

# Konsekvenser for naturmangfold ved etablering av industri på Haganeset, Eigersund kommune



## Fagrappport naturmangfold, november 2021

Ulla Ledje og Toralf Tysse

# **Konsekvenser for naturmangfold ved industri på Haganeset, Eigersund kommune**

**Ecofact rapport: 780**

**[www.ecofact.no](http://www.ecofact.no)**

<b>Referanse til rapporten:</b>	Ledje, U. og Tysse, T. 2021. Konsekvenser for naturmangfold ved etablering av industri på Haganeset, Eigersund kommune. Ecofact rapport 780. 51 sider.
<b>Nøkkelord:</b>	Fagrappport, biologisk mangfold, påvirkning, konsekvenser
<b>ISSN:</b>	1891-5450
<b>ISBN:</b>	978-82-8262-778-8
<b>Oppdragsgiver:</b>	Vial AS
<b>Prosjektleder hos Ecofact AS:</b>	Toralf Tysse
<b>Prosjektmedarbeidere:</b>	Ulla Ledje
<b>Kvalitetssikret av:</b>	Leif Appelgren
<b>Forside:</b>	Foto fra høyde sør i planområdet, retning nord. Foto: Toralf Tysse ©

[www.ecofact.no](http://www.ecofact.no)

---

**Postadresse:**  
Ecofact AS  
Postboks 560  
4302 SANDNES

**Besøksadresse:**  
Ecofact AS  
Dreierveien 25  
4321 SANDNES

## INNHOOLD

<b>FORORD</b> .....	<b>4</b>
<b>SAMMENDRAG</b> .....	<b>5</b>
<b>1 INNLEDNING</b> .....	<b>6</b>
<b>2 LOKALISERING</b> .....	<b>6</b>
<b>3 PLANBESKRIVELSE</b> .....	<b>7</b>
3.1 INNLEDNING .....	7
3.2 FORMÅL .....	9
3.3 VEI OG TRAFIKKFORHOLD .....	9
3.3.1 Atkomst .....	9
3.3.2 Utforming av atkomstvei .....	9
3.3.3 Trafikkmengder .....	9
3.3.4 Parkering .....	10
3.3.5 Gang- og sykkelvei .....	10
3.4 VANN, AVLØP OG NETTILKNYTNING .....	10
3.5 ILLUSTRASJONSPLAN .....	10
<b>4 MATERIALE OG METODER</b> .....	<b>12</b>
4.1 VURDERING AV VERDI, PÅVIRKNING OG KONSEKVENS .....	12
4.1.1 Vurdering av verdi .....	12
4.1.2 Vurdering av påvirkning .....	13
4.1.3 Vurdering av konsekvens .....	15
4.2 SAMLET BELASTNING .....	17
4.3 DATAGRUNNLAG .....	17
<b>5 STATUS OG VERDI FOR NATURMANGFOLD</b> .....	<b>18</b>
5.1 KUNNSKAPSSTATUS OG EKSISTERENDE PÅVIRKNINGER .....	18
5.1.1 Kunnskapsstatus om artsmangfold .....	18
5.1.2 Dagens situasjon .....	18
5.2 NATURGRUNNLAGET .....	19
5.3 VERNEOMRÅDER .....	19
5.4 URØRT NATUR .....	22
5.5 NATURTYPER .....	22
5.6 LANDSKAPSOKOLOGISKE FUNKSJONSOMRÅDER .....	24
5.7 ØKOLOGISKE FUNKSJONSOMRÅDER .....	25
5.7.1 Vegetasjonsbildet .....	25
5.7.2 Karplanter .....	25
5.7.3 Moser og lav .....	26
5.7.4 Fugler .....	29
5.7.5 Annet vilt .....	30
5.7.6 Fisk og ferskvannsorganismer .....	31
5.7.7 Rødlistearter .....	33
5.7.8 Fremmede arter .....	34
5.8 SAMMENSTILLING OG VERDI .....	34

---

<b>6</b>	<b>VANNMILJØ – TILSTAND OG SÅRBARHET .....</b>	<b>35</b>
6.1	METODE FOR VURDERING AV SÅRBARHET .....	35
6.2	AVGRENSNING AV INFLUENSOMRÅDE .....	36
6.3	STATUS FOR VANNMILJØ.....	36
6.3.1	<i>Vurdering av sårbarhet</i> .....	38
6.4	PROBLEMSTILLINGER .....	39
6.5	PLANLAGTE TILTAK FOR Å FOREBYGGE VANNFORURENSNING .....	41
6.6	RISIKOVURDERING OG FORSLAG TIL AVBØTENDE TILTAK.....	41
<b>7</b>	<b>PÅVIRKNINGER.....</b>	<b>43</b>
7.1	FORUTSETNINGER .....	43
7.2	PÅVIRKNINGER .....	43
7.2.1	<i>0-alternativet</i> .....	43
7.2.2	<i>Alternativ 1</i> .....	44
<b>8</b>	<b>KONSEKVENSER .....</b>	<b>46</b>
<b>9</b>	<b>SKADEREDUSERENDE TILTAK .....</b>	<b>47</b>
<b>10</b>	<b>SAMLET BELASTNING .....</b>	<b>47</b>
10.1	INNLEDNING.....	47
10.2	VURDERINGER .....	48
<b>11</b>	<b>REFERANSER.....</b>	<b>50</b>

## **FORORD**

Foreliggende fagrapport om naturmangfold er utarbeidet som ett av flere faggrunnlag for reguleringsplanen. Rapporten er basert på feltundersøkelser og øvrig datainnsamling. Vi takker oppdragsgiver Vial as ved Stina Tran Huynh og Kristin Yoon for godt samarbeid.

Sandnes, 5.11.2021

Toralf Tysse

## SAMMENDRAG

### Beskrivelse av oppdraget

Det planlegges å etablere industri på Haganeset ved Fotlandsvatnet, Eigersund kommune. Tiltaket utløser konsekvensutredning etter plan- og bygningsloven. Foreliggende fagrapport utgjør en del av det faglige grunnlaget for reguleringsplanen for tiltaket.

### Datagrunnlag

Datagrunnlaget for rapporten er ved siden av feltregistreringer, også intervjuer med ressurspersoner, søk i nettdatabaser og rapporter/utredninger.

### Resultat

Planområdet inngår i Bjerkreimsvassdraget, som er vernet mot kraftutbygging. Området ligger også i tilknytning til et regionalt viktig landskapsøkologisk funksjonsområde for fugler. I tillegg er vannstrengen Fotlandsvatnet – Tengsvågen svært viktig for ferskvannsorganismer, spesielt nevnes laks og ål. Naturmangfoldet i planområdet er ellers preget av at området er dominert av kulturbarskog. Skogen er i stor grad etablert på tidligere kystlynghei, men kun små fragmenter av denne naturtypen gjenstår. Kun langs Tengselva er det et visst innslag av løvskog. Barskogen er i deler av området såpass tett at det er vanskelig fremkommelighet. Med unntak av Tengselva, som oppfyller kriteriene til den rødlistede naturtypen elvemasser, ble ingen viktige naturtyper registrert i eller ved planområdet.

De deler av barskogen som er undersøkt har begrenset med vegetasjon i skogbunnen, og kun vanlige plantearter er registrert. Mellom veien inn i planområdet og Tengselva er det en skrånende sone med naturlig løvskog innblandet med kulturtrær. Her er det innslag av et større mangfold med planter og en del moser og lav. Stort sett vanlige arter registrert, men bra forekomster av de rødlistede artene flommose *Hycomium amoricum* (rødlistet **NT**) og vasshalemose *Isothecium holtii* (**NT**) vokser i elvekant like nedfor skogen.

Fugle- og dyrelivet i planområdet består kun av vanlige forekommende arter. Rådyr og ekorn bruker området, og flere vanlige spurvefugler ble registrert under befaringen i juni. Oter (rødlistet **VU**) ble registrert i Tengselva høsten 2019, men det er ikke kjent om dette var et tilfeldig funn eller ikke.

En voksen hønsehauk hunn ble registrert i området, noe som kan vitne om at denne rødlistearten (**NT**) hekker i denne delen av kommunen.

Tengselva er lakse- og sjøørretførende, og det er fisketrapp i elva for å hjelpe fisken videre opp i vassdraget. Ål (rødlistet **VU**) går også opp i vassdraget.

Utbyggingen vil samlet sett gi **noe negative konsekvenser** for naturmangfoldet i plan- og influensområdet.

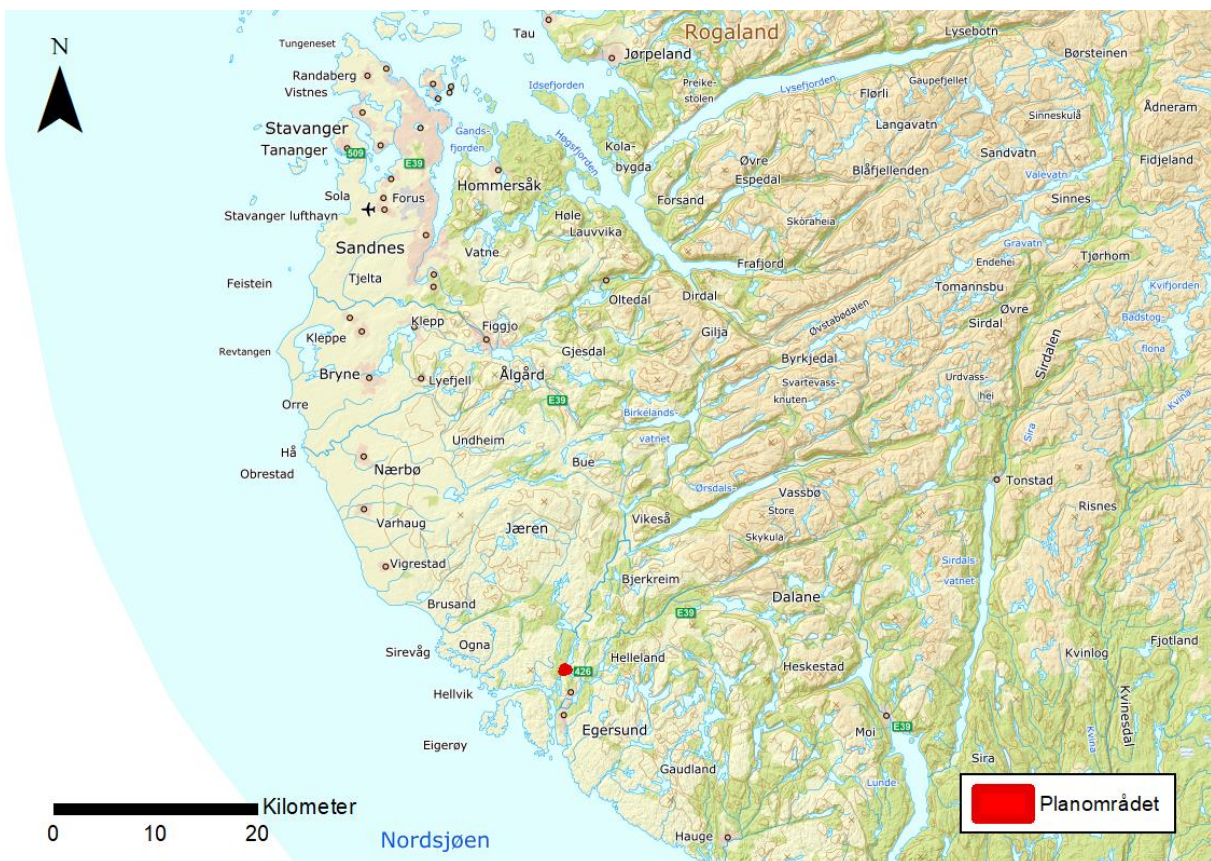
## 1 INNLEDNING

Det planlegges å etablere industri på Haganeset ved Fotlandsvatnet, Eigersund kommune. Tiltaket utløser konsekvensutredning etter plan- og bygningsloven. Foreliggende fagrapport utgjør en del av det faglige grunnlaget for reguleringsplanen.

Det bemerkes at mange av temakartene i kapittel 4 viser en tidligere versjon av planavgrensningen enn det som fremgår av kapittel 2 og 3.

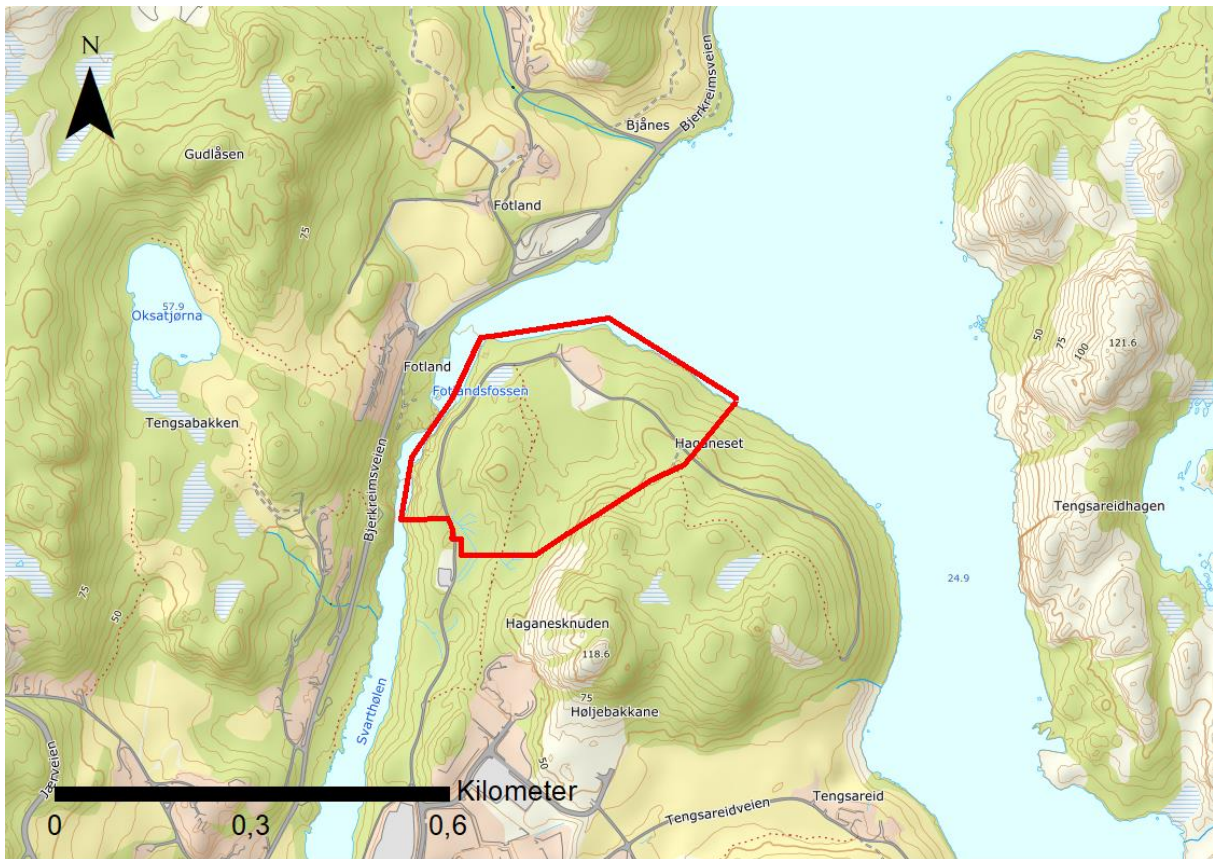
## 2 LOKALISERING

Planområdet ligger like nord for Eigersund by, i utkanten av bebyggelsen. Ca. 1 km vest for planområdet ligger fylkesvei 44, mens fylkesvei 4296 ligger rett nord for planområdet. Planområdet er ca. 115,6 dekar stort. Figur 2.1 og 2.2 viser beliggenheten av området i hhv. et stort og lite perspektiv.



