



NVE – Konsesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

11.04.2025

Søknad om konsesjon for vassdragstiltak ved NSEP

På vegne av tiltakshaver, North Sea Energy Park AS, sender Vial AS inn søknad om konsesjon for vassdragstiltak i et område som tilhører Bjerkreimsvassdraget i Bjerkreim kommune, Rogaland fylke. Det søkes herved om følgende tillatelser:

I Etter vannressursloven, jf. § 8, om tillatelse til:

- å fylle igjen vann i forbindelse med tilrettelegging for etablering av kraftintensiv industripark; North Sea Energy Park (NSEP). Dette gjelder for Vindskartjørna med tilhørende bekkeløp og to mindre navnløse vann nordvest for Fiskelaustjørna.

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagt utredning.

Med vennlig hilsen

Vial AS
Auglendsmyrå 17B
4016 Stavanger
e-post: rj@vial.no
telefon: 478 81 628

Sammendrag

I forbindelse med etablering av kraftintensiv industripark, North Sea Energy Park (NSEP) forutsettes det å gjennomføre nødvendig terrengplanering med igjenfylling av små tjørn og tilhørende bekkeløp innenfor planområdet. Planlagt tiltak resulterer i at Vindskartjørna og to mindre navnløse vann nord-vest for Fiskelaustjørna skal fylles opp. Bekkeløp knyttet til Vindskartjørna, som utgjør Villsbekkens øvre del skal også gjenfylles. Det er lagt til rette for overvannstiltak som skal kompensere for tap av naturlig vannløp inn på området. Tiltakene skal bygges på naturbaserte åpne overvannsløsninger med vannløp og vannbassenger med permanent vannspeil. Avrenning og vannføring oppstrøms til planområdet skal tilsvare dagens vannforhold.

Tiltaket omfatter Bjerkreimsvassdraget som er vernet mot utbygging av kraftverk, og er beskyttet etter lakse- og innlandsfiskeloven. Alle inngrep og tiltak i vernede vassdrag som kan påvirke verneverdiene er konsesjonspliktig etter vannressursloven. Det søkes derfor om tillatelse til utbygging hos NVE, som har ansvar for oppfølging av vassdragets verdi.

Ytterligere påvirkning ved tiltaket vurderes å være begrenset og på lokalt nivå, da de omsøkte tjørnene har lite naturfaglige verdier som er tilknyttet vassdraget, verneplaner for vassdraget eller forvaltningsordning for laksevassdraget. Konsekvensene av utbyggingen vil være lokalt, uten å forringe verdier av det vernede Bjerkreimsvassdraget vurdert i sin helhet.

Innhold

1	Innledning.....	5
1.1	Om søkeren	5
1.2	Begrunnelse for tiltaket.....	5
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	5
1.4	Beskrivelse av området.....	8
1.4.1	Bjerkreimsvassdraget.....	8
1.4.2	Landskap	9
1.4.3	Dagens vannforhold.....	10
1.5	Eksisterende inngrep	12
1.5.1	Tengesdal Elverk DA.....	14
1.6	Sammenligning med nærliggende vassdrag	14
2	Beskrivelse av tiltaket	15
2.1	Hoveddata	15
2.1.1	Endring av vannområder og bekk	15
2.1.2	Terrengplanering	17
2.1.3	Rekkefølgekrav og trinnvis utbygging	18
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativet	19
2.2.1	Hydrologi og tilsig	21
2.2.2	Estimering av vannføring	24
2.2.3	Naturbaserte rense- og fordrøyningsbasseng med permanent vannspeil.....	29
2.2.4	Utforming av åpne bekkeløp	30
2.2.5	Infiltrasjons- og filtergrøft	32
2.2.6	Vegbygging.....	33
2.2.7	Masseuttak og deponi.....	34
2.3	Fordeler og ulemper ved tiltaket	35
2.4	Arealbruk og eiendomsforhold.....	35
2.5	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	36
2.5.1	Forhold til vannressursloven	37
2.5.2	Forhold til verneplan for Bjerkreimsvassdraget	38
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn.....	41
3.1	Hydrologi (virkninger av utbyggingen)	41
3.2	Grunnvann	42
3.2.1	Grunnvannsbrønn	42
3.2.2	Grunnvannsforekomst	42
3.3	Naturfare og klimaendringer.....	43
3.4	Rødlistearter.....	44
3.5	Terrestrisk miljø (planter, fugler og naturtype)	45
3.6	Akvatisk miljø (fisk og ferskvannsorganismer i vann).....	46
3.7	Økosystemtjenester og naturbaserte løsninger	47
3.8	Verneplan for vassdrag og nasjonalt laksevassdrag.....	48
3.9	Landskap	48
3.10	Kulturminner og kulturmiljø	50
3.11	Jord- og skogressurser	50
3.12	Ferskvannsressurser	51
3.13	Brukerinteresser (friluftsliv, fiske og jakt).....	51

3.14	Samfunnsmessige virkninger (ansettelse)	52
3.15	Ev. alternative utbyggingsløsninger	52
3.16	Samlet vurdering	55
3.17	Samlet belastning	58
4	Avbøtende tiltak	59
5	Referanser og grunnlagsdata	62
6	Vedlegg til søknaden	63

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Ansvarlig søker, Vial AS, er et rådgivende ingeniørfirma som på vegne av tiltakshaver søker om konsesjon for vassdragstiltak. Vial AS har også vært engasjert av tiltakshaver i arbeidet med detaljregulering for NSEP. Reguleringsplanen ble vedtatt den 15.06.2021. I forbindelse med konsesjonssøknaden er det fremmet en reguleringsendring etter forenklet prosess som ble vedtatt den 30.01.2024.

Tiltakshaver, North Sea Energy Park AS, inngår i et konsern gjennom et samarbeid mellom private og offentlige aktører, Hetlandsskogen AS (morselskap), Bjerkreim kommune og Dalane Energi AS.

Kontaktperson: Hans Petter Bøgh Hafso
Adresse: Tengsareidveien 6, 4373 Egersund
Org nr.: 924 844 981
Selskapsform: Aksjeselskap

1.2 Begrunnelse for tiltaket

North Sea Energy Park omfatter etablering og utvikling av bærekraftig kraftintensiv næringsvirksomhet ved Hetlandsskogen i Bjerkreim kommune. Bjerkreim kommune har arbeidet med å finne egnede tomter til dette formålet i kommunen. Hetlandsskogen har i den sammenheng blitt vurdert som et av de mest optimale områdene for etablering av kraftintensiv industripark, da den tilfredsstiller de fleste betingelser som databasert næringsliv stiller krav om.

Planområdet, gnr. 80 bnr. 8 mfl., er hovedsakelig regulert til industriformål med tilstøtende teknisk- og samferdsel infrastruktur. I forbindelse med reguleringsplanprosessen har det blitt utført konsekvensutredning av tiltaket etter plan- og bygningsloven og forskrift om konsekvensutredning.

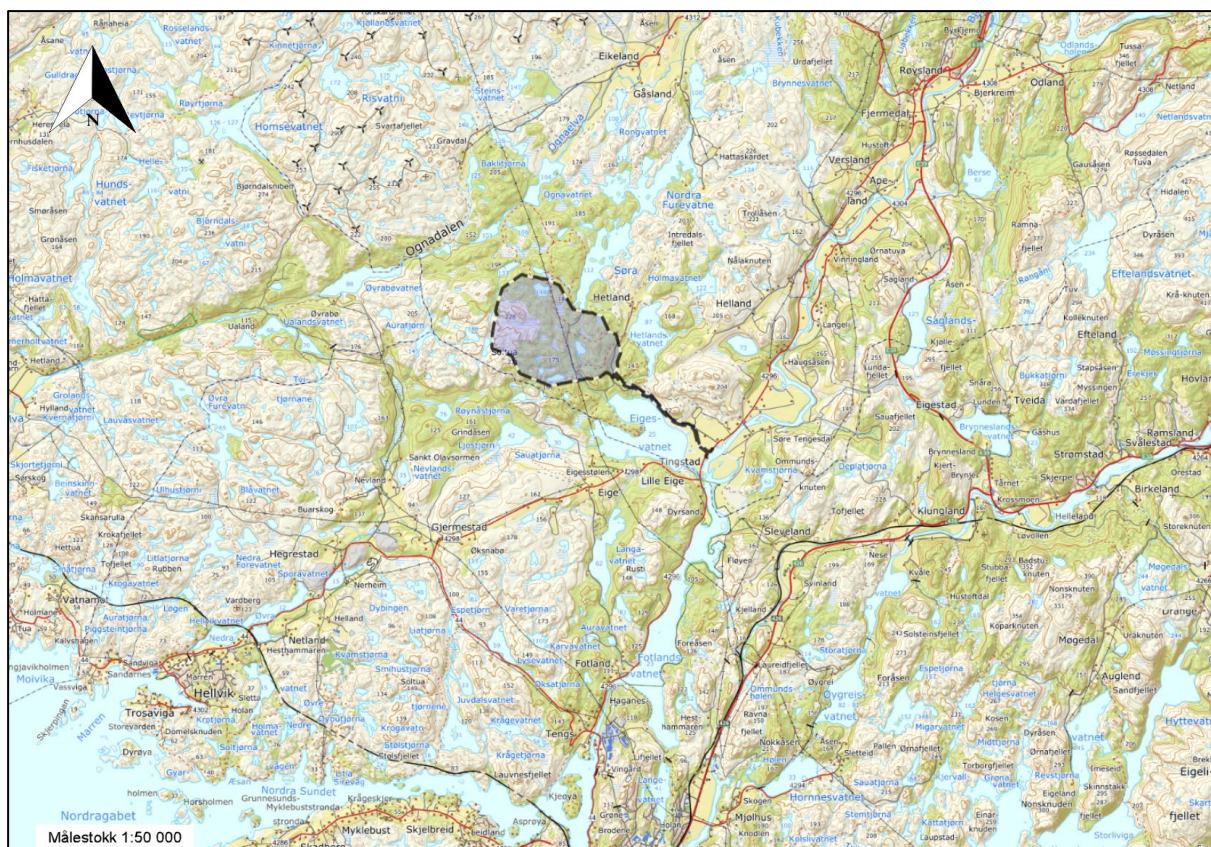
Innenfor tiltaksområdet tilrettelegges opparbeidelse av store, tilnærmet flate, arealer. Dette medfører et stort inngrep i eksisterende forhold som følge av terrengplanering, inklusiv utfylling av myr og vassdrag innenfor tiltaksområdet. Inngrepene resulterer i at Vindskartjørna med tilhørende bekkeløp som renner i Villsbekkens samløp, og to mindre navnløse vann nord-vest for Fiskelaustjørna fylles igjen.

Ettersom planområdet inngår i Bjerkreimsvassdraget som er et vernet vassdrag, søkes det om tillatelse til tiltak hos NVE som har ansvar for oppfølging av vassdragets verdi.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Det aktuelle planområdet ligger i Bjerkreim kommune, i Rogaland. Tiltaksområdet for kraftintensiv industri ligger ca. 9 km nord for Egersund by og ca. 12 km sørvest for Vikeså, som er kommunesenteret i Bjerkreim kommune. Planområdet har adkomst via fylkesveg 4296. Ved Tengesdal går det en kommunal veg (Hetlandsvegen) frem til Hetland. Denne kommunale vegen vil være adkomstvegen til tiltaksområdet i Hetlandsskogen.

Oversiktskart vises i Figur 1.



Figur 1. Oversiktskart 1:50 000

Planområdet er på ca. 2,7 km². Nesten hele planområdet inngår i Bjerkreimsvassdraget, 027.A0, med unntak av et lite areal på cirka 0,2 km² som inngår i Ognavassdraget i nord-vest.

Tiltaksområdet som omfattes av Bjerkreimsvassdraget ligger i et sidednslagsfelt, elv fra Furevatni, 027.A2A med samløp i Eikesvatnet nedstrøms til planområdet. Eikesvatnet går til Fotlandsvatnet.

Bjerkreimsvassdraget, Fuglestadåna, Orreelva og Håelva er de fire vernede vassdragene som drenerer til kystlinjen mellom Egersund og Stavanger. Bjerkreimsvassdraget er det største vassdraget av de fire, og omfatter et areal på 703 km², mens Håelva er 170 km², Orreelva 101 km² og Fuglestadåna er 46 km².

Topografien i Bjerkreimsvassdraget varierer fra 1081-0 moh, mens de andre nærliggende vassdrag ligger vesentlig lavere, mellom 423-0 moh. Dette gjør at Bjerkreimsvassdraget har flere dype daler som går i retning sv-nø. I vest er terrenget lavere og mer avrundet, med topper opp mot 500 moh. Her er også mer løsmasseavsetninger. I sør ligger det enda lavere og småkupperte anortositlandskapet.

Bjerkreimsvassdraget har i forhold til størrelsen moderate inngrep. Håelva renner gjennom tettbefolket kulturlandskap med et godt utbygget vegnett.



Figur 2 Oversiktskart av tiltaksområdet og nærliggende vassdrag

lavarter. Flere rødlistede fuglearter, særlig rovfugl overvintrer/hekker i feltet. Det er svært store kulturminneinteresser langs vassdraget (Olje- og energidepartementet, 2004). Vassdraget er registrert som et nasjonalt laksevassdrag, og kystområdene ved utløpet (kysten Jæren-Dalane) er nasjonal laksefjord. Potensielt lakseførende strekning i Bjerkreimsvassdraget er omtrent 80 km inkludert innsjøer.

En supplerende av verneplanen for vassdrag ble vedtatt av Stortinget i 2005, hvor Regjeringen foreslo vern av blant annet Bjerkreimsvassdraget. Verneverdiene i Bjerkreimsvassdraget var begrunnet med store verdier knyttet til biologisk og geologisk mangfold, landskapsbildet, friluftsliv og kulturmiljø (St.prp.nr.75, 2004). Det er imidlertid gitt spesiell tillatelse for Bjerkreimsvassdraget med konsesjonsbehandling av kraftverk opp til 3 MW installert effekt. Normalt tillates ikke konsesjonsbehandling av nye småkraftverk over 1 MW for øvrige vassdrag. Det finnes i dag syv utbygde kraftverk i Bjerkreimsvassdraget.

1.4.2 Landskap

Landskapet består av slakt til småkupert ås- og fjellandskap. Høyeste punkt er på cirka 220 moh. i sør-vest og grenser mot Soltua. Den sørlig del ligger lavest på omtrent 90 moh. Store deler av planområdet er dekket av skog, med flere tjørn, elver, bekker og myrer. Mellom fjellknausene ligger det myrområder som strekker seg fra vest mot øst med tydelige siktlinjer i hver retning.

Planområdet er i dag i stor grad preget av menneskelig påvirkning, med planteskog, veger (bil- og traktorveger), kraftledninger og flere merkede turstier. Skogdriften har satt spor i naturen, og det finnes ikke urørt natur i området. Landskapet mot sør og øst, spesielt, blir gradvis mer preget av landbruksdrift og dyrket mark.

Området er uten bebyggelse eller registrerte bygninger, med unntak av høyspentlinjer og skogsveger. Nærmest bosetning er ved Tengesdal og på Hetland.



Figur 4. Vindskartjørna, mot sør-vest



Figur 5. Fiskelaustjørna, mot nord

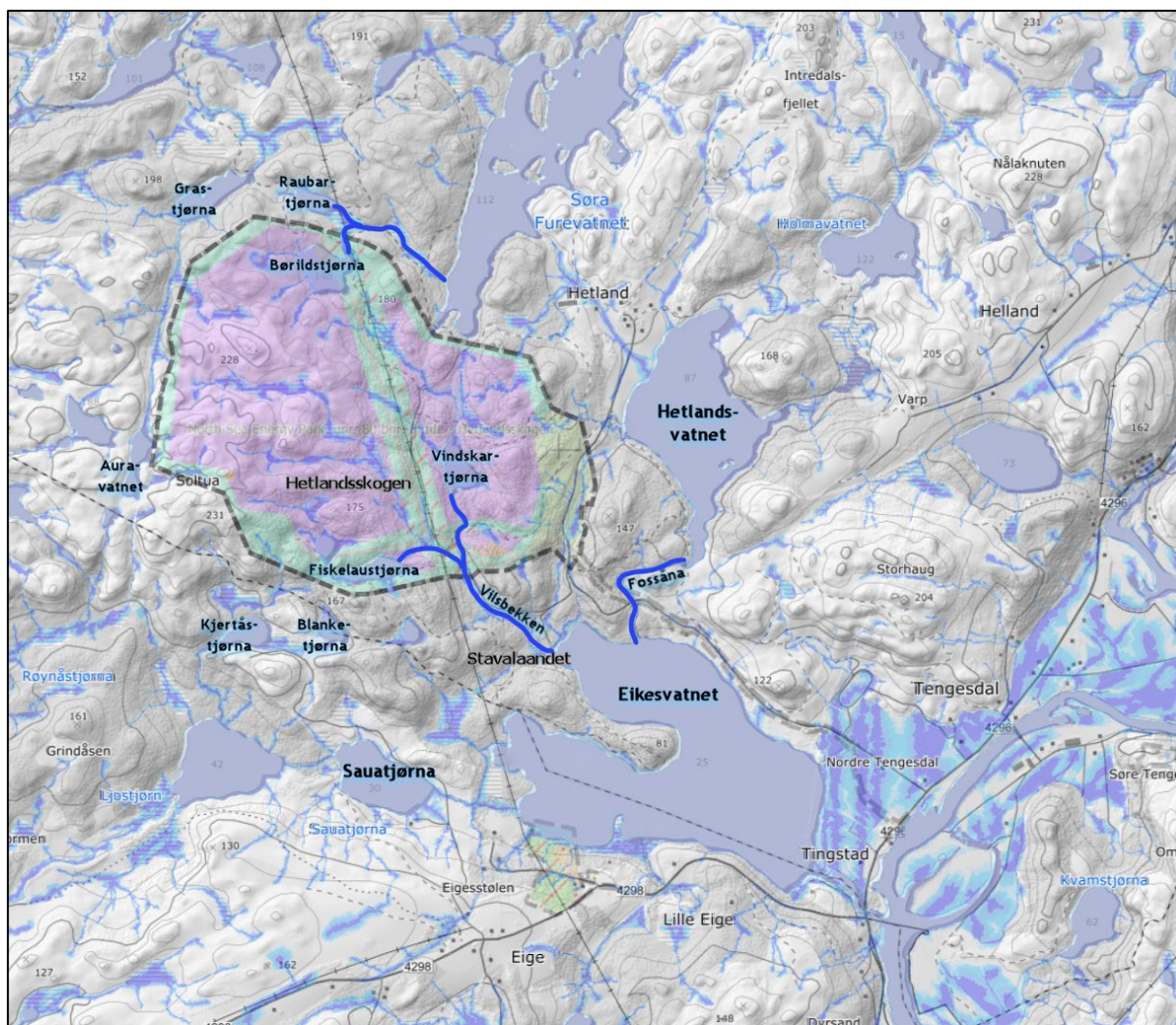
1.4.3 Dagens vannforhold

Sentraldelen av planområdet drenerer til Villsbekken som renner mot sør og ut i Eikesvatnet. Vindskartjørna og Fiskelaustjørna er to hovedinnsjøer som inngår i bekkefeltet, Villsbekken. Se Figur 6.

Nord for Fiskelaustjørna ligger to navnløse vann som dekker et lite areal med avrenning til Kjertåstjørna i sør-vest for tiltaksområdet.

Vindskartjørna, Fiskelaustjørna og navnløse vannene er en del av Eikevatnet bekkefelt med vannforekomstID 027-312-R. Vanntypekoden i Vann-Nett er RWM1811 og beskrives som små, svært kalkfattig type 1d og klar (TOC2-5mg/l). Bekkefeltet er definert til middels klimasone (200-800moh.) og små (< 10km²) i størrelsen.

Delområdet knyttet til Børildstjørna har avrenning mot Søra Furevatnet i nord-øst, via Hetlandsvatnet og igjen med utløp i Fossåna til Eikesvatnet. Disse er en del av Furevatna-Fossåna bekkefelt, vannforekomstID 027-313-R. Vanntypekoden i Vann-Nett er RWL1211, der den beskrives som små, kalkfattig og klar (TOC2-5mg/l). Bekkefeltet er definert til lav klimasone (< 2000moh.) og små (< 10km²) i størrelsen.



Figur 6. Oversiktskart, tiltaksområde og vassdrag

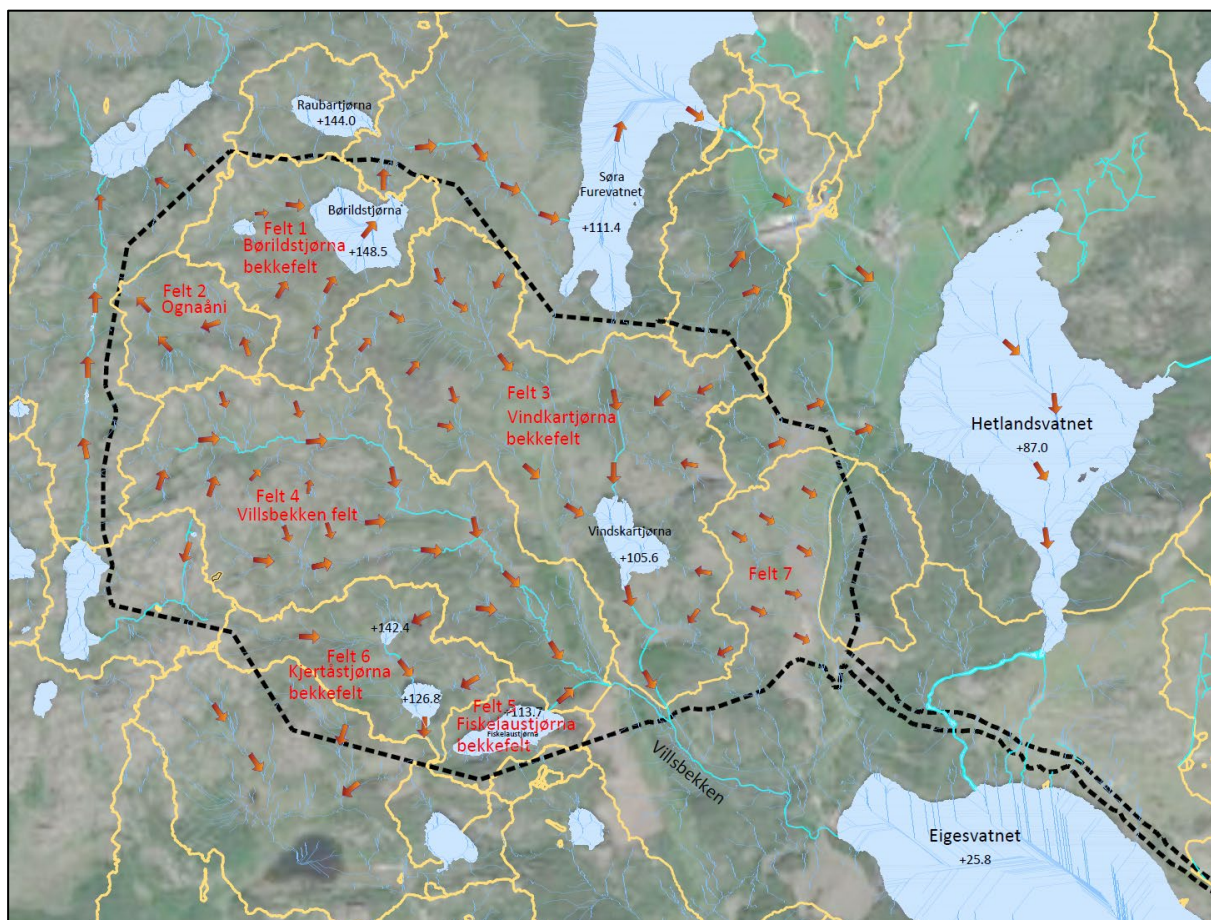
Avrenning fra området strømmer i mange ulike retninger. Derfor deles planområdet inn i mindre nedbørfelt:

- Felt 1 omfatter Børildstjørna med avrenning til Sørå Furevatnet. Utløp fra Børildstjørna og Raubartjørna med tilhørende utløpsbekker renner samlet til den sørlige innløpsbekken til Sørå Furevatnet, nord-øst for tiltaket.

Sørå Furavatnet har utløp til Hetlandsvatnet som renner ut i en bekk, Fossåna, til Eikesvatnet. Sørå Furevatnet, Hetlandsvatnet med Fossåna inngår i en vannforekomst, Furevatna – Fossåna bekkefelt.

- Felt 2 dekker areal som ligger utenfor Bjerkreimsvassdraget, og er utenfor verneplanen. Feltet inngår i en vannforekomst, innløpsbekker til Ognaelva og har avrenning mot nord-vest. Området ligger høyt på fjellknauser uten synlig vannløp.
- Felt 3, 4 og 5 utgjør den største delen av planområdet og dekker den sentrale og sørlige delen av tiltaket. Vindskartjørna med tilhørende bekkeløp ut til Villsbekken ligger i felt 3, Fiskelaustjørna tilhører felt 5 med et begrenset areal til selve innsjøområdet. Området i midten som består av en god del myrareal med flere mindre vannløp, drenerer til Villsbekken og danner felt 4. Avrenning fra alle feltene renner samlet i Villsbekken og ut til Eikesvatnet.

- Felt 6 i vest omfatter to navnløse innsjøer nord for Fiskelaustjørna. Vannet renner mot vest til Kjertåstjørna som igjen har sitt utløp i Eikesvatnet.
- Felt 7 i sør-øst omfatter området påvirket av eksisterende infrastruktur med tilhørende veganlegg. Det er registrert kulturminne innenfor dette delfeltet. Eksisterende forhold påvirkes ikke av utbygging og vannmønster beholdes som i dag.



