



# E6 Kvithammar – Åsen

Detaljregulering Levanger kommune

*Temarapport konsekvensutredning Naturmangfold*


Rapport nr.

R2-YM-01


Dato

05.03.2021



<b>SWECO</b> 		Side 2 av 84
Rapport nr. R2-YM-01	E6 Kvithammar – Åsen.   Detaljregulering Levanger kommune	
	Temarapport konsekvensutredning Naturmangfold	

## Revisjonshistorikk

<b>SWECO</b> 					
Rev.	Dato	Beskrivelse	Sign.	Kont.	Godkj.
00	05.03.2021	Detaljregulering	KMI	SAP	OKB



## Innhold

<b>1</b>	<b>Sammendrag</b> .....	<b>6</b>
<b>1.1</b>	<b>Dagens status</b> .....	<b>6</b>
<b>1.2</b>	<b>Vurdering av påvirkning</b> .....	<b>8</b>
<b>1.3</b>	<b>Konsekvensvurdering</b> .....	<b>9</b>
<b>1.4</b>	<b>Konsekvenser i anleggsperioden</b> .....	<b>10</b>
<b>1.5</b>	<b>Skadereduserende tiltak – ikke forutsatte tiltak</b> .....	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>Innledning</b> .....	<b>12</b>
<b>2.1</b>	<b>Bakgrunn for arbeidet</b> .....	<b>12</b>
<b>2.2</b>	<b>Beskrivelse av tiltaket</b> .....	<b>12</b>
2.2.1	0-alternativet .....	12
2.2.2	Utredningsalternativet.....	12
<b>2.3</b>	<b>Overordnede mål og føringer</b> .....	<b>16</b>
<b>2.4</b>	<b>Krav i planprogrammet</b> .....	<b>17</b>
<b>3</b>	<b>Metode</b> .....	<b>18</b>
<b>3.1</b>	<b>Konsekvensutredningen</b> .....	<b>18</b>
<b>3.2</b>	<b>Konsekvensutredningens metodikk og oppbygning</b> .....	<b>18</b>
<b>3.3</b>	<b>Influensområde</b> .....	<b>22</b>
<b>3.4</b>	<b>Kunnskapsgrunnlag</b> .....	<b>22</b>
3.4.1	Anvendt datagrunnlag .....	22
3.4.2	Registreringsmetodikk .....	23
<b>3.5</b>	<b>Metode for vurdering av naturmangfold</b> .....	<b>23</b>
3.5.1	Definisjon av fagtema .....	23
3.5.2	Vurdering av verdi .....	24
3.5.3	Vurdering av påvirkning .....	25
3.5.4	Vurdering av konsekvens .....	26
3.5.5	Skadereduserende tiltak .....	26
<b>4</b>	<b>Naturmangfold – dagens situasjon</b> .....	<b>27</b>
<b>4.1</b>	<b>Naturgrunnlag</b> .....	<b>27</b>
<b>4.2</b>	<b>Naturtyper</b> .....	<b>29</b>
4.2.1	Viktige naturtyper .....	29
4.2.2	Rødlistede naturtyper .....	32
<b>4.3</b>	<b>Økologiske- og landskapsøkologiske funksjonsområder</b> .....	<b>32</b>
4.3.1	Vegetasjon/botanikk .....	32
4.3.2	Fugl .....	42
4.3.3	Hjortevilt .....	46
4.3.4	Annet terrestrisk dyreliv .....	48
4.3.5	Vassdrag/akvatisk naturmangfold.....	49
<b>4.4</b>	<b>Verneområder</b> .....	<b>52</b>
<b>4.5</b>	<b>Geosteder</b> .....	<b>53</b>
<b>4.6</b>	<b>Fremmede arter</b> .....	<b>53</b>

<b>5</b>	<b>Konsekvensvurdering</b> .....	<b>55</b>
<b>5.1</b>	<b>Vurdering verdi</b> .....	<b>55</b>
<b>5.2</b>	<b>Vurdering påvirkning</b> .....	<b>57</b>
<b>5.3</b>	<b>Vurdering av konsekvens</b> .....	<b>64</b>
5.3.1	Konsekvenser i anleggsperioden .....	65
<b>5.4</b>	<b>Skadereduserende tiltak</b> .....	<b>67</b>
5.4.1	Forutsatte tiltak .....	67
5.4.2	Ikke forutsatte tiltak .....	69
<b>6</b>	<b>Vurdering av naturmangfoldloven §§ 8-12</b> .....	<b>71</b>
<b>7</b>	<b>Vurdering av vannforskriften</b> .....	<b>73</b>
<b>8</b>	<b>Usikkerhet</b> .....	<b>73</b>
<b>9</b>	<b>Referanser</b> .....	<b>75</b>
<b>10</b>	<b>Vedlegg</b> .....	<b>2</b>

Vedlegg 1 Verdikart

Vedlegg 2 Sårbarhetsvurdering vannforekomster

Vedlegg 3 Faktaark viktige naturtyper

Vedlegg 4 Forundersøkelser vannmiljø

Vedlegg 5 Sensitiv artsinformasjon, Levanger. Unntatt offentligheten

<i>Figur 2-1</i>	<i>Oversiktskart over nye E6 Kvithammar-Åsen i Levanger kommune.</i>	<i>13</i>
<i>Figur 2-2.</i>	<i>Illustrasjon av delstrekning 2, gjennom Vuddudalen. Illustrasjon: Vianova.</i>	<i>14</i>
<i>Figur 2-3.</i>	<i>Illustrasjon av delstrekning 4, med bru over Vulua. Illustrasjon: Vianova.</i>	<i>14</i>
<i>Figur 2-4.</i>	<i>Illustrasjon av delstrekning 6, med kryss nord for Grubbåsen. Illustrasjon: Vianova.</i>	<i>15</i>
<i>Figur 2-5.</i>	<i>Illustrasjon av delstrekning 8, med kryssløsning i Vassmarka. Illustrasjon: Vianova.</i>	<i>16</i>
<i>Figur 3-1.</i>	<i>De tre hovedtrinnene for vurdering av ikke-prissatte tema [12].</i>	<i>18</i>
<i>Figur 3-2.</i>	<i>Skala for vurdering av verdi [12].</i>	<i>19</i>
<i>Figur 3-3.</i>	<i>Skala for vurdering av påvirkning [12].</i>	<i>19</i>
<i>Figur 3-4</i>	<i>Konsekvensvifte. Sammenstilling av verdi og påvirkning gir konsekvensgrad for ulike delområder [12].</i>	<i>20</i>
<i>Figur 3-5.</i>	<i>Illustrasjon av tiltakhierarkiet som viser hvilke skadereduserende tiltak som bør prioriteres [35].</i>	<i>26</i>
<i>Figur 4-1.</i>	<i>Berggrunnskart som viser hvilke bergarter som finnes [19].</i>	<i>27</i>
<i>Figur 4-2.</i>	<i>Løsmassekart over området [19].</i>	<i>28</i>
<i>Figur 4-3.</i>	<i>Kartet viser viktige naturtyper som er registrert i influensområdet. Stiplet linje viser plangrensen.</i>	<i>29</i>
<i>Figur 4-4.</i>	<i>Eksponert rikt berg i Vuddudalen med en del kalkkrevende arter, som bergfrue. Dette berget er avgrenset som naturtypen «Vordalen sør». Bilde: Sweco.</i>	<i>31</i>
<i>Figur 4-5.</i>	<i>Naturtype naturbeitemark ved Kleiva. Planlagt erosjonssikring av Vulua skal gjøres i ytterkant av svingen nærmest i bildet. Bilde: Sweco.</i>	<i>31</i>
<i>Figur 4-6.</i>	<i>Fra sørlige naturtypelokalitet med rik berglendt mark, Stokkan BN00011345. Bilde tatt fra vest mot øst. Bilde: Sweco.</i>	<i>31</i>
<i>Figur 4-7.</i>	<i>Naturtypen dam (Fossingan BN00065394) er svært gjengrodd uten gjenværende vannspeil. Bilde: Sweco.</i>	<i>31</i>
<i>Figur 4-8.</i>	<i>Ved planlagt tunellpåhugg for Høghåmmårtunnelen helt i sør er det noe eldre granskog og død ved. Bilde: Sweco</i>	<i>33</i>
<i>Figur 4-9.</i>	<i>Til venstre: huldreblom er en sjelden orkide som ble funnet innenfor planområdet. Bilde: Sweco. Til høyre: kartet viser området den ble funnet i.</i>	<i>33</i>

Figur 4-10. Langsgående rygger i Vuddudalen med mer tørketolerant vegetasjon og furuskog. Bilde: Sweco.	34
Figur 4-11. Vuddudalen er sterkt påvirket av hogst gjennom tidene. Bilde: Sweco.	34
Figur 4-12. Vulua med kantskog. Bilde tatt i østenden av dagens dyrket mark, sør for Grubbåsen. Ny E6 vil krysse elva i området. Bilde: Sweco.	35
Figur 4-13. Intermediært rik myr nord for Grubbåsen. Bilde: Sweco.	36
Figur 4-14. Kulturlandskap ved Stokkan. Bildet er tatt fra sørsiden av naturtypelokaliteten Stokkan BN00011345, og den skogkledte østre del av denne sees til venstre i bildet. Bildet er tatt nordøstover i planlagt veglinje mot søndre tunnelpåhugg for Åsentunnelen. Bilde: Sweco.	37
Figur 4-15. Vestre del av Vangsmyra. Bilde: Sweco.	38
Figur 4-16. Fossingelva med godt utviklet kantvegetasjon. Bilde tatt ca. der ny E6 planlegges å krysse under i tunnel. Bilde: Sweco.	38
Figur 4-17. Skogområdet på Hammerberga. Bilde: Sweco.	39
Figur 4-18. Kartet viser rødlistearter som ligger i Artskart og funn fra befaring. Kart: Sweco	41
Figur 4-19. Hammervatnet naturreservat er markert med rød skraver.	44
Figur 4-20. Kartet viser viktige funksjonsområder, beiteområder og trekk for vilt i planområdet. Pautåsen, Hammervatnet og Hoklingen er viktige funksjonsområder for fugl og beskrives i kap.4.3.2 Kilde: Naturbase.	46
Figur 4-21. Sørøstsiden av Vuddudalen. Til venstre: Elg har beitet godt på bjørk. Til høyre: Vilttråkk. Bilder: Sweco.	47
Figur 4-22. Oversiktskart over vassdragene på prosjektstrekningen. Kart: Vianova.	49
Figur 4-23. Kartet viser registreringer av fremmede ved feltarbeid i 2019 og i 2020.	54
Figur 5-1. Kartet viser hvilke partier av Vulua som skal erosjonsikres. Kart: Sweco.	63
Tabell 1-1. Tabell viser oppsummert verdi, påvirkning og konsekvensgrad, for de ulike delområdene.	9
Tabell 3-1. Skala og veiledning for konsekvensvurdering av delområder [12].	20
Tabell 3-2. Kriterier for fastsettelse av konsekvens for hvert alternativ [12].	21
Tabell 3-3. Registreringskategorier for naturmangfold [12].	23
Tabell 3-4. Viser kriteriene for verdsetting av tema naturmangfold [12].	24
Tabell 3-5. Vurdering av påvirkning av naturmangfoldet [12].	25
Tabell 4-1. Oversikt over viktige naturtyper (etter DN håndbok 13 og utkast til faktaark fra 2014) registrert i influensområdet. For nærmere beskrivelser av hver av dem, se egne faktaark i vedlegg 3.	30
Tabell 4-2. Tabellen viser hvilken rødlistekategori naturtyper har. Den betegnelsen som brukes for viktige naturtyper (iht. DN håndbok 13) vises først, deretter betegnelsen som brukes i rødlisten.	32
Tabell 4-3. Tabellen viser hvilken rødlistekategori vegetasjon (karplanter, moser, lav, sopp) som er registrert i influensområdet. Rødlistekategorier: NT = nær truet, VU = sårbar, DD = datamangel [2].	40
Tabell 4-4. Rødlistearter og ansvarsarter i influensområdet (fugl) [1]. Rødlistekategorier: NT = nær turet, VU = sårbar, EN = sterkt truet, CR = kritisk truet [2].	42
Tabell 4-5. Tabellen viser rødlistearter av vilt (ikke fugl) som er registrert i influensområdet. Rødlistekategorier: NT = nær truet, VU = sårbar, EN = sterkt truet [2].	49
Tabell 4-6. Tabellen viser rødlistearter av akvatisk arter som er registrert i influensområdet. Rødlistekategorier: NT = nær truet, VU = sårbar, EN = sterkt truet [2].	52
Tabell 4-7. Liste over fremmede arter som er registrert i planområdet.	53
Tabell 5-1. Vurdering av verdi i de ulike delområdene i influensområdet.	55
Tabell 5-2. Resultat av sårbarhetsvurdering av vannforekomster. Se vedlegg 2 for detaljer.	57
Tabell 5-3. Vurdering av påvirkning på naturmangfold i de ulike delområdene i influensområdet.	57
Tabell 5-4. Tabell viser oppsummert verdi, påvirkning og konsekvensgrad, for de ulike delområdene.	64

# 1 Sammendrag

## 1.1 Dagens status

Planområdet har variasjon med tanke på naturgrunnet med skogområder i Vuddudalen og landbruksarealer rundt Åsen. I lavereliggende områder er det tykke marine avsetninger, mens enkelte steder og høyere i terrenget er det tynnere løsmasselag. Berggrunnen er stedvis rik, noe som også gjenspeiles i vegetasjonen.

### *Naturtyper/vegetasjon*

Det er registrert ni viktige naturtyper i influensområdet. Dette er naturtyper som knyttes til den kalkrike berggrunnen og til dels hevd av beite. Dette gjelder naturtyper med rikt berg (Vordalen sør, B-verdi, Grubbåsen sør, C-verdi), rik grunnlendt mark (to på Stokkan, B- og C-verdi) og naturbeitemark (Stokkan, A-verdi og Kleiva, C-verdi). I tillegg er det registrert viktige bekkedrag (Vulua/Fåttenelva, B-verdi og Fossingelva, B-verdi), samt en dam (Fossingan, C-verdi). Flere av naturtypene med rik grunnlendt mark har nok tidligere vært brukt til beite, men er ikke i hevd nå. Vegetasjonen i planområdet domineres av produksjonsskog av ulike aldersfaser, samt oppdyrkede arealer.

Det er registrert rødlistede arter av karplanter, sopp og lav i influensområdet: ask (VU-sårbar), gubbeskjegg (NT-nært truet), huldreblom (VU), mandelpil, (NT), kjempetjernmose (VU), pærevrangmose (DD) og klåved (NT). De to siste artene er gamle registreringer og er ikke gjenfunnet.

Det er utført kartlegging av fremmede arter med funn av artene fagerfredløs, hagelupin, parkslirekne, platanlønn, rynkerose, rødhyll og skogskjegg. Alle med svært høy risiko.

### *Fugl*

I influensområdet inngår ett spesielt viktig fugleområde, Hammervatnet naturreservat. Vernegrunnet for reservatet omhandler blant annet vern av viktig rasteplass for fugl, samt regionalt viktig hekkeplass for artene horndykker (VU) og sothøne (VU). I 2014 fikk reservatet Ramsar-status som en del av Ramsar-området Innherred våtmarkssystem. Det er registrert mange fuglearter i planområdet [1], samt at området innehar flere viktige leve- og hekkeområder for fugl. Planområdet preges stort sett av skog i ulike alder, jordbruksområder, samt noe myr og vann. For det meste er det registrert fuglearter av triviell karakter, men rødlista fuglearter forekommer flere steder. På Hammervatnet er det registrert 44 rødlista fuglearter. I jordbruksområdene på Stokkan er det også registrert flere rødlista kulturmarksarter. Artene bruker disse jordbruksområdene hovedsakelig til næringssøk, og potensielt til hekking. I Vuddudalen, innenfor planområdet, er det registrert sensitiv artsdata som omtales nærmere i eget vedlegg unntatt offentligheten (vedlegg 5).

Det er registrert flere rødlistede arter av fugl i influensområdet: stær (NT), svartand (NT), blåstrupe (NT), snadderand (NT), dobbeltbekkasin (NT), fiskemåke (NT), fiskeørn (NT), gjøk (NT), gulspurv (NT), havelle (NT), sandsvale (NT), hønsehauk (NT), sivspurv (NT), nattergal (NT), kornkråke (NT), lercefalk (NT), rosenfink (VU), sivhøne (VU), sjøorre (VU), skjeand (VU), sothøne (VU), stjertand (VU), storspove (VU), hettemåke (VU), horndykker (VU), lappfiskand (VU), lappspurv (VU), dvergdykker (VU), dvergmåke (VU), bergand (VU), svarthalespove (EN-sterkt truet), brushane (EN), knekkand (EN), makrellterne (EN), myrrikse (EN), lomvi (CR) [2].

### *Hjortevilt*

Store deler av planområdet er viktige leveområder for hjortevilt. Det er mye skogområder som utgjør viktige skjul og leveområder for hjortevilt. Vuddudalen har et høyt beitetrykk og mye viltspor/stier. Områdene rundt Vassmarka er viktige beiteområder. Funksjonsområdene for hjortevilt er knyttet sammen i et større nettverk som kan regnes som et landskapsøkologisk funksjonsområde. Det er tre registrerte trekkområder, hvor hjortevilt trekker på tvers av planområdet. Det sørligste trekket krysser



ved Dalheim/Vudduaunet, og brukes også ved sesongtrekk. Ved Grubbåsen går et trekk der hvor jernbanen går i tunell og derved gir en mindre barriere for kryssing. Ved Vassmarka går det et trekk i nordvest-sørøstlig retning.

#### *Andre terrestriske arter*

Det er kjent at gaupe (EN) trekker ved Grubbåsen og ved Vassmarka. Flere habitater i Vuddudalen er godt egnet for leveområder for gaupe. Planområdet ligger innenfor forvaltningsområde for gaupe og delvis for jerv. Det er ikke kjent at jerv bruker områdene her. Langs Fossingelva er det viktig funksjonsområde for skog-/skjeggflaggermus. Oter (VU) har Hammervatnet som et viktig funksjonsområde, til leveområde og næringssøk. Det er ikke spesielt kjente viktige leveområder for annet småvilt. Skogområder benyttes sannsynligvis i stor grad av rev, mår, hare (NT) og smågnagere. Grevling er nok mer vanlig i de lavereliggende landbruksarealene. Det er ikke kjente viktige områder for amfibier eller insekter.

#### *Akvatiske arter*

Vulua (også kalt Fættenelva) renner fra nedbørfeltene ved Haugatjønnna ved Stokkvola, passerer gjennom og langsmed tiltaksområdet i Vuddudalen, før den renner ut i Fættenfjorden. Vulua har en anadrom strekning på rundt 8 km fra utløpet i Fættenfjorden [3]. Tidligere undersøkelser rapporterer om høye tettheter av sjøørret, samt en liten laksebestand [4] [3]. Egne undersøkelser i 2019 viste høye tettheter av sjøørret, men det ble ikke påvist laks. I Vann-nett [5] er Vulua registret med moderat økologisk tilstand. Tilstanden baseres på en velproduserende ørretbestand, god bunndyrfauna, men moderate nitrogenforhold. Egne bunndyrundersøkelser fra høsten 2019 viste god økologisk tilstand med en gjennomsnittlig ASPT-score på 6,67. Kommentar i Vann-nett [5] er at tilstanden er satt til moderat på grunn av noe høyt nitrogeninnhold. Bekken bør vurderes å settes i god økologisk tilstand da de biologiske faktorene tyder på et vassdrag i god tilstand.

Taura renner gjennom landbruksområdene sør for Hammervatnet, og munner ut i Hoplafjorden. Bekken har ikke fisk i tiltaksområdet som ligger helt øverst i nedbørfeltet. Taura har en anadrom strekning på om lag 2 km [4]. I forbindelse med egne undersøkelser på anadrom strekning i 2020, ble det funnet beskjedne tettheter av ungfisk av ørret i Taura. I Vann-nett [5] er Taura tildelt moderat økologisk tilstand, og er vurdert i tilstrekkelig tilstand for å kunne opprettholde en levedyktig bestand av laksefisk [4]. Nitrogenforholdene er vurdert til å være svært dårlig [5], noe som kommer av avrenning fra tilgrensende jordbruk. Egne vannkjemiske analyser fra 2020 støtter opp om avrenningsproblematikken. Resultater fra bunndyrundersøkelser gjennomført i 2020 ga bekken moderat økologisk tilstand basert på ASPT-score på 5,8, og er lik resultatene funnet ved samme stasjon i 2016 [6].

Fossingelva drenerer fra Movantet og Hoklingen og renner vestover og ut i Hammervatnet. Inkludert sidebekker utgjør elva ca. 5,8 km. Elva er en gyteelv for ørret fra Hammervatnet, og det er tidligere påvist ål (VU) i vassdraget [1]. Elva har en betydelig bestand med elvemusling. Elva blir liggende over Åsentunnelen og påvirkes ikke. Elva er i Vann-nett [5] klassifisert med god økologisk tilstand, men med usikkerheter knyttet til en svekket elvemuslingbestand.

Hammervatnet er en stor innsjø som ligger nord for Åsen sentrum og som grenser mot enden av tiltaket i nordøst. Det tappes vann fra Hammervatnet for produksjon av settefisk. Hammervatnet naturreservat ligger i den nordøstre enden av innsjøen, og ble restaurert i 2017. Det ble da gravd opp sedimenter, noe som vil være fordelaktig for bunndyrssamfunn, fisk og fugl. I Vann-nett er innsjøen tildelt moderat økologisk tilstand som følge av eutrofiering [5]. Hammervatnet har en bestand av ørret og røye av god kvalitet (Anton Rikstad, pers medd.). Ettersom det er registrert ål (VU) i en av tilløpsbekkene (Fossingelva), er Hammervatnet en antatt viktig lokalitet for ål.

Dullumbekken er en mindre bekk med opphav rundt Rognås nord for Hoklingen. Bekken drenerer vestover gjennom noe dyrket mark, og munner ut i Hammervatnet naturreservat. Bekken er 3,1 km lang,

har et variert substrat og er en viktig gytebekk for ørret fra Hammervatnet. I Vann-nett [5] er Dullumbekken registrert med moderat økologisk tilstand. Det kommer av høy forurensingsgrad av nitrogen og fosfor. Egne vannkjemiske analyser fra 2020 støtter dette. Bunndyrfaunaen i bekken er av moderat tilstand med en gjennomsnittlig ASPT-score på 5,6, basert på egne undersøkelser fra 2016 og 2019.

Skjelstadbekken og Granåsbekken er små bekker som i stor grad drenerer jordbrukslandskap og er lukket på lange strekninger. Bekkene har samløp rett nedstrøms E6 og er åpen herfra og ned til Hammervatnet. Det er ikke påvist fisk i bekkene i undersøkelser fra 2016 [6]. I Vann-nett [5] er disse bekkene del av et større bekkefelt og bekkefeltet er gitt god økologisk tilstand. I undersøkelsen fra 2016 er bekken gitt moderat tilstand på grunnlag av bunndyr [6], så det kan stilles spørsmål ved om god økologisk tilstand er riktig for denne bekken.

#### *Verneområder*

Hammervatnet naturreservat (vernet i 1984) ligger i østenden av Hammervatnet og grenser til planområdet. Verneverdiene knyttes i stor grad til funksjonsområder for fugl, men også vegetasjon og annet dyreliv. Området fikk Ramsar-status i 2014 som en del av Ramsarområdet: Innherred ferskvannssystem.

## 1.2 Vurdering av påvirkning

Tiltaket vil gi en del arealbeslag og fragmentering av leveområder for vilt. Flere av de viktige naturverdiene som er registrert innenfor planområdet vil ikke påvirkes av tiltaket. Dette gjelder de viktige naturtypene Grubbåsen (rikt berg), Stokkan-BN00011346 (rik grunnlendt mark), Stokkan-BN00011355 (naturbeitemark), Fossingelva (viktig bekkedrag) og Fossingan (dam).

Arbeid med rassikring kan påvirke naturtype Vordalen sør (rikt berg) og lokalitet med huldreblom. Det vil gjøres tiltak slik at sannsynligheten for påvirkning blir minimal. Naturtypen ved Kleiva (naturbeitemark) vil berøres av erosjonssikring av Vulua og etablering av anleggsveg. Inngrepet vil være såpass lite at verdiene i naturtypen vil opprettholdes. Naturtype ved Stokkan-BN00011345 (rik grunnlendt mark) vil berøres ved at ny veg legges nært denne. Den delen av lokaliteten som er mest gjengrodd vil fjernes og mesteparten gjenstå.

Forstyrrelser i anleggsperioden fører potensielt sett til varige påvirkninger på fugl. Dette gjelder spesielt for den sensitive arten som er unntatt offentligheten. Tilsvarende påvirkning kan forekomme for horndykker (VU) ved Hammervatnet naturreservat, hvor bestanden ble redusert under utbyggingen av dagens E6. Bestanden har ikke tatt seg opp igjen siden utbyggingen. I driftsfasen vil direkte arealbeslag og endret støybilde være de største påvirkningsfaktorene. Jordbruksområdene ved Stokkan blir berørt ved at vegen legges igjennom deler av området og gir noe arealbeslag. Det vil påvirke rødlistede kulturmarksarter av fugl. Der vegen legges i dagsone vil forstyrrelser nært veglinja øke, og forbedres der vegen legges i tunnel. Lokaliteten for den sensitive arten blir utsatt for noe høyere støynivå enn ved dagens E6, mens det generelt sett blir forbedret støysituasjon i Hammervatnet naturreservat. I motsetning til dagens E6, skal vegvann fra planlagt E6 renses. Det kan være positivt for gjengroingsproblematikken i reservatet/Ramsar-området.

For hjortevilt vil det største inngrepet være at det settes opp viltgjerder langs ny E6, noe som vil gi en barriereeffekt. Dette vil spesielt gjelde der en går lengre strekninger uten kryssingsmuligheter, som i Vuddudalen. Trekket ved Dalheim/Vudduaunet vil her bli betydelig svekket. Trekk ved Grubbåsen og Vassmarka vil også bli noe svekket, men her vil det være alternative trekkområder i umiddelbar nærhet. Dagens E6 vil få mindre trafikk og utgjøre en mindre barriere enn den gjør i dag. Flere steder vil hjortevilt kunne trekke over tunneller, og tunellpåhugg vil tilpasses, med reetablering av vegetasjon,

slik at de kan brukes til dette. Fremkommeligheten for vilt vil bli dårligere for hele østsiden av Vuddudalen, og leveområder (beite) vil bli mindre tilgjengelig. I tillegg vil økt trafikkstøy gjøre at en del vilt unngår områdene nærmest ny veg. Større arealbeslag i Vassmarka vil gi mindre beitemuligheter her.

Vulua og Dulumbekken er vassdragene som vil bli mest påvirket. Begge må legges om/heves som en konsekvens av ny E6. Med de avbøtende og kompenserende tiltakene som legges til grunn i planen vil Vulua bli marginalt forringet. Dulumbekken vil bli noe forringet på grunn av lengre bekkelukking enn dagens situasjon, men det legges opp til betydelige avbøtende tiltak også her. De andre vassdragene vil ikke påvirkes av en slik grad at de blir forringet.

### 1.3 Konsekvensvurdering

I tabell 1-1 vises oppsummert verdi, påvirkning og konsekvensgrad for de ulike delområdene for naturmangfold.

Tabell 1-1. Tabell viser oppsummert verdi, påvirkning og konsekvensgrad, for de ulike delområdene.

Nr	Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvensgrad
NM1	Vuddudalen – huldreblom	Stor	Ubetydelig endring til Noe forringet	Noe miljøskade (-)
NM2	Vordalen sør – naturtype	Stor	Ubetydelig endring til Noe forringet	Noe miljøskade (-)
NM3	Kleiva – naturtype	Middels	Noe forringet	Noe miljøskade (-)
NM4	Vulua/Fætteneelva	Stor	Ubetydelig endring til Noe forringet	Ingen/ubetydelig miljøskade (0)
NM5	Grubbåsen – naturtype	Middels	Ubetydelig endring	Ingen/ubetydelig miljøskade (0)
NM6	Vuddudalen – vilt	Stor	Forringet til Sterkt forringet	Alvorlig miljøskade (- - -)
NM7	Taura	Middels	Ubetydelig endring	Ingen/ubetydelig miljøskade (0)
NM8	Stokkan BN00011345 – naturtype	Middels	Noe forringet til Forringet	Noe miljøskade (-)
NM9	Stokkan BN00011346 – naturtype	Stor	Ubetydelig endring	Ingen/ubetydelig miljøskade (0)
NM10	Stokkan BN00011355 – naturtype	Stor	Ubetydelig endring	Ingen/ubetydelig miljøskade (0)
NM11	Stokkan kulturlandskap – fugl	Stor	Noe forringet	Noe miljøskade (-)
NM12	Fossingelva	Stor	Ubetydelig endring	Ingen/ubetydelig miljøskade (0)
NM13	Fossingan – naturtype	Middels	Ubetydelig endring	Ingen/ubetydelig miljøskade (0)
NM14	Vassmarka – vilt	Middels	Forringet til Sterkt forringet	Betydelig miljøskade (- -)
NM15	Dulumbekken	Middels	Noe forringet	Noe miljøskade (-)
NM16	Hammervatnet	Svært stor	Ubetydelig endring / Noe forringet	Noe miljøskade (-)
NM17	Skjelstadbekken og Granåsbekken	Noe	Ubetydelig endring	Ingen/ubetydelig miljøskade (0)

NM18	Sensitive artsdata	Middels	Foringet	Betydelig miljøskaade (- -)
NM19	Øvrig grøntareal	Noe	Foringet	Ubetydelig til noe miljøskaade (0/-)
<b>Samlet vurdering av konsekvens naturmangfold:</b>				<b>Middels negativ konsekvens</b>

#### Avveining av konsekvensgradene

Konsekvensgradene ligger i stor grad i de lavere klasser med ingen/ubetydelig endring (0) eller noe miljøskaade (-). Det er flere viktige naturverdier i planområdet, men de fleste av disse vil i liten grad påvirkes. Det skal gjøres tiltak (hensynssoner) i anleggsarbeidet for å unngå å berøre flere av disse. Det er to delområder med høyere konsekvensgrad. Delområdet for vilt i Vuddudalen har den høyeste konsekvensgraden, med alvorlig miljøskaade (---). Dette er et viktig leveområde for vilt med flere trekk. Ny E6 vil fragmentere store deler av leveområdene her og påvirke viktige trekkmuligheter. Dette kan igjen påvirke populasjonene i fremtiden. Delområdet for vilt i Vassmarka har konsekvensgrad betydelig miljøskaade (--). Her er det et større arealbeslag for næringsarealer som gjør at konsekvensgraden blir så stor. I tillegg vil E6 påvirke ett trekk som går over Vassmarka. Vurderinger knyttet til sensitive artsdata inngår i vurderingene av samlet konsekvens. Det er her gitt en konsekvensgrad på noe (-) til betydelig miljøskaade (--).

Samlet sett dominerer lavere konsekvensgrader. Likevel vil påvirkningen på viktige viltområder gjøre at den samlede konsekvensen bli høyere. Da det er relativt få høye konsekvensgrader vil en ikke havne på en høyere samlet konsekvens enn middels.

**Samlet vurderes middels negativ konsekvens for naturmangfold.**

## 1.4 Konsekvenser i anleggsperioden

I anleggsfasen vil det være en del aktivitet og tiltak som kan gi en midlertidig påvirkning og konsekvenser på de naturverdier som er registrert.

Økt støy og menneskelig aktivitet i anleggsperioden vil gi forstyrrelser på vilt, inkludert fugl, og forventes sammen med midlertidig arealbeslag å fragmentere leveområder og trekkveger. Dette kan påvirke lokale bestander av vilt og fugl i en periode. Masseforflytning kan føre til spredning av fremmede, skadelige plantearter. Arbeid i vassdrag vil påvirke fisk og andre akvatiske organismer ved midlertidig forringelse av leveområder. Partikler og suspendert stoff kan også medføre tilslamming eller sedimentering nedstrøms planområdet. Det forventes at dette vil vaskes ut over tid.

Flere skadereduserende tiltak planlegges for å minske risiko for skade på naturmangfold i anleggsperioden. Disse tiltakene er lagt til grunn og er en del av vurderingen av påvirkning og konsekvens.

## 1.5 Skadereduserende tiltak – ikke forutsatte tiltak

Det er flere skadereduserende tiltak som er innarbeidet i planene, enten som grunnlag for prosjekteringen eller innspill etter hvert. Nedenfor er det listet opp de tiltakene som foreslås utover de forutsatte tiltakene.

#### Utplanting av trær

For å raskest mulig få en sammenhengende strekning med vegetasjon over tunellportalene, som vilt og fugl kan benytte som skjul, bør det plantes ut trær i de berørte områdene (flytte enkelttrær fra



omkringliggende naturområder). Dette vil imidlertid ikke endre den samlede konsekvensen av prosjektet.

#### *Kompenserende tiltak vassdrag*

Selv om Vulua i dag har til dels stor produksjon av sjørret vil dette potensialet kunne økes på enkelte strekninger. Utlegging av gytegrus på egnede steder kan være en mulighet for å oppnå dette. Dette bør sees i sammenheng med de stedene det uansett skal erosjonssikres. Noen av disse områdene vil være godt egnet for slike tiltak.

#### *Hammervatnet*


Sprenging av skjæringa ved Gullberget bør legges til utenfor hekketiden. Det foregår i dag en systematisert overvåkning av fuglelivet på Hammervatnet i forbindelse med restaureringsprosjektet. Denne overvåkingen anbefales videreført i forbindelse med E6-prosjektet.

#### *Viltpassasje*

En viltpassasje i Vuddudalen vil gi hyppigere kryssingsmulighet og vil minske barriereeffekten av viltgjerdet. Trekk som går via Vudduaunet vil da kunne opprettholdes. Det vurderes imidlertid som svært utfordrende å få til en god passasje, som man er sikker på at vilt vil bruke i det bratte terrenget vegen går gjennom her.

#### *Forsterke kantsonen mot Hammervatnet*

Kantsonen mot Hammervatnet på strekningen fra utløpet av Dulumbekken og nordover forbi fugletårnet kan forsterkes. Dette vil kunne skjerme mot omgivelsene og også virke støydempende. Dette kan gjennomføres ved bruk av vekstmasser som det lokalt er tilgang på i prosjektet.

		Side 12 av 84
Rapport nr. R2-YM-01	E6 Kvithammar – Åsen.   Detaljregulering Levanger kommune	
	Temarapport konsekvensutredning Naturmangfold	

## 2 Innledning

### 2.1 Bakgrunn for arbeidet

Nye Veier planlegger ny E6 fra Kvithammar i Stjørdal kommune til Åsen i Levanger kommune. Vegen planlegges som firefelts motorveg med fartsgrense 110 km/t på hele strekningen, og vil redusere reisetiden mellom Åsen og Stjørdal med 9 minutter.

Eksisterende E6 mellom Stjørdal og Åsen er i dag en tofelts veg med fartsgrense 70 km/t på store deler av strekningen. Forbi Skatval er det mange kryss og avkjørsler, mens det på strekningen fra Skatval til Åsen er lite bebyggelse langs E6. Her går imidlertid vegen i sidebratt terreng parallelt med jernbanen, og er en strekning som er svært sårbar ved hendelser. I nord går eksisterende E6 gjennom Åsen sentrum.

Strekningen er ulykkesutsatt, med en ulykkesfrekvens som er dobbelt så høy som tilsvarende veger. ÅDT på dagens veg er ca. 12 000 på strekningen Kvithammar – Skatval, mens det på strekningen Skatval – Åsen er en ÅDT på ca. 8 800. Gjennom Åsen sentrum er ÅDT på ca. 8 400, og nord for Åsen reduseres trafikkmengden til ca. 8 200. Tungtrafikkandelen på strekningen er ca. 16 % (trafikk tallene er 2019-tall fra NVDB [7]).

Planforslaget går ut på å bygge firefelts veg på strekningen Kvithammer-Åsen. Denne rapporten beskriver konsekvens for planforslagets del som ligger i Levanger kommune. Total lengde på ny E6 er 19 km, hvorav 9,5 km ligger i Levanger kommune. Det er planlagt to halvkryss i Levanger. Grubbåskrysset sør for Åsen vil ha sørvendte ramper, mens Hammerkrysset nord for Åsen sentrum vil ha nordvendte ramper. Disse to kryssene vil til sammen gi en fullverdig kryssløsning for trafikk som skal til/fra Frosta og Åsen. Ny E6 kobles til eksisterende E6 like nord for Vassmarka.

I Levanger kommune omfatter planforslaget tre tunneler. Ramshåmmårtunnelen (ca. 2,0 km), Grubbåstunnelen (ca. 0,3 km) og Åsentunnelen (ca. 2,1 km). I tillegg ligger nordre del av Høghåmmårtunnelen i Levanger kommune.

Som en konsekvens av planforslaget vil dagens E6 på strekningen fra Kvithammar til Åsen bli nedklassifisert til fylkesveg.

### 2.2 Beskrivelse av tiltaket

Tiltaket er detaljert beskrevet i planbeskrivelsen til reguleringsplanen [8] med tilhørende fagrapporter og tegninger, plankart og reguleringsbestemmelser.

#### 2.2.1 0-alternativet

For å kunne vurdere den samfunnsøkonomiske lønnsomheten av et tiltak må det sammenlignes med situasjonen som oppstår hvis tiltaket ikke gjennomføres. Denne situasjonen omtales som 0-alternativet. Planprogrammet [9] definerer 0-alternativet som dagens E6-trasé på hele strekningen, og det legges til grunn at ingen tiltak gjennomføres. Alternativ 0 er sammenligningsgrunnlag i temautredningene for konsekvensanalysen.

#### 2.2.2 Utredningsalternativet

I kommunedelplan for E6 Kvithammar – Åsen [10] ble det utredet flere alternativ og anbefalt et alternativ for ny trasé for E6 på strekningen Kvithammar – Åsen. Dette alternativet er videreutviklet gjennom forarbeidet til reguleringsplanen slik det er beskrevet i planbeskrivelsen til reguleringsplanen

[8]. Konsekvensutredningen tar for seg virkningene av det forslaget som nå legges fram som reguleringsplan.

Planforslaget innebærer at det bygges firefelts veg på strekningen fra Kvithammar i Stjørdal kommune, til Åsen i Levanger kommune. I denne rapporten beskrives den delen av strekningen som ligger i Levanger kommune. Figur 2-1 viser et oversiktskart hvor delstrekningene i Levanger er fargelagt med rød farge for dagstrekninger og blå farge for tunnelstrekninger.



Figur 2-1 Oversiktskart over nye E6 Kvithammar-Åsen i Levanger kommune.

I sør starter planen på grensa mot Stjørdal kommune. Videre nordover herfra deles planstrekningen i Levanger inn i åtte delstrekninger:

- Delstrekning 1: Høghåmmårtunnelen
- Delstrekning 2: Dagsone Vuddudalen
- Delstrekning 3: Ramshåmmårtunnelen
- Delstrekning 4: Dagsone Kleiva
- Delstrekning 5: Grubbåstunnelen
- Delstrekning 6: Dagsone Stokkan
- Delstrekning 7: Åsentunnelen
- Delstrekning 8: Vassmarka

**Høghåmmårtunnelen** (delstrekning 1)

Den første delstrekningen er tunnelstrekningen fra kommunegrensa mot Stjørdal og frem til Vuddudalen. Denne tunnelen starter i Langsteindalen i Stjørdal kommune og går gjennom Høghåmmåren før den kommer ut i dagen i Vuddudalen.

**Dagsone Vuddudalen** (delstrekning 2)

På delstrekning to går vegen i dagen i Vuddudalen på strekningen mellom de to fjellpartiene Høghåmmåren og Ramshåmmåren. Veglinja går i skråninga øst for Nordlandsbanen og elva Vulua som vist i figur 2-2.





Figur 2-2. Illustrasjon av delstrekning 2, gjennom Vuddudalen. Illustrasjon: Vianova.

**Ramshåmmårtunnelen** (delstrekning 3)

Den tredje delstrekningen er tunnelstrekningen mellom Vuddudalen og Kleiva. Tunnelen går gjennom Ramshåmmåren.

**Dagsone Kleiva** (delstrekning 4)

Linja fortsetter i en kort dagsone og krysser nordre del av Vuddudalen og elva Vulua (figur 2-3).



Figur 2-3. Illustrasjon av delstrekning 4, med bru over Vulua. Illustrasjon: Vianova.



**Grubbåstunnelen** (delstrekning 5)

Delstrekning fem er tunnelstrekningen gjennom Grubbåsen.

**Dagsone Stokkan** (delstrekning 6)

Denne delstrekningen strekker seg fra Grubbåstunnelen til Åsentunnelen. I dagsonen etableres et halvkryss hvor trafikk til/fra sør kobles på/av E6 (figur 2-4).



Figur 2-4. Illustrasjon av delstrekning 6, med kryss nord for Grubbåsen. Illustrasjon: Vianova.

**Åsentunnelen** (delstrekning 7)

Delstrekning sju omfatter tunnel som ligger øst for Åsen sentrum og krysser under Fossingelva. Tunnelen munner ut i Vassmarka.

**Dagsone Vassmarka/Hammerkrysset** (delstrekning 8)

I Vassmarka etableres et halvkryss hvor trafikk til/fra nord kobles på/av E6 (figur 2-5).



Figur 2-5. Illustrasjon av delstrekning 8, med kryssløsning i Vassmarka. Illustrasjon: Vianova.

### 3.2.3 Anleggsgjennomføring

Gjennomføring av anleggsarbeidet er nærmere beskrevet i fagrapport Anleggsgjennomføring [11].

## 2.3 Overordnede mål og føringer

Det er en rekke overordnede mål og føringer for planarbeidet og konsekvensutredningen av temaet naturmangfold. I det følgende nevnes de mest sentrale:


**Plan- og bygningsloven § 3.1** Oppgaver og hensyn i planlegging, sier blant annet at planer skal fremme samfunnssikkerhet ved å forebygge risiko for tap av liv, skade på helse, miljø og viktig infrastruktur, materielle verdier mv. i) legge til rette for helhetlig forvaltning av vannets kretsløp, med nødvendig infrastruktur

**Forskrift om konsekvensutredninger § 10** «Kriterier for vurderingen av om en plan eller et tiltak kan få vesentlige virkninger for miljø eller samfunn» (§ 10 tredje ledd bokstav a og b), omtaler verneområder utvalgte naturtyper (naturmangfoldloven kapittel VI), prioriterte arter, vernede vassdrag, nasjonale laksefjorder og laksevassdrag, truede arter eller naturtyper

**Naturmangfoldloven.** Lovens formål er å bevare natur. Utvalgte naturtyper, prioriterte arter og fremmede organismer er tema som omfattes av loven.

**Forskrift om fremmede organismer.** Forskriften skal hindre innførsel, utsetting og spredning av fremmede organismer som kan gi negative følger på naturen.

**Forurensingsloven.** Loven skal sikre en forsvarlig miljøkvalitet, slik at forurensinger ikke skader naturens evne til produksjon og selvfornyelse.

		Side 17 av 84
Rapport nr. R2-YM-01	E6 Kvithammar – Åsen.   Detaljregulering Levanger kommune	
	Temarapport konsekvensutredning Naturmangfold	

**Vanndirektivet og vannforskriften.** Gjennomføring av EUs vandedirektiv. Skal sikre en mer helhetlig og økosystembasert vannforvaltning i Norge.

**Natur for livet. Norsk handlingsplan for naturmangfold. Meld.ST.14 (2015-2016).** Dette er en nasjonal handlingsplan for naturmangfold, fra Klima- og miljødepartementet. Denne fokuserer på hvordan Norge og regjeringens politikk skal bidra til å ta vare på naturmangfoldet. Nasjonale og internasjonale mål er innarbeidet i handlingsplanen. Planen skal bidra til å gi en bærekraftig bruk av naturen, hindre at arter utrykkes og naturtyper forsvinner.

**Nasjonal transportplan - Meld. St. 33, 2018 – 2029** beskriver hvilket ansvar som påligger myndigheten i å ivareta kulturminner og kulturmiljø. Regjeringen vil at hensynet til kulturlandskap, kulturminner og kulturmiljøer skal vektlegges i tidlige faser av planleggingen. (NTP, kap. 11.5.2)

### Regionale og lokale føringer

Kommunedelplan E6 Kvithammar – Åsen. Vedtatt i Levanger kommune 14.10.2015.  
Planprogram for detaljregulering E6 Kvithammar-Åsen. Vedtatt i Levanger kommune 03.03.2019.  
Handlingsplan for fremmede arter. Fylkesmannen i Sør-Trøndelag og Nord-Trøndelag (nå Statsforvalteren i Trøndelag) har laget en handlingsplan for fremmede arter. Denne sier noe om regionale føringer for håndtering av fremmede arter.

## 2.4 Krav i planprogrammet

Utredningskravet for naturmangfold som er fastsatt i planprogram er følgende:

*«Det ble ikke gjennomført feltregistreringer med hensyn på naturmangfold i forbindelse med kommunedelplanen.*

*Kunnskapsgrunnlaget vurderes derfor å være for dårlig, og det skal gjennomføres feltregistreringer langs hele traséen, samt andre arealer, som vil bli berørt i forbindelse med tiltaket. I tillegg vil det bli innhentet informasjon fra grunneiere og andre lokale ressurspersoner, frivillige organisasjoner, myndigheter m.fl.*

*Planområdet er et viktig område for vilt. Med økt fartsgrense vil viltpåkjørsler kunne gi store negative konsekvenser, både for viltet og trafikantene. Påkjørsel av hjortevilt vil gi de største negative konsekvensene for trafikantene. I kommunedelplanen ble viktige vilttrekk for hjortedyr presentert.*

*Planområdet berører flere vassdrag (Vollselva, Vulua, Langsteinelva og Fossingelva) og utredningen vil kartlegge påvirkning og evt. konsekvenser for disse.*

*I tillegg til vassdrag og vilt, vil det ble lagt vekt på å identifisere viktige naturtyper (jf. DN-håndbok, 2007) og rødlistearter. Forekomster av fremmede, uønskede arter vil også bli dokumentert.*

*I konsekvensvurderingen vil verdi, omfang og konsekvenser for naturmangfold utredes i samsvar med håndbok V712. Forslag til avbøtende tiltak i anleggs- og driftsfasen vil bli beskrevet. Kompenserende tiltak vil også bli vurdert. Det skal videre gjøres en vurdering etter naturmangfoldloven § 8-12.»*



## 3 Metode

### 3.1 Konsekvensutredningen

Planprogrammet angir hvilke temaer som skal utredes som en del av konsekvensutredningen. Denne fagrapporten vurderer tiltakets konsekvenser for fagtema naturmangfold. Formålet med utredningen er å frambringe kunnskap om temaets verdier i plan- og influensområdet, og belyse hvordan de ulike tiltakene vil kunne påvirke disse verdiene.

