

R A P P O R T

Tiltak i landbruket for å verne bestandar av elvemusling i Hordaland



Rådgivende Biologer AS

2293



Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Tiltak i landbruket for å verne bestandar av elvemusling i Hordaland

FORFATTERE:

Steinar Kålås, Torleif Bakke Haavik ¹⁾, Magnus Johan Steinsvåg ²⁾& Øyvind Vatshelle ²⁾

OPPDRAAGSGIVER:

Bergen kommune ved miljøsjef Håvard Bjordal

OPPDRAAGET GITT:

19. august 2013

ARBEIDET UTFØRT:

2014

RAPPORT DATO:

5. september 2016

RAPPORT NR:

2293

ANTALL SIDER:

63

ISBN NR:

ISBN 978-82-8308-284-5

EMNEORD:

- Landbruk
- Gjødsling
- Erosjon
- Elvemusling
- Eutrofiering
- Regionalt miljøprogram

SUBJECT ITEMS:

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS
Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen
Foretaksnummer 843667082
Internett : www.radgivende-biologer.no E-post: post@radgivende-biologer.no
Telefon: 55 31 02 78 Telefax: 55 31 62 75

- 1) Norsk Landbruksrådgiving Hordaland, Krokeidevegen 13, 5244 Fana
- 2) Fylkesmannen i Hordaland, Statens hus, Kaigaten 9, Postboks 7310, 5020 Bergen

FØREORD

Elvemuslingen (*Margaritifera margaritifera*) er ein sårbar og truga art. Norge er eit viktig leveområde for arten og vi har derfor eit spesielt ansvar for elvemuslingen.

Overgjødsling og erosjon er blant dei største trugsmåla mot arten. Dette er effektar som kan oppstå i samband med landbruks- og skogbruksdrift, men også grunna anna anleggsverksemeld eller avrenning frå busetnad.

Av 24 kjende førekommstar av elvemusling i Hordaland har vi berre 2-3 livskraftig bestandar att i dag, om lag ti er tapt, og dei resterande bestandane har liten eller ingen rekruttering. Dette er bakgrunn for at Fylkesmannen tok initiativ til «Bergingsaksjon for elvemusling i Hordaland». Sentralt i dette arbeidet er å betra vasskvaliteten og levekåra for elvemuslingane i vassdragene.

I dette arbeidet er fokus sett på landbruket. For å avbøte negative effekta av landbruk i vassdrag med elvemusling i Hordaland sette Bergen kommune i samarbeide med Fylkesmannen i Hordaland i gang eit arbeide i 2013. Fleire aktørar har bidrige.

Rådgivende Biologer har kartlagt utbreiing og tilstand til bestandar av elvemusling i Hordaland og har handtert det faglege med omsyn på elvemuslingen i dette arbeidet. Norsk Landbruksrådgiving har kompetanse på det landbruksfaglege og gode lokalkunnskapar om det gjeldande området, og har hatt ansvaret for det landbruksfaglege og arbeidet med miljøplanar/skjøtselsplanar.

Fylkesmannen ved Miljøvernavdelinga og Landbruksavdelinga har gjort eit stort arbeide med å tilpasse dette arbeidet til statlege støtteordningar, utforma rammer for miljøkrav og tiltak i dialog med landbruksorganisasjonar, kommunar og gardbrukarar. Dei har også arrangert orienteringsmøter og utforma dei endelige miljøavtalane, inkludert tilskotsordningar, som gardbrukarar fekk tilbod om å inngå.

Arbeidet med miljøplanane i dei vassdrag og vassdragsdelar som vart prioritert i første del av dette arbeidet var ferdige våren 2014. Dei gardbrukarar som bad om miljøplanar har fått desse som grunnlag for å søke om miljøtilskot i regionalt miljøprogram i landbruket (RMP).

Vi takkar landbruksorganisasjonane, kommunar og dei einskilde gardbrukarar som generelt har vore positive til miljøarbeidet, som har gjeve oss viktig informasjon og delteke på diskusjons- og informasjonsmøter. Professor Per Jakobsen ved Universitetet i Bergen og Marianne Herfindal Johannessen ved Statsarkivet i Bergen har bidrige med kunnskap og informasjon på informasjonsmøter. Vi takkar Håvard Bjordal, miljøsjef i Bergen, for oppdraget og eit stort engasjement for elvemusling i Hordaland.

Bergen 5. september 2016.

INNHALD

Føreord	4
Innhald.....	5
Samandrag	6
Innleiing	8
Dei ulike steg i arbeidet.....	9
Den praktiske gjennomføringa i Hordaland	11
Foreløpige resultat av arbeidet	15
Erfaringar frå arbeidet fram mot miljøavtalar	16
Litteratur.....	23
Vedlegg	24
1. Kunnskapsgrunnlaget om elvemusling.....	24
2. Invitasjon og program for samling om elvemusling.....	27
3. Invitasjon til møte om elvemusling og miljøvenleg landbruksdrift	29
4. Orienteringsskriv til bøndene om arbeidet, og invitasjon til å delta.....	29
5. Om det faglege grunnlaget for føreslalte tiltak i miljøplanane.....	33
6. Sjekkliste med aktuelle tiltak mot landbruksureining	42
7. Om utarbeidninga av miljøplanar.....	45
8. Miljøavtalen.....	46
9. Døme på «Miljøplan trinn 2».	49

SAMANDRAG

Kålås, S., T. Bakke Haavik, M. J. Steinsvåg & Ø. Vatshelle. 2016. *Tiltak i landbruket for å verne bestandar av elvemusling i Hordaland*. Rådgivende Biologer AS rapport 2293. 63 sider, ISBN 978-82-8308-284-5.

Elvemusing (*Margaritifera margaritifera*) er ein sårbar og truga art i tilbakegang, og den er står derfor på den norske raudlista. I Hordaland er det kjent førekomst elvemusling frå 24 vassdrag, men nær halvparten av bestandane er tapt. I to-tre vassdrag er det livskraftige bestandar av elvemusling, medan det er liten eller ingen rekruttering i dei resterande vassdraga.

Sidan Norge er av dei viktigaste leveområda for elvemusling har vi eit spesielt ansvar for arten. Fylkesmannen i Hordaland har derfor tatt initiativet til ein bergingsaksjon for arten, der målet har vore å betre vasskvalitet og vilkår for elvemuslingen i vassdrag. Landbruk er berre ein av mange aktivitetar som kan skade vassdragsmiljø og truge bestandar av elvemusling, ved til dømes massetilførslar eller overgjødsling, men i dette arbeidet er fokus sett på effektar frå landbruk.

I dei fleste av vassdrag i Hordaland vert det drive landbruk. Enkle tiltak kan redusere slike tilførslar mykje, men slike tiltak kan også medføre kostnader for gardsbrukarar. Bergen kommune og Fylkesmannen i Hordland tok derfor initiativ til å få kartlagd landbruket i nedbørfelt der det fanst elvestrekningar med elvemusling. Gardsbrukarar med aktivitetar innanfor slike nedbørfelt fekk tilbod om å få utarbeidd kostnadsfrie landbruksfaglege miljøplanar, for sitt bruk, med forslag om tiltak som kunne redusere risiko for negativ påverknad på vassdragsmiljøet. Dei som inngjekk miljøavtale om å følgje miljøplanen kunne søke økonomisk støtte gjennom regionalt miljøprogram (RMP) som kompensasjon for kostnadane miljøtiltaka medførte. Slike kostnader for gardbrukar kan vere redusert avling grunna redusert gjødsling, kortare tidsperiode for gjødsling, behov for større lagringskapasitet for gjødsel og krav om ugjødsla buffersoner langs vassdrag. Avgrensingar i jordarbeiding og avgrensingar i beiteareal for å unngå erosjon ved trakking i og nær vassdrag er andre tiltak som kan betre vassdragsmiljøet, men som også kan medføre kostnader.

Dette arbeidet har vore eit av dei første prosjekt der målet har vore at miljøtilskot er tildelt etter ei grundig vurdering av einskilde gardsbruk, sett i samband med utbreiing og tilstand til ein truga art. Det har kravd kunnskapar på mange område. Grunnleggjande har vore kunnskap om utbreiing og tilstand til bestandar av elvemusling og kunnskapar om landbruksaktiviteten i nedbørfelta til vassdrag der muslingen lever. Basert på denne kunnskapen kunne Fylkesmannen lage ei prioritering over vassdrag og vassdragsdelar i Hordaland. Informasjon om arbeidet måtte spreiaast til landbruksorganisasjonar, lokal forvaltning og gardsbrukarar. Deretter måtte miljøplanar utarbeidast for gardsbrukarar som ville delta.

Basert på erfaringar frå synfaringar fekk ein oversikt over kva tiltak som ville gje best effekt i Hordaland, og miljøkrava i miljøavtalen kunne utformast. Berekingar av satsar for økonomisk kompensasjon måtte også utførast ut frå vurderingar av gardsbrukarar sine kostnaden ved å setje i verk miljøtiltak, men avgrensa av økonomiske rammer i prosjektet. Regionalt regelverk for støtte til miljøtiltak i landbruket måtte også tilpassast dette prosjektet. Først når dette grunnlagsarbeidet var gjort kunne Fylkesmannen tilby gardsbrukarar å inngå miljøavtale og søke kompensasjon for kostnadane miljøtiltaka medførte.

Med støtte frå Miljødirektoratet sitt budsjett for truga artar vart det utarbeida fagleg grunnlag om elvemusling, fagleg grunnlag om landbruk, miljøplanar for gardbrukarar og i tillegg halde møter og informert om arbeidet til forvaltarar, organisasjonar og gardsbrukarar. Tilskot til gardsbrukarar som inngjekk miljøavtale kom frå «Regionalt miljøprogram i landbruket». I tillegg har tilsette ved

Fylkesmannens landbruks – og miljøavdeling lagt ned ein stor innsats i dei ulike stega i arbeidet, og arbeidsbelastninga på desse vart nok større enn venta på førehand.

Sidan kunnskapen om både elvemusling og landbruk i Hordaland var god kunne Fylkesmannen gjere ei god prioritering av kva vassdrag som skulle vere med i første omgang av dette arbeidet. Fagsamlingar og orienteringsmøter var motiverande og gav ein god dialog mellom dei ulike aktørane i arbeidet, noko som førte til at arbeidet generelt vart positivt motteke av involverte partar.

Sidan det var mange involverte i dette arbeidet og mange steg som alle tok tid og hadde noko responstid, og sidan arbeidet måtte tilpassast årstider og tider for søknadsfristar, tok det lang tid fram mot ferdige miljøplanar. Ein måtte også ta oppatt ein del arbeide ettersom krava til miljøplanar endra seg basert på kunnskap som kom til i prosessen. Det er derfor viktig å starte tidleg ved tilsvarende arbeide. I dette arbeidet er miljøkrava tilpassa verkelegheita langs vassdrag i Hordaland. Det er ikkje sikkert at desse krav og tiltak vil vere dei beste langs vassdrag i andre delar av landet, så dette må vurderast for kvart enkelt område.

