Det er utarbeidet temakart for hele utredningsområdet som viser geografisk plassering av alle kulturmiljøene samt områdenes verdi.



Figur 7-35. Verdikart kulturminner og kulturmiljø

a) Kulturmiljø 1 Herre med verneverdig bebyggelse

De eldste bygningsmiljøene i Herre strekker seg i tid fra 16- og 1700-tallet og opp til første del av 1900-tallet. Bebyggelsen omfatter ulike områder med bolighus langs gamle veifar og eldre gårdstun lokalisert på begge sider av elva. Etter andre verdenskrig er boligområdene utvidet opp i Skoleåsen og Rafnesåsen.



Figur 7-36. Nedre del av Herreelva, ved utløpet til Frierfjorden.

Herreelva har utløp i Frierfjorden ved tettstedet Herre. I elva har det vært kverner og sagbruk som har vært drevet helt siden 1500 tallet. I 1497 kom den første sagen til Herre, og i 1713 ble hammerverket satt i drift. I 1888 fikk Herre Bamble Aktie Cellulosefabrik. Nye Kongens Dam sto ferdig i 1903.



Figur 7-37. Kongens dam fra 1903 Kongens dam er en murdam ved utløpet av Hellestveitvatnet i Herreelva (Statlig listeført kulturminne/NVEs utvalgte kulturminner).



Figur 7-38. Bamble Cellulosefabrikk, Herre. Kilde: Telemark museum/Digitalt Museum.

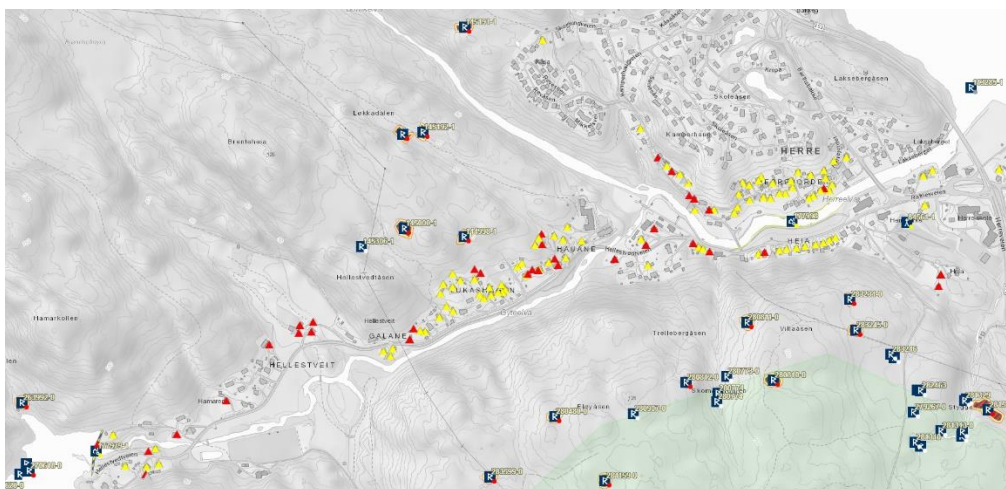
Herre er et meget gammelt industriområde og utgjør et kulturmiljø med gammel verneverdig bebyggelse. Den verneverdige bebyggelsen i Herre er knyttet både til opprinnelig gårdsbebyggelse, industrianlegg og arbeiderboliger.

Navnet "Kongens Dam" skal ha kommet av at området etter reformasjonen (1537) ble overført fra Gimsøy Kloster til kongen. I 1543 ble det i forbindelse med sølv- og blyfunn anlagt en smeltehytte og et pukkverk ved Gyteelva (som er navnet på den første korte strekningen av elva fra dammen og ned til Herreelva). Denne driften ble relativt kortvarig, og det er ikke kjent spor etter hytta og pukkverket. Gruvene er de mest markante minnene etter denne virksomheten. I Herreelva har det vært flere dammer og tilhørende anlegg opp gjennom tidene. Hammerverket var et jernverk med to stangjernshammere. Den ene hammeren lå oppe ved Kongens dam. Verket var i drift fra 1713-1860. Dammen, som sto ferdig i 1903, består av store murte steinblokker med mørtel i fugene. Dammen er 11 meter høy, 116 meter lang og 4,5 meter bred, og har et åpent flomløp i midtpartiet. Den nye dammen erstattet en tredam fra Hammerverkets tid. En senere stor virksomhet i Herre var Bamble Cellulosefabrikk, som var i drift i perioden 1907-1978.



Figur 7-39. Parti fra Herre. Våningshusene ligger på rekke langs vegen på begge sider av Herreelva.

I tillegg til den verneverdige bebyggelsen er det også statlig listeførte kulturminner i Herre. Dette er Kongens Dam og elveforebygginger (NVE sin verneplan) og Herre kirke fra 1905 (Riksantikvaren, Kirkerundskrivet T-3/2000).



Figur 7-40. Registrerte kulturminnelokaliteter i Herre, med verneverdig bygningsmiljø på begge sider av Herreelva. Kongens dam lengst til venstre og elveforebygginger i nedre del av Herreelva. Herre kirke til høyre.



Figur 7-41. Kontorbygning Herre fra siste halvdel av 1800-tallet (murbygningen) og hybelhus.

Verdibegrunnelse

Kulturmiljø 1 utgjør et sammenhengende kulturmiljø knyttet til tettstedet Herre. Kulturmiljøet har gode kvaliteter med en struktur som er lite endret.

Kulturmiljøet langs elva viser et gammelt og kompakt industriområde basert på vannkraft, og har derfor stor vassdragshistorisk formidlingsverdi.

Kulturminnelokalitetene viser godt sammenhengen mellom naturressurser, industrialiseringen og fremveksten og utviklingen av tettstedet Herre. Kulturmiljøet har stor tidsdybde og en kulturminnebestand som gir stor kunnskapsverdi. Delområdet utgjør et sammenhengende miljø, med et variert innhold av kulturminnelokaliteter fra nyere tid, der utviklingen i Herre fra 1700-tallet og til i dag er godt lesbar. Samlet sett utgjør kulturminneverdiene i Herre et viktig kulturmiljø i nasjonalt perspektiv.

Kulturmiljøet i Herre inngår i en kulturhistorisk sammenheng med stor verdi. Godt bevart bygningsmiljø knyttet til fremveksten av industristedet, teknisk/industrielle kulturminner og statlig listeførte kulturminner trekker kulturmiljøet opp til stor verdi. Både kunnskaps-, opplevelses-, og bruksverdien er vurdert som stor. Samlet vurdering blir **stor verdi**.



Figur 7-42. Parti fra tettstedet Herre med Herre kirke fra 1905 (Listeført kirke) sett fra Skoleåsen.

- b) Kulturmiljø 2. Steinalderslandskap og bergverksminner – Automatisk fredete boplasser- og aktivitetsområder fra steinalder, bergverksminner fra nyere tid og andre utmarksminner

I forbindelse med denne planprosessen har Vestfold og Telemark fylkeskommune utført kulturminnelovens § 9 registreringer (undersøkelsesplikten) i planområdet. I og nær planområdet har fylkeskommunen registrert en rekke automatisk fredete

kulturminnelokaliteter med bosetning- og aktivitetsområder fra steinalder. Mange av de automatisk fredete bosetning- og aktivitetsområdene fra steinalder ligger i områdene ved Fløyåsen og Villaåsen, i hovedsak utenfor tiltaksområdet.



Figur 7-43. Bosetning-aktivitetsområde fra steinalder (Id 281159) ved Fløyåsen.

Samlet er det registrert 24 lokaliteter med automatisk fredete kulturminner innenfor kulturmiljø 2 (jf. tabell 7-15 og 7-16). Hovedvekten av lokalitetene består av bosetning-aktivitetsområder knyttet til bruk av området i steinalder. Noen av lokalitetene i de høyestliggende områdene kan knyttes til pionerbosetning i eldre steinalder (strandbundne lokaliteter).

I tillegg til lokalitetene fra steinalder ligger det også en rekke ikke-fredete kulturminner knyttet til bergverksdrift i nyere tid i området, samt andre utmarksminner som kullgroper og kullmiler.

Tråk gruver (Drachenberg Bergwerk)

Geologien og mineralene i Tråkfeltet i Bamble har gitt grunnlag for bergverksdrift over lang tid. I Herre (Tråk gruver) har det vært tatt ut bly og sink helt fra 1542. I området Rafnes-Rønningen-Tråk, særlig på østsiden av Tråkfjellet, ligger det historiske gruver, skjerp og andre kulturminner etter bergverksdrift som er kjent tilbake i 1540 årene. Det var innvandrede tyske bergmenn som drev gruvene under navnet Drachenberg, samt ei

smeltehytte ved Herre som etter et par år ble brukt som seigerhytte for raffinering av sølv og kobber. Dette er dokumentert i brev fra den Sachiske bergmannen Wolf Kuhn til kong Christian III, datert Gimsøy kloster 1543. Opp gjennom årene har Tråk Gruver vært forsøkt drevet i kortere perioder, men aldri med særlig utbytte. Den siste store driftsperioden var 1905-08. I alt er det kjent mer enn 200 skjerp og mutinger i Tråk-området. Kun et ti-talls av disse kan kalles gruver. Enkelte av bergverksminnene har sjeldenhetsverdi fordi de var i drift i kort tid på 1500-tallet og derfor i mindre grad er berørt av senere gruvedrift.



Figur 7-44. Brofundament for togbanetrase for malmtransport (ld 129892). Skiltet lokalitet. Til høyre typisk dagbrudd/skjerp der bruddmasser ligger i nedkant.

Bergverksminnene ligger mer spredt i og utenfor planområdet, men med konsentrasjoner ved Styggedalen, samt øst og vest for Tråkfjell.

Samlet er det registrert i underkant av 150 bergverksminner og andre utmarksminner fra nyere tid (ikke fredet) innenfor kulturmiljøet.

Bergverksminnene består av gruver, stoll, tipphauger/berghald, skjerp, veger/rester etter togbaner, brukar, m.m. Dette er i hovedsak kulturminner knyttet til bergverksdriften på 1900-tallet. Mange av bergverksminnene er tidligere registrert av Ingulv Burvald (jf. boken *Trachenbergk Bergwerck, Kongens seigerhytte og Traak Mines Ltd. I Bamble, og Mynten i Skien. Telemark 1542-1908. Et renessansebergverk i Bamble og dets historie fra fødsel til grav.*). Registreringene til Burvald er i forbindelse med denne planprosessen kontrollregistrert, supplert og innlastet av Vestfold og Telemark fylkeskommune i den nasjonale kulturminnebasen Askeladden.

Noen enkeltminner er kullfremstillingsanlegg med kullmiler samt ikke fredete funnsteder.

Verdibegrunnelse

Delområdet utgjør et sammenhengende utmarksmiljø med bosetning-aktivitetsområder fra steinalder lokalisert langs sund og viker når sjøen stod høyere. I tillegg er det et variert innhold av kulturminnelokaliteter knyttet til bergverksdrift i nyere tid og andre utmarksminner. Samlingen automatisk fredete bosetnings- og aktivitetsområder fra steinalder, og den høye alderen på flere av disse, trekker verdien opp.

Kulturmiljøet har stor tidsdybde og en varierende kulturminnebestand som gir stor kunnskapsverdi. Kulturminnelokalitetene i planområdet er i hovedsak lokalisert inne i skogen med få utsiktpunkter, men noen landbruksveier/driftsveier og turveier bidrar til å gi noe opplevelsesverdi. Det er størst opplevelsesverdi knyttet til de lokalitetene som ligger ved åsene ut mot Herre.

Delområde 2 Steinalderslandskap og bergverksminner er vurdert til å ha stor kunnskapsverdi, stor opplevelsesverdi og middels bruksverdi. Samlet vurdering blir **stor verdi**.

- c) Kulturmiljø 3. Kulturhistorisk jordbrukslandskap med verneverdig gårdsbebyggelse i Asdal/Tveten og fornminnelokaliteter

Kulturmiljø 3 favner om deler av matrikkelgården Asdal/Nedre Asdal/Øvre Asdal (gnr. 7 og 8) og Tveten (gnr. 6). Dette er gårder med stor tidsdybde. Innenfor det definerte kulturmiljøet finnes kulturhistorisk jordbrukslandskap og gårdstun med bygningsmiljø tilbake til 1700-tallet. I gårdsvaldene ligger det gravminner og gravfelt fra jernalder, både mot Nyland i øst og mot Strandåsen i vest.

Tabell 7-11. Automatisk fredete kulturminnelokaliteter innenfor kulturmiljø 3.

Askeladden Id	Kulturminne	Vernestatus
129846-1	Gravhaug, med tydelig plyndringsgrop. Ca. 12 m i diameter. Jernalder.	Automatisk fredet
283394	Gravfelt med 3 runde gravhauger og en tilnærmet oval haug. Alle har plyndringsgrop. De tre rundhaugene er meget tydelige og ligger kloss inntil hverandre. Et hulveisystem passerer gravfeltet.	Automatisk fredet

283467	Hulveisystem som passerer meget nær inntil et gravfelt som er datert til jernalder (id 283394). På en kolle i sørvest, like i nærheten ligger en gravrøys (id 129846) som kan dateres til bronsealder-jernalder. Hulveiene bør sees i sammenheng med begge de nevnte gravminner og dateres deretter. Jernalder.	Automatisk fredet
71730	Gravfelt med fire steinblandede runde gravhauger. Jernalder	Automatisk fredet
23763	Gravfelt med to avlange gravrøyser. Jernalder.	Automatisk fredet
65177	Gravfelt med fire gravhauger. 5-8 m i diameter. Jernalder.	Automatisk fredet
33636	Gravhaug, rund av jord og stein. Entydig markering, lett synlig, meget jevn profil, lite søkk i midten. Ingen vesentlige skader. Mål: 12m, h. 1,5m	Automatisk fredet

I gårdstunene som ligger innenfor kulturmiljøet er det kjent 10 SEFRAK-registrerte bygninger. Bygningsmiljøene innenfor kulturmiljøet kan knyttes til gårdstunene på Tveten, Asdal, Nedre Asdal og Øvre Asdal. Hovedvekten av dagens bygninger innenfor kulturmiljøet representerer gårdsbosetningen på siste halvdel av 1700-tallet og 1800-tallet.



Figur 7-45. Øvre Asdal sett fra Nedre Asdal.

Verdibegrunnelse

Kulturmiljø 3 utgjør et sammenhengende kulturhistorisk jordbrukslandskap med få inngrep i moderne tid. Kulturlandskapet har gode kvaliteter og er godt avgrenset mot området rundt. Automatisk fredete kulturminner som gravfelt, gravminner og hulveier fra jernalder trekker kulturmiljøet opp til stor verdi. Kulturminnelokalitetene viser godt sammenhengen mellom gårdstun og gravfelt. Dette er et område med stor tidsdybde og kulturminnebestand som har stor kunnskapsverdi. Delområdet utgjør et sammenhengende kulturhistorisk miljø, med et variert innhold av kulturminnelokaliteter fra forhistorisk tid og nyere tid. I tunene innenfor kulturmiljøet er det verneverdig bygningsmiljø fra 1700- og 1800-tallet.

Tunområdene på Tveten og Asdal, med automatisk fredete kulturminnelokaliteter omkring tunene, inngår i en kulturhistorisk sammenheng med stor verdi. Både kunnskaps-, opplevels-, og bruksverdien er vurdert som stor. Samlet vurdering blir **stor verdi**.

7.5.3. Påvirkning og konsekvens

Tabell 7-12 Påvirkning og konsekvens kulturmiljø

Tiltaket/næringsområde Frier Tråk				
Delomr. navn	Beskrivelse av tiltaket	Påvirkning	Konse- kvens	Forklaring
1 Tettstedet Herre	Ingen direkte konflikter eller nærføring til kulturminneverdier innenfor kulturmiljøet. Næringsområdet er tilpasset og trukket noe lengre bak (sørover) ved Fløyåsen, Trellebergåsen og Villaåsen. Også i Styggedalen er tiltaket trukket noe lengre sørover. Dette gjør at næringsområdet i mindre grad blir synlig fra kulturmiljøet i Herre. Noe mer negativ	Noe forringet	(-)	Delområdet er gitt stor verdi. Tiltaket: Noe forringet. Ingen direkte konflikter eller nærføring. Noe negativ visuell påvirkning. Samlet vurdering: Stor verdi sammenholdt med noe

Tiltaket/næringsområde Frier Tråk				
Delomr. navn	Beskrivelse av tiltaket	Påvirkning	Konse- kvens	Forklaring
	visuell påvirkning fra de høyereliggende områdene nord for Herreleiva. I hovedsak er steinalderlokalitetene bevart innenfor et større sammenhengende steinalderlandskap mot Herre. Dette gir en buffer mellom næringsområdet og kulturmiljø i tettstedet Herre.			forringet, gir noe miljøskade for delområdet.
2 Steinalder- landskap i utmark og bergverks- minner fra nyere tid	Tiltaket kommer i direkte konflikt med automatisk fredete kulturminne- lokaliteter, samt utmarksminner og bergverksminner fra nyere tid. Steinalderlokalitetene (med høyest tidsdybde) ved Fløyåsen, Trellebergåsen, Villaåsen og i Styggedal blir i hovedsak liggende med hensynssone i skogsområder innenfor planområdet. I alt 11 steinalderlokaliteter og et veganlegg (hulveg) blir direkte berørt. Mange av bergverksminnene som ligger i planområdet blir også direkte berørt. Selve Tråkfjellgruvene ligger i hovedsak utenfor	Forringet	(---)	Delområdet er gitt stor verdi. Tiltaket: Forringet. Direkte konflikter, nærføring og negativ visuell påvirkning. Samlet vurdering: Stor verdi sammenholdt med forringet, gir alvorlig miljøskade for delområdet.

