

# Tilleggskartlegging av vilt og vannforekomster i deler av traseene i Bjarkøyforbindelsene i Harstad kommune, Troms Fylke



## Biologiske kartlegginger

Ingve Birkeland og Morten Asbjørnsen

**Tilleggskartlegging av vilt og  
vannforekomster i deler av traseene i  
Bjarkøyforbindelsen i Harstad kommune,  
Troms fylke**

**Biologiske kartlegginger**

Ecofact rapport: 7

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

<b>Referanse til rapporten:</b>	Birkeland, I. og Asbjørnsen, M. 2013: Tilleggskartlegging av vilt og vannforekomster i deler av traseene for Bjarkøyforbindelsene i Harstad kommune i Troms Fylke. Biologiske kartlegginger. Ecofact rapport 7, 14 s.
<b>Nøkkelord:</b>	Bjarkøyforbindelsene, Grytøya, viltkartlegging, fuglefauna, pattedyr, funksjonsområder, rødlistearter, sel, oter, sjøfugl
<b>ISSN:</b>	1891-5450
<b>ISBN:</b>	978-82-8262-006-2
<b>Oppdragsgiver:</b>	Statens vegvesen Region Nord v/Wibeke Knudsen
<b>Prosjektleder hos Ecofact:</b>	Ingve Birkeland
<b>Prosjektmedarbeidere:</b>	Morten Asbjørnsen
<b>Kvalitetssikret av:</b>	Gunn-Anne Sommersel
<b>Forside:</b>	Plankart for Bjarkøyforbindelsen, Reguleringsplan Statens Vegvesen

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

## Innhold

<b>1 FORORD</b> .....	<b>1</b>
<b>2 INNLEDNING</b> .....	<b>2</b>
<b>3 KARTLEGGINGSOMRÅDET</b> .....	<b>3</b>
3.1 UTBYGGINGSPLANER .....	3
3.2 INFLUENSOMRÅDET.....	4
<b>4 METODE</b> .....	<b>5</b>
4.1 DATAGRUNNLAGET .....	5
4.2 VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI- OG KONSEKVENSVURDERINGER .....	5
4.3 FELTARBEID .....	5
4.4 METODIKK INNSJØ.....	6
<i>Generell vannkjemi</i> .....	6
<i>Siktedyp og farge</i> .....	6
<i>Bunndyrfauna</i> .....	6
<b>5 RESULTATER</b> .....	<b>7</b>
5.1 KUNNSKAPSSTATUS .....	7
5.2 VINTERREGISTRERINGER AV SJØFUGL OG ANDEFUGL .....	7
5.3 SJØPATTEDYR .....	8
5.4 HEKKEUNDERSØKELSER AV ROVFUGL .....	9
5.5 HORSEVIKVATNET .....	9
<i>Generell vannkjemi</i> .....	9
<i>Siktedyp og farge</i> .....	10
<i>Bunndyrfauna</i> .....	10
<b>6 OMFANGS- OG KONSEKVENSVURDERINGER</b> .....	<b>10</b>
6.1 VILT .....	10
6.2 HORSEVIKVATNET .....	11
<b>7 AVBØTENDE TILTAK OG TILRÅDNINGER</b> .....	<b>12</b>
7.1 TILRÅDNINGER OG OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER .....	12
<b>8 KILDER</b> .....	<b>14</b>
8.1 NETTBASERTE KILDER .....	14
8.2 SKRIFTLIGE KILDER .....	14

## 1 Forord

På oppdrag fra Statens Vegvesen Region Nord har Ecofact AS i utført en tilleggskartlegging langs valgte veitraséer for Bjarkøyforbindelsene i Harstad kommune. Arbeidet bygger på feltdata frembrakt 26. januar, 16. februar, 18. april og 2. juli, alle i 2012. Formålet med tilleggskartleggingen var å undersøke vannforekomsten i Horsevikvatnet og fremskaffe ny kunnskap om enkelte viltarters områdebruk i tiltaksområdet og i definerte influensområder. Sammen med viltkartleggingene Ecofact gjennomførte i 2011 vurderes det samlede datatilfang som godt. Arbeidet er utført av Cand. Scient. Ingve Birkeland og MSc Morten Asbjørnsen. Kontaktperson for oppdragsgiver har vært Wibeke Knudsen som har forelagt utbyggingsplaner og skal ha takk for godt samarbeid.