En samlet oversikt over konsekvensutredningens fagtema vil sammen med vurderinger av teknisk funksjonalitet, ROS-analyse og andre samfunnsmessige virkninger for prosjektet danne grunnlag for en beskrivelse av virkningene av tiltaket, og utarbeidelse av reguleringsplan.

### 3.2 Konsekvensutredningens metodikk og oppbygning

Konsekvensutredningen er hovedsakelig utarbeidet i henhold til metodikk i Statens vegvesens håndbok V712 Konsekvensanalyser [12].

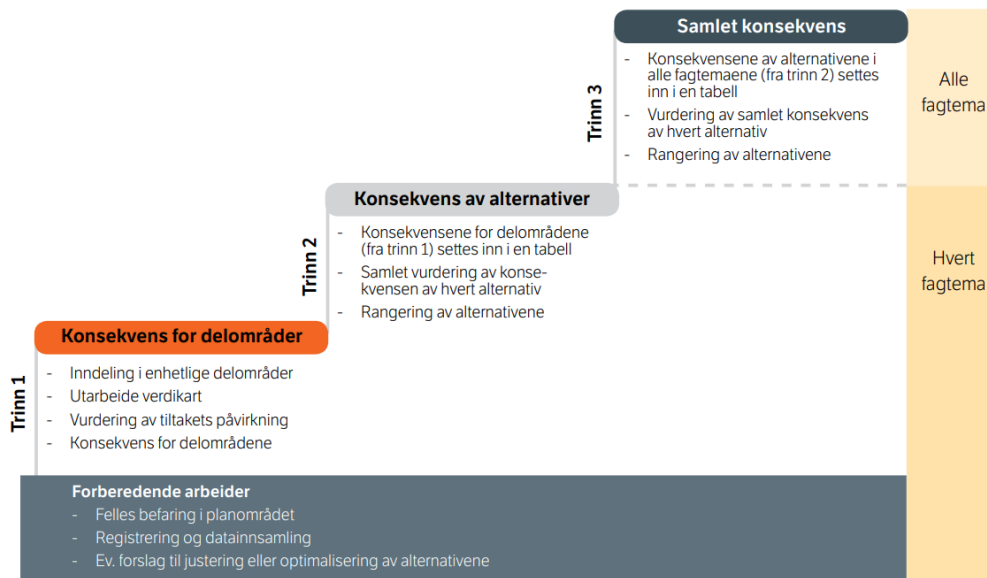
Metoden i Statens vegvesen håndbok V712 [12] består av en samfunnsøkonomisk analyse som inkluderer både prissatte og ikke-prissatte konsekvenser. En samfunnsøkonomisk analyse er et verktøy for å identifisere og synliggjøre konsekvenser av et tiltak for berørte grupper i samfunnet.

I den samfunnsøkonomiske analysen gjøres det en sammenstilling av prissatte og ikke-prissatte konsekvenser med en samlet vurdering av fordeler og ulemper. Naturmangfold er et ikke-prissatt tema.

#### Referansealternativ

For å kunne vurdere den samfunnsøkonomiske lønnsomheten av et tiltak må det sammenlignes med situasjonen som oppstår hvis tiltaket ikke gjennomføres. Denne situasjonen omtales som 0-alternativet (omtalt i kap. 2.2.1).

**Ikke-prissatte konsekvenser** er virkninger det ikke er mulig eller hensiktsmessig å prissette. I stedet benyttes kvalitative vurderinger for å vurdere konsekvenser. I Statens vegvesens håndbok V712 [12] er det beskrevet hvordan vurderingen av ikke prissatte konsekvenser gjøres i tre trinn (Figur 3-1).



Figur 3-1. De tre hovedtrinnene for vurdering av ikke-prissatte tema [12].



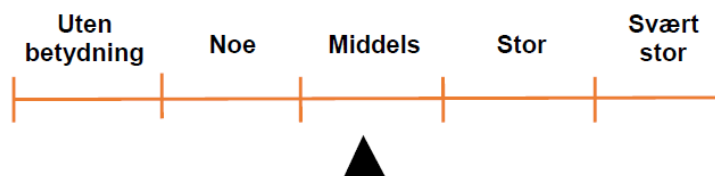
### 3.2.1 Trinn 1 – konsekvens for delområder for hvert enkelt tema

Trinn 1 omfatter vurdering av konsekvens for delområder. Tre begrep står sentralt når det gjelder analyse, som går gjennom under.

Utredningsområdet deles inn i delområder basert på innsamlet kunnskap om det aktuelle tema. Et delområde er et område med tilnærmet lik funksjon, karakter og/eller verdi.

#### Verdi

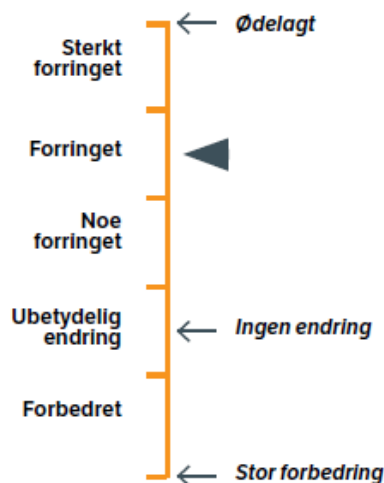
Med verdi menes en vurdering av hvor stor betydning et område har i et nasjonalt perspektiv. Verdien for det enkelte delområdet vises på skala i figur 3-2. Skalaen er glidende og pilen blir brukt for å vise hvor på skalaen verdien på delområdet er satt etter metodikken i håndbok V712 [12].



Figur 3-2. Skala for vurdering av verdi [12].

#### Påvirkning

Med påvirkning menes en vurdering av hvordan det samme området påvirkes som følge av et definert tiltak. Påvirkning vurderes i forhold til referansealternativet. Påvirkning vurderes på en glidende skala som går fra "sterkt forringet" til "forbedret", som vist i figur 3-3. Skalaen på negativ side er mer finmasket enn på positiv side, fordi viktige og beslutningsrelevante forskjeller i påvirkning av ikke-prissatte konsekvenser krever høy presisjon i beskrivelse av negativ konsekvens. Positiv påvirkning vil ofte være avhengig av detaljutforming og mer usikker.

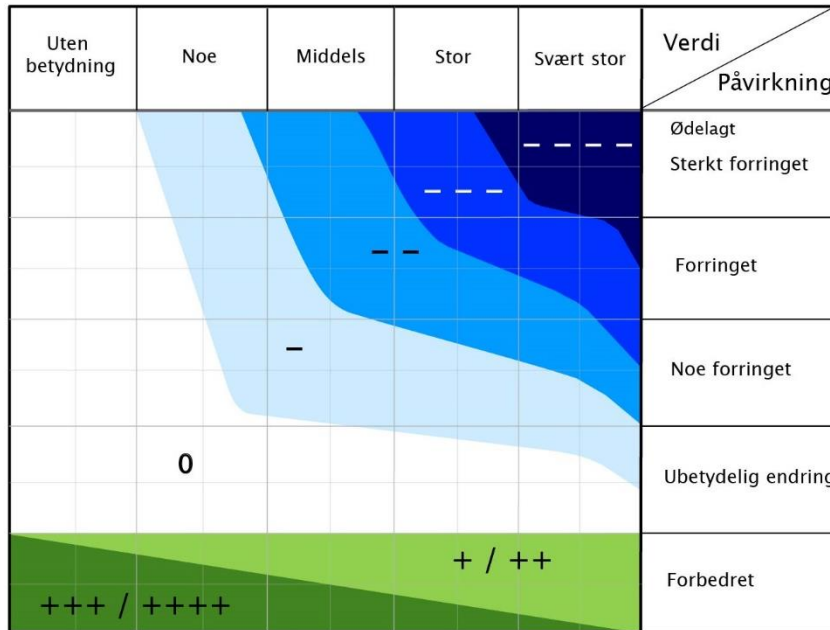


Figur 3-3. Skala for vurdering av påvirkning [12].

#### Konsekvens

Konsekvensgrad for hvert delområde framkommer ved sammenstilling av verdi og påvirkning i henhold til matrisen i figur 3-4. Konsekvensgrad er en vurdering av om et definert tiltak vil medføre bedring eller miljøskade i et delområde.

Skalaen for konsekvens går fra 4 minus til 4 pluss. De negative konsekvensgradene er knyttet til en verdiforringelse av et område, mens de positive konsekvensgradene forutsetter en verdiøkning etter at tiltaket er realisert.



Figur 3-4 Konsekvensvifte. Sammenstilling av verdi og påvirkning gir konsekvensgrad for ulike delområder [12].

Tabell 3-1. Skala og veiledning for konsekvensvurdering av delområder [12].

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

I henhold til konsekvensvifta, figur 3-4, og veiledningen i tabell 3-1 er det kun mulig å oppnå de mest negative konsekvensgradene for områder med stor og svært stor verdi. De mest positive konsekvensgradene vil hovedsakelig være forbeholdt store forbedringer i områder i verdiklassene uten betydning til middels verdi.

### 3.2.2 Trinn 2 - Konsekvens av alternativer for hvert fagtema

Trinn 2 består i å fastlegge konsekvens for hele tiltaket eller alternativet for fagtemaet. I denne konsekvensutredningen for E6 Kvithammar-Åsen er det kun ett alternativ, og trinn 2 går derfor ut på å fastlegge konsekvens for hele tiltaket på temaet. Utreder har anledning til å vurdere hvilke delområder

som skal veie særlig tungt i avveiningen, eller om alle skal telle likt. Det må framgå hvilke avveininger som har vært utslagsgivende for den valgte konsekvensen for hele tiltaket. Antall berørte delområder, andel av strekning som er berørt og konsekvensgraden for berørte delområder er viktige parametere for å fastsette konsekvensen. I tillegg må en også fange opp eventuelle samlede virkninger, dvs. den eventuelle merbelastningen for et fagtema som følger av at flere faktorer virker samtidig. Dette er særlig aktuelt der det er særlig mange og alvorlige inngrep, og følgelig særlig alvorlige konsekvenser for hele tiltaket, se tabell 3-2. Dette er en vurdering som kun kan gjøres når en ser alle berørte delområder i sammenheng.

Tabell 3-2. Kriterier for fastsettelse av konsekvens for hvert alternativ [12].

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

### Konsekvenser i anleggsperioden

Inngrep som utføres i anleggsperioden inngår i den permanente omfangsvurderingen dersom de gir varige endringer. Midlertidig påvirkning i anleggsperiode er beskrevet separat.

### Usikkerhet


Beslutningsrelevant usikkerhet skal synliggjøres, spesielt dersom dette kan ha betydning for rangering mellom alternativer. Utreder redegjør for hva usikkerheten består i, og hva som legges til grunn for vurderingene.

### Skadereduserende tiltak

Ifølge KU-forskriften § 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".

Skadereduserende tiltak kan deles i to kategorier, jf. Statens vegvesen håndbok V712 [12]:

1. Skadereduserende tiltak som inngår i kostnadsoverslaget for det aktuelle alternativet og som er en del av utredningsgrunnlaget for konsekvensutredningen.

		Side 22 av 84
Rapport nr. R2-YM-01	E6 Kvithammar – Åsen.   Detaljregulering Levanger kommune	
	Temarapport konsekvensutredning Naturmangfold	

2. Skadereduserende tiltak som kan være aktuelt å gjennomføre i tillegg til tiltakene i punkt 1, og som kan bidra til å minimere/reducere negative virkninger ytterligere. Disse tiltakene inngår ikke i kostnadsoverslaget eller utredningsgrunnlaget for alternativet, men det redegjøres for hvordan de vil kunne endre konsekvensene.

### 3.2.3 Trinn 3 - Samlet konsekvens for ikke-prissatte tema

Metoden som beskrives i Statens vegvesens håndbok V712 [12] skal sikre en systematisk, enhetlig og faglig analyse av konsekvenser som et konkret tiltak vil medføre for området som blir berørt. Resultatene for hvert fagtema fra trinn 2 overføres til trinn 3, der den samlede konsekvensen for alternativene vises i en tabell og rangeres i forhold til hverandre. I denne konsekvensutredningen, hvor det kun er ett alternativ, vil dette trinnet innebære å sette en samlet konsekvens for hele tiltaket. Denne sammenstillingen gjøres i planbeskrivelsen til reguleringsplanen.

## 3.3 Influensområde

I planområdet inngår arealer med både midlertidige og permanente arealbeslag. Influensområdet omfatter både områder berørt direkte av tiltak og omkringliggende områder hvor naturmangfold kan bli indirekte påvirket.

Influensområdet varierer for de ulike kategoriene av naturmangfold. For naturtypelokaliteter på land vil det oftest være begrenset påvirkning utenom der det gjennomføres tekniske inngrep og arealbeslag. Dette vil avhenge av topografien og tiltaket, men i hovedsak regnes influensområdet å maksimalt gå 100 m fra tiltak for naturtyper og vegetasjon. For vilt (inkludert fugl) og vannmiljø vil det være nødvendig å vurdere påvirkning i en større radius omkring tiltaket. Størrelsen på influensområdet bestemmes av aksjonsradiusen til hver enkelt art. I store trekk gjelder at sårbare fugler og pattedyr i hovedsak påvirkes ved inngrep innen de nærmeste 1 - 2 km fra yngleplass. Influensområdet for fugl/vilt vil variere med topografi og art, men regnes grovt som en buffersone på rundt 0,5 - 2 km fra inngrep.

## 3.4 Kunnskapsgrunnlag

### 3.4.1 Anvendt datagrunnlag

Kunnskap om naturmangfold i influensområdet er hentet fra:

- Egne befaringer i området:
  - 27.06.2019. Solveig Angell-Petersen. *Vangsmyra, Stokkmyra*
  - 19.08.2019. Kjersti Misfjord og Solveig Angell-Petersen. *Vuddudalen, Grubbåsen, Stokkan, Fossingen, Vassmarka*
  - 21.08.2019. Ole Kristian Bjølstad og Lars Erik Andersen. *Fossingelva: Ungfisk- og elvemuslingsundersøkelser*
  - 22.08.2019. Ole Kristian Bjølstad og Lars Erik Andersen. *Vulua: Ungfiskundersøkelser*
  - 27.09.2019. Ole Kristian Bjølstad og Jørgen Skei. *Dulumbekken. Ungfiskundersøkelser.*
  - 08.10.2019. Kjersti Misfjord. *Tunellpåkugg Høghåmmåren.*
  - 29.10.2019. Jørgen Skei og Lars Erik Andersen. *Vulua og Fossingelva: bunndyrundersøkelser*
  - 18.11.2019. Jørgen Skei. *Dulumbekken. Bunndyrundersøkelser.*
  - 28.07.2020. Kjersti Misfjord. *Deponiområder Vuddudalen. Tunellpåkugg Ramshåmmåren.*
  - 31.07.2020. Kjersti Misfjord. *Fremmede arter Vassmarka.*
  - 27.10.2020. Ole Kristian Bjølstad. *Taura. Ungfisk-, habitat og bunndyrundersøkelser*
  - 29.01.2021. Solveig Angell-Petersen og Ole Kristian Bjølstad. *Områder for erosjonssikring i Vulua.*



- Offentlige databaser: Naturbase [13], Artskart [1], Fallvilt [14], Rovbase [15], Vegkart [7], Banekart [16], GIS link [17], Norge i bilder [18], Berggrunnskart [19], Kilden [20], Askeladden – LiDAR [21], Vanmiljø [22], Vann-nett [5] og Elvemuslingbasen [23]
- Informasjon fra databasen Sensitive Artsdata [24].
- Informasjon fra Statsforvalteren i Trøndelag, ved Bjørn Rangbru.
- Informasjon fra Levanger kommune.
- Informasjon fra Norsk Ornitologisk forening (NOF) Trøndelag.
- Informasjon fra NORD universitet.

### 3.4.2 Registreringsmetodikk

Registreringskategoriene for tema naturmangfold går fram av Statens vegvesens håndbok V712 (tabell 3-3) [12]. Viktige naturtyper er kartlagt etter DN håndbok 13 [25], inkludert utkast til faktaark fra 2014 [26]. Registrering av rødlistede arter og naturtyper følger rødlistene fra henholdsvis 2015 [27] og 2018 [28]. Registrering av fremmede arter følger fremmedartslista fra 2018 [29]. NiN (Miljødirektoratets instruks) er ikke benyttet som kartleggingsmetodikk for naturtyper ettersom feltarbeidet ble gjennomført i 2019-2020.

Ungfiskundersøkelser følger standardisert metodikk (jf. NS-EN 14011 [30]) etter prinsipper beskrevet av Bohlin m.fl. [31] og tetthetsberegninger etter Zippin [32]. Bunndyrundersøkelser er utført etter prinsipper beskrevet ved klassifisering av miljøtilstand i vann [33]. Elvemuslingsundersøkelser følger prinsipper til Larsen og Hartvigsen [34].

Tabell 3-3. Registreringskategorier for naturmangfold [12].

Kategorier	Forklaring
Landskapsøkologiske funksjonsområder	Viktige arealer for naturmangfold, bundet sammen av områder med naturkvaliteter som legger til rette for vandring/spredning (økologisk flyt) mellom disse. Landskapsøkologiske funksjonsområder (se Figur 6-16) bidrar til bevaring av levedyktige bestander av arter gjennom flyt av gener/individer mellom leveområder. Landskapsøkologiske funksjonsområder faller inn under definisjonen av «grønn infrastruktur», jmfør Stortingsmelding 14 (2015-16).
Vernet natur	Verneområder etter naturmangfoldloven. Prioriterte arter og deres økologiske funksjonsområder.
Viktige naturtyper	Viktige naturtyper på land, i ferskvann og marint, jmfør håndbøker fra Miljødirektoratet om kartlegging av naturtyper og marine typer (håndbok 13 og 19). Utvalgte naturtyper. Naturtyper av nasjonal forvaltningsinteresse, se forklaring i tekst.
Økologiske funksjonsområder for arter	Områder som oppfyller en økologisk funksjon for en art. Omfatter områder i ferskvann, brakkevann, kystvann og på land. Omfatter arealer med viktige økologiske funksjoner som ikke fanges opp av naturtypenivået. Funksjonsområder kan variere mye i utstrekning, og inkluderer også mindre områder i form av forekomster av arter med spesielle miljøkrav. Funksjonsområder kan omfatte flere arter som opptrer sammen på samme ressurs. Eksempler på økologiske funksjonsområder er gitt i Tabell 6-21.
Geosteder	Et avgrenset område som representerer en del av vår geologiske arv.

## 3.5 Metode for vurdering av naturmangfold

### 3.5.1 Definisjon av fagtema

Denne konsekvensutredningen benytter beskrivelsen av fagtema fra håndbok V712 [12]:

«Temaet omhandler naturmangfold knyttet til terrestriske (landjorda), limniske (ferskvann) og marine (brakkevann og saltvann) systemer, inkludert livsbetingelser knyttet til disse. Naturmangfold defineres i

henhold til naturmangfoldloven som biologisk mangfold, landskapsmessig mangfold og geologisk mangfold som ikke i det alt vesentlige er et resultat av menneskers påvirkning. Virkninger for landskapsmessig mangfold i en konsekvensanalyse behandles under tema landskapsbilde, for øvrig dekker tema naturmangfold lovens begreper.»

### 3.5.2 Vurdering av verdi

Registrerte delområder verdivurderes etter verdikriterier gitt i Statens vegvesen håndbok V712 (tabell 3-4) [12].

Tabell 3-4 Viser kriteriene for verdsetting av tema naturmangfold [12].

Verdi Kategori	Uten Betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Landskaps-økologiske funksjonsområder		Områder med mulig landskaps-økologisk funksjon. Små (lokalt viktige) vilt- og fugletrekk.	Områder med lokal eller regional landskapsøkologisk funksjon. Vilt- og fugletrekk som er viktig på lokalt/regionalt nivå. Områder med mulig betydning i sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter.	Områder med regional til nasjonal landskapsøkologisk funksjon. Vilt- og fugletrekk som er viktig på regionalt/nasjonalt nivå. Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter.	Områder med nasjonal, landskapsøkologisk funksjon. Særlig store og nasjonalt/internasjonalt viktige vilt- og fugletrekk. Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av verneområder eller dokumenterte funksjonsområder for arter med stor eller svært stor verdi.
Vernet natur				Verneområder (naturmangfoldloven §§ 35-39) med Permanent redusert verneverdi. Prioriterte arter i kategori VU og deres ØFO.	Verneområder (naturmangfoldloven §§ 35-39). Øverste del forbeholdes verneområder med Internasjonal verdi eller status, (Ramsar, Emeraldnetwork m.fl). Prioriterte arter i kategori EN og CR og deres ØFO.
Viktige naturtyper		Lokaliteter verdi C (øvre del)	Lokaliteter verdi C og B (øvre del)	Lokaliteter verdi B og A (øvre del) Utvalgte naturtyper verdi B/C (B øverst i stor verdi).	Lokaliteter verdi A Utvalgte naturtyper verdi A.
Økologiske funksjonsområder for arter		Områder med funksjoner for vanlige arter (eks. høy tetthet av spurvefugl, Ordinære beiteområder for hjortedyr, sjø/jæreareal med få/små funksjoner).	Lokalt til regionalt verdifulle funksjonsområder. Funksjonsområder for arter i kategori NT. Funksjonsområder for fredede arter utenfor rødlista. Funksjonsområde	Viktige funksjonsområder Region Funksjonsområder for arter i kategori VU. Funksjonsområder for NT-arter der disse er norske ansvarsarter og/ eller globalt rødlistet.	Store, veldokumenterte funksjonsområder av nasjonal (nedre del) og internasjonal (øvre del) betydning Funksjonsområder for trua arter i kategori CR (øvre del). Nedre del: EN-arter og arter i VU der disse er norske

		Funksjonsområder for enkelte vidt Utbredte og alminnelige NT arter. Ferskvannsfisk: Vassdrag/ bestander i verdikategori «Liten verdi» NVE rapport 49/2013.	for spesielt hensynskrevende arter Ferskvannsfisk: Vassdrag/ bestander i verdi-kategori «middels verdi» NVE rapport 49/2013 samt vassdrag med forekomst av ål.	Ferskvannsfisk: Vassdrag/ bestander i verdikategori «stor verdi» NVE rapport 49/2013 samt viktige vassdrag for ål.	ansvarsarter og/eller globalt rødlistet. Ferskvannsfisk: Vassdrag/ bestander i verdikategori «svært stor verdi» NVE rapport 49/2013.
Geosteder		Geosteder med lokal betydning.	Geosteder med lokal-regional betydning.	Geosteder regional-nasjonal betydning.	Geosteder med Nasjonal/internasjonal betydning.

### 3.5.3 Vurdering av påvirkning

Vurdering av påvirkning på registrerte delområder er gjort i henhold til Statens vegvesen håndbok V712 (tabell 3-5) [12].

Tabell 3-5 Vurdering av påvirkning av naturmangfoldet [12].

Påvirkning	Økologiske og landskapsøkologiske funksjonsområder for arter	Viktige naturtyper og geosteder	Verneområder
Sterkt forringet	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/vandring hvor det ikke er alternativer.	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.	Påvirkning som forringer viktige økologiske funksjoner og er i strid med verneformålet.
	Generelt: Varig forringelse av høy alvorlighetsgrad. Eventuelt med lang/svært lang restaureringstid (>25 år).		
Foringet	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/vandringsmulighet, eventuelt blokkerer trekk/vandringsmulighet der alternativer finnes.	Berører 20–50 % av lokaliteten, men liten forringelse av restareal. Ikke forringelse av viktigste del av lokalitet.	Mindre påvirkning som berører liten/ubetydelig del og ikke er i strid med verneformålet.
	Generelt: Varig forringelse av middels alvorlighetsgrad, eventuelt mer alvorlig miljøskade med middels restaureringstid (>10 år).		
Noe forringet	Splitter sammenhenger/reduserer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av trekk/vandringsmulighet og flere alternative trekk finnes.	Berører en mindre viktig del som samtidig utgjør mindre enn 20 % av lokaliteten. Liten forringelse av restareal.	Ubetydelig påvirkning. Ikke direkte arealinngrep.
	Generelt: Varig forringelse av mindre alvorlig art, eventuelt mer alvorlig miljøskade med kort restaureringstid (1-10 år)		
Ubetydelig endring	Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt		

Forbedret	Gjenoppretter eller skaper nye trekk/vandringsmuligheter mellom leveområder/biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes.	Bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakeføres til opprinnelig natur. Gjør en geotop tilgjengelig for forskning og undervisning	Bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakeføres til opprinnelig natur.
-----------	--	---	---

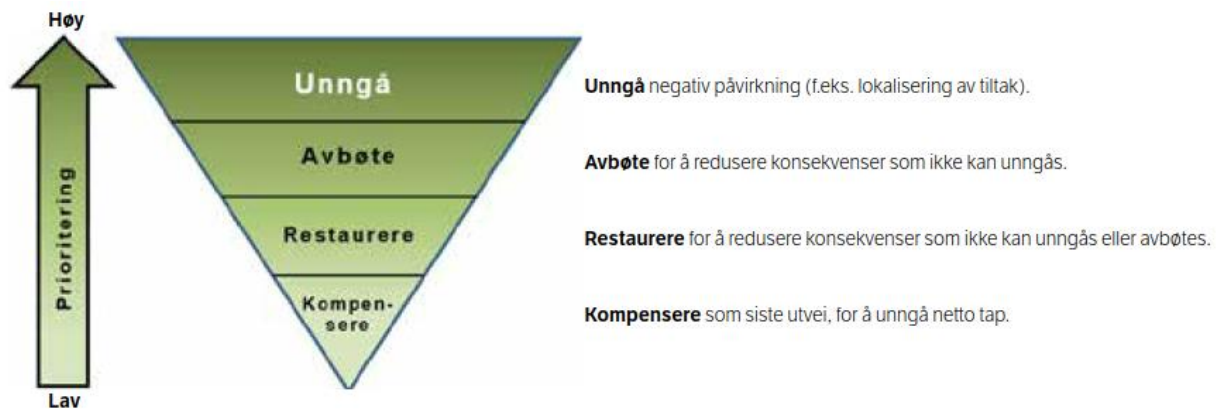
### 3.5.4 Vurdering av konsekvens

Vurdering av konsekvens gjøres i henhold til metodikken beskrevet i kapittel 3.2 og i Statens vegvesen håndbok V712 [12].

### 3.5.5 Skadereduserende tiltak

I henhold til Statens vegvesen håndbok V712 [12] er det foreslått skadereduserende tiltak. Slike tiltak kan være justering av fysiske forhold, eller miljøtiltak som kan dempe tiltakets negative omfang. Det kan gjelde anleggsfasen så vel som driftsfasen.

Figur 3-5 viser illustrasjon av tiltakshierarkiet for hvilke skadereduserende tiltak som bør prioriteres [35].



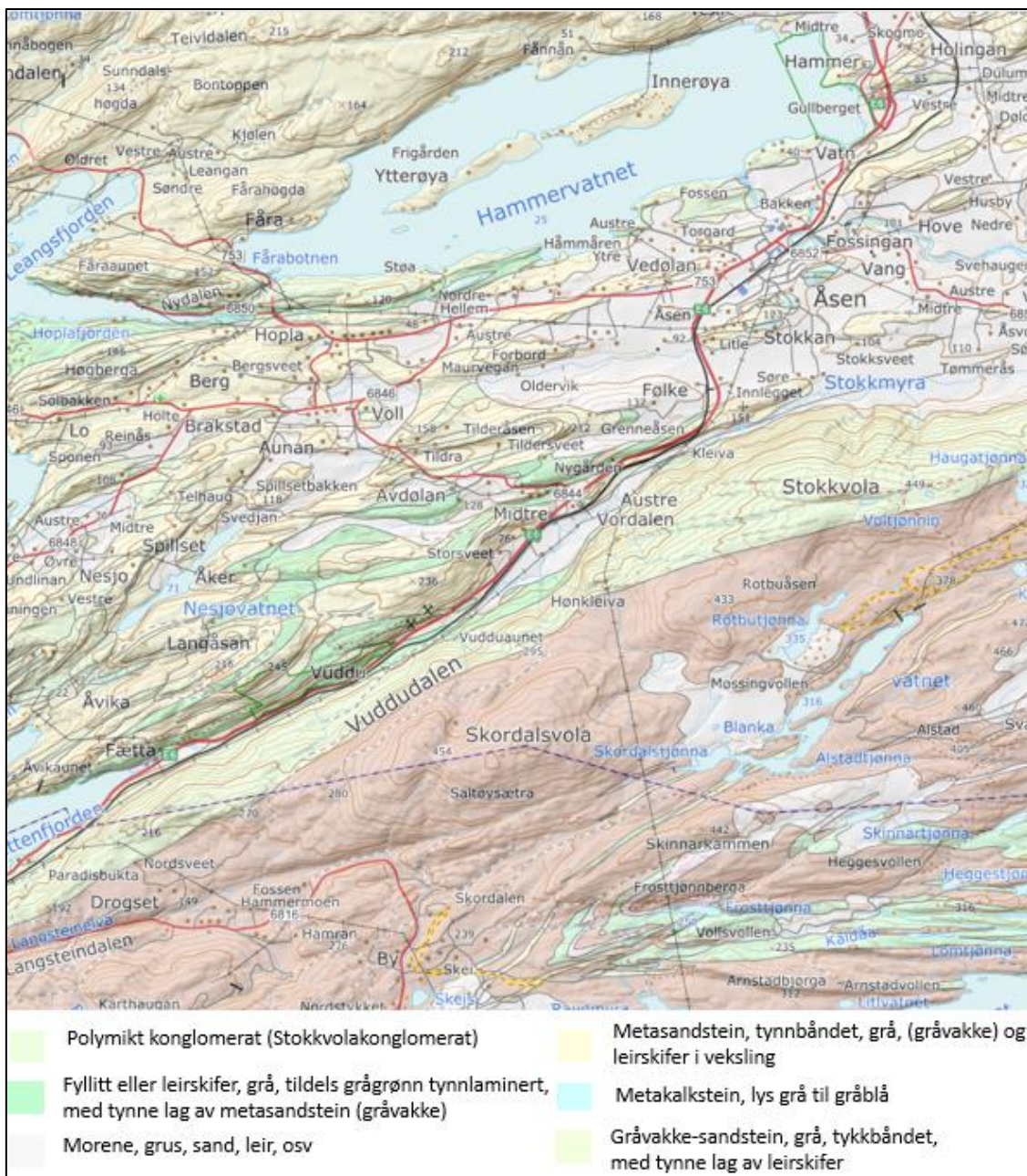
Figur 3-5. Illustrasjon av tiltakshierarkiet som viser hvilke skadereduserende tiltak som bør prioriteres [35].



## 4 Naturmangfold – dagens situasjon

### 4.1 Naturgrunnlag

Naturgrunnlaget i området har mye å si for hvilken type vegetasjon og arter som finnes. Berggrunnen i planområdet er noe varierende (figur 4-1), med omdannede (metamorfe) bergarter. Gjennom Vuddudalen er det grønnstein i de øvre deler og lengre nedi dalen veksler polymikt konglomerat med fyllitt/leirskifer. I bunn av dalen er det tykke marine avsetninger. Grubbåsen har berggrunn av metasandstein og leirskifer i veksling. Denne inneholder kalk. Mellom Grubbåsen og nordgrensa for planområdet er det tykke marine avsetninger, men stedvis knauser med metakalkstein og fyllitt eller leirskifer. I nordenden av planområdet finnes metasandstein og gråvakke i veksling med leirskifer eller fyllitt, samt enkelte områder med konglomerat [19].

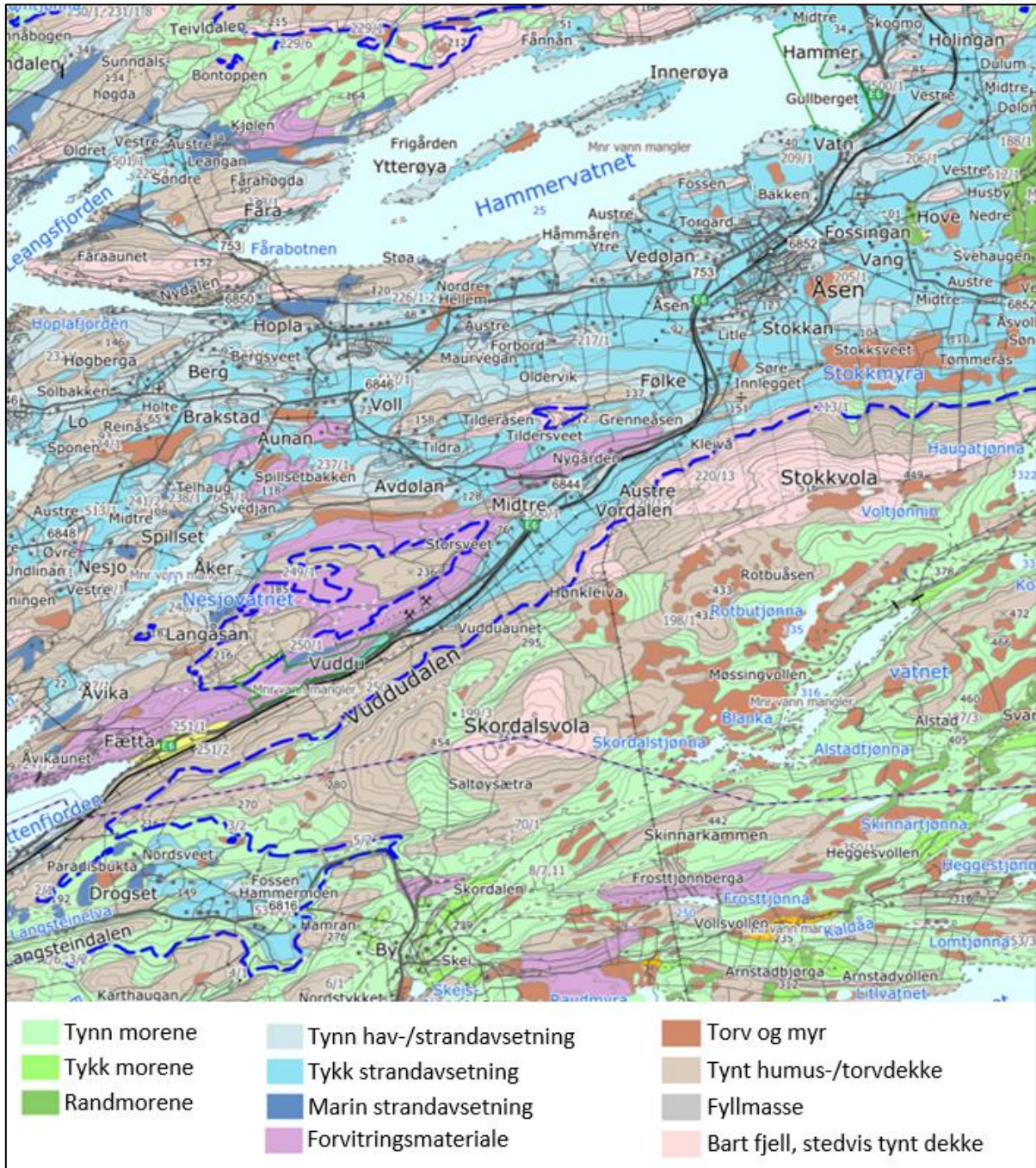


Figur 4-1. Berggrunnskart som viser hvilke bergarter som finnes [19].



Store deler av planområdet er dekket av marine avsetninger av ulik tykkelse/mektighet (figur 4-2). Avsetninger med mye leire gir lett tilgjengelig næring for planter. Sørsiden av Vuddudalen har et humusdekke/tynt torvdekke over berggrunnen. Flere steder er det bart fjell og knauser. Marin grense går på rundt 175 m.o.h [19].

Planområdet ligger i sørboreal vegetasjonssone og i svakt oseanisk vegetasjonsseksjon [36].



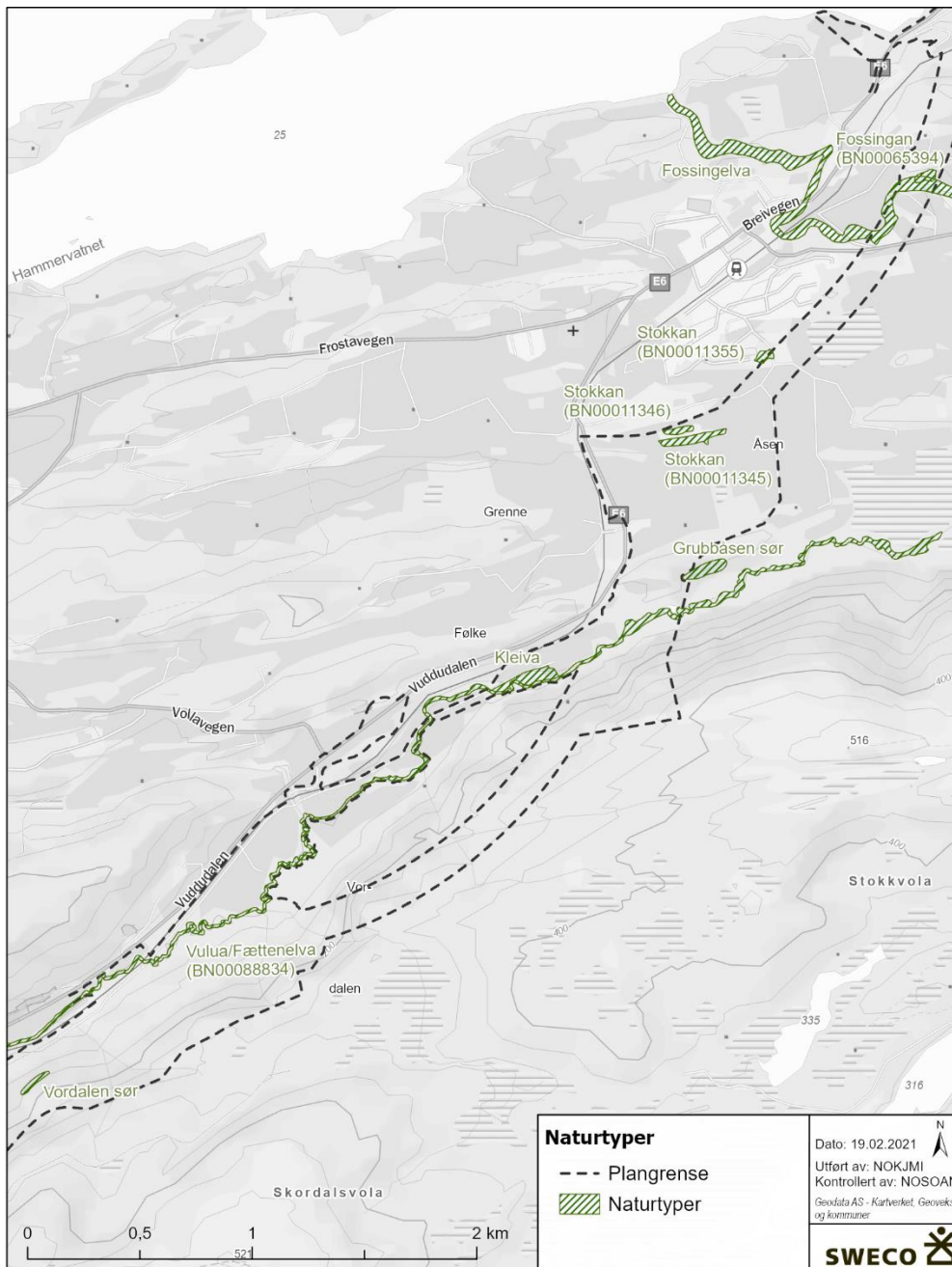
Figur 4-2. Løsmassekart over området [19].

## 4.2 Naturtyper

Under beskrives viktige naturtyper (etter DN håndbok 13 inkludert utkast til faktaark fra 2014 [25] [26],) og rødlistede naturtyper. Det er ikke registrert naturtyper som regnes som utvalgte naturtyper.

### 4.2.1 Viktige naturtyper

Det er registrert flere viktige naturtyper etter DN håndbok 13 inkludert utkast til faktaark fra 2014 [25] [26], i og i nærheten av planområdet (figur 4-3 og tabell 4-1). Dette er naturtyper som både er kartlagt tidligere (med BN-id) og under befaring i 2019. Alle naturtypene etter DN håndbok 13 er nærmere beskrevet i egne faktaark i vedlegg 3. Ingen av de registrerte naturtypene er utvalgte naturtyper.



Figur 4-3. Kartet viser viktige naturtyper som er registrert i influensområdet. Stiplet linje viser plangrensen.



Tabell 4-1. Oversikt over viktige naturtyper (etter DN håndbok 13 og utkast til faktaark fra 2014) registrert i influensområdet. For nærmere beskrivelser av hver av dem, se egne faktaark i vedlegg 3.

Lokalitet (registreringsår)	Naturtype	Verdi	Beskrivelse av verdier
Vordalen sør	Rikt berg	B	Ekspontert nordvestvendt berg, med rikere berggrunn. Flere kalkkrevende arter som rosenrot, dvergjamne, bergfrue, svartburkne, teiebær, kranskonvall, firblad, rødflangre, grønnburkne, loppestarr, kystfjelllav og fagerbrunpigg. Figur 4-4 viser bilde fra lokaliteten.
Vulua/Fættelva BN00088834	Viktig bekkedrag	B	Omfatter elva Vulua (også kalt Fættelva). Dette er en viktig gytebekk for sjørret, men også noe laks. Bekken er i Naturbase registrert som viktig bekkedrag opp til Vordalen, men er etter egne undersøkelser gjennomført i 2019, utvidet videre oppstrøms mot Stokkmyra. Figur 4-12 viser bilde fra lokaliteten.
Kleiva	Naturbeitemark	C	Lokaliteten har intermediært rik eng med varierende fuktighet (uttørkingsfare). Artsmangfoldet preges av arter som tyder på at det har blitt beitet, men også at det er noe preg av gjødsling. Naturtypen blir i dag skjøtta med sauebeite. Det vurderes å være noe potensiale for rødlista beitemarksopp. Figur 4-5 viser bilde fra lokaliteten.
Grubbåsen sør	Rikt berg	C	Delvis eksponerte sørvendte berg med flere kalkkrevende arter på berget og under. Det er plantet skog rundt som begrenser solinnstrålingen, men lokaliteten ses likevel på som så viktig at den registreres som en naturtype. En finner mye bergfrue på berget og skogsalat, rødflangre, taggbregne, svever ssp., liljekonvall og teiebær rundt.
Stokkan BN00011345	Rik grunnlendt mark (tidl. sørvendte berg og rasmark)	C	Først kartlagt i 2002 i forbindelse med kartlegging av verdifull kulturmark i Levanger kommune, og inngikk da i en felles beskrivelse av fragmentert landskap med sørvendte berg og naturbeitemark på Stokkan [37]. Lokaliteten ligger inne i Naturbase med A-verdi. Lokaliteten har i dag et begrenset arts mangfold og er sterkt preget av gjengroing. Dette gjør at verdi er redusert til C. Figur 4-6 viser bilde fra lokaliteten.
Stokkan BN00011346	Rik grunnlendt mark (tidl. sørvendte berg og rasmark)	B	Først kartlagt i 2002 i forbindelse med kartlegging av verdifull kulturmark i Levanger kommune, og inngikk da i en felles beskrivelse av fragmentert landskap med sørvendte berg og naturbeitemark på Stokkan [37]. Lokaliteten ligger inne i Naturbase med A-verdi. Lokaliteten er i dag noe gjengrodd med nitrofile arter som hundegras, timotei og hundekjeks, men har likevel fortsatt flere krevende og habitatspesifikke arter. Dagens arts mangfold og tilstand gjør at verdi er redusert til B.
Stokkan BN00011344 (slettet som naturtype)	Sørvendte berg og rasmark	-	Først kartlagt i 2002 i forbindelse med kartlegging av verdifull kulturmark i Levanger kommune, og inngikk da i en felles beskrivelse av fragmentert landskap med sørvendte berg og naturbeitemark på Stokkan [37]. Lokaliteten ligger inne i Naturbase med A-verdi. Mesteparten av lokaliteten er i dag gjort om til dyrket mark. Det står igjen ett tre med noe strekt gjødselpreget vegetasjon rundt. Lokaliteten oppfyller ikke kravene til naturtype etter DN-håndbok 13 med supplerende faktaark [25] [26] og slettes derfor som viktig naturtype.
Stokkan BN00011355	Naturbeitemark (tidl. sørvendte berg og rasmark)	A	Først kartlagt i 2002 i forbindelse med kartlegging av verdifull kulturmark i Levanger kommune, og inngikk da i en felles beskrivelse av fragmentert landskap med sørvendte berg og naturbeitemark på Stokkan [37]. Lokaliteten ligger inne i Naturbase med A-verdi. Det er i ettertid gjort inngrep i området, og størrelsen er ca. halvert. Størrelsen i dag vil nok gjøre at lokaliteten ikke ville fått høyere verdi enn B. Det



			er usikkert hvordan verdiene i gjenværende del av lokaliteten er, siden denne ikke har blitt undersøkt nærmere.
Fossingelva	Viktig bekkedrag	B	Fossingelva er ei elv i et intensivt drevet jordbrukslandskap. Det er gyting av ørret i bekken og en god bestand av elvemusling (VU). Det er også registrert ål (VU) i elva. Elva har en velutviklet kantskog som har viktig funksjon som leveområde og trekkveg for vilt. Figur 4-16 viser bilde fra lokaliteten.
Fossingan BN00065394	Dam	C	Lokaliteten ligger inne i Naturbase med C-verdi. Dette er to dammer som ble anlagt til formål fiskeoppdrett. De er nå i sterk gjengroing, men har fortsatt en del vanntilknyttede arter. Lokaliteten ble i 2001 beskrevet som en dam av ikke spesiell betydning pga. dammens utforming og begrenset artsinventar [38]. Figur 4-7 viser bilde fra lokaliteten.



Figur 4-4. Eksponert rikt berg i Vuddudalen med en del kalkkrevende arter, som bergfrue. Dette berget er avgrenset som naturtypen «Vordalen sør». Bilde: Sweco.



Figur 4-5. Naturtype naturbeitemark ved Kleiva. Planlagt erosjonssikring av Vulua skal gjøres i ytterkant av svingen nærmest i bildet. Bilde: Sweco.



Figur 4-6. Fra sørlige naturtypelokalitet med rik berglendt mark, Stokkan BN00011345. Bilde tatt fra vest mot øst. Bilde: Sweco.



Figur 4-7. Naturtypen dam (Fossingan BN00065394) er svært gjengrodd uten gjenværende vannspeil. Bilde: Sweco.

Det er planlagt tunnel under Ramshåmmåren. Myrområder sør og øst for denne kan ha potensiale for rikmyr. Områdene er ikke undersøkt da det ses på som lite sannsynlig at disse påvirkes av eventuelle sprekkdannelse og vanninnfiltrering i tunell [39].

