

E6 Ranheim – Værnes

Konsekvensutredning

strømningsforhold og naturmangfold

Stjørdal

E6RV-MUL-ZP-RPT-CA#00-0011



Revision record			
Revision	Status	Date	Reason for Issue
01	IFR	21.06.2019	Issued for Review
02	IFE	28.06.2019	Comments from Acciona
03	IFR	11.09.2019	Comment from Stjørdal municipality
04	IFR	18.02.2020	Comments from public consultation

Multiconsult				acciona Construcción	
	Produced by:	Checked by:	Approved by:	Reviewed by:	Reviewed by:
Name:	Johanne Arff, Kjetil Mork, Linnea Kvinge Karlsen	Gaute Thomassen, Bård Øyvind Solberg	Vegar Alterås		
Position:	adviser	Planprocess- manager	Design coordinator		
Signature:	LKK	BOS	VeA		

INNHold

SAMMENDRAG	4
1. INNLEDNING.....	5
1.1 BAKGRUNN	5
1.2 BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET	6
1.3 PLANOPPSTART OG FORMELT GRUNNLAG FOR KONSEKVENsutREDNING	7
1.4 UTREDNINGSPROGRAM	8
1.5 PLAN- OG INFLUENSOMRÅDE.....	8
1.6 ALTERNATIV SOM SKAL UTREDES	9
1.7 METODE FOR UTREDNINGEN	11
1.8 AVBØTENDE TILTAK	13
2 KONSEKVENsutREDNING	14
2.1 STRØMNINGSFORHOLD.....	14
2.1.1 OMRÅDEBESKRIVELSE.....	14
2.1.1 MODELLERING AV STRØMNINGSFORHOLD I STJØRDALSELVA.....	14
2.1.1 VURDERING AV PÅVIRKNING.....	15
2.2 NATURMANGFOLD	18
2.2.1 MARINT NATURMANGFOLD.....	18
2.2.1.1 OMRÅDEBESKRIVELSE OG VERDIVURDERING.....	18
2.2.1.2 OMFANG OG KONSEKVENSER.....	28
2.2.2 NATURMANGFOLD - FUGL OG VIKTIGE VÅTMARKSOMRÅDER	32
2.2.2.1 OMRÅDEBESKRIVELSE	32
2.2.2.2 VERDIVURDERING	38
2.2.2.3 OMFANG OG KONSEKVENSER.....	38
2.2.3 TERRESTRISK NATURMANGFOLD.....	42
2.2.3.1 OMRÅDEBESKRIVELSE OG VERDIVURDERING.....	42
2.2.3.2 OMFANG OG KONSEKVENSER.....	42
3 AVBØTENDE OG KOMPENSERENDE TILTAK	44
4 SAMMENDRAG AV KONSEKVENsutREDNINGEN	46
4.1 STRØMNINGSFORHOLD.....	46
4.2 NATURMANGFOLD – MARINT, FUGL OG TERRESTRISK	46
5 KONKLUSJON	48
6 REFERANSER.....	51
7 VEDLEGG.....	53

SAMMENDRAG

Denne konsekvensutredningen (KU) er utarbeidet til reguleringsendring for ny E6 Helltunnelen – Hellstranda, planid 2-072. Gjeldende reguleringsplan 1-255 E6 Ranheim – Værnes, delstrekning Helltunnelen-Værneskrysset, ble vedtatt 19.05.2016. Reguleringsendringen omfatter en innskrenket del av planområdet og strekker seg fra kommunegrensa i Helltunnelen til Øien turundergang.

Hensikten med reguleringsendringen er å legge til rette for utbygging av E6 med en linjeføring som er dimensjonert for fart opp til fartsgrense 110 km i timen. Dimensjonering for økt fartsgrense medfører større arealbeslag og justering av linje mot nord for bedre plassering av tunnelpåkugg. Dette gir også økt fylling i sjø ved Hellstranda.

Det er gjennomført konsekvensutredning for gjeldende reguleringsplan 1-255 E6 Hell – Værnes iht. planprogram. Gjeldende konsekvensutredning er vurdert som dekkende for flere tema, der endringene anses å være små i forhold til gjeldende reguleringsplan. For noen tema er endringene av slikt omfang at det må gjennomføres ny konsekvensutredning. I oppstartsmøte med Stjørdal kommune ble det avklart at det etter § 8 i forskrift om konsekvensutredninger skal utarbeides ny konsekvensutredning for naturmangfold, strømningsforhold, geoteknikk, geologi, vann- og avløp, støy- og luftforurensning. Utbyggingsalternativet vurderes i forhold til gjeldende reguleringsplan (1-255), som blir 0-alternativet. Fagtemaene naturmangfold og strømningsforhold blir vurdert i denne KU-rapporten. Støy, luftforurensning, geoteknikk og geologi er vurdert i egne separate rapporter. Vann og avløp omhandles i eget VA-notat til reguleringsplanen.

Samlet sett for naturmangfold konkluderes det med *middels – stor negativ* konsekvens. Denne konsekvensvurderingen anslår en noe større konsekvens enn gjeldende plan. For strømningsforhold konkluderes det med at planforslaget har *liten påvirkning*. Strømningsforhold ble ikke konsekvensutredet i gjeldende plan.

Avbøtende tiltak er sikret i reguleringsbestemmelsene for ferdig situasjon og anleggsfase.

Utfyllende sammendrag av konsekvensutredningen er gjort i kapittel 3.

1.INNLEDNING

1.1 Bakgrunn

Denne konsekvensutredningen omhandler temaene strømningsforhold og naturmangfold og er utarbeidet til reguleringsendring for ny E6 Ranheim-Værnes, delstrekning Helltunnelen – Hellstranda PlanID 2-072). Gjeldende reguleringsplan: E6 Ranheim – Værnes, delstrekning Helltunnelen – Værneskrysset (PlanID 1-255), ble vedtatt 19.05.2016.

Hensikten med reguleringsendringen er å legge til rette for utbygging av E6 med en linjeføring som er dimensjonert for fart opp til fartsgrense 110 km i timen. I gjeldende reguleringsplan er linjeføringen dimensjonert etter fartsgrense 90 km i timen. Økning av fartsgrenser krever justering av kurvatur og tverrsnittet for å ivareta trafiksikkerhet ved høyere fart. Dette påvirker sidearealer, terrengtilpasninger, behov for stabiliserende tiltak og rigg- og anleggsområder.

Acciona og Multiconsult Norge AS er plankonsulent for planarbeidet. Nye Veier AS er forslagsstiller.

Nye Veier har gjennom Melding til Stortinget 25 (2014–2015) fått ansvaret for utbygging av E6 fra Ranheim til Åsen, se Figur 1. Utbyggingen skal, i henhold til gjeldende prioritering i Nye Veier, utredes for snarlig utbygging. Strekningen består av to parseller sør og nord for Stjørdal (Figur 1):

- E6 Ranheim–Værnes: 24 km
- E6 Kvithammar–Åsen: 19 km



Figur 1: Nye E6 Ranheim–Åsen. Bomsnitt vil bli plassert ved Leistad, Hell, Kvithammar og Åsen. Kilde: Nye Veier

Utbyggingen omfatter komplett veianlegg som innebærer veibygging, bruer, tunneler, sideterreng, tilførselsveier, kryss, tilstøtende gang- og sykkelveier, tekniske installasjoner samt tiltak på side- og lokalveier.

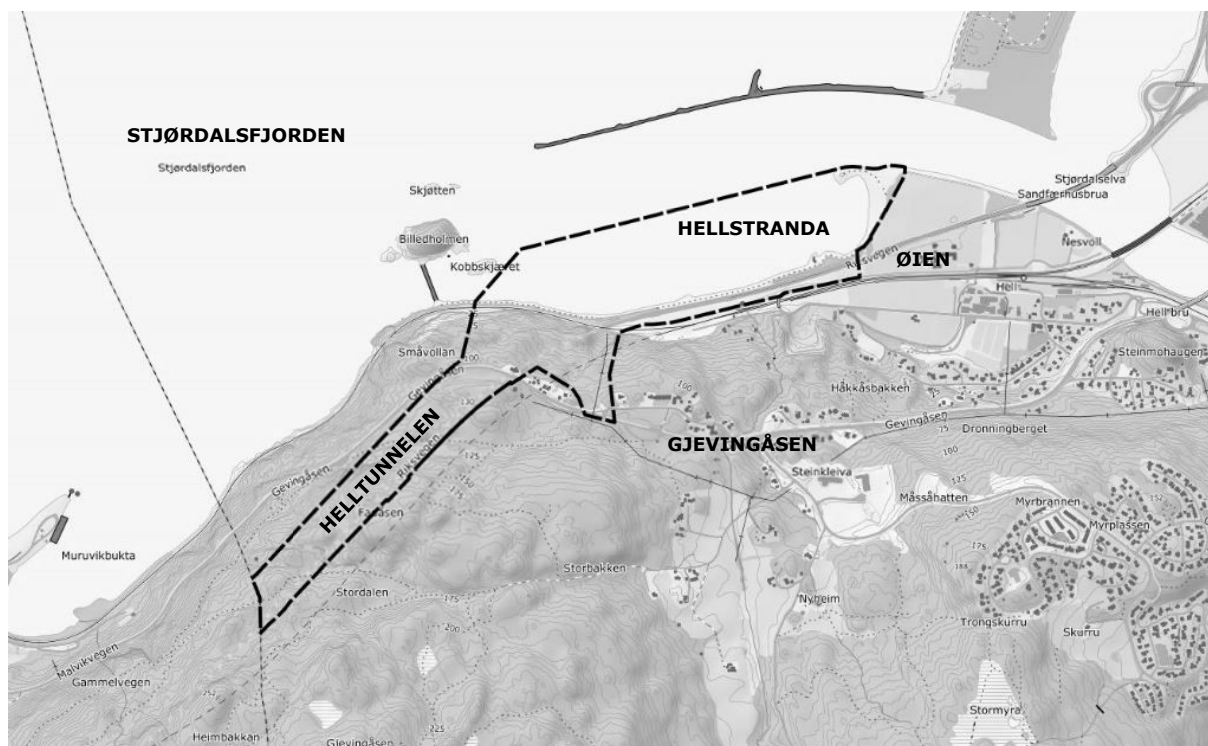
Mandatet som er gitt, skal føre til mer kostnadseffektiv, raskere og helhetlig utbygging, bidra til raskere reduksjon av næringslivets transportkostnader, utvide og styrke sammenhengende bo- og arbeidsmarkedsregioner og bidra til færre drepte og hardt skadde i veitrafikken.

1.2 Beskrivelse av planområdet

Planområdet som omfattes av reguleringsendringen og denne konsekvensutredningen går fra kommunegrensa i Helltunnelen til Øien turundergang på Hellstranda, se Figur 2. Området strekker seg over ca. 2,1 km. Resterende del av gjeldende plan mot Værneskrysset i øst endres ikke.

Planområdet inkluderer eksisterende trasé av E6, deler av jernbane, område i sjø og strandlinje med tilhørende infrastrukturanlegg og friluftsområde. Mellom Billedholmen, Hell og flyplassen er det kartlagt flere naturtypelokaliteter med bløtbunnsområder og strandeng. Området ved Hellstranda omtales som et brakkvannsdelta.

Vesentlige utfordringer med planarbeidet for denne strekningen er grunnforhold, byggbarhet og sikkerhet for tunnelpåbygg, nærliggende infrastruktur, strømningsforhold i sjø, naturmangfold og støyforhold.



Figur 2: Varslet planområde for strekningen Helltunnelen – Hellstranda. Kilde: Multiconsult, kartgrunnlag fra Kartverket

1.3 Planoppstart og formelt grunnlag for konsekvensutredning

Det er gjennomført konsekvensutredning for gjeldende reguleringsplan 1-255 E6 Hell – Værnes iht. planprogram. Planendringen skal legge til rette for utbygging av motorvei med fartsgrense inntil 110 kilometer i timen. Gjeldende reguleringsplan legger til rette for motorvei med inntil 90 kilometer i timen. Konsekvensutredningen til den gjeldende reguleringsplanen er vurdert som dekkende for flere tema, der endringene anses å være små. For noen tema er endringene av slikt omfang at det må gjennomføres ny konsekvensutredning.

Det er gjort en vurdering etter forskrift om konsekvensutredninger. Paragraf 6 i forskriften klargjør at planer og tiltak som går fram av vedlegg I alltid skal konsekvensutredes og ha planprogram eller melding. I vedlegg I pkt. 7b er motorveger og andre avkjørselsfrie veier som er forbeholdt motorisert trafikk listet opp som tiltak. Utvidelser eller endringer av tiltak nevnt i vedlegg I der utvidelsen eller endringen i seg selv overstiger størrelseskriteriene i vedlegget skal konsekvensutredes på lik linje med nye tiltak. Imidlertid er det etter pkt. 30, tredje ledd, en annen vurdering som skal gjøres der det ikke er gitt oppfangingskriterier. For motorveger er det ikke gitt oppfangingskriterier for utvidelse eller endring, tiltakene skal dermed vurderes etter forskriften kapittel 3. Kapittel 3 knytter seg til § 8 «*Planer og tiltak som skal konsekvensutredes hvis de kan få vesentlige virkninger for miljø og samfunn etter § 10*». Det er ikke krav om planprogram eller melding.

Det er foretatt en vurdering etter § 10 «*Kriterier for vurdering av om en plan eller tiltak kan få vesentlig virkning for miljø eller samfunn*». Lokalisering og påvirkning på omgivelsene omfatter en vurdering av om planen eller tiltaket kan medføre eller komme i konflikt med ulike hensyn opplistet fra bokstav a-h. Hensyn listet opp under bokstav a, b, f, g og h er vurdert som aktuelle for planendringen. I planområdet er det registrert prioriterte arter og rødlistede arter, eksempelvis brisling (NT), ål (VU) og oter (VU), som omfattes av bokstav a og b. Det er også registrert truede fuglearter og plantearter på Hellstranda, f.eks. tindvedkjuke (VU). Planområdet er en del av Trondheimsfjorden som er en nasjonal laksefjord. Planendringen medfører større fylling i sjø. Videre er det etter bokstav f og g risiko for konsekvenser for befolkningens helse, ved luftforurensning og annen vesentlig forurensning. Etter bokstav h er det risiko for alvorlige ulykker som følge av naturfarer som ras, skred og flom. Området berøres av flomsoner og aktsomhetsområder for jord- og flomskred og kvikkleire. Vurderingen tilsier at det må utarbeides konsekvensutredning for flere tema.

I oppstartsmøte med Stjørdal kommune (20.3.2019) sluttet kommunen seg til at planendringen dekkes av § 8 krav om konsekvensutredning, uten krav om planprogram. Det ble avklart at det skulle utarbeides ny konsekvensutredning for geoteknikk, geologi, vann- og avløp, støy- og luftforurensning, naturmangfold og strømningsforhold. For andre tema som nærmiljø og friluftsliv, naturressurser og landskap er det ikke gjort ny konsekvensutredning for endringene. Stjørdal kommune vurderte at det ikke var nødvendig med ny konsekvensutredning for disse temaene, da omfanget av endringene ble vurdert som små. Temaene er for øvrig dekket i planbeskrivelse.

Fagtemaene naturmangfold og strømningsforhold blir vurdert i denne KU-rapporten. Utbyggingsalternativet vurderes i forhold til gjeldende plan, som da er 0-alternativet. Støy, luftforurensning, geoteknikk og geologi er vurdert i egne separate fagnotater eller fagrapporter. Vann og avløp omhandles i eget VA-notat til reguleringsplanen.

Andre tema som ikke inngår i konsekvensutredningene er dekket i planbeskrivelse og vedlagte fagnotater.

1.4 Utredningsprogram

Det er ikke utarbeidet planprogram for denne konsekvensutredningen. Utredningsprogrammet er fastsatt i oppstartsmøte med Stjørdal kommune.

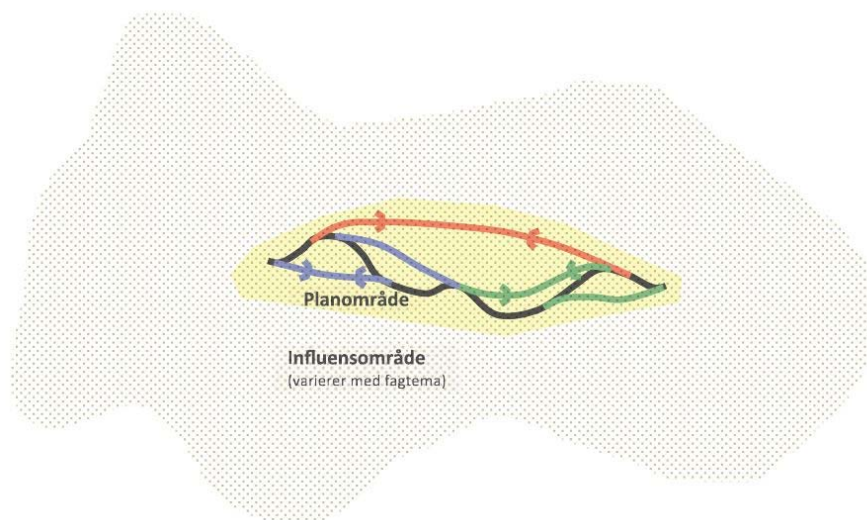
Følgende fagtema utredes i denne KU-rapporten:

- Strømningsforhold (egen rapport E6RV-MUL-HI-RPT-CA#00-0002).
- Naturmangfold, vannmiljø, marint naturmangfold og terrestrisk naturmangfold.

Luftforurensning, støyforurensning, geoteknikk og geologi er andre tema som er en del av utredningsprogrammet. Disse vurderes i egne separate KU-rapporter. Vann og avløp omtales i VA-notat til reguleringsplanen.

