



6.mai | 20

PLANBESKRIVELSE

DETALJREGULERING VERSVIKA

Porsgrunn kommune

Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver: Nye veier AS
Tittel på rapport: Planbeskrivelse_Versvika
Oppdragsnavn: Reguleringsplan Versvika
Oppdragsnummer: 608853-02-06
Utarbeidet av: Anne Karen Haukland
Oppdragsleder: Anne Karen Haukland
Tilgjengelighet: Åpen

03	6.5.2020	Oversendelse til kommunens 1. gangsbehandling	AKH	LK
02	20.4.2020	Oversendelse til kommunens saksbehandler	AKH	LK
01	16.03.20	Dokument 80 % til oversendelse kommunen	AKH	
VERSJON	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KS

Forord

Asplan Viak har vært engasjert av Nye veier AS for å utarbeide detaljreguleringsplan for Versvika i forbindelse med vegprosjektet E18 Langangen-Rugtvedt i Porsgrunn kommune.

Skien, 06.05.2020

Morten Lossius
Nye Veier AS

Anne Karen Haukland
Asplan Viak AS

Innhold

1. BAKGRUNN.....	5
1.1. Hensikten med planen.....	5
1.2. Forslagsstiller, plankonsulent og eierforhold	5
1.3. Tidligere vedtak som er av betydning for planarbeidet	5
1.4. Krav om konsekvensutredning	5
2. PLANSTATUS OG RAMMEBETINGELSER	6
2.1. Overordnede planer og formål.....	6
2.2. Gjeldende reguleringsplaner	6
2.3. Planer som legger føringer for utforming, arealbruk etc.	7
2.4. Regionale og statlige planer og planretningslinjer	7
BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET, EKSISTERENDE FORHOLD	8
2.5. Beliggenhet og avgrensning.....	8
2.6. Historikk og tidligere bruk av området.....	8
2.7. Dagens arealbruk og tilstøtende arealbruk	9
2.8. Landskap, kulturminner og kulturmiljø	10
Automatisk fredete kulturminner	10
Nyere tids kulturminner	10
2.9. Naturmangfold.....	12
2.10. Naturressurser – jordbruk	13
2.11. Friluftsliv og rekreasjon	14
2.12. Trafikkforhold	15
2.13. Teknisk infrastruktur.....	16
2.14. Grunnforhold	17
2.15. Støy, luftforurensning og forurensning	17
2.16. Risiko- og sårbarhet	18
2.17. Næring	18
3. PLANPROSESSEN.....	19
3.1. Oppstartsmøte og eventuelle andre møter.....	19
3.2. Medvirkningsprosess	20
3.3. Sammenstilling av innspill til varsel om oppstart	20
4. BESKRIVELSE AV PLANFORSLAGET.....	21
4.1. Avgrensning av planområdet.....	21
4.2. Planlagt arealbruk, tiltakets plassering og utforming.....	21
4.2.1. Permanente tiltak	21
4.2.2. Midlertidige tiltak	21
4.3. Tilknytning til infrastruktur og trafikkløsning	24
4.4. Trafikkløsning til sjøs.....	24
4.5. Planlagte offentlige anlegg	24
4.6. Miljøoppfølging.....	24
4.7. Anleggsgjennomføring.....	25
4.8. Grunnforhold	25
4.9. Rekkefølgebestemmelser	25

5. VIRKNINGER AV PLANFORSLAGET	26
5.1. Forholdet til overordnet plan	26
5.2. Lokalisering og klimagassutslipp	26
5.3. Støy og luftforurensning	28
5.3.1. Støy	28
5.3.2. Luftforurensning	29
5.3.3. Forurenset grunn	29
5.4. Nærmiljø og friluftsliv	31
5.5. Naturmangfold.....	34
5.5.1. Naturmangfold på land.....	34
5.5.2. Marint naturmangfold	38
5.5.3. Vannmiljø.....	40
5.5.4. Undersøkelser av forurensete sedimenter i sjø.....	46
5.5.5. Drøfting av naturmangfoldlovens §§ 8-12.....	47
5.6. Naturressurser – jordbruk	47
5.7. Kulturminner.....	50
5.8. Samfunnsikkerhet – risiko og sårbarhet.....	51
6. OPPSUMMERING OG PLANFAGLIG VURDERING.....	53
7. REFERANSER	54
VEDLEGG	55

1. BAKGRUNN

1.1. Hensikten med planen

Hensikten med planforslaget er å regulere midlertidig anleggsvei, kailøsning og areal for mellomlagring av steinmasser og uttransport med lekter i Versvika. Tiltakene er midlertidige, og arealene vil bli tilbakeført til gjeldende formål etter anleggsperioden. Bakgrunnen for tiltaket er behovet for å sikre samfunnsnyttig bruk av overskuddsmasser fra vegprosjektet E18 Langangen-Rugtvedt i anleggsperioden. Det er inngått en opsjonsavtale med ØPD på Asdalstrand om levering av steinmasser. Innenfor planområdet vil det også bli etablert permanent renseanlegg for tunnelene til E18 med tilhørende adkomstveg og ny kommunal vannledning. Dette er eneste permanente tiltak som foreslås regulert i planforslaget.

1.2. Forslagsstiller, plankonsulent og eierforhold

Forslagsstiller er Nye Veier AS og plankonsulent er Asplan Viak AS

Følgende eiendommer ligger innenfor eller delvis innenfor varslet planområde;

Gnr./bnr.	Eier
58/471	Bjørn Bjørnsen
58/1	Ole Jonny Madsen Maskinentreprenør AS
56/352, 58/166, 58/266	Porsgrunn kommune
58/420	Versvikvegen Eiendom AS

1.3. Tidligere vedtak som er av betydning for planarbeidet

Ny plan vil berøre deler av gjeldende reguleringsplaner;

- Reguleringsplan for Herøya, planID 422, vedtatt 2012
- Reguleringsplan for Skjelsvikdalen – Ny E18 og tilliggende områder, planID 738, vedtatt 1989
- Reguleringsplan for E18 regulering nord. Langangen – Kjørholt, samt ny Grenlandsbru, planID 836, vedtatt 2019 med innsigelser og uten rettsvirkning, avventer avgjørelse i departementet.

1.4. Krav om konsekvensutredning

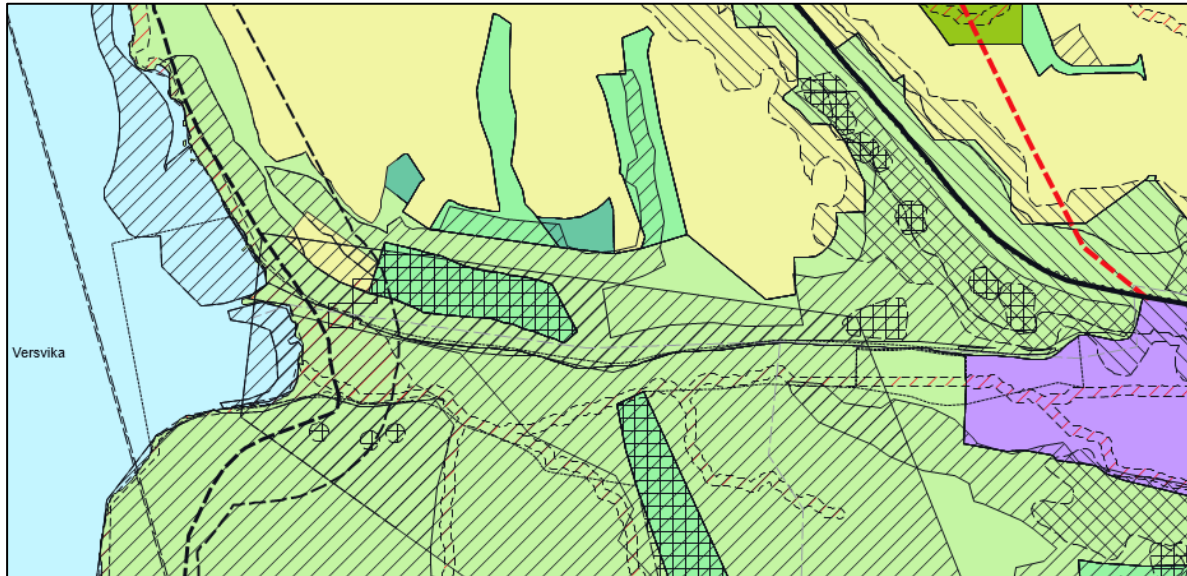
Planen utløser ikke krav til konsekvensutredning etter forskriftens § 8. Planforslaget belyser imidlertid midlertidige og permanente virkninger for nærmiljø og naboer, naturmangfold, kulturmiljø, friluftsliv og naturressurser (landbruk).

2. PLANSTATUS OG RAMMEBETINGELSER

2.1. Overordnede planer og formål

Kommuneplanens arealdel

I kommuneplanens arealdel er planområdet avsatt til LNF, bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone og næringsformål. Planområdet er omfattet av hensynssoner for bevaring av naturmiljø og kulturmiljø, samt hensynssoner for landskap og flomfare.

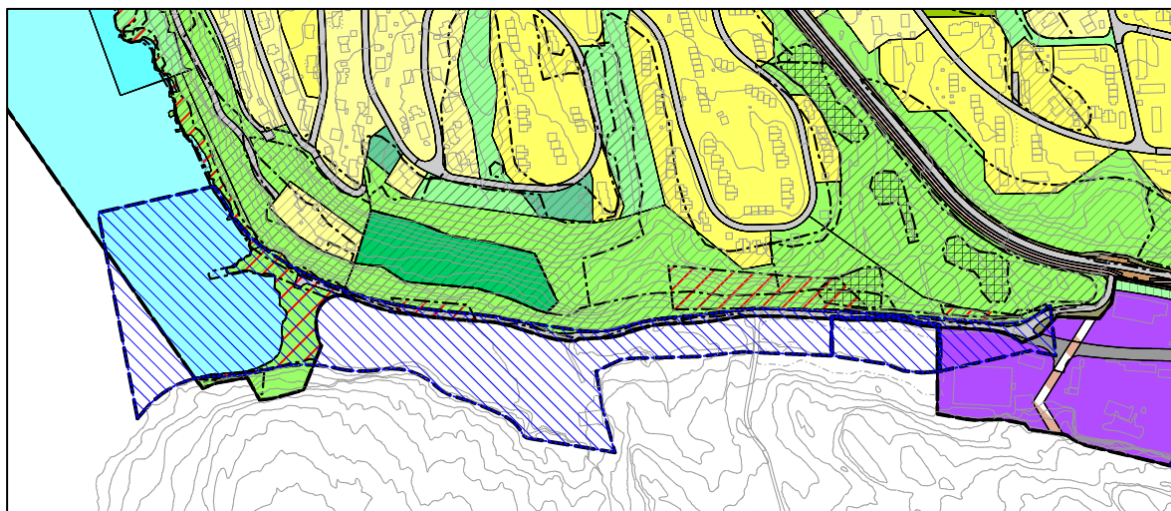


Figur 2-1 Gjeldende formål i kommuneplanens arealdel – Porsgrunn kommune

2.2. Gjeldende reguleringsplaner

Ny plan vil erstatte deler av gjeldende reguleringsplaner;

- Reguleringsplan for Herøya, planID 422
- Reguleringsplan for Skjelsvikdalen – Ny E18 og tilliggende områder, planID 738
- Reguleringsplan E18, regulering nord. Lanner-Kjørholt, planID 836. Unntatt rettsvirkning, avventer avgjørelse i departementet



Figur 2-2 Eksisterende reguleringsplaner i tilknytning til varslet planområde (blå skravur)

2.3. Planer som legger føringer for utforming, arealbruk etc.

Kulturminneplan for Porsgrunn kommune 2017 – 2029 (ikke vedtatt).

Detalj- og områdeplan for Asdalstrand (planID 222) legger til rette for utfylling i sjø og har behov for steinmasser.

2.4. Regionale og statlige planer og planretningslinjer

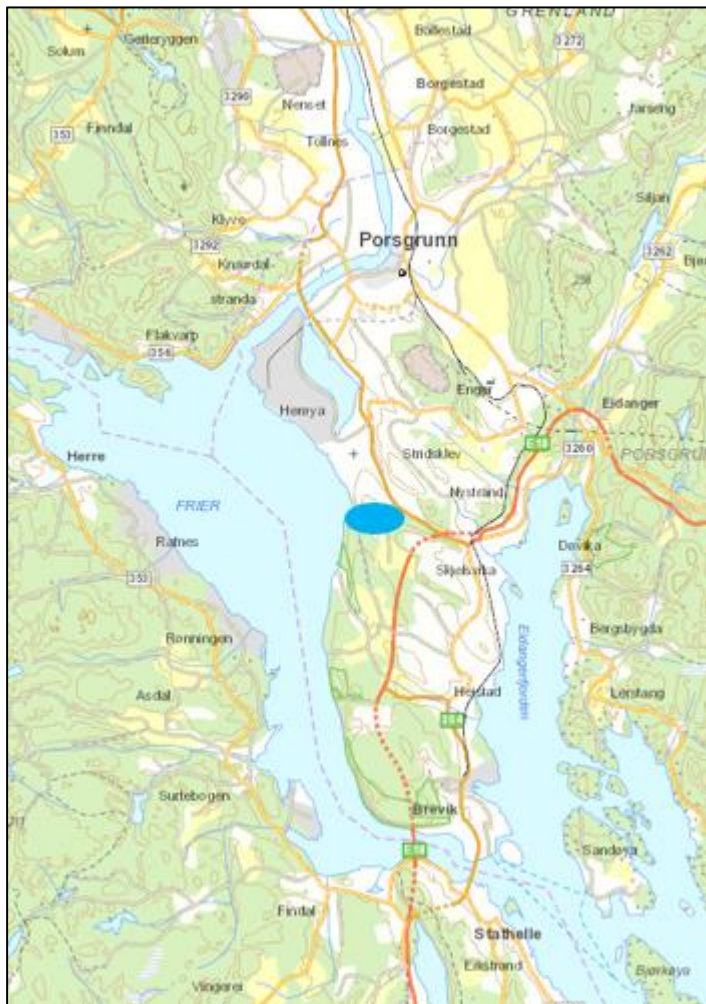
Følgende plan er lagt til grunn for planarbeidet;

- *Statlige planretningslinjer for differensiert forvaltning av strandsonen langs sjøen*

BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET, EKSISTERENDE FORHOLD

2.5. Beliggenhet og avgrensning

Planområdet ligger på Eidangerhalvøya i Porsgrunn kommune. Varslet planområde er ca. 8600 m².



Figur 2-3 Planområdets beliggenhet i blått

2.6. Historikk og tidligere bruk av området

I Versvika har det tidligere vært isproduksjon, transport av kalkstein på taubane til Herøya og tradisjonelt landbruk. Det er fortsatt rester av taubane, kai og anlegg etter isproduksjon, selv om store deler av dalen i dag er preget av gjenfylling. Like inntil plangrensen ble en hoppbakke bygget av tyske krigsfanger i 1946. Rester av denne finnes fortsatt.



Figur 2-4 Historisk flyfoto fra 1965

2.7. Dagens arealbruk og tilstøtende arealbruk

I Skjelsvikdalen, hvor planområdet starter, er det i dag industri og næringsvirksomhet. Versvikvegen som går fra industriområdet i Skjelsvikdalen og ned til Frierfjorden er del av en viktig rute for nærfriluftsliv i området. I dag brukes arealene i Versvika til hovedsakelig til jordbruk og friluftsliv, hvor dyrka mark leies bort på årlig basis. Det er ingen fastboende innenfor planområdet, men det er store boligfelt som grenser til Versvika i nord og i øst. Deler av skogen i lisdene utenfor planområdet er i stor grad vernet grunnet svært høye naturverdier. Området er del av et viktig kulturlandskapsområde i Porsgrunn kommune.



Figur 2-5 Planområdet sett fra Frierfjorden mot øst

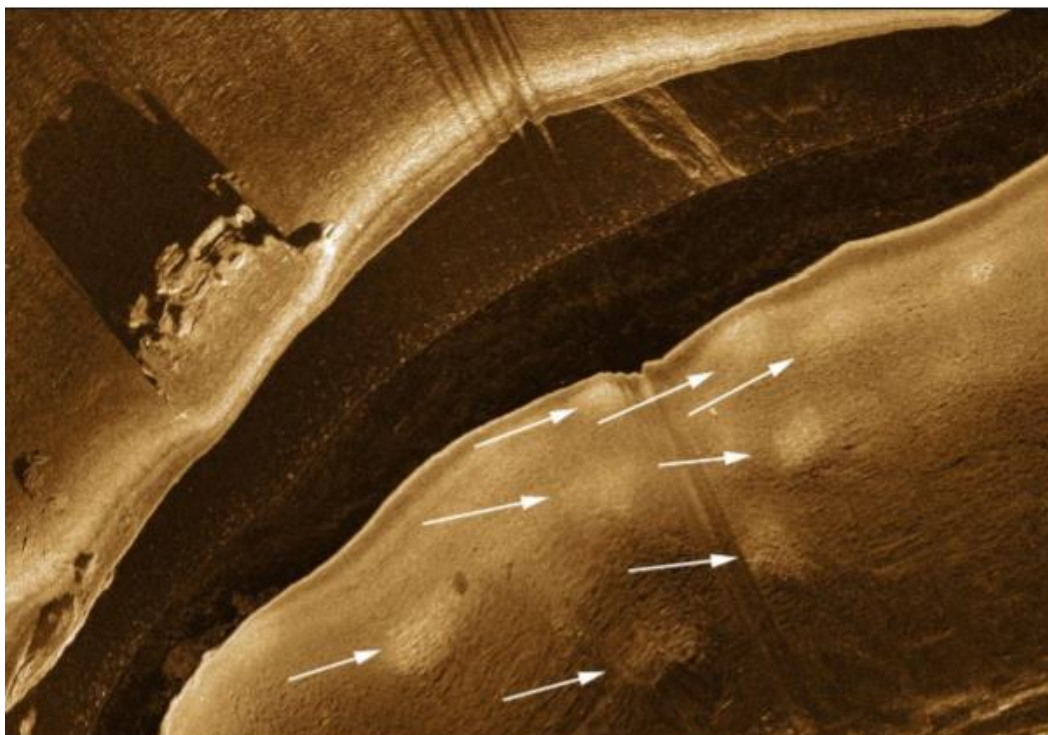
2.8. Landskap, kulturminner og kulturmiljø

Versvika er del av et jordbrukslandskap som også inneholder rike naturverdier og nyere tids kulturminner. Området preges av aktiv jordbruksdrift med grasproduksjon. Planområdet omfattes av hensynssone for landskap i kommuneplanens arealdel, og er en del av kulturlandskapsområde 4 (Versvika-Rød-Grava-Kjørholt) i kulturminneplanen for Porsgrunn kommune (ikke vedtatt).

Det er tidligere gjort en rekke funn av kulturhistorisk materiale i Frierfjorden og Porsgrunnselva knytta til handel og sjøfart gjennom mange hundre år. Materialet omfatter skipsvrak, skipslast, bryggekonstruksjoner og havneområder med kulturlag. Særlig finnes spor etter bryneeksporten som foregikk fra vikingtid og fra tømmereksport fra 1500-tallet. Det var på 1800-tallet også betydelig is-eksport fra Grenland.

Automatisk fredete kulturminner

Norsk maritimt museum har gjennomført arkeologiske undersøkelser i sjøen i november 2019 for å avklare eventuell konflikt i forhold til inngrepene i sjøen og eventuelle fredede eller vernede kulturminner under vann. I disse arkeologiske undersøkelsene ble det registrert 8 ballastrøysere med omkrets på rundt 15 m (se vedlegg 6). Det antas at ballastrøysene stammer fra tømmerhandelen som foregikk fra 1500-tallet og opp gjennom 1700-tallet. Ballastrøysene er eldre enn 100 år og er fredet etter kulturminnelovens § 14. De har ID 265954 i kulturminnebasen Askeladden.