Gardsbesøk er viktig, men tidkrevjande. Vi vil likevel anbefale gardsbesøk framfor telefonisk kontakt med gardsbrukar, sidan ein på denne måten får den beste informasjonsutvekslinga og den beste deltakinga. Det er lettare å etablere ei felles respekt og forståing når ein møtes ansikt til ansikt. Ein ser då lettare bonden sine dilemma i drifta og kan saman utforme funksjonelle tiltak. Truleg skulle det vore nyttig enno meir tid til rettleiing av gardsbrukarar for at miljøplanen kunne nyttast på beste måte. Kommunale landbruksforvaltarar kunne også med fordel vore enno sterkare involvert i arbeidet.

Det ville vore mykje lettare å motivere til deltaking i arbeidet om ein hadde hatt med ferdig utforma miljøkrav og satsar for støtte ved gardsbesøk. Sidan dette var eit pionerprosjekt var dette vanskeleg å få til sidan ein trenzte kunnskapen frå gardsbesøka før ein kunne utforme miljøkrav og støttesatsar.

Vi skulle gjerne hatt betre oppmøte av gardsbrukarar på møtet som vart halde i eit av områda som var med arbeidet. Det gode oppmøtet i eit anna område skuldast truleg at møtet vart avvikla i samarbeide med det lokale bondelaget. Oppslag og førehandsomtale i lokalavisar og telefoniske påminningar til aktuelle deltagarar er også tiltak som kan betre oppmøtet. Ein må sjølvsgå unngå å legge møter med gardsbrukarar til tider der dei treng tida til gardsarbeide. I tillegg til orienteringsmøter innomhus ville det også vore verdifullt med fellesmøter i felten for å diskutere praktiske tiltak i drift og tilpassingar av landbruk i sårbarer område.

Uklårheiter rundt søknadsfristar og stønadssatsar gjorde at færre enn venta inngjekk miljøavtale. Regelverket var heller ikkje klart i god tid før vekstsesongen av ovanfor nemnde grunnar, og dette var utfordrande for arbeidet. Betre rettleiing før søknadsfristen ville truleg ført til større deltaking i første runde. Mykje har betra seg over tid, og oppslutninga har vorte betre.

Per april 2015 var det utarbeidd 35 miljøplanar og 20 gardsbrukarar har inngått miljøavtale. Kring 5380 da av arealet som drenerer til vassdrag med elvemusling var i april 2015 dekka av arbeidet, og det er laga miljøplanar for mellom 4100 og 4500 da av dette. Det var det inngått miljøavtalar for ca. 1500 da av dette arealet, og for ei randsone til elvestrekning på ca. 10 km.

Vi håpar at erfaringar frå dette arbeidet vil komme til nytte for andre som skal gjere tilsvarende arbeide.

INNLEIING

Elvemuslingen (*Margaritifera margaritifera*) er kategorisert som sårbar (VU) på den norske raudlista for artar 2015. Det står likevel enno dårlegare til med arten utanfor landets grenser, og den er av mange rekna som den mest truga ferskvassmuslingen i verda. Om lag 30 % av elvemuslingbestandar og over halvparten av alle elvemuslingindivid i Europa ligg innanfor Norge sine grenser. Norge har derfor eit spesielt ansvar for elvemuslingen (Larsen 2005).

Årsaka til at rekrutteringa til elvemuslingen har stoppa opp er mange stader habitatøydelegging, for eksempel ved at vassdrag er overgjødsla eller at erosjon har tilført mykje finstoff til vassdrag. Livsmiljøet i elvebotnen kan då verte øydelagt ved at sirkulasjon av vatn og oksygen vert hindra, eller at andre viktige element i miljøet til muslingen vert endra (Degerman et. al. 2009). Det er kjent at landbruksaktivitetar kan føre til både overgjødsling, tilførslar av finmassar og direkte påverknad på elvemusling. Landbruk har derfor hovudfokus i dette arbeidet, sjølv om det langt frå er det einaste trugsmålet mot elvemuslingen.

I Hordaland kjenner vi til førekommstar av elvemusling i femten vassdrag og i over ti av desse er det låg eller manglande rekruttering (Kålås 2012 og seinare tilkomme informasjon). I nær alle desse vassdraga vert det drive landbruk i større eller mindre grad. Bergen kommune og Fylkesmannen i Hordaland tok derfor saman initiativ til å få kartlagt landbruk i dei fleste elvemuslingvassdrag i Hordaland. I dette arbeidet fekk gardbrukarar tilbod om å få utarbeidd kostnadsfrie landbruksfaglege miljøplanar, med forslag til tiltak som kan redusere risikoen å påverke elvemuslingen negativt. Det er frivillig å følgje planen, men det vert gjeve økonomisk støtte gjennom regionalt miljøprogram (RMP) berre for dei gardbrukarar som forpliktar seg til å følgje miljøplanen ved å inngå miljøavtale.

Dette har vore eit pionerprosjekt der målet har vore at miljøtilskot i landbruket skal tildelast etter ei grundig vurdering av einskilde gardsbruk, sett i samband med utbreiing og tilstand til ein truga art, i dette tilfellet elvemuslingen. Målet har også vore at tilskot til drift skal tildelast på grunnlag av ein miljøavtale som skal følgjast av den enkelte gardbrukar. Det har derfor vore behov for innspel frå mange partar og ein kontinuerleg dialog mellom konsulentar, organisasjonar og forvaltning gjennom arbeidet.

Denne rapporten er ei oppsummering av prosjektet der gjennomføring og erfaring frå arbeidet, både frå forvaltarar og konsulentar, er beskrive slik at det kan komme andre til nytte.

DEI ULIKE STEG I ARBEIDET

Vi listar her opp dei ulike stega i arbeidet for å redusere negative effektar av landbruk på elvemuslingvassdrag. Opplistinga er nokolunde kronologisk, men nokre punkt kan gjennomførast meir eller mindre parallelt.

1. Finansiering

Før arbeidet kan starte må ein vere sikra finansiering av planarbeidet og ha tilgjengeleg midlar frå støtteordningane for miljøtiltak i landbruket.

2. Utarbeiding av kunnskapsgrunnlag om elvemusling

God kunnskap om utbreiinga til elvemuslingen og tilstanden til dei ulike førekostane er grunnleggjande om det skal gjerast tiltak for arten i eit fylke. Det er også behov for kunnskap om landbruksdrifta i nedbørfelta til vassdrag med elvemusling. Dette er informasjon som vil vise kva vassdrag eller vassdragsdelar det bør arbeidast vidare med og kor det hastar mest og minst å setje i gang tiltak.

3. Prioritering av vassdrag, eller delar av vassdrag

Målet med arbeidet er å få utarbeidd miljøplanar og støtte ei landbruksdrift med redusert påverknaden på elvemusling for gardbrukarar i alle vassdrag der det er behov for dette. Sidan økonomiske rammer sjeldan er store nok til dette kan det gjerast ei prioritering basert på fakta om vassdrag, status til elvemuslingbestand og aktivitetar i nedbørfelta som er antatt å påverke elvemiljøet negativt.

4. Fagsamling elvemusling for kommunale landbrukskontor/miljøavdelingar, og andre interesserte

Under arbeidet med å redde ein truga art, som elvemuslingen, er det sentralt at involverte partar har kunnskap og forståing for problemstillinga og er motiverte for å bidra i arbeidet. I dette arbeidet er det fokus på landbruk, men gardbrukarar er ikkje einaste involverte parten. Andre viktige partar er til dømes kommunepolitikarar, arealplanleggarar, representantar for ulike interesseorganisasjonar og fagpersonar som arbeider med forvaltning av vassdragsmiljø i det private og offentlege. Ei fagsamling der kunnskap om den truga arten kan formidlast og der involverte grupper kan møtast og diskutere aktuelle problemstillingar, er venta å verke motiverande for felles innsats. Personlege møte mellom forvaltarar på ulike nivå og konsulentar/forskarar lettar også terskelen for å ta kontakt seinare og betrar flyten av informasjon mellom dei ulike aktørar.

5. Orienteringsmøte med landbruksorganisasjonar i regi av Fylkesmannen

Landbruksorganisasjonane organiserer gardbrukarar og talar landbruket si sak i mange samanhengar. Dei er også forhandlingspart i saker som angår landbruket. Det er derfor sentralt for miljøarbeidet i landbruket at bondeorganisasjonane er med i prosessen, og at desse forstår problema med ureina vassdrag og får kunnskap om korleis ein kan bidra til å redusere uheldige miljøeffektar av landbruket.

6. Møter med grunneigarar og utarbeiding av miljøplanar

Når ein har prioritert i kva vassdrag innsatsen skal setjast inn og har definerte krav for kva miljøtiltak som skal inn i miljøplanen kan gardbrukarar i dei aktuelle nedbørfelta kontaktast med tilbod om å få utarbeidd miljøplanar for si drift.

I praksis vil det ikkje alltid vere mogleg å inkludere alle bruk i eit nedbørfelt med elvemusling i arbeidet. Ein må då prioritere kva føretak som skal bli kontakta. Vi meiner at ei slik prioritering bør utførast etter vurdert risiko. Tilgjengeleg areal i høve til gjødseleiningsproduksjon er eit sentralt mål. Det er generelt høgare risiko for påverknar frå føretak med mjølkeproduksjon, fjørfe og gris.

Forvaltninga har i praksis ikkje tid til å utarbeide miljøplanar, så dette kan med fordel utførast av

landbrukskonsulent som er kjent med området og driftsformer. Ein må også ha tilgang på kartverk og databasar som inneholder den nødvendige informasjonen, og dataverktøy til å utforme forståelege miljøplanar. Gardsbesøk bør vere hovudregelen sidan det gjev den beste tilgangen på informasjon, samtidig som informasjon om miljøarbeidet og om god praksis i landbruket kan formidlast til gardsbrukar. I enkelte tilfelle kan det vurderast i kva grad det er absolutt nødvendig med gardsbesøk, eller om ein få inn den nødvendige informasjonen om gardsdrifta for å kunne utarbeide miljøplanar via telefonsamtalar, sidan dette kan vere svært tidssparande. I ein startsfase kan det vere nyttig med mange gardsbesøk for å påvise utfordringar og vurdere løysingar, samt å få utvikle ein god mal for kartlegginga.

Gardsbesøk bør utførast på ei tid av året der ein får det rette inntrykket av gardsdrifta. Snødekte marker om vinteren gjev til dømes dårleg grunnlag for ei god vurdering. For å møte velvilje er det sjølvsagt at gardsbesøk vert gjort utanfor periodar der bonden treng all si tid til gardsdrifta.

