

Konsekvenser for miljøet ved oppdyrking av myr i Årdal, Hjelmeland kommune



Januar 2017

Toralf Tysse

Konsekvenser for miljø ved oppdyrking av myr i Årdal, Hjelmeland kommune

Januar 2017

Ecofact rapport: 576

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Tysse, T. 2017. Konsekvenser for miljø ved oppdyrking av myr i Årdal, Hjelmeland kommune. Ecofact rapport 576, 20 s.
Nøkkelord:	Naturmangfold, land, vann, luft, jord, klima, konsekvenser
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8262-574-6
Oppdragsgiver:	Gunnar Bø
Prosjektleder hos Ecofact:	Toralf Tysse
Samarbeidspartnere:	
Prosjektmedarbeidere:	
Kvalitetssikret av:	Leif Appelgren
Forside:	Utsnitt av tiltaksområdet. Foto: Gunnar Bø

www.ecofact.no

INNHold

1	FORORD	1
2	SAMMENDRAG	2
3	INNLEDNING	3
4	BESKRIVELSE AV TILTAKET.....	3
4.1	BELIGGENHET AV TILTAKSOMRÅDET	3
4.2	TIDLIGERE TILTAK I OMRÅDET	4
4.3	OPPDYRKNINGSPLANER.....	4
5	MATERIAL OG METODE	5
5.1	FØRINGER	5
5.2	MATERIALE	5
5.3	METODER	6
5.3.1	<i>Naturmangfold.....</i>	<i>6</i>
5.3.2	<i>Land, jordsmonn, vann, luft og klima</i>	<i>10</i>
6	STATUS	10
6.1	NATURMANGFOLD	10
6.1.1	<i>Naturtyper.....</i>	<i>10</i>
6.1.2	<i>Vegetasjon</i>	<i>12</i>
6.1.3	<i>Vilt</i>	<i>13</i>
6.1.4	<i>Ferskvannsføremster.....</i>	<i>14</i>
6.2	ANDRE UTREDNINGSTEMAER	14
7	VURDERING AV OMFANG OG KONSEKVENSER.....	15
7.1	NATURMANGFOLD	15
7.1.1	<i>Naturtyper.....</i>	<i>15</i>
7.1.2	<i>Vegetasjon og flora</i>	<i>15</i>
7.1.3	<i>Vilt</i>	<i>15</i>
7.1.4	<i>Ferskvannsføremster.....</i>	<i>16</i>
7.1.5	<i>Samlet belastning.....</i>	<i>16</i>
7.2	LAND, JORDSMONN, VANN, LUFT OG KLIMA.....	17
8	REFERANSER	19

1 FORORD

Gunnar Bø har søkt Hjelmeland kommune om oppdyrkning av en myr ved Årdal. Administrasjonen i kommunen har vurdert at saken må konsekvensutredes (hjemmel i Forskrift om konsekvensutredninger for tiltak etter sektorlover) før de tar stilling til om søknaden kan innvilges eller ikke. Med grunnlag i at myra er registrert som en viktig naturtype og at oppdyrkning av myrer kan påvirke klimaet, har kommunen stilt krav om at tiltaket vurderes i forhold til virkninger for naturmangfold og klima. I tillegg skal tiltaket vurderes i forhold til virkninger for land, vann, jord og luft. Foreliggende rapport belyser kommunens utredningskrav.

Januar 2017

Toralf Tysse

2 SAMMENDRAG

Beskrivelse av oppdraget

Gunnar Bø har søkt Hjelmeland kommune om oppdyrking av en myr i Årdal. Administrasjonen i kommunen har vurdert at saken må konsekvensutredes før de tar stilling til om søknaden kan innvilges eller ikke. Med grunnlag i at myra er registrert som en viktig naturtype og at oppdyrking av myrer kan påvirke klimaet, har kommunen stilt krav om at tiltaket vurderes i forhold til virkninger for naturmangfold og klima. I tillegg skal tiltaket vurderes i forhold til virkninger for land, vann, jord og luft. Denne rapporten belyser de overnevnte forhold.

Datagrunnlag

Datagrunnlaget i denne rapporten er basert på befaringer i tiltaksområdet i januar 2017, opplysninger fra tiltakshaver og datainnhenting knyttet til de ulike temaene.

Verdier

Myr

Den aktuelle myra i Årdal inngår i et større myrområde som er definert som naturtypen kystmyr. Innenfor dette myrområdet, som er benevnt som Måmyrene, inngår terrengdekkende myr og fattigmyr. I Naturbasen er hele dette myrområdet vurdert til viktig naturtype (B), dvs. stor verdi. I denne rapporten er imidlertid det aktuelle oppdyrkningsområdet vurdert som såpass redusert som en følge av grøfting og gjengroing, at det ikke oppfyller kriteriene for naturtypen kystmyr.

Noe nordøst for Måmyrene ligger et annet større myrområde. Det bemerkes at begge disse myrområdene var del av et omfattende myrområde som i sin tid ble vurdert å ha internasjonal verdi. I dag er store deler av dette området dyrket opp, og de foreliggende planene vil ytterligere redusere restarealene.

Det aktuelle tiltaksområdet utgjør et areal på ca. 40 dekar. Det meste av området består av bakkemyr i langt fremskredet gjengroing, kantskog i tilknytning til myra, samt innmarksbeite i øvre delen av området. Vegetasjonen er preget av vanlig forekommende og lite krevende arter.

Andre biologiske forekomster

I Naturbasen er det registrert et viktig leveområde for orrfugl nordøst for tiltaksområdet. Ingen andre viktige biologiske forekomster er kjent fra tiltaksområdet eller influensområdet til dette. Det foreligger ikke registreringer av fisk i den delen av bekken som renner øst for tiltaksområdet.

Konsekvenser

Tiltaket vil medføre at en gjengroingsmyr på ca. 40 dekar blir fjernet. Med foreliggende kunnskap, vil ellers kun vanlige arter bli berørt av tiltaket. Ferskvannsfisk vurderes å bli marginalt berørt av tiltaket.

Oppdyrking av myra vil medføre utslipp av klimagasser, spesielt CO₂ og N₂O. De årlige utslippene av CO₂ vil være tilsvarende som utslippene til 20 nye biler.

