

Verknadar av ny fv. 541 for myr og ferskvatn ved Lykling, Bømlo



Uni Research Miljø
Thormøhlensgt. 49B
5006 Bergen

Telefon: 55 58 22 28

ISSN nr: ISSN-1892-889

LFI-rapport: 268

Tittel: Verknadar av ny fv. 541 for myr og ferskvatn ved Lykling, Bømlo

Dato: 14.04.2016 førebels rapport send t til Statens vegvesen, 27.04.2016 endeleg rapport.

Forfattar: Gaute Velle, Geir Langelo og Gunnar Bekke Lehmann

Geografisk område: Lykling i Bømlo kommune på strekka Sakseid-Hestaneset

Oppdragsgjever: Statens vegvesen region vest

Sider: 31 sider

Forsidefoto: Gunnar Bekke Lehmann el-fiskar i Lyklingelva. Foto: Gaute Velle

Samandrag:

Vi har utført ei synfaring av alle påverka vassdrag, og tatt prøver av fisk og botndyr. Vi fann aure, ål og stingsild i vassdraga. Inga raudlista artar av botndyr vert funne. Anleggsverksemd kan føre til utslepp av drens- og driftsvatn med auka konsentrasjon av finsediment. Ei mogleg negativ påverknad av inngrepet på naturmiljøet i elva er difor tilslamming av sediment nedanfor den nye vegen. Dette kan føre til redusert kvalitet på gytesubstrat og tetting av skjul for ungfisk. Sediment med innhald av ikkje-omsett nitrogen frå sprenging kan også gjødsle vassdraga og føre til redusert økologisk status. Ein bør difor redusere utsleppet av finsediment (sand, silt og mogleg leire) under vegbygginga. Som ein samla vurdering vil den planlagde omlegging/utbetring av veg på strekka Sakseid-Hestaneset meist sannsynleg ikkje påverke anadrom- eller stasjonær fisk i særleg grad. Eit unntak er innløpsbekk frå vest mot nordsida av Lyklingvatnet. Denne bør sikrast, og krysse vegen i ein godt utforma kulvert (som syna i rapporten) eller, enda betre, ei bru.

Vegtraseen frå Grutlevatnet og fram til Lyklingvatnet ligg i stor grad på fast fjell og unngår dermed å gjere store inngrep i myrflatene i området. Der vegfyllinga kjem i kontakt med kantsoner av myrene kan ein med fordel flytte traseen litt søraust forbi desse områda. Vi trur likevel ikkje at inngrep vil ha store negative verknadar for desse myrene under føresetnad av at naturlege vassvegar ikkje blir leia bort frå området. Vegen kryssar to myrområder nord for Lyklingvatnet. Her kan myra mot vest verke som magasin for bekken i vest og forsyne denne med vatn i tørre periodar. Av sjeldne artar vert det funne gul pærelav. Dette ein raudlista skorpelav med status nær truga.

Innehald

1	Introduksjon	5
2	Metodar.....	6
	Fisk.....	6
	Botndyr.....	8
	Myr.....	8
3	Resultat	9
	Fisk og habitatkvalitet	9
	Botndyr og økologisk status	14
	Myr.....	16
4	Vurderingar.....	27
	Generelle omsyn	27
	Påverknadar på fisk i vassdraga	28
	Påverknadar på myr.....	29
	Oppfølging.....	29
5	Referansar	30

1 Introduksjon

Statens vegvesen utarbeider ein reguleringsplan for omlegging/utbetring av veg på Fv 541 i Bømlo kommune på strekka Sakseid-Hestaneset. For deler av strekka vert det bygd ein ny veg. Bømlo kommune som er planmyndigheit har ikkje sett krav om konsekvensutgreiing. Det er likevel naudsynt å kartleggja naturmiljø knytt til ferskvatn og våtmark. Det er alt gjort ei kartlegging, men fylkesmannen krev meir kunnskap om moglege konsekvensar for Lyklingsvassdraget og særskilt i høve til anadrom fisk.

Rambøll og Uni Miljø har gjennomført ei vurdering av konsekvensane for myr/våtmarksområder og bekkar som vil kunne bli påverka i samband med ny vegstrekke ved Lykling i Bømlo kommune.

I denne rapporten vert det gjort ei kvalitativ vurdering og beskriving av verknadar av planane for miljø og samfunn innanfor områda naturmangfald, i samband med ressursar i ferskvatn og våtmark. Rambøll AS tek føre seg forhold knytt til habitat i myr og Uni Research Miljø tek føre seg forhold knytt til habitat vatn.

Rambøll har gitt generelle råd i forhold til plassering av veglina og bruk av myr til arealer for tilkomstvegar og riggområde. Desse er gitt ut frå eksplisitte naturfaglege omsyn utan nokon vurdering opp mot andre fagområde. Difor må tiltakshavar sjølv vurdere kva råd som kan takast omsyn til i forhold til heilskapen i prosjektet. Om ei flytting av vegen til dømes gjev eit mindre bra landskapsbilete, så er dette forhold som ikkje er vurdert i denne rapporten. Det er heller ikkje vurdert andre omsyn som ligg utanfor konsulentens fagområde, som til døme i kva grad det er teknisk muleg å unngå bruk av myr til tilkomstvegar eller riggområde.

