



## Konsekvensutredning for naturmangfold Langstein Masseuttak

Juni 2021

Oppdragsnr.:  
 Oppdragsnavn: Langstein masseuttak  
 Dokument nr.:  
 Filnavn:

|                |                     |  |  |  |
|----------------|---------------------|--|--|--|
| Revisjon       | 2022.08.01          |  |  |  |
| Dato           | 2021.06.30          |  |  |  |
| Utarbeidet av  | Iris Ringstad       |  |  |  |
| Kontrollert av | Geir Langelo        |  |  |  |
| Godkjent av    | Geir Langelo        |  |  |  |
| Beskrivelse    | Konsekvensutredning |  |  |  |

#### Revisjonsoversikt

| Revisjon | Dato       | Revisjonen gjelder                                                                                                                                                           |
|----------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | 2022.08.01 | Lagt til beskrivelse/vurdering av bekken som renner fra myra og ut i Langsteinelva. Har også sett på potensiale for eventuell fiskeoppgang og om den er egnet som gyteplass. |
|          |            |                                                                                                                                                                              |
|          |            |                                                                                                                                                                              |
|          |            |                                                                                                                                                                              |
|          |            |                                                                                                                                                                              |

## INNHold

|       |                                                                                |    |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1     | Sammendrag.....                                                                | 5  |
| 2     | Innledning og utbyggingsplaner.....                                            | 6  |
| 2.1   | Bakgrunn og formål .....                                                       | 6  |
| 2.2   | Beliggenhet.....                                                               | 6  |
| 2.3   | Beskrivelse av planområdet og dets forventede utvikling (0-alternativet) ..... | 6  |
| 2.3.1 | Planområdet.....                                                               | 7  |
| 2.3.2 | Langsteinelva .....                                                            | 7  |
| 2.3.3 | Skordalsvola - funksjonsområde for spettefugl.....                             | 7  |
| 2.4   | Beskrivelse av planlagt tiltak .....                                           | 7  |
| 3     | Metode.....                                                                    | 8  |
| 3.1   | Datainnsamling.....                                                            | 8  |
| 3.2   | Retningslinjer .....                                                           | 8  |
| 3.3   | Inndeling i delområder og influensområder .....                                | 9  |
| 3.4   | Vurdering av verdi .....                                                       | 9  |
| 3.5   | Vurdering av påvirkning .....                                                  | 11 |
| 3.6   | Vurdering av konsekvens .....                                                  | 12 |
| 3.7   | Sammenstilling.....                                                            | 13 |
| 3.8   | Skadereduserende tiltak.....                                                   | 13 |
| 4     | Naturgrunnlaget.....                                                           | 14 |
| 4.1   | Klima og vegetasjonssoner.....                                                 | 14 |
| 4.2   | Berggrunn og løsmasser .....                                                   | 14 |
| 4.3   | Landskapstrekk.....                                                            | 15 |
| 5     | Registrerte naturverdier.....                                                  | 15 |
| 5.1   | Verneområder og naturtyper .....                                               | 15 |
| 5.1.1 | Karplanter, moser, sopp og lav.....                                            | 15 |
| 5.1.2 | Rovvilt.....                                                                   | 16 |
| 5.1.3 | Øvrig vilt .....                                                               | 16 |
| 5.1.4 | Virvelløs fauna og amfibier.....                                               | 16 |

|       |                                                                    |    |
|-------|--------------------------------------------------------------------|----|
| 5.1.5 | Fugl.....                                                          | 16 |
| 5.1.6 | Vassdrag/akvatisk naturmangfold .....                              | 17 |
| 5.2   | Fremmede arter .....                                               | 19 |
| 5.3   | Landskapsøkologiske funksjonsområder og natursystemkompleks .....  | 20 |
| 5.4   | Geotoper og geologisk arv .....                                    | 20 |
| 5.5   | Sammenstilling av naturverdier .....                               | 20 |
| 5.5.1 | Delområde 1 - Fossen myr .....                                     | 20 |
| 5.5.2 | Delområde 2 - Fossen uttaksområde .....                            | 21 |
| 5.5.3 | Delområde 3 - Fosskrullen skog.....                                | 21 |
| 5.5.4 | Langsteinelva .....                                                | 21 |
| 5.5.5 | Skordalsvola – funksjonsområde for spettefugl .....                | 21 |
| 6     | Påvirkning .....                                                   | 21 |
| 6.1   | 0-alternativet.....                                                | 21 |
| 6.1.1 | Delområde 1 - Fossen myr .....                                     | 22 |
| 6.1.2 | Delområde 2 - Fossen uttaksområde .....                            | 22 |
| 6.1.3 | Delområde 3 - Fosskrullen skog.....                                | 22 |
| 6.1.4 | Langsteinelva .....                                                | 23 |
| 6.1.5 | Skordalsvola - funksjonsområde for spettefugl.....                 | 23 |
| 6.2   | Utbyggingsalternativ .....                                         | 23 |
| 6.3   | Usikkerhet .....                                                   | 24 |
| 7     | Vurderinger i forhold til utredningskrav i naturmangfoldloven..... | 24 |
| 7.1   | Skadereduserende tiltak.....                                       | 25 |
| 7.1.1 | Bevare og opprettholde funksjon for myr .....                      | 25 |
| 7.1.2 | Avrenning Langsteinelva .....                                      | 26 |
| 7.1.3 | Redusere støy for spettefugl.....                                  | 26 |
| 7.1.4 | Tilbakeføring til LNFR .....                                       | 26 |
| 8     | Kilder.....                                                        | 27 |
| 8.1   | Skriftlige kilder .....                                            | 27 |

## 1 SAMMENDRAG

### *Bakgrunn og formål*

På oppdrag for Tverås Maskin og Transport AS har Natur og Samfunn AS utarbeidet en KU med avbøtende tiltak i forbindelse med utarbeidelse av reguleringsplan for Langstein masseuttak, nord i Stjørdal kommune. Temaet som ønskes vurdert er konsekvenser for naturmangfold, samt mulige konsekvenser ved avrenning til nærliggende vassdrag.

### *Datagrunnlag*

Miljødirektoratets veileder | M-1941 - Konsekvensutredninger for klima og miljø er benyttet som metodisk basis for konsekvensutredningen. Det er utført innsamling av eksisterende data, feltundersøkelser, omfangsvurdering og konsekvensutredning.

Geografisk er arbeidet avgrenset av et definert planområde med et influensområde som kan bli indirekte berørt. Disse til sammen utgjør utredningsområdet.

### *Metoder*

Det viktigste metodegrunnlaget for verdisetting av lokaliteter er gitt i håndbøkene om kartlegging av naturtyper og vilt fra Direktoratet for naturforvaltning (nå Miljødirektoratet). Det er lagt vekt på å avgrense og beskrive areal med spesiell naturverdi. Verdiskalaen som er brukt går fra ubetydelig, noe, middels, stor og svært stor verdi for temaet. Virkningen av tiltaket for flora og fauna, dvs. graden av påvirkning, er vurdert etter en femdelt skala - fra forbedret, ubetydelig endring, noe forringet, forringet og sterkt forringet. Til sist er konsekvensene utredet etter en niddelt skala, ut fra en sammenstilling av verdier og vurdering av omfang. I tillegg er det foreslått tiltak som kan avbøte/ redusere eventuelle negative konsekvenser av tiltaket.

### *Registreringer*

Det er ikke registrert naturtyper i planområdet. Området fungerer imidlertid som funksjonsområde for en rekke ulike arter. I planområdet er det registrert funksjonsområde for en rødlistet lavart, gubbeskjegg (NT), i den eldste delen av skogen. Planområdet og nærområdet har også funksjonsverdi for ikke-rødlistede arter av hjortevilt, småvilt og fugl, samt rødlistet gaupe (EN). Nord for planområdet ligger et økologisk funksjonsområde for spettefugl. Gråspett (LC), en spesielt hensynskrevende art, er registrert rett ved dette området.

### *Verdivurdering*

Samlet sett vurderes verdiene for tema naturmangfold å være middels

### *Konsekvenser*

Det er gjort en samlet vurdering av registrerte naturverdier og gitt tiltaket noe miljøskade.

## 2 INNLEDNING OG UTBYGGINGSPLANER

### 2.1 Bakgrunn og formål

På oppdrag for Tverås Maskin og Transport AS har Natur og Samfunn AS utarbeidet en KU med avbøtende tiltak i forbindelse med utarbeidelse av reguleringsplan for Langstein masseuttak. Temaet som ønskes vurdert er konsekvenser for naturmangfold, samt mulige konsekvenser ved avrenning til nærliggende vassdrag.

Tiltaket faller inn under «Forskrift om konsekvensutredninger», FOR-2018-12-20-2067. Utredningskravet utløses av § 8 a) første ledd, da det faller inn under kravene i vedlegg II, punkt 2a; "Mineraluttak, herunder torvskjæring".