3 INNLEDNING

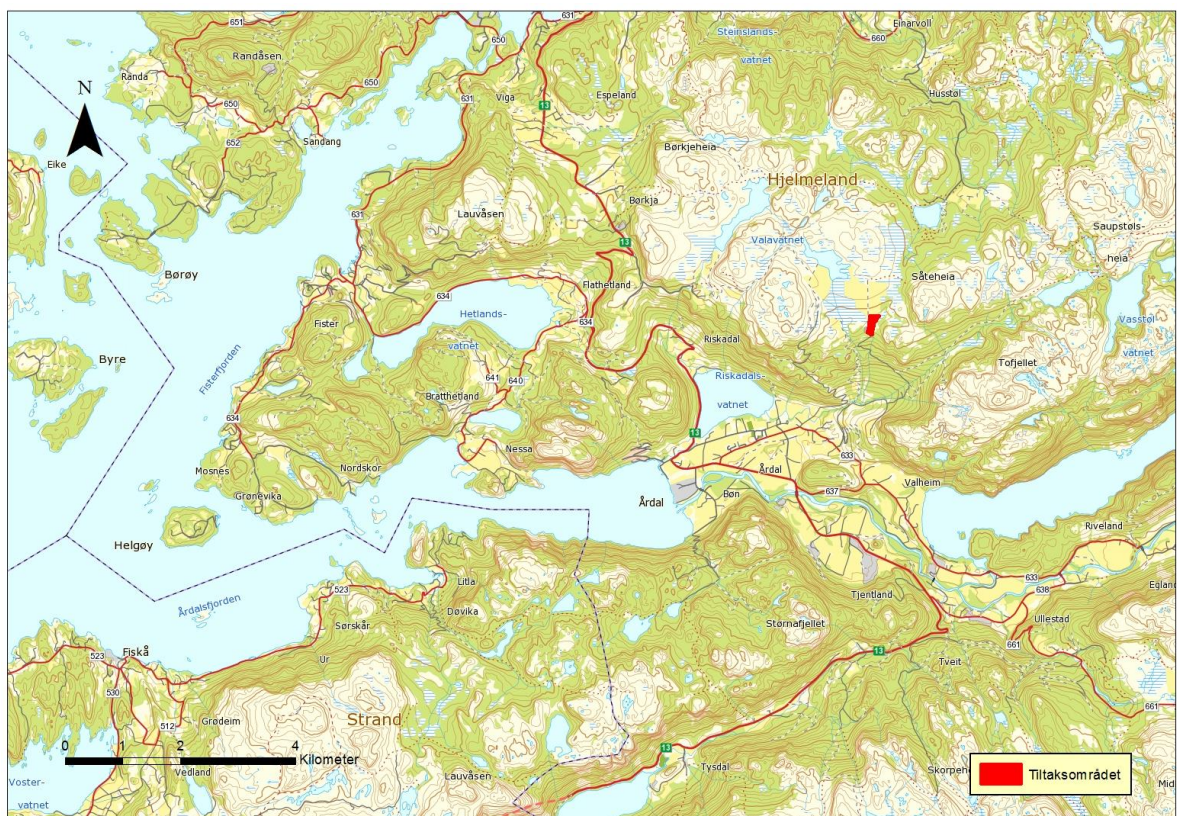
Gunnar Bø har søkt Hjelmeland kommune om oppdyrking av en myr i Årdal. Administrasjonen i kommunen har vurdert at saken må konsekvensutredes (KLIF 2015; Forskrift om konsekvensutredninger for tiltak etter sektorlover) før de tar stilling til om søknaden kan innvilges eller ikke. Med grunnlag i at myra er registrert som en viktig naturtype og at oppdyrking av myrer kan påvirke klimaet, har kommunen stilt krav om at tiltaket vurderes i forhold til virkninger for naturmangfold og klima. I tillegg skal tiltaket vurderes i forhold til virkninger for land, vann, jord og luft. Denne rapporten belyser de overnevnte forhold.

4 BESKRIVELSE AV TILTAKET

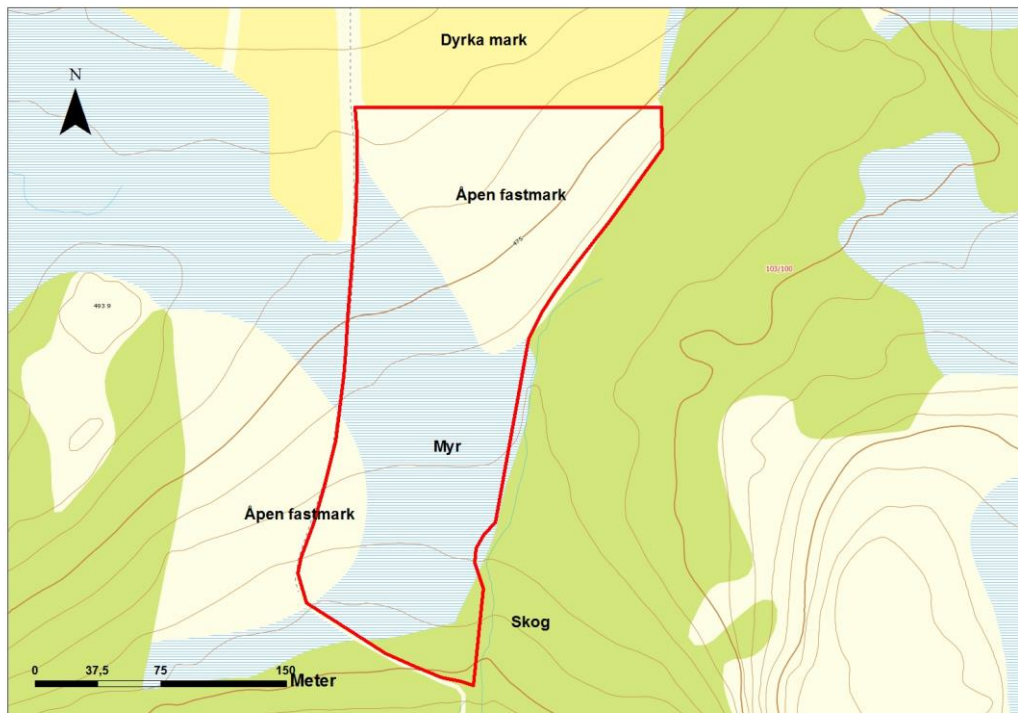
Beskrivelsene nedenfor av tidligere gjennomførte tiltak og oppdyrkningsplaner er i stor basert på opplysninger fra tiltakshaver Gunnar Bø.

4.1 Beliggenhet av tiltaksområdet

Tiltaksområdet ligger ved Måmyrene, nordøst for bygda Årdal, Hjelmeland kommune. Det aktuelle oppdyrkningsområdet er på ca. 40 dekar, og strekker seg fra kote 350 til kote 385. I tilknytning til tiltaksområdet, som er inngjerdet mot vest, nord og sør, ligger det en landbruksvei (vest og sør), dyrka mark (nord) og en del skog og myr. Det meste av den aktuelle teigen er kategorisert som markslaget myr, men mindre arealer er kategorisert som åpen fastmark. Figur 4.1 og 4.2 viser beliggenheten av området.



Figur 5.1. Beliggenhet av tiltaksområdet.



Figur 5.2. Avgrensning av tiltaksområdet og fordeling av markslag (NIBIO).

Det bemerkes at markslagene innenfor tiltaksområdet ikke er helt oppdatert. Myra er hos NIBIO definert som ikke tresatt myr, noe som ikke stemmer i dag. Tilsvarende er den åpne fastmarka i sørvestlige delen av området i dag skog. Nord i området er det i dag et område som er betydelig gjødsla og som brukes til innmarksbeite, dvs. som ikke helt oppfyller kriteriene for åpen fastmark.

4.2 Tidligere tiltak i området

Deler av det opprinnelig store myrområdet på Måmyrene er oppdyrket. Det ble bygget vei opp til området i 1982, og i løpet av en periode på ca. 10 år ble det gjennomført oppdyrkinger av ca. 300 dekar myr i området. Tiltakshaver har selv ca. 100 mål av disse ovenfor det aktuelle tiltaksområdet, men dette blir driftet av et andelslag.

I de siste 5 årene har tiltakshaver dyrket opp ytterligere arealer myr i det aktuelle området. Ved alle disse oppdyrkingene er det grøftet rundt de dyrka teigene, for å samle opp overflatevann.

I forbindelse med byggingen av veien i 1982, ble det grøftet både langs veien og gjennom det aktuelle tiltaksområdet. Grøftingen har trolig ført til senkning av grunnvannstanden i området, med påfølgende gjengroing av den aktuelle myra.