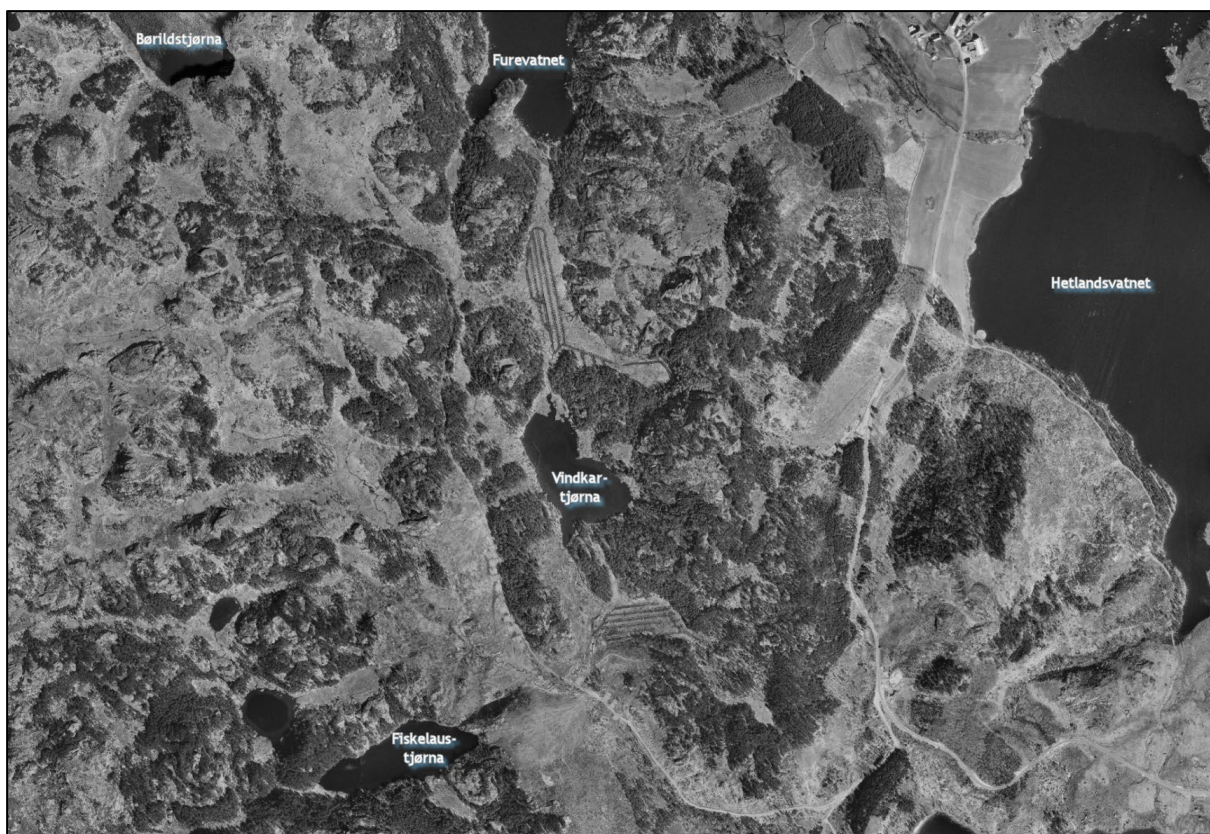
Figur 7. Nedslagsfeltene og avrenningsmønster i planområdet

1.5 Eksisterende inngrep

Planområdet er i dag ubebygget, men er i stor grad preget av menneskelig påvirkning i form av planteskog, avskoging, veger (bil- og traktorveger), kraftledninger og flere merkede turstier.

Skogsveger og høyspentlinjer er de største menneskeskapte elementer som deler planområdet i en vestre og en østre del. Høyspentanlegg og gruset anleggsveg ligger parallelt fra sør mot nord og er i stor grad tilpasset opprinnelig terreng.

Skogdrift har satt spor i naturen, særlig over den østlige halvdel av planområdet. Arealet øst for høyspenttraseen er hogstflater preget av tunge kjøretøy og til dels røff terrengbehandling. Hjulsporene er dype og inneholder trestammer og hogstrestre. I forbindelse med skogproduksjon har myrområder, både nord og sør for Vindskartjørna, blitt kunstig kanalisert med åpne grøfter. Det mangler informasjon om dreneringsarbeid som ble utført ved planteskog tilbake i tid. På historisk satellittbilde, Figur 8, kan det sees at skogreisingsmark har vært i drift før 1967. I nord dreneres myra direkte til Vindskartjørna, og i sør går avrenning samlende til Villsbekken.



Figur 8. Kanalisering av myr med åpne grøfter ved skogproduksjon, satellittbilde 1967

Villsbekken har i årevis vært utsatt for fysiske inngrep. Opparbeidelse av traktorveger samt anleggsveger knyttet til hogstfelt og drift av høyspentlinjer har satt sitt preg på naturen. Kryssende grusveger langs hele bekkens strekning frem til utløpet i Eikesvatnet medfører stadig endringer i vannforhold, grunnet tilslamming og partikkeltilførsel. Som resultat av anleggstrafikk med tyngre maskiner har deler av kantvegetasjonen langs bekken blitt fjernet. Der bekken krysser vegen, renner den i lukket rør. Røret bærer også tegn på slitasje på grunn av tungtrafikk.

Bjerkreim vindpark og Gravdal vindpark i horisonten rammer visuell opplevelse av området. Vindmøllene fremstår som fremmedelement i landskapet og naturen rundt. Landskapet mot sør og øst blir gradvis mer preget av landbruksdrift og dyrket mark.



Figur 9. Landskapsbildet påvirket av vindmøllepark

Sentralnettet for kraftanlegget, L0414 Kjelland-Bjerkreim 300kV, går på tvers av planområdet, og nærmeste rødtrafostasjon ligger med en luftavstand på 5.3 km sørvest fra planavgrensningen. Statnett eier og driver eksisterende 300 kV i Bjerkreim transformatorstasjon, inkludert transformeringen til 132 kV. Det er nå en pågående behandlingsprosess av konsesjonssøknad for nye kraftledninger parallelt med eksisterende ledninger gjennom Hetlandsskogen, samt en ny transformatorstasjon innenfor Hetlandsskogen.

1.5.1 Tengesdal Elverk DA

I tilknytning til Hetlandsvatnet ble det bygget en kraftstasjon med overføringslinje til 7 hus i området i 1937. Tengesdal kraftverket ble senere oppgradert flere ganger, men har i dag status utgått/bortfalt konsesjon.

Dagens kraftverk har inntak i utløpet av Hetlandsvatnet via en kort grøft/kanal til et nedgravd inntaksbasseng i betong. Utløpet er sperret med en naturlig terskel. Fra inntaksbassenget går det et delvis nedgravd rør til kraftstasjonen og ut til Eikesvatnet. Kraftverket har siden 30-tallet nyttet magasinet i Hetlandsvatnet ved en senkning på opptil 1 m.

Hetlandsvatnet ligger på 87,0 moh. (NN54), er 0,389 km² stort og har et nedbørfelt på 10,17 km². Vassdraget er formelt uregulert, men det er lagt rør i bekken mellom Furevatnet og Hetlandsvatnet som gir en viss selvreguleringsvirkning. Det er ikke krav om minstevannføring og Fossåna går tilnærmet tørr store deler av sommerhalvåret. Det kan i dag produseres maks 40 KWh med en driftsvannføring på 100 l/s. Kraftstasjonen produserer etter forbruk. I vinterhalvåret går kraftproduksjon på maksimal kapasitet, men i sommerhalvåret produseres det mindre strøm.

Vannføringen i Fossåna varierer mye over året. En varighetskurve med middelvannføring er vist i vedlegg 5. Under er vist gjennomsnittlig månedstilløp i m³/s.

Jan	Feb	Mars	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Des	Året
0,63	0,53	0,55	0,35	0,24	0,22	0,24	0,34	0,55	0,74	0,78	0,72	0,49

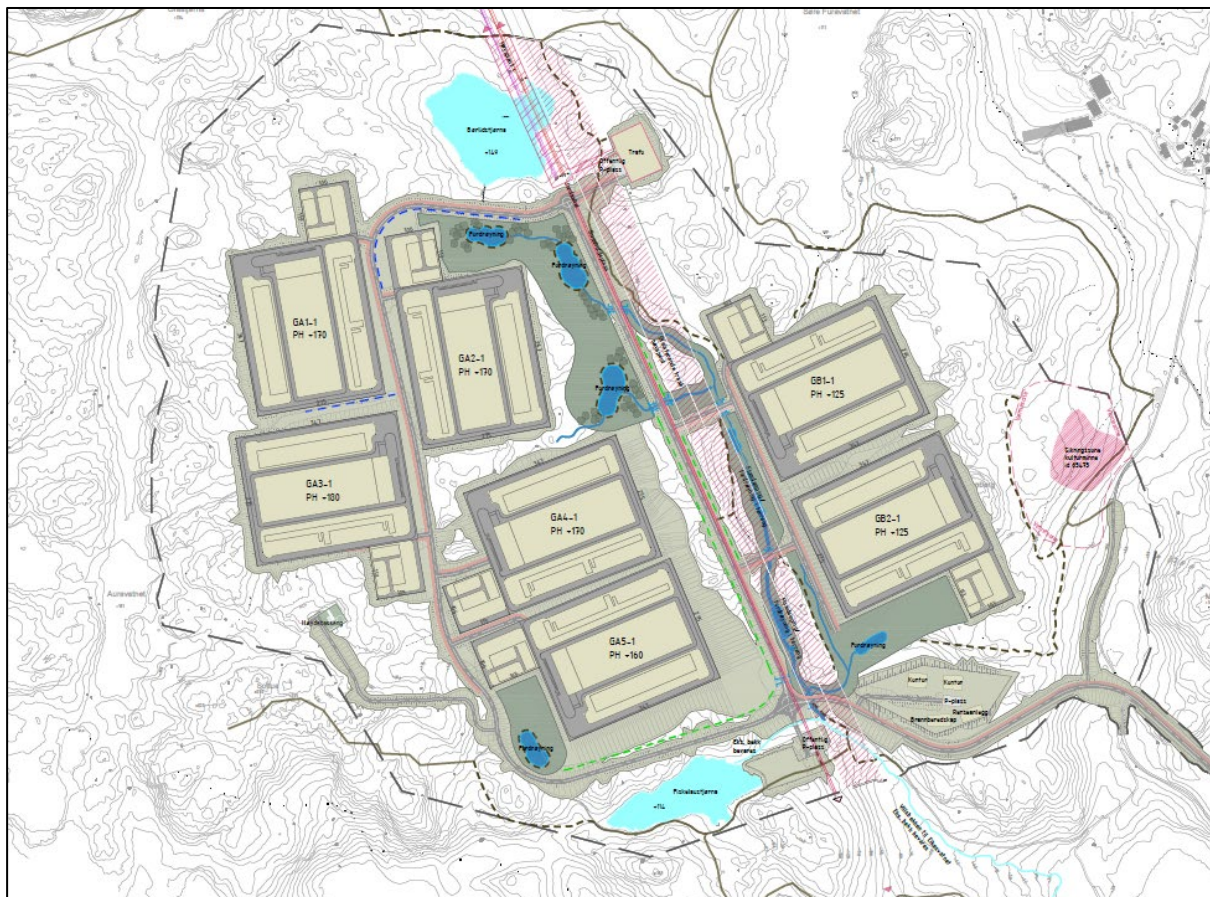
1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

Tiltaksområdet inngår i et lite, uregulert, nedslagsfelt. Det har ikke vært utført hydrologiske registreringer i tilknytning til vassdragets sidedenslagfelt. Nærmeste målestasjon sør for området er Slevelandsåna og Øygreisvatnet, i nord ligger Gjedlakleiv. Hydrologisk tidsserie fra disse stasjonene samsvarer ikke på grunn av store hydrologiske og fysiske forskjeller mellom feltene.

I Sagland finnes det en gammel nedlagt målestasjon. Saglandsvatn ligger i samme vernevassdrag som Bjerkreimvassdraget. Hydrologiske data fra denne stasjonen kan være aktuelle å vurdere ved estimering av eksisterende vannføring fra planområdet. Nedslagsfeltet til Saglandsvatnet dekker et areal på 1,79 km² som arealmessig er nærmest tiltaksområde, og representerer data for samme region. Saglandsvatnet ligger mellom 120 og 299 moh. Terrenget i nedbørfeltet er småkupert. Spesifikt avløp q_N er på ca. 40,16 l/s/km² for periode 1961-1990. Q_M per døgn er på 0,38 m³/s, og kulminasjon per døgn er målt til 1,08 m³/s. Den største forskjellen utgjør sjøareal og effektiv sjø prosent som er mye høyere for Saglandsvatnet enn verdier for det vurderte nedslagsfeltet.

2 Beskrivelse av tiltaket

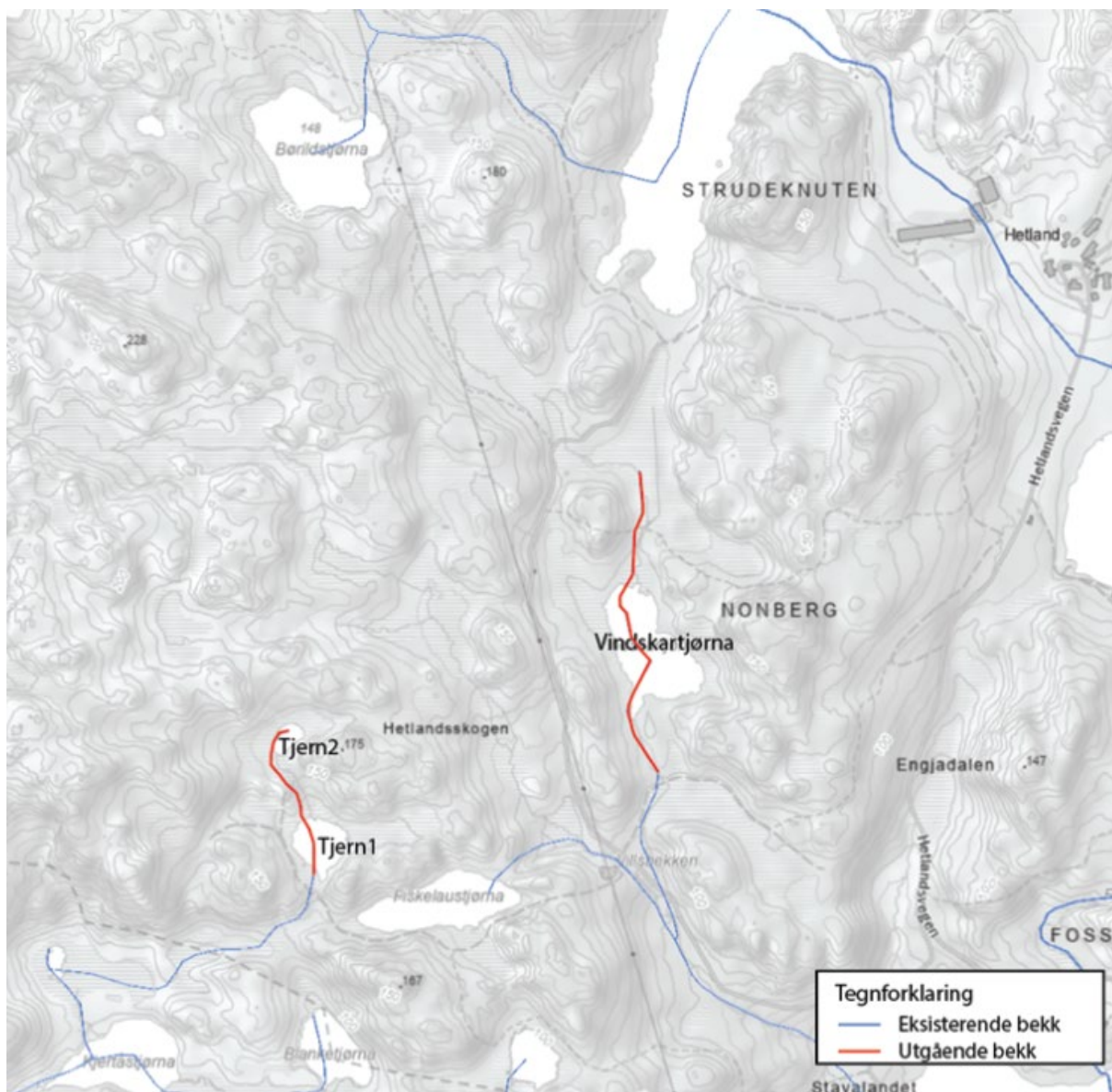
I forbindelse med utviklingen av den kraftkrevende industriparken North Sea Energy Park (NSEP), planlegges terrengarbeider og utbygging på Hetlandsskogen. Utbyggingen omfatter arealer for industribygg, adkomstveier, parkering, energiforsyning og tekniske anlegg for både offentlig og privat bruk. Det er planlagt å bevare omkringliggende skogsområder som en grønn buffersone, i tillegg til å integrere både eksisterende og nyetablerte ferskvannselementer i landskapet. For å ivareta vannhåndtering og sikre erstatning for de vannløpene som går tapt, etableres det naturbaserte overvannsanlegg. Disse vil inkludere åpne kanaler og bassenger med permanent vannspeil, som skal bidra til at vannmengdene som ledes inn i området fra omkringliggende terreng, samsvarer med dagens forhold.



Figur 10. Plantegning med planlagte anlegg, vedlegg 3.

2.1 Hoveddata

2.1.1 Endring av vannområder og bekk



Figur 11 Berørte vannområder og bekk

Tabell 1 Hoveddata for berørte vannområder og bekk, eksisterende situasjon.

		Vindskartjørna	Tjern 1	Tjern 2
Berørt areal (AR5)	m ² /km ²	25 996,3/0,026	8 458,0/0,008	2 331,1/0,002
Volumet av uttaket (teoretisk beregning)	m ³	172 238,1	49 104,8	6 673,4
Lengde på utgående bekkestrekning	m	640,5	319,7 (Gjennom tjern 1 og 2)	

Arealet er hentet fra AR5, mens lengde på utgående bekkestrekning er hentet fra NVE sitt temakart kartlag «NVE Elvenett». Det finnes ikke dybde data for mindre vann, dermed gis det data for beregnet teoretisk volum av vannområdene for indikasjon. Volumet er beregnet med 1:2,5 stigning fra vannkanten til bunnen.

Tabell 2. Massehåndtering

Område	Skjæring (m ³)	Fyllingslag (m ³)
GA1	2 177 899	2 696
GA2	886 452	104 037
GA3	1 857 357	233 752
GA4	167 167	1 760 937
GA5	117 893	2 272 492
GB1	294 923	758 537
GB2	813 736	1 105 868
GC1	48 895	2 205
GD1	74 586	117 039
SUM	6 438 907	6 357 563

Det må presiseres at det er en teoretisk beregning av massevolum med utgangspunkt i en teoretisk prosjektert fast masse med utvidelsesfaktor på 40% knyttet til fast fjellmasser og 10% for løsmasse. Det er antatt at faste fjellmasser utgjør 73,5% av totale skjæringsmasser.

I forbindelse med planering og terrengoppbygging vil det være behov for midlertidig og permanent deponering av masser internt på området. Vedlegg 4 viser rigg og marksikringsområder som viser hvilke områder som skal arronderes med fylling eller skjæring, og hvilke områder som bevares som dagens situasjon.

2.1.3 Rekkefølgekrav og trinnvis utbygging

Det er i den vedtatte reguleringsplanen for industriområdet North Sea Energy Park, planid 2020002, gitt rekkefølgekrav som styrer terrengplanering og utbyggingen av området. Rekkefølgekravene som sikrer hensyn til miljø og natur er gitt som følgende:

- Det må foreligge godkjente tekniske planer og ytre miljøplan med oppfølgingsprogram før tillatelse til tiltak. Før anleggsarbeid skal det etableres sedimenteringsdammer.
- En ytre miljøplan skal inneholde en miljørisikovurdering for anlegg- og driftsfasen, samt krav til avbøtende tiltak for å begrense risiko for negativ påvirkning av miljøet. Planen skal også beskrive kontrolltiltak og overvåkning før, under og etter anleggsperioden for å kunne dokumentere effekten av tiltakene. Tilførsel av forurensing til Bjerkreimsvassdraget og Ognavassdraget må unngås.
- Før en kan deponere masse innenfor planområdet må det søkes om tillatelse til «mellomlagring og permanent disponering av jord og steinmasser» etter forurensningsloven §11.
- Det må utarbeides en detaljert rigg- og marksikringsplan før det gis tillatelse til tiltak for omsøkt utbyggingsområde.
- Det skal utarbeides en sprengningsplan for det omsøkte utbyggingsområdet før det gis tillatelse til tiltak, som skal ta hensyn til de sensitive perioder for hekkende fugler. Det skal kobles inn en biolog i utarbeidelsen av utomhusplan for omsøkte utbyggingsområde. Det må i tillegg foreligge en utbyggingsavtale innenfor hvert omsøkt utbyggingsområde før det gis tillatelse til tiltak.

- Før det gis tillatelse til tiltak for terrengbearbeiding innenfor industriformålene, skal det legges til rette for midlertidig turstier som skal sikre tilgjengelighet til turområder i nær tilknytting til området. Det skal også etableres sammenhengende turforbindelse langs GBG8 og GBG10 før det gis midlertidig brukstillatelse eller ferdigattest for bygninger innenfor BI2.
- Offentlige veger, energianlegg, vannforsyningsanlegg, renseanlegg for spillvann og vann- og avløpsanlegg skal være opparbeidet før det gis midlertidig brukstillatelse eller ferdigattest for BI1 eller BI2.
- Gang- og sykkelveger skal bygges samtidig med adkomstvegene, det skal sikres tilstrekkelig slokkevann før byggearbeid på bygninger starter, og det skal gjennomføres en støyanalyse av planlagte arbeider før oppstart av anleggsarbeider.

Det er i bestemmelsene sikret en trinnvis utbygging for å kunne begrense konsekvensene av inngrepene. Bestemmelsene er knyttet til formålsområder på reguleringsplankartet. En trinnvis utbygging og utbyggingsrekkefølge innenfor planområdet skal bidra til å styre byggeprosessen slik at utbyggingen kan startes opp i mindre områder, og dermed redusere naturinngrepene. Dette reduserer også risiko for at miljøkvaliteten skal gå tapt uten å nå de ønskede samfunnsmessige fordelene. Det er imidlertid krevende å forutse fremtidige kunders behov for deres kriterier og preferanser i måten å bygge og arrondere sitt anlegg på. Trinnvis utbygging er sikret gjennom bestemmelsene på følgende måte:

- a) Dersom den første aktøren ønsker et tomteareal på mindre enn 450 daa, må utbyggingen skje innenfor BI2.
- b) Dersom den første aktøren ønsker tomteareal innenfor BI2, må SKV 2, o_BE1, BI2 og BI4 opparbeides.
- c) Dersom den første aktøren ønsker tomteareal innenfor BI1, må SKV1, SKV2, SKV3, o_BE1, BI1, BI3 og BI4 opparbeides.
- d) Dersom én aktør ønsker å etablere seg innenfor BI1 og BI2, skal det foreligge en utbyggingsplan for hele planområdet.

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativet

Planområdet er hovedsakelig regulert til industriformål. Det skal bygges ut flere store industribygg med tilhørende infrastruktur. I den forbindelse planlegges opparbeidelse av store, tilnærmet flate, arealer innenfor tiltaksområdet. Dette medfører et stort inngrep i eksisterende situasjon som følge av terrengplanering, inklusive graving, bergsprengning, utfylling av masser i forsenkning, nedbygging av myr og fylling i vassdrag som omfattes av planområdet. Dette resulterer i at Vindskartjørna med tilhørende bekkeløp som danner Villsbekkens øvre løp, samt to mindre navnløse vann nord-vest for Fiskelaustjørna, må fylles ut.

Det omsøkte tiltaket legger opp for at Børildstjørna med sitt naturlig vegetasjonsbelte beholdes og Fiskelaustjørna med store deler av sitt eksisterende vegetasjonsbelte. Videre forutsettes det at arealet i nord-vest skal beholdes uendret slik at avrenningsforhold i Ognaåni bekkefeltet ikke påvirkes av utbyggingen direkte.

Ved planlegging av overvannssystem og nye vannveger tas det utgangspunkt i eksisterende strømningsforhold i området, som beskrevet i kap.1.4.3 Dagens vannforhold.

Utbygningen vil generelt medføre en økning av andel tette flater i området, herunder bygg, vegsystem og parkeringsplasser. For å kompensere for tap av vannets naturlige krets, planlegges det å etablere velfungerende overvannstiltak lokalt innenfor planområdet. Overvannet ønskes å utnyttes som et positivt landskapselement og for bruk til rekreasjonsformål. Overvannet skal ledes separat helt ut til vassdraget. Det legges stor vekt på å benytte åpne, naturbaserte løsninger i form av gjenåpnet vannløp, fordryningsdammer med permanente vannspeil, og etablering av infiltrasjonsanlegg på området.

Lokal håndtering av overvann innebærer løsninger som etterligner naturens egen måte å ta hånd om regnvannet på. Det anses at lokal overvannshåndtering vil godtgjøre for utfylling av vann og bekkeløp. Løsninger dimensjoneres ut fra lokale forhold og alle trinnene i 3-trinns strategien (infiltrasjon, fordrøyning og trygge flomveger) brukes. Overvannsplan for tiltaksområdet utarbeides basert på lokal infiltrasjon, forsinkelse/fordrøyning i åpne overvannsbasseng med permanent vannspeil, vannoppsamling på terrenget i forsengkninger og transport av nedbør fritt gjennom åpne bekkeløp/grøfter frem til utløpet i Villsbekken. Kartsnitt over overvannshåndtering vises i Figur 13. Strømningsveger utformes slik at skade fra oversvømmelser og flomhendelser unngås. Konstruksjoner og byggverk må ikke hindre bortledning av nedbør på overflaten.

Det planlegges at vannmengden som videreføres til resipient nedstrøms, skal tilsvare dagens vannføring i det aktuelle utløpsstedet. Det skal sikres som minimum alminnelig lavvannføring. Vannhastighet og strømningsforhold ved utløpet til Villsbekken skal tilpasses eksisterende forhold. Utløpsarrangement skal sikres mot erosjon.