Tiltaket/næringsområde Frier Tråk				
Delomr. navn	Beskrivelse av tiltaket	Påvirkning	Konse- kvens	Forklaring
	planområdet. Den delen av anlegget som er innenfor planområdet, ligger i hensynssone. Berørte bergverksminner innenfor planområdet kan i hovedsak knyttes til den yngste driftsperioden på 1900-tallet. Togspor og brukar vest for Tråkfjell ligger også i hensynssone og blir ikke direkte berørt.			
3 Asdal og Tveten	Ingen direkte konflikter med automatisk fredete kulturminnelokaliteter innenfor kulturmiljøet, men næringsområde og ny veitilkomst får nærføring og negativ visuell påvirkning på både gravfelt fra jernalder og hulveier.	Noe forringet	(-)	Delområdet er gitt stor verdi. Tiltaket: Noe Forringet. Nærføring og noe negativ visuell påvirkning. Samlet vurdering: Stor verdi sammenholdt med noe forringet, gir noe miljøskade for delområdet.

Oppsummering konflikter (direkte og indirekte) fra alle delområder som del av grunnlag for samlet vurdering

Direkte konflikt gjennom arealbeslag

Bestemmelsesområder for automatisk fredete kulturminnelokaliteter som søkes frigitt fra den automatiske fredningen går frem av tabellen under.

Tabell 7-13 Bestemmelsesområder - automatisk fredete kulturminnelokaliteter som søkes frigitt.

Bestemmelsesområde	Askeladden ID	Lokalitet
#1_1	281159	Bosetning-aktivitetsområde
#1_2	281160	Bosetning-aktivitetsområde
#1_3	284181	Bosetning-aktivitetsområde
#1_4	284180	Bosetning-aktivitetsområde
#1_5	129833	Bosetning-aktivitetsområde
#1_6	129829	Bosetning-aktivitetsområde
#1_7	129828	Bosetning-aktivitetsområde
#1_8	129826	Bosetning-aktivitetsområde
#1_9	129823	Bosetning-aktivitetsområde
#1_10	283855	Bosetning-aktivitetsområde
#1_11	283387	Veganlegg
#1_12	281777	Bosetning-aktivitetsområde

Visuell påvirkning (nær- og fjernvirkning)

Se illustrasjoner med utsnitt fra modellen i tiltaksbeskrivelsen (Kapittel 4) landskapstema (Kapittel 7.4) for visualisering av tiltaket i forhold til delområdene. Kulturminnelokaliteter vurdert i forhold til negativ visuell påvirkning (nær- og fjernvirkninger) går frem av Tab. 7-16 og 7-17.

Hensynssone H730 båndlegging og H570 bevaring kulturmiljø

Tabell 7-14 Hensynssoner H730 - båndlegging etter kulturminneloven

Båndleggingszone H730	Askeladden ID	Lokalitet
H730_1	283854	Bosetning-aktivitetsområde
H730_2	283853	Bosetning-aktivitetsområde
H730_3	283599	Bosetning-aktivitetsområde
H730_4	280480	Bosetning-aktivitetsområde
H730_5	280812	Bosetning-aktivitetsområde
H730_6	280811	Bosetning-aktivitetsområde
H730_7	280810	Bosetning-aktivitetsområde

H730_8	283234	Bosetning-aktivitetsområde
H730_9	283245	Bosetning-aktivitetsområde
H730_10	281541	Bosetning-aktivitetsområde
H730_11	283467	Veganlegg
H730_12	283467	Veganlegg
H730_13	283467	Veganlegg
H730_14	283394	Gravfelt
H730_15	129896	Bosetning-aktivitetsområde

Tabell 7-15 Hensynssoner H570 – bevaring kulturmiljø

Hensynssone H570 bevaring kulturmiljø	Beskrivelse
H570_1	Større sammenhengende buffersone knyttet til automatisk fredete bosetning-aktivitetsområder fra steinalder og nyere tids kulturminner (bergverkminner, kullmiler og veganlegg). Buffer mellom næringsområdet og kulturmiljøet Herre (fjernvirkning).
H570_2	Større sammenhengende buffersone knyttet til automatisk fredete gravfelt og veganlegg fra jernalder og bosetning-aktivitetsområde fra steinalder. Buffer mellom næringsområdet og kulturhistorisk jordbrukslandskap på Asdal/Tveten (fjernvirkning).
H570_3	Tråk gruver. Bergverk-gruveanlegg (Askeladden Id 133551). Stoll, røsk/strosse og berghald. Trolig fra 1540-tallet. Bevaring kulturmiljø fra nyere tid.
H570_4	Bergverk-gruveanlegg (Askeladden Id 129892). Brukar for jernbane og jernbanetraseen knyttet til bergverksdriften tidlig på 1900-tallet. Lokaliteten er skiltet. Bevaring kulturmiljø fra nyere tid.
H570_5	Veganlegg nyere tid (Askeladden Id 283466). Steinbru med to løp for bekken som renner under. Den gamle bygdeveien fortsetter i begge retninger fra brua som er i god stand. Den fungerer i dag som turvei.
H570_6	Eldre vegfar/sti fra nyere tid. Fungerer i dag som turvei.

Automatisk fredete kulturminnelokaliteter som i planen er regulert til båndlegging (H730) med tilhørende hensynssone H570 bevaring kulturmiljø, samt bergverksminner og andre nyere tids kulturminner som ligger i hensynssoner H570, er i konsekvensutredningen vurdert i forhold til nær- og fjernvirkning.

Samlet vurdering

Tabell 7-16: Samlet vurdering kulturmiljø

Delområde	Alt. 0	Tiltaket
1	0	(-) Noe miljøskade
2	0	(---) Alvorlig miljøskade
3	0	(-) Noe miljøskade
Avveining		Tiltaket medfører store terrenginngrep innenfor delområde 2 arkeologisk kulturmiljø i utmark og bergeverksminner fra nyere tid. For delområde 1 og 3 er konsekvensen vurdert betydelig lavere. Konsekvensen for delområde 2 er vektlagt i samlet vurdering
Samlet vurdering	Ubetydelig konsekvens	Stor negativ konsekvens
Rangering	1	2
Forklaring til rangering	Referansealternativ, medfører få endringer fra dagens situasjon.	Alternativet gir stor negativ konsekvens og medfører store endringer for kulturminner og kulturmiljø i kulturlandskapet.

Tiltaket vil medføre alvorlig miljøskade for ett av delområdene (delområde 2), vurdert til stor verdi. For delområde 1 og 3 er tiltaket vurdert til å medføre noe miljøskade. Delområde 1 og 3, som begge er vurdert til stor verdi, ligger i hovedsak utenfor planområdet og blir i mindre grad visuelt berørt.

7.5.4. Forebygge skadevirkninger

I utforming av planer er det et generelt prinsipp å dempe negative virkninger på kulturminner og kulturlandskap. En god landskapstilpasning

reduserer negative konsekvenser, og nye inngrep i området bør ideelt sett legges i god avstand til kulturminner og kulturmiljø. Skadereduserende tiltak knyttet til kulturminner og kulturmiljø er nært knyttet til både naturlandskap og kulturlandskap. Skadereduserende tiltak knyttet til fagtema landskapsbilde vil derfor i mange tilfeller ha virkning også for fagtema kulturarv innenfor samme landskapsrom.

Det er gjort justeringer i tiltaket der dette har vært mulig for å unngå konflikt, eller for tett nærføring med de kulturminnene som er mest uberørt og har høyest verdi i området. Dette gjelder i forhold til kulturmiljøet Herre, steinalderlokalitetene ved Fløyåsen og Villaåsen, bergverksminner, samt kulturhistorisk jordbrukslandskap og gravfelt i Asdal. Det er viktig at dette blir videreført til detaljprosjektering/byggeplan.

Tiltaket vil medføre direkte konflikt med automatisk fredete kulturminner. For lokaliteter der det ikke har latt seg gjøre med planjusteringer og regulering til hensynssoner med bestemmelser om vern, kreves det dispensasjon fra kulturminneloven, jf. § 8, 4. ledd. Dersom dispensasjon blir gitt av Vestfold og Telemark fylkeskommune, vil det normalt bli stilt vilkår om arkeologiske utgravninger. Ved fjerning av automatisk fredete kulturminner etter dispensasjonsvedtak, vil sikring av kunnskapsverdien som kulturminnene har gjennom utgraving, være et viktig skadereduserende tiltak. Automatisk fredete kulturminner som søkes frigitt fra fredningen er vist i planen med bestemmelsesområder.

Arkeologiske undersøkelser i forbindelse med dispensasjon fra kulturminneloven for berørte lokaliteter i dette området kan gi ny og viktig kunnskap om bruken av området i forhistorisk tid, spesielt knyttet til kunnskap om den eldste bosetningen i eldre steinalder. Det er positivt om dette kan bli formidlet i en skjøtsels- og tilretteleggingsplan, særlig knyttet til det bevarte steinalderlandskapet mot Herre.

Det skal utarbeides en egen *Miljøoppfølgingsplan (MOP)* med sikte på å overvåke og avbøte vesentlige negative virkninger av prosjektet. Prosjektets miljøoppfølgingsplan skal ivareta kulturminner og kulturmiljø i byggefasen. For å unngå skade på automatisk fredete kulturminner og nyere tids kulturminner som ligger i hensynssoner eller tett på tiltaksområdet, må disse sikres midlertidig med sperring/gjerde i anleggsfasen. Sikringstiltakene må utføres i samråd med regional kulturminnemyndighet.

Det er viktig å sikre god terreng- og vegetasjonsskjerming i buffersone mellom tiltaksområdet (nytt næringsområde med adkomstveger og deponier, m.m.) og kulturmiljø/kulturlandskap. Høy kvalitet på tiltaket, både når det gjelder utforming og materialbruk, vil være viktige skadereduserende tiltak for kulturarv. Konstruksjoner og bygninger må ha god arkitektonisk utforming.

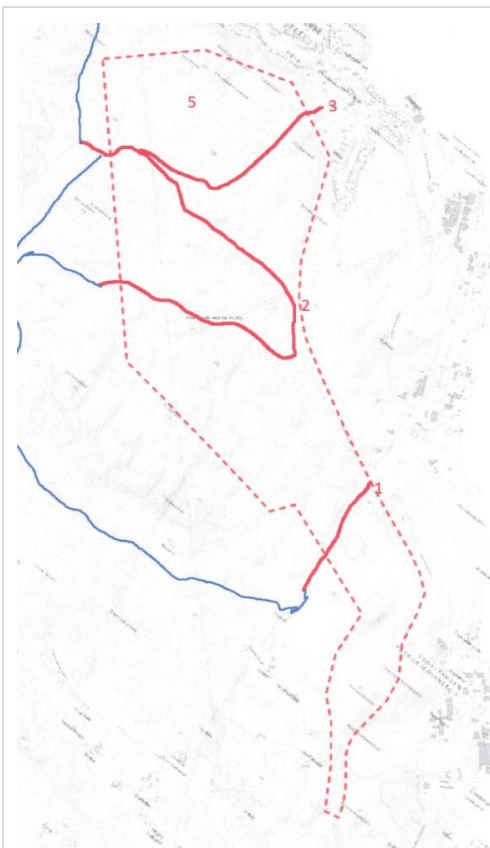
I områder med høye murer og skjæringer/fyllinger vil geoblokker med grønn visningsflate, med stedegen vegetasjon, vises langt mindre enn tradisjonell mur og skjæring/fylling. Fyllinger må legges godt i terrenget med god landskapstilpasning, og tildekkes med stedegne masser i permanent situasjon eller tilrettelegges for landbruk (jordbruk/skogbruk). Det er viktig at deponier lukkes etter deponering.

7.6. Friluftsliv

Utredningsbehov, vedtatt planprogram

Tiltakets virkning for kommunens befolkning skal vurderes. Avbøtende tiltak skal vurderes, herunder planavgrensning, buffersoner og grønne korridorer med forbindelse til Bamblemarka.

7.6.1. Dagens situasjon



Parkeringsplassen ved Rafnes industriområde (1), Rafnestoppen (2) og Herre kirke (3) er mye brukt innfallsport inn i marka hvor det er mange varierte turmuligheter og muligheter for ulike rundløyper.

Innfallsportene (rød strek) er særdeles viktige med tanke på tilgang til blåmerka skogsveier i Bamblemarka.

Det er mange turstier innenfor område i nord (5) som er lite berørt av tekniske inngrep.

Figur 7-46 Illustrasjon som viser eksisterende stier. (Kilde: DNT Telemark. Bamble Turlag)



Figur 7-47 Befaring Fløyåsen

7.6.2. Verdivurdering

Ingen registrerte friluftslivverdier i naturbase. Området brukes i hovedsak av lokalbefolkningen og fungerer som innfallsport til marka. Bruksfrekvensen er vurdert til å være liten med noe opplevelseskvalitet, men er ut fra sin funksjon som innfallsport til marka vurdert å ha **middels verdi**.



Figur 7-48 Gapahuken på Villaåsen

7.6.3. Påvirkning og konsekvens

Innfallsportene til marka er opprettholdt i planforslaget. Vegene krysser ny infrastruktur planskilt i kulvert/bru og vil ikke bli berørt av trafikk til og fra nye næringsetableringer i området. Markaområdene innenfor Langheia og Tråkfjell vil ikke bli berørt av tiltaket.

Terrenget i nærområdet vil bli totalt omarbeidet og opplevelsen vil bli påvirket av nye store bygningsvolumer. Dette er synliggjort gjennom utsnitt fra 3D-modellen fra utvalgte standpunkter på Fløyåsen og Tråkfjell.

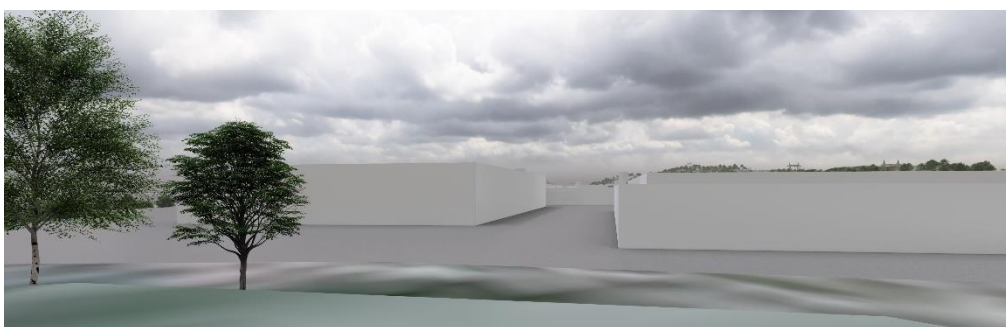
Fløyåsen og Villaåsen

Tiltaket vil medføre svært redusert attraktivitet og lydbildet vil kunne bli endret, men påvirkningen vil være avhengig av type virksomhet.

Eksisterende sti til gapahuken og ut på pynten ved Villaåsen vil bli opprettholdt, men dagens rundløype i området blir berørt. Stien opp til Fløyåsen blir ikke berørt av tiltaket og det er stilt krav om utbedring av deler av eksisterende sti og det er vist ny sti fra Villaåsen til Fløyåsen.

Tiltaket vil medføre at Fløyåsen og Villaåsen blir forringet.

Konsekvens for friluftslivet i nærmiljøet til Herre **betydelig miljøskade (--)**



Figur 7-49 Foreslått ny bebyggelse i BN1 sett fra Fløyåsen. 3D-modell

Tråkfjell

Det er ingen etablerte stier i området som blir berørt av tiltaket. Ny bebyggelse vil bli godt synlig sett fra deler av Tråkfjell og vil medføre redusert attraktivitet. Vilt-sikringsgjerdet vil være et fremmedelement.

Tiltaket vil medføre at friluftslivet i Tråkfjell blir noe forringet.

Konsekvens for friluftslivet i nærmiljøet til Herre **noe miljøskade (-)**



Figur 7-50 Foreslått ny bebyggelse BN3 sett fra Tråkfjell. 3D-modell

Samlet vurdering for friluftsliv **middels negativ konsekvens**, hvor det er lagt størst vekt på nærturområdene Fløyåsen og Villaåsen.

7.6.4. Forebygge skadevirkninger

Det er foreslått som kompenserende tiltak å utbedre tursti fra Herre Idrettsanlegg til Fløyåsen. De er spesielt i bekkedraget opp fra Herre tilretteleggingstiltak vil ha positiv effekt på fremkommeligheten.