4.3 Oppdyrkningsplaner

Oppdyrkingen av den aktuelle myra vil bli gjennomført i løpet av 2 år, med ca. 20 mål om gangen. Oppdyrkingen vil bli gjennomført ved å legga myr under et topplag av grus. Denne metoden er blitt gjort på resten av arealet som er dyrka på Måmyra. Det

graves først grøfter med ca. 4 meter bredde, stein og myr legges i bunnen av grøfta, og grus opp mot toppen. Det øverste arealet fastmark, som i dag benyttes til beitemark, vil bli dyrka på vanlig måte der de øverste 30 cm blir gravd igjennom og solla for stein, og planert ut. Det oppdyrkede området vil ikke ligge nærmere enn 6 meter fra bekken som renner øst for tiltaksområdet.

5 MATERIAL OG METODE

5.1 Føringer

Rapporten skal belyse følgende utredningspunkter gitt av Hjelmeland kommune i brev av 16.12.2016:

- b) naturmangfold,*
- c) land, jordsmonn, vann, luft og klima,*
- e) samvirke mellom faktorene nevnt over*

5.2 Materiale

Naturmangfold

Materialet for naturmangfold er basert på flere ulike kilder, både skriftlige, muntlige kilder, samt feltarbeid gjennomført i januar 2017. Ved siden av befaringen, er materialet på naturmangfold i stor grad basert på nettstedene Naturbasen, temakart Rogaland og Artskart. På disse nettstedene ligger det samlet sett registreringer av viktige naturtyper, viltområder og arter. I tillegg til de overnevnte kildene for datagrunnlaget, er det innhentet noen opplysninger fra lokale ressurspersoner på fugler og planter.

Samlet sett vurderes kunnskapen om naturmangfoldet i tiltaksområdene som tilfredsstillende. En svakhet med materialet er imidlertid at det ikke er gjennomført registreringer av hekkende fugler i traséområdet eller vegetasjon i vekstperioden. Med grunnlag i befaringen i området er plantelivet i området fattig og potensialet for funn av viktige viltområder lavt. Området vurderes å være godt undersøkt for viktige naturtyper gjennom tidligere og nåværende undersøkelser.

Tabell 5.1 gir en oversikt over de viktigste kildene for materialet på naturmangfold i denne rapporten.

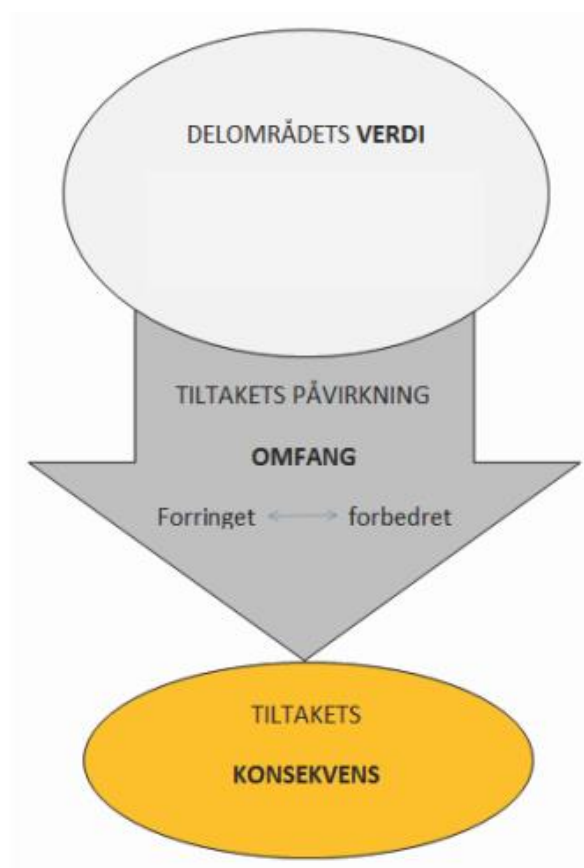
Tabell 5.1. Oversikt over viktige kilder for status på naturmangfold.

Tema	Materiale
Feltundersøkelser	3.1.2016.
Muntlige kilder	
Skriftlige kilder	
Nettsteder	Naturbase (http://geocortex.dirnat.no/silverlightViewer/?Viewer=Naturbase) Artskart (http://artskart.artsdatabanken.no/Default.aspx)

5.3 Metoder

5.3.1 Naturmangfold

Statens vegvesen håndbok V712 er lagt til grunn for vurdering av verdi, omfang og konsekvenser av naturmangfold (se nedenfor). Dette er et ikke prissatt tema som håndboka dekker, dvs. at det skal legges til grunn gitte kriterier for fastsetting av verdi og omfang for å komme frem til konsekvens. Dette er nærmere redegjort for under punkt 4.2.1 (verdi) og 4.2.2 (omfang), og konsekvensen utledes ved å sette verdi og omfang inn i figur 5.1.



Figur 5.1. Prinsippet med vurdering av de tre trinnene verdi, omfang og konsekvens (etter håndbok V712).

Verdi

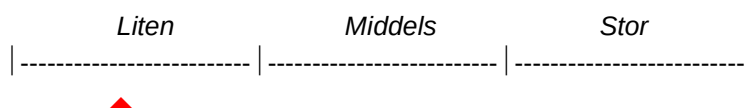
Verdisettingen av naturtyper, viltområder (fugler og andre dyrearter) og rødlistearter er gjort i henhold til håndbok V712, slik det fremgår i tabell 5.2.

Tabell 5.2. Verdisetting av kartleggingsenheter (etter håndbok V712).

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Naturtyper	Areal som ikke kvalifiserer som viktig naturtype	Lokaliteter i verdikategori C	Lokaliteter i verdikategori B og A
Viltområder	Ikke vurderte områder (verdi C) Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1	Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3 Viktige viltområder (verdi B)	Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5 Svært viktige viltområder (verdi A)
Artsforekomster		Forekomster av nær truede arter (NT) og arter med manglende datagrunnlag (DD) etter gjeldende versjon av Norsk rødliste Fredete arter som ikke er rødlistet	Forekomster av truede arter, etter gjeldende versjon av Norsk rødliste: dvs. kategoriene sårbar VU, sterkt truet EN og kritisk truet CR

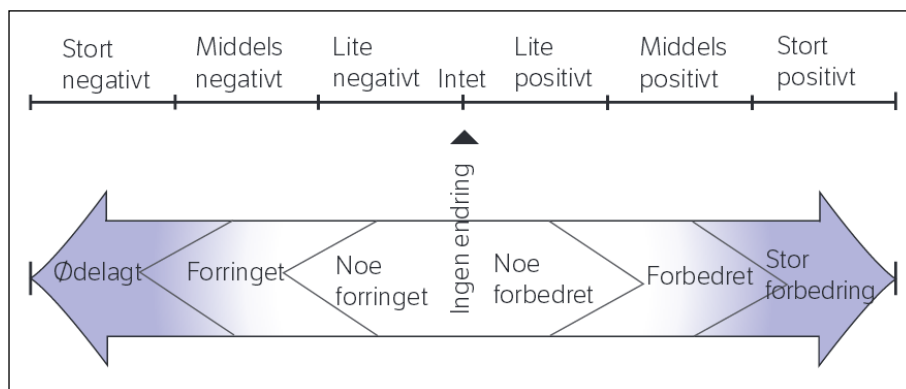
For å komme frem til verdikategoriene for utvalgte naturtyper i det aktuelle traséområdet, må DN-håndbok 13 (DN 2006) benyttes. Når det gjelder viltvektingen, vil DN-håndbok 11 benyttes. Inndelingen av rødlistekategorier fremgår av Norsk rødliste for arter 2015 (Henriksen og Hilmo 2015).