1.5 Plan- og influensområde

I utredningen vurderes konsekvensene for plan- og influensområde. Planområdet er området der tiltaket kan medføre fysiske arealbeslag, og er det samme for alle fagtema. Influensområdet er området der virkninger av tiltaket forventes å kunne opptre. Influensområdet vil som regel være større enn planområdet, og vil variere for de ulike fagtemaene i utredningen (Figur 3). Avgrensning av influensområde går fram av den enkelte vurdering.

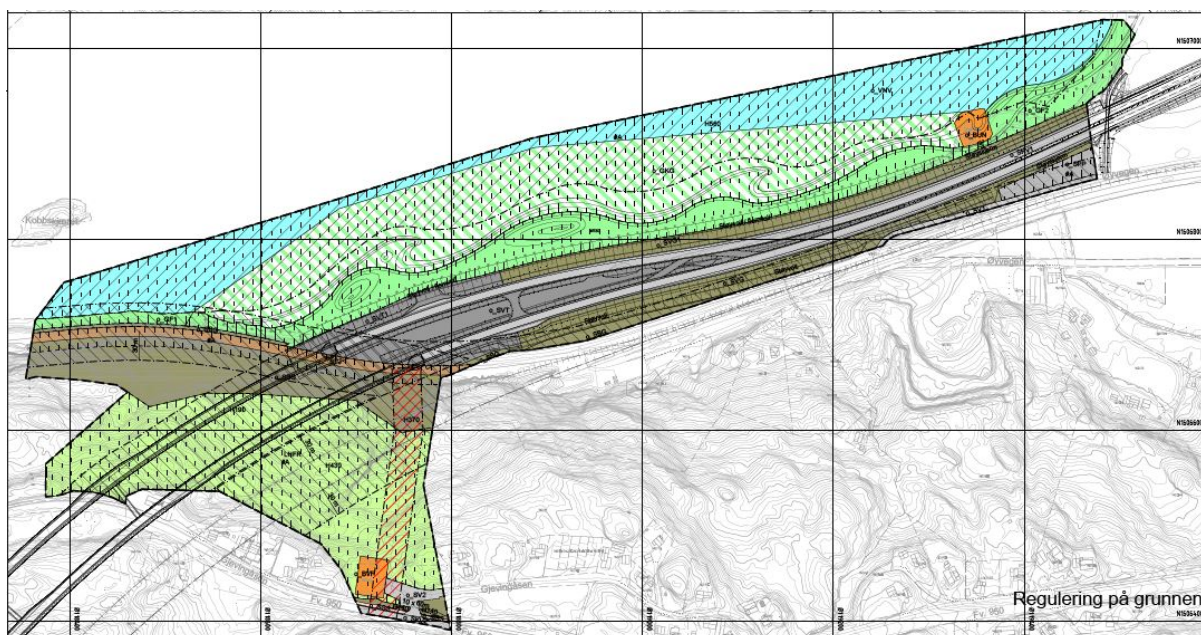


Figur 3: Illustrasjon av plan- og influensområde, hentet fra Statens vegvesens håndbok V712 (2014-utgave)

Alternativ 1: Forslag til planendring

- Dimensjonering for fartsgrense 110 km/t
- Veglinje lagt mot nord, og større avstand mellom kjørebanene enn i 90-planen
- Tunnelpåhugg mot nordvest
- Utvidet fylling i sjø
- Tilrettelegging av nytt friluftsområde
- Etablering av ny strandsone

Forslag til reguleringsplan for 110 km/t er vist i Figur 5.



Figur 5: Revidert plankart til forslag til reguleringsplan for 110 km/t datert 10.02.2020. Kilde: Multiconsult, kartgrunnlag fra Kartverket

Vurdering av kunnskapsgrunnlaget:

I forbindelse med Statens vegvesen sin utarbeidelse av reguleringsplanen for 90 km/t (Statens vegvesen 2016) er det gjennomført en konsekvensutredning for naturmangfold (Asplan Viak 2014a). Denne utredningen inkluderte vurdering av eksisterende kunnskap, men også kartlegging av naturtyper, arter og vannmiljø. Generelt, er alle relevante databaser gått gjennom på nytt og særlig knyttet til vannmiljø og fugl er kunnskapsgrunnlaget styrket i denne reguleringsplanen.

I forbindelse med denne reguleringsplanen er det innsamlet noe data om bunndyr og makroalger innen planområdet. Det er også gjennomført en bunnkotekartlegging for å kartlegge bunnforholdene i planområdet. Store deler av tiltaksområdet er areal som tørrellegges på fjære sjø. Det er også samlet inn vannprøver og bunnprøver fra prøveflater i og utenfor planområdet (tungmetaller, saltholdighet, næringsstoffer etc), i tillegg er det etablert et måleprogram for kartlegging av oksygen i bassenget ved Billedholmen.

Det er også gjennomført en strømningsanalyse for Stjørdalselva basert på tre ulike alternativer for veglinje forbi Hellstranda. Analysen viser at den foreslåtte utfyllinga i planforslaget ikke har noen konsekvenser for strømningsforholdene i Stjørdalselva, oppstrøms Hellstranda.

Det vil bli etablert et overvåkingsprogram i forbindelse med utbygging som vil gi økt kunnskap om Kvithamarbekken, sjøområdene innenfor planområdet og i influensområdet til reguleringsplanen. Samlet sett er kunnskapsgrunnlaget styrket ved utarbeidelse av reguleringsplanen for 110 km/t sammenlignet med reguleringsplanen for 90 km/t.

Det er også grunn til å vise til Kommunedelplan for Langøra sør (Stjørdal kommune). Planen har vært jobbet med siden 2011/12, den har vært på offentlig høring tre ganger og det har vært gjennomført omfattende konsekvensutredninger. Spesielt forhold til sjørret og laks er grundig utredet (Davidsen m.fl. 2018 og referanser der). Undersøkelsene til Davidsen m.fl. (2018) viser at influensområdet til planområdet er viktig for sjørret og laks. Det er ikke kjent om laksefisk bruker arealene i planområdet aktivt, men det er grunn til å anta at planområdet brukes til akklimatisering i forbindelse med skifte av habitat mellom fersk- og brakkvann. I slike overgangssoner er det kjent at laks og sjørret i unge og voksne livsstadier bruker noe tid i estuarier. Årsaken er at de fysiologiske mekanismene for utskilling av salt- eller ferskvann fra kroppen må tilpasses et nytt miljø. Det regnes også som sannsynlig at post-smolt av sjørret og laks benytter planområdet som et ernæringsområde.

Videre antas det at det er en fauna og flora av brakkvannstilpassede arter både i plan- og influensområdet som er påvirket av summen av tidligere inngrep.

Samlet sett er det vår vurdering at det er et tilfredsstillende kunnskapsgrunnlag for å fatte beslutning i saken.

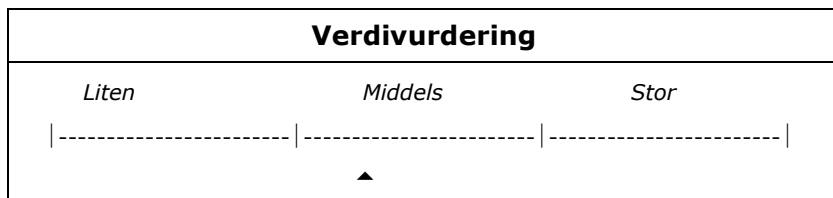
1.7 Metode for utredningen

Konsekvensutredningen følger samme metode som konsekvensutredning fra 2015 til gjeldende plan. Dette er gjort for at det skal være enkelt å sammenlikne alternativer og gjøre utredninger på likt grunnlag.

Metoden som benyttes er fra Statens vegvesens håndbok V712 (2014-utgave). For temaet strømningsforhold er det gitt en generell vurdering av planens påvirkning. For temaet naturmangfold er det benyttet en standardisert og systematisk tre-trinnsprosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og etterprøve.

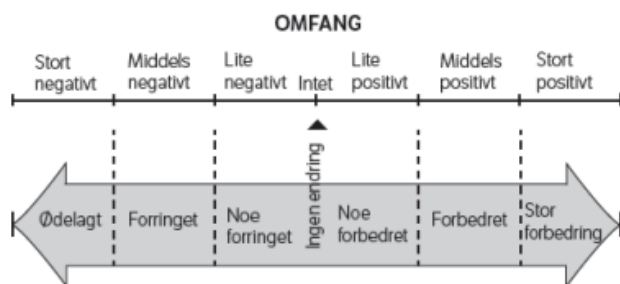
Tre-trinnsprosedyren er bygd opp på følgende måte:

Trinn 1 i vurderingene er å beskrive områdets karaktertrekk og verdier innenfor de ulike temaene/ fagområdene. Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra liten til stor verdi (Figur 6).



Figur 6: Skala for verdivurdering (Statens vegvesen, 2014)

Trinn 2 består i å skildre og vurdere utbyggingens omfang/påvirkning. Tiltakets omfang/påvirkning blir vurdert både i tid og rom og ut fra sannsynligheten for at virkningene skal oppstå. Omfanget blir vurdert for den langsiktige driftsfasen som medfører mer eller mindre permanent inngrep langs en skala fra stort negativt omfang til stort positivt omfang, se Figur 7. Omfangskriteriene som er benyttet er gitt under hvert tema/fagområde.



Figur 7: Skala for omfangsvurdering (Statens vegvesen, 2014)

Trinn 3 i konsekvensutredningen består i å kombinere verdien av området og utbyggingens omfang/virkning for å få den samlede konsekvensvurderingen. Denne sammenstillingen gir et resultat langs en ni-delt skala fra meget stor negativ konsekvens til meget stor positiv konsekvens (Figur 8). De ulike konsekvenskategoriene er illustrert ved å benytte symbolene + og -.

Verdi		Ingen verdi		Omfang	
		Liten	Middels	Stor	
Stort positivt					Meget stor positiv konsekvens (++++)
Middels positivt					Stor positiv konsekvens (+++)
					Middels positiv konsekvens (++)
Lite positivt					Liten positiv konsekvens (+)
	Intet omfang				Ubetydelig (0)
Lite negativt					Liten negativ konsekvens (-)
					Middels negativ konsekvens (--)
Middels negativt					Stor negativ konsekvens (---)
					Meget stor negativ konsekvens (----)
Stort negativt					

Figur 8: Konsekvensvifte for vurdering av konsekvens (Statens vegvesen, 2014)

1.8 Avbøtende tiltak

Innenfor de ulike deltemaene er det foreslått eventuelle avbøtende tiltak, som kan redusere negativ konsekvens av tiltaket.

2 KONSEKVENsutREDNING

2.1 Strømningsforhold

2.1.1 Områdebeskrivelse

I forbindelse med E6 Ranheim-Værnes er det skissert utfylling av et område på 45 000 m² vest for Hellstranda (Figur 2). Utfyllingen planlegges utført langs eksisterende fylling på Hellstranda, på en strekning på cirka 1000 m fra tunnelpåhugget og østover. I den forbindelse skal det vurderes om utfyllingen kan påvirke strømningsforholdene i utløpet til Stjørdalselva. Bunnforholdene i plan- og influensområdet ble kartlagt i oktober 2019. Området som skal utfylles ligger i tørrfallsonen, som defineres som områder med vanndybder fra middel høyvann og ned til 0,5 m under sjøkartnull. Dette er grunne områder som kan være tørrlagt deler av tidevannssyklusen, men likevel attraktive beiteområder for fisk og bunndyr under høyvann.

Strømforholdene i elvemunningen styres i hovedsak av vannføringen i Stjørdalselva som fører ferskvann ut i Stjørdalsfjorden, i kombinasjon med tidevannets inn- og utstrømning av saltvann fra fjorden utenfor. Stjørdalselva har sitt hovedutløp langs en litt dypere renne langs moloen og ut i Stjørdalsfjorden mellom Billedholmen og molohodet. Det salte sjøvannet, som strømmer inn i elvemunningen vil legge seg under det ferske og lettere elvevannet og danne en saltkile langs bunnen. Hvor langt saltkilen strekker seg oppover elven avhenger av tidevannets fase og vannføringen i Stjørdalselva. Tørrfallsonen (flomålet) er i sjøkartet angitt å strekke seg opp til like øst for Hell bru, og det det gamle elveløpet fylles med saltvann langs bunn i løpet av tidevannssyklusen (Davidsen og medarbeidere 2018). Vest for Hellstranda vil strømforholdene være roligere enn nærmest molen og det forventes at det eksisterer en bakevje fra Stjørdalselva vest for Hellstranda. Bassenget vest for Kobbskjæret har to innløp som til tider vil være tørrlagt.

2.1.1 Modellering av strømningsforhold i Stjørdalselva

Multiconsult har gjennomført en 2D-modellering av strømningsforholdene i Stjørdalselva for tre ulike fyllingsalternativ ved Hellstranda:

- 1) reguleringsplan 90 km/h fra 2014 med fyllingsareal ca. 26 000 m² (0-alternativet);
- 2) planforslag 110 km/h fra 2019 med fyllingsareal ca. 67 500 m² (ZP110);
- 3) revidert planforslag 110 km/h med fyllingsareal ca. 45 000 m² (ZP110-rev).

Modelleringen er gjennomført for tre scenario med følgende grensebetingelser:

- 1) 200-årsflom i elva, og middellavvann i sjøen og middelhøyvann i sjøen;
- 2) Høy- og lav normalvannføring i elva, og lav- og høy historiske vannstanddata i sjøen;
- 3) Høy- og lav normalvannføring i elva, og tidevann i sjøen.

Modellområdet strekker seg fra Kapteinsøra i Stjørdalselva til et stykke utenfor Billedholmen, Skjøtten og molohodet i Stjørdalsfjorden (Figur 9). Inngangsdata og resultat fra modellering er nærmere omtalt i Multiconsult 2020.

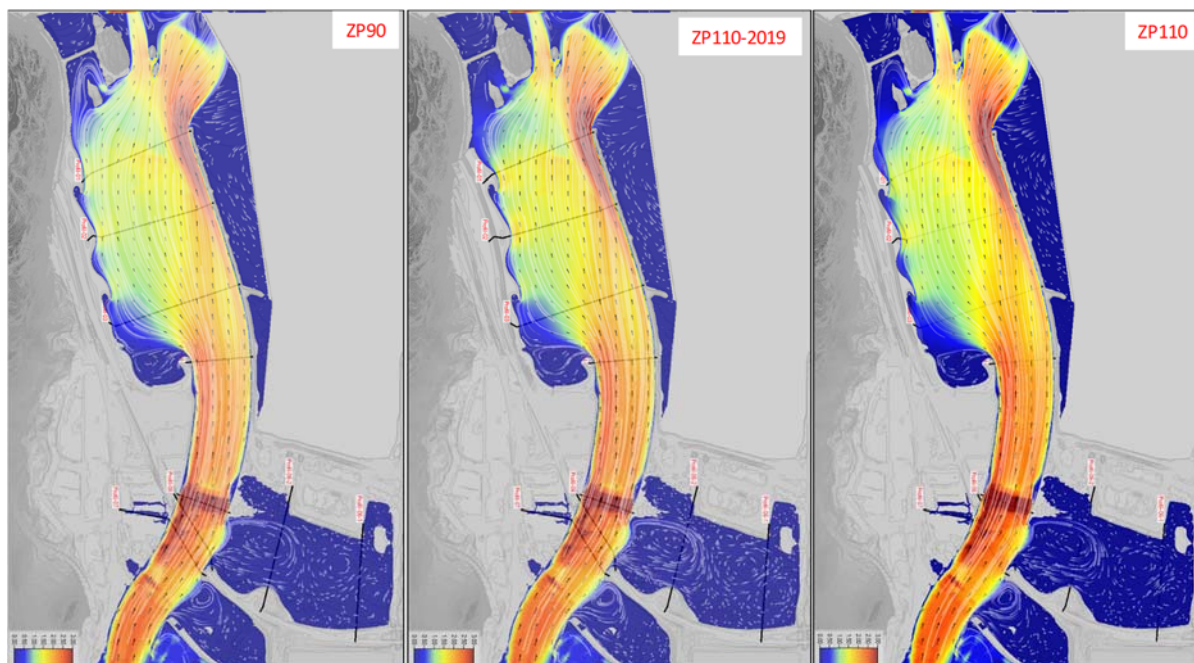
Figur 10: Tverrprofil benyttet for presentasjon av resultater fra modellering av strømningsforhold i Stjørdalselva.

Tabell 1: Resultater fra modellering av tre scenario for fyllingsalternativene iht. ZP110 og ZP110-rev presentert som prosentvis endring i gjennomsnittlig strømningshastighet (m s^{-1}) i forhold til 0-alternativet (ZP90). For plassering av tverrprofil henvises det til Figur 10. Hentet fra Multiconsult 2020.