Tromsø

18. oktober 2013

Ingve Birkeland

## 2 Innledning

I 2011 varslet Statens vegvesen oppstart av reguleringsarbeid for Bjarkøyforbindelsene, som skal binde sammen øyene Grytøy, Bjarkøy og Sandsøy i daværende Bjarkøy kommune, som i 2013 ble slått sammen med Harstad kommune. Reguleringsarbeidet bygger på gjeldende kommunedelplan med konsekvensutredning vedtatt i 2004. Fylkesmannen i Troms, Miljøvernavdelingen har i merknadsbehandlingen til kommunedelplanen påpekt at kartleggingen av biologisk mangfold var mangelfull.

Ecofact gjennomførte i 2011 en naturtypekartlegging og en viltkartlegging i planlagt tiltaksområde med tilhørende influensområder. Disse kartleggingene hadde som mål å oppdatere kunnskapsgrunnlaget av det biologiske mangfoldet i utredningsområdet og å vurdere de konsekvensene en veiutbygging vil ha for biologisk mangfold på den planlagte utbyggingen av Bjarkøyforbindelsene. Viltet innenfor influensområdet til de valgte veitraseene har under utredningene blitt undersøkt og kartlagt. Kartleggingene oppfyller de kravene som stilles i merknadsbehandlingen til Fylkesmannen i Troms.

I rapporten fra 2011 ble det foreslått avbøtende tiltak for å redusere eventuelle negative virkninger av tiltaket. Rapporten viste til at det var et mangelfullt kunnskapsgrunnlag knyttet til hvilken funksjonsverdi tiltaksområdet har for sjøfugl og sjøpattedyr om vinteren.

På oppdrag fra Statens vegvesen gjennomførte Ecofact en tilleggskartlegging vinteren og våren 2012 som hadde som formål å innhente kunnskap om hvilken funksjonsverdi tiltaksområdet har for sjøfugl og sjøpattedyr. I tillegg ble tidligere kjente hekkelokaliteter for rovfugl oppsøkt. Det ble også gjennomført en kvalitativ undersøkelse av Horsevikvatnet.

### 3 Kartleggingsområdet

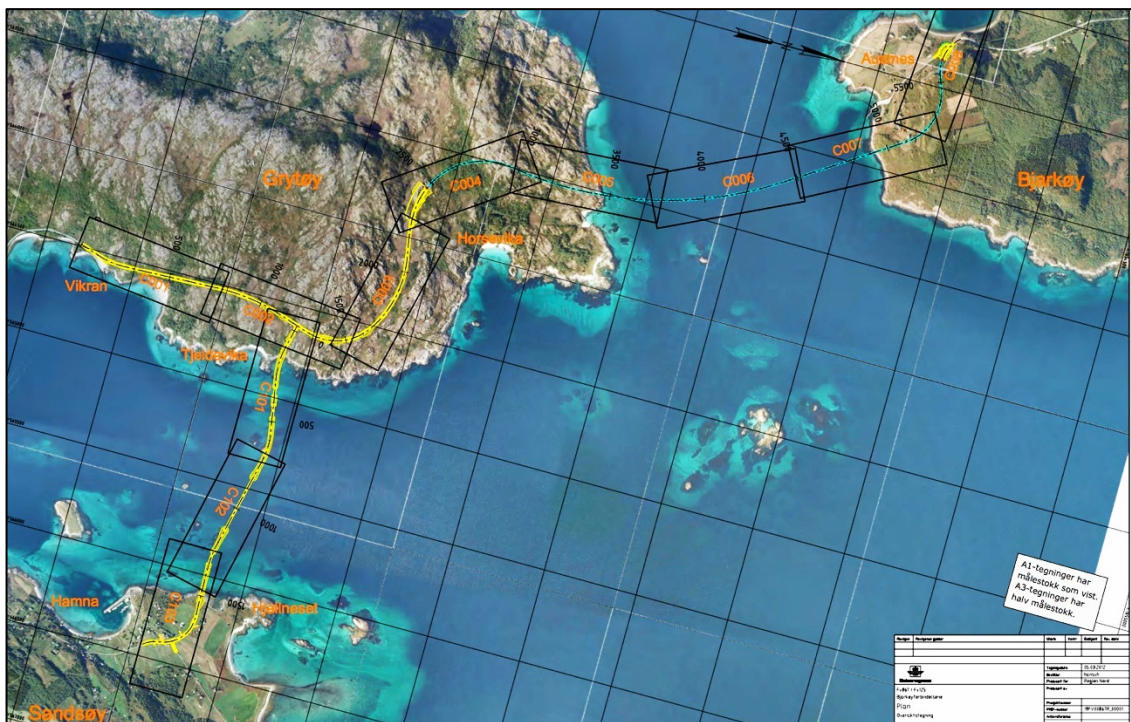
#### 3.1 Utbyggingsplaner

Ecofact har mottatt planbeskrivelse av reguleringsplan for Bjarkøyforbindelsene med plankart fra Statens vegvesen Region Nord. Reguleringsplanforslaget var ute til høring og offentlig ettersyn i perioden 6. mars til 24. april 2012.