#### 4.2.2 Røddlistede naturtyper

To av de registrerte naturtypene etter DN håndbok 13 regnes som røddlistet [28]. De røddlistede naturtypene i influensområdet er listet opp i tabell 4-2.

*Tabell 4-2. Tabellen viser hvilken røddlistekategori naturtyper har. Den betegnelsen som brukes for viktige naturtyper (iht. DN håndbok 13) vises først, deretter betegnelsen som brukes i røddlisten.*

Naturtype (etter DN håndbok 13    Røddliste)	Røddlistekategori	Lokaliteter
Naturbeitemark    Semi-naturlig eng	Sårbar - VU	Kleiva, Stokkan BN00011355
Elvevannmasser	Nær truet - NT	Vulua, Fossingelva, Dulumbekken
Nedbørsmyr	Nær truet - NT	Vangsmyra

Det er registrert naturtyper med rik berglendt mark i planområdet (se kap. 4.2.1). Disse tilsvarer åpen svakt kalkrik grunnlendt mark i NiN-systemet [40]. Dette er ett kalktrinn under naturtypen sterkt kalkrik grunnlendt mark, som er røddlistet [28]. Mye av lokalitetene som er registrert som rikt berg vil også regnes som åpen svakt kalkrik grunnlendt mark.

### 4.3 Økologiske- og landskapsøkologiske funksjonsområder

#### 4.3.1 Vegetasjon/botanikk

Planområdet inngår i stor grad enten i skogområder eller i jordbruksområder. I lavereliggende områder er det tykke marine avsetninger, hvor det drives jordbruk. Høyere i terrenget er det tynnere lag med løsmasser, og stedvis bart berg. Berggrunnen er stedvis rik [19], noe som også gjenspeiles i vegetasjonen.

##### *Vuddudalen*

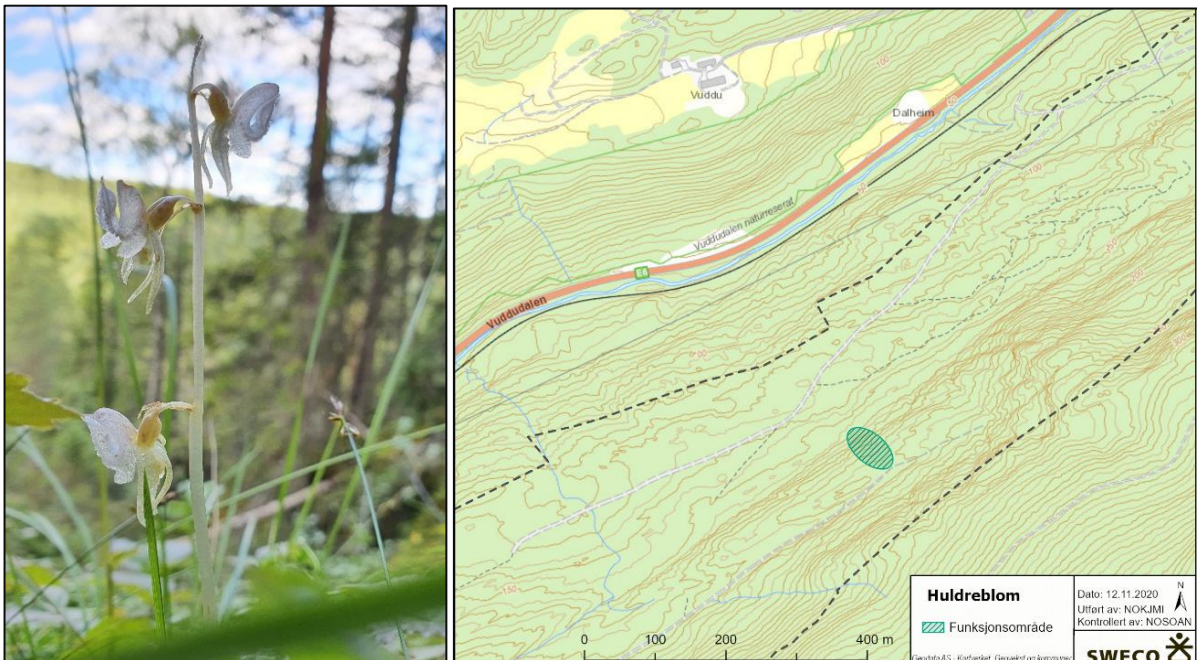
Ved nordre planlagte påhugg for Høghåmmårtunnelen og sørover, er det en liten bekkedal med noe eldre gran i bærlyngskog (figur 4-8). Lokaliteten er relativt liten (ca. 15-20 daa) og grenser til plantefelt. Det kan virke som om selve bekkedalen har vært relativt skjermet for flatehogst (det er spor etter plukkhogst), og en finner litt skjeggjav, blant annet gubbeskjegg (røddlistekategori NT - nær truet) og noe død stående ved (kart i figur 4-18). På en grangadd er det funnet knappenålsartene langnål og hvitringnål. I fuktigere partier vokser ung gråor. På grunn av liten kontinuitet avgrenses ikke lokaliteten som naturtypen *gammel granskog*.





Figur 4-8. Ved planlagt tunellpåkugg for Høghåmmårtunnelen helt i sør er det noe eldre granskog og død ved. Bilde: Sweco

Nordøst for nordlig påkugg for Høghåmmårtunnelen ble orkideen huldreblom funnet (Figur 4-9 og figur 4-18). Denne er nokså sjelden, fredet og rødlistet med kategori VU - sårbar. Huldreblom vokser gjerne i gammelskog [2]. Den knyttes også ofte til sigevannspåvirket skog og muligens på næringsrik grunn [2] [41]. Det kan stemme med voksestedet den ble funnet på, hvor det også vokste næringskrevende arter som rødflangre og teiebær. Funnsted var i en bratt skråning, nedi et søkk. Området rundt er nokså berørt med hogst, så det blir ingen egen naturtype her. Likevel ses dette på som et viktig funksjonsområde for huldreblom.



Figur 4-9. Til venstre: huldreblom er en sjelden orkide som ble funnet innenfor planområdet. Bilde: Sweco. Til høyre: kartet viser området den ble funnet i.



Generelt er terrenget på sørøstsiden av Vuddudalen, fra planlagt påhugg for Høghåmmårtunnelen til nordøstre påhugg for Ramshåmmårtunnelen, bratt med flere hyller, rygger og smådaler som går på langs med dalen. Dette gjør at det blir en variert vegetasjon, med furu på de tørre ryggene (figur 4-10), og gran som dominerende treslag ellers. I tillegg er det bratte berg med mer sparsom vegetasjon og med mose/lav. Generelt er beitepresset på trær høyt, pga. beite fra hjortevilt. Vuddudalen består hovedsakelig av produksjonsskog i ulike aldersfaser. Blåbærskog dominerer, men stedvis finnes kalkkrevende arter som blåveis, vårerteknapp, kranskonvall og firblad. Mindre, flekkvise områder har naturskogelementer, som noe død ved og hengelav. Disse har gjerne spor etter eldre hogst, og det er trolig kun i de aller bratteste partiene det ikke er utført noen form for skogsdrift. Den rødlistede laven gubbeskjegg (NT) ble registrert i noe eldre granskog like på sørsiden av Vulua, øst for gården Kleiva (figur 4-18). Det er registrert flere MIS-figurer med liggende død ved i Vuddudalen [20], og en av disse ligger innenfor planområdet, nord for Ramshåmmåren hvor vegen vil gå i tunell. Områder med noe eldre skog er for små og fragmenterte til at de avgrenses som naturtyper etter DN-håndbok 13 [25].



Figur 4-10. Langsgående rygger i Vuddudalen med mer tørketolerant vegetasjon og furuskog. Bilde: Sweco.



Figur 4-11. Vuddudalen er sterkt påvirket av hogst gjennom tidene. Bilde: Sweco.



Det er flere steder eksponert berg i den bratte lia i Vuddudalen (for det meste nordvestvendte). Noen av bergene sammenfaller med rikere berggrunn og en får en del kalkkrevende arter. Det er blant annet funnet rosenrot, dvergjamne, bergfrue (stedvis veldig mye), svartburkne, teiebær, kranskonvall, firblad, blåveis, rødflangre, grønburkne, loppestarr, kystfiltlav og fagerbrunpigg, i eller under bergene, og én lokalitet er avgrenset som den viktige naturtypen *rikt berg* (verdi B) (*Vordalen sør* i kart i figur 4-3, nærmere omtale i kap. 4.2.1 og vedlegg 3).

Ved gården Kleiva er en *naturbeitemark* mellom Vordalsvegen og Vulua registrert som viktig naturtype (*Kleiva* i kart i figur 4-3). For nærmere omtale av naturtypen se kap. 4.2.1 og vedlegg 3.

Elva Vulua renner langs bunnen av Vuddudalen. Kantvegetasjonen er i stor grad godt utviklet kantskog, med gråor av ulik alder, og innslag av andre treslag. Enkelte steder mangler imidlertid kantvegetasjon mot dyrket mark/hogstfelt. Vulua med kantskog er registrert som viktig naturtype (*Vulua/Fættanelva BN00088834* i kart i figur 4-3). Se nærmere omtale av naturtypen i kap. 4.2.1 og vedlegg 3.

I dalbunnen sør for Grubbåsen, i området der planlagt E6 krysser Vulua, vokser 20 - 30 år gammel plantet gran i dalbunnen, med innslag av gråor rundt elva (figur 4-12). Bunnvegetasjonen er vekslende med blåbær og småbregner og mer næringskrevende vegetasjon som springfrø, kvassdå, mjøduert, bringebær og bekkeveronika.



Figur 4-12. Vulua med kantskog. Bilde tatt i østenden av dagens dyrket mark, sør for Grubbåsen. Ny E6 vil krysse elva i området. Bilde: Sweco.

#### Grubbåsen

Grubbåsen er sterkt preget av skogsdrift. I den vestlige delen av Grubbåsen, rundt planlagt tunnelpåhugg for Grubbåstunnelen, er det ung plantet granskog. Berget er skifrig og stedvis kalkrikt. I de bratteste partiene mot sør er solinnstrålingen høy (men redusert på grunn av tett skog). Dette sammen med en kalkrik berggrunn gjør at man finner flere krevende arter, som skogsalat, blåveis, liljekonvall, trollbær, lodneperikum, markjordbær, rødflangre og flere svevearter i den sørvendte lia. Opprinnelig kan det ha vært rik grunnlent mark, kalkskog eller rasmark, i området, men i og med at

det er plantet tett granskog vil ikke arealer avgrensnes som slike naturtyper nå. En lokalitet med *rikt berg* (*Grubbåsen sør* i kart i figur 4-3) lenger øst (rett på grensen til planområdet) avgrensnes. Se nærmere omtale av naturtypen i kap. 4.2.1 og faktaark i vedlegg 3.

Videre nordover finnes en skogsflik/kile i jordbrukslandskap nord for Grubbåsen. Historiske flyfoto viser at det for ca. 70 år siden var åpen myr eller beite i området [18]. Området er drenert med grøfter rundt og gjennom, og i dag vokser det relativt tett, ensaldret blandingskog i nordlige del. Sørliche del er nylig hugd. Det gjenstår en ca. 2 daa stor skogbevokst myr med intermedieært rik vegetasjon som jåblom, hvitmaure, blåknapp og tepperot (figur 4-13). Den registreres ikke som viktig naturtype *rikmyr* på bakgrunn av størrelse og påvirkning (grøfting rundt og gjengroing).



Figur 4-13. Intermedieært rik myr nord for Grubbåsen. Bilde: Sweco.

#### Kulturlandskap rundt Stokkan

Rundt Stokkan er det intensivt drevet jordbruk, med korn- og gressproduksjon. Det ligger flere bergknauser og åkerholmer her, som tidligere har blitt brukt til beite. Disse er registrert som viktig naturtyper [13]. Flere av åkerholmene er påvirket av gjødsling av tilgrensede arealer, og har en mer nitrofil artssammensetning, samt gjengroing. Mesteparten av den østligste lokaliteten (BN00011344) har blitt pløyd opp til dyrket mark. På gjenstående areal finnes borre sp. filtkongsslys, timotei, åkertistel og rose sp. Siden størrelse og artsdiversitet er svært redusert så slettes lokaliteten som viktig naturtype. Den sørliche lokaliteten (*Stokkan* BN00011345 i figur 4-3) registreres som viktig naturtype *rik berglendt mark* (verdi C). Østdelen av lokaliteten har skog/kratt av selje, gråor, bjørk, osp og hassel, og i feltsjiktet arter som humle, bringebær, teiebær, stornesle og skogsalat (figur 4-14). Den vestliche delen av lokaliteten er mer åpen for trær, men med dominans av nitrofile gjengroingsarter i tillegg til en del mer typiske arter for naturtypen. Den nordliche av lokalitetene (*Stokkan* BN00011346 i figur 4-3) registreres som viktig naturtype *rik berglendt mark* (verdi B). Lokaliteten har en del nitrofile arter, men stedvis flere kulturmarksbetingede arter og bedre tilstand enn lokaliteten lenger sør. Naturtypene er nærmere omtalt i kap. 4.2.1 og faktaark i vedlegg 3.





*Figur 4-14. Kulturlandskap ved Stokkan. Bildet er tatt fra sørsiden av naturtypelokaliteten Stokkan BN00011345, og den skogklede østre del av denne sees til venstre i bildet. Bildet er tatt nordøstover i planlagt veglinje mot søndre tunnelpåhugg for Åsentunnelen. Bilde: Sweco.*

Videre nordover fra Stokkan er vegen planlagt som tunnel (Åsentunnelen). Innenfor planområdet på tunnelstrekningen, ved gården Austre Stokkan, ligger en lokalitet med naturtypen *naturbeitemark* (Stokkan BN00011355 i kart i figur 4-3). Denne er kraftig påvirket av steinbrudd etter at den ble kartlagt for ca. 20 år siden, og ca. halvparten av arealet gjenstår. Det antas likevel at verdiene i gjenstående del av lokaliteten er omtrent det samme i dag som ved kartlegging, men dette er usikker da lokaliteten ikke er befart. Naturtypen er nærmere omtalt i kap. 4.2.1 og faktaark i vedlegg 3.

#### *Vangsmyra*

Vangsmyra er en nedbørsmyr som ligger i planområdet over den planlagte Åsentunnelen (figur 4-15). Store deler av Vangsmyra har vært utnyttet som torvuttak (fra ca. 1960) [18], og deler av myra har blitt oppdyrket oppgjennom årene. Myra er fattig og torvmosedominert, med arter som torvmyrull, blokkebær, multe, hvitlyng, tranebær, krekling, smal- og rundsoldogg, tyttebær, flekkmarihånd og bjørneskjegg. Inngrepene i østre del av myra har vært så store at den ikke ses på som intakt. I vest er det en rundt 25 daa stor gjenværende del som er omkranset av drenerende inngrep (grøfting/torvtekt). Det går også en gruset tursti over myra. Myra er ei planmyr, uten tydelig hvelving, struktur eller lag. På bakgrunn av utforming, påvirkning og areal (gjenstående del <50 daa) registreres Vangsmyra ikke som viktig naturtype *låglandsmyr i innlandet* [26].



Figur 4-15. Vestre del av Vangsmyra. Bilde: Sweco.

#### *Fossingelva*

Langs Fossingelva er det godt utviklet kantvegetasjon (figur 4-16), og elva med kantskog er registrert som den viktige naturtypen *viktig bekkedrag* (verdi B) (*Fossingelva* i kart i figur 4-3). Elva grenser mot beitemark og dyrket mark. Det er en del eldre trær langs elva av platanlønn (SE), osp og rogn. I tillegg finnes det gråor, hegg og ask (rødlistekategori VU-sårbar) nær elva. Det er registrert en viktig naturtype *dam* (verdi C) (*Fossingan* BN00065394 i kart i figur 4-3) på nordsiden av elva. Denne er svært gjengrodd og mangler vannspeil. Naturtypene er nærmere omtalt i kap. 4.2.1 og faktaark i vedlegg 3. Beitemarkene innen planområdet rundt Fossingelva har preg av å være gjødslet og innehar ikke artsmangfoldet som skal til for å bli registrert som den viktige naturtypen naturbeitemark. Det er noen ravineelementer rundt Fossingelva, men størrelse og grad av påvirkning pga. planering gjør at det ikke avgrenses som naturtype.



Figur 4-16. Fossingelva med godt utviklet kantvegetasjon. Bilde tatt ca. der ny E6 planlegges å krysse under i tunnel. Bilde: Sweco.



### *Vassmarka*

Nordre påhugg for Åsentunnelen er planlagt mellom jernbanen og dagens E6 sør for Gullberget, i et flatt område med skog som kalles Vassmarka. Her er det produksjonsskog av gran i ulike aldersfaser, samt hogstflater. Det er hugd også inntil Dulumbekken nord i Vassmarka. Sørøst mot jernbanen er det en åsrygg med mer naturlig vegetasjon av furuskog. På sørsiden av jernbanen er det også flere hogstfelt, og blandingskog med gråor, hassel, bjørk, rogn, gran og furu i åsen rett nord for dyrket mark.

### *Gullberget*

På området rundt dagens E6 på Gullberget er det opparbeid vegareal og kontrollstasjon, tidligere campingplass og næring-/lagerplass. Langs vegene er det opparbeidet plen/grasbakke med beplantning, mens områder rundt er mer skrotemark. En finner flere fremmede plantearter i dette området. Disse er beskrevet i kap. 4.6. Like utenfor plangrensen, mellom Gullberget (fv. 6854) og Hammervatnet er det registrert NiN-naturtyper [40] som høgstaudeskog, blåbærskog, kalkrik våteng og strand-, myr-, sumpskog (intermediær til kalkrik) [13]. Kartleggingen er gjort innenfor naturreservatet etter NiN (basiskartlegging). Områdene er ikke kartlagt etter Miljødirektoratets instruks, så det er vanskelig å si noe om verdiene av naturtypene.

### *Hammerberga*

Nord for Gullberget ligger det åser på begge side av dagens E6; Hammerberga. Skogen består mest av eldre furuskog og granskog av varierende alder. Mot toppen av åsene er det tørrere og en får høyere innslag av lavhei (reinlavsarter) og furuskog (figur 4-17). Stedvis er det rikere. Det vokste bl.a. hassel, liljekonvall og rødflangre på østsiden av dagens E6. I det brattere sørvendte partiet ned mot Gullberget er det bergvegger og storsteinet blokkmark. På østsiden av dagens E6 er det her registrert flere varmekjære og kalkkrevende moser [42], og det vokste også mer krevende karplanter her, som ask (NT, unge trær), trollbær, kranskonvall, sisselrot og markjordbær nedenfor bergene/ura. Skogen er tett i nedkant, og området har for stor andel av skog til at det avgrenses som naturtype ur og rasmark eller rik berglendt mark.



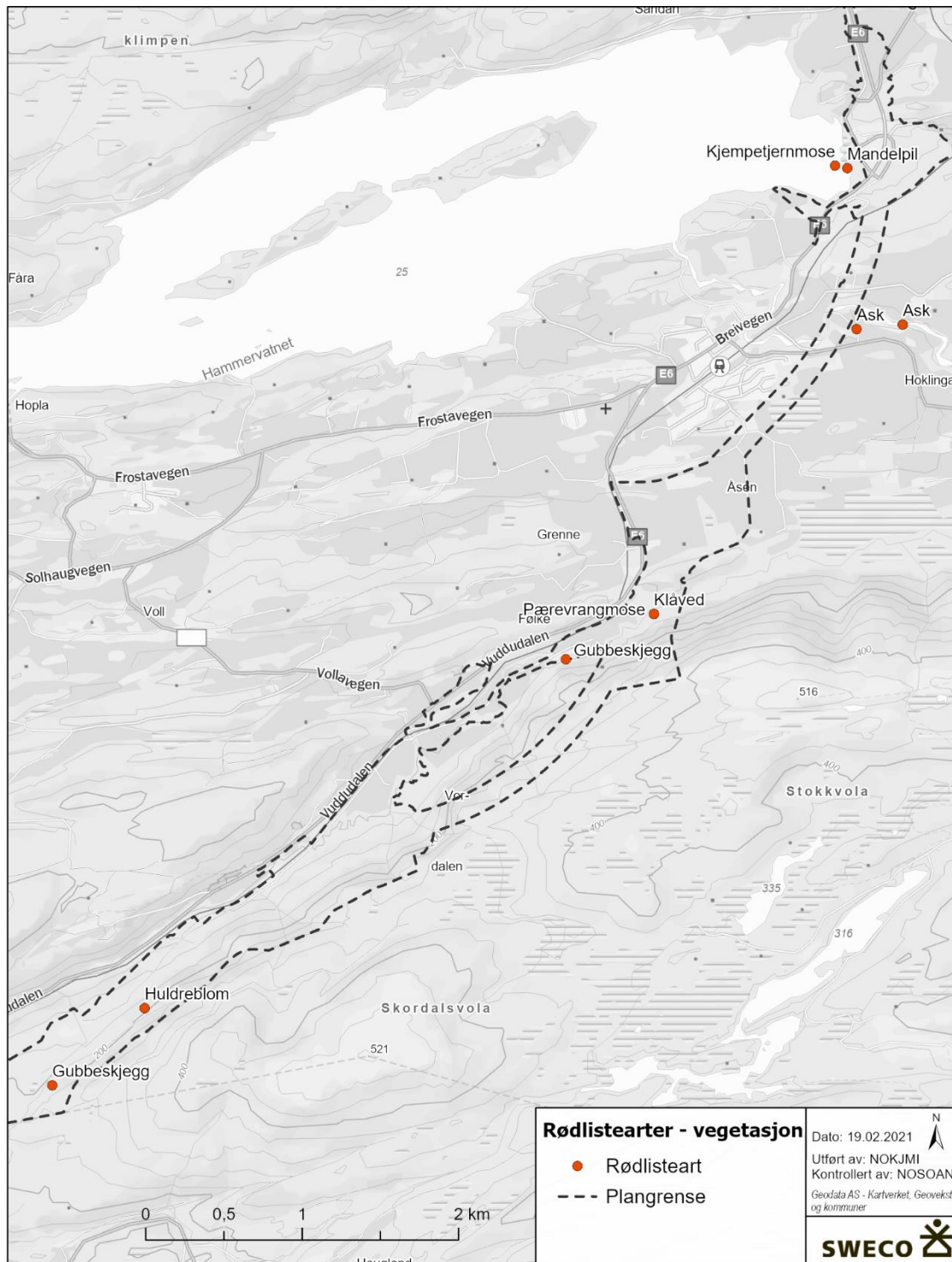
Figur 4-17. Skogområdet på Hammerberga. Bilde: Sweco.

### Rødlistearter

Rødlistearter av karplanter, moser, sopp og lav, som er registrert i artskart eller funnet på befaringen er listet i tabell 4-3 og vises i figur 4-18. Det er ingen av artene som er funnet som er prioriterte arter.

Tabell 4-3. Tabellen viser hvilken rødlistekategori vegetasjon (karplanter, moser, lav, sopp) som er registrert i influensområdet. Rødlistekategorier: NT = nær truet, VU = sårbar, DD = datamangel [2].

Art	Rødlistekategori	Kommentar
Huldreblom	VU	Registrert ved egen befaring sør i Vuddudalen. Det kan være potensiale for arten andre steder i Vuddudalen.
Gubbeskjegg	NT	Registrert ved egen befaring to steder i Vuddudalen. Generelt potensiale for arten tilknyttet skog i høyere aldersfaser i Vuddudalen.
Klåved	NT	Gamle registreringer fra Artskart ved Grubbåsen/Vulua [1]. Registret i 1914 og 1924 med dårlig nøyaktighet. Den ene lokaliteten er beskrevet som å være «nær Grubbåsen, langt fra elv», og plassering av punkt i Artskart er sannsynligvis ikke funnstedet. Arten er ikke gjenfunnet under befaring, og det er ikke funnet habitat som egner seg som leveområde for arten.
Pærevrangmose	DD	Gammel registrering fra Artskart ved Grubbåsen/Vulua [1]. Registret i 1915 med dårlig nøyaktighet (plassering av punkt i Artskart er sannsynligvis ikke funnstedet). Det er usikkert om arten i dag finnes i influensområdet for tiltaket, men det antas at det er potensiale for den tilknyttet åpen jord (eks. i rasmark/beitemark).
Ask	VU	Registrert ved egen befaring i tilknytning til kantvegetasjonen til Fossingelva og sideravine. Unge individer observert ved Hammerberga.
Mandelpil	NT	Registrering fra Artskart i Hammervatnet naturreservat [1]. Ikke undersøkt nærmere, men det antas å fortsatt finnes her.
Kjempetjernmose	VU	Registrering fra Artskart i Hammervatnet naturreservat [1]. Ikke undersøkt nærmere, men det antas å fortsatt finnes her.



Figur 4-18. Kartet viser rødlistearter som ligger i Artskart og funn fra befaring. Kart: Sweco



### 4.3.2 Fugl

Influensområdet huser en varierende fuglefauna med både vanlige arter, ansvarsarter og rødlista arter. Ansvarsarter og rødlista arter registrert i influensområdet er oppsummert i tabell 4-4. I enkelte områder er det tidligere gjennomført utredninger som blant annet tar for seg fugl, og en har generelt sett god kunnskap om fugl i området. Influensområdet har ett spesielt viktig område for fugl, Hammervatnet naturreservat.

Tabell 4-4. Rødlistearter og ansvarsarter i influensområdet (fugl) [1]. Rødlistekategorier: NT = nær turent, VU = sårbar, EN = sterkt truet, CR = kritisk truet [2].

Rødlisteart	Rødlistekategori	Ansvarsarter
Bergand*	VU	Bjørkefink*
Blåstrupe*	NT	Blåstrupe*
Brushane*	EN	Dvergfalk*
Dobbeltbekkasin*	NT	Fjellvåk
Dvergdykker*	VU	Furukorsnebb*
Dvergmåke*	VU	Gråsisik*
Fiskemåke**	NT	Gråtrost*
Fiskeørn**	NT	Havørn*
Gjøk*	NT	Heipiplerke*
Gulspurv**	NT	Jordugle*
Havelle*	NT	Lappspurv*
Hetemåke**	VU	Svartbak*
Horndykker**	VU	
Hønschauk**	NT	
Knekkand**	EN	
Kornkråke	NT	
Lappfiskand*	VU	
Lappspurv*	VU	
Lerkefalk*	NT	
Lomvi*	CR	
Makrellterne*	EN	
Myrrikse*	EN	
Nattergal*	NT	
Rosenfink*	VU	
Sandsvale*	NT	
Sivhøne*	VU	
Sivhauk*	VU	
Sivspurv**	NT	
Sjørre*	VU	
Skjeand*	VU	
Snadderand*	NT	
Sothøne**	VU	
Stjertand*	VU	
Storspove**	VU	
Stær**	NT	
Svartand*	NT	
Svarthalespove*	EN	
Sædgås*	VU	



Taksvale*	NT	
Toppdykker*	NT	
Tyrkerdue	NT	
Tyvjo*	NT	
Vaktel*	NT	
Vannrikse*	VU	
Vipe**	EN	
Ærfugl*	NT	

\*Hammervatnet.

\*\*Hammervatnet i tillegg til annet sted i influensområdet.

#### Vuddudalen

Langs sørøstsiden av Vuddudalen er det bratt topografi, med flere berghyller som benyttes av fjellvåk under gode smågnagerår (Magne Husby pers. medd.). Det er ved flere anledninger registrert kongeørn i Vuddudalen, men det er ingen kjente hekkelokaliteter i influensområdet (Tom Roger Østerås, pers. medd.). Det er registrert et spillområde for orrfugl ved Pautåsen [1] [13], øst for Hønkleiva, og Vuddudalen er potensielle leveområder for arten, samt dens slektninger: jerpe og storfugl. Høsehauk er observert i dalen og kan potensielt hekke på passende hekkeplasser, som i lommer med gammel gran- og furuskog. I Vuddudalen langs Vulua fins mindre jordbruksområder hvor det tidligere er registrert gulspurv (NT). Disse områdene har også potensialet til å huse andre rødlista kulturmarksarter som vipe, storspove og stær. Kantvegetasjonene til Vulua er bestående av granskog i nord og ellers løvskog. Sistnevnte er attraktive hekkeområder for spurvefugl. Totalt er det registrert 59 fuglearter i Vuddudalen [43].

#### Grubbåsen

Vegetasjonen på Grubbåsen består av granskog med varierende alder, og har lite potensial som viktig fugleområde. Artssammensetningen forventes å være av triviell karakter.

#### Kulturlandskap rundt Stokkan

I landbruksområdet rundt Stokkan, sør for Fossingelva, er de rødlista fugleartene vipe (EN), storspove (VU) og gulspurv (NT) registrert. Sanglerke (VU) er registrert i nærheten ved Vedølan som ligger rett øst for Åsen sentrum, og arten kan bruke landbruksområdene ved Stokkan til både hekking og næringssøk. Stær (NT) bruker trolig også området til næringssøk og kan blant annet hekke i kantvegetasjon mot dyrket mark eller i fuglekasser i tettbygde strøk og på gårdstun. De nevnte kulturmarksartene har alle bestandsnedganger og er rødlistet. Det står verst til for arten vipe (EN), som har hatt en nasjonal kraftig bestandsnedgang de siste 15 - 20 årene [44]. Vipe er registrert flere steder på Stokkan og kan potensielt hekke i åkrer og enger. Taksvale som også er registrert på Stokkan, hekker normalt på hus, bruover eller i bergvegger. Kornkråke (NT) er registrert i Åsen [1]. Arten hekker i kolonier i skog ved landbruksarealer, hvor Trondheim er ett av hovedområdene i landet [27]. Det er tidligere registrert jordugle i Åsen, og arten kan benytte landbruksområdene på Stokkan til næringssøk under trekket til og fra hekkeplasser, som hovedsakelig legges til høyereliggende strøk. Andre kulturmarksarter som kan benytte seg av, eller hekke i/ved Stokkan er blant annet hornugle og buskskvett.

#### Fossingelva

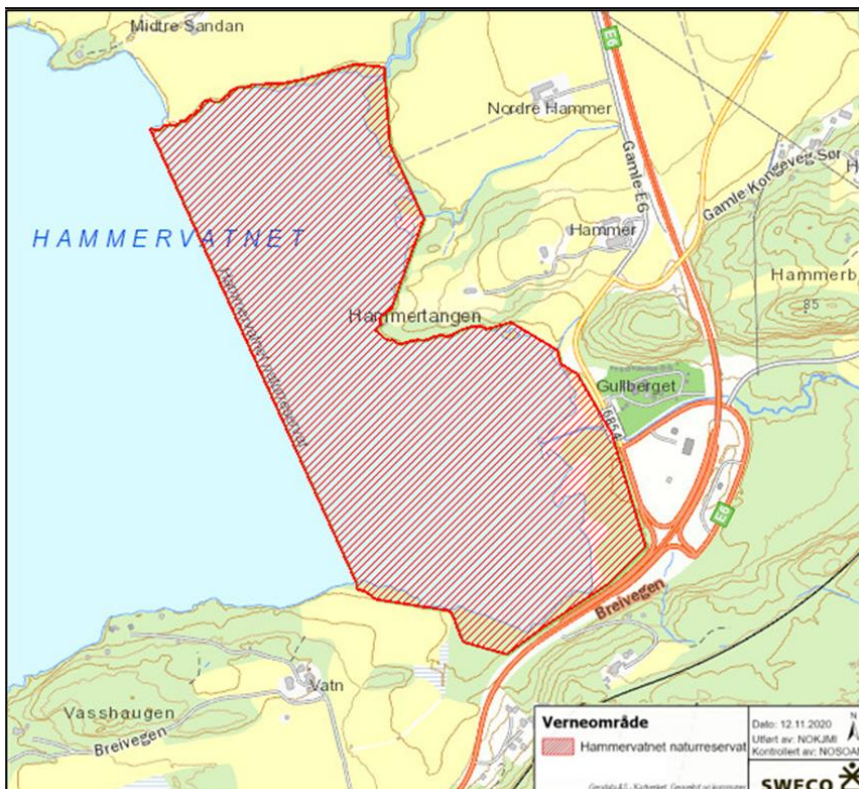
Kantvegetasjonen langs Fossingelva, er godt utviklet med stedvis eldre løvtrær. Slike områder er ofte produktive og fungerer som attraktive hekkeområder for spurvefugl. Langs elva er det registrert både fossekall og vintererle.

### Vassmarka

Tidligere utredninger i Vassmarka, sørøst for Hammervatnet og dagens E6, viste ingen viktige ornitologiske kvaliteter [45]. I utredningen ble det registrert 105 fuglearter hvor 39 hekket og 12 arter sannsynligvis hekket her. Det ble registrert 16 rødlistede arter og én fremmedart (kanadagås (SE)). Habitatet her er produksjonsskog av ulike aldersfaser, hogstflater, naturlig furuskog og blandingsskog med løv- og bartrær. Hekkende arter er av triviell karakter. Gulspurv (NT) og stør (NT) er registrert hekkende i Vassmarka. Flere av de registrerte artene er registrert som overflyvende i forbindelse med Hammervatnet naturreservat, og Vassmarka er dermed ikke å betrakte som et område av betydning for disse artene. Det hekket tidligere hønehawk (NT) i Vassmarka (sist i 2002 [45]), men hekkelokaliteten ble forringet og arten har ikke hekket i området siden (Magne Husby, pers. medd.). I utredningen fremgår det også en observasjon av en overflyvende hubro [45], men det er utenkelig at arten benytter Vassmarka som leveområde da området ikke innehar riktig hekkehabitat for arten (Magne Husby, pers. medd.).

### Hammervatnet

Hammervatnet ligger i den nordlige delen av influensområdet, hvor næringsrike og grunne bukter i øst ble vernet som naturreservat i 1984 (figur 4-19). Formålet med vernet er å bevare et viktig våtmarksområde med vegetasjon, fugleliv og annet dyreliv, og også å bevare viktige hekkeområder for arter som er sjeldne for regionen [46]. Området fikk Ramsar-status i 2014 som en del av ramsarområdet Innherred ferskvannssystem, det fremhever at lokaliteten er av betydning både nasjonalt og internasjonalt [47]. Den sørlige bukta i reservatet er tilrettelagt med fugletårn og parkeringsplass for fugleinteresserte, og er mye besøkt. I 2020 ble det rapportert 2065 fugleregistreringer i reservatet av først og fremst hobbyornitologer [43].



Figur 4-19. Hammervatnet naturreservat er markert med rød skravrur.

Hammervatnet er godt kjent for et rikt fugleliv [48] [49] [50], og på vatnet er det totalt registrert 185 fuglearter hvorav 45 forskjellige rødlistede arter [1] (tabell 4-4). De aller fleste artene er registrert i selve reservatet. Per 2015, er 32 vanntilknyttede fuglearter registrert hekkende eller sannsynlig hekkende ved Hammervatnet [49]. Resterende registrerte arter bruker området til hekking, næringsøk eller som rasteplass under vår- og høsttrekket. Områdene er spesielt viktig for vanntilknyttede fugl som gjess, gressender, dykkender, dykkere, rikser og vadere.

Sothøne (VU) og horndykker (VU) er karakterarter ved Hammervatnet, og naturreservatet er det viktigste hekkeområdet for sothøne nord for Dovrefjell. Bestanden av sothøne har i de senere årene hatt en nedgang på nasjonalt nivå [51], og på Hammervatnet har trenden vært negativ i perioden 2005-2015 [49]. Samlet bestanden av horndykker i gamle Nord-Trøndelag har i perioden 2007 – 2016 vært stabil [52]. På Hammervatnet derimot, har antall observerte horndykkere vært avtagende i perioden 1991-2014. Skjeand (VU) som i perioder har vært et fast innslag på Hammervatnet har i de senere årene utgått som hekkefugl [49]. Derimot, er sivhauk (VU) sett oftere de siste årene.

Arter som sivsanger og sivpurv (NT) hekker i tårnsjøen i reservatet, mens artene tårnseiler, låvesvale, taksvale (NT) og sandsvale (NT) benytter området til blant annet næringsøk. Høsten 2020 ble det registrert 300 individer av næringsøkende sandsvaler i reservatet. Disse var trolig rastende trekkfugler, men det finnes sandsvale kolonier øst for influensområdet (Magne Husby, pers. medd.). Kantvegetasjonen mellom reservatet og fv. 6854/E6 huser en rik spurvefuglfauna [50]. Slike habitater er ofte næringsrike og insektproduktive, noe som skaper et godt næringsgrunnlag for spurvefugl. Artene lomvi (CR) og tyvjo (NT) er registrert i reservatet, men har liten biologisk tilhørighet til Hammervatnet. Individene har trolig forvillet seg under kraftige vestlige vinder og mye nedbør, noe som kan føre sjøfugl ut av kurs når de er på trekk. Det er registrert flere eksotiske arter ved Hammervatnet naturreservat som ikke er en del av norsk hekkefauna (Magne Husby, pers. medd.). Dette fremhever reservatets verdi for fugl. Av fremmede arter er kanadagås (SE – svært høy risiko) registrert årlig, og var tidligere hekkende ved vannet. Andre fremmede fuglearter registrert ved Hammervatnet er, stripegås (LO – lav risiko), stivhaleand (LO) og mandarinand (NK – Ingen kjent risiko).

I 2017 ble Vassbukta i Hammervatnet naturreservat restaurert ved mekanisk fjerning av vegetasjon, akkumulert organisk materiale og mudder. Det ble også gravd kanaler, som et annet habitatforbedrende tiltak for vannfugl som horndykker, sothøne og gressender generelt. Hensikten med restaureringen var blant annet å utbedre næringsrike og oksygenfattige områder som reduserte forekomsten av virvelløse bunndyr, som igjen ga dårligere næringsgrunnlag for fugl [49]. I etterkant av tiltaket blir fuglefaunen årlig overvåket, noe som skal pågå ut 2022. Rapport fra overvåkingen skal være ferdig i 2023 (Magne Husby, pers. medd.).

#### *Registreringer unntatt offentlighet*

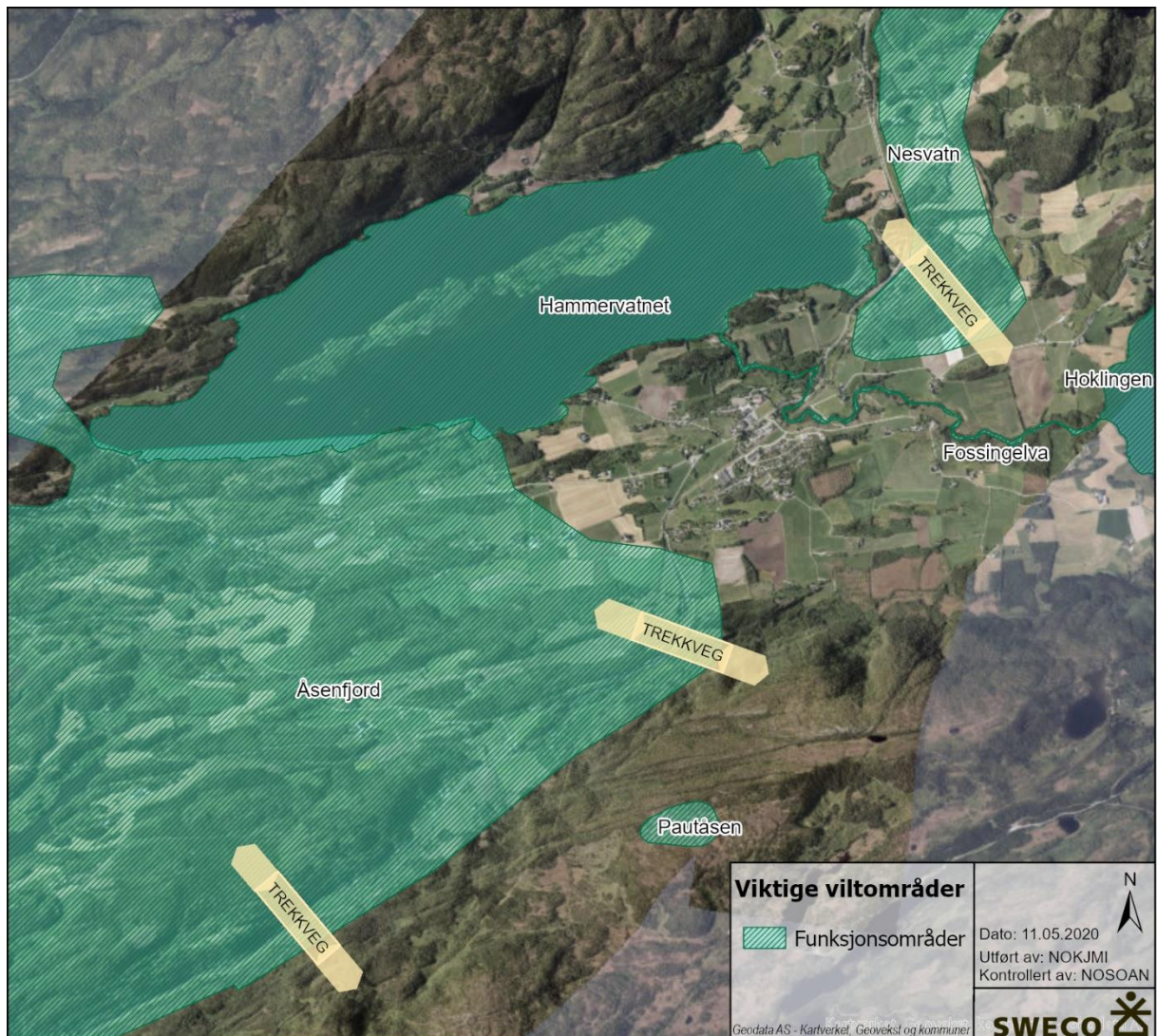
Opplysninger om enkelte sensitive arter er skjermet fra offentlig innsyn. I influensområdet hekker det en slik art [24]. Registreringene beskrives nærmere i et eget notat unntatt offentlighet (vedlegg 5).



### 4.3.3 Hjortevilt

Det er gjort vurderinger av viktige områder for hjortevilt på hele strekningen. Med hjortevilt menes elg, hjort og rådyr. Hjort har en økende bestand i regionen, og det regnes med at områdene får en større verdi for denne i årene fremover. Det meste av funksjonsområder for hjortevilt som beskrives under er knyttet sammen i et større nettverk som kan regnes som et landskapsøkologisk funksjonsområde. Særlig trekkvegene som knytter sammen beiteområdene har en slik viktig funksjon.

Det er flere steder tett med påkjørsler av rådyr og elg langs eksisterende E6, jernbane og lokalveger [16] [14]. Dette ser ut til å stemme bra overens med registrerte vilt-/trekkområder i figur 4-20.



Figur 4-20. Kartet viser viktige funksjonsområder, beiteområder og trekk for vilt i planområdet. Pautåsen, Hammervatnet og Hoklingen er viktige funksjonsområder for fugl og beskrives i kap.4.3.2  
Kilde: Naturbase.

#### Vuddudalen/Grubbåsen

På nordvestsiden av Vuddudalen er det registrert et større beiteområde for elg (Åsenfjord) [17]. Dette er avgrenset ca. langs Vulua/dalbunnen av Vuddudalen og mot fjorden. Sørøstsiden av Vuddudalen



har mye spor etter hjortevilt flere steder, både på langs og tvers av dalen. Det er observert høyt beitetrykk av elg enkelte steder (figur 4-21). Varierende habitat gjør nok at hjortevilt kan finne mye mat og skjul i Vuddudalen, i tillegg er det lite andre forstyrrelser. Det ble observert flere rådyr i hogstfelt nedi dalen. Hele østsiden av Vuddudalen vil inngå i det økologiske funksjonsområdet (Åsenfjord) som ligger lengre vest.

Det er registrert et trekk som krysser dagens E6 mellom Dalheim og Vudduaunet. i Vuddudalen [17]. Det er en del påkjørsler på veg og jernbane i området, men det gjelder generelt langs Vuddudalen. I Vuddudalen er det fast trekk ned fra fjellet og til dyrket mark i dalbunnen (Øystein Lunnan pers.medd.). Elgen passerer forbi under sesongtrekk fra vinterbeite ved kysten til sommerbeite lengre inn mot svenskegrensa [53].


Sør for Grubbåsen er det registrert et trekk av elg og rådyr [17]. I dette området går jernbanen i en kort tunell, så vilt har en barriere mindre for å krysse dalen. Det er skogområder på begge sider av dagens E6 her, som gir skjul ved kryssing. Østover følger nok viltet i stor grad bunnen av dalen langs Vulua, men det ble på befaring også observert mye spor etter elg oppe på Grubbåsen.

#### *Vassmarka*

Nord for Vassmarka er det registrert et viktig beiteområde for elg (Nesvatn) [17], samt et trekk i nordvest-sørøstlig retning. I Vassmarka vokser det produksjonsskog i ulike aldersfaser, og stedvis mye kratt, som gir godt skjul og beite for hjortevilt. Langs Hammervatnet er det godt utviklet kantvegetasjon og hjorteviltet følger trolig denne. Det ble ikke observert høyt beitetrykk i området.



Figur 4-21. Sørøstsiden av Vuddudalen. Til venstre: Elg har beitet godt på bjørk. Til høyre: Vilttråkk. Bilder: Sweco.

		Side 48 av 84
Rapport nr. R2-YM-01	E6 Kvithammar – Åsen.   Detaljregulering Levanger kommune	
Temarapport konsekvensutredning Naturmangfold		

#### 4.3.4 Annet terrestrisk dyreliv

##### *Rovdyr*

Planområdet inngår i forvaltningsområde for gaupe (EN), og er for det meste innenfor forvaltningsområde for jerv (EN) [15]. Forvaltningsområdet for jerv er i hovedsak på østsiden av dagens E6, så de deler av planområdet som ligger på vestsiden av E6 inngår ikke i forvaltningsområdet. Det er ikke registreringer av ulv i/ved planområdet [1] [15]. Gaupe er registrert flere steder i Vuddudalen [15]. Gauper holder gjerne til i bratte mer ufremkommelige områder, og flere habitater i Vuddudalen er godt egnet. Det går et trekk for gaupe ved Grubbåsen [17] (figur 4-20). Det er ikke vanlig at jerv går nær befolkede områder, men den kan nok bruke fjell-/skogområdene øst for Vuddudalen. Det er kjent at gaupe trekker gjennom Vassmarka og muligens bruker området til jakt [45].

##### *Flaggermus*

Det er registrert et funksjonsområde med overnattingsområde for skog-/skjeggflaggermus (*Myotis sp.*) langs Fossingelva. Flaggermus forflytter seg langs strekninger med vegetasjon (skog, hekk). Typisk vil kantskogen langs Fossingelva brukes som jaktområder, men også som forflytningskorridor til andre jaktområder. Skog- og skjeggflaggermus er akrobatiske flygere og holder seg nært eller i vegetasjon/andre strukturer. De trekker langs rette strukturer, som skogkant. Over åpne arealer flyr flaggermus i høyde på ca. 5 m [54].