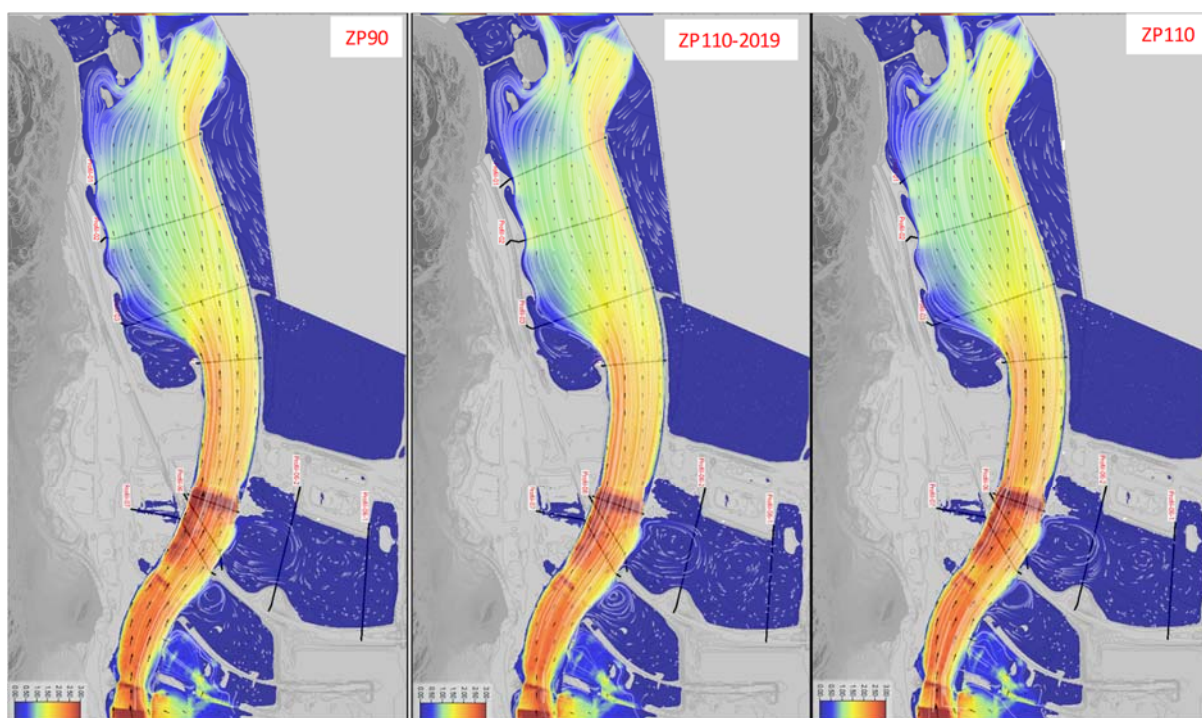
	Hellstranda				Elva		Det gamle elveleiet	
Tverrprofil	1	2	3	4	5	6	6-2	6-1
<i>Scenario 1: 200-årsflom i elva, og middellavvann i sjøen og middelhøyvann i sjøen som grensebetingelser</i>								
200-årsflom i elva og middellavvann i sjøen (-1 moh)								
% endring (ZP90 mot ZP110)	2,7	2,2	-0,5	-1,2	-0,5	0	0	0
% endring (ZP90 mot ZP110-rev)	0,6	0,7	0	-0,4	0	0	0	0
200-årsflom i elva og middelhøyvann i sjøen (+0,87 moh)								
% endring (ZP90 mot ZP110-2019)	2,4	3,1	0,6	-0,9	-0,5	0	0	0
% endring (ZP90 mot ZP110-rev)	2,4	3,1	0,6	-0,9	-0,5	0	0	0
<i>Scenario 2: Høy- og lav normalvannføring i elva, og lav- og høy historiske vannstanddata i sjøen som grensebetingelser</i>								
Høy normal vannføring i elva (mai) og lav historiske vannstanddata i sjøen (-2 moh)								
% endring (ZP90 mot ZP110)	0	-1	0	1,4	-0,4	0	0	0
% endring (ZP90 mot ZP110-rev)	0	-1	-0,9	0	-0,4	1,1	0	0
Lav normal vannføring i elva (feb) og høy historiske vannstanddata i sjøen (+2 moh)								
% endring (ZP90 mot ZP110)	0	0	0	0	0	0	0	0
% endring (ZP90 mot ZP110-rev)	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scenario 3: Høy- og lav normalvannføring i elva, og tidevann i sjøen som grensebetingelser</i>								
Høy normal vannføring i elva (mai) og tidevann i sjøen (feb)								
% endring (ZP90 mot ZP110)	2,2	5,1	2,3	-0,2	0	0	0	0
% endring (ZP90 mot ZP110-rev)	0,3	1,6	0,5	-0,1	0	0	0	0
Lav normal vannføring i elva (feb) og tidevann i sjøen (feb)								
% endring (ZP90 mot ZP110)	2,1	5,4	2,2	-0,2	0	0	0	0
% endring (ZP90 mot ZP110-rev)	0,3	1,6	0,6	0	1,8	0,4	0	0
Evalueringsresultat								
Evalueringsresultat					Ingen endring			
					Noe økning			

Høy- og lav normalvannføring i elva, og lav- og høy historiske vannstanddata i sjøen som grensebetingelser

Videre viser modellresultatene at strømningsmønsteret i elveløpet i svært liten grad vil endres ved de to planalternativene (Figur 11, Figur 12). Modelleringen bekrefter også at det dannes en bakevje ved Hellstranda. Endringen i vannstand vil også være marginal med en reduksjon på ca. 1-2 cm i forhold til 0-alternativet.



Figur 11: Strømningsmønster ved 200-årsflom i elva og middellavvann i sjøen som grensebetingelser.



Figur 12: Strømningsmønster ved 200-årsflom i elva og middelhøyvann i sjøen som grensebetingelser.

Avbøtende tiltak:

Bølger som treffer den nye fyllingen kommer inn mellom Billedholmen og molohodet. Vertikale og/eller glatte flater vil reflektere bølger i større grad enn ujevne/ru flater. For å få uendrede forhold av bølgererefleksjon ved den sørvestre delen av utfyllingen anbefales det derfor at fyllingsfronten utformes på lignende måte som eksisterende fylling som er en steinfylling med ru overflate.

2.2 Naturmangfold

2.2.1 Marint naturmangfold

2.2.1.1 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Stjørdalsfjorden er en del av det ytre bassenget av Trondheimsfjorden med utstrekning fra terskelen mellom Midtsanden og Skjærvøra til Stjørdal i øst (Figur 13). Terskelen mellom Strindfjorden og Stjørdalsfjorden sammenfaller med israndavsetningen, og har et dypeste terskeldyp på 57 m. Innenfor terskelen er Stjørdalsfjorden relativt flatbunnet med et dyp på 80-90 m der det dypeste punktet ligger omtrent midtfjords. To elver, Stjørdalselva og Gråelva, drenerer ut i Stjørdalsfjorden.

I forbindelse med utvidelse av Værnes flyplass tidlig på 1960-tallet ble Stjørdalselvas utløp lagt om med nytt løp gjennom Langøra med påfølgende endringer i det opprinnelige deltaområdet. Stjørdalselva har i dag sitt utløp sør for Værnes og elvevannet følger landkonturen fra moloen ved Langøra og nordover langs Stjørdalshalsen og etter hvert langs Skatvalslandet mot Åsenfjorden. Ved stor vannføring transporterer elva store mengder partikler (organiske partikler, leire og humus) som deponeres både i elvas utløp og langs land fra Stjørdalshalsen og nordover. Indre deler av Stjørdalsfjorden preges derfor av bløtbunn som tørrelegges ved lavvann. Gråelva er en mindre, regulert elv med utløp i Stjørdalshalsen ved Tangen i nærheten av Leira industriområde nord i Stjørdal.

Stjørdalsfjorden er delt inn i seks vannforekomster som alle ligger i økoregion Norskehavet Sør, kategori kystvann, vanntype ferskvannspåvirket fjord. Influensområdet begrenses her til vannforekomstene Stjørdalsfjorden, Hellstranda badeplass og Stjørdalselvas utløp. Influensområdets utbredelse vil variere med vanntransport fra planområdet til fjorden (tidevann og elvevann) og inn mot Sandfærhusområdet, som er tidevannspåvirket.



Figur 13: Stjørdalsfjorden, terskelen mellom Midtsanden i sør og Skjærværa i nord ligger innenfor stiptet firkant i kartet. Kilde: Multiconsult.

Vannmiljø/miljøtilstand i vann

Det er to vannforekomster som berøres direkte av reguleringsplanen for E6 Helltunellen - Hellstranda: Stjørdalselvas utløp (0320041000-8-C) og Hellstranda badeplass (0320041000-9-C). Økologisk tilstand er registrert som god med lav presisjon for de to vannforekomstene i vann-nett.no, mens kjemisk tilstand er registrert som ukjent samme sted. Lav presisjon eller ukjent tilstand innebærer at vurderingen i vann-nett er basert på få eller ingen data. Området preges i dag av langgrunne bløtbunnsområder i både det gamle elveleiet og utenfor Hellstranda, samt strandeng og strandsump i Sandfærhusområdet. Utbygging av E6 førte til at strandeng og strandsumpen i

Sandfærhus ble delt i to, en vestre og en østre del. Vannforekomst Stjørdalsfjorden (0320041000-10-C) har god økologisk tilstand, mens kjemisk tilstand er dårlig.

Multiconsult har i løpet av 2018 og 2019 undersøkt følgende biologiske vannkvalitetsэлемент ålegras, makroalger, bløtbunnsfauna (Multiconsult 2019a) og fysisk-kjemiske kvalitetsэлемент (Multiconsult 2019c), samt forurensing i sedimenter (Multiconsult 2019b). Undersøkelsene er utført i henhold til Veileder 02:2018.

Det ble ikke påvist forekomster av ålegras i det gamle elveleiet ved Sandfærhus eller langs Hellstranda. Det var imidlertid spredte forekomster av andre, ubestemte sjøgrasarter i det gamle elveleiet.

Strandsonebefaringen i det samme området viste at artsfattig algesamfunn med dominans av gjelvtang (*Fucus evanescens*) og ettårige, opportunistiske grønne alger som eksempelvis tarmgrønne (*Ulva* spp.). Det ble også gjennomført en undersøkelse av makroalger i henhold til NS EN ISO 19493 på to stasjoner i influensområdet (Kobbskjæret og Skjæppen), samt en på vestsiden av Billedholmen. Undersøkelsen av makroalger viste et artsfattig algesamfunn i influensområdet med tilstandsklassifisering i klasse III (Moderat) – IV (Dårlig).

De artsfattige algesamfunnene med stort innslag av ettårige opportuniste i det gamle elveleiet, langs Hellstranda, samt på Kobbskjæret og Skjæppen settes i sammenheng med at området tilføres næringsrikt elvevann fra Stjørdalselva. Stasjonen på Billedholmen, som antas å ikke være like påvirket av Stjørdalselva, ble klassifisert i tilstandsklasse II (God). Det ble ikke påvist sukker- eller stortareskog, som er rødlistede naturtyper.

Bløtbunnsfauna ble undersøkt på tre stasjoner i Stjørdalsfjorden vinteren 2018. De tre undersøkte stasjonene ble alle klassifisert i tilstandsklasse II (God).

Vinteren 2018-2019 ble samlet inn prøver fra overflatelaget på i alt fire stasjoner i Stjørdalsfjorden til analyse av nitrogenforbindelser. Samtidig med prøveinnsamlingen ble det foretatt hydrografiske målinger for dokumentasjon av lagdeling i fjorden og oksygen i dypvann. Resultatene fra denne undersøkelsen viser at Stjørdalselva er av stor betydning for lagdelingen i fjorden. I tillegg er elva en viktig kilde for tilførsel av næringssalter til Stjørdalsfjorden. Innholdet av nitrogenforbindelser i overflatelaget tilsvarer tilstandsklasse I (Svært god) – II (God). Oksygenminimum ble registrert i desember og gir en tilstandsklassifisering i klasse III (Moderat), det må imidlertid bemerkes at bunnvannet ble skiftet ut i løpet av januar-mars.

Det ble også samlet inn sedimentprøver til analyse av utvalgte metaller, tinnforbindelser og organiske miljøgifter fra det gamle elveleiet ved Sandfærhus, i Stjørdalselva, langs Hellstranda og i Stjørdalsfjorden. Resultatene fra de kjemiske analysene viser at sedimentene er lite forurenset med tilstandsklassifisering i klasse I (Svært god) – II (God).

I henhold til rekkefølgekrav i planbestemmelsene skal oksygenforholdene i gruntvannsbassenget sør for Billedholmen kartlegges. Kartleggingen gjennomføres av Multiconsult i perioden oktober 2019 til mars 2020, som er den perioden der en venter at det kan oppstå minimumskonsentrasjoner av oksygen i terskelfjorder. Målingene gjennomført frem til januar måned viser at det er gode oksygenforhold ved bunnen i det dypeste punktet i bassenget (kote ca. -5 m) med verdier godt innenfor tilstandsklasse I «Svært god».

I følge SVV V-712 skal verdivurderingen av vannmiljø/miljøtilstand i vann basere seg på myndighetenes klassifisering av vannforekomster, eventuelt på undersøkelser av biologiske kvalitetselement. Basert på at økologisk tilstand i vann-nett er registrert som god (lav presisjon), samt resultater fra Multiconsults undersøkelser av biologiske kvalitetselement (ålegras, makroalger og bløtbunnsfauna), vurderes vannmiljøet til å være av *middels verdi*.

Tabell 2: Verdivurdering av vannmiljø/miljøtilstand i vann basert på økologisk tilstand i vann-nett og undersøkelse av biologiske vannkvalitetselement (Veileder 02:2018). ØT = økologisk tilstand, KT = kjemisk tilstand, * = lav presisjon.

Vannmiljø/miljøtilstand i vann		Tilstand	Kilde	Verdivurdering SVV V-712
Vannforekomst	Stjørdalselvas utløp (0320041000-8-C)	ØT: god* KT: ukjent*	Vann-nett	Middels verdi
	Hellstranda badeplass (0320041000-9-C)	ØT: god* KT: ukjent*	Vann-nett	Middels verdi
	Stjørdalsfjorden (0320041000-10-C)	ØT: god KT: dårlig	Vann-nett	Middels verdi
Vannkvalitetselement undersøkt 2018-2019	Ålegras (ØT)	Ikke påvist	Multiconsult 2019a	Liten verdi
	Makroalger (ØT)	Moderat - Dårlig	Multiconsult 2019a	Liten verdi
	Bløtbunnsfauna (ØT) - Stjørdalsfjorden	God	Multiconsult 2019a	Middels verdi
	Fysisk-kjemiske kvalitetselement (ØT) - Stjørdalsfjorden	God - Moderat	Multiconsult 2019c	Ikke aktuelt
	Forurensning i sedimenter (KT)	God	Multiconsult 2019b	Ikke aktuelt
Verdivurdering:				Middels verdi

Naturtyper i saltvann

Det ble ikke påvist forekomster av naturtype tareskog eller ålegraseng i forbindelse med kartlegging av naturmangfold i strandsonen sommeren 2019 (Multiconsult 2019a).

Det er registrert flere bløtbunnsområder av stor verdi i fjæresonen langs land i de indre delene av Stjørdalsfjorden: Hellstranda (BM00052903), Vikanbukta-Sandfærhus (BM00052862, BM00052863 BM00052864) som alle inngår i den marine naturtypen Vikanbukta-Sandfærhus (Figur 15). Denne naturtypen karakteriseres av mudderblandet sand. Bløtbunnsorganismer er i hovedsak stasjonære og påvirkes derfor direkte av faktorer på stedet der de befinner seg. Typisk bløtbunnsfauna i de store bløtbunnsområdene som ligger langs de sørlige deler av Trondheimsfjorden er beskrevet av Hokstad og medarbeidere (2000), og faunaen karakteriseres av fjæremark og hjerteskjell, i tillegg til en rekke andre dyr som muslinger, krepsdyr og børstemark.

Bløtbunnsområdet i planområdet ved Hellstranda er langgrunt med sandbunn. Under strandsonetrafikken gjennomført sommeren 2019 (Multiconsult 2019a) ble det observert at deler av tidevannsflaten utenfor Hellstranda tørlegges i forbindelse med fjære sjø og at det dannes en landtunge og flere «øyer», se også Figur 10.

I forbindelse med Multiconsults innsamling av sedimentprøver til analyse av miljøgifter rett før påske 2019 ble det i feltarbeidet observert forekomster av fjæremark og blåskjell

på Hellstranda med fjæremark som spesielt fremtredende (Multiconsult 2019b). Dette er viktige næringsorganismer for både fugl og fisk.

Hellstranda overlapper med naturtype «bløtbunnsområder i strandsonen» i Naturbase. Området er en større strandflate > 200 000 m² som er viktig for fugl, og er gitt verdi B – viktig i naturbase.no. I henhold til SVV V-712 vurderes Hellstranda å være av *stor* verdi som naturtype.

Tabell 3: Verdivurdering av naturtyper i tiltaksområdet (Hellstranda) og influensområdet basert på verdi i oppgitt kilde.

Naturtype		Verdi	Kilde	Verdivurdering SVV V-712 2014
Bløtbunnsområde	Hellstranda (BM00052903)	Viktig	Naturbase	Stor verdi
	Sandførhus V og Ø (BM00052865, BM00052866)	Svært viktig	Naturbase	Stor verdi
	Langøra S (BM00052864)	Lokalt viktig	Naturbase	Middels verdi
	Halsøen (BM00052863,)	Svært viktig	Naturbase	Stor verdi
	Vikbukta-Folvika (BM00052862)	Svært viktig	Naturbase	Stor verdi
Ålegrasenger	Det gamle elveleiet - Hellstranda	Ikke påvist	Multiconsult 2019a	Liten verdi
Tareskog	Kobbskjæret, Skjøtten, Billedholmen	Ikke påvist	Multiconsult 2019a	Liten verdi
Verdivurdering:				Stor verdi



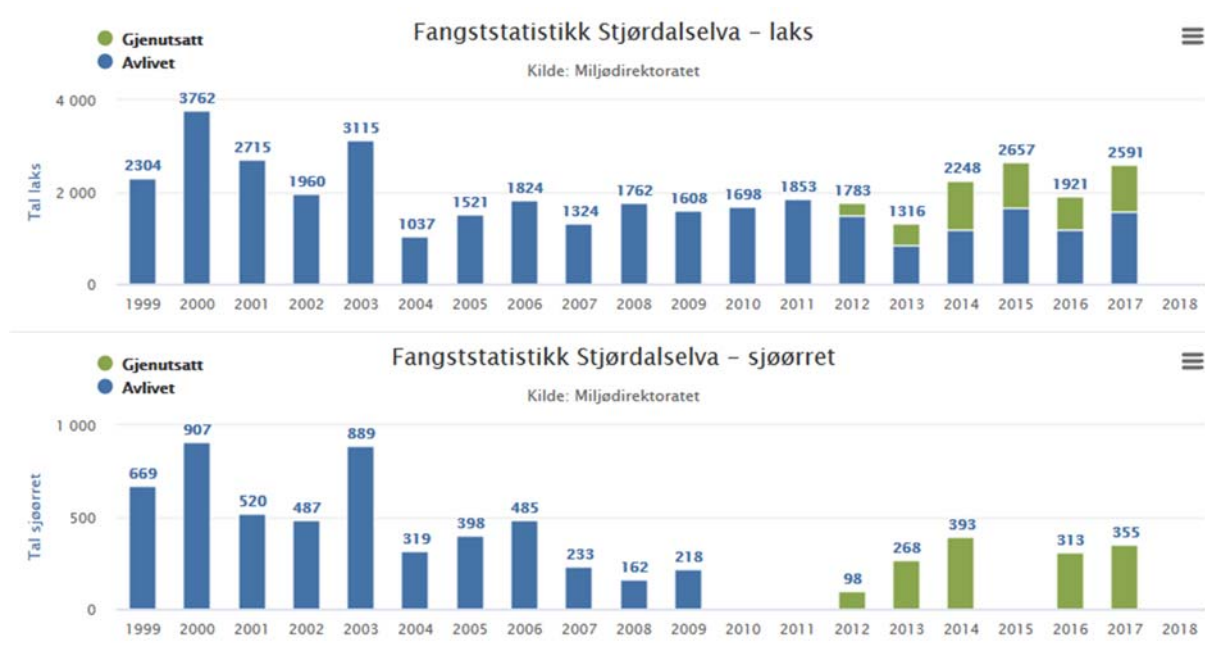
Figur 14: Flyfoto fra 2017 som viser bløtbunnsområdene ved Sandfærhus og Hellstranda, samt dypvannsrennen i det gamle elveleiet. Tidevannsflaten på Hellstranda med landtunge og «øyer» som tørregges ved fjære sjø er synlige i kartet. Hentet fra Fiskeridirektoratets kartverktøy den 11.9.2019.