##### *Formål og oversikt*

Målet med å bygge ut Bjarkøyforbindelsene er å oppnå fergefri forbindelse mellom øyene Grytøy, Bjarkøy og Sandsøy, noe som skal tilrettelegge for enklere kommunikasjon, næringsutvikling og attraktiv bosetting. Dette skal skje gjennom å etablere totalt 8 km ny veg (figur 1) fordelt på følgende elementer:

- Ny vei (3 km) på Grytøy, fra eksisterende fergeleie på Vikran til tunnelinnslag
- Undersjøisk tunnel (3,15 km) fra Grytøy til Bjarkøy, under Kvernsundet
- Ny vei (100 m) på Bjarkøy
- Sjøfylling (900 m) og bru (300 m hovedbru og tre korte sidebruer) mellom Grytøy og Sandsøy
- Ny veg (350 m) på Sandsøy fra sjøfylling til eksisterende veg på Nordsand



Figur 1. Kart som viser planlagt tiltaksområde for Bjarkøyforbindelsene. Statens vegvesen Region Nord.

### *Andre vurderinger*

Massebalanse: Uttak av masser fra driving av tunnel under Kvernsundet vil i sin helhet bli benyttet til sjøfylling i Sandsøysundet. I tillegg vil det bli behov for lokalt uttak av steinblokk til plastring av sjøfylling.

Gjennomstrømming i Sandsøysundet: Hovedbru og sidebruer vil i sum bidra til at gjennomstrømmingen i Sandsøysundet blir opprettholdt på et tilstrekkelig nivå, slik at plante- og dyreliv i sjø ikke blir negativt påvirket.

Seilingshøyde og bredde: Kystverket har gitt tillatelse til 12 m seilingshøyde og 50 m seilingsbredde i Sandsøysundet.

Vannføring i området: Det er ingen elver eller bekker med årssikker vannføring i området som krysses av veganleggene. Avskjærende vann fra terreng vil ledes i grøfter mot stikkrenner og ledes ut mot havet gjennom veg.

Vannbehov ved tunnelsprengning: For vann til driving av vegtunnel ønsker Statens vegvesen å benytte Horsevikvatnet som ligger ca. 650 meter ovenfor tunnelinnslaget som ett alternativ til vannkilde. Der er ingen annen mulig vannkilde i nærområdet. Horsevikvatnet har et areal på ca. 6000 m<sup>2</sup>, med et tilhørende nedslagsfelt på ca. 0,1 km<sup>2</sup>. Årsnedbør er 908 mm (hentet fra lavvannskart generert fra applikasjon tilgjengelig fra NVE's nettsider), og dette gir ca. 90 000 m<sup>3</sup> vann i tilrenning til Horsevikvatnet årlig. Middelvannføring over året er 26,3 l/s/km<sup>2</sup> og 5-persentil vannføring for sommerhalvåret er 5,2 l/s/km<sup>2</sup>. Dette utgjør hhv. 2,6 l/s og 0,5 l/s i avrenning fra Horsevikvatnet. Statens vegvesen har fremholdt at vannbehov under bygging av tunnelen er maksimalt (avhengig av fjellkvalitet) ca. 40 m<sup>3</sup> pr salve og det er antatt 3 salver i døgnet. Totalt vil det bli utført ca. 680 salver. Ved tapping over hele døgnet må det i snitt tappes 1,4 l/s. I perioder med lite tilrenning vil det bety at vannstanden i vannet senkes, men over året vil tilrenning til vannet være større enn uttaket. Det beregnes ca. 1,5 års byggetid på tunnelen.

### **3.2 Influensområdet**

En har tatt utgangspunkt i reguleringsplanen, samt dagens veistrekning (se fig. 1). Ut fra den kunnskapen en har om de arter som bruker planområdet og de effektene som er kjent fra veiprosjekter andre steder i landsdelen, er det definert et geografisk avgrenset influensområde. Med influensområde menes de områder der biologiske verdier kan bli direkte eller indirekte berørt av utbyggingen. Avgrensingen tar utgangspunkt i veitraseene med riggområder og definerer en buffersone rundt disse.