##### *Annet småvilt*

Oter (VU) har Hammervatnet som et viktig funksjonsområde [13] (figur 4-20). Den bruker område både til leveområde og næringssøk. Det er ikke kjente spesielt viktige leveområder for annet småvilt. Skogområder benyttes sannsynligvis i stor grad av rev, mår, hare (NT) og smågnagere. Grevling er nok mer vanlig i de lavereliggende landbruksarealene.

##### *Amfibier*

Det er tidligere gjort systematiske undersøkelser av amfibier og dammer i nordre del av Trøndelag [38]. Storsalamander (NT) finnes i dammer flere steder i regionen. I influensområdet er det få dammer eller tjern, men bekker, elver og skogområder kan være leveområder for vanlig forekommende amfibier. Det ligger en dam i planområdet (viktig naturtype Fossingan), på nordsiden av Fossingelva. Denne er egner seg ikke som leveområde for salamander, da den mangler vannspeil og er svært gjengrodd. Det er ikke registrert stor- eller småsalamander i influensområdet [1]. Salamanderen kan trekke mellom levesteder/dammer, men siden det er lite dammer og tjern i områdene rundt planområdet ser det ikke ut til at det er viktige trekkområder her. Det er ikke kjente viktige områder for andre amfibier.

##### *Insekter*

Det er ikke gjort spesielle undersøkelser med tanke på insekter. Det er noen registreringer av vanlige arter både i Vuddudalen og ved Hammervatnet/Gullberget [1]. Områder hvor det er en del artsmangfold (både naturlig og plantet) er viktige for insekter. Dette kan være i de registrerte naturtypene, i skogområdene for øvrig og i hager.

##### *Rødlistearter*

Det er registrert fire rødlistearter av vilt (unntatt fugl) (tabell 4-5). Det er ikke registrert rødlistearter av amfibier, insekter eller andre arter. Det er ikke registrert prioriterte arter i planområdet.



Tabell 4-5. Tabellen viser rødlistearter av vilt (ikke fugl) som er registrert i influensområdet. Rødlistekategorier: NT = nær truet, VU = sårbar, EN = sterkt truet [2].

Art	Rødlistekategori	Kommentar
Gaupe	EN	Planområdet inngår i forvaltningsområde for Gaupe [15]. Godt egnede habitater i Vuddudalen. Trekk ved Grubbåsen [17].
Oter	VU	Økologisk funksjonsområde på/ved Hammarvatnet
Jerv	EN	Forvaltningsområde på østsiden av dagens E6. Ikke kjent leveområde.
Hare	NT	Arten er ikke registrert med det er sannsynlig at den finnes her.

#### 4.3.5 Vassdrag/akvatisk naturmangfold

Figur 4-22 viser oversiktskart over alle større og mindre vassdrag på prosjektstrekningen. Vassdragene som påvirkes av tiltakene er beskrevet hver for seg i det følgende.



Figur 4-22 Oversiktskart over vassdragene på prosjektstrekningen. Kart: Vianova.

##### Vulua/Fættelva (vannforekomst Id: 125-71-R)

Vulua (også kalt Fættelva) renner fra nedbørfeltene ved Haugatjønna ved Stokkvola, passerer gjennom og langs med tiltaksområdet i Vuddudalen, før den renner ut i Fættelva. Det kommer inn flere sidebekker til Vulua, som vist i figur 4-22. Samlet utgjør sidebekker med hovedelva ca. 25 km [5]. Tiltaket berører anadrom strekning i vassdraget. Elva har en normalvannføring på 0,42 m<sup>3</sup>/s.

Vuluas kantvegetasjon er for det meste intakt, men mangler flere steder langs nedre del i Vuddudalen. Elva har en bredde på 2 - 6 meter og har en variert utforming. I nedre deler i Vuddudalen går elva i stryk, men flater ut lengre opp i dalen og er tidvis nesten helt stilleflytende. I strykpartiene domineres substratet av steiner av forskjellig størrelse og gir gode skjul- og gytemuligheter for anadrom fisk som laks og

sjøørret. Substratet i de flatere partiene er tydelig preget av sedimentering av finstoff bestående av mudder, silt og sand.

Vulua her en anadrom strekning på rundt 8 km fra utløpet i Fættensfjorden [3]. Dette gjelder i all hovedsak selve Vulua, men det er noen korte strekninger i Hønkleiva øst, Hønkleiva vest og i Åkerseterbekken som er tilgjengelig for anadrom fisk. Tidligere undersøkelser rapporterer om høye tettheter av sjøørret, samt en liten laksebestand. Tettheten av sjøørret er tidligere rapportert til 50 - 100 ungfisk av ørret per 100 m<sup>2</sup> [4] [3]. Tetthetene av årsyngel sjøørret fra egne undersøkelser i 2019 viser tilsvarende resultater, med høye tettheter av sjøørret langs de nederste 3,5 km av anadrom strekning (80 – 155 individer per 100 m<sup>2</sup>), og lave tettheter i øverste deler hvor vannhastigheten avtar (10 - 18 individer per 100 m<sup>2</sup>). Resultatene sammenfaller godt med vannhastighet og substratforhold. Det ble ikke registrert andre fiskearter under fisket. Det kjennes ikke til forekomster av ål, og vassdraget fremstår ikke som et typisk vassdrag med verdi for arten, ettersom lavtliggende næringsrike sjøer er fraværende. Det er tidligere ikke registrert elvemusling i vassdraget [23], og det ble heller ikke registrert under befarings i tiltaksområdet høsten 2019.


I Vann-nett [5] er Vulua registret med moderat økologisk tilstand. Tilstanden baseres på en velproduserende ørretbestand, god bunndyrfauna, men moderate nitrogenforhold. Egne bunndyrundersøkelser fra høsten 2019 viste god økologisk tilstand med en gjennomsnittlig ASPT-score på 6,67. Som kommentert i Vann-nett [5] er tilstanden satt til moderat på grunn av noe høyt nitrogeninnhold. Egne vannkjemiske undersøkelser viser at nitrogeninnholdet stort sett ligger i moderat tilstand, mens annen vannkjemi har god tilstand. Bekken bør vurderes å settes i god økologisk tilstand da de biologiske faktorene tyder på et vassdrag i god tilstand.

For mer detaljer rundt vannkjemi, bunndyr- og ungfiskundersøkelser i 2019 vises det til rapport som oppsummerer forundersøkelser av vannmiljø for E6 Kvithammer - Åsen (vedlegg 4).

#### *Taura (vannforekomst Id: 125-76-R)*

Taura renner gjennom landbruksområdene sør for Hammervatnet, og munner i ut i Hoplafjorden. Bekken har et nedbørsfelt på 4,5 km<sup>2</sup>. Bekken er 6,7 km lang [5], og blir påvirket av tiltaket i øvre del på østsiden av dagens E6. Dette er øverst i nedbørsfeltet, og det er ikke påvist fisk i dette området. Bekken er også lukket under dyrket mark på lengre strekninger i tiltaksområdet. Bekken har en middelvannføring på 34 l/s i tiltaksområdet. Elvas kantvegetasjon mangler flere steder, og spesielt i områder nært dyrket mark. Bredden på vannstrengen varierer mellom 0,5 – 1 m, og det er stor variasjon i substrat. Taura har en anadrom strekning på om lag 2 km [4]. Under egne undersøkelser på anadrom strekning i 2020, ble det funnet beskjedne tettheter av ungfisk av ørret i Taura. Det ble ikke registrert andre fiskearter under fisket. Det kjennes ikke til forekomster av ål (VU), og vassdraget fremstår ikke som et typisk vassdrag med verdi for arten, ettersom lavtliggende næringsrike sjøer er fraværende. Det er tidligere ikke registrert elvemusling (VU) i vassdraget [23], og det ble heller ikke registrert under befarings i tiltaksområdet høsten 2020.

I Vann-nett [5] er Taura tildelt moderat økologisk tilstand, og er i tilstrekkelig tilstand for å kunne opprettholde en levedyktig bestand av laksefisk [4]. Nitrogenforholdene er vurdert til å være svært dårlig [5], noe som kommer av avrenning fra tilgrensende jordbruk. Egne vannkjemiske analyser fra 2020 støtter opp om avrenningsproblematikken. Resultater fra bunndyrundersøkelser gjennomført i 2020 ga bekken moderat økologisk tilstand basert på ASPT-score på 5,8, og er lik resultatene funnet ved samme stasjon i 2016 [6]. For mer detaljer rundt vannkjemi, bunndyr- og ungfiskundersøkelser fra 2020 vises det til vedlegg 4.

		Side 51 av 84
Rapport nr. R2-YM-01	E6 Kvithammar – Åsen.   Detaljregulering Levanger kommune	
Temarapport konsekvensutredning Naturmangfold		

*Fossingelva (vannforekomst Id: 125-16-R)*

Fossingelva drenerer fra Movantet og Hoklingen og renner vestover og ut i Hammervatnet. Inkludert sidebekker utgjør elva, 5,8 km. Elva er en gyteelv for ørret fra Hammervatnet, og det er tidligere påvist ål (VU) i vassdraget [1]. Tiltaket krysser Fossingelva i tunnel oppstrøms vandringshinderet for ørret fra Hammervatnet. Det er registret elvemusling i vassdraget fra Movatnet og Holingen oppstrøms planlagt tiltak og ned til utløpet i Hammervatnet [23]. Tidligere undersøkelser har vist at bestanden i Fossingelva reproducerer i svært liten grad [55]. Derimot, ble det funnet juvenile elvemuslinger under egne undersøkelser i 2019 på to stasjoner i Fossingelva. Egne ungfiskundersøkelser viste ikke årsyngel av ørret, men 17,1 og 5,3 ungfisk av ørret per 100 m<sup>2</sup> på henholdsvis nedre og øvre stasjon. Undersøkelsene ble gjennomført i området av elva som ligger over Åsentunnelen, og dermed oppstrøms vandringshindret for fisk fra Hammervatnet. Resultater fra egne bunndyrundersøkelser i 2019 viste god økologisk tilstand basert på ASPT-score på 6,3 og 6,4 på henholdsvis nedre og øvre stasjon. Elva er i Vann-nett [5] klassifisert med god økologisk tilstand, men med usikkerheter knyttet til den svekkede elvemuslingbestanden.

For mer detaljer rundt undersøkelser av bunndyr, ungfisk og elvemusling fra 2019 vises det til vedlegg 4.

*Hammervatnet (vannforekomst Id: 125-912-L)*

Hammervatnet er en stor innsjø som ligger nord for Åsen sentrum, og som grenser mot enden av tiltaket i nordøst. Det tappes vann fra Hammervatnet for produksjon av settefisk. Hammervatnet naturreservat ligger i den nordøstre enden av innsjøen, og ble restaurert i 2017. Det ble da gravd opp sedimenter, noe som vil være fordelaktig for bunndyrssamfunn, fisk og fugl. I Vann-nett er innsjøen tildelt moderat økologisk tilstand som følge av eutrofiering [5].

Hammervatnet har en bestand av ørret og røye av god kvalitet (Anton Rikstad, pers medd.). Ettersom det er registrert ål (VU) i en av tilløpsbekkene (Fossingelva), er Hammervatnet et antatt viktig vann for ål. I de senere årene har det vært lav vannstand i Hammervatnet på seinsommeren, noe som er ansett som problematisk for det akvatiske økosystemet [56]. Det er registrert vannstandsendringer inntil 1,20 cm under normalvannstanden.

Flere elver og bekker som drenerer ut i Hammervatnet berøres av tiltaket. Disse beskrives i egne avsnitt under.

*Dullumbekken (vannforekomst Id: 125-25-R)*

Dullumbekken er en mindre bekk med opphav rundt Rognås nord for Hoklingen. Bekken drenerer vestover gjennom noe dyrket mark, og munner ut i Hammervatnet naturreservat. Bekken er 3,1 km lang, og har et variert substrat. Bekken har en middelvannføring på 55 l/s i tiltaksområdet.

Kantvegetasjon langs Dullumbekken mangler flere steder. Dette gjelder bl.a. i nedre deler hvor bekken renner i grøft under og nedstrøms dagens E6. I dette partiet har bekken økt hastighet på grunn av kanaliseringen langs vegen og har begrenset verdi som gyte- og oppvekstområde. Dullumbekken er en gytebekk for ørret fra Hammervatnet som bruker bekken opp til jernbanen, øst for E6. Strekingen av bekken som planlegges lagt om har spredte områder egnet som gyte- og oppvekstområder. Oppstrøms tiltaksområdet mot jernbanen er det bedre forhold, men der mangler i stor grad kantvegetasjon. Resultater fra egne ungfiskundersøkelser i bekken i 2019, viser høye tettheter av årsyngel av ørret. Tetthetene ble undersøkt både oppstrøms og rett nedstrøms dagens E6, og var lik på begge stasjonene, med 43 årsyngel per 100 m<sup>2</sup>. Tidligere undersøkelser fra nedstrøms dagens E6 viste tettheter av ørret på 75,8 årsyngel per 100 m<sup>2</sup>, og 2,5 ungfisk per 100 m<sup>2</sup> [6]. Det ble funnet lite ungfisk av ørret under fisket, noe som kan tyde på at årsyngel vandrer ut i Hammervatnet i løpet av første leveår. Det ble ikke registrert andre fiskearter eller elvemusling ved undersøkelsene. Det er heller ikke registrert elvemusling i Elvemuslingbasen [23].



I Vann-nett [5] er Dullumbekken registrert med moderat økologisk tilstand. Det kommer av høy forurensingsgrad av nitrogen og fosfor. Egne vannkjemiske analyser fra 2020 støtter dette (se vedlegg 4 for detaljer). Bunndyrfaunaen i bekken er av moderat tilstand med en gjennomsnittlig ASPT-score på 5,6, basert på egne undersøkelser fra 2016 og 2019. Undersøkelsene viste en ASPT-score på 4,9 i 2016 [6], og 6,2 i 2019, sistnevnte viser god økologisk tilstand (vedlegg 4).

For mer detaljer rundt vannkjemi, bunndyr- og ungfishundersøkelser fra 2019 vises det til vedlegg 4.

#### *Skjelstadbekken og Granåsbekken (Vannforekomst Id: 125-129-R)*

Skjelstadbekken og Granåsbekken er små bekker som i stor grad drenerer jordbrukslandskap og er lukket på lange strekninger. Bekkene har samløp rett nedstrøms E6 og er åpen herfra og ned til Hammervatnet. Sett bort fra de nederste ca. 100 meterne mot Hammervatnet er bekken kanalisert og framstår i stor grad som en grøft. Det mangler også kantvegetasjon på deler av strekingen. Bekken er undersøkt i 2016 og det ble ikke påvist fisk i bekken [6]. Rapporten beskriver strekingen nedstrøms E6 som uegnet for fisk sett bort fra nederste 100 m mot Hammervatnet. Bunndyrundersøkelser i samme rapport viser moderat tilstand, med ASPT-score på 5,82 [6].

I Vann-nett [5] er disse bekkene del av et større bekkefelt og bekkefeltet er gitt god økologisk tilstand. I undersøkelsen fra 2016 er bekken gitt moderat tilstand på grunnlag av bunndyr [6], så det kan stilles spørsmål ved om god økologisk tilstand er riktig for denne bekken. Feltet inneholder mange mindre bekker, slik at tilstanden i Vann-nett er trolig en samlet vurdering av hele bekkefeltet.

#### *Røddlistearter*

Det er registrert to akvatiske røddlistearter. Tabell 4-6 viser disse.

*Tabell 4-6: Tabellen viser røddlistearter av akvatiske arter som er registrert i influensområdet.*

*Røddlistekategorier: NT = nær truet, VU = sårbar, EN = sterkt truet [2].*

Art	Røddlistekategori	Kommentar
Ål	VU	Registrert i Fossingelva.
Elvemusling	VU	Bestand i Fossingelva.

## 4.4 Verneområder

Hammervatnet naturreservat (VV00001552) (figur 4-19) ligger i nordøstenden av Hammervatnet, og grenser til planområdet. Det er vernet i 1984, i forbindelse med verneplan for våtmark [13]. Verneverdiene knyttes i stor grad til funksjonsområder for fugl, men også vegetasjon og annet dyreliv. Formålet med vernet er å bevare et viktig våtmarksområde med vegetasjon, fugleliv og annet dyreliv som naturlig er knyttet til området [46]. Området fikk Ramsar-status i 2014 som en del av Ramsarområdet Innherred ferskvannssystem. I tillegg til Hammarvatnet inngår Lyngås - Lysgård fuglefredningsområde og Lundselveset naturreservat i Ramsarområdet. Hammervatnet naturreservatet grenser mot planområdet.

Vuddudalen naturreservat (VV00003567) ligger på nordsiden av dagens E6 i Vuddudalen, og er vernet i forbindelse med frivillig skogvern, i 2019. Verneverdiene knyttes til rik skog (edelløvskog og kalkskog) i sørboreal sone. Naturreservatet ligger utenfor influensområdet og omtales ikke videre.

De berørte vassdragene inngår ikke i verneplan for vassdrag eller nasjonale laksevassdrag. Det er ingen kjente pågående verneprosesser i området.

## 4.5 Geosteder

Et geosted er et avgrenset område som representerer en del av vår geologiske arv [12]. Det er ingen registreringer i influensområdet i karttjeneste for geologisk arv [57]. Berggrunnen i området består av nokså myke bergarter, men det er ikke sett formasjoner som tyder på grottesystem el. Det er ikke kjent at det finnes geotoper i området, som brukes i forbindelse med vitenskap, læring og opplevelser.

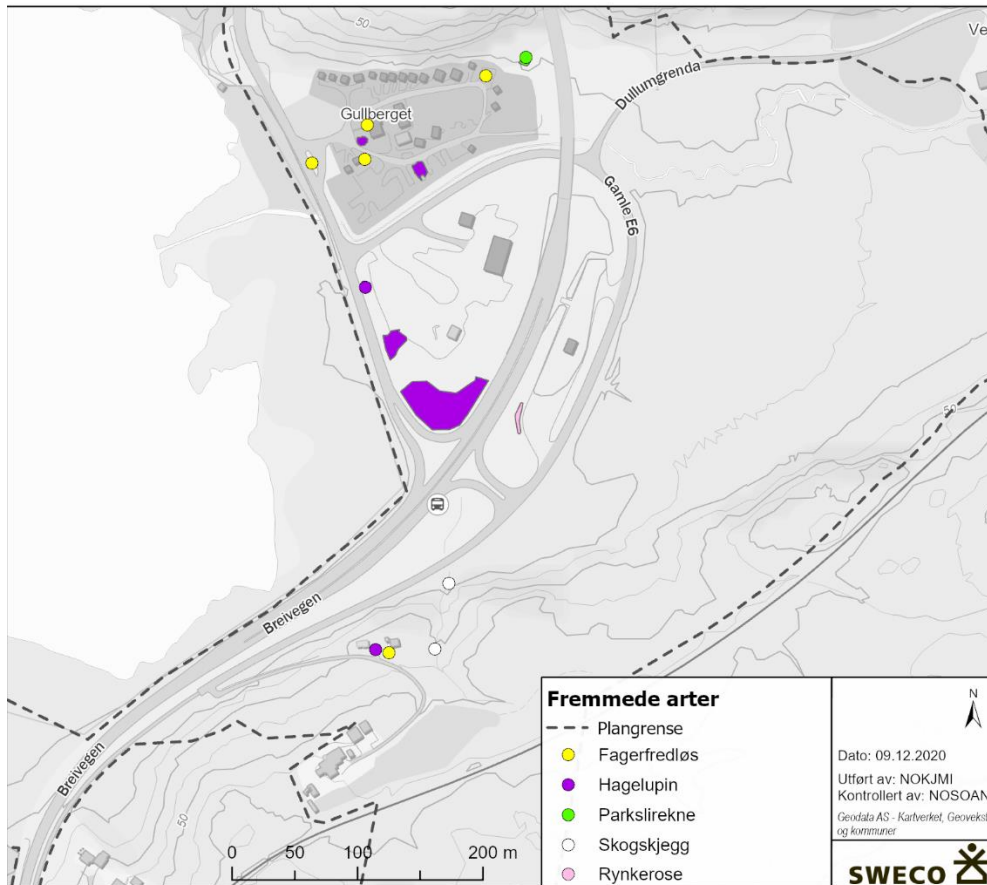
## 4.6 Fremmede arter

Det er registrert flere fremmede arter i planområdet (tabell 4-7 og figur 4-23). De fleste artene er registrert nord i planområdet ved eksisterende infrastruktur rundt Gullberget. Her finnes større forekomster med hagelupin, en forekomst med parkslirekne og spredte små forekomster med fagerfredløs. Ved kontrollstasjonen på østsiden av dagens E6 ved Gullberget er en hekk av rynkerose. Platanlønn og rødhyll vokser spredt i kantsoner og flere skogområder i planområdet, og er ikke nærmere kartlagt.

Det utarbeides en egen rapport (tiltaksplan) for fremmede arter, for hele prosjektet, før byggestart. Denne inneholder en risikovurdering av funnene og videre foreslås det tiltak for å minimere risiko for spredning av fremmede arter i prosjektet.

Tabell 4-7. Liste over fremmede arter som er registrert i planområdet.

Art	Kategori
Fagerfredløs	SE – Svært høy risiko
Hagelupin	SE – Svært høy risiko
Parkslirekne	SE – Svært høy risiko
Platanlønn	SE – Svært høy risiko
Rynkerose	SE – Svært høy risiko
Rødhyll	SE – Svært høy risiko
Skogskjegg	SE – Svært høy risiko



Figur 4-23. Kartet viser registreringer av fremmede ved feltarbeid i 2019 og i 2020.



## 5 Konsekvensvurdering

### 5.1 Vurdering verdi

I tabell 5-1 vises verdivurdering for naturmangfold for de ulike delområdene, i influensområdet. Vedlegg 1 viser verdikart med alle delområdene.

Tabell 5-1. Vurdering av verdi i de ulike delområdene i influensområdet.

Nr.	Delområde	Omfatter	Verdivurdering	Verdi
NM1	Vuddudalen – huldreblom	Huldreblom VU	Funksjonsområde for art med rødlistekategori VU. Arten har nasjonal verdi, da det er relativt få funn i Norge. Verdi for delområdet settes til øvre del av stor.	Stor
NM2	Vordalen sør – naturtype	Viktig naturtype rikt berg	Naturtype med verdi B. Det er en del kalkkrevende arter som finnes på berget og under. Verdi for delområdet settes til stor.	Stor
NM3	Kleiva – naturtype	Viktig naturtype naturbeitemark.	Naturtype med verdi C. Lokaliteten er i hevd og det finnes flere kulturbetinga arter her. Naturbeitemark kommer inn under semi-naturlig mark som er rødlistet som sårbar (VU). Verdi for delområdet settes til øvre del av middels.	Middels
NM4	Vulua/Fættelva	Vassdrag med kantvegetasjon. Viktig naturtype viktig bekkebekk. Viktig gytebekk sjørret.	Naturtype med verdi B. Viktig vassdrag for sjørret. Ca. 8 km lang anadrom strekning med stor produksjon av smolt for sjørret. Også noe laks. Verdi for delområdet settes til stor.	Stor
NM5	Grubbåsen – naturtype	Viktig naturtype rikt berg.	Naturtype med verdi C. Det er en del kalkkrevende arter på berget og under. Verdi for delområdet settes til middels.	Middels
NM6	Vuddudalen – vilt	Viktig funksjonsområde for vilt (inkl. fugl).	Området innehar lokalt til regionalt viktige økologiske funksjonsområder for hjortevilt (beiteområde) og vanlige forekommende fugl og småvilt (leveområder). Delområdet har også verdi som regionalt viktig landskapsøkologisk funksjonsområde, med to registrerte trekkveger i øst-vest retning på tvers av Vuddudalen (ved Grubbåsen og ved Vudduaunet). Hjortevilt benytter disse ved sesongtrekk. Trekkvegen i Grubbåsen brukes i tillegg av gaupe (EN). Verdi delområdet settes til stor.	Stor
NM7	Taura	Vassdrag med kantvegetasjon.	Delvis lukket og ikke fiskeførende i tiltaksområdet. Verdi er knyttet til at nederste ca. 2 km av bekken er anadrom med beskjedne produksjon av fisk. Verdi for delområdet settes til middels.	Middels

Nr.	Delområde	Omfatter	Verdivurdering	Verdi
NM8	Stokkan BN00011345 – naturtype	Viktig naturtype rik grunnlendt mark.	Naturtyper med verdi C. Betydelig gjengroing og gjødselpåvirkning, men noen typiske kulturmarksarter. Flere tilsvarende lokaliteter i nærområdet (med bedre tilstand) forsterker verdien. Verdi for delområdet settes til øvre del av middels.	Middels
NM9	Stokkan BN00011346 – naturtype	Viktig naturtype rik grunnlendt mark.	Naturtype med verdi B. En del gjengroing og gjødselpåvirkning, men flere typiske kulturmarksarter. Flere tilsvarende naturtyper i nærheten forsterker verdien. Verdi for delområdet settes til stor.	Stor
NM10	Stokkan BN00011355 – naturtype	Viktig naturtype naturbeitemark	Naturtype med verdi A. Usikkerhet rundt verdi på lokaliteten da denne ikke er undersøkt. Størrelse redusert siden registrering da deler er omgjort til steinbrudd. Dagens størrelse tilsvarer verdi B. Naturbeitemark kommer inn under semi-naturlig mark som er rødlistet som sårbar (VU). Verdi for delområdet settes til øvre del av stor.	Stor
NM11	Stokkan kulturlandskap – fugl	Viktig funksjonsområde for fugl, med flere rødlistearter.	Det er registrert fem rødlista fuglearter i kulturlandskapet (vipe (EN), storspove (VU), sanglerke (VU), gulspurv (NT) og stær (NT)) i og ved planområdet. Artene kan potensielt hekke i planområdet. Verdi for delområdet settes til stor.	Stor
NM12	Fossingelva	Vassdrag med kantvegetasjon. Viktig naturtype viktig bekke- drag. Viktig funksjonsområde for en rekke arter.	Stort sett intakt vassdrag med godt utviklet kantvegetasjon. Fraført vann ifm. drikkevannsuttak. Betydelig bestand av elvemusling (VU). Viktig økologisk og/eller landskapsøkologisk funksjonsområde for en rekke arter: ål (VU), ørret i Hammervatnet, vanlig forekommende fugl, oter (VU), flaggermus og ask (VU). Delområdet er viktig på lokalt nivå for mange av dem, og regionalt nivå for enkelte. Verdi for delområdet settes til stor.	Stor
NM13	Fossingan – naturtype	Viktig naturtype dam.	Naturtype med verdi C. Lokaliteten er i gjengroing, men har fortsatt en del vanntilknyttede arter. Verdi for delområdet settes til nedre del av middels.	Middels
NM14	Vassmarka – vilt	Viktig funksjonsområde for hjortevilt, men også andre arter.	Lokalt økologisk funksjonsområde for hjortevilt (beiteområde), småvilt og fugl (leveområde). Vilttrekk for hjortevilt, som hever verdien da dette er et landskapsøkologisk funksjonsområde som er viktig på lokalt til regionalt nivå. Verdi for delområdet settes til middels.	Middels
NM15	Dulumbekken	Vassdrag med kantvegetasjon.	Viktig gytebekk for ørret fra Hammervatnet. Verdi for delområdet settes til middels.	Middels
NM16	Hammervatnet	Ramsar-område, verneområde, viktig funksjonsområde	Verneområde med internasjonal status som ramsarområde. Hammervatnet er et nasjonalt til internasjonalt viktig funksjonsområde for flere fuglearter, inkludert trua arter. Området er også	Svært stor

Nr.	Delområde	Omfatter	Verdivurdering	Verdi
		for en rekke arter, særlig fugl.	lokalt til regionalt viktig for andre arter, som f.eks. oter (VU), mandelpil (NT) og kjempetjernmose (VU). Verdi for delområdet settes til svært stor.	
NM17	Skjelstadbekken og Granåsbekken	Vassdrag med kantvegetasjon.	Små bekker som drenerer jordbrukslandskap. I stor grad lukket og kanalisert. Kun nederste ca. 100 m egnet for ørret fra Hammervatnet. Verdi for delområdet settes til noe.	Noe
NM18	Sensitive artsdata	Hekkelokalitet for art, unntatt offentlighet.	Verdivurdering av sensitiv artsinformasjon inngår i eget notat unntatt offentligheten (vedlegg 5). Verdi for delområdet settes til middels.	Middels
NM19	Øvrig grøntareal	Landbruksarealer og skog som ikke er avgrenset som naturtyper. Infrastruktur og bygninger inngår ikke. Funksjonsområder for en rekke arter.	Alt grøntareal utenom de registrerte naturtypene har verdi som økologiske funksjonsområder for en rekke vanlige arter. Også vidt utbredte nær trua arter, som gubbeskjegg inngår her. Verdi for øvrige grøntareal settes til noe.	Noe

## 5.2 Vurdering påvirkning

I dette kapitlet vurderes permanent påvirkning på naturmangfold i de ulike delområdene. For Vulua, Taura, Dulumbekken og Hammervatnet er det gjennomført sårbarhetsvurderinger som beskriver vannforekomstenes sårbarhet for avrenning fra veg i anleggs- og driftsfasen. Denne er utarbeidet iht. Statens vegvesens rapport 597 [58] og resultatet er vedlagt (vedlegg 2). Sammenstilling av resultatene fremgår av tabell 5-2.

Tabell 5-2. Resultat av sårbarhetsvurdering av vannforekomster. Se vedlegg 2 for detaljer.

Vannforekomst	Sårbarhet etter vannforskriften	Sårbarhet etter naturmangfoldloven	Samlet sårbarhet
Vulua	Middels	Lav	Middels
Dulumbekken	Høy	Lav	Høy
Hammervatnet	Middels	Middels	Middels
Taura	Middels	Lav	Middels

Tabell 5-3 viser vurdering av permanent påvirkning på naturmangfold i de ulike delområdene.

Tabell 5-3. Vurdering av påvirkning på naturmangfold i de ulike delområdene i influensområdet.

Nr.	Delområde	Beskrivelse av påvirkning	Påvirkning
NM1	Vuddudalen – huldreblom	Lokaliteten ligger ca. 80 meter i luftlinje fra vegskjæringen og vil ikke berøres direkte av arealinngrep. Huldreblom kan være sårbar dersom leveforhold endres. Siden lokaliteten ligger høyere i terrenget enn vegen vil ikke bygging føre til f.eks. avrenning som kan påvirke huldreblom. Det vil gjøres tiltak for å forhindre at den blir berørt i anleggsfase. Det skal reguleres en hensynssone rundt lokaliteten. I forbindelse med mulig rassikring er det åpnet for begrenset rassikring i bestemmelsen for hensynssonen. Det er ikke klart om en rassikring vil være nødvendig.	Ubetydelig endring til noe forringet



Nr.	Delområde	Beskrivelse av påvirkning	Påvirkning
		Det antas at ev. rassikring ikke vil være av et slikt omfang at lokaliteten forsvinner, men det vil kunne redusere funksjonsområdet noe.	
NM2	Vordalen sør – naturtype	Lokaliteten ligger ca. 50 meter i luftlinje fra vegskjæringen og vil ikke berøres direkte av arealinngrep. Det vil gjøres tiltak for å forhindre at den blir berørt i anleggsfase. Det skal reguleres en hensynssone rundt lokaliteten. I forbindelse med mulig rassikring er det åpnet for begrenset rassikring i bestemmelsen for hensynssonen. Det er ikke klart om en rassikring vil være nødvendig. Det antas at ev. rassikring ikke vil være av et slikt omfang at lokaliteten forsvinner, men det vil kunne redusere funksjonsområdet noe.	Ubetydelig endring til noe forringet
NM3	Kleiva – naturtype	Det skal bygges anleggsveg nord for naturtypen. Denne vil berøre naturtypen helt i sør, hvor det kan bli mindre utfylling inn i lokaliteten fra dagens veg. Det skal også utføres erosjonssikring i en sving på Vulua, som går gjennom naturtypen (se figur 4-5 for bilde av svingen). Gravemaskin må kjøres inn og stein tilkjøres. Det forventes noe kjørespor i naturtypen i forbindelse med tiltaket, og et mindre arealbeslag ifm. erosjonssikringen. Tiltakene vil berøre ca. 0,7 daa, som er mindre enn 20 % av lokaliteten. Det vil gjøres tiltak for å minimere påvirkning på naturtypen i anleggsfase.	Noe forringet
NM4	Vulua/Fætteneelva	<p>Vulua vil bli påvirket av erosjonssikring, av kryssing av E6 sør for Grubbåsen, og avrenning fra vegvann. Når det gjelder erosjonssikringen som av geotekniske forhold må gjennomføres, vil denne ha ubetydelig påvirkning på vassdraget på sikt. Det er begrensede inngrep som kun skal stoppe pågående erosjon og ikke vil påvirke funksjonen til vassdraget på disse strekningene.</p> <p>I Kleiva skal E6 krysse over Vulua. Elva legges i en tilnærmet horisontal kulvert med naturlig bunn. Dette vil sikre gode vandringsforhold for fisk. På grunn av kvikkleire i området må hele området rundt Vulua stabiliseres med kalk og sement. Dette gjelder også under eksisterende bekkeløp. For å sikre at livet i vassdraget ivaretas vil det derfor bygges et helt nytt naturhermende bekkeløp på ca. 300 m. Det er geotekniske rekkefølgebestemmelser for hvordan denne omleggingen må gjennomføres som er nærmere beskrevet i geoteknisk fagrapport R2-GEOT-05 [59] og i fagrapport anleggsgjennomføring R2-ANL-01 [60]. Utførelsen planlegges på en slik måte at fiskevandring vil ivaretas gjennom hele anleggsperioden, slik at fisk på gytevandring vil ha tilgang til områdene oppstrøms tiltaksområdet.</p> <p>Det nye bekkeløpet vil bygges med dimensjonerende steinstørrelser nærmere beskrevet i fagrapportene R2-HYD-02 [61] og i R2-VA-01 [62] Steinstørrelsen som må brukes for å oppnå sikkerhet mot vannhastigheter ved flom, ligger i størrelsesorden 200-300 mm. Dette er substatstørrelser som egner seg godt som oppvekstområder for ungfisk. Strekingen som legges om har i utgangspunktet svært lite fall, men deler av strekingen vil kunne få vannhastigheter som gir mulighet for å legge til rette for gyting. Det vil i den forbindelse tilføres gytegrus på utvalgte strekninger. Totalt vil den påvirkete strekingen framstå som godt egnet både til gyting og for oppvekst av ungfisk.</p>	Ubetydelig endring til noe forringet

Nr.	Delområde	Beskrivelse av påvirkning	Påvirkning
		<p>Dagens E6 har ingen rensing av vegvann og all avrenning går direkte ut i Vulua. Dette gjelder spesielt nedre deler hvor E6 ligger tett på vassdraget. Når hovedmengden av trafikken blir flyttet over til ny E6 vil denne belastningen forbedres betydelig. Nye E6 vil ha renseløsninger for vegvann og i svært liten grad påvirke vassdraget. Håndtering av overvann er nærmere beskrevet i kap. 5.4.1.</p> <p>Gjennom reguleringen sikres både elveløpet og kantvegetasjonen langs Vulua til vassdragsformål, noe som vil sikre mot inngrep i denne sonen.</p> <p>Samlet sett vil Vulua på sikt kunne framstå i like god tilstand som i dag. Det er likevel vurdert noe forringelse på grunn av kulvert under E6. Avbøtende tiltak som er lagt til grunn vil likevel veie opp for mye av dette.</p>	
NM5	Grubbåsen – naturtype	Lokaliteten vil ikke berøres direkte av arealinngrep, og lokaliteten ligger utenfor planområdet.	Ubetydelig endring
NM6	Vuddudalen – vilt	<p>Det vil etableres viltgjerder langs ny E6 gjennom Vuddudalen, for å fjerne påkjøringsrisiko. Dette vil utgjøre en barriere for viltet på en strekning på 2,6 km. Det vil være mulig for viltet å krysse over Høghåmmartunellen, Ramshåmmartunellen og Grubbåstunellen. Det vil tilpasses for naturlig revevegetering på tunellpåhuggene, slik at det etter hvert vil være skog her som vil fungere som skjul for viltet.</p> <p>For at elg ikke skal oppfatte en avstenging med viltgjerder som en barriere bør det være mulighet for passasje hver 1,5 km [63]. I og med at strekningen med viltgjerde er lengre enn dette (2,6 km dagsone i Vuddudalen), vil det dannes en barriere for viltet. Dette vil gjelde spesielt for viltet som benytter trekk ved Dalheim/Vudduaunet. Her vil et regionalt viktig trekk bli betydelig svekket.</p> <p>Trekket som går ved Grubbåsen vil bli påvirket av ny E6, men det vil fortsatt være muligheter for trekk over Grubbåstunellen, samt over nordre tunnellpåhugg for Ramshåmmartunellen. Det at kommer et tunnellpåhugg i området hvor trekket går, kan føre til at viltet må endre trekk noe mot nord. Dagsonen for E6 mellom tunellene er ca. 300 m. Mindre, vanntilknyttet vilt (som oter) forventes å passere gjennom kulvert for Vulua.</p> <p>Ny veg i dagen på langs av Vuddudalen vil medføre at fremkommeligheten for vilt blir dårligere for hele østsiden av dalen, og leveområder (beite) vil bli mindre tilgjengelig. I tillegg vil økt trafikkstøy gjøre at en del vilt unngår områdene nærmest ny veg [63]. Dagens E6 vil få mindre trafikk og utgjøre en mindre barriere enn den gjør i dag.</p> <p>Tiltaket vil svekke og blokkere et trekk, men det finnes alternative områder i nærheten hvor trekk kan opprettholdes.</p>	Forringet til sterkt forringet
NM7	Taura	Den delen av Taura som ligger i tiltaksområdet vil bli noe påvirket, men i hovedsak i anleggsperioden. Den delen av bekken som ligger åpen i dag vil opprettholdes, mens den delen som er lukket må oppgraderes med større rør på grunn av dimensjonerende flom. Dette gjelder også	Ubetydelig endring

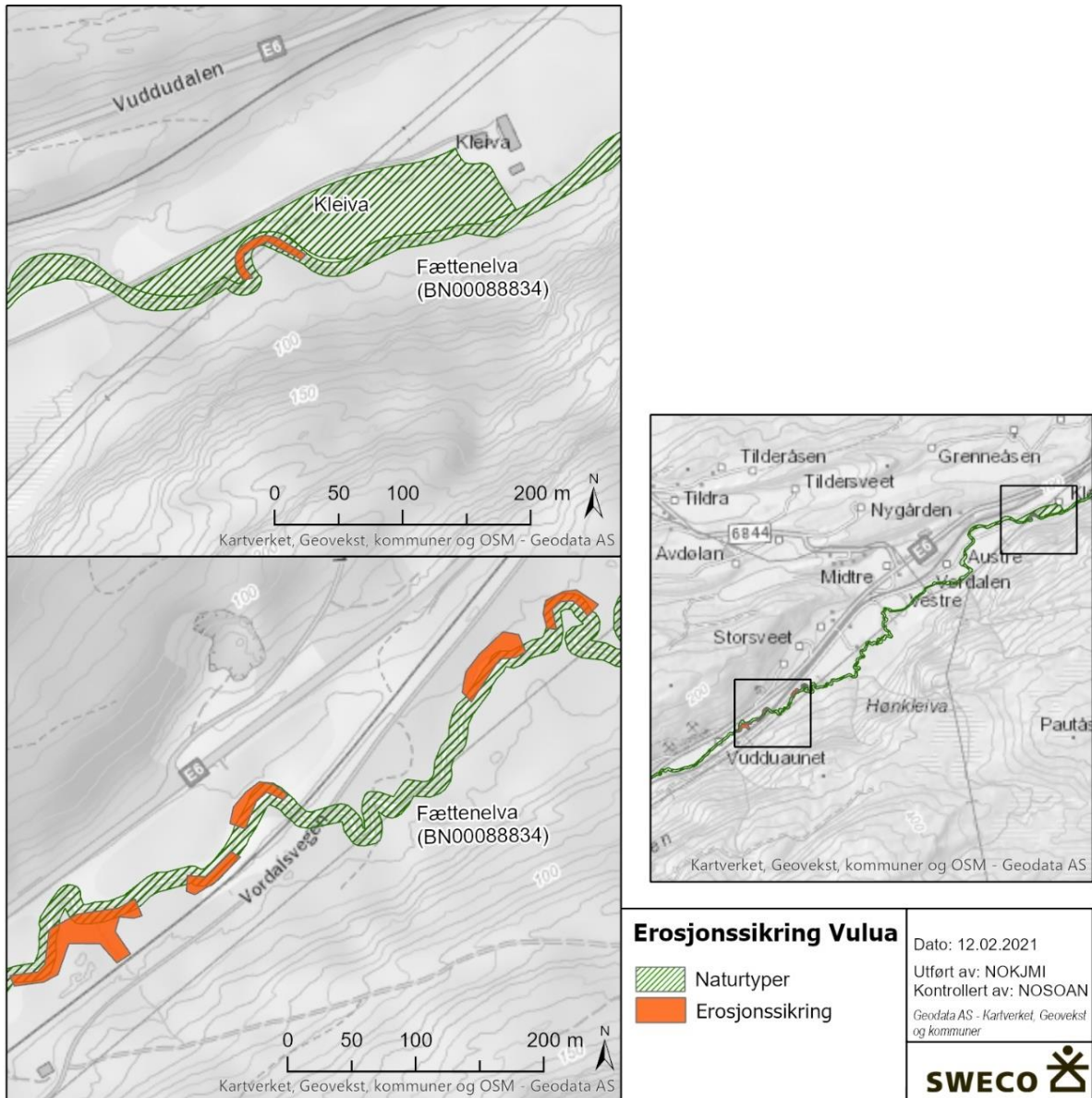
Nr.	Delområde	Beskrivelse av påvirkning	Påvirkning
		<p>kryssingen av dagens E6 og jernbanen, hvor kapasiteten må økes betydelig. Fagrapport R2-VA-01 [62] beskriver i detalj hva som må gjennomføres av tiltak. Den delen av bekken som i dag ligger åpen vil beholde kantvegetasjonen, samt at kantvegetasjonen vil forsterkes på deler av strekningen hvor den er mangelfull i dag. Vegvannet fra E6 vil rennes, slik at avrenning fra ny E6 vil bli betydelig forbedret sammenlignet med dagens E6. Samlet vil denne delen av Taura framstå lik eller i bedre tilstand i fremtidig situasjon.</p>	
NM8	Stokkan BN00011345 – naturtype	<p>Ny E6 berøre den østlige delen av lokaliteten (ca. 1 daa.), og ca. 10% av lokaliteten vil få direkte arealbeslag. Det vil i tillegg bli midlertidig arealbeslag under anleggsarbeidet i et område vest for dette. Det er den østre delen av lokaliteten som berøres, hvor det er mest gjenvokst med skog og kratt. Det vil gjøres tiltak for å minimere påvirkning på naturtypen i anleggsfase.</p>	Noe forringet til forringet
NM9	Stokkan BN00011346 – naturtype	<p>Lokaliteten skal ikke berøres. Det vil gjøres tiltak for å forhindre at den blir berørt i anleggsfase.</p>	Ubetydelig endring
NM10	Stokkan BN00011355 – naturtype	<p>Ny E6 går i tunnel under området, og det er ikke planlagt tiltak i nærområdet. Lokaliteten vil ikke bli berørt.</p>	Ubetydelig endring
NM11	–Stokkan kulturlandskap – fugl	<p>Ny E6 vil gå i dagsone gjennom store deler av lokaliteten, men også noe i tunell. Ca. 10% av lokaliteten vil få direkte arealbeslag. Noe av arealbeslaget vil berøre dyrket mark. Det vil bli økt støy fra vegtrafikk ut over jordbruksarealene. Arealbeslaget påvirker fem rødlista fuglearter som bruker området primært til næringssøk, men også potensielt til hekking. Arealbeslaget utgjør en liten del i forhold til totalt tilgjengelig dyrket mark rundt Åsen. Støy fra E6 kan også ha en negativ effekt på jordbruksarealene som funksjonsområde for fugl.</p>	Noe forringet
NM12	Fossingelva	<p>Åsentunnelen vil gå under Fossingelva, og elva vil ikke påvirkes av direkte arealinngrep. Tunneldriving kan påvirke grunnvannstand i området, men siden det er satt strenge innlekkasjekrav for tunnelen er sannsynligheten svært liten for endringer som vil påvirke Fossingelva.</p>	Ubetydelig endring
NM13	Fossingan – naturtype	<p>Lokaliteten ligger over planlagt tunell, og vil ikke påvirkes av direkte arealinngrep. Tunneldriving kan påvirke grunnvannstand i området, men siden det er satt strenge innlekkasjekrav for tunnelen er sannsynligheten liten for endringer som vil påvirke naturtypen.</p>	Ubetydelig endring
NM14	Vassmarka – vilt	<p>Større deler av Vassmarka vil reguleres til næringsområde. Dette vil gi et stort arealbeslag på beiteområder for hjortevilt og leveområder for fugl og annet småvilt.</p> <p>I tillegg vil trekk påvirkes. Det settes opp viltgjerd langs ny E6 som vil hindre kryssing i selve Vassmarka (ca. på 1km strekning). Kun mindre vanntilknyttet vilt (som oter) forventes å passere gjennom kulvert for Dulumbekken. Over tunellportalen for Åsentunnelen og sørover vil det være muligheter for kryssing som i dag. Nord for Hammerberga vil viltgjerdene stoppe på oversiktig sted på dyrket mark. Viltet vil bli tvunget til å trekke enten på øst eller vestsiden av det nye</p>	Forringet til sterkt forringet



Nr.	Delområde	Beskrivelse av påvirkning	Påvirkning
		<p>næringsområdet og E6. På østsiden vil det bli stående igjen kun en smal stripe skog mot dyrket mark, som kan ha skjulfunksjon for viltet. Videre må viltet over eller rundt Hammerberga for å så krysse E6 nord for dem. På vestsiden må viltet krysse dagens E6 og følge vegetasjonen langs Hammervatnet.</p> <p>Trekket i området vil svekkes betydelig, men det finnes alternative områder i nærheten hvor trekk kan opprettholdes. Områdets funksjon som beite vil opphøre.</p>	
NM15	Dullumbekken	<p>Dullumbekken vil få nytt bekkeløp gjennom hele tiltaksområdet, da dette utløses av stabiliserende tiltak for både E6 og det planlagte næringsområdet. Under og nedstrøms E6 går bekken i dag i ei veggroft uten egnede gyteområder, med dårlige oppvekstområder og mangel på kantvegetasjon. Her vil det bygges opp et nytt naturhermende bekkeløp og legges til rette for revegetering av kantvegetasjon. Det vil opprettes to mindre kulper som tilrettelegges med gytegrus. Denne strekningen på ca. 100 m vil dermed få bedre tilstand enn dagens situasjon. Under E6 vil bekken lukkes i en kulvert på ca. 100 m, tilpasset for fiskevandring. Oppstrøms E6 må bekkeløpet legges om på en strekning på ca. 400 m. Her må det bygges opp et helt nytt bekkeløp. Denne strekningen har i dag spredte områder for gyting, men dårlige oppvekstforhold for ungfisk på grunn av lite egnet substrat. Det nye bekkeløpet vil bygges opp naturhermende og legges til rette for gyte- og oppvekstområder. Det sikres gode kantsoner med vassdragsformål, hvor det legges til rette for revegetering. Disse sonene sikrer at det ikke vil være mulig med inngrep i denne sonen. Totalt sett vil bekken bli noe forringet på grunn av kulvert under E6.</p>	Noe forringet
NM16	Hammervatnet	<p>Det vil ikke gjøres direkte arealbeslag i Hammervatnet naturreservat. E6 vil få endret trasé og dagens E6, som går inntil Hammervatnet sør for Gullberget, vil bli omgjort til fylkesveg med avkjøring fra E6 mot Åsen. Denne vil bli mindre trafikkert enn dagens veg. Endringen vil gi et lavere støybilde enn dagens E6, og oppsummeres i delkapittel «6.3 Støy i naturvernrområder/RAMSAR-områder» i rapporten «R2-AKU-01 Støyfaglig fagrapport for detaljregulering» [64]. Likevel vil det være en del aktivitet i området, slik at forholdene ikke ses på som forbedret.</p> <p>Vegvannet fra ny E6 vil renses og gi mindre avrenning av forurenset vegvann til naturreservatet enn dagens E6. Dette vil kunne bedre gjengroingsproblematikken i Hammervatnet, selv om avrenning fra jordbruket trolig er en vesentlig større påvirkning også i dag.</p> <p>Tiltaket anses ikke å påvirke verneverdiene i Hammervatnet naturreservat i særlig grad, og det som er beskrevet i verneformålet. Arter som har Hammervatnet som funksjonsområde, bruker ikke områdene i Vassmarka i særlig grad, og vil ikke påvirkes av tiltakene som skal gjøres der.</p> <p>Forstyrrelser i anleggsperioden kan gi varig påvirkning på forekomsten av fugl i Hammervatnet naturreservat. Dette gjelder spesielt for horndykker (VU), hvor bestanden ble redusert ved utbygging av dagens E6 på seint 80-tallet. Bestanden har ikke tatt seg opp siden utbyggingen.</p>	Ubetydelig endring til noe forringet

Nr.	Delområde	Beskrivelse av påvirkning	Påvirkning
NM17	Skjelstadbekken og Granåsbekken	Bekkene påvirkes kun ved at stikkrenne under E6 skal oppdimensjoneres. Det vil ikke være behov for tiltak i bekken utover dette.	Ubetydelig endring
NM18	Sensitive artsdata	Støybildet rundt lokaliteten endres, ved at støynivået blir noe høyere. Forstyrrelser i anleggsfasen kan gi varige negative effekter.  Full beskrivelse av påvirkning på delområdet beskrives i eget notat, unntatt offentligheten (Vedlegg 5).	Foringet
NM19	Øvrig grøntareal	Det vil bli arealbeslag direkte knyttet til vegbyggingen. Støy fra E6 kan også ha en negativ effekt på vilt i nærområdene til veggen. Dette vil svekke/blokkere vandringsmuligheter, og forventes i varierende grad å medføre oppsplitting og/eller reduksjon av leveområder for ulike planter og dyr.  E6 vil i lengere strekninger gå i tunnel, og her vil det ikke bli noen påvirkning.	Foringet

Det skal utføres erosjonssikring i deler av Vulua, nedstrøms der ny E6 vil krysse Vulua. Figur 5-1 viser de partiene som skal erosjonssikres og hvilke naturverdier disse berører.