Ved verdisetting av naturmangfoldet er det i denne rapporten benyttet figuren nedenfor. Alle viktige forekomster er vurdert til liten, middels eller stor verdi, men figuren gir også rom for en glidende skala.

**Figur 5.2.** Skala for verdisetting

Vurdering av omfang

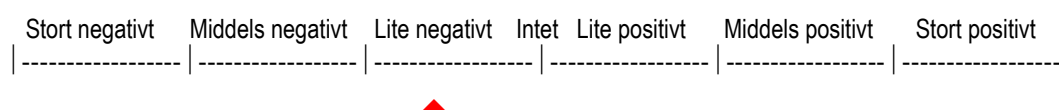
Omfangsvurderingene er basert på Håndbok V712 (Statens Vegvesen 2014). Begrepet omfang brukes som en vurdering av hvordan, og i hvor stor grad tiltaket innvirker på det temaet og de interessene som blir berørt. Ved vurdering av omfang tas det ikke hensyn til områdets verdi. Tiltakets omfang defineres etter en 5-delt skala, fra stort negativt til stort positivt (figur 5.3).



Figur 5.3 Prinsippet for omfangsvurderinger (fra Håndbok V712).

I håndbok V712 er det ikke gitt noen spesifikke kriterier for vurdering av virkningsomfanget for naturmangfold. Det er derfor i denne rapporten benyttet kriterier for omfang fra den forrige håndboken om konsekvensanalyser, håndbok 140 (se vedlegg).

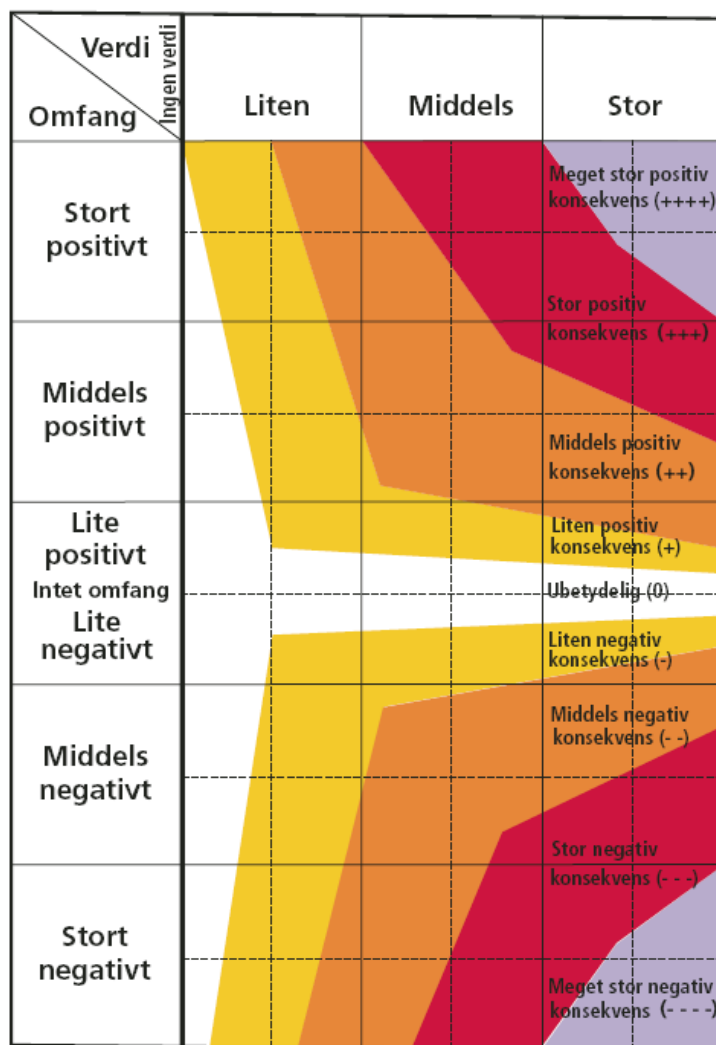
Vurdering av omfang er basert på en gradering fra intet omfang, lite omfang, middels omfang og stort omfang – både innenfor det positive og negative spekteret av skalaen. Figur 5.4 nedenfor vil bli benyttet for omfangsvurderinger av viktige forekomster.



Figur 5.4. Skala for fastsetting av omfang

Konsekvens

Virkningens konsekvens fastsettes ved å sammenholde vurderingene om de berørte områdenes verdi og tiltakets virkningsomfang. Konsekvensen vurderes etter en 9-gradig skala, fra meget stor positiv konsekvens til meget stor negativ konsekvens. Konsekvensmatrisen som er brukt i vurderingene er vist i figur 5.5.



Figur 5.5. Prinsippet for en konsekvensmatrise (Statens vegvesen 2014).

Tabell 5.3. Oppsummering av konsekvensalternativer og korresponderende symboler.

Symbol	Beskrivelse
++++	Meget stor positiv konsekvens
+++	Stor positiv konsekvens
++	Middels positiv konsekvens
+	Liten positiv konsekvens
0	Ubetydelig/ingen konsekvens
-	Liten negativ konsekvens
--	Middels negativ konsekvens
---	Stor negativ konsekvens
----	Meget stor negativ konsekvens

Samlet belastning

Tiltakets virkninger på naturmangfoldet skal vurderes i Naturmangfoldlovens §10: *En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for.* For å vurdere den samlede belastningen, så er det relevant å trekke inn forvaltningsmålene for naturtyper (§4) og arter (§5) i naturmangfoldloven (se kapittel 7).

5.3.2 Land, jordsmonn, vann, luft og klima

Med delvis unntak av klima, omfattes ikke temaene av metodikken i Statens vegvesen håndbok V712, om konsekvensanalyser. Det er derfor kun skjønnsmessig vurdert disse temaene i denne rapporten.