For dyreliv vil forhold som arealbeslag, biotopendringer og økt menneskelig forstyrrelse kunne påvirke forekomster av enkeltarter. Ulike arter vil ha forskjellig toleranse ovenfor inngrep og forstyrrelse. I tillegg vil størrelsen på artenes leveområder/territorier også i stor grad bestemme omfanget av influensområdet for den enkelte art. For fuglelivet kan influensområdet være betydelig, da en veiutbygging kan påvirke hekkende fugler flere hundre meter unna. Dessuten vil trekk gjennom



området, både i form av næringssøk, lokale forflytninger og sesongtrekk kunne bli påvirket av en veiutbygging. Effektene arter seg forskjellig for trekkende og hekkende fugler, avhengig av vær- og lysforhold, samt topografi. Fuglefaunaen varierer naturlig nok svært mye innenfor undersøkelsesområdet. Med grunnlag i ovennevnte faktorer har vi i denne sammenheng avgrenset influensområdet for veitraseene til ca. 1000 meter på hver side av disse.

## **4 Metode**

### **4.1 Datagrunnlaget**

Utbyggingsplanene, og dokumenter i den forbindelse, er mottatt fra oppdragsgiver Statens vegvesen Region Nord ved Wibeke Knutsen. Vurdering av dagens status for dyreliv i influensområdet er gjort på bakgrunn av gjennomgang av litteratur og tilgjengelige databaser: Naturbase, Hekkefuglatlas for Troms, NVE-atlas, Artsdatabanken og NGU. Det er gjennomført befaringer med viltregistreringer i de berørte strekningene i 2011 og i 2012. I 2012 ble det i tillegg gjennomført en kvalitativ undersøkelse av Horsevikvatnet.

### **4.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurderinger**

Metodikken for kartleggingsarbeidet er beskrevet i Direktoratet for naturforvaltning sin håndbok nr. 11: "Vilthåndboka" (Direktoratet for naturforvaltning, 2007). For å komme frem til riktig verdisetting brukes spesielt Norsk Rødliste 2010, DN's håndbok nr. 11 (Vilthåndboka). For å gjøre en kvalitativ vurdering av Horsevikvatnet ble 01:2009 "Klassifisering av miljøtilstand i vann" benyttet.

### **4.3 Feltarbeid**

Undersøkelsene i felt ble gjort 26.1.2012, 16.2.2012, 18.4.2012 og 2.7.2012. Kartlegging av sjøfugl og sjøpattedyr ble gjennomført ved punkttellinger og generelle tellinger i form av linjer gått i influensområdet langs de aktuelle traséene.

Alle deler av de planlagte nye veistrekningene er befart. Det er også foretatt undersøkelser av fjæresonen, sjøområder, og vannene i influensområdet. De er undersøkt med tanke på hekkende, overvintrende og næringssøkende vadefugl, lom og ender. I tillegg har granplantefelt og en del fjellpartier blitt kartlagt for å avdekke eventuelle hekkeplasser for rovfugl. Det er også gjennomført kartlegginger av sjøpattedyrs områdebruk i influensområdet. Registreringer ble utført om vinteren, våren og sommeren. Datagrunnlaget vurderes som godt og gir et tilstrekkelig beslutningsgrunnlag. 2. juli 2012 ble det foretatt en kvalitativ undersøkelse av Horsevikvatnet.

#### 4.4 METODIKK INNSJØ

##### *Generell vannkjemi*

Konduktivitet, temperatur, pH og O<sub>2</sub>, er målt *in situ* med YSI måleinstrumenter i EcoSense- serien.

De vannkemiske prøvene (Tot-P, Tot-N, TOC, Ca og Mn) er samlet inn med en Ruttner vannhenter som en samleprøve fra 0 til 3 meter og helt over i nye polyetylen flasker fra EuroFins, som ble skylt i forekomstens vann tre ganger før selve vannprøven ble lagret. Det ble tilstrebet å sende vannprøvene samme dag eller dagen etter.

##### *Siktedyp og farge*

Siktedypet i innsjøen er målt med secchiskive som er en hvit sirkulær plate med tau festet til midten. Skiven ble senket ned til den ikke syntes for så å bli hevet til det punktet den ble synlig igjen, og her ble siktedypet notert. Fargen ble avlest ved ca. halvt siktedyp. Det er ikke gjennomført målinger for beregning av middeldyp i den undersøkte innsjøen.