Figur 5-1. Kartet viser hvilke partier av Vulua som skal erosjonssikres. Kart: Sweco.



### 5.3 Vurdering av konsekvens

I tabell 5-4 vises oppsummert verdi, påvirkning og konsekvensgrad for de ulike delområdene for naturmangfold. Til slutt gjøres en samlet konsekvensvurdering, basert på konsekvensgradene for alle delområdene.

Tabell 5-4. Tabell viser oppsummert verdi, påvirkning og konsekvensgrad, for de ulike delområdene.

Nr	Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvensgrad
NM1	Vuddudalen – huldreblom	Stor	Ubetydelig endring til Noe forringet	Noe miljøskade (-)
NM2	Vordalen sør – naturtype	Stor	Ubetydelig endring til Noe forringet	Noe miljøskade (-)
NM3	Kleiva – naturtype	Middels	Noe forringet	Noe miljøskade (-)
NM4	Vulua/Fætteneelva	Stor	Ubetydelig endring til Noe forringet	Ingen/ubetydelig miljøskade (0)
NM5	Grubbåsen – naturtype	Middels	Ubetydelig endring	Ingen/ubetydelig miljøskade (0)
NM6	Vuddudalen – vilt	Stor	Forringet til Sterkt forringet	Alvorlig miljøskade (- - -)
NM7	Taura	Middels	Ubetydelig endring	Ingen/ubetydelig miljøskade (0)
NM8	Stokkan BN00011345 – naturtype	Middels	Noe forringet til Forringet	Noe miljøskade (-)
NM9	Stokkan BN00011346 – naturtype	Stor	Ubetydelig endring	Ingen/ubetydelig miljøskade (0)
NM10	Stokkan BN00011355 – naturtype	Stor	Ubetydelig endring	Ingen/ubetydelig miljøskade (0)
NM11	Stokkan kulturlandskap – fugl	Stor	Noe forringet	Noe miljøskade (-)
NM12	Fossingelva	Stor	Ubetydelig endring	Ingen/ubetydelig miljøskade (0)
NM13	Fossingan – naturtype	Middels	Ubetydelig endring	Ingen/ubetydelig miljøskade (0)
NM14	Vassmarka – vilt	Middels	Forringet til Sterkt forringet	Betydelig miljøskade (- -)
NM15	Dulumbekken	Middels	Noe forringet	Noe miljøskade (-)
NM16	Hammervatnet	Svært stor	Ubetydelig endring / Noe forringet	Noe miljøskade (-)
NM17	Skjelstadbekken og Granåsbekken	Noe	Ubetydelig endring	Ingen/ubetydelig miljøskade (0)
NM18	Sensitive artsdata	Middels	Forringet	Betydelig miljøskade (- -)
NM19	Øvrig grøntareal	Noe	Forringet	Ubetydelig til noe miljøskade (0/-)
<b>Samlet vurdering av konsekvens naturmangfold:</b>				<b>Middels negativ konsekvens</b>

#### *Avveining av konsekvensgradene*

Konsekvensgradene ligger i stor grad i de lavere klasser med ingen/ubetydelig endring (0) eller noe miljøskade (-). Det er flere viktige naturverdier i planområdet, men de fleste av disse vil i liten grad påvirkes. Det skal gjøres tiltak (hensynssone) i anleggsarbeidet for å unngå å berøre flere av disse. Det er to delområder med høyere konsekvensgrad. Delområdet for vilt i Vuddudalen har den høyeste konsekvensgraden, med alvorlig miljøskade (---). Dette er et viktig leveområde for vilt med flere trekk. Ny E6 vil fragmentere store deler av leveområdene her og påvirke viktige trekkmuligheter. Dette kan igjen påvirke populasjonene i fremtiden. Delområdet for vilt i Vassmarka har konsekvensgrad betydelig miljøskade (--). Her er det et større arealbeslag for næringsarealer som gjør at konsekvensgraden blir så stor. I tillegg vil E6 påvirke ett trekk som går over Vassmarka. Vurderinger knyttet til sensitive artsdata inngår i vurderingene av samlet konsekvens. Det er her gitt en konsekvensgrad betydelig miljøskade (--).

Samlet sett dominerer lavere konsekvensgrader. Likevel vil påvirkningen på viktige viltområder gjøre at den samlede konsekvensen blir høyere. Da det er relativt få høye konsekvensgrader vil en ikke havne på en høyere samlet konsekvens enn middels.

**Samlet vurderes middels negativ konsekvens for naturmangfold.**

### 5.3.1 Konsekvenser i anleggsperioden

I anleggsfasen vil det være aktiviteter og tiltak som gir midlertidig påvirkning og konsekvens på naturverdier. Disse er:

#### *Støy/forstyrrelser på vilt, inkludert fugl*

Økt støy og menneskelig aktivitet i anleggsperioden vil gi forstyrrelser på vilt, inkludert fugl. Dette kan medføre at de unngår de trekkvegene og leveområdene de vanligvis benytter. Aktiviteten forventes å ta seg opp igjen til normalt i nærliggende områder når arbeidet er ferdig.

Fjellvåk som potensielt hekker i Vuddudalen under gode smånagerår kan bli negativt påvirket av anleggsarbeider. Dette gjelder spesielt hvis hekkelokaliteten ligger innenfor 500 m fra inngrepet [65]. Påvirkning i anleggsperioden på sensitiv artsregistrering er beskrevet i eget notat unntatt offentligheten (vedlegg 5). Det forventes at hekkeaktiviteten generelt i planområdet blir redusert i anleggsperioden.

#### *Hammervatnet naturreservat*

Arbeid med nordligste påhugg for Åsentunnelen og utvidelse av skjæring i Hammerberga vil generere støy i forbindelse med sprengningsarbeid og anleggsvirksomhet. Det vil generelt være mye aktivitet i området, med deponering av masser ved Gullberget og Vassmarka. Arbeidet vil vare i en periode på 4 - 5 år.

I forbindelse med utbygging av E6 Vatn – Hammer som varte i perioden 1986-1989 ble det gjennomført undersøkelser på anleggsfasens påvirkning på fugl i Hammervatnet naturreservat [66]. Antall individer av arter som brunnakke, toppand og spesielt horndykker avtok i perioden. Flere vanntilknyttede fuglearter flyttet vekk fra de nærmeste forstyrrelsene, og færre fugler benyttet kantsonen mot vegen som hekkeplass. Under anleggsfasen var det hyppigere forflytninger mellom den nordlige og sørlige bukta i reservatet, enn etter anleggsfasen. Adferden skyldes trolig en stress-reaksjon grunnet forstyrrelser. Påvirkningene var beskjedne for de fleste artene ved Hammervatnet, og flere arter var tilsynelatende upåvirket av anleggsarbeidet. Totalantallet av vannfugler i reservatet var ikke avtagende, og rapporten konkluderer med at årsaken blant annet var at Statens vegvesen under hele arbeidet viste hensyn til fredningsbestemmelsene og forvaltningsplanen for reservatet. Direktoratet for naturforvaltning (nå Miljødirektoratet) forutsatte en rekke kompenserende tiltak i forbindelse med utbyggingen av dagens E6 [67]. Disse var:

- 1) arbeidet med utbyggingen skulle gjennomføres i tett samarbeid med forvaltningsmyndighetene for området, og innenfor akseptable perioder av året.
- 2) Anlegge skulle ikke berøre områder og vegetasjon innenfor reservatet.
- 3) Etablere kantvegetasjon og fugletårn som kompensasjonstiltak.

Hekkebestanden av horndykker har ikke tatt seg opp igjen siden utbyggingen i perioden 1986-1989 [49].

Arbeidet som nå planlegges er overførbart til tidligere arbeider, men utbygging av ny E6 vil trolig føre til mer støy med lengre varighet enn ved utbygging av dagens E6. Det kan forventes en lignende effekt på fugl i Hammersvatnet denne gangen. Det forventes at arbeidet medfører forstyrrelser som gir stressreaksjoner og økt forflytning/flukt for flere arter. Dette gjelder spesielt ved ekstra støvende arbeider som sprenging. Det ventes at antallet individer av noen arter vil reduseres, at vann-områdene nærmest anleggsområdet blir mindre benyttet av fugl, og at hekkeaktivitet i kantsonene mot anleggsområdet reduseres. Basert på tidligere erfaring vil aktiviteten høyst sannsynlig ta seg opp igjen til sammenlignbar situasjon som før utbygging etter at arbeidet er avsluttet. Dette er mer usikkert for horndykker, som enda har redusert forekomst på Hammervatnet etter utbyggingen av dagens E6.

#### *Midlertidige arealbeslag*

Utbygging krever større arealer enn det som blir arealbeslaget til slutt. En del skog og andre arealer med vegetasjon vil bli midlertidig berørt. Vegetasjonen vil reetableres gjennom naturlig revegetering etter endt arbeid. Det forventes å ta tid (fra et par år til ti-år) før midlertidig berørte arealer har samme funksjon som i dag.

#### *Spredning av fremmede, skadelige arter*

Gravearbeider og annen anleggsvirksomhet kan føre til spredning av fremmede, skadelige plantearter. Planområdet har viktige naturtyper hvor en eventuell spredning av fremmede arter kan ødelegge stedegent verdifullt biologisk mangfold. Det er alltid en risiko for at det finnes frø eller plantedeler av fremmede plantearter ved tilførsel av masser. Det vil utarbeides en tiltaksplan med risikovurdering av forekomster, samt tiltak for å minimere risiko for spredning av fremmede arter.

#### *Støv*


Anleggsaktivitet vil generere støv, blant annet ved trafikk på grusmasser. Dette kan påvirke vegetasjon ved at den støves ned, og reduserer fotosyntesen og muligheten for reproduksjon. Arealer nærmest anleggsområdet vil kunne bli påvirket av dette. Det forventes at dette vil gi liten påvirkning på vegetasjonen, og bare i en kort periode.

#### *Påvirkning på vannforekomster*

Tiltaket inkluderer bl.a. omlegging av Vulua og Dulumbekken, samt erosjonssikring på steder med pågående erosjon i Vulua. Slike arbeider er ikke mulig å gjennomføre uten påvirkning på vassdraget. Anleggsarbeidene, som inkluderer arbeid i vannstrengen, masseforflytning, mellomagring og deponering av masser, vil genere partikler og suspendert stoff som spres nedstrøms i elva, og kan potensielt medføre tilslamming av elva og sedimentering på bunnen. Dette vil påvirke fisk og andre akvatiske organismer i elva. Utslipp av og søl fra maskiner og kjøretøy, høy pH fra betongarbeider og nitrogen fra uomsatt sprengstoff, er andre potensielle typer forurensing som kan ha påvirkning på akvatisk liv.

Omleggingen av Vulua er planlagt gjennomført på en minst mulig sårbar tid for vassdraget. Dette gjelder også Dulumbekken, men der må omlegging og heving planlegges ut ifra hvor fort terrenget setter seg ifm. forbelastningen.



		Side 67 av 84
Rapport nr. R2-YM-01	E6 Kvithammar – Åsen.   Detaljregulering Levanger kommune	
	Temarapport konsekvensutredning Naturmangfold	

Uønskede alvorlige hendelser i anleggsperioden kan gi betydelig negativ påvirkning i vassdragene. Det legges derfor opp til skadereduserende tiltak og barrierer som reduserer sannsynlighet for slik negativ påvirkning (beskrevet i avsnitt 5.4).

## 5.4 Skadereduserende tiltak

### 5.4.1 Forutsatte tiltak

Dette er tiltak som er innarbeidet i planene, enten som grunnlag for prosjekteringen eller innspill etter hvert.

#### *Naturlig revegetering*

Alle midlertidig berørte områder skal revegeteres etter prinsipp om naturlig revegetering. Dette gjelder rundt tunellpåhugg, deponiet, riggområder og alle andre skog-/naturområder som midlertidig berøres. Dette vil beskrives mer detaljert i prosjektets designoppfølgingsplan R2-LARK-01 [68].

Prinsipper for naturlig revegetering:

- Vekstlaget skaves av og mellomlagres i ranker.
- Større steiner (hvis tilgjengelig) mellomlagres sammen med jord- og vegetasjonsmassene. Det samme gjelder stubber/stokker/større røtter.
- Etter anleggsslutt legges massene løst tilbake.
- Massene skal ikke klappes flate, men heller rufses opp for å fremme revegeteringen.
- Ev. større steiner legges spredt og i grupper utover jordmassene for at området skal fremstå som mer naturlig, og for å gi variasjon i mikroklima.
- Det skal i utgangspunktet ikke sås til med frøblandinger. I direkte tilknytning til åpenbare inngrep som ikke vil skjules med tiden, kan det legges opp til forsiktig tilsåing med frøblandinger med stedege arter.

I tillegg skal det i området som gjøres om til deponi følges disse prinsippene:

- Deponiene skal tilpasses og formes for å passe inn i eksisterende terreng, tverrprofilen skal ha jevne overganger. Overflaten skal inneholde forsenkninger og forhøyninger.
- Grov sprengstein deponeres i nederste lag av tippen, mens de fineste massene legges øverst (viktig for å minimere dreneringseffekten for vegetasjonen).
- Eventuelle fine/tette gravemasser fra prosjektområdet strykes ut (helst med dozer) på topp av sprengstein før tildekking med jord.
- Mellomlagrede jordmasser fordeles over så store arealer som mulig, med unntak av i de bratteste helningene. Jorden skal ikke klappes flat, men «rufses opp» for å fremme revegeteringen.
- Tippene formes mot eksisterende landskap sin kurvatur.
- Stein, blokker, stubber og stokker legges ut enkeltvis og i grupper for å skape varierte terrengformasjoner og variasjon i mikroklima.

#### *Unngå inngrep*

Inngrep i viktige naturtyper som ikke skal berøres av tiltaket skal unngås. Dette gjelder naturtypene Vordalen sør, Kleiva og ved Stokkan. Dette gjelder også deler av Vulua, samt økologisk funksjonsområde for huldreblom. Disse områdene sikres med hensynssoner i reguleringsplanen. For ekstra sikring vil lokalitetene markeres med stikker eller gjerde før anleggsarbeidet starter opp. I tillegg vil lokalitetene markeres i BIM-modell som arealer som ikke skal berøres, og da være tilgjengelig i maskinstyring til anleggsarbeider.

#### *Tiltaksplan fremmede arter*

Det utarbeides en egen rapport (tiltaksplan) for fremmede arter, for hele prosjektet, før byggestart. Denne inneholder en risikovurdering av funnene og videre foreslås det tiltak for å minimere risiko for spredning av fremmede arter i prosjektet. Forekomster som skal hensyntas eller håndteres vil legges inn i maskinstyring til anleggsarbeider.

#### *Viltgjerder*

Det vil bli satt opp viltgjerder langs hele nye E6. Det må gjøres tilpassninger mot tunellpånugg, kryss, bruer og underganger for å hindre at vilt kommer innenfor gjerdene. Rømningsmulighet (helst rømningsramper) bør etableres for å slippe ut dyr som har havnet på innsiden av gjerdet. Dette er mest aktuelt for delstrekningene på Stokkan og i Vassmarka. De andre delstrekningene vil være helt lukket med viltgjerder. Antall og plassering av tiltak for å slippe ut vilt vil avklares med den lokale viltkompetanse. Høyde på gjerdet bør være minimum 2,5 m, fra der en elg kan hoppe over. Det er i tillegg krav til avstand mellom tråder ol. som er beskrevet i Statens vegvesens håndbok 134 [69] og håndbok N200 [70].

#### *Tilpassing for viltkryssinger*

Terrenget over tunellportalene vil tilpasses slikt det vil være mulig for viltet å krysse. Det skal legges til rette for naturlig revevegetering.

#### *Ivaretagelse av fisk i forbindelse med omlegging av bekker*

Når Vulua og Dulumbekken skal legges over i sine nye bekkeløp vil det være fare for fiskedød i eksisterende bekkeløp. Det vil derfor utføres elfiske i dagene før omlegging, slik at så mye som mulig av fisken kan flyttes ut av løpet som blir tørrlagt.

#### *Tilrettelegging for gyting i Dulumbekken*

Etablere to kulper med gytegrus nedstrøms E6, samt gytegrus på egnede steder i nytt bekkeløp oppstrøms E6. Betydelig forsterkning og sikring av kantsoner i plankartet.

#### *Gytegrus omlagt bekkeløp Vulua*

Det vil legges til rette for egnede gyteområder i det omlagte bekkeløpet i Vulua ved utlegging av gytegrus.


#### *Bytte til mer fiskevennlig kulvert i Vulua*

Vulua krysser Vordalsvegen i tre stikkrenner rett oppstrøms der hvor Vulua krysser jernbanen. Disse rørene er uheldig utformet med tanke på fiskevandring. Det er kjent at fisk på gytevandring har problemer med å passere disse rørene, spesielt på lav vannføring. Rørene byttes ut med en løsning som sikrer god fiskevandring.

#### *Håndtering av overvann i anleggsfase*

Håndtering av overvann i anleggsfase beskrives i fagrapport R2-VA-01 [62]. Overvann oppstrøms anleggsområder vil så langt det lar seg gjøre avskjæres fra anleggsområder, slik at blanding av upåvirket vann og påvirket vann reduseres til et minimum. Det etableres fangdammer/rensedammer nedstrøms deponier og anleggsområder. Disse forventes å ha en renseeffekt på 45 - 75 % for jordpartikler. Midlertidige renseløsninger skal etableres der diffus avrenning ikke fanges opp av planlagte renseløsninger. Som tiltak mot olje- og drivstoff-søl skal det lagres absorpsjonsmateriale i anleggsmaskinene, samt at lensepumper skal ligge i beredskap ved riggene. Samtidig skal det etableres gode varslingsrutiner.

Det vil for anleggsfasen utarbeides et overvåkingsprogram for vannkvalitet. Dette vil blant annet bestå av automatiske loggere i de største vassdragene, slik at det er mulig å kontinuerlig overvåke avrenning. Vannprøvetaking av sedimentasjonsbasseng vil også gjennomføres. Det vil gjennomføres

		Side 69 av 84
Rapport nr. R2-YM-01	E6 Kvithammar – Åsen.   Detaljregulering Levanger kommune	
	Temarapport konsekvensutredning Naturmangfold	

etterundersøkelser når anlegget er satt i drift. Lengde og omfang på disse undersøkelsene vil avklares med fagmyndighet.

#### *Håndtering av overvann i driftsfase*

Overvannet håndteres som beskrevet i fagrapport R2-VA-01 [62]. Den legger opp til å følge håndbok N200 [70] som stiller krav til rensing ut ifra ÅDT og sårbarhet til resipientene. For prosjektet er det valgt å benytte infiltrasjon og diffus avrenning langs med ny E6. Overvann fra midtarealet ledes til sandfang, som igjen slipper overvannet ut til filtergrøftene på siden av veien.

Filtergrøftene fungerer som vegggrøft der overvannet renses ved at det siger ned og filtreres gjennom tilførte filtermasser på samme måte som i et infiltrasjonsanlegg. Grøftene består av separasjonslag, filtermasser, vegetasjon (gressdekke), overløpssandfang og drems-/ overløpsledning. Dremsledning sikrer at filtergrøften er drenert slik at filtermassene opprettholder sin funksjon. Terskler etableres slik at overvannet får tid til å infiltrere ned i filtermassene.

I dagsone Stokkan er det prosjektert en rampebru over ny E6. Her vil vegvannet samles opp ved endene av brua, og ledes kontrollert til overvannssystem.

Filtergrøftene dimensjoneres for å rense ca. 99 % av årsnedbøren. Det betyr at avrenning fra svært intense regntilfeller bare renses delvis. Negativ effekt på resipienten vil være neglisjerbar. I slike tilfeller vil kombinasjonen av lav forurensningskonsentrasjon i vegvannet, og økt vannføring i resipienten, sørge for god fortykning.

#### *Fagperson i prosjektet*

I anleggsperioden skal det være en fagperson på ytre miljø/naturmangfold tilgjengelig til å bistå med gjennomføring av tiltak, spesielt i vassdrag. Det vil være en egen person med ansvar for oppfølging av ytre miljø på anlegget i hele anleggsfasen.

#### *Knusing av stein*

Det vil ikke være tillatt og etablere knuseverk vest for ny E6 i Vassmarka i anleggstiden.

### **5.4.2 Ikke forutsatte tiltak**

Dette er tiltak som kan/bør gjøres, men som ikke er regulert i planen.

#### *Utplanting av trær*

For å raskest mulig få en sammenhengende strekning med vegetasjon over tunellportalene, som vilt og kan benytte som skjul, bør det plantes ut trær i de berørte områdene (flytte enkelttrær fra omkringliggende naturområder). Dette vil ikke endre den samlede konsekvensen av prosjektet.

#### *Kompenserende tiltak vassdrag*

Selv om Vulua i dag har til dels stor produksjon av sjøørret vil dette potensialet kunne økes på enkelte strekninger. Utlegging av gyttegrus på egnede steder kan være en mulighet for å oppnå dette. Dette bør sees i sammenheng med de stedene det uansett skal erosjonssikres. Noen av disse områdene vil være godt egnet for slike tiltak.

#### *Hammervatnet*

Sprenging av skjæringa ved Gullberget bør legges til utenfor hekketiden. Det foregår i dag en systematisert overvåking av fuglelivet på Hammervatnet i forbindelse med restaureringsprosjektet. Denne overvåkingen anbefales videreført i forbindelse med E6-prosjektet.



#### *Forsterke kantsonen mot Hammervatnet*

Kantsonen mot Hammervatnet på strekningen fra utløpet av Dulumbekken og nordover forbi fugletårnet kan forsterkes. Dette vil kunne skjerme mot omgivelsene og også virke støydempende. Dette kan gjennomføres ved bruk av vekstmasser det er tilgang på i prosjektet.

#### *Viltpassasje*

En viltpassasje i Vuddudalen vil gi hyppigere kryssingsmulighet og vil minske barriereeffekten av viltgjerdet. Trekk som går via Vudduaunet vil da kunne opprettholdes. Det vurderes imidlertid som svært utfordrende å få til en god passasje, som man er sikker på at vilt vil bruke i det bratte terrenget veien går gjennom her.

## 6 Vurdering av naturmangfoldloven §§ 8-12

Planforslaget er blitt vurdert opp mot hvordan tiltakene i planen vil påvirke naturforhold etter naturmangfoldloven §§ 8 – 12.

### §8 Kunnskapsgrunnlaget

Det er gjennomført befarings med kartlegging av naturtyper og arter i planområdet. I registreringsperioden er det ikke utført spesifikke undersøkelser på vilt, inkludert fugl. Det er sett på potensiale for leveområder for fugl og andre arter basert på de befaringsene som er gjort, registreringer i Artskart og kontakt med personer med god kunnskap om området. Det vurderes som lite sannsynlig at større naturverdier er oversett.

Når en sammenstiller registreringer fra befarings med data fra databaser og informasjon fra forvaltning og organisasjoner, vurderes det at en har et godt bilde av kunnskap om området, og et godt kunnskapsgrunnlag.

Kunnskapen om hvordan tiltaket vil kunne påvirke naturverdier ansees som god.

### §9 Føre-var prinsippet

Det er ikke gjennomført spesifikke undersøkelser knyttet til lav, mose og sopp. Dette medfører noe usikkerhet i vurderingene knyttet til disse artsgruppene.

Det er lite trolig at tiltaket vil medføre omfattende, uforutsatte miljøkonsekvenser utover det som er vurdert i denne rapporten. Kunnskapen om naturverdier i området, og hvordan tiltaket vil påvirke disse, ses på som tilstrekkelig, slik at føre-var-prinsippet ikke vil komme til anvendelse.

### §10 Samlet belastning

I henhold til naturmangfoldloven § 10 skal det gjøres en vurdering av tiltakets bidrag til den samlede belastningen på forekomster av verdifulle naturtyper, rødlistede arter og annen sårbar natur. Det skal vurderes om den samlede belastningen av det planlagte tiltaket, og øvrige eksisterende eller planlagte inngrep i området, vil påvirke tilstanden og bestandsutviklingen til disse artene/naturtypene i vesentlig grad.

Det foregår anleggsarbeid ved oppgradering av E6 også lengre sør (Ranheim - Værnes). Dette er det eneste større anleggsprosjektet i nærområdet. Utbedring av E6 videre nordover er på et enda tidligere planleggingsstadium. På kysten av Trøndelag foregår utbygging av flere vindkraftverk. Disse påvirker i mindre grad de samme artene som E6 i Levanger. Den langstrakte E6-utbyggingen i regionen vil ha påvirkning på vilttrekk, da det settes opp viltgjerder langs mye av ny E6. Dette kan gjøre at bestander skilles mellom øst og vest. Etter hvert kan dette påvirke genetisk variasjon. Selv om det tilpasses for viltkryssinger vil nok en del av viltet oppleve vegen som en barriere. Dette vil kunne påvirke populasjoner regionalt.

De fleste av registrerte fugl og pattedyr er vanlig forekommende arter, med gode bestander lokalt og nasjonalt. Tiltaket vil i liten grad øke den samla belastningen for disse.

Det er registrert flere rødlistede arter, som er arter som har stor belastning fra før. Flere er vanlig forekommende i regionen og dette prosjektet forventes ikke å forringe spesielt viktige leveområder for disse (slik som oter, gubbeskjegg og ask). I anleggsfasen vil arbeid gi midlertidig forstyrrelser på en del leveområder, men artene kan benytte disse områdene etter endt arbeid. Arbeidet kan gi forstyrrelser på hekking, og nedsatt produksjon i noen år. Dette vil antagelig i liten grad påvirke regionale og nasjonale bestander av artene.

Ved utbygging av dagens E6, ble bestanden av horndykker (VU) negativt påvirket, og bestanden har i ettertid ikke tatt seg opp til tilsvarende nivå som før utbyggingen. Anleggsarbeidet i forbindelse med denne planen, vil også påføre en del støy ute i reservatet gjennom brakkerigg, transport av masser og sprenging av skjæring og tunell. Horndykker kan derfor bli ytterligere negativt påvirket av en ny anleggsperiode.

Naturbeitemark er en rødlistet naturtype som vil bli noe påvirket av tiltaket. Dette er en naturtype som er i tilbakegang hovedsakelig pga. endringer i landbruksdrift, enten ved opphør av beite eller jordopparbeiding/gjødsling. Naturtypen har stort botanisk arts mangfold, som også har betydning for andre arter, som insekter. Det er flere små lokaliteter med kulturmarksrelaterte naturtyper i kommunen, men pga. intensivt drevet landbruk er det relativt lite potensiale for flere. Siden tiltaket berører såpass liten del av naturtypen vurderes det å ikke øke samlet belastning for naturtypen i betydelig grad.

Tiltakene vil medføre påvirkning på vassdragsnaturen lokalt i området, noe som er under generelt press i regionen. Spesielt er det avrenningsproblematikk som har negativ påvirkning på omkringliggende vassdrag. Ettersom det er generelt press på laks og sjørret i regionen vil eventuelle påvirkninger i form av utilsiktet skadelig utslipp medvirke til samlet belastning på anadrome arter. Det legges opp til betydelig skadereduserende tiltak noe som gjør at den samlede belastningen på vannforekomstene anses som liten sett opp mot andre påvirkninger i vassdragene lokalt og regionalt.

#### §11 Kostnader

Kostnadene ved gjennomføring av avbøtende/kompenserende tiltak, bruk av miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder, og eventuelle miljøfóringelser utover det som er beskrevet, skal dekkes av tiltakshaver.

#### §12 Miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder

Tiltaket vil bli gjennomført med de miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder som er vanlig praksis ved denne typen tiltak. Det vil være en egen person med ansvar for oppfølging av ytre miljø på anlegget i hele anleggsfasen.



## 7 Vurdering av vannforskriften

### *Vulua/Fættelva (vannforekomst Id: 125-71-R)*

Tilstand i Vulua er beskrevet i kapittel 4.3.5, og påvirkning fra planlagt tiltak beskrevet i kapittel 5.2. Vulua vil bli påvirket ved at det etableres en kulvert under E6 på ca. 40 m, samt at elva må legges om på en strekning på ca. 400 m. Kryssing av E6 vil være en fiskevennlig kulvert med naturlig bunn, men en lukking av bekken vil uansett være noe negativt. Det nye bekkeløpet forventes å få like god tilstand som dagens bekkeløp på sikt. Det forventes derfor ikke at tiltaket vil endre den økologiske eller kjemiske tilstanden til vannforekomsten Vulua. Som kommentert i kapittel 4.3.5 bør Vulua bør vurderes å settes i god økologisk tilstand.

### *Taura (vannforekomst 125-76-R)*

Tilstand i Taura er beskrevet i kapittel 4.3.5, og påvirkning fra planlagt tiltak er beskrevet i kapittel 5.2. Taura vil kunne få noe påvirkning i anleggsfasen, men ikke påvirkes negativt når ny E6 er etablert. Vegvann vil renses i motsetning til dagens E6, og det vil etableres noe mer kantvegetasjon der det ikke er kantvegetasjon i dag. Totalt sett vil ikke ny E6 påvirke hverken økologisk eller kjemisk tilstand i vannforekomsten Taura. For at Taura skal kunne oppnå god tilstand på sikt må det gjøres betydelig tiltak mot avrenning fra dyrket mark i hele nedbørfeltet.

### *Fossingelva*

Tilstand i Fossingelva er beskrevet i kapittel 4.3.5, og påvirkning fra planlagt tiltak beskrevet i kapittel 5.2. Vassdraget påvirkes ikke av ny E6 og kommenteres derfor ikke videre her.

### *Dulumbekken*

Tilstand i Dulumbekken er beskrevet i kapittel 4.3.5, og påvirkning fra planlagt tiltak beskrevet i kapittel 5.2. Bekken blir betydelig påvirket i anleggsfasen da den må heves gjennom hele tiltaksområdet. Bekken planlegges med kulvert under E6 på ca. 100 m som tilpasses for fiskevandring. Kulverten blir betydelig lengre enn dagens kulvert, noe som vil forringe bekken på denne strekningen. Det legges opp til betydelige avbøtende tiltak i det nye bekkeløpet for å legge til rette for gyting og oppvekst av ungfisk. Kantvegetasjonen vil forsterkes og sikres gjennom reguleringsplanen. Dette vil være med å redusere den negative påvirkningen av lengre kulvert.

### *Hammervatnet*


Tilstand i Hammervatnet er beskrevet i kapittel 4.3.5, og påvirkning fra planlagt tiltak beskrevet i kapittel 5.2. Hammervatnet vil ikke bli negativt påvirket når ny E6 er etablert. Vegvann vil renses i motsetning til dagens situasjon, noe som vil være positivt for vannkvaliteten. Skal Hammervatnet oppnå god økologisk tilstand på sikt må det nok gjøres tiltak ifm. avrenning fra jordbruk og spredte avløp i nedbørfeltet. Det har også vært utfordringer rundt for stort uttak av vann i nedbørfeltet, som nevnt i kapittel 4.3.5.

### *Skjelstadbekken og Granåsbekken*

Tilstand i Skjelstadbekken/Granåsbekken er beskrevet i kapittel 4.3.5, og påvirkning fra planlagt tiltak beskrevet i kapittel 5.2. Disse bekkene vil ikke påvirkes utover at stikkrenne under E6 oppdimensjoneres.

## 8 Usikkerhet

Registreringsarbeidet for terrestrisk miljø har blitt gjennomført i flere omganger fra juli til oktober 2019, med enkelte supplerende befaringer i 2020, samt én befarings i januar 2021 av områder som skal erosjonssikres i Vulua. I januar 2021 var det is og snø, og kun mulig å vurdere kantskogens artssammensetning og alder, ikke bunnvegetasjonen. Tiltakene som planlegges er av begrenset omfang, og sannsynligheten for at de vil medføre forringelse av store botaniske verdier vurderes på

		Side 74 av 84
Rapport nr. R2-YM-01	E6 Kvithammar – Åsen.   Detaljregulering Levanger kommune	
	Temarapport konsekvensutredning Naturmangfold	

bakgrunn av befaringen som liten. Hovedfeltarbeidet ble gjort i august, som er et godt tidspunkt med tanke på kartlegging av vegetasjon. Det er ikke mulig å kartlegge alle arter innen et område (noen er f.eks. tidligblomstrende), og det vil alltid være risiko for at arter kan bli oversett. Til tross for dette antas det at befaringene i stor grad har fanget opp de botaniske verdiene i området.

Det er ikke gjennomført spesifikke undersøkelser knyttet til lav, mose og sopp. Dette medfører noe usikkerhet i vurderingene knyttet til disse artsgruppene.

Gjennomførte undersøkelser knyttet til akvatisk liv er utført i gode tidsrom for å få et godt inntrykk av kvalitetene knyttet til vannforekomstene. Likevel er det alltid en viss usikkerhet knyttet til sesongvariasjon og påvising av alle arter. Lokaltene som skal erosjonssikres i Vulua ble undersøkt i januar 2021. Elva var delvis islagt, men verdiene i elva er likevel godt kjent fra tidligere befaringer og undersøkelser. Det forutsettes at eksisterende bunnforhold opprettholdes.

Når en sammenstiller registreringer fra befaringer med data fra databaser og informasjon fra forvaltning og organisasjoner, vurderes det at en har et godt bilde av kunnskap om området, og et godt kunnskapsgrunnlag.

Kontraktformen, med en totalentreprise for prosjektet, gjør at det foretas justeringer av tiltak samtidig som det gjøres registreringer og vurderinger av konsekvens. Dette gjør at en kan inkludere skadereduserende tiltak gjennom hele prosessen. Det er stor vekt på samhandling i prosjektet og entreprenør er med i prosjekteringsgruppen. Dette gjør at de løsningene som blir valgt i stor grad vil være endelige. Usikkerheten rundt selve tiltaket og gjennomføring av tiltaket vil dermed bli svært liten. Mindre justeringer vil det nok likevel bli.

Verdivurderinger og vurdering av påvirkning på verdiene baseres på en skjønnsmessig vurdering etter kriterier gitt i håndbok V712 [12]. Dette medfører en viss usikkerhet. For naturverdier som får direkte arealbeslag (slik som viktige naturtyper) er det mindre usikkerhet om hvordan de påvirkes. For vilt, inkludert fugl, er det mer usikkert. Det er usikkerhet rundt hvordan de vil reagere eller forflytte seg når det oppstår en ny barriere eller forstyrrelser.


## 9 Referanser

- [1] Artsdatabanken, «Artskart,» Artsdatabankens database over registrerte arter, [Internett]. Available: [www.artsdatabanken.no](http://www.artsdatabanken.no).
- [2] Artsdatabanken, «Norsk rødliste for arter,» [Internett]. Available: <https://www.artsdatabanken.no/Rodliste>.
- [3] G. Bremseth, E. M. Ulvan og M. Bergan, «Fiskebiologiske undersøkelser i Fætteneelva. Gyttefisketellinger i 2015 og ungfiskundersøkelser i 2016,» NINA Rapport 1361. Norsk institutt for naturforskning, 2018.
- [4] M. A. Bergan, H. M. Bergen og L. I. Paulsen, «Bunndyr, vannkvalitet og fisk i bekker i Verdal og Levanger, Nord-Trøndelag,» Berger feltBIO - rapport Nr. 5, 2007.
- [5] NVE, «Vann-nett,» Miljøforvaltningen og NVEs innsynsløsning for informasjon om vannforekomster i Norge, [Internett]. Available: <https://www.vann-nett.no/portal/>.
- [6] Sweco, «Vannøkologiske undersøkelser høsten 2016. Overvåkning av lokaliteter i ferskvann, Nord-Trøndelag 2016,» Sweco, 2017.
- [7] Statens vegvesen, «Vegkart,» [Internett]. Available: <https://www.vegvesen.no/nvdb/vegkart/v2/#kartlag:geodata/@600000,7225000,3>.
- [8] Nye Veier AS, «Detaljregulering E6 Kvithammer-Åsen, parsell Levanger kommune, PlanID: L2018010. Planbeskrivelse,» 2020.
- [9] Nye Veier AS, «Planprogram. Detaljregulering med konsekvensutredning, E6 Kvithammar - Åsen,» 2019.
- [10] Statens Vegvesen, «Kommunedelplan med konsekvensutredning. Planbeskrivelse,» 2015.
- [11] Nye Veier AS, «Detaljregulering E6 Kvithammer-Åsen, parsell Levanger kommune. Anleggsgjennomføring. R2-ANL-01,» 2020.
- [12] Statens Vegvesen, «Konsekvensanalyser. Håndbok V712,» Vegdirektoratet 2018, 2018.
- [13] Miljødirektoratets, «Naturbase,» Miljødirektoratets database over viktige naturtyper, forvaltningsrelaterte arter og landskapstyper, [Internett]. Available: [www.naturbase.no](http://www.naturbase.no). [Funnet 2020].
- [14] Hjorteviltregisteret, «Fallvilt,» [Internett]. Available: <http://gammel.hjorteviltregisteret.no/FallviltInnsyn#>.
- [15] Miljødirektoratet, «Rovbase,» Miljødirektoratets database over rovdyr, [Internett]. Available: <https://www.rovbase.no/>.
- [16] BaneNOR, «Banekart,» [Internett]. Available: <http://banekart.banenor.no/kart/>.
- [17] Fylkesmannen i Møre og Romsdal, Fylkesmannen i Trøndelag, Møre og Romsdal fylkeskommune og Trøndelag fylkeskommune, «GIS link,» [Internett]. Available: <https://kart.gislink.no/kart/?viewer=kart>.
- [18] Statens vegvesen, Norsk institutt for Bioøkonomi (NIBIO) og Statens kartverk., «Norge i bilder,» [Internett]. Available: <https://www.norgebilder.no/>.
- [19] NGU, «Berggrunn- og løsmassekart og geologiav,» [Internett]. Available: [www.ngu.no](http://www.ngu.no).
- [20] NIBIO (Norsk institutt for bioøkonomi), «Kilden,» [Internett]. Available: <https://kilden.nibio.no>.
- [21] Riksantikvaren, «Askeladden,» Riksantikvarens kartbase for kulturminner, [Internett]. Available: <https://askeladden.ra.no/>.
- [22] Miljødirektoratet, «Vannmiljø,» Miljøforvaltningens innsynsløsning for registrering og analyse av tilstand i vannforekomster. , [Internett]. Available: <https://vannmiljo.miljodirektoratet.no/>.



- [23] Fylkesmannen i Trøndelag og Møre og Romsdal, «Elvemuslingbasen,» Fylkesmannens innsyntjeneste for geografisk informasjon om elvemusling, [Internett]. Available: <https://kart.gislink.no/elvemusling/>.
- [24] Miljødirektoratet og Artsdatabanken, «Sensitive artsdata,» Miljødirektoratet og Artsdatabankens database for utvalgte arter unntatt offentlighet, [Internett]. Available: <https://sensitive-artsdata.miljodirektoratet.no>.
- [25] Direktoratet for naturforvaltning, «Kartlegging av naturtyper – verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13 - 2. utgave 2006. Oppdatert 2007,» 2007.
- [26] Miljødirektoratet, «Miljødirektoratets veileder for kartlegging, verdisetting, og forvaltning av naturtyper på land og i ferskvann. Utkast til faktaark som skal brukes ved kartlegging i 2014,» 2014.
- [27] H. Henriksen og O. Hilmo, «Norsk rødliste for arter 2015,» Artsdatabanken, 2015.
- [28] Artsdatabanken, «Norsk rødliste for naturtyper - 2018,» [Internett]. Available: <https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>.
- [29] Artsdatabanken, «Fremmedartslista 2018,» [Internett]. Available: <https://www.artsdatabanken.no/fremmedartslista2018>.
- [30] Norsk Standard, «NS-EN 14011:2003. Vannundersøkelse – Innsamling av fisk ved bruk av elektrisk fiskeapparat,» 2003.
- [31] T. Bohlin, S. Hamrin, T. Heggberget, G. Rasmussen og S. Saltveit, «Electrofishing: theory and practice, with special emphasis on salmonids,» *Hydrobiologia* 173, 9-43, 1989.
- [32] C. Zippin, «The removal method of population estimation,» *Journal of Wildlife Management* 22, pp. 82-90, 1958.
- [33] Vanndirektivet, «Klassifisering av miljøtilstand i vann. Veileder 02:2018,» 2018.
- [34] B. Larsen og R. Hartvigsen, «Metodikk for feltundersøkelser og kategorisering av elvemusling Margaritifera margaritifera. NINA rapport 037:1-41,» 1999.
- [35] Klima- og miljødepartementet, «Meld. St 14 (2015-2016) Natur for livet. Norsk handlingsplan for naturmangfold,» 2015.
- [36] A. Moen, «Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon,» Statens kartverk, Hønefoss, 1998.
- [37] A. Lyngstad og D. Øien, «Verdifull kulturmark i Levanger kommune, Nord-Trøndelag. DKNVS Botanisk notat 2003-1,» 2002.
- [38] D. Dolmen og K. Aagaard, «Biologisk mangfold i dammer i Nord-Trøndelag 2001 og 2002. NINA Temahefte 23: 1-23,» 2003.
- [39] Nye Veier AS, «Detaljregulering E6 Kvithammer-Åsen, parsell Levanger kommune. Ramshåmmårtunnelen Ingeniørgeologisk rapport til reguleringsplan. R2-GEOL-05,» 2020.
- [40] H. Bratli, R. Halvorsen, A. Bryn, G. Arnesen, J. Jordal, E. Svalheim, V. Vandvik, L. Velle, D. Øien og P. Aarrestad, «Beskrivelse av kartleggingsenheter i målestokk 1:5000 etter NiN (2.2.0). Utgave 1, kartleggingsveileder nr 4,» Trondheim, Artsdatabanken, 2019.
- [41] B. Mosseberg og L. Stenberg, «Gyldensdals store nordiske flora. Revidert og utvidete utgave,» 2007.
- [42] G. Moen og M. Husby, «Konsekvensutredning for Vassmarka Åsen Næringspark. Flora,» Høgskolen i Nord-Trøndelag. Utredning nr 96, 2008.
- [43] Artsdatabanken, «Artsobservasjoner,» Rapportsystem for arter, [Internett]. Available: [www.artsobservasjoner.no](http://www.artsobservasjoner.no).
- [44] C. Pedersen, «Fugler i jordbrukslandskapet: Bestandsutvikling og utbredelse. Perioden 2000-2017,» NIBIO, Rapport 6(40), 2020.
- [45] M. Husby, «Konsekvensutredning for Vassmarka Åsen Næringspark. Fugl og pattedyr,» HiNT, Utredning nr. 95, 2008.