Figur 2.1. Planområdets beliggenhet i et større perspektiv.:





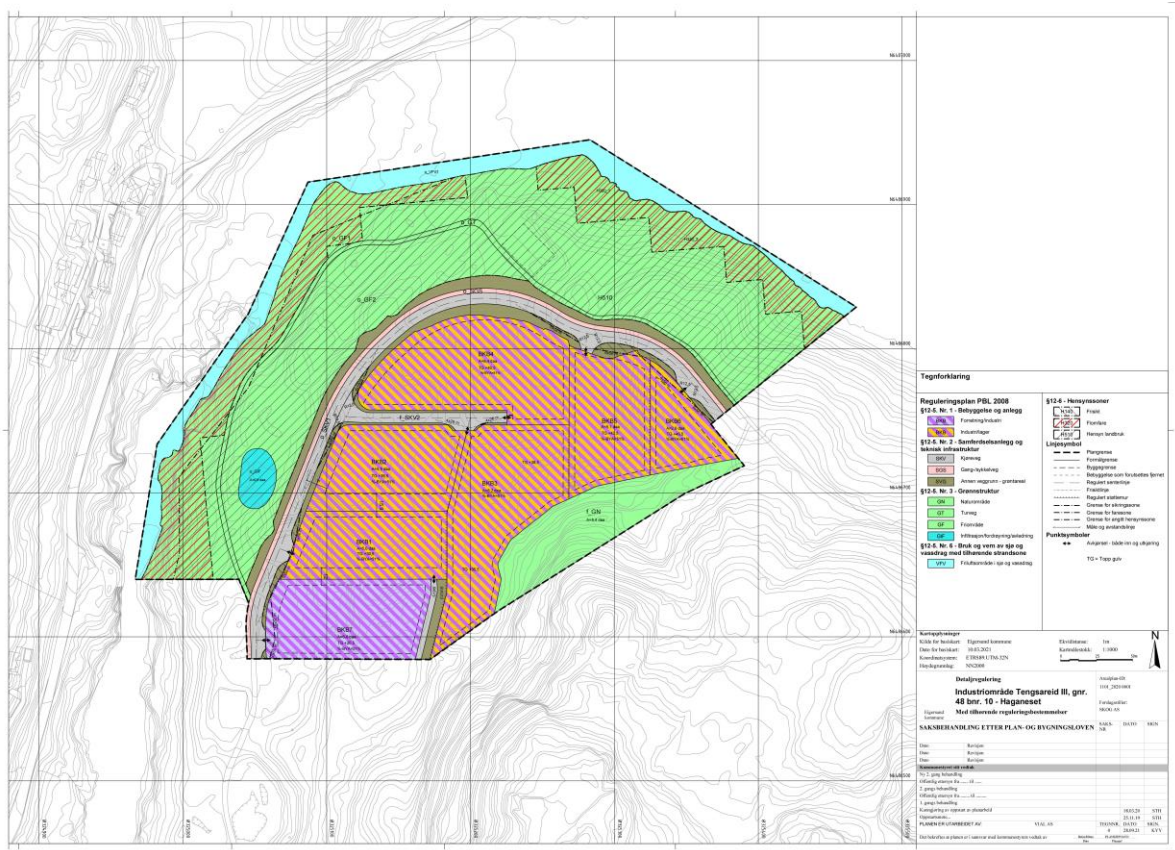
Figur 2.2. Beliggende av planområdet i et lokalt perspektiv.

### 3 PLANBESKRIVELSE

Nedenfor er det presentert et utdrag av planbeskrivelsen som er presentert i reguleringsplanen. Utdraget omfatter primært det som går på fysisk tilrettelegging, da dette er mest relevant i forhold til fagrapporten. Det vises til reguleringsplanen for utfyllende planbeskrivelser.

#### 3.1 Innledning

Reguleringsformålene går fram av plankart (figur 3.1) og bestemmelsene. Planområdet planlegges til industriformål, og det er i plankartet satt av ca. 41 daa til dette formålet. Formålet med planen er å legge til rette for oppføring av forretnings-, industri- og lagerbebyggelse. Hovedadkomstveien inn til industriområdet planlegges regulert til separert kjøreveg og gang-/sykkelvei. Hele planområdet er på 115 daa med en fordeling som kommer frem i arealtabellen nedenfor:



Figur 3.1. Plankart med reguleringsformål.

Tabell 3.1 Arealtebell.

Arealformål	
<b>§ 12-5. Nr. 1 – Bebyggelse og anlegg</b>	<b>Areal (daa)</b>
1812 – Forretning/industri	6,6
1826 – Industri/lager (6)	34,5
<b>§ 12-5. Nr. 2 – Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur</b>	<b>Areal (daa)</b>
2011 – Kjøreveg (5)	5,1
2015 – Gang-/sykkelveg	1,5
2019 – Annen veggrunn – grøntareal (15)	5,3
<b>§ 12-5. Nr. 3 – Grønnstruktur</b>	<b>Areal (daa)</b>
3002 – Blå/grønnstruktur	6,2
3031 – Turveg	1,9
3040 – Friområde (2)	47,0
<b>§ 12-5. Nr. 6 – Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone</b>	<b>Areal (daa)</b>
6710 – Friluftsområde i sjø og vassdrag	7,4
<b>Totalt alle kategorier: 115,6 daa</b>	

## 3.2 Formål

Industriområde på BKB1-6 planlegges for industri- og lagerbebyggelse. Når en beregner 1,5 arbeidsplasser per 100 m<sup>2</sup> næringsareal, vil planområdet gi ca. 200 arbeidsplasser. Industriområde på BKB7 planlegges for forretning- og industribebyggelse, og dermed vil det generere noe mer arbeidsplasser per 100m<sup>2</sup> enn resterende tomtene. Bebyggelsen som ligger nærmest vassdraget (BKB1-2 og BKB4-6) skal ha en maksimal gesimshøyde på 7 meter fra gjennomsnittlig planert terreng. Bebyggelse på BKB3 kan ha høyde på opptil 13 meter fra gjennomsnittlig planert terreng. Bebyggelse på BKB7 skal følge gjeldende bestemmelse for dagens reguleringsplan. 2/3 av bebyggelsen tillates med maksimal gesimshøyde på 13 m, i den østre delen av tomten.

Det planlegges for maks 51 % bebygd areal inklusiv parkering.

## 3.3 Vei og trafikkforhold

### 3.3.1 Atkomst

Den planlagte adkomstveien skal være en forlengelse av den regulerte adkomstvegen langs Fossveien i nord og videre innover møt øst i planområdet. På den måten vil planområdet tilknyttes til overordnet vegnettet via Tengsareidveien og Jærveien (fv.44). Gang- og sykkelveg skal følge den planlagte kjørevegen på venstre side. Det finnes ingen tilgjengelige målinger for trafikkforholdet på Tengsareidveien og Fosseveien i dag. Basert på en grov analyse er trafikkmengden i området vurdert til å være ca. 660 ÅDT (årsdøgntrafikk). Trafikkanalysen for planområdet antar at ved utbygging av industriområdene Tengsareid II og III, vil den fremtidige trafikkmengden i område være på 1 320 i ÅDT med 14 % andel lange kjøretøyer.

### 3.3.2 Utforming av atkomstvei

Den nye adkomstvegen utformes etter Kommunalteknisk vegnorm for Sør-Rogaland (2020). Fossveien er en kommunal veg, og defineres som adkomstveg til industri. Vegnormalen tilsier at adkomstveg til industriområdet skal ha små radier ( $R < 500$ ), men i planområdet blir det nødvendig med breddeutvidelse for vogntog i kurvene. Adkomstvegen kan ha bratt stigning ved overgang fra industriområde Tengsareid II til III, grunnet kupert terreng. Regulert bredde på vegen er 7 meter.

### 3.3.3 Trafikkmengder

Planforslaget vil generere økning i trafikkmengde i det overordnede vegnett utover Fossveien. Tengsareidveien og Jærveien (fv.44) vil bli direkte påvirket. Som et rekkefølgekrav, skal det planlegges for etablering av ny rundkjøring eller forbedret kryss der Tengsareidveien krysser Jærveien, for å håndtere den økte trafikkmengden.

### 3.3.4 Parkering

Det er en eksisterende parkeringsplass ved planlagte industriområde Tengsareid II, som skal benyttes som offentlig parkering,

Kommuneplanen arealdel for Eigersund kommune tilsier at industri- og lagerbebyggelse kan ha oppstillingsplass på egen tomt eller på fellesareal for flere tomter for én bil per 100 m<sup>2</sup> næringsareal. Dermed gir dette ca. 180 parkeringsplasser ved maksimal utnyttelses grad, som planlegges på terreng uten overbygging. Parkeringsplassen skal plasseres slik at avstanden til tilhørende arbeidsplass/næringsbebyggelse ikke overskrider 500 meter.

### 3.3.5 Gang- og sykkelvei

Det planlegges for å etablere gang- og sykkelveg langs vestsiden av den nye kjørevegen. Den vil få en bredde på 3 meter, og vil være opphevet fra kjørevegen.

Planen skal legge til rette for sykkelparkering og gode gang- og sykkelforbindelser til holdeplasser, offentlige tjenestetilbud, sentrumsområde og togstasjonen. Det beregnes én sykkelparkeringsplass pr. 200 m<sup>2</sup> BRA, og minst 50 % av plassene skal være under tak.

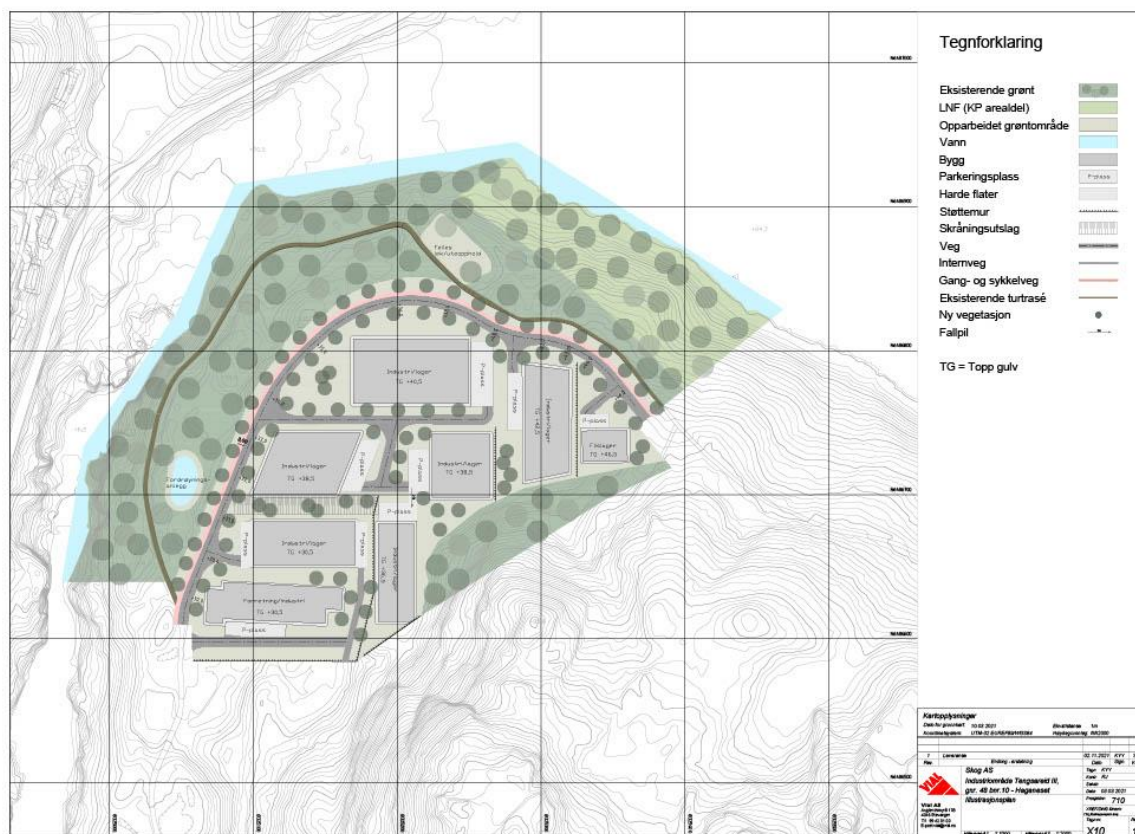
## 3.4 Vann, avløp og nettilknytning

Planområdets VA-anlegg skal tilknyttes til offentlig nett. Overvann skal håndteres lokalt og forsvarlig, slik at avrenning mot vassdraget ikke økes. Utbyggingen skal heller ikke medføre økt utslipp til vassdraget i form av forurensende stoffer.

Fra eksisterende nettstasjon på Fossveien som ligger 40 meter fra innkjøringen til industriområdet Tengsareid II, legges det en ny høyspentkabel frem til ny nettstasjon på Haganes, ca. 400 meter. Videre vil det i første omgang etableres lavspentkabel til BKB7 som nå prosjekteres, men det legges også høyspentkabel i samme trase som kan trekkes videre for utbygging av områdene i nord og nordøst. Alle kabler som skal føres inn i planområdet skal legges som jordkabler, og det skal være mulighet for å etablere nettstasjon ved behov i fremtidige situasjoner.

## 3.5 Illustrasjonsplan

Figur 3.2 illustrerer planlagt bruk av området, en såkalt illustrasjonsplan. Det er i planforslaget satt av en grønn buffersone langs Tengselva og Fotlandsvannet, slik som det er satt av i kommuneplanens arealdel. Den eksisterende grustien skal beholdes som den er i dag. Den grønne buffersonen langs elven, vil fortsatt gi mulighet til tur, rekreasjon og fiske, samt mulighet for å ri. Det er sikret i bestemmelser at tomtene som grenser til naturområder og grønnstruktur skal opparbeide beplantning. Dette har hensikt i å skjerme industri- og lagerbebyggelsen for omgivelsene rundt.



Figur 3.2. Illustrasjonsplan for næringsområdet.

## 4 MATERIALE OG METODER

Formålet med denne utredningen er å kartlegge eventuelle forekomster som er viktige for naturmangfoldet og å utrede konsekvenser av planlagte tiltak. Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens følger Statens vegvesens håndbok V712 (Statens vegvesen 2018). Som grunnlag for klassifiseringen brukes spesielt Norsk rødliste for arter 2015 (Henriksen & Hilmo 2015), Norsk rødliste for naturtyper 2011 (Lindgaard & Henriksen 2011) og DN-håndbok nr. 13: Kartlegging av naturtyper - Verdisetting av biologisk mangfold (DN 2007) med utkast til nye faktaark fra 2014.

### 4.1 Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens

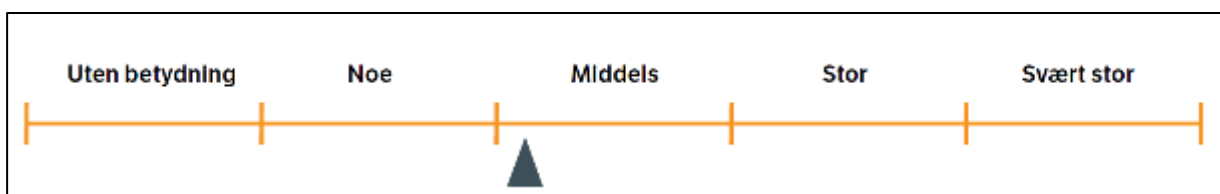
Vurdering av verdien av viktige forekomster av naturmangfold samt vurdering av påvirkningsgrad og konsekvenser av planlagte tiltak er gjennomført i henhold til metodikk i Statens vegvesen håndbok V712 (Statens vegvesen 2018). Temaet naturmangfold er ifølge håndboka et såkalt ikke-prissatt tema, dvs. at det skal legges til grunn gitte kriterier for fastsetting av verdi og påvirkning for å komme frem til konsekvens.

#### 4.1.1 Vurdering av verdi

Med verdi menes en vurdering av hvor verdifullt et område eller miljø er og fastsettes langs en firedelt skala fra *noe verdi* til *svært stor verdi* (jf. figur 4.1 og tabell 4.1). Det er glidende overganger mellom verdikategoriene. I håndbok V712 (2018) er fagtemaet naturmangfold delt inn i følgende kartleggingskategorier som skal vurderes:

- Landskapsøkologiske funksjonsområder
- Vernet natur
- Viktige naturtyper
- Økologiske funksjonsområder for arter
- Geosteder

Det er utarbeidet kriterier for fire verdiklasser for de overnevnte kategoriene. I tabell 4.1 er det en oversikt over kriteriene for forekomster med noe, middels, stor og svært stor verdi. Alle forekomster som ikke oppfyller noen av disse kriteriene er vurdert å være uten betydning, dvs. en kategori med lavere verdi enn «noe verdi».



**Figur 4.1.** Skala for vurdering av verdi. Det er glidende overganger slik at pila kan flyttes bortover for å nansere verdivurderingen.