I tillegg er det i planforslaget foreslått en ny sti fra Villaåsen til Fløyåsen over den viste fyllingen. Bamble kommune ønsker å utvikle dette som en natur- og kultursti.



Figur 7-51 Tursti opp til Fløyåsen

Det er i planforslaget stilt krav om at eksisterende terreng og vegetasjon i LNF-områder skal opprettholdes. Dette vil begrense skadevirkningen for friluftslivet spesielt knyttet til Tråkfjell og Villaåsen.



Figur 7-52 Bål plass på Villaåsen med utsikt

Det er i planforslaget stilt krav til noen offentlig tilgjengelige parkeringsplasser knyttet til kollektivløsning ved nordre kryss.

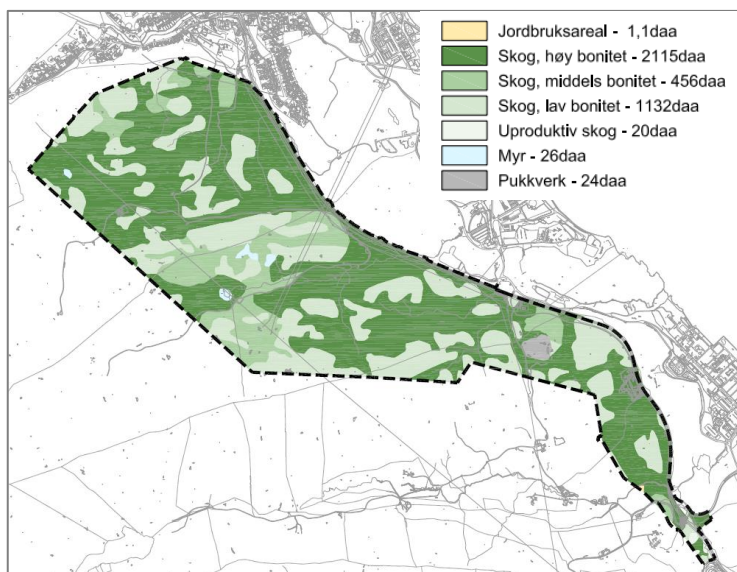
7.7. Jord- og skogressurser

Utredningsbehov, vedtatt planprogram

Det skal utarbeides et arealregnskap for omdisponering av skogbruksareal innenfor planområdet. Avbøtende tiltak skal vurderes, herunder etablering av nye skogsveiforbindelser til bakenforliggende områder for å begrense ulempene tiltaket medfører for grunneierne som ønsker å opprettholde sin landbruksvirksomhet.

7.7.1. Dagens situasjon

Planområdet består i hovedsak av skog av lav til høy bonitet med hovedvekt av skogsområder av høy bonitet. Det er i tillegg til et jordbruksareal på 1,1 daa, uproduktiv skog på 20 daa og myr på 26 daa. Det er ikke registrert områder med dyrkbar jord. I sør er det et nedlagt pukkverk som omfatter et areal på 24 daa. (Kilde: NIBIO Gårdskart).



Figur 7-53: Bonitetskart

7.7.2. Verdivurdering

Området består av 3700 daa barskog med lav til svært høy bonitet. Vurdering av verdi på skog er avhengig av aldersklasse, tetthet, tidligere skogskjøtsel og tilgjengelighet.



Figur 7-54 Ny hogstflate



Figur 7-55 Skogsområde; gran og furu

Det er ikke foretatt økonomisk verdivurdering av skogbrukseiendommene da dette er et forhold som vil bli avklart mellom grunneier og tiltakshaver ved evt. avståelse av arealene.

7.7.3. Påvirkning og konsekvens

Tabell 7-17 viser arealer som blir beslaglagt til som følge av reguleringsplan. Areal regulert til LNF er ikke medtatt.

Tabell 7-17 Arealer som blir beslaglagt i planforslaget

	Dagens situasjon, hele planområdet	Planforslag, eks. LNF
Jordbruksareal	1,1 daa	0 daa
Skog, Høy bonitet	2115,0 daa	1502 daa
Skog, middels bonitet	456,0 daa	244 daa
Skog, lav bonitet	1132,0 daa	671 daa
Uproduktiv skog	20,0 daa	5 daa
Myr	26, 0 daa	10 daa
Pukkverk	24,0 daa	24,0 daa

7.7.4. Forebygge skadevirkninger

Sikring av tilgang til bakenforliggende skogsområder er viktig for rasjonell skogsdrift av gjenværende skogeiendommer.

Hogst av skogsarealene innenfor planområdet bør sees i sammenheng med behovet for tilrettelegging av nye næringsarealer, men avvirkning bør skje i god tid før opparbeidelse av næringsområdene.

7.8. Mineralske ressurser

Utredningsbehov, vedtatt planprogram

Det er behov for utredning av følgende forhold:

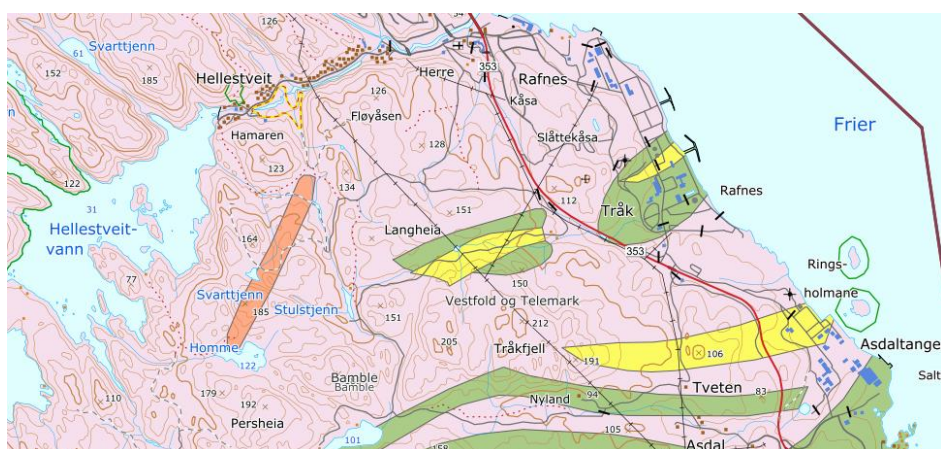
- Vurdering av registrert baryttforekomsten med eksisterende gruveganger samt øvrige registrerte mineralforekomster.
- Alternativ arealutnyttelse for næringsarealer med og uten batteriproduksjonsanlegg. Det må synliggjøres hvordan de registrerte mineralske ressurser vil bli påvirket i de to alternativene.*
- Kvalitet på steinmassene i området og hvilke formål massene er best egnet til, jfr. nasjonale forventningene til bruk og gjenbruk av byggeråstoff som mineralsk ressurs.
- Omfang og tidsaspekt for masseuttak og arrondering inkludert en beskrivelse av totalt forventet uttaksmengde, estimert volum for et eventuelt masseoverskudd.
- Tidsaspekt for etablering av næringsanlegg.
- Høyden på bergskjæringer og eventuelle behov sikring.
- Stabilitet i fyllinger i samråd med geoteknikker. Dette gjelder spesielt i de områder hvor fyllinger blir lagt på stedlige løsmasser.
- Evt. påvirkning på nærliggende infrastruktur og konstruksjoner.

* Virksomhet for batteriproduksjon er fremdeles en aktuell næringsvirksomhet i området, jfr kapittel 5.

7.8.1. Dagens situasjon

a) Berggrunn

Geologien i området består ifølge NGUs berggrunnskart hovedsakelig av granitter (rosa) med innslag av kvartsitt (gul) og rylitt (grønn). Dette er kompetente og sterke bergarter som har potensiale å utnyttes som ressurs.



Figur 7-56 Kartutsnitt NGU Berggrunnskart 1:250.000

Granitt og ryolitt er magmatiske størkningsbergarter som har opphav fra magma. Granitt har ofte størknet under overflaten, og fått en grovere struktur, mens ryolitt har størknet på overflaten og er dermed mer finkornet enn granitten, men de har samme kjemiske sammensetning. Kvartsitt er en bergart bestående av mer enn 90 % kvarts. Dette kan enten komme fra svært kvartsholdig magma, eller det har være en kvartsholdig sandstein som har gjennomgått metamorfose.

Berggrunnskartet til NGU er i relativt grov målestokk, og i oversikten av mineralressurser i området nevnes flere bergarter, blant annet: Kvartsitt, Gabbro, rombeporfyr, granodiorittisk gneis og gneis. Omfanget av disse bergartene er ukjent. Felles for alle disse andre bergartene er at de er mekanisk sterke bergarter.

I oversikten over mineralressurser i industrimineraldatabasen beskrives flere mineralske ganger innenfor planområdet. Dette kan være både hydrotermale og intrusivganger. I overgangen mellom ganger og sideberg kan berget være mer oppsprukket og svakere enn omkringliggende bergmasse. Dette gjelder også intrusivganger, slik som eksempelvis rombeporfyr kan være. Hydrotermale ganger kan eksempelvis være kvartsitt.

Det er utført tester av prøvemateriale fra et pukkverk i granitten. Resultatene fra pukkverket er vist i Tabell 7-18. Tynnslip fra samme prøver viser at det er relativt lite glimmer i bergarten, mindre enn 10 %. Ut fra resultatene kan bergarten være egnet som kvalitetsmasser blant annet i vegbygging. Dette må verifiseres av prøver fra felt.

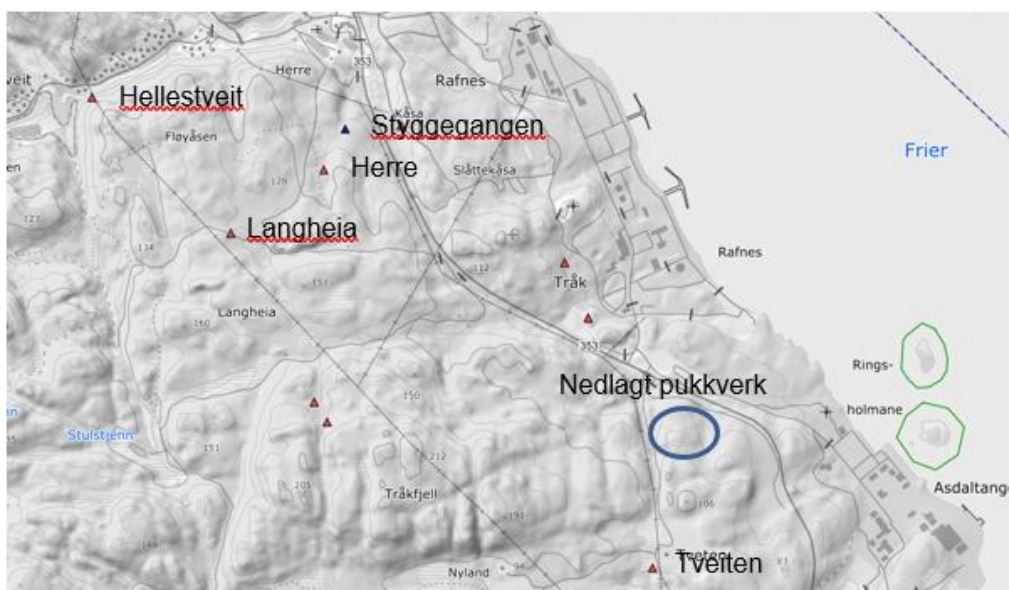
Tabell 7-18 Oversikt parametre bergartsprøver Tveitan pukkverk

Testmetode	Antall analyser	Testfraksjon mm	Gj.snitt	Min	Maks
Abrasjon (Abrasjonsverdi)	2	11.2-12.5	0.44	0.42	0.45
Abrasjon (SA-verdi)	2	11.2-12.5	3.00	2.90	3.10
Densitet	2	8.0-11.2	2.64	2.63	2.65
Fallprøve (Sprøhetstall)	2	8.0-11.2	48.75	48.50	49.00
Fallprøve (Flisighet)	2	8.0-11.2	1.33	1.33	1.33
Fallprøve (Steinklasse)	2	8.0-11.2	3.00	3.00	3.00
Kulemølle	1	11.2-16.0	7.90	7.90	7.90
Los Angeles (LA-verdi)	1	10.0-14.0	22.70	22.70	22.70
Poleringsmotstand (PSV)	1	10.0-14.0	50.00	50.00	50.00

b) Mineralske forekomster

Det er registrert flere mineralforekomster i NGU's mineralressurskart innenfor området. Metallregistreringene deles inn i jernmetaller (Fe, Mn, Ti) og basemetaller (Cu, Zn, Pb, Fe, sulfider, As, Sb, Bi, Sn). Jernmetaller finnes ved Herre og Hellestveit, mens basemetaller finnes ved Tveiten (nedlagt pukkverk) og Langheia. Det er registrert et industrimetall bestående av barytt (Styggegangen).

Det er ingen sand-grus-forekomster av betydning i området.



Figur 7-57 Mineralforekomster. Blå trekant=industrimetall, Rød trekant=metall. Kilde: NGU.no

7.8.2. Regiongeologens vurdering²

a) Berggrunn - byggeråstoffer

Enkelte bergarter i området egner seg for pukkproduksjon. Forekomstene kan imidlertid ikke ansees som nasjonalt viktige, og står neppe i veien for utbygging. Enkelte bergarter i området bør imidlertid absolutt ikke brukes til pukk. Det gjelder spesielt sannsynlig sulfidførende bergarter som er utilfredsstillende kartlagt i området, men som kan medføre betydelige miljøproblemer ved oppknusing og bruk i fyllinger og (betong-) konstruksjoner.

² Kilde tekst kap 7.8.2: Grunnlag for verddivurdering, innspill fra Regiongeolog Sven Dahlgren i Vestfold og Telemark fylkeskommune

b) Mineralske forekomster

Bly-sink-kopper-forekomster er uten framtidig betydning. Disse er kvartsårer med blyglans, koppekis og sinkblende. De kjente forekomstene er små (1-2 m tykke), har et forholdsvis lavt og sterkt varierende innhold av metaller og har en geometri (vertikale årer) som er uhensiktsmessig for moderne drift. Årene er dessuten ujevnt mineralisert langs strøket som er ca. nord-syd, og store deler av åresystemet består av kvarts uten metalliske mineraler. Årene ligger også svært spredt. Forekomstene ble undersøkt av AS Sydvarangers prospekteringselskap på 1960-tallet, og ble den gang funnet økonomisk uinteressante. Dette synet støttes av Regiongeologen i dag.



Figur 7-58 Barytt Styggedalsgangen
Kilde: mindat.org

Kjente mineraliseringer med barytt (bariumsulfat) forekommer i Styggedalsgangen (opptil 1 m bred og trolig rundt 20-30 m lang) og enkelte ubetydelige årer nær Tråk.

Barytt er et viktig industrimineral, og ansees som kritisk i EU. Det er ikke usannsynlig at det kan forekomme betydelige baryttårer i flere deler av området, men det er ikke utført noen systematiske undersøkelser for å finne ut av dette. Det vil kreve geologisk kartlegging i felt med det for øye og komplementert med bekkesedimentgeokjemi og kjerneboringer. Dette er dyrt og tidkrevende, og vil kreve at industriinteressenter går inn og gjør dette med stor, risikovillig kapital. Dette virker usannsynlig, men ikke umulig p.t. Regiongeologen vurderer at sannsynligheten for funn av betydning ansees som måtelig. Forekomstpotensialet burde ha vært undersøkt, men gitt de aktuelle økonomiske- og tids-rammene, så er dette et lite realistisk tema å belyse i detalj (som evt. ville være nødvendig) før utbygging.

Mulig ukjente mineralressurser kan bare finnes ved en geologisk kartlegging spesielt med dette for øye. Dette vil det trolig kreve 2-3 år å gjennomføre.

7.8.3. Asplan Viak's verdivurdering

a) Berggrunn - byggeråstoffer

Bergarten i området kan være egnet som kvalitetsmasser blant annet i vegbygging, mens enkelte bergarter i området absolutt ikke kan brukes til pukk. Det gjelder spesielt sannsynlig sulfidførende bergarter som er utilfredsstillende kartlagt i området, men som kan medføre betydelige miljøproblemer ved oppknusing og bruk i fyllinger og (betong-) konstruksjoner. Dette må verifiseres av prøver fra felt. Bergarten i området er vurdert å være lokalt viktig, **noe verdi**.

b) Mineralske forekomster

Mineralressursene i området er basert på tilgjengelig kildemateriale vurdert å være lite økonomisk drivbare. Mineralene er oftest knyttet til mindre ganger, som kan følges over lengre strekninger. Størrelsen på disse gjør at det må tas ut mye sideberg for å kunne utnytte mineralressursene. Mineralressursene er vurdert å være lokalt viktig, **noe verdi**.

