

NVE – Konsesjonsavdelinga
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

27.05.2024

Søknad om konsesjon for uttak av vatn til Berstadvatnet vassverk

Stad kommune ønskjer å nytte vatn frå Berstadvatnet i Stad kommune i Vestland fylke til Berstadvatnet vassverk, og søker med dette om følgjande løyve:

I Etter vassressurslova, jf. § 8, om løyve til:

- å ta ut vatn frå Berstadvatnet til Berstadvatnet vassverk.
- å nytte Berstadvatnet som reservevasskjelde for Selje vassverk.

(Dersom ein ikkje har oppnådd einigheit)

II Etter oreigningslova jf. § 2, nr. 47/54:

- Om samtykke til ekspropriasjon av manglande rettar dersom det ikkje vert oppnådd minneleg avtale mellom søker og rettshavarar.

Vedlagte utgreiing gjev alle nødvendige opplysningar om tiltaket.

Med vennleg helsing

Nordplan AS
post@nordplan.no

Avdeling Nordfjord

Eidsgata 45
6770 Nordfjordeid

NO 925 768 480 MVA
Sentralbord: 57 88 55 00
www.nordplan.no

Berstadvatnet vassverk

Oppdragsgjevar

Stad kommune

Prosjektnummer

22188

Dato

27.05.2024

Revisjonsnummer

0



Senterposisjon: -989.46, 6912206.64
Koordinatsystem: EPSG:25833

0 200 400 600 800m

Kartverket

Dokumentinformasjon

Oppdrag	Berstadvatnet vassverk
Oppdragsgjevar	Stad kommune
Kontaktperson oppdragsgjevar	Svein Otto Melheim
Oppdragsleiar Nordplan	Magne Hjelle
Fagleg ansvarleg	Magne Hjelle
Rapport utført av	Magne Hjelle, Agathe Alsaker Hopland og Léo Carpentier

Revisjonsoversikt

Tabell 1

Rev. nr.	Dato	Skildring	EK	SK

Innhald

1.	Innleiing	5
1.1	Om søkjaren	5
1.2	Grunngjeving for tiltaket	5
1.3	Geografisk plassering av tiltaket.....	5
1.4	Skildring av området	7
1.5	Eksisterande inngrep.....	10
1.6	Samanlikning med nærliggande vassdrag	15
2.	Skildring av tiltaket	16
2.1	Hovuddata	16
2.2	Teknisk plan for det alternativet det er søkt om.....	16
2.2.1	Hydrologi og tilsig.....	16
2.2.2	Overføringar	18
2.2.3	Reguleringsmagasin.....	18
2.2.4	Vassleidningsanlegg	18
2.2.5	Vassbehandlingsanlegg, høgdebasseng og ventilhus.....	19
2.2.6	Vegbygging.....	20
2.2.7	Massetak og deponi	20
2.3	Fordelar og ulemper med tiltaket.....	21
2.3.1	Fordelar.....	21
2.3.2	Ulemper	21
2.4	Arealbruk og eigedomsforhold.....	22
2.5	Forholdet til offentlege planar og nasjonale føringar	23
2.5.1	Kommuneplanar	23
2.5.2	Verneplan for vassdrag.....	23
2.5.3	Nasjonale laksevassdrag	23
2.5.4	Andre planar eller verna område	23
2.5.5	EU sitt vassdirektiv	24
3.	Verknad for miljø, naturressursar og samfunn	25
3.1	Hydrologi.....	26
3.1.1	Framtidig klima og hydrologi.....	29
3.2	Vasstemperatur, isforhold og lokalklima.....	35
3.3	Grunnvatn.....	35
3.4	Naturfare og klimaendringar	36
3.5	Raudlisteartar.....	38
3.6	Terrestrisk miljø.....	41
3.7	Akvatisk miljø.....	45
3.8	Økosystemtenesta og naturbaserte løysingar	53

3.9	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag.....	53
3.10	Landskap.....	53
3.11	Samanhengande naturområde med urørt preg	60
3.12	Kulturminne og kulturmiljø.....	61
3.13	Reindrift.....	64
3.14	Jord- og skogressursar	65
3.15	Ferskvassressursar	65
3.16	Brukarinteresser	66
3.17	Samfunnsmessige verknadar.....	67
3.18	Dam	67
3.19	Eventuelle alternative utbyggingsløysingar	67
3.20	Samla vurdering	68
3.21	Samla belastning.....	69
4.	Avbøtande tiltak	70
5.	Referansar og grunnlagsdata.....	72
6.	Vedlegg	75

Samandrag

Selje vassverk i Stad kommune er ikkje i stand til å dekke behovsauken som vil kome som følgje av planlagt bygging av Stad skipstunnel. Berstadvatnet er vurdert å vere den einaste mogelege vasskjelda som kan forsyne områda rundt Moldefjorden med tilstrekkeleg vatn i åra som kjem. Dette gjeld også anleggsfasen for bygging av Stad skipstunnel. Det er også eit stort behovet for brannsløkkevatn i forsyningsområdet. Stad kommune ynskjer difor å etablere eit nytt vassverk med Berstadvatnet som vasskjelde.

Reguleringshøgda er av Norconsult vurdert til 50 cm. Det er ikkje planlagt å etablere dam.

Planlagt gjennomsnittleg vassforbruk Q_{mid} er på 5,2 l/s. Behovet for maksimalt vassuttak frå Berstadvatnet er rekna til 30 l/s.

Berstadvatnet vassverk er planlagt nytta som reservevasskjelde for Selje vassverk, som manglar reservevassløyising i dag. Samstundes vil Selje vassverk vere reservevasskjelde for Berstadvatnet vassverk. Samfunnsøkonomisk vil dette vere ei god løyising, sidan begge vassverka då slepp å bygge ut vasskjelder som berre vil bli nytta som reserve.

Antatt vassføring for tørt, middels og vått år ligg under planlagt minstevassføring + lågaste driftsvassføring ($0,036 + 0,0031 \text{ m}^3/\text{s} = 0,0391 \text{ m}^3/\text{s}$) i høvesvis 15, 11 og 0 dagar ila eit kalenderår.

Råvassleidninga frå Berstadvatnet og ned til planlagt vassbehandlingsanlegget er planlagt til Ø200 mm med rørmateriale av PE.

Tiltaket er planlagt i landskapstypen fjordlandskap med preg av påverknad frå menneske. Tiltaket vil såleis ikkje vere konfliktfylt i ein større samanheng. Samanlikna med den planlagde Stad skipstunnel, vil tiltaket med vassverket vere langt mindre synleg. Lokalt vert likevel landskapet vurdert å bli noko negativt påverka (noko forringa) av tiltaket som følgje av behovet for nye vegar og tomter for bygningar. Desse inngrepa vert varige.

Ved arkeologisk registrering er det gjort funn av automatisk freda kulturminne i området for tiltaket. Utgraving av funna føregår. Stad kommune har fått opplyst frå fylkeskommunen at området vert frigjeve når utgravinga er ferdig. Det vert teke omsyn til den historiske Pilegrimsvegen gjennom Berstaddalen.

Eit område med raudlista ålegraseng utanfor elveosen i Berstadelva, er vurdert til å bli ubetydeleg påverka av tiltaket.

Det forgår jakt på hjort i Berstaddalen om hausten. Berstadvatnet vert nytta til fritidsfiske av grunneigarar og andre som kjøper fiskekort. Langs den historiske Pilegrimsvegen er det ferdsel av turgåarar i sommarhalvåret. Berstadvatnet og fjella rundt er mykje nytta til friluftsliv.

Samfunnsnyttan av Berstadvatnet vassverk vil vere svært stor og gje kommunen ei godkjend og føreseieleg vassforsyning med tilstrekkeleg kapasitet i forsyningsområdet i eit langt tidsperspektiv framover. I tillegg vil leveranse av vatn til Stad skipstunnel vere svært viktig. Med etablering av Berstadvatnet Vassverk kan behovet for vatn, både i anleggsfasen og seinare, løysast på ein god måte.

Det vert lagt opp til ei minstevassføring i elva på 36 l/sek. Det er planlagt å etablere ein målestasjon for å kontrollere vassføringa og redusere uttaket av vatn når vassføringa nærmar seg for liten. Dette har små konsekvensar for Berstadvatnet vassverket, på grunn av fleksibiliteten som ligg i samankoplinga mot Selje vassverk.

1. Innleiing

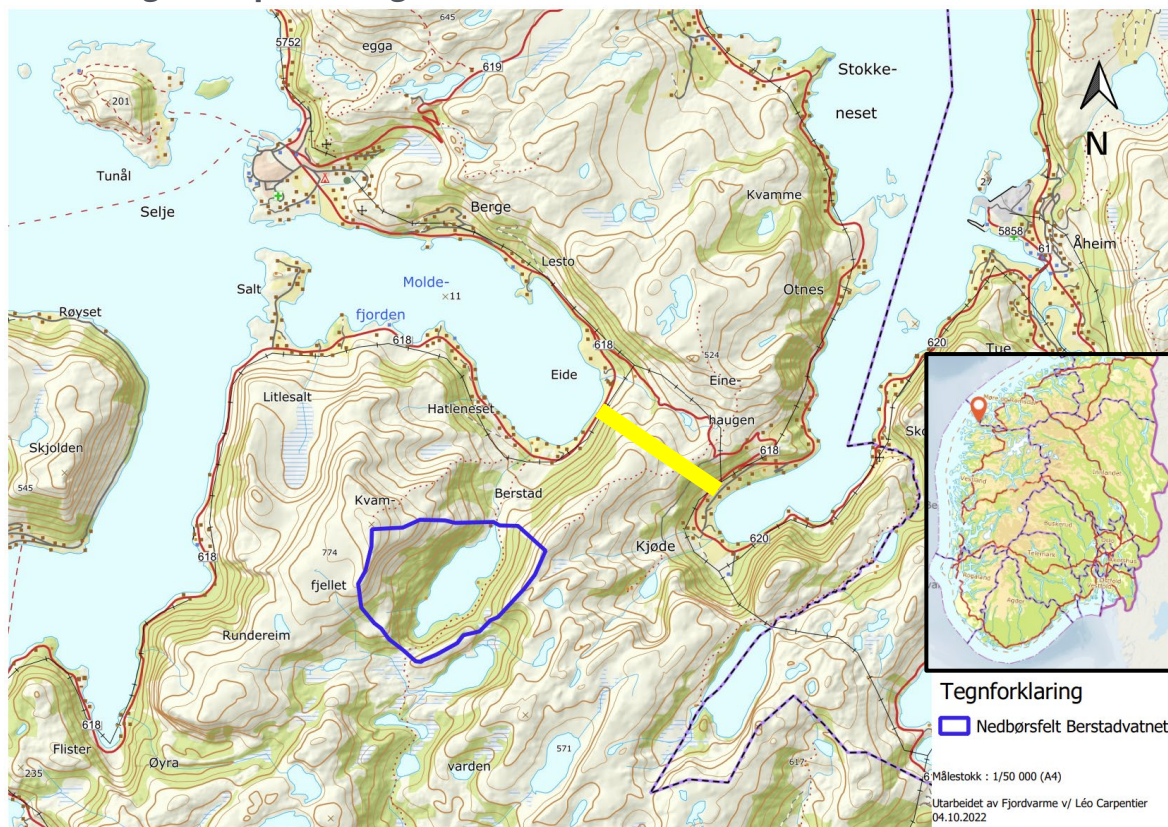
1.1 Om søkjaren

Namn: Stad kommune	
Adresse: Rådhusvegen 11	
Postnummer: 6770	Poststad: Nordfjordeid
Telefon: 57885800	E-postadresse: post@stad.kommune.no
Organisasjonsnummer: 921 060 157	
Kommunenummer: 4649	

1.2 Grunngeving for tiltaket

Selje vassverk i Stad kommune er ikkje i stand til å dekke behovsauken som vil kome som følgje av bygginga av Stad skipstunnel. Berstadvatnet er vurdert å vere den einaste mogelege vasskjelda som kan forsyne områda rundt Moldefjorden med tilstrekkeleg vatn i åra som kjem. Dette gjeld også anleggsfasen for bygging av Stad skipstunnel. Tiltaket vil også dekke behovet for brannsløkkevatn i forsyningsområdet. I tillegg manglar Selje vassverk reservevassforsyning. Berstadvatnet vassverk kan også oppfylle dette behovet.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

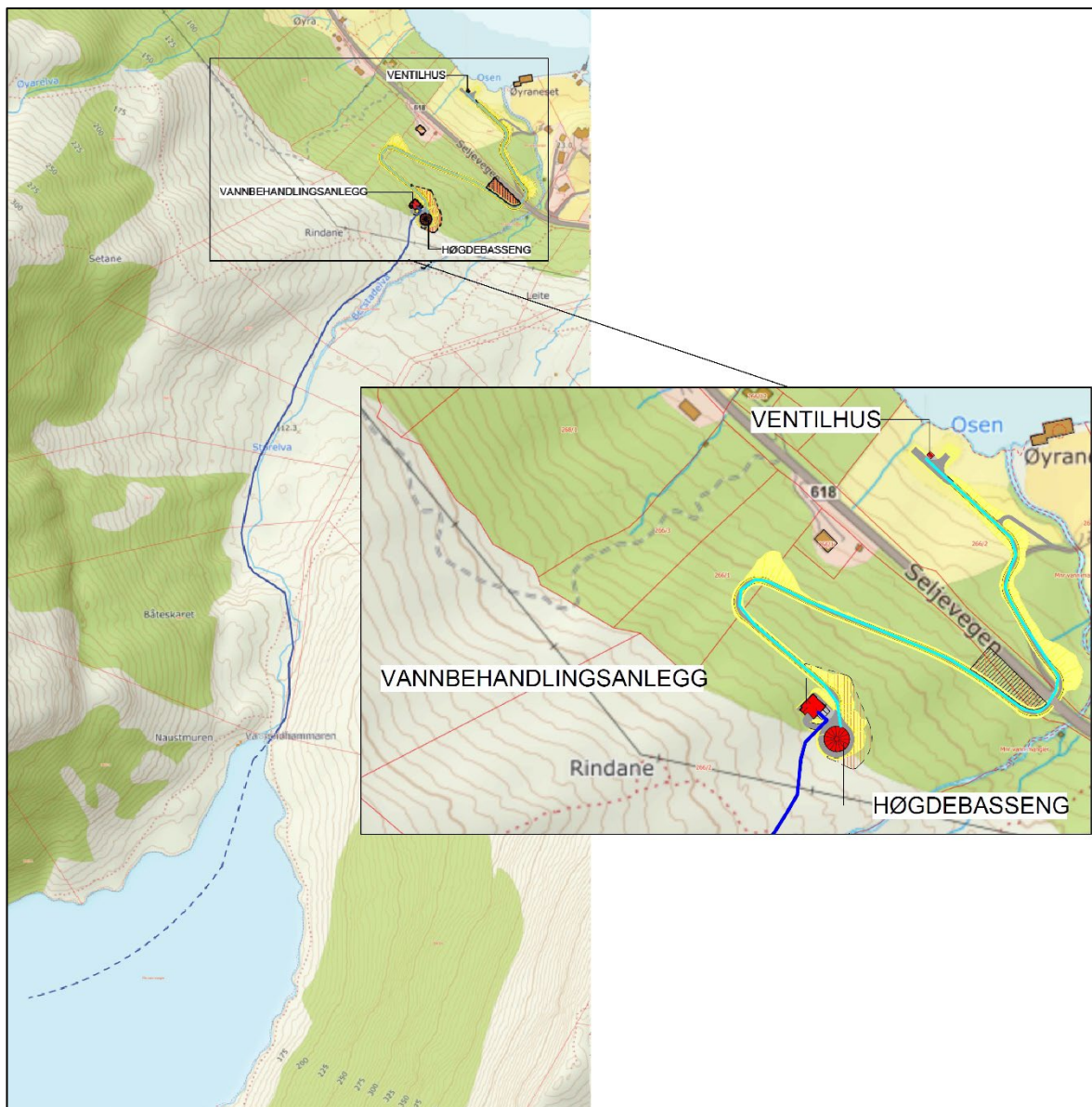


Figur 1 Oversiktskart som viser Berstadvatnet (blått) og planlagt Stad skipstunnel (gult) (Nordplan).

Berstadvatnet ligg på kote 158,5 i Stad kommune, Vestland fylke, med vassdragsnummer 091.2 (Figur 1). Nordplan har valt å oppgje høgde frå hoydedata.no og Norgeskart, ikkje NVE Atlas (158 moh) eller hypsografisk kurve frå NEVINA (157 moh).

I NVE Atlas er elvestrengen som går frå Berstadvatnet til Moldefjorden delt i to; Storelva (687 m) og Berstadelva (728 m) (NVE Atlas, 2024). Nordplan har valt å nytte namnet Berstadelva i denne konsesjonssøknaden.

Staden Berstad ligg ca. 1,4 km nedstrøms ved Moldefjorden, om lag 7 km frå tettstaden Selje og om lag 1,2 km frå innløpet til den planlagde Stad skipstunnel. Det eksisterer busetnad på landbrukseigedomar langs nedre del av elva. Figur 2 viser situasjonskart over området.



Figur 2 Situasjonskart over Berstadelva og utbyggingsområdet (Nordplan).

1.4 Skildring av området



Figur 3 Oversiktsbilde over vassdraget og landskap (Norge i 3D, 2024).

Figur 3 viser ei oversikt over landskapet Berstadelva renn i. Ein ser Berstadvatnet øvst på midten av biletet. Elva frå Berstadvatnet mot sjøen er om lag 1,4 km lang. Vassdraget er ikkje verna og inngår ikkje i verneplanar. Det er ingen markerte fossar i elva, men fleire stryk (Figur 4). I øvre del renn elva gjennom eit ope landskap med spreidd bjørkeskog (Figur 4 og Figur 5). Det vekslar mellom bart fjell og eit tynt lag med lausmasser, myrområde og vegetasjon av lyng og gras.



Figur 4 Fossar og stryk, frå øvre del av elva (Foto: Nordplan).

Ca. på kote 145 renn Berstadelva gjennom eit lite myrområde. Vidare ned til kote 110 er det fleire stryk og små fossefall. Frå ca. kote 110-100 renn elva i vestkanten av eit myrområde. Her er det stigande terreng med lauvskog og delvis granskog langs vestsida av elva (Figur 6). Frå ca. kote 100 og ned til ca. kote 80 renn elva i ope landskap med spreidd lauvskog og einer. Om lag frå kote 80 og ned til fylkesveg 618 (Seljevegen) på ca. kote 25 renn elva gjennom eit område med noko tettare lauvskog (Figur 7). Langs planlagt tilkomstveg (sjå Figur 2) er det beitemark og tett lauvskog. Nedanfor fylkesvegen mot utløpsosen i sjøen, er det dyrka mark og beitemark langs elva (Figur 8).



Figur 5 Øvre del av elva mot Berstadvatnet (Foto: Nordplan).



Figur 6 Skog langs vestsida av elva i midtre del (Foto: Nordplan).



Figur 7 Beitemark og tett lauvskog langs planlagt tilkomstveg til vassbehandlingsanlegget (Foto: Nordplan).



Figur 8 Flyfoto viser skogsområdet ovanfor fylkesveg 618 og dyrka mark nedanfor (Norgeskart, 2024).

Elvebotnen består i hovudsak av fjell og stein. Utløpsosen er nærare vurdert av *Rådgivende Biologer AS* (Skår og Haugsøen, 2023). Elvebotnen blir vurdert som bra eigna som gyteområde for aure. Truleg er utløpsosen det viktigaste gyteområdet rundt vatnet. Anadrom sone (Figur 9) frå sjøen er også vurdert av *Rådgivende Biologer AS*. Anadrom sone er 205 m opp til absolutt vandringshinder. Ein del av denne strekninga er bra eigna som gyteområde for aure.



Figur 9 Frå anadrom strekning i nedre del av elva, elektrofiskestasjon (Foto: Rådgivende Biologer AS).

1.5 Eksisterande inngrep



Figur 10 Oversiktsbilde som viser eksisterande kraftlinje (gul sirkel), fylkesveg og landbruksveg som kryssar Berstadelva (blå sirkel) og omlegging av utløpsosen (grøn pil) (Norgeskart, 2024).

Det er nokre inngrep langs vassdraget. Desse er i hovudsak nedstraums fylkesvegen. Fylkesveg 618, Seljevegen, kryssar Berstadelva om lag på kote 30. Ovanfor fylkesvegen er det ikkje vegtilkomst og naturen er i nesten urørt. Lenger ned forbi fylkesvegen er det ei bru der landbruksvegen kryssar elva. Begge vegkryssingane er vist med blå sirkclar i Figur 10. Ei kraftline kryssar elva på skrå om lag på kote 60. Vist med gul sirkel i Figur 10. Figur 11 viser kraftlinja og restar av ein gamal steingard ovanfor aktuell tomt for vassbehandlingsanlegg. Langs elva er det tre gamle kvernhus (Figur 12 og Figur 13), eitt nedanfor fylkesvegen og to rett ovanfor.

Det er etablert eit inntak for drikkevatt i elva på kote 79 for abonnentar i nærområdet. Det er etablert ein betongterskel i ein kulp i elva. Drikkevassleidninga av PE ligg langs elveløpet nedover. Det er to private vassverk som har ansvaret for denne vassforsyninga. Det eine er Berstad vassverk. Det andre vassverket er ikkje registrert.

Ved utløpet av Berstadelva mot sjøen ligg det eit nedlagt settefiskanlegg. Dette var i drift i ein periode frå ca. 1970-1990. Det vart då henta råvatn frå Berstadvatnet ved hjelp av ei vassleidning som låg på bakken. I denne perioden vart utløpsosen flytta nokre meter mot vest for å få elva lenger vekk frå bygningane. Flyttinga av utløpsosen er markert med grøn pil i Figur 10. Tidlegare inntak i vatnet og rør ned til settefiskanlegg er fjerna. Bygningane ved utløpsosen ved sjøen står framleis (Figur 14).

Ved utløpet av Berstadvatnet er det mura opp ein steinmur med ei opning mot hovudløpet i elva. Steinmuren viser på (Figur 15 og Figur 16). I opninga var det sett inn ei treluke for å kunne regulere vasstanden, i den perioden settefiskanlegget var i drift (Ref.: opplyst av grunneigar på synfaring). Denne luka er no borte (Figur 17). Steinmuren har fått ein del skade som følgje av erosjon og is. Pilegrimsvegen følgjer denne steinmuren over Berstadelva til austsida av Berstadvatnet (Figur 18 og Figur 19).



Figur 11 Kraftlinje og restar av gamal steingard ovanfor aktuell tomt for vassbehandlingsanlegg (Foto: Nordplan).



Figur 12 Kvernhuset som ligg nedanfor fylkesvegen, like ovanfor anadrom sone (Foto: Rådgivende Biologer AS).



Figur 13 FV 618 ved elvekryssinga, to kvernhus ovanfor vegen (Google Maps, 2023).



Figur 14 Nedlagt settefiskanlegg ved utløpsosen (Foto: Nordplan).



Figur 15 Utløpsosen fra Berstadvatnet (Foto: Nordplan).



Figur 16 Steinmur og steinbru ved utløpet til Berstadelva (Foto: Rådgivende Biologer AS).



Figur 17 Ved steinbrua, opning i steinmuren der treluka var monterert (Foto: Nordplan).



Figur 18 Området der Pilegrimsvegen kryssar elva (Foto: Nordplan).



Figur 19 Pilegrimsvegen, frå elvekryssinga (Foto: Nordplan).

1.6 Samanlikning med nærliggande vassdrag

Vassdraget 091.2 Berstadvatnet er ikkje verna og inngår ikkje i nokon verneplanar. Berstadvatnet ligg i vassdragsområde 091 Sildegapet, og er eit kystfelt som drenera til Moldefjorden (NVE Atlas, 2024). Norconsult har gjort hydrologiske vurderingar i rapport «Berstadvatnet – Beregning av vannforsyningskapasitet» (Vea, 2022). Q_N ¹ for Berstadvatnet er vurdert mot 91.2 Dalsbøvatn, 92.3 Gusdalsvatn, 92.5 Kasselva og 93.2 Brudevoll. Tabell 2 viser årsmiddeltilsig for samanlikningsstasjonane. Vestlandsregionen har store gradientar i gjennomsnittleg årsavrenning, og målestasjonane i vest viser lågast årsmiddeltilsig. Det vil også alltid vere knytt usikkerheit til å bruke samanlikningsstasjonar.

91.2 Dalsbøvatn ligg på Stadlandet og er vurdert til å vere eit godt samanliknbart vassmerke. Dalsbøvatn har lange, samanhengande målingar.

92.3 Gusdalsvatn har overføring mot Åmela kraftverk i Dalsfjorden og er difor ikkje samanliknbar.

92.5 Kasselva har berre tre komplette år med data og er difor ikkje relevant å bruke som samanlikningsstasjon.

93.2 Brudevoll har overføring mot Åmela kraftverk i Dalsfjorden og er difor ikkje samanliknbar.

Tabell 2 Årsmiddeltilsig samanlikningsstasjonar (Vea, 2022).

Nedbørfelt	Areal (km ²)	Høyde (moh) Min-med-max	NVE61-90 (l/s/km ²)	Obs (l/s/km ²)	Obs/ NVE61-90
91.2 Dalsbøvatn	25.7	60-252-527	60	71	1.17
92.3 Gusdalsvatn	50.1	44-455-942	84	82	0.97
92.5 Kasselva	6.63	179-604-787	107	122	1.15
93.2 Brudevoll	31.31	53-619-1123	88	87	0.99

Norconsult konkludera med at Q_N vil vere høgare enn for Dalsbøvatn sidan Berstadvatnet ligg ein stad mellom Dalsbøvatn og Brudevoll. Norconsult har difor valt å bruke $Q_N = 75$ l/s/km² i sine analysar.

¹ Q_N = gjennomsnittleg årsavrenning

2. Skildring av tiltaket

2.1 Hovuddata

Namn på tiltaket, hovuddata		
TILSIG		
Nedbørfelt	km ²	2,85
Årleg tilsig til inntaket	mill.m ³	5,68
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	64
Middelvassføring normalår	l/s	215
Middelvassføring tørrår, med 0,5 m reguleringshøgde	l/s	69
Alminneleg lågvassføring, tab 2 i N	l/s	36
5-persentil sommar (1/5-30/9), tab 2 i N	l/s	33,3
5-persentil vinter (1/10-30/4), tab 2 i N	l/s	41,3
Restvassføring*	l/s	0
VASSDRAGSANLEGGET		
Inntak	moh.	158,5
Lengde på påverka elvestrekning	m	1400
Lengde på vassleidning	m	1000
Tal på røyr som vassleidningen består av		1
Vassleidning, diameter	mm	200
Total maksimal kapasitet på røyr	l/s	30
Total lågaste kapasitet på røyr	l/s	0
Planlagt minstevassføring, sommar	l/s	36
Planlagt minstevassføring, vinter	l/s	36
MAGASIN		
Magasinvolum (reguleringsmagasin) (Naturleg regulering)	mill. m ³	0,3052
HRV	moh.	158,5
LRV	moh.	158

*Restfeltet si middelvassføring like nedstraums inntaket.

2.2 Teknisk plan for det alternativet det er søkt om

2.2.1 Hydrologi og tilsig

Det er ikkje utført måling av vassføring i Berstadelva.

Norconsult har gjort utrekningar av vassforsyningskapasiteten ved eit 50 års gjentaksintervall til Berstadvatnet. Ved vassbehov på 15 l/s anbefala Norconsult å etablere regulering på 0,05 m. Ved vassbehov for 25 l/s blir det anbefalt ei auke til 0,10 m. Ved vassbehov for 30 l/s og minstevassføring 36 l/s (12,5 l/s/km²), totalt 66 l/s, anbefala Norconsult ei regulering på 0,5 m + sikkerheitsmargin. Reguleringsgrensene inkl. usikkerheit i utrekningane, større sikkerheit mot tørke og framtidige usikkerheiter knytt til klimaendringar. Tabell 3 viser nøkkeltal og Tabell 4 viser lågvassføring frå Norconsult sin rapport (Vea, 2022 og 2023).

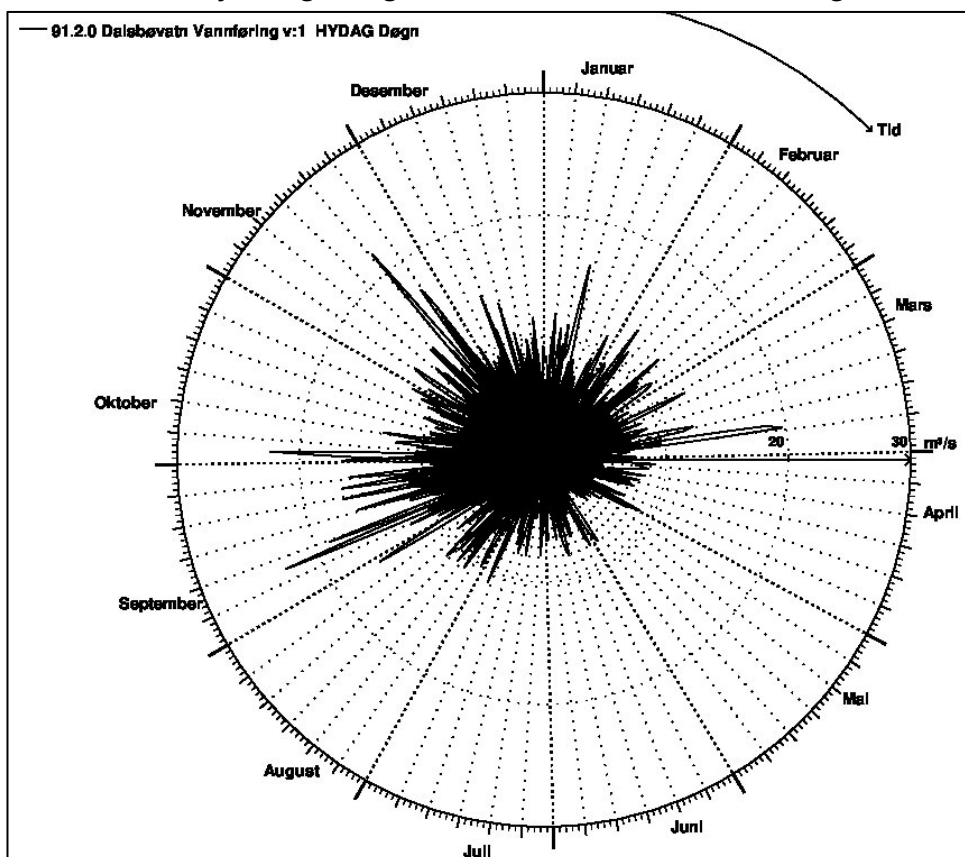
Tabell 3 Nøkkeltal (Vea, 2023).

	Areal km ²	Eff. sjø%	Høyde Min-med-max	NVE61-90 l/s/km ²	Obs. l/s/km ²
Berstadvatnet	2.8	21.0	158-282-769	64	75*
91.2 Dalsbøvatn	25.7	4.7	60-252-527	60	70
92.3 Gusdalsvatn	50.1	0.05	44-455-942	84	82
92.5 Kasselve	6.63	0.84	179-604-787	107	122
93.2 Brudevoll	31.31	0.43	53-619-1123	88	87
*Estimert/valgt verdi					

Tabell 4 Lågvassføring i l/s/km² (Vea, 2023).

	Alm.lavvf.	5-pers. vinter	5-pers. sommer	Alm.lavvf.	5-pers. vinter	5-pers. sommer
	Nevina (NVEs verktøy)			Observert (hele måleserien)		
Berstadvatnet	14.7	14.5	11.7	12.5*	-	-
91.2 Dalsbøvatn	4.6	3.2	1.3	10.5	14.6	9.3
92.3 Gusdalsvatn	4.5	3.5	5.8	6.8	7.7	7.7
93.2 Brudevoll	4.3	3.4	9.2	5.4	3.9	4.8
*Estimert/valgt verdi.						

91.2 Dalsbøvatn er valt som samanlikningsstasjon. Periode med data som er nytta er 1993-2022. Grunngjeving for val av målestasjon er at 91.2 Dalsbøvatn har ein lang, samanhengande serie med målingar. Målestasjonen ligg ca. 20 km frå Berstadvatnet og er den nærmaste av målestasjonane som ligg i området. Høgdefordelinga til begge nedbørsfeltene er ganske lik, med ei medianhøgde på 252 m.o.h. for Dalsbøvatnet og 282 m.o.h. for Berstadvatnet. Hydrologisk regime for 91.2 Dalsbøvatn er vist i Figur 20.