7. Definering av miljøkrav i miljøavtalen

Eit krav i dette arbeidet har vore at tiltaka i landbruk for å betre vassdragsmiljøet skal vere strengare enn det gardbrukarane er pålagt etter lova. Ei normal drift etter lova er derfor ikkje tilstrekkeleg til å få støtte i dette prosjektet, men ekstra tiltak som vil betre levemiljøet generelt og tilhøva for elvemusling spesielt er kravd. Desse krava bør baserast på beste tilgjengeleg kunnskap om korleis ein reduserer miljøpåverknader av landbruk på vassdrag. Føreslattede tiltak skal vere praktisk gjennomførlege for gardsbrukaren.

Det kan vere lokale forskjellar i kva tiltak som har best verknad. Driftsformer, naturgrunnlag og anna kan vere forskjellige mellom ulike område. Derfor kan dei tiltaka som har best effekt variere mellom ulike delar av landet, og dette må vurderast lokalt dersom liknande arbeide skal gjerast i andre delar av landet.

8. Orienteringsmøter for grunneigarar/gardbrukarar

Etter at miljøplanar er utarbeidd kan det vere gunstig for den vidare prosessen å invitere grunneigarar og andre interesserte til orienteringsmøte i lokalmiljøet. Ein har her høve til å formidla kunnskap om muslingen i vassdraga i gammal og ny tid, og informere om korleis ein i praksis kan gjere tiltak for å betre vassdragsmiljøet og tilhøva for elvemuslingen. Gardbrukarar kan også bli orientert om saksgang og søknadsprosess. Representantar frå både lokal og sentral natur- og landbruksforvaltning, eventuelt også fagfolk med kunnskap om musling og landbruk, bør være med på møtet. Hovudmålet med eit slik orienteringsmøtet er å motivere gardbrukarar til å delta i miljøarbeidet. Invitasjon kan med fordel innehalde kort informasjon om tilskotsordninga og elvemuslingen. Om ein får merksemd om arbeidet i lokalavisar kan dette vere ein fordel for arbeidet. Ei avvikling av møta i samarbeide med landbruksorganisasjonar vil truleg også føre til betre oppmøte.

9. Inngåing av miljøavtale og søking om kompensasjon for gjennomføring av miljøtiltak

Gardbrukarar som har fått utarbeidd miljøplanar kan søke om kompensasjon for avlingstap osv ved gjennomføring av føreslattede miljøtiltak når miljøplanen er klar og miljøavtale er signert.

DEN PRAKTISKE GJENNOMFØRINGA I HORDALAND

1. Finansiering

I dette arbeidet vart det tildelt tilskotsmidlar frå Miljødirektoratet sitt budsjett for «truga artar». Desse midla finansierte planarbeidet. I tillegg har tilsette ved Fylkesmannens Landbruks- og Miljøavdeling bruk tid til dette arbeidet som er dekka av den stillinga dei har hjå Fylkesmannen.

Tilskota til gardsbrukarar som inngjekk miljøavtale kom frå «Regionalt miljøprogram i landbruket» (RMP). Alle fylke har etablert sine ordningar innafor RMP og forskrifa vert rullert om lag kvart 4 år. Kva tema/problemstillingar ein legg vekt på i RMP-ordninga, må tilpassast dei aktuelle driftsformene og utfordringane ein finn i dei aktuelle fylka. Her er vist korleis dette er gjort for Hordaland: <https://lovdata.no/dokument/LTII/forskrift/2014-06-25-911>

2. Kunnskapsgrunnlaget om elvemuslingen i Hordaland

I Hordaland er kunnskapsgrunnlaget om elvemusling godt grunna kartleggingsarbeide utført gjennom dei siste ti til femten åra av fleire aktørar (Kålås 2012, Larsen 2014, Bjordal 2014 og anna førebels upublisert kunnskap som har komme til i perioden 2012-15). Ei oppsummering av denne kunnskapen vart utført hausten 2013 og var grunnlaget for å prioritere vassdrag og vassdragsdelar som skulle inkluderast i dette prosjektet. Dette arbeidet vart utført av konsulent som hadde detaljkunnskap om elvemusling i Hordaland, og er kort oppsummert i **vedlegg 1**. Desse vassdraga utgjorde alle kjende vassdrag med elvemusling i Hordaland hausten 2013. Seinare er to nye vassdrag med elvemusling oppdaga, og muslingen er også gjenoppdagd i eit Sørelva i Etne der den var anteken utdøydd (Larsen 2007, Finn Gravem, pers. medd.). Vi kan ikkje utelukke at det i framtida kan verte påvist fleire bestandar med elvemusling i fylket.

Kunnskapen om miljøet til elvemuslingen er ikkje like godt kartlagd. Vi har grundige undersøkingar av vasskvaliteten berre frå eit fåtal vassdrag med elvemusling, og elles eit fåtal vassprøvar frå dei andre vassdraga som gjev indikasjonar på vasskvaliteten i vassdraga. Omfanget av landbruk fekk vi frå Landbruksregisteret (LiB) og andre relevante databasar, og det gav saman med tilgjengelege informasjonen om vasskvalitet eit godt bilet av i kva grad landbruk påverka vassdraga.

3. Prioriteringa av vassdraga

Utvælet av områder som skulle være med i første runde av dette arbeidet vart gjort av Fylkesmannen i Hordaland etter faglege innspeil frå muslingkonsulent og landbrukskonsulent (sjå punkt 2.). Muslingkonsulenten hadde kunnskap om tilstanden til dei ulike muslingbestandane og om nærings- og partikkkelbelastninga i vassdraga. Landbrukskonsulent hadde kunnskap om landbruk og driftsformer i dei ulike vassdraga. Prioriteringa vart utført hausten 2013.

Dei to vassdraga med elvemusling i Hordaland der talet på gardbrukarar er klart størst er Osvassdraget i Os og Bergen kommune og Loneelva i Osterøy kommune. Sidan Oselva har den klart største bestanden av elvemusling i Hordaland, men undersøkingar i 2004 viste at rekrutteringa var så låg at bestanden ikkje var livskraftig var det naturleg å ta med denne elva (Larsen 2007). Ein finn muslingane no berre i nedre delar av vassdraget og det var derfor ikkje mogleg å prioritere bort delar av vassdraget i dette arbeidet. Gardbrukarar i heile nedbørfeltet vart derfor inkludert i arbeidet. I Loneelva var det påvist elvemusing i ei sidegrein oppstraums lakseførande strekning og i hovudelva nær utløpet til sjøen. Sidan det er mykje landbruk i dette nedbørfeltet var det ikkje økonomiske rammer til å tilby miljøplanar til alle gardbrukarar i heile nedbørfeltet i første runde av dette prosjektet. Derfor vart berre greina av Lonevassdraget oppstraums Låstadvatnet, der ein finn den eine av dei to førekommstar av elvemusling inkludert.

Som forventa erfarte vi at det dei siste åra har skjedd store endringar i norsk landbruk. I fleire av vassdraga er det no berre ein eller eit fåtal aktørar som nyttar dei tilgjengelege landbruksareala. Dette

var tilfellet for Fjordabekkjen i Fitjar kommune, Hopselva i Fusa kommune, Haukåselva i Bergen kommune, Skjelåna i Samnanger kommune, Kvernavikselvo i Tysnes kommune og Åreidelva i Bømlo kommune. Det var derfor lite ressurskrevjande å inkludere desse seks vassdraga i prosjektet frå starten.

I to vassdrag er det ikkje landbruksverksemde av ein type som kan belaste elvemiljøet. Dette er Femangerelva og Fossåa, begge i Fusa kommune. Tiltak som er tenkt gjennomført gjennom dette prosjektet var derfor ikkje aktuelle for desse vassdraga.

To av vassdraga har så få elvemusling at det er usikkert om bestandane kan bergast. I det eine av desse, Sekkingstadvassdraget/Apalvågelva i Fjell kommune, er det ikkje landbruk og vassdraget er derfor uansett uaktuelt i dette arbeidet. I det andre, Mjåtveitelva i Meland kommune, er miljøutfordringane store grunna tilførslar av næringsstoff og/eller partiklar både frå landbruk, spreidde kloakkar og utbyggingsverksemnd. Det er ikkje observert vaksen musling i dette vassdraget sidan 2006, men funn av muslinglarver på aure frå elva viser at her framleis må finnast eit fåtal individ. Det vil vere eit omfattande arbeide å betre miljøet i dette vassdraget, og tiltak retta berre mot landbruk vil ikkje vere tilstrekkelege.

Sju fullstendige vassdrag og delar av eit åttande vart derfor inkludert i første runde av arbeidet som vart gjennomført i 2014.

4. Fagsamling elvemusling for kommunale landbrukskontor/miljøavdelingar, og andre interesserte arrangert av Fylkesmannen i Hordaland

Fylkesmannen arrangerte fagsamlinga «Bergingsaksjon for elvemusling i Hordaland» som vart avvikla 3.- 4. desember 2013. Samlinga vart dels halde i lokala til Fylkesmannen i Hordaland og dels i konferanselokale i Bekkjarvik og i muslingsstasjonen på Austevoll.

Fylkesmann Lars Sponheim og klima- og miljøavdelinga innleia fagsamlinga og det var elles føredragshaldarar frå Miljødirektoratet, Statsarkivet i Bergen, Universitetet i Bergen og medverkande i «bergingsaksjonen for elvemusling» i Hordaland. Invitasjonen til fagsamlinga viser kva tema som vart teke opp under møtet (**vedlegg 2**).

På dag to av samlinga var synfaring i lokala til elvemuslinganlegget på Storebø i Austevoll ein sentral del av samlinga. Målet var å informere om arbeidet med elvemiljø og elvemusling i Hordaland og motivere til felles innsats for eit betre vassdragsmiljø.

På deltakarlista for samlinga var det 38 personar. Av desse var 14 kommunale forvaltarar, 9 var frå ulike avdelingar hjå Fylkesmannen, tre representerte regionale vassområde i Hordaland, tre var frå Universitetet i Bergen, tre var private konsulentar, to var frå Miljødirektoratet, to representerte lokalt vassdragslag, ein var frå Fylkeskommunen og ein var frå annan statlege institusjon. Ikkje alle deltok dag to då samlinga føregjekk i Austevoll.

5. Møter med bondeorganisasjonane

For å informere om arbeidet med miljøplanar i landbruk og tiltak for elvemusling inviterte Fylkesmannen til møte med Bondelaget og Bonde og småbrukarlaget 29. januar 2014. Representantar frå Fylkesmannen si landbruks- og miljøvernnavdeling og konsulentane frå Norsk Landbruksrådgiving og Rådgivende Biologer deltok. Dette var eit uformelt diskusjonsmøte der målet var å få fram utfordingar og moglegheiter ved å nytte ordninga med regionale miljøplanar i vassdrag med elvemusling.

Seinare vart det halde diskusjonsmøte i Kulturlandskapsgruppa om tilskotsordninga RMP, deretter forhandlingsmøte mellom Fylkesmannen og dei to faglaga for å fastsetje tilskotssatar og budsjett.