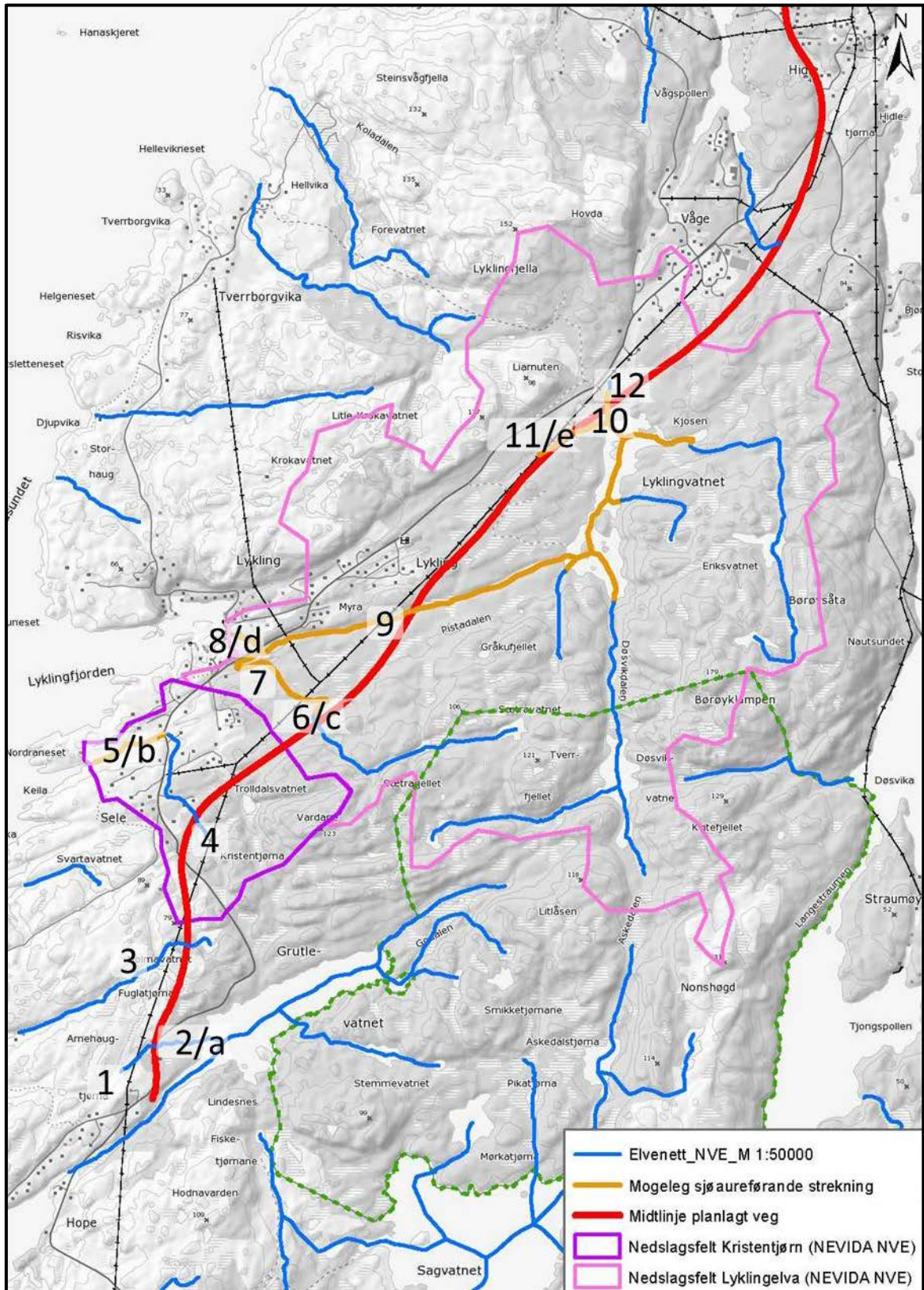
2 Metodar

Fisk

Ferskvatn langs den planlagde vegtraseen vart saumfart 4 April 2016 (Tabell 1, Figur 1-15). For å undersøkje førekomstane av fisk i dei påverka strekka vart det fiska med straum (el-fiske) punktvis langs alle bekkar og elvestrekk merka i Figur 1. El-fisket vart gjennomført ved vading i elva og med eit batteridrevet impulsstraumaggregat (1400 V, impulsstraum). Dette fisket kan ikkje reknast som eit fullverdig prøvafiske, men gjev likevel ein indikasjon på førekomst og tettleiker av artar i dei undersøkte habitata. Det vart også utført ei kvalitativ vurdering av habitata langs vassdraga, særskilt med omsyn til oppvekstområde for ungfisk og moglegheit for gyting.

Tabell 1. Dei undersøkte lokalitetane, geografiske koordinatar, visning i kartblad Figur 1/ visning i andre figurar, metode ved lokaliteten, samt om fisken kan vandre opp frå sjøen (anadrom) eller ikkje (stasjonær) og type fisk som vart fanga under el-fisket. Heile strekkene av bekkane vart synfara, og ikkje berre lokalitetane nedanfor.

Lokalitet	Breddegrad Lengdegrad	Nr i kart/ Figurnr.	Metode	Anadrom/ stasjonær	Type fisk
Innløp Grutlevatnet, ovanfor Bømlavegen	59.681210°N 5.177433°Ø	1/2	Synfaring, el-fiske	Stasjonær	Ingen fisk
Innløp Grutlevatnet, nedanfor Bømlavegen	59.681165°N 5.177958°Ø	2/3	Synfaring, el-fiske, botndyr prøve a	Stasjonær	Aure
Utløp Holmavatnet	59.686280°N 5.179896°Ø	3/-	Synfaring	Stasjonær	
Utløp Kristentjørn ovanfor Bømlavegen	59.692519°N 5.180212°Ø	4/4	Synfaring, el-fiske	Stasjonær	Aure
Utløp Kristentjørn nedanfor Bømlavegen	59.695769°N 5.172292°Ø	5-5,6	Synfaring, el-fiske, botndyr prøve b	Anadrom	Aure og ål
Tverrbekken ved krysning ny veg	59.697662°N 5.191166°Ø	6-7,8	Synfaring, botndyr prøve c	Stasjonær	
Tverrbekken ovanfor Bømlavegen	59.700368°N 5.185684°Ø	7/9,10	Synfaring, el-fiske	Anadrom	Aure og ål
Lyklingelva nedanfor Bømlavegen	59.701391°N 5.184643°Ø	8/11	Synfaring, el-fiske, botndyr prøve d	Anadrom	Aure og ål
Lyklingelva ovanfor Bømlavegen	59.701646°N 5.188323°Ø	9/12	Synfaring, el-fiske	Anadrom	Aure
Innløp Lyklingvatnet N ved krysning ny veg	59.713882°N 5.217972°Ø	10/13	Synfaring, el-fiske	Anadrom	Aure og stingsild
Innløp frå vest mot Lyklingvatnet nord	59.715171°N 5.217687°Ø	11/14,15	Synfaring, el-fiske, botndyr prøve e	Anadrom	Aure
Innløp frå nord mot Lyklingvatnet nord	59.714838°N 5.218230°Ø	12/-22,23	Synfaring, el-fiske	Anadrom	Ingen fisk



Figur 1. Oversiktskart over vassdraga (kart sendt oss frå Statens Vegvesen). Vi har undersøkt innløpsbekk til Grutlevatnet (merka 1 og 2), utløpsbekk frå Holmavatnet (merka 3; liten vassføring og ikkje undersøkt vidare, sjå bilete i Figur 22 og 23), utløpsbekk frå Kristentjørna (merka 4 og 5), Tverrbekken (merka 6 og 7), Lyklingelva (merka 8 og 9), innløpsbekk til Lyklingvatnet frå vest (merka 11) og frå nord (merka 12); samløpspunkt (merka 10) mellom bekk 11 og 12 er lengre mor nord enn kartblad viser. Prøvar etter botndur vart teken ved stasjon a til e. Sjå også Tabell 1 og bilete i Figur 2-15.

Botndyr

Det vart teke prøvar etter botndyr frå innløpsbekk til Grutlevatnet (merka a i Figur 1), utløpsbekk frå Kristentjørna (merka b i Figur 1), i Tverrbekken oppstraums anadrom strekke (merka c i Figur 1), i Lyklingelva (merka d i Figur 1), og i innløpsbekk frå vest mot nordsida av Lyklingvatnet (merka e i Figur 1). Sjå også Tabell 1 for lokalitetane.

Kvar prøve av botndyr vart teken ved å rote opp substratet i omlag 9 m lengde (sparketid 3 min), der vi sytte for at mange ulike habitat vart dekte. Prøvane vart tekne med rotehåv med 0,25 maskevidde og vart konserverte på 96% alkohol. I laboratoriet vart standard metode følgt der botndyr vart sorterte under lupe i ein time før dei vart bestemt til art. Metoden følgjer NS-ISO 7828 og rettleiaren for Vassdirektivet (Direktoratsgruppa Vassdirektivet 2009).

Prøvane av botndyr vart tatt samsvarar med Direktoratet for Naturforvaltning sine krav når det gjeld fastsetjing av økologisk tilstand. Sjeldanheit til artane vart kontrollert mot Artsdatabanken sin Norsk raudliste for artar (Henriksen og Hilmo 2015; Kålås m.fl. 2010). Sidan status for artanes sjeldsyn og utbreiing i mange tilfelle er dårleg kjend vart artane også kontrollerte mot databasane til Uni Research Miljø. Vi har samla tilsvarende data frå botndyrundersøkingar frå store deler av Noreg frå 1960-tallet og fram til i dag.