6 STATUS

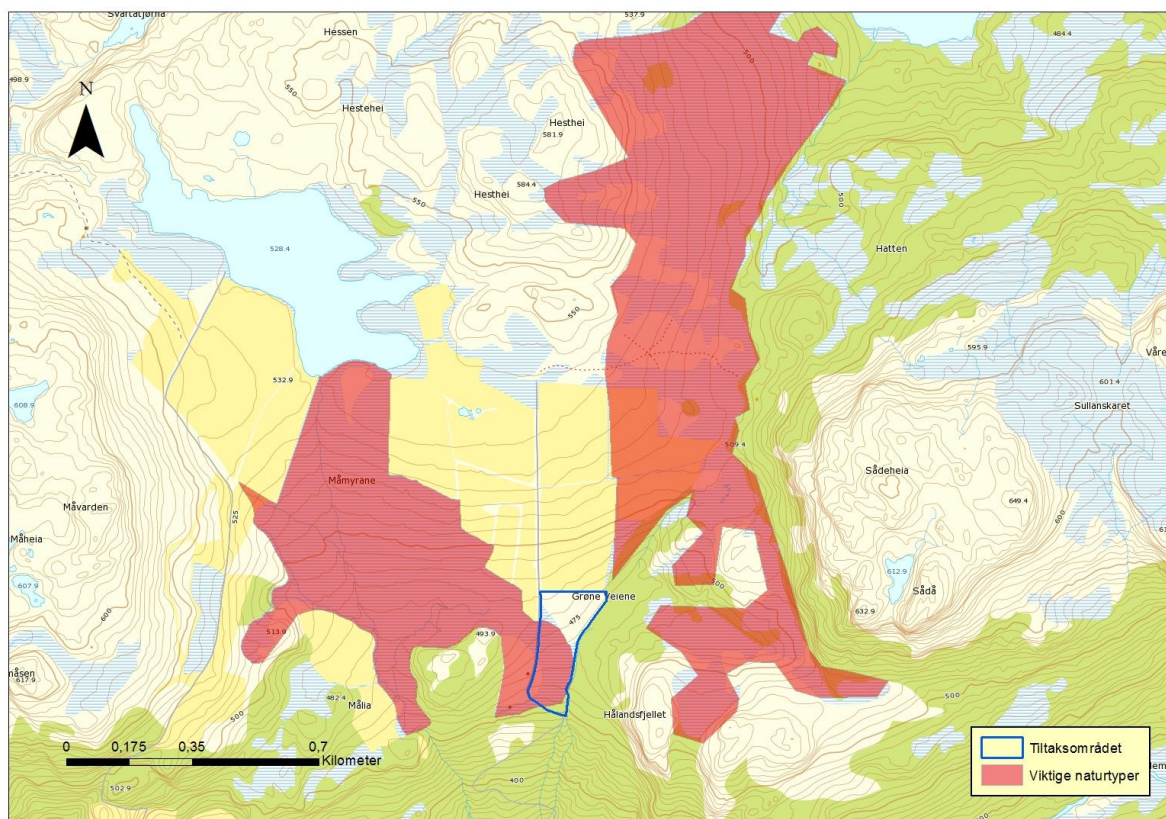
6.1 Naturmangfold

6.1.1 Naturtyper

Tiltaksområdet består i stor grad av en bakkemyr og tilgrensende kantskog, men øvre delen av området er innmarksbeite. I øst grenser tiltaksområdet til bekk, mens i vest og sør grenser det til vei. Mot nord ligger det fulldyrka mark.

Myrområdet

Myra i tiltaksområdet er i Naturbasen inkludert i et større område som er definert som *kystmyr*, med velutviklet terrengdekkende myr. Området er vurdert som viktig, noe som gir **stor verdi**. I faktaarket for lokaliteten er det vurdert at forekomstene er redusert som følge av gjødsling og drenering, og at myrene i dag ikke er intakte.



Figur 5.1. Beliggenhet av tiltaksområdet i forhold til avgrensningen av kystmyrene.

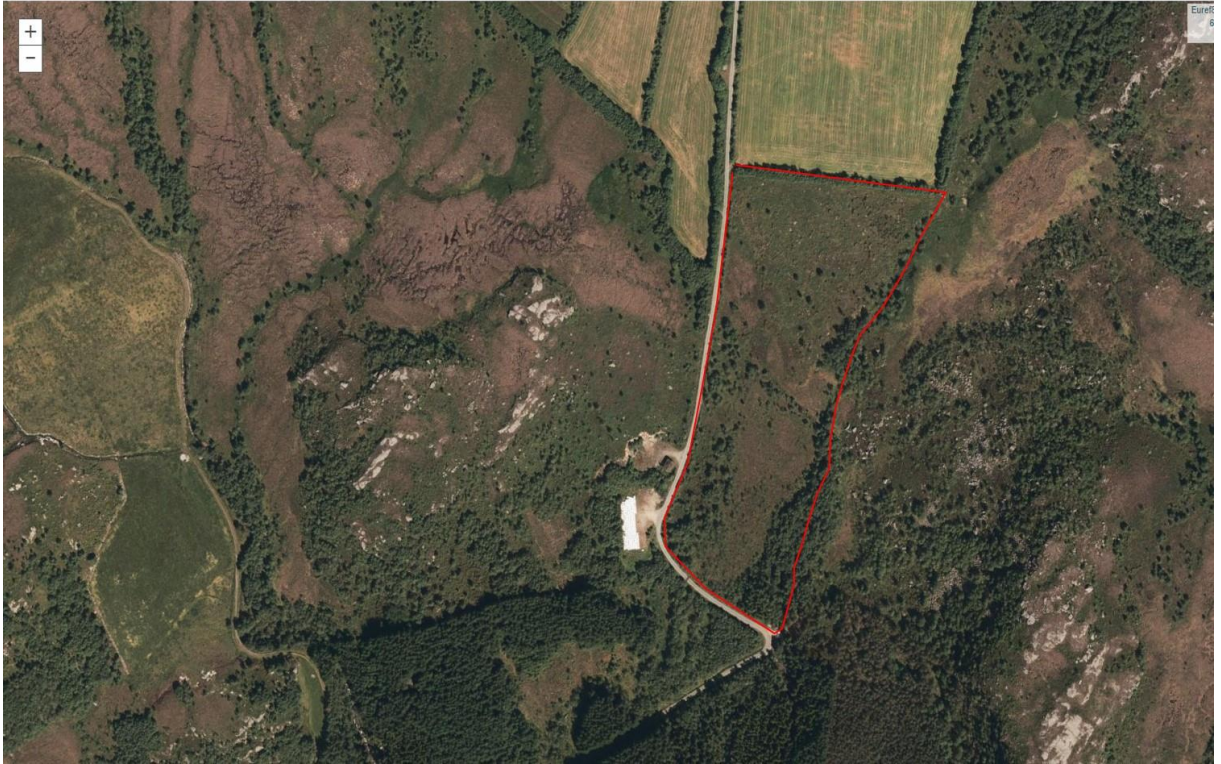
Vurdering av tilstand og verdi

Basert på befaringen av tiltaksområdet i januar, er den aktuelle myra som er tatt med i Naturbasen vurdert å være i langt fremskredet gjengroing. Hele myrområdet er bevokst med spredte bjørker, og kantsonene til myra (som er tatt med som kystmyr i Naturbasen) er preget av ung bjørkeskog. Det er flytende overgang mellom skogen og myra, og mellom myra og innmarksbeite ovenfor. Bjørkeskogen er i stor grad opprinnelig myr, da myrvegetasjon ennå preger vegetasjonen.

Myra er en relativt grunn, minerotrof bakkemyr, preget av små tuer. Vegetasjonstypen er en fattig fastmattemyr (type K3 i Fremstad 1997).

Gjengroingen av myra kan trolig delvis tilskrives naturlige prosesser i området, men viktig er også en grøfting som ble foretatt for ca. 30 år siden. Det ligger i dag en grøft på tvers gjennom området – en grøft som ble etablert i forbindelse med oppdyrkingen og veien på dette tidspunktet. Det er også etablert grøfter langs veien opp til de oppdyrkede områdene og ved de oppdyrkete arealene. Både grøftene og veien har påvirket tilsiget av vann til myra, og sammen med den naturlige gjengroingen i området, har dette ført til at lokaliteten er betydelig redusert som myrområde. Med kantskog av bjørk og spredte forekomster av ungtrær på hele myra, vil dreneringstakten økes ytterligere. Trolig må myra defineres som ung bjørkeskog i løpet av få tiår.