6. Defineringa av miljøkrav

Miljøkrava vart definerte av Fylkesmannen etter innspel frå Landbruksrådgivinga (NLR). Dette resulterte i sjekklista: «Aktuelle tiltak mot landbruksforensing til vassdrag» (**vedlegg 6**). Denne lista vart av NLR nytta som grunnlag under arbeidet med miljøplanar.

Den faglege basisen for sjekklista er oppsummert i **vedlegg 5**. Her er det gjort greie for tiltak som er prøvd ut i landbruket og som har vist seg å redusere negative miljøeffektar på vassdrag tilpassa naturgjevne tilhøve i Hordaland. Sjekklista er derfor ei oppsummering av den beste miljøpraksis med omsyn på vassdragsmiljøet i Hordaland. Arbeidet med utforminga av miljøkrav var ein prosess som gjekk gjennom vinteren 2013/14.

I praksis var dei ulike stega i prosessen i Hordaland slik:

- A. Fylkesmannens landbruksavdeling (FMLA) vurderte moglege utfordringar i Hordaland, og tilhøve som ein gjerne ville ha kartlagt og vurdert. Dette blei utforma som ein **sjekkliste**, som innspel til konsulenten Norsk Landbruksrådgiving i Hordaland (NLRH), men vel vitande om at ein måtte gjere nye vurderingar etter kvart som ein såg realitetane i samband med kartlegginga. FMLA laga lista på grunnlag av kjennskap til landbruket i fylket. Det vart derfor lagt mindre vekt på erosjon, som er utfording ved korndyrking i åkerdistrikt, og til dømes meir vekt på nyttig av husdyrgjødsel. Denne lista brukte NLRH i samband med kartlegginga.
- B. Etter at NLRH hadde laga dei første **miljøplanane**, kom Fylkesmannen med innspel på oppsett og innhald, som grunnlag for det vidare arbeidet med miljøplanane. Fylkesmannen deltok også på eitt feltbesøk. Ein hadde då ein felles forståing for korleis råda til føretaka skulle vere om ulike tilhøve.
- C. Etter kvart som fleire miljøplanar var laga fekk Fylkesmannen eit bilet av kva som var dei vanlegaste utfordringane, og kunne begynne å jobbe med å utforme minstekrav til gardsbrukar for å kunne få tilskot, utforma som ein **miljøavtale** mellom føretak og forvalting. Her bygde ein på erfaringar frå Rogaland, samt rádføring med Bioforsk Vest Fureneset og ein dialog med NLRH. Arbeidet pågjekk vekselvis fram til dei fleste miljøplanane var ferdige. Endringar i miljøavtalen undervegs gjorde at formuleringar i miljøavtalar måtte bli endra i ettertid.
- D. Arbeidet med utforming av miljøavtalen måtte òg vere kopla saman med korleis tilskotsordninga kunne bli utforma innanfor RMP (regionalt miljøprogram), både kva regelverket seier, men særleg kva som var mogleg innanfor den nasjonale standarden for både elektronisk sakshandsaming og søknadsskjema. Her tok ein òg utgangspunkt i erfaringar frå Rogaland, men med mykje tilpassingar til problem og problemløysing som var mest relevant i Hordaland.

7. Synfaringar, samtalar med bønder og skriving av miljøplanar

Dette arbeidet vart utført av landbrukskonsulenten med støtte frå Fylkesmannen. Synfaringar vart utført av landbrukskonsulenten, men i visse høve deltok andre aktørar.

Fylkesmannen sende ut brev til alle gardbrukarar i dei aktuelle nedbørfelta som orienterte om arbeidet og inviterte til å ta del i dette (**vedlegg 4**). Landbrukskonsulenten tok så kontakt med gardbrukarane, gav dei tilbod om gratis miljøplan og orienterte vidare om mogleger for å søke om økonomisk kompensasjon for ulempene miljøtiltak ville ha for drifta.

Dei som ønska miljøplanar fekk enten besøk på garden, eller fekk formidla nødvendig informasjon til landbrukskonsulenten ved telefonsamtalar. I tillegg til denne kunnskapsinnsamlinga hadde landbrukskonsulenten informasjon i arkiv frå gjødslingsplanar, jordanalyser osv. som samla sett gjorde det mogleg å skrive miljøplan for dei gardbrukarar som ynskte dette. Miljøplanane vart utforma etter dei retningslinjer som hadde komme fram tidlegare i prosjektet.

Miljøplanane vart sende til gardbrukarar då dei var ferdigskrivne og er no gardbrukaren sin eigedom. Arbeidet vart utført i perioden januar til mars 2014. **Vedlegg 7** skisserer gangen i arbeidet med utarbeiding av miljøplanar og **vedlegg 9** viser døme på ein miljøplan.

8. Orienteringsmøter for gardbrukarar og grunneigarar

Det vart halde møte for interesserte på Os og i Lonevåg i slutten av april 2014. Desse to stadane vart vald sidan dei ligg sentralt i området til dei to nedbørfelta med elvemusling der det er størst landbruksaktivitet. Fylkesmannen inviterte brukarar frå lokalområdet, men også frå andre nedbørfelt i Hordaland, til å delta på desse møta. Målet med møta var å orientere grunneigarar om arbeider og motivere dei til å delta. Fylkesmannen orienterte om arbeidet, Marianne Herfindal Johannessen gav historiske tilbakeblikk om muslingen og Per Jakobsen frå Universitetet i Bergen fortalte om tiltak for å berge elvemuslingen frå utrydding. Medverkande konsulentar, personell frå bondeorganisasjonar, kommunar og Fylkesmannen (både landbruksavdelinga og miljøavdelinga) deltok også på møta, som vart haldne i slutten av april 2014. Sjå **vedlegg 3** for invitasjon og program.

9. Inngåing av miljøavtale og søking om kompensasjon for gjennomføring av miljøtiltak

Fylkesmannens landbruksavdeling stod for utforming av miljøavtalar, og inngjekk desse med ei ulike gardbrukarar. Dei utforma også satsar for kompensasjon. Kommunen er lokal sakshandsamar, medan Fylkesmannen betalar ut eventuell støtte. **Vedlegg 8** viser miljøavtale med tiltak for å betre miljøet for elvemusling i Hordaland gjennom regionalt miljøprogram for perioden 2014-2016.

FORELØPIGE RESULTAT AV ARBEIDET

Ei oppsummering av arbeidet fram til starten av april 2015 viser at det er utarbeidd 35 miljøplanar for gardsbrukarar med avrenning til vassdrag med elvemusling i Hordaland. 20 av desse har inngått miljøavtale og fått støtte til ei drift som skal vere meir skånsom med tanke på livsmiljøet til elvemuslingen.

Tabell 1: Vassdrag i Hordaland som er med i ordninga og talet på brukarar som har fått miljøplan, har inngått miljøavtale og fått miljøtilskot. Kvernavikselvo i Tysnes var også med i ordninga, men det var uavklart kven som skulle drive jordbruk i nedbørfeltet framover, og derfor ikkje ønskje om miljøavtale her.

	Osvassdraget	Lonevassdraget	Haukåselva	Skjelåna	Hopselva	Åreidelva	Fjordabekken	Tot
Miljøplan	21	9	1	1	1	1	1	35
Miljøavtale	13	3	0	1	0	1	2	20
Miljøtilskot	13	3	1	0	0	1	2	20

I Osvassdraget i Os kommune er det kring 3500 daa fulldyrka og overflatedyrka areal i nedbørfeltet. Av desse er det laga miljøplan for 2800 daa.

I Låstadgreina i Lonevassdraget i Osterøy kommune er det totalt kring 1600 daa fulldyrka og overflatedyrka areal. Det er laga miljøplan for kring 1100 daa av dette.

For dei andre vassdraga dekka av dette arbeidet er det om lag 280 daa fulldyrka og overflatedyrka areal, og her er laga miljøplan for kring 230 daa.

Kring 5380 daa av arealet som drenerer til vassdrag med elvemusling er dekka av dette arbeidet og så langt er det laga miljøplan for 4100 daa av dette. Det er sannsynleg at det vil komme til miljøplanar for rundt 400 daa av dette arealet. Vel 75 % av vassdrag og vassdragsdeler som er med i dette prosjektet er dermed dekka av miljøplanar, og det er sannsynleg at det endelege talet vil verte over 80%.

Førebelse inngåtte miljøavtalar vil føre til redusert gjødsling med meir på eit område på ca. 1500 daa og i randsona til ei elvestrekning på ca. 10 km.

ERFARINGAR FRÅ ARBEIDET FRAM MOT MILJØAVTALAR

1. Finansisering

Arbeidet let seg finansiere ved støtte frå Miljødirektoratet og ved tilpassing til regionale miljøprogram (RMP). Med desse midla var det råd å leige hjelp til å få på plass kunnapsgrunnlaget om elvemusling og landbruk, og å få utarbeidd miljøplanar for gardsbrukarar som ynskte dette. I tillegg til den økonomiske støtta var det heilt nødvendig at tilsette hjå Fylkesmannens miljø- og landbruksavdeling la ned eit omfattande arbeide i prosjektet. Denne innsatsen vart større enn det vi tenkte då prosjektet vart starta.

2. Kunnapsgrunnlaget

Det er opplagt at tiltak for elvemusling må basere seg på god kunnskap om utbreiing og tilstand til arten og moglege trugsmål i nedbørfelta. Dette både sidan ein treng vite i kva vassdrag tiltak treng setjast inn og sidan ein treng å prioritere innsatsen etter kvar behovet er størst og kor tiltak mest sannsynleg vil ha effekt.

Kunnapsgrunnlaget om elvemusling i Hordaland var godt, og det var derfor råd å framskaffe ei oppdatert oversikt over førekommstar og tilstanden til elvemuslingen i fylket på kort tid.

Vasskvaliteten i dei ulike vassdraga fanst det noko kunnskap om. Kunnskapen var tilstrekkeleg til å ha eit inntrykk av dei generelle tilhøva i vassdraget, men ikkje godt nok til at ein kan foreta ei sikker vurdering av vasskvaliteten før og etter tiltak vert sett i verk.

Ei detaljert evaluering av endring i vasskvalitet grunna tiltak i landbruket lar seg derfor ikkje gjere. Om ein skulle gjort dette måtte ein gjennomført ei detaljert undersøking av vasskvaliteten i vassdraget over eit år eller to. Denne undersøkinga måtte også ha overvaka andre tilhøve i nedbørfeltet som kunne endra seg over tid, som ulik nedbørsmengder, endringar i drift av landbruk eller anna næring eller offentlege tiltak, vegbygging eller andre tiltak i infrastrukturen i nedbørfeltet. Dette ville ført til at ein måtte vente eit eller to år før ein kunne inngå miljøavtalar med gardbrukarar. Det hadde også vorte kostbart, og det var ikkje utsikter til ei finansiering av dette. Rekrutteringa i dei fleste elvemuslingbestandane i Hordaland har vore låg eller fråverande i lang tid, og det vart derfor prioritert å få innført miljøplanar så fort som mogleg, framfor å ha moglegheita til ei detaljert evaluering av effekten på vasskvaliteten. I ei idéell verd utan begrensingar i tid eller ressursar ville ei grundig forundersøking av vassmiljøet vorte inkludert.