Botndyrundersøkingane vart også nytta i utrekninga av økologisk status som ASPT indeks (Average Score Per Taxon) (Armitage m.fl. 1983; Sandlund og Pedersen 2013). Dette er ein indeks som syner organisk belastning (eutrofiering) på ein lokalitet. Ein tilstand som er dårlegare enn «god» indikerer sannsynleg tilførsle av næringsalt.

Myr

Alle kryssingar av myrflater og vassig er stadfesta med GPS og konsekvensar og avbøtande tiltak er vurdert, blant anna ved bruk av rapporten «Når vegen berører myra» (Aker og Johansen 2015). Mulege konsekvensar av endra hydrogeologiske forhold er omtalt. Det er likevel ikkje vurdert i kva grad slike hydrologiske endringar vil kunne skje, eller korleis desse vil kunne arte seg, då dette ligg til eit anna kompetanseområde enn det dette prosjektet har lagt opp til.

Kartlegginga av myrer og våtmarker vart gjort 15. og 16. februar 2016. Det var fint ver og snøfritt. Bakken var delvis fryst og opne vassflater var for det meste fryst til.

I tillegg vart det leita etter skorpelav typisk for boreonemoral regnskog, då dette ikkje har vore undersøkt tidlegare i samband med dette tiltaket.

3 Resultat

Fisk og habitatkvalitet

Resultat frå synfaringa av habitatkvalitet og el-fisket er framstilte i Figurane 2 til 15. Det vart funne trepigga stingsild (*Gasterosteus aculeatus*), aure (*Salmo trutta*) og ål (*Anguilla anguilla*) i vassdraga. Vi fann ikkje laks (*Salmo salar*) i Lyklingelva, noko som var overraskande den tid elva burde kunne passe for laks. Ål er klassifisert som sårbar VU. Dei andre artane er klassifisert som LC livskraftig. Det vart ikkje funne amfibiar under synfaringa, men amfibiar kan framleis vera tilstade. Det var kaldt og tidleg på året under feltarbeidet i første delen av April.



Figur 2. Innløpsbekk Grutlevatnet (merka 1 Figur 1), nedanfor fv. 541. Utforming av kulvert under fv. 541 hindrar fri vandrings av fisk. Bekken ovanfor kulvert er likevel ikkje viktig for fisk, og manglar gytesubstrat. Foto G. Velle.



Figur 3. Innløpsbekk Grutlevatnet (merka 1 Figur 1), nedanfor fv. 541. Her er nokre små område med egna gytesubstrat, og plommeseckkyngel av aure i grusen tydar på gyting. Stasjon a for botndyr. Foto G. Velle.



Figur 4. Rett nedafor utløpet fra Kristentjørn der ny veg vil krysse (merka 3 i Figur 1). Her er nokre avgrensa område med eigna gytesubstrat, men bekken er ikkje viktig for gyttande stasjonær aure. Stasjon 2 for botndyr. Foto G. Velle.



Figur 5. Utløpselv frå Kristentjørn i anadrom strekke (bekk merka 3 i Figur 1). Her er flekkvise område med gytegrus, og fine habitat for ungfisk. Under el-fisket vart det fanga små mengder aure og ål, men ingen laks. Foto G. Velle.



Figur 6. Aureunge frå anadrom strekke av utløpselva frå Kristentjørn. Foto G. Bekke Lehmann.



Figur 7. Tverrbekken ovanfor anadrom strekke ved kryssing for ny veg (bekk merka 4 i Figur 1). Det er nokre små flekkar som er eigna til gyting. Stasjon c for botndyr. Foto G. Velle.



Figur 8. Tverrbekken (merka 4 i Figur 1). Her er rolege tilhøve der finstoff frå anleggsarbeidet kan sedimenterast. Det er fare for at finare partiklar vil kunna verta transporterte ned til anadrom strekke og Lyklingelava. Foto G. Velle.



Figur 9. Tverrbekken i anadrom strekke (bekk merka 4 i Figur 1). Det er små mengder aure, ål og nokre flekkvise område som er eigna for gyting. Foto G. Velle.



Figur 10. Ål fanga i Tverrbekken på anadrom strekke. De siste åra har ålen hatt stor tilbakegang. Bestanden er i dag utanfor trygge biologiske grenser (International Council for the Exploration of the Sea, ICES) og er raudlista i Noreg. Foto G. Bekke Lehmann.



Figur 11. Lyklingelva (merka 5 i Figur 1). Stasjon d for botndyr. Her er gode tilhøve for ungfisk og fint gytesubstrat. Likevel var det uventa låg tettleik av aure og ingen laks. Det vart fanga eit par ål her. Foto G. Velle.



Figur 12. Lyklingelva ved kryssing for ny veg. Oppstraums punkt for kryssing er det stille straum, og nedstraums er det eit parti med stryk. Her er eigna oppvekstområde for fiskeyngel, men avgrensa tilgang på gytesubstrat. Eit betre habitat for gyting og yngel ligg nærare Bømlavegen. Foto G. Velle.



Figur 13. Nordsida av Lyklingvatnet ved kryssing for ny veg. Her er område med våtmark som kan bli fylte med stein. Det vart ikkje funne amfibiar under synfaringa, men det var framleis kaldt og tidleg på året. Foto G. Velle.



Figur 14. Innløpsbekk frå vest mot Lyklingvatnet (merka 6 i Figur 1) i anadrom strekke. Her vart det funne ein høg tettheit av aure, og fine tilhøve for gyting. Denne bekken bør sikrast. Foto G. Velle.



Figur 15. Aure i Innløpsbekk frå vest mot Lyklingvatnet. Foto G. Velle.