Figur 13. Overvannsplan, prinsipppløsning for lokal håndtering av vann og omdisponering av vannets naturlige krets

I den sentrale dalen, vest for høyspentlinjen, planlegges åpne fordrøyningsdammer for overflateavrenning fra den vestlige halvdel av tiltaksområdet. I dag består dette området av mektig myr og ligger lavest i forhold til omkringliggende fjellformasjoner. Planområdet er dessuten omgitt av høyere fjellpartier i sørvest og vest. Videre må avrenning og flomveger vurderes i sammenheng med plassering og størrelse på det aktuelle byggverket. Det foreslås at nytt terreng heller fra vest mot øst for å samle opp avrenningen på midten. Dette vil sikre trygge vannveger gjennom området frem til hovedanlegg. Det skal legges til grunn at terreng ved bygg må ha fall bort fra bygningsveggen.

Den østlige halvdelen av planområdet ligger noe lavere enn den vestlige. Det planlegges åpne bekkeløp, kulper med tilhørende vegetasjonssone og grøfter langs den østlige siden av høyspentlinjen. Overflateavrenning fra hele tiltaksområdet skal i utgangspunktet føres til bekkeløpet etter fordrøyning, og ledes samlende ut fra området. Utløpet fra planområdet skal gå ut til Villsbekken, sør for tiltaket. Der åpne vannløp krysser veger, planlegges det å etablere lukket rør/kulvert. Tanken med denne løsningen er å kompensere for eksisterende vannstrømninger til Villsbakken, spesielt Vindskartjørna med sine vannløp som forsvinner etter opparbeidelse av areal til byggeklare tomter.

Med hensyn til at det forventes å etablere arealkrevende bygg med store takflater, forutsettes det å anlegge grønne tak. Bruk av vegetasjon på takene vil kunne erstatte noe av den tapte infiltrasjonen til grunnen, og dempe avrenningen fra tak etter styrtregn. Dagens erfaringer viser at grønne tak kan holde mindre nedbør helt tilbake, for nedbør med varigheter på inntil 30 min er tilbakeholdingen vanligvis på over 50%, mens ved større hendelser reduserer grønne tak flomtoppen. 3D-plan vises i Figur 14.

Flomveger ved 200 års hendelse legges til grunn for beregning av den planlagte vannavrenning innenfor tiltaksområdet. Nedbør ledes i åpne grøfter langs interne veger ned til fordrøyningsmagasiner. Videre forutsettes det at vegens sideareal vil være med på å lede vannet bort fra området under styrtregn eller dersom nedbør vil overstige dimensjonerende intensitet.



Figur 14. Visualisering av tiltak, oversikt, vedlegg 8.

2.2.1 Hydrologi og tilsig

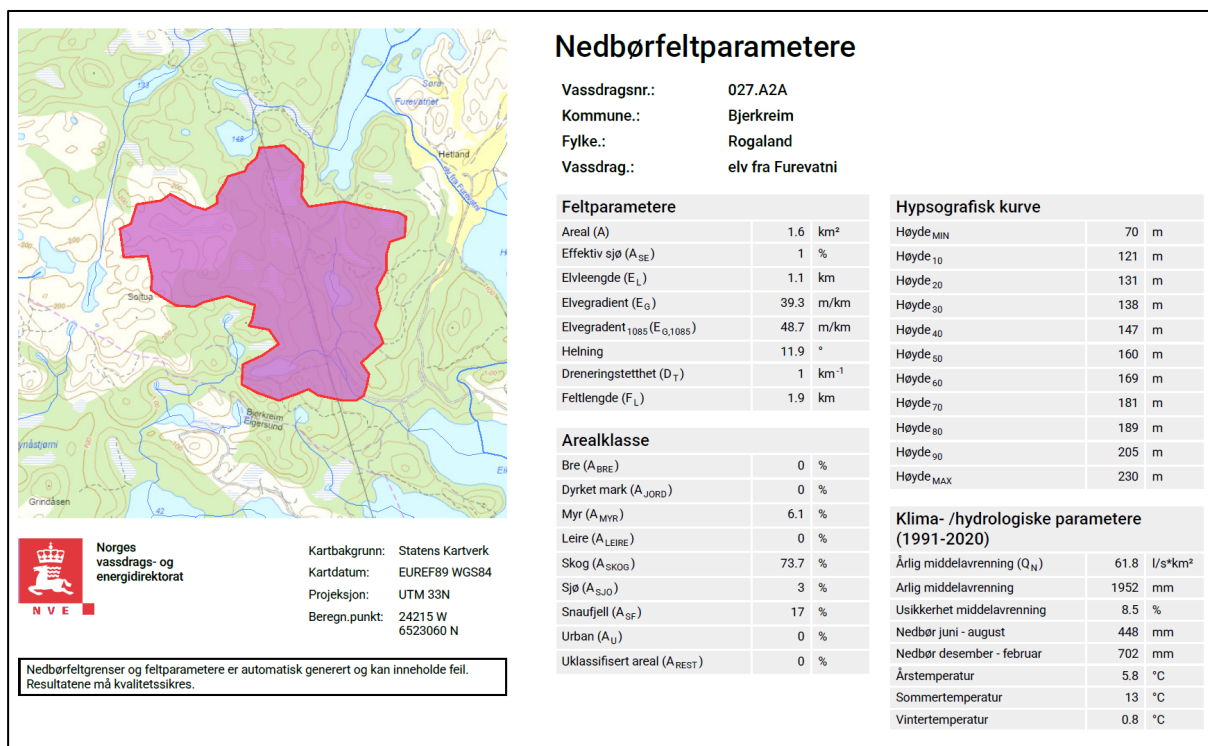
Eksisterende situasjon

Det eksisterer ingen måling av vannføring og vannstand i vassdrag som påvirkes av tiltaket. Det er lite informasjon om vannforhold i Villsbekken. Bekken har antatt årssikker vannføring, men det foreligger ikke noen måledata. Det er stor sannsynlighet for at bekken kan bli tørr ved ekstremt tørt vær om sommeren. Tverrsnitt varierer mellom 1 og 2 meter i bredde. Nedstrøms til og ved planområdet er Villsbekken hurtigrennende, med grovere substrat som stein og grus.

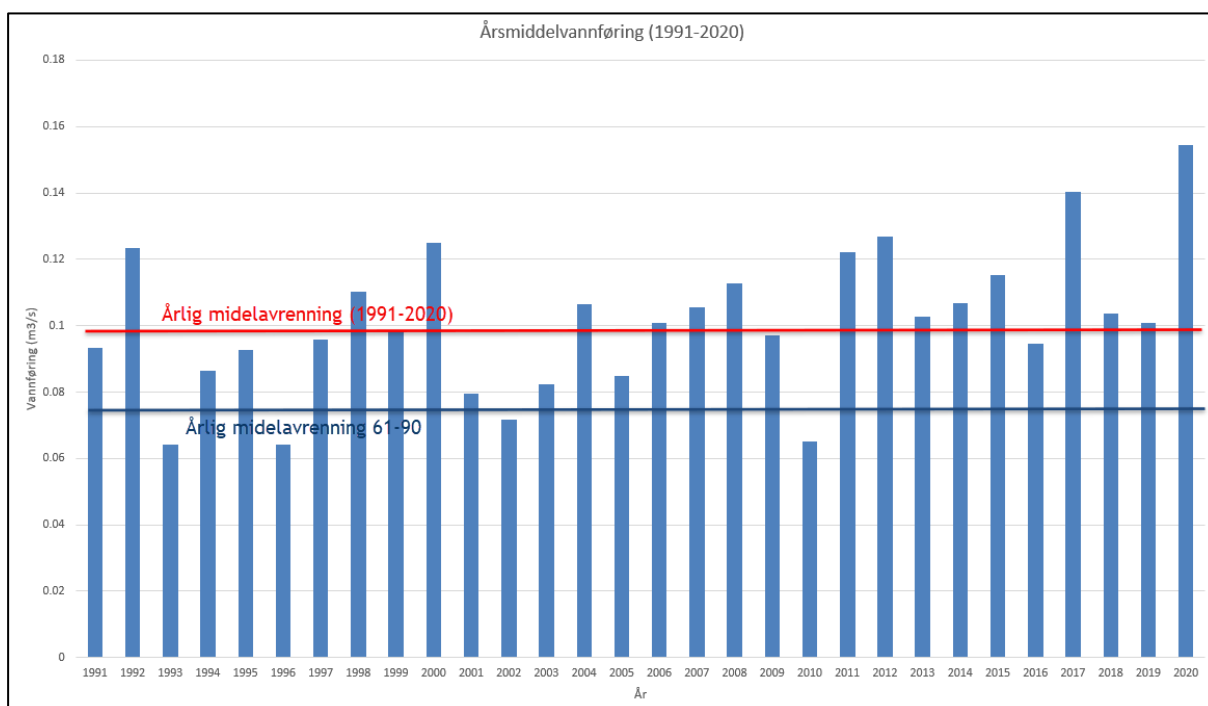
Beregninger av den eksisterende vannføringen er hovedsakelig basert på NVE sin database. Feltparametere for førsituasjoner er generert ved hjelp av NVEs karttjeneste nevin.nve.no. Iht. opplysninger i NEVINA ligger planområdet i regionen som gir gode estimater av lavvannindeksene dersom det benyttes data fra avrenningskart 1961-1990. Det frarådes å bruke data fra avrenningskart 1991-2020 ved beregning av både lavvannføring og flomverdier. Derfor utføres beregninger basert på data fra klimaperiode 1961-1990. Parametere sammenlignes med tilgjengelig dataserie som er

representativ for dette feltet fra nærmeste målestasjoner i området. Det vurderes at Saglandsvatn er den mest aktuelle målestasjonen for å sammenligne med. Målestasjonen er nå nedlagt og var i drift fra april 1971 til desember 1992.

Feltparametere, estimerte lavvannsindeks beregnet i NEVINA, legges ved denne rapporten. Beregnede feltparametere i Nevina vises i Figur 15. Utført analyse viser at mesteparten av tiltaksområdet inngår i nedslagsfelt med avrenning til Villsbekken.



Figur 15. Feltparametere for delnedslagsfeltet med avrenning til Villsbekksfeltet (Vedlegg 5).



Figur 16. Årsmiddellavvannføring, data fra avrenningskart, Nevina

Hydrologiske modeller har blitt anvendt i forskjellige nedbørfelt over hele verden. HEC-HMS er en modell som er mye brukt i ulike nedbørfelt for å simulere nedbør-avrenningsmodeller, mens det hydrauliske modelleringsverktøyet HEC-RAS er benyttet til beregning av vannlinjene. For å kunne bruke programmet HEC-RAS har det vært nødvendig å bruke NVE sitt program Nevina for å ha nedbørsdata for simulering i analysen. I videre analyse benyttes det de genererte indeksene i Nevina, og disse verdiene er Middelvannføring Q_N og alminnelig lavvannføring. I tillegg inneholder de ulike vannføringer for forskjellige nivåer av flom. Datagrunnlag for delnedslagsfeltene som omfattes av planområdet, sammenstilles i Tabell 3. Delfeltene er vist i Figur 7.

Tabell 3. Sammenstilling av feltparametere for delfeltene innenfor planområdet

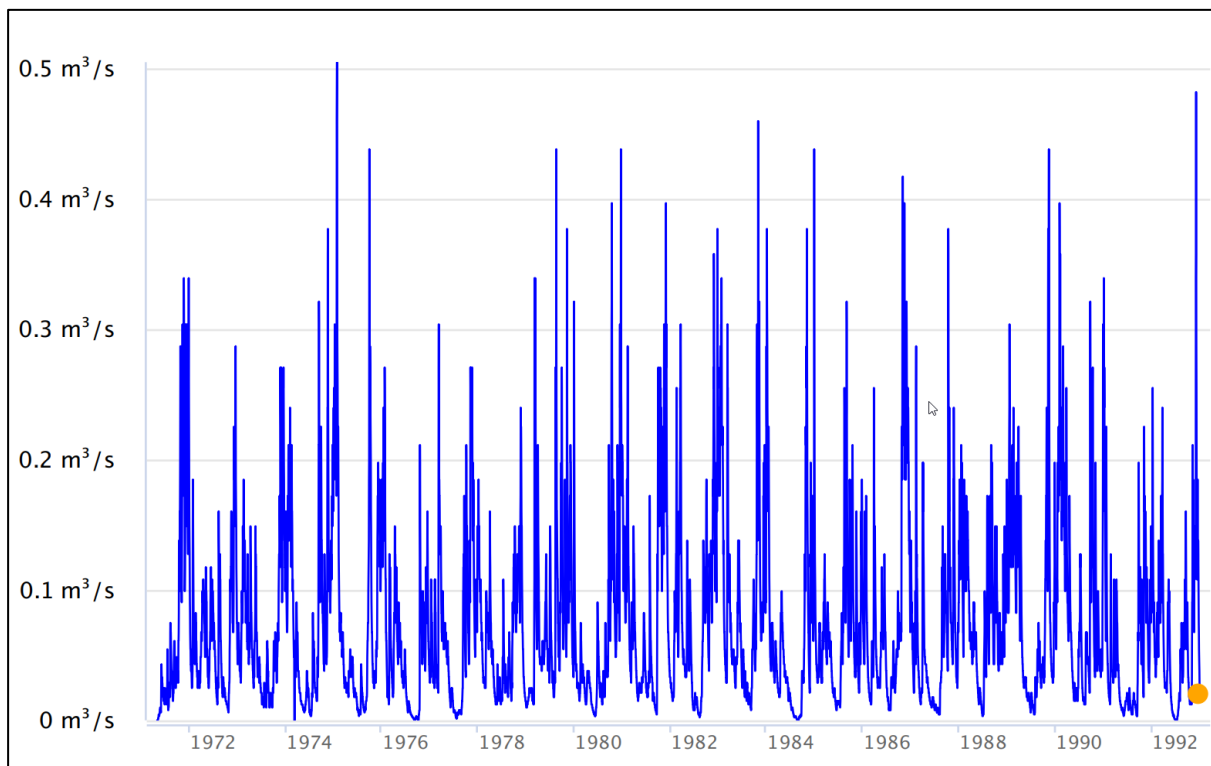
Feltparameter	Enhet	Villsbekken	Børilds- tjørna	Ognaåni- vassdrag	Fiskelaus- tjørna	Kjertås- tjørna
Nedbørfelt areal	km ²	1,6	0,27	0,2	0,11	0,2
Effektiv sjø A_{SE}	%	1,0	14,02	3	13,7	1,97
Elvelengde uten sjø	km	1,1	0,14	0,14	0,2	0,5
Feltlengde F_L	km	1,9	0,72	0,72	0,5	0,64
Middelavrenning 1961-90 q_N	l/s·km ²	48,4	51,67	51,97	46,5	49,91
$Q_N = A \cdot q_N / 1000$	l/s	77,4	14,0	10,4	5,1	10,0
Min høyde	moh.	70	148	145	102	101
Maks høyde	moh.	230	228	228	159	223
Sjø	%	3,0	15,97	0,5	20,4	3,33
Skog	%	73,7	75,46	34,5	77,8	82,92
Myr	%	6,1	1,62	6	0,0	3,75
Snauffjell	%	17,0	8,1	59	0,0	8,13
NEDBØRMENGDE						
Nedbør i juli	mm	123	126	126	121	
Regn og smelting i juni	mm	106	108	108	104	
Regn og smelting årlig 4 dager	mm	117	119	119	115	
Regn og smelting november	mm	221	225	224	218	
LAVVANNSINDEKS						
Alminnelig lavvannføring	l/s/km ²	0,9	1,8	1,5	1,5	0,5
5-persentil år	l/s/km ²	1,1	2,0	1,8	1,4	0,7
5-persentil sommer	l/s/km ²	0,5	0,9	1	0,6	0,2
5-persentil vinter	l/s/km ²	3,9	-	3,3	7,1	3,5
Base flow	l/s/km ²	16,50	13,95	10,39	22,31	16,47
Base Flow Index (BFI)	-	0,34	0,4	0,3	0,5	0,3
FLOMINDEKS						
Indeksflom Q_M	l/s/km ²	1007	680	1450	727	
Kulminasjon middelflom	l/s	1530	170	290	80,0	
Middelflom Q_M	m ³ /s	1,53	0,17	0,29	0,08	0,23
Flomverdi, Q_{20}	m ³ /s	2,54	0,3	0,48	0,14	
Flomverdi, Q_{200}	m ³ /s	4,04	0,55	0,75	0,25	

2.2.2 Estimering av vannføring

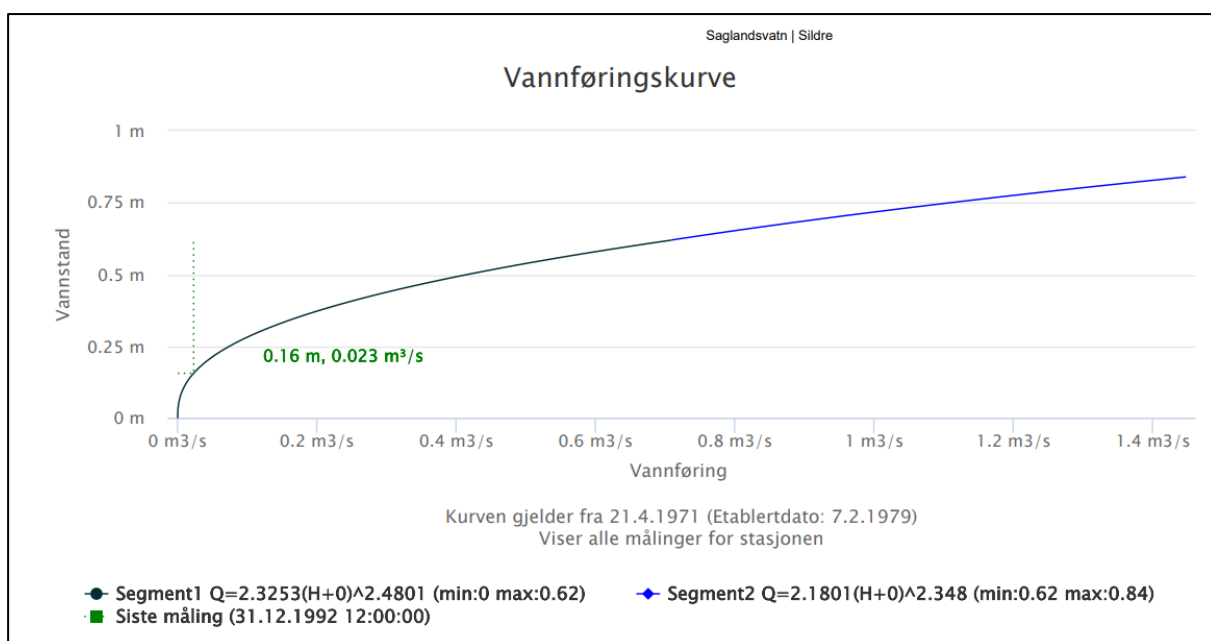
Ettersom tiltak befinner seg i et uregulert og umålt felt uten tilstrekkelig observasjoner skal alminnelig lavvannsføring estimeres. Det velges en antatt representativ sammenligningsstasjon hvor målinger foreligger. Det velges historiske vannføringsdata for Saglandsvatn fordi feltparametere og fysiske forhold er like Villsbekken. Det går også ut fra en geografisk plassering og sammenheng i avrenningsmønster. Saglandsvatn målestasjon (stasjonsnummer 27.14.0) ligger i Bjerkreim og er nedlagt. Stasjonen har utført målinger av vannføring i en periode fra april 1971 til desember 1992. Seriedata for Saglandsvatnet er hentet fra Sildre.nve.no og Seriekart.nve.no, mens alminnelig lavvannsføring er estimert i Nevina.

Tabell 4. Sammenlignende feltparametere Villsbekken utløp til Eikesvatnet og Saglandsvatn

	Enhet	VILLSBEKKEN	SAGLANDSVATN
Nedbørfelt areal	km ²	1,6	1,80
Effektiv sjø A _{SE}	%	1,0	15,01
Elvelengde uten sjø	km	1,1	1,77
Feltlengde F _L	km	1,9	1,68
Middelavrenning 1961-90 Q _N	l/s·km ²	48,4	40,16
Nedbør 1961-90 P _N	mm	1528	1267
Q _N = A·q _N /1000	l/s	73,7	
Min høyde	moh.	70	120
Maks høyde	moh.	230	299
Sjø	%	3,0	21,1
Skog	%	73,7,4	26,0
Myr	%	6,1	3,2
Snaufjell	%	17	16,1
LAVVANNSINDEKS			
Alminnelig lavvannsføring	l/s/km ²	0,9	2,9 (3,24 obs)
5-persentil år	l/s/km ²	1,1	3,0
5-persentil sommer	l/s/km ²	0,5	1,3 (3,24 obs)
5-persentil vinter	l/s/km ²	3,9	18,8 (9,19 obs)
Base flow	l/s/km ²	16,50	21,1
Base Flow Index (BFI)		0,34	0,5
FLOMINDEKS			
Middelflom Q _M	m ³ /s	0,8	1,08
Flomverdige Q ₂₀	m ³ /s	1,4	1,41
Flomverdige Q ₂₀₀	m ³ /s	1,9	1,68



Figur 17. Saglandsvatn vannføringer, dataserie døgn fra hele måleperioden

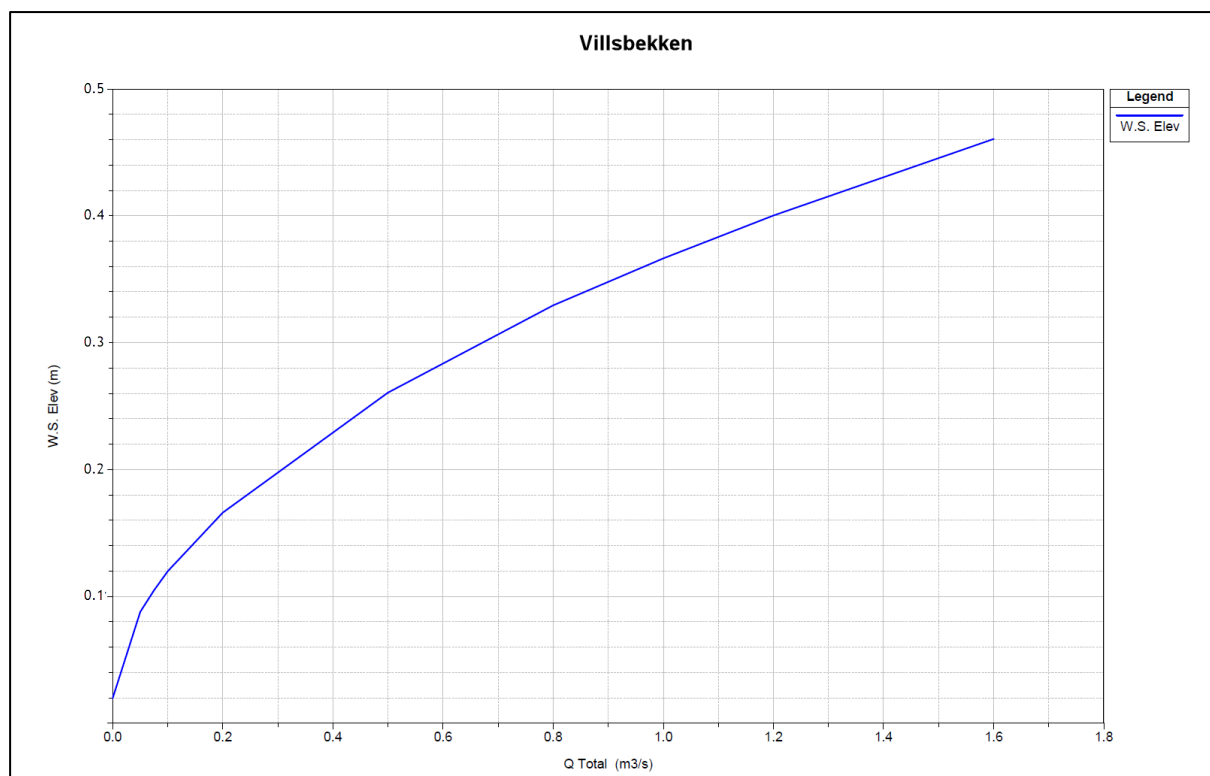


Figur 18. Vannføringskurve for Saglandsvatn

Vannføringskurve i Villsbekken

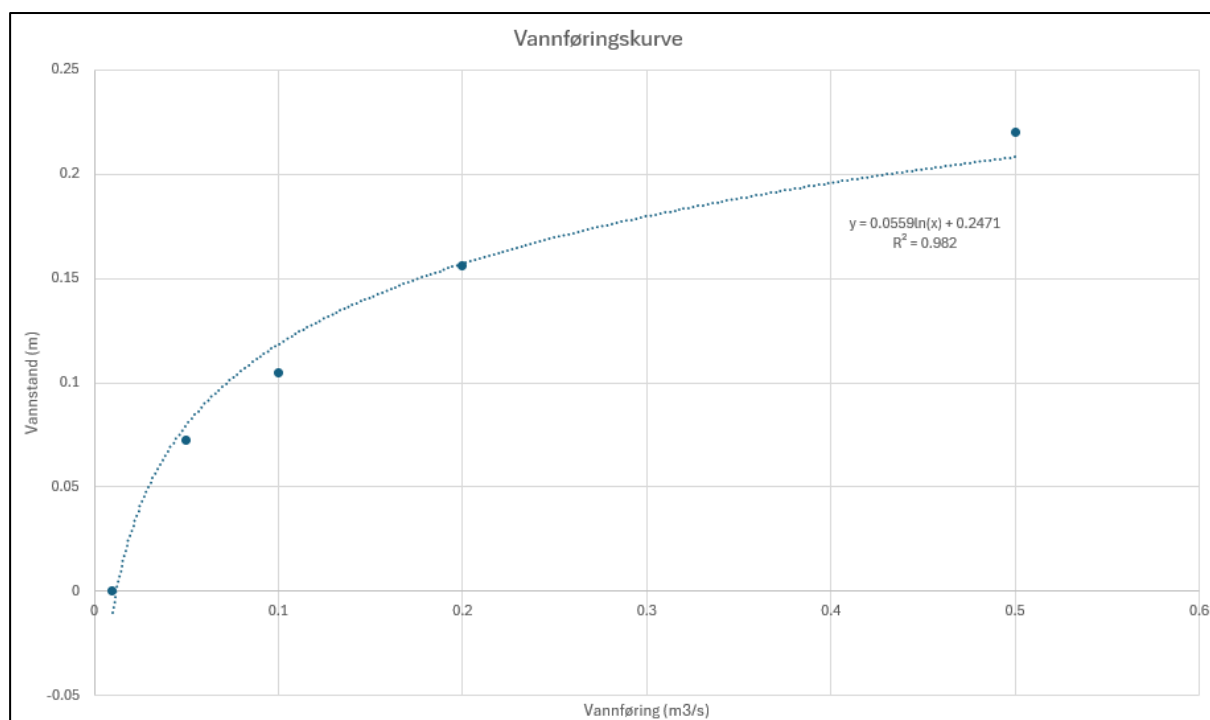
Vannføringskurve i bekkene er beregnet gjennom hydraulisk modellering utført i HEC-RAS. «Hydraulisk modellering er en fysisk form for modellering som brukes for å utforske utforming og driftsproblemer innen hydraulikk (Ettema, Arndt, Roberts & Wahl, 2000).» «En hydraulisk modell er en modell som beregner hydrauliske forhold i elver eller innsjøer. Ulike hydrauliske forhold er for eksempel vannstand, vannhastighet, vanddybde, krefter som oppstår i vannmassene, og krefter som oppstår mellom vannmassene og konstruksjoner i og ved vassdragene (Bakken, 2020).»