3. Prioritering av vassdrag

I mange nedbørfelt veit vi at næringstilførslene eller tilførsler av partiklar er så store at det opplagt vil påverke elvemusling negativt og at det er landbruk som er ei vesentleg kjelde til dette. Når ein i slike vassdrag finn bestandar av elvemusling som er i dårleg stand er det opplagt å forsøke tiltak som reduserer effekten av landbruk på vassdraget. Slike vassdrag vart prioritert høgast.

I andre vassdrag kan tilførsler frå andre aktivitetar enn landbruk vere så omfattande at ein ikkje kan vente betring for bestanden av musling sjølv om ein fjernar negative effektar av landbruk. Her må ein større innsats i samarbeide med kommunar og vassområde setjast inn. For Hordaland er Haukåselva og Mjåtveitelva eksempel på vassdrag der miljøutfordringane er mange og der tiltak berre retta mot landbruk ikkje vil vere tilstrekkelege. Haukåselva var teken med i prosjektet sidan innsatsen som skulle til for å avhjelpe eventuelle påverknader frå landbruket såg ut til å vere liten. Bergen kommune har også eit aktivt arbeide for å rydde opp i vassdraget og det finst framleis mange hundre muslingar i vassdraget. Mjåtveitelva vart ikkje teken med i denne omgang sidan det ville vere eit massivt arbeide å lage miljøplanar for alle gardbrukarar i nedbørfeltet, sidan det finst mange andre miljøutfordringar som påverkar vassdraget og sidan det er usikkert om bestanden av musling kan bergast.

I eit tredje tilfelle kan ein finne restar av elvemuslingbestandar som ikkje rekrutterer i vassdrag der ein ikkje umiddelbart kan påvise kjente uheldige miljøpåverknader i nedbørfeltet. Dette viser at det er behov for meir kunnskap før ein fullt ut forstår miljøkrava til elvemuslingen. Eksempel på vassdrag som fell i denne gruppa er Femangerelva og Fossåa.

For alle bestandar som ikkje er livskraftige eller har tilstrekkeleg sjølvrekuttering er eit aktuelt tiltak å sikre bestanden fram til ein har løyst utfordringane bestanden er utsett for. Det mest aktuelle tiltaket er å ta musling inn i anlegg, oppformere desse og føre dei opp til ein storleik der muslingar er så robuste at dei kan setjast attende i vassdraget.

No etter at første runde av prosjektet vart gjennomført i 2014 er vårt inntrykk at prioriteringane som vart gjort før starten av arbeidet var rett. Kunnskap om elvemuslingbestandar og landbruk i nedbørelta vurdert opp mot tilgjengelege ressursar gav ei god prioritering for det vidare arbeidet.

4. Fagsamling for forvaltarar og planleggarar

Under samlinga fekk deltakarane informasjon om alt frå generelle biologi og kulturhistorie om elvemuslingen, om forvaltingstiltak som er sett i verk for å berge arten og om det planlagde arbeidet. Dei hadde då høve til å stille spørsmål om heile fagfeltet, ta opp eventuell skepsis eller usikkerheit om arbeidet og få diskutert med fagfolk innan forvalting og forsking. Vi opplevde ei haldningsendring hjå mange undervegs, og ei litt taus og kanskje litt skeptisk forsamlingsmøtet ved starten av samlinga hadde i løpet av desse dagane utvikla seg til ei engasjert gruppe med mykje ny kunnskap om elvemusling, landbruk og vassdragsmiljø. Vi har etter fagsamlinga opplevd at forvaltarar i kommunane lettare tek kontakt og at informasjonen flyt lettare begge vegar mellom lokalforvaltarar og sentral forvalting og forsking. Målet med samlinga var å auke kunnskapen om elvemusling og anna truga vassdragsmiljø og auke motivasjonen til å prioritere dette. Vårt inntrykk er at målet med fagsamlinga vart nådd.

5. Møter med bondeorganisasjonane

Bondelag og småbrukarlag var nøgd med å bli informert om arbeidet tidleg i prosessen. Dei understreka kor viktig det var å ha dialog med gardbrukarane og finne løysingar som er praktisk gjennomførbare. Dei var òg opptekne av at ein måtte fokusere på tiltak med størst nytte, og at ein berre måtte setje inn tiltak som ein visste at hadde effekt. Dei var særskilt godt nøgde med den planlagde involveringa av gardbrukarane med kartlegging som leier fram til miljøplan for kvart føretak. Dei var òg godt nøgde med dei vurderingane vi så langt hadde gjort i høve til tilrådingar til føretak og skisse til krav i en miljøavtale og utforming av tilskotssystem.

Det kunne gjerne ha vore ein fordel om lokallagsleiarar i aktuelle område også hadde vore med på eit møte. Dette for at den gode dialogen også skulle rekke fram til lokallaga til bondeorganisasjonane. Alternativt kan ein ha kontakt med lokale lag direkte per telefon, eller besøk, og gjerne i samband med planlegging av orienteringsmøte og for å diskutere konkrete tilhøve og utfordringar i ulike vassdrag.

6. Defineringa av miljøkrav

Det har vore særskilt mykje diskusjon for å vurdere kva krav ein skulle setje i miljøplanen. Vi ville finne tiltak som med høg sannsynlegheit hadde god effekt, som var krav utover krav i eksisterande regelverk og som i praksis var foreineleg med vidare landbruksdrift på føretaka.

I landbruket i Hordaland har vi andre problemstillingar enn i korndyrkings-/åkerdisktrikt der det er mykje erosjon og andre problem enn dei mest intensive husdyrområde på Jæren der ein har mykje erfaringar med tiltak retta mot bruk av husdyrgjødsel. I fleire av elvemuslingsvassdraga i Hordaland utgjer landbruk ein liten del av nedbørfsfeltet. Mange stader har drifta blir meir ekstensiv dei siste 20-30 åra og ein har generelt mykje tilgjengeleg spreieareal. Det er mykje langvarig eng og relativt lite bruk av plantevernmiddel. Agronomisk og produksjonsmessig sett skulle ein ønske at det hadde vore meir jordarbeiding og fornying av enga, og satsing på høgare avlingar.

Det kan likevel vere ei utfordring at brukar som satsar på framtidig drift har stor buskap i fjøs på ein stad og ei konsentrering av gjødselspreiing. Det kan vere store avstandar til leigejord, og kapasitetsutfordringar ved spreiing av husdyrgjødsel. Det kan også vere knapp kapasitet på gjødsellager. Ein kan òg ha utfordringar knytt til meir ekstensiv drift, som til dømes uheldig lagring av fastgjødsel, avrenning frå fôringsplassar nær vassdrag, beitestråkk i vasskant og anna. Elles er det ei utfordring at særsmange elvar, bekkar og opne oppmurte kanalar kryssar god slåttemark utan at her er buffersone med naturleg vegetasjon. Det er ikkje krav om å *opprette* slik vegetasjon, verken etter vassressurslova eller etter forskrift om produksjonstilskot. Krava i miljøavtalen måtte tilpassast alle desse tilhøva.

Den største utfordringa for mange vil vere kravet om å ikkje spreie husdyrgjødsel om hausten, etter 10. august. Kravet er strengare enn dagens regelverk, då vi meiner at husdyrgjødsla må brukast i vekstsesongen, og til ei avling som skal bli hausta. Vi vurderte å ha siste frist 1. august, men landa på eit mindre strengt krav, grunna i at landbruksareal utgjer lite av nedbørssfelt, det er få føretak med mjølkeproduksjon / mykje gjødsel og at fristen bør være såpass sein, slik at det blir mogleg å spreie ut gjødsel også før ein eventuell tredjeslått utan å komme over fristen. Dei som også disponerer areal utanfor nedbørssfeltet vil kunne spreie gjødsla seinare på dette arealet. Her bør ein følgje med slik at ein ikkje skapar eit miljøproblem utanfor nedbørssfeltet.

For dei som har mykje elvekantar og kanalar over slåttemarka og har behov for fôr i drifta vil kravet om ugjødsla buffersone vere ei stor utfordring. I dag er det ikkje krav om eit fastsett avstand frå gjødselspreiing til vassflate, men ein skal drive slik at ein unngår ureining. Fleire stader er det praksis å spreie husdyrgjødsel heilt ut til kanal- eller bekkekanten. Vi har vurdert at det ikkje var nødvendig å setje krav om eit 5 meter breitt belte med nullgjødsling for at drifta skulle vere miljøvenleg, slik det gjerne er gjort andre plassar. Grunna få daa med intensiv drift langs vassdraget, og lite jordbruksareal i nedslagsfeltet har vi sett eit mindre strengt krav: 2 meter nullgjødsling og maksimalt halv gjødsling dei neste 3 metrane. Dette kan i praksis også bli forstått som nullgjødsling i 2 meter + halvparten av neste 3 meter, altså 3,5 meter med nullgjødsling. Vi meiner at det er viktig å ha ei overgangssone i tillegg til dei første 2 metrane utan gjødsling, sidan spreiing av husdyrgjødsel aldri blir heilt nøyaktig. Dette er sjølv sagt heilt anna praksis enn i intensive jordbruksareal som på Jæren, og er diskutert fram i samråd med Bioforsk Fureneset. Vi meiner at den føreslalte praksisen, med moderat gjødsling og avling som blir hausta, kan føre til ei betydeleg redusert avrenning i høve til dagens praksis. Vi vurderer at det er viktigare å unngå gjødsling ved mykje regn, enn å ha 5 meter sone med nullgjødsling. Dette har likevel ikkje blitt teke med i miljøavtalen, då det ikkje er mogleg å kontrollere i høve til tilskotsutbetaling.

Vi har vurdert at vi berre gjev tilskot til buffersone på dyrka areal og der det ikkje finst naturleg vegetasjon som buffersone. Tanken er at tilskotet skal kompensere for det avlingstapet ein får når ein ikkje kan gjødsle arealet. Der det er naturleg buffersone i dag vil ein ikkje få tap på same måte om ein går inn i ein miljøavtale. Den naturlege vegetasjonen er heller ikkje lov å fjerne, jmf. vassressurslova.

Det er her ikkje gjeve presise definisjonar av kva som er eit vassdrag og kor tid ein kan seie at det ikkje finst naturleg buffersone. Dette er overlatt til skjønnsmessig vurdering i landbrukskonsulenten (NLRH) si kartlegging. I praksis har ein teke med tydelege kanalar og opne grøfter som var aktuelle i høve til avrenning. Nokre av desse var gjerne ikkje merka på kart og nokre av desse hadde gjerne ikkje årssikker vassføring. Det er ikkje teke med buffersone langs kanal med lite vassføring der det blir vurdert at dette har lite å seie for avrenning, også sett i høve til kor store ulemper ei slik buffersone vil utgjere. Det er heller ikkje teke med buffersone langs avskjæringsgrøfter. Slike vurderingar får ein heller diskutere vidare etter kvart som vi får meir erfaring med problemstillinga.