**Tabell 4.1. Kriterier for verdisetting av kartleggingskategorier for naturmangfold (Statens vegvesen 2018).**

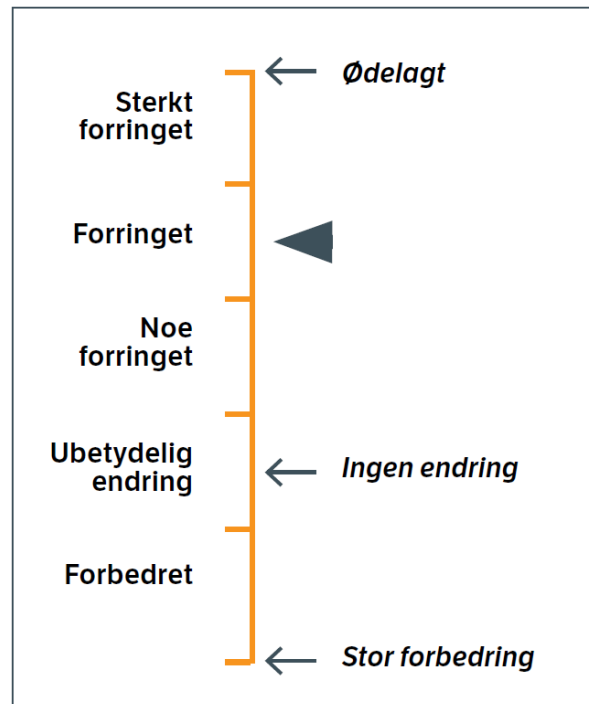
Verdi Kategori	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
<b>Landskaps-økologiske funksjonsområder</b>	Områder med mulig landskapsøkologisk funksjon. Små (lokalt viktige) vilt- og fugletrekk.	Områder med lokal eller regional landskapsøkologisk funksjon. Vilt- og fugletrekk som er viktig på lokalt/ regionalt nivå. Områder med mulig betydning i sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter.	Områder med regional til nasjonal landskapsøkologisk funksjon. Vilt- og fugletrekk som er viktig på regionalt/ nasjonalt nivå. Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter.	Områder med nasjonal, landskapsøkologisk funksjon. Særlig store og nasjonalt/ internasjonalt viktige vilt- og fugletrekk. Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av verneområder el. dokumenterte funksjonsområder for arter med stor eller svært stor verdi.
<b>Vernet natur</b>			Verneområder (naturmangfoldloven §§ 35-39) med permanent redusert verneverdi. Prioriterte arter i kategori VU og deres ØFO	Verneområder (naturmangfoldloven §§ 35-39). Øverste del forbeholdes verneverdi med internasjonal verdi eller status, (Ramsar, Emerald network mfl). Prioriterte arter i kategori EN og CR og deres ØFO.
<b>Viktige naturtyper</b>	Lokaliteter verdi C (øvre del).	Lokaliteter verdi C og B (øvre del).	Lokaliteter verdi B og A (øvre del). Utvalgte naturtyper verdi B/C (B øverst i stor verdi).	Lokaliteter verdi A Utvalgte naturtyper verdi A.
<b>Økologiske funksjonsområder for arter</b>	Områder med funksjoner for vanlige arter (eks. høy tetthet av spurvefugl, ordinære beiteområder for hjortedyr, sjø/ fjæreamal med få/små funksjoner). Funksjonsområder for enkelte vidt utbredte og alminnelige NT-arter. Ferskvannsfisk: Vassdrag/ bestander i verdikategori «Liten verdi» NVE rapport 49/201357.	Lokalt til regionalt verdifulle funksjonsområder. Funksjonsområder for arter i kategori NT. Funksjonsområder for fredede arter utenfor rødlista. Funksjonsområde for spesielt hensynskrevende arter. Ferskvannsfisk: Vassdrag/ bestander i verdikategori «middels verdi» NVE rapport 49/201357 samt vassdrag med ål.	Viktige funksjonsområder regionalt. Funksjonsområder for arter i kategori VU. Funksjonsområder for NT-arter der disse er norske ansvarsarter og/ eller globalt rødlistet. Ferskvannsfisk: Vassdrag/ bestander i verdikategori «stor verdi» NVE rapport 49/201357 samt viktige vassdrag for ål.	Store, veldokumenterte funksjonsområder av nasjonal (nedre del) og internasjonal (øvre del) betydning. Funksjonsområder for trua arter i kategori CR (øvre del). Nedre del: EN-arter og arter i VU der disse er norske ansvarsarter og/eller globalt rødlistet. Ferskvannsfisk: Vassdrag/ bestander i verdikategori «svært stor verdi» NVE rapport 49/201357.
<b>Geosteder</b>	Geosteder med lokal betydning.	Geosteder med lokal/regional betydning.	Geosteder med regional/nasjonal betydning.	Geosteder med nasjonal/internasjonal betydning.

#### 4.1.2 Vurdering av påvirkning

Teksten nedenfor er i stor grad hentet fra Håndbok V712 (Statens vegvesen 2018).

Påvirkning er et uttrykk for de endringer som tiltaket vil medføre for berørte forekomster. Vurderinger av påvirkning relateres til den ferdig etablerte situasjonen og påvirkningen måles mot situasjonen i referansealternativet (0-alternativet). Det er kun områder som blir varig påvirket som skal vurderes. Alle tiltak som inngår i investeringskostnadene legges til grunn ved vurdering av påvirkning. Potensielle framtidige påvirkninger, som følge av andre/framtidige planer, inngår ikke i vurderingen.

Skalaen for påvirkning er delt inn i fem trinn og går fra *sterkt forringet* til *forbedret* (jf. figur 4.2 og tabell 4.2) for gradering av påvirkningen. Vurdering av påvirkning gjøres i forhold til 0-alternativet. Dersom tiltaket ikke påvirker verdiene i nevneverdig grad, karakteriseres påvirkningen av delområdet som *ubetydelig endring*. Graden av påvirkning begrunnes i hvert enkelt tilfelle.



Figur 4.2. Skala for vurdering av påvirkning. Ingen endring utgjør 0-punktet på skalaen.

Påvirkning av naturmangfoldverdier handler om at biologiske funksjoner forringes (sjeldnere at de forbedres), eventuelt at sammenhenger helt eller delvis brytes (sjeldnere at de styrkes). Vanlige påvirkningsfaktorene på naturmangfold er arealbeslag, opprettelse av barrierer, fragmentering av leveområder, kanteffekter inn i naturområder og forurensning av vann og grunn. Det finnes også andre påvirkningsfaktorer som kan være viktig i enkelte prosjekter, for eksempel endret hydrologi, spredning av uønskede arter, kunstig belysning m.m.

Det er bare mulig å beskrive påvirkningen på en tilstrekkelig presis måte dersom en har god oversikt over hva tiltaket innebærer. Tiltakshaver må gi en god tiltaksbeskrivelse, og utreder må sette seg inn i hva tiltaket representerer for det berørte delområdet. Virkning på økologiske funksjoner og sammenhenger omtales deretter. Tabell 4.2 gir veiledning i bruk av påvirkningsskalaen. For hver påvirkningsgrad er det tilstrekkelig at ett punkt oppfylles. Vurderinger må suppleres av faglig skjønn.

**MERK:** I denne fagrapporten er det også vurdert påvirkningen fra anleggsarbeid i tillegg til en ferdig utbyggingssituasjon.



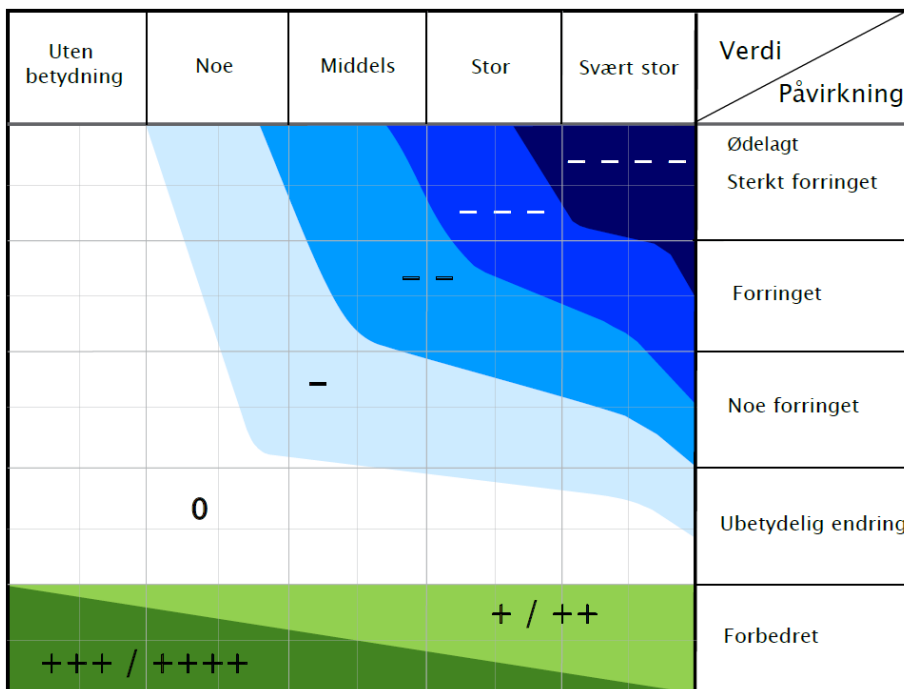
**Tabell 4.2.** Veiledning for vurdering av påvirkning av naturmangfold (Statens vegvesen 2018). Påvirkningen i det enkelte tilfellet må vurderes ut fra kvalitet, omfang og type inngrep. Prosentangivelser er veiledende.

Tiltakets påvirkning	Verneområder	Naturtyper	Økologiske og landskapsøkologiske funksjonsområder for arter
<b>Sterkt forringet</b>	Påvirkning som forringer viktige økologiske funksjoner og er i strid med verneformålet.	Berører hele eller størstedelen (over 50 %). Berører mindre enn 50 % av areal, men den viktigste (mest verdifulle) delen ødelegges. Restareal mister sine økologiske kvaliteter og/eller funksjoner.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/vandring hvor det ikke er alternativer.
Generelt: Varig forringelse av høy alvorlighetsgrad. Eventuelt med lang/svært lang restaureringstid (>25 år).			
<b>Forringet</b>	Mindre påvirkning som berører liten/ubetydelig del og ikke er i strid med verneformålet.	Berører 20–50 % av lokaliteten, men liten forringelse av restareal. Ikke forringelse av viktigste del av lokalitet.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk-/vandrings-mulighet, eventuelt blokkerer trekk-/vandrings-mulighet der alternativer finnes.
Generelt: Varig forringelse av middels alvorlighetsgrad, eventuelt mer alvorlig miljøskade med middels restaureringstid (>10 år).			
<b>Noe forringet</b>	Ubetydelig påvirkning. Ikke direkte arealinngrep.	Berører en mindre viktig del som samtidig utgjør mindre enn 20 % av lokaliteten. Liten forringelse av restareal.	Splitter sammenhenger/reduserer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av trekk/vandringsmulighet og flere alternative trekk finnes.
Generelt: Varig forringelse av mindre alvorlig art, eventuelt mer alvorlig miljøskade med kort restaureringstid (1-10 år).			
<b>Ubetydelig endring</b>	Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt.		
<b>Forbedret</b>	Bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakeføres til opprinnelig natur.	Bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakeføres til opprinnelig natur. Gjør en geotop tilgjengelig for forskning og undervisning	Gjenoppretter eller skaper nye trekk-/vandrings-muligheter mellom leveområder/biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes.

#### 4.1.3 Vurdering av konsekvens

##### Konsekvenser for delområder

Konsekvensgraden for hvert delområde fastsettes ved å sammenholde vurderingene av de berørte områdenes verdi og tiltakets påvirkningsgrad, slik det fremgår av figur 4.1. Figuren er hentet fra håndbok V712 (Statens vegvesen 2018). Verdiskalaen utgjør x-aksen i konsekvensvifta i figuren, mens påvirkningsskalaen utgjør y-aksen. Skalaen for konsekvens går fra 4 minus til 4 pluss. De negative konsekvensene er knyttet til en verdi-forringelse av hvert delområde, mens det er motsatt med de positive konsekvensene. Skala, konsekvensgrad og veiledning for konsekvensvurderingen fremgår av tabell 4.3. Alle konsekvensvurderinger av delområder må begrunnes.



**Figur 4.3.** Konsekvensvifte der verdi-skalaen utgjør x-aksen og skalaen for påvirkning utgjør y-aksen. (Statens vegvesen 2018). Konsekvensen fremkommer ved å sammenholde et områdets verdi og påvirkning.

**Tabell 4.3.** Skala og veiledning for konsekvensvurdering av delområder (Statens vegvesen 2018).

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
----	4 minus (----)	Den mest alvorlige miljøskaden som kan oppnås for delområdet. Gjelder kun for delområder med stor eller svært stor verdi.
---	3 minus (---)	Alvorlig miljøskade for delområdet.
--	2 minus (--)	Betydelig miljøskade for delområdet.
-	1 minus (-)	Noe miljøskade for delområdet.
0	Ingen/ubetydelig (0)	Ubetydelig miljøskade for delområdet.
+ / ++	1 pluss (+) 2 pluss (++)	Miljøgevinst for delområdet: Noe forbedring (+), betydelig miljøforbedring (++)
+++ / ++++	3 pluss (+++) 4 pluss (++++)	Benyttes i hovedsak der delområder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket.

### Konsekvenser for alternativer

Etter at konsekvensen for hvert delområde er utredet, gjøres det en samlet konsekvensvurdering av hvert alternativ. Dette gjøres for hvert fagtema, og i denne rapporten for naturmangfold. I tabell 4.3 er det angitt veiledende kriterier for vurdering av konsekvens for hele alternativer. Den samlede konsekvensen for hvert alternativ må vurderes ut fra kunnskap om hva som berøres. Utreder må begrunne den samlede konsekvensgraden slik at det kommer tydelig fram hva som er utslagsgivende.

**Tabell 4.4. Kriterier for fastsettelse av konsekvens for hvert alternativ (Statens vegvesen 2018).**

Skala	Trinn 2: Kriterier for fastsettelse av konsekvens for hvert alternativ
Kritisk negativ konsekvens	Svært stor miljøskade for temaet, gjerne i form av store samlede virkninger. Stor andel av strekning har særlig høy konfliktgrad. Vanligvis flere delområder med konsekvensgrad 4 minus (----). Brukes unntaksvis
Svært stor negativ konsekvens	Stor miljøskade for temaet, gjerne i form av store samlede virkninger. Vanligvis har stor andel av strekningen høy konfliktgrad. Det finnes delområder med konsekvensgrad 4 minus (----), og typisk vil det være flere/mange områder med tre minus (---).
Stor negativ konsekvens	Flere alvorlige konfliktpunkter for temaet. Typisk vil flere delområder ha konsekvensgrad 3 minus (---).
Middels negativ konsekvens	Delområder med konsekvensgrad 2 minus (-) dominerer. Høyere konsekvensgrader forekommer ikke eller er underordnede.
Noe negativ konsekvens	Liten andel av strekning med konflikter. Delområder har lave konsekvensgrader, typisk vil konsekvensgrad 1 minus (-), dominere. Høyere konsekvensgrader forekommer ikke eller er underordnede.
Ubetydelig konsekvens	Alternativet vil ikke medføre vesentlig endring fra referansesituasjonen (referansealternativet). Det er få konflikter og ingen konflikter med høye konsekvensgrader.
Positiv konsekvens	I sum er alternativet en forbedring for temaet. Delområder med positiv konsekvensgrad finnes. Kun ett eller få delområder med lave negative konsekvensgrader, og disse oppveies klart av delområder med positiv konsekvensgrad.
Stor positiv konsekvens	Stor forbedring for temaet. Mange eller særlig store/viktige delområder med positiv konsekvensgrad. Kun ett eller få delområder med lave negative konsekvensgrader, og disse oppveies klart av delområder med positiv konsekvensgrad.

## 4.2 Samlet belastning

I samsvar med naturmangfoldlovens § 10 og §§ 4-12 er det gjort vurderinger av om tiltaket sammen med andre eksisterende eller planlagte tiltak samlet kan påvirke forvaltningsmålene for truede og prioriterte arter, samt verdifulle, truede og/eller utvalgte naturtyper. Det er også gjort en vurdering om tilstanden og bestandsutviklingen til disse arter/naturtyper kan bli vesentlig berørt.

## 4.3 Datagrunnlag

Feltkartlegging ble gjennomført av Toralf Tysse og/eller Ulla Ledje den 22.6, 17.8, 19.8 og 3.9 i 2020. I tillegg er det innhentet informasjon i offentlige databaser (Naturbase, Artskart, Temakart Rogaland), fra Fylkesmannen i Rogaland og gjennom personlige meddelelser. Følgende ressurspersoner har bidratt med verdifull informasjon om naturmangfoldet i området; Bjarne Oddane, Rune Edvardsen, John Grønning, Rune Lorentzen og Ivar Sleveland.

## 5 STATUS OG VERDI FOR NATURMANGFOLD

### 5.1 Kunnskapsstatus og eksisterende påvirkninger

#### 5.1.1 Kunnskapsstatus om artsmangfold

Eksisterende kunnskapsstatus på naturmangfold er basert på nettstedene Artskart, Naturbase og Temakart Rogaland. Det er lagt til grunn at den viktigste kunnskapen om naturmangfoldet i planområdet, utenom feltregistreringene, er offentlig tilgjengelig. Det er imidlertid begrenset med informasjon om naturmangfold i planområdet, men noe flere registreringer i tilgrensende områder. Nedenfor følger en gjennomgang av noen av registreringene som er lagt inn i de overnevnte databasene.

#### Naturtyper

I temakart Rogaland <https://www.temakart-rogaland.no/> er det ikke registrert noen viktige naturtyper i eller ved planområdet.

#### Arter

På nettstedet Artskart <https://artskart.artsdatabanken.no> ligger det en registrering av laks inne i planområdet. Plottet har en presisjon på 1km, og er åpenbart feilplassert. I planområdet er det også registrert et større funksjonsområde for rådyr. Helt i vestre kant av planområdet, i strandsonen av Tengselva, er det registrert fem gamle funn av moser. En av artene er flommose, som er rødlistet som nær truet (NT).

På Artskart er det lagt inn flere registreringer av vanlig forekommende fugler like utenfor planområdet, blant annet kattugle. Videre er det lagt inn mange funn av vanninsekter i et plott i Tengselva, men presisjonen er på 1 km. Funn av ål (CR), laks og ørret er lagt inn i et plott i øvre delen av Tengselva, men også her med en kilometer presisjon.

Oter (rødlistet VU) ble registrert i Fotlandsfossen den 24.10.2019, gjennom kameraovervåking. Dette er et svært sjeldent funn i Sør-Rogaland. Arten ble nærmest utryddet i fylket før krigen, men har i de siste årene reetablert noen gamle leveområder nord for Boknafjorden. Det foreligger ingen opplysninger om arten har etablert seg i Bjerkreimsvassdraget, men dette kan ikke utelukkes.

Fotlandsvatnet er ellers registrert som et regionalt viktig funksjonsområde for vannfugl, og vernet med dyrelivsfredning. I Temakart Rogaland er det ellers registrert lokalt viktige funksjonsområder for elg og rådyr hhv. vest og øst for planområdet.

#### 5.1.2 Dagens situasjon

Planområdet dekker et nes som grenser til Fotlandsvatnet i øst og Tengselva i nord. I sør og vest grenser planområdet til skog. Planområdet ligger like i utkanten et større næringsområde på Tengsareid.