Ettersom nedslagsfeltet er uregistrert og bekkene er små med manglende vannføring i tørrperiode er vannføring simulert i HEC-HMS. Krav om innmålinger er ikke stilt. Vannføringskurve gjelder for bekkeløp som er utløpsbekken til planområdet.



Figur 19. Vannføringskurve i innløpet til Villsbekken, beregningene utført i HEC-RAS

Vannføringskurve i Sauarbekken



Figur 20. Vannføringskurve i Sauarbekken, utført i HEC-RAS

Situasjon etter utbygging

Beregninger av avrenning og flom utføres både for dagens situasjon og situasjon etter utbygging. Dette er nødvendig for å planlegge tiltak der vannføringer og vannstand i eksisterende vassdrag nedstrøm planområdet ikke blir påvirket av utbyggingen. Vannføringen ved utløpet skal tilsvare dagens situasjon. Utbygging vil medføre økt avrenning med økt andel harde flater. For å opprettholde tilsvarende vannstand nedstrøms som dagen situasjon, skal økt avrenning disponeres lokalt innenfor planområdet.

Det forventes at nedbør vil øke i alle årstider og i alle regioner, som en konsekvens av de pågående klimaendringene. Det vil bli flere dager med kraftig nedbør, og gjennomsnittlig nedbørmengde i disse dagene blir høyere enn i dag. Forventede klimaendringer vil resultere i at snøen nesten vil bli borte i laveliggende områder. Utvikling av årsnedbør og generell utfordring med effekter av klimaendringer inngår derfor i beregning av avrenning fra planområdet etter ferdigbygd situasjon. Anbefalinger om klimapåslag er gitt i NVE rapport nr. 81-2016 og klimaprofiler for fylker (se www.klimaservicesenter.no).

På grunn av usikkerheten i de detaljerte estimatene for nedbørfeltene, og behovet for å generalisere resultatene til områder med umålte nedbørfelt, er det foreslått et klimapåslag på 20%. Når en utfører dimensjonerende flomberegninger, anbefales det å ta utgangspunkt i et nedbørforløp på 24 timer for små- og mellomstore nedbørfelt uten betydelig flomdempning. NVE anbefaler generelt at flomforløpene konstrueres med en oppløsning på 1 time. For svært raske felt og små magasiner, kan det være nødvendig med kortere tidsskritt. Ved lange forløp og trege systemer, kan man øke lengden på tidsskrittet (f.eks. 3 timer eller mer).

Tiltaksområdet befinner seg innenfor et nedbørfelt som ligger høyere enn omkringliggende areal slik at overflateavrenning er begrenset til selve planområdet. Tilsig for lokalfeltene er minimalt og sees bort i fra ved videre beregningene. Det tas utgangspunkt i en nedbør på 6 time ved vurdering av nødvendig magasinivolum.

Det planlegges for etablering av flere overvannsdammer som skal benyttes til demping av flommer og regulere vannføring ut i vassdraget ved aktiv regulering av vannføring ut fra fordrøyningsbasseng og/eller overvannsdam. Ved aktiv regulering kan man forsinke flomtoppen i vassdraget, slik at elveløpet nedstrøms har kapasitet til å håndtere overvannsavrenningen. Erfaring viser at dette er et kostnadseffektivt flomdempingstiltak.

Dammene skal ha en reservekapasitet til å ta imot vann slik at tilløpsflommen midlertidig samles opp i et magasin, (og da fortrinnsvis flomtoppen). På den måten kan «urbane vassdrag» håndtere både overvannsavrenning ved styrtregn og egen vannføring, og gjennom bruk av aktiv regulering vil det være mulig å øke flomdempingen.

Magasiner dimensjoneres da med et volum for å håndtere 200 års nedbør, som tilsvarer 71 mm regn i løpet av seks timer, noe som tilsvarer en kortvarig intensnedbør (200 års regn på 10 minutter). Tapping i dammene i vassdraget i forkant eller i underveis i flomhendelsen, kan redusere vannføringen med over 50% for 200-årsflom. For 1000-årsflom kan aktiv flomdemping dempe vannføringen med 37%.

Bassengene skal derfor utstyres med tappeluker og vannstandsmåler. Med mindre tappeluker menes i denne sammenheng vertikale luker, oftest uten topptetning, hvor en enten har dykket eller fritt utløp nedstrøms, og som i utførelse og arrangement tilfredsstiller kravene iht. ISO-1355010. Slike luker benyttes eksempelvis mye både til kontroll og regulering av vannføringen i mindre kanaler for irrigasjon, vannforsyning eller avløpsanlegg. For slike luker er både hydraulisk utførelse og beregningsmetodikk for kapasitet med tilhørende toleranser standardisert.

Tabell 5 sammenstiller verdier ved ulike scenario. Figur 21 viser delfeltene i planområdet.

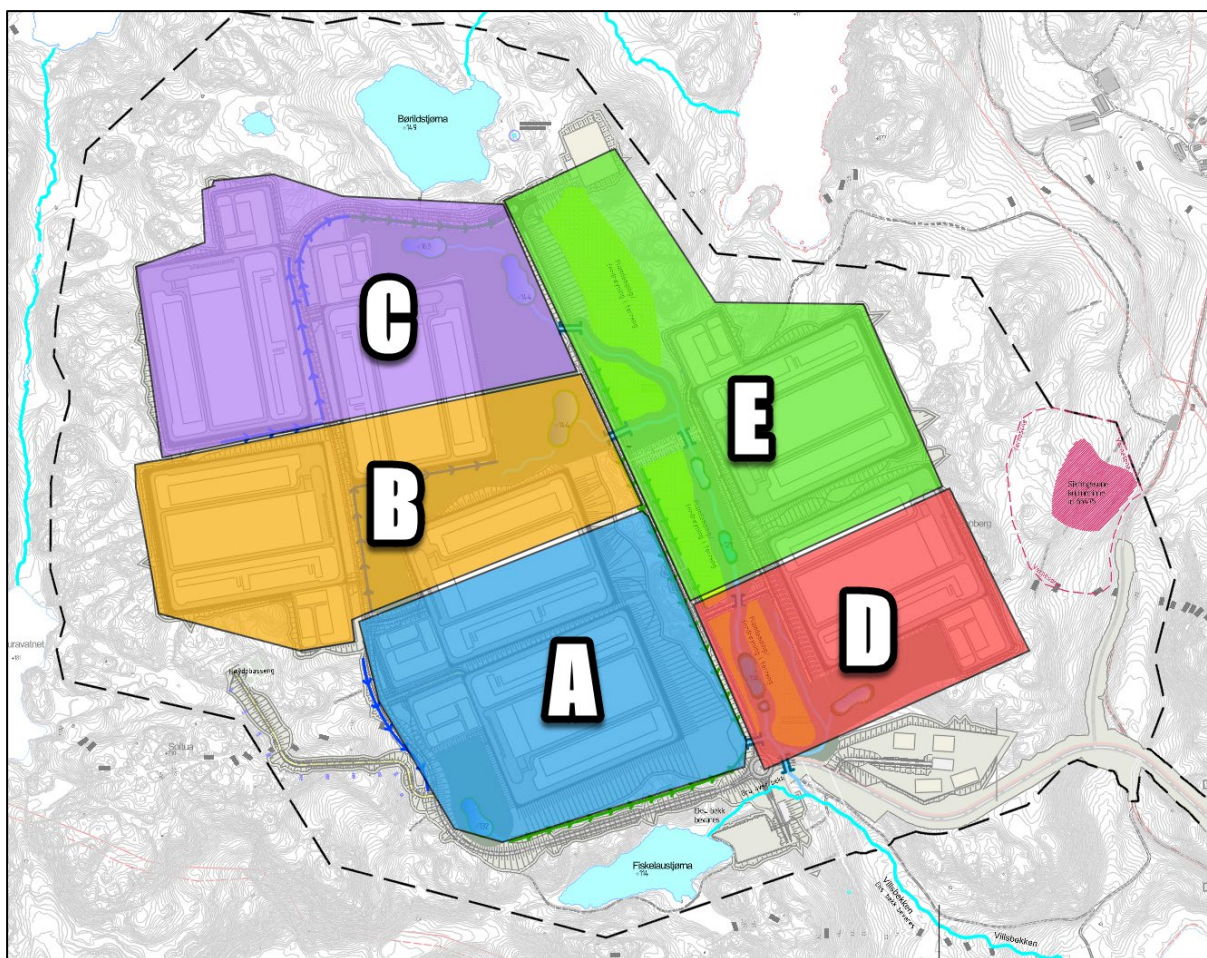
Tabell 5 Dimensjonert fordrøyningsvolum som følge av utbygging

Parameter	Enhet	Felt A	Felt B	Felt C	Felt D	Felt E	Totalt
Nedslagsfelt areal	km ²	0,2	0,2	0,4	0,2	0,5	1,6
Inntak vannføring 50 år	m ³ /s	0,244	0,296	0,622	0,347	0,558	2,07
Inntak vannføring 200 år	m ³ /s	0,648	0,744	1,584	0,898	1,47	5,34
Dim. videreført vannmengde	m ³ /s	0,144	0,105	0,317	0,183	0,297	1,05
Dim. videreført vannmengde	m ³	1200	1000	2700	1600	2500	9000
Volum magasin (200 år)	m ³	3100	3500	8200	4100	7900	26800
Dim. fordrøyningsvolum V_f	m ³	1900	2400	6100	2500	5800	18700
Våtvolum vannspeil h=1,0m	m ³	1850	2100	5100	2450	4750	16250
Dim. kapasitet V_M	m ³	4900	5600	13300	6550	12650	43000
Areal magasin	m ²	2300	3900	6000	3000	5100	
Basseng HRV	moh.	132	144	148	101	114	
Reguleringshøyde	m	2,0	1,5	2,4	1,0	2,5	

Tabell 6. Minstevannføring, sommer og vinter

Parameter	Enhet	Felt A	Felt B	Felt C	Felt D	Felt E	Totalt
Minstevannføring sommer tørrperiode	m ³ /s	0,002	0,003	0,008	0,002	0,013	0,028
Minstevannføring vinter	m ³ /s	0,005	0,007	0,02	0,005	0,031	0,071

Det skal bygges fem fordrøyningsmagasiner i form av åpen overvannsdam med permanent vannspeil. Det planlegges for vannoppsamling/fordrøyning på terreng i forsenkning. Dette fører til trinnvis håndtering av overvann der hver dam bidrar til å fange, forsinke/fordrøye og dempe flomtoppen før vannet føres videre. Ved normale forhold vurderes det trygge forhold nedstrøms til planområdet, men det er vanskelig å forutsi konsekvenser ved ekstremt vær. Likevel vil løsning med trinnvis overvannsdisponering dempe store vanntilførsler og begrense mulige konsekvenser ved mye vann nedstrøms.



Figur 21 Avrenning fra planområdet, inndeling i delfelt

Anleggsfasen

Opparbeiding av planområdet skal pågå over en lengre periode og skal utføres etappevis med tanke på områdets størrelse. Anleggsfasen kan i en viss grad indirekte påvirke vannkvalitet i bekkene. Overvannsløsninger må derfor vurderes basert på det reelle arbeidet som skal utføres og tilpasses/dimensjoneres for de aktuelle forholdene på anlegget. Bruk av avbøtende tiltak for masse- og vannhåndtering i anleggsfasen vil betydelig redusere faren for forurensning av avrenning til vassdraget. Det forutsettes at en eventuell risiko blir kortvarig og mulig virkning vil være reversibel.

Likevel kan det være verdt å nevne at gjennomsnittlig oppholdstid i et standard sedimenteringsbasseng er som minimum 10 timer for å oppnå renseeffekt. Oppholdstiden bestemmes basert på partikkel størrelse og den tiden det tar for partiklene å synke. Håndtering av overvann i anleggsfasen skal detaljeres i forkant av anleggsarbeidet. Ved et eventuelt tiltak må det sikres at dagens vannstrømning mot vassdragene opprettholdes.

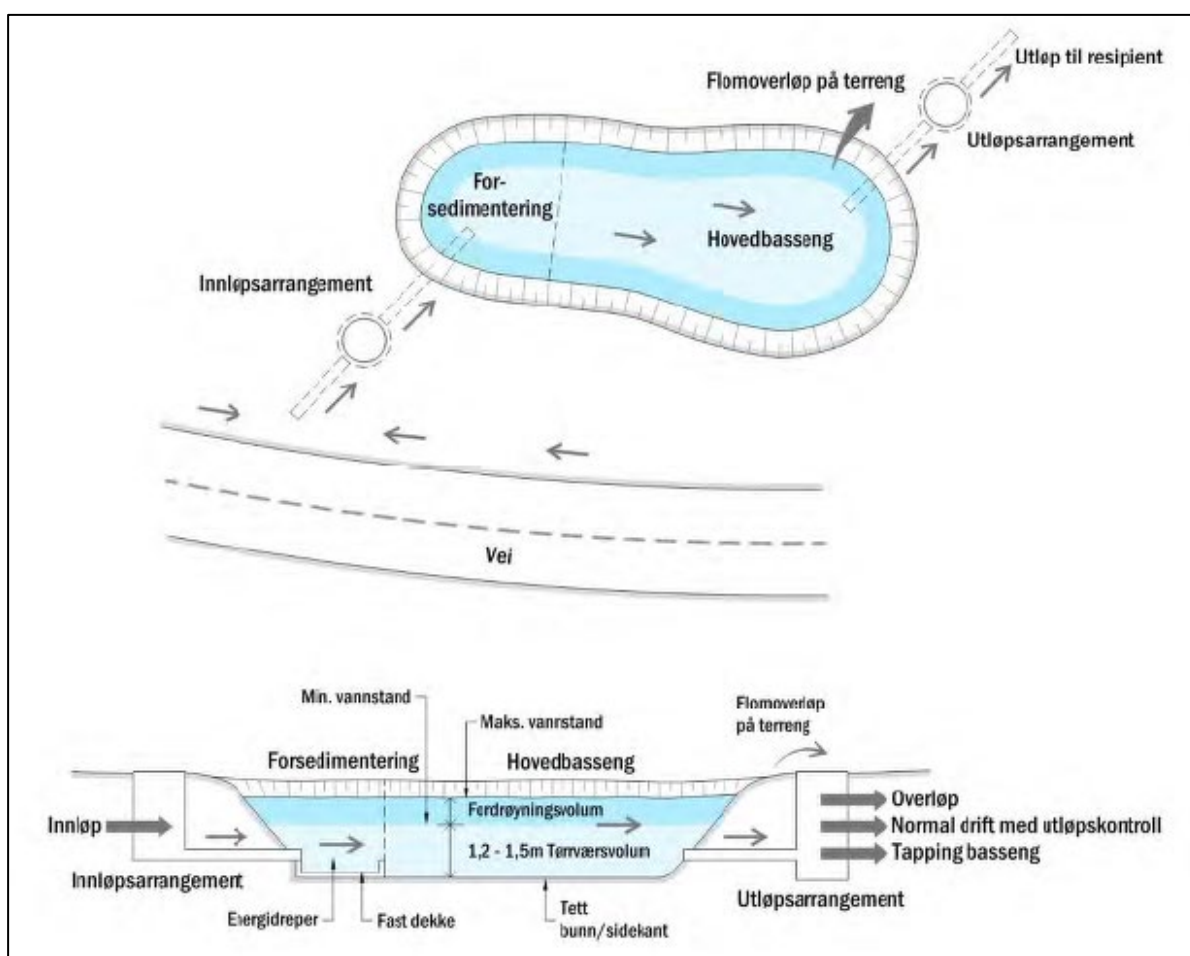
Videre er det reguleringsplan som sikrer forsvarlig gjennomføring av anleggsarbeid gjennom rekkefølgekrav §2.1 og dokumentasjonskrav §2.2. Før anleggsarbeid kan settes i gang må det foreligge nødvendig dokumentasjon godkjent av respektive myndigheter.

2.2.3 Naturbaserte rense- og fordrøyningsbasseng med permanent vannspeil

Ved utslipp til sårbar vannforekomst, skal forurenset vann renses. Overvann fra veg og trafikkerte arealer kan inneholde partikkelbundne forurensningsstoffer. Det skal etableres sandfang langs veger og parkeringsplasser for å holde tilbake større partikler som grus og sand. For mindre partikler som vil holdes igjen, skal rensetiltakene etableres. Rensetiltakene baseres på naturbaserte sedimentasjonsbasseng med permanent vannspeil i tilknytning til fordrøyningsdam.

Fordrøyningsbasseng dimensjoneres med permanent vannspeil og vannet skal ikke dreneres helt ut av bassenget etter hver nedbørsepisode. Et fordrøyningsbasseng med permanent vannspeil tar imot overvann, samtidig som det slipper ut vann fra tidligere regn. Vannet som slippes ut er renset under oppholdet i bassenget. I tillegg vil bassenget forsinke avrenningen, og dermed virke forebyggende mot flom.

Bassenget består av to enheter, en forsedimenteringsenhet og et hovedbasseng. Prinsipp for utforming vises i Figur 22. I enheten for forsedimentering, sedimenteres de groveste partiklene før vannet føres inn i hovedbassenget og sedimenteres videre der. Som regel utformes forsedimenteringsenheten som en integrert del av hovedbassenget, men den kan også plasseres separat dersom det gir bedre tilgjengelighet for slamfjerning eller dersom anlegget på denne måten blir lettere å tilpasse til landskapet. Anlegget består av to volum, et tørrværsvolum og et fordrøyningsvolum. Tørrværsvolumet er det permanente vannvolumet i dammen ved tørrvær og er det viktigste for rensingen. Fordrøyningsvolumet er det volumet som kan magasinere vann mellom høyeste og laveste vannstand, og er dermed det som gir flomdemping. Beregninger for prosjekterte fordrøyningsmagasiner er vedlagt i vedlegg 6.



Figur 22. Prinsipp for utforming av rense- og fordrøyningsmagasin

2.2.4 Utforming av åpne bekkeløp

Bredden og dybden vil variere over hele bekkestrekningen, og bunnsubstratet vil bestå av alle fraksjoner fra sand til store steiner. Dette tilpasses partier med ulike vannhastigheter. Bredden på bekken dimensjoneres ut ifra estimert vannføring, men den gjennomsnittlige bunnbredden er gitt på omtrent 3,0 meter. Bekkebredden i tverrsnitt skal ha varierende helning mellom 1:1,5 og 1:4. Beregninger er utført med helning 1:3. Det skal etableres brede partier med store og mindre steiner

som styrer strømmen. Det vil bremse vannhastighet og vil ha flomdempende effekt ved kraftig nedbør eller flomhendelse. Figur 23 viser et eksempel med energidrepende tiltak langs kunstig vannløp. Lengdefall langs hele vannveger følger terrenget som legger opp for en jevn helning mellom 1% og 1,5%. Bekkesnitt dimensjoneres for å opprettholde vannhastighet mellom 2,0-3,0 m/s.

Utløpsarrangement sikres med energidrepende tiltak ved utløpet. Ettersom innløpet til Villsbekken er bratt, vurderes det å anlegge små terskler og store steiner som vil redusere vannhastigheten i utløpet.

Langs bekken skal det anlegges kantvegetasjon. Vegetasjonssonen etableres som en ugjødsla kantsone med gras, urter, busker og trær langs vassdraget. Utover renseeffekten vil tiltaket potensielt bidra til økt biologisk mangfold. Vegetasjonssoner skal være minimum 5 meter bred på hver side av bekkeløpet, se Figur 24. Beregninger for prosjekterte åpne vannveier er vedlagt som vedlegg 7.



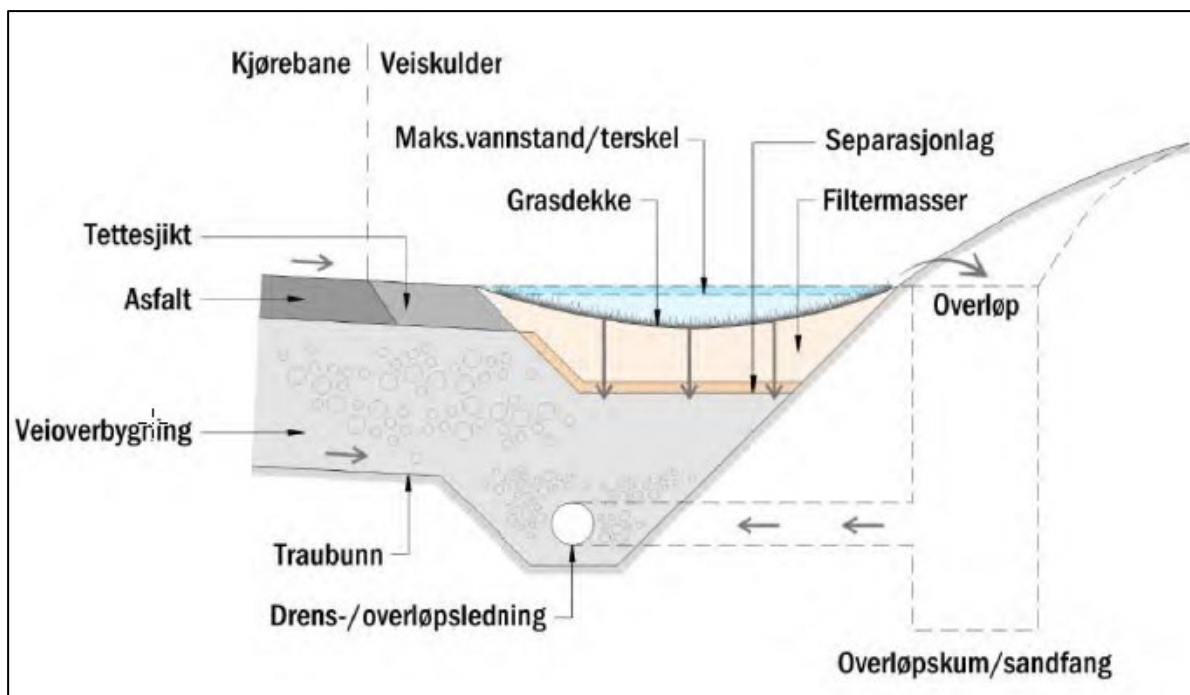
Figur 23. Bekkeåpning med energidrepende tiltak (fangdam)



Figur 24. Vegetasjon i tilknytning til åpent bekkeløp

2.2.5 Infiltrasjons- og filtergrøft

Langs interne veger foreslås det å anlegge langsgående infiltrasjonsgrøft som en vannveg der overvannet renner fra trafikkerte arealer ved kraftig nedbør og flomsituasjon. Overflaten renses ved at vannet siger ned og filtreres gjennom tilførte filtermasser på samme måte som naturlig infiltrasjon i bakken. Grøftene bygges opp over vegoverbygningen med et separasjonslag, filtermasser og vegetasjon på toppen, typisk gressdekke. Se Figur 25 for prinsippsnitt. I grøftebunnen skal det legges drenerør som føres til sandfangskum. Drenering kan kombineres med vegdrenering, men den foretrukkede løsningen er å anlegge separate, parallelle drenerledninger for å sikre at vegoppbyggingen er godt drenert. Drenerør tilkobles sandfangskum som plasseres med en avstand på omtrent 50 meter til grøfta. Sandfangkummen utstyres med inntaksrist som overløp fra grøfta i tilfelle vannstand overstiger dimensjonert kapasitet/vannspeilnivå. Utløp fra sandfangkummer kobles på overvannsledningsnett under bakken.



Figur 25. Prinsipp for infiltrasjonsgrøft i jordskjæring

Filtermassene skal være naturlige med 5-10% organisk materiale. Gjenbruk av stedlige masser anbefales. Tykkelsen skal vanligvis være minimum 30 cm. Siden grøftene er med på å rense vegvann og fjerne suspenderte stoffer, er det hensiktsmessig å avskjære ren avrenning som takvann eller overflatevann fra naturlig terreng slik at det ikke belaster «rensegrøfter». Gressdekket over grøfta må være tett og erosjonssikret ettersom det forutsettes at flomvann bortledes i grøftene på en kontrollert måte.