Fosforinnhaldet i jorda er generelt høgt, og skulle tilseie lite behov for fosfortilførsle. Nivået er bygd opp etter mange tiår med mykje gjødseldyr i høve til arealet. Det er særleg høgt nivå på gamal

åkerjord som i lang tid har fått mykje fast husdyrgjødsel. Grunna kanaliseringspolitikken og minimal åkerproduksjon, er det likevel fornuftig ressursmessig å bruke husdyrgjødsela på grovförarealet på føretaket. Det er eit potensiale til betre fordeling av husdyrgjødsela slik at ho i større grad blir brukt på teigar med lågare fosforinnhald. Dette er ofta teigar som ligg lengre vekke. Det er òg eit potensiale i å bruke mindre fosforhaldning mineralgjødsel. Dette er også diskutert med Bioforsk Fureneset ut frå tilhøva som er langs vassdraga i Hordaland, og det er vurdert kor stor nytte tiltak har. Kravet om maksimal tilført fosformengd per daa i miljøavtalen er litt strengare enn kravet i dagens spreieareal, men ikkje like strengt som til dømes miljøavtale i RMP i Rogaland. Næringsinnhaldet i gjødsela varierer mykje mellom føretaka. Vi har likevel ikkje innført krav om måling av næringsstoff i gjødsela, då vi vurderer at dette er for tungvindt til å bli gjennomført og likevel vil vere usikkert på grunn av varierande vasstilsetting.

For å unngå sviskade av silopressaft kan ein bruke opp mot 2-2,5 m³/daa, men for å redusere avrenningsfarene har vi sett krav om maksimalt 1,5 m³/daa ved spreieing om hausten. Av praktise omsyn må det vere mogleg å spreie silopressaft også etter 10. august, til dømes ei tid etter slått i andre halvdel av august. Silopressaft om hausten bør ikkje bli spreidd på areal som har lett avrenning til vassdrag, men dette er ikkje teke med i krav til regelverk då det i tilskotssamanhang blir for krevjande å gjere konkret vurdering av arealet på det einskilde føretaket. Tilsvarande bør ein unngå gjødsling på areal som er flaumutsett før moglege flaumperiodar vår og haust. Dette har heller ikkje blitt fanga opp i kravlista.

Partikkelavrenning er eit lite tema ved vanleg grøftegravning, men eit større tema der det er graving over tid. Vi har generelt lite omfang av fornying i nedbørdfelta. Dei største utfordringane er større anleggsmål eller vegar, gjerne som del av jordbruks- eller skogbruksverksemd. Dette er tiltak som krev løyve frå kommunen, og målet er å få gode vilkår inn i kommunale vedtak heller enn å inkludere dette i miljøavtalen.

Vanleg regelverk seier at det ikkje skal vere fornying nærmeste 2 meter frå vassdrag. Vi har utvida denne buffersona til at også dei neste 3 metrane skal ha minst mogleg fornying. Vi vil likevel ikkje utelukke fornying på slike areal då gevinsten ikkje er stor nok under våre tilhøve. Jordarbeiding om hausten kan gje betydeleg næringsavrenning til vassdrag der det er fare for erosjon, og vi har difor sett begrensing på dette.

På areal heilt ut til vassdrag og på areal utsett for flaum kan også haustbrakking gi betydeleg næringstap. Vi har vurdert at det ikkje er behov for eit krav om å unngå haustbrakking for å få tilskot, men det skal normalt ikkje bli brukt plantevernmiddel i 5 meter avstand frå vassdrag, så sant etiketten ikkje har strengare regulering. Det er generelt relativt lite bruk av plantevernmiddel i Hordaland. Vi vil ikkje utelukke at ein ved behov kan punktsprøye mot problemugras som lyssiv og høymole når arealet er ein del av det vanlege produksjonsgrunnlaget på fulldyrka jord.

Slik vi ser det skal det være relativt enkelt å tilpasse seg krava som er sett for å unngå partikkelavrenning og effektar av jordarbeiding og plantevernmiddel langs vassdraga i Hordaland.

Utfordringar som avrenning frå fôringsspill og tråkk av beitane dyr i vasskant lar vi vere konkrete vurderingar og tilrådingar i miljøplanen for kvart føretak, men utan ein generell formulering av krav for å få tilskot. Ein har likevel krav til fôringsspill etter anna regelverk, Tilskotsordninga gjennom RMP er meint å vere generelle og har ikkje høve til å differensiere på korleis tiltak kan bli utført på ulike føretak vurdert etter kostnad m.m. For konkrete investeringstiltak er det mogleg å få tilskot gjennom SMIL-ordninga, og då basert på reelle kostnader. Dette kan til dømes gjelde ekstra investeringar i samband med fôringsspill, etablering av buffersone med vegetasjon, erosjonsførebyggjande tiltak osv.

Andre område som det til no ikkje er teke tak i er areal med juletproduksjon, areal som berre blir beitepussa utan produksjon, drift som er så liten at det ikkje vert gjeve produksjonstilskot og lagring av rundballar.

7. Synfaringar, samtalar med bønder og utforming av miljøplanar

Gardsbrukarar i nedbørfelt til elvemuslingvassdrag vart informert via brev med tilbod om å få utarbeidd kostnadsfri miljøplan for bruke sitt. Det vart informert om at ein som ei forlenging av denne planen kunne inngå miljøavtale og søke om kompensasjon for kostnadane med ei drift som reduserte risikoen for negativ påverknad av vassdragsmiljøet og elvemuslingen. Målet var å få flest mogleg gardsbrukarar med på miljøarbeidet.

Ei viktig erfaring frå dette arbeidet er at aktiv kontaktsøking er viktig. For dei som vart kontakta berre med brev og vart oppfordra å ta kontakt bad om lag 20 % om miljøplan. Der det vart teke telefonisk kontakt for å informere om arbeidet ville 90% ha miljøplan. Det var truleg av betydning at personell frå Norsk Landbruksrådgiving tok kontakt på telefon, sidan desse alt hadde eit tillitsforhold til dei fleste av gardsbrukarane.

Gardsbesøka gav mykje verdfull informasjon om jordbruksverksemda i nedbørflata. I tillegg er inntrykket at den personlege kontakten gjorde at gardsbrukaren vart meir motivert til å delta i miljøarbeidet.

Ei utfording ved eit pionerarbeide som dette er at ein må lære av erfaringar undervegs. Første generasjon av mal/sjekkliste for arbeidet vart, basert på erfaringar, revidert undervegs i prosessen, og dette medførte mykje ekstraarbeide, då ein måtte gjere oppatt mykje av arbeidet som vart gjort etter første generasjon av malen.

Ei enkel og tidseffektiv kartløysing vart nytta under arbeidet (gardskart på internett). Denne løysinga har sine kvalitetar, men også sine manglar, som at den ikkje syner jordbruksarealet i nedbørfeltet. Det hadde truleg vore betre å nytte kartprogrammet som vert nytta til å lage gjødslingsplanar (Skifteplan).

Vinteren arbeidet vart sett i gang var så mild at synfaringar ikkje var avgrensa av årstida. Andre stader eller andre år kan det hende at marker er snødekte eller tilfrosne, og arbeidet må då leggjast til andre tider. Ein må også unngå tider der bonden treng all si tid til gardsarbeidet.

8. Orienteringsmøter for gardbrukskarar og grunneigarar og andre interesserte

Oppmøtet på møtet som vart halde på Os var godt, medan det var fåtallig oppmøte på Osterøy. På Os vart møtet arrangert i samarbeide med bondelaget, og dette kan vere noko av årsaka til det gode oppmøtet her.

Vi tenkjer at ein vil få eit større oppmøte om møter vert organisert med lokal tilhøyrighet ved at bondeorganisasjonar er medarrangør. Ein bør også halde møta i periodar der gardsbrukarane har tid til å komme, ved at ein unngår tida for fjøsstell og periodar der bøndene treng alt dagslys til gardsarbeide.

Førehandsomtale i lokalsaviser vil truleg også betre oppmøtet. Arrangementet kan med fordel vere ope for andre interesserte enn gardsbrukarar.

9. Utforminga av miljøavtale og søknadsprosessen for bøndene

Ordninga skal vere generell og enkelt, med maksimalt to ulike nivå for satsar, men det var mogleg å ha ein eigen sats for bufferson i tillegg. Vi vurderte om det skulle vere høgst tilskotssats for å unngå haustspreiing av husdyrgjødsel for dei som har mykje areal nær elv, for dei som har stor del av føretaket sitt areal i nedbørsfeltet (sidan dei har færre alternativ), dei som har mykje dyr eller anna. Vi enda med å ville gje høgaste tilskotssats til dei som har størst gjødselmengder i høve til arealet, grunna mjølkeproduksjon eller kraftforkrevjande produksjonar som gris og fjørfe.

Dei som alt i dag er innanfor krava i miljøplanen vil få tilskot utan å måtte gjere endringar i drifta, og utan at det kostar dei noko, samstundes som at det ikkje vil gi noko forbetring i vassdraget. Dei får betalt for å halde fram med å vere miljøvennlege. Dette er ikkje til å unngå ved ein slik generell

utforming av tilskot. Av denne grunnen er det nokså mykje lågare tilskotssats til sau og kjøtfe, som truleg har mykje mindre problem med tilpassing til krava.

Dei som har særstørre ulemper ved ordninga, vil mest sannsynleg ikkje signere miljøavtale, og ein vil ikkje få gevinst/endring i drift. Utforminga av tilskotsordninga fangar truleg heller ikkje opp dei som må gjere store investeringar i gjødsellager. Det blir for dyrt i høve til tilskot. Støtte til slikt vil truleg heller ikkje kunne komme innunder SMIL-ordninga.

Tilskotet er likt i heile nedbørsfeltet då det ikkje er mogleg å leggje inn fleire nivå, og det ville vere vanskeleg å definere kva areal som skulle vere i kva tilskotsgruppe. Det er mange bekkar og kanalar, slik at mesteparten av arealet truleg ikkje ligg langt unna ope vatn. Grøftevatn kan også ha stort innhald av næringsstoff.