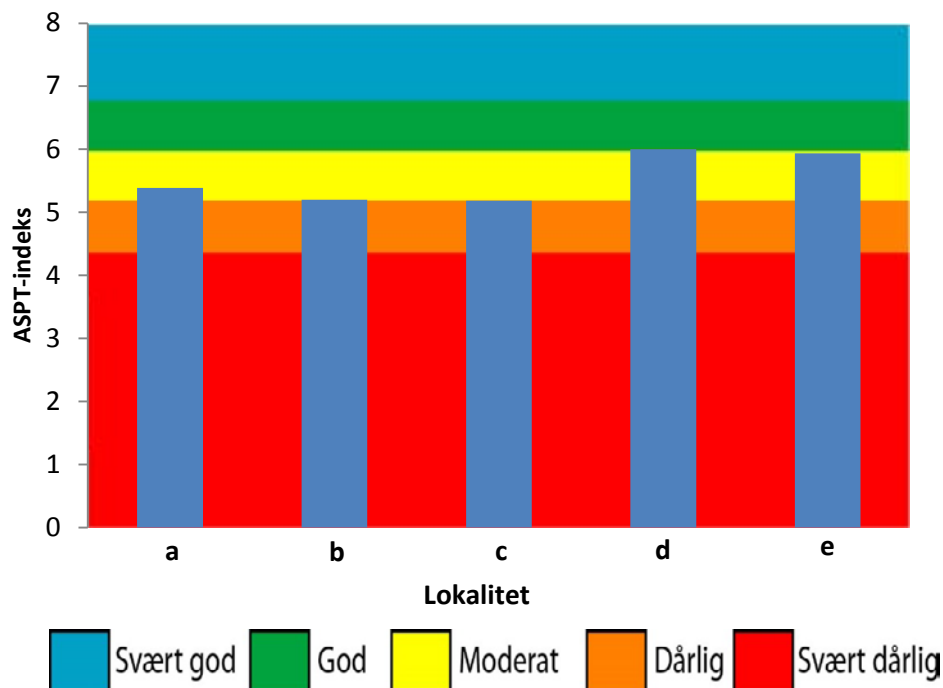
Botndyr og økologisk status

Samansetjinga av botndyr er vist i Tabell 2. Artane frå dei undersøkte lokalitetane i Bømlo er vanlege i Noreg og på Vestlandet. Ingen artar er oppførte på den norske raudlista eller er vurderte til å vera sjeldne samanlikna med vår database. Av botndyra som vart funne er det berre ertermusling og billeslekta *Elodes* som mogleg kan vera raudlista. Vi har ikkje bestemt ertermuslingane lengre ned enn til slekt. Det er berre ein av i alt 17 artar innan slekta som er klassifisert som ”nær truga” i Noreg. Den sjeldne arten (sumpertemusling) er klassifisert som ”nær truga” sidan den berre er funne i nokre svært få innsjøar på Austlandet. Det er difor lite truleg at denne også finst på Bømlo. Det bør nemnast at kompetanse i å bestemme ertermuslingartar er mangelfull i Noreg. Dette kan medføra at arten klassifisert som ”nær trua” kan ha ei større utbreiing enn det ein trur. Dei to raudlista artane av billa *Elodes* finst og på Austlandet. Det er lite truleg at desse finst på Bømlo.

Tabell 2. Fauna av botndyr frå lokalitetane på Bømlo med ei vurdering av sjeldanheit frå raudlista artar. Dyra er samla som sparkeprøve. *vurdert som vanleg førekommande ut ifrå databasen av botndyr samla av Uni Research Miljø i Noreg i løpet av dei siste 40 åra.

Latinsk namn	Norsk namn	Prøve a	Prøve b	Prøve c	Prøve d	Prøve e	Raudlistevurdering
Nematoda	Rundorm		2		2	1	Ikkje vurdert- mange artar
Oligochaeta	Fåbørstemakk	3	13	9	18	2	Ikkje vurdert- mange artar
Acari	Midd		5		8		Ikkje vurdert- mange artar
Bivalvia	Muslingar						
<i>Pisidium</i> sp.	Ertermusling	3	7	2	15	4	17 artar, 1 er NT
Gastropoda	Snegl						
<i>Radix balthica</i>	Oval damsnegl		12				Ikkje vurdert, vanleg*
<i>Gyraulus acronicus</i>	Vanleg skivesnegl		1		5		LC-Livskraftig
Zygotera	Vannymfer						
<i>Pyrhosoma nymphula</i>	Raud vannymfe			1	1		LC-Livskraftig
Anisoptera	Øyestikkere og libeller						
<i>Cordulegaster boltoni</i>	Kongeøyestikker	1	1	3	1		LC-Livskraftig
Ephemeroptera	Døgnfloger						
<i>Baetis rhodani</i>	vanlig smådøgnfloge	32	66		40	4	LC-Livskraftig
<i>Nigrobaetis niger</i>	Sortvinget smådøgnfloge				6		LC-Livskraftig
<i>Centroptilum luteolum</i>	Lansettvingedøgnfloge	2					LC-Livskraftig
Baetidae indet						1	
<i>Leptophlebia marginata</i>	Stor spissgjelledøgnfloge	4				4	LC-Livskraftig
	Liten						
<i>Leptophlebia vespertina</i>	spissgjelledøgnfloge	10		37	6	3	LC-Livskraftig
Plecoptera	Steinfloger						
<i>Amphinemura sulcicollis</i>					8		LC-Livskraftig
<i>Amphinemura borealis</i>					8		LC-Livskraftig
<i>Amphinemura standfussi</i>		4		3	2		LC-Livskraftig
<i>Leuctra hippopus</i>		9		2	5		LC-Livskraftig

<i>Leuctra fusca/digitata</i>		1	13			Begge er LC-Livskraftig	
<i>Brachyptera risi</i>					1	LC-Livskraftig	
<i>Siphonoperla burmeisteri</i>				2	1	LC-Livskraftig	
<i>Protonemura meyeri</i>					1	LC-Livskraftig	
<i>Nemoura cinerea</i>		24	9		5	LC-Livskraftig	
Trichoptera	Vårfloger						
<i>Rhyacophila nubila</i>		2	1	1		LC-Livskraftig	
<i>Potamophylax cingulatus</i>			1			LC-Livskraftig	
<i>Limnephilus</i> sp.			3		4	Mange artar	
<i>Glyptotaelius pellucidus</i>					1	LC-Livskraftig	
Limnephilidae indet.					4	Mange artar	
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>					8	LC-Livskraftig	
<i>Neureclipsis bimaculata</i>					2	LC-Livskraftig	
<i>Plectrocnemia conspersa</i>		10			5	LC-Livskraftig	
<i>Polycentropus irroratus</i>					1	LC-Livskraftig	
<i>Oxyethira</i> sp.		1			3	8 artar vurdert, alle LC	
<i>Beraeodes minutus</i>					1	LC-Livskraftig	
<i>Lepidostoma hirtum</i>					12	LC-Livskraftig	
<i>Hydropsyche siltalai</i>				1	3	1	LC-Livskraftig
<i>Hydropsyche pellucidula</i>					1	LC-Livskraftig	
<i>Sericostoma personatum</i>			1	1		LC-Livskraftig	
Chironomidae	Fjørmygg	111	186	57	138	108	600 norske. Ikkje vurdert
Ceratopogonidae	Sviknott		6	1	12	5	75 norske. Ikkje vurdert
Simuliidae	Knott	38	72	44	1	15	50 norske. Ikkje vurdert
Tipuloidea	Stankelbein						
<i>Dicranota</i> sp.		4				1	8 artar vurdert, alle LC Vanleg gruppe*, ingen truga
<i>Tipula</i> sp.			1				
Limonidae indet.	Småstankelbein			1			Ikkje vurdert- mange artar
Tabanidae indet.	Klegg					1	Ikkje vurdert- mange artar
Diptera	Tovinger						
Empididae indet.	Dansefloger		4		2		170 norske. Ikkje vurdert
Psychodidae indet.	Sommarfuglmygg						37 norske. Ikkje vurdert
Coleoptera	Biller						
<i>Elmis aenea</i>			18		2		LC-Livskraftig
<i>Limnius volckmari</i>					15		LC-Livskraftig
<i>Elodes</i> sp.		5	5				4 artar vurdert, alle LC 2 av 6 er truga, ikkje på Vestlandet
<i>Hydraena</i> sp.			3		1		
Collembola	Spretthalar	1	2				Ikkje vurdert- mange artar
Crustacea	Krepsdyr						Mange artar
Cyclopoida	Hoppekreps	2					Mange artar