### 2.2 Beliggenhet

Planområdet ligger i øvre del av Langsteindalen langs fv. 6816, rett nord for Skei, i Stjørdal kommune, se figur 1. Planområdet tilsvarer et område på ca 230 daa.



**Figur 1. Kartet viser planområdets plassering i Stjørdalen. Planområdet er angitt med blå farge oppe til høyre.**

### 2.3 Beskrivelse av planområdet og dets forventede utvikling (0-alternativet)

0-alternativet beskriver en fremskrevet situasjon for området om planene ikke settes i verk, og er et sammenligningsalternativ. Alternativet brukes som referanse ved vurdering og sammenstilling av omfang og konsekvenser av tiltaket.

Planområdet er i dag regulert til LNFR (landbruks-, natur- og friluftsområder samt reindrift), og det foreligger ingen eksisterende reguleringsplan for planområdet. Det planlagte tiltakets

varighet forventes å være mellom 5-10 år. Sammenligningsår settes derfor til 2032. Dette ansees å være relativt kort fram i tid.

### **2.3.1 Planområdet**

Planområdet er til dels bratt og består i dag av barskog og et myrkompleks med tilsig fra omkringliggende høyder. Noen mindre myrer inngår også. Ingen naturtyper etter Miljødirektoratets instruks for 2021 er registrert i området. På bakgrunn av eksisterende informasjon om området, samt tiltakets varighet forventes utviklingen av skog og myr å være minimal. Dagens miljøtilstand brukes derfor som 0-alternativ for hele planområdet.

### **2.3.2 Langsteinelva**

Langsteinelva er en 8 km lang elv som renner fra Stokkvola til Åsenfjorden. Den har en lakseførende strekning på 200 m. Det er usikkert om det er noen reproduserende laksebestand i elva, men innlandsørret er registrert ved flere lokaliteter. Vannforekomsten er vurdert å ha god økologisk og kjemisk tilstand.

Kjente planer som kan ha betydning for Langsteinelvas utvikling, er bygging av ny E6, Kvithammar –Åsen i 2022. Det skal da blant annet etableres en fiskevennlig kulvert der veien krysser elva. Det er imidlertid forventet ubetydelig negativ påvirkning på det akvatiske miljøet som følge av dette inngrepet.

Utviklingen av elva antas å være ubetydelig innenfor en periode på 10 år. Dagens miljøtilstand brukes derfor som 0-alternativ.

### **2.3.3 Skordalsvola - funksjonsområde for spettefugl**

Et større økologisk funksjonsområde for spettefugl ble i 2004 registrert nord for planområdet. Deler av funksjonsområdet har siden denne registreringen blitt hogd. Spettefugl er i hovedsak tilknyttet gammel skog og funksjon er trolig derfor noe redusert. Gjenværende skog ligger imidlertid i hogstklasse 5 og har trolig fortsatt verdi for spettefugler.

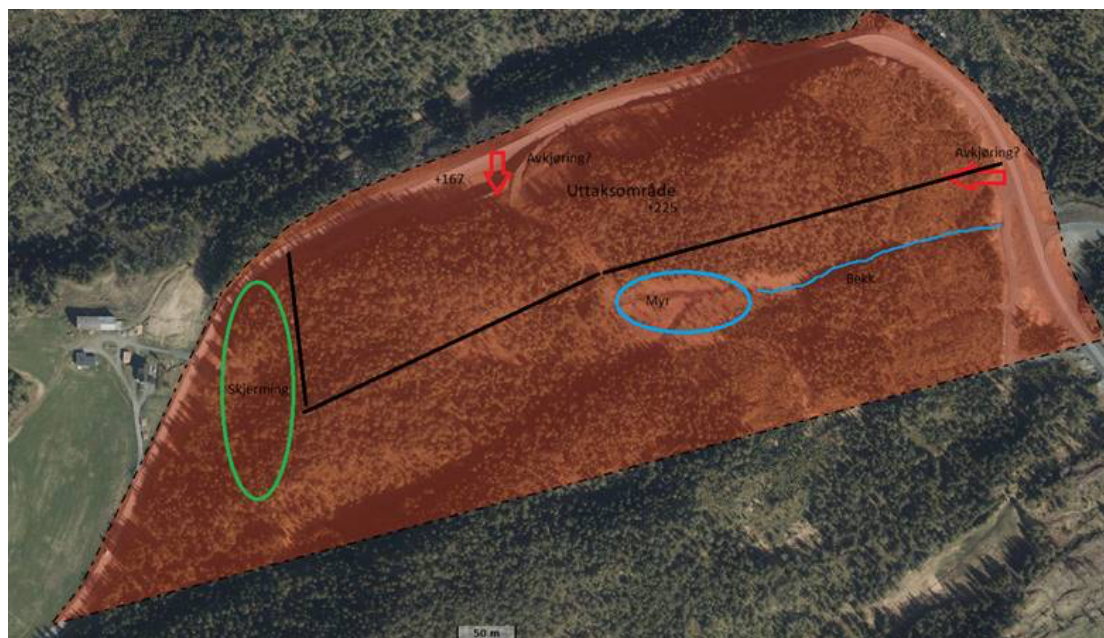
Ytterligere hogst kan forekomme innen en 10-års periode. Funksjonsområdet kan bli ytterligere fragmentert. 0-alternativet antas å være noe redusert i forhold til dagens miljøtilstand.

## **2.4 Beskrivelse av planlagt tiltak**

Tiltakshaver ønsker å etablere et masseuttak for å levere stein i forbindelse med bygging av ny E6, Kvithammar –Åsen i 2022. Det er også ønskelig å kunne ha masser tilgjengelig for fremtidige prosjekter i forbindelse med egen entreprenørvirksomhet. Tiltakshaver ser også på muligheten for et mottak av overskuddsmasser, men dette er sekundært og ikke avgjørende for prosjektet.

Varslet planområde er på ca 230 daa, hvor masseuttaket skal foregå i den nordre delen, tilsvarende ca 110 daa (figur 2). Volum på masseuttaket skal begrenses til under 2 mill. m<sup>3</sup>. Masseuttaket skal ligge nord for myr og bekkedrag og ikke berøre disse. I vestenden er det planlagt å sette opp skjerming mot veg og nærmeste bebyggelse. For avkjøring til uttaket undersøkes to alternativer; 1) avkjøring i nord, hvor det tidligere er tatt ut stein, eller 2)

avkjøring i øst, hvor det allerede er etablert veg opp i forbindelse med hogst. Midlertidige bygg/brakkert i forbindelse med driften av anlegget kan være aktuelt. Etter endt drift skal masseuttaket tilbakeføres til forbedret LNFR (landbruks-, natur- og friluftsområder, samt reindrift).



Figur 2. Kartet viser planområdet med plassering av uttaksområdet (svart omriss), skjerming (grønn sirkel) og aktuelle avkjøringer (røde piler).

### 3 METODE

#### 3.1 Datainnsamling

Fylkesmannens miljøvernavdeling og kommunen er forespurt om aktuell informasjon om registrerte naturverdier i området. Det søkt i flere relevante, nasjonale databaser, primært Artsdatabankens Artskart og Økologiske grunnkart, samt Miljødirektoratets Naturbase.

Det er foretatt feltundersøkelser, der eventuelle naturtypelokaliteter, rødlistearter og fremmedarter ble registrert.

#### 3.2 Retningslinjer

Formålet med en konsekvensutredning er «å klargjøre virkninger av tiltak som kan ha vesentlige konsekvenser for miljø, naturressurser eller samfunn. Konsekvensutredninger skal sikre at disse virkningene blir tatt i betraktning under planleggingen av tiltaket og når det tas stilling til om, og eventuelt på hvilke vilkår, tiltaket kan gjennomføres». Her er kravet til konsekvensanalyser lovfestet med bestemmelser for hvordan de skal utføres. Formålet med denne utredningen er å beskrive konsekvensene av inngrepene som er planlagt.

Framgangsmåten baserer seg på metodikken som er beskrevet i [Miljødirektoratets veileder](#).

### 3.3 Inndeling i delområder og influensområder

I større romlige konsekvensutredninger vil utredningsområdet bli delt inn i delområder. Disse kan være basert på enten sammenhengende funksjonsområder eller samlinger av nærliggende kartleggingsenheter med stor grad av likhet og verdi. I andre tilfeller kan delområdene utgjøre utbyggingsalternativer, der det er viktig å få frem konsekvensen ved utbygging av hvert enkelt alternativ.

Influensområdet varierer for ulike kategorier av naturmangfold. For naturtypelokaliteter på land er det ofte begrenset påvirkning der det ikke gjøres tekniske inngrep eller arealbeslag. Størrelsen på influensområdet vil da avhenge av den aktuelle naturtypen, topografi og det aktuelle tiltaket, og vil sjeldent strekke seg lengre enn 100 m fra planområdet.

For å vurdere påvirkning på vilt, fugl og vannmiljø vil en måtte vurdere en større radius omkring planområdet. Størrelsen på influensområdet vil da vurderes ut fra topografi, det aktuelle tiltaket, samt aksjonsradius til hver enkelt art. Generelt sett regner man at fugler og pattedyr kan bli påvirket inntil 2 km fra yngleplass.