Planområdet er i dag i stor grad preget av menneskelig påvirkning, med planteskog, bilvei og flere merkede turstier. Ved enden av veien ligger et oppsamlingsanlegg for flis. Tilgrensende arealer mot sørvest er ryddet for skog, og med en del inngrep. Den menneskelige aktiviteten i planområdet vurderes likevel som relativt moderat.

## 5.2 Naturgrunlaget

Planområdet ligger nær kysten, noe som tilsier tydelig oseanisk påvirkning (overgangen mellom Sterkt og klart oseanisk vegetasjonsseksjon, O2/O3). Berggrunnen består av anortositt, som er en slitesterkt og næringsfattig bergart. Planområdet ligger ellers i et område med en del løsmasser.

Planområdet er relativt topografisk variert, med et høydespenn på ca. 57. Høyeste punkt ligger på ca. 60 moh., sørøst i planområdet.

Der er ingen bebyggelse i planområdet. Området er i sin helhet dekket av skog.

## 5.3 Verneområder

### Fotlandsvatnet dyrefredningsområde

Fotlandsvatnet dyrefredningsområde, som ble vernet i 1996, strekker seg helt ned til planområdet (figur 5.1). Dette faglige grunnlaget for vernet fremgår av beskrivelsene av naturkvalitetene i området:

«

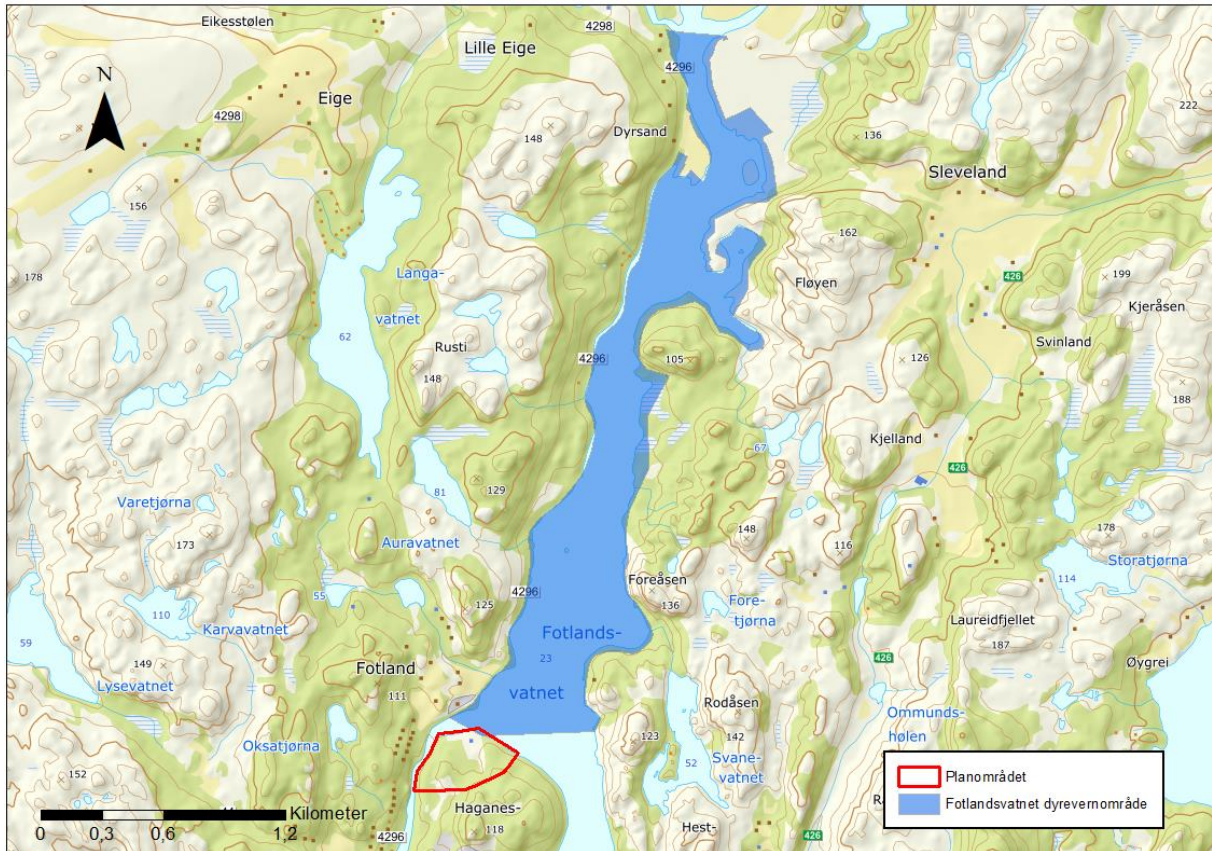
*Området er særleg viktig for overvintrande songsvaner og ender. Generelt: Lokaliteten er ein del av eit ferskvassdelta i nordlege del av Fotlandsvatnet, like sør for Tengsdal, på grensa mellom Bjerkreim og Eigersund, 26 meter over havet. Området er ein del av Bjerkreimsvassdraget. Naturtypar, mangfald: Fotlandsvatnet er eit relativt næringsfattig vatn som er grunt i nordlege delen. Det er omgjeve av låge åsar, og har lite flatt areal inntil vantet. Viktigaste vegetasjonstypar er kantvegetasjon med svartvier og øyrevier, strandrøyrbelte, litt takrør, flaskestorrbelte (høgstorrsump), og i vatnet ein del botnegras (kortsoktvegetasjon), sylblad, tjønngas, dikevasshår og stivt brasmegras på grunt vatn og kvit og gul nøkkerose som flytebladplanter. Veikveronika er ein mindre vanleg art. Fotlandsvatnet er eit viktig trekk- og overvintringsområde for vassfugl. Det kan m.a. vera opptil 200 songsvanar samtidig. Elles finn ein flokkar av toppand, stokkand, siland, krikkand, grågås og einskilde laksender. Buntsivaks (EN) er påvist i 1977, og våraugestikka Brachytron pratense (NT) i 1973. Det er og påvist brunskjene (NT) ein eller annan stad ved vatnet i 1977, men det er uvisst om det var innanfor reservatgrensene. Påverknad: Langs vestsida går fylkesvegen mellom Bjerkreim og Tengs. Fotlandsvatnet er truleg noko påverka av næringsavrenning (eutrofiering), elles er heile Bjerkreimsvassdraget forsura. Vatnet er seinka. Kraftleidningar kryssar vatnet.*

Et dyrefredningsområde tilsvarer et biotopvernområde, jmf. naturmangfoldlovens §38:

*Som biotopvernområde kan vernes et område som har eller kan få særskilt betydning som økologisk funksjonsområde for en eller flere nærmere bestemte arter. Det kan fastsettes forbud*

*mot virksomhet og ferdsel som kan påvirke eller forstyrre arten eller dens livsbetingelser. § 37 fjerde ledd gjelder tilsvarende.*

«

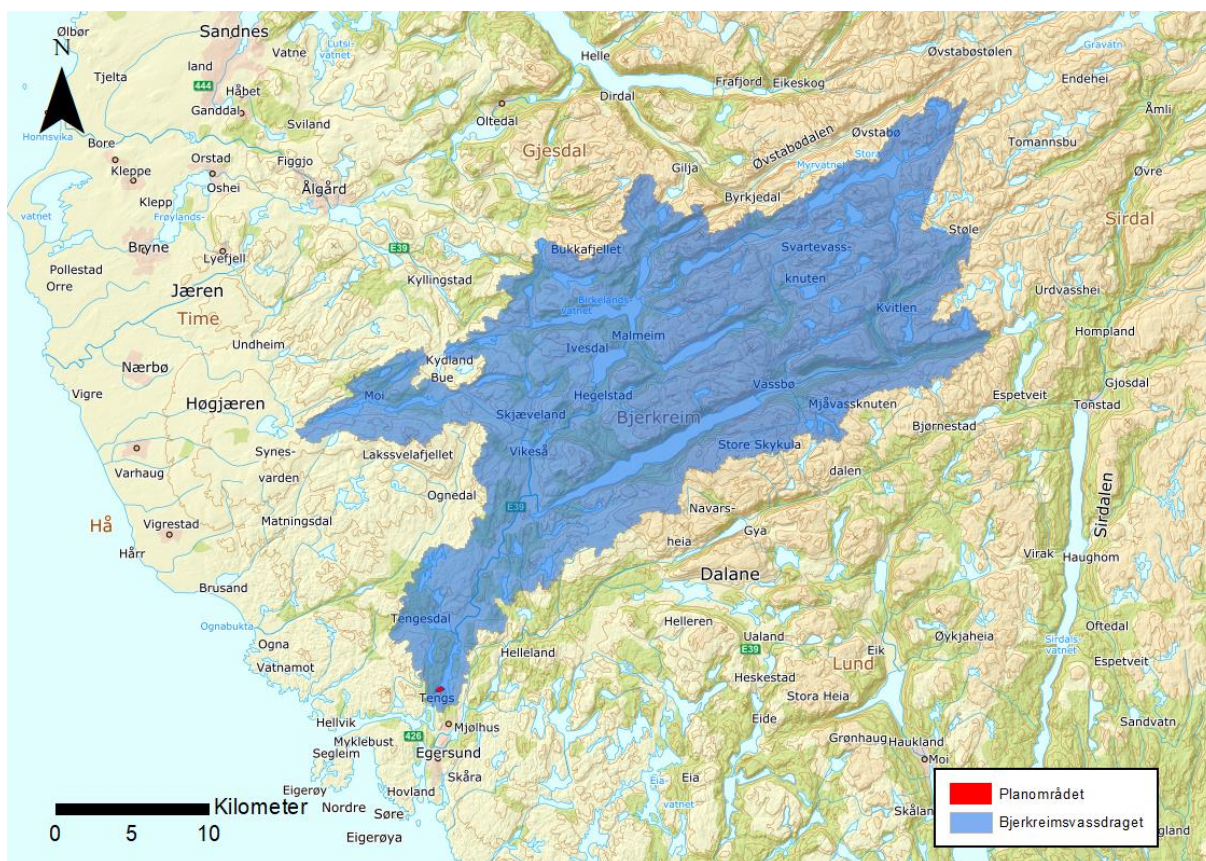


**Figur 5.1.** Beliggenhet av Fotlandsvatnet dyrevernområde.

### Bjerkreimsvassdraget

Planområdet ligger i Bjerkreimsvassdraget, som ble vernet mot kraftutbygging i 2004 i forbindelse med behandlingen av Stortingsproposisjon nr. 75. Det ble dog tatt forbehold om at det kan bygges småkraftverk på opptil 3 MW installert effekt

Bjerkreimsvassdraget er på totalt 711 km<sup>2</sup>, og planområdet ligger like ved utløpet av vassdraget (figur 5.2). Oppstrøms Fotlandsvatnet heter elva Bjerkreimselva, og nedstrøms vatnet heter den Tengselva.



Figur 5.2. Utstrekning av Bjerkreimsvassdraget.

I 1994 ble det fastsatt rikspolitiske retningslinjer for vernede vassdrag (FOR 1994-11-10 nr. 1001). Retningslinjene gjelder følgende deler av det enkelte verneobjekt avgrenset slik:

- vassdragsbeltet, dvs. hovedelver, sideelver, større bekker, sjøer og tjern 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 Innst. S. nr 10 (1980-81). For å oppnå målene, må det særlig legges 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

I kommuneplanens arealdel (2018 – 2030), bestemmelser og forutsigbarhetsvedtak, har Eigersund kommune vedtatt at Bjerkreimsvassdraget skal forvaltes i samsvar med rikspolitiske retningslinjer for verna vassdrag (§11-3b). Innenfor 100-metersbeltet på begge sider av Bjerkreimsvassdraget er det derfor byggeforbud. Dette forbudet gjelder for eksempel oppføring av bygninger, konstruksjoner og anlegg, samt terrenginngrep (§10-3). Naturvennlig tilrettelegging for å ivareta allmenne friluftsjøinteresser og landbruk, og som forutsetter kryssing av eller adkomst til vassdrag, unntas fra forbudet.

## Verdi

### *Fotlandsvatnet dyrefredningsområde*

Ifølge håndbok V712, skal alle naturvernområder ha enten stor eller svært stor. Skjønsmessig vurderes dyrefredningsområdet å ha **stor verdi**.

### *Bjerkreimsvassdraget*

Selv om Statens vegvesens håndbok V712 (2014) ikke har angitt noen kriterier for å fastsette verdier for vernede vassdrag, vurderes Bjerkreimsvassdraget/Tengselva, som et nasjonalt laksevassdrag (se kap.5.7.6), å ha **stor verdi**.

## 5.4 Urørt natur

Planområdet og influensområdet er i større eller mindre grad preget av inngrep og andre menneskelige påvirkninger. Det finnes ikke uberørt natur i dette området.

## 5.5 Naturtyper

Naturtypene på landsiden i planområdet er i stor grad kulturpreget. Store deler av planområdet består av plantet granskog i yngre aldersfaser, men det inngår også en teig av plantet lerk som er av noe eldre dato. Løvskog finnes i begrenset omfang, og stort sett i randsonene i planområdet. Langs Tengselva inngår det noe løvblandingsskog, blant annet en del innslag av sommereik og svartor. Det er imidlertid ingen lokaliteter som oppfyller kriteriene til viktige naturtyper, jmf. nye faktark for skog fra 2014.

Myr er omtrent fraværende i planområdet, og det er ikke naturtyper knyttet til kulturmark.

### *Fotlandsvatnet*

Fotlandsvatnet er definert som er svært kalkfattig, klar innsjø med god økologisk tilstand <https://vann-nett.no>. Dermed oppfyller sjøen ikke inngangskriteriet til den viktige naturtypen Middels rik innsjø (Mjelde 2014). På grunn av at innsjøen er vesentlig påvirket av kalking, oppfyller Fotlandsvatnet heller ikke kriteriene til naturtypen Svært kalkfattige klare innsjøer (Mjelde 2014). Avgrensningen av vannet fremgår av figur 5.3.

## Verdi

Naturtypene i og ved planområdet er vurdert å ha **ubetydelig verdi**.





Figur 5.3. Beliggenhet av Fotlandsvatnet i forhold til planområdet.

### Tengselva

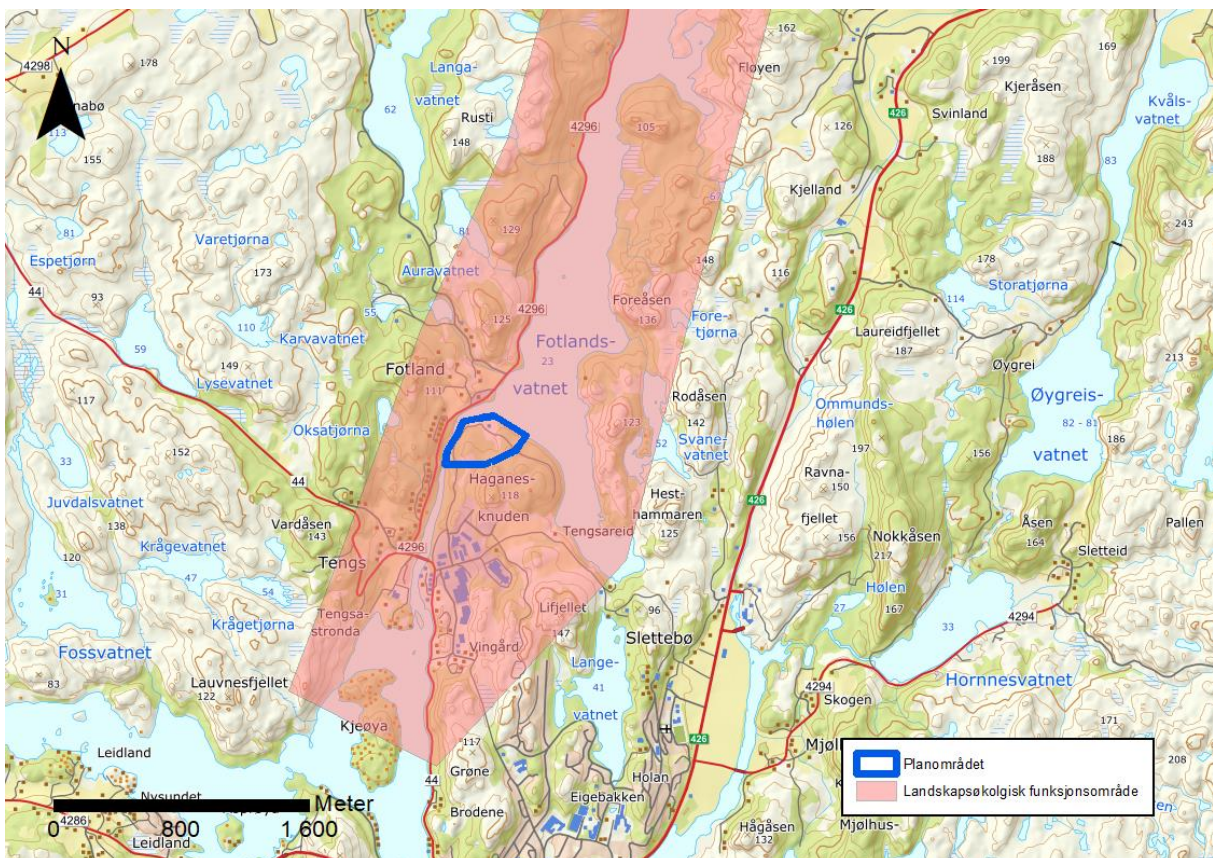
I *Norsk rødliste for naturtyper 2018* (Artsdatabanken 2018) er naturtypen *elvevannmasser* rødlistet i kategori NT (nær truet). Elvevannmasser omfatter økosystemer i rennende vann, dvs. ferskvannsføremøster med høy vanngjennomstrømningshastighet og kort oppholdstid. Det er ikke satt noe krav på størrelse hos vassdragene for å bli inkludert i naturtypen. Tengselva oppfyller kriteriene til denne naturtypen.