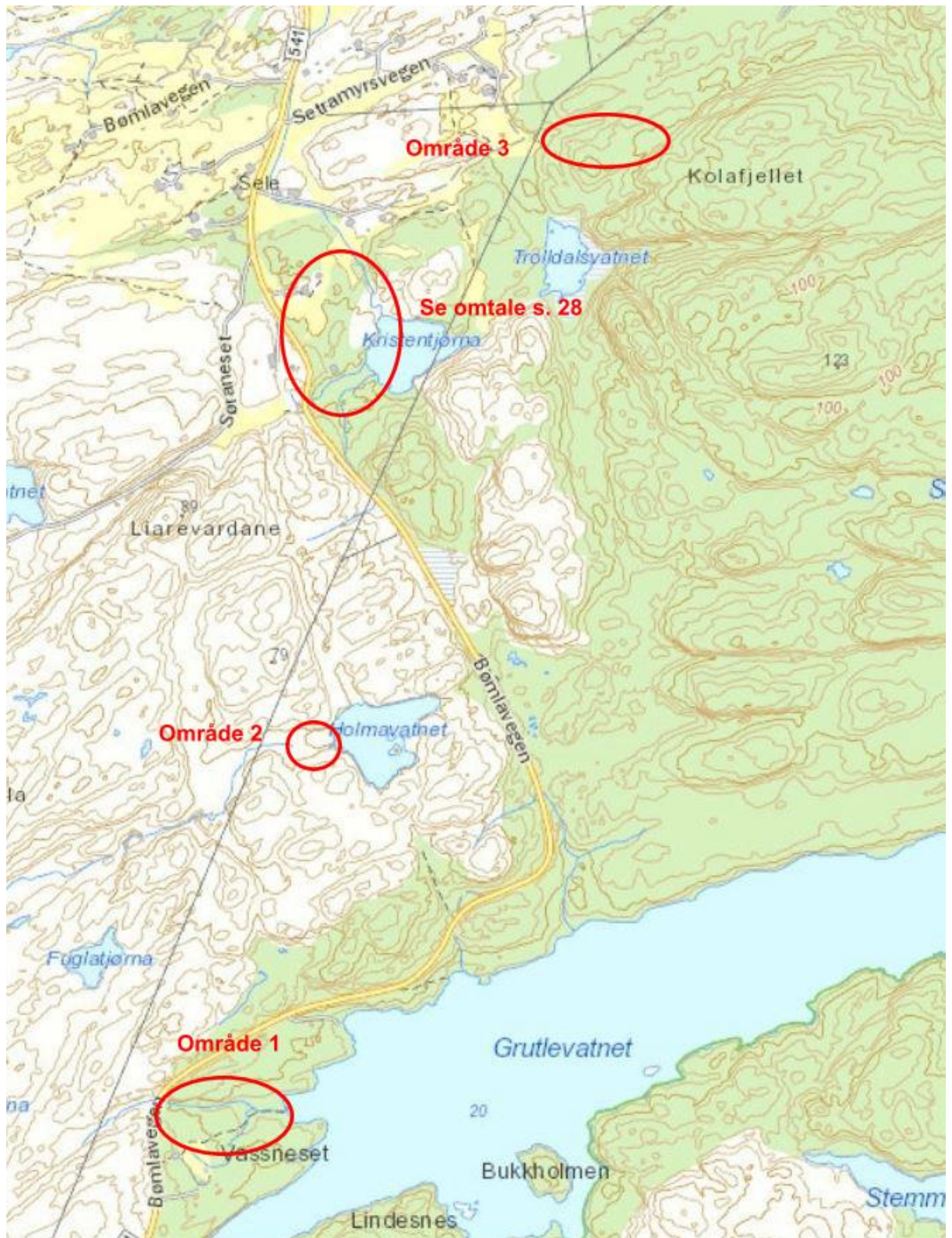


Figur 16. Økologisk tilstand i elvane viser at tilstanden er «Moderat». Sjå Figur 1 for lokalitetar.

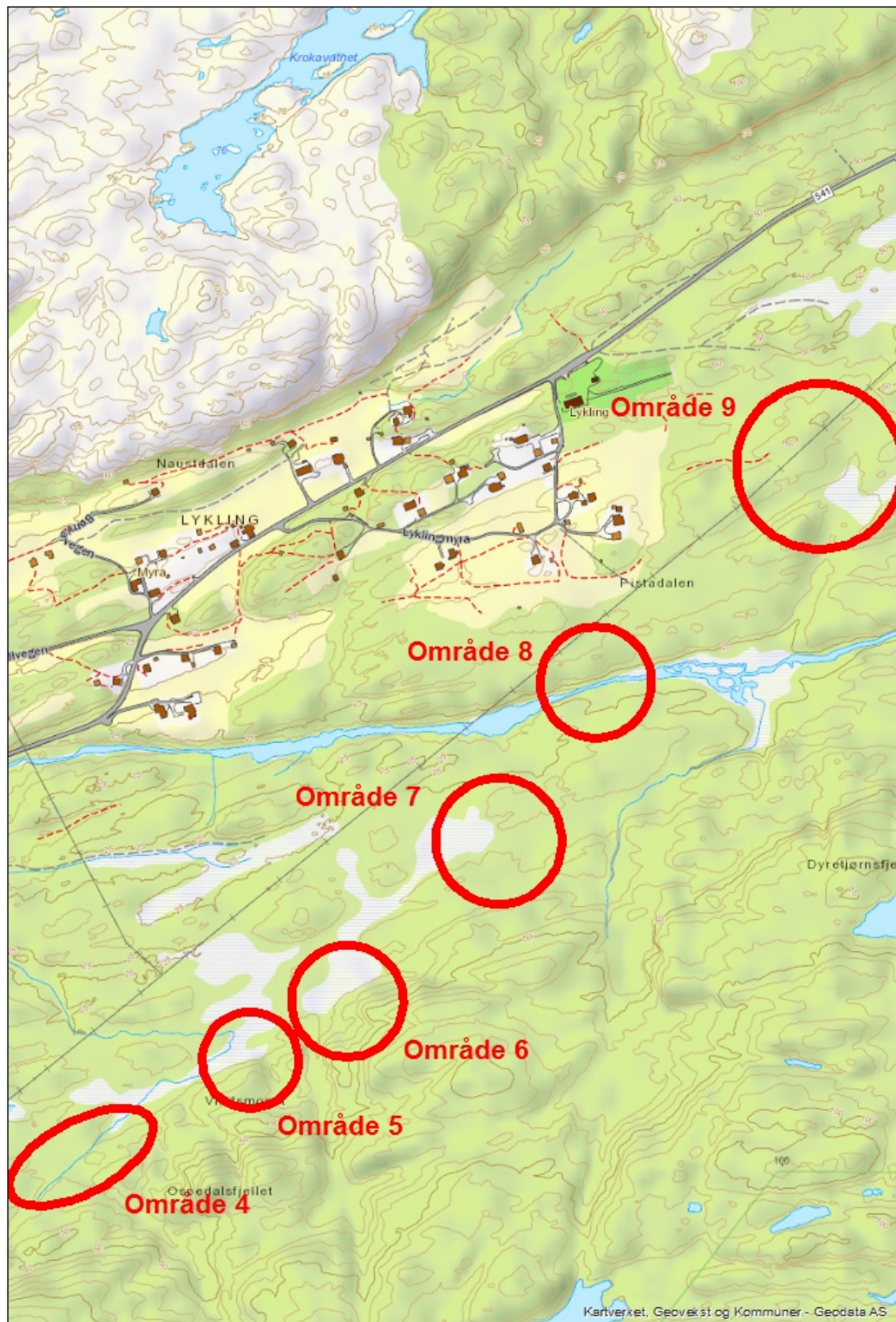
Når det gjeld økologisk tilstand er alle dei undersøkte klassifiserte som «Moderat» basert på ASPT-indeksen (Figur 16). Dette vil seie at det er god tilgang på næring, og med mogleg tilførsle av gjødselstoff, til dømes frå landbruk eller kloakk. Det er noko landbruk i nedslagfelte av dei undersøkte vassdraga. Vassførekomstar med lite menneskeleg påverknad kan også ha naturleg tilstand med noko organisk belastning dersom nedslagsfelte er dominert av våtmark og myr, og med avrenning av humussyrer. Ei vurdering av økologisk status i høve organisk forureining skal difor gjørast med akte den tid vassstype-spesifikke klassegrenser manglar.