Minstekrav til grøfteutforming:

Lengdefall – 1%

Bunnbredde – 0,5 meter, total bredde omtrent 3,0 meter

Grøftedybde – 0,4 meter

Avstand mellom terskel/overløp – 50 meter

Tabell 7 Dimensjonerende regnvarighet og regnmengde for å anslå kapasitetsbehov og tverrsnitt i grøfta

Dimensjonerende regnvarighet	10 minutter = 600 sekunder
Mettet infiltrasjonskapasitet	120 mm/time = 2,9 m/døgn
Regnmengde	5.2 mm
Klimafaktor	1.2

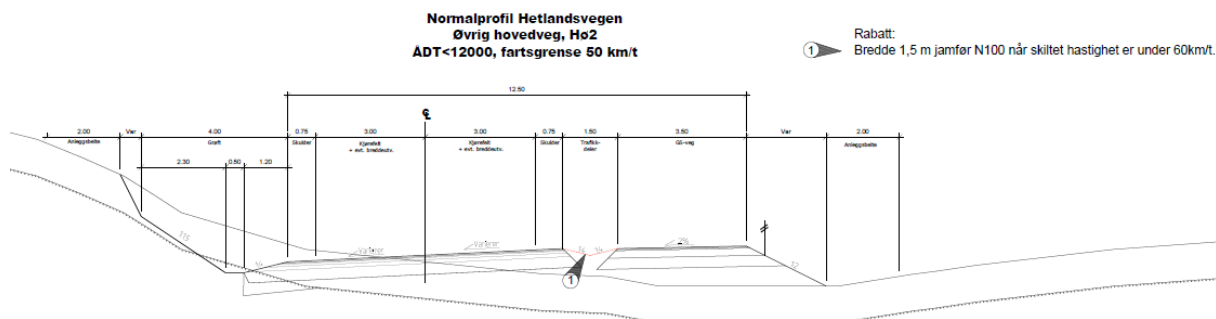
2.2.6 Vegbygging

Adkomst til planområdet

Det er i hovedsak Fv. 4296 Tengesdalsvegen (Bjerkreim kommune)/Bjerkreimsveien (Eigersund kommune) og den kommunale Hetlandsvegen som vil bære belastningen av den nyskapte trafikken. Tengesdalsvegen/Bjerkreimsveien er mellom 5,5 og 6,0 meter bred i dag. Hovedadkomsten inn til planområdet vil foregå via Hetlandsvegen. Det finnes ikke registrerte data eller trafikktegninger for den eksisterende kommunale vegen. Ut fra grunnkartet er bredden målt fra 3,5 meter opp til 4,0 meter.

Vegnettet ved planområdet har generelt en middels til lav standard. Dette omfatter i hovedsak den kommunale adkomstvegen og Fv. 4296. Vegene tilfredsstiller ikke dagens krav til vegstandarder.

Den kommunale Hetlandsvegen, fra kryss med Tengesdalsvegen, vil bli utbedret og delvis lagt i ny trase tilpasset krav og trafikkmengder som utbyggingen vil medføre. Samtidig vil det også bygges gang- og sykkelveg langs kjørevegen. Hovedadkomst vil ha en bredde på 2 x 2,75 m og skuldre med bredde 0,5 m. Det skal etableres en rabatt med rekkverk mellom vegbane og gang- og sykkelvegen på 1,5 m. Bredden på gang- og sykkelvegen er på 3,0 m.



Figur 26 Normalprofil Hetlandsvegen. Tegning F101 som er inkludert i vedlegg 13.

Interne veger

Interne kjøreveger skal dimensjoneres og utformes ut ifra funksjonskrav som den aktuelle utbyggingen/industrivirksomheten vil stille krav til. Det regnes med at tiltaket gjennomsnittlig vil innbefatte omtrent 7 530 meter av interne veger, og cirka 18 600 m² kjøre- og parkeringsareal per bygg i tillegg til adkomstvegene. Det legges ved tekniske tegninger for veg i planområdet, som er inkludert i vedlegg 13.

Innenfor planområdet skal det bygges kommunal veg som forlengelse av Hetlandsvegen for å knytte søndre del av industriområdet frem til trafostasjonen i nord. Hetlandsvegen skal fungere som hovedadkomst til og gjennom industriområdet. Langs hovedvegen bygges gang- og sykkelveg og en grønn sone på 20 m på hver side av vegen. Avrenning fra vegnett skal føres til langsgående grøfter for sikker overvannshåndtering fra eventuelle utslipp. For å utbedre adkomst til turområdet i nord, vil det også bli lagt til rette for en parkeringsplass for turgående i nordre del av området.

Anleggsfasen

Anleggsperioden vil strekke seg over et langt tidsrom, og mengden anleggstrafikk vil variere over tid. Adkomst til planområdet under utbygging vil skje gjennom eksisterende vegsystem. Det antas at grunnarbeid knyttet til terrengopparbeidelse som omfatter bla. midlertidig lagring av overskuddsmasser og opparbeidelse av sprengstein til råvare, vil foregå innenfor planområdet.

Det beregnes 2 meter ut fra veggskråninger til ryddebeltet i anleggsfasen. Dette er illustrert som riggområder i vedlagt tegning X125.

2.2.7 Masseuttak og deponi

Når området sprenges og planeres til byggeklare tomter forutsettes det at masseflytting er begrenset til selve utbyggingsområdet. Alle overskuddsmasser skal lagres lokalt inne på området. Kvalitet på løsmassedekket og fast fjell som skal sprenges, vurderes å være av god nok til internt gjenbruk. Det kan være aktuelt å benytte midlertidig knuseverk for produksjon av ferdig råvare til fyllinger, vegoppbygging og etablering av stabilt underlag til byggverk. Dette medfører i teorien at det ikke er behov for massetransport og deponi utenfor området.

Det vil likevel være behov for midlertidig og mulig permanent deponering av masser innenfor utbyggingsområdet i forbindelse med planering og terrengoppbygging. For mellomlagring og

sluttdisponering av jord- og steinmasser som ikke er forurensset, må det søkes om tillatelse jf. forurensningsloven §11. Masseberegning er gitt under Tabell 2.

2.3 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Intensjonen med tiltaket er å etablere og utvikle et større område for kraftintensiv industri som består av datanæring og batteriteknologi, i Bjerkreim kommune. Motivasjonen for dette er samfunnsutvikling og utvikling av nye arbeidsplasser i regionen. Tiltaket representerer store økonomiske muligheter for næringsliv og samfunn generelt, og ligger sentralt i regjeringens politikk og prioriteringer fremover. Dette vil gi et stort bidrag for det grønne skiftet, der klimagassutslipp skal reduseres og fremme en bærekraftig utvikling.

Tiltaket vil ha positiv effekt for næringsliv og samfunn i regionen:

- Nye arbeidsplasser
- Kompetanseutvikling, fremme regionen med kompetent arbeidsstyrke
- Bruk av 100 % grønn energi lokalt i regionen der den produseres
- Skape økonomisk vekst for regionen - etter olje
- Tilgang til god elektronisk kommunikasjon med høy leveringssikkerhet og god digital infrastruktur generelt
- Forvaltning av fornybar energi, grønt skifte
- Reduksjon av CO2 globalt med energiforbrukseffektivitet og redusert behov for fossile energikilder
- Utbedring av lokalt vegsystem

Ulemper

Ulemper som berører allmenne interesser:

- Naturen og vassdraget blir erstattet av et industriområde.
- Lokale vannstand og vannføringssendringer som kan gi konsekvenser for naturmangfold og verneverdier for Bjerkreimsvassdraget.
- Tiltaket vil muliggjøre utbygging etter maks tillatt utnyttelse. Dette kan skape en sterk kontrast til omgivelsene, med betydelig visuell virkning på landskapsbildet, med svært store og massive bygninger.
- Store deler av arealet vil være inngjerdet og utilgjengelig for allmennheten. En del av Hetlandsskogens turområde blir sterkt redusert for friluftsliv. Opplevelsen av området blir forringet.

2.4 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Planområdet avsettes i hovedsak til industriformål med tilhørende infrastruktur, og det er i plankartet satt av ca. 1700 daa til dette. Det forventes utbygging av syv industribygg med tilhørende kjøre- og parkeringsareal, energianlegg, og både offentlige og private samferdselsanlegg. I tillegg skal tilliggende skogsområder bevares som buffersone rundt industriparken, samt nyetablerte og eksisterende ferskvannsområder. Rigg- og marksikringsplan er vist i Figur 27. Arealbehov i gitt i Tabell 8.

Tabell 8. Arealbruk innenfor planområdet

Inngrep	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknader
Bebyggd areal	795,4	
Samferdsel	66,9	
Skog med høy bonitet	252,2	
Arealtype med andre klassifiseringer	1433,2	Eksisterende og nye naturområder
Ferskvann	90,1	Eksisterende og nye vann



Figur 27. Rigg- og marksikringsplan med planlagte endringer av arealbruk, vedlegg 4.

Eiendomsforhold

Tiltaksområdet er en del av eiendom gnr./bnr. 80/13, og oppført grunneier er North Sea Energy Park AS. Se vedlegg 9 for kart med oversikt over berørte grunneiere. Det vil ikke søkes om ekspropriasjonstillatelse eller forhåndstiltredelse for tiltaket.

2.5 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Beskrivelse av tiltakets status i forhold til:

Regjeringens datasenterstrategi «Norge som datasenternasjon»

Regjeringens mål er at Norge skal være en attraktiv nasjon for datasentre og annet databasert næringsliv. Dette representerer store økonomiske muligheter for norsk næringsliv og samfunn

generelt, og vil være sentralt i regjeringens politikk og prioriteringer fremover. Tiltaket gir svært gode grunnlag for å videreutvikle denne nasjonale satsingen.

Regionalplan for grønn industri

For å bidra til at utviklingen av grønn industri skjer med et regionalt perspektiv og balanseres mot andre interesser og viktige samfunns mål, har Rogaland fylkeskommune laget en regionalplan for grønn industri for areal- og kraftkrevende næring. Planen ble vedtatt av fylkestinget 14. juni 2023.

Arealstrategien i regionalplanen har hovedfokus på tre kategorier:

- **Større industriarealer i influensområder til strategiske transformatorstasjoner i transmisjonsnettet definert som Energiknutepunkt**
- Sjønære industriarealer
- Mineralressurser

Bjerkreim er et av områdene som er pekt ut til å være regionalt prioritert energiknutepunkt. Det skal være særskilt regional innsats for å sikre industrivekst i disse områdene. Større næringsarealer i tilknytning til de regionalt prioriterte energiknutepunktene skal beholdes kraftforedlende virksomhet med tilhørende verdikjeder og støttenæringer. I tillegg skal Bjerkreim være utgangspunkt for videreutvikling og fortetting av næringsarealer.

Hetlandsskogen, North Sea Energy Park, skal også være et regionalt prioritert industriområde.

Kommuneplaner

Bjerkreim kommune vedtok reguleringsplan planid 2020002. Vedtaket fattes i medhold av plan og bygningsloven § 12-12. I kommuneplanen er planområdet avsatt til LNFR-område.

Deler av planområdet omfattes av H370, hensynssone for høyspentanlegg, og H730, hensynssone kulturminne. Dette er videreført i den vedtatte detaljreguleringsplanen, som er vedtatt av kommunestyre i Bjerkreim kommune.

Nasjonale laksevassdrag

Bjerkreimsvassdraget er beskyttet etter lakse- og innlandsfiskeloven §7. Dette gjelder for alle vannforekomster i vassdraget. Vassdraget har en lakseførende strekning i hovedelva som er totalt 79 km. Vannforekomsten rammes av sur nedbør og anses å være forurenset. Vassdraget som er preget av forsuring, kalkes for å sikre tilstrekkelige gode levevilkår for laks. Området i sin helhet har svært stor verdi, mens bekkene i planområdet har noe lokal verdi.

Naturmangfoldloven

Områder som er vernet etter Naturmangfoldloven ligger verken i eller ved omsøkt planområde.

EUs vandedirektiv

Status for vassdraget i henhold til vedtatte regionale forvaltningsplaner for vassdrag etter vannforvaltningsforskriften oppgis, se www.vannportalen.no

Det foreligger sparsomt med undersøkelser av den økologiske og kjemiske tilstanden i vannforekomstene i området. I VannNett-portalen (www.vann-nett.no) er alle forekomstene vurdert å ha god eller svært god tilstand. Det aktuelle bekkefeltet ligger i et område som ikke er påvirket av avrenning fra jordbruk/veg eller utslipp fra bebyggelse, det er derfor antatt at tilstanden er minst god.

2.5.1 Forhold til vannressursloven

Vassdragsvernet gjelder i utgangspunktet i forhold til kraftutbygging (jf. Vannressursloven kap. 5 § 32), men verneverdiene skal også ta hensyn til andre inngrep (jf. Vannressursloven kap. 5 § 35 punkt 8). Vassdragsvern skal forhindre inngrep som reduserer verneverdiene som er lagt til grunn for

vernevedtaket. Vern er lovfestet i lov om vannressurser og grunnvann (Vannressursloven), og bestemmelser er gitt i kapittel 5 § 32-§ 35.

Det planlegges igjenfylling av Vindskartjørna og to mindre navnløse vann i Hetlandsskogen. Det søkes om konsesjon for tiltak i vassdrag, som er konsesjonspliktig etter vannressursloven. Særs viktig er § 5, som gir pålegg om at vassdragstiltak skal planlegges og gjennomføres slik at de er til minst mulig skade og ulempe for allmenne og private interesser.

Ved konsesjon søkes det om vassdragsmyndigheten skal vurdere om en tiltakshaver skal få tillatelse (konsesjon) til å iverksette tiltaket eller ikke. Tillatelse kan bare gis hvis fordelene ved tiltaket overstiger skader og ulemper for allmenne og private interesser som blir berørt i vassdraget, nedbørfeltet eller grunnvannet (§§ 5, 8 og 25 første ledd).

Andre særs viktige paragrafer fra vannressursloven ved tiltak, kan være: lovverk om å ikke hindre vannets løp i vassdrag og infiltrasjon i grunnen (§ 7), kvalitetsmål for vassdragene (§ 9) og kantvegetasjon (§ 11). Endrer tiltaket vannføringen, skal det sikres vannspeil og minstevannføringer (§ 10). Regler for vernede vassdrag (§ 33) og andre vassdragstiltak i vernede vassdrag (§35) vil også være gjeldende.

2.5.2 Forhold til verneplan for Bjerkreimsvassdraget

I 1994 ble det fastsatt rikspolitiske retningslinjer (FOR 1994-11-10 nr. 1001) for vernede vassdrag, som omfattes av Verneplan I-IV vedtatt av Stortinget. Disse retningslinjene gjelder følgende deler av det enkelte verneobjekt avgrenset slik:

- Vassdragsbeltet, dvs. hovedelver, sideelver, større bekker, sjøer og tjørn og et område på inntil 100 meters bredde langs sidene av disse.
- Andre deler av nedbørfeltet som det er faglig dokumentert at har betydning for vassdragets verneverdi.

De nasjonale målene for forvaltningen av vernede vassdrag er gitt ved Stortingets behandling av verneplanene for vassdrag, bl.a. i St.melding nr. 10 (1980-81). For å oppnå målene, må det legges særlig vekt på å gi grunnlag for å:

- «unngå inngrep som reduserer verdien for landskapsbilde, naturvern, friluftsliv, vilt, fisk, kulturminner og kulturmiljø,
- sikre referanseverdien i de mest urørte vassdragene,
- sikre og utvikle friluftslivsverdien, særlig i områder nær befolkningskonsentrasjoner,
- sikre verdien knyttet til forekomster/områder i de vernede vassdragenes nedbørfelt som det er faglig dokumentert at har betydning for vassdragets verneverdi,
- sikre de vassdragsnære områdenes verdi for landbruk og reindrift mot nedbygging der disse interessene var en del av grunnlaget for vernevedtaket»

Vernegrunnlag

Det 711 km² store vassdraget ble vernet mot kraftutbygging i 2004 i forbindelse med behandlingen av Stortingsproposisjon nr. 75. Det ble da tatt forbehold om at det kan bygges småkraftverk opptil 3 MW installert effekt.

Bjerkreimsvassdraget omfattes av verneplan III som er basert på et mye bredere kunnskapsgrunnlag enn de foregående etappene i verneplanarbeidet. Verdiene og interessene som ble lagt til grunn for vurderingen kan inndeles i følgende hovedkategorier: naturvern, kulturminnevern, vilt, fisk, friluftsliv, vannkvalitet, landbruk og reindrift. I forarbeidet til Verneplan III hvor Bjerkreimsvassdraget inngår, foreligger det vurderinger av verneverdiene.

Bjerkreimsvassdraget i sin helhet har *meget store verdier* knyttet til geologisk mangfold, biologisk mangfold, landskapsbilde, friluftsliv og kulturmiljø. Vassdraget i Bjerkreim kommune har stor friluftsliv- og rekreasjonsverdi for regionen. Bjerkreimselva er også en viktig lakseelv.

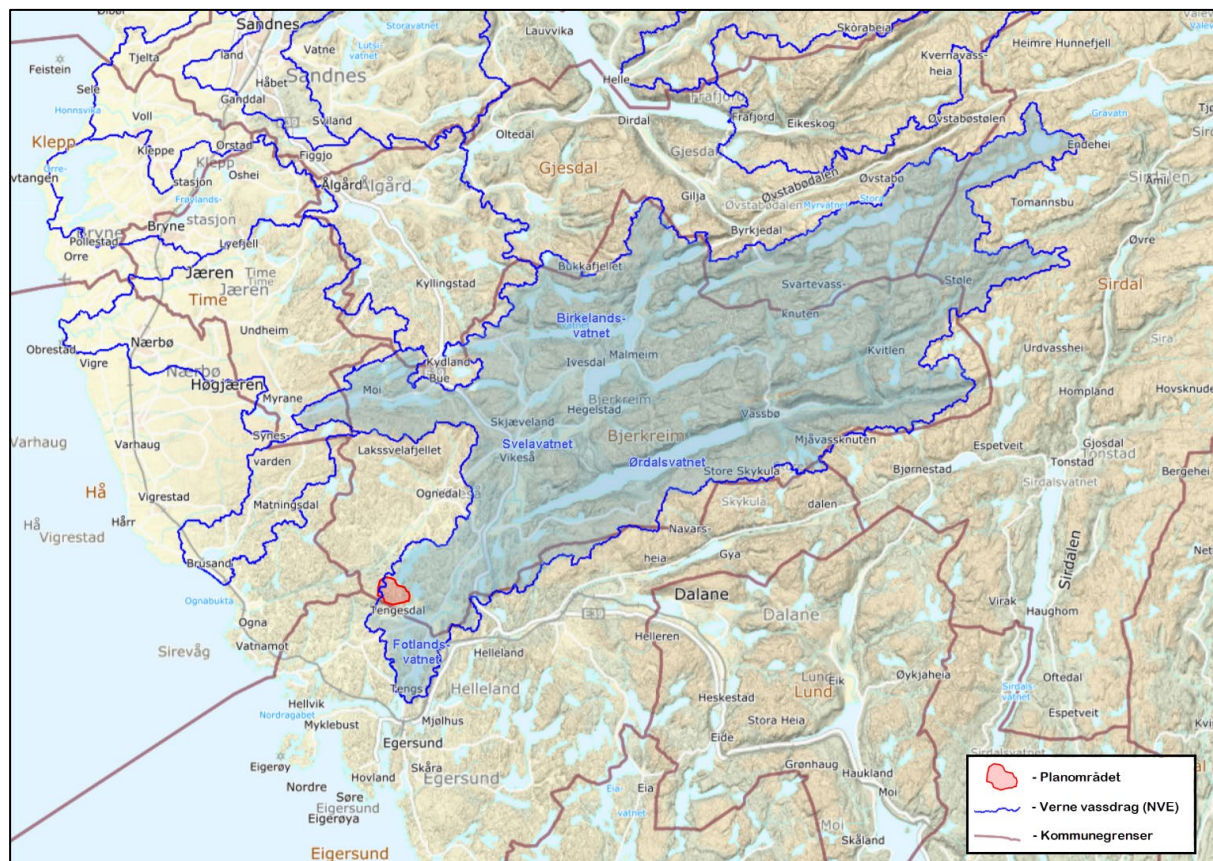
Tabell 9 Vernegrunnlag for Bjerkreimsvassdraget i helhet. Alle kategorier er vurdert til å ha meget store verdier.

Kategori	Vernegrunnlag
Geologisk mangfold	Berggrunnen i vassdraget består hovedsakelig av granittiske bergarter. Den kvartærgeologiske verneverdien med store løsmasseavsetninger og landskapsformer i området viser utviklingshistorien siden isavsmeltingen etter siste istid. I området finnes store morene- og smeltevannsavsetninger, og flere lokaliteter av verneverdig verdi. Den pedagogiske verdien er svært stor. Vassdraget er sterkt forgreinet med fuktenger og elvekant. Mesteparten av Bjerkreimsvassdraget består av ulike granittiske gneiser tilhørende Agderkomplekset, mens i sør tilhører bergartene Egersundkomplekset av dypbergarter (anortositt, leuconoritt). Egersundkomplekset omfatter dagens Magma geopark, og er geologi av internasjonal betydning anerkjent av UNESCO. Anortosittlandskapet sør for tettstedet Bjerkreim er særegent innen geomorfologi og er kun representert i denne delen av landet.
Biologisk mangfold	Botanikk: Naturtypene domineres av heiområder og fattig løvskog. Artsmangfoldet er fattig og lite. Det er store beiteområder i lavereliggende områder, samt oseaniske moser og lav. Det er flere områder av regional og nasjonal verdi, og et stort mangfold av ulike biotoper. Det er også registrert rødlistede karplanter, moser, lav og sopp. Vannvegetasjon er sparsom, men velutviklet nederst i vassdraget i vann, fuktenger og elvekant. Landfauna: De fleste jaktbare viltarter for regionen finnes i nedbørfeltet, også bever, grevling og rev er etablert. Villrein og fjelltype forekommer i øvre deler, mens orrfugl er vanlig i bjørkebeltet. Sporadisk er gaupe registrert i området. Det er registrert flere rovfugler, vannfugl og skogsfugl. Flere av dem er rødlistede arter. Flere viktige hekke- og overvintringslokaliteter ligger i verneområdet. Vannfauna: Lakseproduksjonen i vassdraget økte som følge av kalking og utsetting, og Bjerkreimselva er i dag vurdert til å være en av landets beste lakseelver. Sjøørret og den rødlistede arten ål finnes også naturlig i vassdraget, i tillegg til flere andre ferskvannsarter.
Friluftsliv	Bjerkreimsvassdraget er mye brukt til friluftaktiviteter gjennom hele året. Kvalitetene er av lokal, regional og delvis nasjonal verdi. Innlandsfiske foregår hovedsakelig i form av sportsfiske. Laksefiske er av lokal, regional og nasjonal verdi.
Landskapsbilde	Det ligger flere fremstående landskapselementer av høy nasjonal og regional verdi. Særpregede landskapsformer av kvartærgeologisk opphav, og kulturlandskap knyttet til elva finnes flere steder. Vassdraget er preget av flere vann, fosser, stryk og sakteflytende partier. Ellers finnes dramatisk natur i form av rasmark, fjelldaler og bratte skogkledde fjellsider.
Kulturmiljø	Det er store kulturminneinteresser i vassdraget, og kulturminnene er mangfoldige. Kulturminnene er knyttet opp til jernalder, middelalder og gamle kulturlandskap. Noen kulturminner er sjeldne, mens flesteparten er typisk for Dalaneregionen. Både landskap og kulturminner er godt bevart.

Iht. «Rikspolitiske retningslinjer for vernede vassdrag» er Bjerkreimsvassdraget plassert i forvaltningsklasse 2. For denne klassen gjelder følgende føringer for forvaltningen:

«Hovedtrekkene i landskapet må søkes opprettholdt. Inngrep som endrer forholdene i kantvegetasjonen langs vannstrengen og i de områder som oppfattes som en del av vassdragsnaturen, bør unngås. Inngrep som enkeltvis eller i sum medfører endringer av en viss betydning i selve vannstrengen, bør unngås. Leveområder for truede plante- og dyrearter og mindre områder med store verneverdier bør gis særlig beskyttelse.»

Det aktuelle tiltaksområdet utgjør imidlertid en ørliten del av vassdraget og øvrige naturfaglige verdier som er knyttet til vassdraget. Dette kommer frem i Figur 28. Videre berører tiltaket i liten grad 100 meterssonen i større bekker, vann og elver, som er det primære forvaltningsområdet i de vernede vassdragene. Skjønnsmessig vurderes utbyggingen å gi noe påvirkning av de samlede verneverdier i vassdraget. Konsekvens- og virkningsvurdering for verneplanen for vassdraget og vassdraget som nasjonalt laksevassdrag er gitt i detaljer under kap.3.8.



Figur 28. Oversiktskart over vernet vassdrag og plassering av planområdet

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

I kapittel 3 vurderes den eksisterende situasjonen, forventede endringer og konsekvenser innen ulike fagtemaer som er relevante for tiltaket og området. Vurderinger av tiltakets virkning/konsekvens for de aktuelle fagtemaene har fulgt Statens vegvesens håndbok V712 «Konsekvensanalyse».

3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

Eksisterende situasjon

I dag er vassdraget ikke regulert i og ved planområdet. Avrenning går stort sett naturlig på terreng og hoveddelen av området dreneres til Eikesvatnet. Menneskelig aktiviteter har likevel hatt innvirkning på vassdragsområdet siden 90-tallet på mange måter. Selv om området ikke er bebyggt, er det rammet av langvarig skogdrift og etterfølgende kanalisering av myr- og torvarealer med åpne grøfter, inklusive omlegging av bekkeløp ved kryssende skogsveger. Det finnes ingen målestasjon i tilknytning til Eikesvatnet bekkefelt. Vurdering av hydrologiske forhold baseres på gjennomførte undersøkelser/kartlegging i reguleringsplanfasen og godkjente grunnlagsdatabaser på nettet. Eksisterende avrenningsmønster på overflate, samt inndeling i nedslagsfelter analyseres ved bruk av verktøy Scalgo.no. Avrenning og flomverdier baseres på beregninger hentet fra Nevina.no.

Planområdet er en labyrint av myr, sump og tjørn med sine vannløp omgitt av skog og fjellknauser. I øst har myrarealet blitt kanalisert med kunstige åpne grøfter ved tilplanting med barskog og løvskog.

Forventede endringer

Avrenning etter utbygging vil i stor grad gjenspeile eksisterende vannstrømningsmønster på området med utløp tilbakeført i Villsbekken. Tiltaket vil medføre fortetting og økt avrenning grunnet harde flater med mindre infiltrasjonsevne. For å kompensere for økt avrenning skal nedbør håndteres lokalt gjennom lokal overvannsdisponering (LOD) innenfor planområdet. Det skal sørges for å gjenskape vannbalanse internt og ved sammenkobling av det naturlige vassdraget.

Resultatet av overvannstiltakene er at avrenning fra planområdet til naturlige vannkilder ikke vil øke etter utbyggingen, også når en tar hensyn til fremtidig klimafaktor.

Hydrologi og detaljbeskrivelse av tiltaket er gitt i kapittel 2.2.