- [46] Lovdata, «Forskrift om fredning av Hammervatnet, Levanger kommune, Trøndelag,» 1984. [Internett]. Available: [www.lovdata.no](http://www.lovdata.no).
- [47] Ramsar, «Innherred Freshwater Systems,» 2018. [Internett]. Available: <https://rsis.ramsar.org/ris/2159>.
- [48] M. Husby, «Biologisk mangfold av fugl i sentrale deler av Hoplavassdraget,» HiNT Utredning nr. 51, 2004.
- [49] M. Husby, «Vannfuglenes bestandsutvikling og bruk av Hammervatnet naturreservat, Levanger kommune,» HiNT Utredning 168, 2015.
- [50] P. Thingstad, D.-I. Øien og G. Kjærstad, «Biologisk statusundersøkelse: Hammervatnet naturreservat 2009,» Vitenskapsmuseet Rapp. Zool. Ser. 2010, 2: 1-39, 2010.
- [51] P. Shimmings og I. Øien, «Bestandsestimater for norske hekkefugler,» Norsk ornitologisk forening. Rapport 2-2015, 2015.
- [52] R. T. Kroglund og J. E. Østnes, «Bestandsutvikling for hornedykker (*Podiceps auritus*) i Nord-Trøndelag. En oppfølging av den nasjonale handlingsplanen,» Nord universitet, FuU-rapport nr.1, 2017.
- [53] C. Rolandsen, E. Solberg, K. Bjørneraas, M. Heim, B. Van Moorter, I. Herfindal, M. Garel, P. Pedersen, B. Sæther, O. Lykkja og Ø. Os, «Elgundersøkelsene i Nord-Trøndelag, Bindal og Rissa 2005-2010,» NINA, 2010.
- [54] Statens vegvesen, «Ny kunnskap om veger og dyreliv. En oversikt over ny relevant kunnskap fra to CEDR-rapporter,» 2019.
- [55] H. Berger, L. Lehn og M. B. Skjøstad, «Elvemusling i Fossingelva i Levanger kommune. Tilstand - utbredelse - lengdefordeling - tetthet - rekruttering,» Bergen feltBIO - Rapport 3-2006, 2006.
- [56] Statsforvalteren i Trøndelag, «Naturmangfold i Hoplavassdraget i Levanger kommune i relasjon til vannuttak,» Brev til NVE. Statsforvalteren i Trøndelag, 2021.
- [57] NGU, «Geologisk arv,» NGU, [Internett]. Available: <http://geo.ngu.no/kart/geologiskarv/>.
- [58] Statens vegvesen, «Vannforekomstets sårbarhet for avrenningsvann fra vei under anlegg- og driftsfase. SVV rapport nr. 597,» 2016.
- [59] Nye Veier AS, «R2-GEOT-05 Geoteknisk fagrapport dagsone Kleiva,» NGI, 2021.
- [60] Nye Veier AS, «R2-ANL-01 Fagrapport anleggsgjennomføring,» Hæhre Entreprenør AS, 2021.
- [61] Nye Veier AS, «R2-HYD-02. Fagrapport hydrologisk vurdering Vulua.,» NGI, 2021.
- [62] Nye Veier AS, «R2-VA-01. Fagrapport VA,» Vianova, 2021.
- [63] E. Roer, C. Rolandsen, M. Meland, L. Gangsei, M. Panzacchi, B. Van Moorter, L. Kastdalen, J. Milner og E. Solberg, «Elgprosjektet i Akershus - Delrapport 1. Kameraovervåking av faunapassasjer og elgens områdebruk på Øvre Romerike. Rapport nr. 361. 65s+vedlegg,» Statens vegvesen, 2018.
- [64] Nye Veier AS, «Detaljregulering E6 Kvithammer-Åsen, parsell Levanger kommune. Støyfaglig fagrapport for detaljreguleringsplan. 2-AKU-01,» Brekke Strand, 2021.
- [65] K. Mork, «Anbefalte hensynssoner for sårbare arter av fugl,» Multiconsult, 2018.
- [66] M. Husby, «Hammervatnet naturreservat. Undersøkelser av fuglelivet i Hammervatnet naturreservat i forbindelse med bygging av ny E6,» Fylkesmannen i Nord-Trøndelag. Rapport 3-1992, 1992.
- [67] Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, «Forvaltningen av Hammervatnet naturreservat. Levanger kommune,» Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, 1989.
- [68] Nye Veier AS, «R2-LARK-01. Designoppfølgingsplan Levanger,» Selberg Arkitekter, 2021.
- [69] Statens vegvesen, «Veger og dyreliv. Håndbok V134. Vegdirektoratet 2014. Faglig innhold 2005,» 2014.

<b>SWECO</b> 		Side 78 av 84
Rapport nr. R2-YM-01	E6 Kvithammar – Åsen.   Detaljregulering Levanger kommune	
	Temarapport konsekvensutredning Naturmangfold	

[70] Statens vegvesen, «Vegbygging. Håndbok N200. Vegdirektoratet 2018,» 2018.

***Personlig kontakt:***

Bjørn Rangbru, seniorrådgiver i klima- og miljøavdelingen hos Statsforvalteren i Trøndelag (bidratt med informasjon til notat unntatt offentlighet, vedlegg 5).

Magne Husby, professor ved Nord universitet

Rune Sørholt, rådgiver utmark Levanger kommune

Tom Roger Østerås, feltornitolog

Tore Reinsborg, lokal kjentmann (bidratt med informasjon til notat unntatt offentlighet, vedlegg 5)

Øystein Lunnan, landbruksrådgiver Levanger kommune

## 10 Vedlegg

Vedlegg 1 Verdikart


Vedlegg 2 Sårbarhetsvurdering vannforekomster

Vedlegg 3 Faktaark viktige naturtyper

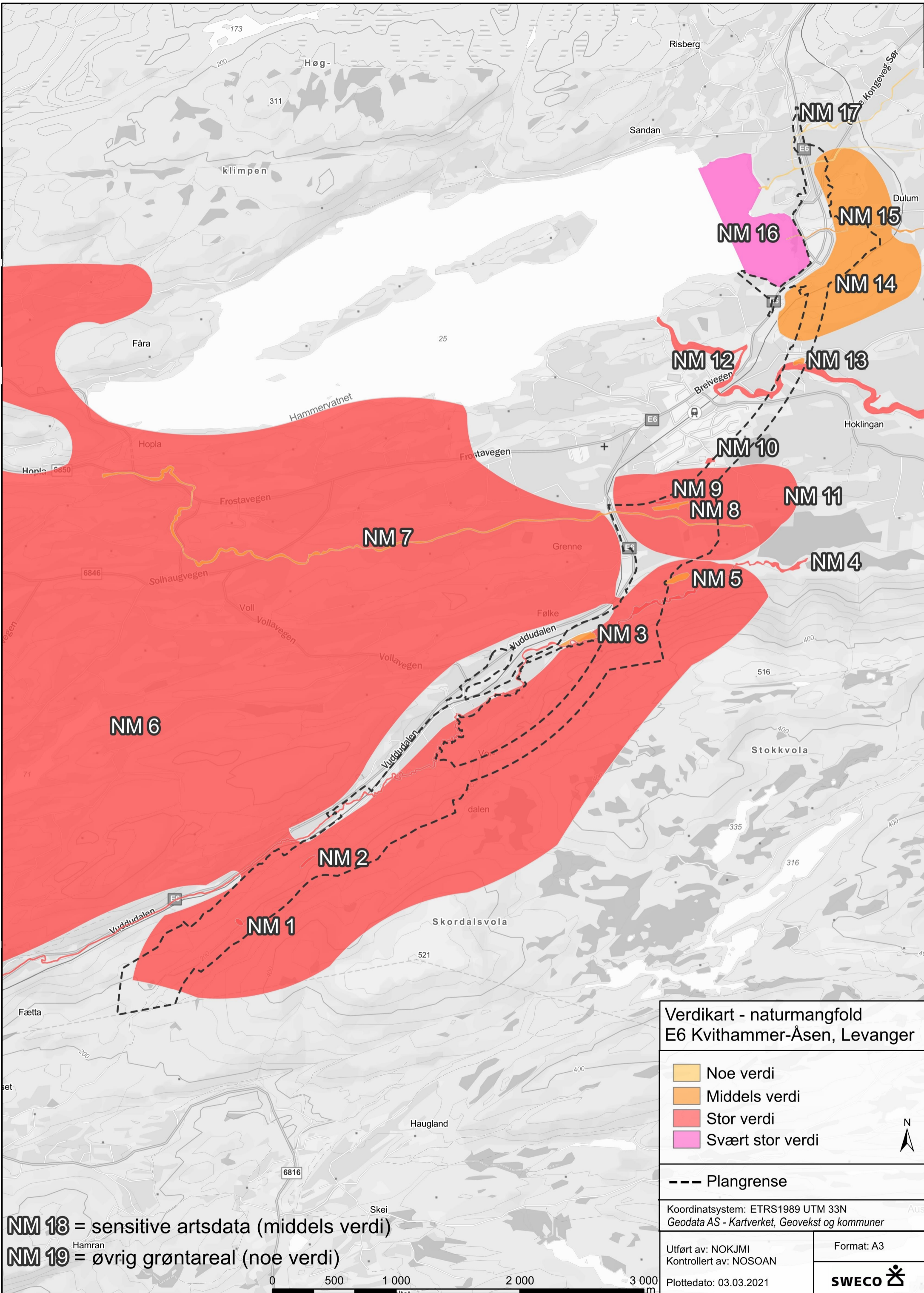
Vedlegg 4 Forundersøkelser vannmiljø

Vedlegg 5 Sensitiv artsinformasjon, Levanger. Unntatt offentligheten



<b>SWECO</b> 		
Rapport nr. R1-YM-03	E6 Kvithammar – Åsen.   Detaljregulering Levanger kommune	
	Temarapport konsekvensutredning Naturmangfold	

## Vedlegg 1 Verdikart



**Verdikart - naturmangfold**  
**E6 Kvithammer-Åsen, Levanger**

- Noe verdi
- Middels verdi
- Stor verdi
- Svært stor verdi

--- Plangrense

Koordinatsystem: ETRS1989 UTM 33N  
 Geodata AS - Kartverket, Geovekst og kommuner

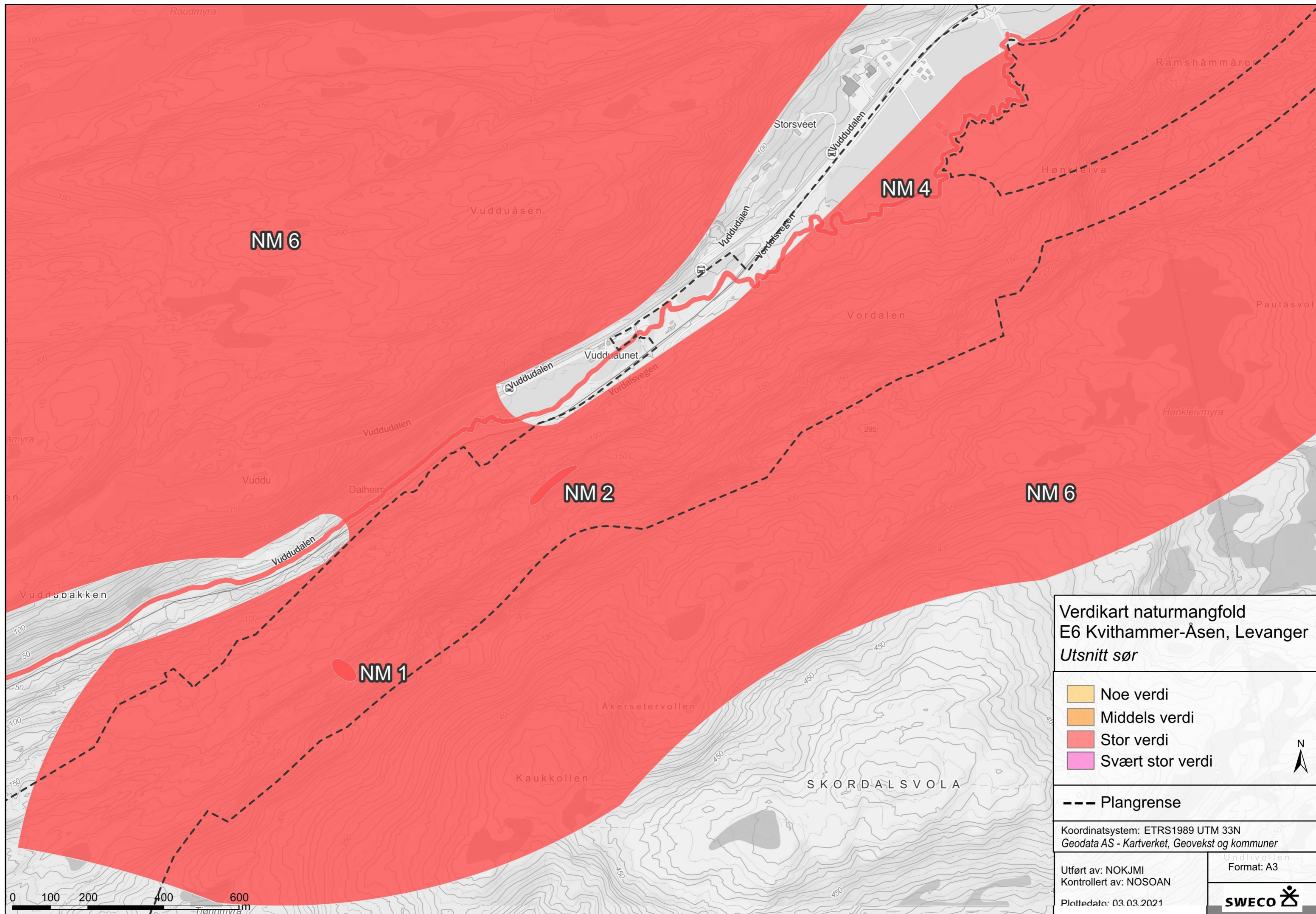
Utført av: NOKJMI  
 Kontrollert av: NOSOAN  
 Plottedato: 03.03.2021

Format: A3  
**SWECO**

**NM 18** = sensitive artsdata (middels verdi)  
**NM 19** = øvrig grøntareal (noe verdi)







**NM 6**

**NM 4**

**NM 2**

**NM 6**

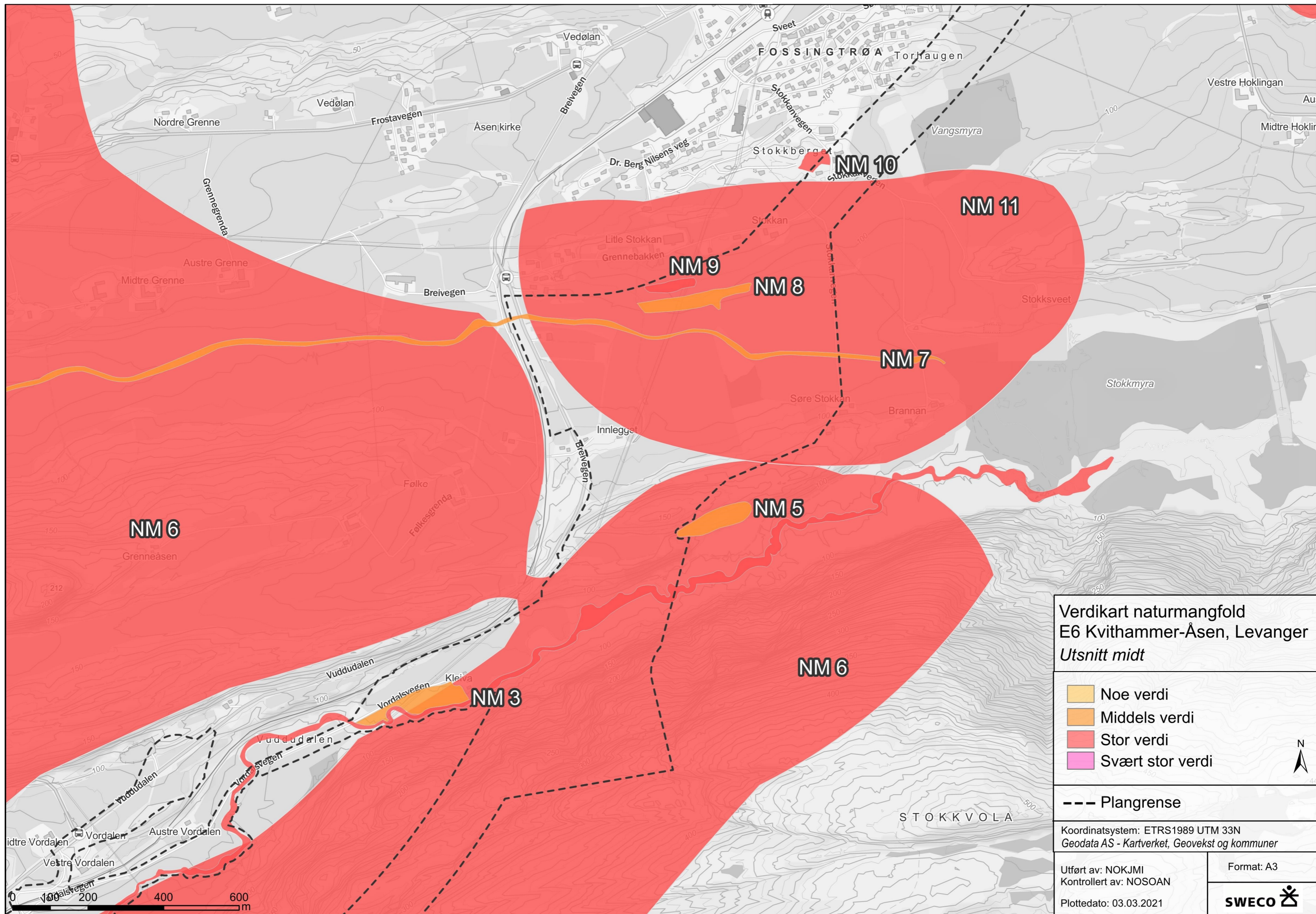
**NM 1**



SKORDALSVOLA

Tjønnmyra





**Verdikart naturmangfold**  
**E6 Kvithammer-Åsen, Levanger**  
*Utsnitt midt*

- Noe verdi
- Middels verdi
- Stor verdi
- Svært stor verdi

--- Plangrense


Koordinatsystem: ETRS1989 UTM 33N  
 Geodata AS - Kartverket, Geovekst og kommuner

Utført av: NOKJMI Kontrollert av: NOSOAN Plottedato: 03.03.2021	Format: A3 
---	----------------







<b>SWECO</b> 		
Rapport nr. R1-YM-03	E6 Kvithammar – Åsen.   Detaljregulering Levanger kommune	
	Temarapport konsekvensutredning Naturmangfold	

## Vedlegg 2 Sårbarhetsvurdering vannforekomster

## NOTAT

PROSJEKT 10212645 – E6 Kvithammar - Åsen	DATO 23.02.2021
OPPRETTET AV Lars Erik Andersen	SIDEMANNSKONTROLL Ole Kristian Bjølstad

### E6 Kvithammar – Åsen: Levanger

#### Vannforekomstens sårbarhet for avrenningsvann fra vei under anleggs- og driftsfase

I forbindelse med detaljregulering av E6 Kvithammar – Åsen i Levanger kommune er det utarbeidet analyser av de påvirkede vannforekomsters sårbarhet for avrenningsvann fra veg under anleggs- og driftsfase.

Dette innebærer sårbarhetsvurdering av de aktuelle vannforekomstene og resipienter som ligger innenfor den aktuelle veistrekningen, som kan bli påvirket av utslippsvann fra anleggsfasen inkludert tunnelvann eller avrenning fra deponi og riggområder. Metoden som er beskrevet i Statens vegvesens rapport 597<sup>1</sup> ble brukt for å vurdere de ulike vannforekomstenes sårbarhet, både etter naturmangfoldloven (NMFL) og vannforskriften (VF).

Kunnskapsgrunnet baseres på:

- Offentlige databaser: vann-nett (vann-nett.no), vannmiljø (vannmiljo.miljødirektoratet.no), artskart (artskart.artsdatabanken.no) og økologisk grunnkart (okologiskegrunnkart.artsdatabanken.no).
- Informasjon innhentet gjennom konsekvensutredning E6 Kvithammar – Åsen.<sup>2</sup>
- Undersøkelser av aktuelle vannforekomster 2020.

De vurderte vannforekomstene er Dullumbekken, Hammervatnet, Taura og Vulua.

<sup>1</sup> Statens vegvesen 2016. Vannforekomsters sårbarhet for avrenning fra veg under anleggs- og driftsfase. Rapport 597.

<sup>2</sup> E6 Kvithammar – Åsen: Detaljregulering Levanger kommune, temarapport konsekvensutredning naturmangfold



## Dulumbekken

Dulumbekken vannforekomst ID: 125-256-R

Sårbarhetsvurderingen omfatter nedre del av Dulumbekken, ned til Hammervatnet. Selve Hammervatnet er ikke inkludert i disse vurderingene. Likevel dekkes verneinteressene i Hammervatnet i vurderingen ettersom vernegrensen inkluderer nedre Dulumbekken.

Dulumbekken: Sårbarhet basert på Vannforskriften				
Kriterier for sårbarhet	Lav sårbarhet	Middels sårbarhet	Høy sårbarhet	Kommentarer/forklaring
Økologisk og kjemisk tilstand			3*	Økologisk moderat/dårlig tilstand. Udefinert kjemisk tilstand.
Størrelse på vannforekomst			3	Karakterisert som små.
Vanntype mht. kalk	1			Kalkrik.
Vanntype mht humus		2		Humøs.
Beskyttet område iht. vannforskriften		2		Nedre del inngår i Hammervatnet naturreservat
Andre påvirkninger		2		Diffus avrenning fra byer/tettsteder og fulldyrket mark
Brukerinteresser/ økosystemtjenester			3	Sterke interesser tilknyttet naturreservatet.
Vei langs vannforekomst		2		Vei berører liten del av total vannforekomst
Kantvegetasjon mellom vei og vann			3	Kantvegetasjon redusert i planområdet
<b>Poeng, gjennomsnitt</b>			<b>2,33</b>	
<b>Samlet vurdering</b>			<b>Høy sårbarhet</b>	

\* ved moderat økologisk tilstand eller dårligere gjelder ingen av sårbarhetskategoriene, og tiltak skal i prinsippet iverksettes før man går videre til de andre sårbarhetskategoriene.

Dullumbekken: Sårbarhet basert på naturmangfoldloven				
Kriterier for sårbarhet	Lav sårbarhet	Middels sårbarhet	Høy sårbarhet	Kommentarer/forklaring
Relevante naturtyper	1			
Ansvarsarter	1			
Truede arter	1			
Fredede arter	1			
Prioriterte arter	1			
Nær truede arter	1			
<b>Poeng, gjennomsnitt</b>	<b>1,0</b>			
<b>Samlet vurdering</b>				

Dullumbekken: Samlet sårbarhet		
Sårbarhet etter vannforskriften	Sårbarhet etter naturmangfoldloven	Samlet sårbarhet
Høy sårbarhet	Lav sårbarhet	Høy sårbarhet*

\*følger prinsippet om av verste sårbarhet styrer

## Hammervatnet

Hammervatnet vannforekomst ID: 125-912-L.

Hammervatnet: Sårbarhet basert på Vannforskriften				
Kriterier for sårbarhet	Lav sårbarhet	Middels sårbarhet	Høy sårbarhet	Kommentarer/forklaring
Økologisk og kjemisk tilstand			3	Økologisk moderat- og kjemisk god tilstand iht. vann-nett. Moderat utelukkende grunnet endring i plantesamfunn.
Størrelse på vannforekomst		2		Karakterisert som middels iht. vann-nett.
Vanntype mht. kalk		2		Moderat kalkrik iht. vann-nett og vannprøver (vannmiljø).
Vanntype mht humus		2		Humøs iht. Vann-nett.

Beskyttet område iht. vannforskriften			3	Hammervatnet naturreservat (RAMSAR-område, verneforskrift) og badevann (Helse- og omsorgstjenesteloven)
Andre påvirkninger			3	Diffus avrenning fra jordbruk, avløpsvann, vegtransport og vannuttak. Ref. vann-nett
Brukerinteresser/øk osystemtjenester			3	Betydelige interesser tilknyttet rekreasjon og undervisningsformål; ornitologi, fiske og bading.
Vei langs vannforekomst	1			Vei berører ikke total vannforekomst
Kantvegetasjon mellom vei og vann	1			Betydelig kantvegetasjon mellom vei og vannforekomst
<b>Poeng, gjennomsnitt</b>		<b>2,2</b>		
<b>Samlet vurdering</b>		<b>Middels sårbarhet</b>		

Hammervatnet: Sårbarhet basert på naturmangfoldloven				
Kriterier for sårbarhet	Lav sårbarhet	Middels sårbarhet	Høy sårbarhet	Kommentarer/forklaring
Relevante naturtyper		2		Rik kulturlandskapssjø
Ansvarsarter	1			Ingen registrert
Truede arter			3	Flere truede ferskvannstilknyttede fuglearter, samt ål
Fredede arter	1			Ingen registrert
Prioriterte arter	1			Ingen registrert
Nær truede arter		2		Flere ferskvannstilknyttede fuglearter; svartand, havelle, fiskemåke, toppdykker
<b>Poeng, gjennomsnitt</b>		<b>2</b>		
<b>Samlet vurdering</b>		<b>Middels sårbarhet</b>		

Hammervatnet: Samlet sårbarhet		
Sårbarhet etter vannforskriften	Sårbarhet etter naturmangfoldloven	Samlet sårbarhet
Middels sårbarhet	Middels sårbarhet	Middels sårbarhet



## Taura

Tauras vannforekomst ID: 125-76-R

Sårbarhetsvurderingen omfatter hele vannforekomsten fra dens opphav ved Stokkan til utløp i Hoplafjorden, en strekning på vel 6,7 km.

Taura: Sårbarhet basert på Vannforskriften				
Kriterier for sårbarhet	Lav sårbarhet	Middels sårbarhet	Høy sårbarhet	Kommentarer/forklaring
Økologisk og kjemisk tilstand			3*	Økologisk moderat- og kjemisk god tilstand iht. vann-nett. Økologisk tilstand bekreftet i undersøkelser i 2020. Betydelig påvirket fra avrenning jordbruk/husdyrhold
Størrelse på vannforekomst			3	Karakterisert som små.
Vanntype mht. kalk	1			Moderat kalkrik iht. vann-nett. Egne undersøkelser 2020 viser kalkrik og er styrende i vår vurdering.
Vanntype mht humus		2		Humøs iht. Vann-nett og egne undersøkelser 2020.
Beskyttet område iht. vannforskriften	1			Ingen beskyttede områder.
Andre påvirkninger		2		Diffus avrenning fra fulldyrket mark og husdyrhold
Brukerinteresser/øk osystemtjenester	1			Ingen betydelige interesser
Vei langs vannforekomst	1			Vei berører liten del av total vannforekomst
Kantvegetasjon mellom vei og vann			3	Kantvegetasjon varierer fra redusert til fraværende i planområdet
<b>Poeng, gjennomsnitt</b>		<b>1,88</b>		
<b>Samlet vurdering</b>		<b>Middels sårbarhet</b>		

\* ved moderat økologisk tilstand eller dårligere gjelder ingen av sårbarhetskategoriene, og tiltak skal i prinsippet iverksettes før man går videre til de andre sårbarhetskategoriene.

Taura: Sårbarhet basert på naturmangfoldloven				
Kriterier for sårbarhet	Lav sårbarhet	Middels sårbarhet	Høy sårbarhet	Kommentarer/forklaring
Relevante naturtyper	1			Igjen registrert.
Ansvarsarter		2		Anadrom strekning nederste 2 km.
Truede arter	1			Ingen registrert
Fredede arter	1			
Prioriterte arter	1			
Nær truede arter	1			
<b>Poeng, gjennomsnitt</b>	<b>1,2</b>			
<b>Samlet vurdering</b>				

Taura: Samlet sårbarhet		
Sårbarhet etter vannforskriften	Sårbarhet etter naturmangfoldloven	Samlet sårbarhet
Middels sårbarhet	Lav sårbarhet	Middels sårbarhet*

\*følger prinsippet om av verste sårbarhet styrer

## Vulua

Vannforekomst ID: 125-71-R

Vulua: Sårbarhet basert på Vannforskriften				
Kriterier for sårbarhet	Lav sårbarhet	Middels sårbarhet	Høy sårbarhet	Kommentarer/forklaring
Økologisk og kjemisk tilstand			3	Økologisk tilstand god, kjemisk tilstand udefinert
Størrelse på vannforekomst			3	Karakterisert som smått.
Vanntype mht. kalk		2		Moderat kalkrik.
Vanntype mht humus		2		Humøs.
Beskyttet område iht. vannforskriften	1			Ingen beskyttede områder iht. vannforskriften.

6 (7)

NOTAT  
FEIL! FANT IKKE REFERANSEKILDEN.

Andre påvirkninger	1			Ingen betydelige påvirkninger
Brukerinteresser/ økosystemtjenester	1			Ubetydelige interesser
Vei langs vannforekomst	1			Vei berører liten del av total vannforekomst
Kantvegetasjon mellom vei og vann		2		Kantvegetasjon delvis redusert i planområdet.
<b>Poeng, gjennomsnitt</b>		<b>1,78</b>		
<b>Samlet vurdering</b>		<b>Middels sårbarhet</b>		

**Vullua: Sårbarhet basert på naturmangfoldloven**


Kriterier for sårbarhet	Lav sårbarhet	Middels sårbarhet	Høy sårbarhet	Kommentarer/forklaring
Relevante naturtyper		2		Viktig bekkedrag (B-verdi)
Ansvarsarter		2		Anadrom strekning passerer planområdet. Sjørørret og laks.
Truede arter	1			
Fredede arter	1			
Prioriterte arter	1			
Nær truede arter	1			
<b>Poeng, gjennomsnitt</b>		<b>1,33</b>		
<b>Samlet vurdering</b>				

**Vullua: Samlet sårbarhet**

Sårbarhet etter vannforskriften	Sårbarhet etter naturmangfoldloven	Samlet sårbarhet
Middels	Lav	Middels*

\*følger prinsippet om av verste sårbarhet styrer



<b>SWECO</b> 		
Rapport nr. R1-YM-03	E6 Kvithammar – Åsen.   Detaljregulering Levanger kommune	
	Temarapport konsekvensutredning Naturmangfold	

## Vedlegg 3 Faktaark viktige naturtyper

## FAKTAARK Vordalen sør - Viktig naturtype rikt berg

**Innledning:** Lokaliteten er kartlagt i forbindelse med arbeid med konsekvensutredning for ny E6 på strekningen Kvithammar-Åsen. Den er kartlagt av Sweco ved Kjersti Misfjord 19. august 2019. Vurderingene er gjort etter DN-håndbok 13 og utkast til faktaark fra 2014.

**Beliggenhet og naturgrunnlag:** Naturtypen ligger i bratt terreng, på sørøstsiden av Vuddudalen, i Levanger kommune. Berggrunnen i denne delen av Vuddudalen veksler mellom polymikt konglomerat og fyllitt/leirskifer, som kan være med på å gi forhold for mer krevende vegetasjon. Området ligger i sør-/mellomboreal vegetasjonssone og i svakt oseanisk vegetasjonsseksjon (Moen 1998).

**Naturtyper, utforming og vegetasjonstyper:** Den sammenhengende bergsiden avgrenses til naturtypen rikt berg. Den rikeste delen av berget er i den sørvestlige delen. Berget er nordvestvendt, men får nok noe solinnstråling. Skogen rundt er av varierende alder, men det er nokså åpent inn mot berget. Det er flere kalkkrevende arter på berget, og enda flere rett under berget. Størrelse på lokaliteten er i overkant av 3 daa.

**Artsmangfold:** Det er registrert flere kalkkrevende arter på og under berget, som rosenrot, dvergjamne, bergfrue, svartburkne, teiebær, kranskonvall, firblad, rødflangre, grønneburkne, loppestarr, kystfylltav og fagerbrunpigg. Det kan være potensiale for rødlistearter.

**Bruk, tilstand og påvirkning:** Det er en del produksjonsskog i Vuddudalen, men ved denne naturtypelokaliteten er det trolig for bratt til at det vil bli noe særlig uttak i fremtiden.

**Fremmede arter:** Ingen registrerte

**Skjøtsel og hensyn:** Unngå inngrep.

**Del av helhetlig landskap:** Det er registrert flere kalkrike berg og grunnlendt mark nord for Vuddudalen. Ettersom det er en del kalkrik berggrunn i regionen er det trolig flere som enda ikke er kartlagt.

**Verdibegrunnelse:** Lokaliteten har liten grad av påvirkning og gjengroing og middels med arts mangfold. Det er ingen registrerte rødlistearter her (potensial for funn), men arts mangfold er likevel såpass høyt, i tillegg til størrelsen, slik at verdi settes til viktig - B.





## FAKTAARK Vulua/Fættanelva BN00088834 - Viktig naturtype viktig bekke­drag

**Innledning:** Lokaliteten er tidligere registrert i Naturbase med ID BN00088834 med bakgrunn i verdi for fisk. Lokaliteten er rekartlagt i forbindelse med arbeidet med konsekvensutredning for ny E6 på strekningen Kvithammar-Åsen. Akvatiske verdier (fisk og bunndyr) ble da kartlagt av Ole Kristian Bjølstad og Lars Erik Andersen den 22. august og 19. oktober 2019. Lokaliteten er også stedvis besøkt for vurdering av kantvegetasjon (Solveig Angell-Petersen 19. august 2019 og 29. januar 2021, Kjersti Misfjord 28. juli 2020). Vurderingene er gjort etter DN-håndbok 13 (2007).

**Beliggenhet og naturgrunnlag:** Vulua (Fættanelva/Fætta/Vulu) renner gjennom Vordalen/Vuddudalen og ut i Fættenfjorden inne i Åsenfjorden, i Levanger kommune. Elvas nedbørsfelt er omlag 12,2 km<sup>2</sup>, hvor ca 19 % er dyrkamark (9 gårdsbruk). Gjennomsnittsbredden på bekken er ca. 3,5 meter og bekken har varierende bunns­substrat. Bekken drenerer mye myr, og blant annet grønnstein, fyllitt eller leirskifer i berggrunnen gjør elva naturlig næringsrik. Selve elva renner for en stor del over løsmasser av hav- og fjordavsetninger i området, med sammenhengende dekke med mektighet fra 0,5 til flere ti-talls meter. Området ligger i sørboreal til mellomboreal vegetasjonssone og i svakt oseanisk vegetasjonsseksjon (Moen 1998, Artskart).

**Naturtyper, utforming og vegetasjonstyper:** Elva avgrenses til viktig bekke­drag (E06) hovedsakelig på grunn av at den er en viktig gyte­bekk for anadrom fisk, i hovedsak sjørret. Elva renner delvis gjennom jordbrukslandskap og områder med aktivt skogbruk. Kantvegetasjonen er i stor grad godt utviklet, men har varierende bredde, og mangler enkelte steder.

### **Artsmangfold:**

Vulua har en anadrom strekning på ca. 8 km, og det er tidligere registrert høy fiskeproduksjon (50-100 ungfisk av ørret pr 100m<sup>2</sup>). Nye undersøkelser i 2019 viser delvis ennå høyere tettheter av ungfisk, spesielt i nedre deler av vassdraget. Dominerende fiskeart er (anadrom) ørret, men noe av laks forekommer (ikke påvist i 2019). Regnbueørret er også registrert i vassdraget tidligere. Bunndyrundersøkelser utført i 2019 viste god tilstand i Vulua, men en gjennomsnittlig ASPT-score på 6,77 for to stasjoner. Elva har noe høyt nitrogeninnhold, men vannkvaliteten ellers er god.

Kantvegetasjonen på de strekningene av elva som er besøkt av Sweco består av gråorskog av varierende alder, med innslag av gran, selje, bjørk, rogn, hegg, m.m. Bunnvegetasjonen er mange steder næringskrevende, med arter som bl.a. skogstorkenebb, skogsvinerot, mjødurt, bringebær, springfrø, kratthumleblom, teiebær og vendelrot. Kantvegetasjonen langs elva har betydning som leveområde og vandringsvei for vilt.

**Bruk, tilstand og påvirkning:** Elva renner gjennom skog- og jordbruksområder. I nedre del ligger den inneklemt mellom dagens E6 og jernbanen, og der delvis forbygd. En del steder mangler kantvegetasjon langs vei/bane/dyrket mark, men for en stor del er det relativt godt utviklet kantskog.

**Fremmede arter:** Ingen fremmede arter ble påvist ved befar­ing. Det er i arts­kart registrert flere fremmede arter i nærheten av elvas nedre del (eks. tromsøpalme, dagfiol, rynkerose og hagelupin).

**Skjøtsel og hensyn:** Ivareta kantsonen langs elva og redusere avrenning fra jordbruket.

**Del av helhetlig landskap:** Bekken og kantvegetasjonen har landskapsøkologisk betydning for akvatiske og terrestriske artsmangfold. Det er registrert enkelte andre viktige bekke­drag i regionen.

**Verdibegrunnelse:** Vulua gis verdi B- viktig på med bakgrunn i verdien som et viktig sjørretvassdrag.

### **Litteratur:**

Bergan, M. A., Berger, H. M. og Paulsen L. I. 2007. Bunndyr, vannkvalitet og fisk i bekker i Verdal og Levanger, Nord Trøndelag 2007. Berger feltBIO rapport Nr. 5 - 2007.



Fylkesmannen i Nord-Trøndelag 1994. Sjørret- og laksevasdrag i Nord-Trøndelag, Rapport 1 - 1994.

Nye Veier AS. Konsekvensutredning naturmangfold. E6 Kvithammar-Åsen. Sweco, 2021.



## FAKTAARK Kleiva - Viktig naturtype naturbeitemark

**Innledning:** Lokaliteten er kartlagt i forbindelse med arbeid med konsekvensutredning for ny E6 på strekningen Kvithammar-Åsen. Den er kartlagt av Sweco ved Solveig Angell-Petersen 19. august 2019. Vurderingen er gjort etter DN-håndbok 13 og utkast til faktaark fra 2014.

**Beliggenhet og naturgrunnlag:** Naturtypen ligger vest for Kleiva gård mellom gårdsveien og bekken Vulua, i Levanger kommune. Berggrunnen består av polymikt konglomerat og fyllitt eller leirskifer. Dette kan være med på å gi forhold for mer krevende vegetasjon. Næringstilgangen er imidlertid trolig i større grad preget av at det er løsmasser av hav- og fjordavsetninger i området, med sammenhengende dekke med mektighet fra 0,5 til flere ti-talls meter. Området ligger i sørboreal til mellomboreal vegetasjonssone og i svakt oseanisk vegetasjonsseksjon (Moen 1998, Artskart).

**Naturtyper, utforming og vegetasjonstyper:** Hele lokaliteten er naturbeitemark (D04) Lokaliteten avgrenses av gårdsveien i nord og bekken Vulua i sør. I øst grenser lokaliteten mot tidligere pløyd og oppdyrket område som nå er beitemark (Norge i bilder, historiske flyfoto). Lokaliteten har intermediert rik eng med varierende fuktighet (uttørkingsfare). I skråningen opp mot gårdsvegen er det tørreng, mens det i søkk og på flata rundt bekken er fukteng. Dominerende utforming vurderes å være *fattig beitetørreng (D0428)*, men det er også et stort innslag av utforming *rik beiteeng (D0431)*.

**Artsmangfold:** Artsmangfoldet preges av arter som tyder på at det har blitt beitet, men også at det er noe preg av gjødsling. Det er fuktigere langs bekken. Her finnes arter som mjøddurt (mye), myrtistel og hvitmaure. Det er noe gråor-kratt langs bekken. I de tørrere skråningene vokser tørreng-arter som blåklokke, ryllik (mye), karve, føyblom, tiriltunge og rødknapp. Andre utbredte arter er bl.a. sølvbunke (mye), hvitbladtistel, fuglevikke, engsoleie, nyseryllik, tepperot, hvitkløver, firkantperikum, grasstjerneblom, hvitkløver, gulflatbelg, engsyre, engsoleie og stornesle.

Det ble observert lite beitemarkssopp på befaring, men det er trolig noe potensiale for rødlistet beitemarkssopp. Potensialet for andre rødlistearter vurderes som mindre.

**Bruk, tilstand og påvirkning:** Naturtypen blir i dag skjøtta med sauebeite. Dette holder vegetasjonen i stor grad nede. Det er noe preg av gjødsling, og lokaliteten (eller deler av den) kan ha blitt sporadisk gjødslet tidligere.

**Fremmede arter:** Det er ikke registrert fremmede arter i lokaliteten.

**Skjøtsel og hensyn:** Beite bør opprettholdes.

**Del av helhetlig landskap:** Områdene rundt består av skog og oppdyrket mark. Det er registrert noen få naturbeitemarker i nærområdene (noen km fra lokaliteten). Det er registrert flere sørvendte berg og rasmarker noe nærmere, som har dels overlappende verdier.

**Verdibegrunnelse:** Lokaliteten har flere arter som tyder på seminaturlig eng i hevd, men noe preget av gjødsling. Andelen habitatspesialister er moderat (ca. 20 arter). Lokaliteten er knapt 9 daa. Det er ikke funnet rødlistearter, men vurderes å være noe potensiale for rødlista beitemarkssopp. Med bakgrunn i dette vurderes verdi som C – lokalt viktig.





## FAKTAARK Grubbåsen sør - Viktig naturtype rikt berg

**Innledning:** Lokaliteten er kartlagt i forbindelse med arbeid med konsekvensutredning for ny E6 på strekningen Kvithammar-Åsen. Den er kartlagt av Sweco ved Solveig Angell Petersen og Kjersti Misfjord 19. august 2019. Vurderingene er gjort etter DN-håndbok 13 og utkast til faktaark fra 2014.

**Beliggenhet og naturgrunnlag:** Naturtypen ligger i bratt skråning med skrenter på sørsiden av Grubbåsen, i Levanger kommune. Berggrunnen her er av metasandstein, tynnbåndet, grå (gråvakke) og leirskifer i veksling. Denne inneholder kalk, som gir potensiale for mer krevende vegetasjon. Området ligger i sør-/mellomboreal vegetasjonssone og i svakt oseanisk vegetasjonsseksjon (Moen 1998).

**Naturtyper, utforming og vegetasjonstyper:** Store deler av sørsiden av Grubbåsen har nok tidligere vært rik berglendt mark eller kalkrik skog. I dag er store deler av Grubbåsen tett plantet granskog og avgrenses derfor ikke til noen av disse naturtypene. Det er likevel registrert en mindre lokalitet med naturtypen rikt berg (B1401), bestående av et område berg og skrenter med rikere vegetasjon. Berget er skifrig og stedvis kalkrikt. Selv om berget er sørvendt er det en del skygge da skogen er nokså tett rundt. Størrelse på lokaliteten er i overkant av 8 daa.

**Artsmangfold:** En finner mye bergfrue på bergene og rundt vokser arter som skogsalat, rødflangre, blåveis, markjordbær, taggbregne, svever ssp., liljekonvall, teiebær, sisselrot og rose sp. Det er også mye treoppslag, med løvtrær (hassel, osp, bjørk, gråor), samt en del furu og gran..

**Bruk, tilstand og påvirkning:** Lokaliteten er påvirket av tett plantet granskog rundt.

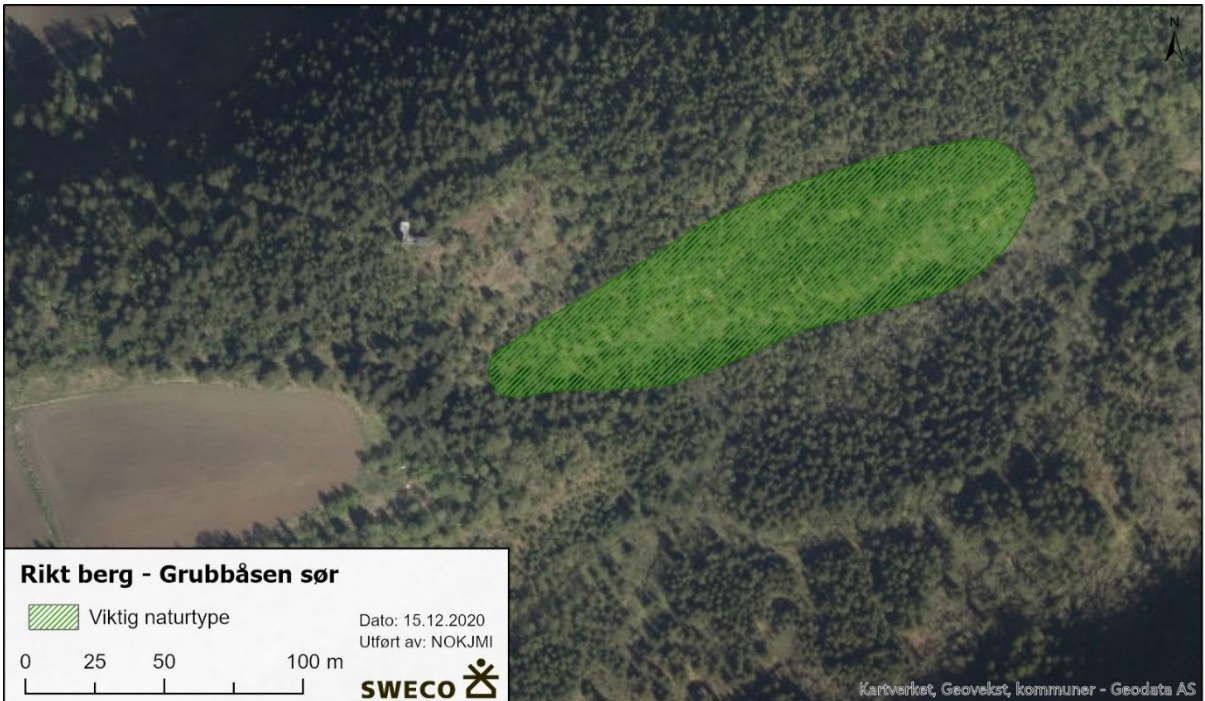
**Fremmede arter:** Ingen registrerte

**Skjøtsel og hensyn:** Unngå inngrep. En kan med fordel åpne den tette granskogen som vokser rundt.


**Del av helhetlig landskap:** Det er registrert flere kalkrike berg og grunnlendt mark lengre nord ved Stokkan og sør i Vuddudalen. Det er en del kalkrik berggrunn i regionen, og det finnes trolig lokaliteter som ikke enda er kartlagt.

**Verdibegrunnelse:** Lokaliteten er svært gjengrodd i forkant, noe som reduserer lysinnstråling. Det er ingen registrerte rødlistearter her, men det er likevel flere kjennetegnedede karplanter. I og med at lokaliteten er såpass gjengrodd settes verdi til lokalt viktig – C.





**Rikt berg - Grubbåsen sør**

 Viktig naturtype

Dato: 15.12.2020  
Utført av: NOKJMI

0 25 50 100 m





## FAKTAARK Stokkan BN00011345 - Viktig naturtype rik berglent mark

**Innledning:** Lokaliteten ble først kartlagt av Dag Øyen og Anders Lyngstad i 2002 i forbindelse med kartlegging av verdifull kulturmark i Levanger kommune. Den er registrert i Naturbase med ID BN00011345. Lokaliteten er rekartlagt i forbindelse med arbeidet med konsekvensutredning for ny E6 på strekningen Kvithammar-Åsen. Den ble besøkt av Sweco ved Solveig Angell-Petersen og Kjersti Misfjord den 19. august 2019. Vurderingen er gjort etter DN-håndbok 13 og utkast til faktaark fra 2014.