### 3.4 Vurdering av verdi

På bakgrunn av innsamlede data gjøres en vurdering av naturverdien av lokaliteter/delområder, samt en samlet verdi av disse. Verdien fastsettes på grunnlag av kriterier som er gjengitt i tabell 1. Når det gjelder identifisering og verdisetting av naturtypelokaliteter, benyttes Miljødirektoratets instruks for kartlegging etter metodikken Natur i Norge (NIN2.1).

Forekomst av rødlistearter er ofte et vesentlig kriterium for å verdsette en lokalitet. Vi viser til Henriksen S. & Hilmo O. (2015) for nærmere forklaring av inndeling, metoder og artsutvalg for den norske rødlista. Der er det også kortfattet gjort rede for hvilke miljøer artene lever i samt de viktigste trusselfaktorene. Verdivurderingene for hvert miljø/område angis på en femtrinns-skala fra ubetydelig til svært stor verdi.

**Tabell 1. Tabellen viser hvilken verdi som skal settes på forskjellige verdikategorier ut fra deres betydning og beskaffenhet.**

| Verdikategori                                | Ubetydelig verdi | Noe verdi                                                                                                                                                                                                                                                                       | Middels verdi eller forvaltnings-prioritet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Stor verdi eller høy forvaltnings-prioritet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Svært stor verdi eller høyeste forvaltnings-prioritet                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verneområder og områder med båndlegging      |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verdensarv områder</li> <li>Områder vernet etter naturmangfoldloven</li> <li>Foreslåtte verneområder</li> <li>Utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven § 52</li> </ul>                                                                                                                      |
| Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks |                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Naturtyper med sentral økosystemfunksjon med svært lav lokalitetskvalitet</li> <li>Nær truede naturtyper (NT) med svært lav lokalitetskvalitet</li> <li>Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med svært lav lokalitetskvalitet</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kritisk truede (CR) svært lav lokalitetskvalitet</li> <li>Sterkt truede (EN) svært lav lokalitetskvalitet</li> <li>Sårbare naturtyper (VU) svært lav lokalitetskvalitet</li> <li>Naturtyper med sentral økosystemfunksjon med lav lokalitetskvalitet</li> <li>Nær truede naturtyper (NT) med lav og moderat lokalitetskvalitet</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kritisk truede (CR) Lav lokalitetskvalitet</li> <li>Sterkt truede (EN) lav eller moderat lokalitetskvalitet</li> <li>Sårbare naturtyper (VU) lav, moderat eller høy lokalitetskvalitet</li> <li>Naturtyper med sentral økosystemfunksjon moderat og høy lokalitetskvalitet</li> <li>Nær truede naturtyper (NT) med høy og svært høy</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kritisk trua (CR) moderat, høy eller svært høy lokalitetskvalitet</li> <li>Sterkt truede (EN) høy eller svært høy lokalitetskvalitet</li> <li>Sårbare naturtyper (VU) svært høy lokalitetskvalitet</li> <li>Naturtyper med sentral økosystemfunksjon og svært høy lokalitetskvalitet</li> </ul> |

|                                                    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med lav og moderat lokalitetskvalitet</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | lokalitetskvalitet <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spesielt dårlig kartlagte naturtyper høy og svært høy lokalitetskvalitet</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Naturtyper kartlagt etter håndbok 13 og håndbok 19 |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13</li> <li>• C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB19</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nær truede naturtyper (NT) med B- og C-verdi</li> <li>• B-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13</li> <li>• B-lokaliteter for naturtyper kartlagt etter DN-HB19 som ikke er av vesentlig regional verdi (konkret vurdering nødvendig)</li> </ul>                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) naturtyper med C- verdi</li> <li>• Sårbare naturtyper (VU) med B- og C- verdi</li> <li>• A-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13, inkl. nær truede naturtyper (NT)</li> <li>• A og B-lokaliteter for naturtyper kartlagt etter DN-HB19</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) naturtyper med A- og B- verdi</li> <li>• Sårbare naturtyper (VU) med A-verdi</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Arter inkl. økologiske funksjonsområder            |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vanlige arter og deres funksjonsområder</li> <li>• Laks, sjøørret- og sjørøyebestander/vassdrag i verdikategori "liten verdi" (NVE 49/2013)</li> <li>• Ferskvannsfisk og ål-vassdrag/bestander i verdikategori "liten verdi" (NVE 49/2013)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nær trua (NT) arter og deres funksjonsområde</li> <li>• Funksjonsområder for spesielt hensynskrevende arter</li> <li>• Fastsatte bygdenære områder omkring nasjonale villreinområder som grenser til viktige funksjonsområder</li> <li>• Laks, sjøørret- og sjørøyebestander/ vassdrag i verdikategori "middels verdi" (NVE 49/2013)</li> <li>• Innlandsfisk og åle - vassdrag/bestander i verdikategori "middels verdi" (NVE 49/2013)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sårbare (VU) arter og deres funksjonsområder</li> <li>• Spesielle økologiske former av arter (omfatter ikke fisk da disse fanges opp i NVE 49/2013))</li> <li>• Fastsatte randområder til de nasjonale villreinområdene</li> <li>• Viktige funksjonsområder for villrein i de 14 øvrige villreinområdene (ikke nasjonale)</li> <li>• Laks sjøørret -, og sjørøyebestander/ vassdrag i verdikategori "stor verdi" (NVE 49/2013)</li> <li>• Innlandsfisk (eks. langt-vandrende bestander av harr, ørret og sik) og åle vassdrag/bestander i verdikategori "stor verdi" (NVE 49/2013)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fredede arter</li> <li>• Prioriterte arter (med eventuelt forskriftsfestet funksjonsområde)</li> <li>• Sterkt truet (EN) og kritisk truet (CR) arter og deres funksjonsområde</li> <li>• Nasjonale villreinområder</li> <li>• Villaksbestander i nasjonale laksevassdrag og laksefjorder, samt øvrige anadrome fiskebestander/vassdrag i verdikategori "svært stor verdi" (NVE 49/2013)</li> <li>• Lokaliteter med relikts laks</li> <li>• Spesielt verdifulle storørretbestander – sikre storørretbestander (f.eks. Hunderørret) og ålevassdrag/bestander i verdikategori "svært stor verdi" (NVE 49/2013)</li> </ul> |
| Landskaps- økologiske funksjonsområder             |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lokalt viktige vilt- og fugletrekk</li> <li>• Områder med mulig betydning i sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter</li> <li>• Definerte områder (f.eks. natursystem- kompleks) med særlig høy tetthet på/stor arealandel av fåtallige og intakte naturtyper og økosystemer eller landskap med viktige økologiske prosesser</li> <li>• Fysiske strukturer i landskapet som er viktige leveområder, trekk-, vandrings- og forflytningskorridor er for a) et høyt antall arter eller b) viktige for å opprettholde levedyktige bestander av definerte grupper av arter (f.eks. amfibier, pollinatorer, osv.)</li> <li>• Lokalt viktige intakte kjerneområder og naturstrukturer i ellers fragmenterte landskap</li> <li>• Intakte kjerneområder med natur i sterkt fragmenterte landskap</li> <li>• Naturstrukturer av særlig betydning for viktige naturprosesser eller for</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regionalt viktige områder for vilt- og fugletrekk.</li> <li>• Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intakte sammenhenger mellom eller i tilknytning til større naturområder som har en viktig funksjon som forflytnings- og spredningskorridor for arter</li> <li>• Nasjonalt viktige områder for vilt- og fugletrekk.</li> <li>• Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av verneområder eller dokumenterte funksjonsområder for arter med stor eller svært stor verdi.</li> <li>• Lengre elvestrekninger med langtvandrende fiskebestander.</li> </ul>                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Særlig store og nasjonalt/internasjonalt viktige trekkruiter.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                                          |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                          |                                                                                               | økosystemenes struktur, funksjon og/eller motstandskraft/tilpasnings evne til forventede naturendringer.                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Landskapsøkologiske funksjonsområder-natursystemkompleks |                                                                                               | Definerte områder (f.eks. natursystem-kompleks) med særlig høy tetthet på/stor arealandel av fåtallige (sjeldne) og intakte naturtyper og økosystemer eller landskap med viktige økologiske prosesser.                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Geologisk mangfold – geotoper                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Diffus utforming/ sterkt redusert tilstand.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nær truete objekter med tydelig til middels tydelig utforming og god til noe redusert tilstand, Sårbare objekter med middels tydelig utforming og noe redusert tilstand.</li> </ul>                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nær truete objekter med meget tydelig utforming og meget god tilstand, sårbare objekter med tydelig utforming og god tilstand, truete objekter med middels tydelig utforming og noe redusert tilstand.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sårbare objekter med meget tydelig utforming og meget god tilstand, truete objekter med tydelig utforming og god tilstand.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Truete og kritisk truete objekter og/eller forvaltnings-prioriterte, meget tydelig utforming/store systemer, meget god tilstand.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Geologisk mangfold - geologisk arv (geosteder)           |                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Geosted som enten har forringet kvalitet eller lav representativitet, men kan likevel være av betydning for lokal geologisk forståelse</li> <li>Lite tydelig og svakt forklarende geosted, men som likevel er relevant for kjennskap til lokal geologi</li> <li>Geosteder med lav inntryksstyrke/ hverdags-landskap</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Geosted som er enten har noe forringet kvalitet eller at representativitet er begrenset til et avgrenset område (region)</li> <li>Tydelig og lesbart geosted som bidrar til å øke forståelsen av en geologisk prosess eller et områdes geologiske oppbygging, og er relevant for læringsmål eller pensum</li> <li>Middels tydelig og lesbart geosted med moderat inntryks- styrke i område med begrensede landskapsverdier</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vitenskapelig kjent geosted med god autensitet og representativitet som gir/har gitt bidrag til å øke forståelsen av Norges geologiske oppbygging og historie</li> <li>Tydelig og lesbart geosted som bidrar til å øke forståelsen av en geologisk prosess eller Norges geologiske oppbygging, og er relevant for læringsmål eller pensum</li> <li>Tydelig og lesbart geosted med høy inntryksstyrke i område med store landskapsverdier</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vitenskapelig velkjent geosted med svært god autensitet og representativitet som gir/har gitt betydelige bidrag til geologi som vitenskap eller global geologisk forståelse</li> <li>Svært tydelig og lesbart geosted som bidrar til god forståelse av en global geologisk prosess eller sammenheng, og er svært relevant for læringsmål eller pensum</li> <li>Svært tydelig og lesbart geosted med høy inntryksstyrke i område med svært store landskapsverdier</li> </ul> |