Konsekvenser

Utbyggingen vil medføre at naturlige vannløpskrets skal fylles ut som følge av terrengplanering og etablering av industribebyggelse for databasertnæring i planområdet. Vindskartjørna og øvre deler av Villsbekken vil fylles igjen. Myrarealene bygges ned. Vannets naturlige sirkulasjon blir lokalt ødelagt. Tiltaket kan føre til økt vannføring som kan medføre risiko for erosjonsskade.

Tiltaksområdet er samtidig et lite delfelt i et større nedslagsfelt med avgrenset avrenning og tilsig fra areal innenfor selve planområdet. Området skal hovedsakelig fylles ut med gode drenerende masser og fjelltopper sprenges. Nedbør skal omdisponeres internt basert på åpne naturlige overvannsløsninger som ligner på naturens måte å ta vare på vannets naturlige krets.

Hydrologiske forhold blir forringet lokalt over et perifert område, og det vurderes at konsekvenser er begrenset til selve tiltaksområdet. Med etablert bærekraftig overvannssystem kan vannforholdene gjenskapes og vannføringene nedstrøms planområdet vil opprettholdes.

3.2 Grunnvann

3.2.1 Grunnvannsbrønn

Eksisterende situasjon

Grunnvann i og nær planområdet utnyttes ikke som drikkevann eller til annen vannforsyning. Det ligger ingen brønn innenfor en radius på 200 m fra planområdet. Nærmeste brønn ligger på Hetland og neste ligger på Tengs 2 km unna. Disse er fjellbrønner.

Forventede endringer

En forventet utvikling i planområdet tilsier at ingen grunnvannsressurser vil bli endret. Selve tiltaket vil ikke benytte grunnvann som ressurs til eget formål.

Konsekvenser

Utbyggingen vil ikke påvirke tilsigsområdet eller vannkilder som utnyttes for vannforsyning. Tiltaket vil dermed ha ingen konsekvenser på grunnvannsressurs til vannforsyning.

3.2.2 Grunnvannsforekomst

Eksisterende situasjon

Grunnvanntilsig i myr

Myrene i planområdet er stort sett knyttet til forsenkninger i landskapet, og gjerne i tilknytning til vann. Myrene er uten unntak fattigmyrer, og stort sett minerotrofe, dvs. at de får sin næring både fra sig og fra nedbør. Flatmyrer er vanligste myrtype, men det er også noe bakkemyr i området. Myrene består av svært og temmelig kalkfattige myrflater som ligger på uttørkingseksponeerte, svært og temmelig kalkfattige berg, bergvegger og knauser.

I vest har det organiske dekket over myrområdet begrenset mektighet, antatt inntil cirka 1,0 meter. Torvaktig underlag ligger fast nok til å gå over uten å synke gjennom. Mot nord er det organiske løsmassedekket stedvis svært tynt og med underliggende faste, steinholdige masser. Området nord for Vindskartjørna ligger på et tykt torvlag og på befaringen ble det avdekket større mektighet av organisk lag. Dybden på torvlaget i prøvegropene var mellom ca. 1,3 m og 1,6 m, med fastere morenemasser i bunn.

Det vurderes at tilsig til Vindskartjørna hovedsakelig skjer via nedbør og eventuelt overflatetilsig fra drenering av myrareal/torvområde oppstrøms. Basert på omgivelsene og lokasjonen i midten av myrer, ligner vannet seg en myrsjø. Vannet har få plante- og dyrearter, men har mye humus som gir mørk farge og dårlig gjennomsikt. Vannet har lav pH og lavt kalkinnhold. Vannet ser gulbrunt og surt ut.

Forventede endringer

Myrene i planområdet vil stort sett bli nedbygd og ødelagt. Økt andel tette flater kan gi redusert infiltrasjon i grunnen og påvirke grunnvannsbalansen.

Det skal bygges åpne sedimenterings- og fordrøyningsmagasiner med vegetasjonssoner langs veger med estetisk tilpasning til landskapet som rense- og fordrøynings tiltak. Det legges opp til at nedbør fortsatt kan gå gjennom infiltrasjon i grunnen. Det planlegges infiltrasjonsgrøfter langs interne veger.

Det skal etableres vannvegetasjon og planter for å øke renseeffekt. Vegetasjon velges basert på lokal forekomst av arter i regionen.

Konsekvenser

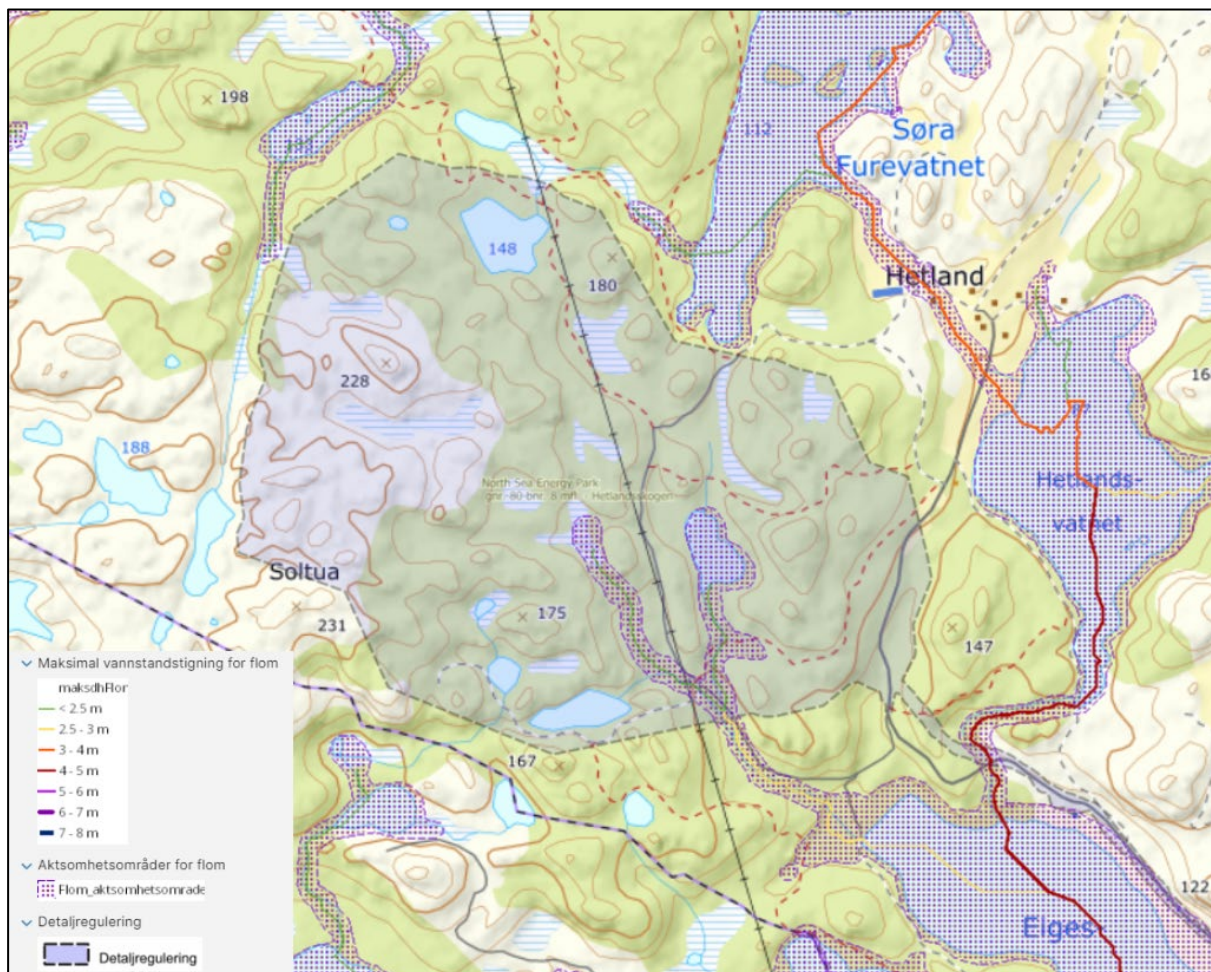
Utformingen av åpne sedimenterings- og fordrøyningsmagasiner gjøres så naturlig som mulig. Målet med tiltaket/anlegget er å skape et positivt element som framstår som en naturlig del av landskapet og gir området en økt opplevelsesverdi. Dette skal også bidra til å etterligne naturens egen måte å ta hånd om regnvannet på. Det anses at lokal overvannshåndtering godtgjør for utfylling av vann og bekkeløp, og dermed vil konsekvensene være marginale.

Tiltaket plasseres sentralt i området langs hovedveger med tilhørende vegetasjonsbelte. Åpne vannspeil og grønne soner følger hovedadkomstveg fra sør til nord og på den måten danner de en forbindelse med landskapet omkring.

3.3 Naturfare og klimaendringer

Eksisterende situasjon

Registrerte flomaktsomhetsområder innenfor planområdet er ved utløpet fra Vindskartjørna og vannstrømning gjennom myrarealer til Villsbekken. Registrert maksimal vannstandstigning er på 1,49 meter gjennom myra i vest og 1,74 meter i Vindskartjørna utløpet iht. NVE grunnlagskart. Aktsomhetsområdet for flom i Villsbekkens samløp har maksimal vannstandstigning på 2,54 meter.



Figur 29. NVE aktsomhetsområder for flom

Forventede endringer

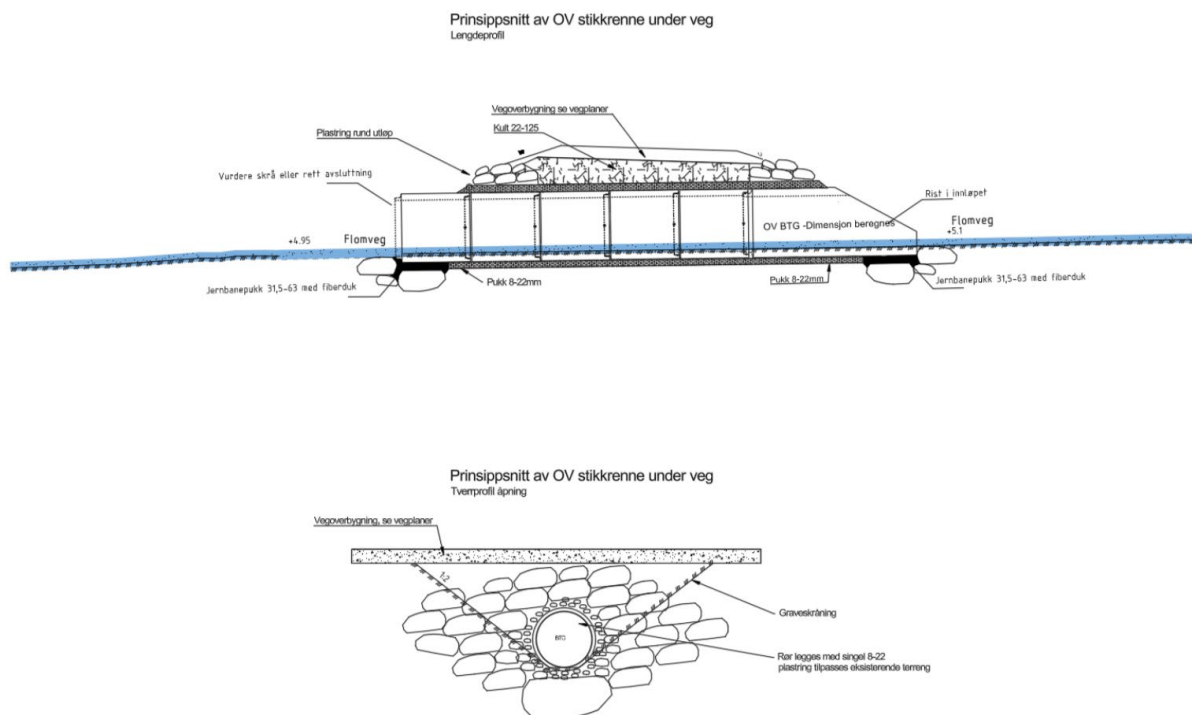
Risikobildet for skred etter etablering av industriområdet anses til å være på et akseptabelt nivå, ettersom det planlegges omfattende terrengplanering over skred- og flomutsatte områder.

Utbygging forutsetter store terrengendringer med nedbygging av sentrale deler av myr, samt utfylling av Vindskartjørna med tilhørende vannløp som utgjør fare for flom i dag. Ferdig planert terreng vil ligge høyere enn estimert flomvannstand også i forhold til flomvann i Villsbekken. Risiko for oversvømmelse og flom anses som lav og lite sannsynlig.

Nye overvannsløsninger dimensjoneres i forhold til dagens vannstrømning ut fra området. Vannmengde som overstiger estimert avrenning, skal håndteres med bruk av naturbaserte åpne løsninger. Overvannstiltakene dimensjoneres med hensyn til fremtidige klimaendringer og det legges til rette for trygge flomveger gjennom planområdet frem til utløpet i Villsbekken som renner ut til

Eikesvatnet. Eikesvatnet ligger på kote 25 moh. som er cirka 65 meter lavere i forhold til utløpsarrangement ved planområdet.

Vedtatt reguleringsplan for tiltaksområdet legger til rette for adkomstveg ved å benytte den eksisterende kommunalvegen Hetlandsvegen. Det planlegges noe omlegging ved kryss mot Tengesdalsvegen, og vegen skal dimensjoneres med hensyn til flomtiltak. Det planlegges å heve opptil 1,5 m over dagens veghøyde, men det skal prosjekteres flere stikkrenner gjennom vegen for å sikre flomveier. Dimensjon for overvanns stikkrenne beregnes ved detaljprosjektering av vegen.



Figur 30 Prinsippsnitt av overvanns stikkrenne under veg.

Det vil være relativt store høydeforskjeller innad i tiltaksområdet og i ytterkantene til tiltaksområdet, noe som gjør det nødvendig å etablere bergskjæringer. Utforming av tiltak under utsprenkning og sikring av permanente bergskjæringer må prosjekteres av ingeniørgeolog.

Konsekvenser

Aktsomhetsområdene faller bort fra tiltaksområdet, og er derfor ikke relevante etter planering. Risiko for skred, oversvømmelse og flom anses som lav og lite sannsynlig. Det vurderes derfor ikke behov for flom- eller skredfarevurderinger av tiltaksområdet på dette stadiet. Videre i prosjektering- og byggeprosessen kan det bli behov for å gjøre vurderinger av stabiliteten til naturlige skråninger/skreinter som grenser inn mot tiltaksområdet.

3.4 Rødlistearter

Tabell 10 Rødlistearter

Rødlisteart	Rødlistekategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer*
Klokkesøte	VU - sårbar	Børildstjørna, i den nordlige delen av planområdet	Skogreising (aktiv gjenplantning av tidligere åpen mark) Forurensing (næringssalter og organiske næringsstoffer)

Hubro	EN – sterkt truet	2+ hekketerritorier dekker planområdet	Habitatpåvirkning (ikke jord- eller skogbruksaktivitet terrestrisk) Menneskelig forstyrrelser (støy og ferdsel som forstyrrer hekketid mm.)
-------	-------------------	---	--

* Hentet fra www.artsportalen.artsdatabanken.no

Eksisterende situasjon

Klokkesøte har blitt registrert ved Børildstjørna og Raubartjørna i den nordlige delen av planområdet. Arten finnes spredt, og tettheten vurderes som lav i forhold til andre funksjonsområder i denne delen av landet. Det konkluderes med at arten i stor grad er fraværende på skogdekte flater.

Minst to, trolig tre, hekketerritorier av hubro dekker deler av planområdet, men arten er ikke registrert med reirplasser inne i planområdet. I alle hubroterritoriene som berører planområdet er det kjente reirplasser utenfor dette. Under feltarbeidet sommeren 2020 ble det registrert sporfunn av hubro sørvest i planområdet, noe som viser at arten bruker planområdet.

Bortsett fra klokkesøte, ble det ikke registrert noen andre rødlistede arter innenfor planområdet. Ingen viktig forekomst er funnet i tilknytning til vassdrag.

Forventede endringer og konsekvenser

Klokkesøte ved og langs Børildstjørna er vurdert til å bli marginalt berørt av tiltaket, ettersom vannet og tilgrensede grøntområder oppsøkes bevart.

Det tas høyde for at hekketiden for hubro kan bli negativt påvirket, gjennom redusert ungeproduksjon. Det er likevel støy, økt menneskelig aktivitet og endrede habitater i deres leveområde som forårsaker forringelser på territoriene og hekkeområder. Tiltaket direkte vil kun gi begrenset negativ påvirkning, mens utbyggingen av industriområdet vil medføre større konsekvenser. Det er i bestemmelsene sikret avbøtende tiltak for hekkende fugler, deriblant sterkt truet art hubro, som begrenser sprengningsarbeid i sensitive perioder for hekkende fugler og annet vilt. Vurderingen er hentet fra fagrapport 781 «Konsekvenser for naturmangfold», vedlegg 12.

3.5 Terrestrisk miljø (planter, fugler og naturtype)

Eksisterende situasjon

- Planter

I planområdet domineres plantegruppe av moser, som dekker store arealer både på myr, på berg og trær i skogen. Myrene i planområdet defineres stort sett som kystmyrer, som er en viktig naturtype. Verdien på kystmyrene spenner fra noe til middels verdi, avhengig av størrelse og påvirkning.

Det ble ikke registrert noen sjeldne arter av kryptorganismer i planområdet, og typisk rike miljø for oseaniske mosearter mangler her. Noe som kan skyldes næringsfattig grunn over hele området. Store deler av planområdet har opprinnelig bestått av den viktige naturtypen kystlynghei, men det er lenge siden det var hevd og beite her. Området er i dag i stor grad preget av skog, både tilplantet og ved naturlig gjengroing. Basert på foreliggende kunnskap, vurderes likevel forekomstene å ha ubetydelig verdi.

- Fugler/dyr

Planområdet huser stort sett vanlig forekommende arter for landsdelen, og ingen habitater her synes å fremheve seg spesielt som viktige fuglegrupper for trekk og overvintring. Dette skyldes direkte avskoging og foregående aktivitet i området tilknyttet hogst og drift av høyspentlinjer.

Vannene og myrene i planområdet er i stor grad fattige på fugler. Vannforekomsten i planområdet representerer ingen relevant naturtype i forhold til naturmangfoldloven. Det er heller ikke kjent at den huser sjeldne eller sårbare arter.

Hekkefuglene i planområdet er representative for denne type områder i distriktet. Artsutvalget er lite, og med stort sett vanlige arter. Viktige økologiske funksjonsområder for fugler i influensområdet omfatter hekkeområder for rovfuglene. I tillegg hekker hvittryggspett i planområdet (middels verdi) og flere andre spettearter bruker området (middels verdi).

Planområdet inngår i et viktig leveområde for hjort, med middels verdi.

Forventede endringer

Mange vanlige forekommende funksjonsområder for planter, fugler og dyr vil bli forringet dersom utbyggingen realiseres. Utbyggingen av North Sea Energy Park vil ha negative virkninger for kystmyr og rødlistede artene hubro og klokkesøte. De fleste andre forekomster som blir berørt er vanlige eller tallrike både lokalt, regionalt og nasjonalt. Dette betyr at utbyggingen kun vil berøre en liten andel av forekomstene/populasjonene.

Påvirkning vil være spesielt knyttet til anleggsfase, der anleggsarbeid kan gi negativ påvirkning på leveorganismer gjennom planering, støy, støv og vannforurensning. Fuglelivet og hekking i området vil bli berørt. Anleggsarbeid i hekketiden for fugler vil føre til at mange hekkefugler får ødelagt hekkingen. Det er sikret spesielle hensyn i reguleringsplanen for industriområdet. Omsøkt tiltak for konsesjon vil gi marginale endringer for fuglelivet i området, mens utbyggingen av industriområdet vil medføre habitatsforringelser.

Konsekvenser

Dette er spesielt viktig for grøntområdene i området. Naturlig revegetering er den beste metoden for å gjenopprette naturlig flora og fauna i grøntområder. Utforming av kantvegetasjon og grønne strukturer planlegges i samarbeid med en biolog.

Skadereduserende tiltak for å sikre sårbare områder og forekomster som påvirkes av anleggsfasen beskrives under «Avbøtende tiltak». Det gis spesielt begrensninger for sprengningsarbeid i hekkeperioder for fugler og annet vilt, samt krav om etterundersøkelser og opprydding tilknyttet anleggsarbeid. Vurderingen er hentet fra fagrapport 781 «Konsekvenser for naturmangfold», vedlegg 12.

3.6 Akvatisk miljø (fisk og ferskvannsorganismer i vann)

Eksisterende situasjon

Det ble registrert ørret i Fiskelaustjørna, iht. artsdatabanken. Det er likevel dårlige gytemuligheter for fisk i dette vannet. Det ble ikke registrert fisk i Fiskelaustjørn ved de enkle fiskeundersøkelsene. Et vandringshinder i utløpsbekken straks nedstrøms tjørnet hindrer fisk i å vandre inn.

Det ble heller ikke funnet fisk i strandsonen i Børildstjørna, Raubartjørn eller bekken ned til Sørå Furevatnet. Oppvandringsmulighetene fra Sørå Furevatnet ble vurdert som vanskelige.

Fiskeundersøkelser i Villsbakkens utløp viste at både laks og aure sannsynligvis gyter her. Det betyr at både laks og sjøaure kan vandre inn her, og dermed også opp i innløpsbekkene til Eikesvatnet. Det ble registrert laks- og aureanger i årsklassene 0+, 1+ og eldre. Flere laks enn aure ble registrert ved undersøkelse ved innløpet til Eikesvatnet. Gyteområdet er likevel lite, og strekker seg fra der veggen går over bekken og videre oppstrøms ca. 30 m. Deretter deler bekken seg i flere småløp som går gjennom myr. Bunnsbstratet er ikke egnet for gyting.

Samlet sett vurderes alle gyte- og oppvandringsmuligheter å være begrensende for faktorer for fiskebestander i tjørnene innenfor planområdet.

Det ble utført en undersøkelse av amfibier og bunndyr av vannområdene, Ecofact notat «Undersøkelser av amfibier og bunndyr i ferskvann», vedlegg 10. I forhold til vanninsekter ble det observert 9 ulike arter ved Fiskelaustjørna, mens ved Børildstjørna ble 3 arter funnet. I de to mindre navnløse vannene nordvest for Fiskelaustjørna er det registrert 10 ulike arter. Det ble ikke påvist salamander eller andre amfibier i planområdet. Utført kartlegging indikerer at arter er vanlige i denne

delen av landet og ingen er oppført på rødlista. Det ble imidlertid observert rumpetroll, trolig av den vanligste arten buttsnutefrosk. Selv om arten er den vanligste froskearten i Norge og ikke oppført på rødlista, er den likevel fredet på lik linje med andre norske amfibier og reptiler.

Forventede endringer

Bekker og innsjø i og ved planområdet kan stort sett bli berørt gjennom avrenning i anleggsfasen. Anleggsfasen medfører risiko for forurensning knyttet til gravearbeid og periodisk anleggstrafikk. Graving, masseforflytting og lagring av masser kan føre til avrenning av partikkelforurenset vann. Tilførsel av store mengder partikler til vassdragene kan resultere i tilslamming av gyte- og oppvekstplasser for fisk. Potensielle miljøeffekter knyttet til vannløst sprengstoff, framfor alt dannelse av ammoniakk, som er giftig og meget skadelig for de fleste vannlevende organismer ved store konsentrasjoner.

Forholdene for ferskvannsorganismer i vann ved og i planområdet vurderes å bli noe forringet under anleggsperioden.

Konsekvenser

Vindskartjørna og deler av bekkeløp innenfor planområdet vil bli fjernet eller fylt ut. I den forbindelse vil leveområder for fisk og andre ferskvannsorganismer bli ødelagt etter planering av området. Ettersom vannforekomsten har lav verdi, og ikke utgjør et viktig leveområde for arten, vil konsekvens for overordnet vannmiljø være marginalt.

Nedre del av Villsbekken ved innløpet til Eikesvatnet som er lakseførende strekning kan mulig bli påvirket av tiltaket som resultat av permanente endringer i vannforhold oppstrøms til vassdraget. Det sikres vannstand og vannføring på lik måte som dagens situasjon, samt at det ikke tillates utslipp av forurenset vann.

I forbindelse med oppstart av anleggsarbeidene skal det foreligge en ytre miljøplan, som vil beskrive tiltak som skal gjennomføres for å hindre vannforurensning og for å forebygge og begrense utslipp fra uønskede hendelser. Det gjennomføres fortløpende overvåking av tilstanden i bekker og vann nedstrøms tiltaksområdene. Vurderingen er hentet fra fagrapport 795 «Konsekvenser av utslipp til vann og luft», vedlegg 11.

For å minske negative effekter på froskebestand i området, bør det iverksettes avbøtende tiltak. Eksempler på avbøtende tiltak er gjerder som hindrer amfibier i å komme inn i industriområdet (amfibiegjerder), og å sikre trygge passasjer og overvintringsområder. Det ble ikke registrert frosk i undersøkelsen og dermed ble det ikke kartlagt vandringsveier og leveområder i planområdet. Det vurderes at det ikke er hensiktsmessig å foreslå konkrete avbøtende tiltak på nåværende tidspunkt.

3.7 Økosystemtjenester og naturbaserte løsninger

Eksisterende situasjon

Planområdet er i stor grad dekket av skog, mens myr finnes spredt i hele området. Myrer bidrar med betydelige økosystemtjenester, blant annet karbonlagring og flomdemping. Dette er tjenester som er forventet å bli stadig viktigere under fremtidige klimaendringer. Våtmark og skog med intakte jordsmonn og rotsystemer er betraktet som særlig effektive for vannregulering. Det er generelt vanskelig å kartlegge og vurdere alle faktorer som påvirker avrenning i et stort nedbørfelt samtidig, og dette gjør det også vanskelig å finne ulike økosystemers rolle og betydning.

Forventede endringer og konsekvenser

Økosystemtjenestens klimaregulering vil bli vesentlig redusert som følge av arealbruksendringer. Økosystemtjenestene vannstrømning og vannrensning gjennom myr vil også bli påvirket.

Planlagte tiltak for lokal overvannshåndtering har som mål å gjenskape/restaurere dagens hydrologi og vegetasjon som vil være med på å infiltrere, rense og fordrøye avrenningen mest mulig. Tiltakene dimensjoneres med hensyn til forventende effekter av klimaendringer for å kompensere for redusert flomdemping og vannrensningsevne. Påvirkning vurderes å være noe, men gi ubetydelig konsekvens.