Figur 15: Naturtyper i saltvann med verdivurdering. Hentet fra Fiskeridirektoratets kartverktøy for fiskeri den 4.6.2019.

Stjørdalselva er en nasjonal lakseelv og ifølge lakseregistert.no er den lakseførende strekningen 63 km. Bestandstilstanden for laks er vurdert som svært god/god for målene gytebestand, høstingspotensiale og genetisk integritet. Stjørdalselva er av NVE vurdert til å være et vassdrag med viktige miljøverdier (Halleraker og medarbeidere 2013). Det er påvist gytegroper i Stjørdalselva så langt nedstrøms som mellom flomålet og Hegra bru (Berger og medarbeidere 2007). Dette betyr at det ikke foregår gyting i Stjørdalselvas utløp, men at dette området fungerer som transportstrekning for laks under vandringen mellom Stjørdalsfjorden og gyteområder lenger opp i vassdraget. Innsiget av laks i Trondheimsfjorden begynner i mai med hovedinnsig i siste halvdel av juni og utover juli (Arnekleiv og medarbeidere 2007a). Utvandring av smolt fra elva til Stjørdalsfjorden er registret fra slutten av april til første halvdel av juni, og hovedvekten av utvandring er registrert i perioden medio mai til primo juni (Arnekleiv og medarbeidere 2007b).

Sjørretbestanden i Stjørdalselva er kategorisert som redusert med siste vurdering i 2013 (lakseregistert.no). Vassdragsregulering er oppgitt som påvirkningsfaktor i Lakseregistret, mens fysiske inngrep, jordbruksstilsig og lakselus er oppgitt som ikke avgjørende påvirkningsfaktorer. I senere tid er det gamle elveleiet ved Sandfærhus bekreftet å være et viktig oppholds- og beiteområde for voksen sjørret gjennom hele året (Davidsen og medarbeidere 2017).



Figur 19: Fangststatistikk for laks (øverst) og sjørret (nederst) i Stjørdalselva fra 1999 til 2017, data for 2018 foreligger ikke. Hentet fra lakseregistert.no den 19.5.2019.

I forbindelse med Avinors planer om utvidelse av rullebanen på Værnes utarbeidet NTNU i 2018 (Davidsen og medarbeidere 2018), på oppdrag for Stjørdal kommune, en rapport der tap av naturverdier ved fire ulike utfyllingsalternativer diskuteres. I denne rapporten ble det også sett på kompensierende tiltak for sjørretbestanden dersom deler av det

gamle elveleiet ved Sandfærhus ble fylt ut. Etablering av kompenserende tiltak ved Hellstranda ble ikke vurdert som aktuelt da dette området ikke er et potensielt brakkvannshabitat for sjørret. Ifølge Davidsen og medarbeidere (2018) er det ikke utført egne undersøkelser av laksens bruk at utløpet av Stjørdalselva, men basert på andre undersøkelser konkluderer de med at utvandrende laksesmolt og støinger, samt oppvandrende gytelaks vil oppholde seg kort tid i elveos/estuaret. Den samme undersøkelsen viste at det gamle elveleiet er et viktig oppholdsområde for sjørret som har vært i sjøen tidligere og at disse bruker det gamle elveleiet aktivt.

Ut ifra dagens kunnskapsgrunnlag er det ikke kjent om sjørret eller laks direkte bruker arealene i planområdet, det er imidlertid dokumentert at influensområdet til planområdet er viktig for laksefisk.

I henhold til SVV V-712 vurderes influensområdet å være av *stor verdi* som økologisk funksjonsområde for fisk.

Tabell 4: Verdivurdering av funksjonsområder for fisk i influensområdet basert på funksjon beskrevet i oppgitt kilde.

Funksjonsområder for fisk	Funksjon	Kilde	Verdivurdering SVV V-712 2014
Laks, sjørret	Nasjonal laksefjord/lakseelv	Lakseregisteret, NVE Davidsen mfl. 2007	Stor verdi
Brisling, sild, brosme, lange, blålange, sei, torsk, kolmule, breiflabb	Gyteområde for brisling, samt lokal sildestamme i Stjørdalsfjorden	Fiskeridirektoratet, Mork 2000	Stor verdi
Verdivurdering:			Stor verdi

Artsforekomster

I Artsdatabanken er det registrert tre rødlistede arter i vannforekomst Stjørdalselvas utløp: Oter (*Lutra lutra*), brisling (*Sprattus sprattus*), ål (*Anguilla anguilla*). Oter og ål er begge sårbare arter (VU), mens brisling er en nær truet art (NT). Oter er registrert i de to naturtypene i området (Billedholmen, Hellstranda), mens ål er registrert i det gamle elveleiet (Sandfærhus V). Brisling er registrert sør for molo/bølgebryter i Stjørdalselvas utløp.

I tillegg er det registrert tindvedkjuke (VU) på tindved og vårmure (NT) på Hellstranda. På Billedholmen er det gjort funn av vårmure (NT) og norsk timian (VU).

Funn av truede arter i plan- og influensområdet gjør at artsforekomster i henhold til V712 vurderes til å være av *stor verdi*.

Tabell 5: Rødlistede arter registrert i influensområdet. Status er oppgitt som VU = sårbar, NT = nær truet. Hentet fra artsdatabanken.no 20190509.

Artsgruppe	Norsk navn	Latinsk navn	Status	Registrerte funn
Sopp	Tindvedkjuke	<i>Phellinus hippophaëicola</i>	VU	Hellstranda (2018)
Karplante	Vårmure	<i>Potentilla tabernaemontan</i>	NT	Billedholmen (1997, 2005, 2010) Hellstranda (1997)
Karplante	Norsk timian	<i>Thymus praecox britannicus</i>	VU	Billedholmen (2006)
Fisk	Ål	<i>Anguilla anguilla</i>	VU	Stjørdalselva (2002)
Fisk	Brisling	<i>Sprattus sprattus</i>	NT	Stjørdal (1991)
Patterdyr	Oter	<i>Lutra lutra</i>	VU	Billedholmen (2010, 2018) Hellstranda (2009, 2010)

Tabell 6: Verdivurdering av artsforekomster basert på norsk rødliste.

Artsforekomster	Norsk rødliste	Kilde	Verdivurdering SVV V-712
Ål, oter, tindvedkjuke, norsk timian	VU (sårbar)	Artsdatabanken	Stor verdi
Brisling, vårmure	NT (nær truet)	Artsdatabanken	Middels verdi
Verdivurdering:			Stor verdi

Oppsummering verdivurdering

Planområdet/influensområdet er vurdert til å ha *stor verdi* som naturtype, samt *stor verdi* som økologisk funksjonsområde for laks og sjørret. Området har også *stor verdi* for artsforekomster.

2.2.1.2 Omfang og konsekvenser

Tiltaket vil innebære en utvidelse av utfyllingen på Hellstranda fra dagens reguleringsplan fra cirka 26 300 m² til cirka 45 000 m², med et arealbeslag på henholdsvis 6 og 10 % av den berørte naturtypen. Det er gjort en vurdering av omfang og konsekvenser for selve tiltaksområdet, samt for influensområdet.

Følgende mulige effekter etter ferdigstilling av tiltaket er identifisert:

- nedbygging/tap av habitat
- utlekking av nitrogenforbindelser fra deponering av sprengstein
- redusert vannutskifting i bassenget ved Billedholmen

I tillegg kan en regne med følgende påvirkning under anleggsarbeidet:

- økt partikkeltilførsel
- avrenning av tunneldrivevann

Vannmiljø/miljøtilstand i vann

EUs vannrammedirektiv er implementert i norsk lovverk gjennom vannforskriften (FOR-2006-12-15-1446) og er styrende for forvaltning av overflatevannforekomster i Norge. Miljømålet for overflatevann er at «... vannforekomstene skal ha minst god økologisk og god kjemisk tilstand, ...», jfr. §4 i vannforskriften.

Vannforekomstene i tiltaks- og influensområdet er oppgitt til å ha god økologisk miljøtilstand i vann-nett.no. Videre er det samme sted registrert at miljømålene god økologisk og god kjemisk tilstand oppnås i de to vannforekomstene som berøres av tiltaket, det vil si Stjørdalselvas utløp (0320041000-8-C) og Hellstranda badeplass (0320041000-9-C).

I Veileder 02:2018 (Direktoratsgruppen for vanddirektivet) er det beskrevet en metode for å klassifisere fysiske inngrep i marine naturtyper. Metoden vektet arealbeslag mot verdien til naturtypen som vil bli berørt av tiltaket. Denne metoden er benyttet for å vurdere hydromorfologisk tilstand etter etableringer av fylling i bløtbunnsområdet ved Hellstranda som et grunnlag for omfangsvurderingen.

Tiltaket vil innebære en utvidelse av utfyllingen på Hellstranda fra dagens reguleringsplan fra cirka 26 300 m² til cirka 45 000 m², med et arealbeslag på henholdsvis 6 og 10 %. Ved å vekte arealbeslaget mot verdien for naturtype bløtbunnsområde Hellstranda som er B, som beskrevet i Veileder 02:2018, vil den hydromorfologiske nedbyggingen som følge av tiltaket tilsvare 19 %, mot 11 % i dagens reguleringsplan. Med klassifiseringsgrenser på 15 – 30 % for tilstandsklasse «Moderat» ligger tiltaket i nedre del av tilstandsklasse moderat, mens en utfylling i henhold til dagens reguleringsplan klassifiseres innenfor tilstandsklasse «God» for hydromorfologiske kvalitetselement. Økt nedbygging av bløtbunnshabitatet på Hellstranda vil således føre til en nedgradering av tilstandsklasse fra «God» til «Moderat» for hydromorfologi. Iht. Veileder 02:2018 vil dette likevel ikke medføre at økologisk tilstand nedgraderes dersom økologisk tilstand er klassifisert som god eller bedre i vann-nett.no. Vannforekomstene som utgjør tiltaks- og influensområdet er begge registrert med «God» økologisk tilstand, og det er således ventet at miljømålet om minimum god økologisk tilstand vil oppnås etter at tiltaket er gjennomført. Tiltaket vurderes derfor til å være av lite negativt omfang.

Sprengstein kan inneholde rester av nitrogenholdig sprengstoff og tiltaket kan således utgjøre en risiko for økt tilførsel av næringssalter til influensområdet både under anleggsarbeidene og etter at tiltaket er etablert. I kystvann vil økt tilførsel av nitrogenforbindelser kunne registreres som endringer i de biologiske kvalitetselementene (planktonalger, makroalger, ålegras og bløtbunnsfauna). Nitrogenforbindelser (nitrat, nitritt, ammonium) er begrensende næringssalt i marine miljø, og ved tilførsler utover det som regnes som normal bakgrunnskonsentrasjon kan en få økt produksjon av planktonalger og makroalger. Effekter av eutrofiering kan føre til endringer i artssammensetning hos makroalgene i fjæresonen, redusert lysgjennomtrenging som påvirker nedre voksedyp til makroalger og utbredelsen av ålegras. Indirekte vil økt primærproduksjon også føre til at bunnfaunaen i området tilføres og må omsette en større mengde organisk materiale. Dette kan igjen føre til en endring i sammensetningen av bunnfaunaen til arter som er mer forurensingstolerante, og i tilfeller med ekstremt stor tilførsel av organisk materiale kan dette føre til anaerobe forhold ved bunnen.

Fyllingsvolumet ved Hellstranda er anslått å utgjøre ca. 250 000 m³ ved et arealbeslag på ca. på 67 500 m², og dersom man tar utgangspunkt i fyllmasser fra tunneldriving vil totalt utlekkingspotensiale tilsvare ca. 12 500 kg nitrogen. Med en reduksjon i

fyllingsareal fra ca. 67 500 m² til ca. 45 000 m² antas det at volumreduksjonen vil bidra til at utlekkingspotensialet vil bli redusert. Vannutskiftningen på Hellstranda er i hovedsak tidevannsdrevet og det ventes derfor at utvasking av nitrogen fra fyllingen vil følge tidevannssyklusen. Strandsonetbefaringen gjennomført sommeren 2019 (Multiconsult 2019a) viste at makroalgesamfunnet langs Hellstranda er artsfattig med typiske opportunist (grønn- og brunalger) som er vanlig i områder med tilførsel av næringsrikt elvevann. Det ble ikke påvist ålegras utenfor Hellstranda i forbindelse med strandsonetbefaringen. Tiltaket vurderes derfor å være av *lite negativt omfang*.

Modellresultatene (Multiconsult 2020) viser at en fylling på 45 000 m² ikke vil føre til vesentlige endringer i strømningsforhold i området rundt Billedholmen. Tiltaket vurderes derfor til å i liten grad føre til redusert vannutskiftningen til bassenget ved Billedholmen, og risikoen for at det skal oppstå anaerobe forhold grunnet eutrofiering vurderes derfor til å være av *intet omfang*.

Konsekvensgraden av tiltaket på Hellstranda vurderes samlet til å ha *liten negativ konsekvens* for vannmiljøet/miljøtilstand i vann i influensområdet. Det ventes derfor at miljømålet om minimum god økologisk tilstand vil oppnås i de to berørte vannforekomstene.

Naturtyper i saltvann

Forvaltningsmålet for naturtyper er fastsatt i naturmangfoldloven (LOV-2009-06-19-100) §4, og er «... mangfoldet av naturtyper ivaretas innenfor deres naturlige utbredelsesområde og med det artsmangfoldet og de økologiske prosessene som kjennetegner den enkelte naturtype.».

Utfyllingen vil dekke et stort areal av dagens bløtbunnsområde og etablert bunnfauna som lever i/på sedimentene i fyllingsområdet vil gå tapt. En kan imidlertid vente at reetablering av bløtbunnsfauna i områder som ikke er berørt av tiltaket vil skje relativt raskt etter at tiltaket er ferdigstilt. Tiltaket vurderes å ha *stort - middels negativt omfang* for bløtbunnsfaunaen i tiltaksområdet. Konsekvensgraden av tiltaket for naturtyper i saltvann ved Hellstranda vurderes derfor til å være *stor negativ konsekvens*.

Anleggsfasen

Finstoff fra massene som skal deponeres, samt oppvirvling av bunnsedimenter under anleggsarbeidene kan føre til økt partikkelmengde i sjøen. Partikler fra anleggsarbeidene vil kunne spres over et større område som inkluderer tidevannsflaten ved Hellstranda, bassenget ved Billedholmen og indre deler av Stjørdalsfjorden. Nedslamming kan være en utfordring for dyr med gjeller da partikler kan føre til gjelleskader og påfølgende problemer med osmoregulering. Videre kan redusert sikt medføre redusert effektivitet i matsøk hos predatorarter på ulike trofiske nivå. Økt bunnfall på stasjonær fauna kan også bidra til økt dødelighet hos flere arter. Samlet sett kan dette gi forbigående redusert overlevelse hos flere arter og dermed også endringer i økosystemets funksjon. Tiltaket vurderes å ha *middels negativt omfang* for bløtbunnsfaunaen i området under anleggsfasen. Konsekvensen av anleggsfasen på naturtyper i sjøvann ved Hellstranda vurderes derfor til å være *middels negativ konsekvens*.

Funksjonsområder for fisk

Forvaltningsmålet for økosystems funksjoner er fastsatt i naturmangfoldloven (LOV-2009-06-19-100) §4, og er «... økosystemers funksjoner, struktur og produktivitet ivaretas så langt det anses rimelig.».

Planområdet ved Hellstranda karakteriseres av en langgrunn tidevannsflate der store deler tørrlegges ved fjære sjø (Figur 14). Slike bløtbunnsområder er viktige habitat for bløtbunnsorganismer som beskrevet under «Naturtyper i saltvann». Tiltaket vil således innebære en nedbygging av habitat for viktige næringsorganismer for fisk. I en rapport fra Davidsen og medarbeidere (2018) ble Hellstranda vurdert til å ikke være egnet som et kompensierende brakkvannshabitat for sjørret. Videre vurderer de at laks kun vil oppholde seg kort tid i elveoset/estuaret under vandringen mellom fjord og elv. Basert på disse opplysningene vurderes influensområdet å være et viktig økologisk funksjonsområde for laksefisk. En nedbygging av Hellstranda antas derfor å ha *lite negativt omfang* for funksjonsområder for laks og ørret. Konsekvensgraden av tiltaket på funksjonsområder for fisk vurderes i henhold til SVV V-712 som *liten - middels negativ konsekvens*.