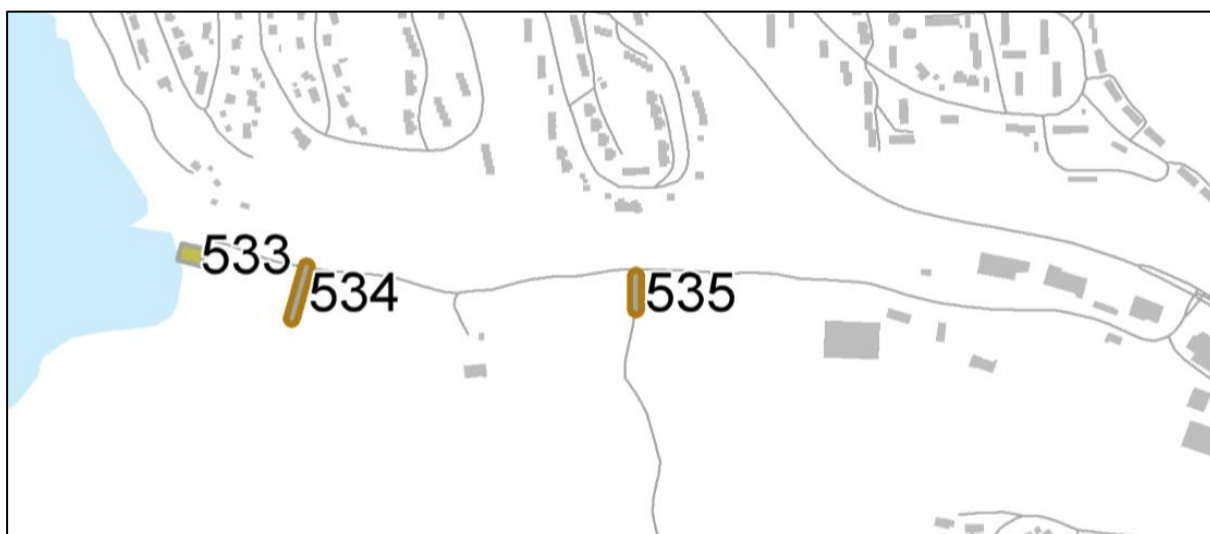


Figur 2-6 Sonogram som viser ballastrøysene som hvite flekker, vist med piler (Reitan, 2020)

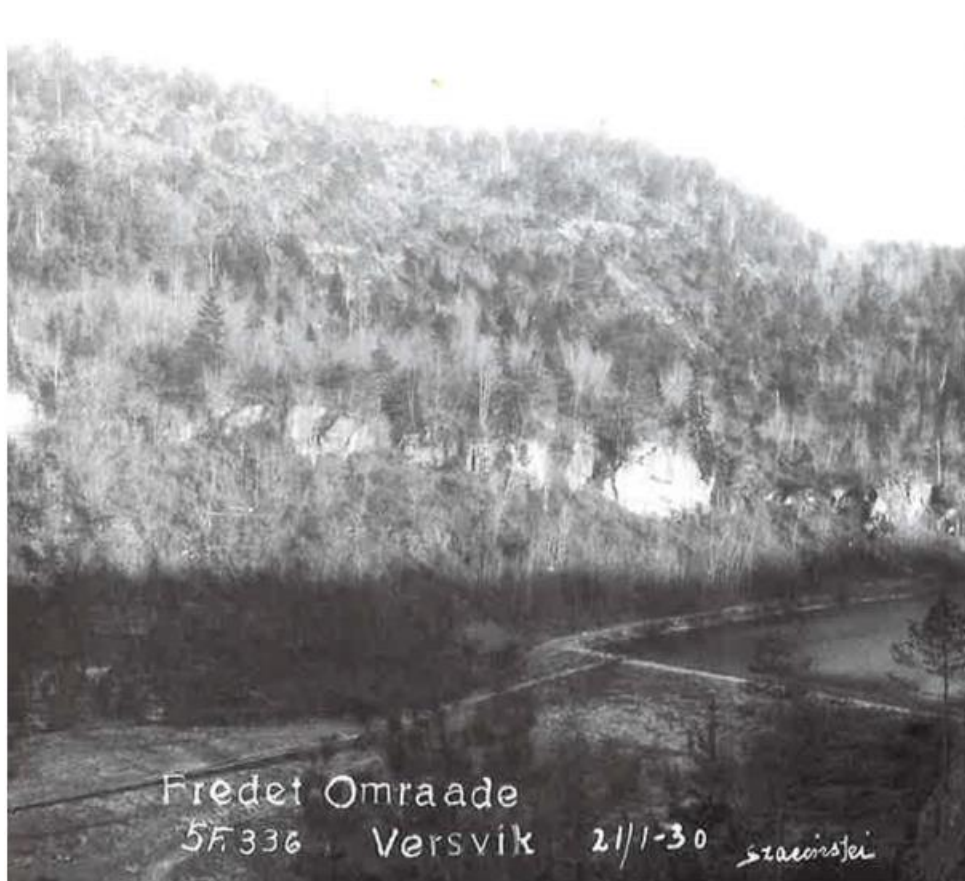
Nyere tids kulturminner

I perioden 1800-1950 lå isdammene tett langs Frierfjorden. Til disse isdammene var det også isrenner og ishus. I dag er det hovedsakelig isdammene/demningene og tuftene til ishusene som står igjen og minner om tidligere tiders isproduksjon.

Det er registrert informasjon om to isdammer og ett ishus innenfor planområdet jf. kulturminneplan for Porsgrunn (se figur 2-7). Det ligger et bevart krigsminne like inntil plangrensa, en hoppbakke som ble bygd av tyske krigsfanger i 1946.



Figur 2-7 Utsnitt fra Porsgrunn kommune sin kulturminneplan - temakart over historiske steder for naturisproduksjon



Figur 2-8 Historisk bilde av isdam - nr. 534 i kommunens kulturminneplan – isdammen er fylt igjen og ligger nå under jordbuksarealet

2.9. Naturmangfold

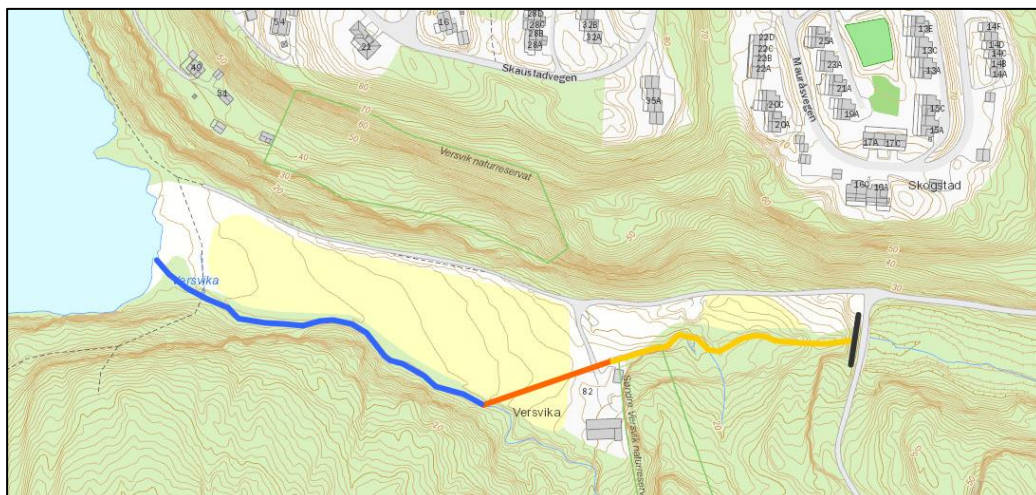
På kalkområdene på Eidangerhalvøya er det svært mange viktige naturtypelokaliteter og sjeldne arter, og dette gjelder også for Versvika. Det er imidlertid i lisidene ned mot Versvika de største naturkvalitetene finnes i dag, da store deler av bunnen av dalføret er oppdyrket eller oppfylt. Disse lisidene ligger i stor grad utenfor planområdet.

Det finnes imidlertid noen naturtyper og rødlistearter ytterst mot fjorden som ble kartlagt i forbindelse med planarbeidet høsten 2019. Beskrivelse av disse og planens virkning kan leses i kap. 5.5.



Figur 2-9 Den sjeldne arten traktgelesopp ble registrert i kantsonene mellom kyststien ved Versvika og dyrket mark i Versvika.

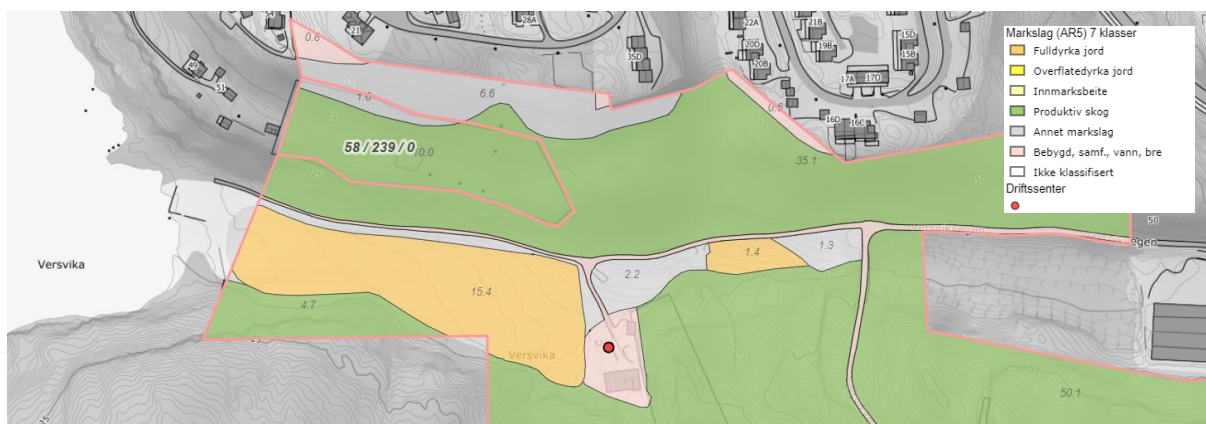
Bekken i Versvika er kartlagt for anadrom fisk ved flere anledninger, senest i 2011 (Tormodsgard, 2012). Det er også gjort en oppsummering av tilstanden av NJFF i 2014 (Lauritzen, 2014). Bekken har 260 m anadrom strekning, godt egnet bunnsubstrat og god yngeltetthet. Den blir kategorisert som en viktig gytebekk for sjørret. Slike kystnære vassdrag representerer store naturverdier, men er under sterkt press fra flere hold. Bekken ble lagt om på deler av strekningen rundt 1980 som en del av arbeidet med ny landbruksdrenering (se fig. 2-11), og deler av den er i dag lukket og går under den østre delen av jordet (merket rødt i figur 2-10). Innløpet til røret har et sprang på 25-30 cm., noe som er problematisk for vandrende fisk. Oppstrøms dette punktet er det ikke påvist yngel. Ved adkomstvegen til Rød er det et absolutt vandringshinder.



Figur 2-10 Versvikbekken er en anadrom gytebekk. Rød linje viser hvor bekken er lagt i rør under jordet (ikke eksakt påvist). Oransje linje er åpen bekk, men på denne strekningen er det ikke påvist fiskeyngel. Sort linje er absolutt vandringshinder

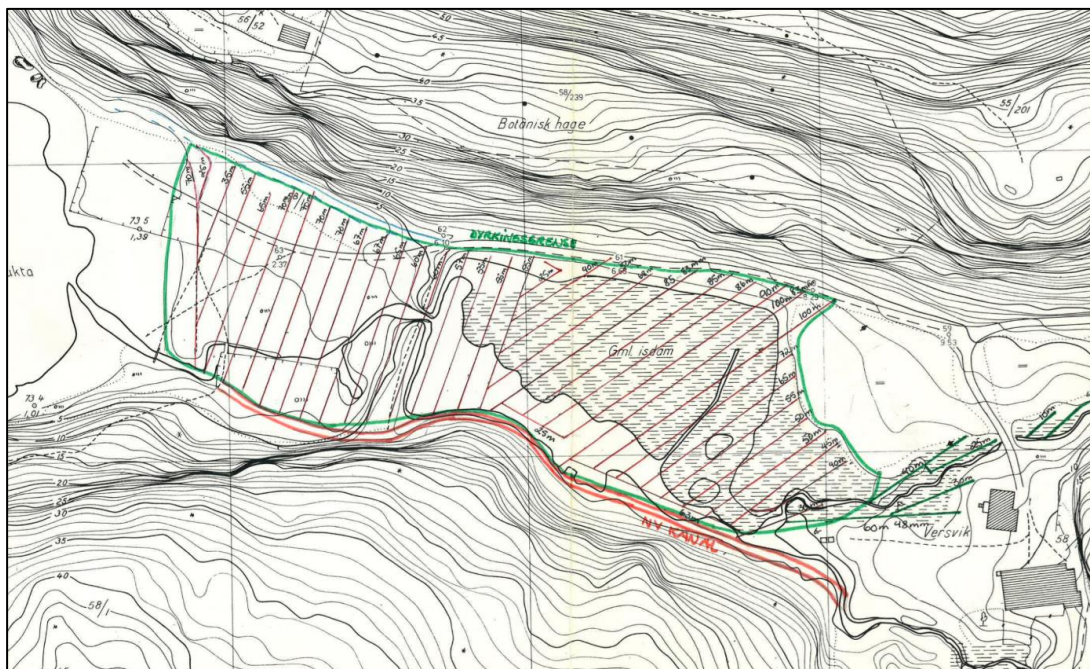
2.10. Naturressurser – jordbruk

Nedre del av planområdet mot Versvika består av fulldyrka jord med svært god til god jordkvalitet (nibio.no). Her er det aktiv landbruksdrift med grasproduksjon på ca. 15 daa som leies ut på årlig basis. På resten av eiendommen drives det ikke jordbruk i dag.



Figur 2-11 Utsnitt fra Gårdskart - NIBIO (nibio.no 2020)

Versvikvegen er i dag adkomst til gården Rød. På eiendommen Rød drives det produksjon av melk og storfekjøtt. Tine henter melk fra eiendommen tre ganger pr. uke, og Nortura henter jevnlig storfe som skal til slakt. På Rød drives det rideskole, noe som medfører biltrafikk til eiendommen gjennom hele uka.



Figur 2-12 Kart over landbruksdrenering ca. 1980

2.11. Friluftsliv og rekreasjon

Planområdet har store lokale friluftsverdier, først og fremst den populære Frierstien som er en mye brukt tursti fra Herøya og sørover langs Frierfjorden. Frierstien forbinder områdene langs Frierfjorden vest på Eidangerhalvøya. Den er blåmerket og skiltes av Porsgrunn og Omegn Turistforening. Stien er en del av det kartlagte friluftsområdet A160 *Frierflogene, Dammane-Versvika* som er en del av et svært viktig nærturterreng og som er et turområde av regional betydning. Turområdet blir brukt av befolkningen rundt Brattås, Heistad og Herøya. Nedre del av planområdet mot fjorden er i kommunens eie, er regulert til friluftsmål og har god tilgjengelighet for allmennheten.

Versvikvegen og deler av Frierstien fungerer i dag som en gang- og sykkeltrasé til og fra Herøya Industripark og Porsgrunn.



Figur 2-13 Øverst: Frierstien vist med blått og turveg ned til Versvika vist med oransje. Til venstre nede - del av Frierstien. Til høyre nede - kommunalt friområde i Versvika

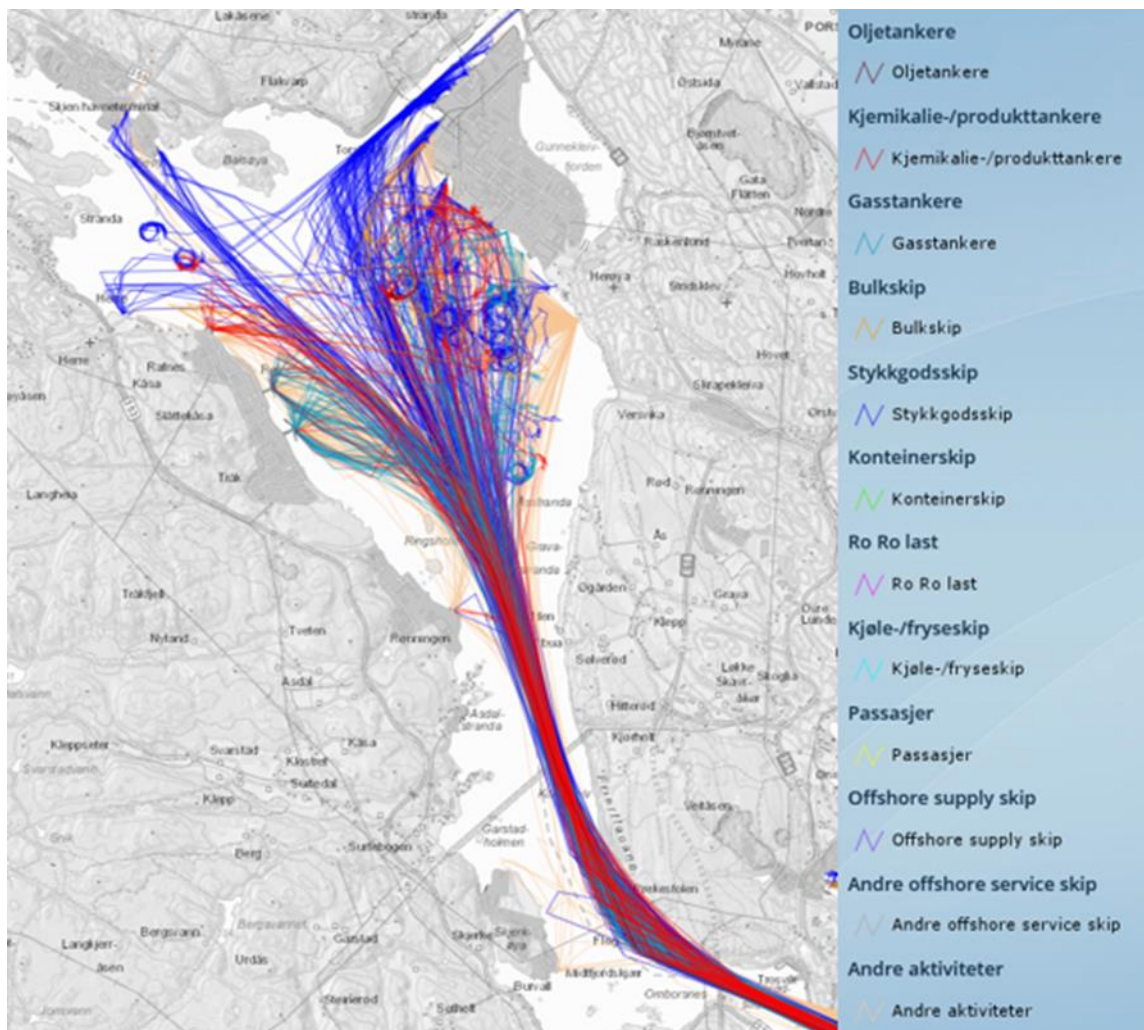
Barn og unges interesser

Området nede ved sjøen i Versvika brukes av barn og unge til bading, lek og friluftsliv.

2.12. Trafikkforhold

Dagens adkomst til eiendommene går via Versvikvegen som er delvis kommunal og delvis privat. Vegen betjener landbrukseiendommene 58/471 og 61/1. Versvikvegen betjener også nærings- og industribedrifter i Skjelsvikdalen og landbrukseiendommene på Rød.

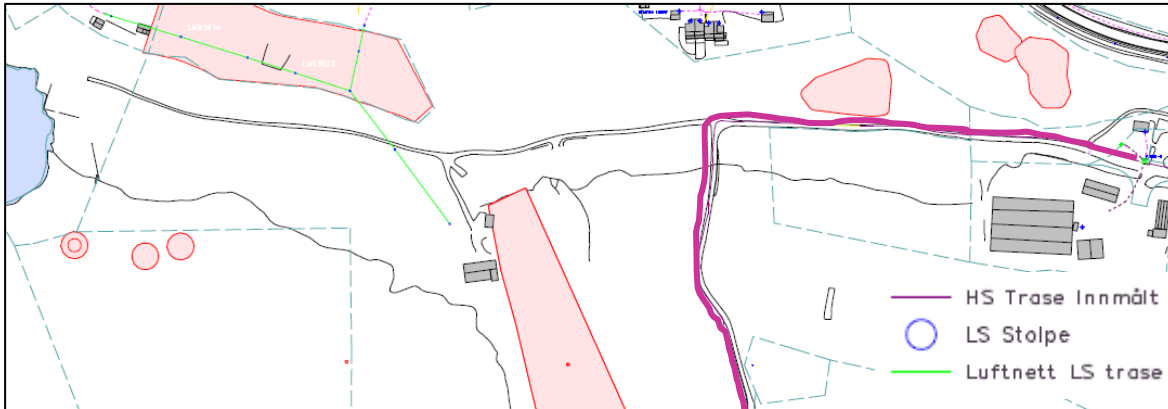
Frierfjorden er et sterkt trafikkert sjøområde i dag (se figur 2-14) og hører inn under Brevik sjøtrafikksentralens tjenesteområde, jf. Forskrift om bruk av sjøtrafikksentralenes tjenesteområde og bruk av bestemte farvann (Sjøtrafikksforskriften). I §§ 70-89 i kapittel 3 Seilingsregler i bestemte farvann, II Seilingsregler i Telemark, fremgår hvilke forbud og krav som gjelder for fartøy innenfor Brevik sjøtrafikksentralens tjenesteområde. Fartøy må etter Sjøtrafikksforskriften § 8 ha tillatelse fra sjøtrafikksentralen før det bruker tjenesteområdet.