Med grunnlag i gjennomgangen ovenfor, er det faglig grunnlag for å ta ut den aktuelle myra av det store kystmyrområdet. Myra ligger i dag også perifert i det store kystmyr-arealet som fremgår av figur 5.1, og har brutt forbindelse til dette området gjennom veien opp til de dyrka arealene. Ifølge nye faktaark for naturtyper kystmyr (Lyngstad et al. 2014), skal kystmyr under 50 dekar som er tydelig påvirket ikke kartlegges. Myra er imidlertid i Naturbasen inkludert i et større myrområde, som i 2006 ble vurdert til B-område. Med de nye faktaarkene burde hele dette store myrområdet bli redusert til C-område, da myrene er «tydelig påvirka» og ikke «svakt påvirka». Den aktuelle oppdyrkningsmyra er imidlertid i stor grad avskåret fra resten av myrområdet gjennom vei og skog. Dette fremgår tydelig på figur 5.2, fra Norge i bilder.



Figur 5.2. Omtrentlig beliggenhet av det aktuelle tiltaksområdet gjennom Norge i bilder. Merk skogen på høyre siden av veien opp til de dyrkede områdene, samt at tiltaksområder er mye grønnere enn myrene vest for veien.

Konklusjon: Myra som ligger innenfor tiltaksområdet har i dag høyst **liten verdi**, og bør ikke inngå som en del av et viktig område for kystmyr.

Andre naturtyper innenfor området

De øvrige naturtypene innenfor tiltaksområdet er vanlig forekommende i distriktet, og med liten verdi. Dette gjelder beiteområdet i øvre delen av området og kantskogen til myrområdet (som er definert som myr i Naturbasen). Ingen naturtyper innenfor området oppfyller ellers kriteriene for viktige naturtyper (etter DN-håndbok 13).

6.1.2 Vegetasjon

Selv om befaringen ble gjennomført utenfor vekstsesongen, og med et tynt snødekke, var det mulig å få et bra bilde av vegetasjonen i tiltaksområdet. Kun vanlige arter ble registrert i området, og vegetasjonen reflekter et overveiende næringsfattig miljø. Dominerende arter i feltsjiktet på myra var torvmyrull, røsslyng og dvergbjørk, mens duskmyrull, kvitlyng, stjernestarr, krypvier, tyttebær, klokkelyg var mer spredt forekommende. Bunnsjiktet var dominert av vanlige *Sphagnum*-moser (vortetorvmose, broddtorvmose, rødorvmose, kjøttorvmose m.fl.), men sjiktet var ikke heldekkende. Flere andre vanlige mosearter ble registrert på myra, blant annet bra forekomster av heigråmose på små hauger i myra.

I skogen og innmarksbeitet som ligger innenfor tiltaksområdet ble kun vanlig forekommende plantearter registrert. Bekken som renner like øst for tiltaksområdet

synes å være svakt påvirket av avrenning av næringsstoffer fra de dyrka arealene ovenfor. I bekken ble duskelvmose og høyere planter som indikerer nitrogenpåvirkning registrert.

Verdi

Ingen viktige vegetasjonstyper eller plantearter ble registrert innenfor området. Floraen har liten verdi. Det er ikke registrert noen ansvarsarter, truede eller prioriterte plantearter i området.

6.1.3 Vilt

Da det ikke er gjennomført registreringer i vekstsesongen og hekkeperioden for fugler, vil status for vilt basere seg på tilgjengelige opplysninger og en vurdering av potensial.

Status

Ingen viktige viltområder i influensområdet er registrert i Naturbasen. I Artskart er det registrert ett funn av et kongeørndrept lam like ved tiltaksområdet, men ellers ingen funn av viltarter innenfor 1 km fra tiltaksområdet.

Under feltarbeidet i januar ble det registrert dompap, gråsisik og kjøttmeis i eller ved tiltaksområdet. Det er ellers opplyst fra tiltakshaver (Gunnar Bø) at det **ikke** hekker vipe (EN) på de dyrka markene ovenfor tiltaksområdet. Ingen ropende hubro (EN) er hørt i området ifølge tiltakshaver.

Det var spor etter rådyr og hjort i tiltaksområdet. Begge artene skal være vanlig forekommende i området.

Potensial

Tiltaksområdet ligger på ca. 450 – 485 meter over havet, i et område som er preget av dyrka mark, skog, myr og lynghei. Skogen er overveiende ung og småvokst, til dels plantet. Tiltaksområdet er topografisk variert, men med stort sett slake terrenglinjer, hellende mot sør. Ikke langt fra området ligger det bratte fjellvegger.

Med grunnlag i områdets beliggenhet og beskaffenhet, vurderes potensialet for funn av viktige viltområder som lavt. Habitatene for viltet er trivielle, nærheten til vei tilsier at kun tilpasningsdyktige arter vil finnes her. Det er sannsynlig at fuglearter som løvsanger, jernspurv og rødstrupe kan hekke innenfor området, og kanskje finnes også trepiplerke og/eller heipiplerke her. Troster som rødvingetrost, måltrost og svarttrost kan finnes innenfor området i hekketiden. Området er uegnet som hekkeplasser for vadefugler, måkefugler, rovfugler, andefugler, hønsefugler, lommer og dykkere.

Verdi

Med grunnlag i tilgjengelige opplysninger, vurderes verdien av viltet i området til liten verdi. Det er ikke registrert noen prioriterte viltarter eller ansvarsarter som har tilknytning til området.

6.1.4 Ferskvannsforekomster

Like i kanten av og øst for tiltaksområdet renner Hålandsbekken. I de partiene av bekken ligger like øst for tiltaksområdet er det relativt fint bunnssubstrat i bekken. Hålandsbekken har sin opprinnelse i myrområdene nordøst for tiltaksområdet, og renner ned lisdene mot Årdal.

Denne delen av bekken som renner forbi tiltaksområdet skal ikke huse ørret. Like nedenfor tiltaksområdet renner bekken utfor relativt bratte lisider, og disse partiene er så bratte at de fungerer som oppgangshinder for fisk. Det er imidlertid stasjonær ørret i Bånaråna lengre nede - og i Riskedalsvatnet (Gunnar Bø, pers. medd.). Årdalsvassdraget fører laks og sjørørret, men det aktuelle vassdraget som tiltaket ligger i er ikke registrert som et anadromt vassdrag på Temakart Rogaland. Derimot forekommer det at anadrom fisk går opp i vassdraget, men det er oppgangshinder i Bånaråna nedenfor Risingsvoll, dvs. vel 1,5 km nedstrøms tiltaksområdet.

Det er ikke registrert ål (VU) i Hålandsbekken nær tiltaksområdet, men arten er registrert i vassdraget. Hålandsbekken har ikke vann som sin kilde, og dermed ikke et leveområde for arten. Ål er imidlertid registrert i Kaldavatnet, som er kilden til Bånaråna.

6.2 Andre utredningstemaer

Land

Begrepet «land» er ikke nærmere definert i *Forskrift om konsekvensutredning av tiltak etter sektorlover* (KLIF 2015). Dette er et diffust begrep som kan favne mye – både et land, landområde (størrelse) og arealer som ikke er myr eller vann. Vi har valgt å bruke den siste tolkingen.

Av det aktuelle arealet som det søkes om, er vel 18 dekar registrert som åpen fastmark, mens knappe 2 dekar er skog. Det resterende arealet på ca. 20 dekar er definert som myr. Det bemerkes at de sørvestlige deler av området i dag er skogdekt, selv om arealet er definert som åpen fastmark i markslagskartet.