Anleggsfasen

Vannavrenning fra tunneldriving kan være en kilde til tilførsel av ammonium, ammoniakk og nitrat (Vikan 2003). Ammoniakk er fisketoksisk og kan utgjøre en risiko for økt dødelighet hos fisk i anleggsfasen. Håndtering av dette inngår i vilkårene for utslippssøknaden.

Partikler fra fyllingsarbeidene som spres med vannstrømmen kan føre til dårlig sikt og reduserte lysforhold i vannmassene, og kan påvirke næringssøket til fisk. Videre kan eventuelle skarpkantede partikler legge seg på og tette gjellene, og eventuelt penetrere gjellene med påfølgende gjelleskader, redusert oksygenopptak og osmoregulering hos fisk. Dette er imidlertid avhengig av at berggrunnen som sprenges vil avgi spisse fragmenter, noe som ikke er undersøkt. Tiltaket ventes å være av størst betydning under anleggsfasen i forbindelse med laksefisks vandring mellom fjorden og Stjørdalselva, men det kan også gi negative konsekvenser dersom partiklene spres til områder med postsmolt og andre arter. Dette vurderes derfor til å ha *middels negativt omfang*. Konsekvensgraden for funksjonsområder for fisk antas å ha *stor negativ konsekvens* i anleggsfasen.

Artsforekomster

Forvaltningsmålet for arter er fastsatt i naturmangfoldloven (LOV-2009-06-19-100) §5, og er «... artene og deres genetiske mangfold ivaretas på lang sikt og at artene forekommer i levedyktige bestander i sine naturlige utbredelsesområder.».

Forekomsten av vårmure (NT) på Hellstranda kan ventes å gå tapt i forbindelse med tiltaket. Tindvedkjuke (VU) som vokser på tindved på Hellstranda kan bli negativt påvirket dersom det blir nødvendig å fjerne tindved i forbindelse med tiltaket. Rødlistede arter registrert på Billedholmen antas å ikke bli berørt av tiltaket. Det vurderes at tiltaket ikke vil gi vesentlige konsekvenser for fisk (brisling og ål) og oter etter ferdigstilling, og det ventes at disse tre mobile artene vil unngå området i anleggsfasen. Dette kan

imidlertid gi noen forstyrrelser når det gjelder næringssøk. Det foreslåtte tiltaket vurderes å ha *middels negativt* omfang for rødlistede arter. Konsekvensgraden av tiltaket på det marine artsmangfoldet i delområdet vurderes som *lite negativ konsekvens*.

Anleggsfasen

Fisk (brisling og ål) og oter er mobile arter og det antas at disse vil unngå området under anleggsarbeidene. Det foreslåtte tiltaket vurderes å ha *middels negativt* omfang for rødlistede arter. Konsekvensene av anleggsfasen på naturmangfoldet i delområdet vurderes som *stor – middels negativ konsekvens*.

Avbøtende tiltak

Ferdig situasjon

Oksygenforholdene i bassenget sør for Billedholmen bør kartlegges etter at fyllingen er etablert. Dersom det dokumenteres at forholdene er forverret etter at tiltaket er ferdigstilt bør det vurderes å øke vanngjennomstrømningen til området ved å eksempelvis ta hull i moloen mellom fastlandet og holmen.

Anleggsfasen

1. Stjørdalselva er en nasjonal lakseelv og vi anbefaler at anleggsarbeider unngås i perioden april – juli da laksefisk i ulike livsfaser vandrer mellom Stjørdalsfjorden og Stjørdalselva, se også mudre-dumpesøknaden utarbeidet av Multiconsult i 2019 (Multiconsult 2019e).
2. Midlertidig flytting av tindved med tindvedkjuke og vårmure fra Hellstranda for senere tilbakeføring kan vurderes.
3. Det foreslås å benytte en eller flere siltgardiner for å redusere spredning av partikler fra fyllingsarbeidene. Siltgardenes funksjon og tilstand må kontrolleres med hensiktsmessige intervall, og partikler og plastavfall som samles opp langs siltgarden(e) fjernes regelmessig. I tillegg bør det etableres et overvåkingsprogram for turbiditet (partikkelspredning) under anleggsarbeidene.
4. Tilførsel av plast i forbindelse med utfylling av sprengstein i sjø reduseres ved å benytte stålarmering, tennere som synker og blir liggende i utfyllt område, synlig plast fjernes før massene deponeres i strandkanten, samt oppsamling av plastavfall og andre partikler som samles opp langs kanten av siltgardinene.

2.2.2 Naturmangfold - fugl og viktige våtmarksområder

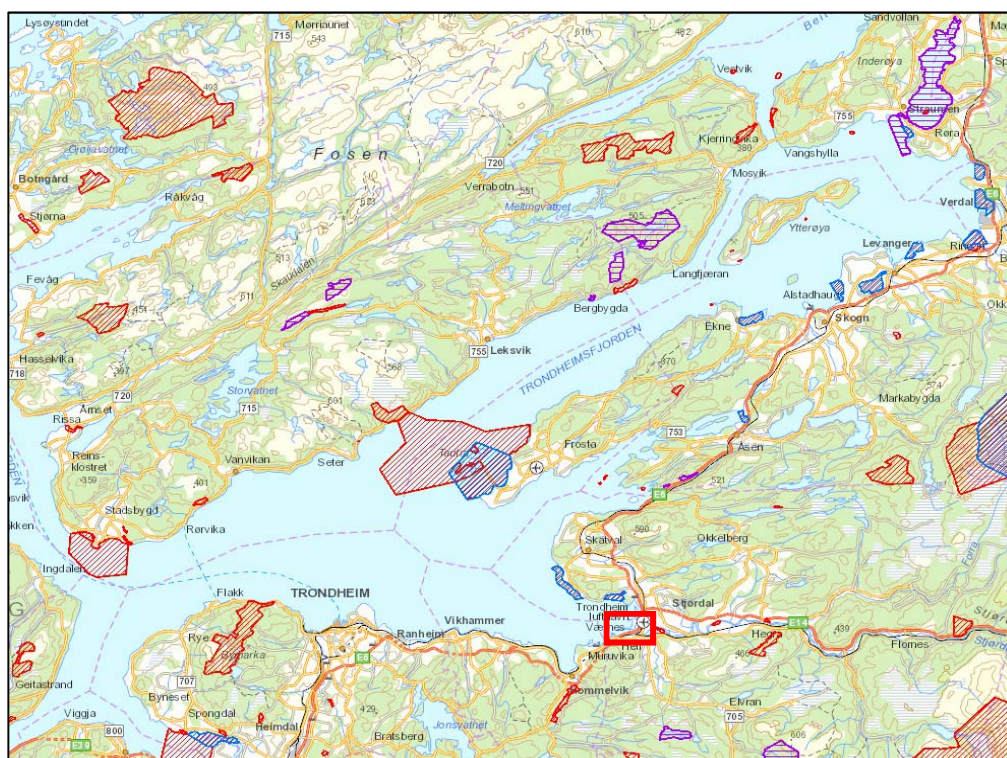
2.2.2.1 Områdebeskrivelse

Verneområder

Langs Trondheimsfjorden ligger en rekke viktig våtmarksområder, herunder grunne sjøområder, grunne og næringsrike innsjøer og tjern, sumpmarker og myrer. Flere av disse våtmarksområdene er allerede vernet i medhold av naturvernloven (oransje skravur i Figur 20), forslått vernet (lilla skravur) eller har fått status som Ramsar-område gjennom opprettelsen av Trondheimsfjorden våtmarkssystem (blå skravur). Disse våtmarksområdene er av nasjonal til internasjonal betydning som raste- og

overvintringsområder for en rekke arter av vann- og våtmarksfugl, deriblant måker, gjess, andefugl, lommer, dykkere og vadere. Videre har flere av disse våtmarksområdene også en viktig funksjon som myte-, hekke- og furasjeringsområder for lokale bestander av vann-/våtmarksfugl.

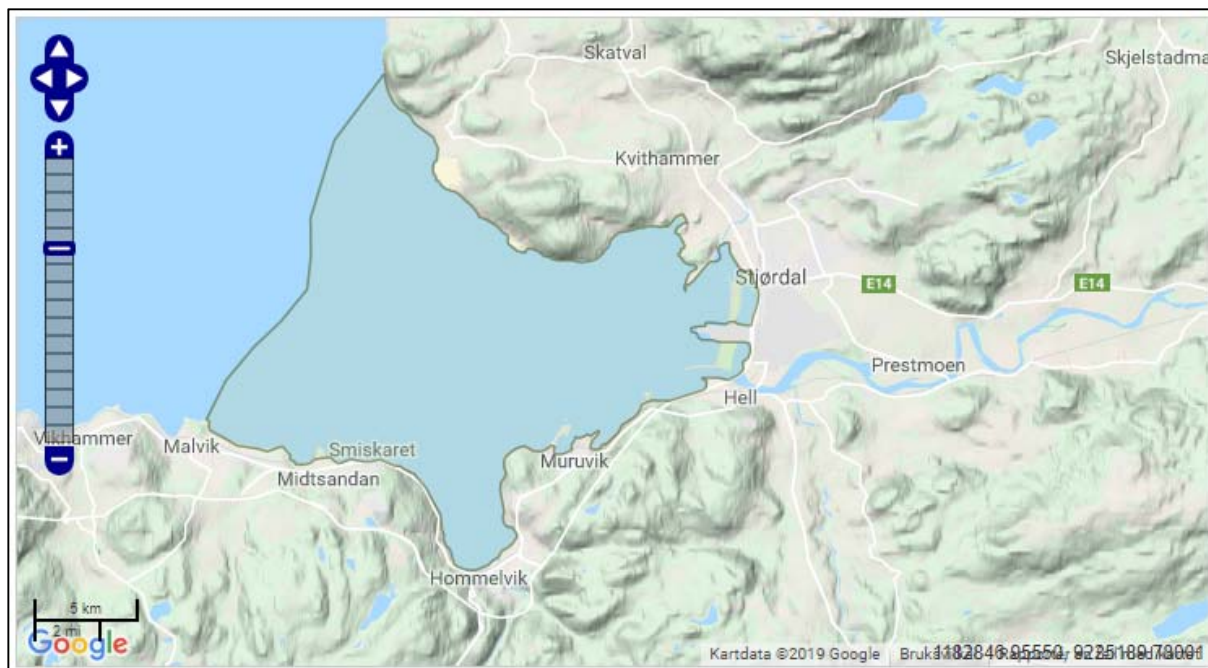
Gruntvannsområdet rundt Stjørdalselvas utløp i Trondheimsfjorden (Hellstranda-Sandfærhus) er foreløpig ikke vernet i medhold av Naturvernloven eller inkludert i Ramsarområdet Trondheimsfjorden våtmarkssystem, men Fylkesmannen i Trøndelag har i brev til Miljødirektoratet foreslått å verne gruntvannsområdene ved Sandfærhus (422 daa) og Langøra/Halsøen (1080 daa). Begge disse områdene ligger også inne i Miljødirektoratets (2019) oversikt over foreslåtte verneområder. Dette tilsier at Sandfærhus, samt gruntvannsområdet mellom Hellstranda og moloen, har mye av de samme kvalitetene som de allerede vernede våtmarksområdene i Trondheimsfjorden.



Figur 20: Oversikt over verneområder (oransje skravur), foreslått vernet (lilla skravur) og Ramsar-område (blå skravur). Planområdet er angitt med rød boks. Kilde: Miljødirektoratet (Naturbase).

Important Bird Areas (IBA)

BirdLife International har siden 1981 identifisert og kartlagt et nettverk av viktige fugleområder over hele verden, og Norsk Ornitologisk Forening (NOF) har hatt ansvaret for dette arbeidet i Norge. Områdene som identifiseres som «Important Bird Areas» (IBA) skal bidra til den langsiktige overlevelsen av naturlig forekommende fuglebestander. Stjørdalsfjorden (se Figur 21) er en av til sammen 80 norske IBA'er. Det er primært de store ansamlingene av ærfugl, havelle og sjøorre som er vektlagt i begrunnelsen for Stjørdalsfjorden IBA.



Figur 21: Oversikt over Stjørdalsfjorden IBA. Kilde: Birdlife International.

Landskapsøkologiske funksjonsområder

Brakkvannsdeltaer og grunne sjøområder med mudderbanker er svært produktive og rike økosystemer som utgjør svært viktige rasteområder for hekkende, trekkende og overvintrende arter av vann- og våtmarksfugl, samtidig som denne naturtypen over tid har vært utsatt for et stort press i forbindelse med utbygging av bolig-, industri- og næringsområder med tilhørende infrastruktur. Anslagsvis en tredjedel av fjærområdene langs Trondheimsfjorden er allerede ødelagt av ulike typer utfyllinger og tekniske inngrep (NOF, 2017), og de gjenværende gruntvannsområdene langs fjorden er derfor viktige for å kunne opprettholde næringstilbudet for bl.a. trekkende og overvintrende arter i en sårbar periode.

Ifølge lokale ornitologer (Ingar Jostein Øien og Per Inge Værnesbranden, pers. medd.) er det normalt større konsentrasjoner av fugl i våtmarksområdet på nordsida av flyplassen (Halsøen/Langøra), men sørsida (Hellstranda og Sandfærhus) har også en viktig funksjon for en rekke arter, selv om det i perioder er noe mindre fugl i dette området.

Influensområdet ved utløpet av Stjørdalselva vurderes å være en viktig del av et større våtmarkssystem med nasjonal landskapsøkologisk funksjon, noe som tilsier *stor verdi*.

Fugl

Ifølge Artsdatabanken (se vedlegg 1) er det i perioden 1959 – 2019 registrert til sammen 174 arter av fugl innenfor influensområdet angitt i Figur 22. Østre del av influensområdet (Sandfærhus) fremstår som den klart mest artsrike delen, med til sammen 170 arter, mens det i den vestre delen (Hellstranda -Billedholmen - moloen) hittil er registrert 83 arter. Noen av de registrerte artene forekommer svært sporadisk på streif (enkeltobservasjoner), mens andre opptrer regelmessig og i store antall (spesielt i trekketida eller på vinteren).



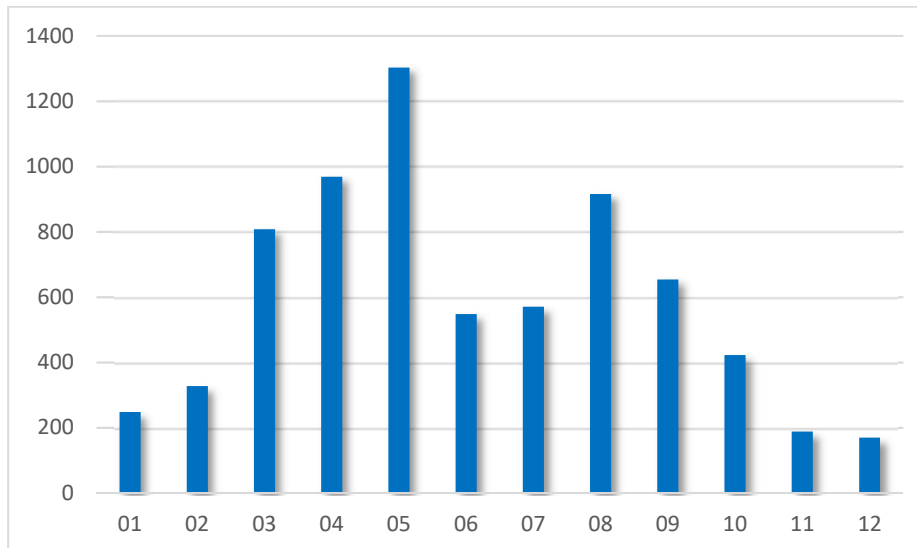
Figur 22: Influensområdet. Kilde: Multiconsult, kartgrunnlag fra Kartverket

Av de 174 registrerte artene er tre klassifisert som kritisk truet - CR (dverggås, lomvi og hauksanger), seks som truet - EN (knekkand, havhest, vipe, brushane, makrellterne og alke), 12 som sårbare - VU (sædgås, stjertand, skjeand, bergand, lappfiskand, sjøorre, horndykker, storspove, hettemåke, sanglerke, rosenfink og lappspurv) og 17 som nær truet - NT (snadderand, ærfugl, havelle, svartand, fiskeørn, hønsehauk, dobbeltbekkasin, fiskemåke, gjøk, sandsvale, taksvale, blåstrupe, kornkråke, stær, bergirisk, gulspurv og sivspurv) på den norske rødlista. Videre er trekkende eller overvintrende arter som sandløper (VU), svømmesnipe (VU), ringgås (NT), praktærfugl (NT), myrsnipe (NT), polarmåke (NT) og fjelljo (NT) rødlistet på Svalbard.