##### *Bunndyrfauna*

Bunndyr ble samlet inn ved sparkeprøver etter norsk standard (NS-ISO 7828), der fangstinnsats ble ført opp. Det ble benyttet en «bunndyrhåv» med maskevidde på 0,5 mm som ble beveget med åpningen etter det som ble virvlet opp og drevet inn i håven. Metodikken er noe modifisert i forhold til den som blir benyttet i elv ved at sparkeretningen som ble lagt parallelt med strandsonen i tillegg ble tillagt et sikk sakk mønster for å dekke flere dyp.



Figur 2. Sparkeprøver for å undersøke bunndyrfaunaen i Horsevikatnet. Foto Ingye Birkeland.

## 5 Resultater

### 5.1 Kunnskapsstatus

Fylkesmannen i Troms hadde informasjon om at det foreligger en registrering av mulig hekking av kongeørn utenfor influensområdet. Det ligger ingen data på Naturbase. På Artskartportalen i Artsdatabanken foreligger det noen registreringer. Akvaplan Niva gjennomførte en viltkartlegging 17-20. juli 2001 og data fra Ecofacts kartlegging i 2011 og disse kartleggingene er tatt med i vurderingen i denne tilleggsutredningen.

### 5.2 Vinterregistreringer av sjøfugl og andefugl.

Under vinterregistreringene av sjøfugl var det gode observasjonsforhold. Generelt ble det registrert lite fugl og sjøpattedyr under kartleggingene. Det ble observert 2-3 mindre flokker med ærfugl (5-10 individer) som oppholdt seg i Sandsøysundet ved alle kartleggingene. Dette er trolig lokal hekkefugl som overvintrer i området. Enkeltindivider av storskarv og toppskarv ble registrert jaktende eller hvilende på sjømerker og skjær i området. I tillegg ble det sett et mindre antall teist og lomvi i Sandsøysundet under alle kartleggingene, og en storlom sent på vinteren mellom Grytøya og Bjarkøy. Ved kartleggingen i april ble det registrert 5 haveller beitende nord i Sandsøysundet. Gråmåker og svartbak overvintrer i området og har hele området som leveområde.



Det ble ikke registrert migrerende arter som praktærflugl, gulnebbblom, sjøorre eller svartand i influensområdet.

Samlet vurderes influensområdet, og spesielt Sandsøysundet, å ha liten verdi som overvintringsområde og rasteplass for sjøfugl og andefugl om vinteren/tidlig vår.



Figur 3. Overvintrende ærfugl i Sandsøysundet. Foto: Ingve Birkeland.

### 5.3 Sjøpattedyr

Hele strekningen fra fergeleiet ved Vikran til Horsevika ble undersøkt med hensyn til oterens områdebruk om vinteren. Det ble registrert svært lite spor. Oteren har tendens til å vandre oppover elver og bekker på matsøk både om vinteren og om sommeren. Trolig så har influensområdet på Grytøya liten verdi som jaktområde for oteren om vinteren. Dette skyldes at bekkene er små og at det ikke er fisk i dem. Det ble kun registrert spor av oter i nedre del av bekken som renner ut av Horsevikvatnet. I tillegg ble det registrert spor i en bekk (myrdrag) i nærheten av Vikran. Om vinteren bruker oteren i stor grad strandsonen fra Vikran til Horsevika, og i liten grad områdene hvor den planlagte veitraseen ligger.

Det er en liten lokal bestand av steinkobbe i området. Under vinterkartleggingen ble det kun registrert noen få individer (4-6 individer). Steinkobben bruker Sandsøysundet og nærliggende havområder som leveområde hele året. Det ble ikke registrert noen kasteområder i influensområdet. Skjærene nordvest i Sandsøysundet benyttes som hvileområde av steinkobbe.

Tiltaksområdet og influensområdet vurderes å ha liten til middels verdi for sjøpattedyr.



Figur 4. Oterspor i snøen i strandsonen mellom Vikran og Horsevika. Foto: Ingve Birkeland.