### 3.5 Vurdering av påvirkning

Påvirkning er en vurdering av hvilke konkrete endringer tiltaket antas å medføre for de ulike lokalitetene eller områdene. Påvirkningen vurderes for de samme lokalitetene eller områdene som er verdivurdert og gjøres i forhold til 0-alternativet. Midlertidige virkninger påført under anleggsarbeidet vil vurderes for seg selv og ikke virke inn på tiltakets konsekvenser. Kun i tilfeller der slike virkninger gir langvarige eller permanente endringer, vil konsekvens vurderes. Eksempel på midlertidige virkninger kan for eksempel være støy fra anleggsområdet som hindrer vilt å bruke en viltkorridor en periode mens anleggsarbeidet pågår. Arealbeslag er derimot tiltak som vil gi permanente virkninger. Inngrep i viktige naturtyper er også virkninger av tiltaket som i de fleste tilfeller regnes som langvarige eller permanente inngrep.

Virkningen av tiltaket for flora og fauna, dvs. graden av påvirkning, er vurdert etter en femdel skala - fra forbedret til sterkt forringet.

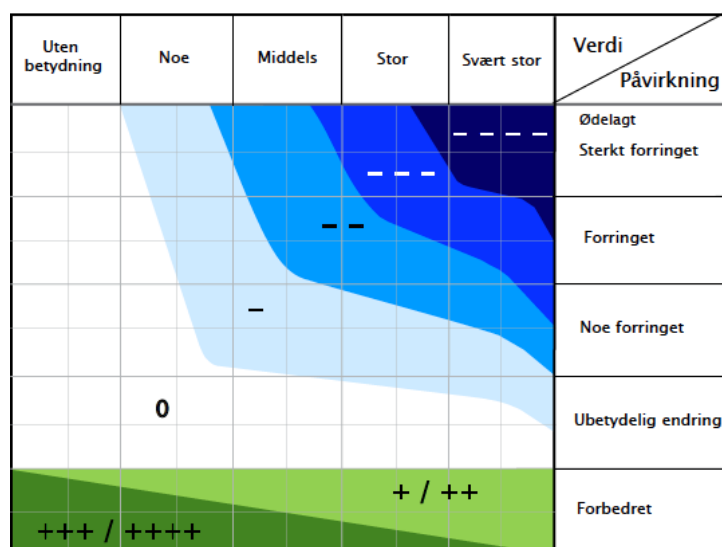
**Tabell 2. Tabellen viser hvilken påvirkningsgrad som skal settes for ulike påvirkninger på ulike naturverdier.**

| Planen eller tiltakets påvirkning | Forbedret                                                                          | Ubetydelig endring                                       | Noe forringet                                                                                                                                                                                    | Forringet                                                                                                                                                                                                   | Sterkt forringet                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vernet natur                      | Bedrer tilstanden ved at området blir restaurert mot en opprinnelig naturtilstand. | Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt. | Ubetydelig påvirkning. Ikke direkte arealinngrep.<br><br>Virkningenes varighet: Varig forringelse av mindre alvorlig art, eventuelt mer alvorlig miljøskade med kort restaureringstid (1-10 år). | Mindre påvirkning som berører liten/ubetydelig del og ikke er i strid med verneformålet.<br><br>Virkningenes varighet: Varig forringelse av middels alvorlighetsgrad, eventuelt mer alvorlig miljøskade med | Påvirkning som medfører direkte inngrep i verneområdet og er i strid med verneformålet.<br><br>Virkningenes varighet: Varig forringelse av høy alvorlighetsgrad. Eventuelt med lang/svært lang restaureringstid (>25 år). |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                  |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | middels restaureringstid (>10 år).                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Naturtyper</b>                                                                | Bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakeføres til opprinnelig natur.                                                                               | Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt.                                                         | Berører en mindre viktig del som samtidig utgjør mindre enn 20 % av lokaliteten. Liten forringelse av restareal.<br><br>Virkningenes varighet: Varig forringelse av mindre alvorlig art, eventuelt mer alvorlig miljøskade med kort restaureringstid (1-10 år).                                                                          | Berører 20–50 % av lokaliteten, men liten forringelse av restareal. Ikke forringelse av viktigste del av lokalitet.<br><br>Virkningenes varighet: Varig forringelse av middels alvorlighetsgrad, eventuelt mer alvorlig miljøskade med middels restaureringstid (>10 år).                                                           | 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.<br><br>Virkningenes varighet: Varig forringelse av høy alvorlighetsgrad. Eventuelt med lang/svært lang restaureringstid (>25 år). |
| <b>Økologiske funksjoner for arter og landskaps-økologiske funksjons-områder</b> | Gjenoppretter eller skaper nye trekk/ vandringsmuligheter mellom leveområder/biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes.                   | Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt.                                                         | Splitter sammenhenger/ reduserer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av trekk/ vandringsmulighet og flere alternative trekk finnes.<br><br>Virkningenes varighet: Varig forringelse av mindre alvorlig art, eventuelt mer alvorlig miljøskade med kort restaureringstid (1-10 år). | Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/ vandringsmulighet, eventuelt blokkerer trekk/ vandringsmulighet der alternativer finnes.<br><br>Virkningenes varighet: Varig forringelse av middels alvorlighetsgrad, eventuelt mer alvorlig miljøskade med middels restaureringstid (>10 år). | Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/vandring hvor det ikke er alternativer.<br><br>Virkningenes varighet: Varig forringelse av høy alvorlighetsgrad. Eventuelt med lang/svært lang restaureringstid (>25 år).                                                                          |
| <b>Geotop</b>                                                                    | Kan avdekke nye geosteder. Viktige geologiske funksjoner kan styrkes.                                                                                           | Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt.                                                         | Berører en mindre viktig del som samtidig utgjør mindre enn 20 % av lokaliteten. Liten forringelse av restareal.                                                                                                                                                                                                                         | Berører 20–50 % av lokaliteten, men liten forringelse av restareal. Ikke forringelse av viktigste del av lokalitet.                                                                                                                                                                                                                 | Berører hele eller størstedelen (over 50 %). Berører mindre enn 50 % av areal, men den viktigste (mest verdifulle) delen ødelegges. Restareal mister sine geologiske kvaliteter og/eller funksjoner.                                                                                                                                  |
| <b>Geologisk arv - geosteder</b>                                                 | Tiltaket bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakeføres og tydeliggjør landskapets geologiske karakter, dets geologiske funksjon og inntryksstyrke. | Tiltaket medfører ingen vesentlig påvirkning i landskapets karakter, dets geologiske funksjon og inntryksstyrke. | Tiltaket medfører noe skjemmende påvirkning i landskapet geologiske karakter, dets geologiske funksjon og inntryksstyrke.                                                                                                                                                                                                                | Tiltaket medfører merkbar endring i landskapet geologiske karakter, og / eller medfører inngrep som påvirker landskapets geologiske funksjon og inntryksstyrke.                                                                                                                                                                     | Tiltaket medfører en stor endring i landskapet geologiske karakter, og / eller medfører store inngrep som reduserer landskapets geologiske funksjon og inntryksstyrke.                                                                                                                                                                |

### 3.6 Vurdering av konsekvens

Med konsekvenser (forringelse eller forbedring) menes de fordeler og ulemper et definert tiltak vil medføre i forhold til 0-alternativet. Konsekvensen for et miljø/område framkommer ved å sammenholde miljøet/områdets verdi og påvirkning. Konsekvensmatrisen i figur 3, sammen med veiledning i tabell 3 angir hvor forringet eller forbedret et område blir ut fra gitt verdi og påvirkning.