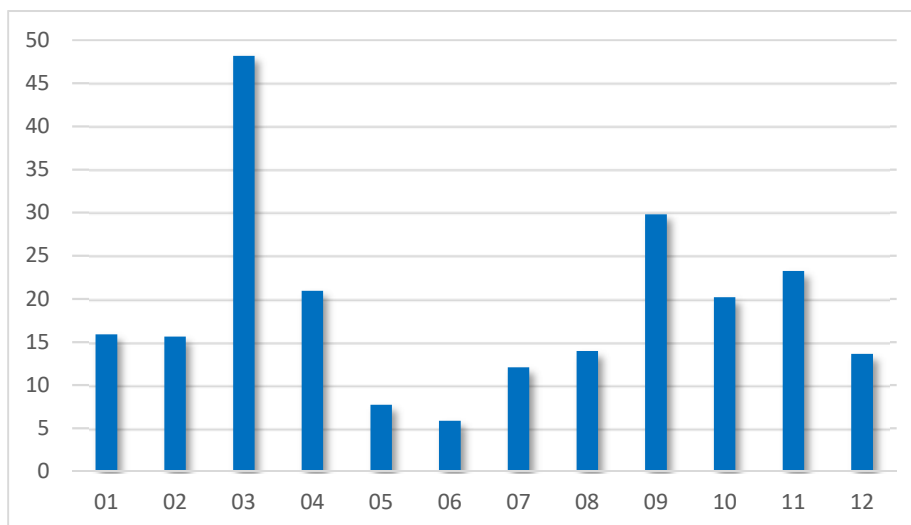
Av de registrerte rødlisteartene er det fiskemåke (315 registreringer), vipe (240), hettemåke (238), ærfugl (151), havelle (96), storspove (92), brushane (90), stær (78) og bergand (75) som er innrapportert oftest, mens ærfugl (32793 ind.), stær (12649), fiskemåke (12603), vipe (6726), hettemåke (1992), brushane (1587), havelle (969) og myrsnipe (943) har vært de mest tallrike rødlisteartene i influensområdet i perioden 1959 – 2019, ifølge Artsdatabanken. Flere av de registrerte rødlisteartene har ingen regulær forekomst i influensområdet i dag, og det dreier seg da primært om tilfeldige observasjoner av streifende individer og til dels også svært gamle observasjoner (dverggås ble sist observert i 1959). Dette gjelder arter som bl.a. dverggås (CR), lomvi (CR), hauksanger (CR), havhest (EN), knekkand (EN), sandløper (VU), fjelljo (NT), ringgås (NT), polarmåke (NT) m.fl.

Figur 23 viser antall innrapporterte individer av fugl pr måned, mens tallene i Figur 24 er korrigert for feltinnsats (antall individer/antall observasjoner). Selv om det er noe

usikkerhet knyttet til tallene så bekrefter figurene i all hovedsak at influensområdet i første rekke har en viktig funksjon som rasteområde i sesongtrekket på våren (spesielt) og høsten og som overvintringsområde. Områdets verdi som hekkeområde for vann-/våtmarksfugl vurderes som noe lavere.



Figur 23: Antall innrapporterte individer, fordelt over årets 12 måneder.



Figur 24: Antall innrapporterte individer pr observasjon, fordelt over årets 12 måneder.

Tabell 7 gir en forenklet oversikt over hvilke tidsrom utvalgte arter forekommer i Stjørdalsfjorden. Vedlegg 1 gir en beskrivelse av de ulike artenes forekomst innenfor influensområdet.

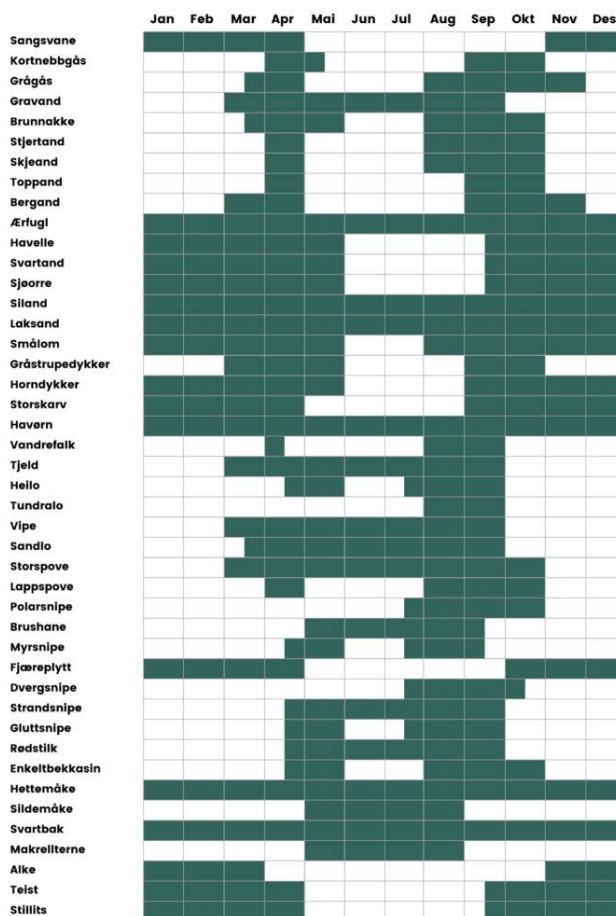
Ifølge Artsdatabanken står ærfugl for hele 25% av det totale antallet innrapporterte individer innenfor influensområdet. Noe ærfugl hekker i influensområdet (Kobbskjæret), men det er først og fremst som myte-, trekk- og overvintringsområde at Stjørdalsfjorden og influensområdet, spiller en viktig rolle for denne arten. Store flokker av ærfugl observeres ofte i området mellom Hellstranda og moloen (ca. 46700 ind. innrapportert), men sjeldnere oppe ved Sandfærhus (ca. 2200 ind. innrapportert). Stokkand (13 %), stær (10 %), fiskemåke (9 %), kvinand (6 %) og vipe (5 %) kommer på de neste plassene, men spesielt for sistnevnte art stammer mange av observasjonene fra 1980- og 1990-tallet og det foreligger svært få observasjoner av vipe i influensområdet de siste fem årene.

Områdets betydning for hekkende vann- og våtmarksfugl er noe lavere enn dets betydning for trekkende og overvintrende arter. Tabell 8 viser arter som er innrapportert til Artsdatabanken med en aktivitet som tilsier sikker eller sannsynlig hekking (første kolonne) og sannsynlig status i 2019 basert på tilbakemeldinger fra lokalkjente ornitologer (andre kolonne).

Tabell 8: Hekkende arter i influensområdet, jf. Artsdatabanken og lokale ornitologer (Per Inge Værnesbranden, pers. medd.)

Art	Status jf. Artsdatabanken	Sannsynlig status i 2019
Kanadagås	Hekking påvist	Hekker på Billedholmene (Skjøtten) og på brukarene til gamle Hellbrua.
Gravand	Hekking påvist	Hekker trolig ikke
Siland	Hekking påvist	Hekker ikke
Stokkand	Hekking påvist	Hekker
Ærfugl (NT)	Hekking påvist	Hekker trolig på Kobbskjæret
Fiskemåke (NT)	Hekking påvist	Hekker på Kobbskjæret (opptil 20 par), Billedholmen (enkelte par) og ved Sandfærhus (1-2 par)
Hettemåke (VU)	Hekking påvist	Hekket på Billedholmene en gang på 90-tallet. Ikke påvist hekkende siden.
Makrellterne (EN)	Hekking påvist	Hekket på Skjøtten (til 80-tallet) og på Sandfærhus (1979-81), men ikke påvist hekkende siden.
Vipe (EN)	Hekking påvist	Hekker ikke
Storspove (VU)	Hekking påvist	Hekket sporadisk på Sandfærhus frem til 90-tallet, men ikke påvist hekkende siden.

Tabell 7: Oversikt over forekomsten av utvalgte arter gjennom året. Kilde: www.birdingbed.no



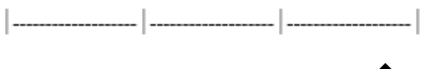
Art	Status jf. Artsdatabanken	Sannsynlig status i 2019
Brushane	-	Hekket på Sandfærhus på 60- og 70-tallet. Ikke påvist hekkende siden.
Sandlo	Sannsynlig hekking	Hekker trolig på Sandfærhus i år (2019).
Strandsnipe	Sannsynlig hekking	Hekker
Temmincksnipe	Sannsynlig hekking	Hekker ikke
Rødstilk	Hekking påvist	Hekker trolig ikke
Tjeld	Hekking påvist	Hekker på Billedholmene (2-3 par?)
Sivspurv (NT)	Hekking påvist	Hekker i tindvedkrattene ved Sandfærhus
Buskskvett	-	Hekker i tindvedkrattene ved Sandfærhus
Steinskvett	-	Hekket på Sandfærhus frem til 90-tallet. Ikke påvist hekkende siden.

I tillegg vil en rekke andre arter som hekker i tilgrensende områder kunne benytte influensområdet til næringssøk i hekketida.

2.2.2.2 Verdivurdering

Influensområdet vurderes samlet sett å ha *stor* verdi for fugl. Dette begrunnes med foreslått vern (Sandfærhus), status som IBA, områdets viktige landskapsøkologisk funksjon og betydning som raste- og overvintringsområde for vann- og våtmarksfugl. Grunnet planlagt vern, større artsmangfold og høyere tetthet av fugl vurderes delområdet Sandfærhus å ha noe større verdi enn delområdet Hellstranda-Billedholmen-moloen. Se Tabell 5.

Tabell 9: Oppsummering av verdivurdering

Delområde	Verdivurdering
Hellstranda – Billedholmen - moloen	<i>Liten</i> <i>Middels</i> <i>Stor</i> 
Sandfærhus	<i>Liten</i> <i>Middels</i> <i>Stor</i> 

2.2.2.3 Omfang og konsekvenser

Influensområdets betydning for hekkende, trekkende og overvintrende arter av fugl kan primært bli påvirket gjennom:

- Habitatødeleggelse/-tap som følge av planlagt utfylling.
- Støy og forstyrrelser under og etter utbygging.
- Nedslamming av bunndyr/næringsområder og økt turbiditet i vannmassene.

Det legges til grunn at innsnevringen av Stjørdalselvas utløp ikke vil medføre vesentlige, langsiktige virkninger for strømnings- og sedimentasjonsforhold, vannutskiftning, salinitet, etc., som igjen kan påvirke livsvilkårene til bunndyr (som er en viktig næringskilde for vann-/våtmarksfuglene i området) (jmfør kapittel 2.1).

Habitatødeleggelse/-tap og økt konkurranse om næringsgrunnet

Tiltaket innebærer utfylling av 45,0 daa våtmarksareal ved Hellstranda, mot 26,3 daa i godkjent reguleringsplan. Samlet sett vil planjusteringen dermed medføre at tapet av våtmarksareal øker med 41,2 daa. 45,0 daa utgjør ca. 4,6 % av det samlede våtmarksarealet innenfor influensområdet (977 daa), mot 2,7% i godkjent plan. Ses det på området Hellstranda – Billedholmen – moloen isolert sett, medfører planjusteringen at ca. 7,2 % av våtmarksarealet i dette området går tapt.

En ytterligere utfylling av 18,7 daa våtmarksareal vil medføre redusert tilgang på næring for vann-/ våtmarksfugl som hekker, raster eller overvintrer i denne delen av Stjørdalsfjorden, noe som vil øke konkurransen om tilsvarende ressurser i de gjenværende våtmarksområdene. Mest sannsynlig vil konsekvensene være størst for gjess, gressender og vadere, som finner næring på mudderbankene langs Hellstranda/E6, mens dykkendene (bl.a. ærfugl, havelle, sjøorre, svartand, bergand, toppand og kvinand), som i hovedsak søker næringen på litt dypere vann nærmere moloen, trolig blir noe mindre berørt av revidert utbyggingsplan. Konsekvensene vil naturlig nok være størst for delområdet Hellstranda – Billedholmen – moloen, mens delområdet Sandfærhus ikke blir fysisk berørt av revidert plan. Sistnevnte område kan imidlertid oppleve større konsentrasjoner av fugl, og økt konkurranse om næringsgrunnet, dersom fugler fortrenses fra førstnevnte område i anleggs- eller driftsfasen.

Som tidligere nevnt har det vært et omfattende press på våtmarksområdene rundt Trondheimsfjorden over lang tid, og anslagsvis en tredjedel av fjærområdene er allerede ødelagt eller forringet av ulike typer utfyllinger og tekniske inngrep (NOF, 2017). Birdlife International har vurdert trusselbildet for Stjørdalsfjorden IBA som høyt. Dette innebærer at de gjenværende gruntvannsområdene langs fjorden er svært viktige for å kunne opprettholde næringstilbudet for bl.a. trekkende og overvintrende arter i en sårbar periode.

Når det gjelder delområdet Hellstranda – Billedholmen – moloen så vurderes tiltaket å forringe områdets verdi for hekkende, rastende og overvintrende fugl som følge av økt tap av viktige næringsområder. Dette tilsier *middels til stort negativt* omfang. For delområdet Sandfærhus vil ikke planjusteringen medføre habitatødeleggelse/-tap, men området vil som tidligere nevnt kunne bli indirekte påvirket dersom fugler fortrenses fra førstnevnte område. Økt konkurranse om næringen vil kunne påvirke hekkesuksess og overlevelse for fugl i dette området. Omfanget for dette delområdet vurderes samlet sett som *lite negativt*.

Støy og forstyrrelser

I anleggsfasen vil deponering av masser, bruk av anleggsmaskiner, økt menneskelig aktivitet, etc. medføre økt omfang av støy og forstyrrelser på fuglelivet i våtmarksområdet ved Hellstranda. Omfanget av denne aktiviteten vil være større for revidert utbyggingsplan enn for godkjent plan, hvor det var lagt opp til en vesentlig mindre utfylling.

Selv om mange av artene som har tilhold i influensområdet til ulike tider av året er vant med menneskelig aktivitet (vegtrafikk, folk til fots, etc.), og i varierende grad tolerer dette, så forventes det at anleggsaktiviteten og den støyen dette generere vil medføre et

effektivt habitattap i anleggsfasen som er større enn det våtmarksarealet som blir fysisk berørt av utbyggingen. Dette vil medføre noe økt konsentrasjon av fugl i øvrige våtmarksområder langs Stjørdalsfjorden, og større konkurranse om næringen der, så lenge anleggsarbeidet pågår. Dette kan påvirke bl.a. overlevelse og hekkesuksess.

I driftsfasen er det i første rekke økt trafikkstøy, som følge av økt hastighet, og at vegen ligger lenger ut i våtmarksområdet ved Hellstranda, sammenlignet med godkjent reguleringsplan, som vil kunne påvirke fuglelivet. Det antas at det ikke vil være noen vesentlig forskjell mellom revidert plan og godkjent plan når det gjelder omfanget av ferdsel og friluftaktivitet langs Hellstranda, og at det derfor ikke blir noen tilleggsbelastning på dette området.

Fugler som hevder territorium ved sang blir direkte påvirket av støy ved at den territorielle sangen ikke når fram ved høy vedvarende støy fra veier med høy ÅDT. Dette vil dermed virke direkte inn på territoriell adferd, parbinding og hekkesuksess. En undersøkelse fra våtmarksområdene Presterødkilen og Ilene naturreservat ved Tønsberg (begge Ramsar-områder) viste at våtmarksområder med støy over 70 desibel ikke hadde territorielle fugler (Røv m.fl. 2004). I støyområdet mellom 61 og 70 desibel var forekomsten meget lav. Studien fra Presterødkilen antyder at støynivå høyere enn 60 desibel er kritisk grense for våtmarksfugl, og at territoriehevdende spurvefugler i våtmark har liten toleranse for trafikkstøy over 60 desibel. En studie i Nederland (Watermann m.fl. 2004) påviste grenseverdier for flere arter i området 42-50 dB. Støy over dette nivået førte til en signifikant nedgang i antall hekkefugler. Flere andre studier har vist en terskelverdi på 45 dB for forstyrrelser av fugl på grunn av støy (Naturvårdsverket 2004). Billedholmen og Kobbskjæret, som er nærmeste hekkelokaliteter for sjøfugl, ligger ca. 275 m fra tunnelinnslaget i vestenden av Hellstranda. Beregninger viser at Kobbskjæret ikke vil bli eksponert for støy av et slikt omfang at det er grunn til å forvente negativ påvirkning på hekkebestandene.

Når det gjelder delområdet Hellstranda – moloen så vurderes støy og forstyrrelser i anleggsfasen å forringe området verdi for hekkende, rastende og overvintrende fugl i anleggsfasen. Et større område enn det som blir fysisk berørt av utbyggingen vil bli berørt av støy og forstyrrelser. Dette tilsier *stort negativt* omfang for dette delområdet i anleggsfasen. Fraværet av viktige hekkeområder for vann-/ våtmarksfugl i umiddelbar nærhet til trasèen, og det faktum at mange arter tilvennes (habitueres) lettere til trafikkstøy enn anleggsaktivitet og menneskelig ferdsel, tilsier *lite til intet* omfang i den langsiktige driftsfasen. For delområdet Sandfærhus vises det til vurderingen ovenfor vedrørende økt konkurranse om næringsgrunnlaget som følge av fortrengning av fugler fra Hellstranda.

Nedslamming av bunndyr/næringsområder og økt turbiditet

I anleggsfasen vil deponering av masser medføre oppvirvling av sedimenter med tilhørende nedslamming av bunndyr i et viktig næringsområde for vann-/våtmarksfugl samt økt turbiditet i vannmassene. Dette vil kunne redusere fuglenes, og spesielt dykkendenes, tilgang på næring i en kort periode mens utfyllingen pågår. Effekten vil trolig være størst nærmest fyllingen, dvs. i et område som trolig vil være lite attraktiv å drive næringssøk som følge av omfattende anleggsarbeid, støy og forstyrrelser, og avta med økende avstand og økt uttynning. Erfaringsmessig vil bunndyrsamfunnet raskt reetableres, og denne virkningen vil derfor være av kortvarig karakter.

For delområdet Hellstranda – moloen medfører dette en liten tilleggsbelastning for næringssøkende fugl i en kort periode mens utfyllingen pågår. Dette tilsier *lite negativt* omfang. I driftsfasen er ikke dette en relevant problemstilling, og omfanget er derfor vurdert som *intet*.

Samlet vurdering

I Tabell 10 er det gjort en samlet vurdering av omfang og konsekvens for de to delområdene, basert på vurderingene ovenfor. De langsiktige virkningene i driftsfasen er vektlagt i oppsummeringen, på bekostning av midlertidige virkninger i anleggsfasen.

Tabell 10: Oppsummering av verdi, omfang og konsekvens for viktige funksjonsområder for fugl.

Delområde	Verdi	Omfang	Konsekvens
Hellstranda – Billedholmen - moloen	Liten Middels Stor ▲	Stort Middels Lite Lite Middels Stort neg. neg. neg. pos. pos. pos. ▲	Middels - stor negativ (--/---)
Sandfærhus	Liten Middels Stor ▲	Stort Middels Lite Lite Middels Stort neg. neg. neg. pos. pos. pos. ▲	Liten negativ (-)

Avbøtende tiltak

Ferdig situasjon

I planforslaget er det foreslått støyvoller ut mot fjorden langs hele strekningen i planområdet.