#### 5.4 Hekkeundersøkelser av rovfugl

Tidligere registrerte hekkelokaliteter for rovfugl ble oppsøkt for å få klarhet i hvorvidt lokalitetene fortsatt er i bruk. I tillegg ble potensielle hekkeområder i influensområdet undersøkt. Det ble ikke registrert hekkende rovfugl i influensområdet. I de tidligere registrerte hekkelokaliteten for kongeørn ble det ikke funnet reir eller tegn til hekkeaktivitet i området. Både havørn og kongeørn bruker influensområdet som jaktområde. Funksjonsverdien for havørn og kongeørn vil i liten (ubetydelig) grad bli påvirket av tiltaket. Tiltaksområdet og influensområdet vurderes å ha liten verdi for rovfugl.

#### 5.5 Horsevikvatnet

Horsevikvatnet er et lite og middels dypt myrtjern som ligger i kystnære omgivelser omgitt av våt myr, bjørkeskog og bart fjell. Vannet ligger på 88 moh og er ca. 6000 m<sup>2</sup>.

Det er ikke observert noen innløpsbekk til vannet og nedbørsfeltet er lite. Det ble observert rester av en gammel demning i utløpsbekken.

Vannet kan i henhold til vanndirektivet klassifiseres som liten, svært kalkfattig og humøs innsjø (myrtjern).

##### *Generell vannkjemi*

Målinger av pH gir verdi på 5,6. Dette er et pH-nivå som man kan forvente i en kalkfattig humøs innsjø.

Undersøkelsene viste totalt nitrogen nivå på ca 1800 µg/l, noe som er svært høyt og tilsvarer miljøtilstand svært dårlig i henhold til vanndirektivet.

Totalt fosfor ble målt til 140 µg/l, noe som er svært høyt og tilsvarer svært dårlig miljøtilstand iht vanndirektivet. Kalsiumnivået lå på 0,63 mg/l som tilsier at vannet er svært kalkfattig.

Tabell 1. Analyseresultat fra vannkjemiundersøkelsen.

Analyse Resultat: Enhet: MU Metode: LOQ: Grenseverdi:
Kalsium (Ca), filtrert 0.63 mg/l 10% NS EN ISO 11885 0.01
Mangan (Mn), filtrert 13 µg/l 10% NS EN ISO 11885 1
Total Fosfor 140 µg/l 20% Intern metode 3
Total Nitrogen 1800 µg/l 10% Intern metode 10

### *Siktedyp og farge*

Siktedypet ble målt til 64 cm noe som klassifiseres som sært dårlig i klassifiseringsstanderen av vannforekomster. Det var mye humus i vannet og dette gav vannet en rustbrun farge.

### *Bunndyrfauna*

Det ble ikke gjort funn av bunndyr ved sparkeprøvene, men visuelle funn på steiner. Det ble observert noen få husbyggende vårfluelarver av familien Limnephilidae.

Det er i følge Paul Pettersen (grunneier til naboeiendommen til Horsevika) tidligere forsøkt å sette ut fisk i vannet. Dette ser ikke ut til å ha lyktes. Det ble ikke registrert fisk i Horsevikvatnet.

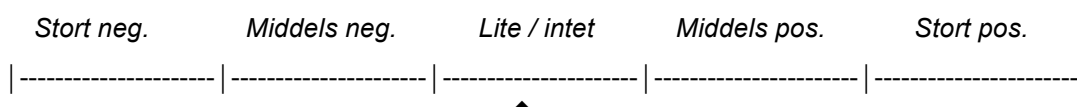
Det konkluderes med at Horsevikvatnet oppnår en svært dårlig miljøtilstand i henhold til vanndirektivet og ansees å ha liten biologisk verdi. Ut i fra DN håndbok 15 kan ikke denne vannforekomsten avgrensnes som en prioritert vannlokalitet.

## **6 Omfangs- og konsekvensvurderinger**

### **6.1 Vilt**

I viltkartleggingene Ecofact gjennomførte i 2011 ble det gjennomført grundige omfangs- og konsekvensvurderinger av alle vegtrasealternativene som forelå da. Denne tilleggskartleggingen har ikke avdekket nye viktige viltområder. Samlet

vurderes tiltaket å ha et lite negativt omfang for faunaen i området. I henhold til gjeldende metodikk har tiltaket liten negativ konsekvens for faunaen i området.