7.8.4. Påvirkning og konsekvens

a) Berggrunn - byggeråstoff

Det har vært et mål i planprosessen å oppnå en tilnærmet massebalanse. Dette fordi det ikke regnes som økonomisk regningsvarende å transportere stein ut av området. Uttatte masser vil i hovedsak bli brukt til å arrondere næringsarealer internt på området. Ressursen vil bli sterkt forringet. Konsekvens **noe miljøskade (-)**.

b) Mineralske forekomster

Gjennomføring av planen vil vanskeliggjøre utnyttelse av evt. mineralske forekomster. Eventuell ressurser blir sterkt forringet. Konsekvens **noe miljøskade (-)**. Samlet vurdering **noe negativ konsekvens**.

7.8.5. Forebygge skadevirkninger

Vurdering og kontroll av sulfidinnhold i bergmassen som skal benyttes i fyllinger må utføres. Eventuelle tiltak med kontroll av avrenning fra fyllinger må utføres og tiltak iverksettes. Det vises til Regiongeologen i Vestfold og Telemark: «Utbygging vil utvilsomt medføre at mye bergmasse av ulike kvaliteter sprenges og brukes i fyllinger. I denne forbindelse bør sulfidførende soner på forhånd kartlegges spesielt og utsprengt masse fra disse må legges på et dertil egnet deponi der det ikke er fare for ukontrollert avrenning til vann.»

7.9. Støy

Utredningsbehov, vedtatt planprogram

Det skal utarbeides en støyutredning med kart over støysoner i anleggsfasen og driftsfasen med beskrivelse av tiltak.

Følgende støyregelverk skal legges til grunn:

- T-1442/2021 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging
- Forurensningsforskriften § 30 for permanente/ stasjonære og midlertidige/mobile virksomheter tilknyttet pukkverksdrift

Aktuelle støyavbøtende tiltak skal vurderes og innarbeides i planbestemmelsene.

Støyulempen i bygge- og anleggsperioden skal ikke legges til grunn ved vurdering av konsekvens, siden bare varige virkninger skal inkluderes.

7.9.1. Dagens støysituasjon

Støy er i dag knyttet til vegtrafikkstøy fra fv. 353 Herreveien og eksisterende virksomheter innenfor Frier Vest og Asdalstranda.

7.9.2. Støyutredning

Det er utført en støyutredning av reguleringsplanforslaget for Frier Tråk i Bamble kommune iht. retningslinje T-1442/2021. Utredningen viser at verken nye kryssløsninger, ny internveg eller trafikkøkning på eksisterende vegnett utløser krav til støytiltak.

Uttak av stein for å utvikle området kan gi overskridelser av grenseverdier i Forurensningsforskriften § 30-7. Før slik virksomhet kan settes i gang må det derfor gjøres en vurdering av støyreducerende tiltak, f.eks. ved tiltak på maskiner, plassering/skjerming av maskiner eller reduksjon av driftstider. Grenseverdier i forskrift må overholdes.

Ved søknad om byggetillatelse for ny nærings- og industribebyggelse som kan være støyende for eiendommer med støyfølsomme bruksformål, må tiltakshaver gjennom en støyfaglig utredning dokumentere at den totale støyen fra hele planområdet ikke overskrider gjeldende grenseverdier for industri i T-1442/2021.

Det vises til vedlagte rapport «Støyutredning», Asplan Viak 17.12.2021.

7.10. Klimagassutslipp

Utredningsbehov, vedtatt planprogram

Det skal gjøres følgende vurdering av tiltaket:

- Medfører planen eller tiltaket nedbygging av karbonrike arealer?
- Medfører planen eller tiltaket endringer i trafikk eller transportmønster som kan øke klimagassutslipp?
- Innebærer planen eller tiltaket ny industri som gir økte klimagassutslipp?
- Medfører tiltaket bruk av innsatsfaktorer eller fossile energikilder, som kan øke klimagassutslipp
- Hvilke energiløsninger er valgt, for planer som innebærer å bygge boliger, næringsbygg eller industri?

Konsekvensutredningen skal kartlegge i hvilken grad planen eller tiltaket påvirker klimagassutslipp. Eventuelle tiltak som karbonfangst, energieffektivisering, bruk av fornybar energi og klimakrav i anskaffelser bør vurderes for å redusere de største klimagassutslippspunktene.

7.10.1. Dagens situasjon

a) Klimagassutslipp i Bamble kommune

Dagens klimagassutslipp i Bamble kommune preges i stor grad av punktutslipp fra store enkeltindustrier som faller under kvotepliktige klimagassutslipp. Det er også betydelige klimagassutslipp fra gjennomfartstrafikk på E18 i kommunen, samt utslipp fra anleggsarbeider (annen mobil forbrekking) og sjøfart. Til sammenligning har Skien kommune et klimagassutslipp på om lag 111 000 tonn CO₂ ekv. uten betydelige bidrag fra industri.

Tabell 7-19 Klimagassutslipp Bamble kommune 2015-2019, tonn CO₂ ekv. Kilde: Miljødir.

Sektor	2015	2016	2017	2018	2019
Annen mobil forbrekking	6 918	5 545	12 765	24 202	17 095
Avfall og avløp	183	160	283	296	270
Industri, olje og gass	584 371	525 759	538 276	553 867	543 936
Jordbruk	3 611	3 522	3 564	3 924	3 620
Oppvarming	1 293	1 101	1 301	1 214	936
Sjøfart	12 825	14 662	15 885	17 179	16 322
Veitrafikk	23 415	22 131	20 462	20 962	19 148
Totalsum	632 616	572 879	592 536	621 644	1441

b) Opptak av klimagass fra eksisterende markslag

Området er på 3700 daa og består av store plantefelt av gran og hogstflater. I henhold til NIBIO gårdskart består området av følgende markslag som vist i Tabell 7-20.

Tabell 7-20 Markslag innenfor området, daa

	Areal
Jordbruksareal	1 daa
Skog, Høy bonitet	2115 daa
Skog, middels bonitet	456 daa
Skog, lav bonitet	1132 daa
Uproduktiv skog	20 daa
Myr	26 daa
Pukkverk	24 daa

For å beregne klimagassutslipp fra nedbygging av disse arealene er det benyttet Miljødirektoratets verktøy for beregning av klimagassutslipp fra arealbruksendringer. Biomasse i vekst vil ta opp og lagre karbon i jord, røtter, stamme og bladverk, mens nedbygging av biomasse vil over tid slippe ut karbon. Miljødirektoratets verktøy benytter en tidsperiode på 20 år som tiden det tar for karboninnholdet i jorden å stabilisere seg etter en arealbruksendring. Derfor er dette også tidsperioden for analysen. Årlig opptak av CO₂ fra eksisterende markslag er vist i Tabell 7-21.

Tabell 7-21 Årlig opptak av klimagassutslipp, tonn CO₂ ekv.

	klimagassutslipp per år	Klimagassutslipp over 20 år
Skog, Høy bonitet	-706	-14 128
Skog, middels bonitet	-89	-1 788
Skog, lav bonitet	-135	-2 694
Myr	-1	-16
Total	-931	-18 626

Det er ved vurderingen ikke tatt hensyn til at det nylig er foretatt hogst i deler av området.

7.10.2. Klimaregnskap

a) Nedbygging av karbonrike arealer

Miljødirektoratets verktøy for beregninger av klimagassutslipp fra arealbruksendringer er benyttet for å beregne klimagassutslipp fra nedbygging av karbonrike arealer. Det er beregnet klimagassutslipp for hver arealkategori listet opp i tabellen nedenfor. Den nye arealbrukskategorien etter utbygging er «utbygget areal» og det er beregnet klimagassutslipp for overgang fra hver kategori.

Som avbøtende tiltak skal det avsettes om lag 170 hektar grøntkorridor med landskapstilpasning og planting av stedegen vegetasjon. Gevinsten av dette tiltaket er beregnet i verktøyet som en overgang fra utbygget areal til skog med lav bonitet.

Tabell 7-22 Klimagassutslipp for hver arealkategori, tonn CO₂ ekv

Klimagassutslipp fra arealbruksendringer, tonn CO ₂ ekv.	Areal, Haa	Klimagassutslipp i år 1	Klimagassutslipp i 19 år, per år	Totalt klimagassutslipp over 20 år
Skog, Høy bonitet	211,5	12 195	3 001	69 218
Skog, middels bonitet	45,6	2 217	647	14 511
Skog, lav bonitet	113,2	4 503	1 606	35 023
Myr	2,6	75	75	1 506
Totalt, uten avbøtende tiltak	372,9	18 990	5 330	120 258
Avbøtende tiltak, grøntkorridor med landskapstilpasning	170	-3 545	-2 295	- 47 150
Netto inkludert avbøtende tiltak	202,9	15 446	3 035	73 108

Tabell 7-23 Netto endring i klimagassutslipp inkl. og ekskl. avbøtende tiltak i år 1, per år i 19 år og totalt over 20 år, tonn CO₂ ekv.

Tonn CO ₂ ekv.	Klimagassutslipp i år 1	Klimagassutslipp i 19 år, per år	Totalt klimagassutslipp over 20 år
Dagens situasjon	-931	-931	-18 626
Klimagassutslipp fra arealbruksendringer	18 990	5 330	120 258
Netto endring fra dagens situasjon	19 921	6 261	138 884
Avbøtende tiltak	-3 545	-2 295	-47 150
Netto endring, inkl. avbøtende tiltak	16 377	3 966	91 734

Som vist i Tabell 7-23 er netto endring av klimagassutslipp over en periode på 20 år om lag 140 000 tonn CO₂ ekv. uten avbøtende tiltak og cirka 92 000 tonn CO₂ ekv. inkludert avbøtende tiltak. Netto endring inkluderer opptak av karbon dersom arealbruksendringen ikke hadde funnet sted. Selv om avbøtende tiltak bidrar til å redusere klimagassutslippene fra arealbruksendringer og disse utslippene skjer over lenger tid, er dette et betydelig bidrag. Til sammenligning er årlige klimagassutslipp fra hele Skien kommune om lag 110 000 tonn CO₂ ekv.

b) Endringer i trafikk og transportmønster

Det er beregnet klimagassutslipp for alle reiser som er utredet i dokumentet «Trafikkutredning Frier Tråk» datert 25.10.2021.

Forutsetningene for klimagassberegningene er hentet fra denne rapporten, RVU for Grenlandsområdet 2019, med utslippsfaktorer fra miljødirektoratets utslippsstatistikk for Bamble kommune. Det er beregnet klimagassutslipp for personbiler med elbilandel for 2020 og 2030, basert på framskrivinger fra TØI³, med en elbilandel på henholdsvis 8% og 55% i 2020 og 2030. Det er kun beregnet utslipp for reiser en vei, da utslipp fra returreisen tilegnes destinasjonen. Det er også beregnet transport av om lag 2000 m³ (3000 lm³) masser til Skien Havn i anleggsfasen, tur-retur. Forutsetningene for beregningene er vist i Tabell 7-24 mens resultatene er vist i Tabell 7-25.

Tabell 7-24 Forutsetninger for beregninger av klimagassutslipp fra transport

	Antall reiser	Antall km per reise	Utslippsfaktor kg CO ₂ ekv./km
Reiser til jobb	2500 pr dag	11,3	2020: 0,138
Tjenestereiser	375 pr dag	15,3	2030: 0,07
Varetransport	100 per dag	16,7	0,623
Utgravde masser, anleggsfase	375 totalt i anleggsperioden	26 km (tur-retur)	3,087

³ Transportøkonomisk Institutt, 2019 *Framskriving av kjøretøyparken i samsvar med nasjonalbudsjettet 2019*, TØI rapport 1689/2019

Tabell 7-25 Klimagassutslipp per år, tonn CO₂ ekv. basert på dagens transportmiddelfordeling, og med 55% elbilandel for personbiler i 2030

Klimagassutslipp Tonn CO ₂ ekv.	Kollektivt	Bil	Lastebil	Sum
Ansatte, kontor	82	1 286		1 368
Tjenestereiser, kontor		289		289
Varetransport			380	380
Sum i dag	82	1 575	380	2 037
Sum 2030 Reduksjon: -39 %	82	775	380	1 236

Som vist i Tabell 7-25 bidrar utbygging på området til om lag 2 040 tonn CO₂ ekv. per år i dag, og cirka 1 240 tonn CO₂ ekv. per år i 2030, med en høyere andel elbiler. Dette tilsvarer cirka 10 % av klimagassutslipp fra veitrafikk i Bamble kommune i 2019.

Sannsynligvis vil ikke de årlige utslippene i Bamble kommune øke med 2 000 tonn CO₂ ekv. da deler av de beregnede utslippene skjer utenfor kommunegrensen. En betydelig del av utslippene vil også kun flyttes fra et sted til et annet i og med at arbeidsplassene flytter på seg. Med tanke på varetransport og områdets plassering kan det være grunn til å forvente en mindre økning i klimagassutslipp fra utbyggingen, men det må gjøres mer detaljerte transportanalyser for å bekrefte dette.

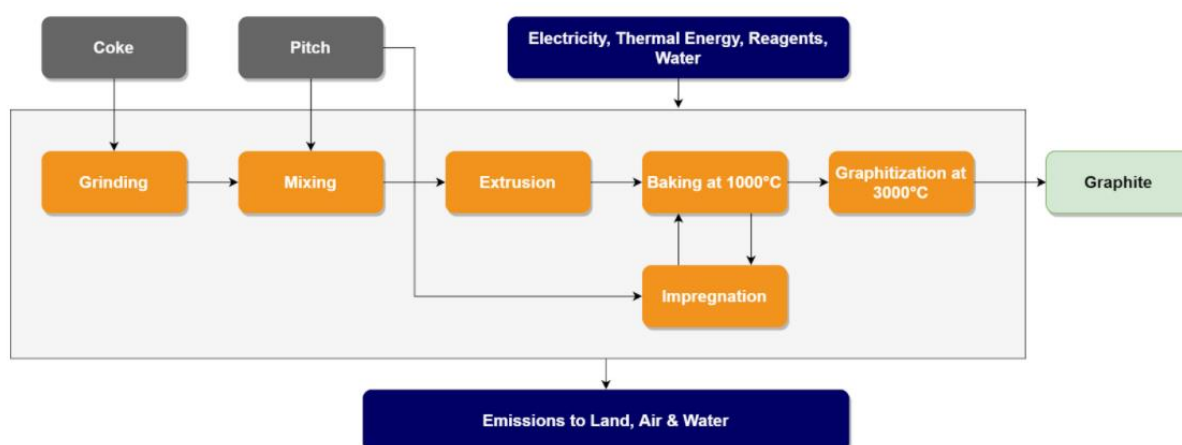
c) Ny næringsvirksomhet

Klimagassutslipp fra selve industrien vil i stor grad avhenge av hvilken type industri som etableres i området. Aktuelle virksomheter er presentert i kapittel 5. Batteriproduksjon er en aktuell industriaktør, og har i utgangspunktet ikke direkte klimagassutslipp knyttet til sin produksjon⁴, og vil dermed ikke bidra med en betydelig økning av klimagassutslipp for kommunen. Produksjon av batterier og andre fornybare energikilder vil også bidra til elektrifisering av samfunnet og erstatning av fossile energibærere.

⁴ The international council on clean transportation, 2018 *Effects of battery manufacturing on electric vehicle lifecycle Emissions* https://theicct.org/sites/default/files/publications/EV-life-cycle-GHG_ICCT-Briefing_09022018_vF.pdf

Produksjon av bioenergi vil bidra til klimagassutslipp i form av biogene metan og lystgassutslipp fra produksjonsprosessen. Eksempelvis hadde Tønsberg kommune i 2019 et utslipp på cirka 8 000 tonn CO₂ ekv. fra biogassproduksjon fra den Magiske Fabrikken som produserte 4 674 tonn Biogass i 2019.

Råvarer til batteriproduksjon som grafitt og aluminium er energiintensive i produksjon. Produksjon av ett tonn syntetisk grafitt krever råvarer som koks og store energimengder for å varme opp grafitten til opp til 3000 grader. Utgangspunktet for industrien i område er energikilde basert på strøm. Det finnes per i dag ikke statistikk på klimagassutslipp fra eksisterende fabrikker som produserer grafitt.



Figur 7-59 Prosessdiagram for produksjon av syntetisk grafitt.⁵

Hydrogenproduksjon kan enten produseres gjennom Elektrolyse av vann, eller ved dampseparering av naturgass. Ved elektrolyse av vann kreves det kun elektrisitet, som ikke bidrar med klimagassutslipp i kommunen.

Ved separering av naturgass omformes derimot all karbonet i naturgassen til CO₂. Produksjon av 1 tonn hydrogen slipper ut 9 tonn CO₂ ekv., hvor mesteparten er direkte utslipp av CO₂ fra omformingsprosessen.⁶

⁵ <https://www.minviro.com/battery-grade-graphite-its-not-all-about-carbon/>

⁶ <https://www.forbes.com/sites/rpapier/2020/06/06/estimating-the-carbon-footprint-of-hydrogen-production/?sh=441b0d0024bd>

Grenlandsområdet har for øvrig industribedrifter som bidrar med betydelige klimagassutslipp som f.eks Yara og Norcem i Porsgrunn, som har blant Norges største punktutslipp av klimagasser. Disse er imidlertid kvotepliktige utslipp og er dermed forventet å reduseres i årene som kommer. Det er dermed også mulig at kommende utslippsintensive industrier vil være innen kvotepliktige utslipp.

d) Energiløsninger

Det er ikke enda ikke fastsatt endelig energibehov. Beskrivelse av mulige energiløsninger se kapittel 8.4. Det er forutsatt at det størstedelen av energibehovet til de nye bedriftene kommer via elektrisk kraft. Hybride energiløsninger med sol, batterier og hydrogen kan også være aktuelt.