Figur 2-14 Trafikkforhold i Frierfjorden (havbase.no)

2.13. Teknisk infrastruktur

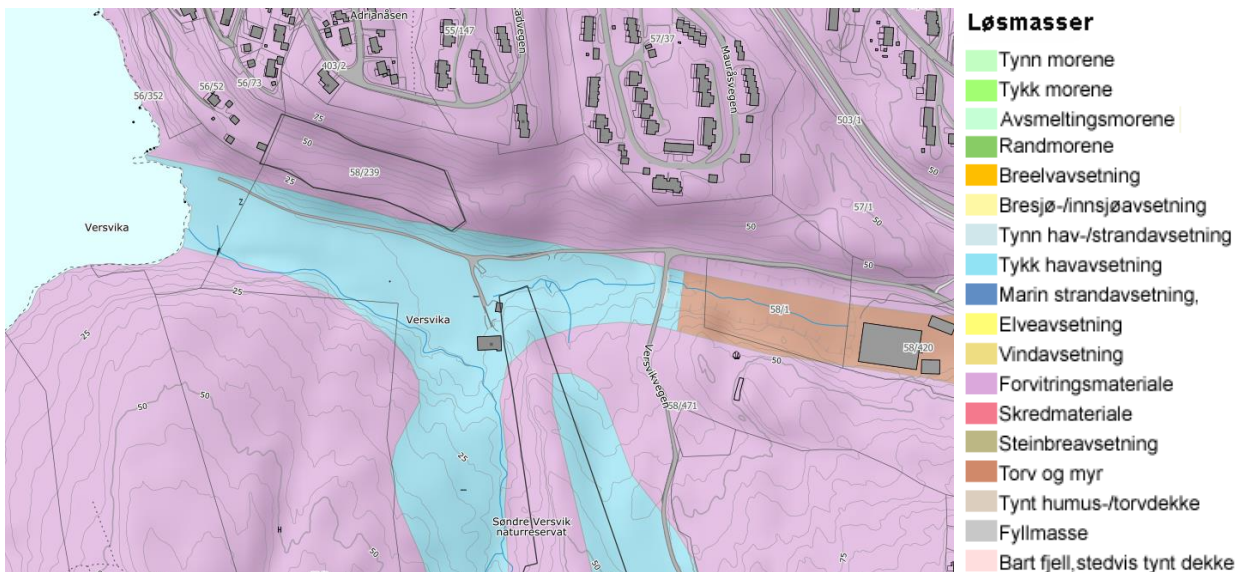
I det varslede området har Skagerak Nett både høyspent kabelnett og lavspent luftnett. Høyspenttraseen ligger nedgravd langs med Versvikvegen til kryss med veg til Rød og følger denne vegen mot sør. Luftnetttraseen som har gått på tvers av Versvikdalen og til eiendommen 58/471 er nå foreløpig koblet fra.



Figur 2-15 Ledningsnett - fra Skagerak nett. Luftnett-trasé på tvers av Versvikdalen er foreløpig koblet fra (grønn linje)

2.14. Grunnforhold

Planområdet i Versvika ligger i et område med tykk marin avsetning. Dette er finkorna sedimenter som er utfelt i stillestående vannmasser på bunnen av et åpent hav eller i en fjord. Silt og leire er oftest dominerende. Avsetningene ligger under marin grense, og kan være bløte (ustabile).



Figur 2-16 Utbyggingsområdet består av tykk havavsetning, torv og myr (NGUs nasjonale løsmassedatabase)

2.15. Støy, luftforurensning og forurensning

Det er ingen støyende virksomheter i Versvika i dag. Nærmeste store støykilde er rv. 36 Herøyavegen.

Versvika er en del av Frierfjorden. Frierfjorden er sammen med resten av Grenlandsfjorden en av de mest forurensete sedimentbassengene i Norge. Nærheten til større industriområder, slik som Herøya, gir grunnlag til å mistenke mulig forurensning av sjøbunnen også ved Versvika. Det er derfor gjennomført undersøkelser av sedimentene som en del av planarbeidet. Resultater fra dette er gjengitt i kap. 5.5.4.

Deler av planområdet berører arealer hvor det er kjent eller mistanke om forurensning i grunnen. Dette gjelder arealer i forbindelse med næringsparken ved Skjelsvikdalen, samt ved arealer som omfatter gamle isdammer som er blitt gjenfylt. Det er gjort prøvetaking og vurdering av disse arealene i løpet av planprosessen. Resultater er gjengitt i kap. 5.3.2.

2.16. Risiko- og sårbarhet

Planområdet omfatter arealer utsatt for ras- og skredfare som er avsatt som hensynssoner i eksisterende reguleringsplan for Herøya. Utbyggingsområdet ligger under marin grense.

2.17. Næring

Nærings- og industrivirksomhetene i Skjelsvikdalen betjenes av Versvikvegen via kryss med riksveg 36 Herøyavegen.



Figur 2-17 Østre del av planområdet omfatter deler av industriområdet i Skjelsvikdalen

3. PLANPROSESSEN

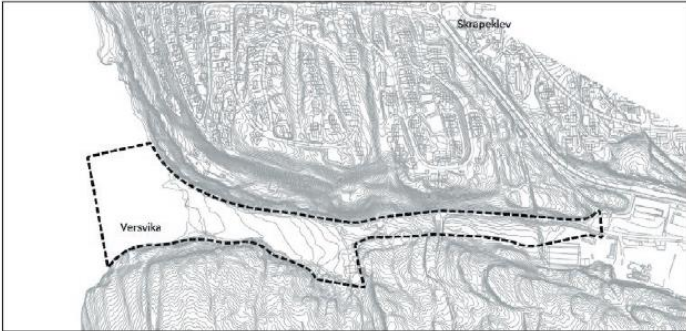
3.1. Oppstartsmøte og eventuelle andre møter

Oppstartsmøte ble avholdt 13. august 2019. I oppstartsmøtet deltok Simen Storøy, Kjell-Henrik Semb, Kristin B. Vindvad, Karina K. Wallekjær, Anders Bonden og Trond Indrebø fra Porsgrunn kommune. Fra forslagsstiller Nye veier AS møtte Øyvind Firman, Carl Erik Fagnæs og Alexander Markset Olsen. Plankonsulent Ole Thorleif Bommen fra Asplan Viak AS deltok også. Det ble skrevet referat fra møtet.

Varsel om oppstart ble kunngjort i Varden og TA den 16.9.2019 og i PD 17.9.2019. Forhåndsvarsel ble sendt ut pr. brev til naboer og pr. e-post til regionale myndigheter og organisasjoner den 11.9.2019. Frist for innspill var 9.10.2019.

Nye Veier AS er et statlig eid aksjeselskap. Selskapets oppgaver omfatter å planlegge, bygge, drifte og vedlikeholde viktige hovedveier.

Varsel om oppstart av detaljregulering for Versvika i Porsgrunn kommune



Med hjemmel i plan- og bygningslovens §12-8 varsles det oppstart av arbeid med detaljregulering for Versvika i Porsgrunn kommune. Planen er gitt Planid 428. Planen utarbeides av Asplan Viak AS på vegne av Nye Veier AS.

Hensikten med planarbeidet er å regulere midlertidig anleggsvei og kai i Versvika, samt areal for mellomlagring av steinmasser. Bakgrunnen for tiltaket er behovet for å sikre levering av overskuddsmasser fra vegprosjektet E18 Langangen-Rugtvedt i anleggsperioden. Frakten vil foregå på ny anleggsvei fra Skjelsvikdalen til Versvika, og videre på lekter i Frierfjorden. Tiltakene er midlertidige, og arealene vil bli tilbakeført til gjeldende formål etter anleggsperioden.

Ny plan vil berøre deler av gjeldende reguleringsplaner «Reguleringsplan for Herøya» og «Reguleringsplan for Skjelsvikdalen – Ny E18 og tilliggende områder». Reguleringsplan under arbeid «E18 nord Kjørholt Langangen (Rugtvedt)» blir også berørt.


I kommuneplanens arealdel er planområdet avsatt til LNF, bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone og næringsformål. Planområdet er omfattet av hensynssoner for bevaring av naturmiljø og kulturmiljø, samt hensynssoner for landskap og flomfare.

Planen utløser ikke krav til konsekvensutredning etter forskriftens § 8. Planen vil likevel belyse midlertidige og permanente virkninger for naturmangfold, kulturmiljø, friluftsliv og naturressurser (landbruk). Trafikk- og støyforhold i anleggsperioden for eksisterende bebyggelse vil også bli belyst. Det vil bli utarbeidet risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) med særlig fokus på ras, skred, flom og forurensning.

Synspunkter som har betydning for planarbeidet kan sendes skriftlig innen 09.10.2019 til: Asplan Viak AS, pb. 393 Sentrum, 3701 Skien eller e-post anne.haukland@asplanviak.no. Kopi til: Porsgrunn kommune, Pb. 128, 3901 Porsgrunn eller postmottak@porsgrunn.kommune.no.

Oppstart av planarbeidet er også varslet på <https://www.porsgrunn.kommune.no/no/eDemokrati/Horinger/>

Eventuelle spørsmål kan rettes til Asplan Viak v/ Anne Karen Haukland 971 18 791.



3.2. Medvirkningsprosess

Det ble avholdt møte med Porsgrunn kommune og Fylkesmannen i Telemark og Vestfold den 24. september 2019 for å diskutere mulige løsninger, samt få innspill om nødvendige undersøkelser.

Det er avholdt to åpne informasjonsmøter, den 11. desember 2019 i HEI sine lokaler på Heistad og den 27. januar 2020 på Herøya. På møtet den 11. desember var det ca. 70 fram møtte, samt representanter fra Nye Veier og kommunen. Dette møtet handlet også om andre deler av E18-prosjektet. På det åpne møtet 27. januar stilte representanter fra Nye Veier og saksbehandlere fra Porsgrunn kommune.

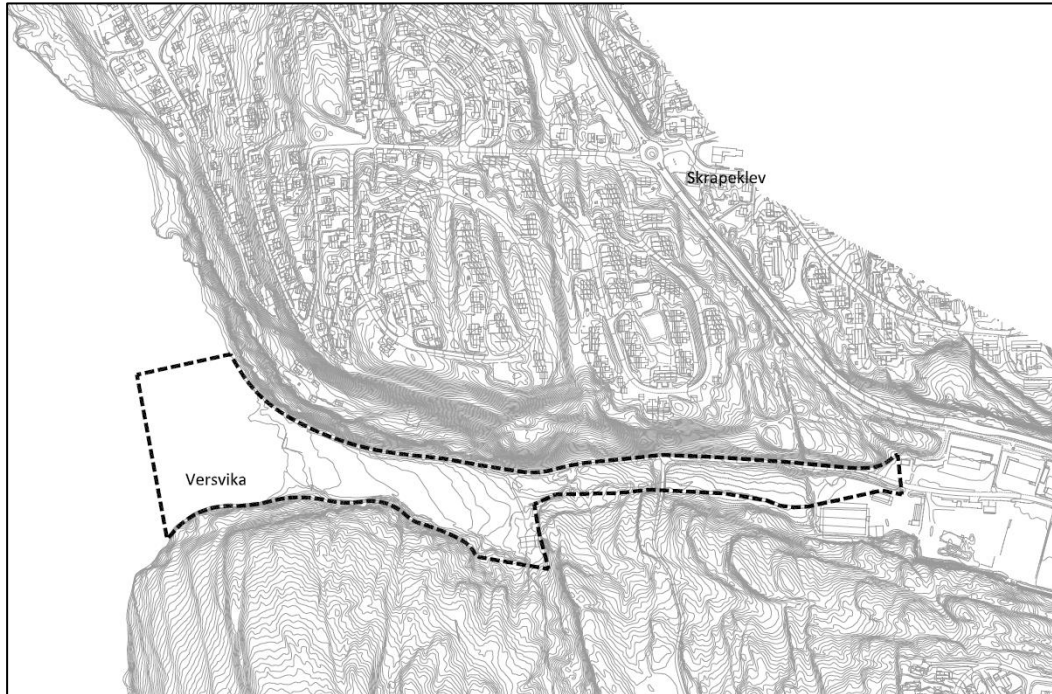
3.3. Sammenstilling av innspill til varsel om oppstart

Varsel om oppstart av reguleringsplan lå ute til høring fra 11. september til 9. oktober 2019. Innen fristen kom det totalt inn 20 uttalelser. 7 fra offentlige myndigheter og 13 fra berørte interessenter/naboer. Etter fristen kom det inn ett nytt innspill fra Eidanger bondelag. Innspillene med kommentarer fra forslagsstiller kan leses i sin helhet i vedlegg 7.

I hovedsak dreier innspillene seg om hensynet til friluftsliv (Frierstien spesielt), nærmiljø (støy og luftforurensning), naturverdier, landbruket og anleggsgjennomføring av de midlertidige tiltakene i Versvika.

4. BESKRIVELSE AV PLANFORSLAGET

4.1. Avgrensning av planområdet



Figur 4-1 Varslet planområde

4.2. Planlagt arealbruk, tiltakets plassering og utforming

4.2.1. Permanente tiltak

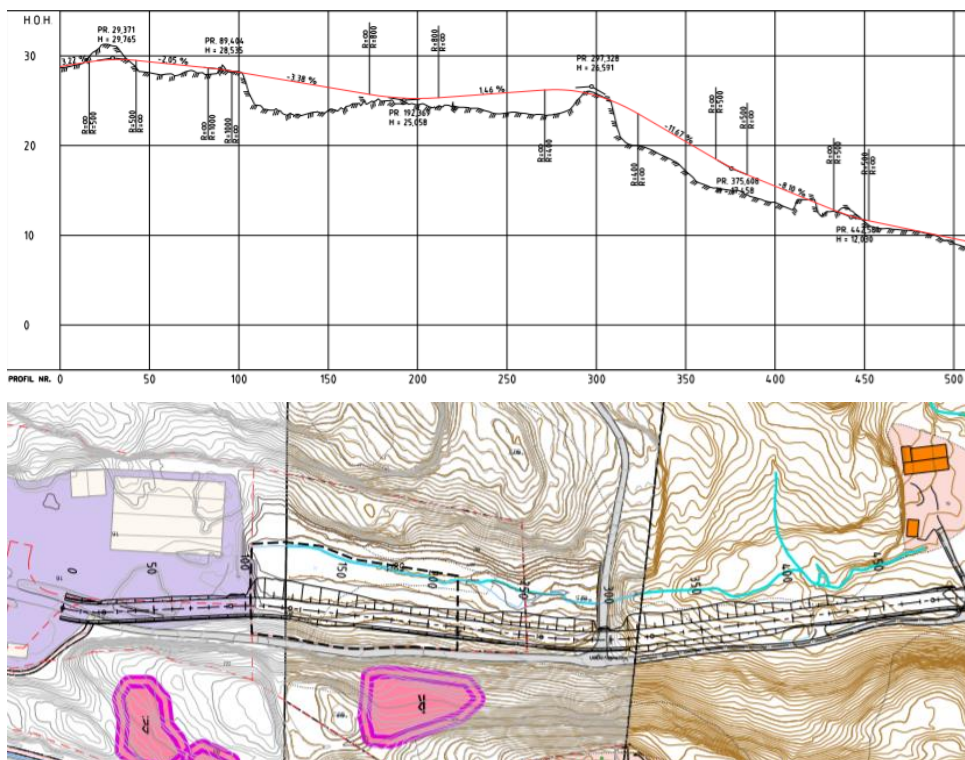
Det er to tiltak som er permanente i planforslaget, renseanlegg for tunnelene til ny E18 (S) og tilhørende adkomstveg (o_Veg1). Det settes også av areal til kommunens nye vannledning (SVA). Denne er ikke tilknyttet vegtiltaket. Arealet for renseanlegg er videreført fra ny reguleringsplan for E18 (planID 836). Begge de permanente tiltakene er lokalisert helt øst i planområdet, i tilknytning til eksisterende industriområde. Tiltakene vil bli opparbeidet etter at den midlertidige massetransporten gjennom Versvika er opphørt, og arealene vil ikke bli tilbakeført til opprinnelig arealformål. Detaljutformingene blir avklart i etterfølgende prosjektering.

4.2.2. Midlertidige tiltak

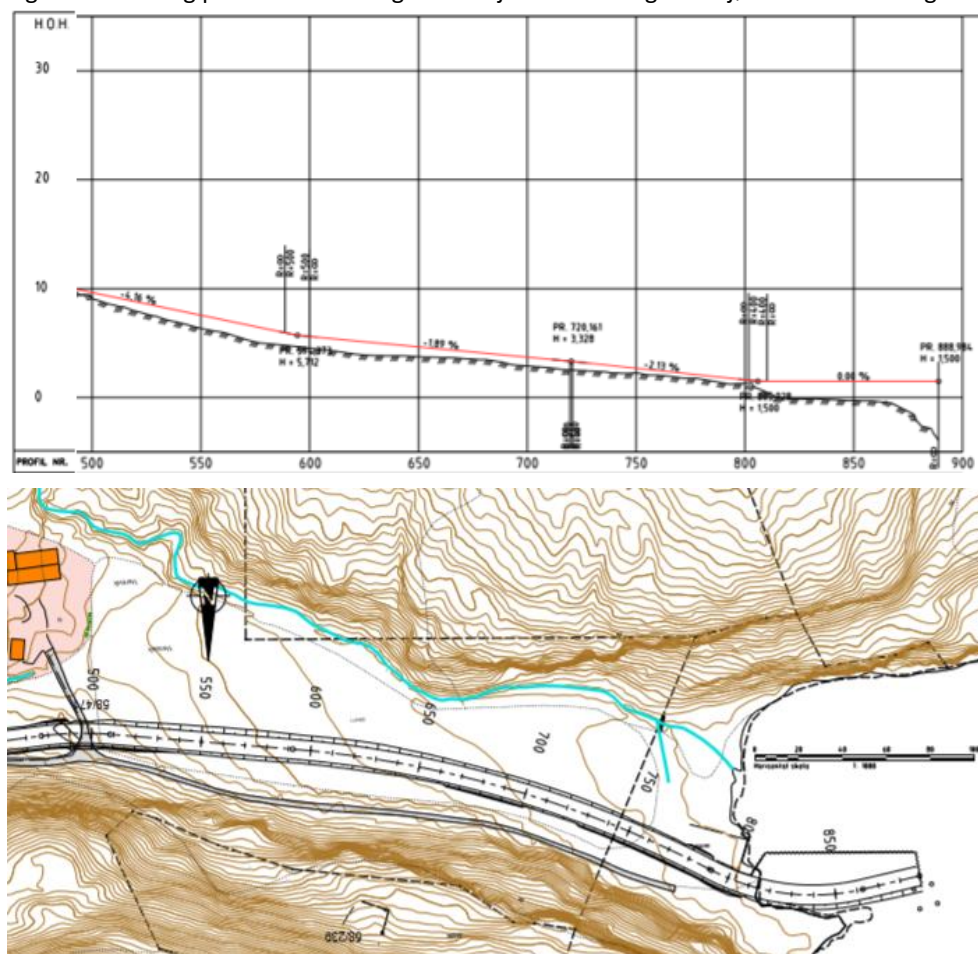
De midlertidige tiltakene omfatter anleggsvei, kai/lekterløsning, areal for omlasting av overskuddsmasser og areal for mellomlagring av landbruksjord.