Erfaringsmessig kan prosessen vere forvirrande for dei som skal inngå miljøavtale og søke miljøtilskot. Kommunen ved landbrukskontoret er den lokale kontakten og sakshansamar til bøndene. Det er derfor viktig at desse er godt informerte om miljøarbeidet og om korleis den lokale gardsbrukar skal få miljøplan, korleis denne skal forståast, korleis ein inngå miljøavtale og korleis ein søker om støtte. Vi ser i ettertid at informasjonen til kommunane kunne ha vore betre. Nokre kommunar har meldt tilbake at det kunne gjerne ha tenkt seg å vore meir delaktig i utforming av prosjekt og tilskotsordning. I nokre tilfelle trudde gardsbrukarar at ein signert miljøavtale også var ein søknad om økonomisk kompensasjon for å følgje planen, medan det var krav om at eigen søknad skulle sendast digitalt via internetportal innan gitt frist om hausten. Det vart informert om dette, men feil informasjon kan ha vorte gjeve i samband med møter. Denne hausten var det ei omlegging frå at informasjon vart sendt i posten til at informasjon berre vart publisert elektronisk. Det er i alle høve klart at denne informasjonen likevel ikkje var forstått av alle. Ein lærdom kan vere at det er viktig å vere tydeleg på kva som krevst av søkeren, og å levere klar og tydeleg informasjon.

Søknadsprosessen er også komplisert av di vi ikkje sjølv kan definere namn og forklaring til ordningane i søknadsskjema. Desse er basert på ein nasjonal mal, som vil må tilpasses oss til. Her er det duka for misforståingar, og det kan vere behov for ei grundig forklaring. Folk var gjerne heller ikkje budd på at dei sjølv måtte teikne inn kart i RMP-søknaden. Dette er likevel ikkje stort verre enn for alle andre som søker RMP, men det kan vere utfordrande for søkeren å teikne inn i høve til grensene for nedbørsfelt, då vi ikkje fekk lagt inn desse grensene i den elektroniske søknadsprosessen. For at kommunane skulle kunne gi råd til gardsbrukarane og utføre kontroll i ettertid måtte vi sende ut eigne kartfiler med innteikna grense for nedbørsfelt.

Uklårheiter rundt søknadsfristar og tilskotssatsar førte truleg til at færre enn venta inngjekk miljøavtale i første runde. Eit meir aktivt arbeide mot gardsbrukarane i perioden før søknadsfristen ville truleg ført til fleire underteikna miljøavtalar og fleire søknadar om tilskot.

Oppsummerte erfaringar, og litt om kva som kan gjerast betre framover:

Eit pilotprosjekt som dette vil alltid bære preg av at ein brøyster ny grunn. Ein startar sjølvsagt med ein plan om korleis arbeidet best kan gjerast, men det må likevel gjerast endringar underveis basert på dei erfaringane ein gjer seg. Vårt håp er at våre erfaringar skal gjere det lettare for dei som set i gang liknande prosjekt.

Vår erfaring er at prosessen fram mot ferdige miljøplanar tek lang tid, sidan mange aktørar er involver, sidan det er responstid på mange av stega i arbeidet og sidan det må tilpassast årstider. Det er derfor viktig å komme i gang med arbeidet i god tid før planar skal vere klare og søknadar skal sendast inn. Synfaringar i dette prosjektet kom i gang i januar 2014, og kunne la seg gjennomføre sidan vinteren var mild. Om det hadde vore ein kald vinter med snø måtte synfaringar vorte utsett til våren og mykje tid hadde gått tapt.

Besök hos bonden er viktig for å gje god informasjon, diskutere tiltak som let seg gjennomføre tiltak og etablere ei gjensidig resepekt og forståing. Ein må vise at ein fullt ut forstår bonden sine dilemma i drifta. I fellesskap kan ein finne dei beste løysingane.

Når ein reiser på gardsbesøk er jobben med å motivere til deltaking i arbeidet mykje lettare om ein har tilgjengeleg miljøkrav og anslag for stønadssatsar. Då får grunneigarar noko konkret å halde seg til/rekne på når dei skal vurdere om dei vil inngå miljøavtale. Om gardsbrukaren får konkrete krav og satsar til vurdering vil han kunne starte si vurdering av fordelar og ulemper med i gå inn på ei avtale og vil lettare kunne ta ei avgjerdslle når endelege krav og satsar for avtalen vert motteke.

I dette prosjektet var det vanskeleg å ha krav og satsar klare ved gardsbesøk fordi dette er første gang eit slik arbeide blir gjort. Vi måtte ha ein del synfaringar og grunneigarkontaktar for å danne oss eit bilet av korleis ordninga og krava kunne leggast opp.

For å få effekt av tiltak og vere sikker på at tiltak blir gjennomført på ein god måte, burde ein helst hatt meir munnleg dialog og diskusjon. Ein burde ha vore ute og sett på tiltak. Det kan truleg vere krevjande for gardbrukaren å lese miljøplanen for eige bruk og så ha eit heilt klart bilet av kva tiltak ein må gjere som verkeleg kan monne.

Eit anna viktig punkt er behovet for å gje hjelp til å finne gode løysingar for å få betre kapasitet i gjødselspreiinga, og for å auke lagerkapasiteten på kostnadseffektiv og trygg måte, slik at ein kan få spreidd naturgjødsel til rett tid. FM har i etterkant av prosjektet gitt midlar til landbruksrådgivinga for å utarbeide informasjonsmateriell om dette. Informasjonsheftet «Husdyrgjødsel på Vestlandet – nye utfordringar» kan finnast på Landbruksavdelinga og Landbruksrådgjevinga sine heimesider på internett.

Eit anna moment som er teke fatt i på anna måte, også dels som følgje av dette prosjektet, er bruk av utbyggingsmassar til dyrking (massetipp/»deponi»). Dersom slike tiltak blir utført på rett måte kan det vere svært gode prosjekt agronomisk sett, òg for å nå mål om auka matproduksjon. Men det er viktig at tiltaka blir utført på ei miljømessig god måte. Her blir det arbeidd med informasjon retta mot kommunane, samt å skaffe fram god kunnskap på området. Her har FM løyvd pengar til tre ulike prosjekt med ulike innfallsvinklar til bruk av utbyggingsjord i landbruksformål, med stor fokus på kommunen sin handsaming og miljøomsyn.

Det er noko manglande kunnskap hjå gardbrukarane om bruk av utbyggingsjord og miljøomsyn. Det er også manglande kunnskap om at det ikkje er lov å fjerne naturleg kantvegetasjon, for eksempel ved beiterydding. Der er behov for klarare definerte grenser av kva type skjøtsel som er lov. Det er også manglande kunnskap, eller særleg oppfølging av forbod om å lagre fastgjødsel i deponi. Dette blir også teke ta i av FM nå i dialog med kommunane.

Kvar miljøplan finst berre hos bonden. Ein kunne ha fått meir kunnskap frå prosjektet dersom forvaltinga også hadde tilgang til miljøplanen, og erfaringar frå desse hadde vorte systematiserte.

Det var generelt vanskeleg å diskutere landbrukstiltaka, sidan det er snakk om særsmange ulike tiltak på kvart einaste føretak. Vidare skulle dette bli generalisert til standard krav i miljøavtalen og forenkla slik at det passar inn i eit særsmak generelt tilskotssystem. Dette var ei krevjande øving. Det var også litt utfordrande og frustrerande at mykje av det nasjonale fokuset på vassforureining har vore knytt til korndyrking og erosjon. Erfaringane frå elvemuslingsprosjektet har blitt nytta inn i vassforskriftsarbeidet. Vi har spelt inn behov for meir informasjon om husdyrgjødsel, lagerkapasitet og spreiing, og har no fått litt av dette.

Det er også behov for å involvere / informere grunneigarar som leiger ut areal til jordbruk. Dei skal gje løyve til tiltak, og står gjerne for nokre av tiltaka sjølv. Det har vi hatt lite fokus på i denne runden.

LITTERATUR

- Bjordal, H. 2014. Elvemuslingen i Haukåselva. Bergen kommune, Rapport 30 s.
- Degerman, E., S. Alexanderson, J. Bergengren, L. Henrikson, B.-E.. Johansson, B. M. Larsen & H. Söderberg. 2009. Restaurering av flodpärlmusselvatten. – WWF Sweden, Solna. 62 s.
- Kålås, S. 2012. Status for bestandar av elvemusling i Hordaland. Rådgivende Biologer AS rapport 1494, 57 s.
- Larsen, B. M. 2005. Handlingsplan for elvemusling i Norge. Innspill til den faglige delen av handlingsplanen. NINA Rapport 122, 33 s.
- Larsen, B. M. (red.) 2007. Overvåking av elvemusling i Norge. Årsrapport 2004. NINA Rapport 254, 47 s.
- Larsen, B. M., R. Saksgård, & J. Magerøy. 2014. Overvåking av elvemusling i Norge. Årsrapport 2012: Oselva, Hordaland. - NINA Rapport 1061. 35 s.

VEDLEGG

1. Kunnskapsgrunnlaget om elvemusling

Behov for kunnskap om elvemuslingen

For å kunne setje inn tiltak i dei rette vassdrag er det først viktig å kjenne til kor elvemuslingen finst og å vite tilstanden til bestandane. Retningslinjer for undersøkingar av elvemusling er gjeve av Larsen mfl. (2000). Sentral kunnskap om bestandane av elvemusling er:

- å vite i kva vassdrag det er elvemusling
- å vite om lag kor stor bestanden er i dei ulike vassdrag
- å vite korleis muslingen er fordelt i vassdraget, både nå og tidlegare
- å vite korleis demografien (alderssamansetjinga) til bestanden er
- å vite kva fiskeart som er vert for muslinglarvene, og status til fiskebestanden

Kunnskap om vasskjemien i vassdraget er også viktig for å forstå tilstanden til bestandar av elvemusling. Sentrale mål for å vurdere vassmiljø for elvemusling er surleik (pH), uorganisk aluminium, totalfosfor, nitrogen/nitrat, turbiditet og fargetall. Kalsiumminnhaldet er også nytig å kjenne. Om det er mistanke om førhøga verdiar av ulike metall kan analysar av desse inkluderast.

Kunnskapsgrunnlaget om elvemusling er godt i Hordaland grunna undersøkingar som er utført av Håvard Bjordal, Bergen kommune (i Haukåsvassdraget), Bjørn M. Larsen (NINA) i Osvassdraget, og Rådgivende Biologer i andre vassdrag i fylket dei siste ti til femten åra (Kålås 2012, Larsen 2014, Bjordal 2014 og anna førebels upublisert kunnskap som har komme til i perioden 2012-14).

Det var derfor lite behov for tilleggsundersøkingar av elvemusling i Hordaland i samband med dette arbeidet.