Generelt vil forbruk av strøm ikke bidra til klimagassutslipp i Bamble da denne produseres utenfor kommunen, eller fra vannkraft uten direkte klimagassutslipp. Likevel vil en minimering av energibruken være et godt klimatiltak, da frigjøring av norsk strøm kan erstatte andre energikilder fra fossile ressurser, f.eks gjennom eksport av norsk strøm til Europa.

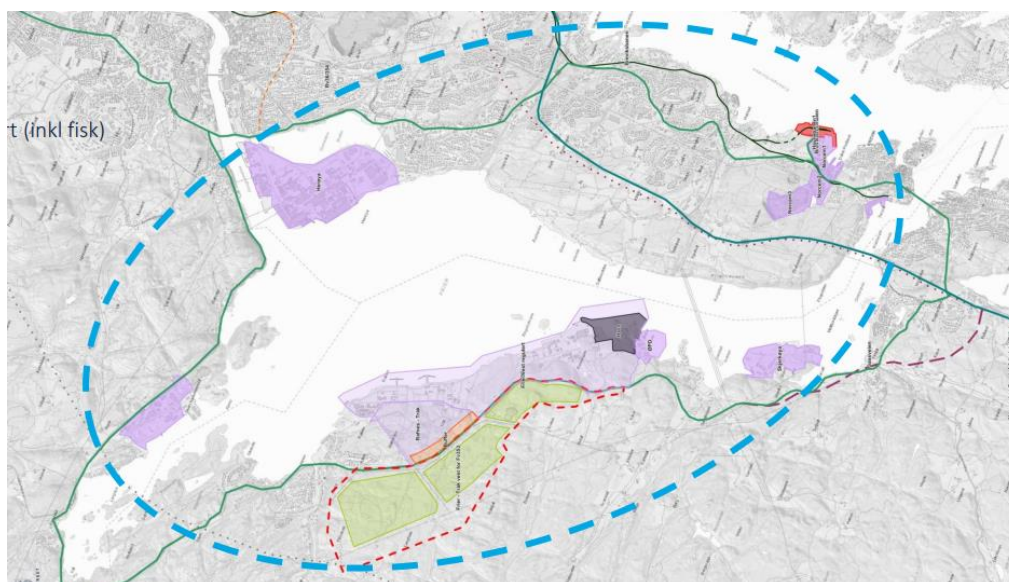
Spillvarme fra industriparken kan utnyttes, til f.eks tørking av biomateriale, oppvarming av havneareal eller andre formål.

8. Konsekvensutredning miljø og samfunn

8.1. Nasjonale og regionale virkninger

8.1.1. Dagens situasjon

Industriområdene Rafnes, Rønningen, Herøya og Vold ligger alle ved Frierfjorden og utgjør i dag Norges prosessindustrielle tyngdepunkt. I tillegg har området en betydelig mekanisk og elektromekanisk industri. Industriklyngen har gjennom mange tiår vist seg å kunne omstille og fornye produksjonen til dagens og morgendagens behov og krav. Det samme gjelder leverandørene og tjenesteprodusentene som de store industribedriftene er avhengige av.



Figur 8-1 Frier, Norges industrisentrum

For å opprettholde en konkurransedyktig industri i Grenland er det nødvendig å tilrettelegge for stadig omstilling, utvidelse og nyetablering. Det er grunnlag for å etablere ca. 500 nye arbeidsplasser innenfor Frier Vest og ca. 2500 nye arbeidsplasser innenfor Frier Tråk, noe som vil generere ytterligere arbeidsplasser i service- og leverandørindustrien i regionen.

Beliggenheten er svært gunstig med tanke på å legge til rette for effektive og konkurransedyktige transportløsninger både på vei og sjø og framtidig mulighet for kopling til Grenlandsbanen (Sørlandsbanen).

8.1.2. Nasjonale og regionale virkninger

Næringsområdene Frier Vest og Frier Tråk omfatter til sammen et areal på 7700 daa og utgjør et stort potensial for ny framtidsrettet, bærekraftig industri- og næringsvirksomheter. Industrien jobber for å bli klimapositiv innen 2050.

Hensikten med reguleringsplan Frier Tråk er å legge til rette for produksjon innenfor batterivarekjeden, hydrogen og andre større virksomheter forbundet med det grønne skiftet med stort behov for bla. areal og elektrisk kraft. Dette er sammenfallende med politisk vedtatte mål i Vestfold og Telemarks fylkeskommunene om økt verdiskaping og sysselsetting gjennom grønn omstilling.

Fylkeskommunen tar til orde for at det er få steder i landet som har forutsetninger om å ta del i konkurransen om de store prosjektene innen nye såkalte grønne næringer, men at nettopp Grenland stiller sterkt, med henvisning til arealer, krafttilgang, god transportinfrastruktur både på land og til sjøs og en industriell tyngde og kompetanse som er fremst i landet.

Industrien i regionen bidrar til høy verdiskapning. Det er i de senere årene investert over 25 mrd. i industrien i Grenland og det arbeides med planer om investering av ytterligere 12 mrd. i Frier Vest og 30 mrd. i Frier Tråk.

De muligheter som åpner seg gjennom utbygging av Frier Vest og Frier Tråk er av nasjonal betydning, som det både lokalt, regionalt og nasjonalt er svært viktig å legge til rette for.

Grenland er inne i en tid med gjennomføring av store statlige infrastrukturprosjekter. Utdypingstiltak og justering av farled i Gamle Langesundet og Kalvenløpet vil gi en sikrere og mer effektiv innseiling til Grenland. E18 vil være ferdig utbygd med fire felt gjennom hele regionen innen 2025. Utbedringer av Rv 36 og E134 vil ytterligere bidra til at regionen får et moderne og framtidsrettet transportnett.

Det gjennomført en konseptvalgutredning for sammenkobling av Sørlandsbanen og Vestfoldbanen. Det foreligger planer for utbedring av fv. 353 Rugtvedt-Surtebogen, og det pågår utfylling i Frierfjorden, som første steg i etablering av ny havn i tråd med reguleringsplan for Frier Vest.

8.2. Lokalsamfunnet Herre

Utredningsbehov, vedtatt planprogram

Det skal foretas en vurdering av hvordan tiltaket vil påvirke lokalsamfunnet, spesielt knyttet til eksisterende boliger, videre boligutvikling og friluftsliv/naturområder. Avbøtende tiltak skal vurderes, herunder plangrense mot nord, buffersone mellom industri og boligområder og grønne korridorer med forbindelse ut i Bamblemarka.

I forbindelse med kommuneplanens arealdel er det i samarbeid med lokalbefolkningen vurdert områder for videre boligutvikling for et større spekter av boligformer. Lokalbefolkningen har framhevet Livtangen som et potensielt område for etablering av attraktive leiligheter, næring, parkområder og bryggeplasser.

8.2.1. Dagens situasjon

Herre er et typisk industristad. Elva har ført til at tettstedet ble dannet ved at det har vært drift av sager og møller, stangjern- og spikerhamre, samt tømmerfløting. Tidligere lå sentrum nært til fabrikk, men med årene har sentrum flyttet seg lenger ned i Herreelva med kirken som midtpunkt. Tettstedet Herre består foruten kirken av dagligvareforretningen Coop Prix Herre, Herre kroa og Herre skole.

Tettstedet har 1324 innbyggere pr. 1.januar 2020. Bebyggelsen består hovedsakelig av eneboliger i byggefelt hvor de fleste har gangavstand til skole, butikk og offentlig transport.



Figur 8-2 Hellestvedtveien, Herre

8.2.2. Lokale virkninger

a) Tettstedsutvikling Herre

Tettstedsutvikling er i stor grad avhengig av næringslivet i kommunen og avstand til arbeidsmarkedet utenfor kommunen, samt ulike forhold som bidrar til bostedsattraktivitet slik som tilgang til servicetilbud, frilufts-områder, estetiske forhold mv.

Herre velforening har pekt på at det er behov for et større spekter av boligtilbud, fra attraktive leiligheter/mindre boliger med livsløpsstandard til attraktive boliger for folk i etableringsfasen og barnefamilier. Livtangen er i forslag til revidert arealdel trukket fram som et transformasjonsområde med potensiale for etablering av attraktive leiligheter, næring, parkområder, bryggeplasser og med gangavstand til skole, butikk og offentlig transport. Etablering av mange nye arbeidsplasser i nærområdet vil kunne være en pådriver i utviklingen av tettstedet Herre.

b) Friluftsliv/naturområder

Det er i reguleringsplan lagt vekt på å opprettholde tilgang til tur- og rekreasjonsområder. Økt bosetting på Herre med transformasjon av gamle industriområder vil kunne gi allmennheten tilgang til attraktive friområder langs Herreelva og havnefronten og legge grunnlag for utvikling/opprettholdelse av et bedre handels- og servicetilbud.

c) Visuell påvirkning

Visuell påvirkning er vurdert under landskap og kulturmiljø Herre.

d) Arealbruk og transport

Tilrettelegging for nye store næringsarealer på Frier Tråk vil medføre etablering av mange nye arbeidsplasser. Dette vil påvirke transportbehovet, reisemønsteret og valg av reisemiddel. Dette er nærmere beskrevet i notat «Trafikkutredning Frier Tråk», Asplan Viak 25.10.2021.

e) Støy

Støyen fra Frier Tråk er i første rekke knyttet til økt trafikk og anleggsarbeid i forbindelse med etablering av nye næringsarealer. Dette er nærmere beskrevet i notat «Støyutredning», Asplan Viak 17.12.2021.

8.3. Areal og transport

Utredningsbehov, vedtatt planprogram

- Det skal gjennomføres en trafikkvurdering for eksisterende fv. 353 og ny planlagt fv. 353 Rugtvedt – Surtebogen. Trafikkvurderingen skal omfatte følgende forhold:
- Klarlegge trafikkmengder og kapasitet i eksisterende og planlagt vegsystem som følge av økt trafikk til og fra de nye næringsområdene på Frier Vest og Frier Tråk (worst-case scenario).
- Gjøre rede for sjøområdenes betydning i utbyggings- og driftsfasen og ferdselsmessige konsekvenser for de sjøfarende.
- Synliggjøre hvordan planen kan bidra til å redusere transportbehovet og etablere gode og trafikksikre løsninger for gående, syklende samt kollektivtrafikk der folk ferdes.
- Vurdere om tiltaket vil endre forutsetningene for kommunens arealplaner herunder ATP-Grenland med hensyn på boligutvikling, arbeidsplasser og senterstruktur
- Vurdere trafikkfordeling (tungtransport, privatbiler, kollektiv, sykkel og gange) på bakgrunn foreslåtte løsninger.
- Synliggjøre behovet for eventuelle tiltak.

8.3.1. Dagens situasjon

a) Vegsystem

Planområdet ligger på vestsiden av fylkesveg 353 vest for E18 i Bamble kommune. Porsgrunn og Skien nås via fylkesvegnettet nordover eller sørøstover via E18 og riksveg 36 eller fylkesveg 32.

Fartsgrensene følger i hovedsak vegklassene, med stedlige tilpasninger. E18 i sør er skiltet 110 km/t mens fv. 353 forbi planområdet for det meste er skiltet 80 km/t.

Langs planavgrensningen er det registrert tre ulykker: to utforkjøringer og en ulykke hvor et dyr var involvert. I henhold til definisjonen i sikkerhetsboken utgitt av transportøkonomisk institutt er strekningen altså ikke en ulykkes-strekning. De registrerte ulykkene forstås i stedet som enkeltstående tilfeldige hendelser.

b) Trafikkmengder og kapasitet

Statens vegvesen har estimert årsdøgntrafikk (ÅDT) for år 2020 til 4300 ÅDT langs fylkesvegen forbi Frier Tråk (mellom Voll og Findal). Estimert årsdøgntrafikk på E18 er estimert til 7200 sør for Rugtvedt. Mens E18 nordøst for Porsgrunn har 18 500 kjøretøy i døgnet.

c) Gående, syklende og kollektiv

Det er i liten grad tilrettelagt for gående og syklende langs fv. 353 mellom Rugtvedt og Voll. Det finnes en gang- og sykkelveg mellom Rugtvedt og Findal, samt en stubb ned til næringsområdet på Rønningen, i tillegg til noen gang- og sykkelvegstreknings på Herre. Utover dette henvises gående og syklende til hovedvegnettet. Fylkesvegen har smale skuldre og har i tillegg høy fart, og er dermed et lite egnet område for myke trafikanter.

Planområdet betjenes i dag av linje P5 og P8.

Tabell 8-1 Planområdets kollektivtilbud i dagens situasjon

Linje Til/Fra Herre

P5	Skien-Porsgrunn-Herre Halvtimesfrekvens i rush Timesfrekvens utenom rush Timesfrekvens lørdager og utvalgte avganger søndager
P8	Skjelsvik-Stathelle-Herre Betjenes bare mandag-fredag Utvalgte avganger helt til Herre med ankomst Herre 06:55, 09:55, 12:55 og 16:55, og retur 5 minutter senere Øvrige avganger til/fra Cocheplassen

8.3.2. Framtidig situasjon

a) Vegsystem

Det foreligger planer for utbedring av fv. 353 Rugtvedt-Surtebogen, og det pågår utfylling i Frierfjorden som første steg i etablering av ny havn i tråd med reguleringsplan for Frier Vest. Det er videre et framtidig ønske om å etablere et sidespor fra den planlagte Grenlandsbanen til næringsområdene Frier Vest og Frier Tråk.

b) Trafikkmengder og kapasitet

Det er lagt til grunn etablering av 2000 nye arbeidsplasser Frier Tråk og 500 nye arbeidsplasser Frier Vest. Det er forventet at 500 av de 2000 ansatte på Frier Tråk jobber fast 8-16, mens de øvrige 1500 inngår i en 5-skifts-ordning med 300 i hvert skift. Skiftene vil ha noe overlapp.

Tabell 8-2 viser antatt framtidig reisemiddelfordeling for de nyskapte arbeidsreisene til Frier Vest og Frier Tråk. Det antas her en høyere bilførerandel enn rapportert for Grenland i RVU 2018/2019.

Planområdets beliggenhet medfører i praksis at ingen kommer til å gå til/fra arbeid. Videre antas det at 20 % av de ansatte kommer til å bo i sykkelavstand (Herre, Rugtvedt og Stathelle), og av disse antas det at 8 % velger å sykle: $20 \% \times 8 \% = 1,6 \%$. Se Tabell 8-2. Sykkelandelen forutsetter utbygging av gang- og sykkelvegsystem Findal-Surtebogen.

8 % kollektivreisende er i tråd med målene i Bypakke-prosjektet. Dette forutsetter en økt frekvens på rutetilbudet i området. Med en målsetning om 6 % bilpassasjerer sitter man slik igjen med en bilførerandel på like under 85 %.

$84,4 \% \times 5000$ personturer = 4220 bilfører-reiser, se Tabell 8-3.

Tabell 8-2 Antatt reisemiddelfordeling for nyskapte arbeidsreiser til/fra Frier Vest og Frier Tråk.

Bilfører	84.4 %
Bilpassasjer	6 %
Kollektiv	8 %
Sykkel	1.6 %
Gange	0 %

Tabell 8-3 Nyskapte arbeidsturer fordelt etter reisemiddel per døgn.

Bilfører	4220
Bilpassasjer	300
Kollektiv	400
Sykkel	80
Gange	0
SUM	5000

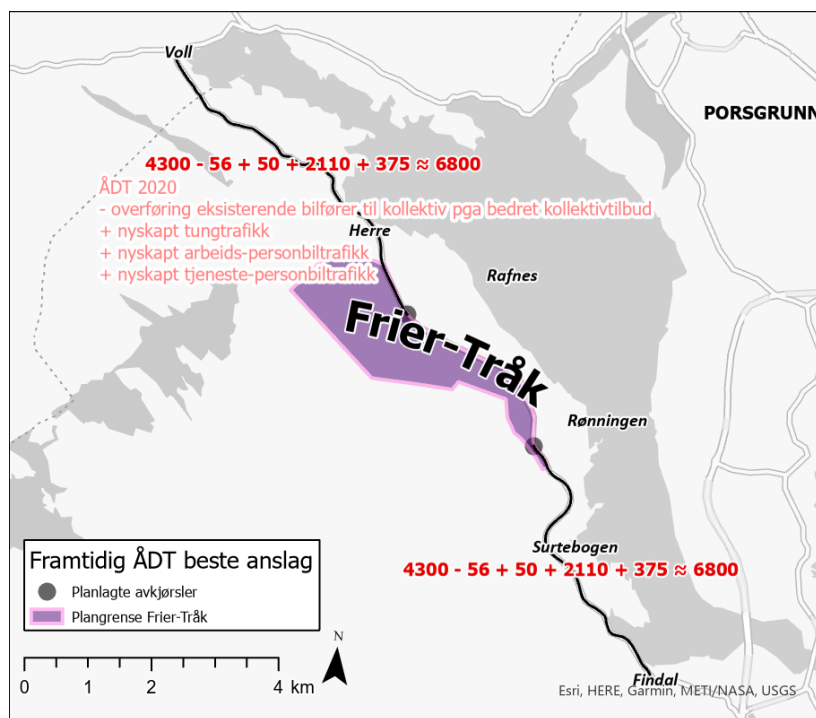
Det antas at 8 % av de 700 eksisterende ansatte ved Rafnes og Rønningen bytter fra å kjøre bil til å reise kollektivt som følge av bedringer i rutetilbudet. Dette innebærer en biltur-reduksjon på om lag 100 bilturer.