**Beliggenhet og naturgrunnlag:** Naturtypen er en sørvendt åkerholme midt i et intensivt dyrket jordbrukslandskap sør for gårdene Stokkan og Litle Stokkan, i Levanger kommune. I berggrunnskart er området beskrevet med morene, grus, sand, leire osv., men lokaliteten er en bratt skråning der det trolig for en stor del ikke er langt ned til berggrunnen. Berggrunnen i området består av metasandstein (tynnbåret, grå (gråvakke)) og leirskifer i veksling. Helt oppe ved gårdene er det et bånd med metakalkstein. Området ligger på grensen mellom sørboreal og mellomboreal vegetasjonssone og i svakt oseanisk vegetasjonssesjon (Moen 1998, Artskart).

**Naturtyper, utforming og vegetasjonstyper:** Området er tidligere avgrenset som sørvendte berg og rasmark. Den registreres nå som rik berglent mark (B14), delnaturtype rik grunnlendt mark (B1402) jf. faktaark fra 2014. Det har vært beitet her tidligere, og det er stort innslag av naturtypen naturbeitemark i gjengroing, særlig i vestre del. Østre del av lokaliteten har mye kratt og skog. Lokaliteten bærer preg av å være under sterk gjengroing.

**Artsmangfold:** Åkerholmen er ikke spesielt artsrik sammenlignet med noen av de andre nærliggende lokalitetene på Stokkan. Området er ikke i hevd, og de åpne områdene er sterkt påvirket av gjengroing, samt gjødsling av omkringliggende fulldyrket mark. Vestre del er mest åpen for trær og busker, men dominert av nitrofile arter som hundegras, åkertistel stornesle, hundekjeks, bringebær og høymol. Andre arter er gulflatbelg, fuglevikke, ryllik, blåklokke, grasstjerneblom, svever spp., firkantperikum, karve, hvitmaure og rose sp. Det er enkelte mindre partier som er mindre gjengrodd hvor det er større dominans av de mer lavtvoksende urtene og hvor det også finnes litt bergmynte og rødknapp. I østlige del er det mer skog/kratt. Her vokser selje, gråor, bjørk, osp og hassel, og i feltsjiktet er det bl.a. arter som humle, bringebær, teiebær, stornesle og skogsalat. Det kommer opp begynnende kratt/trær også i vestre del av lokaliteten.

**Bruk, tilstand og påvirkning:** Lokaliteten er ikke i hevd med beite, og den er sterkt påvirket av gjengroing og gjødsling fra omkringliggende dyrket mark.

**Fremmede arter:** Det er ikke påvist fremmede arter.

**Skjøtsel og hensyn:** Lokaliteten bør beites (ev. slås) og kratt bør fjernes jevnlig.

**Del av helhetlig landskap:** Det er flere nærliggende lokaliteter ved Stokkan gårdene med samme eller lignende utforming. De fleste av dem er i bedre hevd og har større artsmanngfold enn denne lokaliteten.

**Verdibegrunnelse:** Området er tidligere registrert i Naturbase med verdi A - svært viktig. Lokaliteten er stor (ca. 9 daa) og er del av et landskap med flere viktige naturtypelokaliteter av lignende (og mer verdifull) utforming i nærheten. Lokaliteten vurderes imidlertid på bakgrunn av artsmanngfold og sterkt gjengroingspreg å ikke oppfylle kriteriene for B- eller A verdi etter kriteriene i faktaark fra 2014. Lokaliteten gis nå verdi C – lokalt viktig.

### Kilder:

Lyngstad, A. og Øien, D.I. 2002. Verdifull kulturmark i Levanger kommune, Nord-Trøndelag. DKNVS Botanisk notat 2003-1.





Vestre del av lokaliteten. Bilde: Sweco.



Østre del av lokaliteten, sett fra sør. Bilde: Sweco.





## FAKTAARK Stokkan BN00011346 - Viktig naturtype rik berglent mark

**Innledning:** Lokaliteten ble først kartlagt av Dag Øyen og Anders Lyngstad i 2002 i forbindelse med kartlegging av verdifull kulturmark i Levanger kommune. Den er registrert i Naturbase med ID BN00011346. Lokaliteten er rekartlagt i forbindelse med arbeidet med konsekvensutredning for ny E6 på strekningen Kvithammar-Åsen. Den ble besøkt av Sweco ved Solveig Angell-Petersen og Kjersti Misfjord den 19. august 2019. Vurderingen er gjort etter DN-håndbok 13 og utkast til faktaark fra 2014.

**Beliggenhet og naturgrunnlag:** Naturtypen er en sørvendt åkerholme midt i et intensivt dyrket jordbrukslandskap sør for gårdene Stokkan og Litle Stokkan, i Levanger kommune. I berggrunnskart er området beskrevet med morene, grus, sand, leire osv., men lokaliteten er en skråning med noe berg i dagen. Berggrunnen i området består av metasandstein (tynnbåret, grå (gråvakke)) og leirskifer i veksling. Helt oppe ved gårdene er det et bånd med metakalkstein. Området ligger på grensen mellom sørboreal og mellomboreal vegetasjonssone og i svakt oseanisk vegetasjonssesjon (Moen 1998, Artskart).

**Naturtyper, utforming og vegetasjonstyper:** Området er tidligere avgrenset som sørvendte berg og rasmark. Det registreres nå som rik berglent mark (B14), delnaturtype rik grunnlendt mark (B1402) jf. faktaark fra 2014. Det har trolig vært beitet her tidligere, og det er stort innslag av naturtypen naturbeitemark i gjengroing. Det er stedvis berglendt, hvor en får innslag av andre type arter.

**Artsmangfold:** Lokaliteten er ikke i hevd, og er stedvis gjengrodd og påvirket av gjødsling fra omkringliggende oppdyrket mark. Hundegras, timotei og hundekjeks er arter som kan tyde på dette. Stedvis er det mer berg og grunnlendt og her finnes arter som rødknapp, ryllik, hvitmaure, nyseryllik, engsoleie, rose sp., gresstjerneblom, blåklokke, karve, gjeldkarve og bitter bergknapp. Noe bjørk.

**Bruk, tilstand og påvirkning:** Lokaliteten er ikke i hevd med beite, og den er påvirket av gjengroing og gjødsling fra omkringliggende dyrket mark.

**Fremmede arter:** Det er ikke registrert fremmede arter.

**Skjøtsel og hensyn:** Lokaliteten bør beites (ev. slåes) og kratt bør fjernes jevnlig.

**Del av helhetlig landskap:** Det er flere nærliggende lokaliteter ved Stokkan gårdene med samme eller lignende utforming.

**Verdibegrunnelse:** Området er tidligere registrert i Naturbase med verdi A - svært viktig. Lokaliteten er ca. 3,3 daa og er del av et landskap med flere viktige naturtypelokaliteter av lignende utforming i nærheten (<100m). Lokaliteten har en god del habitatspesifikke arter, men ingen rødlistearter. I tillegg bærer den preg av gjengroing. På bakgrunn av dette oppfylder lokaliteten ikke kriteriene for A verdi i faktaark fra 2014, og verdi settes nå til B - viktig.

**Kilde:** Lyngstad, A. og Øien, D.I. 2002. Verdifull kulturmark i Levanger kommune, Nord-Trøndelag. DKNVS Botanisk notat 2003-1.





## AKTAARK Fossingelva - Viktig naturtype viktig bekkedrag

**Innledning:** Lokaliteten er kartlagt i forbindelse med arbeid med konsekvensutredning for ny E6 på strekningen Kvithammar-Åsen. Vegetasjonen langs elva mellom Fossingan og Hove (i området der ny E6 planlegges å krysse under elva i tunnel) ble kartlagt av Sweco ved Solveig Angell-Petersen og Kjersti Misfjord 19. august 2019. Akvatiske verdier (fisk, elvemusling og bunndyr) ble kartlagt av Ole Kristian Bjølstad, Lars Erik Andersen og Jørgen Skei 21. august og 29. oktober 2019. Vurderingene er gjort etter DN-håndbok 13 (2007).

**Beliggenhet og naturgrunnlag:** Fossingelva renner fra Hoklingen til Hammervatnet i Levanger kommune. Elva renner gjennom et jordbrukslandskap med tykke marine avsetninger. Området ligger i sørboreal vegetasjonssone og i svakt oceanisk vegetasjonsseksjon (Moen 1998).

**Naturtyper, utforming og vegetasjonstyper:** Elva avgrenses til viktig bekkedrag (E06). Nedre del av Fossingelva er en viktig gyteelv for ørret fra Hammervatnet. Elva ligger i et intensivt drevet jordbrukslandskap. Den har også en betydelig bestand av elvemusling. Den godt utvikla kantvegetasjonen utgjør en viktig spredningskorridor, vandringsveg og leveområde for flere arter.

**Artsmangfold:** Ørret, både stedbunden og gytefisk fra Hammervatnet. Stor bestand av elvemusling. Ål (VU) er registret og bruker trolig elva som vandringsveg til innsjøene oppstrøms. Kantvegetasjonen på befart strekning bestod av løvskog med arter som gråor, selje, rogn, platanlønn (SE) og hegg, samt noe ask (VU) og gran. Bunnvegetasjonen var næringskrevende med arter som trollbær, stornesle, bringebær, mjødukt, gullris, kratthumbleblom, skogburkne og engsoleie. Kantvegetasjonen langs elva har betydning som leve- og trekkområde/vandringsvei for en rekke dyr, både hjortevilt og småvilt som fugl, flaggermus, rev, grevling osv. i et ellers mye åpent jordbrukslandskap.

**Bruk, tilstand og påvirkning:** Elva renner gjennom et intensivt drevet jordbrukslandskap, men den har (ut fra ortofoto) intakt og godt utviklet kantvegetasjon i varierende bredde. Enkelte steder er elva trolig påvirket av avrenning fra jordbruk. Betydelig vannuttak oppstrøms.

**Fremmede arter:** Det vokser platanlønn (SE) flere steder langs elvekanten. Det er flere eldre individer. Ingen andre fremmede arter ble påvist ved befaring, og det ingen registreringer langs elva i Artskart.

**Skjøtsel og hensyn:** Ivareta kantsonen langs elva og redusere avrenning fra jordbruket.

**Del av helhetlig landskap:** Bekken og kantvegetasjonen har landskapsøkologisk betydning for akvatiske og terrestriske arts mangfold. Det er registrert enkelte andre viktige bekkedrag i regionen.

**Verdibegrunnelse:** Fossingelva er en viktig gytebekk i et intensivt drevet jordbrukslandskap. Den har også verdi for elvemusling. Noe påvirket av forurensing fra jordbruk. Den har gjennomgående tilnærmet intakt og godt utvikla kantvegetasjon, som utgjør en viktig spredningskorridor, vandringsvei og leveområde for flere arter. På bakgrunn av dette settes verdi til B – viktig.

### Litteratur:

Nye Veier AS. Konsekvensutredning naturmangfold. E6 Kvithammar-Åsen. Sweco, 2021.



## FAKTAARK Fossingan BN00065394 - Viktig naturtype dam

**Innledning:** Lokaliteten er kartlagt i forbindelse med undersøkelser av dammer i Nord-Trøndelag i 2001. Naturtypen er besøkt på nytt av Sweco ved Kjersti Misfjord 19. august 2019, i forbindelse med konsekvensutredning for ny E6 på strekningen Kvithammar-Åsen. Vurderingen er gjort etter DN-håndbok 13 (2007).

**Beliggenhet og naturgrunnlag:** Naturtypen ligger rett nord for Fossingelva, ved Husbygrenda, i Levanger kommune. Lokaliteten ligger i kantvegetasjonen til Fossingelva. Det er her tykke marine avsetninger. Området ligger i sørboreal vegetasjonssone og i svakt oseanisk vegetasjonsseksjon (Moen 1998).

**Naturtyper, utforming og vegetasjonstyper:** Naturtype dam (E09), utforming gårdsdam (E0901). Lokaliteten består av to dammer, som ble anlagt for fiskeoppdrett. Dammene har ikke blitt brukt til dette formålet og har etter hvert grodd igjen.

**Artsmangfold:** Dammene er ikke spesielt artsrike, men det finnes likevel vanntilknyttede vegetasjon her som hesterumpe, mannasøtgras og elvesnelle.

**Bruk, tilstand og påvirkning:** Lokaliteten er svært gjengrodd og mangler vannspeil.

**Fremmede arter:** Ingen registrerte

**Skjøtsel og hensyn:** Ingen nødvendige


**Del av helhetlig landskap:** Det er få dammer i områdene rundt.

**Verdibegrunnelse:** I tidligere registrering i Naturbase ble verdien satt til lokalt viktig – C, da dammens utforming og det begrensede artsinventaret indikerte at det ikke var en dam av spesiell verdi. Kvalitetene i dammen er nok mindre enn da den ble registrert, men verdi lokalt viktig – C opprettholdes likevel.

**Kilde:** Dolmen, D. & Aagaard, K. 2003. Biologisk mangfold. Dammer i Nord-Trøndelag 2001 og 2002. NINA Temahefte 23: 1-32.





<b>SWECO</b> 		
Rapport nr. R1-YM-03	E6 Kvithammar – Åsen.   Detaljregulering Levanger kommune	
	Temarapport konsekvensutredning Naturmangfold	

## Vedlegg 4 Forundersøkelser vannmiljø





## E6 Kvithammar – Åsen

### Forundersøkelser vannmiljø

Rapport nr.

R0-YM-01


Dato

05.03.2021





## Revisjonshistorikk

<b>SWECO</b> 					
Rev.	Dato	Beskrivelse	Sign.	Kont.	Godkj.
00	05.03.2021	Detaljregulering	ØLA	OKB	OKB

---

**Hæhre Entreprenør AS**

Postboks 279  
1301 Sandvika  
Tlf: 90 98 14 60  
Fax: 66 85 81 55

Org. nr.: NO 986 420 010 MVA  
[www.akh.no](http://www.akh.no)

**Hæhre Entreprenør AS**

Postboks 73  
3370 Vikersund  
Tlf: 90 98 14 60  
Fax: 32 78 14 70



## **Innholdsfortegnelse**

<b>1</b>	<b>Sammendrag .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Bakgrunn.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Ungfiskundersøkelser.....</b>	<b>3</b>
<b>3.1</b>	<b>Metodikk .....</b>	<b>3</b>
<b>3.2</b>	<b>Resultater .....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Bunndyrundersøkelser.....</b>	<b>12</b>
<b>4.1</b>	<b>Metodikk .....</b>	<b>12</b>
<b>4.2</b>	<b>Resultater .....</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>Elvemusling.....</b>	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>Vannovervåking.....</b>	<b>15</b>
<b>6.1</b>	<b>Vannprøver .....</b>	<b>15</b>
<b>6.2</b>	<b>Automatiske loggere.....</b>	<b>18</b>
<b>7</b>	<b>Referanser .....</b>	<b>18</b>
<b>8</b>	<b>Vedlegg .....</b>	<b>19</b>

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen.   Samhandlingsfase
Dok. Nr R0-YM-01	Resultater fra forundersøkelser vannmiljø

## 1 Sammendrag

Nye Veier AS skal bygge ny E6 fra Kvithammar - Åsen. I forbindelse med dette prosjektet kan det potensielt bli påvirkning på flere vassdrag. For å dokumentere før-tilstand og påvirkning av anleggsarbeidene underveis og i etterkant, er det utarbeidet et overvåkingsprogram [1]. Undersøkelsene i denne rapporten oppsummerer status for bunndyr, ungfisk, elvemusling og vannkvalitet for Vollselva og Langsteinelva med sidebekker i Stjørdal kommune og for Vulua, Fossingelva, Taura og Dullumbekken i Levanger kommune, fram til og med desember 2020.

Ungfiskundersøkelsene viste lave og svært lave tettheter av ungfisk på alle stasjoner i Vollselva og Langsteinelva, samt i sidebekker. Vulua som fører anadrom fisk viste høye tettheter av ørret i nedre del. Tetthetene i Taura var lave, mens tetthetene i Fossingelva var lav til middels høye for bekkørret å være. Dullumbekken som er en gytebekk for ørret fra Hammervatnet viste middels tettheter av 0+ ørret, men lave tettheter av eldre ungfisk. Det kommer trolig av at 0+ vandrer ut i Hammervatnet i ung alder.

Bunndyrundersøkelsene viste etter ASPT-indeksen god/svært god tilstand i Langsteinelva og god tilstand i Vollselva. De viser riktignok betydelig færre arter i Vollselva enn Langsteinelva, noe som indikerer dårligere vannkvalitet i Vollselva. Vulua hadde svært god økologisk tilstand i på den nederste stasjonen basert på ASPT-indeks, men middels tilstand på den øverste. Resten av de undersøkte vannforekomstene, Taura, Fossingelva og Dullumbekken, viste god økologisk tilstand på alle undersøkte stasjoner.

Det ble kun funnet elvemusling i Fossingelva, som er en kjent elvemuslingslokalitet. Det ble kun gjennomført systematiske søk etter arten i Vollselva. I resten av vassdragene ble det kun gjennomført enkle søk etter elvemusling i forbindelse med elektrisk fiske, men noe grundigere søk på to stasjoner i Fossingelva.

Foreløpig vurdering av vannprøvedata viser at vannkvaliteten i Vollselva er betydelig belastet av avrenning fra jordbruk og trolig en del andre kilder. Langsteinelva og Vulua framstår derimot med god vannkvalitet. Vannkvaliteten i Taura og Dullumbekken viste høye verdier for nitrogen, noe som trolig er et resultat av avrenning fra jordbruk.



Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen.   Samhandlingsfase
Dok. Nr R0-YM-01	Resultater fra forundersøkelser vannmiljø

## 2 Bakgrunn

Nye Veier AS skal bygge ny E6 fra Kvithammar - Åsen. Prosjektet kan påvirke flere vassdrag. For å dokumentere før-tilstand og påvirkning fra anleggsarbeidene underveis og i etterkant, er det utarbeidet et overvåkingsprogram [1]. Dette innebærer vannprøvetaking, ungfisk- og bunndyrundersøkelser i Vollselva og Langsteinelva med aktuelle sidebekker, Vulua, Fossingelva, Taura og Dullumsbekken.

Undersøkelsene i denne rapporten oppsummerer status for bunndyr, ungfisk og vannkvalitet fram til og med november 2020. Forundersøkelsene pågår fortsatt, og endelig rapport fra undersøkelsene forventes våren 2021. Det vil bli laget et eget overvåkingsprogram for anleggsfasen, som baserer seg på programmet for forundersøkelsene.

Etterundersøkelser på de samme lokalitetene vil gjennomføres når anleggsarbeidene er avsluttet, og presentert i en egen rapport.

## 3 Ungfiskundersøkelser

### 3.1 Metodikk

Ungfiskundersøkelsene ble gjennomført på stasjoner tilpasset planlagt utbygging av ny E6 Kvithammar-Åsen. Det vil si at det i vassdragene er etablert stasjoner opp- og nedstrøms ny E6.

Tabell 3-1, figur 3-1 og Figur 3-2 viser lokalisering av prøvestasjonene.

Tabell 3-1 De ulike stasjonene for ungfiskundersøkelsene koordinatfestet.

Stasjonsnavn	Elektrisk fiske			
	Stasjonsnavn vannmiljø	UTM-sone	Nord	Øst
Vollselva 1	<i>Vollselva 2</i>	32	7041191	594409
Vollselva 2	<i>Voldselva 1</i>	32	7042544	592870
Langsteinelva 1	<i>Langsteinelva 1</i>	32	7048342	595918
Langsteinelva 2	<i>Langsteinelva 2</i>	32	7048911	579253
Langsteinelva 3	<i>Langsteinelva 3</i>	32	7049302	589419
Vulua 1	<i>Vulua nedre</i>	32	7050249	596912
Vulua 2	<i>Vulua ved jernbanebro</i>	32	7051807	599425
Vulua 3	<i>Vulua ved kryssing E6</i>	32	7053558	601554
Vulua 4	<i>Vulua nord for E6</i>	32	7053813	602052
Vulua 5	<i>Vulua ved skytebane</i>	32	7053925	602632
Taura	<i>Taura bunndyrprøve</i>	32	7054167	597441
Fossingelva 1	<i>Fossingelva nedre høyspent</i>	32	7055551	602492
Fossingelva 2	<i>Fossingelva øvre høyspent</i>	32	7055498	605911
Dullumsbekken 1	<i>Dullumsbekken nedre</i>	32	7056653	602592
Dullumsbekken 2	<i>Dullumsbekken øst</i>	32	7056756	602897

Prosj. nr  
80100408-147

E6 Kvithammar – Åsen. | Samhandlingsfase

Dok. Nr  
R0-YM-01

Resultater fra forundersøkelser vannmiljø



**Oversiktskart ungfisk- og bunndyrundersøkelser  
E6 Kvithammar - Åsen. Stjørdal kommune**

0 0,75 1,5 3 Kilometers

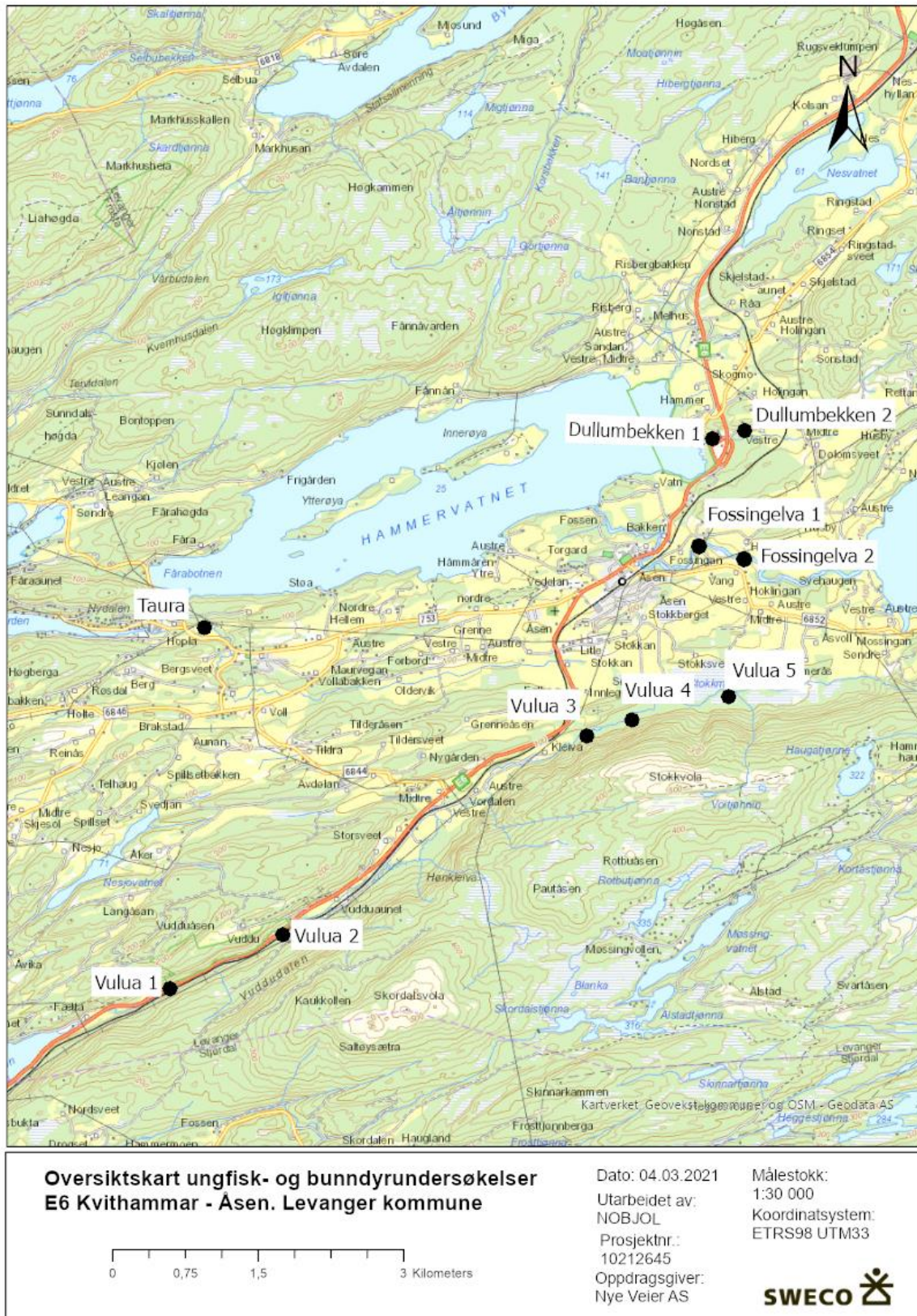
Dato: 12.06.2020  
Utarbeidet av:  
NOBJOL  
Prosjektnr.:  
10212645  
Oppdragsgiver:  
Nye Veier AS

Målestokk:  
1:30 000  
Koordinatsystem:  
ETRS98 UTM33

Figur 3-1 Oversiktskart over lokaliteter for ungfisk- og bunndyrundersøkelser for strekningen Kvithammar – Langsteindalen. Det er ikke utført bunndyrundersøkelser i Raudhåmmårbekken og Langsteinelva 2.



Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen.   Samhandlingsfase
Dok. Nr R0-YM-01	Resultater fra forundersøkelser vannmiljø



Figur 3-2: Oversiktskart over lokaliteter for ungfisk- og bunndyrundersøkelser for strekningen Langsteindalen – Hammervatnet. Det er ikke utført bunndyrundersøkelser på stasjon Vulua 2 og Vulua 3.



Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen.   Samhandlingsfase
Dok. Nr R0-YM-01	Resultater fra forundersøkelser vannmiljø

Elektrofiske ble gjennomført med tre gjentatte overfiskinger etter standardisert metode (jf. NS-EN 14011). Det er minimum 30 minutter mellom hver påbegynt fiskeomgang [2]. Ved svært liten fangst ble det fisket færre enn tre omganger. Fisken ble registrert og lengdemålt til nærmeste mm når de lå utstrakt i en målesylinder, og oppbevart levende til fisket på stasjonen var avsluttet. Etter lengdemåling ble de sluppet tilbake i elva.

Tettheten av fisk beregnes ut fra nedgangen i fangst mellom hver fiskeomgang, og det totale antallet fangede fisk etter Zippin [3]. Ved enkelte tilfeller kan tetthetsestimater bli usikkert. Dette skjer vanligvis når det ikke er en jevn nedgang i antallet fisk mellom fiskeomganger. Dersom 95% - konfidensintervallet overstiger 75% av tetthetsestimater, er følgende formel benyttet:

$$N_s = T_s \times (1 - [1 - p]^k)^{-1} \quad (1)$$

hvor  $T_s$  er totalfangsten på stasjonen,  $k$  er antall fiskerunder og  $p$  er fangbarheten for fisk. Den gjennomsnittlige fangbarheten i elva er brukt, og det er skilt mellom fangbarheten til årsyngel ( $p=0,37$ ) og ungfisk ( $p=0,51$ ). Fangbarheten ble regnet ut fra stasjonene hvor det ble benyttet Zippin [3] for å regne ut tettheter, etter tre gangers fiske. Stasjon K2 ble overfiske kun én gang på grunn av lite fangst. Metoden i formel (1) er benyttet på denne. For å finne tettheten av fisk i elva er det tatt hensyn til størrelsene på stasjonene, og dermed laget et veid gjennomsnitt. Det er regnet ut egne tetthetsestimater for ørret og laks, og det skilles mellom årsyngel og fisk som er ett år eller eldre. I denne rapporten er begrepet "ungfisk" brukt om fisk som er ett år eller eldre.

Tettheten av årsyngel og ungfisk er presentert som antall individ per 100 m<sup>2</sup> elveareal og vurdert til lav, middels eller høy etter skalaen i Tabell 3-2 **Feil! Fant ikke referanseilden..**

Tabell 3-2: Tetthet av årsyngel og eldre ungfisk (etter Bergan m.fl. 2011)

Kategori	Lav	Middels	Høy	Meget høy
Årsyngel	< 40	40 - 100	100 - 200	> 200
Ungfisk	< 20	20 - 50	50 - 100	> 100

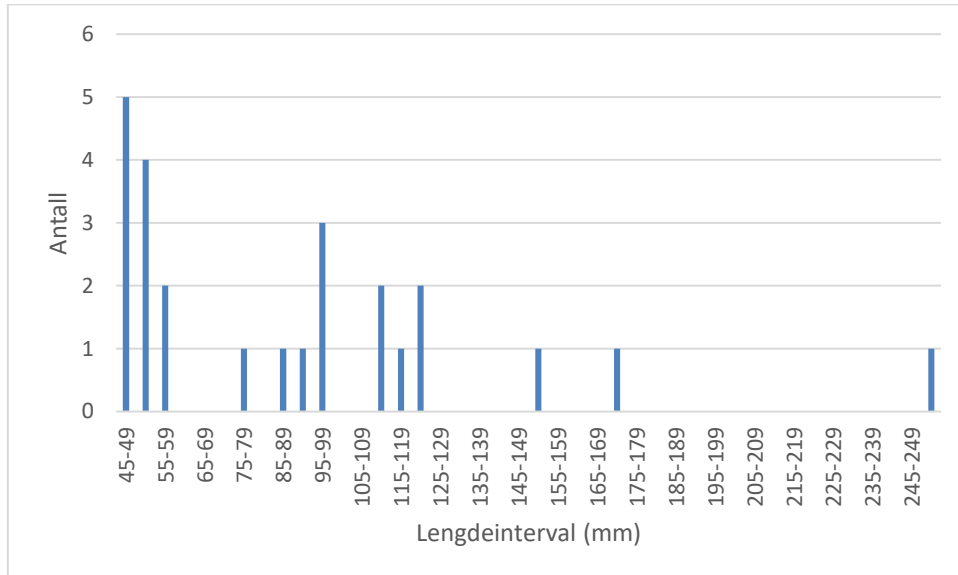
Feltarbeidet for alle vassdragene ble gjennomført høsten 2019, foruten Taura, hvor feltarbeidet ble gjennomført høsten 2020. Været var pent eller overskyet oppholdsvær og vannføringen lav med gode forhold for elfiske. Feltarbeidet ble gjennomført av biologene Ole Kristian Haug Bjølstad og Jørgen Skei (begge Sweco Norge AS).

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen.   Samhandlingsfase
Dok. Nr R0-YM-01	Resultater fra forundersøkelser vannmiljø

## 3.2 Resultater

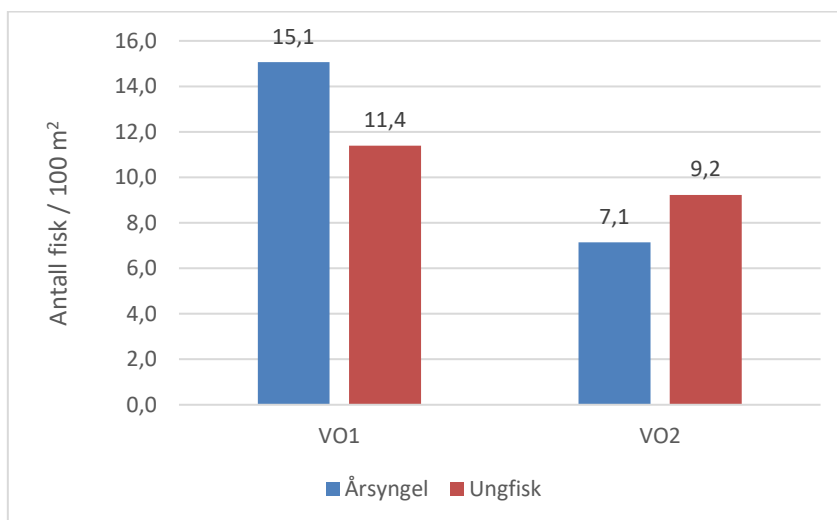
### Vollselva

Figur 3-3 viser lengdefrekvensfordeling av ørret i Vollselva. Det ble påvist minst 4 årsklasser.



Figur 3-3 Lengdefrekvensfordeling ørret i Vollselva.

Tetthetsestimaterne for ørret i Vollselva viser lav tetthet av årsyngel og ungfisk på begge stasjonene (figur 3-4). For stasjon 1, som ligger i anadrom strekning, kunne man forvente betydelig høyere tettheter. Det er mye som tyder på at tilstanden i vassdraget er for dårlig med tanke på god gytesuksess for sjørørret, spesielt på grunn av stor sedimenttransport. Stasjon 2 ligger i en del av elva med mangel på både gyteområder og oppvekstområder for ungfisk. Tetthetene må regnes å være som forventet ut fra habitatet på denne strekningen.

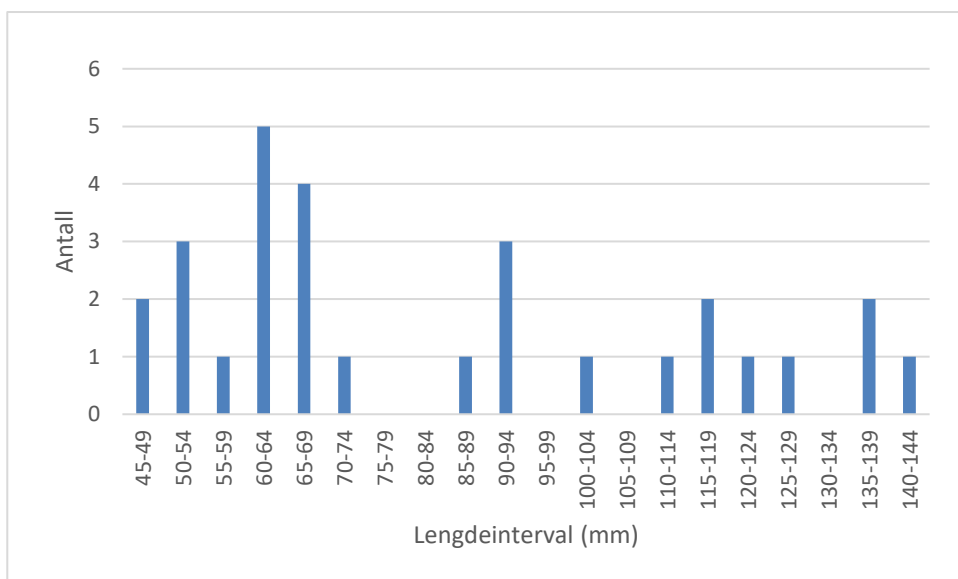


Figur 3-4 Tetthetsestimater for ørret (målt i antall individer per 100 m²) i Vollselva.

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen.   Samhandlingsfase
Dok. Nr R0-YM-01	Resultater fra forundersøkelser vannmiljø

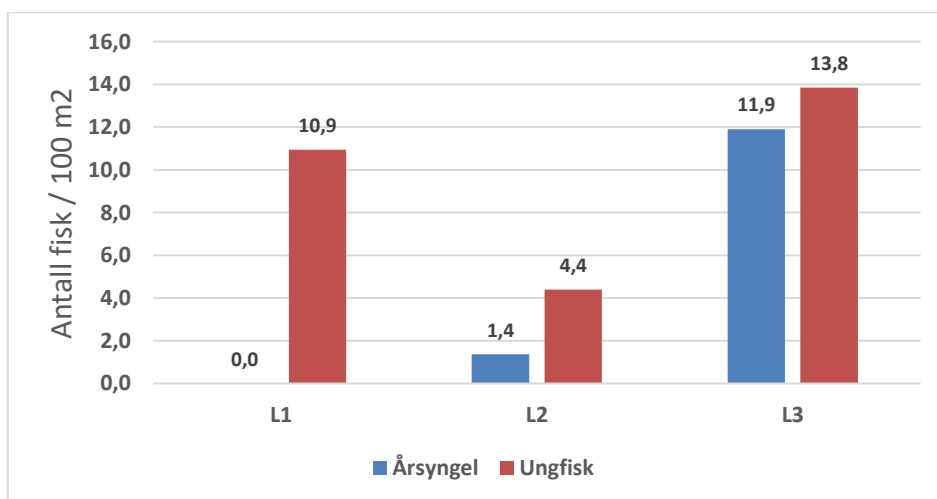
### Langsteinelva

Figur 3-5 viser lengdefrekvensfordeling av ørret i Langsteinelva. Det ser ut til å være minst fire årsklasser.



Figur 3-5: Lengdefrekvensfordeling ørret i Langsteinelva

Tetthetsestimatene for ørret i Langsteinelva viser lave tettheter for alle stasjonene (figur 3-6). Stasjon 1 hadde ikke årsyngel, mens stasjon 3 skilte seg ut med høyest tetthet av både årsyngel og ungfisk. Resultatene er som forventet for en typisk bestand av bekkørret.



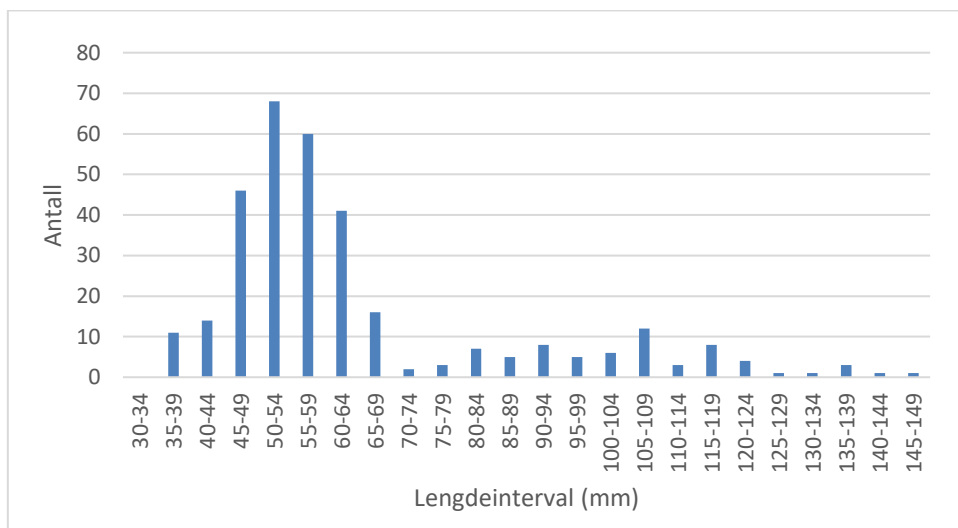
Figur 3-6 Tetthetsestimater for ørret (målt i antall individer per 100 m²) Langsteinelva.



Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen.   Samhandlingsfase
Dok. Nr R0-YM-01	Resultater fra forundersøkelser vannmiljø

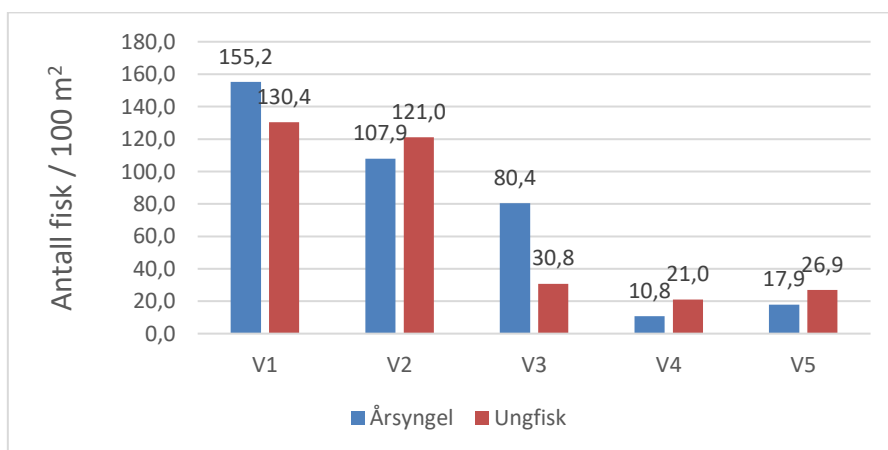
## Vulua

Figur 3-7 viser lengdefordelingen av ørret i Vulua. Det er minst fire årsklasser av ørret i bekken. Flere individer av de lengre lengdeintervallene er trolig stasjonær bekkørret.



Figur 3-7: Lengdefrekvensfordeling av ørret i Vulua.

Tetthetsestimaterne for ørret i Vulua viser høy tetthet for årsyngel og svært høy tetthet av ungfisk på stasjon 1 og 2. På stasjon 3 er tettheten av ørret middels for begge alderskategoriene. For stasjon 4 var tettheten for både årsyngel og ungfisk lav, mens på stasjon 5, var tetthetene henholdsvis lav og middels for årsyngel og ungfisk. Resultatene viser at det er høyere tetthet av ørret nærmere utløpet i fjorden enn lengre opp i vassdraget. Dette er som forventet da forholdene for gyting og oppvekst er betydelig bedre i de nedre delene av vassdraget. Lavere tettheter på de øverste stasjonene kommer av lavere vannhastighet, økt sedimentering og dermed mer monotont substrat. Dette gir dårligere gyte- og oppvekstforhold.

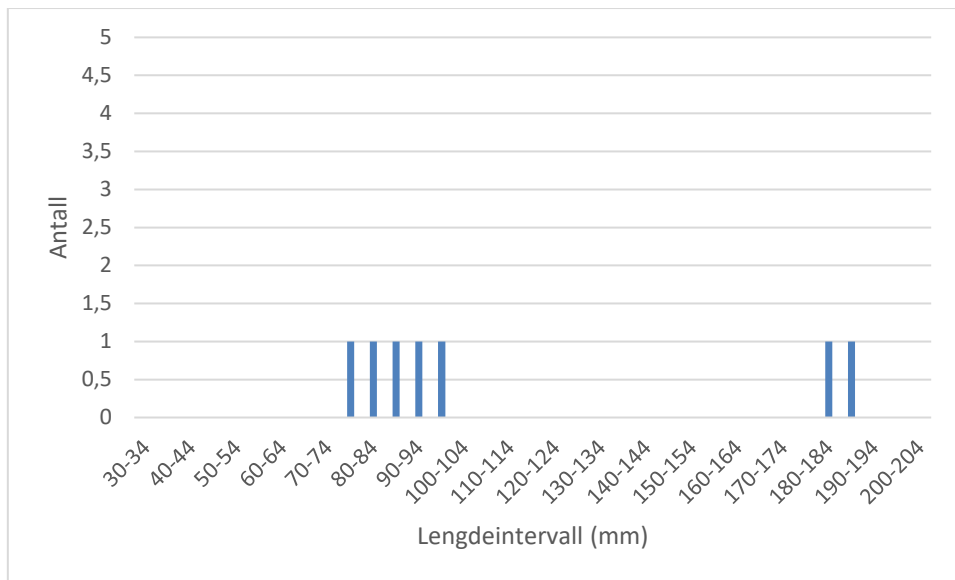


Figur 3-8: Tetthetsestimater for ørret (målt i antall individer per 100 m²) i Vulua

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen.   Samhandlingsfase
Dok. Nr R0-YM-01	Resultater fra forundersøkelser vannmiljø

### Taura

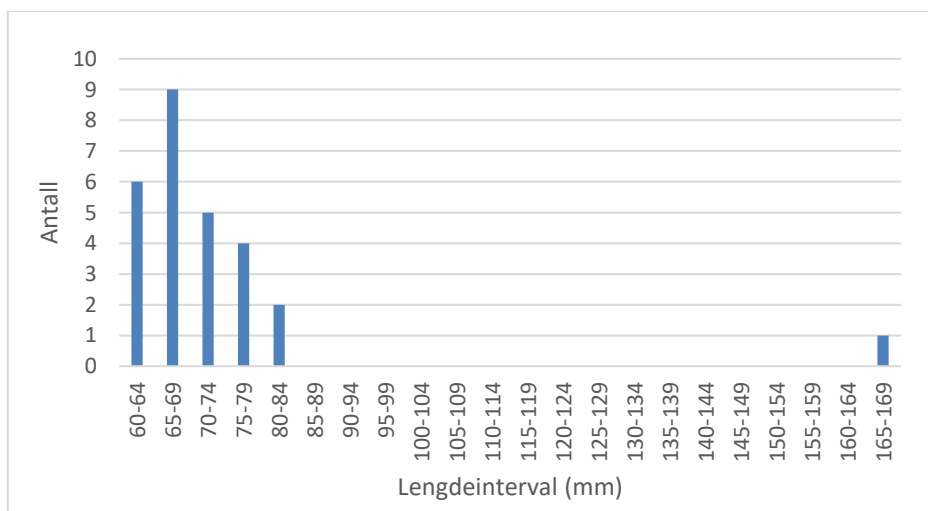
Det ble kun fanget seks ørreter i Taura (figur 3-9), hvorav ingen årsyngel. Bekken har potensial til å føre sjørøret i ca. to kilometer. Tettheten for ungfisk var 10,8 individer per 100 m<sup>2</sup>, som må regnes som lavt på en anadrom strekning



Figur 3-9: Lengdefrekvensfordeling av ørret i Taura.

### Fossingelva

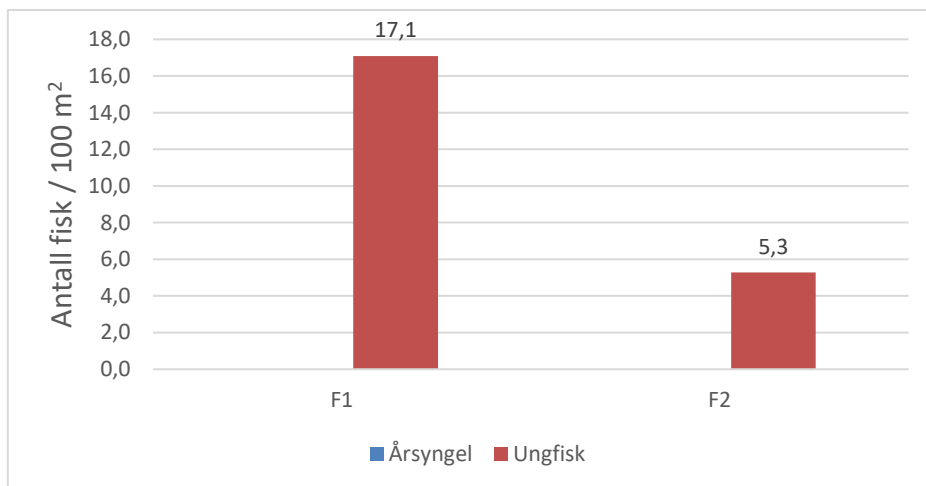
Figur 3-10 viser lengdefordelingen av ørret i Fossingelva. Det er minst tre forskjellige årsklasser av ørret i bekken. Det ble ikke funnet årsyngel i bekken.



Figur 3-10: Lengdefrekvensfordeling av ørret i Fossingelva.