Anleggsvei

Planforslaget åpner for etablering av en midlertidig anleggsvei for massetransport gjennom Versvikaområdet. Veien vil ha en lengde på ca. 800 meter, og vil gå parallelt med Versvikvegen. Innenfor planområdet vil ikke Versvikvegen bli brukt til anleggstrafikk, men vil krysse anleggsveien på et punkt ved adkomsten til Rød. Anleggsveien har totalt 10 meters bredde inkludert grøft. Utover dette er det satt av nødvendig areal for anleggelse av veien.



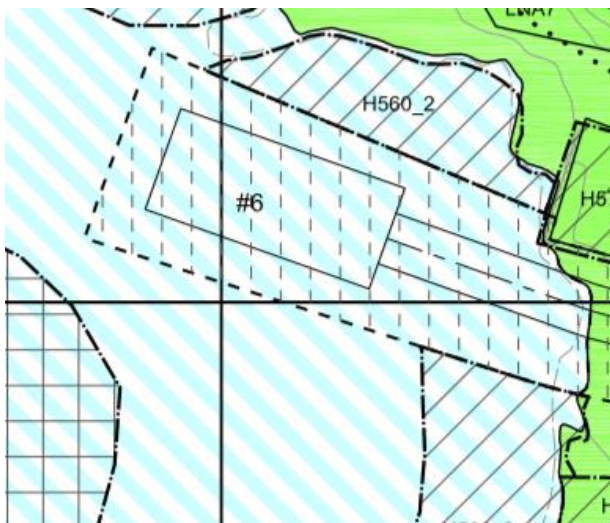
Figur 4-2 Plan- og profil for strekningen fra Skjelsvikdalen og til avkjørsel til Versvikvegen 82



Figur 4-3 Plan- og profil fra Versvikvegen 82 og til Frierfjorden

Kai/lekterløsning

I planforslaget er det avsatt areal til en fast konstruksjon inntil land i kombinasjon med flattopplekter som vil kunne fungere som midlertidig kai for lektertransport av overskuddsmasser fra E18-anlegget. Lekteren som skal frakte steinmassene må ha en fridybde på 3-4 meter, samt ha mulighet til å legge til kai med en lengde lik lekterens lasterom. Kailøsningen er anbefalt ut fra ut fra geotekniske vurderinger av grunnforholdene der man i minst mulig grad belaster de marine avsetningene i området (bløte masser) (Dahl, 2019). Metode for gjennomføring vil bli avklart på et senere tidspunkt, men tilbakemeldinger fra geotekniker er at det anbefales å lage en spuntløsning i sjø med horisontal avstivning langs land for den faste konstruksjonen.



Figur 4-4 Utsnitt fra reguleringsplankart over arealer for midlertidig kai/lekterløsning

Areal for omlasting av overskuddsmasser

I utgangspunktet er det beregnet at det er behov for å frakte ca. 1 mill. m³ på lekter fra Versvika til nye næringsarealer på vestsida av Frierfjorden. Dersom man regner en anleggsperiode på 2,5 år tilsvarer det ca. 1800 m³ eller 2800 tonn stein pr dag. En aktuelle lektertype (splittbunnlekter) skal ifølge operatør ha en dagskapasitet i 12 timers skift på 3400 tonn eller ca. 2200 m³. Det er derfor viktig å sette av nok areal for mellomlagring om omlasting av masser ved kaiområdet. Mellomlageret bør kunne ha kapasitet til mellomlagre minst 2 ganger dagskapasiteten til lekteren for å kunne drive effektiv transport uten stans og forsinkelser, dvs. 3200 – 4300 m³. Da grunnforholdene ved mellomlagringsarealet er dårlige må lastene fordeles over et relativt stort areal (Dahl, 2019). I reguleringsplanen er det satt av et eget område på ca. 7 daa i plankart og i reguleringsbestemmelsene (#3). Innenfor arealet vil det i tillegg til omlasting av steinmasser foregå transport med lastebil og dumper. Det er også avsatt areal til 1 meter avskjærende grøft til overvannshåndtering, samt eget areal til bruk for etablering av sedimentasjonsdam (#6) for å fange opp steinpartikler og sprengstoffrester fra midlertidig anleggsvei og mellomlager.

Areal for mellomlagring av landbruksjord

For å kunne istandsette dyrka mark i etterkant av tiltakene er det avsatt arealer for mellomlagring av landbruksjord i ytterkant av tiltaket (#2). Det er lagt vekt på å plassere massene nært tiltaket for enklest mulig tilbakeføring. Utfyllende beskrivelse om jordflytting og tilbakeføring kan leses i kapittel 5.6.

4.3. Tilknytning til infrastruktur og trafikkløsning

Midlertidig anleggsvei knyttes til Versvikvegen i industriområdet i Skjelsvikdalen.

Det er vurdert to alternativer for transport av masser fra Skjelsvikdalen til Versvika, med dumper eller på lastebil. Overskuddsmassene vil stort sett komme fra Preståstunnelen i påhuggsområdet mot Rv. 36 i Skjelsvikdalen. Her er det planlagt en midlertidig anleggsrundkjøring i eksisterende plan for E18. Fordelen med dumpertransport er at disse har vesentlig bedre lastekapasitet enn lastebil (opptil 2,5x), noe som betyr færre lass gjennom industriområdet og ned til Versvika pr. dag. Transport fra Preståstunnelen og til ny midlertidig anleggsvei i planforslaget er ikke endelig fastlagt, og er ikke en del av planforslaget. Det er mulig å både benytte offentlig veg (Versvikvegen) eller å bygge ny midlertidig anleggsvei mellom rv. 36 og bedriftene i Skjelsvikdalen.

Myke trafikanter kan enten benytte eksisterende snarvei/sti fra Herøyavegen og ned forbi Versvikvegen 11, eller langs Versvikvegen gjennom industriområdet. Dette vil avhenge av hvilken transportløsning fra Preståstunnelen og til midlertidig anleggsvei som blir valgt.

4.4. Trafikkløsning til sjøs

Tiltaket vil føre til økt ferdsel på fjorden i den tiden anleggsarbeidet og utskipning av masser vil foregå (ca. 2,5 år). Det er brukt et anslag på 8 anløp med lekter hver dag og det tas sikte på at all virksomhet foregår i dagperioden mellom kl. 7 og 19 på hverdager.

Fartøy må etter Sjøtrafikkforskriften § 8 ha tillatelse fra sjøtrafikksentralen før det bruker Frierfjorden, og dette må avklares før anleggsperioden starter.

4.5. Planlagte offentlige anlegg

Porsgrunn kommune skal anlegge ny reservedrikkevannsledning gjennom Versvika. Denne er avsatt som egen trasé i planforslaget med en bredde på 2,5 meter. Traseen for fremtidig vannledning er lagt i traseen for midlertidig anleggsvei for å samle de tekniske inngrepene i Versvika. I reguleringsbestemmelsene forutsettes det at legging av ny vannledning gjennomføres etter at den midlertidige anleggsdriften gjennom Versvika er gjennomført. Tidspunktet for gjennomføring må avklares nærmere med Nye Veier.

4.6. Miljøoppfølging

Tiltakshaver (Nye Veier) setter alltid krav til entreprenør om miljøoppfølging i sine prosjekter. Det utarbeides en prosjektspesifikk miljøplan for E18-prosjektet hvor arbeider i Versvika er omfattet med funksjonsbaserte krav til miljøstyring som benyttes som styringsgrunnlag, og som entreprenøren skal videreutvikle med spesifikke tiltak før anleggsarbeidet starter.

I tillegg til en prosjektspesifikk miljøplan blir det også satt omfattende krav til ytre miljø i kontrakten med entreprenør. Nye Veier har videre besluttet å bærekraftsertifisere alle sine prosjekter inkludert E18 Langangen-Rugtvedt gjennom CEEQUAL som er et sertifiseringsverktøy for infrastruktur prosjekter. Med dette verktøyet belønnes godt arbeid innen en rekke bærekraft temaer.

Ved omlegging av Versvikbekken må det sendes søknad om fysiske tiltak i vassdraget, jf. forskrift om fysiske tiltak i vassdrag § 1. Siden det er et anadromt vassdrag er det Fylkesmannen i Telemark og Vestfold som skal motta og behandle søknaden.

Om det midlertidige tiltaket krever tillatelse etter forurensningsloven § 7 ved mudring og utfylling i sjø må vurderes etter råd og innspill fra Fylkesmannen i høringsperioden.

4.7. Anleggsgjennomføring

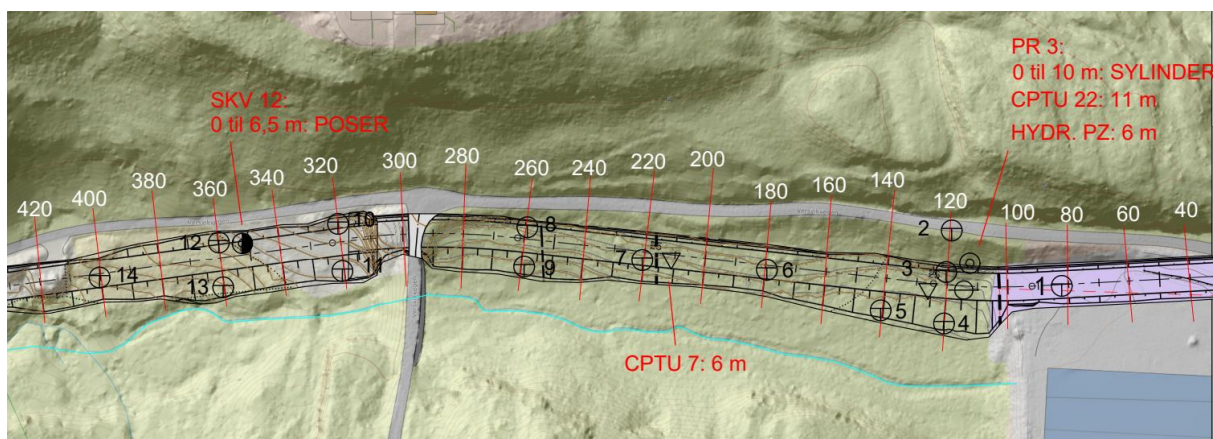
Alle tiltakene bortsett fra renseanlegg til E18 med tilhørende adkomstveg og ny vannledning for Porsgrunn kommune er midlertidige. For de resterende tiltakene vil anleggsgjennomføringen pågå i ca. 2,5 år før tilbakeføring. Tilbakeføring etter anlegget er ferdig er satt til 12 måneder i reguleringsbestemmelsene. Det anbefales at tilbakeføringstiden er romslig fordi det er tidspunkt på året som er uegnet for flytting og tilbakeføring av landbruksjord og naturområder.

4.8. Grunnforhold

Det er gjennomført geotekniske undersøkelser og vurderinger rundt områdestabilitet og utforming av kai og areal for mellomlagring av sprengstein (vedlegg 9 og 10).

Området ved Versvika ligger i et område med bløte avsetninger, med defineres ikke som kvikkleire eller materiale med sprøbruddegenskaper. Det er derfor ikke nødvendig å identifisere, avgrense og faregradsevaluere faresoner (Dahl, 2019). Selv om det ikke er påvist sammenhengende lag med sprøbruddmateriale/kvikkleire i sjøkanten, er det imidlertid påvist løst lagrede løsmasser med jordartsmaterialer der flyteskred kan oppstå. Et flyteskred kan dekke store områder på sjøbunnen, og slik skredaktivitet er svært lik skred i kvikkleire. Slike materialer er særlig utsatt for vibrasjoner fra eksempelvis vibrovals, peleramming eller annen form for rystelser som kan medføre en styrkedegradering. Vurdering av flyteskredmaterialer bør foregå i detaljprosjekteringsfasen i tråd med NIFS rapport 16/2016 (Tovsen, 2020).

I den østre delen av traseen (ved Skjelsvikdalen) er det avdekket bløt og sensitiv siltig leire med lav skjærstyrke. Stabiliteten mellom profil 100 og 240 er dårlig, og for å hindre erosjon må bekken erosjonssikres på denne strekningen (Tovsen, 2020). For den midtre delen av traseen er det fastere forhold, men det vil være nødvendig å sikre tilstrekkelig stabilitet ved fyllingsfot mellom profil 320 og 380. På disse strekningene kan det bli nødvendig å legge bekken midlertidig i rør for å sikre tilstrekkelig plass til motfyllinger.



Figur 4-5 Utsnitt av traseen for midlertidig anleggsveg i østre del av planområdet. Stabiliteten mellom profil 100 og 240 er dårlig og bekken må erosjonssikres

4.9. Rekkefølgebestemmelser

Det er satt rekkefølgebestemmelser om håndtering av landbruksjord, midlertidig krysningsbru for turgåere, sikring av viktige natur- og kulturområder, omlegging av sjørettbekk og etablering av vannhåndtering.

5. VIRKNINGER AV PLANFORSLAGET

5.1. Forholdet til overordnet plan

De midlertidige tiltakene er ikke i tråd med overordnet plan hvor arealene er avsatt til LNF og friluftsmål, men arealene er avsatt til formål i tråd med overordnet plan i permanent tilstand når disse blir tilbakeført.

5.2. Lokalisering og klimagassutslipp

Som en følge av tunnelarbeider i Skjelsvikdalen (Preståstunnelen/Brattåstunnelen) er det behov for å levere store mengder overskuddsmasser til samfunnsnyttige formål. Transport via Versvika på midlertidig anleggsvei og kai er en av løsningene for å løse dette. Versvika ligger tett på det planlagte anleggsområdet (under 1 km) og nært nye næringsområder på andre siden av Frierfjorden med behov for steinmasser. Avstand i luftlinje fra Versvika til Asdalstrand/Frier vest er ca. 4 km. Det er også vurdert andre løsninger for massetransport, blant annet transport på lastebil langs offentlig veg.

Det er vurdert to potensielle massemttak, og dessuten to ulike transportformer for en av dem:

- Asdalstrand/Frier Vest (A): Deponering i Frierfjorden ved Asdalstrand.
 - Transport med lastebil langs anleggsvei til mellomlager/kai i Versvika, og videre med lekter. Både anleggsvei, mellomlager og utskipingskai må etableres for formålet, og området tilbakeføres til opprinnelig stand etter prosjektslutt.
 - Transport med lastebil langs offentlig veg.
- Gunnekleiv (G): Deponering i nordenden av Gunnekleivfjorden.
 - Transport med lastebil langs offentlig veg til mellomlager Gunnekleiv, og deretter utfylling i fjord med dumper.

I tillegg er det etablert to ulike scenario med tanke på totale mengder overskuddsmasser – enten 1 eller 2 mill. m³.

Alternativ 1-4 forutsetter at det skal deponeres totalt 1 million m³ overskuddsmasser:

1. Deponilokasjon A. Transport med lastebil på midlertidig anleggsvei til mellomlager/kai Versvika, deretter omlasting og videre transport med lekter til deponi.
2. Deponilokasjon A. Transport med lastebil langs offentlig veg.
3. Deponilokasjon G. Transport med lastebil langs offentlig veg til mellomlager, deretter transport med dumper fra mellomlager til tipp i sjø.
4. Deponilokasjon A (50%) og G (50%). Transport med lastebil langs offentlig veg.

Alternativ 5-9 forutsetter at det skal deponeres totalt 2 millioner m³ overskuddsmasser:

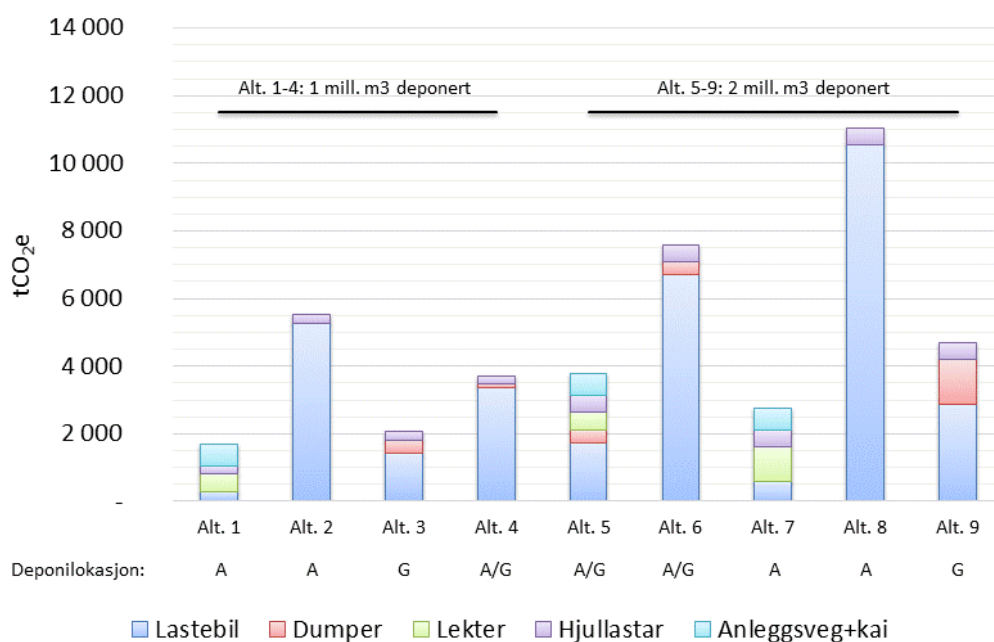
5. Deponilokasjon A (50%) og G (50%). Transport med lekter (A) og lastebil (G).
6. Deponilokasjon A (50%) og G (50%). Transport med lastebil langs offentlig veg. Svarer til alt. 4.
7. Deponilokasjon A. Transport med lastebil på midlertidig anleggsvei og videre med lekter. Svarer til alt. 1.
8. Deponilokasjon A. Transport med lastebil langs offentlig veg. Svarer til alt. 2.
9. Deponilokasjon G. Transport med lastebil langs offentlig veg. Svarer til alt. 3.

Det er gjort en beregning av klimagassutslipp for de ulike alternativene for massetransport og deponering for E18 (Steen-Olsen, 2020) . Transport av store mengder masser er energikrevende, og det kan være store klimagassutslipp knyttet til slik massetransport, alt etter hva slags løsning som blir valgt. Resultatet for de vurderte alternativene er gjengitt i tabellen under. Gitt en viss grad av usikkerhet konkluderes det med at ved deponering av 1 eller 2 mill. m³ masser, vil det trolig medføre minst utslipp å deponere massene i Frier Vest/Asdalstrand med lekter fra Versvika (alternativ 1 og 7).

Det er videre ønskelig å gjennomføre massetransporten på en trafiksikker måte gjennom områder som ikke er tett befolkede for å unngå ulemper i form av økt støy, luftforurensning osv. Planforslaget gjør at man kan unngå ca. 83 000 lastebillass på offentlig vei.

Tabell 5-1 Samlet transportarbeid og klimagassutslipp pr. alternativ

	Lastebillass	Dumperlass	Lekterlass	Samlet distanse, lastebil	Samlet distanse, dumper	Samlet distanse, lekter	Totale klimagassutslipp
				(km)	(km)	(km)	(tCO ₂ e)
Alt. 1	83 333		3 765	166 667		30 118	1 702
Alt. 2	83 333			3 016 667			5 526
Alt. 3	83 333	38 462		816 667	26 923		2 071
Alt. 4	83 333	19 231		1 916 667	7 692		3 714
Alt. 5	166 667	38 462	3 765	983 333	26 923	30 118	3 773
Alt. 6	166 667	38 462		3 833 333	26 923		7 597
Alt. 7	166 667		7 529	333 333		60 235	2 761
Alt. 8	166 667			6 033 333			11 052
Alt. 9	166 667	76 923		1 633 333	92 308		4 704



Figur 5-1 Totale klimagassutslipp pr alternativ. Deponilokasjoner; A=Asdalstrand/Frier Vest; G=Gunnekleiv; A/G= 50 % til hver av lokalitetene

5.3. Støy og luftforurensning

5.3.1. Støy

Det er utført en støyvurdering for reguleringsplanforslaget basert på gjeldende regelverk for støy fra anleggsvirksomhet, T-1442/2016 *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging*, heretter forkortet til T-1442. T-1442 angir anbefalte retningslinjer for støy fra bygg- og anleggsvirksomhet.