Tema er beskrevet i detaljer under kapittel 3.2.

3.8 Verneplan for vassdrag og nasjonalt laksevassdrag

Eksisterende situasjon

Store deler av planområdet inngår i vernet Bjerkreimsvassdrag, og er definert som nasjonalt laksevassdrag.

Planområdet er i stor grad preget av menneskelig påvirkning i form av hogstfelt, veger (bil- og traktorveger), kraftledninger og flere merkede turstier. Spesielt for arealet øst for høyspenttraseen har skogdrift satt spor i naturen av røff terrengbehandling og dype hjulspor av tunge kjøretøy tilknyttet avskoging og høyspentanlegg. Opparbeidelse av traktor- og anleggsveger medfører stadig endringer i vannforhold med tilslamming og partikkeltilførsel. Deler av kantvegetasjon i området er fjernet med tynge maskiner. Området lokalt vurderes ikke å ha store verdier innenfor kartlagte verdigrunnlag for verneplanen, jf. Tabell 9, men utgjør en del av et større verdier for Bjerkreimsvassdraget.

Fiskeundersøkelser i Villsbekken, ved utløpet til Eikesvatnet, viste at både laks og aure sannsynligvis gyter her. Det ble registrert laks- og aureanger i årsklassene 0+, 1+ og eldre. Flere laks enn aure ble registrert ved undersøkelsen av innløpsområdet til Eikesvatnet. Gyteområdet er likevel lite, og strekker seg fra der vegen går over bekken og videre oppstrøms ca. 30 m. Deretter deler bekken seg i flere småløp som går gjennom myr. Bunnsubstratet er ikke egnet for gyting.

Forventede endringer

Det vernede Bjerkreimsvassdraget vil bli marginalt berørt av tiltaket. Det aktuelle tiltaksområdet utgjør imidlertid en ørliten del av vassdraget og de øvrige naturfaglige verdier som er knyttet til vassdraget. Videre berører tiltaket i liten grad 100 meterssonen i større bekker, vann og elver, som er det primære forvaltningsområdet i de vernede vassdragene. Børildstjørna med over 30 meter eksisterende kantvegetasjon bevares, samt store deler av kantvegetasjon langs Fiskelaustjørna. Tiltaket vurderes å ha liten påvirkning av de samlede verneverdier i vassdraget.

Konsekvenser

Grunnlaget for å vurdere konsekvens av tiltak på vassdragets verneverdier, er basert på de tematiske fagrapportene på naturmangfold, landskapsbilde, landbruk, friluftsliv og kulturminner. Samlet vurdering av forventede endringer og konsekvenser for verneverdier er gitt under kap.3.16.

Det vurderes at Villsbekken kan bli vesentlig påvirket av partikkelforurensning i anleggsfasen. Det er risiko for at det lille gyte- og oppvekstområdet i nedre del av Villsbekken blir negativt påvirket av tilslamming. Tiltaket vil likevel berøre en svært begrenset andel av gyteområder for anadrom fisk i Bjerkreimsvassdraget, og vil ikke ha virkninger på bestandsnivå. Det er sikret overvåking, før-etterundersøkelser og opprydding for vannmiljøet nedstrøms planområdet, slik at det iverksettes avbøtende tiltak for eventuelle forurensning.

Tiltaket vurderes å ikke forringe laksestammen i elveløpet og miljøskaden vil være ingen-ubetydelig konsekvens. Vurderingen er hentet fra fagrapport 781 «Konsekvenser for naturmangfold», vedlegg 12.

3.9 Landskap

Eksisterende situasjon

Hele planområdet er en del av ås- og fjellskapet som preger regionen. Hele planområdet er omsluttet av, og er en del av en større natur – og kulturlandskap. Variasjon av bart fjell, myrområder, vann og sporadiske skogspartier danner et mosaikklandskap. Høyeste punktet er Soltua som ligger 230 moh. sørvest i planområdet. Store deler av planområdet er dekket av skog, flere tjørn, elver, bekker og myrer. Børildstjørna, Vindskartjørna og Fiskelaustjørna, samt noen mindre tjørn er romdannende komponenter, i tillegg til fjellformasjoner, spesielt i den vestlige delen av planområdet. Den østlige delen av området er nylig blitt hugget og bærer preg av dette. Det er ingen fosser eller stryk som skal tas vare på i tiltaksområdet.

Planområdet ligger i utkanten av to områder som er registrert som viktige landskap i Rogaland (Stavanger Turistforening, 2009). Den nordlige delen av planområdet inngår i Ognedalen, registrert som Regionalt vakre landskap i Rogaland (kategori III), og er en del av Dalene anortositt landskap. Anortosittlandskap er også et av vernegrunnlaget for Bjerkreimsvassdrag, som er særegent egenskap for Bjerkreim/Egersund og videre sørover mot Flekkefjord. Landskapsområde sør for planområdet er tilknyttet Bjerkreimselva og er registrert som Nasjonalt viktig landskap, (kategori I), se figuren nedenfor. Bjerkreimselva er hovedelva i Bjerkreimsvassdrag.



Figur 31 Temakart-Rogaland - Viktige landskap i Rogaland og foreslått tiltak.

Forventet endringer

Tiltaket vil muliggjøre utbygging av industriområdet med høy arealutnyttelse. Høy arealutnyttelse var også en del av kravet som ble stilt av Statsforvalteren under reguleringsprosessen. Dette vil ha en stor negativ påvirkning på landskapsbildet, som vil bli helt forandret. Enten ved direkte inngrep ved etablering av arealkrevende bygg, eller som en indirekte konsekvens av at bygg vil bli synlige og dominerende i landskapet. Fjell vil bli sprengt og terrenget planert med store skjæringer og fyllinger. Det vil også være nødvendig å utvide Hetlandsvegen og adkomst til området.

Planen legger til rette for grønnstruktur internt på området bl.a. i randsonene. Dette vil bidra til å nedtone terrenginngrepet og vil gi mulighet for å opprettholde friluftsliv og styrke vilkår for biologisk mangfold. Randsonene skal tilbakeføres til omkringliggende landskap slik at overgangen fremstår naturlig. Dette vil bidra til at anlegget fremstår mindre ruvende i terrenget. Det er et stort potensial for å integrere landskap og natur innenfor planområdet. Bygninger skal tilpasses terrenget og plasseres

med tilstrekkelig rom for grøntareal mellom dem. Grøntareal skal også anlegges langs veger og ut mot tilgrensende terreng.

Området i sør, Nasjonalt viktig landskap (kategori I) *Bjerkreimselva: Ytre Vinjavatn-Eikjevatnet-Fotlandsvatnet*, vurderes å bli marginalt berørt, ettersom de estetiske landskapsverdiene følger hovedvassdraget, Bjerkreimselva. I nord omfattes regionalt viktig landskap (kategori III) *Ognadalen*, men det legges til rette for å bevare større deler av det nordlige området. Børildstjørna i sin helhet samt naturlig terreng med betydelig over 30 meter kantsone langs vannet, bevares for å begrense inngrep i vassdragsområder og landskapet.

Det ønskes å tilrettelegge for vegetasjonssone, åpne vannspeil og bekkeløp for å kompensere for tap av deler av vassdrag og kantvegetasjon. Tiltaket legger opp for å beholde Børildstjørna i nord og Fiskelaustjørna i sør. Videre skal det etableres naturbaserte åpne overvannsløsninger med permanent vannspeil for å gjenopprette mest naturlig utseende av tiltaket. Tilrettelegging og revegetering av blågrønnstruktur vil likevel begrenses til internt i tiltak- og anleggsområder, slik at de ytre naturområdene ikke berøres og forblir som dagens situasjon.

Konsekvenser

Opplevelsen av landskapet vurderes å bli betraktelig endret flere steder. Tiltaket er vurdert til å ha stor negativ konsekvens på landskapsbildet. Bevarte naturområder, reetablering av natur og grønne forbindelser rundt bebyggelsen er et av de foreslåtte avbøtende tiltakene slik at kontrastene til omkringliggende omgivelser reduseres, samt demper de visuelle virkningene.

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

Eksisterende situasjon

Det er ingen kulturminne i tilknytning til vassdrag i planområdet.

Forventede endringer og konsekvenser

Tiltaket kommer ikke i direkte, fysisk konflikt med kulturmiljø. Vindskartjørna ligger nær kulturmiljøet – ID 65475, men dagens sikringssone rundt lokalitetene er sikret i reguleringsplanen som hensynssone. Det vil dermed ikke gi påvirkning eller konsekvens for kulturmiljøet. Tiltaket vil heller ikke bryte eller hindre siktlinjer til element som er vesentlige for oppfatning av miljøet.

3.11 Jord- og skogressurser

Eksisterende situasjon

Det er ikke dyrket mark eller innmarksbeiter i det planlagte tiltaksområdet i Hetlandsskogen. Mye av skogen i området er planteskog, og derfor er heller ikke genetiske ressurser vurdert å være en økosystemtjeneste som vil bli påvirket i vesentlig grad.

Forventede endringer og konsekvenser

Selv om skogen er den viktigste forsyningskilden i planområdet, vurderes påvirkning på produksjon av varer fra skogbruk å være begrenset. Planene vil heller ikke ha noen vesentlig påvirkning på produksjon av mat (jordbruk inkl. utmarksbeite, jakt og fiske).

Arealer med produktiv skog bør i størst mulig grad bli satt igjen i planområdet, dersom dette ikke går på bekostning av utbyggingsplanene. Det er utarbeidet rigg- og marksikringsplan, vedlegg 4, som kartlegger skogområder med høy bonitet langs industriområder.

3.12 Ferskvannsressurser

Eksisterende situasjon

Verken overflatevann, ferskvann eller grunnvann innenfor planområdet utnyttes som ressurs for drikkevann eller annen vannforsyning. Det ligger ingen brønner innenfor en radius på 200 m fra planområdet. Nærmeste brønner ligger på Hetland. Dette er fjellbrønner.

Forventede endringer og konsekvenser

En forventet utvikling i planområdet tilsier at ingen vannressurser vil bli endret.

Ettersom utbyggingen ikke berører tilsigsområde eller vannkilder som i dag utnyttes for vannforsyning, vil tiltaket dermed ha ingen påvirkning på ferskvannsressurser. Tiltaket har heller ikke behov for å benytte seg av ferskvann.

3.13 Brukerinteresser (friluftsliv, fiske og jakt)

Eksisterende situasjon

Fiske

Det er flere fisketomme vann i planområdet. Da ressursgrunnlaget er meget dårlig, er det ikke salg av fiskekort i området. Jakt og fiske er tema som ikke er aktuelt for planområdet.

Friluftsliv

Brukerinteressene i området er framfor alt knyttet til friluftsliv. Hetlandsskogen er et godt etablert turområde i Bjerkreim kommune med tilrettelegginger for et enkelt, men allsidig friluftsliv. Det finnes imidlertid ingen objektiv oversikt over bruksfrekvens av Hetlandsskogen som turområde. Turmålene Soltua, Torvhelleren og gapahuken ved Krågevatn, er ikke turmål med spesiell verdi som utpeker seg i større sammenheng. De har liten verdi uavhengig av hverandre, men til sammen er de viktige deler av Hetlandsskogens turområde. Det er ingen badeplass i tilknytning til innsjø innenfor tiltaksområdet. Nærmeste badeplass er ved Eikesvatnet utenfor planområdet. Basert på andel myrareal i området, hvor det er vanskelige forhold å bevege seg på, krysses områdene stort sett ved bruk av definerte turstier og eksisterende skogsveger. Planområdet defineres ikke som nærturterreng fordi det ikke er tettbebyggelse her. Det er ingen skoler eller barnehager i nærheten.

Forventede endringer

Hetlandsskogens turområde blir i stor grad forringet for friluftsliv som resultat av nedlegging av turstier gjennom planområdet. Vurderingen er også basert på tapt areal, store visuelle virkninger og støypåvirkning fra planområdet, samt stor økning av trafikkmessig karakter, inkludert støy og generelle forstyrrelser i adkomsten til friluftsområdet.

Konsekvenser

Tiltaket er vurdert til å gi noe til betydelig forringelser for friluftslivsområdene i nær tilknytning til planområdet. Tilgjengelighet vil forbedres i planområdet med utbedret infrastruktur og planert terreng, men endret landskapsbildet vil prege kvaliteten på friluftslivsopplevelsen. Samlet sett vurderes konsekvensen av tiltaket til å være stor negativ konsekvens for friluftslivet i Hetlandsskogen.

For noen vil aktiviteten være viktigere enn opplevelsen, og mulighet for dette vil bli opprettholdt med kompenserende traséer etter ferdigstilling av industriområdet. Det skal etableres gang- og sykkelveg langs hovedvegen som vil forbinde den sørlige delen av området med den nordlige. På denne måten opprettholdes forbindelsen mellom de indre og ytre deler av Hetlandsskogen, samtidig som det også opprettholdes en mulighet for rundtur. I sør og nord planlegges det offentlige parkeringsplasser for turfolk. Dette vil kunne bli en ny adkomstveg til de indre deler av turområdet. Variasjonen i trasévalg blir likevel mindre i den nedre delen, mens det indre turområdet i nord blir lettere tilgjengelig.

Planen legger opp for at blågrøntareal gjennom industriområdet opprettholdes allmenn tilgjengelig, og benyttes som rekreasjons- og parkområde. Etablering av blågrønne arealer med åpne vannbasseng, grøntstruktur (stauder, blomster), og annen kantvegetasjon, samt beplantning av trær vil dempe inntrykket av de store industribygningene. Grønne tak vil være et tiltak som bidrar til å redusere visuelle virkninger på avstand, for eksempel fra turmålene omkring som ligger på et høyere nivå.

Avbøtende tiltak - anleggsfasen

- Midlertidig støyskjerming eller støyvoller mot sårbare områder
- God kontroll på sedimentutslipp til Eikesvatnet (badeopplevelse)

3.14 Samfunnsmessige virkninger (ansettelse)

Eksisterende situasjon

Området preges av skogbruk og hogstflater, men er uten bebyggelse. Skog som dekker store deler av Hetlandsskogen er av ulik bonitet og produktivitet.

Forventede endringer

Tiltaket vil muliggjøre utbygging på North Sea Energy Park med høy arealutnyttelse. Høy arealutnyttelse var også en del av kravet som ble stilt av Statsforvalteren under reguleringsprosessen. Området ønskes å utvikles til kraftintensiv industripark, og vil være en del av satsingen som gjør Norge til en attraktiv nasjon for databasert næringsliv. Store arealkrevende industribygg er avgjørende krav for utbygging av industriområdet.

Konsekvenser

Ifølge Menon Economics sin samfunnsanalyse for North Sea Energy Park, vil næringsparken ved full drift få samlede sysselsettingseffekter på 3 500 for planområdet, inkludert både ansatte i næringsparken og indirekte ringvirkningseffekter. Dette legger til grunn utbygging etter maks tillatt utnyttelse. Inkluderes sysselsettingseffektene fra investeringene i anlegget, vil de gjennomsnittlige årlige sysselsettingseffekter for industriparken være på 3 200. I tillegg vil det være betydelig verdiskapingseffekter av driften, som vil være økende frem til området er fullt utbygd. Økningen av effektene vil gi påvirkninger både på lokalt, regionalt og nasjonalt nivå.

Samlet sett peker industriparken på et investeringsnivå i størrelsesorden ca. 60 milliarder 2020-kroner i løpet av utbyggingsperioden. Dette er betydelige investeringer for en liten region.

Med så mange sysselsatte vil aktivitetsnivået i næringsparken være høyt. Det er derfor naturlig å tro at driften vil innebære en betydelig økning i yrkestrafikken til regionen. Det er lagt til rette for utbedring av kommunal adkomstveg (Hetlandsvegen), tilkomstveg fra E39 og Egersund by Fv.4296 Tengesdalsvegen for bedre trafiksikkerhet inn og ut fra industriparken.

Utbygging vil få vann fra kommunal vannledning og i den forbindelse skal kommunen utvide kommunalt ledningsnett frem til planområdet i Tengesdal. Utvidelse av ledningsnettet vil bidra til økt brannberedskap i området og vil gi mulighet for flere abonnenter å knytte seg til kommunal vannforsyning.

3.15 Ev. alternative utbyggingsløsninger

Utbygging etter vedtatt reguleringsplan, planid 2020002, vedtatt 15.06.2021

Etablering av North Sea Energy Park etter den gjeldende reguleringsplanen, vil kreve tiltak på Bjerkreimsvassdraget i form av utfylling av alle vannforekomster innenfor planområdet. I tillegg er Fiskelaustjørna regulert til kombinert formål av naturområde og overvannstiltak. Dette alternativet

omfatter inngrep i stort sammenhengende nedslagsfelt, som kan påvirke vassdragets verneverdier og naturlige vannføringer.

Utbygging der det ikke utføres tiltak i vassdrag

I tidligere korrespondanse, stilte NVE krav om vurderinger av alternativer og konsekvenser ved å ivareta vassdraget. De naturlige vannvegene i planområdet i dag er vist i Figur 6.

Området består av flere store og små vannforekomster med tilsig på ulike terrenghøyder og -formasjoner. For å bevare disse vil det kreve terrengtilpasning på et svært skånsomt nivå med store og bratte fyllinger og skjæringer. Dette vil gi store begrensninger for å kunne arrondere store sammenhengende byggetomter, som egner seg til kraftintensiv industri.

Utbygging av North Sea Energy Park med ønsket arealutnyttelse vil være svært krevende, dersom det oppsøkes om å bevare alle vannføringer og -forekomster i planområdet. Overordnede myndigheter har stilt krav om å sikre høy arealutnyttelse under detaljreguleringsprosess, og et minimumskrav om utnyttelse ble sikret i de vedtatte reguleringsbestemmelsene.

Hetlandsskogen ble regulert til industriformål og lagt til rette for etablering av hyperscale kraftintensiv industri. Begrensninger som bryter opp industriområdene i mindre deler, vil gjøre Hetlandsskogen mindre konkurransedyktig og utbygging av NSEP kan bli svært utfordrende. Til sammenligning, er det to andre områder i Rogaland det planlegges for hyperscale kraftintensiv industri, Gismarvik i Tysvær kommune og Kalberg i Time kommune. Det legges av hhv. 4264 daa og 2000 daa for formålet (Asplan Viak, 2021).

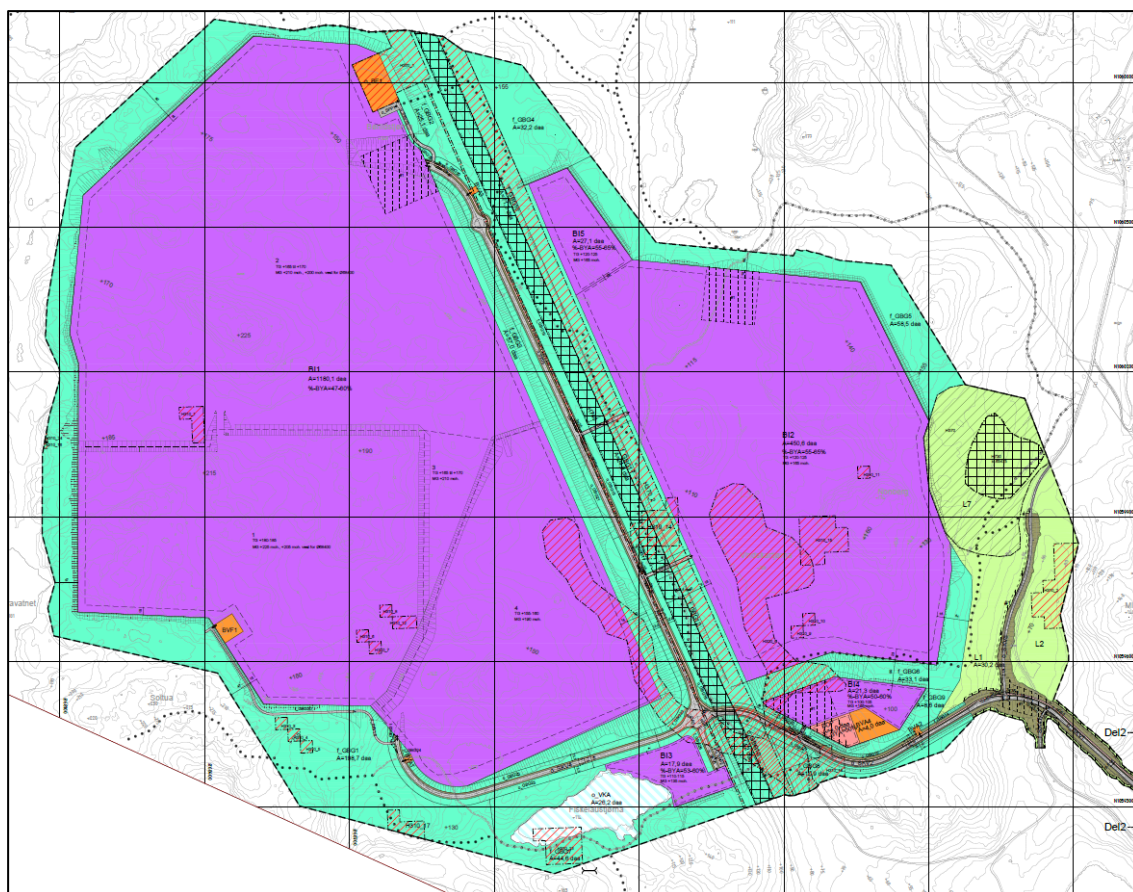
Utbygging etter foreslått reguleringsendring, varslet 04.10.2023

Det ble søkt på et forslag som kan ivareta verneverdier i vassdraget, eksisterende vannføringer og muliggjør utbygging av NSEP. Konesjonssøknaden er revidert med en utbyggingsløsning der Børildstjørna bevares, og i tillegg omreguleres Fiskelaustjørna til friluftsområde i sjø og vassdrag der vannet ikke benyttes til overvannstiltak. Dermed blir disse tjørnene unnlatt fra tiltak og det totale inngrepet på Bjerkreimsvassdraget minimeres ved utbygging.

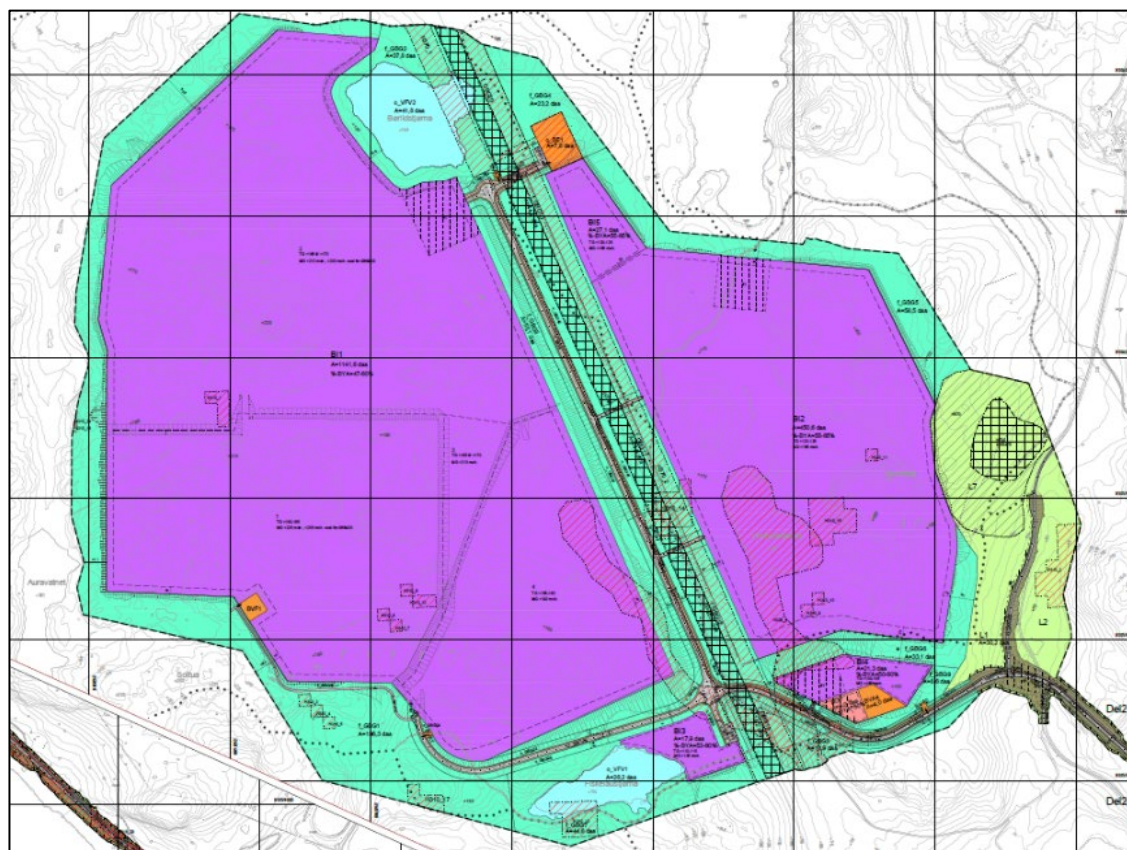
I den vedtatte reguleringsplanen er Børildstjørna avsatt til veg-, industri- og energianleggsformål, og legger til grunn for at Børildstjørna skal utfylles. Det ble planlagt overvannstiltak på Fiskelaustjørna der vannstanden reguleres. Det er fremmet en reguleringsendring etter forenklet prosess for å sikre bevaring av Børildstjørna og Fiskelaustjørna. Det tillates ingen inngrep i eller utslipp til vannene.

Formålet med reguleringsendringen er å redusere det totale inngrepet på vassdraget, som resulterer i en økning av vassdragsområde og blågrønnstruktur med totalt 35,4 daa, mens totalt industriareal reduseres tilsvarende ned. Tjørnene reguleres inn i plankartet som friluftsområde i vassdrag med tilhørende grønn buffersone fra industriformålet. Denne endringen anses å ha positiv konsekvens for vassdragsvernet og artsmangfoldet i og nær Børildstjørna og Fiskelaustjørna.