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen.   Samhandlingsfase
Dok. Nr R0-YM-01	Resultater fra forundersøkelser vannmiljø

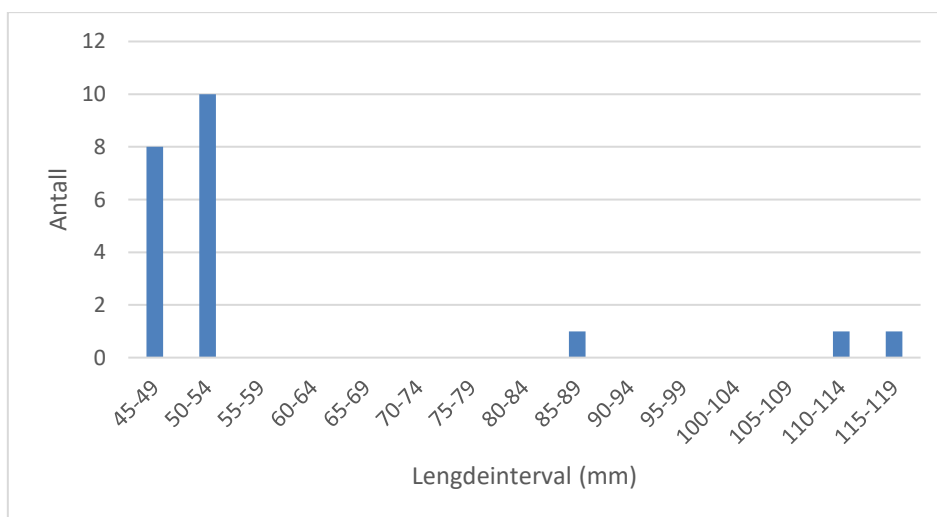
Tettheten av ørret i Fossingelva kan sies å være moderate til gode for en bekkørrestamme på stasjon 1 (Figur 3-11). Tettheten på stasjon 2 var derimot lav.



Figur 3-11: Tetthetsestimater for ørret (målt i antall individer per 100 m<sup>2</sup>) i Fossingelva.

### Dullumsbekken

Det ble fanget ørret av to årsklasser på de to stasjonene i Dullumbekken (Figur 3-12).

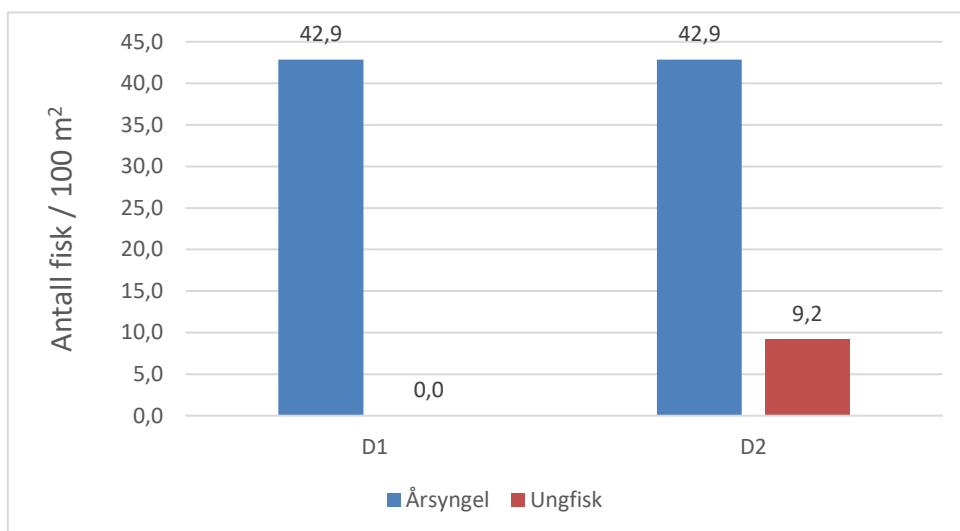


Figur 3-12: Lengdefrekvensfordeling av ørret i Dullumbekken.

Det var middels høye tettheter av årsyngel av ørret på begge stasjonene i Dullumbekken (Figur 3-13). Det ble kun funnet ungfisk på stasjon 2 i bekken, med lav tetthet. Den middels høye tettheten av årsyngel viser at bekken har en funksjon som gytebekk for fisk fra Hammervatnet. Den lave forekomsten av ungfisk kan komme av at mesteparten vandrer ut i Hammervatnet etter sitt første leveår. Årsaken er trolig dårlige oppvekstforhold for ungfisk i bekken, samt svært lav vannføring i tørre perioder.



Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen.   Samhandlingsfase
Dok. Nr R0-YM-01	Resultater fra forundersøkelser vannmiljø



Bis

Figur 3-13: Tetthetsestimater for ørret (målt i antall individer per 100 m2) i Dullumsbekken.

## 4 Bunndyrundersøkelser

### 4.1 Metodikk

Det ble gjennomført bunndyrundersøkelser høsten 2019. I Taura ble bunndyrundersøkelser gjennomført høsten 2020. Prøvene ble tatt av biologene Jørgen Skei og Ole Kristian Bjølstad (begge Sweco Norge AS) ved sparkeprøve etter standard metode. Prøvene er artsbestemt av biolog Ulla P. Ledje (Ecofact).

Tabell 4-1, Figur 3-1 og Figur 3-2 viser lokalisering av prøvestasjonene.

Tabell 4-1 De ulike stasjonene for bunndyrundersøkelsene koordinatfestet.

Bunndyrprøver				
Stasjonsnavn	Stasjonsnavn vannmiljø	UTM-sone	Nord	Øst
Vollselva 1	Vollselva 2	32	7041191	594409
Vollselva 2	Voldselva 1	32	7042544	592870
Langsteinelva 1	Langsteinelva 1	32	7048342	595918
Langsteinelva 3	Langsteinelva 3	32	7049302	589419
Vulua 1	Vulua nedre	32	7050249	596912
Vulua 4	Vulua ved skytebane	32	7053925	602632
Taura 1	Taura bunndyrprøve	32	7054167	597441
Fossingelva 1	Fossingelva nedre høyspent	32	7055551	602492
Fossingelva 2	Fossingelva øvre høyspent	32	7055498	605911
Dullumsbekken nedre	Dullumsbekken nedre	32	7056653	602592
Dullumsbekken øvre	Dullumsbekken øst	32	7056756	602897

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen.   Samhandlingsfase
Dok. Nr R0-YM-01	Resultater fra forundersøkelser vannmiljø

Bunndyrprøver ble samlet inn med sparkemetoden [4]. Metoden går ut på at en firkantet håv (25\*25 cm<sup>2</sup>) med maskevidde på 250 µm holdes ned mot elvebunnen. Substratet ovenfor håven sparkes opp, slik at bunndyrene blir ført med vannstrømmen inn i håven (NS-EN ISO 10870:2012) [5]. Det ble tatt tre ett minutt prøver på strykpartier med ulik karakter for å få med et så bredt spekter av arter som mulig. For hvert minutt sparking ble håven tømt for å hindre tetting av nettmaskene. Større stein ble inspisert visuelt og eventuelle bunndyr ble plukket for hånd. Dyrene ble skilt fra annet organisk materiale i felt og fiksert med etanol for videre bearbeidelse og artsbestemmelse i laboratoriet.

#### Vurderingsmetodikk – klassifisering

ASPT-indeks (Average Score Per Taxon) [6] ble anvendt for å vurdere den taksonomiske sammensetningen i bunndyrsamfunnet. Indeksen baserer seg på at bunndyrarter og -familier har ulik toleranse for organisk belastning og næringssaltinnhold, og at fravær av familier eller arter indikerer organisk belastning i lokaliteten. Toleranseverdiene varierer fra 1 – 10, der 1 angir høyeste toleranse. Indeksen gir en midlere toleranseverdi for bunndyrfamiliene i prøven. Målt indeksverdi sammenholdes deretter med referanseverdien for hver vanntype. Referanseverdien er satt til 7 for alle vanntyper. Klassegrensene er vist i tabell 4-2.

Tabell 4-2 Grenseverdier mellom tilstandsklassene ved bruk av ASPT-indeks.

Naturtilstand	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Meget dårlig
6,9	>6,8	6,8-6,0	6,0-5,2	5,2-4,4	<4,4

EPT-indeks er et mål på antall arter vår-, døgn- og steinfluer i prøvene.

Det vil alltid være knyttet usikkerhet til innsamling av bunndyr ved kun ett tidspunkt på året. I de tilfeller det er registrert få arter, kunne prøveuttak både vår og høst ha medført annerledes tilstand enn det som fremkommer i denne undersøkelsen.

## 4.2 Resultater

Resultatene viser at alle stasjonene i undersøkelsen hadde god eller svært god tilstand etter ASPT-indeksen (tabell 4-3; Tabell 4-4), foruten Vulua 5, som hadde moderat tilstand. ASPT-verdien på stasjon Vulua 5, er som forventet da substratet i stor grad besto av finpartikler, og var relativt monotont.

Tabell 4-3 ASPT-indeks og ETP-indeks for de ulike bunndyrstasjonene i Stjørdal kommune.

	Vollselva 1	Vollselva 2	Langsteinelva 1	Langsteinelva 2
ASPT-indeks	6,44	6,00	6,50	6,88
EPT-indeks	10	9	11	16

Tabell 4-4: ASPT-indeks og ETP-indeks for de ulike bunndyrstasjonene i Levanger kommune.

	Vulua 1	Vulua 5	Taura	Fossingelva 1	Fossingelva 2	Dullumbekken N	Dullumbekken Ø
ASPT-indeks	6,93	5,91	6,10	6,31	6,40	6,15	6,38
EPT-indeks	14	14	9	13	16	10	13

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen.   Samhandlingsfase
Dok. Nr R0-YM-01	Resultater fra forundersøkelser vannmiljø

## 5 Elvemusling

Vollselva ble undersøkt for elvemusling da det er en kjent bestand i en annen del av vassdraget (Gråelva/Mælaselva). Det er ikke kjent at det er elvemusling i Vollselva fra tidligere. Undersøkelse av lokalitetene ble gjennomført etter metodikk beskrevet i "Metodikk for feltundersøkelser og kategorisering av elvemusling" [7]. Dette innebar undersøkelse ved vading og bruk av vannkikkert. I hovedsak ble dette gjennomført ved frisøk, der en undersøker områder med potensiale for arten. Strekingen som ble undersøkt var fra dagens E6 og ned til ny planlagt E6. Elvebunnen på strekingen er dominert av finsedimenter og mye leire, noe som er dårlig egnet habitat for elvemusling. Det ble heller ikke påvist elvemusling her. Det er ikke søkt spesifikt etter elvemusling i Langsteinelva, men det ble ikke påvist i forbindelse med ungfisk- og bunndyrundersøkelsene.

Det ble ikke foretatt systematiske søk etter elvemusling i vassdragene i Levanger, men det ble foretatt søk på stasjonene hvor det også ble gjennomført elektriske fiske og bunndyrundersøkelser. Det ble kun gjort funn av elvemusling i Fossingelva, som har en kjent forekomst av arten (EM-basen). Her ble det funnet muslinger på begge stasjonene (Tabell 5-1). Det ble også funnet juvenile muslinger, noe som viser tilstrekkelige oppvekstforhold for elvemusling på stasjonene. Den minste muslingen var 19 mm lang (Figur 4-1).

Tabell 5-1: Stasjonsplassering, areal og antall levende muslinger per stasjon i Fossingelva.

Stasjonsnavn	Areal	Antall levende muslinger	UTM sone	Nord	Øst
Fossingelva 1	180	42	32	7055551	602492
Fossingelva 2	280	33	32	7055498	605911



Figur 5-1: Juvenile elvemuslinger fra feltundersøkelser i Fossingelva i 2019.



Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen.   Samhandlingsfase
Dok. Nr R0-YM-01	Resultater fra forundersøkelser vannmiljø

## 6 Vannovervåking

### 6.1 Vannprøver

Vannprøvene er tatt etter standard metodikk, og analysert av Eurofins Environment Testing Norway AS. Lokalisering av de ulike prøvestasjonene er vist i tabell 6-1, figur 6-1 og Figur 6-2.

Tabell 6-1 De ulike stasjonene for vannprøvetaking koordinatfestet.

Stasjonsnavn	Vannprøver			
	Stasjonsnavn vannmiljø	UTM-sone	Nord	Øst
Vollselva 1	<i>Vollselva 2</i>	32	7041191	594409
Vollselva 2	<i>Vollselva 1</i>	32	7042544	592870
Langsteinelva nedre	<i>Langsteinelva nedre</i>	32	7048342	595918
Langsteinelva øvre	<i>Langsteinelva 3</i>	32	7049302	589419
Vulua 1	<i>Vulua nedre</i>	32	7050249	596912
Vulua 2	<i>Vulua ved kryssing E6</i>	32	7053544	601540
Taura midtre	<i>Taura midtre</i>	32	7053626	598410
Hammervatnet sørøst	<i>Hammervatnet sørøst</i>	32	7056219	601713
Dullumsbekken 1	<i>Dullumsbekken nedre</i>	32	7056653	602592

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen.   Samhandlingsfase
Dok. Nr R0-YM-01	Resultater fra forundersøkelser vannmiljø



**Oversiktskart vannovervåking  
E6 Kvithammar - Åsen. Stjørdal kommune**



Dato: 12.06.2020

Utarbeidet av:  
NOBJOL

Prosjektnr.:  
10212645

Oppdragsgiver:  
Nye Veier AS

Målestokk:

1:30 000

Koordinatsystem:  
ETRS98 UTM33

Figur 6-1 Prøvestasjoner for vannprøver E6 Kvithammar-Åsen. De røde punktene har automatiske loggere for pH og turbiditet i tillegg til vannprøvetaking.



Prosj. nr  
80100408-147

E6 Kvithammar – Åsen. | Samhandlingsfase

 Dok. Nr  
R0-YM-01

Resultater fra forundersøkelser vannmiljø



**Oversiktskart ungfisk- og bunndyrundersøkelser  
E6 Kvithammar - Åsen. Levanger kommune**

Dato: 23.02.2021

Målestokk:

Utarbeidet av:

1:30 000

NOBJOL

Koordinatsystem:

Prosjektnr.:

ETRS98 UTM33

10212645

Oppdragsgiver:

Nye Veier AS



Figur 6-2: Prøvestasjoner for vannprøver E6 Kvithammar-Åsen. De røde punktene har automatiske loggere for pH og turbiditet i tillegg til vannprøvetaking.



Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen.   Samhandlingsfase
Dok. Nr R0-YM-01	Resultater fra forundersøkelser vannmiljø

Resultatene fra vannprøvetakingen er vist i vedlegg 1. Vurdering av resultatene bekrefter at vannkvaliteten i Vollselva er betydelig belastet av avrenning fra jordbruk, men sannsynligvis også andre kilder. Langsteinelva framstår derimot med god vannkvalitet. Vannkvaliteten i Vulua viser i all hovedsak god vannkvalitet, men ligger i moderat tilstand for nitrogen. Dette skyldes trolig avrenning fra jordbruk. Taura og Dullumbekken viser høye verdier fra spesielt nitrogen, noe som trolig kommer av avrenning fra landbruk. Verdier fra Hammervatnet viser generelt sett gode verdier for vannkvalitet.

## 6.2 Automatiske loggere

Det er utplassert loggere for turbiditet og pH i Langsteinelva, Vollselva og Vulua (figur 6-1 og figur 6-2). Data fra loggingen er vist i vedlegg 2.

For Langsteinelva viser loggingen at pH varierer mellom 7,3 på de høyeste vannføringene til 7,8 på de laveste. Dette stemmer godt med vannprøvene fra samme sted. Turbiditeten varierer fra under 1 NTU til over 300 NTU. Gjennomsnittlig turbiditet ligger på ca. 4,5 NTU, noe som viser at dette er et vassdrag med lite utvasking av fine masser.

For Vollselva viser loggingen at pH varierer mellom 7 på høye vannføringer og 8,2 på lave vannføringer. Dette stemmer godt med vannprøvene på samme sted. Turbiditeten varierer svært mye fra 10 NTU til topper på over 800 NTU. Gjennomsnittlig turbiditet ligger på ca. 50 NTU, noe som viser at elva fører svært mye finstoff.

I Vulua viser loggingen at pH varierer mellom 6,7 på høye vannføringer og 8,9 på lave vannføringer. Dette stemmer godt med vannprøven tatt i vassdraget. Turbiditeten varierer med vannføringen, men topper rundt 800 NTU. Gjennomsnittlig turbiditet ligger på ca. 5 NTU, noe som viser at vassdraget ikke er spesielt belastet med utvasking av fine masser.

## 7 Referanser

- [1] P. D. Armitage, D. Moss, J. F. Wright og F. M. T, «The performance of a new biological water quality score system based on macroinvertebrates over a wide range of unpolluted water sites.,» Water Research 17: 333-347, 1983.
- [2] S. Frost, A. Huni og W. E. Kershaw, «Evaluation of a kicking technique for sampling stream bottom fauna,» Can. J. Zool. 49. 167-173, 1971.
- [3] L. B. M og R. Hartvigsen, «Metodikk for feltundersøkelser og kategorisering av elvemusling Margaritafera margaritafera,» NINA-Fagrapport 037: 1-41, 1999.
- [4] NS-EN ISO 10870:2012, «Vannundersøkelse Veiledning i valg av prøvetakingsmetoder og utstyr til makroinvertebrater i ferskvann».
- [5] Sweco, «Overvåkningsprogram miljøovervåkning E6 Kvithammer-Åsen,» 2020.

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen.   Samhandlingsfase
Dok. Nr R0-YM-01	Resultater fra forundersøkelser vannmiljø

## 8 Vedlegg

### Vedlegg 1. Vannprøvedata for Stjørdal.

14. mai.20																					
Prøvereferanse	pH	Turbiditet	Suspendert stoff	Total Fosfor	Total Nitrogen	Ammonium	TOC/NPOC	Arsen (As)	Bly (Pb)	Kadmium (Cd)	Kobber (Cu)	Krom (Cr)	Kvikksølv (Hg)	Nikkel (Ni)	Sink (Zn)	Aluminium (Al)	Jern (Fe)	Sum THC (>CS-C35)	Sum PAH(16)	Kalsium (Ca)	
FNU	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l
Volleslva nedre	8,0	21	12	45	3100	88	6,8	0,67	0,66	0,014	9,1	3,0	<0,005	3,2	5,9	1300	1400	nd	nd	31	
Volleslva øvre	8,0	19	23	55	3100	130	7,0	0,64	1,2	0,046	6,8	5,4	<0,005	5,3	6,4	1600	1800	nd	nd	29	
Langsteinelva øvre	7,5	0,22	<2	8,4	280	<5	4,3	<0,20	<0,20	<0,010	0,88	<0,50	<0,005	0,80	<2,0	77	95	nd	nd	8,8	
Langsteinelva nedre	7,4	0,49	<2	7,8	310	<5	4,9	<0,20	<0,20	<0,010	1,1	<0,50	<0,005	0,80	<2,0	100	120	nd	nd	8,4	
19. jun.20																					
Prøvereferanse	pH	Turbiditet	Suspendert stoff	Total Fosfor	Total Nitrogen	Ammonium	TOC/NPOC	Arsen (As)	Bly (Pb)	Kadmium (Cd)	Kobber (Cu)	Krom (Cr)	Kvikksølv (Hg)	Nikkel (Ni)	Sink (Zn)	Aluminium (Al)	Jern (Fe)	Sum THC (>CS-C35)	Sum PAH(16)	Kalsium (Ca)	
FNU	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l
Volleslva nedre	7,8	4,3	3,7	90	2800	69	5,9	0,69	<0,20	0,033	1,9	<0,50	<0,005	1,3	<2,0	200	250	nd	nd	37	
Volleslva øvre	7,6	3,3	5,6	180	4300	510	6,0	0,15	<0,20	<0,010	1,9	<0,50	<0,005	0,99	2,3	170	210	nd	nd	37	
Langsteinelva øvre	7,7	0,39	2,8	9,1	220	18	4,0	<0,20	<0,20	<0,010	1,4	<0,50	<0,005	<0,50	<2,0	34	55	nd	nd	11	
Langsteinelva nedre	7,7	0,37	<2	8,4	210	<5	4,0	<0,20	<0,20	0,043	0,98	<0,50	<0,005	<0,50	<2,0	40	44	nd	nd	13	
20. jun.20																					
Prøvereferanse	pH	Turbiditet	Suspendert stoff	Total Fosfor	Total Nitrogen	Ammonium	TOC/NPOC	Arsen (As)	Bly (Pb)	Kadmium (Cd)	Kobber (Cu)	Krom (Cr)	Kvikksølv (Hg)	Nikkel (Ni)	Sink (Zn)	Aluminium (Al)	Jern (Fe)	Sum THC (>CS-C35)	Sum PAH(16)	Kalsium (Ca)	
FNU	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l
Volleslva nedre	7,8	5,4	57	170	2200	50	7,2	1,3	1,5	0,038	6,3	7,1	<0,005	5,9	10	3400	3600	nd	nd	26	
Volleslva øvre	7,5	1,30	210	250	4100	61	11	1,8	3,7	0,037	11	16	0,010	1,3	24	7600	8100	nd	nd	27	
Langsteinelva øvre	7,6	1,00	2,5	12	260	<5	6,3	<0,20	<0,20	0,014	1,7	<0,50	<0,005	0,89	<2,0	130	270	nd	nd	13	
Langsteinelva nedre	7,3	1,2	3,3	16	360	<5	12	<0,20	<0,20	0,018	1,5	<0,50	<0,005	0,63	<2,0	290	450	nd	nd	7,4	
14. aug.20																					
Prøvereferanse	pH	Turbiditet	Suspendert stoff	Total Fosfor	Total Nitrogen	Ammonium	TOC/NPOC	Arsen (As)	Bly (Pb)	Kadmium (Cd)	Kobber (Cu)	Krom (Cr)	Kvikksølv (Hg)	Nikkel (Ni)	Sink (Zn)	Aluminium (Al)	Jern (Fe)	Sum THC (>CS-C35)	Sum PAH(16)	Kalsium (Ca)	
FNU	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l
Volleslva nedre	7,9	3,7	11	130	2800	340	4,4	0,62	<0,20	<0,010	0,91	<0,50	<0,005	0,97	<2,0	130	180	nd	nd	38	
Volleslva øvre	7,8	3,0	3,2	74	2600	61	4,3	0,55	<0,20	<0,010	1,7	<0,50	<0,005	1,0	<2,0	140	220	nd	nd	37	
Langsteinelva øvre	7,8	0,42	<2	5,1	400	<5	6,3	<0,20	<0,20	<0,010	<0,50	<0,50	<0,005	<0,50	<2,0	44	120	nd	nd	15	
Langsteinelva nedre	7,8	0,37	<2	5,1	350	<5	6,0	<0,20	<0,20	<0,010	<0,50	<0,50	<0,005	0,63	<2,0	63	110	nd	nd	15	
09. sep.20																					
Prøvereferanse	pH	Turbiditet	Suspendert stoff	Total Fosfor	Total Nitrogen	Ammonium	TOC/NPOC	Arsen (As)	Bly (Pb)	Kadmium (Cd)	Kobber (Cu)	Krom (Cr)	Kvikksølv (Hg)	Nikkel (Ni)	Sink (Zn)	Aluminium (Al)	Jern (Fe)	Sum THC (>CS-C35)	Sum PAH(16)	Kalsium (Ca)	
FNU	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l
Volleslva nedre	7,8	68	33	140	2900	46	12	1,4	1,7	0,018	7,3	7,8	0,007	6,8	11	4000	4000	nd	nd	31	
Volleslva øvre	7,7	82	57	160	3500	55	14	1,5	2,1	0,035	8,9	11	0,006	9,4	18	5400	6000	nd	nd	30	
Langsteinelva øvre	7,6	3,3	2,3	15	340	9,0	8,8	0,26	<0,20	0,011	1,7	0,95	<0,005	1,3	<2,0	420	570	nd	nd	12	
Langsteinelva nedre	7,7	1,3	2,1	13	340	7,0	14	<0,20	<0,20	<0,010	1,6	0,59	<0,005	0,99	<2,0	300	480	nd	nd	8,4	
22. okt.20																					
Prøvereferanse	pH	Turbiditet	Suspendert stoff	Total Fosfor	Total Nitrogen	Ammonium	TOC/NPOC	Arsen (As)	Bly (Pb)	Kadmium (Cd)	Kobber (Cu)	Krom (Cr)	Kvikksølv (Hg)	Nikkel (Ni)	Sink (Zn)	Aluminium (Al)	Jern (Fe)	Sum THC (>CS-C35)	Sum PAH(16)	Kalsium (Ca)	
FNU	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l
Volleslva nedre	8,1	5,7	4,4	37	2400	53	5,7	0,45	<0,20	0,013	2,4	0,82	<0,005	2,7	<2,0	330	410	nd	nd	37	
Volleslva øvre	8,0	6,6	4,2	38	2800	63	7,6	0,51	<0,20	0,010	2,4	0,81	<0,005	2,6	<2,0	420	480	nd	nd	36	
Langsteinelva øvre	7,7	0,58	<2	8,5	340	8,8	6,1	<0,20	<0,20	<0,010	1,1	<0,50	<0,005	0,62	<2,0	53	210	nd	nd	13	
09. des.20																					
Prøvereferanse	pH	Turbiditet	Suspendert stoff	Total Fosfor	Total Nitrogen	Ammonium	TOC/NPOC	Arsen (As)	Bly (Pb)	Kadmium (Cd)	Kobber (Cu)	Krom (Cr)	Kvikksølv (Hg)	Nikkel (Ni)	Sink (Zn)	Aluminium (Al)	Jern (Fe)	Sum THC (>CS-C35)	Sum PAH(16)	Kalsium (Ca)	
FNU	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l
Volleslva nedre	7,8	4,3	<2	56	3100	190	3,7	0,46	<0,20	<0,010	1,3	0,53	<0,005	1,1	<2,0	230	300	nd	nd	39	
Volleslva øvre	8,0	4,3	2,6	55	3000	120	3,9	0,41	<0,20	<0,010	1,3	0,52	<0,005	1,1	<2,0	200	340	nd	nd	39	
Langsteinelva øvre	7,7	0,38	5,2	5,8	510	14	3,8	<0,20	<0,20	<0,010	0,79	<0,50	<0,005	0,58	<2,0	47	110	nd	nd	18	
Langsteinelva nedre	7,6	0,39	<2	7,4	590	5,4	5,0	<0,20	<0,20	0,013	1,1	0,57	<0,005	0,57	<2,0	85	140	nd	nd	13	

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen.   Samhandlingsfase
Dok. Nr R0-YM-01	Resultater fra forundersøkelser vannmiljø

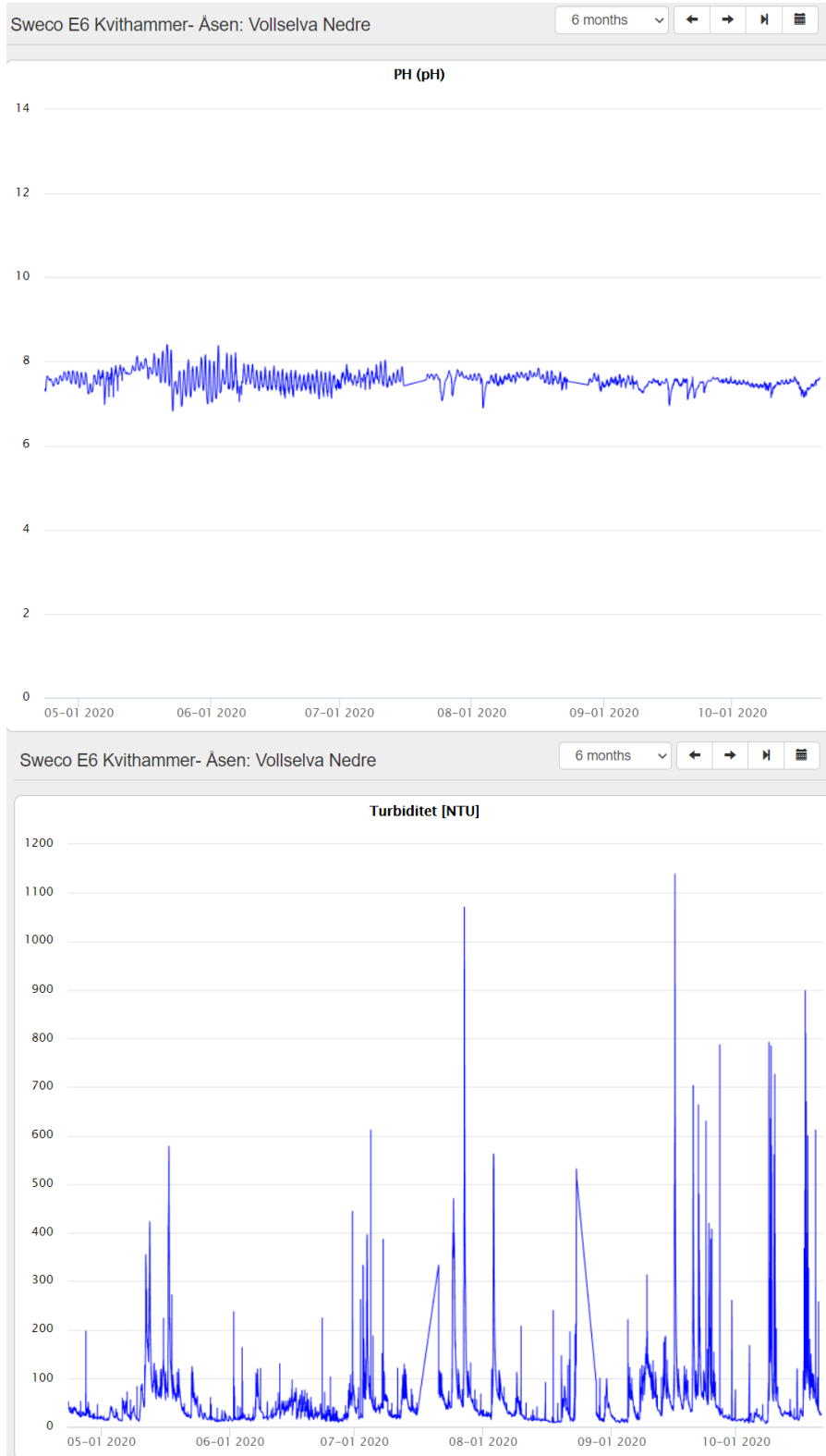
## Vannprøvedata for Levanger

14.mai.20		19.jun.20		20.jul.20		14.aug.20		09.sep.20		22.okt.20		09.des.20									
Prøvereferanse	pH	Turbiditet	Suspendert stoff	Total Fosfor	Total Nitrogen	Ammonium	(TOC/NPOC)	Arsen (As)	Bly (Pb)	Kadmium (Cd)	Kobber (Cu)	Krom (Cr)	Kvikksølv (Hg)	Nikkel (Ni)	Sink (Zn)	Aluminium (Al)	Jern (Fe)	Sum THC (>C5-C35)	Sum PAH(16)	Kalsium (Ca)	
	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l
Vulua 1	7,7	2,5	<2	7,2	750	5,0	6,9	0,23	<0,20	0,012	1,7	1,0	<0,005	1,2	<2,0	240	280	nd	nd	36	
Vulua 2	7,4	4,2	14	17	760	2,7	7,9	0,22	0,27	<0,010	1,8	1,00	<0,005	1,5	<2,0	460	650	nd	nd	11	
Dullumbekken	8,1	4,5	3,0	29	2500	68	5,6	0,61	<0,20	0,011	2,7	1,1	<0,005	1,8	<2,0	310	450	nd	nd	41	
Vulua 1	8,0	0,89	2,3	12	980	5,5	6,3	0,30	<0,20	<0,010	1,7	<0,50	<0,005	0,86	<2,0	77	30	nd	nd	32	
Vulua 2	7,7	6,7	4,8	22	950	4,6	6,3	0,38	0,25	<0,010	2,1	0,87	<0,005	1,1	<2,0	480	590	nd	nd	20	
Taura	7,8	6,5	6,2	95	2200	11,0	9,6	0,78	<0,20	0,014	2,7	0,65	<0,005	1,7	<2,0	300	450	nd	nd	58	
Dullumbekken	7,9	5,0	2,1	57	1900	42	7,3	0,87	<0,20	0,013	2,0	<0,50	<0,005	0,97	<2,0	110	250	nd	nd	53	
Vulua 1	7,5	5,9	11	24	960	10	14	0,39	0,33	0,023	2,9	1,1	<0,005	1,2	2,7	560	710	nd	nd	13	
Vulua 2	7,3	5,0	4,6	23	1200	28	15	0,34	0,31	0,015	1,5	0,96	<0,005	1,1	<2,0	520	720	nd	nd	12	
Taura	7,9	19	19	140	3800	95	12	1,2	0,62	0,045	5,0	2,4	<0,005	4,0	5,4	1000	1300	nd	nd	52	
Dullumbekken	7,9	18	12	92	3700	31	10	1,4	0,58	0,033	5,1	2,3	<0,005	3,0	5,4	1100	1400	nd	nd	46	
Vulua 1	8,1	1,1	<2	7,6	780	5	6,7	0,31	<0,20	<0,010	<0,50	<0,50	<0,005	0,73	<2,0	120	190	nd	nd	31	
Vulua 2	7,7	4,8	2,7	11	1200	12	8,6	0,36	0,20	0,016	<0,50	0,86	<0,005	0,97	<2,0	300	590	nd	nd	26	
Taura	7,9	3,0	4,6	54	2700	37	6,2	0,60	<0,20	<0,010	1,1	<0,50	<0,005	1,3	<2,0	140	270	nd	nd	63	
Dullumbekken	8,2	1,6	3,1	30	1600	6,8	5,2	1,0	<0,20	<0,010	<0,50	<0,50	<0,005	0,92	<2,0	59	210	nd	nd	59	
Vulua 1	7,4	11	13	31	1300	6,1	20	0,53	0,51	0,021	3,9	2,4	0,008	2,4	3,8	1200	1400	nd	nd	12	
Vulua 2	7,0	13	25	69	2200	17	24	0,53	0,90	0,030	3,8	3,1	0,010	3,0	4,6	1700	2000	nd	nd	11	
Taura	7,4	46	56	140	7000	75	17	1,4	1,7	0,044	9,4	8,5	<0,005	8,5	13	4100	4500	nd	nd	40	
Dullumbekken	7,4	34	39	140	7700	88	19	1,5	0,84	0,055	7,8	3,3	0,006	5,1	6,8	1500	1800	nd	nd	45	
Vulua 1	7,8	1,2	<2	15	1100	14	12	0,24	<0,20	<0,010	1,4	0,53	<0,005	1,6	<2,0	200	350	nd	nd	19	
Vulua 2	7,5	1,9	<2	15	1500	42	15	0,27	0,22	0,013	1,3	0,67	<0,005	1,6	<2,0	310	620	nd	nd	17	
Taura	8,1	6,1	2,7	46	3800	22	7,3	0,43	<0,20	<0,010	2,3	0,79	<0,005	2,8	<2,0	380	470	nd	nd	46	
Dullumbekken	8,0	5,0	5,8	35	3500	31	6,6	0,66	<0,20	0,016	2,3	<0,50	<0,005	1,5	<2,0	150	330	nd	nd	46	
Vulua 1	7,9	1,9	<2	13	1200	17	6,1	0,27	<0,20	<0,010	1,1	0,52	<0,005	0,86	<2,0	180	270	nd	nd	26	
Vulua 2	7,6	8,1	5,8	15	1100	16	8,8	0,30	0,29	0,022	1,2	1,4	<0,005	1,2	<2	490	750	nd	nd	18	
Taura	8,0	5,1	5,1	41	2900	34	5,3	0,37	<0,20	0,016	1,6	<0,50	<0,005	0,98	<2,0	250	420	nd	nd	46	
Dullumbekken	7,9	2,5	2,8	28	2500	29	4,8	0,57	<0,20	<0,010	1,4	0,57	<0,005	1,1	<2,0	170	310	nd	nd	45	
Hammervatnet	7,5	0,55	<2	7,7	700	4,5	4,4	<0,20	<0,20	0,012	0,81	<0,50	<0,005	<0,50	<2,0	63	51	nd	nd	9,8	

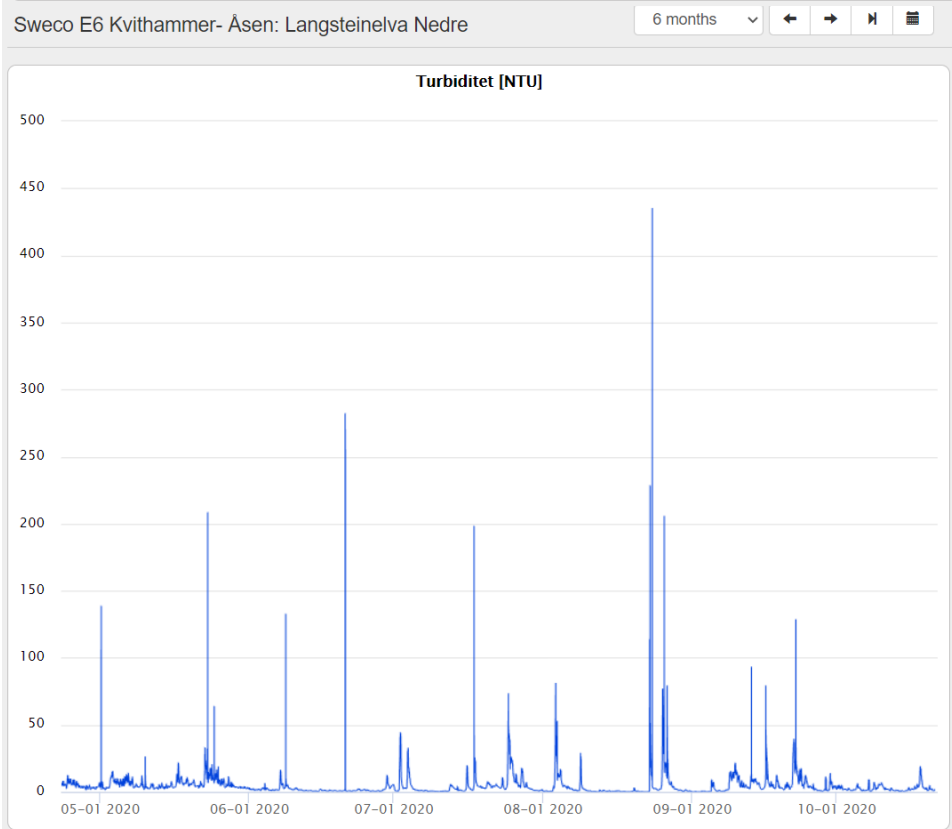
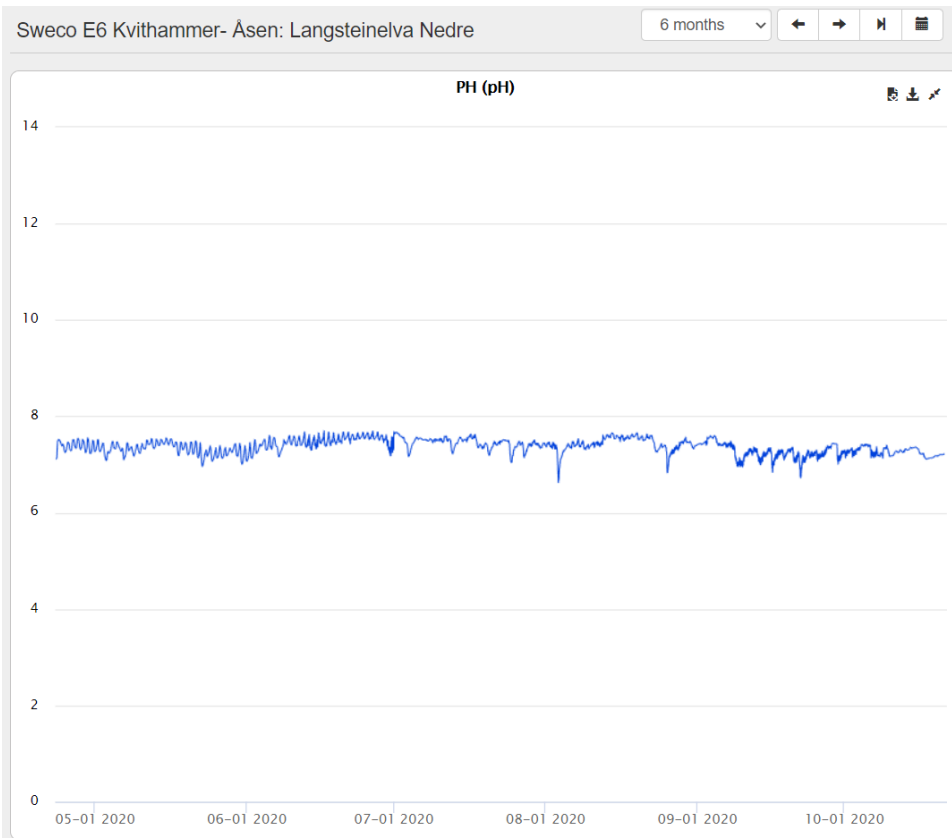


Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen.   Samhandlingsfase
Dok. Nr R0-YM-01	Resultater fra forundersøkelser vannmiljø

## Vedlegg 2. Data fra automatisk logging av pH og turbiditet.



Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen.   Samhandlingsfase
Dok. Nr R0-YM-01	Resultater fra forundersøkelser vannmiljø

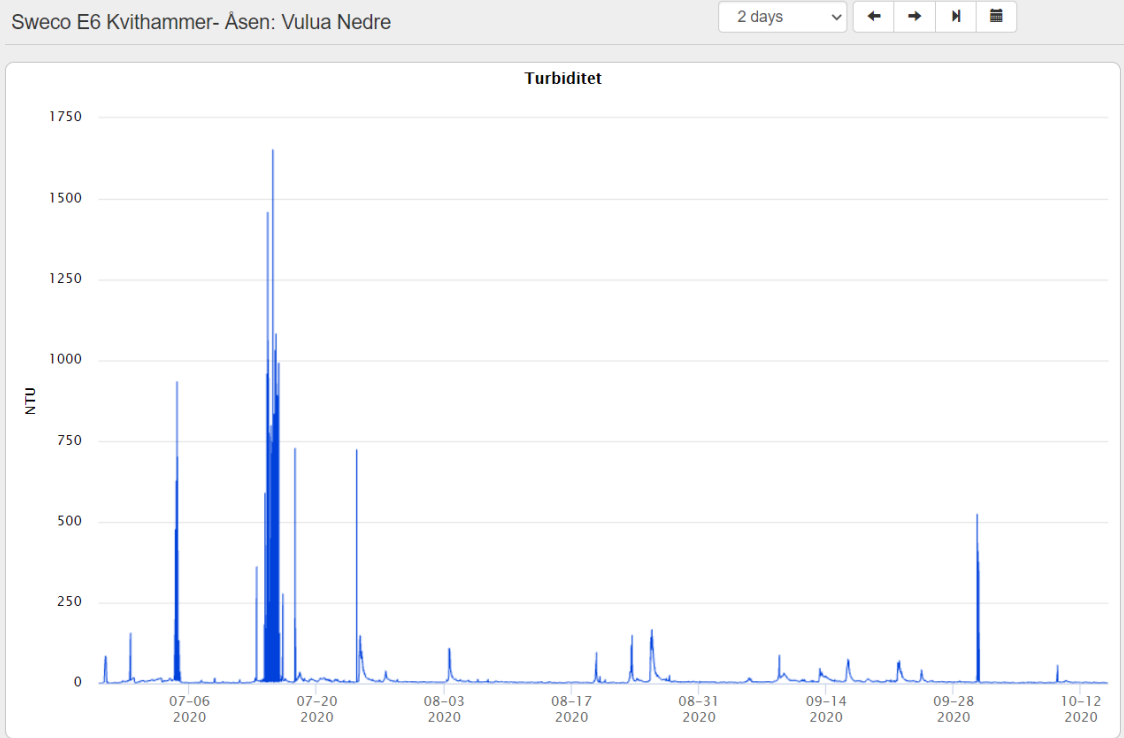
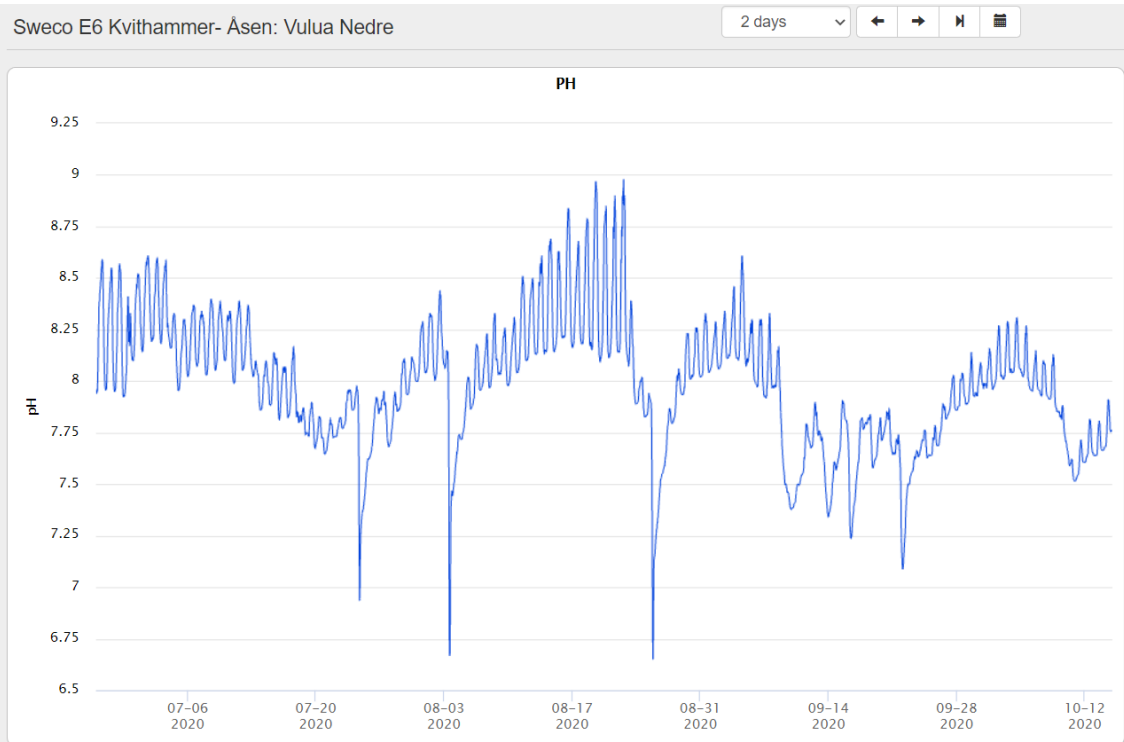


Prosj. nr  
80100408-147


E6 Kvithammer – Åsen. | Samhandlingsfase

Dok. Nr  
R0-YM-01

Resultater fra forundersøkelser vannmiljø





<b>SWECO</b> 		
Rapport nr. R1-YM-03	E6 Kvithammar – Åsen.   Detaljregulering Levanger kommune	
	Temarapport konsekvensutredning Naturmangfold	

## **Vedlegg 5 Sensitiv artsinformasjon, Levanger. Unntatt offentligheten**