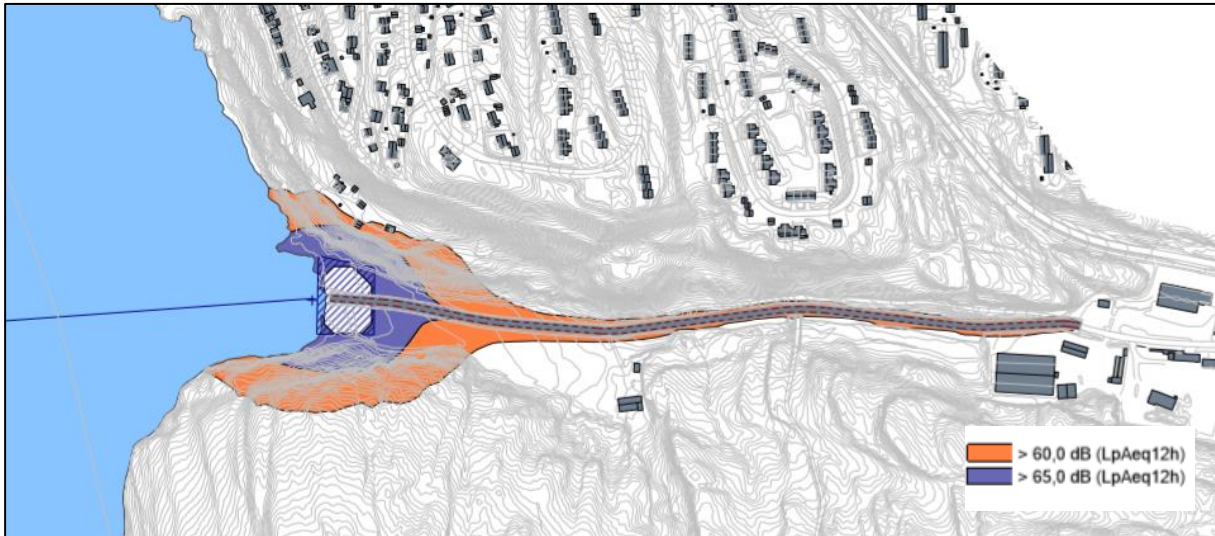
Forutsetninger for støyberegninger for planforslaget:

- Dagskapasitet lekterfrakt (tonn pr. 12 timers skift) – 3400 tonn
- 8 anløp lekter pr. dag (12 timers skift), antatt hastighet på lekter ca. 5,6 km/h.
- Det er forutsatt bruk av hjelpemotor når lekter ligger til kai. Med 8 anløp pr. dag ila. 12 timer gir dette 1,5 time pr. anløp, hvorav det er regnet at den ligger ved kai 6 timer (øvrige tid går med til anløp på motsatt side av fjorden).
- Det legges til grunn at all virksomhet foregår i dagperioden kl. 7-19 på hverdager. Dersom virksomhet foregår i kvelds-, nattperioden eller i helger iht. T-1442 vil grenseverdier skjerpes.

Tabell 5-2: Støykilder

Støykilde	Driftstid/antall hendelser	Lydeffekt L_{wa}
Lekteranløp	8 anløp	105 dB
Hjelpemotor lekter	6 timer	107 dB
Tømming skuffe ned i lasterom lekter, samt tømming lastebiler (inkludert i lydeffekt og driftstid for hjullaster som er lagt inn med 100 % driftstid)	-	-
Hjullaster	12 timer	114 dB
Lastebiltrafikk, 178 lass ved 10 m ³ pr. lass (kan reduseres til 119 lass ved 15 m ³ pr. lass)	356 YDT	-

Resultatene fra støyvurderingen viser at de helt nærmeste bygningene ved anleggsområdet vil kunne få støy over grenseverdi. Ingen av byggene som er vist innenfor sone med overskridelse av grenseverdi er boliger eller andre støyfølsomme bygg. Boligene på eiendommen nærmest anleggsområdet kan likevel få overskridelser pga. beregningsusikkerheten. Det er altså en risiko for overskridelser for de nærmeste boligene. God informasjon og varsling iht. kap. 4 i T-1442/2016, samt fokus på å redusere støy mest mulig ved støyende aktiviteter må være et fokusområde i driften av det midlertidige tiltaket. Det er derfor satt reguleringsbestemmelse om egen tiltaksplan for støy. Støysonekartene er en indikasjon på hvor mye støy som vil kunne komme fra planområdet/anleggsområdet (se Figur 5-2).



Figur 5-2 Utsnitt av støysonkart (Berulfsen, 2019). Anleggsstøy i dagperioden er beregnet 4 m over terreng.

5.3.2. Luftforurensning

I forbindelse med detaljregulering i Versvika er det utarbeidet en overordnet lokalklimaanalyse og en kvalitativ vurdering av lokal luftkvalitet (Eriksen, 2020). Gjennom arbeidet er det utført en kartlegging av områdets lokalklimatiske forutsetninger. Lokalklimatiske forhold med betydning for boligområder rundt Versvika er beskrevet på overordnet nivå. Det samme gjelder forhold knyttet til lokal luftkvalitet. Resultatet fra utredningen er at det bør utføres tiltak for å unngå svevestøv i boligområdene nærmest åssiden ned til Versvikdalen.

I planbestemmelsene er det hjemlet krav om en tiltaksplan for luftforurensning som skal konkretisere hvilke tiltak som skal settes i verk hvis grenseverdiene ikke holdes i den tiden anlegget pågår. Det er også satt krav om at det skal gjennomføres målinger av støv/luftforurensning i anleggsperioden.

5.3.3. Forurenset grunn

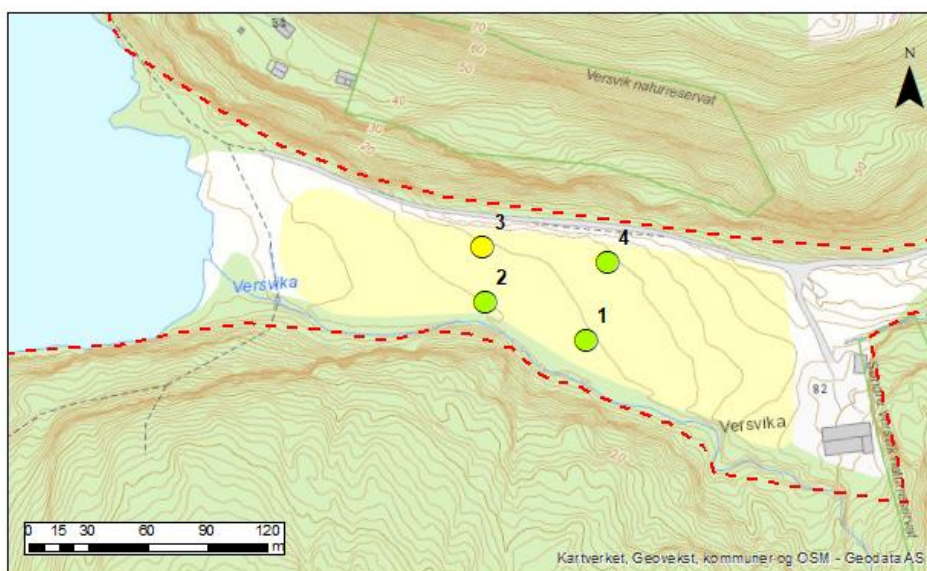
Arealer ved gammel isdam – Versvika

Asplan Viak har gjennomført en enkel prøvetaking for masser ved den gamle isdammen (i dag landbruksareal) nærmest utløp ved Versvika den 5.3.2020 (Berger S. , 2020).

Totalt ble det boret fire prøvepunkter (1 – 4) som er oppsummert i figur 5-3 under.

Tabell 3 Analyseresultater vurdert med farge i henhold til TA2553/2009. Blå = tilstandsklasse 1 (undrer normgrensen), Grønn = tilstandsklasse 2 (lettere forurenset, god tilstand), Gul = tilstandsklasse 3 (moderat forurenset, moderat tilstand).

		Prøverefranse	1	2	3	4	Gjennomsnitt
Tørrestoff		%	80,1	71,9	73,5	78,9	
Metaller	Arsen (As)	mg/kg TS	3,2	4,2	5,6	4,3	4,325
	Bly (Pb)	mg/kg TS	8,8	9	11	8,6	9,35
	Kadmium (Cd)	mg/kg TS	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
	Kobber (Cu)	mg/kg TS	7,1	7,8	11	8	8,475
	Krom (Cr)	mg/kg TS	160	140	290	170	190
	Kvikksølv (Hg)	mg/kg TS	0,025	0,018	0,02	0,02	0,02075
	Nikkel (Ni)	mg/kg TS	36	34	80	48	49,5
	Sink (Zn)	mg/kg TS	41	45	59	44	47,25
Alifater	Alifater >C8-C10	mg/kg TS	< 3,0	< 3,0	< 3,0		< 3,0
	Alifater >C10-C12	mg/kg TS	< 5,0	< 5,0	< 5,0		< 5,0
	Alifater >C12-C35	mg/kg TS	nd	nd	nd		nd
BTEX	Benzen	mg/kg TS	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035		< 0,0035
PAH	Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,030	< 0,030	< 0,030		< 0,030
	Sum PAH(16) EPA	mg/kg TS	nd	nd	nd		nd
PCB	Sum 7 PCB	mg/kg TS	nd	nd	nd		nd



Figur 5-3 Plassering av prøvepunkter fra 2020, vurdert med farge i henhold til Miljødirektorates veileder TA2553/2009. Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og Porsgrunn kommune.

For landbruksarealet er det ikke mistanke om noen spesifikke kilder. Prøvene som har blitt utført viser at massene i stor grad varierer lite og det er kun krom som overskrider tilstandsklasse 1 (+ en prøve med nikkel i klasse 2), der én prøve ligger innenfor tilstandsklasse 3 og øvrige i klasse 2.

Her må det vurderes om det er aktuelt med gjenbruk av noen av massene i matjordlaget, gjenbruk i dypere lag (f.eks. skilt med duk fra nytt matjordslag) eller om masser vil måtte kjøres på deponi.

For gjenbruk av matjord er ikke dette regulert i forurensningsforskriften. Det er landbruksmyndighet som setter krav til tilstanden, mens forurensningsforskriften setter krav til at spredning av forurensningen skal unngås. Det kan være aktuelt å gjenbruke jord innenfor tilstandsklasse 2, men på grunn av relativt høye krom-konsentrasjoner må dette vurderes nærmere. Ved tilsetning av gjødselslam er satt krav til en maksimumskonsentrasjon i jorda på 100 mg/kg krom i forkant av gjødselspredningen.

For gjenbruk må det vurderes om dette kan tillates med tanke på dagens situasjon og naturlige bakgrunnsverdier (som kan overskride normgrensen). Gjenbruk kan også avhenge av hva slags type drift som vil være på jorden.

Arealer ved industriområdet i Skjelsvikdalen

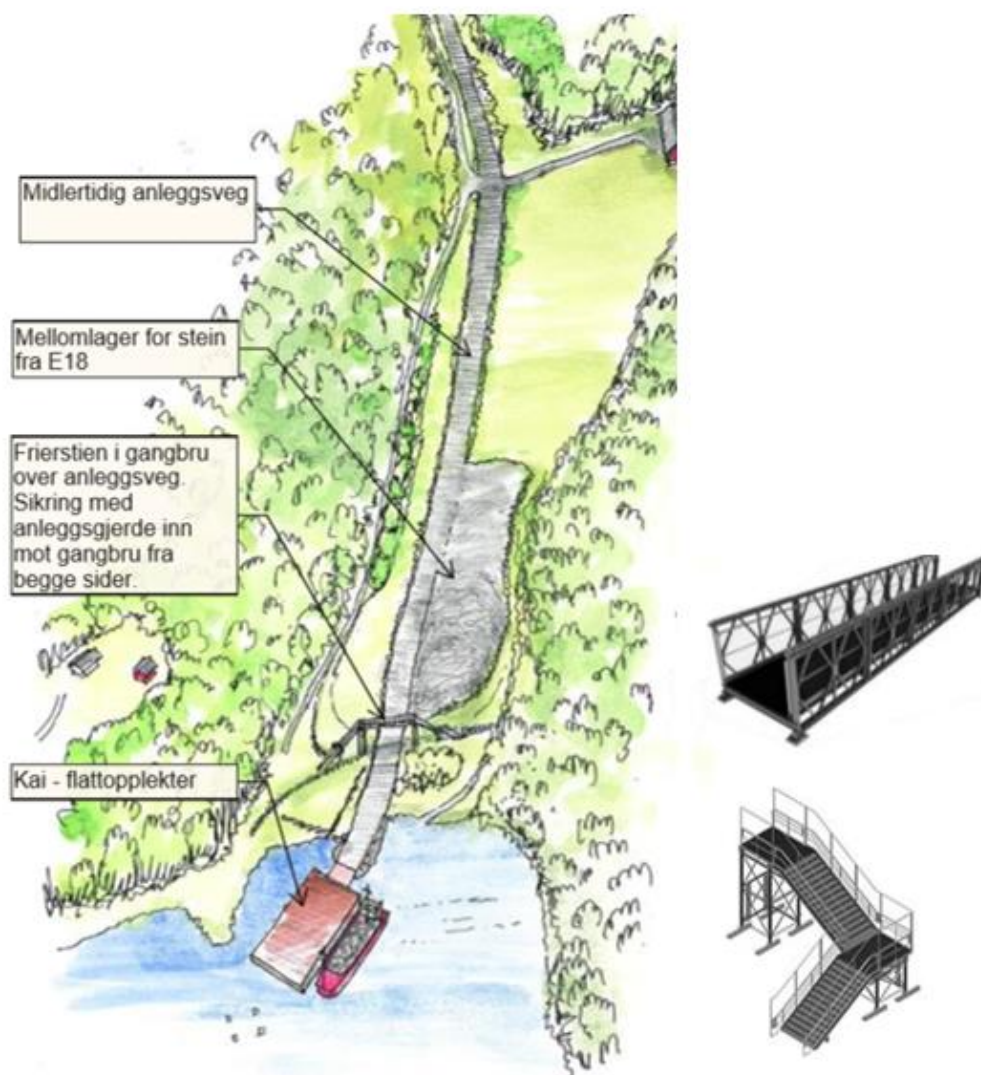
Fra den foreliggende informasjonen er det sannsynlig at de deler av planområdet som ligger innenfor arealene ved næringsparken vil kunne være påvirket av gamle fyllingsarealer. Det er kjent en kommunal fylling (for bygningsavfall – men innehold er ukjent) innenfor planområdet. I tillegg er det det kjent en fylling for manganslagg med høye konsentrasjoner av miljøgifter, der avgrensning i vest (mot planområdet) ikke er kartlagt. Det vil derfor være påkrevd med grunnundersøkelser før det gjøres tiltak innenfor disse arealene.

Det er i bestemmelsene satt krav om undersøkelser av forurenset grunn med tilhørende tiltaksplan hvis forurensning påvises.

5.4. Nærmiljø og friluftsliv

Friluftsliv og strandsonen i Versvika

Badestranden ved Versvika samt den sjønære strandsonen vil bli berørt av tiltaket i hele anleggsperioden (ca. 2,5 år). Frierstien som går tvers over planområdet og den planlagte anleggsveien vil holdes åpen i anleggsperioden, men vil måtte legges om for å kunne gå over en midlertidig bru (se figur 5.4). Versvikvegen, som er en viktig turveitrasé, vil ikke bli brukt til anleggsaktiviteter i anleggsperioden, og vil kun bli berørt ved bygging av midlertidig anleggsvei ved adkomsten til Rød. De viktigste ferdselsårene for brukere av friluftsområdene vil dermed bli opprettholdt i den tiden anleggsperioden pågår. Det vil imidlertid bli en betydelig redusert friluftsopplevelse i selve Versvika i anleggsperioden. Anleggelse av midlertidig gangbru for Frierstien er hjemlet i plankart og reguleringsbestemmelsene.



Figur 5-4 Illustrasjon av tiltakene og midlertidig turvekryssing ved Versvika. Eksempler på midlertidig gangbru til høyre. Illustrasjonen er ikke i målestokk og arealer avviker fra reguleringsplankartet. Asplan Viak AS.

I permanent tilstand vil området ved fjorden bli avsatt med friluftsmål (LF). Den nedre del av Versvikvegen er foreslått omdisponert fra veg til turveg (GTD) for å fremme friluftinteressene og unngå biltrafikk i friluftsområdet. Denne delen av vegen har i dag lav standard og fremstår mer som sti enn veg (se fig. 5-5)



Figur 5-5 Til venstre: Nedre del av Versvikvegen blir turvei. Til høyre: bru over Versvikbekken, del av Frierstien

Etter omlegging av bekken vil det bli etablert en ny bru for turstien over bekken.

Båttrafikk på fjorden

Tiltaket vil føre til økt ferdsel på fjorden i den tiden anleggsarbeidet og utskipning av masser vil foregå (ca. 2,5 år). Det er brukt et anslag på 8 anløp med lekter hver dag og det tas sikte på at all virksomhet foregår i dagperioden mellom kl. 7 og 19 på hverdager.

Det er allerede betydelig sjøtrafikk i Frierfjorden i dag, og påvirkningen på lokal fritidsbåttrafikk i den perioden anlegget pågår, anses som liten.

Nærmiljø - barn og unges interesser

De nærmeste boligene med fastboende ligger rett nord for planområdet ved Herøyaåsen (Mauråsen og Adrianåsen). Beboere her kan bli påvirket av tiltaket gjennom økt aktivitet og transport i Versvikadalen. Det er gjort støyberegninger som viser at ingen bebodde hus ligger innenfor støysonene til det midlertidige tiltaket, men at de nærmeste boligene kan bli midlertidig berørt av støv/luftforurensning (se kap. 5.3.1 og 5.3.2). Verdien av Versvika som nærfriluftsområde vil bli redusert i den perioden anlegget pågår, og frem til arealene er tilbakeført til opprinnelig stand. Dette vil også gjelde for barn og unge som benytter Versvika som lekeområde og/eller tursted i forbindelse med skole- eller barnehageaktiviteter. Ferdselen ned til sjøen og selve Frierstien vil holdes åpen, og det skal sikres at anleggsdriften ikke blandes med turgåere og myke trafikanter. Dette er hjemlet i planens bestemmelser (§5).



Figur 5-6 Versvika sett fra nord. Bebyggelse i Frierbakken ses til venstre i bildet.

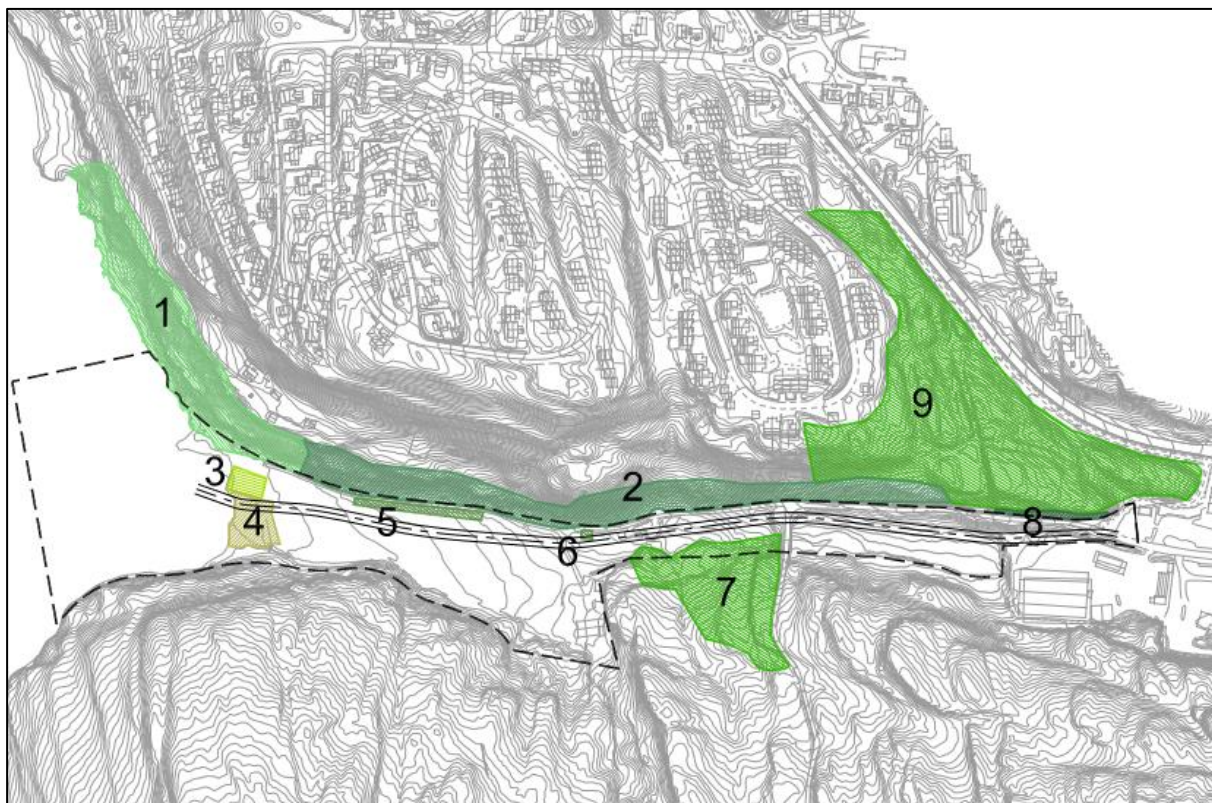
5.5. Naturmangfold

Planområdet ved Versvika er kartlagt for naturmangfold og registrering av prioriterte naturtyper/naturtypelokaliteter både på land og i sjøen, og har i tillegg hatt fokus på rødlistede arter og indikatorarter for verdifulle naturmiljø. Rapporter fra naturtypekartlegging på land og i sjøen ligger som vedlegg 1 og 2 til planforslaget.