Rødlistede naturtyper som ikke er inkludert som viktige naturtyper etter DN-håndbok (nye faktaark) er ikke verdisatt i Håndbok V712. Det benyttes derfor samme verdisettingsskala som for nær trua arter. Dette betyr at verdien på naturtypen elvevannmasser vil ligge innenfor skalaen noe – middels verdi. Verdien av Tengselva settes skjønsmessig til **middels**.

## 5.6 Landskapsøkologiske funksjonsområder

Planområdet grenser både til Fotlandsvatnet og utløpselva i Bjerkreimsvassdraget, Tengselva. Fotlandsvatnet og elva ovenfor vannet er viktige funksjonsområder for vannfugler, og det er registrert mye bevegelser av denne fuglegruppen fra og til utløpsområdet av elva (John Grønning og Ivar Sleveland pers. medd.). Vannstrengene ligger ellers i bunnen av en dalgang, omgitt av kulturlandskap og skog. Utformingen av landskapet i den aktuelle delen av landskapet fungerer som en trakt på bevegelser av fugler i dalgangen. I tillegg til vannfugler, kanaliseres bevegelser av spurvfugler, vadefugler, rovfugler og andre fuglegrupper opp og ned dalgangen. Dalgangen har dermed en landskapsøkologisk funksjon for spesielt fugler, men også insekter.

Figur 5.4 gir tentativ avgrensning av det landskapsøkologiske funksjonsområdet knyttet til dalgangen ved Fotlandsvatnet og Tengselva. Avgrensningen av slike områder vil ikke være absolutt, da det er alltid mer eller mindre flytende overganger til tilgrensende arealer.



Figur 5.4. Tentativ avgrensning av det landskapsøkologiske funksjonsområdet.

### ***Ferskvannsorganismer***

Vannstrengen Fotlandsvatnet, Tengselva og Tengsvågen (se figur 5.3) har betydning som vandrings- og oppholdsområde for ferskvannsfisk som ørret, laks og ål (se kapittel 5.7.6 om ferskvannsorganismer). Bjerkreimsvassdraget er et nasjonalt laksevassdrag, og har derfor stor betydning.

### Verdi

Med grunnlag i kriteriene for landskapsøkologiske funksjonsområder i tabell 4.2, vurderes verdien av det landskapsøkologiske området for fugler og ferskvannsorganismer til hhv. **middels verdi** og **svært stor verdi**.

## **5.7 Økologiske funksjonsområder**

### *5.7.1 Vegetasjonsbildet*

Planområdet består stort sett av veldrenerte arealer med tynt jordsmonn. I plantefeltene sentralt i området er det små rester av myr, og her er det også grøftede partier. Det er ellers små innslag av dårlig drenerte arealer spredt i planområdet. Høydedragene er stort sett veldrenerte.

Planområdet er stort sett dekket av skog, og dominert av yngre kulturbarskog, med gran som det dominerende treslaget. Langs Tengselva og helt sør i planområdet inngår noe løvskog. Ifølge nettstedet Kilden <https://kilden.nibio.no/>, er denne skogen 25-40 år. Den eldste skogen i planområdet ligger nord- og nordøst i planområdet, langs Tengselva. Her er det trær på inntil 75 år.

Skogen i planområdet har overveiende manglende eller svært fattig vegetasjonsdekke i felt- og bunnsjiktet, grunnet lite lystilgang. Velutviklet markvegetasjon er hovedsakelig knyttet til løvskogen i nord, langs vei og sti, i randsonene mot Fotlandsvatnet og Tengselva, og på høydedragene sør i planområdet. Karplantefloraen i planområdet er preget av arter knyttet til skog, men med et visst innslag av arter knyttet til kulturlandskap. Sistnevnte kategori har trolig delvis sammenheng med at området tidligere har vært åpent og treløst, trolig kystlynghei. Langs veien inn i planområdet er det ellers noe innslag av hageplanter, noe som tyder på ulovlig dumping av hageavfall i området.

Bunnsjiktet er stort sett dårlig utviklet i planområdet, med unntak av i løvskog. Her inngår det mye mose på blokk.

### *5.7.2 Karplanter*

Samlet sett ble det registrert et relativt stort utvalg av karplanter i planområdet. Stort sett alle arter er imidlertid vanlig forekommende i distriktet. Det ble ikke registrert kalkkrevende arter, men en del næringskrevende arter inngår i planområdet.

Tresjiktet domineres som nevnt av plantet gran, men også en teig med lerk inngår i planområdet. Furu vokser spredt nord i området, og her er også bjørk, rogn, sommereik og selje vanlig forekommende. Svartor vokser langs kanten av Tengselva og Fotlandsvatnet. Det svartelistede treet platanlønn vokser spredt i området. Osp ble registrert noen få steder. Krossved, trollhegg, einer og hassel vokser fåtallig nord i planområdet.

Bortsett fra blåtopp og einstape, som er vanlige feltsjiktet i lysåpen bar- og blandingsskog, er det få arter som preger markvegetasjonen i planområdet. På knausene helt sør i planområdet er det rester av kystlynghei, og her er røsslyng en dominerende art. Øvrige karplanter inngår ellers stort sett i et blandet vegetasjonsbilde, der flere arter inngår.

Typiske næringskrevende arter som ble registrert i planområdet omfatter skogfiol, stornesle, bringebær m.fl. På vel drenerte areal inngår blåbær, maiblom, teiebær, tepperot, smyle, engkvein, stormarimjelle m.fl. I fuktig skog inngikk bregner som hengeving, skogburkne, geittelg og bjørnnkam.

Planområdet har begrenset forekomst av fuktige områder. Der slike partier forekommer ble det registrert arter som pors, strandrøyr, vendelrot, lyssiv, knappsiv, myrfiol, grøftesoleie, sølvbunke m.fl.

Kulturbetingete arter er primært knyttet til arealer ved veien som går inn i planområdet. Her ble groblad, hundegress, reinfann, rødsvingel, geitrams, fagerperikum, legeveronika, gulaks, kvitkløver, engrapp, engfrytle m.fl. registrert.

Innslaget av hageplanter i planområdet er ikke stort, men arter som krypmispel, bulkmispel, gyvel m.fl. ble registrert.

Ingen lokalt eller regionalt sjeldne karplanter ble registrert i planområdet. Karplantefloraen er representativ for tilsvarende områder i distriktet, dvs. at den er preget av lite næringskrevende arter. Mer krevende arter er underordnet i forekomst, og ingen kalkkrevende karplanter ble registrert.

### Verdi

Det ble ikke registrert noen høyere planter i planområdet som har annet enn **ubetydelig verdi**.

#### 5.7.3 Moser og lav

Kryptogamfloraen i planområdet er preget av arter knyttet til skog. I blandingsskogen nord og helt sør i planområdet er det et relativt velutviklet bunnsjikt av moser, og her inngår det også en del epifyttiske moser og lav. I den øvrige delen av planområdet, og spesielt i yngre kulturbarskog er mose- og lavfloraen dårligere utviklet eller mangler helt.

Vanlig til dominerende moser i skogen i planområdet er etasjehusmose *Hylocomium splendens*, stortujamose *Thuidium tamariscinum*, kystbinnemose *Polytrichastrum formosum*, ribbesigd *Dicranum scoparioium*, matteflette *Hypnum cupressiforme*, kystkransmose *Rhytiadelphus loreus*, narremose *Pseudoscleropodium purum*, musehalemose *Isothecium myosuroides*,

kystjammemose *Plagiothecium undulatum*, stripefoldmose *Diplophyllum albicans*, kyststornemose *Mnium hornum*, storlundmose *Brachythecium rutabulum*, kysttvebladmose *Scapania gracilis*. Storkransemose *Rhytiadelphus triquetrus*, stortaggmose *Atrichum undulatum* og krusfagermose *Plagiomnium undulatum* forekom lokalt på noe rikere partier. I strand- og skyllsonen langs Tengselva og Fotlandsvatnet inngikk fuktighetskrevende arter som buttgråmose *Racomitrium aciculare*, bekkegråmose *Racomitrium aquaticum*, bekkerundmose *Rhizomnium punctatum*, flommose *Hyocomium armoricum*, kjølelvemose *Fontinalis antipyretica* m.fl. Bra forekomster av vasshalemose *Isothecium holtii* ble ellers registrert langs strekninger av Tengselva.

Typiske epifyttiske arter som ble registrert i planområdet var bristlav *Parmelia sulcata*, vanlig kvistlav *Hypogymnia physodes*, piggknoppgullhette *Ulotia phyllanta*, krusgullhette *Ulotia crispa* m.fl.

I restene av kystlynghei som finnes helt sør i planområdet ble det registrert arter som pelssåtemose *Campylopus atrovirens*, ribbesåtemose *Campylopus reflexus*, lyngtorvmose *Sphagnum quinquefarium* og heiflette *Hypnum jutlandicum*.

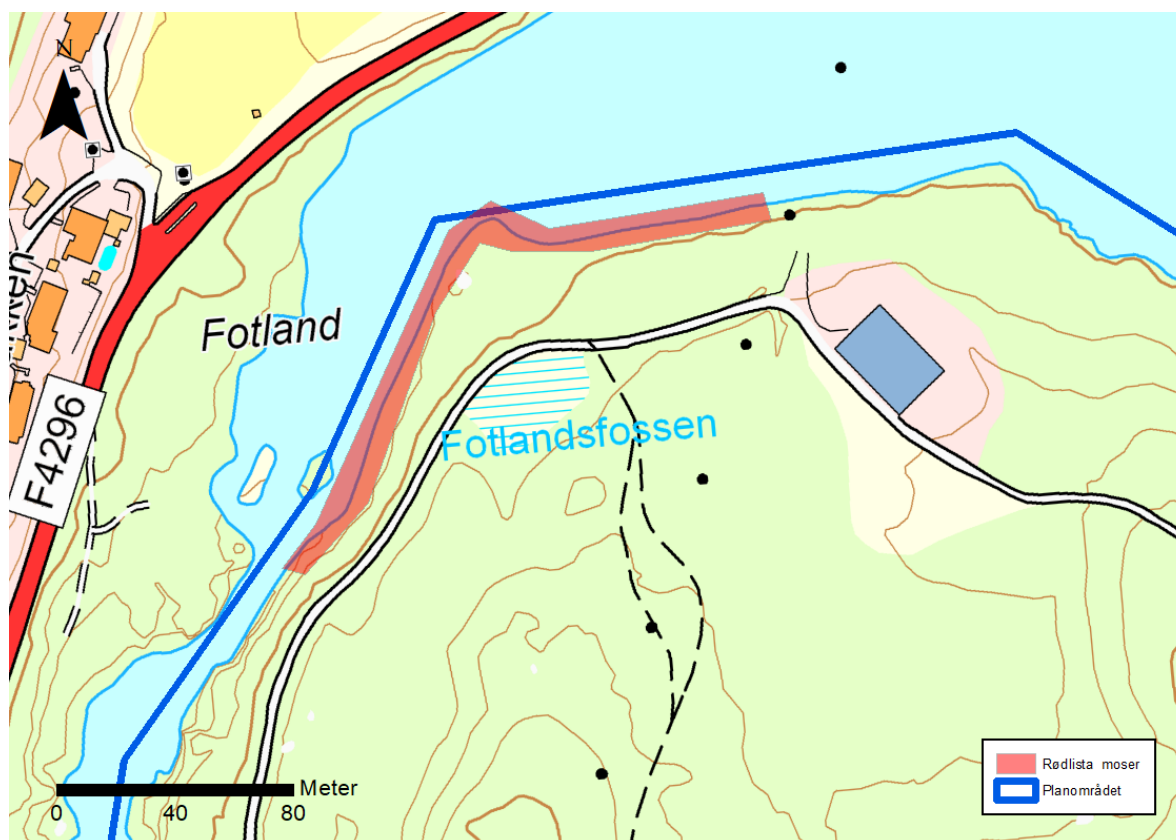
### **Viktige forekomster**

Mose- og lavfloraen som ble registrert i planområdet omfatter stort sett vanlige arter for distriktet. Flommose og vasshalemose fremheves likevel, da begge er rødlistet (nær truet/NT). Artene er likevel relativt vanlig forekommende arter langs bekker og elver i denne delen av fylket (egne erfaringer). Begge artene ble funnet i en sone langs sørsida av øvre delen av Tengselva, ovenfor Fotlandsfossen. Forekomsten innenfor området som vises på figur 5.6 var ikke sammenhengende. De to artene vokste dels sammen (figur 5.5), men også atskilt.

Ribbesåtemose er ellers svartelistet i kategorien SE – svært høy risiko. Arten har spredt seg over store deler av fylket etter at den først ble registrert i Norge i 1978 (Artsdatabanken).



Figur 5.5. De rødlistede artene flommose (venstre) og vasshalemose (høyre) side ved side langs Tengselva.



Figur 5.6. Voksesteder for flommose og/eller vasshalemose.

## Verdi

Funksjonsområder for rødlistede arter i kategorien NT, som vasshalemose og flommose, skal ha **middels verdi**. De øvrige forekomstene av kryptogramer i planområdet har ubetydelig verdi.

### 5.7.4 Fugler

Under feltarbeidet i juni ble følgende fuglearter registrert i planområde: Hønsehauk (overflygende), kråke, løvsanger, tornsanger, munk, gransanger, kjøttmeis, svartmeis, bokfink og strandsnipe. Med unntak av hønsehauk, legges det til grunn at alle disse artene er/kan være hekkefugler i planområdet. Strandsniper varslet sterkt ved utløpet av Fotlandsvatnet, noe som indikerer at de hadde unger i området. Senere på sommeren ble flere linerler og vintererler sett beitende i tilknytning til Tengselva.

Med grunnlag i feltregistreringene, omfatter hekkefuglbestanden i planområdet kun vanlig forekommende arter. Da en voksen hønsehauk (rødlistet NT) ble sett i området, ble det søkt etter reir av arten både i og utenfor planområdet, men med negativt resultat. Sentralt i planområdet og i tilgrensende skogområder ved Fotlandsvatnet er det imidlertid relativt egnede reirområder for arten, men ingen reir ble lokalisert. Trolig hekker arten derfor arten med noe avstand fra planområdet.

### **Viktige forekomster**

Fotlandsvatnet er et regionalt viktig funksjonsområde for våtmarksfugler, spesielt den øvre delen av vannet. Det viktige funksjonsområdet strekker seg ned til øvre delen av Tengselva. Figur 5.7 viser avgrensningen av den nedre delen av funksjonsområdet.



Figur 5.7. Avgrensingen av funksjonsområdet for vannfugl.

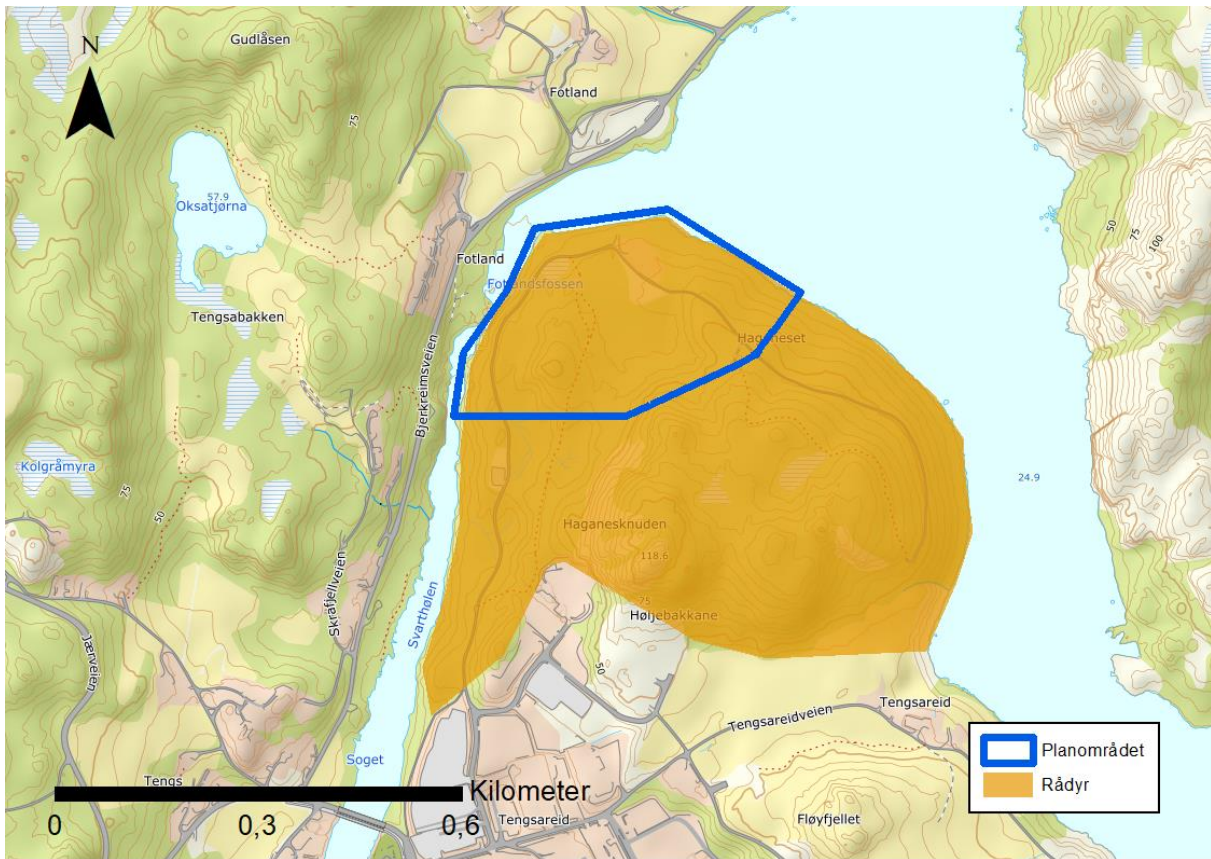
### Verdi

Det er ikke registrert noen forekomster av fugler i plan- og influensområdet som har høyere verdi enn **ubetydelig verdi**.