Jordsmonn

Jordsmonn er den del av jordskorpens løsavleiringer som er påvirket av klima, vegetasjon, dyreliv og mikrobielle omsetninger.

Stort sett hele tiltaksområdet er dekket av tykke morenemasser (NGU). I sørvest er det mindre arealer med tynt løsmassedekke. Det er ikke gjennomført undersøkelser av jordsmonnet i tiltaksområdet eller tilgrensende områder, og det er derfor ikke grunnlag for å vurdere tykkelsen av dette.

Vann

Det renner en bekk, Hålandsbekken, like øst for og i kanten av tiltaksområdet. Hålandsbekken drenerer som nevnt til Bånaråna, som har utløp i Riskedalsvatnet. Avstanden fra der Hålandsbekken passerer tiltaksområdet til Bånaråna og Riskedalsvatnet er på hhv. på ca. 1,2 km og 3,7 km, målt i vannstrengen.

Den delen av Årdalsvassdraget som tiltaksområdet ligger i, har forekomst av næringsrike bergarter. Det ligger lag med fyllitt ovenfor grunnfjellet, og dette påvirker vannkvaliteten i denne greinen positivt.

7 VURDERING AV OMFANG OG KONSEKVENSER

7.1 Naturmangfold

7.1.1 Naturtyper

Den aktuelle delen av det registrerte kystmyrområdet som er registrert i tiltaksområdet er i denne rapporten vurdert som betydelig redusert som en følge av pågående gjengroing og påvirkning fra forurenset overflatevann. Myra er derfor ikke vurdert som en viktig naturtype. Ved å fjerne myra gjennom oppdyrkingen, vil dermed tiltaket **ikke** få vesentlige virkninger for viktige naturtyper. Ingen andre viktige naturtyper er registrert i området.

Omfanget for naturtypene i tiltaksområdet vil i seg selv til **stor negativt**, da disse vil utgå helt. Sett i en større sammenheng vil dette bety lite, da naturtypene er vanlig forekommende i regionen.

Med liten verdi og stort omfang, vil konsekvensene for naturtyper bli **liten negativ**.

7.1.2 Vegetasjon og flora

Omfanget for vegetasjon og flora innenfor tiltaksområdet vil i seg selv være stort negativt. Kun vanlige forekommende vegetasjon og flora vil imidlertid bli berørt, og sett i en større sammenheng vil tiltaket bety lite.

Med liten verdi og stort omfang, vil konsekvensene for vegetasjon og flora bli **liten negativ**.

7.1.3 Vilt

Oppdyrking av området vil først og fremst berøre vilt som er knyttet til området gjennom yngling/hekking og næringssøk. Dette gjelder f.eks. fugler som hekker her fast, dvs. som returnerer til området hvert år. Dersom tiltaket skjer i hekkeperioden,

må det forventes at dette går ut over ungeproduksjonen. De få hekkefuglene som er knyttet til området vil kunne etablere seg andre steder i området, uten at dette nødvendigvis medfører redusert hekkebestand.

For andre viltforekomster som finnes i området vurderes tiltaket til lite negativt. Hjortedyrene som beiter i området vil få et større areal med dyrka mark å beite på, men mister samtidig et område med mer allsidig næring og skjul. Tiltaksområdet er imidlertid neppe et kjerneområde for noen av hjortedyrene som finnes i området.

Omfanget for viltet vurderes samlet sett til **middels negativt**. Med liten verdi, vil konsekvensene bli **liten negativ**.

7.1.4 Ferskvannsføremønstre

Tiltakshaver legger opp til oppdyrking inntil ca. 6 meter fra bekken som renner øst for området. I østre kant av oppdyrkningsområdet vil det bli etablert en grøft. Denne vil samle opp overflatevann og lede dette ut i bekken nedenfor tiltaksområdet. Dette betyr at eventuelle ferskvannsføremønstre i bekken øst for tiltaksområdet knapt vil bli berørt av avrenning fra dyrka marka.

Under anleggsarbeidet vil det kunne bli noe forurensing av den delen av bekken som ligger nærmest utslippsstedet. Forurensingen vil bestå i at det blir partikkelforurensing i form av jordpartikler mv., gjennom overflateavrenning fra tiltaksområdet. Etter at den dyrka marka vil være etablert, vil det kunne bli noe avrenning av næringsstoffer (gjødsel) fra marka under perioder med nedbør. Avrenningen fra myra vurderes såpass lite at dette neppe vil få virkninger for fisk som lever i Bånaråna, da tiltaksområdet utgjør en svært liten del av nedslagsfeltet for elva.

Omfanget for fisk vurderes samlet sett til **lite negativt**. Med liten verdi, vil konsekvensene bli **liten negativ**.

7.1.5 Samlet belastning

I samsvar med føringene i kapittel 5, gjøres det en vurdering av om tiltaket i seg selv eller sammen med andre eksisterende tiltak i området samlet kan påvirke forvaltningsmålene for en eller flere truede eller prioriterte arter og/eller verdifulle, truede eller utvalgte naturtyper (§10 i naturmangfoldloven). Det skal også vurderes om **tilstanden og bestandsutviklingen** til disse arter/naturtyper kan bli **vesentlig** berørt.

For å vurdere den samlede belastningen, så er det relevant å trekke inn forvaltningsmålene for naturtyper (§4) og arter (§5) i naturmangfoldloven.

§4 i Naturmangfoldloven har følgende tekst:

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

§5 i Naturmangfoldloven sier følgende:

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

Med grunnlag i de overnevnte forhold, vurderes det om den samlede belastningen fra eksisterende og planlagte tiltak, tiltaket inkludert, vil påvirke forvaltningsmålene for **viktige** arter og **viktige** naturtyper som blir berørt av tiltaket. Med viktige forekomster er det her inkludert truede og/eller utvalgte arter og truede, utvalgte og/eller verdifulle naturtyper. Det vurderes også om tilstanden eller bestandsutviklingen for disse vil bli vesentlig berørt av den samla belastningen. Arter og naturtyper som er vanlig forekommende er lite relevante å utrede i forhold til den samla belastningen.

Vurdering

Da myra i tiltaksområdet er vurdert å ikke oppfylle kriteriene til viktige naturtyper (på grunn av gjengroing), defineres den ikke som en verdifull/viktig naturtype lenger. Det faglige grunnlaget for å vurdere den samlede belastningen er følgelig ikke til stede.

Med foreliggende opplysninger, skal det ikke være noen ansvarsarter, rødlistede arter eller prioriterte arter som er knyttet til tiltaksområdet. Det faglige grunnlaget for å vurdere den samlede belastningen er følgelig ikke til stede.

7.2 Land, jordsmonn, vann, luft og klima

Land

Tiltaket vil medføre at ca. 20 dekar som er definert som åpen fastmark (18 dekar) og skog (2 dekar) blir endret til kategorien dyrka mark. Konsekvensene er ubetydelige annet enn i en hel lokal målestokk.

Jordsmonn

I tiltaksområdet vil jordsmonnet bli totalt endret gjennom oppdyrkingen av myra. Området vil bli grøftet og jordsmonnet vil bli snudd og tilført grus. Jordsmonnet i de nære omgivelsene vil ikke bli fysisk endret, men jorden vil til en viss grad bli påvirket av avrenning fra forurenset overflatevann fra området. Dette gjelder både under anleggsfasen og driftsfasen (driften av dyrka marka). Tiltaket vil medføre at omfanget for jordsmonnet i tiltaksområdet blir stort, dvs. store endringer. For jordsmonnet i de øvrige omgivelser vurderes dette som en marginal påvirkning. Sett i en større sammenheng vurderes konsekvensene som ubetydelige.