Figur 3. Konsekvensmatrise. Kilde: V712 (Kilde: Statens vegvesen 2018).

Tabell 3. Skala og veiledning for konsekvensvurdering av områder.

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

### 3.7 Sammenstilling

For hvert aktuelle alternativ angis en samlet konsekvens med 0-alternativet som referanse. Alternativene er gitt en innbyrdes rangering etter konsekvensgrad. Rangeringen skal avspeile en prioritering mellom alternativene ut fra et faglig ståsted. Det beste alternativet rangeres høyst (rang 1). I tillegg kan det foretas faglige avveininger av ulike årsaker. Det kan for eksempel være at en rødlisteart gis mindre vekt enn metoden skulle tilsi, fordi den i en region er veldig vanlig.

### 3.8 Skadereduserende tiltak

KU-forskriften setter krav til hvordan forebygge skadevirkninger av et tiltak. Jmfør § 23 skal KU «beskrive de tiltakene som er planlagt for å unngå, begrense, istandsette og hvis mulig kompensere for vesentlige skadevirkninger for miljø og samfunn både i bygge- og driftsfasen».

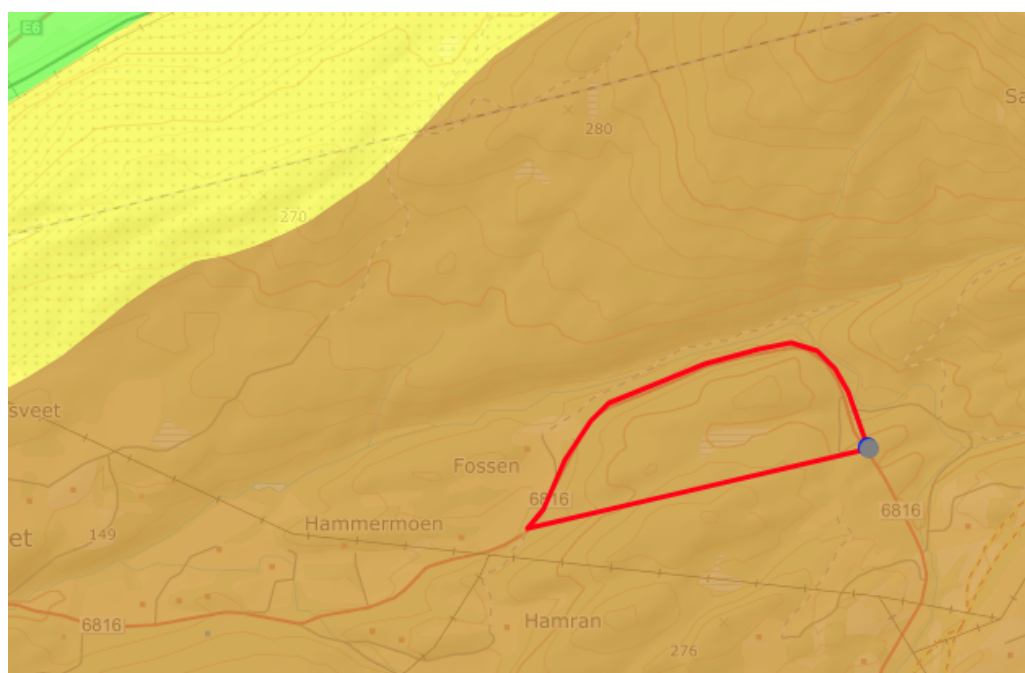
## 4 NATURGRUNNLAGET

### 4.1 Klima og vegetasjonssoner

Planområdet ligger i svakt oseaenisk seksjon og i sørboreal bioklimatisk sone. Svakt oseaenisk seksjon betyr at området er påvirket av relativt mye nedbør og kjølige somre, men likevel mindre påvirket enn områder lenger ut mot kysten. Dette gjør seg utslag i relativt mye vestlige arter, men også noe kontinentale arter. Bioklimatisk sone uttrykker energitilgangen til vegetasjonen i området, gitt som sommertemperaturen, årsmiddeltemperaturen og lengden på vekstsesongen. Sonene er delt inn i 8 soner (SO-1 - S-O7) i tillegg til arktisk sone (SO-X). Gradienter går fra sør mot nord og fra havnivå mot høyfjell. Sørboreal sone (SO-2) består ofte av barskog, men kan ha innslag av varmekjær edelløvskog og oreskog.

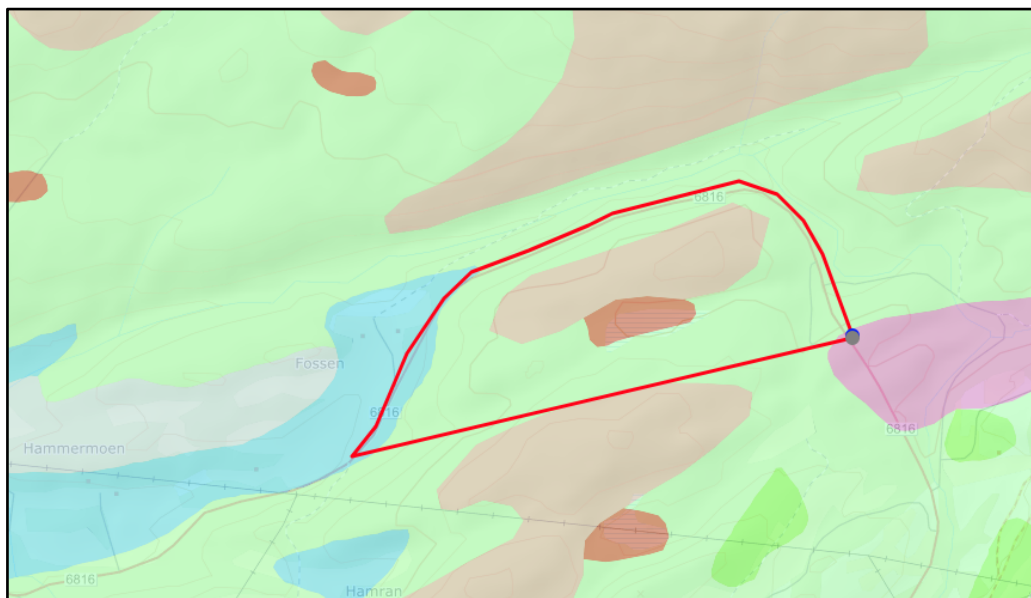
### 4.2 Berggrunn og løsmasser

Berggrunnen består av grønnstein (figur 4) som blant annet inneholder mineraler som kloritt, epidot og amfibol. Dette kan gi opphav rikere vegetasjonstyper med basekrevende arter.



**Figur 4. Berggrunnskart over området, hvor planområde er markert i rødt. Planområdet består utelukkende av grønnstein (brunt). Kilde: okologiskegrunnskart.artsdatabanken.no**

Planområdet er i hovedsak over marin grense og består av flere ulike typer løsmasser. Fra figur 5 ser vi hvordan de aktuelle løsmassene; tynn morene, tynt humus-/torvdekke, samt torv og myr fordeler seg i planområdet. I et lite område, sør-øst i planområdet finnes det også forvittringsmateriale. Langs fylkesvegen, i planområdets vestre del, er det et mindre område under marin grense som består av et tykt dekke med hav- og fjordavsetninger.



**Figur 5. Løsmassekart over området, hvor planområde er markert i rødt. Planområdet består hovedsakelig av tynn morene (grønt), tynt humus-/torvdekk (lysebrunt) og torv og myr (mørkebrunt), samt mindre områder av forvittringsmateriale (rosa) og tykt dekke med hav- og fjordavsetninger (blått). Kilde: økologiskegrunnkart. artsdatabanken.no**

### 4.3 Landskapstrekk

Området ligger innenfor landskapsregion; 26 - Jordbruksbygdene ved Trondheimsfjorden. Regionen har varierende preg med Trondheimsfjorden og tilhørende sidefjorder som regionens viktigste landskapselement. Regionen preges ellers av større jordbruksflater og småkuperte leirbakker, omkranset av åser eller høyere fjellrygger.

I Langsteindalen og innenfor planområdet er det dalføre, elv, skog og gårdsbebyggelse som preger området.

## 5 REGISTRERTE NATURVERDIER

### 5.1 Verneområder og naturtyper

Planområdet befinner seg ikke innenfor eller i umiddelbar nærhet til verneområder. Langsteinelva (influensområde) inngår ikke i verneplan for vassdrag eller nasjonale laksevassdrag.

Det er ingen tidligere registrerte naturtyper i planområdet, ei heller ble det registrert naturtyper under feltbefaringen.