#### 5.7.5 Annet vilt

Under feltarbeidet ble det registrert spor av rådyr i planområdet. Det legges til grunn at planområdet inngår i et lokalt leveområde for arten, noe også øvrige opplysninger (jmf. Temakart Rogaland) bekrefter. Figur 5.8 gi en tentativ avgrensning av funksjonsområdet. Rådyr vil typisk også bruke tilgrensende dyrka mark mot sør/sørøst også.





Figur 5.8. Tentativ avgrensning av funksjonsområdet for rådyr.

### Verdi

Funksjonsområdet for rådyr vurderes å ha **noe verdi**, mens øvrige forekomster har ubetydelig verdi.

#### 5.7.6 Fisk og ferskvannsorganismer

Haganeset ligger i Bjerkreimsvassdragets nedbørfelt. Lakseførende strekning i hovedelva er totalt 79 km. I tillegg kan laksen vandre 7-8 km opp i Storåna som renner inn i Ørsdalsvatnet (Miljødirektoratet 2019). Vassdraget er fortsatt preget av forurening, og kalkes for å sikre tilstrekkelige gode levevilkår for laks.

Bjerkreimsvassdraget og kyststrekningen fra Jæren til Dalane er definert som nasjonalt laksevassdrag. Hensikten med denne ordningen er å gi et utvalg av de viktigste laksebestandene særlig beskyttelse. Det vil si at laksen her skal forvaltes slik at både produktivitet og naturens mangfold opprettholdes, og at faktorer som truer laksen skal identifiseres og fjernes. I nasjonale laksevassdragene er det ikke være tillatt med nye tiltak og aktiviteter som kan skade villaksen.

I lakseregisteret (<https://lakseregisteret.fylkesmannen.no/>) er laksebestanden karakterisert som svært god/god med tanke på gytebestandsmål, høstingspotensial og genetisk integritet. Sjøarebestanden er også karakterisert som svært god (i 2013).

Både fangst og produksjon av laks i vassdraget tok seg opp etter at kalkingen startet i 1996 (Bjerkreim og Tengsvassdraget Fellesforvaltning 2008). Laks dominerer i vassdraget. Fangsten av sjøaure har, i likhet med mange andre vassdrag på Vestlandet, gått ned, spesielt de seneste 10 årene. Fangststatistikk fra Lakseregisteret viser at det i snitt ble fanget 4937 laks/år i perioden 2010-19. Tilsvarende tall for sjøaure var 76/år. Til sammenligning ble det i snitt fanget 195 sjøaure/år i perioden 2000-2009. Siden 2017 må all sjøaure som fanges i vassdraget settes tilbake på elva (catch and release). Fangststatistikk fra Driftsplanen viser at 38 % av fangsten (målt i vekt) tas i Tengselva og Fotlandsvatnet.

Bjerkreimsvassdraget er et typisk smålaksvassdrag. Gjennomsnittsvekten har ligget på ca. 2 kg i elvefangstene. Fra 2007 har det vært en tendens til økt gjennomsnittstørrelse (både i elv og sjø), og dette antas å ha sammenheng med forbud mot fiske med krokarn (fra 1997) og redusert sjøfiske etter laks i kommunen (Bjerkreim og Tengsvassdraget Fellesforvaltning 2009).

Stort sett hele Tengselva, opp mot Fotlandsfossen (Tengsfossen) er et viktig gyte- og oppvekstområde (fig. 5.9), spesielt for laks (R. Lorentzen, pers. med.) Det er også kjent at strandsonen i Fotlandsvatnet har funksjon som oppvekst- og overvintringsområde for laks (Lura 2002). Fotlandsvatnet ble undersøkt både med elektrisk fiskeapparat og garn med små maskevidder i august 2002. Resultatene viser at Fotlandsvatnet produserer mye laksesmolt. Med bakgrunn i alders- og lengdefordeling ble det antatt at mesteparten av fangsten var laks som ville gått ut som 2 års smolt neste vår. Det er ikke tidligere dokumentert betydelig produksjon av laksesmolt i innsjøer i Sør-Norge. Totalproduksjonen av laksesmolt i Fotlandsvatnet kan være så høy som mellom 100 000 og 150 000 smolt, og kan ha utgjort mer enn halvparten av smoltproduksjonen i vassdraget etter at kalkingen startet. Undersøkelsene er imidlertid ikke fulgt opp, og det finnes dermed ikke data om årsvariasjoner med tanke på tetthet og relativt bidrag til totalproduksjonen i elva.

Laksungene vandrer trolig inn i Fotlandsvatnet om høsten eller om våren i slutten av sitt første leveår, fra gyteområder i elva ovenfor vatnet. Fotlandsvatnet, som er grunt og vegetasjonsrikt, er et godt leveområde for lakseunger.



**Figur 5.9.** Kartutsnitt som viser nedre del av Fotlandsvatnet og Tengselva fra til utløpet i Tengsvågen (t.v). Foto over nedre del av Tengselva sett fra brua mot nord (t.h.). Hele denne strekningen har gode gyteområder for anadrom fisk

Også den rødlistede ålen (status sårbar – VU) finnes i vassdraget. Forekomster av elvemusling, også rødlistet med status sårbar, er kjent fra Soksåa (fra Bersevann) og bekk mellom Sauetjørna og Eikesvatnet i Tengedal (Elnan 2008). Begge forekomstene ligger oppstrøms Fotlandsvatnet. Det finnes ingen kjente forekomster i hovedvassdraget.

### Verdi

Vannforekomstene i influensområdet (Fotlandsvatnet, Tengselva og Tengsvågen, se fig. 6.1 og kap. 6) ligger i den nedre delen av Bjerkreimsvassdraget, og utgjør samlet sett et viktig økologisk funksjonsområde for produksjon, inn- og utvandring av både laks, sjøaure og ål.

Tengsvågen er dessuten et viktig oppvekstområde for sjøaure ([www.vann-nett.no](http://www.vann-nett.no)). Ettersom Bjerkreimsvassdraget har store, veldokumenterte funksjonsområder av nasjonal betydning, spesielt for laks, gis vannforekomstene i influensområdet **svært stor verdi**.

#### 5.7.7 Rødlistearter

Flommose (NT) og vasshalemose (NT) er vanlig forekommende i flomsonen i øvre delen av Tengselva. Selv med deres rødlistestatus som nært truet, er artene vanlig forekommende i nedre deler av vassdrag i regionen. Ål (VU) er vanlig forekommende i vassdraget, mens oter (VU) vurderes som en sjelden art i vassdraget. Hønsehauk (NT) ble registrert i planområdet under befaringen.

### 5.7.8 Fremmede arter

Platanlønn er vanlig forekommende i den nordre delen av planområdets randsone, mens sitkagran er plantet inne i planområdet. Videre ble ribbesåtemose registrert i fragmenter av kystlynghei sør i planområdet. Alle de tre artene er registrert i kategorien SE – svært høy risiko. Arter i denne kategorien har både potensielt stor negativ økologisk effekt og potensielt stort invasjonspotensial. Dette er dermed de potensielt mest skadelige fremmede artene i norsk natur.

## 5.8 Sammenstilling og verdi

I tabell 5.1 gis en oversikt over de viktigste naturfaglige verdier som er knyttet til plan- og influensområdet.

**Tabell 5.1.** Oversikt over naturfaglige verdier knyttet til plan- og influensområdet.

Kategori	Område/forekomst	Verdi
Naturvernområder	Fotlandsvatnet dyrefredningsområde	Stor
Andre verneområder	Bjerkreimsvassdraget (verna vassdrag)	Stor
Landskapsøkologiske funksjonsområder	Dalgangen fra Tengesdal – Tengs Fotlandsvatnet, Tengselva og Tengsvågen	Middels Svært stor
Naturtyper	Planområdet, landside Tengselva	Ubetydelig Middels
Økologiske funksjonsområder	Planområdet, generelt Vannfugl Fotlandsvatnet Rådyr, plan- og influensområdet Flommose, ved Tengselva Vasshalemose, ved Tengselva Anadrom fisk, Bjerkreimsvassdraget Ål, Tengselva	Ubetydelig Middels Noe Middels Middels Svært stor Stor

## 6 VANNMILJØ – TILSTAND OG SÅRBARHET

Konsekvensutredningen skal inneholde en sårbarhetsvurdering av vannforekomster som kan bli påvirket av tiltaket. Hovedformålet med denne vurderingen er å vurdere om planlagte tiltak for håndtering av avrenning og vannbehandling er tilfredsstillende eller om det bør iverksettes ytterligere tiltak for å rense avrenningsvannet. I tillegg vil resultatene fra sårbarhetsvurderingen benyttes for å vurdere konsekvenser for fisk og ferskvannsorganismer.

### 6.1 Metode for vurdering av sårbarhet

I motsetning til for andre temaer i konsekvensutredningen, skal det ikke gjøres en verdivurdering kjemiske livsbetingelser for vannlevende organismer. For ferskvannsforekomster som påvirkes av avrenningsvann fra tiltaket utarbeides derimot en sårbarhetsvurdering i henhold til metoden beskrevet i Statens vegvesens rapport nr. 597; Vannforekomsters sårbarhet for avrenningsvann fra vei under anlegg- og driftsfasen (Statens vegvesen 2016). Her defineres vannforekomsters sårbarhet slik: «En vannforekomst sin evne til å tåle og eventuelt restitueres etter aktiviteter eller endringer i miljøforholdene».

Sårbarhet defineres i kategoriene lav, middels og høy i henhold til kriteriene som er vist i tabell 6.1. Disse inkluderer kriterier fra vannforskriften og naturmangfoldloven, og i vurderingene tas det bl.a. hensyn til tilstand, størrelse (fortynning), brukerinteresser, annen påvirkning samt forekomster av sårbare arter og naturtyper.

**Tabell 6.1.** Sårbarhetsmatrise for vurdering av vannforekomsters sårbarhet basert på kriterier fra vannforskriften (øverst) og naturmangfoldloven (nederst).

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

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

Etter en gjennomgang og poengsetting (1-3) av alle kriterier i sårbarhetsmatrisene beregnes en gjennomsnittsverdi for sårbarhet i henhold til kriteriene for vannforskriften og naturmangfoldloven. Sårbarheten defineres etter gjennomsnittsverdien slik som vist i tabell 6.2.

**Tabell 6.2.** Sårbarhetskategori basert på gjennomsnittsverdi beregnet med utgangspunkt i sårbarhetsmatrisene i tabell 6.1.

Lav sårbarhet (1)	Middels sårbarhet (2)	Høy sårbarhet (3)
<1,7	1,7-2,3	> 2,3

For vannforekomster som har høy sårbarhet kan det være aktuelt å stikke høyere krav til renseseffekt for de løsninger som velges, og det kan også være en faktor som fører til at det vil bli stilt strengere krav i utslippstillatelsen.

## 6.2 Avgrensning av influensområde

Haganeset ligger i Bjerkreimsvassdragets nedbørfelt. I øst og nord er det omgitt av Fotlandsvatnet, som drenerer mot Tengsvågen via Fotlandsfossen/Tengselva. Vannforekomstene er vist i figur 6.1. Avrenning fra planområdet vil kunne nå Fotlandsvatnet eller Tengsfossen, og indirekte også Tengsvågen. Videre spredning av evt. forurensning i konsentrasjoner som kan forventes å ha noen vesentlig påvirkning på vannmiljø vurderes som lite sannsynlig, og dermed avgrenses influensområdet til disse tre vannforekomstene.

## 6.3 Status for vannmiljø

### Kort om miljømål for vannforekomster

I henhold til Vannforskriften § 4 (FOR-2006-12-15-1446) er miljømålet for alle naturlige vannforekomster at de skal ha minst god økologisk og kjemisk tilstand. Dette miljømålet skal i utgangspunktet nås innen seks år etter at første forvaltningsplan har trådt i kraft (Vannforskriften § 8), dvs. innen 2021.

Fristen kan likevel besluttes å utsettes til neste planperiode (inntil 12 år) for å sikre en gradvis måloppnåelse. Dette forutsetter at det ikke forekommer ytterligere forringelser av tilstanden i den berørte vannforekomsten.

### Fotlandsvatnet (Vann-ID 027-21063-L)

#### Forhold relatert til vannforskriften

Fotlandsvatnet er definert som en middels stor, svært kalkfattig, klar innsjø med god økologisk tilstand. Det er i middels grad påvirket av sur nedbør, og i liten grad av næringstilførsler fra landbruksområder. Vannforekomsten er beskyttet som dyrefredningsområde og etter laks og innenlandsfiskeleven §7 som en del av Bjerkreimsvassdraget. Den kanskje viktigste brukerinteressen er laksefiske. Det går vei langs hele vestre siden av vannet, og der veibanen går nært strandsonen er kantvegetasjonen redusert.

#### Forhold relatert til naturmangfoldloven

Fotlandsvatnet representerer ingen relevant naturtype. Det er heller ikke registrert noen fredede eller prioriterte arter, men laks er definert som en norsk ansvarsart. Ål, som er en truet art i

kategori VU, finnes i innsjøen. Buntsivaks (EN) er påvist i 1977, og våraugestikker *Brachytron pratense* (NT) i 1973. Det antas at noen eller begge av de fredete artene frosk og padde finne i vannforekomsten.

### **Tengsfossen (Vann-ID 027-92-R)**

#### Forhold relatert til vannforskriften

Vannforekomsten Tengsfossen inkluderer hele Tengselva fra Fotlandsfossen (også kalt Tengsfossen) til utløpet i Tengsarvågen, og tilhører vanntype «middels til stor, svært kalkfattig, klar». Den har moderat økologisk tilstand basert på bunndyrprøver. Årsaken er trolig forsurening, da det er registrert høye nivåer av labilt aluminium og nitrogenforbindelser. Den kjemiske tilstanden er satt til dårlig med bakgrunn i forhøyede konsentrasjoner av sink- og sinkforbindelse samt benzo(ghi)perylene. Fristen for å nå god økologisk og kjemisk tilstand er utsatt til 2027 av tekniske årsaker.

Vannforekomsten er beskyttet etter laks og innenlandsfiskeoven §7 som en del av Bjerkreimsvassdraget.

Vannforekomsten Tengsfossen vurderes å være middels påvirket av sur nedbør. Øvrige påvirkningsfaktorer (diffus avrenning fra bebyggelse, punktutslipp og påvirkning av lakselus) er satt til lav. Unntaket er «menneskelig påvirkning av annen årsak» der påvirkningsgraden er satt til ukjent, og det er foreslått tiltak for å bedre kunnskapsgrunnlaget.

Som for Fotlandsfossen vurderes laksefiske å være den viktigste brukerinteressen, men også friluftsliv langs elva og fossen er av vekt.

Det går vei langs hele vestsiden av Tengselva. Kantsonen er godt utviklet langs veien.