Figur 20 Hydrologisk regime for 91.2 Dalsbøvatn i perioden 1934-2023 (HYDRA II).

Nordplan har vurdert dei hydrologiske forholda i tørrår, når avrenninga frå Berstadvatnet kjem under $30 + 36 = 66$ l/s. Normalt er det fleire år mellom kvart tørrår og dei tørre periodane er kortvarige. Jf. Figur 25 og Tabell 7 henta frå hydrologisk skjema (Nordplan, 2024). Dette viser at sjølv i det tørraste året dei siste 30 åra, 1996, er det antatt berre 15 dagar med avrenning mindre enn 66 l/s.

Det er ikkje lagt opp til å magasinere vatn ved hjelp av dam, men uttaket av vatn kan i periodar stoppast sidan det eksisterer ei reservevasskjelde. Det vert etablert ein målestasjon i øvre del av elva for å kunne registrere og følgje med på vassmengda i elva. Målestasjonen vil gje meir presis informasjon om vassmengdene over tid. I tørrår når vassføringa i elva kjem ned mot minstevassføringa, vil Stad kommune redusere og om nødvendig stoppe uttaket av råvatn frå Berstadvatnet og i staden forsyne abonnentane med vatn frå Selje vassverk.

2.2.2 Overføringar

Det er ikkje planlagt overføringsanlegg frå andre nedbørsfelt.

2.2.3 Reguleringsmagasin

Det er ikkje planlagt å bygge reguleringsmagasin. Eksisterande situasjon med naturleg regulering er vurdert som tilfredsstillande.

2.2.4 Vassleidningsanlegg

Som det går fram av situasjonskartet (vedlegg 3) er det planlagt inntak i Berstadvatnet med råvassledning ned til vassbehandlingsanlegg og høgdebasseng, og vidare vassforsyningsleidningar ned til eit ventilhus ved sjøen som er knutepunkt for sjøleidningar til andre område. Inntaket i Berstadvatnet er planlagt på om lag 20 m djup og består av eit 200 mm PE-rør med lengde om lag 600 m. Eit endearrangement held røret opp frå botnen og ein grovsil skal hindre at fisk kjem inn i røret. Inntaksrøret ligg langs botnen av vatnet og er belasta med betonglodd. Mot utløpet vert røret nedgrave. På høgbrekket der råvassleidninga startar, vert det plassert ein luftekum.

Råvassleidninga går frå utløpet av Berstadvatnet kote 158,5 og ned til vassbehandlingsanlegget på kote 73. Råvassleidninga har diameter til 200 mm. Lengda er om lag 1000 m. Råvassleidninga blir nedgrave i bakken med overdekning 120 cm. På nokre strekningar i øvre del må grøfta passere fjell i dagen. Her vil det bli nytta saumboring for å unngå store sår i terrenget. Anleggsmaskiner skal køyre langs grøftetraseen. Det er difor ikkje planlagt å etablere anleggsveg langs traseen. Skog i traseen vil bli fjerna. Transport av tilførte masser rundt leidningssona vil bli med helikopter der det er vanskeleg å køyre langs grøftetraseen.

Botnbreidde for grøfta til råvassleidninga er om lag 60 cm. Anleggsbreidde og ryddebelte for skog vert rekna opp til om lag 15 m. Det er ikkje behov for å fjerne vegetasjon som ikkje er til hinder for anleggsarbeidet. Der det er mogeleg, vert traseen lagt der det er lausmasser for å kunne reetablere terrenget utan varige inngrep. Det er ikkje planlagt nyplanting av skog i ryddebeltet. Det forventast at lauvtre og einer som er naturleg for området, vil vekse opp att etter kvart.

Rørtraseen er forsøkt lagt slik at det vert minst mogeleg konflikt med den gamle post- og kyrkjevegen over Berstadeidet, også kalla Pilegrimsvegen. Kryssingspunkt med vegen er planlagt på to stader der det er lausmasser, noko som gjer det mogeleg å tilbakeføre vegen og sideterrenget utan varige inngrep.

Frå høgdebassenget og ned til ventilhuset ved sjøen, vert det lagt ei distribusjonsledning med diameter 200 mm. Denne leidninga vert lagt langs den nye vegtraseane for å unngå ekstra inngrep i terrenget. Lengda er om lag 640 m.

Frå ventilhuset ved sjøen vert distribusjonsleidninga ført vidare i separate sjøleidningar til dei aktuelle områda som skal forsynast med vatn. Alle sjøleidningane skal leggst samstundes gjennom det grunne området ved utløpsosen i ei fellesgrøft. Ved påkopling av sjøleidningar, vert påkoplingspunktet på dei ulike flenseskøytane på sjøbotnen. På denne måten vil gravearbeidet bli mest mogeleg skånsamt i høve til naturmiljø og artar på det grunne området ved utløpsosen.

2.2.5 Vassbehandlingsanlegg, høgdebasseng og ventilhus

Vassbehandlingsanlegg og høgdebasseng er planlagt på ei tomt som vert planert ut på om lag kote 70. BYA (bygd areal) er på om lag 190 m² for vassbehandlingsanlegget, 300 m² for høgdebassenget og 15 m² for ventilhuset. Det vert lagt vekt på at bygningsmassen skal byggast inn i terrenget. Byggematerialar vert tre, stål og betong. Taket på vassbehandlingsanlegget og høgdebassenget vert kledd med metallplater eller betongstein med matt overflate.

Høgdebassenget har eit vassvolum på 1200 m³ i eitt kammer, utforma som ein sirkulær tank med innvendig diameter om lag 19 m og vasshøgde 4,5 m. Taket over tanken vert utforma som ei kjegle, med total høgde om lag 7,5 m. Vassbehandlingsanlegget er planlagt etablert med membranfilter. Om lag 20 % av råvatnet blir prosessvatn som ikkje går vidare til høgdebassenget. Det er teke omsyn til dette ved fastsetting av nødvendig uttak av råvatn. Utløpsvatn frå reinseprosessen vil bli ført i eige rør til sjøen. Dette røret vert lagt i same grøft som distribusjonsleidninga.

Avløpsvatn frå toalett, servantar og dusj i vassbehandlingsanlegget er planlagt ført til tett tank.

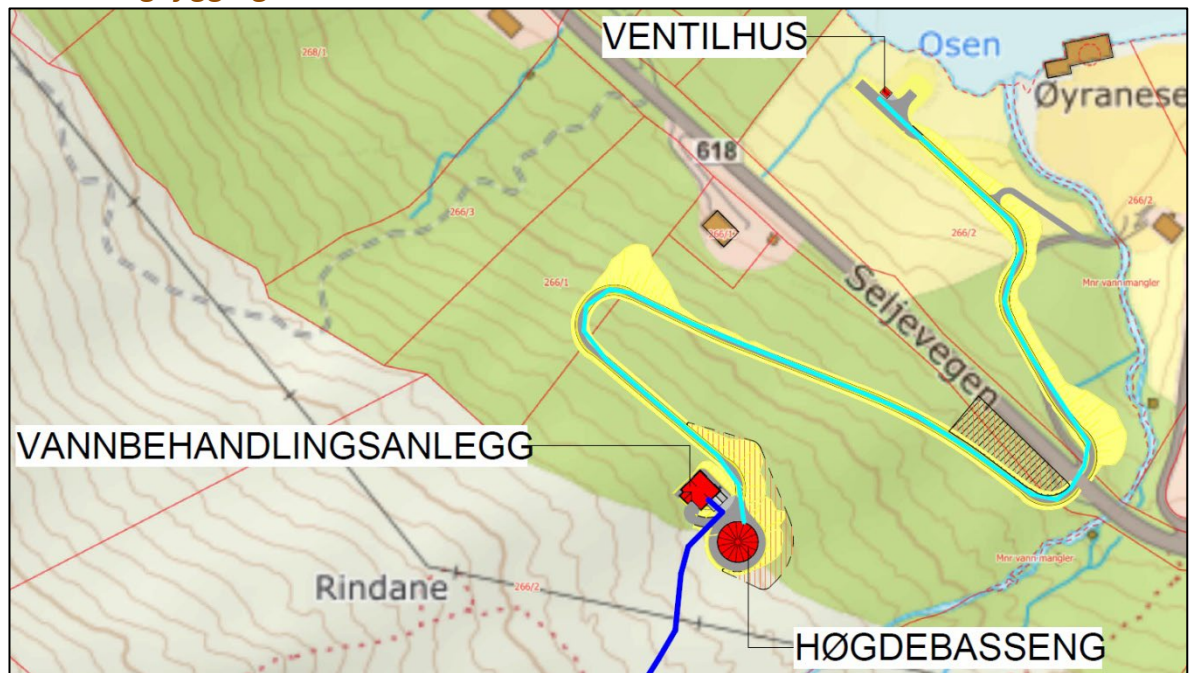
Stad kommune har målsetting om å etablere eit energinøytralt vassbehandlingsanlegg. Høgdeskilnaden mellom Berstadvatnet og vassbehandlingsanlegget, om lag 88 m, medfører behov for å redusere vasstrykket inn på vassbehandlingsanlegget. I vidare prosjektering vil det bli vurdert å sette opp ein turbin som både kan redusere trykket og produsere elektrisk kraft. Det må vere tilstrekkeleg resttrykk att før membranfilteret i vassbehandlingsanlegget. Ein annan føresetnad for kraftproduksjon er at det ikkje blir brukt ekstra vatn til kraftproduksjon ut over vassverket sitt behov for råvatn.

Stad kommune har som prinsipp å montere solcelleanlegg på alle nybygg når tilhøva ligg til rette for dette. Det vert difor lagt opp til at montering av solcellepanel skal vurderast både på vassbehandlingsanlegget og høgdebassenget.

I ventilhuset ved sjøen vert distribusjonsleidninga før vidare i separate sjøleidningar til dei aktuelle områda som skal forsynast med vatn. Alle sjøleidningane leggst samstundes gjennom det grunne området ved utløpsosen i ei fellesgrøft. Ved legging av sjøleidningar, vert påkoplingspunkt på flenseskøytane på sjøbotnen. På denne måten vil gravearbeidet bli mest mogeleg skånsamt i høve til naturmiljø og artar på det grunne området ved utløpsosen.

Alle tekniske installasjonar vil bli nærare utgreidd etter at konsesjon er gjeve.

2.2.6 Vegbygging



Figur 21 Skisse som viser planlagt vegtrase (Nordplan).

Figur 21 viser planlagt vegtrase på Berstad. Det er planlagt tilkomstveg til vassbehandlingsanlegget frå fylkesvegen. Vegen er planlagt som landbruksveg klasse III med breidde 3 m. Lengda blir om lag 400 m. Ryddebeltet i anleggsfasen vert om lag 25 m. Det blir behov for sprenging av fjell langs heile traseen. Sprengingsmassar vert nytta til planering av byggetomta til vassbehandlingsanlegget og der det er behov for fyllmassar og natursteinsmurar.

Nede ved fylkesvegen vert det etablert ein parkeringsplass for om lag 8 bilar (skravert område i Figur 21). Denne kan nyttast av turgåarar og pilegrimar som vil gå Pilegrimsvegen. Parkeringsplassen er eit ønske frå grunneigarane, då parkeringa i dag skjer på privat grunn.

Nedanfor fylkesvegen er det behov for vegtilkomst til ventilhuset nede ved sjøen. I øvre del frå fylkesvegen, vert eksisterande landbruksveg rusta opp og nytta. Avkøyrsla frå fylkesvegen vil bli utbetra for å oppnå betre sikt. I nedre del mot ventilhuset, vert det etablert ny veg. Samla veglengde frå fylkesvegen er om lag 240 m. Ved ventilhuset vert det etablert parkeringsplass og snuplass.

2.2.7 Massetak og deponi

Det er små mengder lausmasse i det aktuelle området. Alle lausmasser vil bli mellomlagra langs vegane og vil bli nytta til planering av fyllingsskråningar før ein sår til med grasfrø.

For etablering av byggetomter og tilkomstvegar, vert det planlagt massebalanse for sprengstein. Det er ikkje vurdert behov for større masselager for stein eller lausmasser. Mellombels lagring av masser er aktuelt innanfor anleggsgrensa langs vegtraseane, på parkeringsplassen ved fylkesvegen og ved tomta for vassbehandlingsanlegg og høgdebasseng.

Ein massehandteringsplan skal utarbeidast i detaljfasen.

2.3 Fordelar og ulemper med tiltaket

2.3.1 Fordelar

Tiltaket har stor samfunnsnytte ved at det kan tilfredsstille behovet til vassforsyning for abonnentar på kyststrekninga Moldefjorden-Flatraket og samstundes vere reservevassforsyning for Selje vassverk. Til bygging av Stad skipstunnel, skal kommunen levere råvatn til anleggsfasen. Dette sikrar eit kontrollert uttak av vatn til anleggsfasen innanfor konsesjonen sine grenser. Etter ferdigstilling av Stad skipstunnel, vil kommunen levere vatn gjennom skipstunnelen til abonnentar i Kjøde. Kommunen vil også kunne levere vatn til dei nye utbyggingsområda som vert etablert i Moldefjorden og Kjødepollen. Tiltaket vil også dekke behovet for brannsløkkevatn i forsyningsområdet.

Grunneigarane vil ha nytte av tilkomstvegen til vassbehandlingsanlegget, som utgangspunkt for etablering av private skogsvegar. Grunneigarane kan også vurdere om skogsveg vidare mot Berstaddalen i hovudsak kan følgje traseen for råvassleidninga.

For turgåarar og pilegrimar i området blir det etablert ein parkeringsplass for bilar på oppsida av fylkesvegen. Dette vil gjere den historiske vegen over Berstadeidet betre tilgjengeleg for fleire og løyse grunneigarane si ulempe med tilfeldig parkering på privat grunn.

Opprusting av bygging av ny veg nedanfor fylkesvegen mot ventilhuset vil kome grunneigarane til gode med tanke på utvikling av dette område til turisme.

At kommunen kan tilby tilknytning til offentleg vassforsyning og har tatt utgiftene med arkeologisk registrering og seinare utgraving lang vegtraseen, medfører både ein teknisk og ein økonomisk fordel for grunneigarane.

2.3.2 Ulemper

Vegen opp og sjølve vassbehandlingsanlegget med høgdebasseng vil bli eit varig inngrep som blir godt synleg i landskapet sett frå nord. Dette inngrepet ligg på innmark i eit beiteområde for sau og er frå før er nesten utan inngrep. Når ein sår fyllingsskråningar og ved naturleg attgroing vil tiltaket etter kvart bli mindre synleg.

Vassføringa i Berstadelva vil bli redusert tilsvarande uttaket av råvatn til ei kvar tid. Men med dei tiltaka som er tenkt gjennomført, er det ikkje grunn til å tru at dette vil ha negativ innverknad på oppveksttilhøva for aure, jf. rapporten frå *Rådgivende Biologer AS* (Skår og Haugsøen, 2024).

Ein grunnvassbrønn kan bli råka som følgje av vegbygging i terrenget ovanfor. Stad kommune vil kople denne eigedomen til offentleg vassleidningsnett før arbeidet med vegen startar.

Dagens abonnentar til dei to private vassverka på Berstad, som har vassuttak frå Berstadelva, vil bli råka av tiltaket. Så snart anleggsarbeidet ovanfor inntaket deira i elva startar vil det vere risiko for ureining i elva. Som avbøtande tiltak legg kommunen opp til å knyte desse eigedomane til offentleg vassforsyning før anleggsarbeidet startar. I fyrste omgang vil vassleveransen kome frå Selje vassverk, i neste omgang frå Berstadvatnet vassverk. Med denne løysinga vert alle abonnentane sikre ei betre vassforsyning enn tidlegare, både med tanke på kvalitet og mengde. I periodar har det vore for lite vatn og usikker kvalitet på dagens private vassforsyning.

Traseen for råvassleidninga vil i ein periode vere synleg i landskapet der traseen går gjennom skogsområde. Over tid vil naturleg attgroing gjere traseen stadig mindre synleg.

I anleggsperioden vil det bli støy frå anleggsarbeidet. Dette kan verke uroande på dei som bur på Berstad, turgåarar, pilegrimar som går Pilegrimsvegen og dei som vil nytte Berstadvatnet til fiske og friluftaktivitetar. Bruk av helikopter under arbeidet kan verke ekstra støyande, men vil vere ein fordel for å redusere omfanget av varige spor i terrenget etter anleggsarbeidet.

Som ein konsekvens av tiltaket vil grunneigarane miste sin råderett over eigen bruk av råvatnet frå Berstadvatnet. Vegar og tomter vil legge beslag på areal som i dag er nytta til landbruk. Stad kommune vil kompensere for desse ulempene gjennom ei erstatning som vert fastsett ved skjønn, om det ikkje vert oppnådd frivillig avtale.

2.4 Arealbruk og eigedomsforhold

Inngrep	Mellombels arealbehov (m ² el. daa)	Permanent arealbehov (m ² el. daa)	Ev. merknadar
Reguleringsmagasin	-	-	Ikkje behov.
Overføring	-	-	Ikkje behov.
Inntaksområde	-	-	Inntaksleidning i Berstadvatnet.
Råvassleidning	15 daa	0 daa	Rør under bakken, overflata vert reetablert.
Vegar, parkeringsplassar og byggetomter	20 daa	Ca. 10 daa	Vegar til VBA og ventilhus, parkeringsplass samt byggetomter.
Riggområde	1 daa	0	Riggområde på tomte for ventilhus, VBA og ny P-plass ved fylkesvegen.

Stad kommune har gjennomført fleire møte med grunneigarar og rettshavarar. Etter ei tid valde dei å nytte ein felles advokat som representant for sine interesser, Advokatfirma Folkman AS. Stad kommune har også kopla inn Harris Advokatfirma AS til å hjelpe kommunen i saksprosessen. Grunneigarane har ei forventning om at dei kan bruke råvatn frå Berstadvassdraget til kraftproduksjon eller anna næringsverksemd, i tillegg til vassuttaket til det kommunale vassverket. Dette er ikkje mogleg når tilgjengeleg vassmengd er avgrensa.

Kommunen ser det som nødvendig å søkje om samtykke til ekspropriasjon etter Oreigningslova for å kunne gjennomføre tiltaket. Samstundes vert det søkt om samtykke til å kunne starte med utbygginga før ekspropriasjonsskjønnet vert gjennomført. Dette samtykket er avgjerande for å kunne levere tilstrekkeleg vassleveranse til arbeidet med Stad skipstunnel.

Motteke dokument frå advokat Folkman som oppsummera krav og synspunkt frå grunneigarane og rettshavarane vert lagt ved konsesjonssøknaden som avtalt. Sjå vedlegg 8. Om det skulle være mogeleg å oppnå semje før konsesjonen er gjeven vil kommune trekkje tilbake søknaden om ekspropriasjon.

2.5 Forholdet til offentlege planar og nasjonale føringar

Skildring av tiltaket sin status i forhold til:

2.5.1 Kommuneplanar

I arealdelen til kommuneplanen for Stad kommune, er Berstadvassdraget avsett til arealformål drikkevatn. I tillegg er nedslagsfeltet rundt Berstadvatnet sikringssone for drikkevatn. Dette har bakgrunn i at det i lang tid har vore uttak av vatn frå Berstadelva til drikkevatn for to private vassverk. Det meste av arealet som blir påverka av tiltaket, er LNF-område i kommuneplanen. I § 5.1 står det:

«Innanfor LNF-områda skal det ikkje tillatast ny eller vesentleg utviding av bustad-, nærings-, eller fritidsutbygging eller frådelling til slike formål. Forbodem gjeld ikkje utbygging som har direkte tilknytning til stadbunden næring.»

Lenke til gjeldande kommuneplan og føresegner: <https://www.arealplaner.no/4649/arealplaner/65>.

I gjeldande kommunedelplan for sjøareal, ligg det i nedre del av tiltaket (ved ventilhuset, inkludert tilkomst) inne eit område, BFT21, som kan utviklast til fritids- og turistformål (Stad kommune, 2022-1).

I høyringsutkastet til temaplan vassforsyning for Stad kommune 2023-2034, blir Berstadvatnet utpeika som den mest aktuelle råvasskjelda til Stad skipstunnel og potensiell ny hovud-/supplerings-/reservevasskjelde (Norconsult, 2022). I vedtatt temaplan, under handlingsplan og økonomi, står det:

«I samband med Stad skipstunnel og nye næringsområde har Berstadvatnet vore peika på som ei mogleg ny vasskjelde.»
(Stad kommune, 2022-2).

Stad kommune har sett nærare på dei andre alternativa til Berstadvatnet. Vassuttak frå Skorgevatnet er ikkje aktuelt då Sogn og Fjordane Energiverk har konsesjon på kraftproduksjon (NVE, 2005). Vassleveranse frå Vanylven er heller ikkje aktuelt då Vanylven vassverk ikkje har reservevassløyving. Berstadvatnet er såleis den einaste aktuelle vasskjelda i området.

2.5.2 Verneplan for vassdrag

Berstadvatnet ligg akkurat utanfor verneplan for Rimstadvassdraget (verneplan ID 089/2 Verneplan IV av 1993) og er difor ikkje ein del av verneplan for vassdrag (NVE Atlas, 2024).

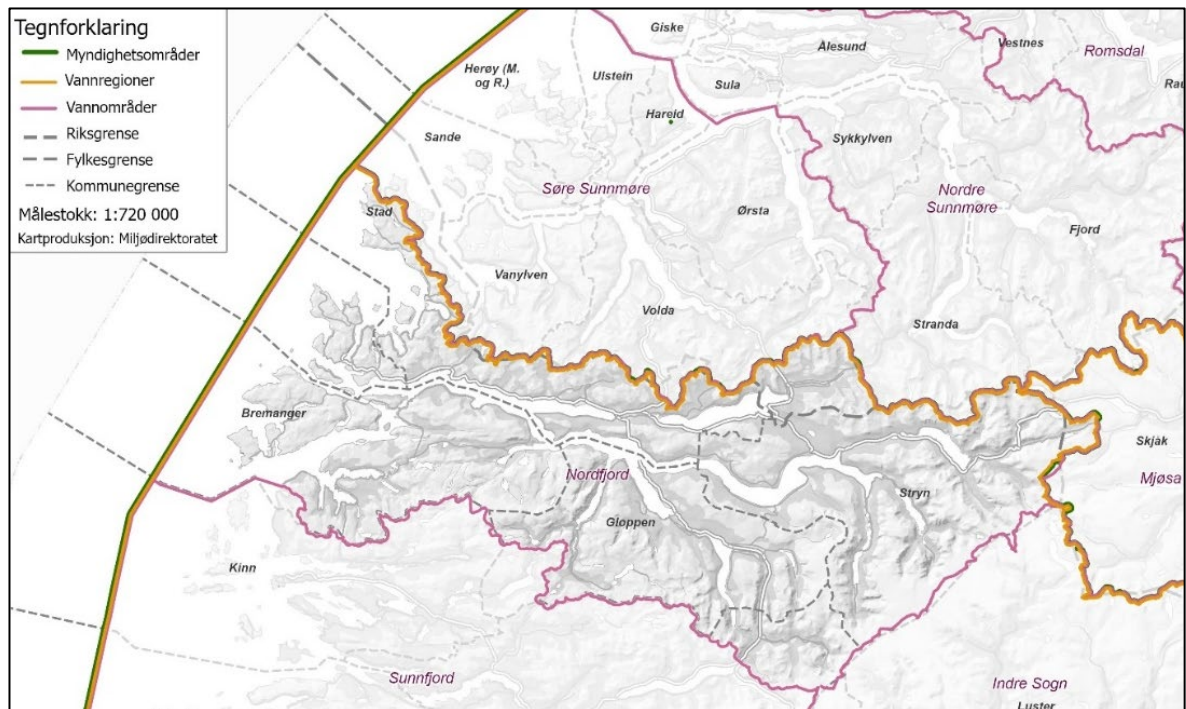
2.5.3 Nasjonale laksevassdrag

Berstadvassdraget har ikkje status som Nasjonalt laksevassdrag (Miljødirektoratet, 2021).

2.5.4 Andre planar eller verna område

Tiltaket påverkar ikkje område som er omfatta av fylkesvise planar, område verna etter naturvernlova/naturmangfaldlova, statleg sikra friluftsområde med meir. Etter automatisk freda funn etter kulturminnelova ved arkeologisk registrering, vart utgraving av funn starta hausten 2023 (Finstad, 2023). Dette arbeidet er planlagt ferdig i 2024. Deretter vil grunnen bli frigjeven for tiltaket. Meir om dette går fram av punkt 3.12.

2.5.5 EU sitt vassdirektiv



Figur 22 Kart over Nordfjord vassområde (Vannportalen, 2024).

Berstadvassdraget inngår i Nordfjord vassområde (Figur 22), Stad kommune, Vestland fylke. Vasskvaliteten i Nordfjord vassdragsområdet er oppgitt på Vannportalen til å være utfordrende pga. avrenning frå jordbruk (Vannportalen, 2024).

På Vann-nett er økologisk tilstand i Berstadvatnet vurdert som «God», kjemisk tilstand «God» og «Ingen risiko» registrert under miljømål. På miljøtilstand er økologien vurdert som «God» (Vann-nett, 2024).

Status for Nordfjord vassområde i samsvar med vedtekne regionale forvaltningsplanar for vassdrag etter vassforvaltningsforskrifta er at indre del av Nordfjord har dårleg kjemisk tilstand. Sidan Berstadvatnet ligg i ytre del blir ikkje Berstadvassdraget omhandla av dette. Nordfjord vassområde hadde relativt god oppnåing av miljømål i 2021. Sektorane som påverkar Nordfjord vassdragsområde mest er vist i Tabell 5 (Vestland fylkeskommune, 2022).

Tabell 5 Tabellen viser dei fem største påverknadsgruppene for vassområdet Vestland med påverknad på >10 % av vassførekomstane (raudt), 5-10 % av vassførekomstane (oransje) og <10 % av vassførekomstane (gul). Nordfjord er markert med blå sirkel (Vestland fylkeskommune, 2022).

Navn	1	2	3	4	5
Vest	Avløpsvann	Langtransportert forurensning	Urban utvikling	Jordbruk	Vannkraft
Sunnhordland	Langtransportert forurensning	Vannkraft	Jordbruk	Fiskeri og akvakultur	Annen eller ukjent
Hardanger	Vannkraft	Langtransportert forurensning	Fiskeri og akvakultur	Jordbruk	Annen eller ukjent
Voss - Osterfjorden	Langtransportert forurensning	Vannkraft	Jordbruk	Fiskeri og akvakultur	Avløpsvann
Nordhordland	Langtransportert forurensning	Vannkraft	Avløpsvann	Jordbruk	Annen eller ukjent
Ytre Sogn	Langtransportert forurensning	Vannkraft	Avløpsvann	Jordbruk	Flomvern
Sunnfjord	Langtransportert forurensning	Vannkraft	Jordbruk	Fiskeri og akvakultur	Avløpsvann
Nordfjord	Vannkraft	Flomvern	Langtransportert forurensning	Avløpsvann	Fiskeri og akvakultur
Indre Sogn	Vannkraft	Flomvern	Fiskeri og akvakultur	Langtransportert forurensning	Avløpsvann

I «Tiltaksprogram for Vestland vassregion 2022-2027» kapittel 6.2.6 står dette om vassområda i Nordfjord (Vestland fylkeskommune, 2022):

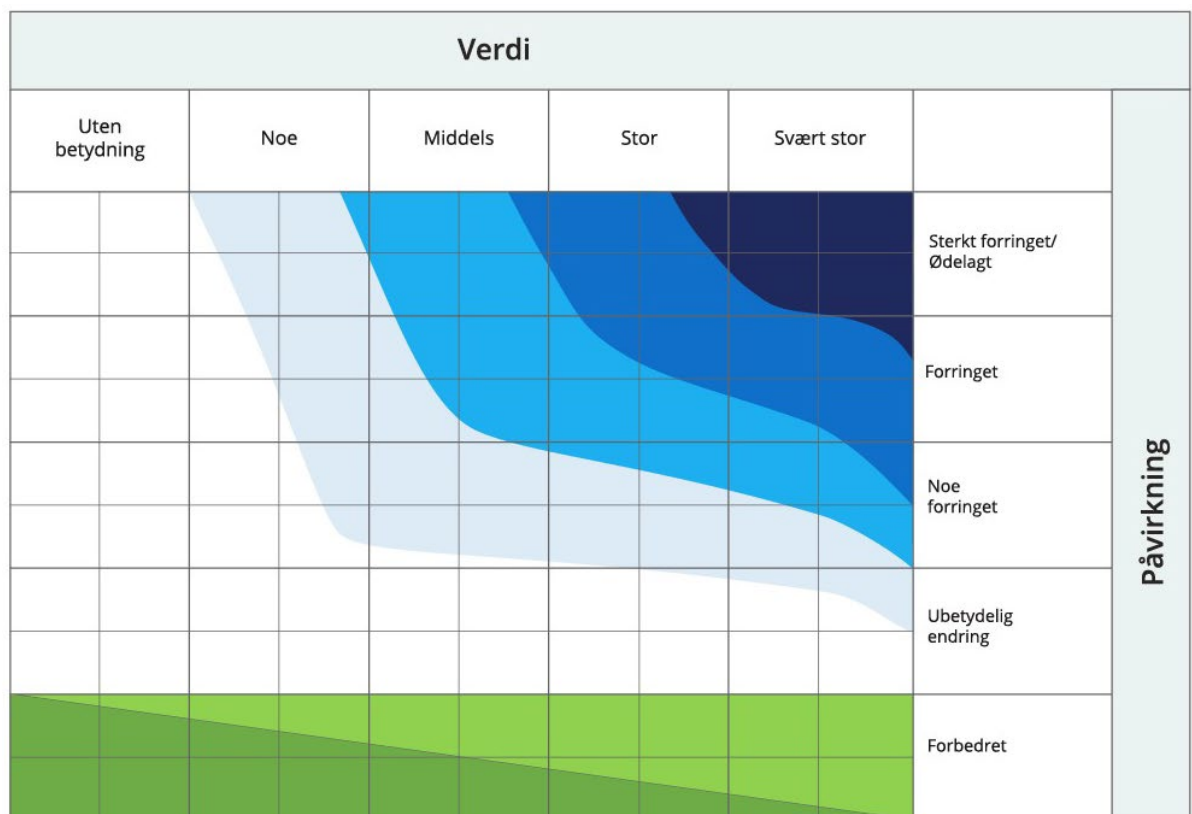
«Alle sju kommunar har utfordringar innan avrenning frå jordbruksareal. Alle kommunar har spelt inn tiltak. Fleire av tiltaka gjeld kunnskap, informasjon, rådgjeving og kontroll. Av tiltaka som er direkte miljøforbetrande, er dei fleste ikkje direkte forpliktande, men basert på frivillig gjennomføring med økonomisk tilskot frå ulike ordningar. Berre Stryn og Sunnfjord kommunar har spelt inn strengare krav etter gjødselvereforskrifta.»

3. Verknad for miljø, naturressursar og samfunn

Dette kapitlet er utarbeidd av Nordplan, med bistand frå Norconsult i 3.1 Hydrologi, Multiconsult i 3.4 Naturfare og klimaendringar og Rådgivende Biologer AS i 3.7 Akvatisk miljø. Nordplan har vurdert verdi, påverknad og konsekvens.

Miljødirektoratet sin vegleiar M-1941 *Konsekvensutredninger for klima og miljø* (Miljødirektoratet, 2024-1) er lagt til grunn for utgreiinga og vurdering av konsekvens for ulike fagtema. Skildringa av noverande miljøtilstand er basert på ulike fagrapportar, eksisterande informasjon frå tilgjengelege databasar, relevante kjelder, informasjon frå grunneigarar og synfaringar. Dette legg grunnlaget for vurdering av forventa utvikling og vurdering av miljøkonsekvensar. Nordplan AS, Rådgivende Biologer AS og Multiconsult AS har vore på synfaring i området i perioden sommar 2022-haust 2023. Representantar for Stad kommune har delteke på synfaring saman med Nordplan.