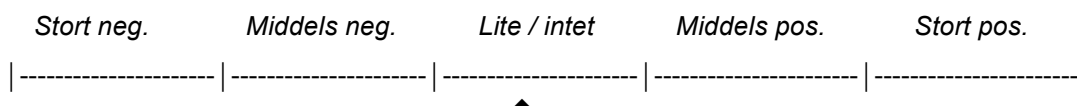


**Samlet vurderes utbyggingen av Bjarkøyforbindelsen å ha et lite negativt omfang, noe som i henhold til gjeldende metodikk gir liten negativ konsekvens for faunaen i området.**

## 6.2 Horsevikvatnet

Horsevikvatnet har liten biologisk verdi. Utbygger har beregnet at dersom vannuttaket i de mest intensive sprengningsperiodene sammenfaller med perioder med lite tilrenning, vil vannstanden i vannet senkes. Den totale tilrenningen over hele året vil derimot være større enn uttaket.

Vi vurderer at nedtapping av Horsevikvatnet i anleggsperioden vil ha et lite negativt omfang for det biologiske mangfoldet i vannet. I henhold til gjeldende metodikk vil nedtappingen ha en liten negativ konsekvens.



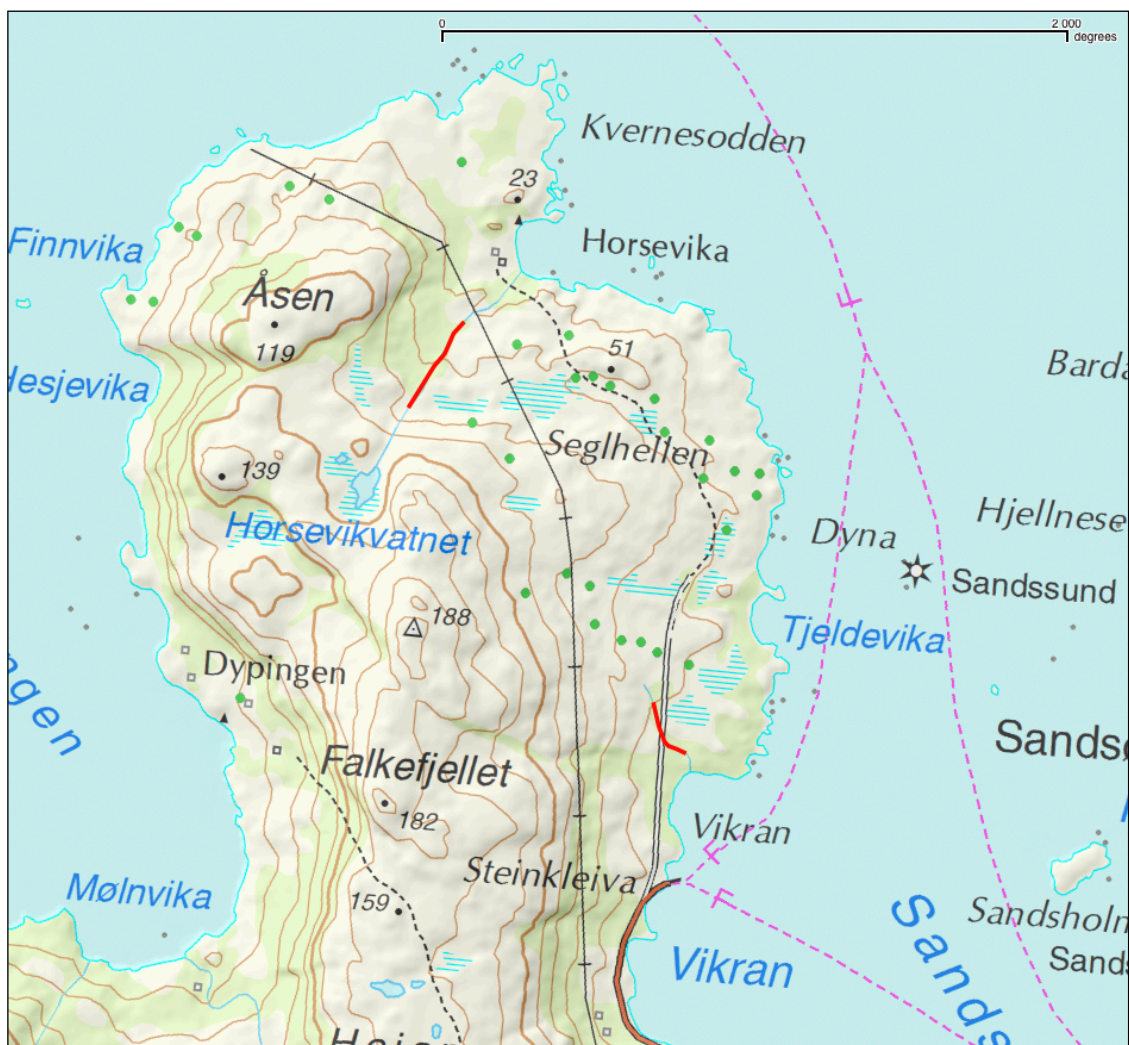
**En nedtapping av Horsevikvatnet vurderes å ha et lite negativt omfang, noe som i henhold til gjeldende metodikk gir liten negativ konsekvens for biologisk mangfold i Horsevikvatnet.**