Anleggsfasen

Av hensyn til fuglelivet i influensområdet, og det faktum at influensområdet har størst verdi som trekk- og overvintringsområde, vurderes det at en utfylling ved Hellstranda i sommermånedene (medio mai-august) vil medføre minst konsekvenser. I dette tilfellet er imidlertid anleggstiden beregnet til to år, noe som tilsier at det ikke er mulig å tilpasse aktiviteten til sårbare perioder for fugl hvis man samtidig skal sørge for god fremdrift på prosjektet.

Ved utfylling i sjøen kan det med fordel gjennomføres tiltak for å begrense omfanget av nedslamming og økt turbiditet.

Oppfølgende undersøkelser

Dersom revidert utbyggingsplan godkjennes anbefales det å gjennomføre oppfølgende undersøkelser for å kartlegge de faktiske konsekvensene for fuglelivet og behovet for avbøtende eller kompenserende tiltak i driftsfasen. Følgende undersøkelser foreslås:

- Sammenstilling av allerede eksisterende registreringer.
- Systematiske tellinger hvor hele influensområdet deles opp i delområder/soner. Tellingene bør gjennomføres over flere år, både før, under og etter utbygging.
- Registrere hekkende fugler i området, spesielt på Billedholmene, i samme periode.
- Vurdere behovet for, og gjennomføre, avbøtende eller kompensierende tiltak dersom ny E6 viser seg å medføre vesentlige konsekvenser for hekkende, rastende eller overvintrende fugler i området Hellstranda – Billedholmen – moloen.

2.2.3 Terrestrisk naturmangfold

2.2.3.1 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Området på toppen av tunellpåhugg består av hogstpåvirket barskog. Mesteparten av arealet er hogstklasse 2 og 3, med mindre arealer med hogstklasse 4 og 5. Det er ikke registrert MiS-figurer her (Kilden NIBIO 2019). Det er heller ikke registrert noen viktige naturtyper her (Naturbase 2019) og heller ingen rødlistede arter (Artsdatabanken 2019). Samlet sett vurderes området som tradisjonell hogstpåvirket skog som har en ung alder. Verdien vurderes til å være *lav*.

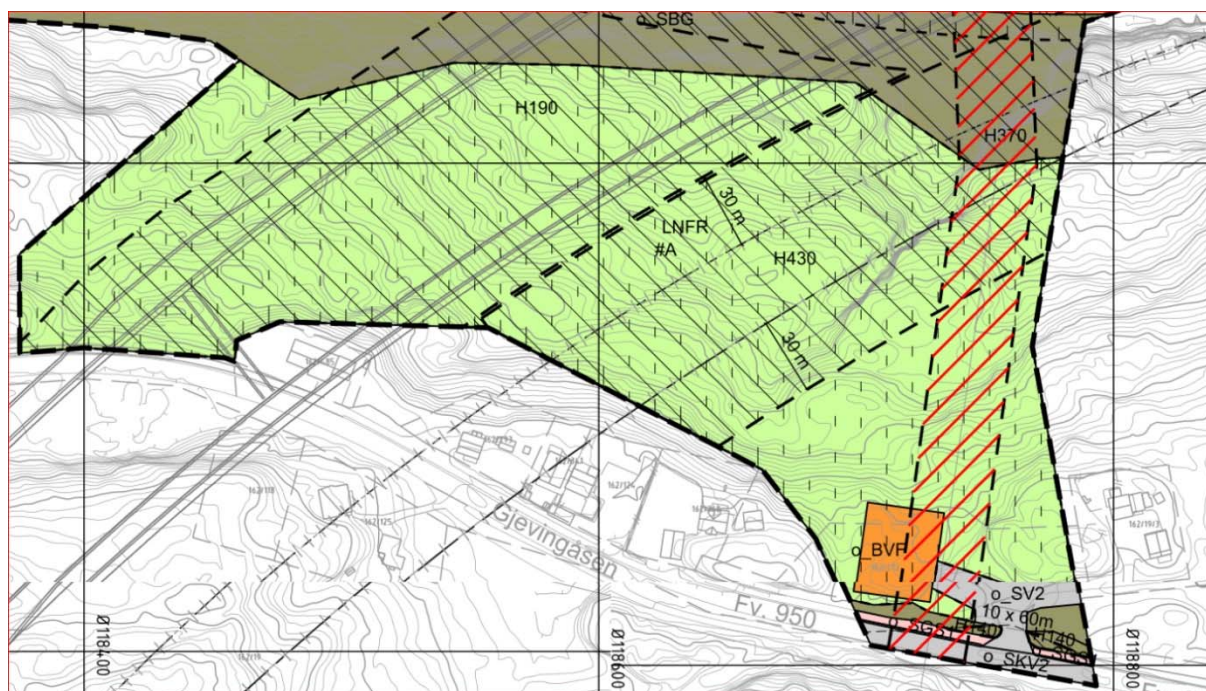
I naturbase.no er det en registrering av naturtypen rikt strandberg i influensområdet, Billedholmen (BN00013514). Billedholmen karakteriseres av kalkrike, bratte knauser langs stranda og blandingsskog av furu og bjørk. Flere regionalt sjeldne arter er registrert på holmen (vårmure, trefingersilder, vårrublom, berberis og broddbergknapp), i tillegg er det flere kravfulle arter som tysbast, rødflangre, prikkperikum, blåveis, storblåfjær og vill-lin. Se Tabell 5 for rødlistede arter registrert på holmen. Billedholmen er også et viktig område for flere fuglearter, dette er nærmere omtalt i delen som omhandler fugl. Billedholmen er gitt verdi viktig (B) i naturbase.no. I henhold til V712 vurderes verdien å være av *stor* verdi som naturtype.

2.2.3.2 Omfang og konsekvenser

Innen området på toppen av tunellpåhogget skal det etableres en midlertidig anleggsveg fra fylkesveg 690 og ned til tunellpåhugget, se Figur 25. Anleggsvegen vil ikke ha noen spesiell trafikk, utover at noen få anleggsmaskiner skal kjøre ned for å gjennomføre noe anleggsarbeid og sikringsarbeid. Det skal ikke transporteres masser langs denne vegen. Alle tunneller skal ha tilgang til brannvann. For Helltunellen er det mange muligheter for å etablere brannvann. Et av alternativene er å etablere et mindre høydebasseng i dette området. Et slikt anlegg vil legge beslag på maksimalt 250 m². De foreslått tiltakene vurderer å ha *intet til lite negativt* omfang på arts mangfold og viktige naturtyper. Konsekvensene av tiltaket på det terrestriske naturmangfoldet i del-området vurderes som *ubetydelige*.

Billedholmen vil ikke bli direkte berørt av tiltaket i sjø, og det foreslåtte tiltaket vurderes å ha *intet omfang* på naturtypen rikt strandberg. Konsekvensene av tiltaket på naturmangfoldet på Billedholmen vurderes som *ubetydelig*.

Samlet sett vurderes konsekvensene på terrestrisk naturtyper som *ubetydelige*.



Figur 25: Figuren viser del av planområdet som berører terrestrisk naturmangfold på toppen av tunellpåhogget opp mot fv. 950. Kilde: Multiconsult, kartgrunnlag fra Kartverket

3 AVBØTENDE OG KOMPENSERENDE TILTAK

Avbøtende tiltak er et innarbeidet begrep i dagens arealplanlegging. Avbøtende tiltak betyr tilpasning av utbyggingsprosjekt for å ta vare på kjente verdier. Dette innebærer tilpasning av tiltak gjennom planleggingsprosessen for å håndtere uønskede virkninger av tiltaket (Rambøll 2013 a). Avbøtende tiltak kan være relevante for et stort mangfold av tema og viktige samfunnsverdier.

Kompensasjon skiller seg fra avbøtende tiltak ved at tapte verdier blir kompensert for på en eller annen måte på et eller annet sted (Persson 2011 i Rambøll 2013 a).

Kompensasjon godtgjør for et tap, noe som ikke innebærer skadeforebyggende eller avbøtende tiltak. Et eksempel kan være valg av broløsning over et våtmarksområde for å hindre forstyrrelser av vannregimet, eller bygging av ei bro for å hindre inngrep i verdifulle jordbruksområder (Rambøll 2013 a). Kompensasjon kan også innebære etablering av en ny amfibiedam som følge av tap av en naturlig og eksisterende amfibiedam.

Når det gjelder avbøtende tiltak vet man i stor grad hvilke verdier man har og kan ofte legge til grunn at ved avbøtende tiltak vil disse verdiene bli bevart som i dag og man kan også gjennomføre skjøtselstiltak for å bedre tilstanden. Ved kompenserende tiltak skal man etablere eller restaurere dyrka mark eller en naturtype et annet sted hvor de naturgitte forutsetningene ikke nødvendigvis er de samme. Resultatet av gjennomføring av kompenserende tiltak vil følgelig alltid være mer usikkert enn ved gjennomføring av avbøtende tiltak. Dette innebærer at det kan være relevant at man ved gjennomføring av kompenserende tiltak bør «kompensere» for mer areal enn det som forbrukes ved gjennomføring av tiltaket (Rambøll 2013 a; Multiconsult 2013).

Naturmangfold og friluftsliv

Avbøtende eller kompenserende tiltak for friluftsliv handler om å etablere et nytt friluftsareal mellom ny E6 og sjøen. I dagens situasjon er strandsonen en rett steinfylling som ligger noen meter fra E6. Det er riktignok etablert en sti, men området har liten kvalitet som friluftsområde. Foreslåtte tiltak i planen er:

- Etablering av en 3 meter høy støyvoll som vil skape arealet utenfor vollen til et eget landskapsrom.
- Etablering av en ny sti ut til Billedholman
- Annen tilrettelegging for friluftsaktiviteter.
- Etablering av en ny strandsone som vil ha varierte kvaliteter, med varierte økologiske funksjoner.
- Etablere en 3 meter høy støyvoll fra Øian-undergangen og østover til Stjørdalselva for å redusere støy på selve badestranda

Det er også foreslått andre avbøtende tiltak i reguleringsplanen som retningslinjer i planbestemmelsene:

- Bruk av siltgardin for å redusere oppvirvling og spredning av bunnsedimenter
- Utfylling i sjøen i perioden april-juli bør unngås av hensyn til laksefisk og fugleliv
- Midlertidig flytting av tindved og vårmure fra Hellstranda for senere tilbakeføring
- Fyllingsfronten utformes på lignende måte som eksisterende fylling med ru overflate

Etter høring foreslår Nye Veier ytterligere avbøtende tiltak

- Reduksjon av fylling i sjø fra 67 dekar til 45 dekar.

Mudre- og dumpesøknaden omfatter mye av det samme som i reguleringsplanen. Det foreslås bruk av stålarmering istedenfor plastarmering for å redusere plastmengde.

Kompenserende tiltak

Ved kompensierende tiltak må man først ta standpunkt til om man ønsker å kompensere for inngrepet ved å erstatte med samme miljøverdier, tilsvarende miljøverdier eller andre miljøverdier. Det er et alternativ at man kan kompensere ved å etablere / restaurere natur som ikke er den samme som det naturmangfoldet som går tapt. Det kan enten være noe mest mulig likt eller noe helt annet.

Vannmiljø, naturmangfold og friluftsliv

Nye Veier har vurdert kompensierende tiltak innen vannforekomsten, uten å komme til en konklusjon på hensiktsmessige kompensierende tiltak som vil kompensere for tapte miljøverdier i planområdet. Det er ikke funnet muligheter for å etablere 40-60 dekar med ny strandsone eller et tørrfallsområde som planområdet omhandler.

Når det gjelder kompensierende tiltak knyttet til elvestrømmen vil Nye Veier vise til to punkter. For det første er bygging av ny Sandfærhus bru ikke en del av denne reguleringsplanen. Ny Sandfærhus bro er regulert i reguleringsplanen for 90 km/t og inngår dermed som en del av nullalternativet. Denne planen må vurdere konsekvensen av ny fylling ved Hellstranda. Nye Veier har som en del av prosessen med Stjørdal kommune flyttet påhugget og veilinja cirka 15 meter sørover mot land og følgelig redusert fyllinga tilsvarende. Videre har vi i revidert planforslag foreslått å regulere nytt friluftsområde i samme bølgeform som i gjeldende reguleringsplan, for å vurdere sammenlignbare størrelser. Nye Veier vil understreke at ved revidert planforslag utgjør etablering av nytt friluftsområde en vesentlig del av ny fylling ved Hellstranda. Nye Veier sin konklusjon er at det er krevende å finne kompensierende tiltak innenfor vannforekomsten, men at de tilpasningene og endringene som Nye Veier har gjennomført i planforslaget etter høring, gir et mindre inngrep i naturen og reduserer også innvirkningen på elveutløpet.

Etter høring foreslår Nye Veier ytterligere kompensierende tiltak

Rekkefølgekrav om «Det skal gjennomføres for- og etterundersøkelser for sjørret og laks sin arealbruk innen planområdet og vannforekomsten. Det skal gjennomføres kompensierende tiltak i eller utenfor planområdet om forundersøkelsene viser at planområdet har viktige funksjoner for sjørret og/eller laks».

4 SAMMENDRAG AV KONSEKVENsutREDNINGEN

4.1 Strømningsforhold

Modellering av strømningsforholdene i Stjørdalselva viser at planforslaget vil føre til marginale endringer i strømningshastighet, strømningsmønster og vannstand i influensområdet. Størst hastighetsendring ventes mellom det utfylte området på Hellstranda og moloen. Modellresultatene viser ingen endringer i det gamle elveleiet eller i det grunne bassenget ved Billedholmen.

Det konkluderes med at planforslaget vil ha *liten påvirkning* på strømningsforhold.

4.2 Naturmangfold – marint, fugl og terrestrisk

Konsekvensene av planforslaget for marint naturmangfold er vurdert til *stor – middels negativ* konsekvens for artsforekomster og naturtyper i saltvann, og *ubetydelig* konsekvens for funksjonsområder for fisk i saltvann. Utfyllingen vil dekke et stort areal av dagens bløtbunnsområde og etablert bunnfauna som lever i/på sedimentene i fyllingsområdet vil gå tapt.

For naturtyper på land og vannmiljø er konsekvensen vurdert til *liten negativ*.

For fugl og viktige våtmarksområder er konsekvensene vurdert til *middels-stor negativ* konsekvens i området Hellstranda – Billedholmen-moloen og *liten negativ* konsekvens for Sandfærhus. De langsiktige virkningene i driftsfasen er vektlagt i oppsummeringen, på bekostning av midlertidige virkninger i anleggsfasen.

Konsekvensene av planforslaget for terrestrisk naturmangfold er vurdert som *ubetydelige* for naturtyper på land.

Samlet sett for naturmangfold er konsekvensen vurdert til *stor – middels negativ*, se Tabell 11. Denne konsekvensvurderingen er tilnærmet lik som vurderingen av gjeldende plan, men samlet sett vurderes konsekvensene som et hakk mer negativt enn i gjeldende plan. Dette skyldes ene og alene at utfyllingen på Hellstranda blir noe større.

Tabell 11: Tabellen viser sammendrag av konsekvensutredning for naturmangfold, med vurdering av verdi, omfang og konsekvens.

Delområde	Verdi	Omfang	Konsekvens
Marint			
Artsforekomster – Stjørdalselvas utløp	Liten Middels Stor ▲	Stort neg. Middels neg. Lite neg. Lite pos. Middels pos. Stort pos.	Middels – Liten negativ (-- / -)
Naturtyper i saltvann – Bløtbunnsområde Hellstranda	Liten Middels Stor ▲	Stort neg. Middels neg. Lite neg. Lite pos. Middels pos. Stort pos.	Stor – Middels negativ (- - - / - -)
Funksjonsområder for fisk – Stjørdalselvas utløp	Liten Middels Stor ▲	Stort neg. Middels neg. Lite neg. Lite pos. Middels pos. Stort pos.	Middels – Liten negativ (-- / -)
Vannforekomster Hellstranda badebass/ Stjørdalselvas utløp	Liten Middels Stor ▲	Stort neg. Middels neg. Lite neg. Lite pos. Middels pos. Stort pos.	Liten negativ (-)
Fugl			
Hellstranda – Billedholmen - moloen	Liten Middels Stor ▲	Stort neg. Middels neg. Lite neg. Lite pos. Middels pos. Stort pos.	Stor - Middels negativ (- - - / - -)
Sandfærhus	Liten Middels Stor ▲	Stort neg. Middels neg. Lite neg. Lite pos. Middels pos. Stort pos.	Liten negativ (-)
Naturtyper på land			
	Liten Middels Stor ▲	Stort neg. Middels neg. Lite neg. Lite pos. Middels pos. Stort pos.	Ubetydelige (0)
Samlet	Liten Middels Stor ▲	Stort neg. Middels neg. Lite neg. Lite pos. Middels pos. Stort pos.	Stor - Middels negativ (- - - / - -)

5 KONKLUSJON

Det konkluderes med at for strømningsforhold vil planendringen gi *liten påvirkning*, mens for naturmangfold er konsekvensen *stor – middels negativ*.

Til sammenligning konkluderte konsekvensutredningen til gjeldende plan med *middels – stor negativ* konsekvens for naturmangfold. Nedenfor er det tatt inn en sammenstillingstabell, Tabell 12, som viser konsekvensvurderingene som ble gjort til gjeldende plan og konsekvensvurderingene som er gjort til forslag til planendring. Avbøtende tiltak er også tatt inn i tabellen. Det er imidlertid vanskelig å sammenlikne vurderingene, siden vurderingen til gjeldende plan omhandler et mye større område. I den utredningen blir hele strekningen fra Hommelvikkrysset til Værneskrysset omtalt i en felles vurdering.