Vann

Tiltaket vil medføre at forurenset overflatevann ledes til bekken som passerer området. Denne bekken renner ut i Bønaråna, som igjen har utløp i Riskedalsvatnet. I anleggsfasen vil det være partikkelforurensning i Hålandsbekken. I korte perioder vil dette trolig medføre noe tilslamming i den nærmeste delen av bekken. Etter at dyrka marka er etablert, må det forventes noe avrenning av næringsstoffer fra gjødslingen av marka. Dette vil kunne påvirke vannkvaliteten noe negativt, og bidra til begroing i vassdraget. Konsekvensene vurderes likevel å være liten negativ, sett i sammenheng med dagens situasjon.

Luft og klima

Det totale arealet av myr i Norge er anslått til mellom 18 800 og 21 700 km². (Barcena et al. 2016).

Myr og torvmark huser de største karbonlagrene i biosfæren, og intakt myr opptar mer karbon enn de slipper ut (Joosten et al. 2015). Motsatt er det med drenert myr, som er en viktig kilde til utslipp av karbon. Torv består av > 30 % dødt organisk materiale (tørrvekt), som igjen har et karboninnhold oftest > 50 %. Intakt myr og torvmark er en viktig kilde til CH₄, har et neglisjerbart bidrag av N₂O, og et stort opptak av CO₂ (Joosten et al. 2015).

Karbonlageret i myr kan beregnes på grunnlag av torvdybde, volumvekt og prosent karbon i torva. Gjennomsnittlig torvdybde er antatt å være 0,65 meter for grunn myr, 2 meter for djup myr (Grønlund et al. 2010).

C-innholdet i torv er antatt å være 48,5 % i gjennomsnitt, og grunn myr har ca. 32 kg C pr. dekar. Karbonlageret i myr er betinget av høyt vanninnhold og er derfor sårbar mot alle inngrep som innebærer senkning av grunnvannsnivået.

En gjennomsnittlig gressavling i Norge på 630 kg høy per dekar vil gi et utslipp på ca. 20 kg metan fra fordøyelsen og ca. 1 kg fra lager, som til sammen tilsvarer ca. 430 kg CO₂-ekvivalenter (Grønlund et al. 2010).

Virkning

Høy grunnvannstand og anaerobt miljø er en forutsetning for karbonlagring i myr (Joosten et al. 2015). Vannstands nivå er den viktigste økologiske faktoren på myr, og alt som påvirker hydrologien i myra påvirker samtidig klimagassutslipp. Drenering øker lufttilgang og dermed nedbryting, og gjør om myr fra et karbonsluk til en karbonkilde. Drenering gir økte CO₂-utslipp, økte N₂O-utslipp fra næringsrik torvmark, og vanligvis reduserte CH₄-utslipp. Alle menneskelige inngrep som medfører senkning av grunnvannsnivået, representerer derfor en trussel mot myrjordas evne til å lagre karbon. Slike inngrep kan f.eks. være grøfting og nydyrking av myr.

Tidligere har det blitt anslått at ett dekar dyrket myr slipper ut rundt ett tonn karbon i året (forskning.no). Dette tilsvarer mellom tre og fire tonn karbondioksid (CO₂). I Norge er det totale utslippet av CO₂ på rundt 40 millioner tonn i året. Den største utslippskilden er fossilt brensel.

Tapet av CO₂ ved oppdyrking av myr er avhengig av myrtype, klima og dyrkingsform og antas å være mellom **1,5 og 2 tonn** CO₂ per dekar og år i gjennomsnitt for nordiske land. Grønlund et al. (2010) bruker ca. 1,8 tonn CO₂ som et snitt. CO₂-utslipp på dette nivå er omtrent samme omfang som utslippet fra en gjennomsnittlig ny personbil har pr. år (kilde: Opplysningsrådet for Veitrafikken). Med 20 dekar torvmark, som i det aktuelle tilfellet i Årdal, vil utslippet av CO₂ dermed være i samme størrelsesorden som 20 nye biler i løpet av et år.

I tillegg til CO₂, er dyrket myr også en viktig kilde til utslipp av lystgass (N₂O), med en utslippsfaktor på 2 kg N₂O per dekar/år fra myr i tempererte områder (Grønlund og Wilden 2016). Med en myrstørrelse på 20 dekar, tilsvarer dette 40 kg N₂O per år. Det er ellers dokumentert at utslipp fra omgravd myr kan være betydelig lavere enn tradisjonelt dyrket myr (Barcena et al. 2015).

Motsatt vil utslippene av metan fra myr være noe lavere med redusert grunnvannstand, men med betydelig mindre utslag enn for CO₂ (Grønlund og Wilden 2016).

Driften av myra vil både direkte og indirekte (husdyr) før til utslipp av klimagasser, både CO₂, CH₄ (metan) og N₂O (lystgass).

8 REFERANSER

Bárcena, T.G., Grønlund, A., Hoveid, Ø., Søgaaard, G. og Lågbu, R. 2016. *Kunnskapsgrunnlaget om nydyrking av myr. Sammenstilling av eksisterende kunnskapsgrunnlag om nydyrking av myr og synlige konsekvenser ved ulike reguleringstiltak*. Rapport nr. 2/43-2016. NIBIO.

Carlsson, O. m.fl. 1988. *Fugleatlas for Rogaland*. Falco suppl. 2, 405 s..

Direktoratet for naturforvaltning 2006. *Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13.2-2006.

Direktoratet for naturforvaltning. 2007. *Justerte viltvekter 2007. Vilthåndbok. Rødliste* DN.

Fremstad, E. 1997. *Vegetasjonstyper i Norge*. NINA Temahefte 12: 1 -279.

Fremstad, E, Moen, A. (red.). 2001. *Truete vegetasjonstyper i Norge*. NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. Bot. Ser. 2001-4: 1-231.

Grønlund, A. og Welden, S. 2016. *Restaurering av tidligere dyrket myr*. NIBIO, Volum 2, nr. 25.

Grønlund, A., Knoth de Zarruk, K. og Rasse, D.P. 2010. *Klimatiltak i jordbruket – binding av karbon i jordbruksjord*. Bioforsk Rapport Vol. 5 Nr. 5. Bioforsk Jord og miljø

Joosten, H., Barthelmes, A., Couwenberg, J., Hassel, K., Moen, A., Tegetmeyer, C. og Lyngstad, A. 2015. *Metoder for å beregne endring i klimagassutslipp ved restaurering av myr*. NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2015-10: 1-83.

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

Klima- og miljødirektoratet 2014. *Forskrift om konsekvensutredning for tiltak etter sektorlover*.

Lindgaard, A. & Henriksen, S. 2011. *Norsk rødliste for naturtyper 2011*. Artsdatabanken, Trondheim.

Lyngstad, A., Moen, A. og Øien, D-I. 2014. *Kystmyr*. I Miljødirektoratet 2015. *Veileder for kartlegging, verdsetting og forvaltning av naturtyper på land og i ferskvann*. Utkast til faktaark 2015 – Våtmark.

Moen, A. 1998. *Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon*. Statens kartverk, Hønefoss. 1-1999.

Statens vegvesen. 2014. *Håndbok V712. Konsekvensanalyser*.