#### Forhold relatert til naturmangfoldloven

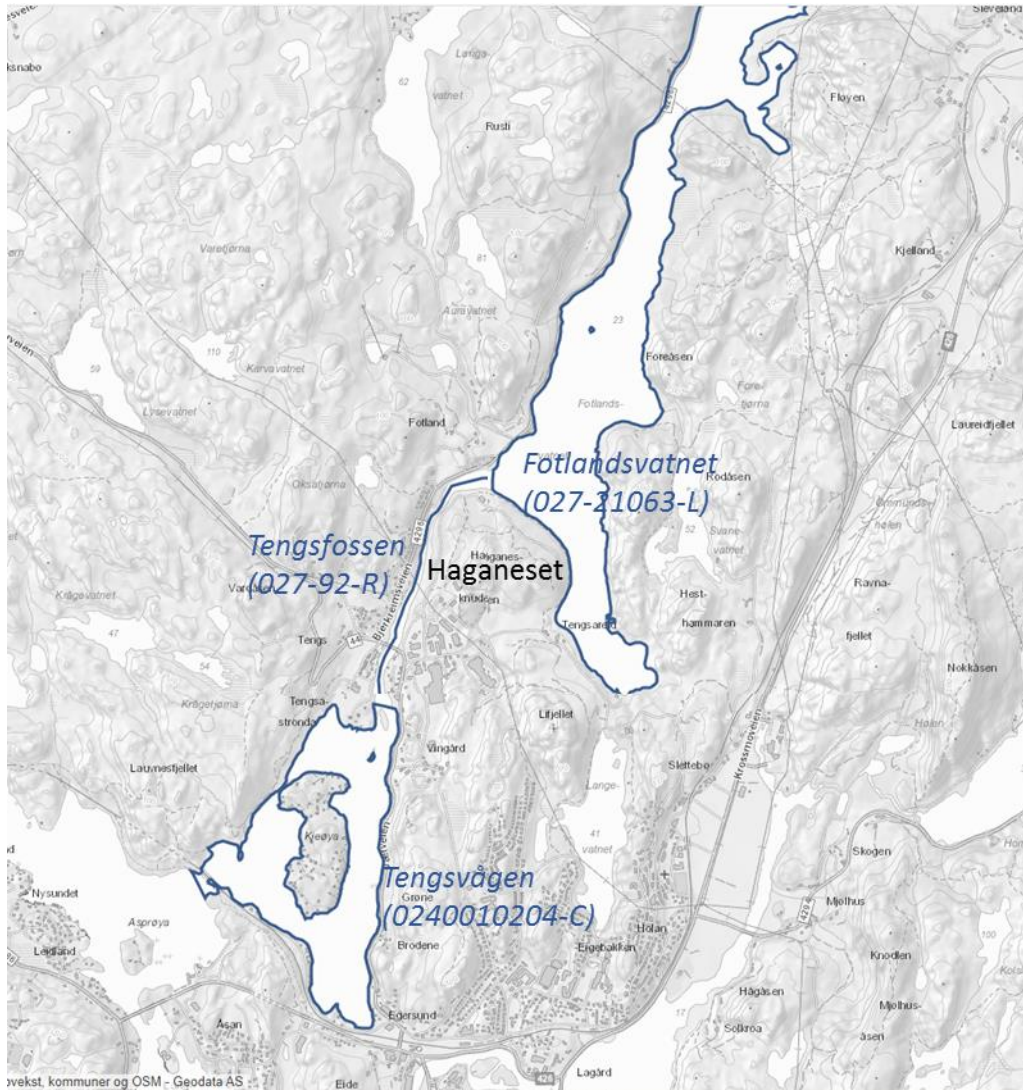
Tengselva representerer ingen relevant naturtype. Laks er en norsk ansvarsart, men det er i øvrig ikke registrert noen fredede eller prioriterte arter. Ål, som er en truet art i kategori VU, finnes i innsjøen. Oter (sårbar, VU) ble registrert ved Fotlandsfossen i 2019 (naturbase.no). Flommose (NT) og vasshalemose (NT) er vanlig forekommende i flomsonen i øvre delen av Tengselva.

### **Tengsvågen (Vann-ID 02400040204-C)**

Tengsvågen er et marint område som er sterkt påvirket av ferskvann (vanntype: sterkt ferskvannspåvirket fjord). Vannforekomsten vurderes å være middels påvirket av tilførsler av næringsstoff og organisk materiale, uten at kilden for den skyld er fastsatt. Den økologiske tilstanden basert på marin bløtbunnsfauna er satt til dårlig. Det er foreslått tiltak for å bedre kunnskapsgrunnlaget.

Også for Tengsvågen er fristen for å nå god økologisk og kjemisk tilstand er utsatt til 2027 av tekniske årsaker.

Hele indre delen av Tengsvågen er definert som naturtypen «Bløtbunnsområder i strandsonen» med verdi svært viktig.



**Figur 6.1.** Vannforekomster ved Haganeseid. ID nummer fra Vann-nett portalen ([www.vann-nett.no](http://www.vann-nett.no)) er også angitt.

### 6.3.1 Vurdering av sårbarhet

Sårbarhetsvurderingene for Fotlandsvatnet og Tengselva er sammenstilt i tabell 6.3 og 6.4. Sårbarhetsanalysen resulterte i at Fotlandsvatnet ble karakterisert som en vannforekomst med høy sårbarhet og Tengsfossen/Tengselva som en vannforekomst med middels sårbarhet. Det samlede vurderingen baseres på den høyeste sårbarhetsvurderingen for de to sårbarhetsmatrisene.

Metoden egner seg ikke for vurdering av sårbarhet av marine vannforekomster. Uansett stiller det faktum at verken Tengsfossen eller Tengsvågen tilfredsstillende målsetningen om god økologisk og kjemisk tilstand i inneværende planperiode krav til at det ikke gjennomføres tiltak som kan føre til ytterligere forringelser av vannforekomstene. Indre del av Tengsvågen representerer i tillegg en svært viktig og sårbar naturtype.



**Tabell 6.3. Sårbarhetsvurdering for Fotlandsvatnet (027-21063-L basert på kriterier fra vannforskriften (øverst) og naturmangfoldloven (nederst)).**

Kriterier for sårbarhet	Lav sårbarhet (1)	Middels sårbarhet (2)	Høy sårbarhet (3)	Antall kriterier	Kommentar
Økologisk og kjemisk tilstand			3	1	God økologisk tilstand, ukjent kjemisk tilstand
Størrelse på vannforekomst		2		1	Middels
Vanntype mht kalk			3	1	Svært kalkfattig
Vanntype mht humus			3	1	Klar
Beskyttet område iht vannforskriften			3	1	Beskyttet etter laks- og innlandsfiskekvaliteten og som dyrefredningsområde
Andre påvirkninger		2		1	Sur nedbør, diffus avrenning fra landbruk
Brukerinteresser/økosystemtjenester			3	1	Store fiskerinteresser
Vei langs vannforekomst		2		1	Langs store deler
Kantvegetasjon mellom vei og vann		2		1	Delvis redusert
Poeng	0	8	15	9	
Gjennomsnitt og sårbarhetsklasse	<b>2,6</b>				
Kriterier for sårbarhet	Lav sårbarhet (1)	Middels sårbarhet (2)	Høy sårbarhet (3)	Antall kriterier	Kommentar
Relevante naturtyper	1			1	Ingen
Ansvarsarter		1		1	Laks
Truede arter		2		1	Ål, buntsivaks
Fredede arter			3	1	Antatt frosk og/eller padde
Prioriterte arter	1			1	Ingen
Nær truede arter	1			1	Våraugestikker (NT)
Poeng	3	3	3	6	
Gjennomsnitt og sårbarhetsklasse	<b>1,5</b>				

**Tabell 6.4. Sårbarhetsvurdering for Tengsfossen (027-92-R) basert på kriterier fra vannforskriften (øverst) og naturmangfoldloven (nederst).**

Kriterier for sårbarhet	Lav sårbarhet (1)	Middels sårbarhet (2)	Høy sårbarhet (3)	Antall kriterier	Kommentar
Økologisk og kjemisk tilstand					Moderat økologisk og dårlig kjemisk tilstand
Størrelse på vannforekomst	1			1	Stor
Vanntype mht kalk			3	1	
Vanntype mht humus			3	1	
Beskyttet område iht vannforskriften		2		1	Beskyttet etter laks- og innlandsfiskekvaliteten
Andre påvirkninger			3	1	Sur nedbør, diffus avrenning fra spredt bebyggelse, punktutslipp
Brukerinteresser/økosystemtjenester			3	1	Store fiskeinteresser
Vei langs vannforekomst		2		1	
Kantvegetasjon mellom vei og vann	1			1	
Poeng	2	4	12	8	
Gjennomsnitt og sårbarhetsklasse	<b>2,3</b>				
Kriterier for sårbarhet	Lav sårbarhet (1)	Middels sårbarhet (2)	Høy sårbarhet (3)	Antall kriterier	Kommentar
Relevante naturtyper	1			1	Ingen
Ansvarsarter		1		1	Laks
Truede arter		2		1	Ål (VU), oter (VU)
Fredede arter	1			1	Ingen
Prioriterte arter	1			1	Ingen
Nær truede arter		2		1	Flomlose, vasshalelose
Poeng	3	5	0	6	
Gjennomsnitt og sårbarhetsklasse	<b>1,3</b>				

## 6.4 Problemstillinger

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

sammenfatning av utslipp som kan ha negativ effekt på vannkvaliteten, og dermed også på fisk og ferskvannsorganismer.

### **Partikkelforurensning**

Graving, masseforflytting og lagring av masser kan føre til avrenning av partikkelforurenset vann. Tilførsler av store mengder partikler til vassdragene kan resultere i tilslamming av gyte- og oppvekstplasser for fisk og endrede forhold for bunndyrfaunaen, som også er en viktig næringskilde for fisk. Suspenderte partikler i vann kan forhindre lysgjennomtrenging, og resultere i blakking av vannet. Dette kan ha negative virkninger for fisk som bruker synet ved næringssøk og for fotosyntesen (dvs. planteproduksjonen i vassdraget

### **Utslipp fra sprenging**

Nydannede, skarpkantede partiklene fra sprengstein være skadelig for vannlevende organismer (Sørensen 1998). Fiskens gjeller er svært følsomme overfor miljøforandringer, men en rekke undersøkelser tyder på at det skal til relativt høye konsentrasjoner over lang tid for å klare å spore effekter av suspendert materiale på gjellene til fisk (Hessen 1992). Tilsynelatende ser det ut til at partikler fra bløte bergarter og mineraler som skifer, grønnstein, amfibolitt og kloritt er mest skadelige, mens partikler fra andre bergarter har liten eller ingen innvirkning (Hessen 1992).

Ammoniumnitrat ( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ) er hovedbestanddel i sprengstoff. Udetonert ammoniumnitrat er lettøselig i vann. Potensielle miljøeffekter knyttet til vannløst sprengstoff er dannelse av giftig ammoniakk og eutrofiering. I motsetning til ved tunnelsprengning hvor andelen udetonert sprengstoff kan ligge mellom 10-15%, har studier vist at over 99% av sprengstoffet detonerer ved sprengning i dagen (Vikan 2013 og Sjölund 1997 i Vikan 2013). Søl under ladning og udetonert sprengstoff fra i stykker sprengte ladehull fører til at det blir rester av uomsatt sprengstoff.

Tilførsel av nitrogen fra sprengstoff kan forårsake negative virkninger på vassdragsmiljø. Det gjelder framfor alt avrenning av ammonium og ammoniakk fra steinmasser som ved høye konsentrasjoner kan føre til giftvirkninger på vannlevende dyr. Risikoen er størst ved høye pH-verdier (over 7) og høy temperatur, da likevekten forskyves mot ammoniakk. Høye oksygenkonsentrasjoner kan motvirke giftvirkningen. Ammoniakk er giftig og meget skadelig for de fleste vannlevende organismer ved konsentrasjoner over 1 mg/l. Laksefisk reagerer på konsentrasjoner ned mot 0,01 mg/l (Bækken m. fl. 2011). Ammoniakken vil etter hvert delvis fordampe og delvis (avhengig av pH og temperatur) gå over til relativt ufarlig ammonium og videre oksidere til nitrat.

Nitrogenforbindelser er i seg selv et næringsstoff, men vil i liten grad ha noen eutrofierende virkning i naturlig næringsfattig ferskvann.

Sprengstoff inneholder også noe metaller, PAH og olje. Disse forbindelsene vil i stor grad være partikkelpundet, og lite/ikke tilgjengelig for biologisk opptak. Olje fra sprengstoff vil være

emulgert som små og lette partikler. Eventuelle effekter av dette er ikke kjent (Bækken m.fl. 2011).

### **Andre forurensningskilder**

Andre forurensningskilder er knyttet til spill av diesel og oljer fra tankanlegg og anleggsmaskiner.

### **Utslipp i driftsfasen**

Avrenning fra vei og tette flater kan transportere metaller, partikler, organiske miljøgifter og næringssalter til omkringliggende terreng og vassdrag (Statens vegvesen 2016).

## **6.5 Planlagte tiltak for å forebygge vannforurensning**

### **Anleggsfasen**

Det er et overordnet mål at utbyggingen skal kunne gjøres uten negative konsekvenser for vannmiljø. Derfor vil det i reguleringsbestemmelsene bli satt det krav til utførelse om avbøtende tiltak for reduksjon av partikkeltransport og at alle andre typer av utslipp til vassdrag minimaliseres.

### **Driftsfasen**

Det legges opp til tilknytting til kommunalt vann og avløp. Overvann skal håndteres lokalt, det vil si at overvannet infiltreres i terrenget lokalt på hver enkelt tomt. Infiltrasjonen vil da skje gjennom grønne og naturlige arealer, infiltrasjonsgrøfter og permeable dekke på bakken.

I VA-rammeplanen for prosjektet er det videre anbefalt at det etableres en veggrøft som vil være med på å begrense og forsinke avrenning av overvann. I tillegg planlegges det å etablere en åpen overvannsdam for å kunne håndtere overflatevann fra den nye veien. Dammen skal også ta imot store nedbørmengder som følger flomhendelse og som kan skyldes av klimaendringer.

## **6.6 Risikovurdering og forslag til avbøtende tiltak**

### **Generelt**

God avstand mellom tiltaksområdet og vannforekomstene er en viktig risikoreducerende faktor.

### **Anleggsfasen**

Gode rutiner for vannhåndtering i anleggsfasen (slik som beskrevet under forslag til avbøtende tiltak på neste side) vil, sammen med god avstand mellom tiltaksområde og vassdrag, bidra til lav risiko for vesentlig partikkeltransport til resipient.

Nitrogenholdige stoffer kan vaskes av fra lagret sprengt og knust masse. Risikoen for at det skal oppstå skadelige ammoniakkonsentrasjoner i vann er framfor alt knyttet til deponering av sprengstein i vann eller avrenning fra masser som lagres tett opp mot vannstrengen. Ettersom både sprengning og lagring av masser vil skje i god avstand fra vannstrengen vurderes sannsynligheten for skader på ferskvannsorganismer som liten.

Ved å sikre rask tilgang til absorberende materialer betyr at et evt. søl raskt vil bli håndtert, og at mengden som går til grunnen vil være liten. Skulle et større utslipp oppstå kan en grave bort forurensede masser. Sannsynligheten for at forurenset avrenning fra masseuttaket skal nå overflateresipient eller grunnvann vurderes derfor å være liten.

### **Driftsfasen**

Planene for vannhåndtering slik de er beskrevet i VA-planen vurderes på en god måte å ivareta vann og vassdrag. Risikoen for vesentlig påvirkning av resipient vurderes som liten.

### **Forslag til avbøtende tiltak**

#### Rekkefølgekrav

Det bør legges inn rekkefølgekrav om at det etableres solide og dokumentert velfungerende overvannssystem og sedimentasjonsdammer innenfor planområdet før anleggsarbeid starter. Beregningsgrunnlag for dimensjonering av sedimentasjonsdammer og fordrøyningsmagasin, bør dokumenteres.

#### Ytre miljøplan

I forbindelse med oppstart av anleggsarbeidene bør det foreligge en ytre miljøplan der bl.a. rutiner og tiltak for å forbygge vannforurensning skal være beskrevet. Planen bør følges opp gjennom faste, hyppige inspeksjonsrunder i anleggsfasen. Inspeksjonene bør ha spesielt fokus på kontroll av avrenning fra tiltaksområdet mot resipient. Dette vil kunne bidra til at ytterligere utbedringer og avbøtende tiltak kan iverksettes raskt ved behov.

#### Tiltak for å forebygge avrenning av partikkelforurenset vann til vassdraget

Avrenningen fra sedimentasjonsdammene bør styres bort fra naturlige sig og bekke drag med tanke på å legge til rette for best mulig infiltrasjon i terrenget før vannet når vassdraget.

Masser som skal mellomlagres bør legges i lite hellende terreng og i god avstand fra vassdrag og kummer (minst 40 m). Avrenning bør kanaliseres til sedimenteringsbassenger.

Det bør utarbeides en plan for etablering av avskjærende grøfter for å minimalisere vannmengder som må håndteres.

Eventuell overskuddsmasse i området bør kjøres bort så raskt som mulig (med mindre de kan mellomlagres eller deponeres uten fare for avrenning).

#### Rutiner for å forebygge forurensning fra uønskede hendelser

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.

## 7 PÅVIRKNINGER

### 7.1 Forutsetninger

#### *Alternativ 0*

Dette alternativet defineres som *en forventet utvikling i området dersom tiltaket ikke blir gjennomført.*

Med 0-alternativet forutsettes det at de deler av Haganeset som i dag er avsatt som LNF områder i kommuneplanen, forblir LNF-områder på lengre sikt. Dette gjelder også friområdet langs Tengselva. Området sør for planområdet og øst for bilveien på Haganeset er regulert til industri. Dette området er i dag rensket for skog, og til en viss grad klargjort for anleggsarbeidet. Ved vurdering av virkninger for friluftslivet ved 0-alternativet, er det tatt høyde for at dette industriområdet bygges ut.

#### *Alternativ 1*

Dette alternativet legger til grunn en utforming av området i tråd med foreslått plan. Dette betyr at kjernen av planområdet blir benyttet som næringsområde, mens randsonene mot Fotlandsvatnet og Tengselva skal bevares. Både i anleggs- og driftsfasen vil det bli betydelig økt menneskelig aktivitet i planområdet. Det legges til grunn at tiltaket ikke vil medføre forurensing av Fotlandsvatnet eller Tengselva, da det forutsettes at det gjennomføres avbøtende tiltak.

Utgangspunktet for en vurdering av dette alternativet er 0-alternativet

### 7.2 Påvirkninger

#### 7.2.1 0-alternativet

#### **Samlet vurdering**

Med 0-alternativet, er det forventet at det meste av skogen i planområdet vil bli tatt ut når skogen er hogstmoden. Før den tid vil en bedre lystilgang i skogen medføre at markvegetasjonen endrer artssammensetning i forhold til i dag. Kantskogen mot Tengselva ventes ikke å bli tilsvarende påvirket av hogst som de øvrige deler av planområdet.

Da deler av indre Haganeset er regulert til industri, må det forventes at denne delen av vil bygget ut i nær fremtid. Videre vil fugle- og dyrelivet gradvis endres, og forekomsten av rådyr forventes å bli negativt påvirket av fremtidig utbygging, hogst og økt friluftsliv i området. De øvrige naturverdiene i influensområdet vil bli lite påvirket.