Grenland Havn har utarbeidet et notat som behandler forventet framtidig næringstrafikk - godstransport med biler over 13 tonn - til Frier Tråk og det nye arealet på Frier Vest. Det forventes en relativt moderat økning i ÅDT på mellom 50 og 100 tunge kjøretøy per dag.

Det antas at nyskapte turer til/fra planområdet fordeler seg 50/50 nordover og sørover langs fylkesvegen:

- Reduksjonen på 112 bilturer som følge av forbedret kollektivtilbud gir slik en reduksjon på 56 bilturer i vegnettet på hver side av planområdet. Økt kollektivtilbud tilfører noen ekstra busser i vegnettet, men trafikkvolummessig er dette neglisjerbart.
- 100 nyskapte tungtrafikkurer fordeler seg med 50 turer nordover og 50 turer sørover.
- 4220 persontur-bil-arbeidsreiser og 750 tjenestereiser deles også 50/50 nord/sør.

I sum gir dette en framtidig ÅDT langs fylkesvegen på ca 6800, se Figur 8-3.



Figur 8-3 Forventet framtidig ÅDT langs fylkesvegen nord og sør for planområdet.

c) Gående, syklende

Det er gjennom reguleringsplan for Frier Tråk, forslag til kommuneplanens arealdel og reguleringsplan for Rugtvedt-Surtebogen vist et sammenhengende gang- og sykkelvegsystem fra Herre til Rugtvedt.

d) Kollektiv

For mer detaljert vurdering vises til notat utarbeidet av Asplan Viak, Trafikkutredning Frier – Tråk, 25.10.2021.

e) Samordnet areal og transport (ATP)

Det er flere ubygde boligområder på Rugtvedt og Findal, samt noen på Herre. På Herre legges det i tillegg til rette for nye boliger i forbindelse med rullering av kommuneplanens arealdel. Det er således store boligreserver i boligområdene nær planområdet.

Det er hhv 1,5 km og 4,5-5 km fra Herre og Findal/Rugtvedt til planområdet. Et bedret kollektivtilbud mot områdene på Frier er et viktig tiltak for å legge til rette for kollektive arbeidsreiser til planområdet.

Utvikling av næringsområdet i området er i tråd med ATP-Grenland.

8.4. Energiforbruk og energiløsninger

Utredningsbehov, vedtatt planprogram

Utredning av kraftforsyning vil pågå parallelt med planarbeidet i samarbeid med berørte energiselskap:

- LEDE AS holder på med konseptutredning for 300 + 200 MW for kraftforsyning i tilknytning til planområdet.
- Statnett starter i q3/4 21 utredning av tilførselsbehovet for industriklyngen i hele Grenland. Denne utredningen vil antagelig være klar om ca. 1 år

Det vil i arbeidet bli avklart om det er behov for ny transformatorstasjon noe som vil medføre krav til ny konsesjon fra NVE.

8.4.1. Dagens situasjon

Industrien rundt Frierfjorden er i den heldige situasjon å ha tilgang på elektrisitet fra fornybare kilder. Det er nylig etablert 420 kV sentralnettlinje gjennom Bolvik trafostasjon til Herum (Bamble trafo). Likeledes er det en 300 kV sentralnettlinje fra Rød trafo via Porsgrunn trafo til Herum. Det går også en 132 kV linje gjennom planområdet, ned mot INEOS/INOVYN.

8.4.2. Konsesjon etter energiloven

LEDE AS (tidligere Skagerak Nett) har etter energiloven områdekonsesjon i Bamble kommune. Dette innebærer at nettselskapet etablerer og drifter strømmettet i kommunen (høyspent og lavspent fordelingsnett). I tillegg eier og drifter nettselskapet regionalnettet i kommunen.

- a) Ny kraftledning, 132 kV Hellestveit - Herum⁷

LEDE har konsesjon til å bygge og drive en ny ca. 8 km lang 132 kV kraftledning fra Hellestveit til Herum som vil gå parallelt med eksisterende linje samt en ny transformatorstasjon på Herum med en 400 m adkomstvei til Tråkfjell. Planlagt utbygging 2024. Eksisterende ledning saneres.

- b) Ny kraftledning, 132 kV Rafnes

LEDE planlegger ny kraftledning til Rafnes, parallelt med eksisterende høyspentlinje.

⁷ Kilde: 132 kv Hellestveit Herum og Herum transformatorstasjon - PDF Free Download (docplayer.me)

c) Utvidelse Herum transformatorstasjon

LEDE har søkt om å bygge ny transformatorstasjon (Herum trafostasjon) inne på stasjonsarealet til Bamble transformatorstasjon. Herum transformatorstasjon er planlagt bygd med ett 132 kV ledningsfelt for tilkobling til regionalnettet, en 40 MVA 132/22 kV transformator og et innendørs 22 kV koplingsanlegg. Mulig idriftsettelse 2024, ifølge Skagerak Energis «Kraftsystemutredninger 2020-2039 for Vestfold og Telemark»⁸.

I tillegg er det avsatt arealer for framtidig tiknytning til 420/132kV transformator mot Bamble transformatorstasjon, 2 stk. 132 kV transformatorfelt og utvidelse av koplingsanlegg. (Kilde: Norconsult 2017)

Det vil foregå en trinnvis opptrapping av transformatorstasjonens leverte effekt. Det utredes for 300 MW + 200 MW levert effekt i 2027 og ytterligere 500 MW senere. Frier Vest Holding AS langsiktige behov er antatt å være 1000 MW levert effekt. I tillegg kommer behovene til Inovyn/Ineos. Tosidig forsyning gir en god sikkerhet for næringsetablering Frier Vest og Frier Tråk.

d) Transformatorstasjon

Det vil i forbindelse med etablering av ny næringsvirksomhet Frier Tråk bli behov for etablering av nye transformatorstasjoner. Det er fremdeles uavklart om det vil bli aktuelt å føre strøm på 132 kV fram til næringsbygg eller om det vil være aktuelt å transformere og etablere koplingsanlegg på 22 kV. Dette må avklares med den enkelte aktør som kan ha ulike preferanser for strømtilkopling. Det er i reguleringsplan lagt opp til en fleksibel løsning for plassering av framtidig transformatorstasjon.

e) Statnett, Nettutviklingsplan 2021⁹

Statnett planlegger for at forbruket kan vokse betydelig; opp mot 220 TWh i 2050 sammenlignet med 140 TWh i dag, jfr. Statnetts Nettutviklingsplan 2021. Planene viser hvilket ambisjonsnivå som er nødvendig for å utvikle et robust kraftsystem som sikrer at Norge er godt posisjonert for å møte det grønne skiftet. Statnett er i gang med å planlegge økt transformeringskapasitet og nye stasjoner for å håndtere fornyelsesbehov og forbruksplaner for å imøtekomme behovet fra framtidig industri i Grenland.

⁸ Hovedrapport KSU Vestfold og Telemark 2020 - 2039.pdf (lede.no)

⁹ [nettutviklingsplan-2021.pdf \(statnett.no\)](#)

8.4.3. Energiløsninger

a) Hybride energiløsninger

Grenland Havn IKS, RISE (Research Institutes of Sweden), Uddevalla kommun med Uddevalla Hamnterminal, Solenergiklyngen og Kunnskapsbyen Lillestrøm har gått sammen om et forprosjekt som skal se nærmere på bruk av hybride energiløsninger med sol, batterier og hydrogen. (Kilde: Skageraknytt)

Norske og svenske havner går sammen for å utvikle nye energiløsninger, sikre tilgangen til fornybar elektrisk kraft og redusere klimagassutslipp. Skagerak Energi deltar aktivt i dette prosjektet.



Figur 8-4 Herøyterminalen er en av Grenland Havns terminaler. Foto: Morten Henden Aamot. Kilde Skageraknytt.

b) Håndtering og utnyttelse av spillvarme

Generelt bør det i tidlig fase av utviklingen av næringsvirksomhet med spillvarme vurderes muligheter for tilkobling av næring som har et jevnt varmebehov over året. Dette vil kunne gi gode forutsetninger for varmekrevende næring samtidig som spillvarme kan bli anvendt og dermed redusere potensielle klimagassutslipp.

For eksempel er batteriproduksjon svært energikrevende, og mye av energien blir i prosessen omdannet til varmeenergi i form av varm luft, vann eller damp. Ved å utnytte denne spillvarmen til annen industri, kan en få en bedre utnyttelse av energiressursene.



Figur 8-5 - Vertikalt landbruk (veksthus) vil være én potensiell næring som kan utnytte spillvarme fra industri. Kilde: Aftenposten.no

For bygninger over 1 000 m² oppvarmet BRA, er det er krav til at minimum 60 % av energibehovet til oppvarming skal dekkes av annen energi enn direktevirkende elektrisitet og/eller fossile brensler, jfr. TEK17. Det vil derfor legges til rette for å samlokalisere bedrifter med spillvarme og varmebehov.

c) Termisk energilager

Fordi spillvarme og lokale oppvarmingsbehov ofte kan oppstå på ulike tidspunkt, vil et termisk energilager kunne være hensiktsmessig å kunne utnytte spillvarme. Avhengig av størrelsesforholdet mellom mengde spillvarme og varmebehov, vil type energilager kunne variere fra døgn, uke til sesonglager. Korttidslager vil ofte utformes via tanker med væske, evt. også i kombinasjon med faseovergangsmateriale. Større termiske sesonglagre vil kunne etableres i grunnen i form av mange energibrønner i tett formasjon.

Det vil også kunne være aktuelt å vurdere sesonglager i form av et kjølelager, for å kunne møte et stort, industrielt kjølebehov. Utformingen av termiske energilager bør gjerne vurderes i sammenheng av flere behov sett under ett – da vil mulige synergier mellom varme- og kjølebehov kunne utnyttes optimalt over en sesong.

8.5. Vannmiljø

Utredningsbehov, vedtatt planprogram

Løsninger for håndtering av drikkevann, brannvann, overvann (åpne vannveier, overordna blågrønne strukturer og treledd-strategi) og sanitærvann skal vurderes i planprosessen.

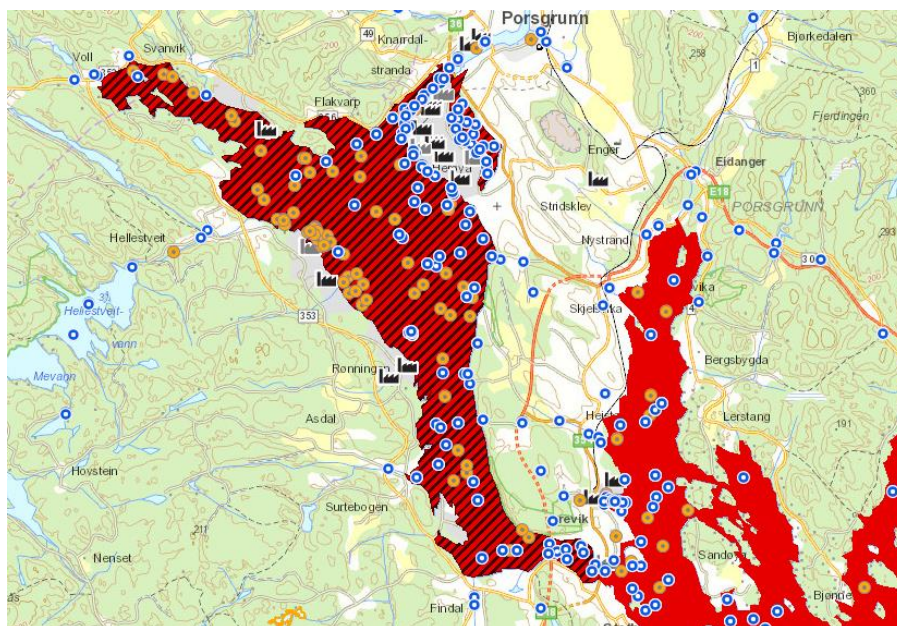
Tilgang til prosessvann/kjølevann vil bli vurdert som en del av prosessen. I forhold til vannforskriften og miljøkonsekvenser vil det være aktuelt å vurdere:

- Etablering av rørledning/uttak av kjølevann fra Frierfjorden
- Oppvirvling og spredning av forurensede masser ved evt. etablering av utslippsledning for kjølevann/prosessvann for et antall utslippsscenarioer mht sesong, utslippsdyp, utslippsrate og overtemperatur.

8.5.1. Dagens situasjon

Frierfjorden er karakterisert som en sterkt ferskvannspåvirket fjord.

Undersøkelsene har gjennom årene påvist høye konsentrasjoner av flere ulike miljøgifter og vannforekomsten er vurdert å ha moderat økologisk tilstand og dårlig kjemisk tilstand.



Figur 8-6 Frierfjorden. Vassdragsområde 016. Blå sirkler = vannlokalitet. Oransje sirkler = midlertidig vannlokalitet. Rød farge = svært dårlig økologisk tilstand. Sort skråkravur = kostholdsråd mer omfattende. Kilde Vannmiljo.miljodirektatet.no

Med hensyn til kjemisk tilstand skyldes overskridelsene av grenseverdier for miljøgifter i sediment særlig tidligere industriutslipp av miljøgifter, men

Med hensyn til kjemisk tilstand skyldes overskridelsene av grenseverdier for miljøgifter i sediment særlig tidligere industriutslipp av miljøgifter, men tilførselsbidragene fra Skienselva, renseanlegg og avrenning fra urbane flater er også viktige. Økologisk tilstand styres primært av andre faktorer enn miljøgifter, men forhøyede miljøgiftkonsentrasjoner i sedimentet vil hindre at økologisk tilstand kan klassifiseres til bedre enn «moderat». (Kilde: Niva «Notat Frier Vest 11. mars 2020».

Herreelva ligger i influensområdet til planområdet, og inngår i et vernet vassdrag etter verneplan fra 1973. Vassdragets elver, vann og myrer er sentrale deler av et lavtliggende landskap som stedvis er dominert av flere store og til dels sterkt forgreinte vann med tilhørende elveløp, før utløpet i Frierfjorden. Nedbørfeltet omfatter et kollet skogsområde mellom Rørholtfjorden og Frierfjorden, i grove trekk avgrenset av E18 i sør og Grenlandsbanen i nord.

8.5.2. Kjølevann og prosessvann

a) Kjølevann

Gjennom planforslaget legges det til rette for bedrifter som har behov for kjøling. Noen bedrifter kan kjøles via mekanisk kjøling, dvs. kjøling ved hjelp av uteluft. Dette er en svært energieffektiv måte å kjøle på da det kun må brukes energi til vifter, istedenfor en klassisk kompressorbasert kjøling som er mye mer energikrevende. Men det kan også komme aktører som har større kjølebehov, og at løsning med tilførsel av kjølevann blir nødvendig. Aktuelle løsninger for kjølevann kan være:

- 1) Hente fra eksisterende kjølevannsanlegg (forutsatt uttak < 2kb/sek)
- 2) Ny kjølevanntunnel fra Nordsjø
- 3) Kjølevann fra Frierfjorden

Løsning med ny kjølevanntunnel fra Norsjø har desidert størst kapasitet og bør sees i sammenheng med behov for kjølevann til Herøya. Industrien på Rafnes får i dag sitt kjølevann fra Norsjø levert gjennom fjelltunneler under Frierfjorden. Industrien på Rønningen får sitt kjølevann levert fra Rafnes gjennom stål- og betongrør. Kjølevannet distribueres internt ved bruk av rør lagt på en hevet rørgate.