Tabell 12: Sammenstilling av konsekvensvurdering til gjeldende plan og til forslag til planendring.

Tema	Konsekvens- vurdering Gjeldende plan Delstrekning Hommelvikkrisset- Værneskrisset	Konsekvensvurdering Forslag til planendring Delstrekning Helltunnelen - Hellstranda	Avbøtende tiltak sikret i bestemmelser og/eller plankart
Strømnings- forhold	Ikke et tema	Liten påvirkning	
		Avbøtende tiltak - ferdig situasjon: Bølger som treffer den nye fyllingen kommer inn mellom Billedholmen og molohodet. For å få uendrede forhold av bølgererefleksjon ved den sørvestre delen av utfyllingen anbefales det at fyllingsfronten utformes på lignende måte som eksisterende fylling med ru overfalte.	X Bestemmelser
Naturmangfold	Middels - Stor negativ (- - / - -)	Stor - Middels negativ (- - - / - -)	
		Avbøtende tiltak - ferdig situasjon: - Støyvoller ut mot fjorden langs hele strekningen i planområdet. - Kartlegging av oksygenforholdene i bassenget sør for Billedholmen før igangsetting av tiltaket, samt etter at fyllingen er etablert. Ved forverring, bør øking av vanngjennomstrømming vurderes.	Støyvoll inngår i areal avsatt til annen veggrunn. X Bestemmelser
		Avbøtende tiltak – anleggsfase: - Unngå anleggsarbeider i Stjørdalselva i perioden april - juli da laksefisk vandrer fra Stjørdalsfjorden til Stjørdalselva. - Midlertidig flytting av tindved med tindvedkjuke og vårmure fra Hellstranda for senere tilbakeføring bør vurderes. - Tiltak for å redusere tilførsel av plast ved utfylling av sprengstein i sjø. - Bruk av siltgarding for å redusere oppvirvling og spredning av bunnsedimenter under etablering av fylling ved Hellstranda. - Kontinuerlige turbiditetsmålinger i anleggsperioden på referansestasjon og utenfor tiltaksområdet.	X Bestemmelser

Tabell 13: Sammenstilling som viser hvor foreslåtte avbøtende tiltak håndteres.

Avbøtende tiltak	Håndteres i Mudre-dumpesøknad til FM	Håndteres i planbestemmelser til R.plan ID 2-072
Bølger som treffer den nye fyllingen kommer inn mellom Billedholmen og molohodet. For å få uendrede forhold av bølgerrefleksjon ved den sørvestre delen av utfyllingen anbefales det at fyllingsfronten utformes på lignende måte som eksisterende fylling med ru overfalte.		x
Støyvoller ut mot fjorden langs hele strekningen i planområdet.		x
Kartlegging av oksygenforholdene i bassenget sør for Billedholmen før igangsetting av tiltaket, samt etter at fyllingen er etablert. Ved forverring, bør øking av vanngjennomstrømming vurderes.		x
Unngå anleggsarbeider i Stjørdalselva i perioden april - juli da laksefisk vandrer mellom Stjørdalsfjorden til Stjørdalselva.	x	X
Rekkefølgekrav om for- og etterundersøkelse av sjørret. Krav til kompenserende tiltak andre steder i vassdraget om forundersøkelsene gir grunnlag for det.		x
Midlertidig flytting av tindved med tindvedkjuke og vårmure fra Hellstranda for senere tilbakeføring bør vurderes.		x
Tiltak for å redusere tilførsel av plast ved utfylling av sprengstein i sjø.	x	
Bruk av siltgarding for å redusere oppvirvling og spredning av bunnsedimenter under etablering av fylling ved Hellstranda.	x	X
Kontinuerlige turbiditetsmålinger i anleggsperioden på referansestasjon og utenfor tiltaksområdet.	x	

6 REFERANSER

<https://vann-nett.no/portal/#/>

www.Artsdatabanken.no

<https://lakseregisteret.fylkesmannen.no/>

www.Fiskeridirektoratet.no

www.naturbase.no

Arnekleiv, J.V., Korsen, I., Rønning, L., Fiske, P. 2007a. Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Stjørdalselva 1990-2006: Faglig oppsummering: kraftverksregulering, voksen, anadrom laksefisk og fangststatistikk. NTNU Vitenskapsmuseet Rapport Zoologisk Serie. 2007:2

Arnekleiv, J.V., Rønning, L., Koksvik, J., Kjærstad, G., Alfredsen, K., Berg, O.K., Finstad, A.G. 2007b. Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Stjørdalselva 1990-2006: Faglig oppsummering: kraftverksregulering, bunndyr, drivfauna, ungfisk og smolt. NTNU Vitenskapsmuseet Rapport Zoologisk Serie. 2007:1

Berger, H.M., Arnekleiv, J.V., Lehn, L.O., Bergan, M.A., Rønning, L., Korsen, I. 2007. Bonitering av fysiske forhold og egnethet for fiske i Stjørdalselva, Nord-Trøndelag 2006. NTNU Vitenskapsmuseet Rapport Zoologisk Serie. 2007:4

Davidsen, J.G., Thingstad, P.G., Øien, D.I., Bakken, T., Eidnes G., Kjærstad, G. 2018. Utfylling av områder på og rundt Langøra sør, Stjørdal. Konsekvenser for naturverdier og vurdering av restaurerende og kompenserende tiltak. NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2018-3

Davidsen, J.G., Sjørusen, A.D., Rønning, L., Davidsen, A.G., Daverdin, M. 2017. Kartlegging av sjørrret i habitatområde ved utløpet av Stjørdalselva, Nord-Trøndelag og konsekvensanalyse av tre utfyllingsalternativer. NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2017-04

Follestad, A. 2012. Kunnskapsoversikt over effekter av forstyrrelser på fugler: Innspill til forvaltningsplaner for Lista- og Jærstrendene. - NINA Rapport 851, 45 s.

Gjelland, K.Ø., van Dijk, J., Eidnes, G., Järnegren, J., Westergaard, K.B. 2013. Omdisponering av gammelt elveløp til flyplassareal ved Langøra Sør – konsekvenser for strømningsforhold, marint biologisk liv, strandsonevegetasjon og pattedyr i området. NINA Minirapport 446

Halleraker, J.H., Bjørnhaug, M., Langåker, R.M., Selboe, O.K., Sørensen, J., Brodtkorb, E., Haug, I., Fjellanger, J. 2013. Vannkraftkonsesjoner som kan revideres innen 2022 Nasjonal gjennomgang og forslag til prioritering. NVE rapport 49-2013

Heggøy, O. & Øien, I. J. 2014. Important Bird Areas (IBA) kan bidra til bedre vern for trekkende fugle-arter i Emerald Network. Norsk Ornitologisk Forening – Rapport 7-2014. 23 s.

Hokstad, S., Meisler, A.B., Sneli, J.-A. 2000. Dyrelivet i fjæra. S. 149-156 i Sakshaug, E. og Sneli, J.-A. (red): Trondheimsfjorden. Tapir forlag, Trondheim, 336 sider.

Miljødirektoratet. 2019. Supplerende vern – fase 1. Miljødirektoratets oversendelse til Klima- og miljødepartementet.

Miljødirektoratet. 2018. Problemer med plast ved utfylling av sprengstein i sjø. Faktaark M-1085. 3 s.

Mork, J. 2000. Fisk og fiskerier i Trondheimsfjorden. S. 110-132 i Sakshaug, E. og Sneli, J.-A. (red): Trondheimsfjorden. Tapir forlag, Trondheim, 336 sider.

Multiconsult. 2019a. Rapport Marint – Makroalger og fjæresoneundersøkelser.

Rapportnummer E6RV-MUL-EV-RPT-CA#00-17.

Multiconsult. 2019b. Rapport Marint – Miljøgifter i sediment. Rapportnummer E6RV-MUL-EV-RPT-CA#00-14.

Multiconsult 2019c. Rapport marint. Vannkvalitet i Stjørdalsfjorden. E6RV-MUL-EV-RPT-CA#00-0015.

Multiconsult 2019d. Planbestemmelser. E6RV-MUL-ZP-RPT-CA00-0007

Multiconsult 2019e. Søknad om tillatelse til mudring og dumping, Stjørdal: Beskrivelse av tiltaket og lokale forhold. E6RV-MUL-EV-RPT-CA#00-0010

Multiconsult 2020. Strømningsforhold Stjørdalselva-Hellstranda. E6RV-MUL-HI-MEM-CA#00-0002.

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

<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2009-06-19-100>

Naturvårdsværket, 2004. Effekter av störningar på fåglar – en kunskapssammanställning för bedömning av inverkan på Natura 2000-objekt och andra områden. Rapport 5351.

Røv, N., Eide, S. & Hangård, A. 2004. Betydningen av trafikkstøy for fuglelivet i Ilene og Presterødkilen naturreservater. Rapport fra Norsk Institutt for Naturforskning. Juni 2004. 10s.

Statens vegvesen. Håndbok 140. Konsekvensanalyser. Statens vegvesen. Oslo, 2006.

Statens vegvesen. Håndbok V712. Konsekvensanalyser. Statens vegvesen. Oslo, 2014.

Vannforskriften. 2006. Forskriften om rammer for vannforvaltningen. FOR-2006-12-15-1446. <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2006-12-15-1446>

Veileder 02:2018. Direktoratgruppen vanndirektivet 2018. Veileder 02:2018. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringsystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver.

Vikan, H. 2003. Avrenning av ammoniumnitrat fra uomsatt sprengstoff til vann – Giftvirkninger i resipient og renseløsninger. VANN 03-2013.

Waterman, E., Tulp, I., Reijnen, R., Krijgsveld, K & ter Brak, C. 2004. Noise disturbance of meadow birds by railway noise. Internoise 2004, Prague, Czech Republic.

7 VEDLEGG

Vedlegg 1. Registrerte arter av fugl innenfor influensområdet. Det må presiseres at tallene, som er hentet fra Artskart, ikke nødvendigvis gir et helt eksakt bilde av forekomstene, siden sjeldne arter normalt innrapporteres oftere enn vanlige arter og at ulike folk kan innrapportere de samme individene flere ganger (dobbelregistreringer). Basert på undersøkelser i nærliggende områder (bl.a. Husby 2009) kan det konkluderes med at enkelte andre arter også kan forekomme sporadisk i det aktuelle området. Kilde: Artsdatabanken.

Nr	Art	Forekomst	Status	# registreringer	# individer
1	Knoppsvane	S		4	9
2	Dvergsvane	S		2	2
3	Sangsvane	TOS		373	5194
4	Sædgås	TS	VU	1	18
5	Kortnebbgås	T		19	1107
6	Tundragås	TO		2	4
7	Dverggås	S	CR	1	20
8	Grågås	T		46	3294
9	Kanadagås	SH		84	366
10	Ringgås	T	NT*	1	1
11	Gravand	S		88	240
12	Brunnakke	T		117	1180
13	Snadderand	T	NT	6	11
14	Krikkand	TOS		110	568
15	Stokkand	TOH		518	17270
16	Stjertand	TO	VU	32	44
17	Knekkand	T	EN	2	2
18	Skjeand	TS	VU	7	11
19	Taffeland	OS		10	10
20	Ringand	S		1	1
21	Bergand	TO	VU	75	219
22	Toppand	TO		195	983
23	Ærfugl	TOH	NT	151	32793
24	Praktærfugl	OS	NT*	5	5
25	Havelle	TO	NT	96	969
26	Svartand	S	NT	24	259
27	Sjørørre	S	VU	11	42

Nr	Art	Forekomst	Status	# registreringer	# individer
28	Kvinand	TO		476	7320
29	Islandsand	S		1	1
30	Lappfiskand	TO	VU	3	3
31	Siland	TO		103	364
32	Laksand	TO		317	1632
33	Stivhaleand	S		1	1
34	Smålom	O		28	42
35	Storlom	T		5	7
36	Amerikastorlom	S		1	1
37	Horndykker	S	VU	3	3
38	Havhest	S	EN	1	1
39	Storskarv	OS		68	192
40	Toppskarv	S		1	1
41	Gråhegre	OS		164	730
42	Havørn	OS		25	28
43	Fiskeørn	S	NT	8	8
44	Hønsehauk	OS	NT	6	7
45	Spurvehauk	OS		10	10
46	Musvåk	S		1	1
47	Fjellvåk	T		3	3
48	Dvergfalk	T		9	9
49	Tårnfalk	TS		2	2
50	Vandrefalk	S		2	2
51	Trane	T		8	13
52	Tjeld	TH		191	1303
53	Sandlo	TH		163	1129
54	Boltit	T		1	1
55	Heilo	T		6	16
56	Vipe	T	EN	240	6726
57	Sandløper	T	VU*	2	2
58	Temmincksnipe	TS		25	68
59	Tundrasnipe	T		6	11
60	Fjæreplytt	S		17	83
61	Myrsnipe	T	NT*	71	943

Nr	Art	Forekomst	Status	# registreringer	# individer
62	Fjellmyrløper	T		1	1
63	Dvergsnipe	T		18	121
64	Brushane	T	EN	90	1587
65	Kvartbekkasin	TO		13	18
66	Enkeltbekkasin	T		50	347
67	Dobbeltbekkasin	T	NT	16	19
68	Rugde	S		1	1
69	Småspove	T		12	20
70	Storspove	TO	VU	92	199
71	Strandsnipe	TH		135	525
72	Grønnstilk	T		4	4
73	Rødstilk	TS		162	1047
74	Damsnipe	S		1	1
75	Skogsnipe	T		5	7
76	Sotsnipe	T		4	4
77	Gluttsnipe	T		100	231
78	Svømmesnipe	T	VU*	3	3
79	Fjelljo	TS	NT*	1	1
80	Svartehavsmåke	S		2	2
81	Hettemåke	T	VU	238	1992
82	Fiskemåke	TOH	NT	315	12603
83	Sildemåke	TO		48	160
84	Gråmåke	OS		153	2058
85	Grønlandsmåke	S		2	2
86	Polarmåke	S	NT*	3	3
87	Svartbak	OS		143	809
88	Rovterne	S		1	1
89	Makrellterne	T	EN	22	49
90	Rødnebbterne	T		2	3
91	Lomvi	O	CR	1	1
92	Alke	S	EN	3	23
93	Alkekonge	S		2	2
94	Bydue	S		6	7
95	Ringdue	TS		37	375

Nr	Art	Forekomst	Status	# registreringer	# individer
96	Gjøk	S	NT	1	2
97	Hornugle	S		1	1
98	Jordugle	S		5	5
99	Spurveugle	S		1	1
100	Kattugle	S		1	1
101	Tårnseiler	T		18	122
102	Flaggspett	TS		4	4
103	Dvergspett	TS		2	2
104	Sanglerke	TS	VU	25	57
105	Sandsvale	TH	NT	14	188
106	Låvesvale	TS		22	232
107	Taksvale	T	NT	12	46
108	Trepiplerke	T		3	17
109	Heipiplerke	T		31	958
110	Skjærpiplerke	T		4	7
111	Gulerle	T		16	26
112	Linerle	TH		44	110
113	Vintererle	T		6	7
114	Sitronerle	S		1	1
115	Sidensvans	T		18	549
116	Fossefall	S		7	8
117	Gjerdesmett	TO		18	24
118	Jernspurv	T		17	25
119	Rødstrupe	TO		38	69
120	Blåstrupe	T	NT	12	14
121	Rødstjert	T		2	2
122	Buskskvett	TH		38	81
123	Steinskvett	T		14	24
124	Svarttrost	TS		16	17
125	Gråtrost	TO		41	851
126	Måltrost	T		9	10
127	Rødvingetrost	T		18	44
128	Gulsanger	T		5	8
129	Sivsanger	SH		2	2

Nr	Art	Forekomst	Status	# registreringer	# individer
130	Hauksanger	S	CR	3	3
131	Tornsanger	TS		14	16
132	Møller	T		6	6
133	Hagesanger	T		7	10
134	Munk	T		18	39
135	Gransanger	TS		54	170
136	Løvsanger	TS		19	37
137	Fuglekonge	T		3	4
138	Svarthvit fluesnapper	S		7	7
139	Gråfluesnapper	S		1	1
140	Stjertmeis	S		3	17
141	Granmeis	OS		12	20
142	Løvmeis	OH		17	29
143	Toppmeis	S		2	3
144	Svartmeis	TS		3	3
145	Blåmeis	TOS		51	141
146	Kjøttmeis	TOS		66	181
147	Spettmeis	S		1	1
148	Trekryper	S		5	5
149	Tornskate	S		1	1
150	Varsler	S		25	26
151	Nøtteskrike	S		1	1
152	Nøttekråke	S		7	10
153	Skjære	OS		31	67
154	Kaie	OS		62	2037
155	Kråke	OS		102	2217
156	Kornkråke	S	NT	5	8
157	Ravn	S		9	28
158	Stær	TOS	NT	78	12649
159	Gråspurv	OS		12	62
160	Pilfink	S		4	23
161	Bokfink	TOS		30	45
162	Bjørkefink	TO		23	1243
163	Grønnfink	OS		66	533

Nr	Art	Forekomst	Status	# registreringer	# individer
164	Grønnsisik	TS		37	286
165	Gråsisik	TO		30	474
166	Brunsisik	S		2	5
167	Polarsisik	S		3	6
168	Bergirisk	T	NT	5	23
169	Rosenfink	S	VU	3	4
170	Dompap	O		10	33
171	Lappspurv	S	VU	1	1
172	Snøspurv	TO		3	22
173	Gulspurv	OS	NT	69	469
174	Sivspurv	TH	NT	30	83
Sum				7054	132087

* Gjelder rødlista for Svalbard.

Forekomst:

T – Forekommer primært i trekktiden

O – Overvintrer

S – Streif / tilfeldig obs. (ikke hekking)

H – Hekker trolig

Status (rødlistekategoriene):

RE – Regionalt utdødd

CR – kritisk truet

EN – Sterkt truet

VU – Sårbar

NT- Nær truet

XX

Nye Veier AS

Tangen 76

4608 Kristiansand