#### 5.1.1 Karplanter, moser, sopp og lav

Skogen innenfor planområdet er typisk fattig, med veksling av bærlyng og moser i bunn- og feltsjiktet. Typiske arter er tyttebær, blåbær, krekling, torvmoser, og etasjemose. Noen steder med innslag av hvitveis og linnea. Myrene bærer også preg av lite næringskrevende arter, med blant annet røsslyng, hvitlyng, bjørneskjegg, tranebær, myrull, myrfiol, duskull og tettegras i bunn- og feltsjiktet.

Ved befaring ble den rødlistede lavarten, gubbeskjegg (NT) registrert flere steder i delområde 3 - Fosskrullen skog. Her fungerer den eldre delen av skogen som leveområde og spredningsvektor for lavarten.

#### **5.1.2 Rovvilt**

Planområdet inngår i forvaltningsområde for gaupe (EN) og jerv (EN). Jerv er ikke registrert i umiddelbar nærhet til planområdet, men det antas at streifdyr kan forekomme. Gaupe er registrert flere steder i nærområde, hvor nærmeste registrerte observasjon er 600 m fra planområdets grense i vest. Det er ikke kjent at nærområdet brukes som yngleplass for gaupe.

Gaupe er typisk knyttet til skog, gjerne bratte og mer ufremkommelige områder. Den er i hovedsak aktiv på natten og kan da også bevege seg nært bebyggelse. Man kan derfor anta at planområdet ikke har overveiende stor funksjon som leveområde for gaupe.

#### **5.1.3 Øvrig vilt**

Det er flere registreringer av elg og rådyr i nærområdet. Ved feltbefaring blir det også observert stier, liggeplasser og spor etter beiting av hjortevilt. Dette observeres i størst grad innenfor delområde 3 - Fosskrullen skog. Elgku med ung kalv ble også observert her. Det finnes ikke gode data på hvordan hjorteviltet trekker i Langsteindalen og det er derfor uvisst om planområdet ligger innenfor viktige trekkruiter for hjortevilt.

Det er flere registreringer av blant annet rødrev og hare (NT) i nærområdet. Ved feltbefaring ble en påkjørt hare observert langs Langsteinveien, på grensen inn mot planområdet. Det er ingen kjente viktige leveområder for småvilt i eller rundt planområdet.

Man kan regne med at både planområdet og nærområdet har en viss funksjon for både hjortevilt og småvilt. Både som generelt leveområde, samt korridor mellom Skordalsvola i nord og Forbordsfjellet i sørvest.

#### **5.1.4 Virvelløs fauna og amfibier**

Det er ingen registrerte funn av verdifull virvelløse dyr eller amfibier i planområdet. Ved feltbefaring blir rumpetroll, trolig av arten buttsnutefrosk, registrert i myrkomplekset.

#### **5.1.5 Fugl**

Det er ikke registrert rødlistet fugl, eller viktige leveområder innenfor planområdets grenser. Det er imidlertid flere registrerte observasjoner av både vanlig forekommende fugl, samt fugl som er rødlistet i nærområde.

100 m nord for planområdet, langs Langsteinelva og opp mot Skordalsvola ble det i 2004 registrert et viktig økologisk funksjonsområde for spettefugler (figur 6). Blant annet gråspett (LC) er registrert i området. Gråspett er klassifisert som en spesielt hensynskrevende art, den er i sterk tilbakegang. Spettefugl ansees som nøkkelarter, da andre fuglearter benytter seg av gamle reirhull for å kunne hekke selv. Deler av funksjonsområdet er siden denne registreringen blitt hogd, og området er derfor noe fragmentert. Området ansees likevel fortsatt å ha verdi for fugl.



**Figur 6. Kartet viser tidligere kartlagt funksjonsområde for spettefugl (hvitt).**

Nær planområdet er den rødlistede fuglen, taksvale (NT), registrert. Det er også registrert en ansvarsart; gråtrost (LC). Det er ingen kjente hekkelokaliteter for disse artene i nærområdet. En eldre registrering av hekkende havørn er registrert ca 2 km fra tiltaksområdet.

Ca 800 m sør for planområdets grense ligger Skeistjønna. Skeistjønna har et rikt fugleliv, hvor flere rødlistede fuglearter opptrer; hettemåke (VU), horndykker (VU), gulspurv (NT), stær (NT), fiskemåke (NT), gjøk (NT), hønsehauk (NT), blåstrupe (NT), sivspurv (NT) og taksvale (NT). Område fungerer også som hekkelokalitet for sivspurv (NT) og stær (NT).

Hekkelokaliteter for rovfugl er ikke kjent. Mellom Skeistjønna og planområdet er topografien og vegetasjonen slik at det dannes en naturlig skjerming for støy fra planområdet. Det er derfor vurdert slik at Skeistjønna ikke inngår som influensområdet.

Selv om Skeistjønna ikke inngår som influensområde, har det blitt gjort en generell gjennomgang av de rødlistede fugleartene som opptrer her, samt ellers i nærområde. Dette for å vurdere sannsynligheten for at noen av disse kan ha hekkelokaliteter innenfor eller i umiddelbar nærhet til planområdet. Av disse peker hønsehauken (NT) seg ut som mulig kandidat, da den er en art som hekker i tilknytning til eldre skog. For å undersøke dette må imidlertid området oppsøkes tidlig vår når hekking pågår.

#### **5.1.6 Vassdrag/akvatisk naturmangfold**

Fra planområdet renner det en mindre bekk fra myra og ut til Langsteinelva. Denne ligger åpent (figur 7) til den når fv.42, hvorpå den renner gjennom rør under vegen og ut i Langsteinelva (figur 8). På grunn av høyden på røret i forhold til vannstanden i Langsteinelva, vil ikke fisk kunne vandre opp bekken slik det er i dag. Bekken vurderes også å være en flombekk som trolig ikke er årssikker. Den er helt avhengig av avrenning fra myrområdet ovenfor, og i tørre perioder går den trolig tørr. Denne antagelsen styrkes av grusbanker ved siden av bekken som

viser at det tidvis flommer godt over bredden, og viser med det at magasineringsvnen i myra ikke er spesielt stor.

Vi mener det kan finnes mulighet for oppgang og gyting ved en betydelig omlegging av kulverten der utløpet må senkes med ca to meter. Det vil da bli en relativt bratt kulvert, men som trolig kan forseres på passende vannføring. Produksjonspotensialet i selve bekken vurderes likevel å være svært liten.



**Figur 7. Mindre bekk som renner fra myrforekomst til Langsteinelva.**



**Figur 8. Utløpet til bekken går gjennom rør, under fv.42, og renner ut i Langsteinelva.**



**Figur 9. Ved utløpet fra myra til bekken er grunnen bearbeidet for fremkomst med skogsmaskiner.**

På grunn av denne bekken, samt øvrig avrenning fra planområdet, inngår også Langsteinelva (Vannforekomst-ID: 125-94-R) som influensområde. Planområdet grenser ikke direkte til Langsteinelva, men har relativt kort avstand, særlig øst for planområdet. Avrenning ledes under veien gjennom flere rør som er jevnt fordelt langs veinettet. Disse munner ut i ulik avstand fra elva, slik at avrenning i øst renner direkte ned i elva, mens det i nord går ut i bakkevegetasjonen et stykke ovenfor elva.

Langsteinelva har utspring sør for Stokkvola og renner i vestlig retning, forbi det planlagte masseuttaket, og videre til den munner ut i Åsenfjorden. Total lengde er ca 8 km. Elva er regulert og det er uttak av vann til et settefiskanlegg ved Langstein. Elva har en lakseførende strekning på 200 m, men det er usikkert om den har noen reproduserende laksebestand. Det er registrert flere observasjoner av stasjonær ørret langs elva.

Vannforekomsten er vurdert å ha god økologisk og kjemisk tilstand.

## **5.2 Fremmede arter**

Det er ingen registrerte funn av fremmedarter innenfor planområdet, ei heller ble det registrert nye funn under feltbefaring.

I nærområdet er det registrert to fremmedarter. Parkslirekne (SE) ligger nærmest planområdet, omlag 100 m vest for planområdets nordvestre grense. Forekomst ligger på privat eiendom. Hagelupin (SE) er registrert ca 800 m vest i grøftekanten langs Langsteinveien. Parkslirekne og hagelupin er begge arter med svært høyt invasjonspotensiale og høy økologisk effekt. De sprer seg til steder hvor lystilgangen er god, særlig langs veikanter, på skrotemark og i utbyggingsområder. Ved feltbefaring oppsøkes derfor begge forekomster for å se etter spredning langs veinettet. Dette registreres ikke. En ny fremmedart, hagenøkleblom (PH), registreres ved samme lokalisasjon som hagelupin. Denne sees heller ikke i spredning langs

veinettet. Det er lite trolig at disse vil kunne spre seg inn i planområdet i tidsperioden hvor masseuttaket skal foregå.

### 5.3 Landskapsøkologiske funksjonsområder og natursystemkompleks

Planområdet vurderes ikke å være del av et landskapsøkologisk funksjonsområde og/eller natursystemkompleks.