Et tiltak for kjølevann vil ligge utenfor planområdet og må løses i egen plan/søknadsprosess uavhengig av detaljregulering for Frier Tråk. Da det kan komme virksomheter i planområdet som vil utløse behov for kjølevannsløsninger, er det i forbindelse med planarbeidet foretatt en vurdering av miljøkonsekvensene for uttak og utslipp av kjølevann fra/til Frierfjorden, slik at dette blir belyst som en mulig konsekvens av planen. Dette er omtalt i kapittel Miljøkonsekvenser Frierfjorden 8.5.3.

b) Prosessvann

Det er ikke kapasitet i dagens kommunale vannanlegg til å håndtere prosessvann til bedrifter. Det er heller ikke hensiktsmessig å benytte rensedrikkevann til prosessvann. Aktuelle løsninger for prosessvann kan være:

- 1) Prosessvann fra kjølevannstunnel
- 2) Prosessvann i egen ledning fra Flåte (utenom kommunens renseanlegg)
- 3) Prosessvann fra Hellestvedtvannet

Bedriftenes behov for prosessvann vil avgjøre valg av løsning. Om det etableres en ny kjølevannstunnel, vil prosessvann fra denne være aktuelt. Et tiltak for prosessvann vil ligge utenfor planområdet og må løses i egen plan/søknadsprosess uavhengig av detaljregulering for Frier Tråk.

8.5.3. Miljøkonsekvenser Frierfjorden

Ved behov for kjølevannsløsninger for bedrifter i området kan det være aktuelt med utslipp av kjølevann og uttak av kjølevann til/fra Frierfjorden. Det er som en del av planarbeidet gjort en miljøkonsekvensvurdering av et eventuelt kjølevannsutslipp til Frierfjorden, samt uttak av kjølevann fra Frierfjorden. NIVA har utarbeidet rapporten «Miljøkonsekvensvurdering av kjølevannsutslipp til Frierfjorden fra Frier Tråk», NIVA 30.11.21. Konklusjonene i NIVAS rapport for anlegg- og driftsfase er gjengitt under:

a) Anleggsfase

Vurderingen har tatt utgangspunkt i at ny utslippsledning settes sammen av 8m PE-enheter med betonglodd i skjøtene. Nedspyling av ny utslippsledning i sjøbunnen anses ikke relevant fordi det ville føre til oppvirvling av store mengder forurensede sedimenter.

To alternative rørtraséer fra kai og ut i Frierfjorden, hhv. trasé nord og trasé sør, er vurdert. For utslippsdyp $\leq 10\text{-}20\text{ m}$ er trasé sør signifikant kortere og gir derfor lavere sedimentoppvirvling i anleggsfasen sammenlignet med trasé nord.

Beregninger viser begrenset sedimentoppvirvling fra etablering av ny utslippsledning i Frierfjorden. Med utgangspunkt i utslippsdyp -50 m og maks forventet sedimentoppvirvling pr lodd tilsvarer oppvirvling fra ny utslippsledning oppvirvling fra 4-5 timers skipstrafikk samlet for Herøya og Rafnes. Oppvirvlet sediment forventes avsatt svært lokalt, og beregninger viser lav biotilgjengelig fraksjon av miljøgifter i sedimentene ($<<1\%$).

Basert på begrenset sedimentoppvirvling og på tekniske utfordringer knyttet til anleggsarbeid på vandyp $>5\text{-}10\text{ m}$ anses ikke bruk av mekaniske, spredningsreducerende tiltak (siltgardin, boblegardin, siltpose eller en kombinasjon av disse) nødvendig i anleggsfasen.

b) Driftsfase

Generelt gir resultatene en forventning om overtemperaturer $<1^\circ\text{C}$ på avstand 100 m fra utslippet. Det konkluderes derfor at alle simulerte scenarier er miljømessig akseptable med hensyn til forventet overtemperatur i resipienten. I simuleringene er det tatt utgangspunkt i kontinuerlig overtemperatur 20°C i utslippet. For å unngå kontinuerlig oppvirvling av (forurensede) sedimenter med de utslippshastigheter som er aktuelle ($3,9\text{-}6,0\text{ m/s}$ er simulert) er det i driftsfasen for alle scenarier tatt utgangspunkt i utslippsvinkel 45° sett fra sjøbunnen.

Simuleringer viser bedre innblanding, og dermed lavere overtemperatur i resipienten, med økende utslippsdyp. For utslippsdyp $>10\text{ m}$ er det minimale forskjeller i forventet overtemperatur i resipienten gjennom året. Med valgt utslipps-vinkel 45° er det også minimale forskjeller i forventet overtemperatur i resipienten mellom et sjøvannsbasert og et ferskvannsbasert kjølesystem. Utslippsrate $10\text{ m}^3/\text{s}$ forventes å gi omtrent en dobling av resipientens overtemperatur etter primærfortynning sammenlignet med utslippsrate $3\text{ m}^3/\text{s}$.

Gitt uttak av kjølevann fra Frierfjorden anbefales tilstrekkelig inntaksdyp for å unngå signifikante tap av dyreplankton inkludert fiskeegg og larver. Inntaksvann hentet fra stort dyp vil være en fordel både for vannmiljøet og

fra et teknisk ståsted. Temperaturen på -50 m i Frierfjorden er 7-8°C gjennom hele året, noe som gir mer effektiv kjøling og derfor lavere overtemperatur i utslippet. Risiko for tiltetting, begroing av inntaksrør og behov for bruk av begroingshemmende kjemikalier vil avta med økende inntaksdyp.

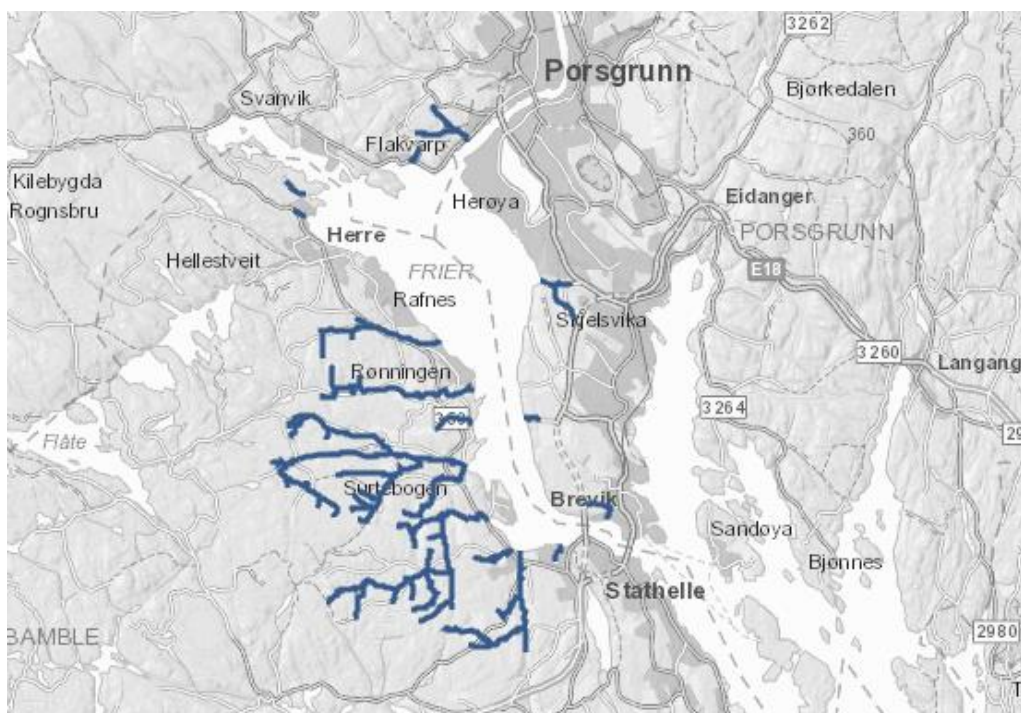
For et kjølesystem basert på vann fra Norsjø vil tap av biota, begroing og behov for begroingshemmende kjemikalier være nær null. Totalt sett vil derfor den miljømessige belastning være lavere for et ferskvannsbasert kjølesystem. Det er også viktig å merke seg, at kjølevann importert til Frier Tråk fra Norsjø uansett vil renne ut i Frierfjorden via Skienselva og at det derfor ikke handler om et netto tilskudd av ferskvann til Frierfjorden.

8.5.4. Vurdering av Vannforskriften §12

a) Vannforekomster

Det er tre definerte vannforekomster som blir berørt av tiltaket. Frierfjorden er ikke omtalt her siden det er gjennomført en egen vurdering av Frierfjorden i NIVA-rapportene «Miljøkonsekvensvurdering av kjølevannsutslipp til Frierfjorden fra Frier Tråk», 30.11.21 og «Områdereguleringens innvirkning på forurensningssituasjonen i Frierfjorden», 11.03.20.

Frierfjorden bekkefelt (016-2673-R) består av flere mindre bekker som drenerer til Frierfjorden. Bekkefeltet er klassifisert som små, kalkrike og humøse og er klassifisert med moderat økologisk tilstand. Den reduserte økologiske tilstanden skyldes eutrofiering med moderat gjennomsnittlig score på bunnfauna (ASPT), i tillegg til å ha et høyt innhold av nitrogen. Diffus avrenning fra husdyrhold/husdyrgjødsel og diffus avrenning fra nedlagt industriområder er pekt på som bakgrunnen for den økologiske tilstanden, men det er ukjent i hvilken grad.



Figur 8-7 Frierfjorden bekkefelt (016-2673-R)

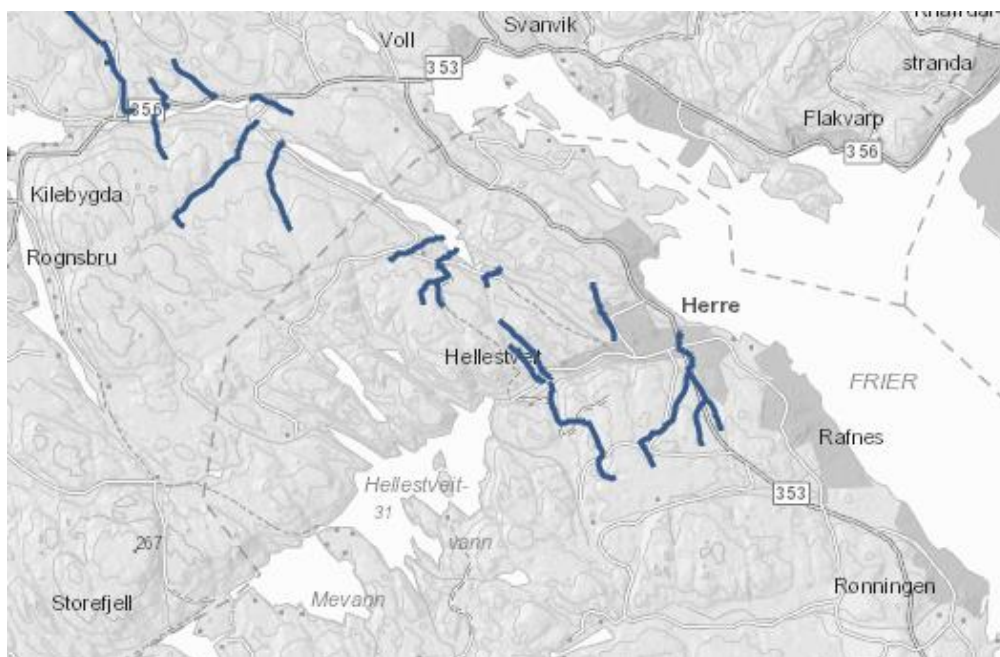
Gyteelva/Herreelva (016-2596-R) er definert fra Hellestveitvannet til utløpet i sjøen. Elva er middels stor, kalkfattig og klar og er klassifisert med god økologisk tilstand der miljømål for vannforekomsten forventes nådd.

Vassdraget er varig vernet for kraftutbygging, men det er en rekke eldre inngrep i vassdraget fra tidligere tiders industri. Inngrepene i form av dammer og stemmer er så gamle at de defineres som naturlige etter regelverket knyttet til vannforskriften og har ikke innvirkning på økologisk status knyttet til fysisk habitat for ferskvannsorganismer.



Figur 8-8 Gyteelva/Herreelva (016-2596-R)

Gyteelva - Herreelva bekkefelt (016-2598-R) består av flere mindre bekker som strekker seg over et stort geografisk område. Bekkefeltet er definert som små, kalkfattig og klar og har god økologisk status der miljømål for vannforekomstene forventes nådd. Bekken er lite påvirket av aktivitet som gir forurensing.



Figur 8-9 Gyteelva - Herreelva bekkefelt (016-2598-R)

b) Sårbarhetsvurdering vannforekomster

Sårbarhet for et vassdrag er definert som følger (Norwat, 2016):

«En vassforekomst sin evne til å tåle og eventuelt restitueres etter aktiviteter eller endringer i miljøforholdene.»

Kriterier for sårbarhet for vannforekomster er knyttet til vannforskriften og målene her og prinsippene i naturmangfoldloven. Vurderingskriterier er vist i Tabell 8-4. Modellen er i første rekke utviklet til å vurdere påvirkning av vei, men kan overføres til andre typer inngrep.

Tabell 8-4 Sårbarhetsmatrise for vurdering av sårbarhet for vannforekomster basert på kriterier fra vannforskriften. Kriterier som scorer på «lav sårbarhet» gis poengscore 1, «middels sårbarhet» 2 og «høy sårbarhet» 3.

Kriterier for sårbarhet	Lav sårbarhet	Middels sårbarhet	Høy sårbarhet
Økologisk og kjemisk tilstand	Ikke relevant	Svært god økologisk tilstand og ingen VRS/EUs pri. Nær EQS	God økologisk tilstand og ingen VRS/EUs pri. Nær EQS
Størrelse på vannforekomsten	Svært stor eller stor	Middels	Små
Vanntype (kalk)	Kalkrik	Moderat kalkrik	Svært kalkfattig eller kalkfattig
Vanntype (humus)	Svært humøs	Humøs	Svært klar eller klar
Beskytta områder etter vassforskrifta	Nei, ingen beskytta områder	Ja, for ein type beskytta område	Ja, for flere typer beskytta område
Andre påvirkninger	Ingen	Noen (1-2)	Mange (>2)
Brukerinteresser/økosystemtjenester	Ubetydelig	Ja, noen	Ja, sterke/mange
Vei langs vannforekomst	Liten del av vei påvirker vannforekomst	Store deler av vei går langs vannforekomsten	Veien går langs mesteparten av vannforekomsten
Kantvegetasjon mellom vei og vatn	Mye kantvegetasjon mellom vei og vannforekomst	Kantvegetasjon er delvis redusert	Kantvegetasjon mangler i stor grad
Poeng, gjennomsnitt	< 1,7	1,7 - 2,3	> 2,3
Samla vurdering	Låg sårbarhet	Middels sårbarhet	Høy sårbarhet

I dette prosjektet er det store arealinngrep i de øvre delene av vannforekomstene. Overvannshåndtering i anleggsfasen er ikke kjent, men det er en forutsetning for vurderingen at det må utarbeides en plan for avrenning som begrenser påvirkning av vannforekomsten. Det er ved vurderingen lagt til grunn, at vannbalansen opprettholdes i anleggs- og driftsfase.

Frierfjorden er ikke tatt med i sårbarhetsvurderingen siden denne er omtalt i rapportene til NIVA.

I «Områdereguleringens innvirkning på Frierfjorden», 11.03.20, har NIVA gitt følgende beskrivelse av dagens forurensingssituasjon: *Frierfjorden (vannforekomst ID: 0110010701-C) er i Vann-nett nå karakterisert som en sterkt ferskvannspåvirket fjord (Saltholdighet: Skagerak, 5-25).*

Vannforekomsten er vurdert til å ha moderat økologisk tilstand.

Vannforekomsten er også klassifisert til å ikke oppnå god kjemisk tilstand, blant annet på grunn av forhøyede konsentrasjoner av enkelte polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH), Heksaklorbenzen (HCB), tributyltinn (TBT),

kvikksølv (Hg) og kadmium (Cd). Det er notert stor påvirkning fra diffus forurenset sjøbunn hvor dioksiner og PCB er pekt på som den viktigste påvirkningen blant miljøgiftene.

Tabell 8-5 Sårbarhetsvurdering for vannforekomster Frier Tråk

	Gyteelva - Herreelva bekkefelt	Gyteelva / Herreelva	Frierfjorden bekkefelt
Økologisk og kjemisk tilstand	3	3	3
Størrelse på vannforekomst	3	2	3
Vanntype mht kalk	3	3	1
Vanntype mht humus	3	3	2
Beskyttet område iht vannforskriften	2	2	1
Andre påvirkninger	1	3	2
Brukerinteresser/øk osystemtjenester	2	3	3
Vei langs vannforekomst*	2	1	2
Kantvegetasjon mellom vei og vann**	2	1	2
Poeng gjennomsnitt	2,4	2,7	2,1

*Tiltaket er skjønnsmessig
vurdert ut fra størrelsen på
tiltaket, i forhold til
størrelsen på
vannforekomsten.

**Vurderingen baserer
seg på mengden
vegetasjon i tilknytning til
vannforekomsten som må
fjernes for å gjennomføre
tiltaket.