Myr

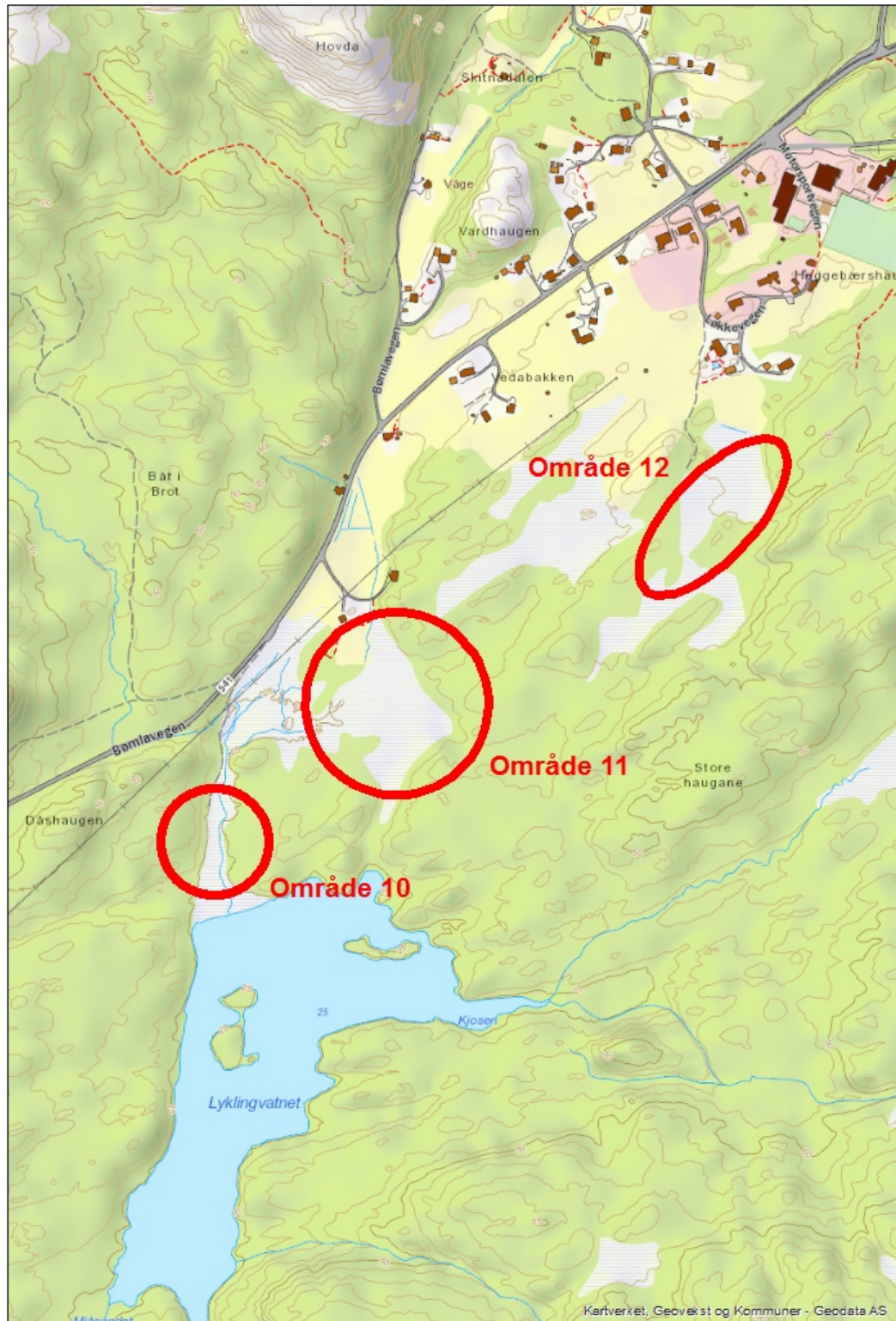
Område merka på karta nedanfor (Figur 16, 17 og 18) er områder som har særskild interesse i samband med at vegen vil kryssa bekkar og våtmarksområder. Det er difor føreslege avbøtande tiltak for å kunne ta vare på naturverdiane som fins knytt til desse områda.



Figur 17. Kartet viser dei sørligaste områdene der ny vegtrase vil krysse bekker.



Figur 18. Kartet viser dei midtre områda ny vegtrase vil kunne kome i berøring med bekkar og myrområder.



Figur 19. Kartet viser de tre områda lengst mot nord der ny vegtrase vil krysse bekkar og myrområde.

Område 1

Det vart funne gul pærelav på hassel ved innløpsbekken til Grutlevatnet (Figur 20 og 21). Gul pærelav er ein raudlista skorpelav med status nær truga. Arten er likevel forholdsvis vanleg i denne kommunen, og opptreer hyppig i naturtypen boreonemoral regnskog i denne regionen.



Figur 20. Gul pærelav (NT) på hassel. Foto G. Langelo..



Figur 21. Bekken ved område 1. I forkant ser ein hasselbuskene gul pærelav vart funne på. Foto G. Langelo.

Område 2

Område to ligg like nedanfor Holmavatnet. Her renn ein noko diffus bekk ut frå vatnet, like mykje i form av eit vass-sig gjennom myr som ein bekk (Figur 22 og 23). En har vurdert det slik at det ikkje er egna som gyteområde for fisk.



Figur 22. Vassig nedstraums

Holmavatnet. Ei sperring av steinar over vass-siget stopper fisk i å vandre ned frå vatnet. Bekken verkar imidlertid ikkje å vere egna som gyteområde for fisk. Ein vil også anta at bekken kan gå tørr i periodar av året. Foto G. Langelo.



Figur 23. Ei sperring av steinar nedstraums Holmavatnet. Foto G. Langelo.

Område 3

Nordvest for Trolldalsvatnet

UTM: 32V KM 85225 23537

I dette området vil vegen gå meir eller mindre på og langs ein liten bekk i eit skar i terrenget (Figur 24). Bekken er ikkje årssikker, og det er då naturlegvis ikkje fisk i bekken. Slike tronge skar med bekkar kan gi gode levevilkår for fuktkevande mosar og lav. Det veks ein del hassel langs denne bekken, men det vart ikkje funne nokon raudlista artar på desse. Generelt er det likevel uheldig om slike skar i terrenget vert bygd ned, og om det er mogleg så bør vegen flyttast slik at minst mogleg av dette skaret vert nedbygd. Statens vegvesen opplyser om at planløysinga her er vurdert ut i frå ein heilskap og slik at bru/kryssing i dette området forbi skaret uansett vil måtte kome her og med den mest skånsame løysing for kryssinga.



Figur 24. Utsnitt av eit lite skar med bekk i område 4. Foto G. Langelo.

Område 4-7

32V KM 85606 23818 til 32V KM 86015 24157

Vegen er i hovudsak planlagd å gå langs sør-austsida av myrpartia i skrenter som er fast fjell med blåbærfuruskog. Noko av vegfyllinga vil kunne berøre myrpartia nedanfor. Om muleg vil det vere ein fordel å flytta veglina noko lenger austover slik at ein ikkje øydelegg nokon av desse myrområda. Her kan det vere muleg å unngå det aller meste av myr og våtmark. Statens vegvesen opplyser om at veglina er lagt slik på grunn av avveging mot landskapsinngrep. Vi antar at vassystemet ikkje vert vesentleg endra slik lina er tegna i dag, då vegen for det meste går ovanfor myra. Ein føresetnad er at alle naturlege vassig i nedskjeringar i terrenget må haldast opne gjennom stikkrenner der dei går i dag, og ikkje bli leia andre vegar. Sjå figurane 25-28.