Konsekvensgrad vert fastsett etter vurdering av verdi og påverknad. Figur 23 viser samanhengen mellom verdi, påverknad og konsekvensgrad. Konsekvensgrad vert fastsett etter skala og forklaring vist i Figur 24. Samanlikning og endeleg vurdering av konsekvens vert bestemt ut frå dette. Samla vurdering av konsekvens for tiltaket går fram i kapittel 0.



Figur 23 Konsekvensvifta brukast for å vurdere forventa alvorsgrad av konsekvensar ved tiltaket (Miljødirektoratet, 2024-1).

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
----	Svært alvorlig miljøskade	Den mest alvorlige miljøskaden som kan oppnås for området. Gjelder kun for områder med stor eller svært stor verdi.
---	Alvorlig miljøskade	Alvorlig miljøskade for området
--	Betydelig miljøskade	Betydelig miljøskade for området
-	Noe miljøskade	Noe miljøskade for området
0	Ubetydelig miljøskade	Ingen eller ubetydelig miljøskade for området
+ / ++	Noe miljøforbedring. Betydelig miljøforbedring	Miljøgevinst for området. Noe forbedring (+) eller betydelig forbedring (++)
+++ / ++++	Stor miljøforbedring. Svært stor miljøforbedring	Stor miljøgevinst for området. Stor (+++) eller svært stor (++++) forbedring. Benyttes i hovedsak der områder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket

Figur 24 Skala og veiledning for konsekvensvurdering (Miljødirektoratet, 2024-1).

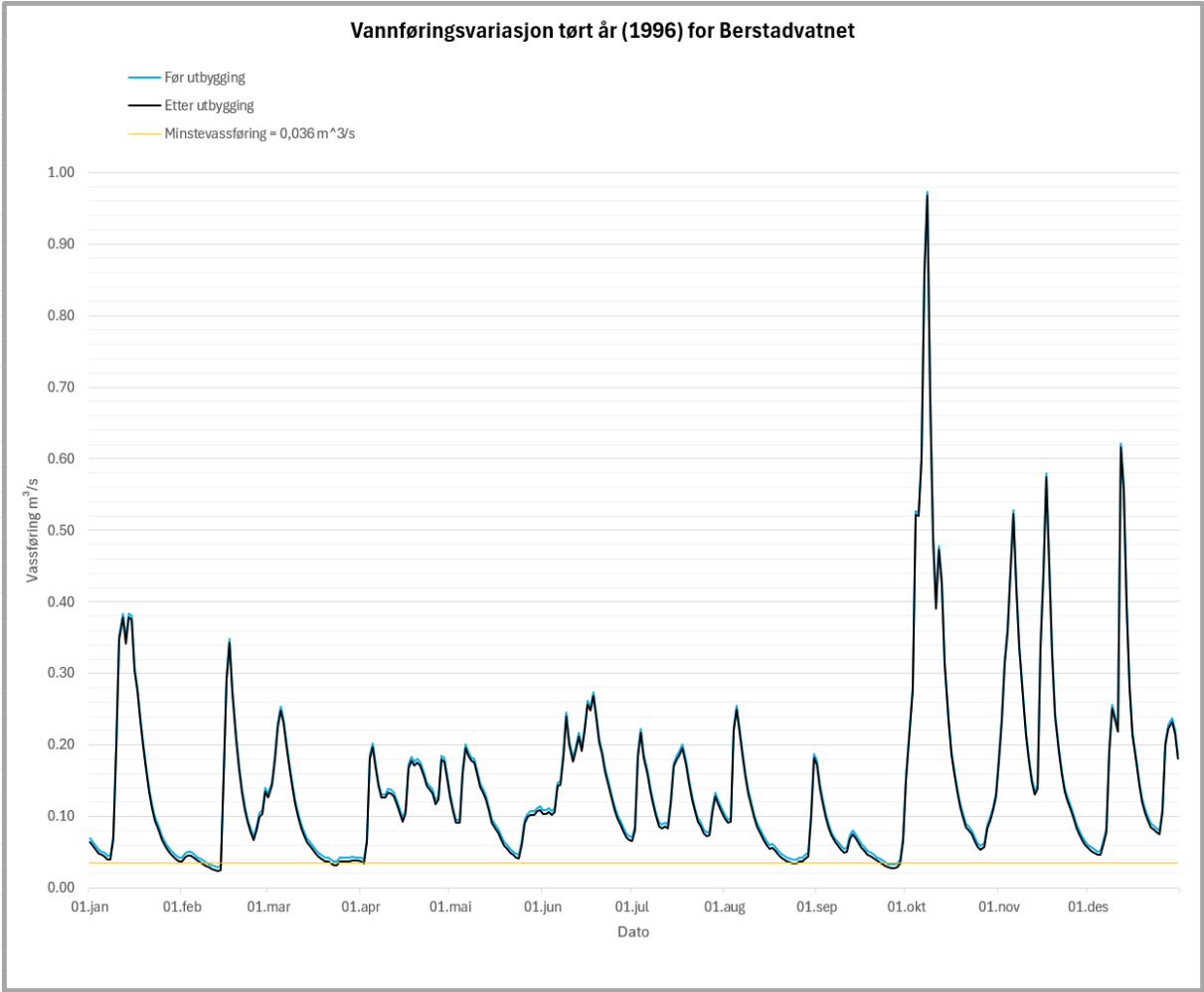
3.1 Hydrologi

Klimaprofilen til Sogn og fjordane (Klimaservicesenteret, 2022) er lagt til grunn for dei hydrologiske vurderingane.

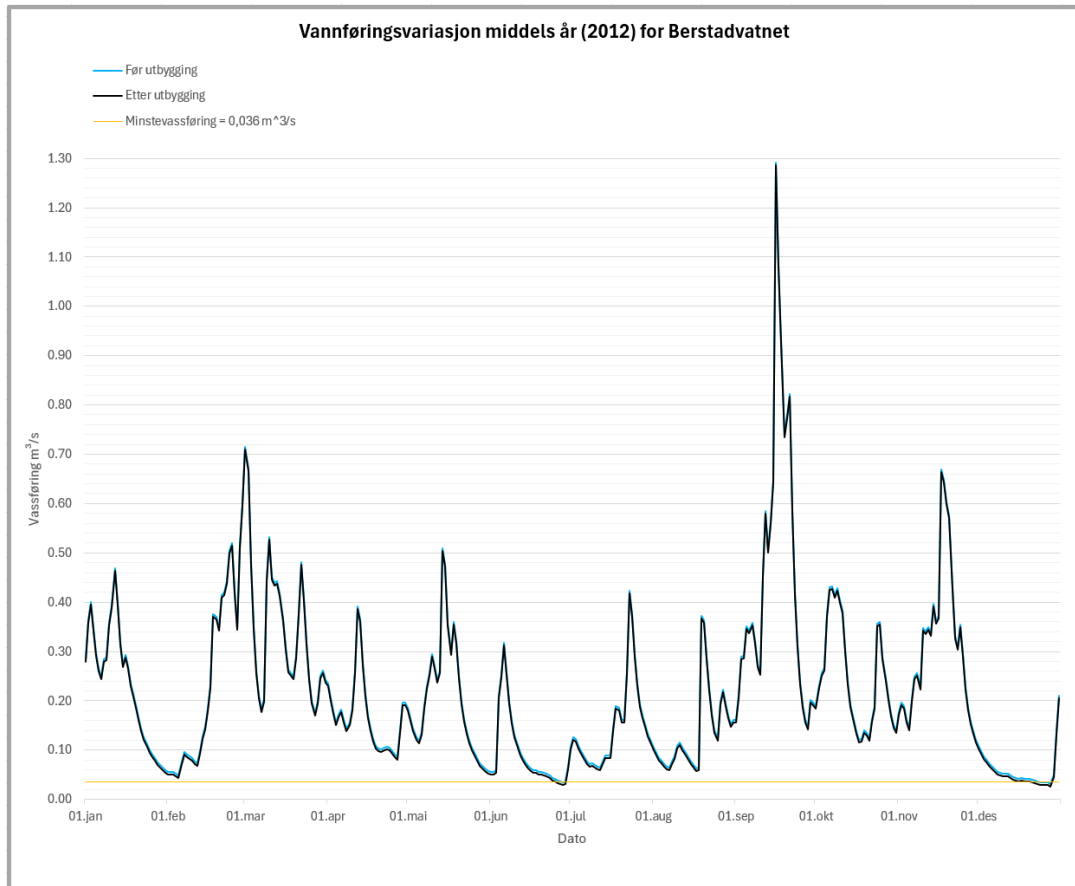
Det ligg ingen målestasjon på Berstad. Vassføringsforhold og vasstandsvariasjonar i Berstadelva er difor ikkje kartlagt på noverande tidspunkt. Målestasjon 91.2 Dalsbøvatn er vurdert til å vere eit godt samanliknbart vassmerke. Eit kystfelt i dette høgdenivået på Vestlandet vil typisk ha ganske jamn vassføring. Årsflaumen oppstår vanlegvis tidleg haust. Berstadvatnet sitt nedbørsfelt ligg ca. 20 km søraust for Dalsbøvatnet og er den nærmaste av målestasjonane som ligg i området. Høgdefordelinga til begge nedbørsfeltene er ganske lik, med ei medianhøgde på 252 m.o.h. for Dalsbøvatnet og 282 m.o.h. for Berstadvatnet. Berstadvatnet har ei middellavrenning som er noko lågare enn samanlikningsstasjonen. Flaumar og tørkeperiodar er antatt like. Flaumar ved 91.2 Dalsbøvatn opptre hyppigast i september. Det er antatt at dette er overførbart til Berstadvatnet. Dominerande tørkesesong ved Dalsbøvatnet er typisk i mai. Det er ikkje planlagt overføringar frå andre vassdrag. Det eksisterer ikkje reservevasskjelder til Berstadvatnet. Tabell 6 viser alminneleg lågvassføring, 5-persentil sommar- og vintervassføring og planlagt minstevassføring. Tilsig frå restfeltet $Q_N = 0,0642 \text{ m}^3/\text{s}$ (NEVINA, 2024). Vassføringsvariasjonar i eit tørt, middels og vått år er vist i høvesvis Figur 25, Figur 26 og Figur 27. Tabell 7 viser dagar med vassføring større enn største slukeevne og mindre enn lågaste driftsvassføring pluss planlagd minstevassføring i tørr år, middels år og vått år. Det er ikkje planlagt noko reguleringsmagasin.

Tabell 6 Karakteristiske vassføringer i lågvassperioden og planlagt minstevassføring (NEVINA, 2024).

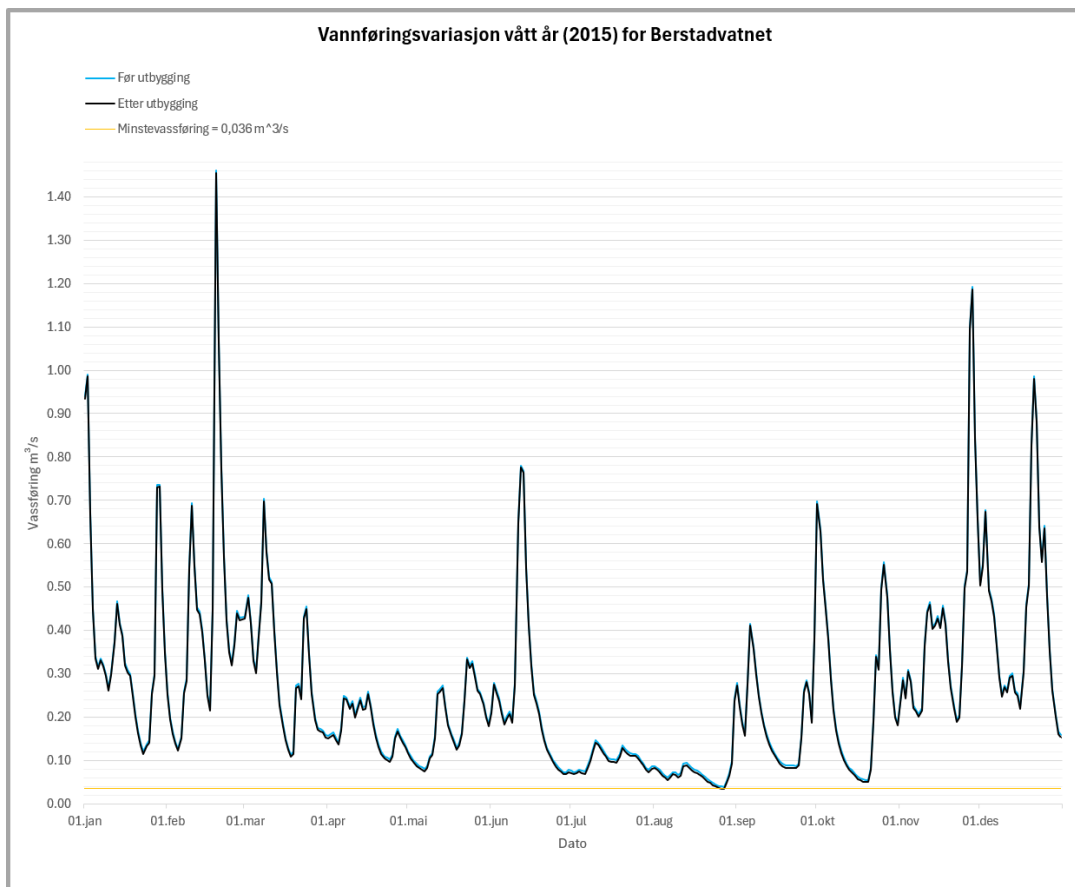
	År	Sommar (1/5 – 30/9)	Vinter (1/10 – 30/4)
Alminneleg lågvassføring (m³/s)	0,036	0,036	0,036
5-persentil ⁱ (m³/s)	0,040	0,027	0,035
Planlagd minstevassføring (m³/s)	0,036	0,036	0,036



Figur 25 Vassføringsvariasjonar i eit tørt år før og etter utbygging (Nordplan, 2024).



Figur 26 Vassføringsvariasjonar i eit middels år før og etter utbygging (Nordplan, 2024).



Figur 27 Vassføringsvariasjonar i eit vått år før og etter utbygging (Nordplan, 2024).

Tabell 7 Dagar med vassføring større enn største slukeevne og mindre enn lågaste driftsvassføring pluss planlagd minstevassføring i utvalde år (Nordplan, 2024).

	Tørt år 1996	Middels år 2012	Vått år 2015
Kor mange dagar med vassføring > største slukeevne ($0,03 \text{ m}^3/\text{s}$)	365	365	365
Kor mange dagar med vassføring < planlagd minstevassføring + lågaste driftsvassføring ($0,036 + 0,0031 \text{ m}^3/\text{s} = 0,0391 \text{ m}^3/\text{s}$)	15	11	0

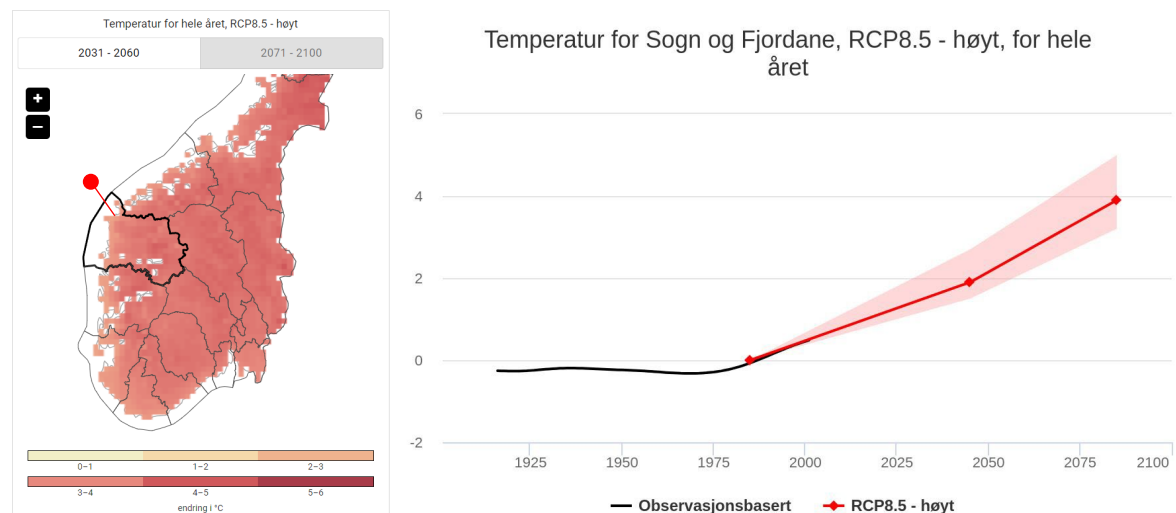
3.1.1 Framtidig klima og hydrologi

Det er forventa at framtidig klima vil påverke hydrologien på Berstad der tiltaksområdet ligg. Det er sett på endringar i temperatur, nedbør, flaum, havnivå, stormflo, avrenning, snø, markvatn, fordamping og vekstsesong. Det er vanleg å legge på eit klimapåslag for å ta høgde for klimaendringar når ein dimensjonerer for nedbør, flaum og stormflo. Gjeldande anbefalte klimapåslag blir gitt av *Norsk klimaservicesenter*.

Data i dette kapittelet er henta frå Klimaservicesenteret (Klimaservicesenteret, 2022 og 2024) og det er valt utsleppsscenario RCP²8.5 (høgt). Eit raudt nålehovud markerer ca. der Berstad ligg i figurane.

3.1.1.1 Temperatur

Figur 28 viser forventa endringar i middeltemperatur frå 1971-2000 til 2071-2100. Det er valt temperatur for heile året. Gamle Sogn og fjordane fylke er markert med svart kant. På Berstad vil temperaturendringane ligge på 3-5°C. Ved utsleppsscenario RCP4.5 (middels) vil endringane ligge på 1-3°C.

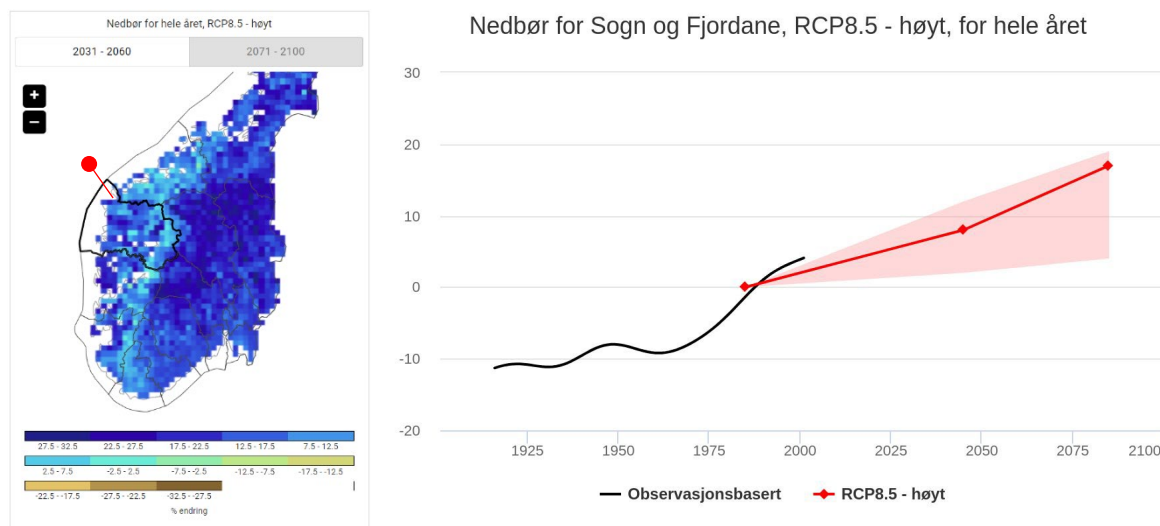


Figur 28 V.S. Endringar i middeltemperatur (°C) frå 1971-2000 til 2071-2100. H.S. Utvikling i temperatur som avvik (°C) frå 1971-2000. Svart kurve er observerte data. Raud kurve er medianverdi for fleire simuleringar. Raud buffer er låg (10 persentil) og høg (90 persentil) klimaframskriving (Klimaservicesenteret, 2024).

² Representative Concentration Pathways (RCP). Scenario innan klimaendring som er ein måte FN sitt klimapanel (IPCC) brukar for å presentere klimadata.

3.1.1.2 Nedbør

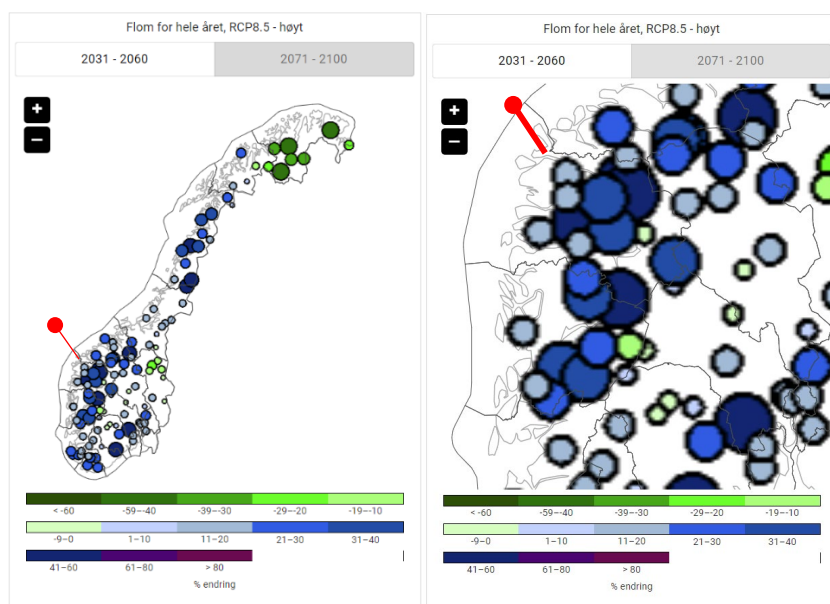
Figur 29 viser endringer i nedbørsum (%) frå 1971-2000 til 2071-2100. Det er valt nedbør for heile året. Gamle Sogn og fjordane fylke er markert med svart kant. På Berstad vil endringane i nedbørsum ligge på 12,5-27,5 %. Ved utsleppsscenario RCP4.5 (middels) vil endringa ligge på 2,5-17,5 %. På Vestlandet generelt er det spådd stor auge i dagar med kraftig nedbør og intensitet spesielt haust og vinter (Miljødirektoratet, 2015).



Figur 29 V.S. Endringer i nedbørsum (%) frå 1971-2000 til 2071-2100. H.S. Utvikling av nedbør som avvik (%) frå 1971-2000. Svart kurve er observerte data. Raud kurve er medianverdi for fleire simuleringar. Raud buffer er låg (10 persentil) og høg (90 persentil) klimaframskriving (Klimaservicesenteret, 2024).

3.1.1.3 Flaum

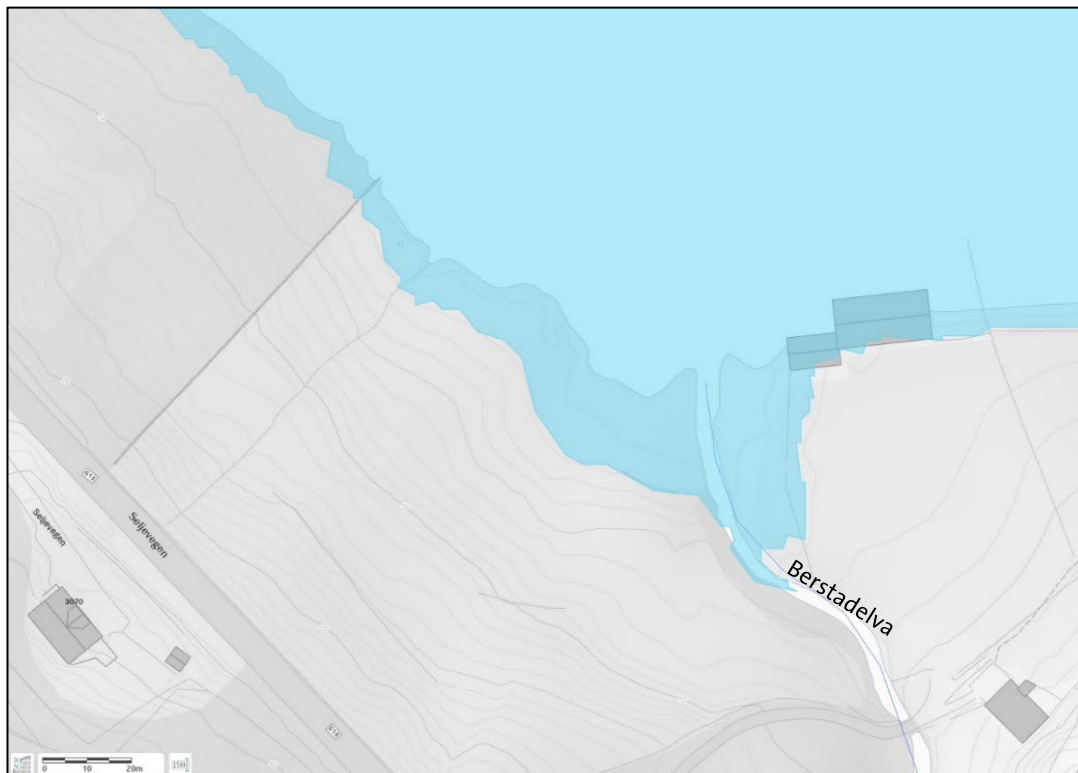
Figur 30 viser endring i 200-års flaum (%) frå 1971-2000 til 2071-2100. Vassdraga som ligg nærmast Berstad viser ei endring i 200-års flaum på 11-60 %. Klimaendringar som kan påvirke flaumforhold er bl.a. endringar i sesongnedbør, dagar med kraftig nedbør, nedbørintensitet, snømagasin og snøsmelteperiode (Miljødirektoratet, 2015). På Vestlandet er det vanlegast at flaumutsett periode kjem i oktober-desember (NVE, 36/2022).



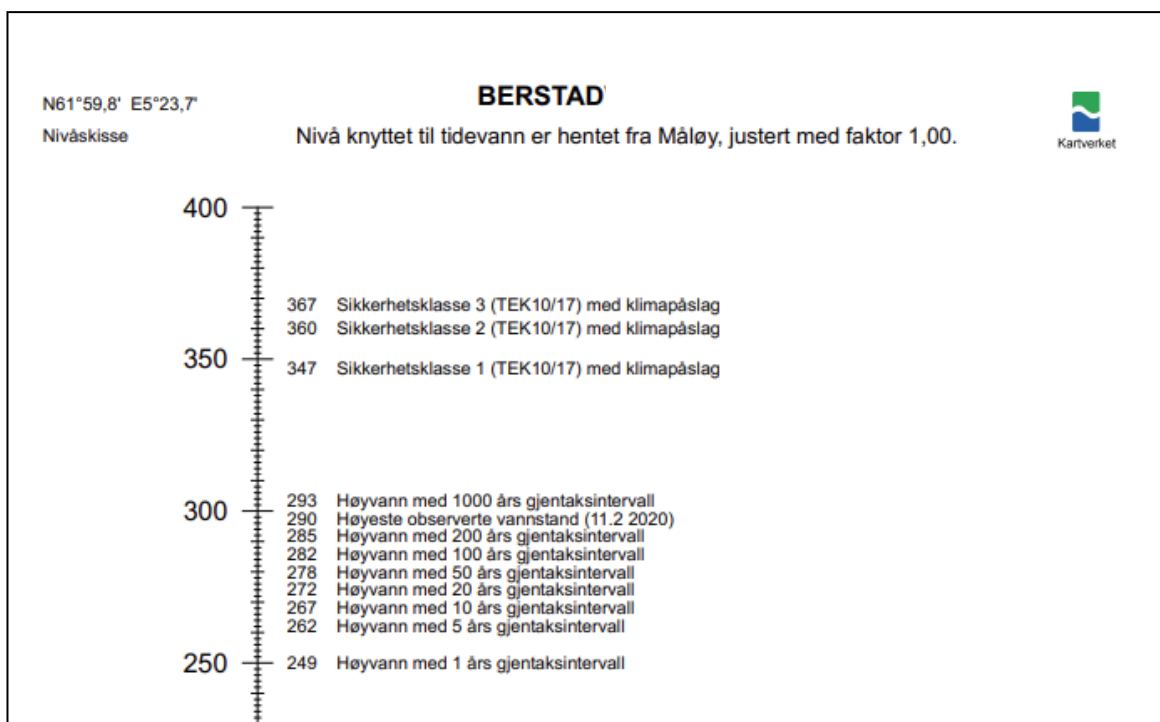
Figur 30 Endringer i 200-års flaum (%) frå 1971-2000 til 2071-2100 for 115 vassdrag i Norge (Klimaservicesenteret, 2024).

3.1.1.4 Havnivå og stormflo

Stormflo ved eit 200-års intervall på Berstad vil ligge på ca. kote 2, sjå Figur 31 (NVE Atlas, 2024). Se *havnivå* (Kartverket, 2024) viser at ein ved sikkerheitsklasse 2 i TEK17 bør ta høgde for ei stigning på 360 cm ift. sjøkartnull. Figur 32 viser ekstremverdiar og sikkerheitsklasser for høgvatn ved Berstad.



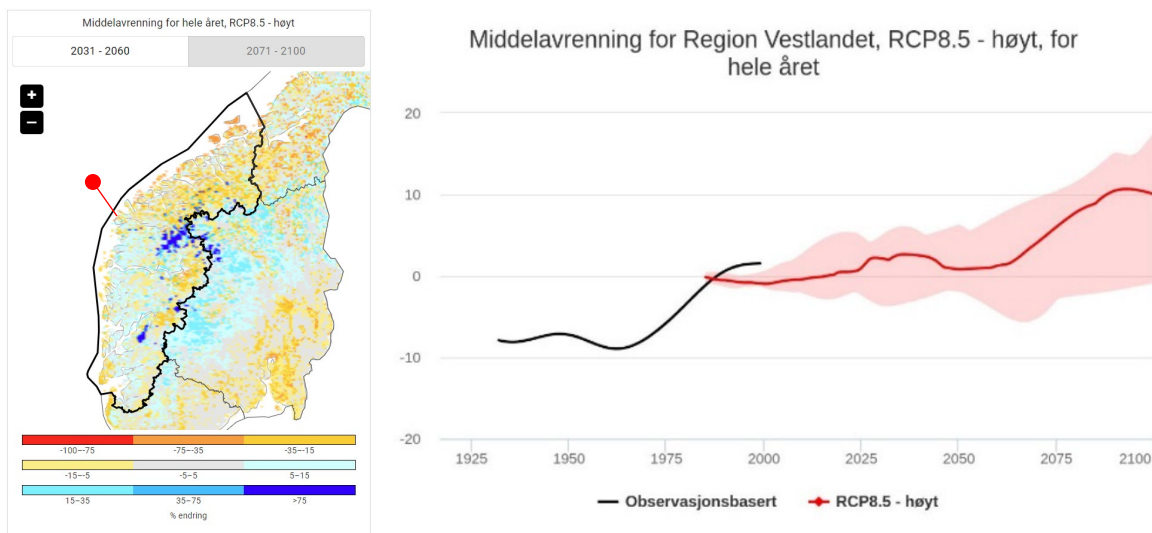
Figur 31 Blått område viser stormflo-nivå (2017) ved eit 200-års intervall – ca. kote 2 (NVE 2024).



Figur 32 Ekstremverdiar og sikkerheitsklasser i cm ved Berstad (Kartverket 2024). Høgder er i cm over Sjøkartnull som er nullnivået for djup i sjøkart og høgder i tidevasstabellen. Datagrunnlaget er sist endra 17.08.2021.

3.1.1.5 Middelavrenning

Figur 33 viser endringar i middelavrenning³ (%) frå 1971-2000 til 2071-2100. Det er valt avrenning for heile året. Region Vestland er markert med svart kant i figuren. På Berstad vil endringane i middelavrenning ligge på -15-15 %. Ved utsleppsscenario RCP4.5 (middels) vil endringane ligge på ca. det same, eller kanskje noko lågare. Absolutt-auke i årleg middelavrenning er størst på Vestlandet, og ved justering av normalperiode frå 1961-1990 til 1991-2020 ser ein at årleg middelavrenning for Vestlandet har fått ein auke på 5,4 % (NVE, 36/2022).



Figur 33 V.S. Endringar i middelavrenning (%) frå 1971-2000 til 2071-2100. H.S. Utvikling av middelavrenning som avvik (%) frå 1971-2000. Svart kurve er observerte data. Raud kurve er medianverdi for fleire simuleringar. Raud buffer er låg (10 persentil) og høg (90 persentil) klimaframskriving (Klimaservicesenteret, 2024).