## 7 Avbøtende tiltak og tilrådninger

I Ecofacts rapport fra 2012 ble det listet opp en rekke avbøtende tiltak. Vi vil i denne rapporten fremheve noen avbøtende tiltak som vi anser som viktige for å forebygge unødvendige negative virkninger for planområdet-/ influensområdets viltforekomster:

- Det bør etableres kulvert for å redusere påkjørsel av oter ved to lokaliteter i området mellom Vikran og Horsevika (Figur 6).
- Det vil være viktig å unngå sprengningsarbeider i perioden mellom 1. mars og 1. juli



Figur 5. På den planlagte strekningen mellom Vikran og tunnelpåhugget ovenfor Horsevika bør det etableres kulvert i to områder (rød strek) hvor veien krysser naturlige vandringsveier for oter.

### 7.1 Tilrådninger og oppfølgende undersøkelser

Mer detaljerte råd for oppgradering/bygging av ny vei bør framfor alt komme i forbindelse med anleggsperioden. Dette fordi disse bør tilpasses de reelle



problemstillingene som utbygger står overfor, som en del av prosessen tilknyttet arbeidet, snarere enn i form av en lang liste med dårlig tilpassede/upraktiske råd som lett blir uteglemt når en står og skal ta valgene. For å få tatt de hensyn som er mulig, er det derfor naturlig at personer med kompetanse på fagfeltet blir jevnlig benyttet ved oppstart og underveis i anleggsarbeidet.

Oppfølgende undersøkelser kan være viktige både for å avklare konfliktgrad i tilfeller hvor veitraseen ikke er endelig fastlagt, og dessuten videre i planleggingsfasen for å komme med konkrete og faglig begrunnede forslag til avbøtende tiltak og detaljutforming av tiltaket.

## 8 Kilder

### 8.1 Nettbaserte kilder

Miljødirektoratet, Naturbase:

<http://geocortex.dirnat.no/silverlightviewer/?Viewer=Naturbase>

Miljødirektoratet, Lakseregisteret: <http://dnweb12.dirnat.no/Lakseregisteret43/>

NGU: [www.ngu.no](http://www.ngu.no)

NVE-atlas: [www.atlas.nve.no](http://www.atlas.nve.no)

Artsdatabanken: [www.artsdatabanken.no](http://www.artsdatabanken.no)

Skog og Landskap: [www.skogoglandskap.no/kart/landskapskart](http://www.skogoglandskap.no/kart/landskapskart)

### 8.2 Skriftlige kilder

Arnesen, G. og Birkeland, I. (2011). Viltkartlegging langs planlagte trasealternativer for Bjarkøyforbindelsene i Bjarkøy kommune, Troms fylke. ISBN 978-82-8262-112-0, Ecofact rapport nr. 113.

Arnesen, G. og Birkeland, I. (2011). Naturtypekartlegging langs planlagt utbygging av Bjarkøyforbindelsene. Biologiske kartlegginger med fokus på rødlistede arter. ISBN: 978-82-8262-111-3, Ecofact rapport nr. 114.

Arnesen, G. (2001). Utredninger av botaniske konsekvenser i forbindelse med ny Rv 867 Grytøy – Bjarkøy og ny Fv 124 Grytøy – Sandsøy.

Christensen, G. (2004). Registrering av fugle- og dyreliv i forbindelse med ny Rv 867 Grytøya- Bjørkøya og ny Fv 124 Grytøya- Sandsøya, Bjarkøy kommune

Direktoratet for naturforvaltning (2000). Viltkartlegging. DN-håndbok 11.

Direktoratet for naturforvaltning (2007). Kartlegging av naturtyper - Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13 2. utgave 2006 (oppdatert 2007).

Direktoratsgruppa Vanndirektivet, 2009. Veileder 01:2009 Klassifisering av miljøtilstand i vann

Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red.) (2010). Norsk Rødliste 2010. Artsdatabanken, Norway.