Figur 25. Myrområde. Foto G. Langelo.



Figur 26. Myrområde.
Foto G. Langelo.



Figur 27. Myrområde.
Foto G. Langelo.



Figur 28. Myrområde.
Foto G. Langelo.

Område 8

Sjå seksjon om fisk og botndyr i Lyklingelva.

Område 9

Dette området er ikkje lenger relevant, då myra er drenert og for det meste vokse igjen med skog.

Område 10 og 11

32V KM 87289 25661

32V KM 87468 25744

Denne myra er intakt og har for ein stor del mjukmatteutforming (Figur 29-31). Myra magasinerar difor truleg mykje vatn, og kan dermed bidra til å halda oppe vassføringa i nedre del av bekken frå vest (merka 11 i Figur 1, sjå også Figur 14 og 15) i tørre periodar.

Det er planlagt ei relativt stor fylling over denne myra, og den vil heilt klart stå i fare for å bli øydelagt. Det beste er sjølvsagt å bygga bru over myra og derigjennom redusera inngrepet mest muleg. Om dette ikkje er muleg må ein rekna med at det meste av myra vil påverka og truleg øydelagt som myr. Ein kan likevel gjere nokon tiltak for å minimera verknadane. Det viktig å oppretthalda grunnvasspeilet. Dette må gjerast ved å hyppig bruk av stikkrenner for å fordela overflatevatnet. Ev anlegga ein dam på nedsida av vegen, som kan forsyna omkringliggende areal med vatn. Vidare bør vegkantane vere bratte slik at inngrepsarealet blir minst muleg.

Under anleggsperioden vil det vere viktig å ikkje etablera anleggsvegar og riggområder på myra, eller på en slik måte at myra blir drenert. Vi har ikkje vurdert i kva grad dette er mogleg, men må noko av arealet brukast så må det sjølvsagt vere så lite som mogleg. Ein må unngå tiltak som verkar drenerande på andre delar av myra. De vil vere viktig å følg opp tiltaket med YM-planar som tar omsyn til myrområda.



Figur 29. Myrområde i område 10 der ny veg vil krysse. Foto G. Langelo.



Figur 30. Myrområde i område 11 nord for Lyklingvatnet der ny veg vil krysse. Foto G. Langelo.



Figur 31. Myrområde område 11 der ny veg vil krysse. Foto G. Langelo.

Område 12

32V KM 87837 26002

Også denne myra vil delvis bli øydelagt av ny veg (Figur 32 og Figur 33). Tiltaka vil vere dei same her som for myra nord for Lyklingvatnet.



Figur 32. Myra sør for Løkkevegen. Foto G. Langelo.



Figur 33. Myra sør for Løkkevegen. Foto G. Langelo.

4 Vurderingar

Generelle omsyn

Ei vegutbygging vil først og fremst vera eit inngrep i naturen som fører til arealendring i form av fylling, tap av naturleg areal, habitatfragmentering og hindring av fri passasje for dyrelivet (Statens Vegvesen 2005). Norsk raudliste for naturtypar viser at naturen i ferskvatn og i våtmark har redusert tilstand mange stader i Noreg (Lindgaard og Henriksen 2011). I 2010 var 20% av vurderte bekke- og elvelenger i ikkje akseptabel tilstand i Noreg. Dette skuldast først og fremst arealendringar, som til dømes turrleggjing av bekkeløp, drenering og fylling med massar eller vasskraftutbygging. I tillegg har eutrofiering og forsuring ført til redusert tilstand i mange ferskvatn. Sidan påverknad av ferskvatn i Noreg oftast skuldast menneskelege inngrep bør tal på nye inngrep minimerast og/eller utførast skånsamt. Oppføringa av ny veg bør difor gjerast så skånsamt som mogleg med tanke på naturmiljøet. Når det gjeld anadrom fisk må fiskevandring sikrast der ein veg kryssar ein bekk eller elv. Bru er ofte den beste løysinga ved kryssing sidan ein då ikkje vil påverke sjølve vassdraget (Statens Vegvesen 2005). I tillegg må områda med eigna gytesubstrat og oppveksthabitat sikrast. Målsetjinga vert at ny veg skal ferdigstillast utan at økologisk status eller habitat for anadrom fisk og dyr knytt til vatn blir forverra.

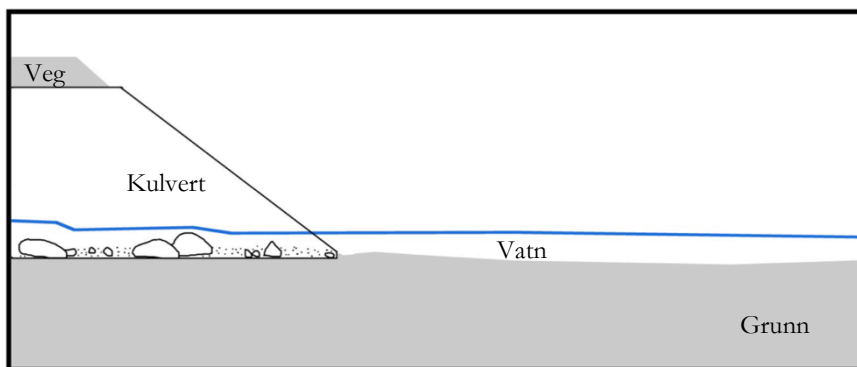
Alle dei undersøkte vassførekomstane har redusert økologisk tilstand, og med mogleg tilførsle av gjødselstoff. Vassforskrifta har som overordna målsetjing at alle vatn skal oppnå ein tilstand som er «God» i tråd med nærare oppgitte kriterier (Sandlund og Pedersen 2013). Mange vassdrag i Hordaland har redusert økologisk tilstand som følgje av menneskeskapt eutrofiering (Johnsen m.fl. 2004) og globalt er eutrofiering eit av fem hovudtrugslar for vassdrag (Dudgeon m.fl. 2006; Kristensen m.fl. 2010). For at økologisk status ikkje skal minke som følgje av utbygginga av vegen bør ein difor syte for at næringssalt, til dømes nitrogen, ikkje vert spreidde under anleggsfasen. Anleggsverksemd med sprenging vil føre til utslepp av drens- og driftsvatn med auka konsentrasjon av silt og innhald av ikkje-omsett nitrogen frå sprenging som fungerer som gjødsel. Ustrakt bruk av sprengstein kan også spreie silt og ikkje-omsett nitrogen.

Våtmarka som vert påverka av ny veg langs strekka Sakseid-Hestaneset er mest sannsynleg gunstige oppvekst- og næringshabitat for fugl, frosk og insekt. Fylkesmannen i Hordaland opplyser at dei ikkje har registreringar av skjerma artar av fugl her. Ifølgje Odd Hallaråker (hobbyornitolog på Bømlo og tillitsvalt i Norsk Ornitologisk Foreining i Hordaland), er området lite synfart av ornitologar. Hallaråker skal sjå etter fugl i området utover våren. Han kjem attende med informasjon, dersom det skulle vera noko særskilt.

Påverknadar på fisk i vassdraga

Bekken til Grutlevatnet har parti med eigna gytesubstrat for brunaure (Figur 3). Dette er ikkje ein bekk som har særskilt potensial som oppvekstområde, men etter klekking kan yngelen symja ned til vatnet og vekse vidare der. Ny veg vil krysse bekken ved Bømlavegen. Kulvert under Bømlavegen hindrar fri vandrings av fisk (Figur 2) og bør utformast betre under ny veg (Figur 33). Ein bør syta for at gytesubstrat nedstraums vegarbeidet ikkje vert tetta av finsediment.