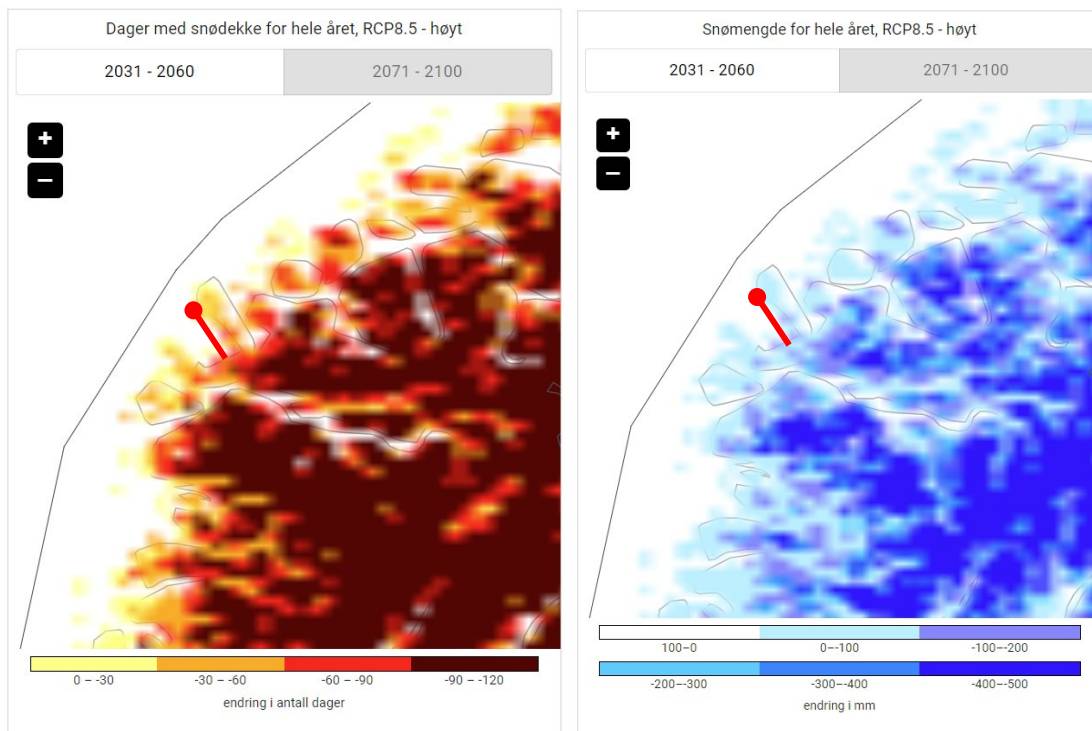
3.1.1.6 Snø

Figur 34 venstre side viser endringar i dagar med snødekke (dagar ila eit år der det ligg snø på bakken) frå 1971-2000 til 2071-2100. Ved Berstad vil det bli 60-90 færre dagar med snødekke. Ved utsleppsscenario RCP4.5 (middels) vil endringane ligge på ca. det same.

Figur 34 høgre side viser endring i snømengde (mm) frå 1971-2000 til 2071-2100. Snømengde viser kor mange mm med vatn snøen representerer den dagen i året det er mest snø. På Berstad vil endringane i snømengde ligge på -200-0 mm. Ved utsleppsscenario RCP4.5 (middels) vil endringane ligge på ca. det same.

Ser ein på dagar med snødjupn over 30 cm, vil endringane ved Berstad være opp til 30 færre dagar. Ved utsleppsscenario RCP4.5 (middels) vil endringane ligge på ca. det same.

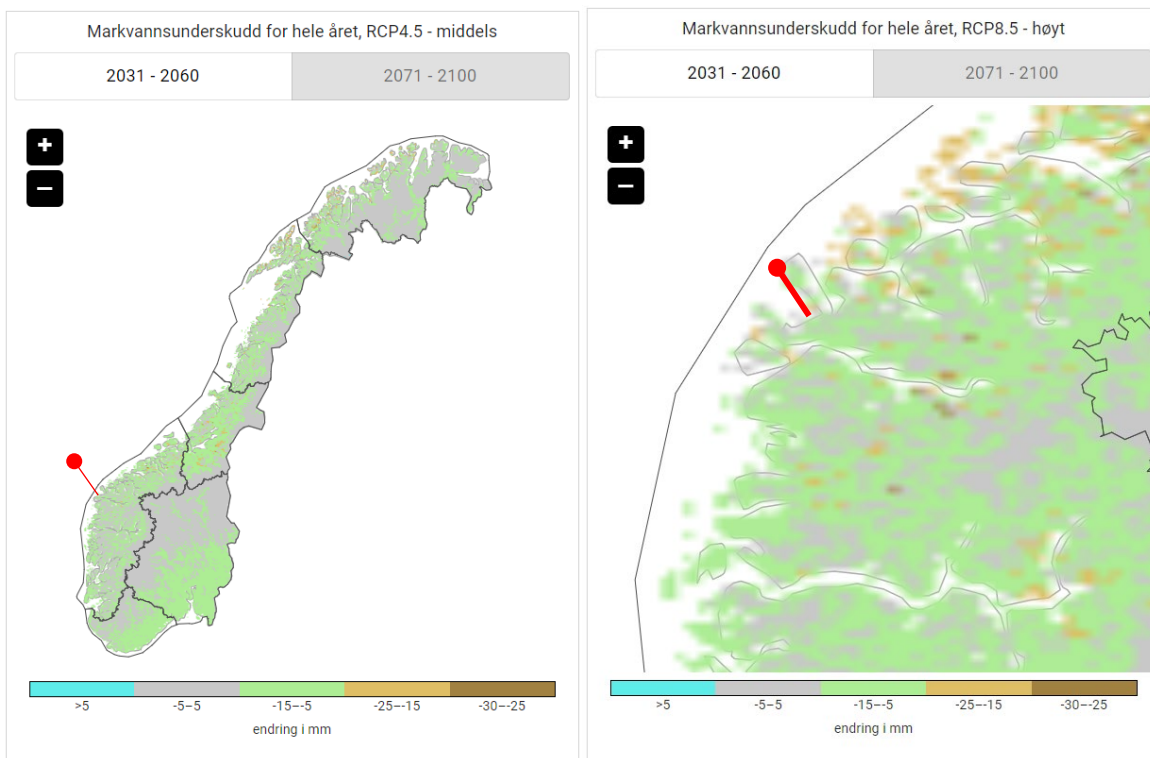
³ Avrenning er nedbør som renn mot ei elv (Klimaservicesenteret, 2024).



Figur 34 V.S. Endringer i dager med snødekke fra 1971-2000 til 2071-2100. H.S: Endring i snømengde (mm) fra 1971-2000 til 2071-2100 (Klimaservicesenteret, 2024).

3.1.1.7 Markvatn underskot

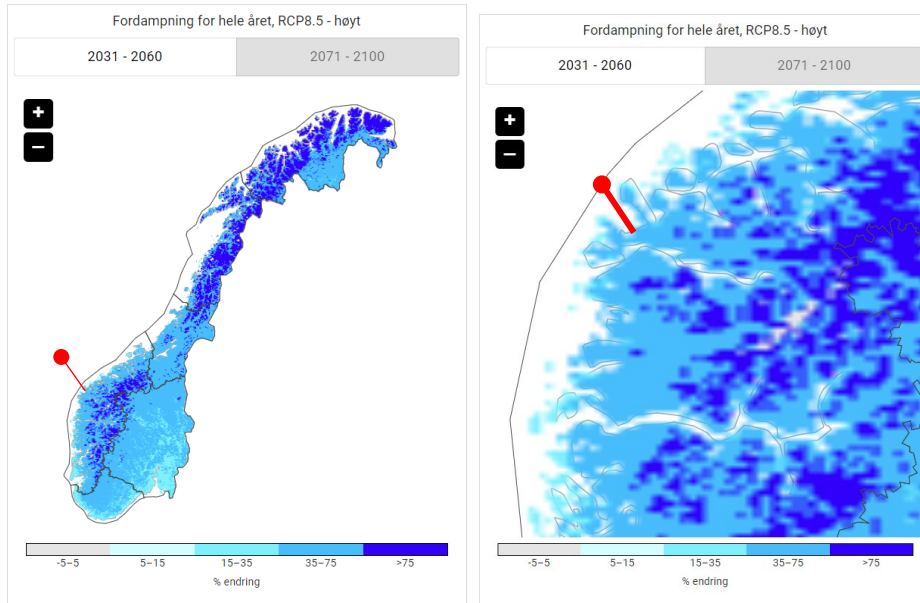
Figur 35 viser endringer i dager med underskot av markvatn (mm) fra 1971-2000 til 2071-2100. Markvatn er vassinnhaldet i jordsmonnet som ligg over grunnvasspeilet. Berstad vil mest truleg få ein reduksjon på innhald av markvatn opp mot 15 mm. Ved utsleppsscenario RCP4.5 (middels) vil endringa ligge på ca. det same.



Figur 35 Endringer i dager med underskot av markvatn (mm) fra 1971-2000 til 2071-2100.

3.1.1.8 Fordamping

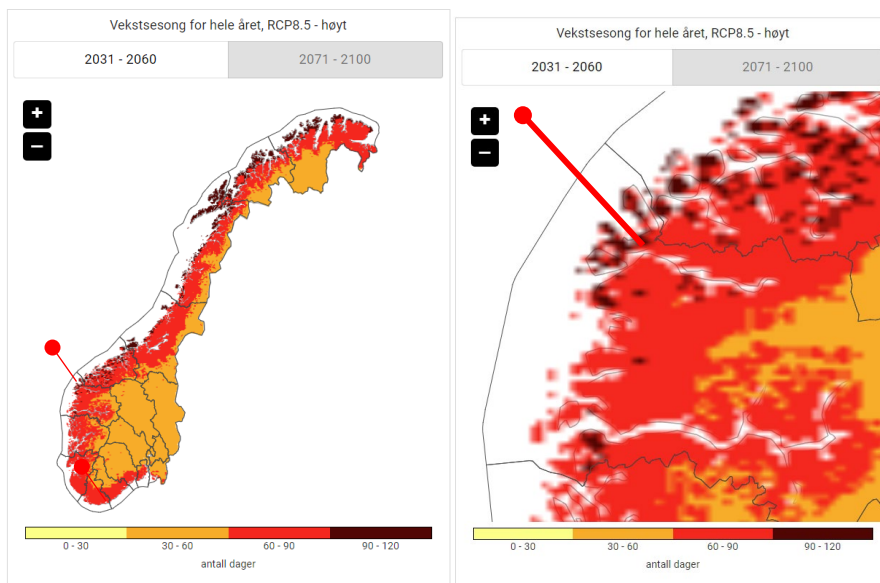
Figur 36 viser endring i fordamping (%) for heile året frå 1971-2000 til 2071-2100. På Berstad vil endringane i fordamping ligge på 35-75 %. Ved utsleppsscenario RCP4.5 (middels) vil endringa ligge på 15-35 %.



Figur 36 Endring i fordamping (%) frå 1971-2000 til 2071-2100.

3.1.1.9 Vekstsesong

Plantar påverkar den hydrologiske situasjonen både via fordamping og infiltrasjon til bakken og vassopptak. Dette igjen fører til at ein kan få endring i avrenning, i grunnvassnivå (transpirasjon og vassopptak) og i vassvegar (vasstraum og avrenningsmønster). Figur 37 viser endring i vekstsesong frå 1971-2000 til 2071-2100. For dei nordiske landa blir sesongen for aktiv plantevekst definert som døgn i året er middeltemperaturen er over 5°C. På Berstad vil endringane i vekstsesong ligge på 60-120 døgn. Ved utsleppsscenario RCP4.5 (middels) vil endringa ligge på 30-90 døgn. Vekstsesongen til plantar blir bl.a. påverka av temperatur, nedbør, snødekke, jordsmonn og stråling.



Figur 37 Endring i vekstsesong (døgn i året er middeltemperaturen er over 5°C) frå 1971-2000 til 2071-2100.

Sidan det ikkje skal byggast dam og vassuttaket er lite i høve til avrenninga, vert påverknaden frå tiltaket vurdert som ubetydeleg.

Konsekvens for hydrologi vert vurdert som ubetydeleg (0).

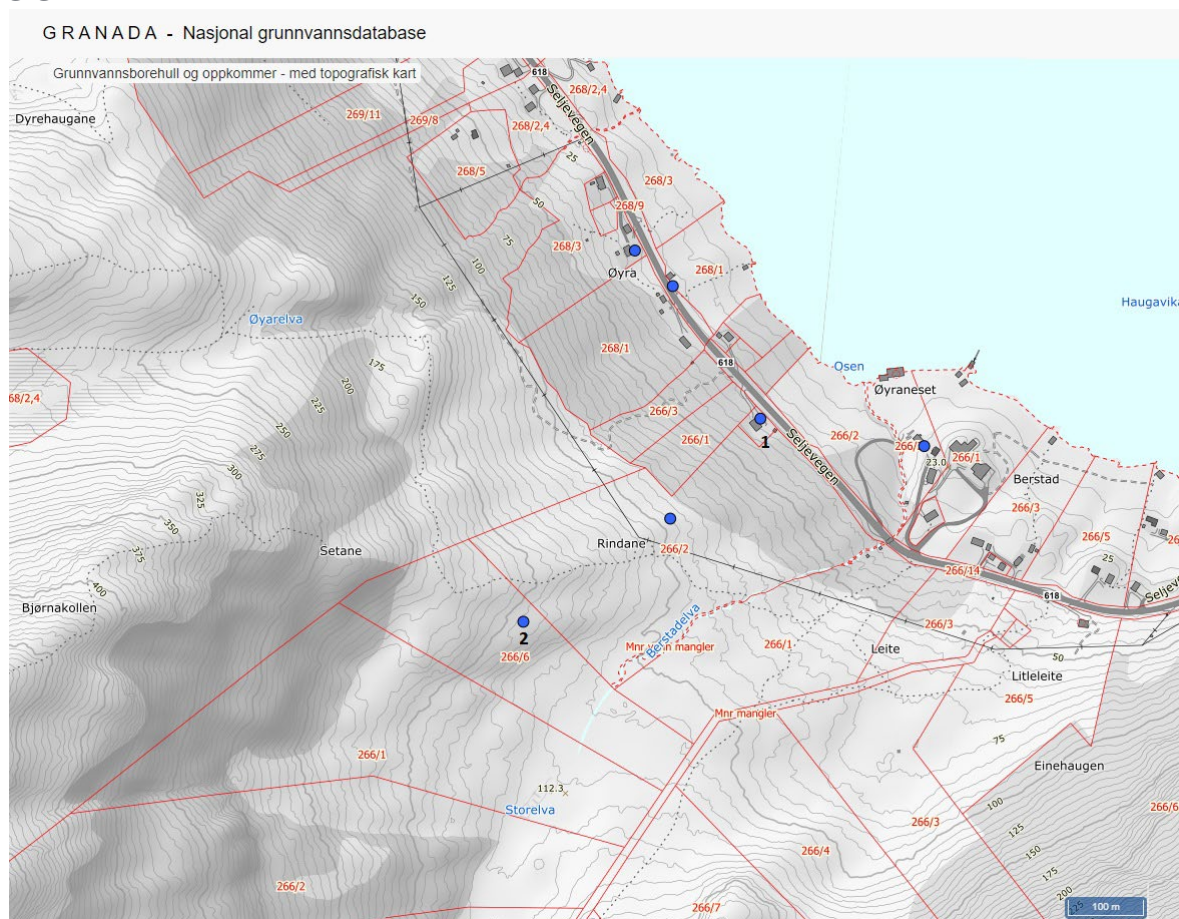
3.2 Vasstemperatur, isforhold og lokalklima

Det skal ikkje byggast dam for magasinering av vatn. Minstevassføringa i Berstadelva skal oppretthaldast. Med utgangspunkt i dette, vil ikkje uttaket av råvatn til drikkevassformål ha innverknad på vasstemperaturen i Berstadvatnet eller i Berstadelva. Det er ikkje tilhøve for isgang i Berstadelva. Tiltaket vil ikkje medføre endringar for islegging og kjøving.

Frostrøyk kan oppstå ved utslepp av vatn med høgare temperatur til vatn med lågare temperatur. Det vert ikkje ført vatn tilbake til elva nedanfor vassbehandlingsanlegget og dermed er det ikkje auka risiko for frostrøyk.

Konsekvens for vasstemperatur, isforhold og lokalklima vert vurdert som ubetydeleg (0).

3.3 Grunnvatn



Figur 38 Registrerte borehol i området (NGU, 2024-1).

Borehol 1 i Figur 38, fjellbrønn nr. 45819 i grunnvassdatabasen Granada (NGU, 2024-1). I området er det ein bustadeigedom som har vassforsyning frå privat grunnvassbrønn. Bygging av vegen til vassverket kan medføre negative konsekvensar for vasskvaliteten i denne grunnvassbrønnen når arbeidet med tilkomstvegen til vassbehandlingsanlegget startar. Denne eigedomen vil få ny vassforsyning før vegarbeidet startar. Stad kommune legg opp til å knyte eigedomen til offentlig vassforsyning. I fyrste omgang vil vassleveransen kome frå Selje vassverk, i neste omgang frå Berstadvatnet vassverk.

Borehol nr. 2 i Figur 38, fjellbrønn nr. 45019, ligg på eigedomen til 266/6 og noko høgare oppe enn tiltaket, om lag på kote 90. Det er såleis ikkje direkte konflikt, men det har ikkje lukkast å avklare om det går rør vidare nedover til bustadhus frå dette boreholet. Grunneigarane kan ikkje hugse at det har vore bora her.

Eit borehol mellom nr. 1 og 2, fjellbrønn nr. 23048, vart i følgje boreloggen ikkje teke i bruk på grunn av for lite kapasitet på tilgjengeleg vassuttak.

Verdien av grunnvatn i området vert sett til noko verdi. Eventuell negativ påverknad av grunnvassressursane vert vurdert som kortvarig. På lang sikt er påverknaden vurdert som ubetydeleg.

Konsekvens for grunnvatn vert vurdert som ubetydeleg (0).

3.4 Naturfare og klimaendringar

Det er ingen målestasjon i Berstadelva og difor heller ingen data på flaumar i vassdraget. Figur 20 i kapittel 2.2.1 Hydrologi og tilsig (side 16) viser hydrologisk regime for 91.2 Dalsbøvatn som er brukt som samanlikningsstasjon. Ein antar at frekvens, storleik og når på året flaumar vil opptre vil være noko likt med Dalsbøvatn. Om utbygginga vil føre til endringar i flaumforholda vil dette i så fall være av positiv karakter som eventuelt blir meir kapasitet i Berstadvatnet som følgje av at ein tek ut vatn.

I følgje klimaprofilen til gamle Sogn og fjordane fylke (Klimaservicesenteret, 2022) vil klimaendringar påverke framtidige flaumstorleikar og flaumforhold. Det blir auka nedbørsmengd og større flaumar. Det er antatt at dette vil påverke vassdraget med auka vassmengd. Ved utbygging av tiltaket vil klimaendringane bli tatt høgde for i prosjekteringa. Klimaprofilen viser også at det vil vere «*særleg føre til behov for tilpassing til kraftig nedbør og auka problem med overvatn; endringar i flaumforhold og flaumstorleikar; jordskred og flaumskred, samt havnivåstiging og stormflo*». Klimatilpassing er det teke høgde for i planlegginga.

Delar av området ligg i skredutsett område. Delar av traséen til råvassleidninga ligg i aktsemdområde til utløpsområde for steinsprang. Heile området ligg i aktsemdområde for snøskred. Området nede ved sjøen der ventilhuset er tenkt plassert ligg i aktsemdområde for kvikkleire. Området ligg ikkje inne i aktsemdområde for jord- og flaumskred (NVE Atlas, 2024).

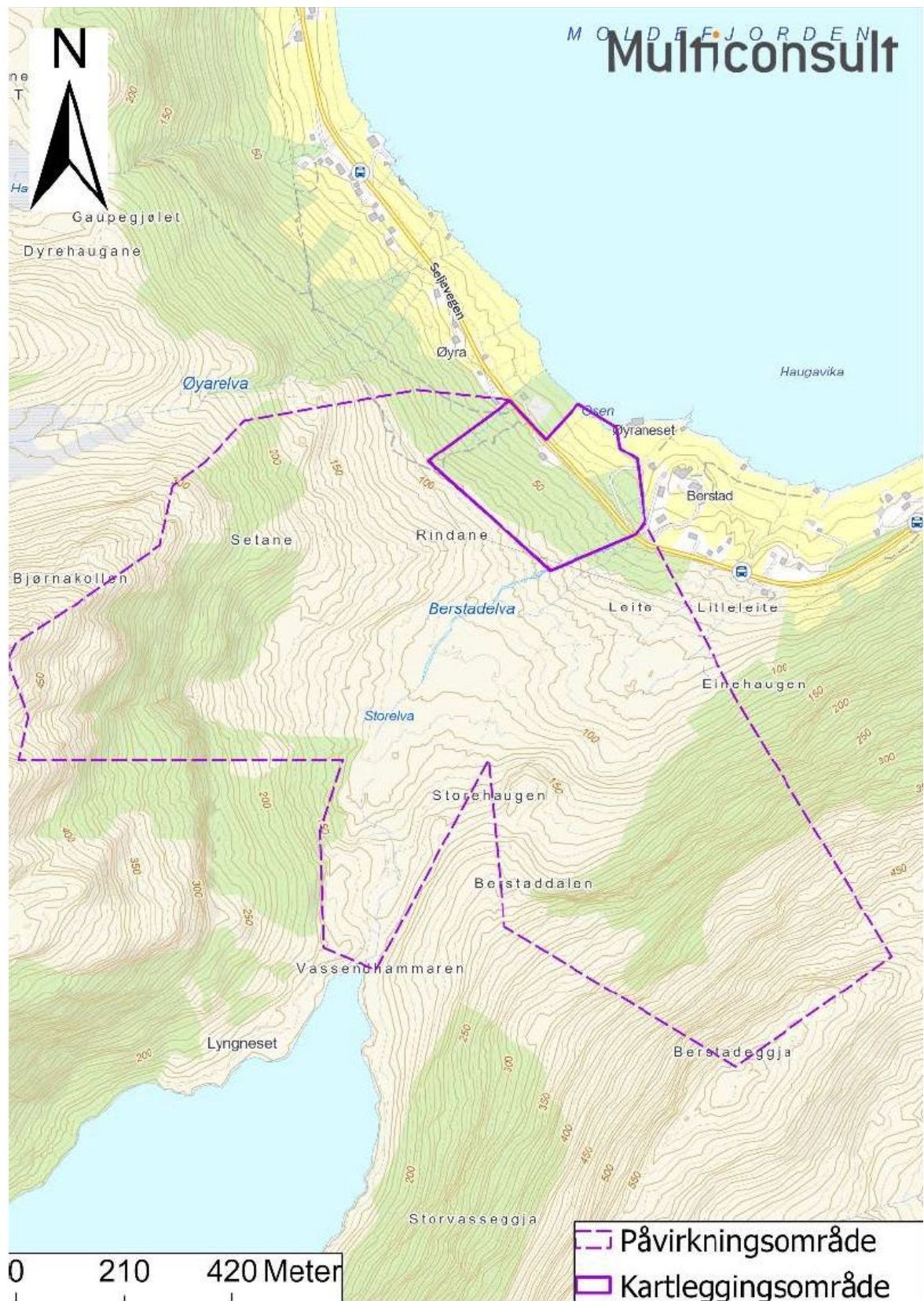
Ca. 135 m aust for Berstadelva er det registrert eit snøskred ved Seljevegen (FV 618). På NVE Atlas er snøskredet registrert inn av Statens vegvesen, og skredet er registrert som «uspesifisert» med dato 1. januar 2002. Ein kan då anta at dato for skredet er usikkert men at årstal truleg stemmer.

Multiconsult har vurdert fare for steinsprang, stein-, snø-, jord-, flaum- og sørpeskred for vassbehandlingsanlegget og området nedanfor, sjå kartlagt område i Figur 39. Vurderingane er gjort i samsvar med NVE sin «*Veileder for utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng*» (NVE, 2024) og for det kartlagde området er:

- **Steinsprang:** Vurdert til ikkje aktuell skredprosess.
- **Steinskred:** Vurdert til ikkje aktuell skredprosess.
- **Snøskred:** Vurdert til årleg nominell sannsyn 1/1000.
- **Jordskred:** Vurdert til årleg nominell sannsyn 1/1000.
- **Flaumskred:** Vurdert til ikkje aktuell skredprosess.
- **Sørpeskred:** Vurdert til årleg nominell sannsyn 1/1000.

Konklusjonen til Multiconsult er at «*Sikkerhetskravet for skred er dermed tilfredsstilt uten avbøtende tiltak.*» (Lausund, 2023)

På tomta for ventilhuset ved sjøen har Nordplan registrert eit tynt lausmasselag over fjell. Bygget vert fundamentert på fjell og det er difor ikkje behov for ytterlegare grunnundersøkingar for å avdekke kvikkleire her.



Figur 39 Påverknadsområde og kartleggingsområde Multiconsult har skredfarekartlagt (Lausund, 2023).

Ved Berstad vil framtidige klimaendringar truleg føre til både auka og redusert skredfare (Tabell 8).

Tabell 8 Oppsummert vurdering av skredfare som følgje av klimaendringar (Lausund, 2023 og NVE, 2014).

Skredtype	Framtidig skredfare	Grunngjeving
Steinsprang	-	Vurdert til ikkje aktuell skredprosess av Multiconsult.
Steinskred	-	Vurdert til ikkje aktuell skredprosess av Multiconsult.
Snøskred	Redusert	Reduksjon av snømengde og dagar med snø.
Jordskred	Auka	Meir nedbør kan føre til meir vassmetta lausmassar som igjen kan auke faren for utløyising av jordskred.
Flaumskred	-	Vurdert til ikkje aktuell skredprosess av Multiconsult.
Sørpeskred	Redusert	Reduksjon av snømengde, dagar med snø og snøsmelting.
Kvikkleireskred	Uendra	Vurdert til ikkje aktuell skredprosess ved ventilhuset av Nordplan.

Ingen kjente førekomstar av flaumskred, lausmasseskred eller vesentleg erosjon langs eller oppstrøms utbyggningsstrekninga. Det er eit tynt lag med morenemasse over fjell som gjer at risiko for erosjonsskader er liten. Tiltaket medfører ikkje auka risiko for erosjonsskader. Tilslamming er ikkje ei utfordring i vassdraget. Tiltaket medfører ikkje auka risiko for tilslamming.

Konsekvens for naturfare og klimaendringar vert vurdert som ubetydeleg (0).

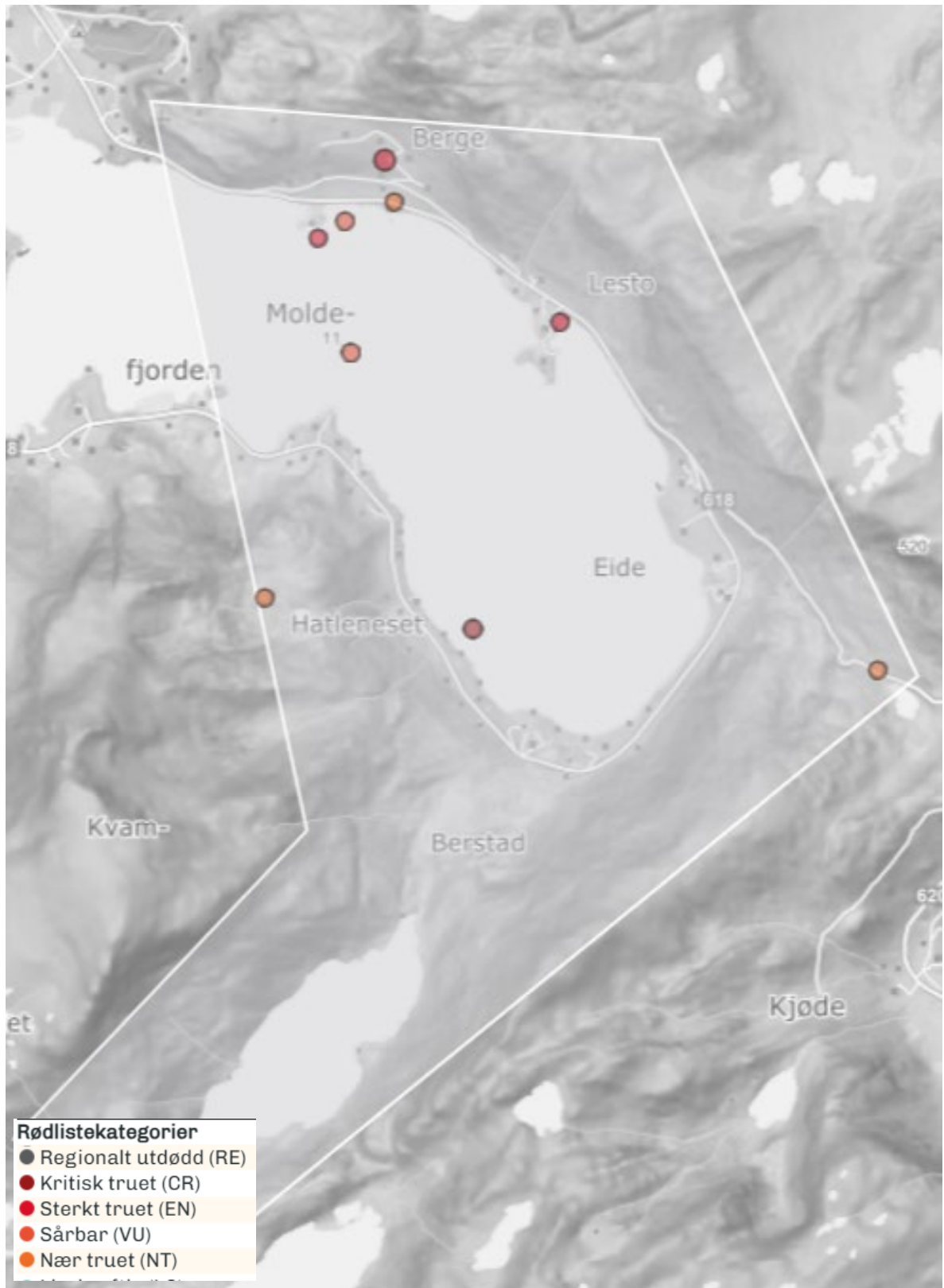
3.5 Raudlisteartar

Oversikt over registrerte raudlisteartar i området som er vurdert, går fram av Figur 40 og Tabell 9. I *Artsdatabanken* (Artsdatabanken, 2024) er det registrert ein kritisk trua raudlista fugleart i Moldefjorden ved Berstad, Lomvi. Observasjonsstaden er ikkje innanfor influensområdet, men vert likevel omtalt her sidan det er sannsynleg at arten i periodar vil opphalde seg innanfor influensområdet. Lomvi er vurdert til kategorien "kritisk truet" på Norsk raudliste for artar 2021 etter kriteriet A2ab (meir enn 80 prosent bestandsnedgang på 3 generasjonar, dvs. 48 år). Bestanden av lomvi på det norske fastlandet er i dag ca. 15.000 par. Lomvi er ein kolonihekkande sjøfugl som gjerne plasserer det eine egget på opne hyller eller i steinur. Denne landskapstypen finnast ikkje innanfor eller rundt influensområdet for tiltaket. Det vert difor vurdert at denne raudlista fuglearten ikkje vert negativt påverka av arbeidet i anleggsfasen eller i driftsfasen etter ferdigstilling.

Det er også enkeltregistreringar av storspove (EN-Sterkt truet), makrellterne (EN-sterkt truet), gresshoppesanger (NT-Nær truet), storskarv (NT-Nær truet), taksvale (NT-Nær truet), tjeld (NT-Nær truet), fiskemåke (VU-Sårbar), gråmåke (VU-Sårbar), hønsehauk (VU-Sårbar) og ærfugl (VU-Sårbar) i influensområdet, men ingen kjende reirlokaltetar.

Av pattedyr er det registrert piggsvin (NT-Nær truet) og hare (NT-Nær truet).

Førekomst av raudlista artar vert vurdert til noko verdi, påverknad til ubetydeleg.