### 5.4 Geotoper og geologisk arv

Planområdet omfatter ingen kjente geotoper eller forekomster med geologisk arv.

### 5.5 Sammenstilling av naturverdier

I tabell 4 vises verdivurdering for naturmangfold for de ulike delområdene. Verdien av planområdet er samlet vurdert til å ha middels verdi for naturmangfold.

**Tabell 4. Vurdering av verdi i de ulike delområdene.**

| Nr. | Delområde           | Verdikategori                              | Verdivurdering                                                                                                                                                                        | Verdi       |
|-----|---------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1   | Fossen myr          | - Arter inkl. økologiske funksjonsområder. | - Delområde inngår som funksjonsområde for vanlige ikke rødlistede arter (hjortevilt, småvilt, frosk, fugl).                                                                          | Noe         |
| 2   | Fossen Uttaksområde | - Arter inkl. økologiske funksjonsområder. | - Delområde inngår som funksjonsområde for vanlige ikke rødlistede arter (hjortevilt og småvilt).                                                                                     | Noe         |
| 3   | Fosskrullen skog    | - Arter inkl. økologiske funksjonsområder. | - Delområde inngår som funksjonsområde for vanlige ikke rødlistede arter (hjortevilt og småvilt).<br>- Deler av området er funksjonsområde for den rødlistede laven gubbeskjegg (NT). | Middels     |
| 4   | Langsteinelva       | - Arter inkl. økologiske funksjonsområder. | - Funksjonsområde for vanlige ikke rødlistede arter (ørret).                                                                                                                          | Noe/middels |
| 6   | Skordalsvola        | - Arter inkl. økologiske funksjonsområder  | - Funksjonsområde for vanlige ikke-rødlistede arter (spettefugl og annen fugl)<br>- Funksjonsområde for spesielt hensynskrevende arter (gråspett).                                    | Middels     |

#### 5.5.1 Delområde 1 - Fossen myr

Ingen av myrene inngår som naturtyper etter miljødirektoratets instruks. Myra antas å ha noe funksjon for vanlige ikke-rødlistede arter, deriblant, hjortevilt, småvilt, frosk og fugl. Verdi for delområdet er derfor satt til; noe

#### 5.5.2 Delområde 2 - Fossen uttaksområde

Området inngår ikke som naturtype etter miljødirektoratets instruks. Skogen antas å ha noe funksjon for vanlige ikke-rødlistede arter, deriblant hjortevilt, småvilt og fugl, samt for rødlistet gaupe (EN). Fordi store deler av skogen nylig er hogd antas funksjon å være noe svekket. På grunnlag av dette vurderes delområdet til å ha noe verdi.

#### 5.5.3 Delområde 3 - Fosskrullen skog

Området inngår ikke som naturtype etter miljødirektoratets instruks. Skogen er del av et større sammenhengende skogsområde som strekker seg utenfor planområdet. Område fungerer som funksjonsområde for vanlige ikke-rødlistede arter, deriblant elg, andre hjortedyr, småvilt og fugl, samt rødlistet gaupe (EN). Den eldste granskogen i området er også leveområde for den rødlistede lavarten gubbeskjegg (NT). På grunnlag av dette vurderes delområdet til å ha middels verdi.

#### 5.5.4 Langsteinelva

Basert på Langsteinelvas økologiske og kjemiske tilstand, samt forekomst av ørret, er vassdraget gitt noe/middels verdi.

#### 5.5.5 Skordalsvola – funksjonsområde for spettefugl

Området fungerer som funksjonsområde for spettefugl. Gråspett, en spesielt hensynskrevende art, er også registrert her. Området inngår også som funksjonsområde for hjortedyr, småvilt og annen fugl, samt rødlistet gaupe (EN). Funksjon for gaupe antas å være relativt stor.

På grunnlag av dette vurderes delområdet til å ha middels verdi.

## 6 PÅVIRKNING

### 6.1 0-alternativet

0-alternativet settes pr definisjon til *ubetydelig endring*, og dermed blir konsekvensen av 0-alternativet *uten betydning* for naturmangfold.

Tiltakets påvirkning og konsekvensgrad for de ulike delområdene er oppsummert i tabell 5.

**Tabell 5. Tabellen viser hvordan påvirkningsgraden er vurdert, og sammen med verdien er det satt en konsekvensgrad ut fra konsekvensviften i metodekapittelet.**

| Nr.                            | Delområde           | Verdi       | Påvirkningsgrad                  | Konsekvensgrad       |
|--------------------------------|---------------------|-------------|----------------------------------|----------------------|
| 1                              | Fossen myr          | Noe         | Ubetydelig endring               | Ingen/ubetydelig (0) |
| 2                              | Fossen Uttaksområde | Noe         | Forringet                        | Noe miljøskade (-)   |
| 3                              | Fosskrullen skog    | Middels     | Ubetydelig endring               | Ingen/ubetydelig (0) |
| 4                              | Langsteinelva       | Noe/middels | Noe forringet                    | Noe miljøskade (-)   |
| 5                              | Skordalsvola        | Middels     | Ubetydelig endring/noe forringet | Ubetydelig/noe (0/-) |
| Samlet vurdering av konsekvens |                     |             |                                  | Noe miljøskade (-)   |

#### 6.1.1 Delområde 1 - Fossen myr

Delområdet har noe verdi. Ifølge plandokumenter skal myr ikke nedbygges eller forringes. Det gis derfor påvirkningsgrad; ubetydelig.

Konsekvens for naturmangfold vil være ubetydelig/noe miljøskade (0/-).

Påvirkningsgraden forutsetter at det opprettholdes en kantsone mellom myr og uttaksområdet for å opprettholde tilsig fra nordsiden av myrkomplekset. Det antas imidlertid at hovedandelen av vanntilsiget kommer fra høydedraget sør for myra. Noe tilsig kommer også fra en mindre, høyereliggende myr i vest. Denne myra bør derfor også bevares. Dersom vanntilsiget ikke er tilstrekkelig vil deler av myra etterhvert kunne gå over til å bli fastmark, og dermed miste sitt myrpreget og funksjon.

#### 6.1.2 Delområde 2 - Fossen uttaksområde

Delområdet har noe verdi. Området forventes å bygges helt ned og gis påvirkningsgrad forringet.

Konsekvens for naturmangfold vil være noe miljøskade (-).

#### 6.1.3 Delområde 3 - Fosskrullen skog

Delområdet har middels verdi. Det forventes ikke arealbeslag av området, men indirekte forstyrrelser som menneskelig aktivitet og støy i anleggsperioden vil midlertidig kunne påvirke hvordan dyr og fugl bruker området. Området gis ubetydelig endring.

Konsekvens for naturmangfold vil bli ingen/ubetydelig miljøskade (0).

#### 6.1.4 Langsteinelva

Langsteinelvas har noe/middels verdi.

Mulige negative konsekvenser for naturmiljøet knytter seg først og fremst til anleggsperioden med mulig avrenning fra anleggsområdet. Dette inkluderer avrenning av oljer/drivstoff og andre kjemikalier brukt i driften, samt avrenning av uomsatt sprengstoff. Udetonert rester av sprengstoff består av ammoniumnitrat ( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ) som er lettløselig i vann. Potensielle miljøeffekter knyttet til uomsatt sprengstoff er potensielt dannelse av giftig ammoniakk og eutrofiering (algeoppblomstring som følge av økt tilførsel av næringsstoffer). Avrenning av steinpartikler etter sprenging er også en påvirkningsfaktor. Finpartikler fra sprengningsarbeid er skarpkantede og kan blant annet skade gjellene hos fisk.

Området gis påvirkningsgraden; noe forringet.

Konsekvens for naturmangfold vil være noe miljøskade (-).

#### 6.1.5 Skordalsvola - funksjonsområde for spettefugl

Delområdet har middels verdi. Fugl vil kunne bli indirekte påvirket av støy fra uttaksområdet og påvirkningen ansees å være mest negativ i hekketiden. I forbindelse med hekking vil spettefugler kommunisere ved hjelp av rytmisk hamring, blant annet for å tiltrekke seg en make. Denne adferden er typisk tidlig på morgen og sent på kvelden. Støy fra masseuttaket vil kunne "drukne" kommunikasjon mellom potensielle make, å føre til lavere reprodutiv suksess.

Fordi kommunikasjonen begrenser seg til tidlig morgen og sen kveld, er det i hovedsak de første timene av arbeidsdagen som vil kunne virke forstyrrende for spettefuglenes hekkeadferd. Forstyrrelsen fra tiltaket ansees derfor å være relativt liten, og kan med enkle tiltak reduseres ytterligere. På grunn av funksjonsområdets størrelse er det bare de nærmeste delene av området som antas å bli berørt.

Tiltaket gis påvirkningsgrad; ubetydelig/noe forringet.

Konsekvens for naturmangfold vil bli ubetydelig/noe miljøskade (-).