Området der ny veg kryssar utløpet frå Kristentjørn (Figur 4 og Figur 17) er truleg ikkje viktig for gytande brunaure. I anadrom strekke av bekken er det flekkvise område med gytegrus, og fine oppvekstområde for ungfisk (Figur 5 og 6). Det er også ål i bekken. Ein bør difor syta for at arbeidet ved Kristentjørn ikkje fører til utslipp av finsediment som transporterast nedover i vassdraget.



Figur 33. God utforming av kulvert skal sikre fri passasje for fisk. Det bør ikkje vera fall frå kulvert til grunn. Botnen bør anten vera naturleg elvebotn eller tilsett sediment og stein. Bru er ofte beste løysing ved kryssing av elv.

Ny veg vil krysse ovanfor anadrom strekke i Tverrbekken (Figur 7). Her er nokre små flekkar som er eigna til gyting, og lengre parti med stilleflytande vatn (Figur 8). Det er mykje hjortespor i myrane. Dei grøvste sedimenta frå vegarbeidet vil sedimenterast i dei stille partia av bekken. Deler av Tverrbekken er anadrom, men har mest sannsynleg ikkje ein stor produksjon av fisk (Figur 9). Her er ål (Figur 10). Tverrbekken renn ut i Lyklingelva til ei strekke med gode høve for gyting og ungfisk (Figur 11). Det er fare for at finare partiklar frå vegarbeidet i både Tverrbekken (Figur 7) og i Lyklingelva (Figur 12) kan førast nedover og tetta gytegrusen og skjul for ungfisk i Lyklingelva. Området der ny veg kryssar Lyklingelva (Figur 12) er ikkje like viktig som habitat for gyting og ungfisk som partiane ned mot eksisterande Bømlavegen, og nedanfor Bømlavegen.

Det er våtmark ved nordsida av Lyklingvatnet. Det er planlagt at deler av våtmarka vil fyllast med stein under bygging av den nye vegen. Det uvisst i kva grad våtmarka nyttast av fugl og amfibiar. Bekken som renn inn i Lyklingvatnet frå vest (Tabell 1, Figur 14 og Figur 15) bør skjermast for inngrep. Her vart det funne god tettleik av aureungar, og fine gyteførehold. Bekken ligg i vassdraget sin anadrome strekke.

Påverknadar på myr

Vegtraseen frå Grutlevatnet og fram til Lyklingvatnet er planlagt slik at sjølv om den går gjennom områder med mykje myr, så ligg trassen i stor grad på fast fjell og unngår dermed å gjere store inngrep i myrflatene i området. Somme stadar er likevel vegfyllinga slik at den vil kunne komme i kontakt med kantsoner av myrene. Vi foreslår at ein om muleg flyttar traseen litt søraust forbi desse områda, slik at ein unngår slike inngrep. Vi trur likevel ikkje at inngrep vil ha store negative verknadar for desse myrene under føresetnad av at alle naturlege vassvegar, også mindre sig som går i skar i terrenget blir heldt opne av stikkrenner, og ikkje blir leia bort frå området.

Frå kryssing av innløpsbekk til Lyklingvatnet og nordover vil vegen krysse to myrområder. Vi trur ikkje at disse er bundne til større vass-/myrsystem som vil gjere at ei ev forstyrring/drenering her vil få ringverknadar utover at den spesifikke myra blir øydelagt. Eit unntak her er myra på område 11 (Figur 19) som kan verke som magasin for bekken frå nord og nedre del av bekken i vest, og forsyne desse med vatn i tørre periodar. Kor vidt myra vil gje eit vesentleg bidrag er uvisst.

Oppfølging

For å sikre at oppføring av veg ikkje har skada habitatet bør det utførast ei synfaring etter at inngrepet er utført. Dette vil avdekke om vidare avbøtande tiltak bør setjast i verk, til dømes å tilføre gytegrus, endre hydraulikken i rennande vatn eller rette opp att habitat for fugl. Ei ny synfaring bør gjennomførast ei viss tid etter anleggsfasen, til dømes etter eit år eller når ein reknar med at tilhøva er stabile. Eventuelle avbøtande og forbetrande tiltak bør også tilpassast dei rådande sedimenttilhøve og hydraulikk etter anleggsfasen. Det er lite å vinne på å utføre avbøtande tiltak dersom tiltaka ikkje er tilpassa rådande tilhøva eller vert øydelagde under første flaumepisode.

5 Referansar

Aker P, Johansen MD (2015) Når vegen berører myra. God forvaltning av myr i vegplanlegging, bygging og drift. Statens Vegvesen rapport nr 423, 36 sider s.

Armitage PD, Moss D, Wright JF, Furse MT (1983) The performance of a new biological water quality score system based on macroinvertebrates over a wide range of unpolluted running-water sites. *Water Research* 17: 333-347

Dudgeon D, Arthington AH, Gessner MO, Kawabata ZI, Knowler DJ, Leveque C, Naiman RJ, Prieur-Richard AH, Soto D, Stiassny MLJ, Sullivan CA (2006) Freshwater biodiversity: importance, threats, status and conservation challenges. *Biological Reviews* 81: 163-182

Henriksen S, Hilmo O (2015) Rødlista - hva, hvem, hvorfor? Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken <<http://www.artsdatabanken.no/Rodliste/HvaHvemHvorfor>>.

Johnsen GH, Bjørklund AE, Vidnes M (2004) Karakterisering av vassdragene i Bergen. Rådgivende Biologer AS, rapport 771, Bergen, 39 s.

Kristensen P, Werner B, Collins R, Jacobsen B, Uhel R, Wehrli A (2010) The European environment. State and outlook 2010. Water resources: Quantity and flows. The flagship assessment of the European Environment Agency. Publications Office of the European Union, Luxembourg, s. 46-67

Kålås JA, Viken Å, Henriksen S, Skjelseth S (2010) Norsk Rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge, Trondheim

Lindgaard A, Henriksen S (2011) Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim

Sandlund OT, Pedersen A (2013) Klassifisering av miljøtilstand i vann - Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver. Direktoratgruppen Vannportalen, 263 sider

Vegvesen S (2005) Veger og dyreliv. 136 s.



Laboratorium for ferskvannsekologi og innlandsfiske (LFI)

Ferskvannsekologi - laksefisk - bunndyr

LFI ble opprettet i 1969, og er nå en seksjon ved Uni Miljø, en avdeling i Uni Research AS, et forskningsselskap eid av universitetet i Bergen og stiftelsen Universitetsforskning Bergen. LFI Uni Miljø tar oppdrag som omfatter forskning, overvåking, tiltak og utredninger innen ferskvannsekologi. Vi har spesiell kompetanse på laksefisk (laks, sjøaure, innlandsaure) og bunndyr, og på hvilke miljøbetingelser som skal være til stede for at disse artene skal ha livskraftige bestander. Sentrale tema er:

- Bestandsregulerende faktorer
- Gytebiologi hos laksefisk
- Biologisk mangfold basert på bunndyrsamfunn i ferskvann
- Effekter av vassdragsreguleringer
- Forsuring og kalking
- Biotopjusteringer
- Effekter av klimaendringer

Oppdragsgivere er offentlig forvaltning (direktorater, fylkesmenn), kraftselskap, forskningsråd og andre.

Våre internettsider finnes på www.miljo.uni.no