Figur 40 Oversiktskart over registreringar av raudlista artar i eit utvida influensområde (Artsdatabanken, 2024).

Tabell 9 Oversiktstabell over registrerte raudlistearter i eit utvida influensområdet (Artsdatabanken, 2024).

Raudlisteart	Raudlistekategori	Funnstad	Påverknadsfaktorar*
Lomvi	CR-Kritisk truet	Moldefjorden	Påverknad på leveområde, klimaendringar.
Storspove	EN-Sterkt truet	Lesto, Moldefjorden	Påverknad på leveområde, klimaendringar.
Makrellterne	EN-Sterkt truet	Moldefjorden	Påverknad på leveområde, klimaendringar.
Gresshoppesanger	NT-Nær truet	Berge, ved Moldefjorden	Påverknad på leveområde, klimaendringar.
Storskarv	NT-Nær truet	Moldefjorden	Påverknad på leveområde, klimaendringar.
Taksvale	NT-Nær truet	Berge, ved Moldefjorden	Påverknad på leveområde, klimaendringar.
Tjeld	NT-Nær truet	Abelholmen, Moldefjorden	Påverknad på leveområde, klimaendringar.
Fiskemåke	VU-sårbar	Lesto, Moldefjorden	Påverknad på leveområde, klimaendringar.
Gråmåke	VU-sårbar	Moldefjorden	Påverknad på leveområde, klimaendringar.
Hønsehauk	VU-sårbar	Berge, ved Moldefjorden	Påverknad på leveområde, klimaendringar.
Ærfugl	VU- Sårbar	Moldefjorden	Påverknad på leveområde, klimaendringar.
Hare	NT-Nær truet	Mannseidet	Påverknad på leveområde, klimaendringar.
Piggsvin	NT-Nær truet	Berge, ved Moldefjorden	Påverknad på leveområde, klimaendringar.

Konsekvens for raudlistearter vert vurdert til ubetydeleg (0).

3.6 Terrestrisk miljø

Nordplan definerer fyrst det aktuelle influensområde til å vere langs inntaksleidninga i Berstadvatnet, langs råvassleidninga frå Berstadvatnet ned til vassbehandlingsanlegget, byggetomta for vassbehandlingsanlegg og høgdebasseng, vegtrase frå vassbehandlingsanlegget ned til fylkesvegen, vegtrase frå fylkesvegen ned til ventilhuset, byggetomta for ventilhuset, sjølve Berstadelva og utløpsosen i sjøen. Ved omtale av fugl og pattedyr ser ein på eit noko utvida influensområde der heile Moldefjorden er med, sjå Figur 40. Tilgjengelege informasjon frå *Naturbase kart* (Miljødirektoratet, 2024-2) er nytta, med supplering frå rapport frå Høgskulen i Sogn og Fjordane om vegen over Berstadeidet (Inger Eikeland Flåten og Ingvild Austad, 1996) og egne synfaringar i området. Desse synfaringane vart gjennomført 22.08.2022 og 26.09.2022. I tillegg til Arne Steinsvik og Magne Hjelle frå Nordplan, deltok Svein Otto Melheim frå Stad kommune, Per Helge Helgesen for grunneigarane og Svein Lesto for Berstad vassverk på den fyrste synfaringa. På den andre deltok Magne Hjelle frå Nordplan, saman med Svein Otto Melheim og Odd Harald Heggen frå Stad kommune.

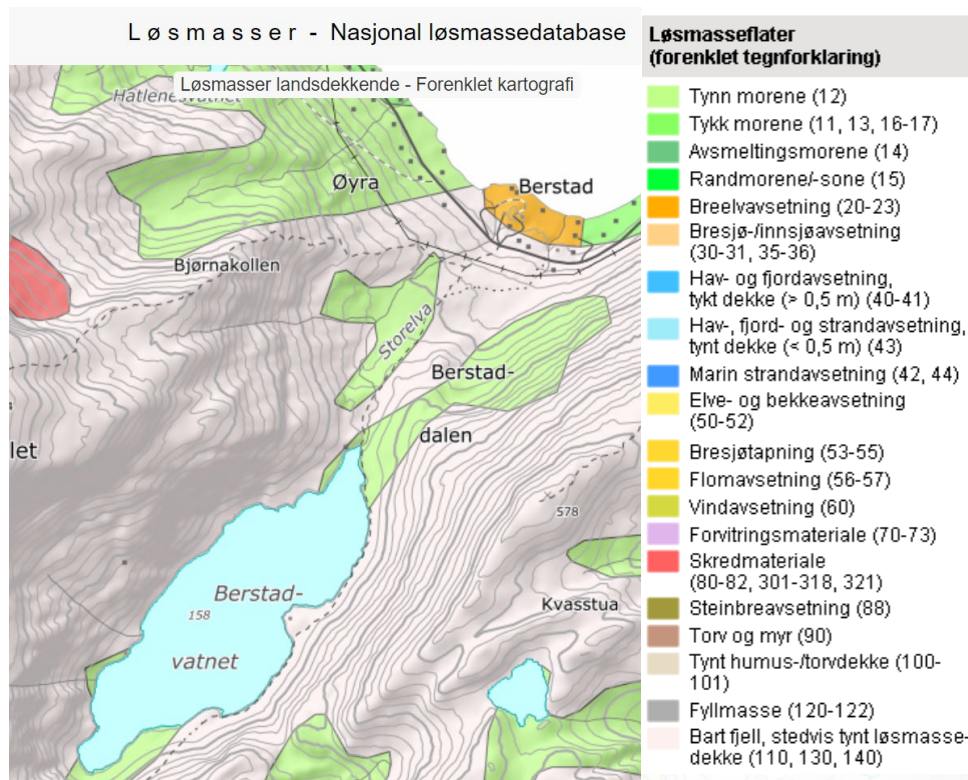
Lausmasser i området går fram av Figur 41. Lausmassane er i hovudsak avsett frå isbrear. Laget er tynt og mange stader er det fjell i dagen (NGU, 2024-2). NGU-skildring:

Materiale transportert og avsatt av isbreer. Materialet er dårlig sortert, ofte kompakt og kan inneholde alle kornstørrelser, alt fra leir til stein og store blokker. Avsetningen er normalt usammenhengende med hyppige fjellblotninger. Den er sjelden mer enn 0.5 m tykk, men kan enkelte steder være mektigere.

Ved utløpet av Berstadelva er det ei lokal breelvavsetning. NGU-skildring:

Materiale transportert og avsatt av breelver. Sedimentet består av sorterte, ofte lagdelte avsetninger av forskjellig kornstørrelse fra fin sand til stein og blokk. Breelvavsetninger har ofte tydelige overflateformer som tørrlagte kanaler, terrasser og rygger. Mektigheten er ofte flere ti-talls meter.

Berggrunnen består i hovudsak av granittiske gneisar (NGU, 2024-3).

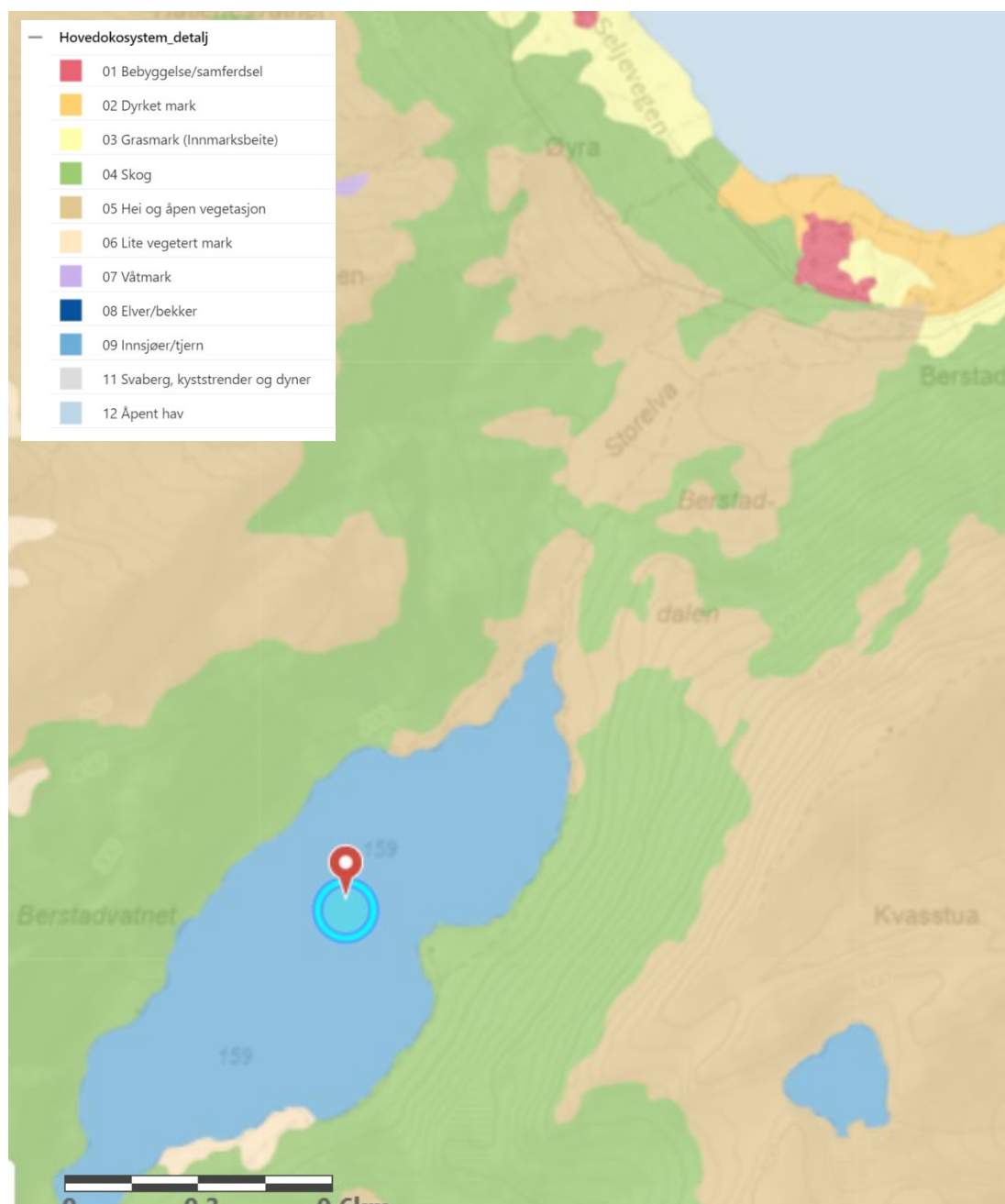


Figur 41 Lausmassekart (NGU, 2024-2)

Når det gjeld vernestatus, er dette undersøkt med oppslag i *Naturbase kart* (Miljødirektoratet, 2024-2). Influensområdet er ikke i kontakt med naturvernområde, restriksjonsområde eller foreslegne naturvernområde.

Informasjon om verdifulle naturtyper er henta frå *Naturbase kart* (Miljødirektoratet, 2024-2). Det er ikke registrert verdifulle naturtyper innanfor influensområdet, men dei som ligg nærast blir nemnt.

I toppen av Kvamfjellet (Saltahornet) vest for Berstadvatnet er det registrert naturtypen kalkrike områder i fjellet, med noko verdi (KU-verdi naturtype-ID: VKU-BN00003031). I høgfjellet aust for Berstadvatnet og vidare ut over mot Stadlandet er det registrert naturtypen Kystlynghei med svært stor verdi. Områdenamnet er Indre Stadlandet (KU-verdi naturtype-ID: VKU-UN-BN00123012). Figur 42 viser at tiltaket passerer gjennom økosystem 05 *Hei og åpen vegetasjon*, 04 *Skog* og 02 *Dyrket mark*.



Figur 42 Hovud-økosystem i Norge versjon 1, frå *Naturbase kart* (Miljødirektoratet, 2024-2).

For omtale raudlisteartar sjå kapittel 3.5. Det er ikkje registrert raudlista karplantar, mosar eller lav i influensområdet. Kunnskapsgrunnlaget for karplantar, mosar og lav er henta frå rapporten til Høgskulen i Sogn og Fjordane (Flåten og Austad, 1996). Sidan denne rapporten berre ligg føre i ein skanna versjon blir det vist meir detaljert informasjon frå rapporten her.

Frå punkt 2.1, side 12:

«Landskapet er dominert av lyngmark, lynghei og myrområde. Lyngheiene er dominerte av røsslyng (*Culluna vulgaris*). Fleire stader gror det klokkeling (*Erica tetralix*), heisveg (*Juncus squarrosus*), pors (*Myrica gale*), blåtopp (*Molinia caerulea*) og blåknapp (*Succisa pratensis*). På fleire av myrane veks artar som er lite næringskrevjande, til dømes kvitlyng (*Andromeda polifolia*), tranebær (*Oxycoccus quadripetalus*), molte (*Rubus chamaemorus*), rundsoldogg (*Drosera rotundifolia*), svelt- og stjernestorr (*Carex pauciflora* og *Carex echinata*). Fleire myrparti er elles dominerte av rome (*Narthecium ossifragum*) med innslag av mellom anna kornstorr (*Carex panicea*) og duskull (*Eriophorum angustifolium*).

Bjørk (*Betula pubescens*) er det vanlegaste treslaget i dalføra, men særleg i dei nedre delane av dalføra veks blandingsskog. Innslag av rogn (*Sorbus aucuparia*) er vanleg. I feltsjiktet veks det einskilde stader høgstauder, medan feltsjiktet andre stader inneheld både røsslyng og blåbær (*Vaccinium myrtillus*). Få skogparti har innslag av hassel (*Corylus avellana*). Fjellbjørkeskogen med vanleg bjørk inneheld spreidde tre av furu (*Pinus sylvestris*). Det er lite planta gran (*Picea* sp.) i dalføra.

I vatn- og sumpvegetasjonen dominerer flaskestorr (*Carex rostrata*), kantnykkerose (*Nymphaea candida*), bukkeblad (*menyanthes trifoliata*), flotgras (*Sparganium angustifolium*), tjønnaks (*Potamogeton natans*), botnegrass (*Lobelia dortmanna*) og blærerot (*Utricularia* sp.). Kjeldesamfunn veks fleire stader der det kjem opp vatn i dagen. Her veks mellom anna gulsildre (*Saxifraga aizoides*) og marikåpe (*Alchemilla* sp.)»

Frå punkt 4.1, side 54-57:

«Ved Berstadelva nord for riksveg 618 veks blandingsskog av svartor (*Alnus glutinosa*), selje (*Salix caprea*), gråor (*Alnus incana*), ask (*Fraxinus excelsior*), bjørk (*Betula pubescens*) og unge tre av platanlønn (*Aces pseudoplatanus*). Klunger (*Rosa* sp.) og bringebær (*Rubus idaeus*) veks fleire stader i busksjiktet. Lett synlege urter ved kvernhusa er mjødukt (*Filipendula ulmaria*), sløke (*Angelica sylvestris*) byhøymole (*Rumex obtusifolius*) og firkantperikum (*Hypericum maculatum*). Skogburkne (*Athyrium filix-femina*) veks og inne i krattet. Strandrøyr (*Phalaris arundinacea*) veks på begge sider av riksvegen og er berre registrert her.

Ei busk parkslirekne (*Polygonum cuspidatum*) veks like ved riksvegen i sør. Her veks og vier (*Salix* sp.). Artar i feltsjiktet er mellom anna bjønnekam (*Blechnum spicant*), hengjeveng (*Thelypteris phegopteris*), ormetelg (*Dryopteris filix-mas*), revebjølle (*Digitalis purpurea*), engsoleie (*Ranunculus acris*), blåknapp (*Succisa pratensis*), gullris (*Solidago virgaurea*), kvitsymre (*Anemone nemorosa*), tepperot (*Potentilla erecta*), fiol (*Viola* sp.), enghumleblom (*Geum rivale*), engsyre (*Rumex acetosa*), nikkevintergrønn (*Orthilia secunda*), skogstjerne (*Trientalis europaea*), fuglevikke (*Vicia cracca*), skogfiol (*Viola riviniana*), svæve (*Hieracium* sp.), mjølke (*Epilobium* sp.), sølvbunke (*Deschampsia cespitosa*), engkvein (*Agrostis capillaris*) og blåbær (*Vaccinium myrtillus*). Eineren (*Juniperus communis*) som veks her er skygga ut.

Langs vegen (Pilegrimsvegen) nord for bøggerdet (steingjerde) veks fleire av dei nemnde artane. I tillegg veks det myrtistel (*Cirsium palustre*), kystgriseøyre (*Hypochoeris radicata*), grov nattfiol (*Platanthera chlorantha*), linbendel (*Spergularia arvensis*), stormarimjelle (*Melampyrum pratense*), grøftsoleie (*Ranunculus flammula*), amerikamjølke (*Epilobium adenocaulon*), lækneveronika (*Veronica officinalis*), smørtelg (*Thelypteris limbosperma*), urakatt (*Geranium robertianum*), blåtopp (*Molinia caerulea*) og gulaks (*Anthoxanthum odoratum*). Gjerdevikke (*Vicia sepium*) er berre registrert her. I blandingsskogen er det innslag av rogn (*Sorbus aucuparia*). Inntil gjerdet veks det tett av einer, buskar og tre.

*Sør for bøggerdet (steingjerde) er det hei med torvmyrar. I den nedre delen er heia fleire stader grasdominert, men storparten av dei tørre partia i heia er lyngdominert med eit stort innslag av pors. (*Myrica gale*). Dei fleste stadene har myrane spor etter den tida det bli skore brenntorv. Rome (*Narthecium ossifragum*) er ein dominerande plante her.*

*Den øvre del av heia er smalare. Den nedre delen av dei bratte lisidene er dominert av røsslyng, (*Calluna vulgaris*), medan skogburkne dominerer nærast bjørkeskogen. I lisidene er det små felt av planta gran (*Picea sp.*). Der stigninga tek slutt, leier vegen gjennom litt bjørkeskog med innslag av rogn. I heilninga før vegen kryssar Berstadelta, er det ein god del blåbær.*

*Ved vassenden er det flatt og ganske snautt. Trea som har fått fotfeste her er bjørk, rogn, selje og gråor. Dei mest iaugefallande artane i feltsjiktet er mjødurt, kvitbladtistel (*Cirsium helenioides*), småengkall (*Rhinanthus minor*), grøftesoleie og harestorr (*Carex ovalix*). Einskilde stader er pors dominerande, medan det andre stader er mykje av bjønnskjegg (*Scirpus spicant*). Røsslyng og einer er også her. Kystmyrklegg (*Pedicularis sylvatica*) og heiblåffjær (*Polygala sephylifolia*) er kunn registrert her. I den stillerennande elva like før Berstadvatnet finns det vanleg tjønnaks (*Potamogeton natans*) og krypsvev (*Juncus bulbosus*). Langs austsida av steinbrua ved Berstadvatnet vaks nokre få eksemplar av orkidear. Truleg var dette skogmarihand (*Dactylorhiza fuchsii*).»*

For skildring av fugl og pattedyr er det valt å ta utgangspunkt i det utvida influensområde som er vist i Figur 40.

I tillegg til dei registrerte raudlista fugleartane storspove (EN-Sterkt truet), makrellterne (EN-sterkt truet), gresshoppesanger (NT-Nær truet), storskarv (NT-Nær truet), taksvale (NT-Nær truet), tjeld (NT-Nær truet), fiskemåke (VU-Sårbar), gråmåke (VU-Sårbar), hønsehauk (VU-Sårbar) og ærfugl (VU-Sårbar) innanfor det utvida influensområdet, er det registrert fleire fugleartar som er karakterisert som livskraftige (LC) i området. Dette er munk, gråfluesnapper, siland, kattugle, havørn, grågås, smålom, orrfugl, gråspett, hvitryggspett, kaie, spettmeis, vandrefalk, stokkand, kråke, kvinand, svartbak, havørn, toppskarv, gråtrost, grågås, storlom, gråhegre, siland, flaggspett, ravn, kongeørn, grønnsisik, skjære, svarttrost, stillits, måltrost, linerle, strandsnipe og kattugle.

For pattedyr er det i tillegg til dei registrerte raudlisteartane piggsvin (NT-Nær truet) og hare (NT-Nær truet), registrert hjort (LC-livskraftig), raudrev (LC-livskraftig) og dvergspissmus (LC-livskraftig) innanfor det utvida influensområdet.

Det vert vurdert at fuglar og pattedyr er knytte til eit større område enn berre det avgrensa influensområdet og dei vil bli ubetydeleg påverka av mindre inngrep i influensområdet.

Det er ikkje registreringar på prioriterte artar eller utvalde naturtypar i influensområdet, jf. *Naturbase kart* (Miljødirektoratet, 2024-2). Av uønskt framande artar er det registrert platanlønn langs vegskråninga ved fylkesvegen.

Med grunnlag i *Artskart* (Artsdatabanken, 2024), er det ikkje registrert førekomstar av vasstilknytt fugl som for eksempel fossefall og vintererle langs vassdraget.

Tiltaket medfører ikkje heving av vasstanden i Berstadvatnet og vil difor ikkje påverke det terrestriske biologiske mangfaldet rundt vatnet. Ut frå *Naturbase kart* (Miljødirektoratet, 2024-2), jr. Figur 42, er det ikkje registrert våtmarksområde i influensområdet.

Anleggstrafikk vil medføre mellombels uro av fugl og dyr i anleggsfasen. Bortsett frå sporadisk biltrafikk opp til vassbehandlingsanlegget og ned til ventilhuset ved sjøen, vil det ikkje bli støyutslepp i driftsfasen som følge av tiltaket.

Samla sett vert terrestrisk miljø vurdert til middels verdi og påverknad ubetydeleg endring.
Konsekvens for terrestrisk miljø vert vurdert som ubetydeleg (0).

3.7 Akvatisk miljø

Informasjon i dette kapitlet er henta frå vedlegg 7, fagrapport frå *Rådgivende Biologer AS*, *kartlegging og vurdering av virkning for naturmangfold i ferskvann og sjø* (Skår og Haugsøen, 2023). Til orientering har *Rådgivende Biologer AS* brukt namnet Storelva i denne rapporten.

I rapporten på side 9 står det: *I Lakseregisteret ... er Storelva registrert med en bestand av sjøørret, men det er ingen dokumentert bestand av laks. I tillegg til anadrom bestand av ørret, er det også en stasjonær ørretbestand i Berstadvatnet. Denne bestanden benytter utløpet av innsjøen og øvre del av utløpsbekken som gyteområde.*

Det er dokumentert absolutt vandringshinder opp fra sjøen for anadrom fisk, Figur 43. Tilsvarende er absolutt nedvandringshinder i utløpsbekken fra Berstadvatnet dokumentert, Figur 46.

I tillegg til habitatkartlegging i anadrom sone og utløpsosen frå Berstadvatnet, vart det gjennomført elektrofiske på desse strekningane av elva for å kartlegge laks (nær truet, NT), ørret (livskraftig, LC) og årsklassar av ungfisk i elva, samt ål (sterkt truet, EN).

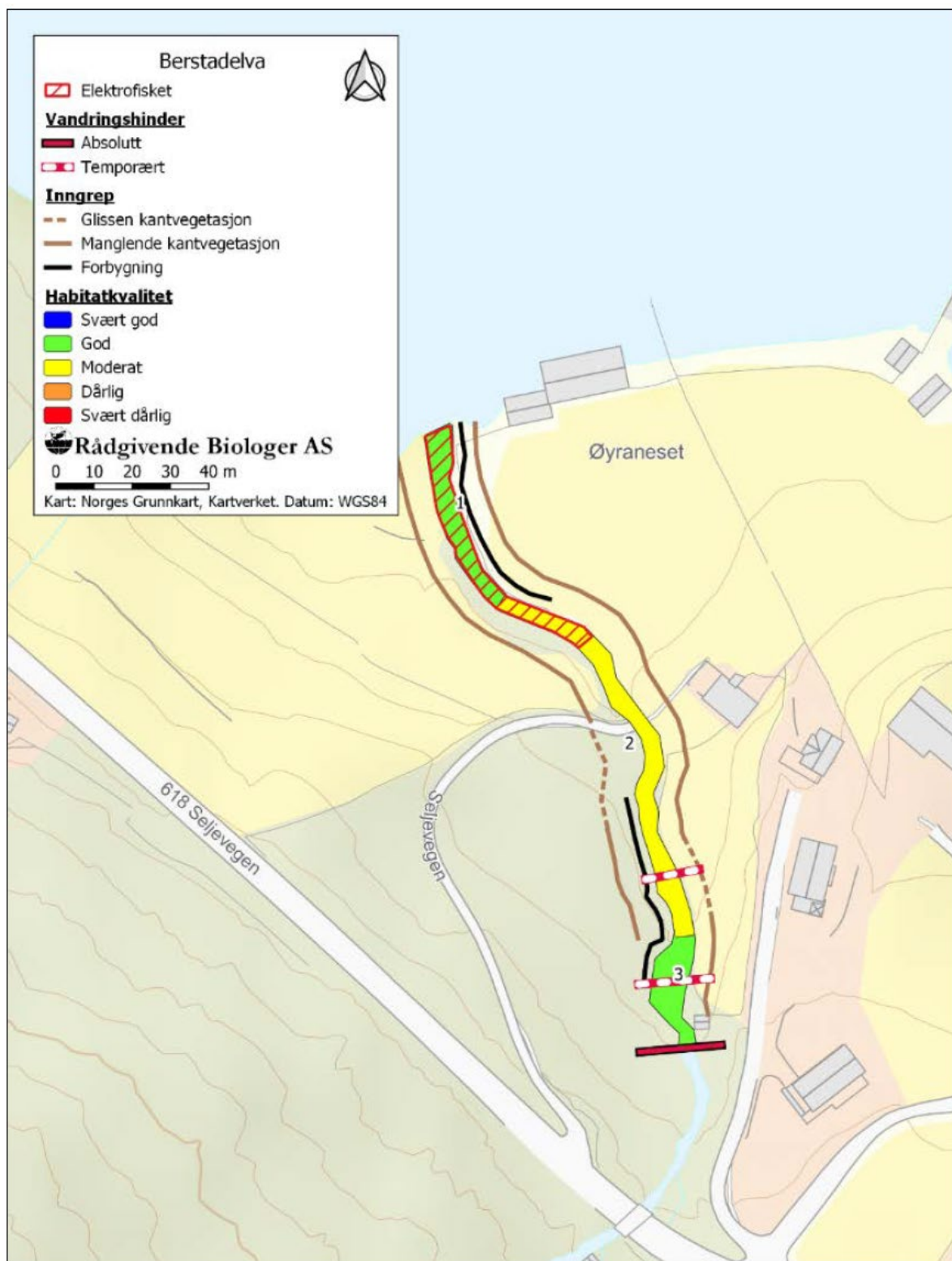
Vidare skriv *Rådgivende Biologer AS* at utredningsområdet i sjø høyrer til i vassførekomsten Moldefjorden. På side 10 i rapporten står det nærare informasjon om tilstand, sjøbotn, straumtilhøve og naturtypar.

I sjø gjennomførte *Rådgivende Biologer AS* ei kartlegging av marint naturmangfold etter DN-handbok 19 (Miljødirektoratet, 2019) ved fridykk i strandsona ved Berstad ned til 3 m djup.

Utdrag frå resultat av feltarbeid og elektrofiske, side 11-15:

Nedre del av bekken hadde noe høy vannhastighet og det var ingen muligheter for gyting. Lenger oppe i bekken ble det observert områder som var godt egnet for gyting hvor over 20 % av arealet var egnet gytesubstrat. Det ble observert noen forbygninger på anadrom strekning, og det var generelt manglende eller glissen kantvegetasjon.

Elektrofiske ble utført under noe høy vannføring på stasjonen i Storelva. Se Figur 9 for plassering av elektrofisket areal. På stasjonen var det egnet habitat På 100 m² ble det fanget 13 ørret, alle eldre fisk. Estimert ungfisktetthet på stasjonen var 24 fisk per 100 m², tilsvarende dårlig økologisk tilstand Ørreten hadde lengder fra 8 til 16 cm. Det ble i tillegg til ørret fanget fire åler (glassål, nyoppvandret fra sjøen), hvor størrelsen varierte fra 3 til 5 cm.



Figur 43 Kart over undersøkt del av Storelva, habitatkvaliteten, vandringshinder og inngrep er illustrert i kartet (Skår og Haugsøen, 2023).



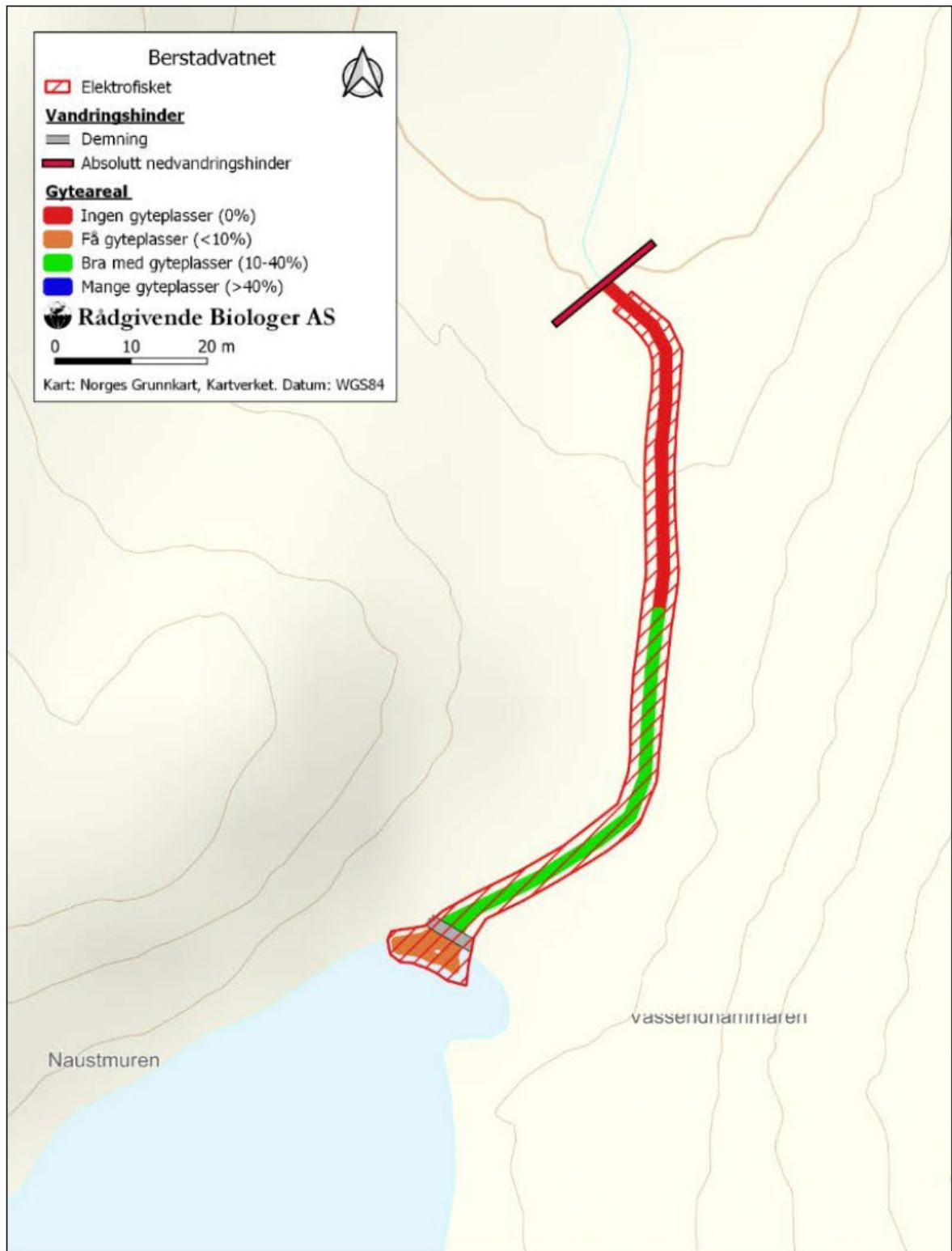
Figur 44 Absolutt vandringshinder for anadrom fisk i Storelva (Foto: Rådgivende Biologer AS).

I utosen av Berstadvatnet er det mulig å gyte på noen marginale områder, se Figur 46.