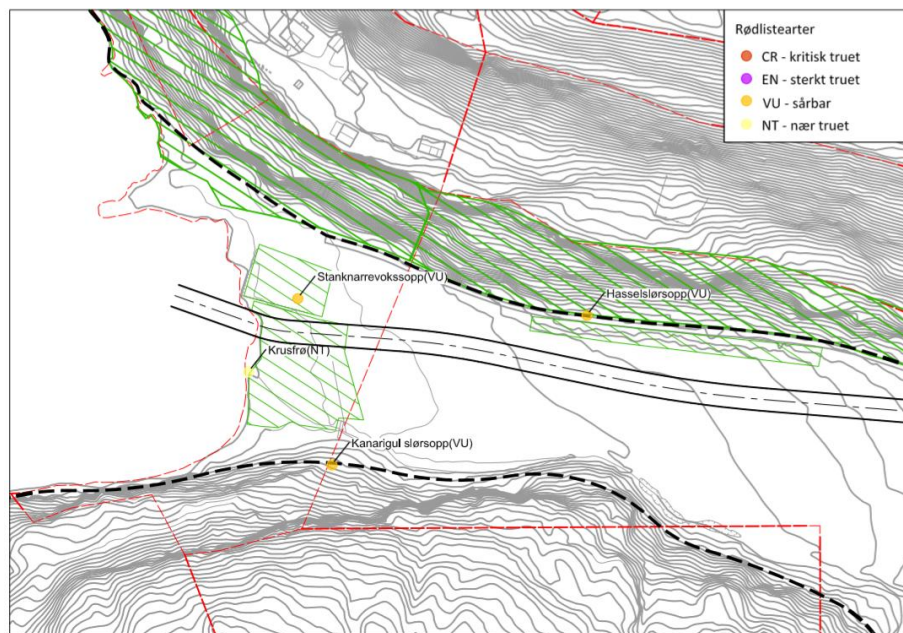
5.5.1. Naturmangfold på land

Verdivurdering

Plan- og influensområdet ligger i et område med svært store naturverdier, med flere lokaliteter av nasjonal verdi. Det er registrert ni naturtypelokaliteter, dvs. spesielt viktige områder for naturmangfold, innenfor plan- og influensområdet (se figur 5-7).



Figur 5-7 Utsnitt fra verdikart for naturmangfold (Solvang, 2020)



Figur 5-8 Rødlistearter i artsgruppene sopp og karplanter (Solvang, 2020)

Tabell 5-4 Kartlagte naturtypelokaliteter på land – verdivurdering basert på Statens Vegvesens håndbok V712

Nr	Lokalitet	Naturtypekategori	Verdi ¹	Verdi KU ²
1.	Versvika N BN00077240	Kalkedelløvsskog av utforming kalklindskog (A-verdi). Utvalgt naturtype etter Naturmangfoldloven. Naturtype rødlistet som EN (sterkt truet). Bratt sørvendt lisode og hyller med velutviklet kalklindskog. Mange rødlistede jordboende sopparter er registrert. Også potensial for vedboende sopp knyttet til død ved.	A	Svært stor verdi etter V712
2.	Versvika NR S BN00077231	Kalkedelløvsskog av utforming kalkhasselskog (A-verdi). Beskrevet som kalkedelløvsskog med hassel-dominans og en del ask i vest. Lind ikke nevnt i beskrivelsen. God forekomst av orkideer. Nærmere undersøkelser (spesielt jordboende sopp) vil trolig gi en A-verdi på denne lokaliteten. Vrangslørsopp (EN) registrert i 2019. Grenser mot Versvika NR. Verdi oppjustert til A-verdi basert på nye faktaark DN-13 2014.	A	Svært stor verdi etter V712
3.	Versvika I	Engpregete erstatningsbiotoper av utforming åpen sand- og grusmark (C-verdi). Kalkrik artsrik eng med blant annet forekomst av den sjeldne arten stanknarrevokssopp (VU). Lokaliteten er steinsatt med rester av gammelt ishus. Da lokale stedegne kalkrike masser er brukt har naturlig og verdifull kalkrik vegetasjon etablert seg.	C	Middels verdi etter V712
4.	Versvika II	Strandeng og strandsump av utforming strandsump (C-verdi). I dagens tilstand strandsump uten særlige tekniske inngrep. Strandsump med typiske arter av karplanter. Ung svartorsumpskog i bakkant. Tidligere mer åpent og formrikt delta-område (jf. flybilder fra 1965).	C	Middels verdi etter V712
5.	Versvika gård NV	Store gamle trær av utforming ask (C-verdi). Flere storvokste asketrær mellom grusvegen og dyrket mark ut mot Versvika.	C	Middels verdi etter V712
6.	Versvika gård	Store gamle trær av utforming alm (B-verdi). Storvokst alm i kanten av grusvegen. Almetreet er hult, og mye rødmuld piplet ut av almetreet ved befarig.	B	Stor verdi etter V712
7.	Versvika gård Ø	Kalkedelløvsskog av utforming kalkhasselskog (A-verdi). Et areal med variert kalkskog med edle løvtrær, gran og furu. Flere høyt rødlistede arter er registrert, blant annet krattslørsopp (EN-sterkt truet). (sistnevnte må bekreftes ved mikroskopering).	A	Svært stor verdi etter V712
8.	Mauråsen SØ (endret navn) BN00093297	Åpen kalkmark av utforming åpen grunnlendt kalkmark i Oslo-feltet (A-verdi). Bratt sørvendt 8-10 m høy kalkvegg langs veien mot Versvika. Kalkveggene har en nokså rik kalk-lavflora, med bl.a. funn av tre rødlistearter. Kan ha flere rødlistearter i utilgjengelige deler av bergveggen.	A	Svært stor verdi etter V712
9.	Mauråsen Ø (endret navn) BN00077226	Kalkbarskog av utforming urterik kalkfuruskog (A-verdi). Variert topografi. Eldre kalkfuruskog med innslag av både kalkgranskog og kalkedelløvsskog. Det er både alm og lind på lokaliteten. Både marisko (NT) og flueblomst	A	Svært stor verdi etter V712

Nr	Lokalitet	Naturtypekategori	Verdi ¹	Verdi KU ²
		(NT) er registrert på lokaliteten. Det er et stort potensial for av jordboende sopp på lokaliteten.		

Virkninger av planforslaget

Natur av svært stor verdi ligger i influensområdet til tiltaket og svært nær foreslått tiltak (5 lokaliteter). Dette krever stor aktsomhet i anleggsfasen. En naturtypelokalitet med svært stor verdi (nr. 7) vil sannsynligvis bli noe påvirket i anleggsperioden ved anleggelse av ny midlertidig anleggsvei grunnet dårlige grunnforhold og behov for motfylling (se kap. 4.8).

Det er samlet sett vurdert at tiltaket vil ha **middels negativ virkning** for naturmangfold da lokaliteter med lavere konsekvensgrader dominerer, og siden tiltaket er midlertidig med mulighet for restaurering av naturverdier ved tilbakeføring. En av lokalitetene med høyest konfliktnivå (lok. 6) består av et enkelt-tre av alm som sannsynligvis må felles som følge av anleggsveien. Hvis vegen legges lenger sør for å skåne almetreet vil fyllingen raskt komme i større konflikt med bekken og lokalitet 7, hvorav sistnevnte har svært stor verdi.

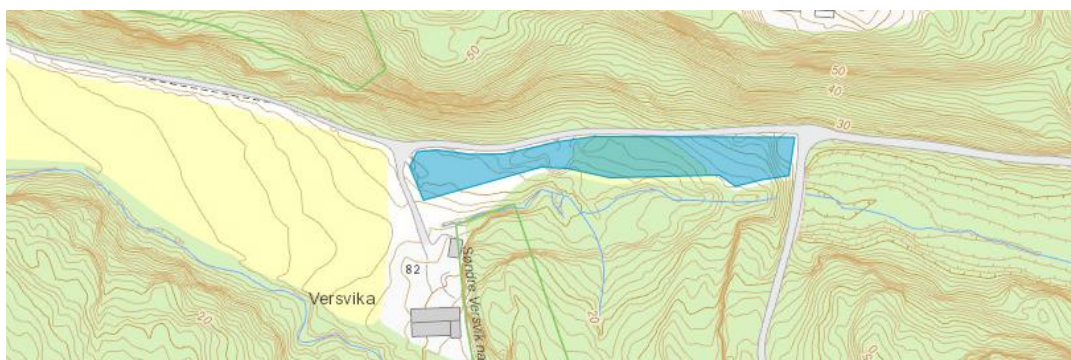
Tabell 5-5 Planens virkning på kartlagte naturtypelokaliteter basert på Statens vegvesens håndbok V712

Nr.	Naturtype	Påvirkning	Planens virkning
1	Kalklindeskog (A-verdi)	Lokaliteten vil trolig ikke bli berørt av tiltakene (<i>ubetydelig endring</i>) og er avsatt til naturformål i planen.	Ubetydelig miljøskade for lokaliteten
2	Kalkhasselskog (A-verdi)	Lokaliteten vil trolig ikke bli påvirket av tiltakene (<i>ubetydelig endring</i>) og er avsatt til naturformål i planen. Versvikavegen skal ligge som i dag uten endringer, og den skal heller ikke benyttes til anleggstrafikk.	Ubetydelig miljøskade for lokaliteten
3	Engpregete erstatningsbiotoper (C-verdi)	Lokaliteten er ikke avsatt til utbygging, men ligger i svært nær tilknytning til midlertidig anleggsveg og utfylling i sjø. <i>Noe forringet.</i>	Risiko for noe miljøskade for lokaliteten (-)
4	Strandeng- og strandsump (C-verdi)	Tiltaket vil medføre omfattende inngrep på lokaliteten. Bekkeomlegging i sør vil også bidra til dette. Siden tiltakene er midlertidige og tilbakeføring er mulig, settes påvirkning til <i>forringet.</i>	Betydelig miljøskade for lokaliteten (--)
5	Store gamle trær (C-verdi)	Lokaliteten vil trolig ikke bli berørt av tiltakene (<i>ubetydelig endring</i>) og er avsatt til naturformål i planen.	Ubetydelig miljøskade for lokaliteten
6	Store gamle trær (B-verdi)	Det gamle almetreet må sannsynligvis hogges da det ligger innenfor midlertidig anleggsområde til ny anleggsvei. <i>Sterkt forringet.</i>	Alvorlig miljøskade for lokaliteten (---)
7	Kalkhasselskog (A-verdi)	Lokaliteten ligger svært tett på planlagt utfylling til ny anleggsvei, og i området mellom bekken og fyllingen må det påregnes arealbeslag grunnet ustabile grunnforhold. Arealbeslaget kan i verste fall bli ca. 12 % av den totale lokaliteten, og ikke i den delen hvor det er påvist flest rødlistearter. <i>Noe forringet.</i>	Betydelig miljøskade for lokaliteten (---)

8	Åpen kalkmark (A-verdi)	Lokaliteten vil ikke bli påvirket av tiltakene (<i>ubetydelig endring</i>) og er avsatt til naturformål i planen. Versvikavegen skal ligge som i dag uten endringer, og den skal heller ikke benyttes til anleggstrafikk.	Ubetydelig miljøskade for lokaliteten
9	Kalkfuruskog (A-verdi)	Lokaliteten vil trolig ikke bli påvirket av tiltakene (<i>ubetydelig endring</i>) og er avsatt til naturformål i planen. Versvikavegen skal ligge som i dag uten endringer, og den skal heller ikke benyttes til anleggstrafikk.	Ubetydelig miljøskade for lokaliteten
		Samlet vurdering	Middels negativ virkning

Skadereduserende tiltak og restaurering

- Det er svært viktig å opptre så arealminimerende som mulig i dette prosjektet da tiltaket planlegges innenfor kalkområdene i Grenland. Det viktigste skadereduserende tiltak som kan gjennomføres er i størst mulig grad å unngå inngrep i naturtypelokalitetene. Det settes rekkefølgebestemmelser om merking og sikring av naturtypelokalitetene før anleggsstart.
- Alm (lokalitet 6) bør hugges i så store deler som mulig og legges i nærliggende naturområde for naturlig nedbrytning.
- Tilbakeføring av strandeng-strandsump (lokalitet 4) etter anleggsvei og kaianlegg fjernes. Biologisk kompetanse på restaurering av naturområder må benyttes. Det bør vurderes om det skal etableres en dam i de nedre delene av dyrket mark evt. i kant mot strandeng- og strandsump. Dette vil være et godt restaurerende tiltak for naturmangfold, og ved riktig gjennomføring vil en slik dam kunne få en betydelig verdi for naturmangfold
- Hindre spredning av fremmed art kanadagullris ved riktig massehåndtering i anleggsperioden. Det anbefales at det gjøres en mer nøyaktig påvisning av infiserte masser før anleggsperioden starter opp.
- Det anbefales at man benytter metoder for stabilisering av byggegrunn som gjør at man kan redusere inngrep i lokalitet 7.



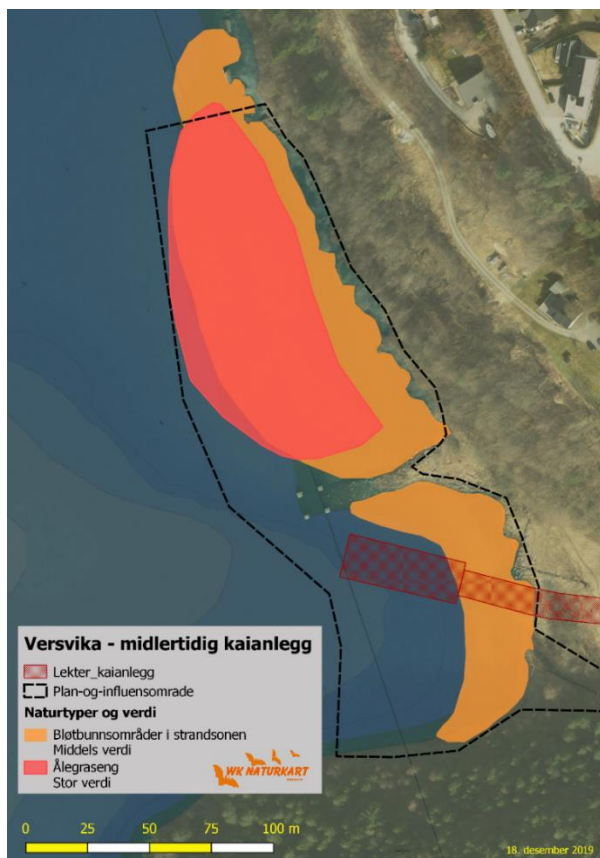
Figur 5-9 Blått areal viser område hvor det ble observert kanadagullris ved befarig 2019.

5.5.2. Marint naturmangfold

Vurderingen er basert på eksisterende kunnskap, samt feltkartlegging i området den 10. oktober 2019. Feltkartleggingen resulterte i en justering av avgrensningen til en kjent forekomst av

naturtypen *bløtbunnsområder i strandsonen*, avgrensning av en ny forekomst av naturtypen *ålegrasenger* og andre undervannsenger med utformingen havgras/tjønnaks-undervannseng, samt at en forekomst av naturtypen *ålegrassamfunn* med utformingen havgras ble verifisert.

Verdivurdering



Figur 5-10 Verdifulle naturtypelokaliteter i sjø (Weergeland Krog, 2019)

Virkninger av planforslaget

Arealet som blir direkte berørt er relativt lite, og prosjektet er av begrenset varighet. Ved god plassering av flattopplekteren, samt evt. bruk av siltgardin, bør tilslamming av havgrasenga bli begrenset. Påvirkningen på plan- og influensområdet vurderes derfor i prosjektperioden til å være *Noe forringet*, mens den permanente påvirkningen etter avsluttet prosjekt vurderes til *Ubetydelig endring*.

Gjennomføres de foreslåtte skadereduserende tiltakene, vil den direkte effekten av tiltaket være et midlertidig tap av ca. <0,5 daa gruntvannsområde. Faren for oppvirvling av sedimenter med påfølgende nedslamming av bløtbunnsområdene og undervannsenga, vil kunne reduseres vesentlig ved hensiktsmessig plassering av lekteren, samt evt. bruk av siltgardin omkring utfyllingsområdet i anleggsfasen, og evt. omkring flattopplekteren i driftsfasen.

Bruken av siltgardin, samt å unngå anleggsarbeid i de sårbare periodene for sjøørreten, vil minimere effekten på sjøørretbestanden. Det er gjort undersøkelser av forurensede sedimenter for å kunne vurdere mulig spredning av miljøgift, samt finne mulige avbøtende tiltak i anleggsperioden og driftsfasen (se kap. 5.5.3).

Sammenholdes *påvirkningen* med henholdsvis *verdien* av det direkte berørte naturtypearealet (bløtbunnsområdet) og det indirekte berørte arealet (havgrasenga), vurderes virkningen av tiltaket som *ubetydelig til noe miljøskade* i prosjektperioden, og som *ubetydelig miljøskade* etter at prosjektperioden er over.

Skadereduserende tiltak

Anleggsfase

For å minimere tilslammingen av først og fremst havgrasengene og sjøørretens beiteområder i bekkeoset, bør det benyttes en siltgardin rundt hele anlegget, både ved etablering av kaianlegget og ved fjerning av dette.

Fagrapporten foreslår at anleggsvirksomhet unngås i periodene 15. mars – 1. mai og i perioden 1. september til 1. desember, for å minimere påvirkning på sjøørettbestanden. Å unngå anleggsdrift og massetransport i denne perioden er ikke gjennomførbart. Det foreslås derfor andre avbøtende tiltak for å hindre avrenning til sjøørettbekken som avskjærende grøft, voll mot bekken og sedimentasjonsdam.

For å unngå at tiltaket frigjør skadelige stoffer fra mulige forurensede masser i sjøen, er det gjort en egen undersøkelse av dette. Det ble ikke funnet masser som overskrider grenseverdiene for forurensning, og det er derfor ikke behov for særskilte tiltak med tanke på spredning av forurensning (Berger S. , 2020).

Driftsfase

For å minimere faren for at flattopplekteren blir liggende og slå og virvle opp mudder fra bløtbunnen i driftsfasen, bør den plasseres så langt ut som kjørebrua tillater. Det bør også vurderes om ikke flattopplekteren kan plasseres noe mer vinkelrett på stranda, slik at det blir størst mulig dybde for både flattopplekteren, for transportlektere og taubåter.