Bevaring av disse tjørnene begrenser tilgjengelige industriområder, men ikke på et vesentlig nivå. Energianlegget er flyttet på en måte som ikke reduserer regulerte industriområder ytterligere. Dermed sikres fremdeles ca. 450 daa og 1141 daa på hhv. østre og vestre industriområder. Eksisterende vannføringer gjennom og nedstrøms planområdet er sikret, som beskrevet i kap.2.2.



Figur 32. Vedtatt reguleringsplankart (for endring)



Figur 33. Reguleringsplankart med foreslått endring

3.16 Samlet vurdering

Konsekvensene for de forskjellige temaene sammenstilles i Tabell 11. Det gjøres en oppsummering av de forventede konsekvensene for temaene som er vurdert i kap.3. Konsekvensvurderingen følger Statens vegvesens håndbok V712 for de aktuelle fagtemaene og sammenstilt vurdering av de forskjellige temaene.

Tabell 11. Samlet vurdering av de forskjellige temaene

Tema		Konsekvens	Søker/konsulent sin vurdering
Vann, tjørn og bekkeløp	Lokalt i planområdet	Stor negativ	Konsulent/søker
	Utenfor planområdet	Ubetydelig/noe negativ	Konsulent/søker
Grunnvannsressurser		Ubetydelig/noe negativ	Konsulent/søker
Naturfare og klimaendringer		Ubetydelig/positiv	Konsulent/søker
Rødlistearter		Negativ	Konsulent/søker
Terrestrisk miljø		Ubetydelig	Konsulent/søker
Akvatisk miljø		Ubetydelig	Konsulent/søker
Økosystemtjenester og naturbaserte løsninger		Ubetydelig/noe negativ	Konsulent/søker
Verneplan for vassdrag og nasjonalt laksevassdrag		Noe negativ	Konsulent/søker
Landskap		Stor negativ	Konsulent/søker
Kulturminner og kulturmiljø		Ingen/ubetydelig	Konsulent/søker
Jord og skogressurser		Ingen/ubetydelig	Konsulent/søker
Ferskvannsressurser		Ingen/ubetydelig	Konsulent/søker
Brukerinteresser (friluftsliv)		Stor negativ	Konsulent/søker
Samfunnsmessige virkninger		Stor positiv	Konsulent/søker
Oppsummering		Middels negativ konsekvens	Konsulent/søker

Positive konsekvenser

Tiltaket vurderes å gi positive konsekvenser og en forbedring innenfor fagtemaet naturfare og klimaendringer. Det forventes store terrengendringer der ferdig planert terreng vil ligge høyere enn estimert flomvannstand i forhold til flomvann i Vindskartjørna og Villsbekken. Dagens avsatte aktsomhetsområder for flom og skred faller bort fra området. Nye overvannløsninger dimensjoneres i forhold til dagens vannstrømning ut fra området, med hensyn til fremtidige klimaendringer.

Det er også vurdert stor positiv konsekvens for samfunnsmessige virkninger, der tiltaket muliggjør utbygging av North Sea Energy Park med maksimum tillatt arealutnyttelse. Dette vil medføre betydelig økning på sysselsettingseffekter og verdiskapningseffekter på lokalt, regionalt og nasjonalt nivå. Det forventes også forbedring av infrastruktur inn og ut av industriparken, som vil gi forbedret infrastruktur for både etablerende industri i NSEP og andre som benytter infrastrukturen i og ved Hetlandsskogen.

Negative konsekvenser

Tiltaket vurderes å gi negative konsekvenser for flere av fagtemaer i ulik grad. Grunnvannsressurser vil få noe forringelse ved at myrene i området stort sett blir nedbygd og ødelagt. Dette gjelder også for fagtemaet økosystemtjenester, der arealbruksendringer vil få noe negativ konsekvens. Tapte infiltrasjonsflater planlegges å erstattes med åpne naturlige overvannsløsninger i området. Tiltaket vil begrense tiltakets påvirkning på grunnvannsbalansen og på sikt kompensere for tapte infiltrasjonsflater på naturlig måte.

Kartlagt rødlistet art klokkesøte, vurderes å bli berørt i noe grad. Konsekvensen er likevel mer knyttet til opparbeidelse av byggeklare tomter og følgende skråningsarealer. Ettersom det søkes å bevare Børildstjørna med kantvegetasjon langs vannet, vurderes det at klokkesøte blir marginalt berørt. Hekkeområder for sterkt truet art hubro vil bli negativt påvirket, men dette forårsakes av støy, økt menneskelig aktivitet, og forringelser på territoriene og hekkeområder. Dette vil være tilknyttet utbyggingen av industriområdet enn selve tiltak i vassdrag, som er en indirekte konsekvens. Det er sikret begrensninger for sprengningsarbeid under hekkeperioder for fugler og annet vilt i de vedtatte reguleringsbestemmelsene.

Tiltaket vil muliggjøre utbygging av industriområdet med høy arealutnyttelse. Høy arealutnyttelse var også en del av kravet som ble stilt av Statsforvalteren under reguleringsprosessen. Dette vil medføre store negative konsekvenser for landskapsbildet og friluftslivet i og nær tilknytning til planområde. Det legges til rette for naturlige blågrønne elementer som vil bidra til å nedtone terrenginngrepet, gir mulighet til å opprettholde friluftsliv og styrke vilkår for biologisk mangfold. Muligheter for rundtur og bevegelse i planområdet blir bevart, og noen steder kan bli mer tilgjengelige med flere parkeringsplasser og universell utformede veier. Opplevelsen av friluftslivet og landskapsbildet vurderes likevel å bli betraktelig endret flere steder. Terrenget vil bli planert til store og tilnærmet flate byggeklare tomter, og de naturlige blågrønne elementene skal tilpasses det nye terrenget. Eksisterende turstier i planområdet vil til dels erstattes med gang- og sykkelveg langs industribygg og kjøreveier, og prege kvaliteten på friluftslivsopplevelsen.

Tiltaket omhandler hovedsakelig gjenfylling av vannområder, og dermed er konsekvenser for vann, tjørn og bekkeløp av særlig betydning. Med gitte tiltak og tekniske planer under kap.2.1 og 2.2, vurderes det at vannene som fylles igjen, blir totalt erstattet med nye overvannsløsninger. Det legges til grunn for åpne naturbaserte løsninger, og forsøkes å gjenskape dagens vannføring i mest mulig grad. Tiltaksområdet er et lite delfelt i et større nedslagsfelt med avgrenset avrenning og tilsig fra areal innenfor selve planområdet. Med tenkte tiltak, vurderes at hydrologiske forhold blir forringet lokalt over et perifert område, og det vurderes at konsekvenser er begrenset til selve tiltaksområdet. Vannforholdene og vannføringene nedstrøms vil kunne opprettholdes lik dagens situasjon, og Bjerkreimsvassdraget vil bli marginalt berørt.

Det understrekes at Ognavassdraget ikke blir berørt i sin helhet. Arealet i nord-vest skal beholdes uendret slik at avrenningsforhold i Ognåni bekkefeltet ikke påvirkes av utbyggingen. I tillegg, tillates det ikke utslipp eller forurensning på vannene som bevarer, både de innenfor og utenfor planområdet.

Samlet vurdering i forhold til verneplan for Bjerkreimsvassdraget

Verneplanen for Bjerkreimsvassdraget bygger på flere kunnskapsgrunnlag, der verdiene og interessene er kategorisert i ulike hovedgrupper. En kort oppsummering av dette fremgår i Tabell 9.

Rødlistede karplanter i heiområdene i regionen er beskrevet som en av de definerte verneverdiene i Bjerkreimsvassdraget. Det bør bemerkes at påvirkningen på registrert art, klokkesøte, er vurdert til å være begrenset. For øvrig forventes ikke tiltaket å påvirke de identifiserte verdiene knyttet til terrestrisk og akvatisk fauna i Bjerkreimsvassdraget. Videre er det ingen kulturminner eller kulturmiljøer som vil bli berørt som en følge av tiltaket. Det nærliggende kulturmiljøet med ID 65475 er allerede sikret med en egen hensynssone for bevaring av kulturmiljø, som er vist i reguleringsplankartet for industriparken og de tilhørende bestemmelsene.

Det er imidlertid viktig å påpeke at tiltaket forventes å ha store negative konsekvenser for friluftslivet og landskapsbildet, både direkte og indirekte. Det er likevel verdt å merke seg at de primære verneverdiene knyttet til friluftslivet og landskapsbildet i Bjerkreimsvassdraget er hovedsakelig lokalisert i andre områder innenfor nedslagsfeltet, fremfor Hetlandsskogen. Den samlede verdien av Hetlandsskogen, sett i sammenheng med hele nedslagsfeltet for Bjerkreimsvassdraget, er begrenset og dermed er konsekvenser på de samlede verneverdier i vassdraget også begrenset.

Samlet vurdering i forhold til vannforskriften §12:

Ny aktivitet eller nye inngrep i en vannforekomst kan gjennomføres selv om dette medfører at miljømålene ikke nås eller at tilstanden forringes. Vannforskriftens §12 spesifiserer at dette bl.a. gjelder for ny bærekraftig aktivitet som medfører forringelse i miljøtilstanden i en vannforekomst fra svært god tilstand til god tilstand. Det forutsettes imidlertid at alle praktisk gjennomførbare tiltak settes inn for å begrense negativ utvikling i vannforekomstens tilstand og at samfunnsnyttene av de nye inngrepene eller aktivitetene skal være større enn tapet av miljøkvalitet.

Sårbarhet basert på kriterier fra vannforskriften viser at vannforekomstene har middels sårbarhet, med unntak av Fotlandsvatnet. Utslagsgivende for kriteriene fra vannforskriften er at alle vannforekomster representerer kalkfattige/svært kalkfattige klare vann med god eller svært god økologisk og kjemisk status. Fotlandsvatnet, som i tillegg er et dyrevernområde, har stor sårbarhet.

Bekkefeltet til Ognavassdraget og Fotlandsvatnet vil ikke kreve tiltak ettersom tiltaket ikke vil påvirke forurensning av forholdene i de nevnte vannforekomstene. Sauatjørna, øvrige vannforekomster i Bjerkreimsvassdraget, og Villsbekken/Eikesvatnet derimot, krever oppfølging og overvåkingsprogram. Dette er sikret gjennom ytre miljøplan. Tiltaks- og influensområdet vurderes å ha høyest risiko for forurensning under anleggsfasen, og videre avbøtende tiltak for denne perioden er beskrevet under kap. 4. Videre kvalitetssikring av tekniske planer, miljøkvalitet og oppfølgingsprogram under anleggsperiode er sikret gjennom ytre miljøplan.

Forurensning under driftsfase begrenses med etablering av et nytt renseanlegg for området. Areal for etablering av internt renseanlegg er sikret i plankartet. Med eget renseanlegg vil industribedrifter måtte rense eventuelt forurenset prosessvann i henhold til krav til påslipp til kommunalt nett. Det vil være egen utslippstillatelse og rensemetode som tilpasses etter krav i utslippstillatelsen og forhold i resipienten. I tillegg vil etablering av flere lokale overvannsdisponeringstiltak (LOD-tiltak) sikres i bestemmelser for håndtering og behandling av overvann/avrenning i området.

Når det kommer til samfunnsnyttene, vil tiltaket føre til store sysselsettingseffekter både direkte og indirekte ringvirkningseffekter. Basert på analysen som ble utført av Menon Economics, vil området ha samlede sysselsettingseffekter på 3500 ved full drift, og peker på et investeringsnivå i størrelsesorden ca. 60 milliarder 2020-kroner i løpet av utbyggingsperioden. Dette er betydelige investeringer for en liten region. De positive ringvirkningene av planforslaget vil hovedsakelig være at regional samhandling og vekst blir styrket. Virkningene av tiltaket vil øke og styrke økonomisk og sosial aktivitet, både på regionalt og kommunalt nivå. Dette vil medføre videre vekst, ettersom det kan gjøre det mer attraktivt å bo og jobbe i Dalane-regionen.

Databasert næring er en viktig del av det grønne skiftet, der utviklingen kan ha positiv virkning på CO2 utslippet. Industrien legger til grunn energiforbrukseffektivitet, effektivisering og automatisering, samt muligheter for forvaltning av fornybar energi som produseres lokalt i Bjerkreim kommune. Datasentre og batteriproduksjon spiller en avgjørende rolle i denne overgangen ved å bidra til å fremme bærekraftig utvikling. Det vurderes at samfunnsnyttene av de nye inngrepene vil være større enn tapet av miljøkvalitet.

3.17 Samlet belastning

Vurdering i forhold til Naturmangfoldloven:

§ 10. (samlet belastning) *En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for.*

Landskapsøkologiske funksjonsområder

Det foreligger ikke opplysninger som tilsier at bevegelsene av fugler i dalgangen ved Tengesdal er eller vil bli vesentlig påvirket av dagens eller fremtidige tiltak.

Verneområdet

Verneområder vil bli marginalt berørt av tiltaket.

Naturtyper

Kystmyr og svært kalkfattige innsjøer er vanlig forekommende naturtyper i distriktet. Kystmyrer er i dag noe utsatt for gjengroing, oppdyrking og andre arealbeslag. Den samlede belastningen vil kunne føre til at naturtypen blir noe redusert i distriktet. Kalkfattige innsjøer er vanlig forekommende i distriktet, og vurderes ikke å være spesielt utsatt for arealbeslag.

Alle de naturtypene som blir noe berørt av utbyggingen av North Sea Energy Park er vanlig forekommende i regionen. Dette tiltaket i seg selv vil ikke røkke ved mangfoldet av naturtyper, men vil likevel bidra til at naturtypen blir nevneverdig redusert i forekomst og/eller kvalitet på et promillenivå.

Økologiske funksjonsområder

Når det gjelder økologiske funksjonsområder for ferskvannsorganismer, er det framfor alt anleggsfasen som vil påvirke forholdene negativt. Klokkesøte vil få redusert forekomst gjennom utbyggingen i Hetlandsskogen. Forekomstene er utsatt for arealbeslag, gjengroing, gjødsling mv, og den samlede belastningen for arten har økt gradvis i vårt distrikt.

Mange typer tiltak og aktiviteter, som kraftledninger, hytteutbygginger, vindkraftverk, landbrukstiltak, gjengroing, friluftsliv mm, har negative virkninger for fuglearten. Det er usikkert hvilket omfang den samlede belastningen vil utgjøre på arten lokalt.

4 Avbøtende tiltak

Problemstillinger knyttet til vannforurensning er framfor alt relatert til anleggsfasen. Sprengning, graving og masseflytting er aktiviteter som medfører risiko for forurensning.

FAGRAPPOR	AVBØTENDE TILTAK
Landskapsbilde	<u>Bebyggelse og estetikk</u> Fasadene bør brytes opp i form og farge, på en måte som i størst mulig grad underordner seg omgivelsene. Reflekterende materialer bør unngås, slik at sollyset ikke konsentreres og skaper en blendende effekt. Eksempelvis farger i jord/-naturtoner eller materialer som betong, tre, eller likeverdig materiale med tekstur bør etterstrebes.
	<u>Landskapstilpasning og terreng</u> Terreng tilbakeføres/tilpasses så langt det er mulig omkringliggende landskap slik at overgangen fremstår naturlig. Skjæringer og fyllinger følger samme prinsipp.
	<u>Grønnstruktur</u> Det legges opp for naturlig revegetering eller tilplantes med stedegen vegetasjon, fortrinnsvis bestående av arter som bidrar til flersjiktig. Vegetasjon som ikke forekommer naturlig i området skal unngås.
	<u>Bevaring av eksisterende vegetasjon i randsoner</u> Nær eksisterende bebyggelse skal vegetasjon i randsoner bevares slik at tiltaket oppleves mest mulig skånsomt.
	<u>Grønne tak</u> Grønne tak vil være et tiltak som bidrar til mindre visuelle virkninger på litt avstand, for eksempel fra toppene omkring. Det går også an å lage grønne vegger som bidrar til mindre visuelle virkninger også på nært hold.
Friluftsliv	<u>Offentlig parkering og turveg</u> Det etableres turveg i et blågrønt areal gjennom industriområdet med parkeringsplass både i nord og sør for å opprettholde tilgjengelighet til øvrige friluftsområder.
	<u>Blågrønne arealer</u> Etablering av blågrønne arealer i industriområdet med vannforekomster, plener, eller enda bedre blomsterenger, og annen kantvegetasjon, samt beplantning av trær vil dempe inntrykket av de store industribygningene.
	<u>Overvannsavrenning/Sediment avrenning</u> Før anleggsarbeid starter skal det etableres sedimenteringsdammer. Dette for å hindre slamflukt til sårbare resipienter, jevne ut overvannsavrenning, samt redusere forurensningsfaren for tilliggende vassdrag. Drift og oppfølging skal skje i tråd med et oppfølgingsprogram som ledd i en ytre miljøplan.
Naturmangfold	<u>Biolog</u> Det stilles krav om at en biolog blir koblet inn i arbeidet med å planlegge utformingen av planområdet. Dette er spesielt viktig for grøntareal/kantvegetasjon i området.
	<u>Hekkende fugler i influensområdet</u> Sprengninger skal unngås i perioden februar – mai, som normalt er den mest sensitive perioden for hekkende fugler (og annet vilt). Det legges her spesielt vekt på hubro, som kan bli negativt påvirket av sprengningsarbeid i en sensitiv hekkeperiode
	<u>Etterundersøkelser og opprydding</u> Etter avsluttet anleggsarbeid skal tilstanden i bekker nedstrøms anleggsområdet kartlegges. I områder som har blitt preget av tilslamming må det utføres nødvendig opprydding.

Forurensning – utslipp til vann	<u>Ytre miljøplan</u> I forbindelse med oppstart av anleggsarbeidene skal det foreligge en ytre miljøplan der bl.a. rutiner og tiltak for å forbygge vannforurensning skal være beskrevet.
	<u>Miljøoppfølging og overvåkningsprogram</u> God oppfølging av miljøplan med faste, hyppige inspeksjonsrunder i anleggsfasen. Inspeksjonene skal ha spesielt fokus på kontroll av avrenning fra tiltaksområdet mot resipient. Overvåkningsprogram med prøvetaking i planområdets utløpszoner skal foreligge før anleggsarbeid igangsettes. Som minimum skal det måles turbiditet og suspendert stoff.
	<u>Avbøtende tiltak i anleggsfase – rekkefølgekrav</u> Det stilles krav om at det skal etableres solide og dokumentert velfungerende overvannssystem og sedimentasjonsdammer innenfor planområdet før annet anleggsarbeid starter. Det skal foreligge godkjente planer for behandling av overflateavrenning i de ulike delområdene innenfor tiltaksområdet. På grunn av områdets størrelse vil det være behov for å etablere separate vannbehandlingsløsninger på flere steder innenfor tiltaksområdet i takt med at arbeidet fremskrider.
	<u>Avbøtende tiltak i anleggsfase</u> Masser planlegges ikke deponert slik at de kan bidra til negative virkninger for vannmiljø/forurenset avrenning. Planen for behandling av overflateavrenning skal ivareta rutiner for håndtering av avrenning fra masselager ved å anlegge avskjærende grøfter, tildekking og gunstig plassering.
	<u>Før- og etterundersøkelser</u> Før- og etterundersøkelser av vannforholdene i elve- og bekkestrengen nærmest planområdet gjennomføres for å kunne vurdere og dokumentere om tiltakene fungerer etter hensikten. Fotodokumentasjon (under vann) kan være en egnet metode. Etterundersøkelser gjør at eventuelle negative konsekvenser fanges opp og kan rettes opp i ettertid.
	<u>Tiltak mot partikkelspredning</u> For å beskytte sårbare områder ved risiko for tilslamming og/eller ytterligere begrense partikkelspredning i vassdraget anbefales følgende å utplassere siltgardiner ved utløpet til resipient, f.eks. ved utløpet til Villsbekken, nært innløpet til Børildstjørna.
	<u>Etterundersøkelser og opprydding</u> Etter avsluttet anleggsarbeid tilstanden i bekker nedstrøms anleggsområdet kartlegges. I områder som har blitt preget av tilslamming skal det foretas nødvendig opprydding.
	<u>Generelt om massehåndtering</u> Planlegging, og behov for evt. massetak og massedeponier planlegges før oppstart. Masser som skal mellomlagres legges i lite hellende terreng og i god avstand fra vassdrag og inntakskummer (minst 40 m). Avrenning kanaliseres til sedimenteringsbassenger. Eventuell overskuddsmasse i området kjøres bort så raskt som mulig med mindre de kan mellomlagres eller deponeres uten fare for avrenning. Ved mye nedbør skal det gjøres vurderinger av om bar jord/bare masser kan dekkes til. For å forhindre spredning av planterester eller frø med svartelista arter skal det benyttes lokale masser i så stor grad som mulig ved etablering av grøntområder. Dersom det tilføres jordmasser anbefales det at øvre jordlag (øverste meter) består av stedegen jord. Etablering av vegetasjonsdekke på nyanlagte grøntområder skal skje så raskt som mulig.
	<u>Rutiner for å forebygge forurensning fra uønskede hendelser</u> Gode og sikre rutiner for å forebygge forurensning fra uønskede hendelser inkluderer: - Rutiner for håndtering av akutte utslipp må foreligge. - Diesel for anleggsmaskiner må oppbevares i en dobbeltbunnet tank som er ADR godkjent. Ved tanken må det oppbevares en sekk med absorbenter som kan ta dieselsøl. Hver enkelt anleggsmaskin må være utstyrt med oljeabsorbenter i form av matter eller spesialmasse på sekk.

	- Fylling av drivstoff, mindre reparasjoner og andre risikofylte aktiviteter bør foregå i god avstand fra vann og på tett dekke - Oppstilling av maskiner må gjøres slik at det blir minst mulig risiko for utslipp. - Maskiner som skal brukes i området må være rene og trygge i forhold til spredning av fremmede arter fra andre områder de har blitt brukt i.
Vannhåndtering	<u>Driftsfasen</u> For å kompensere for økt avrenning ved endret arealbruk skal nedbør håndteres lokalt gjennom lokal overvannsdisponering (LOD) innenfor planområdet. Det skal sørges for å gjenskape vannbalanse internt og ved sammenkobling naturlige vassdraget. Resultatet av overvannstiltakene er at avrenning fra planområdet til naturlige vannkilder ikke vil øke etter utbyggingen også når en tar hensyn til fremtidig klimafaktor. Det skal bygges åpne sedimenterings- og fordrøyningsmagasiner med vegetasjonssoner langs veger med estetisk tilpasning til landskapet som rense- og fordrøyingstiltak. Det skal etableres vannvegetasjon og planter for å øke renseeffekt. Vegetasjon velges basert på lokal forekomst av arter i regionen. Utformingen gjøres hovedregel så naturlig som mulig. Målet med tiltaket/anlegget er å skape et positivt element som framstår som en naturlig del av landskapet og gir området en økt opplevelsesverdi. Tiltaket plasseres sentralt i området langs hovedveger med tilhørende vegetasjonsbelte. Åpne vannspeil og grønne soner følger hovedadkomstveg fra sør til nord og på den måten danner en forbindelse med landskapet omkring. Samtidig plassering side om side på industriområdet kan tiltaket tilføye en spesifikk kontrast som vil skille seg ut fra helheten utbyggingen. For å minske negative effekter på eventuell froskebestanden i området bør det iverksettes avbøtende tiltak. Eksempler på avbøtende tiltak er gjerder som hindrer amfibier å komme inn i industriområdet (amfibiegjerder), og å sikre trygge passasjer og overvintringsområder.

5 Referanser og grunnlagsdata

Her oppgis referanser til informasjon og data som er benyttet i søknaden.

Aros. (2021). Fagrapport – Landskap (05.02.2021).

Asplan Viak (2021). Etablering av datasenter - Kunnskapsgrunnlag. Rogaland fylkeskommune.

Ecofact. (2021). Fagrapport - Friluftsliv (jan.2021).

Ecofact. (2021). Fagrapport - Naturmangfold (feb.2021).

Ecofact. (2021). Fagrapport - Naturressurser (feb.2021).

Ecofact. (2021). Fagrapport - Utslipp til vann og luft (feb.2021).

Ecofact. (2021). Fagrapport - Økosystemtjenester (01.02.2021).

Menon. (2021). Fagrapport - Samfunnsanalyse (jan.2021).

Naturmangfoldloven. (2009). Lov om forvaltning av naturens mangfold (naturmangfoldloven), Lov 2009-06-19 nr. 100.

NVE veileder til damsikkerhetsforskriften «Flomberegninger for dammer», nr. 2/2022 - publikasjoner.nve.no/veileder/2022/veileder2022_02.pdf

Nærings- og fiskeridepartementet. (2018). Norge som datasenternasjon.

Rådgjevande arkeologar. (2021). Fagrapport - Kulturarv (15.02.2021).

Stavanger Turistforening. (2009). Vakre landskap i Rogaland.

Vannforskriften. (2007). Forskrift om rammer for vannforvaltning, Forskrift 2007-12-20 nr. 1464.

Vannressursloven. (2007). Lov om forvaltning av vannressursene (vannressursloven), Lov 2000-03-17 nr. 82, §§ 1-20.

Verneplanen for vassdrag. (St.prp. 75 S (2004-2005)). Nasjonal verneplan for vassdrag, vassdragsreguleringer og kraftutbygging.

Vial As. (2021). Fagrapport - Massehåndtering (18.03.2021).

Vial As. (2021). Plankart for planid 2020002 (18.06.2021).

Vial As. (2022). Planbestemmelser for planid 2020002 (15.03.2021).

Vial As. (2021). Planbeskrivelse for planid 2020002 (16.08.2021).

6 Vedlegg til søknaden

1. Regionalt kart
2. Oversiktskart (1:50 000).
3. Detaljer – Plan (1:5000) og snitt (1:500) med planlagte anlegg
4. Rigg- og marksikringsplan
5. Feltparametere og vannindekser
6. Beregninger av fordrøyningsmagasin
7. Beregninger av åpne vannveier
8. 3D visualisering av tiltaket
9. Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere
10. Miljørapport – Undersøkelser av amfibier og bunndyr
11. Fagrapport – Konsekvenser av utslipp til vann og luft
12. Fagrapport – Konsekvenser for naturmangfold
13. Tekniske tegninger med tegningsliste
14. Overvannshåndteringsplan