Et areal på 156 m² ble undersøkt ved elektrisk fiske, og det ble fanget seks ørreter med størrelser på 51–85 mm. Det ble i tillegg observert syv årsyngel/plommeseekkyngel under elektrofisket. Den estimerte ungfisktettheten i utløpsbekken var 6 fisk per 100 m², tilsvarende svært dårlig økologisk tilstand ... Det kan være flere grunner til den lave tettheten i bekken, men den mest aktuelle er at en del ung ørret tidlig vandrer opp i Berstadvatnet og benytter dette som oppveksthabitat.



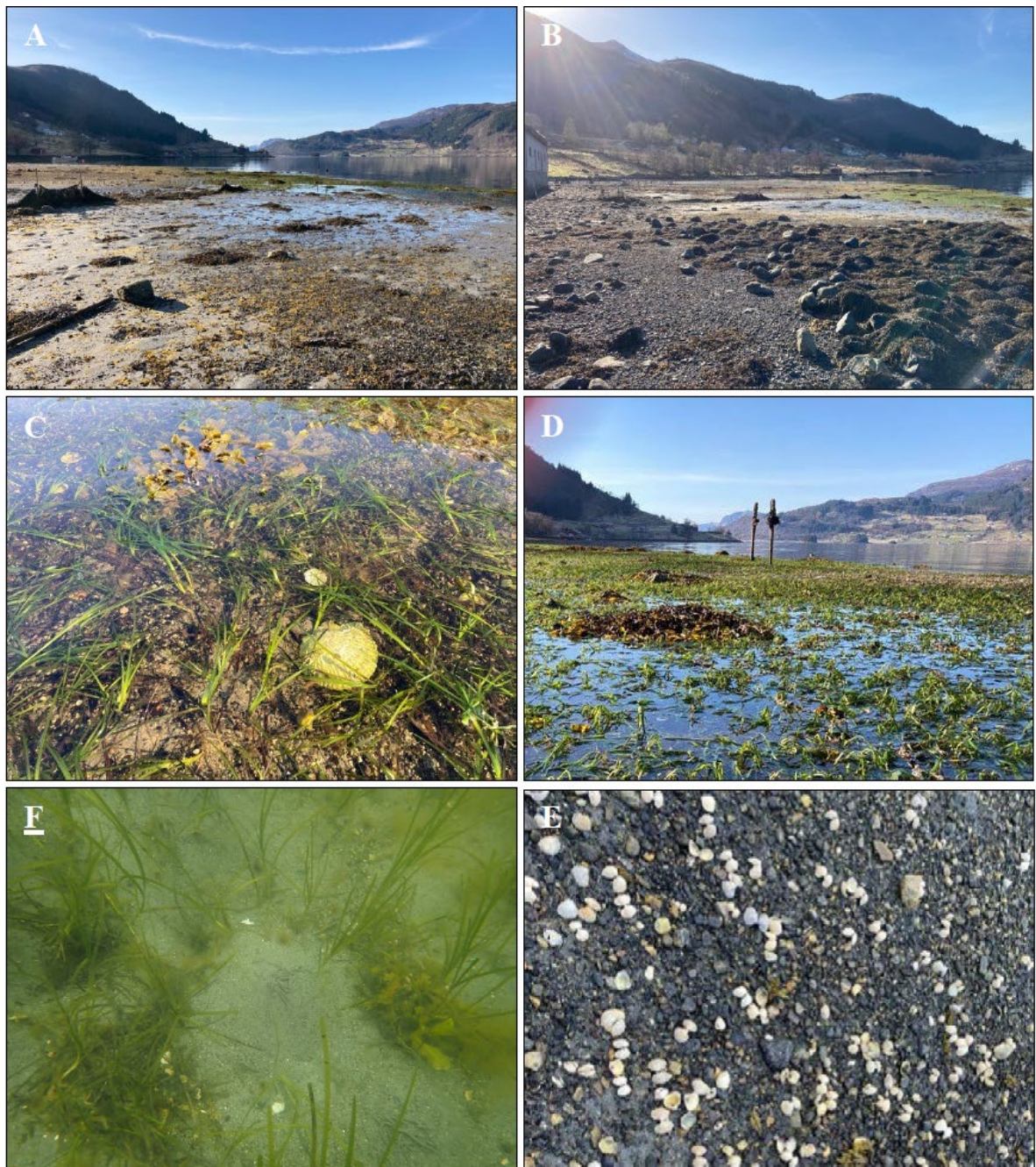
Figur 45 Absolutt vandringshinder i utløpsbekken fra Berstadvatnet (Foto: Rådgivende Biologer AS).



Figur 46 Kart som viser utløpsbekken av Berstadvatnet. Raud strek indikera vandringshinder. Fargekodane i kartet viser kor egna den kartlagde bekken er for gyting (Skår og Haugsøen, 2023).

Resultatene fra elektrofisket viser at det er både ørret og ål i Storelva. Sannsynligheten er stor for at ørreten er del av en bestand av anadrom fisk, da ørret med tilgang til sjø kan smoltifisere og bruke fjordene i nærheten av opphavsbekkene som beiteområde. Tettheten av fisk var lav ved elektrofiskestasjonen, noe som kan forklares av begrensede gytemuligheter og små arealer i elven. Fraværet av årsyngel i elven kan delvis forklares med at det var noe høy vannføring da undersøkelsen ble gjennomført.

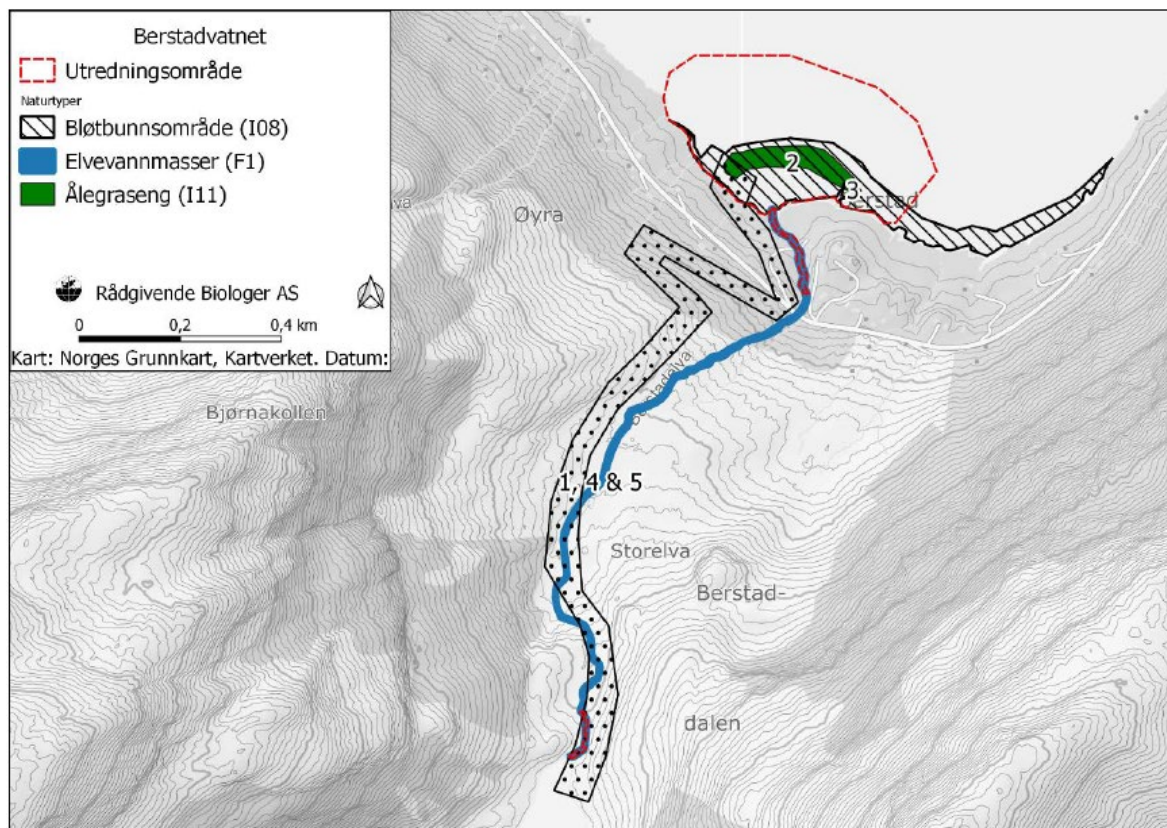
Om naturtyper i sjø, side 15-16: Tiltaksområdet og deler av influensområdet i sjø bestod av en langgrunn bløtbunnsområde i strandsonen med ålegraseng (figur 9A-E i rapporten). Det var relativt tett eng av vanlig ålegras (*Zostera marina*) som strakte seg i en bue utenfor elvemunningen innenfor 0 til 3 m dyp. Sedimentet i bløtbunnsområdet bestod av sand, grus og stein øverst i strandsona og mer finkornet sand med innblanding av trolig silt og leire i sjøsona. Makroalgесamfunnet i grunnområde var dominert av vanlige arter som grisetang (*Ascophyllum nodosum*), blæretang (*Fucus vesiculosus*) og sagtang (*Fucus serratus*). Artsmangfoldet bestod av fjæremakk (*Arenicola* sp.), kongesnegl (*Buccinum undatum*), hjerteskjell (*Cerastoderma edule*) og rester av flatøsters (*Ostrea edulis*), knivskjell (*Solenidae*) og trolig vanlig sandskjell (*Mya arenaria*) og teppeskjell (*Venerupis pullastra*) som trolig også er vanlige arter i området (figur 9F i rapporten).



Figur 47 Oversiktsbilder av bløtbunnsområde ved lavvann. **A:** Spredt vegetasjon av tang etterfulgt av ålegraseng. **B:** Grovt substrat i øvre del av grus og stein. **C:** Nærbilde av ålegras og rester av flatøsters. **D:** Ålegraseng. **E:** Spor av fjæremakk. **F:** Diverse skjellrester (Skår og Haugsøen, 2023).

Oversikt delområde og naturtypar

Oversikt over delområde og naturtypar i ferskvatn og sjø, går fram av Figur 48.



Figur 48 Oversikt over delområde og naturtypar i utredningsområdet (Skår og Haugsøen, 2023).

Verdivurdering naturtypar og naturressursar:

Verdi er utgreidd av Rådgivende Biologer AS for deltemaa verneområde, naturtypar og artar inkludert økologiske funksjonsområde og naturressursar.

Det blir opplyst i rapporten at det ikkje er registrert verneområde, foreslått verneområde eller område med bandlegging i det aktuelle området for tiltaket.

Naturtypar i ferskvatn og sjø, henta frå side 18-19 i rapporten til Rådgivende Biologer AS:

«Alle ferskvannsforekomster med høy vanngjennomstrømningshastighet og kort oppholdstid er karakterisert som naturtypen elvevannmasser (F1). Selve Storelva (delområde 1) tilsvarer naturtypen elvevannmasser (F1), som er vurdert som en rødlistet naturtype med status nær truet ... Rødlistede naturtyper som ikke er inkludert som viktige naturtyper etter DN-håndbok (nye faktaark) er ikke verdisatt i Håndbok V712. Det benyttes derfor samme verdisettingsskala som for nær trua arter. Dette betyr at verdien på naturtypen elvevannmasser vil ligge innenfor skalaen noe – middels verdi. Vassdraget er per i dag uregulert og vannmassene renner fritt, med unntak av noe stedvis erosjonssikring i nedre del, men dette utgjør bare en liten del av elveløpet. Elva blir i mindre grad påvirket av diffus avrenning fra landbruk og bebyggelse. Påvirkningen er fra før liten og lokalitetskvaliteten er dermed god. Verdien av Storelva settes skjønnsmessig til **middels**.

«Det er avgrenset ålegraseng (I11) i utredningsområdet som ikke var registrert fra før, med en størrelse på 11 dekar. Delområde 2, Øyraneset, kvalifiseres som ålegraseng med B-verdi ... og vurderes å ha **middels verdi**.

Det ble også avgrenset bløtbunnsområde i strandsonen (I08) innenfor utredningsområdet som ikke var registrert fra før, med en størrelse på 55,5 dekar. Delområde 3, Berstad, kvalifiseres som bløtbunnsområde i strandsonen med C-verdi ... og er vurdert å ha **noe verdi**.»

Verdivurdering av artar inkludert økologiske funksjonsområde

Aure og ål:

Nordplan hentar også her opplysninger fra rapporten til Rådgivende Biologer AS (Skår og Haugsøen, 2023).

«Storelva (Berstad) har et anadromt areal på 823 m² og en anadrom lengde på 205 m (figur 5 i rapporten). Vannføringen holdes trolig stabil i elven gjennom året grunnet Berstadvatnet som er kilden til elven. Resultatene fra elektrofiske viste at det var både ørret og ål i anadrom del av Storelva, men det ble ikke fanget fisk som bar preg av å ha vært ute i sjøen. Tetthetene av fisk var lav på de undersøkte elektrofiskestasjonene, noe som kan forklares ved begrensede gytemuligheter og små arealer. Begrensede gyte- og oppvekstarealer tilsier at det ikke er grunnlag for en smoltproduksjon som kan opprettholde stabilt genetiske bestander av anadrom sjørret eller laks, men det kan ikke utelukkes sporadisk oppgang og vellykket gyting av sjøvandrende individer.

Moldefjorden er et økologisk funksjonsområde for ørretvassdrag som grenser til fjorden. Fjorden grenser ikke direkte til større vassdrag med sjørretbestander, men det er trolig at ørret fra bestandene i mindre nærliggende elver kan bruke fjorden som beiteområde. Det er ikke laks i Storelva, men ål (*Anguilla anguilla*, EN) og ørret (*Salmo trutta*) forekommer. Ålen kan trolig vandre helt opp til Berstadvatnet. Det er ikke kjent at Storelva har betydelige historiske fangster av ål. Elva klassifiseres derfor som et «øvrig åleførende vassdrag» jf. NVE 49/2013. Storelva får dermed **middels verdi** som ålevassdrag (delområde 4). På grunn av den korte anadrome strekningen (under 1 km) og den sporadiske forekomsten av ørret har Storelva **noe verdi** som funksjonsområde for anadrom fisk jf. NVE 49/2013 (delområde 5).»

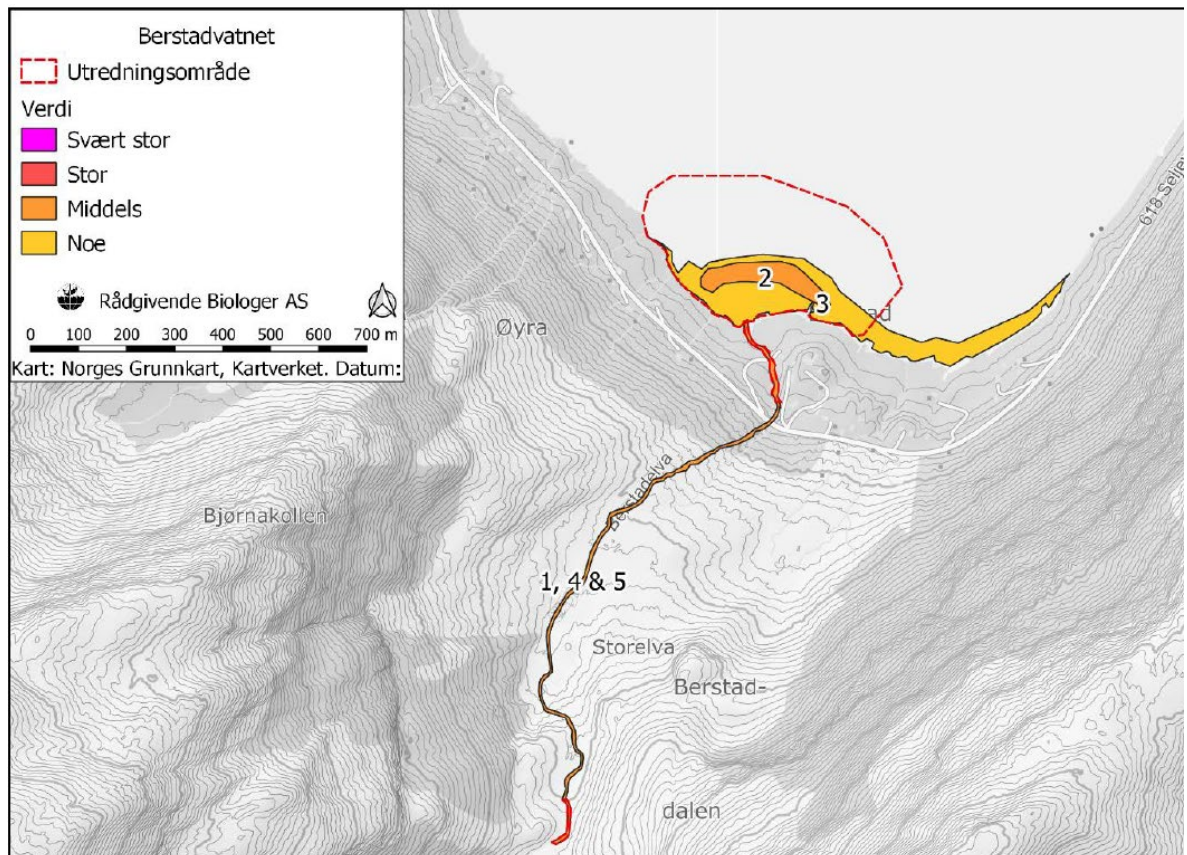
OPPSUMMERING AV VERDIER

NATURMANGFOLD

«Verdiene for marint naturmangfold er knyttet til naturtypen ålegraseng og funksjonsområde for ål med **middels verdi**, ett bløtbunnsområde i sjø og et funksjonsområde for ørret med **noe verdi**. Naturverdiene er kartfestet i Figur 49 og Tabell 10 (figur 11 og tabell 2 i rapporten).»

Tabell 10 Oversikt over registrerte delområde og verdier i utredningsområdet for deltema naturmangfold (Skår og Haugsøen, 2023).

Delområde	Type	Verdi
1 Storelva	Elvevannmasser (F1)	Middels
2 Øyraneset	Ålegraseng (I11)	Middels
3 Berstad	Bløtbunnsområde i strandsone (I08)	Noe
4 Storelva – ål	Øvrig ålevassdrag	Middels
5 Storelva – ørret	Bestand av ørret	Noe



Figur 49 Verdikart over utredningsområdet (Skår og Haugsøen, 2023).

Om påvirkning, side 20-21:

«Etablering av vannledning fra Berstadvatnet vil føre til arealbeslag i strandsone og begrense vannføring i elv. Eventuelle negative virkning knyttet til tiltaket vil kunne være endring av leveområde, fragmentering av habitat, etablering av nye habitat, mulig endring av strømforhold og sedimenterende forhold i sjø, mulig endring av biologisk mangfold, dvs. artssammensetning.

Tiltaket vil føre til en regulering av Berstadvatnet og dermed også vannføringen av Storelva (Berstadelva). Dette vil ha en negativ påvirkning på naturtypen elvevannmasser. Det vil også bli gjort nye tekniske inngrep i vassdraget. Påvirkningen vil være avhengig av hvor mye den naturlige vannføringen vil bli redusert og hvor store de nye tekniske inngrepene vil bli.

Alle naturtyper i sjø kan bli negativt påvirket av arealbeslag. Graden av påvirkning vil være avhengig av størrelsen til arealet som vil permanent gå tapt på grunn av arealbeslag. Naturtypelokaliteten sterke tidevannsstrømmer utgjør hele Moldefjorden og har en størrelse på 5 470 dekar. Etablering av inntil 3 stk. vannledninger i samme trasé i strandsone med en diameter på maks 200 mm vil utgjøre et svært lite og neglisjerbart arealbeslag.

Ålegrasengen (2) Øyraneset kan bli påvirket av direkte arealbeslag, hvis vannledningen blir lagt gjennom lokaliteten. Det vurderes at vannledningen trolig ikke vil forårsake vesentlige endringer med hensyn til lokale strømforhold og skyggelegging for ålegrasengen grunnet at vannledning vil utgjøre en liten høyde vertikalt opp fra sjøbunn og opp i vannsøylen, med en diameter på 200 mm.

For bløtbunnsområdet (3) Berstad regnes arealbeslag av rørledning ikke som permanent. Ved fjerning forventes det at berørt areal vil kunne restaureres innen kort tid og påvirkningen av tiltaket vil trolig være uvesentlig.

Utvandringsmulighetene for ål og ørret (delområdene 4 og 5) fra Storelva til Moldefjorden og havet vil bli bevart selv om det blir laget vannverk, og påvirkningen vil være ubetydelig. Samtidig er det ikke forventet at ørret fra andre nærliggende elver som bruker Moldefjorden som et økologisk funksjonsområde vil bli negativt påvirket av etableringen av vannverket.

Etablering av vannledning vil kunne skape en barriere for noen arter, men det forventes at frittlevende arter vil kunne bevege seg over vannledningen som har liten diameter og vertikal høyde over sjøbunn og eventuelt over grunn hvor den ikke kan graves ned. Bare en svært liten del av det kartlagte utredningsområdet i strandsone og elv vil bli berørt ved etablering av vannledning.»

Konsekvens: Rapporten frå Rådgivende Biologer AS har ikkje ei samla vurdering av konsekvens for akvatisk miljø. I tillegg til vurderingane i rapporten, legg Nordplan til grunn at det vert gjennomført avbøtande tiltak som sikrar ei minstevassføringa i Berstadelva.

Konsekvens for akvatisk miljø vert av Nordplan vurdert som ubetydeleg (0).

3.8 Økosystemtenesta og naturbaserte løysingar

Tiltaket vil i liten grad påverke eksisterande tilstand til våtmark og liknande negativt. Lukking av ein bekk var tema i samband med utarbeiding av OV-rammeplan og medførte at ventilhuset ved sjøen vart flytta til andre sida av bekken for å unngå lukking. Naturtypen myr er ikkje kartlagt i Berstaddalen. Traseen for råvassleidninga er lagt slik at den går utanom dei store myrområda. Grøfta går gjennom nokre mindre myrområde. Generelt vert stadlege masser brukt til tilbakefylling over leidningssona for å reetablere den naturlege naturtypen og vegetasjonen i området.

Samla sett vert verdien av myr vurdert til noko verdi og påverknad ubetydeleg endring.
Konsekvens for økosystemtenesta og naturbaserte løysingar vert vurdert som ubetydeleg (0).

3.9 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Vassdraget inngår ikkje i verneplan for vassdrag og er ikkje eit nasjonalt laksevassdrag, jr. Naturbase kart (Miljødirektoratet, 2024-3).

Konsekvens for verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag er ikkje relevant å vurdere.

3.10 Landskap

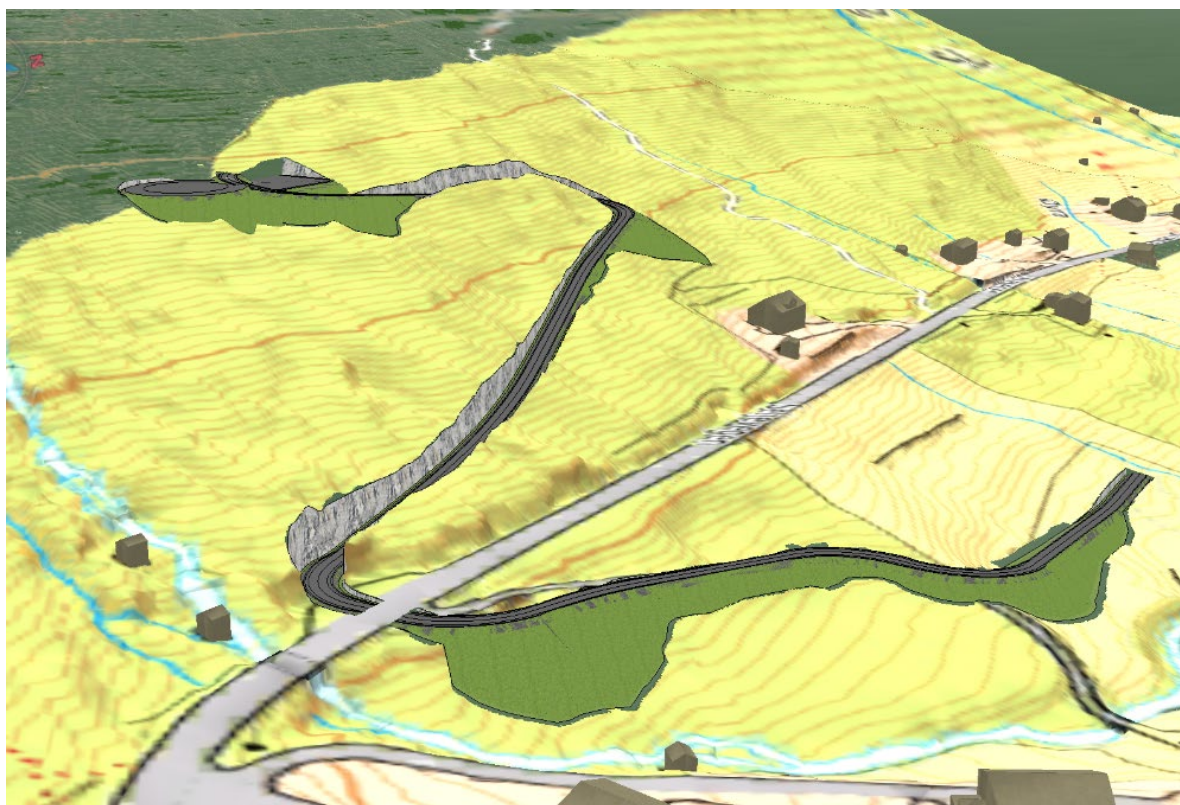
Landskapet i influensområdet består av fjordlandskap med snaufjell øvst, dalsider kledd med eit belte av lauvskog, gardsbruk med beitemark rundt og nokre bustadhus i nedre del langs sjøen. Nokre lokale parti med granskog. For bilete av landskapet, sjå kapittel 1.4 *Skildring av området*.

Det er ingen markerte fossar i Berstadelva men fleire stryk, sjå eksempel i Figur 4. Frå Berstadvatnet og ned til kote 110 er det fleire stryk og små fossefall.

Det blir ikkje bygd noko inntaksdam, og råvassleidninga blir nedgraven slik at den ikkje er synleg i landskapet. På høgbrekket der råvassleidninga startar, blir det plassert ein luftekum. Toppen av kum blir synleg i landskapet. Det skal etablerast ein målestasjon i øvre del av elva. Utforming er ikkje avklara, men truleg må det etablerast installasjonar som vert synlege. På nokre strekningar i øvre del må grøfta til råvassleidninga passere fjell i dagen. Her vil det bli nytta saumboring for å unngå store sår i terrenget. Lauvskog i anleggsveg-traseen vil bli fjerna (ca. 15 m breidde). Frå høgdebassenget og ned til ventilhuset blir det lagt ei distribusjonsleidning nedgraven langs dei nye vegtraseane for å unngå ekstra inngrep i terrenget.

Tilkomstvegen frå fylkesvegen og opp til vassbehandlingsanlegget, i tillegg til sjølve vassbehandlingsanlegget og høgdebassenget, er dei delane av tiltaket som vert mest synlege i landskapet. På denne strekninga er det ei bratt helling mot nord og behov for å sprengje fjell både for vegen og byggetomter. Fyllingsskråningar vil bli tilsådd, men fjellskjeringane vil vere synlege. Bygningane vil også vere synlege og har ein storleik som gjer at dei vil vise godt, spesielt høgdebassenget. Det ligg ikkje andre bygningar like høgt som dette langs Moldefjorden. Tilkomstvegen til ventilhuset ved sjøen vil vere mindre synleg, då det ikkje er behov for å sprengje fjell på denne strekninga og vegskråningane vil bli tilsådd. Ventilhuset er eit lite bygg som er synleg, men det vil i liten grad stikke ut. Figur 50 visualiserar inngrepet vegen vil ha i landskapet. Fylkesvegen og ei kraftline er eksisterande inngrep som kryssar gjennom området for tiltaket.

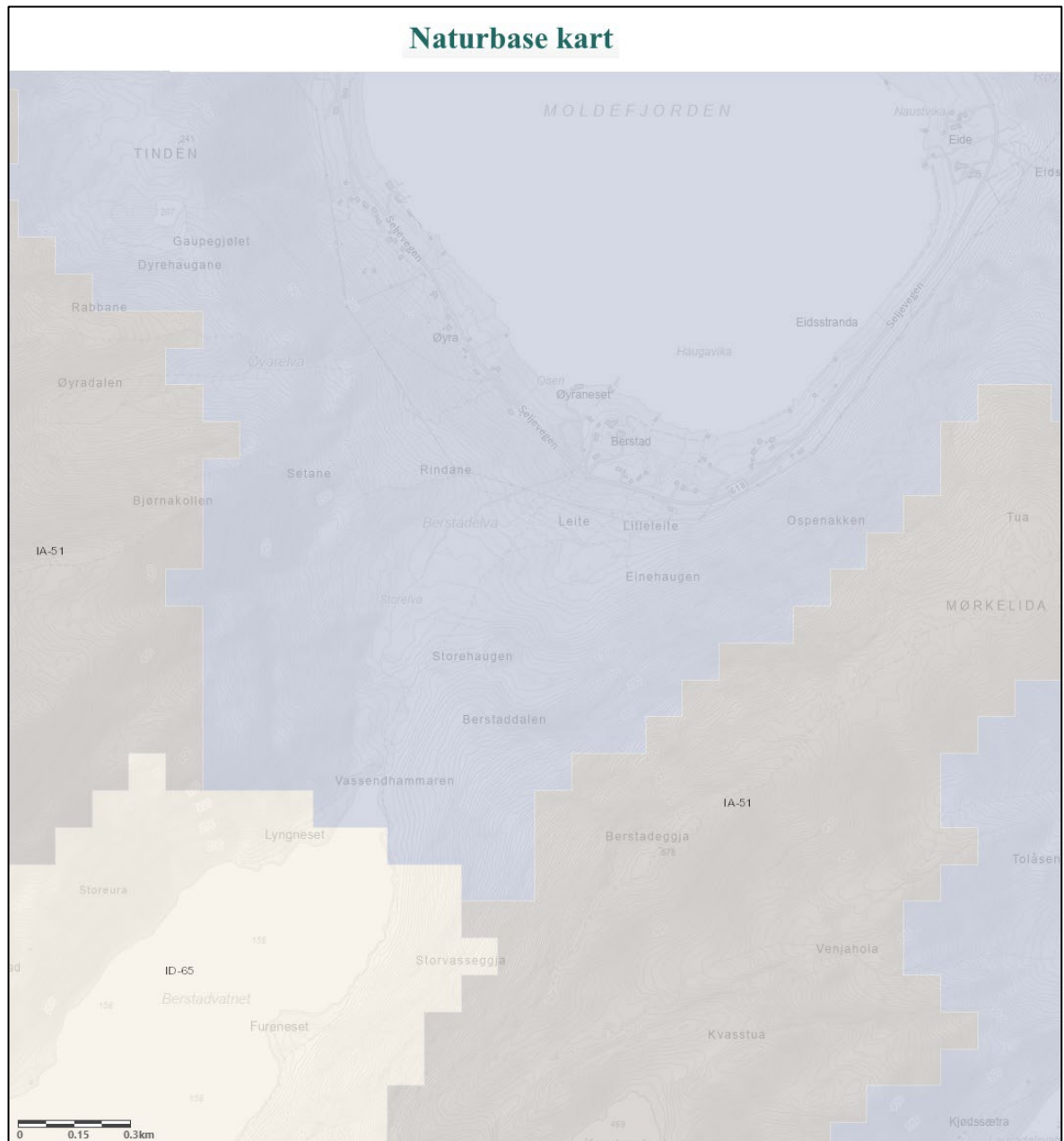
Tiltaket vil vere mest synleg frå Berstad der tiltaket er lokalisert, vidare frå Berge, Lesto og Eide langs nord- og austsida av Moldefjorden og frå sjølve Moldefjorden for dei som ferdast der. Båttrafikk til og frå Stad skipstunnel vil gå over Moldefjorden.



Figur 50 Visualisering av vegar og tomter i terrenget (Nordplan).

Traseen for råvassleidninga frå vassbehandlingsanlegget og opp til utløpet av Berstadvatnet, vil i anleggsfasen vere synleg på grunn av grøftarbeid og vegetasjonsrydding i traseen. Påverknaden vert vurdert å vere mellombels, sidan vegetasjonen vil kome tilbake etter ei tid.