0-alternativet ventes ikke å medføre noen betydelig reduksjon av noen viktige naturfaglige verdier knyttet til plan- og influensområdet. Påvirkningen vil typisk ligge innenfor spekteret **ubetydelig endring – noe forringet** for alle forekomster.

## 7.2.2 Alternativ 1

### Verneområder

#### *Verna vassdrag*

Tiltaket vil i liten grad påvirke viktige verneverdier som ligger til grunn for vernet av Bjerkreimsvassdraget. De viktigste fugleområdene i Fotlandsvatnet ligger ikke i den sørlige delen av vannet, der planområdet ligger. Videre ventes det ikke at forekomsten av de rødliste mosene flommose og vasshalemose blir påvirket av tiltaket. Bestanden av laks og sjørørret skal ikke bli påvirket av tiltaket. Samlet sett vurderes tiltaket å gi **ubetydelig endring** av verneverdiene i det store Bjerkreimsvassdraget.

#### *Fotlandsvatnet dyrefredningsområde*

Dyrelivsfredningen i Fotlandsvatnet strekker seg inn i planområdet ved utløpet av vannet. Fredningsområdet går også her marginalt inn på land her. Dette betyr at planen må justeres i forhold til verneområdet.

Vernegrunnlaget for dyrefredningsområdet er det rike fuglelivet i Fotlandsvatnet, dvs. vannfuglene som er knyttet til vannet.

En utbygging av næringsområdet på Haganeset kan medføre noe forstyrrelser av det nære fuglelivet i Fotlandsvatnet under anleggsarbeidet. Et ferdig etablert næringsområde kan også ha forstyrrende virkninger, men det vil være avhengig av hva som blir etablert og hvor etableringen skjer. Området og fuglelivet som kan bli berørt av tiltaket er ikke den viktigste delen av Fotlandsvatnet dyrevernområde, og trolig blir derfor kun en liten del av fuglelivet innenfor verneområdet berørt.

Samlet sett vurderes påvirkning av tiltaket på fuglelivet i verneområdet å bli **ubetydelig endring – noe forringet**. Verneverdiene og verneformålet bli derfor tilsvarende berørt.

### Landskapsøkologiske funksjonsområder

Tiltaket ventes ikke å ha noen betydning for de landskapsøkologiske funksjonsområdene. Det er lite trolig at bevegelsene av fugler og ferskvannsorganismer i den nedre delen av Bjerkreimsvassdraget vil bli påvirket av utbyggingen på Haganeset. Dette gir **ubetydelig påvirkning** for de landskapsøkologiske funksjonsområdene.

## Naturtyper

Tengselva (elvevannmasser) ventes ikke å bli negativt berørt av tiltaket. **Ubetydelig endring.**

Naturtypene på landsiden i planområdet vil i stor grad bli **sterkt forringet (ødelagt)** dersom tiltaket blir gjennomført. Ingen viktige naturtyper er imidlertid registrert her.

## Økologiske funksjonsområder

### *Vannfugl*

Da forekomstene av vannfugl stort sett gjelder Fotlandsvatnet dyrefredningsområde, vil vurderingene bli tilsvarende som det. Påvirkningene vurderes å ligge innenfor spennet **ubetydelig endret – noe forringet**.

### *Rådyr*

Utbyggingsplanene vil direkte berøre et lokalt viktig funksjonsområde for rådyr i tilknytning til Haganeset. Det legges til grunn at en del av rådyrenes leveområde vil bli ødelagt, og økt menneskelig aktivitet og støy vil ellers være negative tilleggsfaktorer. Samlet sett vurderes tiltaket å føre til at leveområdet blir **forringet**.

### *Vasshalemose og flommose*

De to rødlista moseartene vokser enkelte steder i strandsonen av Tengselva. Da det ikke er planlagt tiltak i dette området, og området ellers ikke ventes å bli negativt berørt, vurderes påvirkningen til **ubetydelig endring** for forekomstene.

### *Fisk og ferskvannsorganismer*

Partikkelavrenning fra anleggsperioden vurderes å være den faktor som utgjør størst risiko for negativ påvirkning på vannforekomstene i influensområdet. Denne risikoen vurderes likevel å være liten forutsatt at planlagte tiltak for god vannhåndtering i anleggsfasen, slik som beskrevet i kap. 6, følges godt opp. Sannsynligheten for at det skal skje partikkelforurensning i et slikt omfang at gyte- og oppvekstplasser slammer igjen vurderes å være lav.

Tiltaket vil ikke endre vandringsmuligheter for fisk, og vurderes heller ikke å påvirke gyte- eller oppvekstforhold for fisk eller andre ferskvannsorganismer i noen vesentlig grad. Påvirkningen på fisk og ferskvannsorganismer, inkludert ål, vurderes å gi **ubetydelig endring**.

## 8 KONSEKVENSER

I tabell 8.1 og 8.2 er det gitt en oversikt over verdi, påvirkning, miljøskade og konsekvenser for viktige forekomster av naturmangfold for alternativ 0 og 1. For å komme frem til miljøskade og konsekvenser er det benyttet hhv. figur 4.1 og tabell 4.3.

**Tabell 8.1.** Sammenstilling av verdi, påvirkning, miljøskade og konsekvenser for alternativ 0.

Kategori	Forekomst	Verdi	Påvirkning	Konsekvensgrad (miljøskade)
<b>Verneområder</b>	Verna vassdrag	Stor	Ubetydelig endring	<b>0</b> (Ubetydelig miljøskade)
	Fotlandsvatnet dyrefredningsområde	Stor	Ubetydelig endring – noe forringet	<b>0</b> (Ubetydelig miljøskade)
<b>Landskapsøkologiske funksjonsområder</b>	Dalgangen Tengesdal-Tengs	Middels	Ubetydelig endring	<b>0</b> (Ubetydelig miljøskade)
	Fotlandsvatnet. Tengselva-Tengsvågen	Svært stor	Ubetydelig endring	<b>0</b> (Ubetydelig miljøskade)
<b>Naturtyper</b>	Planområdet, landsiden	Uten betydning	Ubetydelig endring	<b>0</b> (Ubetydelig miljøskade)
	Tengselva (elvevannmasser)	Middels	Ubetydelig endring	<b>0</b> (Ubetydelig miljøskade)
<b>Økologiske funksjonsområder</b>	Vannfugl	Middels	Endring – noe forringet	<b>0</b> (Ubetydelig miljøskade)
	Rådyr	Noe	Noe forringet	<b>-1</b> (Noe miljøskade)
	Flommose	Middels	Ubetydelig endring	<b>0</b> (Ubetydelig miljøskade)
	Vasshalemose	Middels	Ubetydelig endring	<b>0</b> (Ubetydelig miljøskade)
	Fotlandsvatnet og Tengselva (fisk og ferskvannsorganismer)	Svært stor	Ubetydelig endring	<b>0</b> (Ubetydelig miljøskade)
<b>SAMLEDE KONSEKVENSER</b>				<b>0/-1</b> <b>UBETYDELIG – NOE NEGATIV</b>



**Tabell 8.2. Sammenstilling av verdi, påvirkning, miljøskade og konsekvenser for alternativ 1.**

Kategori	Forekomst	Verdi	Påvirkning	Konsekvensgrad (miljøskade)
<b>Verneområder</b>	Verna vassdrag	Stor	Ubetydelig endring	<b>0</b> (Ubetydelig miljøskade)
	Fotlandsvatnet dyrefredningsområde	Stor	Ubetydelig endring – noe forringet	<b>-1</b> (Noe miljøskade)
<b>Landskapsøkologiske funksjonsområder</b>	Dalgangen Tengesdal-Tengs	Middels	Ubetydelig endring	<b>0</b> (Ubetydelig miljøskade)
	Fotlandsvatnet. Tengselva-Tengsvågen	Svært stor	Ubetydelig endring	<b>0</b> (Ubetydelig miljøskade)
<b>Naturtyper</b>	Planområdet	Uten betydning	Sterkt forringet	<b>0</b> (Ubetydelig miljøskade)
	Tengselva (elvevannmasser)	Middels	Ubetydelig endring	<b>0</b> (Ubetydelig miljøskade)
<b>Økologiske funksjonsområder</b>	Vannfugl	Middels	Ubetydelig endring – noe forringet	<b>-1</b> (Noe miljøskade)
	Rådyr, planområdet	Noe	Forringet	<b>-1</b> (Noe miljøskade)
	Flommose	Middels	Ubetydelig endring	<b>0</b> (Ubetydelig miljøskade)
	Vasshalemose	Middels	Ubetydelig endring	<b>0</b> (Ubetydelig miljøskade)
	Fotlandsvatnet og Tengselva (fisk og ferskvannsorganismer)	Svært stor	Ubetydelig endring	<b>0</b> (Ubetydelig miljøskade)
<b>SAMLEDE KONSEKVENSER</b>				<b>-1</b> <b>NOE NEGATIV</b>

## 9 SKADEREDUSERENDE TILTAK

Tiltaket vurderes å gi relativt begrensede negative konsekvenser for naturmangfoldet, gitt at reguleringsbestemmelsene blir implementert. Det foreslås ikke skadereduserende tiltak ut over disse bestemmelsene.

## 10 SAMLET BELASTNING

### 10.1 Innledning

Det overordnede formålet med Naturmangfoldloven (2009) er å ta vare på naturens mangfold og de økologiske prosessene gjennom bærekraftig bruk og vern. I denne rapporten er det gjort vurderinger i forhold til paragrafene (§§) 4, 5, 8, 9 og 10 i naturmangfoldloven. Teksten i paragrafene følger nedenfor.

Ved vurdering av den samlede belastningen vil det bli lagt vekt på sjeldne forekomster, som arter og naturtyper som er truet. Det skal vurderes om eksisterende og planlagte inngrep kan påvirke tilstanden eller bestandsutviklingen for noen de av overnevnte kategorier. Nedenfor gis det en kort oversikt over status for disse forekomstene lokalt og regionalt.

Utbyggingen av industriområdet er vurdert å ikke ha negative virkninger for truede arter, truede naturtyper eller andre viktige forekomster av naturmangfold. 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.

I kapittel 10.2 følger en gjennomgang og vurderinger i forhold til de nevnte paragrafene i naturmangfoldloven.

## **10.2 Vurderinger**

### ***§4. Forvaltningsmål for naturtyper og økosystemer***

#### Lovtekst:

*Målet er at mangfoldet av naturtyper ivaretas innenfor deres naturlige utbredelsesområde og med det artsmangfoldet og de økologiske prosessene som kjennetegner den enkelte naturtype. Målet er også at økosystemers funksjoner, struktur og produktivitet ivaretas så langt det anses rimelig.*

#### Vurderinger

Alle de naturtypene som blir vesentlig berørt av utbyggingen av industriområdet er vanlig forekommende i distriktet. Dette tiltaket i seg selv vil ikke rokke ved mangfoldet av naturtyper i distriktet, men vil likevel bidra til at tre av typene blir nevneverdig redusert i forekomst og/eller kvalitet.

### ***§5. Forvaltningsmål for arter***

#### Lovtekst

*Målet er at artene og deres genetiske mangfold ivaretas på lang sikt og at artene forekommer i levedyktige bestander i sine naturlige utbredelsesområder. Så langt det er nødvendig for å nå dette målet, ivaretas også artenes økologiske funksjonsområder og de øvrige økologiske betingelsene som de er avhengige av. Forvaltningsmålet etter første ledd gjelder ikke for fremmede organismer. Det genetiske mangfold innenfor domestiserte arter skal forvaltes slik at det bidrar til å sikre ressursgrunnlaget for fremtiden.*

### Vurderinger

Utbyggingen vil ikke medføre at noen av de berørte artene ikke vil opprettholde levedyktige bestander i fylket eller i regionen som en følge av tiltaket. De rødlistede mosene vasshalemose og flommose har betydelige forekomster i Dalane, og finnes i flere av vassdragene her. Ål (rødlistet sårbar) og andre ferskvannsorganismer ventes å bli marginalt berørt av tiltaket.

### **§ 8. (kunnskapsgrunnlaget)**

#### Lovtekst

*Offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger.*

#### Vurderinger

Kunnskapsgrunnlaget i forbindelse denne utredningen vurderes som tilstrekkelig til å få belyst hvilken påvirkning tiltaket har på viktig naturmangfold. Det er likevel ikke mulig å få fullstendig oversikt over hva som finnes i området på de få besøkene som er gjort, da de viktigste forekomstene, med høyest verdi, vurderes likevel i stor grad å være kjent. Kryptogamfloraen i planområdet vil der også være noe usikkerhet knyttet til, da denne er svært ressurskrevende å kartlegge. Det er likevel ikke noe som tyder på at det skal finnes rike kryptogrammiljø innenfor området.

Evertebrater er ikke kartlagt innenfor området. Denne dyregruppen vil også være svært ressurskrevende å kartlegge, og inngår normalt ikke i denne type utredninger.

### **§ 9. (føre-var prinsippet)**

#### Lovtekst

*Når det treffes en beslutning uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet.*

#### Vurderinger

Dette er en lovtekst som er mest relevant for forvaltningen.

### **§ 10. (samlet belastning)**

#### Lovtekst

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

#### Vurderinger

Ved vurdering av de samla belastninger for naturmangfoldet, er det kun fokusert på viktige forekomster som blir en del berørt. Den samla belastningen skal vurderes både ut fra dagens situasjon, det planlagte tiltaket og andre planlagte tiltak i området. Det er vanskelig å vurdere

de negative påvirkningene i området i dag, da en ikke har oversikt over alle påvirkningsfaktorene. Nedenfor er det likevel gjort vurderinger av den samlede belastningen for viktige forekomster som vil bli vesentlig berørt av tiltaket.

#### *Landskapsøkologiske funksjonsområder*

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

#### *Verneområder*

Verneområder vil bli marginalt berørt av tiltaket.

#### *Naturtyper*

Elvevannmasser er en vanlig forekommende naturtype i vår del av landet.

#### *Økologiske funksjonsområder*

Ingen økologiske funksjonsområder for viktige arter ventes å bli berørt av tiltaket.

## 11 REFERANSER

Artsdatabanken 2018: Fremmedartslista 2018.

<https://www.artsdatabanken.no/fremmedartslista2018>

Artsdatabanken 2018: Henriksen S. og Hilmo O. (red.) 2015. *Norsk rødliste for arter 2015*.

Artsdatabanken, Norge. <https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>

Artskart: <https://artskart.artsdatabanken.no>

Bjerkreim og Tengsvassdraget Fellesforvaltning. 2008. Driftsplan for Bjerkreimsvassdraget. 2009-2012 – biologisk del.

Bratli, H., Halvorsen, R., Bryn, A., Arnesen, G., Bendiksen, E., Jordal, J.B., Svalheim, E.J., Vandvik, V., Velle, L.G., Øien, D.-I & Aarrestad, P.A. 2017. *Dokumentasjon av NiN versjon 2.1 tilrettelagt for praktisk naturkartlegging i målestokk 1:5000. – Natur i Norge*, Artikkel 8 (versjon 2.1.2) (Artsdatabanken, Trondheim; <http://www.artsdatabanken.no>.)

Bækken, T, Dale, T. & Iversen, E. 2011. Miljørisikovurdering ved dumping av sprengstein fra vegtunnel i Vangsvatnet ved Voss. NIVA-rapport l.nr. 6238-2011

Direktoratet for naturforvaltning. 2007. *Kartlegging av naturtyper - Verdsetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13, 2. utgave 2006 (oppdatert 2007, utkast til nye faktaark 2014).

Elnan, S. D. 2008. Kartlegging av elvemusling i Rogaland 2007-2008. Ambio miljørådgivning, rapport nr. 10027

Hessen, D. O.1992. Uorganiske partikler i vann; effekter på fisk og dyreplankton. NIVA-rapport 2787

- Lovdata 2009b. LOV-2009-06-19-100. Lov om forvaltning av naturens mangfold. (Naturmangfoldloven): <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2009-06-19-100>
- Lovdata 2011. FOR-2011-05-13-512. *Forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven*: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-05-13-512?q=utvalgte%20naturtyper>
- Lura, H. 2002. Laksesmoltproduksjon i Fotlandsvatnet i Bjerkreimsvassdraget. Ambio miljørådgivning, rapport nr. 10009-1.
- Miljødirektoratet. 2019. Kalking i laksevassdrag skadet av sur nedbør - Tiltaksovervåking i 2018. Rapport M-1566/2019.
- Naturbase: <https://kart.naturbase.no/>
- NGU: Berggrunnskart, <http://geo.ngu.no/kart/berggrunn/>
- Statens Vegvesen. 2018. Konsekvensanalyser – Håndbok V712.
- Statens Vegvesen. 2016. Vannforekomstets sårbarhet for avrenningsvann fra vei under anlegg- og driftsfasen. Statens vegvesens rapporter, nr. 597.
- Sørensen, J. 1998. Massedeponering av sprengstein i vann – forurensningsvirkninger. NVE Rapport 29, 1998.
- Temakart Rogaland: <https://www.temakart-rogaland.no>
- Vikan, H. 2013. Avrenning av ammoniumnitrat fra uomsatt sprengstoff til vann – Giftvirkninger i resipient og renseløsninger. Vann 03:2013, 333-340.

#### *Personlige meddelelser*

- Rune Lorentzen, formann i Tengs og Fotlandsvatnet elveeierlag  
Ivar Sleveland, Bjarne Oddane, John Grønning og Rune Edvardsen; vilt- og fuglekyndige.