### 6.2 Utbyggingsalternativ

Fra plandokumentene foreligger to alternativer for avkjøring til uttaket; 1) avkjøring i nord, hvor det tidligere er tatt ut stein, eller 2) avkjøring i øst, hvor det allerede er etablert veg opp i forbindelse med hogst.

**Alternativ 1)** benytter seg av et allerede nedbygd område, samt at området antas å bli ytterligere nedbygget som følge av uttaket. Avkjøring på denne lokaliteten ansees derfor ikke til å gi økt negativ konsekvens for delområde 2.

Påvirkningsgrad settes derfor til ubetydelig.

Konsekvens for naturmangfold vil være ubetydelig.

Rang 1.

**Alternativ 2)** ser ut til å krysse bekkedraget som renner fra myrkomplekset. Her er allerede dype spor etter tunge kjøretøy. Videre ser det ut til å være delvis fylt inn masser i bekken, trolig

for å gjøre kryssing lettere. Dette har ført til at nedre del av myrkompleks og/eller øvre del av bekk er noe demmet opp. Bekken fungerer fortsatt til avrenning, men kapasitet ser ut til å være noe redusert. Ved videreføring av denne veien vil bekkedrag og myr kunne bli ytterligere påvirket.

På grunn av myrområdets lave verdiskår (noe), settes påvirkningsgrad likevel til ubetydelig. Konsekvens for naturmangfold vil dermed være ubetydelig.

Rang 2.

### 6.3 Usikkerhet

Det knyttes liten usikkerhet til registrering og verdivurdering av vegetasjon og naturtyper i planområdet.

Det knyttes noe usikkerhet til områdets funksjon for vilt (inkludert fugl), noe som kan påvirke vurdering av verdi og konsekvens. Kunnskapsgrunnlaget for vilt er i hovedsak basert på innhenting av informasjon fra artskart, samt innsyn i sensitive artsdata. Kartlegging av vilt har ikke vært vektlagt ved feltbefaring. Kunnskapsgrunnlaget for vilt er derfor noe mangelfullt.

## 7 VURDERINGER I FORHOLD TIL UTREDNINGSKRAV I NATURMANGFOLDLOVEN

### §8 Kunnskapsgrunnlaget

*“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. Kravet til kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet.”*

Det er gjennomført feltbefaring med fokus på kartlegging av naturtyper og vegetasjon i planområdet. Det er ikke utført spesifikk kartlegging av fugl eller annet vilt, men tilfeldige observasjoner fra feltbefaring er registrert. Det er sett på potensiale for leveområder for vilt (inkludert fugl) basert på de befaringene som er gjort, samt registreringer i Artskart. For vilt vurderes derfor kunnskapsgrunnlaget å være noe mangelfullt. Når man tar hensyn til risiko for skade/påvirkning på vilt, mener vi likevel at kunnskapsgrunnlaget er godt nok.

Totalt sett vurderes kunnskapsgrunnlaget som godt i forhold til å vurdere konsekvensene av masseuttaket.

### §9 Føre-var-prinsippet

*“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. Foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet, skal ikke mangel på kunnskap brukes som begrunnelse for å utsette eller unnlate å treffe forvaltningstiltak.”*

Området vurderes jevnt over å være godt nok kartlagt i forhold til å fange opp verdier. En har derfor ikke funnet grunn til å ta i bruk føre-var-prinsippet.

## **§10 Økosystemtilnærming og samlet belastning**

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

Vegetasjonstypene som er registrert er vanlig innenfor området, regionen og ellers i landet og innehar generelt få sårbare arter. Ingen naturtyper ble registrert i område, men deler av planområdet ansees å fungere som funksjonsområdet for den rødlistede lavarten gubbeskjegg (NT). Denne delen blir ikke direkte berørt av tiltaket og forventes ikke å bli forringet.

Det er registrerte både vanlig forekommende, samt rødlistede arter av fugl og pattedyr i området. Prosjektet forventes ikke å bygge ned spesielt viktige leveområder for disse. Lyd fra masseuttaket kan imidlertid virke forstyrrende både på fugl og pattedyr, særlig hekkende fugl. Noen dyr og fugler forventes å trekke seg unna området, særlig på dagtid.

Samlet belastning vurderes som liten for arter og naturtyper.

## **§ 11 Kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver**

*«Tiltakshaveren skal dekke kostnadene ved å hindre eller begrense skade på naturmangfoldet som tiltaket volder, dersom dette ikke er urimelig ut fra tiltakets og skadens karakter.»*

Det er viktig å unngå avrenning fra virksomheten innenfor utbyggingsområdet. Oppretting av fangdammer sørger for sedimentering av finpartikler, og forsinker eventuelt søl/utslipp. Ved uhell må det foreligge planer og nødvendig utstyr som tar hånd om dette.

Etter endt drift bør området, slik det er planlagt, tilbakeføres til LNFR-område. De opprinnelige toppmassene bør legges tilbake, og naturlig revegetering, evt. tilsåing med regiontilpassede naturfrøblandinger bør gjennomføres.

## **7.1 Skadereduserende tiltak**

### **7.1.1 Bevare og opprettholde funksjon for myr**

Fra plandokumentene fremkommer det at tiltaket ikke skal berøre myr og bekkedrag. Avmerket på kart var da kun en myrlokalitet. Ved befaring registreres imidlertid enda en myr, vest for den opprinnelige myrlokaliteten. Selv om ingen av myrene inngår som naturtyper etter miljødirektoratets instruks, har myr flere økosystemtjenester, deriblant evne til å filtrere, rense og lagre vann, samt lagre store mengder karbon. Myr er derfor også uheldig å bygge ned, da disse karbonlagrene vil frigjøres.

For å sikre tilfredsstillende tilsig mellom myr og planlagt uttaksområde vil det være viktig å opprettholde en kantsone langs myrkomplekset. Det er likevel vanskelig å si nøyaktig hvor bred denne kantsonen bør være for å unngå forringelse av myra. For å sikre tilsvarende tilsig som i dag er enkleste løsning å bevare hele høyden.

Det er viktig å nevne at noe av tilsiget kommer fra den mindre myren i vest, noe som gjør grunnlaget for å beholde denne større.

### **7.1.2 Avrenning Langsteinelva**

Det er viktig å unngå avrenning fra massedeponier av torv og gravemasser, samt eventuell annen avrenning fra virksomheten innenfor utbyggingsområdet. Ved fare for søl/utslipp fra anleggsmaskiner og/eller drivstofftanker i masseuttaket vil det være nødvendig å ha planer og utstyr som tar hånd om dette.

Det anbefales at det opprettes fangdammer på anleggsområdet, som både sørger for sedimentering av finpartikler, og som forsinker eventuell utlekking av oljer etter et mulig uhell. Bruk av biologisk nedbrytbar olje til anleggsmaskinene er anbefalt for å minimere konsekvenser ved et eventuelt uhell. Det bør også til enhver tid være tilgjengelig absorbenter på stedet for å suge opp eventuelt oljesøl. Maskiner og utstyr forøvrig bør også vedlikeholdes jevnlig og kontrolleres for å minimere sannsynligheten for at lekkasjer oppstår. Alt dette må følges opp i en handlingsplan ved uønskede hendelser.

### **7.1.3 Redusere støy for spettefugl**

For å ta hensyn til hekkende spettefugl nær anleggsområdet anbefales det at man begrenser støy tidlig om morgenen i hekkesesongen (januar - juni). Spettefugler bruker tromming/hakking i trærne for å tiltrekke make, og støy vil derfor kunne påvirke deres reproduktive suksess. Kommunikasjon foregår hovedsakelig tidlig om morgn og sent om kveld.

### **7.1.4 Tilbakeføring til LNFR**

Ved revegetering og istandsetting av arealer etter inngrep og tiltak må det ikke innføres fremmede arter og i størst mulig grad satses på naturlig revegetering med bruk av eksisterende jordsmonn med frøbank. Tilsåing må skje med frø fra gras som er stedstilpasset og ikke innehar fremmede arter.

## 8 KILDER

### 8.1 Skriftlige kilder

Artsdatabanken, 2018. Tjenesten Artskart. <http://artskart.artsdatabanken.no/>.

Artsdatabanken, 2020. Tjenesten Økologiske grunnkart.  
<https://okologiskegrunnkart.artsdatabanken.no/>.

Artsdatabanken, 2018. Fremmedartslista 2018. Hentet (28.05.2021).  
<https://www.artsdatabanken.no/fremmedartslista2018>

Gederaas, L., Moen, T.L., Skjelseth, S. & Larsen, L.-K. (red.), 2012. *Fremmede arter i Norge – med norsk svarteliste 2012*. Artsdatabanken, Trondheim.

Henriksen S. og Hilmo O. (red.), 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge.  
ISBN: 978-82-92838-40-2.

Miljødirektoratet, 2021. Kartlegging av terrestriske naturtyper etter NIN2. Veileder, M-1930/2021.

Miljøverndepartementet, 2010. Lovdata fra Norsk Lovtidend: Forskrift om konsekvensutredninger: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-21-854>