Fotodokumentasjon av påverka område ved ulike vassføringar er vurdert som ikkje relevant her sidan uttak av råvatn ikkje vil vere så vesentleg at det er synleg i landskapet. For foto av elva sjå kapittel 1.4 *Skildring av området*. Berstadelva renn i nedre del gjennom eit bratt område med lauvskog. Elva er mest synleg på stor vassføring og når det ikkje er lauv på trea, då kvitfargen frå stryk og små fossefall gjer elva mest synleg. På låg vassføring og snødekt mark vinterstid er elva lite synleg.



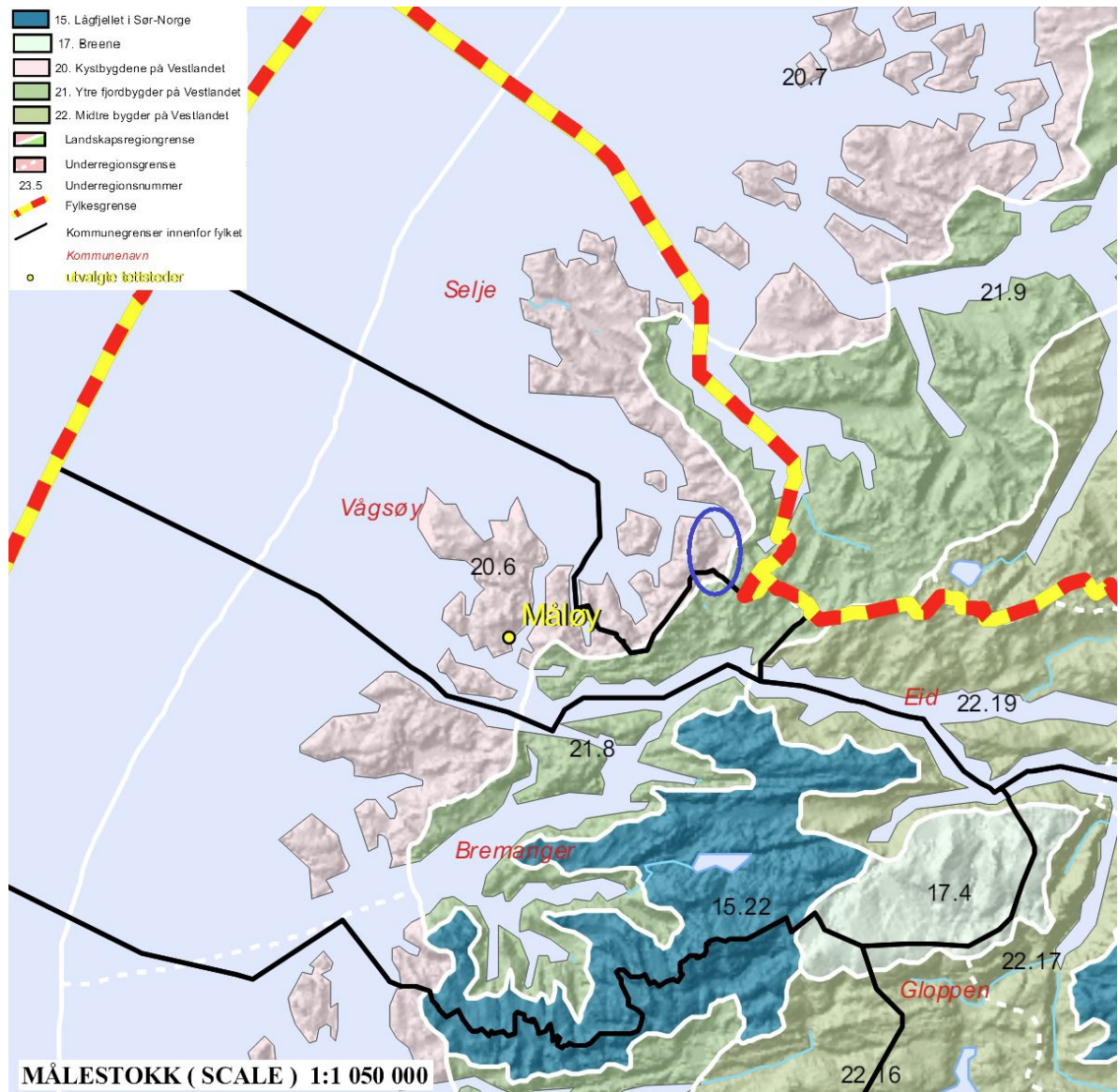
Figur 51 Landskapstypar ved tiltaket, henta frå Naturbase kart, KF-18 og ID-65 (Miljødirektoratet, 2024-2). (Storelva = Berstadelva.)

Vidare er avgrensinga i høve til NiN-landskapstypar som vist i Figur 51. I Naturbase kart (Miljødirektoratet, 2024-2) ligg den synlege delen av tiltaket innanfor landskapstypen KF-18, *Nedskåret fjordlandskap med bebyggelse/infrastruktur*. Den delen av tiltaket som ikkje er synleg, gjeld inntaksleidninga som ligg på botnen av Berstadvatnet. Denne kryssar inn i landskapstypen ID-65, *Nedskåret dallandskap under skoggrensen*. Sidan inntaksleidninga som kryssar inn på landskapstypen ID-65 ikkje er synleg, vert denne delen vurdert som neglisjerbar.

I Naturbase kart står dette om landskapstype KF-18:

Landskapstypen omfatter fjordlandskap der dalformen er smal og dypt nedskåret fra omkringliggende åser, fjell og/eller slettelandskap. Landskapet har et tydelig preg av menneskelig påvirkning. Mer enn 2 km² eller mer enn en fjerdedel av området har spredt bebyggelse, gårdsbruk, næringsområder, større samferdselsanlegg, flyplasser med større gressarealer, konsentrasjoner av bebyggelse eller teknisk infrastruktur i form av grender, bygder, små tettsteder, bolig og hyttefelt.

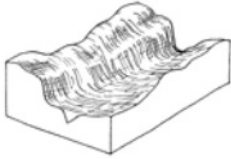
Nordplan vurderer influensområdet til å høre til landskapsregion 20 «Kystbygdene på Vestlandet» (NIJOS, 2005), jf. Figur 52.



Figur 52 Kart som viser landskapsregionane i Sogn og fjordane. Influensområdet markert med mørk lilla sirkel (NIBIO, 2024).

Følgjande er henta frå NIJOS rapport 10/2005 (v/Oskar Puschmann) «Nasjonale referansesystem for landskap» side 87 og 88 (NIJOS, 2005):

Landskapsregion 20 består av 8 undergrupper, der Berstad og Berstadvatnet hamnar i underregion 20.6 *Bremangerlandet/Stad*. Landskapskomponentane til landskapsregion 20 er vist i Figur 53. Betydninga av komponentane er vist i Tabell 11.

LANDSKAPETS HOVEDFORM * småknudret relieff * storøyer/halvøyer * strandflate * variert berggrunn gir ulik hovedform * skjærgård & øygard * brattkyst & hattfjell 	HAV OG VASSDRAG * mange sund & våger * storsund/fjorder, ofte m. oppdrettsanlegg * <i>Norskehavet</i> utafor * værharde havstrekn. * småvann på øyene 	JORDBRUKS-MARK * tidl. kombi.bruk; allsidig ressursbruk og helårs lyngbeite * I 1999 ca. 2 450 gårdsbruk i drift. * omfatt. gjengroing * grasproduksjon dom. * storfe- og sauehold 	LANDSKAPS-KARAKTER * skiftende landskapskarakter og flere ulike landskapstyper enn i f.eks. fjordregioner * fargespill i berg og vegetasjon avhengig av årstid, lysforhold og vegetasjonstype * havoverflate med ulike uttrykk; fra stille til frådende * kontrast; sjø og land * oppskåren landflate gir ofte småskalapreg * sjøflatene ulike bredde og lengde gir ulike landskapsrom * utallige sund og småfjorder gir båtfolk mange ferdselsvalg * store områder uten sjøkontakt, tidl. lys-åpne myr & lyngheier * buskheilandskap i utvikl. mot skog, naturlig frøsetting * j.br./fiske; spredte gårder/tette fiskevær, nye teknolandskap 
LANDSKAPETS SMÅFORMER * utallige nakne sva-berg og fjellknauser * lite løsmasser * marine leirer * bunnmorener * lynghumus & torv 	VEGETASJON * milde vintre * helst snaut & karrig * myr- & heivegetasj. * purpurlynghei * brennetorvmyrer * stedvis rikmyrer * gjengroing, planting * endes fra snaut til forbusket/tilplantet * umodent veg.preg 	BEBYGGELSE OG TEKNISKE ANLEGG * rike fornminneomr. * bosettingen varierer * oljeindustri & sjøtilknytt bygg * naust & gårdstun * moderne ferdighus 	

Figur 53 Landskapskomponentane og landskapskarakter til landskapsregion 20 «Kystbygdene på Vestlandet» (NIJOS, 2005).

Tabell 11 Betydninga til landskapskomponentane i landskapsregion 20 «Kystbygdene på Vestlandet» (NIJOS, 2005).

Landskapskomponent	Betydning	Skildring
Landskapet si hovudform	3	Dominerande landskapskomponent. Avgjerande for landskapskarakter og avgrensinga.
Landskapet sine småformer	3	Dominerande landskapskomponent. Avgjerande for landskapskarakter og avgrensinga.
Hav og vassdrag	3	Dominerande landskapskomponent. Avgjerande for landskapskarakter og avgrensinga.
Vegetasjon	3	Dominerande landskapskomponent. Avgjerande for landskapskarakter og avgrensinga.
Jordbruksmark	-/3	(-) Regionen har store områder utan jordbruksmark. (3) Regionen har også store områder der jordbruksmark er den dominerande landskapskomponenten.
Busetnad og tekniske anlegg	-/3	(-) Regionen har store områder utan busetnad og tekniske anlegg. (3) Regionen har også store områder der busetnad og tekniske anlegg er den dominerande landskapskomponenten.

Landskapet si hovudform: «Langs kysten av Sogn og Fjordane gir harde bergarter høyreiste og nakne fjellformasjoner, og kysten framstår her som et ugjestmildt land med lite løsmasser og vegetasjon. Langs ytre Nordfjord ses fjellplatå med høye stup helt ut i havgapet. Her mangler skjærgård. Fra Stadtlandet dreier kysten mer i østlig retning.»

Landskapet sine småformer: «Mest iøynefallende av småformene er mange oppstikkende og ofte nakne skjær, knauser eller bergrygger som gir regionen et grått og til dels karrig preg. Landhøyden varierer fra nærmest havnivå til godt over 100 m., ofte avhengig av avstand til åpent hav – fastland. Enkelte høye brattskrenter (næringer) og hattfjelløyer fins også, men helst spredt. Løsmasser er det generelt svært lite av. Etter istiden stod havet inn over deler av strandflaten, og avsatte sand og leire i grunne senkninger i le for bølgeutvaskingen. Marin grense ligger lavt, ca. 30 moh. Spredt i regionen finnes også enkelte større morenerygger, som stedvis danner karakteristiske forhøyninger i landskapet. Større bunnmorenedekker har gjerne høyt innhold av både leire og stein, noe man bl.a. ser av jordbruksområdenes mange steingjerder. Vanligste løsmassetype er torvjord og lynchumus, som fins utbredt over det meste av regionen. Slike dekker er normalt nokså grunne, men fins også i kombinasjon med tykkere havavleiringer. Et fåtall steder har mindre områder med sandstrender og sanddyner.»

Hav og vassdrag: «Her finnes imidlertid også en rekke storsund og middels store fjorder omkranset av lave øyer. Det er særlig i sistnevnte man ser denne kystens mange oppdrettsanlegg, og regionen utgjør et av landets kjerneområder for aquakultur. I de ytterste deler møter man det åpne Norskehavet, og regionen har enkelte åpne havstykker uten en skjermende øykrans. Her fins også flere værharde sjøstrekninger, som det særlig om vintrene kan være stritt å ferdes over. Det gjelder særlig i munningen av større fjorder i Sogn og Fjordene ... Fra Stadtlandet dreier kysten mer i østlig retning. Rundt dette høye og vestlige hjørnet er Norskehavets strømmer sterke, og stormsentrene raser ofte forbi her. På øyene ses ofte små tjern og vann inne mellom bergknausene.»

Vegetasjon: «Klimaet er sterkt oseanisk med milde vintre. Her vokser flere arter som ikke tåler vinterkulde. Næringsrik grunn gir enkelte steder frodig vegetasjon, men det regionale preget er snaut og karrig, særlig ved ytterkysten. Lyngheier, fukthei og myr dominerer, men det treløse landskapet er nå i gjengroing. De fleste myrer er næringsfattige flatmyrer som ligger i søkk omgitt av kystlynghei, ofte med gradvis overgang til fukthei. Myrene langs kysten er helst næringsfattige. Torv var tidligere viktigste brensel, og mange myrer bærer fortsatt preg av det. I områder med mindre oppbrutt topografi ses fremdeles ombrotrofe (nedbørs) myrer, men siden de var mest ettertraktet til brenntorv er de mer sjeldne. På kalkberg eller på

skjellsandavsetninger fins stedvis rikmyrer og reine kalkmyrer. Nord for Stadt skifter lyngheiene karakter da flere typiske vestlandsarter forsvinner, og enkelte fjellplanter kommer inn i stedet. Her blir også gråmose etter hvert mer dominerende. Hevdholdt lynghei ses mer unntaksvis, og de fleste gror til med einer, lauv- og barskog, eller er gjødslet opp til grasrike beiteheier. Granplantinger er svært utbredt, særlig på oppgrøfta myrer. Få, om noen regioner har endret landskapskarakter så mye som her, og den nye bartre- og lauvvegetasjonen har enda ikke rukket å sette et modent preg på regionen.»

Jordbruksmark: «Kysten har gammel bosetting, og mange helleristninger vitner om et rikt dyreliv både i sjø og på land. Tradisjonelt har gårdene vært fiskebondebruk med mest små bruk. Eng- og åkerstykker lå ofte spredt i et lappeteppe mellom oppstikkende knauser. Her fantes også gilde gårder, både innenfor en lunende skjærgård eller ut mot storhavet som f. eks på Vågsøy og Stad. Tang og fiskeslo ga fôr og gjødsel, og de fleste torvmyrer ble brukt til brensel. Milde vintre ga grunnlag for et helårs lyngbeite. Den ekstensive kombinasjonsdrifta har nå opphørt. Mange småbruk er nedlagt, eller drives ekstensivt av den eldre generasjonen. Unntak finns og jordbruket står ennå sterkt mange steder. Dyrka mark dekker 8,2 % av regionens totalareal (= ca 246 700 da). Dette er nærmest utelukkende arealer brukt til grasfôrproduksjon. Utmarksområdene var tidligere kulturbetinget snau lynghei, men disse har vært i veldig tilbakegang. I løpet av bare 50 år (2005) har det vært en enorm gjengroing av lyngheier og andre utmarksbeiter, noe som har endret store deler av regionen radikalt. Regionen hadde i 1999 vel 2450 gårdsbruk i drift, hvor vel 60 % var under 100 da. Både storfe- (vel 29 000 dyr) og sauehold (ca. 116 000 sau/lam) er utbredt. Mange sauer sendes imidlertid ofte ut av regionen på sommerbeite.»

Busetnad og tekniske anlegg: «Regionen har rike fornminneområder ... Middelalderkirker står ofte strategisk i landskapet. Dagens bosettinger varierer veldig, med enkelte store befolkningskonsentrasjoner ... mens kysten i Sogn og Fjordane er tynt bosatt ... Flere steder har oljeindustrien tilført landskapet landbaserte anlegg og verksteder. Andre steder igjen har livnet til gjennom økt fiske eller pga. mange oppdrettsanlegg. En sentral plass i landskapet har sjøtilknyttta bygninger; verft, fiskerianlegg, sjøhus og kaier med boder eller som små gårdsnaust i lune vik, båtoppdrag og landfester for båt og not. Flere fiskevær ligger spredt langs kysten, og her ses ofte eldre handels- og gjestgiversteder. Fra jordbruket kommer mange bygg i stein, ikke minst i utmarka. Steingjerder og sommerfjøs er vanlig. Gårdstuna ligger ofte lavt i terrenget, med gavlvegg i mur mot værsida på både våningshus og fjøs. Nye boligfelt/ bolighus preges av moderne ferdighus. Stedvis er spredt hyttebebyggelse utbredt.»

Landskapskarakter:

«Regionens landskapskarakter er skiftende, og her fins flere ulike landskapstyper enn f.eks. inne i fjordene. Kommer man med båt fra storhavet framstår regionens øyer og holmer som en lav, men effektiv perlerad i kontrast mot innlandets mer blåsvarte fjell. De lave landformene veksler i fargespill fra gråhvitt til svart der bart fjell dominerer, til mosaikker i grønt, guloransje, brunt og rødlig avhengig av årstid, lysforhold og vegetasjonstype. Mot havflaten, som veksler fra speilblank til frådende med hvite bølgetopper, utgjør de lave landformene et kontrastfylt skue. Her er altså store motsetninger hvor det flate og blide veksler med det steile og harde, men også når det gjelder vær og vind som kan slå om på kort varsel.

Strandflatens lave høyde og oppskårne struktur gir kysten et småskalapreg, noe som ses av de mange små landskapsrommene. Den oppstykkede strandflaten resulterer også i sjøflater med høyst ulik form, dvs. lengde og bredde. I ytre regiondeler møter både skjær, holmer og øyer storhavet, og herfra trenger vind og bølger inn for å tidløst tære på fjell og stein. I ly av den ytre holmekransen finner man imidlertid et mylder av ulike våger, sund og småfjorder, og som til sammen danner en indre lei med mange ferdselsmuligheter, særlig for småbåter. Fenomenet gjør regionen attraktiv i opplevelsessammenheng, da det ofte er små avstander mellom landskaper med ulike visuelle inntrykk. De mange ferdselsvalg som disse sjøflatene gir gjør samtlige av Norges kystregioner attraktive for båtferdsel, rekreasjon og friluftsliv. I denne

regionen er likevel ikke arealpresset like stort som i f.eks. reg.01 Skagerrakkysten, og mange steder er reg.21 Ytre fjordbygder på Vestlandet mer påvirket og pressutsatt av f.eks. hytte- og fritidsbebyggelse. Det siste har selvsagt mest med tilgjengelighet å gjøre, men også en mer ustabil værstsituasjon.

I tillegg til de sjøvendte områdene har regionen også store landareal uten visuell kontakt med sjøen. Tidligere ga et skogløst og lyngheidominert vegetasjonsbilde disse områdene en helt særpreget og åpen landskapskarakter, og som bl.a. stod i skarp kontrast til fjordregionenes mer skogkledte fjordsider. I dag (2005) er mye av regionens tidligere åpne heiområder skogkledt eller i naturlig gjengroing eller tilplantet. Benevnelsen buskheilandskap er treffende, men på sikt vil store deler av regionen gradvis utvikles til et mer lukket lauv- og barskogslandskap. Naturlig frøspredning fra mange modne plantefelt og leskjermer er viktigste faktor i denne utviklingen.

I dette nakne og engang så treløse landskapet har menneskenes bosetninger vokst fram etter to hovedmønstre; fiske og jordbruk. En ting har de imidlertid felles; avstanden til sjøen og de livsviktige fiskeplassene skulle være minst mulig. I jordbruksdistriktene ligger hus og enkeltgårder spredt i det dyrkede området fra sjøen og oppover land, mens fiskeværerne på sin side gjerne har tette husklynger. Enkelte steder kan det nesten synes som om hus og fabrikanlegg stiger rett opp av havet. Så nært er menneskenes tilværelse her knyttet til havet, et hav som til alle tider har vært både matkilde, ferdselsvei, men også tidvis kirkegård. Regionen har en stor kulturrikdom tilknyttet fiske og jordbruk, men her er også store forandringer – bl.a. mot nye teknolandskap.»

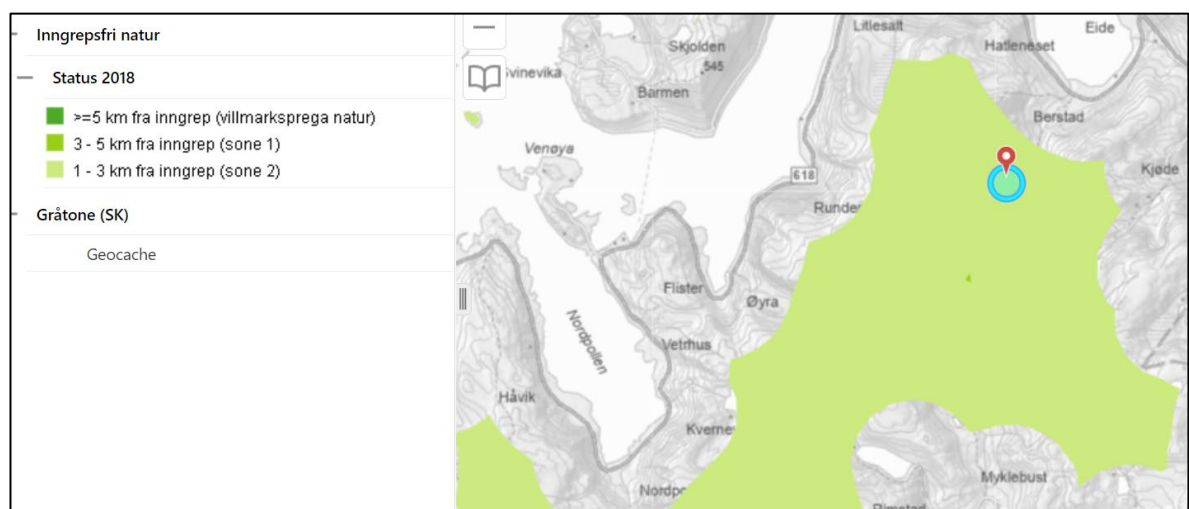
Landskapstypen KF-18, Figur 51, finns over store område langs Norskekysten og er ikkje spesiell for det aktuelle området. Verdien av landskap vurdert til noko verdi.

Tiltaket vert vurdert å vere innanfor skildringa av KF-18 og vil såleis ikkje vere konfliktfylt i ein større samanheng. Samanlikna med den planlagde Stad skipstunnel, vil tiltaket med vassverket vere langt mindre synleg. Lokalt vert likevel landskapet vurdert å bli noko negativt påverka (noko forringa) av tiltaket som følgje av behovet for nye vegar og tomter for bygningar. Desse inngrepa vert varige.

Konsekvens for landskap vert vurdert som noko miljøskade (-).

3.11 Samanhengande naturområde med urørt preg

I *Naturbase kart* (Miljødirektoratet, 2024-2) ser ein at området frå utløpsosen av Berstadvatnet og vidare mot syd er rekna som inngrepsfritt område sone 2, 1-3 km frå inngrep.



Figur 54 Inngrepsfrie naturområde (Miljødirektoratet, 2024-2).

Tiltaket ligg i hovudsak utanfor og på nordsida av dette området. Det som ligg innanfor sone 2 av tiltaket, er inntaksleidninga i Berstadvatnet. Dette er ei PE-leidning med diameter 200 mm. Leidninga ligg nedgrave i strandsona. Vidare utover i vatnet til rundt 20 m djupne ligg leidninga på botnen av vatnet, belasta med betonglodd. Leidninga er ikkje synleg og er ikkje til skade for levande artar. Leidninga kan eventuelt fjernast ein gong i framtida og er såleis ikkje eit permanent inngrep. Etter Nordplan si vurdering er dette inngrepet neglisjerbart i høve til inngrepsfri natur.

Samla sett vert verdien av samanhengande naturområde med urørt preg vurdert til noko verdi og påverknad ubetydeleg endring.

Konsekvens for samanhengande område med urørt preg vert vurdert som ubetydeleg (0).

3.12 Kulturminne og kulturmiljø

Frå Naturbase kart (Miljødirektoratet, 2024-2), går det fram at det ikkje er kartlagt verdifulle kulturlandskap eller utvalde kulturlandskap i influensområdet.

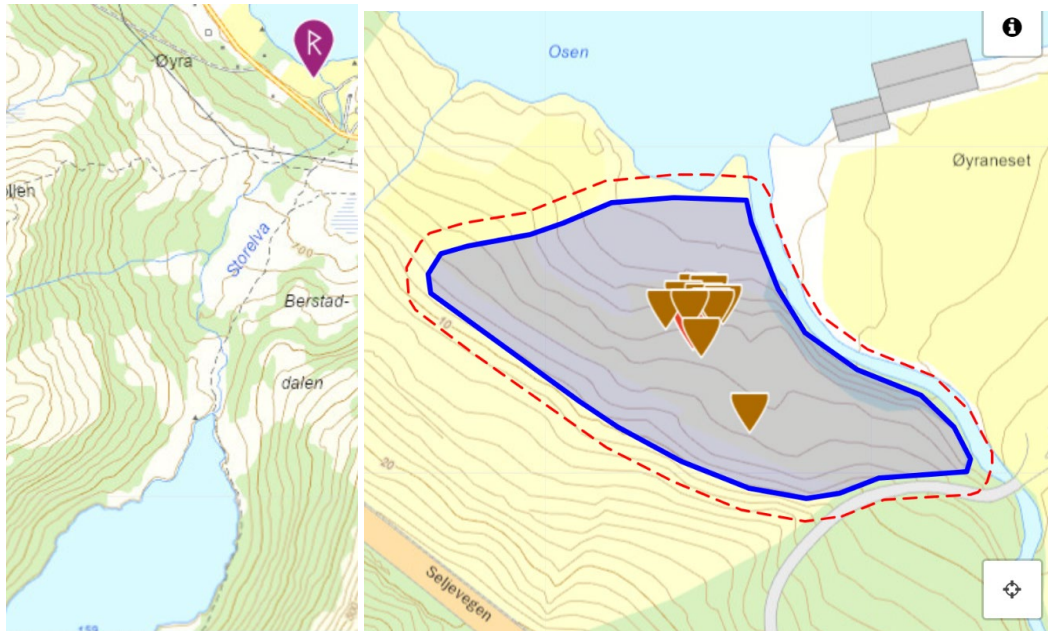
Stad kommune tok våren 2023 kontakt med Vestland fylkeskommune og bestilte arkeologisk registrering for tiltaket. I denne registreringen vart det gjort funn av automatisk freda kulturminne langs vegtraseen mot ventilhuset ved sjøen. I Stad kommune sitt referat frå møte 16.06.2023, står det følgjande:

Vestland fylkeskommune informerte om resultat frå registreringen. Det er gjennomført møte med Universitetsmuseet i Bergen og Riksantikvaren. Kulturminna som er registrerte her er svært sårbare og har høg kjeldeverdi samt høg vitskapeleg verdi. Sidan dei ligg sårbart til, er vår vurdering at dei må sikringsgravast. Normalt sett har vi ei restriktiv haldning på å frigjeve graver, men sidan desse er opna opp og det er lite jorddekke, så er dei eksponert og tilført oksygen. Nedbrytingsprosessen er då framskynda. Fram til det er gjennomført ei sikringsgraving kan bonden få sett opp ein gjerde rundt lokaliteten slik at beitedyra kan gå på utsida. Registreringen vart tinga av kommunen, som bestillar. Området hadde ikkje vorte opna opp utan at det var tenkt eit tiltak her. Det er då kommunen / tiltakshavar som må koste ei utgraving, jf. kulturminnelova § 3. Ei førebels kostnadsestimat frå museet er på kr. 900 000,-. Kostnadsoverslaget er med atterhald om at ein kan gjennomføre utgravinga i juli 2023.

Vidare prosess:

Vestland fylkeskommune oppmodar universitetsmuseet i Bergen om å utarbeide ein prosjektplan og eit budsjett og ber Riksantikvaren fatte vedtak etter kulturminnelova § 10. Fylkeskommunen tar sikte på vedtak om dispensasjon etter kulturminnelova § 8 første ledd i saka ved utgangen av juni.

Området der det er gjort funn, er vist i Figur 55. Av ulike årsaker kom den arkeologiske utgravinga ikkje i gang før hausten 2023. Då det kom tidleg frost denne hausten, måtte arbeidet stansast og det vart bestemt å utsette resterande utgraving til våren 2024. Arbeidet er venta fullført i løpet av mai 2024 (ikkje ferdig pr. d.d.). På spørsmål frå kommunen, har Fylkeskommunen kome med tilbakemelding om at området vert frigjeve når den arkeologiske utgravinga er ferdig.



Figur 55 Status for automatisk freda kulturminne (Miljødirektoratet, 2024-2).

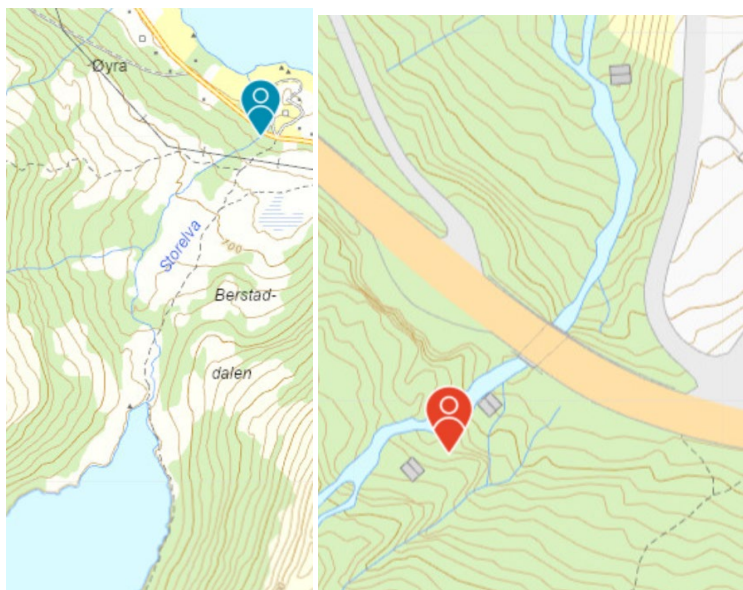
Eitt av funna er ei grav datert til yngre steinalder, om lag 3 600 år før Kristus. Skildring i Naturbase Kart, Kulturminner (Miljødirektoratet, 2024-2):

Lokaliteten er definert av sju funnførande sjakter (sj3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 og 19) og 2 positive prøvestikk (LJB3 og LJB5). I dei funnførande sjaktene vart det gjort funn kokegrop, dyrkingslag, stolpehol, flatmarksgraver, gravrøys og båtgrav. Den er hovudsakeleg avgrensa av dei topografiske forholda på området. Mot nord er Moldefjorden, mot aust er Berstadelva og traktorveg, mot sør går terrenget bratt oppover, og mot vest går og terrenget oppover.

Andre registrerte kulturminne i området går fram av Figur 56.

Utdrag frå skildringa i Naturbase kart, Kulturminnesøk (Miljødirektoratet, 2024-2):

Kvernhusa ligg der Berstadelva går det siste bratte stykket mot Moldefjorden, der Berstadgardane låg. Her låg det ei heil kvernhusgrend, no står to restaurerte kvernhus att. Dei fleste gardskvernar gjekk ut av drift etter krigen, då korn og mjøl vart vanleg handelsvare.



Figur 56 Status for andre kulturminne (Miljødirektoratet, 2024-2).

Høgskulen i Sogn og Fjordane nemnde Kvernhusa i ein rapport frå 1996, der dei oppfordra til restaurering av kvernhusa. Det vart gitt midlar for restaurering i 1997 og 1998. Ovanfor riksvegen står "Kristin-kverna" og "Haua-kverna" og nedanfor står "Anders-kverna". Informasjon er henta frå følgjane kjelder: "Kvernhusa på Berstad i Selje" av Sigbjørn Hjellev i Årbok for Nordfjord 2003.»

Det planlagde tiltaket vil ikkje kome i konflikt med kvernhusa.

Andre kulturminne som Nordplan er gjort kjende med i samband med arbeidet med konsesjonssøknaden nærleiken av sidebekken Koppaelva i Berstaddalen, inne i ein tett granskog, går traseen for råvassleidninga om lag 20 m nedanfor nokre ruinar som truleg er restar etter øydegarden Koppene, også kalla Solheim, truleg frå 1600-talet. Dette kulturminnet er omtalt på side 95 i rapporten som er utarbeidd av Høgskulen i Sogn og Fjordane om vegen over Berstadeidet (Flåten og Austad, 1996). Nordplan har vore i kontakt med Vestland fylkeskommune om dette kulturminnet og har fått tilbagemelding om at traseen er gått opp og klarert frå fylkeskommunen si side.