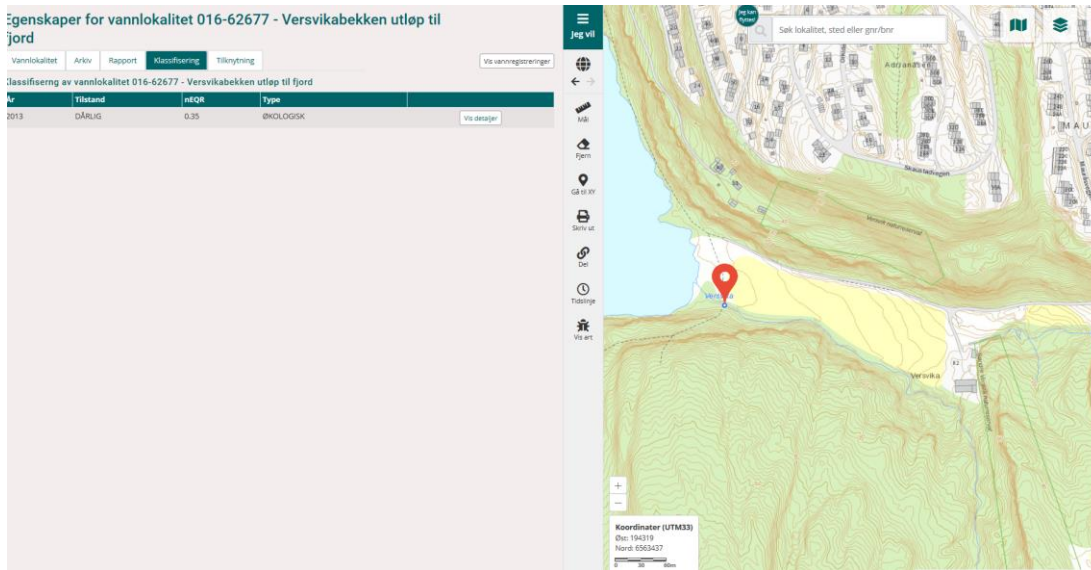
Dersom det viser seg at bevegelser i flattopplekteren pga. tidevannsbevegelser, eller som følge av på- og avkjøring av dumpere, medfører oppvirvling av slam pga. lekteren beveger seg nærme sjøbunnen, bør det vurderes å montere ei siltgardin omkring den indre delen av kai-lekteren i hele prosjektperioden.

5.5.3. Vannmiljø

Verdivurdering/sårbarhetsvurdering

Det er to vannforekomster innenfor planområdet; Versvikabekken og Frierfjorden som Versvikabekken renner ut i. Versvikabekken tilhører Frierfjorden bekkefelt (flere bekker) som samlet har moderat økologisk tilstand og dårlig kjemisk tilstand (Vann-nett.no). Det er også gjennomført enkelte undersøkelser i Versvikabekken – se markert prøvepunkt i Figur 5-11. Versvikabekken er karakterisert til å ha dårlig økologisk tilstand. Økologisk tilstand i Frierfjorden er karakterisert som moderat, mens kjemisk tilstand er dårlig.

Det er høy pH i Versvikabekken grunnet kalkrik berggrunn og det har også vært uttak av kalksteinsskifer i området (se figur 5-12). pH i Versvikabekken er målt til 8 (prøvedato: 29.04.2013 og 22.10.2019; data fra Vannmiljø.miljodirektoratet.no). Innholdet av kalsium (Ca) i bekken er målt til 61,8 mg/l (prøvedato 7.1.2014; data fra Vannmiljø.miljodirektoratet.no); noe som karakteriseres som kalkrikt. Grensen for kalkrik er 20 mgCa/l.



Figur 5-11. Kart som viser prøvepunkt i Vervikabekken (markert med rødt) (Vann-nett.no)



Figur 5-12. Berggrunnsgeologi over planområdet som viser kalkstein, leirskifer, mergelstein (lys blå farge) og leirskifer, sandstein og kalkstein (grønn farge) (ngu.no).

Hvis det er fare for forringelse av vannkvaliteten ved gjennomføring av tiltaket, skal tiltaket vurderes etter vannforskriften § 12. Det vises for øvrig til Veiledning til bruk av vannforskriften § 12 gitt i brev fra Klima- og miljøverndepartementet 23.2.2015. Vannkvaliteten kan kun forringes dersom tiltaket fører til nye endringer i de fysiske egenskapene til en overflatevannforekomst eller endret nivå i en grunnvannforekomst, eller ny bærekraftig aktivitet som medfører forringelse av miljøtilstanden i en vannforekomst fra svært god tilstand eller god tilstand. Ingen av disse kriteriene er fylt i denne saken, utbyggingstiltaket kan derfor ikke gjennomføres hvis dette fører til en forringelse i vannkvaliteten i nedstrøms vassdrag.

Det er derfor gjennomført en sårbarhetsvurdering av Versvikabekken. Dette er gjennomført etter metode beskrevet i Statens vegvesen sin håndbokV712; Konsekvensanalyser (2018).

Sårbarhetsvurderingen tar både utgangspunkt i vannforskriften og naturmangfoldloven, og er hovedsakelig laget for sårbarhetsvurdering av resipienter som potensielt blir påvirket av avrenning fra vei. Metodikken er derfor tilpasset noe for å øke relevans til dette prosjektet. Figuren under viser sårbarhetsmatrise etter vannforskriften (øverste figur) og naturmangfoldloven (nederste figur). Det er «verste- som-styrer-prinsippet»; dette betyr at hvis vurderingen er høy sårbarhet etter Vannforskriften, er det ikke behov for å gjennomføre sårbarhet etter Naturmangfoldloven. Frierfjorden er ikke sårbarhetsvurdert etter denne metodikk da metodikken ikke er tilpasset kystvann.

Tabell 6 Sårbarhetsmatrise for vurdering av vannforekomstets sårbarhet basert på kriterier fra Vannforskriften (øverst) og Naturmangfoldloven (nederst). Kriterier som scorer på «Lav sårbarhet» gis poeng 1, «middels sårbarhet» 2 og «høy sårbarhet» 3 (Statens vegvesen)

Kriterier for sårbarhet	Lav sårbarhet	Middels sårbarhet	Høy sårbarhet
Økologisk og kjemisk tilstand	Ikke relevant (se tekst)	Svært god økologisk tilstand og ingen VRS/EUs pri. nær EQS	God økologisk tilstand og ingen VRS/EUs pri. nær EQS
Størrelse på vannforekomst	Svært stor eller stor	Middels	Små
Vanntype mht kalk	Kalkrik	Moderat kalkrik	Svært kalkfattig eller kalkfattig
Vanntype mht humus	Svært humøs	Humøs	Svært klar eller klar
Beskyttet område iht vannforskriften	Nei, ingen beskyttede områder	Ja, for en type beskyttelse	Ja, for flere typer beskyttelser
Andre påvirkninger	Ingen	Noen (1-2)	Mange (>2)
Brukerinteresser/økosystemtjenester	Ubetydelige	Ja, noen	Ja, sterke/mange
Vei langs vannforekomst	Liten del av vei berører vannforekomsten	Store deler av vei går langs vannforekomsten	Veien går langs mesteparten av vannforekomsten
Kantvegetasjon mellom vei og vann	Betydelig kantvegetasjon mellom vei og vannforekomst	Kantvegetasjonen er delvis redusert	Kantvegetasjonen mangler i stor grad
Poeng, gjennomsnitt	< 1,7	1,7-2,3	> 2,3
Samlet vurdering	Lav sårbarhet	Middels sårbarhet	Høy sårbarhet

Kriterier for sårbarhet	Lav sårbarhet	Middels sårbarhet	Høy sårbarhet
Relevante naturtyper	Ingen/Ja (Verdi C)	Ja (Verdi B)	Ja (Verdi A)
Ansvarsarter	Ingen	1	> 1
Truede arter	Ingen	1-2	> 2
Fredede arter	Ingen	-	1
Prioriterte arter	Ingen	-	1
Nær truede arter	1-2	2-5	> 5
Poeng, gjennomsnitt	<1,7	1,7-2,3	> 2,3
Samlet vurdering	Lav sårbarhet	Middels sårbarhet	Høy sårbarhet

Tabellen under viser sårbarhet for Versvikabekken. Frierfjorden som resipient anses som robust og vurderes til middels sårbarhet. Årsaken til middels sårbarhet, er at området er beskyttet iht til Vannforskriften (beskyttet nasjonal laksefjord), det er flere økosystemtjenester basert på fjorden og det er mange påvirkninger på fjorden (industri, avløp, landbruk mm.)

Tabell 5-7. Sårbarhet for Versvikabekken. Økologisk og kjemisk tilstand vurderes ikke for lav sårbarhet. Dette er markert som en sort celle i tabellen under. Dette har ingen betydning for vurderingen av sårbarhet for denne resipienten.

016-62677 Versvikabekken utløp til fjord			
Kriterier for sårbarhet	Lav sårbarhet	Middels sårbarhet	Høy sårbarhet
	<1,7	1,7-2,3	>2,3
Økologisk og kjemisk tilstand			
Størrelse på vannforekomst			3
Vanntype (kalk)	1		
Vanntype (humus)		2	
Beskyttet område iht vannforskriften		2	
Andre påvirkninger			3
Brukerinteresser/økosystemtjenester			3
Utbyggingstiltak langs vannforekomst			3
Kantvegetasjon mellom utbyggingstiltak og vann			3
Poeng, gjennomsnitt	2,5		
Samlet vurdering	Høy sårbarhet		

Virkning av planforslaget

Tabellen under viser virkning av planforslaget hvor sårbarhet er koplet med påvirkning og planens virkning.

Tabell 5-8. Sammenheng mellom påvirkning av tiltaket og planens virkning for vannmiljø.

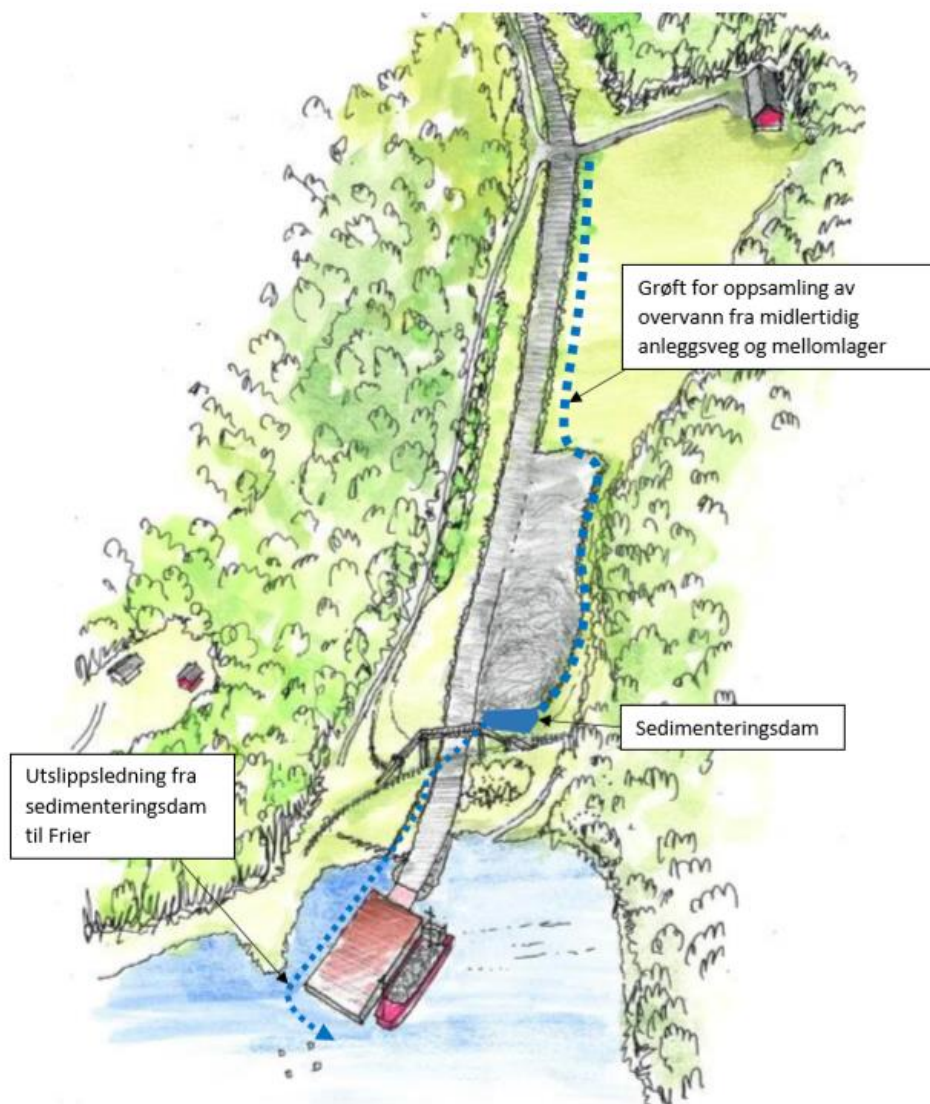
Resipient	Påvirkning	Planens virkning
Versvikabekken	Versvikabekken går langs hele planområdet og det er liten avstand mellom bekken og området som er avsatt som mellomlager for sprengstein. Bekken vil være svært sårbar for avrenning fra deponiet da det vil være sprengstoffrester i avrenningsvann fra deponiet (ammonium). Sammen med naturlig høy pH i området (pH=8) kan ammonium omdannes til ammoniakk – som er akutt giftig for fisk. Versvikabekken er anadrom (oppgang av sjøørret). Det vil være størst fare for omdanning av ammonium til ammoniakk om pH er større enn 8,5. Det vil derfor være svært viktig at det ikke utføres betongarbeider i tilknytning til anlegget som kan øke pH ytterligere. I tillegg vil være fare for avrenning av partikler (fra sprengningsvirksomheten) til bekken, som også kan slamme til potensielle gyteområdet og som potensielt kan skade gjeller på fisk. Nederste delen av Versvikabekken må sannsynligvis legges om for å unngå at bekkeløpet går rett ut i ny kai.	Risiko for betydelig miljøskade for vannforekomsten. Det bør iverksettes skadereduserende tiltak.
Frierfjorden	Versvika renner ut i Frierfjorden. Det er kun strandområdene i Versvika (Frierfjorden) som potensielt kan bli påvirket. Frierfjorden utenfor strandsonen anses som robust, slik at potensiell miljøskade av tiltaket er lite sannsynlig.	Risiko for noe miljøskade i strandsonen. Ubetydelig miljøskade for hovedresipienten. Totalt noe miljøskade. Skadereduserende tiltak i strandsonen bør iverksettes.
	Samlet vurdering	Middels negativ virkning

Skadereduserende tiltak

Det er svært viktig at det gjennomføres avbøtende tiltak for å redusere risiko for påvirkning av fisk i Versvikabekken. Som omtalt i tabellen over, er kombinasjonen av lagring av sprengstein svært nær en anadrom bekk i et område med høy pH grunnet kalkrik grunn, en betydelig miljørisiko for fisken i bekken. Det foreslås derfor flere avbøtende tiltak:

- Det etableres en midlertidig kantsoner mellom mellomlager for sprengstein og Versvikabekken. Kantsonen bør i utgangspunktet være 15 m bred for å få til en god buffer mellom mellomlager og bekk. Dette er ikke praktisk mulig på hele strekningen, og det skal også etableres en avskjærende grøft som skal fange opp overflatevann fra mellomlager og som fører overflatevannet til en sedimentasjonsdam (se under). Gitt riktig dimensjonering av avskjærende grøft, vil kantsonen kun være en ekstra buffer mot bekken (i tillegg til avskjærende grøft), noe som gjør at den kan reduseres noe. Kantsonen bør likevel være så bred som praktisk mulig. Kantsonen må vegeteres ved at eksisterende kantvegetasjon beholdes, og det skal sås til med tett grasvegetasjon der det ikke finnes kantvegetasjon fra før av.
- Det etableres en fysisk avgrensning av deponiområde (voll), slik at det ikke er mulig å deponere sprengstein på utsiden av området.

- Det etableres en avskjærende grøft langs anleggsveien og område for masselagring for å samle opp overflatevann fra anleggsvei. Anleggsvei skal også bygges opp av sprengstein. Overflatevannet fra grøfta skal ledes ned i en sedimentasjonsdam. Grøft bør ha tette terskel slik at hastigheten på vannet i grøfta bremses med mulighet for sedimentasjon av partikler fra sprengstein i grøfta. I tillegg vil det piskes inn noe luft når vannet passerer terskel, noe som kan fremme omdanning av ammonium til nitrat. Nitrat er ikke giftig for fisk.
- Sedimentasjonsdam etableres nedstrøms mellomlager for sprengstein (se skisse under). Størrelse på dam bør være størst mulig (det er avsatt plass til en dam godt over 200 m² som er et minimumskrav). Dammen bør bestå av et sedimentasjonskammer med et etterfølgende våtmarksfilter. Det bør være en terskel mellom sedimentasjonskammer og våtmarksfilter. Sedimentasjonskammeret skal være designet til å sedimentere de grøvste partiklene fra mellomlagret og etterfølgende våtmarksfilter vil kunne filtrere finere partikler. Overflaten på mellomlager terrengbearbeides slik at alt overflatevann ledes ned i grøft rundt mellomlager. Utløp fra sedimentasjonsdam/våtmark ledes nordover gjennom anleggsvei og slippes ut på dypt vann nord for kaiområde (utenfor bløtbunnsområdene). Ved utslipp på dypt vann utenfor bløtbunnsområdene, vil negativ effekt på oppgang av fisk i Versvikabekken minimeres. Det er svært viktig at ikke overflatevann fra mellomlager ledes til Versvikabekken.
- Hvis mellomlager skal bygges opp av sprengstein, er anbefalingen fra rådgiver at denne sprengsteinen spyles og mellomlagres før den kjøres til område for oppbygging. Rådgiver anbefaler tett dekke på mellomlager, alternativt infiltrasjon av overflatevannet gjennom mellomlageret. Det forutsettes at det er mulig å samle opp overflatevannet i overgangen mellom mellomlager og eksisterende jord. I tillegg til avskjærende grøft, bør det anlegges en voll mot bekken som sikrer at ikke overflatevann i perioder med mye nedbør renner over grøfta og mot bekken.
- Det er svært viktig at det ikke utføres betongarbeider i forbindelse med lagring av sprengstein. Betongarbeider kan lett føre til at pH øker over 8,5 med mulighet for dannelse av ammoniakk.
- Den nederste delen av Versvikabekken må sannsynligvis legges om noe (utløpet noe mer mot sør). Dette må gjennomføres utenom periode for oppgang av fisk, samt sårbar periode for yngel; vanligvis 15. mars – 1. mai og i perioden 1. september til 1. desember.



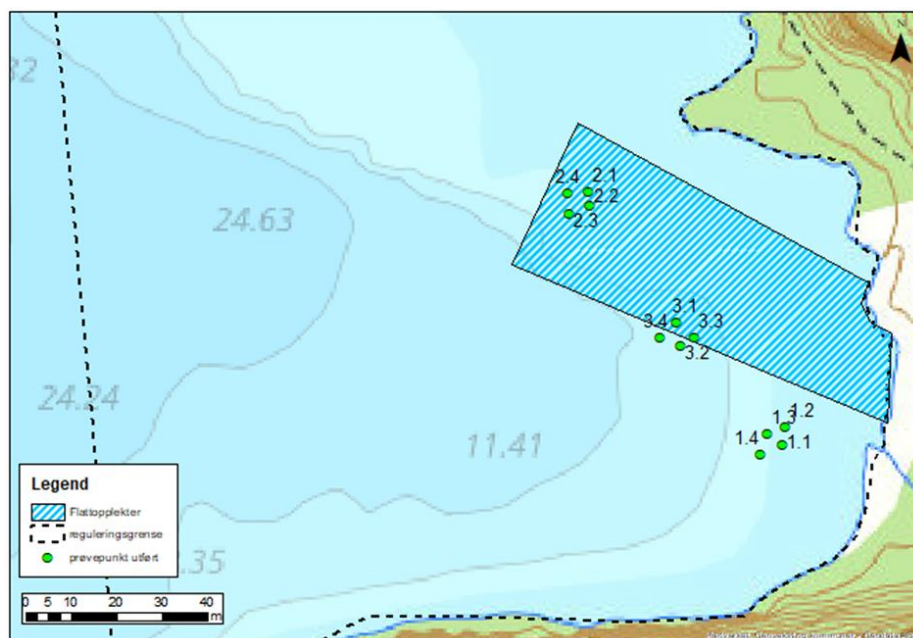
Figur 5-13. Illustrasjon som viser avbøtende tiltak for å redusere risiko for negativ effekt på Versvikabekken. Avrenningsvann fra anleggsvei og mellomlager for sprengstein skal samles opp og ledes til en sedimentasjonsdam. Utløpet fra dammen ledes nordover under anleggsvei og ut på dypt vann utenfor bløtbunnsområdene i Versvika. Illustrasjonen avviker noe fra arealene i reguleringsplankartet. Asplan Viak AS.