De tre definerte vannforekomstene i vann-nett er alle sårbare for at miljømålet ikke nås som følge av arealbruksendringer som planen åpner for. Det er derfor stilt krav til rensning av anleggsvann og overvann i driftsfasen.

c) Usikkerhet

Gyteelva - Herreelva bekkefelt og Frierfjorden bekkefelt består av flere mindre bekker med egne nedbørsfelt med stor geografisk avstand. Kunnskapsgrunnlaget er dårlig for de ulike delene av vannforekomstene og kunnskapen om dem er begrenset. Det som skaper størst usikkerhet i sårbarhetsvurderingene er humus og kalkinnhold som kan ha stor variasjon mellom ulike deler av vannforekomstene. Ved en mer skjønnsmessig vurdering er størrelsen på bekkene som blir direkte berørt, målt mot

graden av inngrep i nedbørsfeltene alene, er nok til å vurdere at bekkene er sårbare for at miljømål for vannforekomstene nås, med mindre tilstrekkelig skadereduserende tiltak blir gjennomført.

d) Vurdering av tiltaket mot vannforeskriften § 12.

Vannforskriften §12

Ny aktivitet eller nye inngrep i en vannforekomst kan gjennomføres selv om dette medfører at miljømålene i § 4-§ 7 ikke nås eller at tilstanden forringes, dersom dette skyldes:

- *nye endringer i de fysiske egenskapene til en overflatevannforekomst eller endret nivå i en grunnvannsforekomst*
- *ny bærekraftig aktivitet som medfører forringelse i miljøtilstanden i en vannforekomst fra svært god tilstand til god tilstand.*

I tillegg må følgende vilkår være oppfylt:

- *alle praktisk gjennomførbare tiltak settes inn for å begrense negativ utvikling i vannforekomstens tilstand*
- *samfunnsnyttene av de nye inngrepene eller aktivitetene skal være større enn tapet av miljøkvalitet*
- *hensikten med de nye inngrepene eller aktivitetene kan på grunn av manglende teknisk gjennomførbarhet eller uforholdsmessig store kostnader, ikke med rimelighet oppnås med andre midler som miljømessig er vesentlig bedre*

De fysiske egenskapene til overflatevannforekomsten vil bli endret med et så stort landskapsinngrep som planlegges i området.

Det er krav om utarbeidelse av overvannsplaner for å begrense denne påvirkningen mest mulig, der tilbakeholdelse av vann for å oppnå vannbalanse og lokal rensing av vann er lagt til grunn som prinsipp. Det skal gjennom planen for overvanns-håndtering sikres at nedbørsfeltet og avrenning til bekkene ikke blir redusert eller vesentlig endret. Dette gjelder både endring i størrelsen på nedbørsfeltene og hastigheten på avrenning.

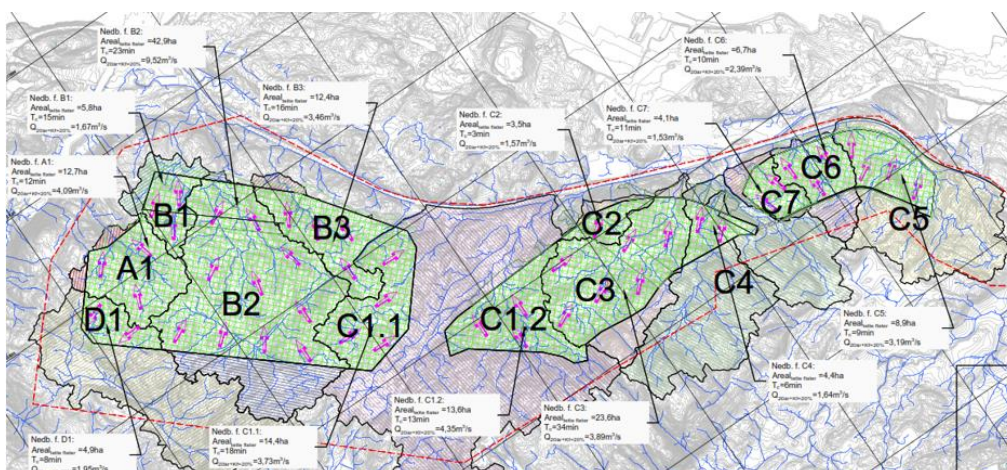
I anleggsfasen må det utarbeides gode løsninger som reduserer avrenning mot Nordalen for å hindre at elvemusling i Herreelva blir skadet.

Samfunnsnyttene av tiltaket vurderes til å være større enn tapet av miljøkvalitet, jfr. kapittel 10.

8.5.5. Overvann

Det er utført en egen beregning av overvann i planarbeidet i notat «Dimensjonering overvann», Asplan Viak 12.12.21. Overvannshåndtering er vurdert etter prinsippet om å opprettholde vannbalansen i nedbørsfeltene.

Det er gjort en beregning av fordrøyningsvolum fra de planlagte flatene, og beregningene viser at volumene blir store. En grundig planlegging av framtidig fordrøying og avrenning er nødvendig for å hindre at veldig mye vann blir ført til feil nedbørsfelt, og med uønskede konsekvenser for dagens bekker og flomveger. Kommunen har f. eks orientert om at det i dag er problemer med flom på Herre skole ved store nedbørsmengder, et forhold som må hensyntas i videre planlegging. En god plan for overvannshåndtering kan også sikre vannbalansen i bekker og elver, og derav opprettholde livsgrunnlaget til fauna og flora langs vassdragene.



Figur 8-10: Omrisset av flater i planområdet, inndeling i nedbørsfelt og avrenning.

Det er stilt krav til at det utarbeides både overordnet og detaljerte planer for overvannshåndtering, fordrøying og flomveger. Planene må sees i sammenheng med landskapsplaner for grønnstruktururområdene og behov for ev. erosjonssikring av bekker/grøfter.

8.5.6. Vann og avløp, brannvann

a) Drikkevann

Bamble har drikkevannsuttak og vannbehandling ved Flåte. Det ligger et høydebasseng i vestre del av planområdet, og en eksisterende vannledning mot Herre/Rafnes går gjennom planområdet. Ledningen må legges om ved utvikling av nordre del av planområdet, og det er stilt rekkefølgekrav til dette. Høydebassenget har et volum på 2400 m³ som gir Herre døgnutjevning, reservevann ganske lenge og brannreserve. Kommunen har uttalt at det er kapasitet i høydebasseng til forbruksvann for næringsområdene i planområdet.

Det er ikke registrert grunnvannsborehull eller grunnvannsoppkomme innenfor planområdet. Kilde GRANADA-Nasjonal grunnvannsdatabase.

b) Avløp

Kommunen har opplyst at det ikke er kapasitet til kommunal håndtering av avløp fra Frier Tråk i renseanlegg på Herre. Anlegget er heller ikke godkjent/ tilrettelagt for rensing av eventuelt prosessvann.

Det finnes et privat anlegg for avløpsbehandling ved Rønningen som er vurdert å være den mest aktuelle løsningen for planområdet. Dette renseanlegget håndterer i dag prosessvann fra eksisterende virksomheter. Anlegget er underlagt Statsforvalterens forvaltningsmyndighet.

c) Brannvann

Kommunen har bekreftet at det er kapasitet til brannvann i dagens høydebasseng, men at det må gjennomføres tiltak for å sikre nok trykk.

Industribedriftene bør definere egne behov og hva slags anlegg som trengs til brannslokking. Det kan være bedrifter, f.eks en batterifabrikk, vil basere brannslokking på et annet medium enn vann. På Frier Vest er en naturlig dam tilrettelagt for å hente slokkevann. Åpne brannvannsdammer kan sees i sammenheng med løsninger for overvannshåndtering.

For mer detaljert informasjon se VA-notat (Asplan Viak 29.11.21).

9. Samla konsekvensutredning

Tabell 9-1: Samla konsekvenser av planforslaget

Vurderinger av konsekvens		0-alternativet	Planforslaget
Klima- og miljøtema	Naturmangfold	0	Stor negativ konsekvens
	Økologiske funksjonsområder, ferskvannsarter	0	Noe negativ konsekvens
	Vilt	0	Noe negativ konsekvens
	Landskap	0	Stor negativ konsekvens
	Kulturmiljø	0	Stor negativ konsekvens
	Friluftsliv	0	Middels negativ konsekvens
	Jord- og skogressurser	0	Berører ikke dyrka jord
	Mineralske ressurser	0	Noe negativ konsekvens
	Støy	0	Noe negativ konsekvens
	Klimagassutslipp	0	Stor negativ konsekvens
Supplerende vurderinger	Begrunne vektlegging av temaene	Tiltaket er omfattende og vil medføre store terrenginngrep som vil ha stor påvirkning på landskapet, kulturmiljø og naturmangfold. I tillegg vil foreslått utbygging påvirke turopplevelsen, spesielt i området rundt Fløyåsen og Villaåsen. Det er positivt at tiltaket ikke berører dyrka jord, men tiltaket berører store skogområder med høy bonitet.	
	Andre avveininger	Planforslaget medfører at store områder hvor det i dag drives med aktivt skogbruk blir tatt ut av drift. Nedbygging av karbonrike arealer utgjør cirka 92 000 tonn CO₂ ekv. inkludert avbøtende tiltak. På den annen side legger planforslaget til rette for etablering av arbeidsplasser innenfor grønn industri som kan bety reduksjon av klimagasser i andre sektorer. Utviklingen av området har nasjonal betydning.	
	Vannmiljø	Det er risiko for økt avrenning av partikler fra anleggs- og driftsfase for flere vassdrag. Det forutsettes overvannshåndtering og vannrensing i anleggs- og driftsfase blir fulgt opp i tråd med bestemmelsene. Med så store inngrep som planlegges er det likevel en risiko for miljøskade. Når det gjelder utslipp og inntak av kjølevann er dette belyst i rapporten til NIVA, og evt. valg av løsning er ikke en del av denne planen.	

Reguleringsplanen omfatter et uvanlig stort areal. Planforslaget vil medføre permanent arealbeslag på ca. 1900 daa til næringsformål og samferdselsanlegg. Ca. 500 daa er avsatt til vegetasjonsskjerm/midlertidig bygge- og anleggsområder. Dette betyr at store deler av området vil bli bearbeidet for å oppnå en god overgang mellom fyllinger, skjæringer og eksisterende terreng. I forhold til planområdets størrelse og beliggenhet var det videre forventet å finne flere naturtypelokaliteter, steinalderboplasser og andre automatisk fredete kulturminner i området. Konsekvensutredningen viser at tiltaket vil ha stor negativ konsekvens for naturmangfold, landskap, kulturmiljø og klimagassutslipp, jfr. sammenstilling Tabell 9-1abell 9-1.

For å kunne gjøre en helhetlig avveining av fordeler og ulemper for samfunnet, må vurderingene av konsekvenser for klima- og miljøtema sammenstilles med utredningstemaene under miljø og samfunn. Det er spesielt tema nasjonal og regionale virkninger og lokalsamfunnet Herre som vektlegges i denne sammenheng.

Det har i planprosessen vært lagt stor vekt på å tilpasse tiltaket til registrerte naturtypelokaliteter, kulturminner og kulturmiljø, landskap og hvordan tiltaket vil påvirke lokalsamfunnet Herre. Fløyåsen og deler av Villaåsen er opprettholdt for å skjerme ny næringsbebyggelse sett fra Herre og for å opprettholde eksisterende stier mot Fløyåsen og Villaåsen. Store deler av området er også angitt med hensynsone kulturmiljø for å sikre et helhetlig miljø rundt registrerte steinalderlokaliteter i området. Frier Vest Holding AS er opptatt av å være godt tilpasset til omgivelsene og samtidig være attraktive for det nasjonale ønsket om en kontinental og global posisjon i det grønne skiftet.

Kraftintensiv industri er et nasjonalt satsningsområde. Hovedmålene for den nasjonale næringspolitikken er lokal verdiskapning, vekst og flere arbeidsplasser i kommunen og regionen. Frier-området har en unik beliggenhet for å tiltrekke ny industri med dets nærhet til regional-/sentralnett med konsesjon for uttak av kraft og en god infrastruktur både på land og til sjøs. Området kan tilby store arealflater, som er et premiss for flere av aktørene. Grenland Havn har under utvikling en ny og moderne havneterminal som skal betjene industrien i Frier-området og en ny firefelts E18 er om noen år på plass gjennom hele Grenland.

Det er få steder i landet som har samme forutsetninger for å ta del i konkurransen om de store nasjonale og internasjonale prosjektene innen nye grønne næringer. Dette ble videre understreket av Vestfold og Telemark fylkeskommune i Regionalt planforum og i varsel om oppstart. «Fylkeskommunen anser de muligheter som åpner seg gjennom den varslede regulering og utbygging på Frier Tråk av å være av nasjonal betydning, som det er både lokalt og regionalt er svært viktig å legge til rette for gjennomføringen av.» I forbindelse med høring av planprogram ble det videre påpekt at «Grønn vekst i industrien i regionen har forankring både i gjeldende Regional klimaplan for Telemark (2019-2026) og i regional planstrategi for Vestfold og Telemark (2020-2024)».

Bamble kommune har nylig vedtatt kommuneplanens samfunnsdel «Bamble mot 2040» (16.09.21). Et av kommunens satsingsområder er *Attraktive Bamble*, hvor det fremheves ønske om å legge til rette for etableringer som utnytter den industrielle kompetansen og kapasiteten i regionen, og som vil styrke den eksisterende infrastrukturen og tilrettelegge for nytt og eksisterende næringsliv. Målet er å sikre vekst, utvikling og samtidig ivareta miljø og mennesker. I arealstrategien i samfunnsdelen er området fra Skjerkøya til Herre prioritert for utvikling av arealkrevende nærings- og industrivirksomheter.

Området på Frier Tråk har en meget gunstig plassering med nærhet til eksisterende industriområde, krafttilgang og gode logistikk-løsninger, og i et område som allerede er preget av å være et industrilandskap. Et næringsområde på Frier Tråk er av nasjonal (og internasjonal) betydning. Både lokalt og regionalt er det svært viktig å legge til rette for utvikling av Frier-området. Dette vil ha stor betydning for videre utvikling i hele Grenlandsregionen.

Lokalisering av denne typen arealkrevende næringsvirksomheter er ikke mulig uten at det gir negative konsekvenser for miljø og klimatemat. I planutarbeidelsen er det lagt stor vekt på finne en løsning som legger til rette for de ønskede næringsområdene og samtidig begrenser de negative konsekvensene av planforslaget.

Planforslaget vurderes å være i tråd med regionale og lokale mål og ønsker for næringsutvikling. Samfunnsnytt av tiltaket er vurdert å være større enn de negative konsekvensene for klima- og miljøtemaene.

10. ROS-analyse

Det er gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse i tråd med DSB sin veileder «*Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging*» og som etterkommer plan- og bygningslovens krav om ROS-analyser ved all planlegging.

Følgende mulige uønskede hendelser er identifisert:

- Storm og orkan
- Lyn- og tordenvær
- Flom i sjø og vassdrag
- Urban flom/overvann
- Skred
- Skogbrann
- Større ulykke
- Utslipp av farlig stoff
- Akutt forurensning
- Brann, eksplosjon i industri
- Brann i bygninger og anlegg
- Eksplosjon i tilgrensende industrivirksomhet/tankanlegg
- Bortfall av energiforsyning
- Bortfall av telekom/IKT
- Svikt i vannforsyning
- Svikt i fremkommelighet for varer og tjenester
- Svikt i nød- og redningstjenesten

Risiko og sårbarhet for de aktuelle hendelsene er analysert. Risiko for den enkelte hendelse er fastsatt. For hendelser der risikoreduserende tiltak er påkrevd, er disse angitt.

ROS-analyse er vedlagt som eget dokument (Asplan Viak, 17.01.22)

11. Vedlegg

Forfatter	Dato	Dokument
Asplan Viak AS	17.01.2022	Plankart
Asplan Viak AS	17.01.2022	Reguleringsbestemmelser
Asplan Viak AS	17.01.2022	ROS-analyse
Asplan Viak AS	17.01.2022	Merknader oppstartsvarsel
Asplan Viak AS		3D illustrasjoner
Asplan Viak AS	16.08.2021	Vedtatt planprogram ¹⁰
Asplan Viak AS	20.11.2021	Naturmangfold på land
Asplan Viak AS	24.11.2021	Trafikkutredning
Asplan Viak AS	29.11.2021	VA-plan notat
Asplan Viak AS	12.12.2021	Dimensjonering overvann
Asplan Viak AS	14.12.2021	Bergskjæringer og sikring
Grunnteknikk AS	30.11.2021	Vurdering områdestabilitet (Dok.nr. 115984n1_revA)
Grunnteknikk AS	16.12.2021	Grunnundersøkelser, Geoteknisk datarapport (Dok.nr. 115858r1)
NIVA	30.11.2021	Miljøkonsekvensvurdering av kjølevannsutslipp til Frierfjorden fra Frier Tråk (rapport L.NR. 7677-2021)
Asplan Viak AS	17.12.2021	Støyutredning
Asplan Viak AS	14.01.2022	Vurdering av redusert løsning BN2
Asplan Viak AS	14.01.2022	Vurdering innspill trafikk
Vestfold Telemark fylkeskommune	--	<i>Arkeologisk registrering (under utarbeidelse)</i>

¹⁰ Planprogrammet ble vedtatt i Kommunestyret 02.09.21, sak 21/03842.