Med unntak av der råvassleidninga kryssar traseen for den historiske Pilegrimsvegen, er det etter Nordplan si vurdering ikkje konflikt med dei tidlegare registrerte kulturminna i utbyggingsområdet.

Det bli teke omsyn til den gamle steingardarden som ligg mellom tidlegare innmark og utmark. Den er omtala som *bøggerdet* i rapporten frå Høgskulen i Sogn og Fjordane (Flåten og Austad, 1996). Steingarden er i dag ikkje samanhengande og råvassleidninga kan leggast gjennom muren der det er opning. Ved behov for kryssing med leidningsnett, vil steingarden bli reetablert. Vassbehandlingsanlegg og høgdebasseng er planlagt nedanfor ein av desse steingardane og skal ikkje kome i konflikt med steingarden.

Den historiske Pilegrimsvegen går frå gardane på Berstad opp gjennom Berstaddalen til Berstadvatnet, og langs austsida av Berstadvatnet og vidare til gardane på Rimstad. Dette er ei strekning av den gamle post- og kyrkjevegen mellom Berstad og Rimstad. Veggen vart nytta av pilegrimar på veg til Selja. Av denne grunn er vegen også omtala som Pilegrimsvegen.

Høgskulen i Sogn og Fjordane har på oppdrag frå tidlegare Selje kommune utarbeidd ein rapport om vegen: *Vegen over Berstadeidet. Ei natur og kulturhistorisk undersøking langs den gamle ferdselsvegen i kommunane Selje og Vågsøy* (Flåten og Austad, 1996). Det eksisterer truleg ikkje ein elektronisk versjon av rapporten, men Nordplan har fått låne ein papirversjon frå grunneigar Per Helge Helgesen og Stad kommune har scanna ein kopi som er oppgjeven i referanselista.

Vegen er også omtala på side 23 i *Kommunedelplanen for kulturarv for Selje kommune* (Stad kommune, 2019). Utdrag av tekst og Figur 57 frå planen:

«Vegen over Berstadeidet Vegen frå Berstad til Rimstad er om lag 11 km. I 1830-åra vart det oppretta ei tredje postrute gjennom Nordfjord med tilknytning til rikspostrutene. Postvegen gjekk frå Eide inst i Moldefjorden, over Berstadeidet til Bryggja og vidare til Utvik der det var tverrsamband vidare.... Vegen over Berstadeidet var også kyrkjeveg. Når folk frå Rimstad skulle til kyrkja i Selje, tok dei vegen over Berstadeidet til Berstad og rodde derifrå ut Moldefjorden til Selje. Heilt fram mot 2. verdskrigen hadde folk frå Rimstad båt liggjande på Berstad til bruk når dei tok på kyrkjeferd. Like eins kunne folk frå Berstad ta vegen over fjellet og vitje kyrkja på Totland.»



Figur 57 Frå ruta over Berstadeidet (Foto: Inger Eikeland Flåten).

Ved verdivurdering av kulturmiljø, vurderer Nordplan at dei tidlegare ukjende arkeologiske funna som no er blitt registrert, har størst verdi. Desse har stor historisk verdi på nasjonalt nivå. Dei gamle kvernhusa, steingardane og Pilegrimsvegen vert vurdert til å ha noko verdi. Liknande kvernhus og steingardar finnast også mange andre stader. Pilegrimsvegen går også gjennom fleire område i regionen, ikkje berre gjennom Berstaddalen.

Samla sett vert verdien av kulturmiljø vurdert til stor verdi.

For å redusere påverknaden frå tiltaket, er det gjort fleire grep i planlegginga. Ved lokalisering av tomte for vassbehandlingsanlegg og høgdebasseng, vart denne lagt på motsett side av Berstadelva i forhold til Pilegrimsvegen, for å unngå konflikt med denne vegen.

Ved planlegging av traseen for råvassleidninga opp til Berstadvatnet, er det også teke spesielt omsyn den historiske Pilegrimsvegen. Ein må likevel krysse vegen med råvassleidninga. Det er lagt opp til kryssing på to stader, der det skal vere mogeleg å tilbakeføre vegen og terrengoverflata utan synlege spor. I byggeperioden vil støy og anleggsaktivitet vere uroande for dei som ferdast langs vegen, men dette er kortvarige ulemper som vil vere over når anleggsarbeidet er ferdig. Etter at dei stadlege lausmassane i terrengoverflata er tilbakefylt i grøfta, vil den stadlege vegetasjonen etter ei tid kome tilbake. På lang sikt vil det ikkje vere synlege inngrep å sjå langs Pilegrimsvegen.

Dei automatisk freda funna ved sjøen vart oppdaga og utgravne som følgje av tiltaket. At desse kulturverdiane no vert kjende for samfunnet, vert vurdert som ein stor positiv konsekvens.

Oppsummert vert påverknaden på kulturminne og kulturmiljø vurdert til ubetydeleg endring som følgje av tiltaket.

Konsekvens for kulturminne og kulturmiljø vert vurdert som ubetydeleg (0).

3.13 Reindrift

Det er ikkje reindrift i det aktuelle området. Dette punktet er difor ikkje konsekvensvurdert.

Konsekvens for reindrift er ikkje relevant.

3.14 Jord- og skogressursar

Vegar og tomter for bygningar ligg alle på innmarksbeite, registrert ved synfaring. Arealet nedanfor fylkesvegen er i kommunedelplanen for sjøareal, jf. kap. 2.5.1, avsett til utbyggingsområde for fritids- og turistformål. Redusert beiteareal på området ovanfor fylkesvegen er ein varig negativ påverknad.

Råvassleidninga opp til Berstadvatnet ligg i utmarksbeite, opplyst av grunneigarane. Her vil det bli ein kortvarig negativ påverknad med redusert beiteareal dei fyrste åra. Etter naturleg revegetering vil beitearealet bli som før.

Traseen for råvassleidninga går gjennom nedre del av eit område med gran i Berstaddalen ved Koppaelva. Tiltaket medfører ein mellombels negativ påverknad for produktiv skog.

Tilkomstvegen frå fylkesvegen til vassbehandlingsanlegget, vil gje grunneigarar lettare tilgang til skogressursar i Berstaddalen. Det er på denne strekninga at terrenget er brattast.

Samla verdi vert vurdert til noko verdi, påverknad til noko forringa.

Konsekvensane for jord- og skogressursar vurdert som noko miljøskade (-).

3.15 Ferskvassressursar

Frå Berstadelva er det i dag uttak av vatn til to private vassverk med til saman 11 abonnentar, inkludert gardar med sauehald. Samla uttak er estimert til 5 m³/døgn, eller 0,2 l/s. I tillegg kjem sporadisk landbruksvatning. Alle abonnentar vil bli tilknytt offentleg vassforsyning frå Selje vassverk før anleggsarbeidet vert igangsett. Med offentleg drikkevassforsyning vil dei vere sikra drikkevatt med betre kvalitet og sikrare forsyningssikkerheit enn tidlegare.

Vassdraget er ikkje nytta til kraftproduksjon. Dette har tidlegare vore vurdert av grunneigarane, seinast i 2005, men slik utnytting er ikkje realisert.

I ein periode frå ca. 1970-1990 var det uttak av råvatn frå Berstadvatnet til eit settefiskanlegg ved sjøen. Dette anlegget er nedlagt.

Berstavassdraget er eit vassdrag på ca. 1400 m med relativt små vassmengder, som i liten grad er utnytta i dag. Verdien av ferskvassressursane vert vurdert til noko verdi.

Eventuell etablering av kraftproduksjon eller råvassuttak til næringsformål vil krevje at konsesjon ligg føre. Etablering av tiltaket vil ha varig påverknad i høve til at grunneigarane sjølve ikkje lenger kan disponere vassressursane frå Berstadvatnet. For grunneigarane er dette ein negativ påverknad.

Med offentleg drikkevassforsyning vil grunneigarane vere sikra godkjent drikkevatt og nok brannsløkkevatn for eksisterande bruk og framtidig utvikling av utbyggingsareal. For grunneigarane er dette ein positiv påverknad.

For samfunnet vil konsekvensen av tiltaket vere at ferskvassressursen som ligg i å nytte Berstadvatnet til drikkevassformål, vert utnytta i langt større grad enn i dag. Dette vert vurdert som svært høg verdi og ein stor positiv konsekvens.

Konsekvens for ferskvassressursar vert vurdert til stor positiv (+++).

3.16 Brukarinteresser

I søk på Naturbase kart, registrerte friluftslivsområde (Miljødirektoratet, 2024-2), er området ovanfor innmarksbeita langs fylkesvegen registrert som *Viktig friluftslivsområde*, sjå Figur 58.



Figur 58 Registrerte friluftslivsområde (Miljødirektoratet, 2024-2).

Bestanden av hjort er stor og livskraftig, og det forgår jakt på hjort om hausten. I Berstadvatnet driv grunneigarane med fiske etter hjort. Det er opplyst at Berstadvatnet er eit godt fiskevatn. Grunneigarane sel også fiskekort til andre som vil fiske.

Langs den historiske Pilegrimsvegen, er det ferdsel av turgåarar (pilegrimar) i sommarhalvåret. Berstadvatnet og fjella rundt er også mykje nytta til friluftsliv, både av grunneigarar og andre.

Det eksisterer nokre få hytter ved Berstadvatnet. Det er ikkje sett av areal til nye hytter i arealdelen av kommuneplanen, der heile nedslagsfeltet er sikringssone for drikkevatt, jf. kapittel 2.5.1.

Verdien av brukarinteresse vert vurdert som stor verdi.

Det er ikkje behov for ytterlegare restriksjonar for aktivitetar rundt Berstadvatnet, ut over det som alt gjeld for området og går fram av arealdelen i kommuneplanen (sjå kapittel 2.5.1).

Gjennom bygging av veg til ventilhuset ved sjøen, vert det enklare for grunneigarane å utvikle eit område nedanfor fylkesvegen til fritids- og turistformål. Dette formålet går fram av *kommunedelplanen for sjøareal i Stad kommune* (Stad kommune, 2022-1), jf. kapittel 2.5.1. Vegen kan seinare nyttast også til dette formålet. Reguleringsprosessen som grunneigarane må gjennomføre i forkant, vert også enklare fordi vegtilkomsten frå fylkesvegen vert oppgradert i samband med etablering av vassverket. At arkeologisk registrering og utgraving er gjennomført, vil også vere ein stor fordel for vidare utvikling. Tilknytning til det nye vassverket vil også løyse krav til drikkevassforsyning og brannsløkkevatn ved utbygging av dette området.

Tilkomstvegen til vassbehandlingsanlegget kan nyttast av grunneigarane til uttak av skog. Ei mogeleg vidareføring av ein landbruksveg langs traseen for råvassleidninga mot skogressursar i Berstaddalen, kan vurderast av grunneigarane. Dette er ikkje konsekvensvurdert i denne konsesjonssøknaden og må evt. takast opp av grunneigarane som ei eiga sak.

Påverknad på brukarinteressene vil vere både positiv og negativ, samla vurdert som ubetydeleg endring.

Konsekvens for brukarinteresser vert vurdert som ubetydeleg (0).

3.17 Samfunnsmessige verknadar

Den samfunnsmessige verdien av Berstadvatnet vassverk vil ha stor verdi då det vil gje kommunen ei føreseieleg og godkjend vassforsyning med tilstrekkeleg kapasitet i forsyningsområdet i eit langt tidsperspektiv framover. I tillegg vil Berstadvatnet vassverk vere reservevasskjelde for Selje vassverk. Samfunnsøkonomisk vil dette vere ei svært god løysing, sidan begge vassverka då slepp å bygge ut vasskjelder som berre vil bli nytta som reserve.

Snølegging for barn og unge sin aktivitet i området vert ikkje påverka av tiltaket.

Syssetsettinga i anleggsfasen er vurdert til om lag 10 personar i eitt år. I driftsfasen vert det ikkje fast tilsette ved vassverket. Driftspersonell vil ha tilsyn med vassverket via sentral driftskontroll og i tillegg sporadisk fysisk tilsyn etter behov.

Konsekvens for samfunnsmessige verknadar vert vurdert som stor positiv (+++).

3.18 Dam

Uttak av vatn til vassverket er planlagt utan å bygge dam.

Konsekvens for dam er ikkje relevant.

3.19 Eventuelle alternative utbyggingsløysingar

Det er ingen andre eigna vatn i området som kan nyttast til drikkevassformål med tilstrekkeleg vassmengd og god nok kvalitet. Det er heller ikkje vurdert andre utbyggingsløysingar, med bakgrunn i at den valde løysinga med vassuttak av Berstadvatnet er peika ut som den beste.

Inntaket i Berstadvatnet er planlagt på 20 m djup. Inntaksrøret er planlagt å ligge på botnen av vatnet. Traseen vert bestemt ut frå kvar det er kortast lengde ned til ønska djup. Inntaket vert lite synleg og vert vurdert som lite konfliktfylt.

Traseen for råvassleidninga er planlagt å starte ved utløpet av Berstadvatnet, der inntaksleidninga i vatnet kjem på land, Figur 2. Dette er den einaste naturlege plasseringa i høve til eksisterande terreng. Traseen vidare er valt ut frå omsyn til å få minst mogeleg varige spor i terrenget. Dette gjeld spesielt ved kryssing av den historiske Pilegrimsvegen. Traseen er også bevisst lagt utanom dei største myrområda i Berstaddalen.

Ved lokalisering av tomta for vassbehandlingsanlegg og høgdebasseng, vart tomta tenkt plassert på motsett side av Berstadelva i forhold til Pilegrimsvegen, for å unngå konflikt.

Distribusjonsleidninga frå vassbehandlingsanlegget og ned til ventilhuset ved sjøen er planlagt å følgje vegtraseane som skal byggast. Sjølv om dette medfører noko lenger leidning, vert dette valt for å unngå separate leidningsgrøfter som ville ha medført behov for sprenging og dermed nye inngrep i terrenget.

Det er ikkje behov for overføringar frå andre vassdrag. Det er heller ikkje behov for å bygge dam. Desse tiltaka ville ha medført auka kostnader vesentleg større inngrep i Berstadvatnet med sannsynlege negative konsekvensar for natur, kulturmiljø og brukarinteresser.

3.20 Samla vurdering

Konsekvensane for dei ulike temaa er samla i Tabell 12. Oppsummert er konsekvensane av tiltaket ubetydelege for dei fleste tema innanfor miljø og samfunn. Største negative konsekvens vert vurdert for landskap, jord- og skogressursar på grunn av behov for nye vegar og tomter for bygningar. Største positive konsekvens er vurdert for ferskvassressursar, som i lang større grad vil kome til nytte.

Tabell 12 Oppsummering konsekvensar av tiltaket.

Tema	Konsekvens	Vurdering utført av
Hydrologi	<i>Ubetydeleg (0)</i>	<i>Nordplan AS</i>
Vasstemperatur, isforhold og lokalklima	<i>Ubetydeleg (0)</i>	<i>Nordplan AS</i>
Grunnvatn	<i>Ubetydeleg (0)</i>	<i>Nordplan AS</i>
Naturfare og klimaendringar	<i>Ubetydeleg (0)</i>	<i>Multiconsult, Nordplan AS</i>
Raudlisteartar	<i>Ubetydeleg (0)</i>	<i>Nordplan AS</i>
Terrestrisk miljø	<i>Ubetydeleg (0)</i>	<i>Nordplan AS</i>
Akvatisk miljø	<i>Ubetydeleg (0)</i>	<i>Rådgivende Biologer AS, Nordplan AS</i>
Økosystem og naturbaserte løysingar	<i>Ubetydeleg (0)</i>	<i>Nordplan AS</i>
Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag	<i>(Ikkje relevant)</i>	<i>Nordplan AS</i>
Landskap	<i>Noko miljøskade (-)</i>	<i>Nordplan AS</i>
Samanhengande område med urørt preg	<i>Ubetydeleg (0)</i>	<i>Nordplan AS</i>
Kulturminne og kulturmiljø	<i>Ubetydeleg (0)</i>	<i>Nordplan AS</i>
Reindrift	<i>(Ikkje relevant)</i>	<i>Nordplan AS</i>
Jord- og skogressursar	<i>Noko miljøskade (-)</i>	<i>Nordplan AS</i>
Ferskvassressursar	<i>Stor positiv (+++)</i>	<i>Nordplan AS</i>
Brukarinteresser	<i>Ubetydeleg (0)</i>	<i>Nordplan AS</i>
Samfunnsmessig verknadar	<i>Stor positiv (+++)</i>	<i>Nordplan AS</i>
Dam	<i>(Ikkje relevant)</i>	<i>Nordplan AS</i>
Oppsummering	<i>Ubetydeleg (0)</i>	<i>Nordplan AS</i>

3.21 Samla belastning

Nordplan har gjort ei vurdering av samla belastning for tema der tiltaket kan vere konfliktfyllt.

For landskap, vil tilkomstvegen til vassbehandlingsanlegg og høgdebasseng frå fylkesvegen gå gjennom ei bratt skråning som er lett synleg frå nord mot Moldefjorden. Dette inngrepet ligg innanfor eit innmarksbeite. Det veks lauvskog i dette området. Samla belastning i høve til landskap vert av søkjar vurdert som noko negativ. Avbøtande tiltak med såing av jord og fyllingsskråningar vil gjere inngrepet noko mindre synleg.

Bygging av Stad skipstunnel vil medføre at landskapet i områda rund Moldefjorden vil bli endra. Samanlikna med dette prosjektet og dei nye næringsareala som er planlagt vert vassverksutbygginga vurdert som mindre konfliktfyllt.

For jord- og skogressursar vil tap av areal til vegar og byggetomter vere ein negativ konsekvens. Samstundes kan ny veg opp mot utmarka gjere tilkomsten enklare for grunneigarane for utnytting av skogressursar i Berstaddalen. Beiting i utmark og fiske i Berstadvatnet kan halde fram som før og vert ikkje påverka.

For friluftsliv vert tiltaket vurdert til å vere lite konfliktfyllt. Friluftaktivitetar kan halde fram som tidlegare.

For naturmangfald vert tiltaket vurdert å vere lite konfliktfyllt, både på land, i ferskvatn og i sjø.

Det er framdrifta på bygging av Stad skipstunnel som er årsak til at det vert søkt om konsesjon for å sikre at uttak av ferskvatn til bygging av tunnelen og seinare forbruk, vert gjennomført på ein god måte.

Oppsummert vert belastninga som tiltaket medfører vurdert som akseptable.

4. Avbøtande tiltak

Stad kommune legg opp til at minstevassføringa skal vere lik alminneleg lågvassføring som ligg på 36 l/s for nedbørsfeltet til Berstadvatnet. Storleiken er vurdert av Norconsult (Vea, 2023).

(Side 2) «91.2 Dalsbøvatn, som er vurdert å være et godt sammenliknbart vannmerke, har registrert alminnelig lavvannføring på ca. 10 l/s/km². Alminnelig lavvannføring for Berstadvatnet forventes å være i samme størrelsesorden. Som minstevannføringskrav foreslås 12,5 l/s/km², som er litt høyere enn alminnelig lavvannføring for 91.2 Dalsbøvatn som følge av høyere effektiv sjøprosent. Med feltstørrelse 2,86 km² svarer det til 36 l/s for Berstadvatnet. Dette sikrer vannføring i Storelva hele året, også i tørre perioder. Andre forhold som kan påvirke størrelsen på minsteslipp (f.eks. grunneieres rettigheter til uttak av vann til landbruk og dyrehold) er ikke vurdert her.»

Det vert etablert ein målestasjon i elva for å kunne registrere og følgje med på vassmengda i elva. I tørre år når vassføringa i elva kjem ned mot minstevassføringa, vil Stad kommune redusere og om nødvendig stoppe uttaket av råvatn frå Berstadvatnet og i staden forsyne med vatn frå Selje vassverk. Kommunen kan såleis styre vassuttaket frå Berstadvatnet på ein trygg og god måte innanfor dei grensene som konsesjonen fastset.

Det er berre ein aktuell plass å lokalisere inntaket, ved utløpsosen frå Berstadvatnet. Flytting av inntaket i Berstadvatnet er ikkje vurdert som aktuelt ut frå at det ikkje er andre naturlege alternativ. Inntaksrøret ligg nedgrave i strandsona og ligg vidare utover på botnen i vatnet og vil ikkje vere synleg.

Råvassleidninga frå inntaket i Berstadvatnet og ned til vassbehandlingsanlegget vert nedgrave og vil ikkje vere synleg. Grøfta skal overfyllast med stadlege masser for å sikre naturleg revegetering med lokale artar som plantar, lyng, busker og treslag.

Frå ventilhuset ved sjøen, er det planlagt fleire distribusjonsleidningar vidare mot dei ulike områda for vassbehov. Desse røra vert lagt samstundes i ein felles trase gjennom utløpsosen. Trase for distribusjonsleidningar følgjer vegtraseane. Vidare påkopling vert i sjøen utanfor utløpsosen. På denne måten vert fleire omgangar med graving og legging av røyr unngått. Dette vil vere det beste for artane i utløpsosen, som då kan reetablere seg tidlegare.

Det vert ingen lokale masseuttak, utanom sprengstein og lausmasser frå vegar og tomter. Mellombels deponi blir plassert innanfor anleggsgrensene. For bygging av vegane vert det planlagt massebalanse, og det blir teke lokale omsyn ved bygging så langt som råd.

Tersklar og biotopjusterende tiltak er ikkje nødvendig.

Tiltak for å sikre vandringsvegar for fisk er vurdert av Nordplan. I øvre del av Berstadelva er det eit gyteområde for aure som det er viktig å ta vare på. *Rådgivende Biologer AS* har registrert at det er liten tettleik av fisk i dette området, men vurderer årsaka til at vaksen fisk ikkje oppheld seg lenge i elva, men går opp att i vatnet etter gyting.

Nordplan si vurdering er at vassføringa i periodar er stor på hausten, når gyteklar aure går ned i øvre del av elva for gyting og deretter tilbake til vatnet. Det vil ikkje vere behov for kunstige tiltak for å sikre denne gytevandringa. Vassuttaket til drikkevatt vil vere marginalt i den aktuelle perioden for gytevandring. Eit kunstig tiltak ville bli eit unødig inngrep med negative miljøkonsekvensar og auka kostnader.

Når det gjeld oppgang og gyting av sjøaure i anadrom sone, er elva for liten til at sjøauren vil opphalde seg i elva over lang tid. Sjøaure som skal opp i elva for å gyte om hausten, vil vente ved utløpsosen og fyrst gå opp i elva når den er stor nok, deretter gjennomføre gyting og etterpå gå ned att i sjøen. Heller ikkje her vil det vere behov for kunstige tiltak, då vassuttaket til drikkevatt vil vere marginalt samanlikna med vassføringa i elva i den aktuelle perioden for gytevandring.

Fyllingsskråningar langs vegar og tomter vert jordslått og tilsådd med grasfrø. I grøftetraseen for råvassleidninga vert det nytta stadlege masser til tilbakefylling i øvre del av grøfta, for best mogeleg revegetering av stadlege artar. Ved behov for å etablere grøfter der det er fjell i dagen, skal det nyttast saumboring for å avgrense omfanget av inngrepet.

Det er lagt opp til naturleg regulering av vassnivået i Berstadvatnet utan bygging av dam eller bruk av senkingsmagasin. Dette medfører mindre omfang av fysiske inngrep i utløpsosen. Det vert små endringar i vassnivået i Berstadvatnet før og etter gjennomføring av tiltaket.

I planlegginga er det teke omsyn til kulturminna i området ved lokalisering av vassbehandlingsanlegg, høgdebasseng og trase for råvassleidning.

5. Referansar og grunnlagsdata

Artsdatabanken (2024) *Artskart*. Henta 07.05.2024 frå <https://artskart.artsdatabanken.no>.

Finstad (2023) «*Fann båtgraver frå jernalder, gravrøys frå bronsealder og ei grav frå steinalderen*» <https://www.vestlandfylke.no/nyheitsarkiv/2023/fann-batgraver-fra-jernalder-gravroys-fra-bronsealder-og-ei-grav-fra-steinalderen/> (Henta 05.03.2024).

Google Maps (2023) Henta 28.02.2024 frå <https://www.google.no/maps>.

Inger Eikeland Flåten og Ingvild Austad (1996) *Rapport om vegen over Berstadeidet, ei natur og kulturhistorisk undersøking*. Høgskulen i Sogn og Fjordane. Tilgjengeleg digitalt: https://stad.kommune.no/api/presentation/v2/nye-innsyn/filer/v-3dd15a26_96f4_4d7d_a998_45a817cb090e-1550707_1_Ald-2022042314!rt8cOV (Henta 06.05.2024).

Kartverket (2024) *Se havnivå*. Tilgjengeleg frå: <https://www.kartverket.no/til-sjos/se-havniva>. Henta 14.02.2024.

Klimaservicesenteret (2024) *Klimaframskrivinger*. Tilgjengeleg frå: <https://klimaservicesenter.no/climateprojections> Henta 07.05.2024.

Klimaservicesenteret (2022) *Klimaprofil Sogn og Fjordane*. Tilgjengeleg frå: <https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/sogn-og-fjordane>. Henta 04.03.2024.

Lausund (2023) Notat 10254398-01-RIGberg-NOT-001 *Skredfarevurdering iht. TEK17 Berstad Vassforsyning*. Multiconsult.

Miljødirektoratet (2024-1) *Veileder M-1941 Konsekvensutredninger av klima og miljø*. Henta 06.05.2024 frå <https://www.miljodirektoratet.no/konsekvensutredninger>.

Miljødirektoratet (2024-2) *Naturbase kart*. Henta 16.05.2024 frå <https://geocortex02.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>.

Miljødirektoratet (2024-3) *Lakseregisteret*. Henta 15.05.2024 frå <https://lakseregisteret.statsforvalteren.no/visElv.aspx?id=091.2X2>.

Miljødirektoratet (2021) *Nasjonale laksevassdrag og laksefjorder*. Henta 05.03.2024 frå <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/Tema/Ferskvann/Laks/Nasjonale-laksevassdrag-og-laksefjorder/>.

Miljødirektoratet (2019) *Naturtyper – DN-håndbok 19*. Tilgjengeleg frå: https://kartkatalog.miljodirektoratet.no/MapService/Details/naturtyper_marine_hb_19. Henta 23.05.2024.

Miljødirektoratet (2015) *Klima i Norge 2100*. Tilgjengeleg frå: <https://klimaservicesenter.no/kss/rapporter/kin2100#klimascenarior-rcp> Henta 07.05.2024.

NEVINA (2024) *Nedbørfelt – Vannføring – Indeks – Analyse*. NVE. Henta 09.04.2024 frå <https://nevina.nve.no/>

NGU (2024-1) *Granada - Nasjonal grunnvannsdatabas*. Henta 13.05.2024 frå https://geo.ngu.no/kart/granada_mobil/.

NGU (2024-2) *Løsmassekart*. Henta 07.05.2024 frå https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/.

- NGU (2024-3) *Berggrunnskart*. Henta 14.05.2024 frå https://geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/.
- NIBIO (2024) *Landskapsregioner, med prosentvis fordeling av fylkets totalareal*. Kart. Sogn og fjordane. Henta 22.05.2024 frå https://kart13.nibio.no/landskap/Fylkeskart/lreg_F14_150dpi.pdf
- NIJOS (2005) *Nasjonalt referansesystem for landskap - Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner*. Tilgjengeleg digitalt her: <https://nibio.brage.unit.no/nibio-xmlui/handle/11250/2557712> (Henta 22.05.2024).
- Norconsult (2022) Høyringsutkast *Temaplan vassforsyning Stad kommune 2023-2034*. Tilgjengeleg digitalt her: <https://innsyn.onacos.no/stad/wfdocument.ashx?journalpostid=2022023119&dokid=1519219&versjon=1&variant=A&> (Henta 05.03.2024).
- Nordplan (2024) *Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold for små kraftverk*. 02.05.2024. Prosjektnummer 22188 Berstadvatnet drikkevatt reg.
- Norge i 3D (2024) Henta 27.02.2024 frå <https://3dx.kommunekart.com/>.
- Norgeskart (2024) Henta 28.02.2024 frå <https://www.norgeskart.no/>.
- NVE Atlas (2024) Henta 27.02.2024 frå <https://atlas.nve.no/>.
- NVE (2024) *Veileder for utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng*. Utredning av skredfare i reguleringsplan og byggesak. Tilgjengeleg frå: <https://veileder-skredfareutredning-bratt-terreng.nve.no/> (Henta 10.05.2024).
- NVE (1/2022) *Veileder for flomberegninger*. Tilgjengeleg frå: https://publikasjoner.nve.no/veileder/2022/veileder2022_01.pdf (Henta 07.05.2024).
- NVE (36/2022) *Avrenningskart for Norge 1991-2020*. Tilgjengeleg frå: https://publikasjoner.nve.no/rapport/2022/rapport2022_36.pdf (Henta 07.05.2024).
- NVE (2014) *Flaum- og skredfare i arealplanar*. Tilgjengeleg frå: https://publikasjoner.nve.no/retningslinjer/2011/retningslinjer2011_02.pdf (Henta 10.05.2024).
- NVE (2005) *Utskrift frå konsesjonsdatabasen 8. desember 2005*. 092.3Z, 16.09.1938. Tilgjengeleg frå: <https://www.nve.no/Media/3725/kdb1890-1941.pdf> (Henta 03.05.2024).
- Skår og Haugsøen (2024) Rapport 4005 *Etablering av vannverk fra Berstadvatnet, Stad kommune. Kartlegging og vurdering av virkning for naturmangfold i ferskvann og sjø*. Tilgjengeleg digitalt her: <https://www.radgivende-biologer.no/rapporter/ar-2023/etablering-av-vannverk-fra-berstadvatnet-stad-kommune-kartlegging-og-vurdering-av-virkning-for-naturmangfold-i-ferskvann-og-sjo/> (Henta 28.02.2024).
- Stad kommune (2022-1) *Kommunedelplan for sjøareal 2022-2032*. Tilgjengeleg digitalt her: <https://www.arealplaner.no/4649/arealplaner/250> (Henta 05.03.2024).
- Stad kommune (2022-2) *Temaplan vassforsyning 2023-2034*. Tilgjengeleg digitalt her: <https://pub.framsikt.net/plan/stad/plan-12dfba9f-ef6d-470a-a950-504f8a222c76-25644#/generic/summary/5cdcd04b-2516-49f7-aec7-021cea6143d0> (Henta 05.03.2024).

Stad kommune (2019) *Kommuneplan for kulturarven i Selje kommune 2019-2029*.

Tilgjengeleg digitalt her: <https://stad.kommune.no/tenester/kultur-idrett-og-fritid/kulturarv/plan-for-kulturarv/> (Henta 16.05.2024).

Vann-Nett (2024) *Waterbody Berstadvatnet*. Henta 24.05.2023 frå: <https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/091-27839-L>

Vannportalen (2024) *Kart Nordfjord vassområde*. Tilgjengeleg frå:

<https://www.vannportalen.no/vannregioner/vestland/vassomrade/nordfjord/om-nordfjord-vassomrade/> (Henta 03.05.2024).

Vea (2022) Rapport 52101499 *Berstadvatnet – Beregning av vannforsyningskapasitet*. Dokumentnummer Berstad-02. Versjon J01. Norconsult.

Vea (2023) Notat 52302036 *Berstadvatnet – oppdatert beregning av vannforsyningskapasitet*. Dokumentnummer HYD-01. Norconsult.

Vestland fylkeskommune (2022) *Regional plan for vassforvaltning for Vestland vassregion 2022-2027*. Tilgjengeleg frå: <https://www.vannportalen.no/plansyklus/planperioden-2022---2027/> (Henta 03.05.2024).

6. Vedlegg

1. Regionalt kart.
2. Oversiktskart (1:50 000).
3. Detaljert kart over utbyggingsområdet (1:5000).
4. Hydrologiske kurver som viser vassføringa på utbyggingsstrekningen før og etter utbygginga i tørt, vått og middels år.
5. Fotografi av påverka område.
6. Oversikt over grunneigarar og rettshavarar.
7. Rapport 4005 Rådgivende Biologer AS – *Etablering av vannverk fra Berstadvatnet, Stad kommune. Kartlegging og vurdering av virkning for naturmangfold i ferskvann og sjø.*
8. Notat frå advokat Folkman – innspel frå grunneigarar (oktober 2023).

Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold følgjer ved konsesjonssøknaden som eit sjølvstendig dokument.