Figur 5-14. Foto som viser Versvika med bløtbunnsområder og utløp av Versvikabekken. Versvikabekken må sannsynligvis legges om helt ved utløpet av bekken til Versvika. Dette må gjennomføres i en periode uten oppgang av fisk.

5.5.4. Undersøkelser av forurensede sedimenter i sjø

Det har blitt gjennomført sedimentsundersøkelser for sjøbunn som vil kunne bli berørt av anleggsarbeidene og massetransporten i Versvika (Berger S. , 2020).



Figur 5-15 Plassering av prøvepunkter vist i forhold til planlagt kai/lekterløsning, med ca. plassering av prøvepunkter fra NIVA 1997

Ved Frierfjorden er det kjent mye forurensede sjøbunn, men de gjennomførte undersøkelsene viser at de arealene som er avgrenset i planområdet og vil bli berørt av anleggsvirksomheten ikke er

forurenset eller er svakt forurenset og har god økologisk tilstand. Det vil ikke være behov for ytterligere undersøkelser eller utarbeidelse av tiltaksplan for arbeider ved forurenset sjøbunn i forbindelse med anleggsarbeidene.

5.5.5. Drøfting av naturmangfoldlovens §§ 8-12

§ 8 (kunnskapsgrunnlaget) Kunnskap om planen og planområdet er godt, og står i et rimelighetsforhold til tiltaket. Tiltaket og planens utstrekning er også avklart og godt kjent gjennom detaljreguleringen. Gjennom de gjennomførte undersøkelser er naturverdiene i området langt bedre belyst enn tidligere, med ny kunnskap om naturverdier og økologisk tilstand i Versvika.

§ 9 (føre-var-prinsippet) Kunnskapsgrunnlaget for naturmangfoldet er vurdert til å være godt. Det er benyttet føre-var i vurderingen av påvirkning på de terrestriske naturtypelokalitetene 3 og 7 som følge av at de ligger svært tett på tiltaket eller anleggsarbeidet.

§ 10 (økosystemtilnærming og samlet belastning) Vurderingen av samlet belastning skal gjøres ut fra kunnskap om påvirkninger fra tidligere inngrep i det aktuelle området. Det har tidligere vært stor aktivitet i Versvika, med utskipping av is fra ishuset og senere etablering av et fundament til taubanen, som fraktet kalkstein til Herøya. Masser som opp gjennom årene falt av taubanen, ligger i ei rekke langs der banen gikk. Verken fundamentet eller kalksteinene vurderes til å ha noen konsekvens for økosystemet i vika i dag.

Undervannsenger med havgras er vesentlig mindre vanlige enn ålegrasenger. Det bør av den grunn utvises spesielt stor forsiktighet i forbindelse med tiltak som vil kunne medføre negativ innvirkning på forekomsten av havgrasenga.

Bekken som munner ut innerst i vika, har en kjent bestand av sjøørret. Forvaltningen av sjøørretbekker har helt fram til de siste tiårene vært dårlig. Det er derfor viktig at anbefalte avbøtende tiltak etterfølges, for å minimere negative virkninger av tiltaket for sjøørreten.

Det er vurdert til at tiltakene ikke utgjør en så stor samlet belastning på økosystemene at de ikke lenger vil kunne opprettholde sin funksjon. Det forutsettes tilbakeføring av naturområder i etterkant av anleggsarbeidet.

§ 11 (kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver) Eventuelle tiltak som er nødvendig for å sikre naturverdiene må dekkes av tiltakshaver. Det anbefales at det settes strenge miljøkrav til sikring i anleggsperioden og videre prosjektering.

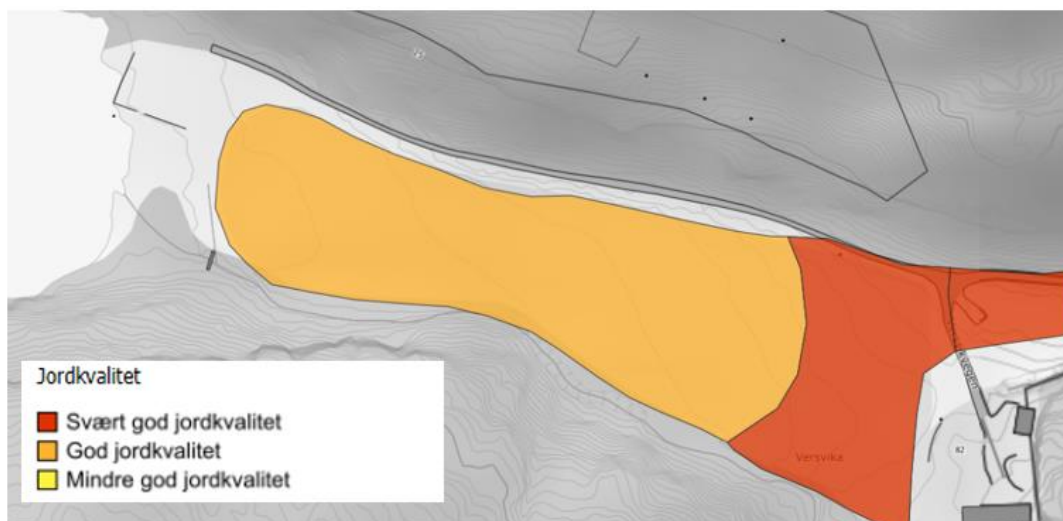
§ 12 (miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder) Det er valgt en lokalisering som ut fra en samlet vurdering gir minst mulig negativ virkning for naturmangfoldet. Det er prioritert å unngå områder med svært stor verdi. Det forutsettes at det under anleggsfasen benyttes mest mulig skånsomme metoder og maskiner, slik at utbyggingen ikke gjør mer skade enn strengt nødvendig.

5.6. Naturressurser – jordbruk

Som et følge av tiltaket vil det bli et midlertidig arealbeslag av jordbruksjord på 10,5 dekar i anleggsperioden. I tillegg vil jordbruksareal bli brukt til midlertidig lagring og ranking av landbruksjord (ca. 3 daa). Det vil si at nesten hele produksjonen på jordbrukseiendommen går tapt i ca. 2,5 år. Jordbruksarealet er jordsmonnskartlagt og er i Kilden (kilden.nibio.no) vurdert å ha «god jordkvalitet». God jordkvalitet er «jordbruksegenskaper som kan begrense vekstvalg og påvirke den agronomiske praksisen.» Det er videre vurdert at arealet har «moderate begrensninger.» Området er fylt opp og det dyrkes gras på arealet i dag. Området karakteriseres som «noe tørkeutsatt» - sannsynligvis på grunn av at arealet er fylt opp.

Type oppfyllingsmasser er ukjent, men når det ble gjennomført undersøkelser av forurenset grunn på arealet ble det funnet forhøyede verdier av krom (se. kap. 5.3.3).

Landbruksjorda leies ut på årlig basis.



Figur 5-16. Jordbruksjord som delvis blir midlertidig beslaglagt av tiltaket. Arealet har «god jordkvalitet» og er delvis er fylt opp. (Kilden.nibio.no).



Figur 5-17 Jordbruksjord som beslaglegges midlertidig til anleggsvei, mellomlagringsareal for sprengstein og sedimentasjonsdam er markert med grått. Resterende areal med skravur kan benyttes til mellomlagring av matjord i anleggsperioden.

Det vil være et mulig produksjonstap i ettertid selv om matjorda tilbakeføres og avbøtende tiltak gjennomføres. I planbestemmelsene er det hjemlet rekkefølgekrav om at jordbruksarealet skal tilbakeføres innen 12 måneder etter at uttransporten av overskuddsmasser er avsluttet.

Det er imidlertid usikkerhet rundt hvorvidt landbruksjorda kan gjenbrukes grunnet høye kromkonsentrasjoner (Berger S. , 2020). Gjenbruk av matjord er ikke regulert i

forurensningsforskriften, og det er landbruksmyndigheten som setter krav til tilstanden. Hvis det ikke tillates tilbakeføring, vil det midlertidige anlegget bygges uten å fjerne matjorda i forkant. Det vil da etableres et fysisk skille som eks. duk eller netting mellom jorda og steinmassene.

Alternative løsninger som beslaglegger mindre jordbruksjord er vurdert, blant annet bruk av den eksisterende Versvikavegen. Dette fører imidlertid til negative konsekvenser for nærmiljø og friluftsliv, samt risiko for skade på naturmangfold av svært stor verdi nord for veien. Det ville også ført til at rester av ishus nede ved fjorden ville blitt ødelagt. De midlertidige negative konsekvensene for jordbruket vurderes derfor som bedre enn risikoen for permanente skader på naturmangfold og kulturminner.

Eksisterende adkomstveg til Rød som brukes til landbruksdrift vil holdes åpen i anleggsperioden, selv om denne vil krysses av ny anleggsvei til Versvika. Rød har også en annen adkomstmulighet ved Rønningen. Planen vil derfor ikke medføre endringer i landbruksdriften til Rød-eiendommen.

Skadereduserende tiltak

Det skisseres under hvordan massehåndteringen bør foregå, *hvis* landbruksmyndighetene tillater gjenbruk av landbruksjorda.

Det anbefales følgende håndtering av jordbruksjord slik at de negative effekter av tiltaket minimeres så mye som mulig.

- Matjordsjiktet; normalt 0-30 cm, fjernes fra dyrka mark og mellomagres i ranker innenfor planområdet på arealene som i planen er merket #2. Matjorda må lagres på områder som er sikret mot flom.
- Matjorda lagres adskilt og avgrenset fra annen jord (vurdere inngjerding/avgrensning med bånd), og det skal legges duk mellom eksisterende jord og matjorda. Matjorda bør fortrinnsvis lagres i ranker – med sidekanter maks 1:2 og høyde maks 2 m. Dette for å opprettholde den biologiske aktiviteten i jorda under mellomagringen.
- Det er viktig at en unngår å kjøre unødig på matjord i forbindelse med avtaking av denne og opplegging i ranker. Dette for å hindre unødig jordpakking – noe som er essensielt for å oppnå god dyringskvalitet ved tilbakelegging av matjord. Dette er spesielt viktig ved håndtering av leirholdig jord.
- Det etableres faste kjørebaneer slik at jordpakking fra tunge kjøretøy avgrenses så mye som mulig. Matjord må også fjernes i kjørebaneer.
- Tilsåing med flerårig dekkvekst (for eksempel raigras) av matjordrankene kan gjennomføres som ugrasbekjempelse – evt. sammen med ugrasssprøyting. Dersom rankene med matjord skal tilsås må man være beviste på valg av arter og bruke arter som ikke utgjør en risiko for spredning til landbruksarealet eller naturområdene i nærheten. Ugrasssprøyting skal begrenses til et minimum.
- Det vurderes ikke behov for å ta av undergrunnsjord (dvs. jord fra 30 cm og dypere). Dette begrunnes med at deler av området er fylt opp og oppfyllingsmassene er av ukjent kvalitet.
- Matjorda må fylles tilbake på de arealene den ble flyttet fra. Det anbefales ikke bruk av bulldosere til utlegging av massene. I følge NIBIO er det bare beltegående gravemaskiner som en vet gir godt nok resultat (Haraldsen, pers.medd.). Dette gjelder spesielt leirholdig jord. Dette kan fravikes der det er mer sandholdig jord.
- Det er svært viktig at jorda flyttes i en periode hvor det er lite nedbør; fortrinnsvis på vår/forsommer.

- Jordbruksdreneringen fra 1980 (se kap. 2.11) må erstattes/tilbakeføres på området som blir berørt. Det er lite sannsynlig at jordbruksdren under anleggsvei eller mellomager vil fungere etter endt anleggsdrift og det er sannsynlig at det må legges nytt jordbruksdren. Det er satt krav om tilbakeføring av jordbruksdrenering i reguleringsbestemmelsene.

5.7. Kulturminner

Automatisk fredete kulturminner

På land er det ingen kjente automatisk fredete kulturminner som kommer i konflikt med reguleringsplanforslaget, og det vurderes også som mindre sannsynlig at ikke kjente, automatisk fredete kulturminner er bevart i planområdet.

Det planlagte kaianlegget og midlertidig anleggsvei vil ikke påvirke ballastrøysene i sjø som er vernet etter kulturminneloven, da disse ligger på et større dyp lenger ut i fjorden. Røysene må ikke skades eller skjemmes. Utfylling i sjøen eller ankring må ikke gjennomføres på en måte som kan komme til å påvirke kulturminnene negativt. Kulturminnet er avsatt med egen båndleggingssone i reguleringsplankartet med tilhørende bestemmelser.



Figur 5-18 Plassering av ballastrøys – automatisk fredet kulturminne i sjø (Reitan, 2020)

Nyere tids kulturminner

Den gamle hoppbakken i Versvika som er et nyere tids kulturminne vil ikke bli berørt av planen.

For rester av isproduksjon er det to lokaliteter innenfor planområdet (se figur 5-19). For lokaliteten ved stranda (lokalitet 1) vil ny anleggsvei og kaianlegg ligge tett på. Det ligger løse steiner fra ishøvet i vannkanten som må flyttes eller fjernes som en følge av tiltaket, men konstruksjonen (muren) på land vil ikke bli berørt.

For lokaliteten ved brua til Rød antas det at konstruksjonen under brua er rester av en gammel isdam. Ved etablering av ny anleggsvei tett inntil denne konstruksjonen kan det bli skade ved bygging og/ eller tilbakeføring.



Figur 5-19 Synlige rester av isproduksjon i Versvika i dag



Figur 5-20 Rester av ishuskonstruksjon ses til høyre i bildet. Ny anleggsvei og kai vil ligge rett sør for ishuset

Skadereduserende tiltak

- Kulturminnene må avmerkes med hensynssone eller båndleggingszone i reguleringsplankart med tilhørende bestemmelser
- Kulturminner fra isproduksjon ved stranda (lok. 1) må fysisk sikres i anleggsperioden
- Kulturminne fra isproduksjon ved bru Rød (lok. 2) må søkes bevart i anleggsperioden med skånsom anleggsgjennomføring/påfylling.

5.8. Samfunnssikkerhet – risiko og sårbarhet

Det er utarbeidet en egen ROS-analyse for planforslaget. Denne er vedlagt som særskilt vedlegg.

Det er ingen funn som tilsier at arealet ikke er egnet for formålet med tanke på risiko og sårbarhet.

Det ble identifisert noen uønskede hendelser ved gjennomgang av sjekklister. Dette er

- Orkan og storm
- Stormflo
- Skred
- Større ulykker
- Utslipp av farlig stoff/grunnforurensning
- Svikt i vannforsyning

Følgende risikoreducerende tiltak er innarbeidet i planforslaget;

- Rekkefølgekrav om avbøtende tiltak for å hindre partikkelforurensning (§2.1.d-e)
- Rekkefølgekrav om geoteknisk vurdering av lokalstabilitet (§2.2.c)
- Rekkefølgekrav om undersøkelser og tiltaksplan for mulig forurenset grunn (§2.2.d)
- Bestemmelser om sikring av anleggsområdet for myke trafikanter (§5, #1 og #4)

6. OPPSUMMERING OG PLANFAGLIG VURDERING

Sjekkliste for Grenlandsstandarden er fylt ut og vedlagt saken. Alle temaer som i sjekklista er krysset av for «ja» er kommentert i beskrivelse av planforslaget.

Transport av store mengder masser er energikrevende, og det kan være store klimagassutslipp knyttet til slik massetransport. Versvika ligger tett på det planlagte anleggsområdet i Skjelsvika (under 1 km) og nært nye næringsområder på andre siden av Frierfjorden som har behov for masser. Det er derfor den massehåndteringsløsningen med lavest klimagassutslipp. En løsning gjennom Versvika gjør at man kan gjennomføre en effektiv massetransport på en kort strekning uten tett befolkning og institusjoner som skoler, barnehager etc. Dette gjør at man kan redusere belastningen på offentlig vei og unngå ulemper i form av økt støy, luftforurensning i de mer befolkningsrike områder av Porsgrunn og Bamble.

I planområdet er det store verdier innen natur, kulturminner, friluftsjakter og landbruk. Gjennom planarbeidet er det lagt vekt på å tilpasse de midlertidige tiltakene for å unngå permanent skade på de aller største natur-, kultur eller friluftsverdiene i Versvika. Det er derfor valgt å benytte arealer med dyrka mark fordi denne kan tilbakeføres etter endt anleggsperiode, fremfor å bruke Versvikavegen som blant annet ville ført til permanente skader på natur av svært stor verdi. Det er i planen hjemlet avbøtende tiltak som sikrer friluftslivet i anleggsperioden, som eksempelvis midlertidig gangbru for turgåere. Det er også lagt vekt på nødvendige føringer for å enkelt og skånsomt kunne tilbakeføre arealene til sitt opprinnelige bruk etter anleggsperioden er ferdig, for eksempel ved riktig håndtering av landbruksjord.

7. REFERANSER

- Berger, S. (2020). *NOTAT Forurenset grunn*. Asplan Viak AS.
- Berger, S. (2020). *Sedimentundersøkelser Versvika*. Asplan Viak AS.
- Berulfsen, H. (2019). *Støyyvurdering reguleringsplan Versvika. Notat*. Asplan Viak AS.
- Dahl, C. (2019). *Geoteknisk vurdering for deponi/mellomlagring av steinmasser og utfylling for kai til lekter i Versvika*. Rambøll.
- Eriksen, B. (2020). *Versvika. Lokalklima og lokal luftkvalitet*. Asplan Viak AS.
- Hauge, A. &. (2017). *Planering og jordflytting - utførelse og vedlikehold. Vol. 3 nr. 4*. Norsk institutt for bioøkonomi.
- Lauritzen, B. (2014). *Kartlegging av anadrome bekker i Telemark*. Norges Jeger- og fiskerforbund.
- Reitan, M. (2020). *Arkeologisk rapport. Arkeologisk registrering under vann for området Versvika*. . Norsk maritimt museum.
- Solvang, R. &. (2020). *Terrestrisk naturmangfold Versvika*. Asplan Viak AS.
- Steen-Olsen, K. (2020). *Klimarekneskap av ulike alternativ for massedeponering, E18 Langangen-Rugvedt*. Asplan Viak AS.
- Tormodsgard, L. (2012). *Kartlegging og klassifisering av anadrome bekker i Skienselva og langs Telemarkskysten*. Øverby Skog AS.
- Tovsen, S. (2020). *Porsgrunn. Versvika, midlertidig anleggsvei. Notat områdestabilitet*. Grunnteknikk AS.
- Weergeland Krog, O. &. (2019). *Versvika, Porsgrunn. Midlertidig, flytende kaianlegg-vurdering av konsekvens for marint naturmangfold*. WK Naturkart.

VEDLEGG

1. Terrestrisk naturmangfold Versvika, Porsgrunn, rapport datert 20.4.2020. Asplan Viak AS.
2. Vurdering av konsekvens for marint naturmangfold, rapport datert 19.12.2019. WKN.
3. Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse), datert 6.5.2020. Asplan Viak AS
4. Notat. Klimagassrekneskap av ulike alternativ for massedeponering, E18 Langangen-Rugtvedt, notat datert 21.4.2020. Asplan Viak AS
5. Støyvurdering reguleringsplan Versvika, notat datert 30.10.2019. Asplan Viak AS
6. Versvika arkeologisk rapport, datert 3.3.2020. Norsk maritimt museum.
7. Oppsummering og svar til innspill ved varsel om oppstart
8. Versvika. Lokalklima og lokal luftkvalitet. Notat datert 28.4.2020. Asplan Viak AS.
9. Geoteknisk vurdering for deponi/mellomlagring av steinmasser og utfylling for kai til lekter i Versvik, datert 21.11.2019. Rambøll AS.
10. Geoteknisk vurdering av områdestabilitet, notat datert 5.5.2020 og datarapport datert 28.4.2020. Grunnteknikk AS
11. Sedimentundersøkelser Versvika, datert 16.4.2020. Asplan Viak AS
12. Forurenset grunn Versvika, notat datert 28.4.2020. Asplan Viak AS