Kunnskap om miljøet i vassdraga

Det er stor variasjon i kor mykje kunnskap ein har om miljøet i dei ulike vassdraga med tanke på nærings- og partikkeltilførslar. Det finst eit fåtal vassprøvar frå alle vassdrag med elvemusling frå 2010 (2013 for Fjordabekkjen), medan meir omfattande undersøkingar og analysar av vassdrag finst for Mjåtveitelva, Loneelva og Haukåselva). Frå Oselva finst også ein del vassanalysar av eldre dato. Frå dei andre andre vassdraga finst det eit fåtal analysar av fosfor, nitrogen og turbiditet. Det hadde derfor vore idèellt å gjort ei forundersøking av vasskvaliteten i vassdraga over tid for å ha eit grunnlag for å evaluere effekten av miljøplanane i vassdraga. Dette ville ført til ei utsetjing på eit eller to år før ein kunne inngå miljøavtalar. Vi såg det som vanskeleg å få finansiert eit fullverdig prøvetakingsprogram i alle relevante vassdrag. Rekrutteringa i dei fleste elvemuslingbestandane i Hordaland har vore låg eller fråværende i lang tid, og det vart derfor prioritert å få innført miljøplanar så fort som mogleg. Det vil derfor vere variasjon i kor sikkert ein kan evaluere effekten av miljøplanane i dei ulike vassdraga. Både forsuring og næringstilførslar har generelt vorte redusert i løpet av dei siste tiåra; forsuringa grunna reduserte sure nedfall, næringstilførslene grunna betre rutinar i landbruk, men også redusert landbruk i mange nedbørfelt. Kloakk, som også påverkar næringstilhøva i vassdrag, har i større grad komme inn på kommunalt nett, som for eksempel i nedbørfeltet til Osvassdraget.

Elvemuslingen er seinvaksande og det tar tid frå miljøet betrar seg til ein ser musling i elva. Dette må ein vere merksam på når ein skal vurdere eventuelle endringar i elvemuslingbestandar.

Kunnskapen om landbruket

Kartverk gav oss informasjon om kva arealtypar som fanst i dei ulike nedbørfelta (vedleggstabell 1). Norsk Landbruksrådgiving er landbrukskonsulent for bønder, og hadde i sine arkiv kunnskap om mange av gardsbruka som låg i nedbørfelta til elvemuslingvassdrag i Hordaland. Dette var mellom anna gjødselsplanar og data frå jordanalysar, som utgjorde i eit godt grunnlag å bygge miljøplanar på.

Ei kort oppsummering av tilstanden i Hordaland

Vi kjenner til førekommstar av elvemusling i 15 lokalitetar i Hordaland som er kartlagd i perioden 2010-2016. Dette er (etter estimert storleik til bestandane):

- Oselvvassdraget, Os (~365.000 ind.)
- Fjordabekkjen, Fitjar (~3.000 ind.)
- Hopselva, Fusa (~1500 ind.)
- Haukåselva, Bergen (~1000 ind.)
- Loneelva, Osterøy (~300 ind.)
- Skjelåna, Samnanger (~300 ind.)
- Kvernavikselsvo, Tysnes (~200 ind.)
- Fossåa, Fusa (~100 ind.)
- Døsjeelva, Os (~100 ind.)
- Røyrvikelva, Kvam (~100 ind.)
- Åreidelva, Bømlo (~75 ind.)
- Femangerelva, Fusa (~40 ind.)
- Sørelva, Etne (~20 ind.)
- Mjåtveitelva, Meland (<10 ind.)
- Apalvågelva, Fjell (<10 ind.)

Berre i Oselva og Fjordabekkjen er det tette bestandar av elvemusling. I enkelte bestandar er det sporadisk rekruttering, men alle bestandane er forgubba. Generelt er det mest musling i nedre delar av vassdraga nær utløp til sjø, men i Haukåselva, Loneelva, Fossåa, Sørelva og Femangerelva finst det musling nokre kilometer oppover i vassdraget. Laks er vert for elvemuslinglarvene i Oselva og på lakseførande strekning av Loneelvvassdraget, elles er det aure som er vertsfisk. Verstsarten er førebels ukjent for bestanden av elvemusling i Sørelva i Etne. Verstsbestandane av fisk er generelt gode. Ein del elvemusling i Loneelva og Skjelåna, og heile bestanden i Døsjeelva, Fossåa, Femangerelva, Haukåselva og Røyrvikelva lever på områder der anadrom laksefisk ikkje har tilgang.

Analysar av vasskjemi frå vår og haust 2011 (2013/14 for Fjordabekkjen) viste at surleik (pH) og kalsiuminnhald var relativt høgt og innhaldet av organisk aluminium var relativt lågt i elvar med elvemusling i Hordaland. Dette tyder på at forsuring ikkje er eit problem for elvemuslingen, men kan ha vore det for 25-50 år sidan, då det kom store nedfall av sur nedbør over området. Mjåtveitelva, Haukåselva og Loneelva skil seg ut med dei høgaste næringsverdiane, medan det er målt moderate til låge verdiar i dei resterande vassdraga. Dette baserer seg for dei fleste vassdraga berre på ei måling frå haust og vår og vi kan derfor ikkje utelukke at her har vore episodar med høgare innhald av næringsstoff i vatnet dei siste åra. Vi har ikkje nyare vasskjemidata for Røyrvikelva, Døsjeelva og Sørelva.

Generelt er det godt samsvar mellom busetnad og landbruk, og dei næringsverdiane vi ser i vassdraga. Der det er mest busetnad og landbruk måler vi dei høgaste næringsverdiane.

Grunnleggande undersøkingar viste at det er mange gardbrukarar som driv aktivt i nedbørfelta til Oselva, Loneelva, Sørelva og Mjåtveitelva. Til dei andre vassdraga er det berre ein eller eit fåtal gardbrukarar. Til nedbørfelta til Femangerelva, Fossåa og Apalvågelva var det ikkje aktivt landbruk.

Det er stor variasjon i nedbørfelta til dei ulike vassdraga, frå Kvernavikselvo med vel 1 km² nedbørfelt til Oselva med vel 100 km² nedbørfelt (**vedleggstabell 1**). Mjåteitelva og Loneelva har klart høgast andel dyrka mark, med over 10% dyrka mark, medan Haukåselva, Kvernavikselvo, Oselva og Fjordabekkjen hadde mellom 7,4 og 3,7 % dyrka mark (**vedleggstabell 1**). Vassdrag med dei seinast oppdaga bestandane av elvemusling er ikkje med i denne oversikta.

Vedleggstabell 1: Andelear av ulike typar areal i nedbørfelta til vassdrag med elvemusling i Hordaland. Ingen data om feltet til Apalvågelva, men dette består mest av myr, skog og innsjøar. Elvemuslingen i Døsjaelva, Sørelva og Røyrvikelva vart først oppdaga i 2015, og er derfor ikkje vurdert i den første runden av miljøarbeidet i Hordaland.

Vassdrag	Kommune	Felt km ²	Bre	Dyrka	Myr	Sjø	Skog	Snaufjell	Urban
Oselva	Os	102,6	0 %	4,2 %	0,8 %	5,9 %	60,9 %	20,6 %	0,6 %
Fjordabekkjen	Fitjar	3,1	0 %	3,7 %	10,3 %	3,5 %	73,8 %	0 %	0 %
Hopselva	Fusa	19,2	0 %	0,4 %	1,5 %	7,8 %	73,3 %	16,3 %	0 %
Haukåselva	Bergen	8,7	0 %	7,4 %	2,9 %	2,3 %	43,1 %	9,0 %	6,4 %
Loneelva	Osterøy	57,4	0 %	10,1 %	1,7 %	2,9 %	55,4 %	13,9 %	0 %
Skjelåna	Samnanger	14,3	0 %	1,8 %	2,3 %	3,3 %	46,4 %	23,6 %	0 %
Kvernavikselvo	Tysnes	1,3	0 %	5,8 %	3,1 %	4,9 %	83,5 %	0 %	0 %
Fossåa	Fusa	18,2	0 %	0,2 %	1,1 %	7,6 %	68,7 %	0 %	0 %
Åreidelva	Bømlo	8,1	0 %	0,2 %	5,2 %	9,6 %	63,9 %	7,1 %	0 %
Femangerelva	Fusa	16,7	0 %	0,2 %	1,0 %	7,9 %	70,3 %	14,5 %	0 %
Mjåteitelva	Meland	6,7	0 %	15,8 %	0,6 %	0,5 %	52,4 %	3,4 %	2,9 %
Apalvågelva	Fjell	~4							

2. Invitasjon og program for samling om elvemusling



Fylkesmannen i
Hordaland

Invitasjon til samling om *Bergingsaksjon for elvemusling i Hordaland*

Av 21 registrerte bestandar har vi berre 2 livskraftige førekomstar att i Hordaland. 10 av bestandane er utrydda og resten er kritisk trua. Elvemuslingen er ein trua art og det er i hovudsak redusert vasskvalitet som fylgje av aktivitetar på land som utgjer viktigaste trugsmåla i dag. Kommunane har dermed ei nøkkelrolle i å ta vare på sine elvemuslingbestandar. Med denne samlinga ønskjer vi å presentere «bergingsaksjonen for elvemusling i Hordaland» og knyta kontaktane med kommunale sakshandsamarar og andre fagfolk.

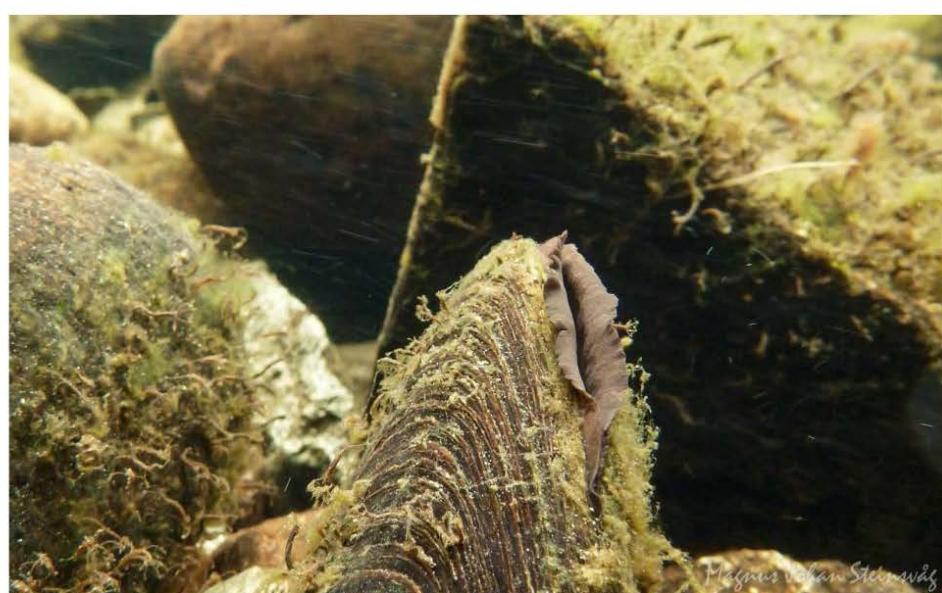
Samlinga er lagt opp omkring lokale tilhøve og utfordringar i Hordaland. Det vil vere føredragshaldarar frå Miljødirektoratet, Universitet i Bergen, Rådgivende biologer, Statsarkivet, Landbruksrådgivningen i Hordaland, Bergen kommune og Fylkesmannen i Hordaland.

Målgruppe:

Kommunepolitikarar, arealplanleggarar, landbruks- og skogkonsulentar og miljøvernrådgjevarar i kommunane og private konsulentar.

Tid og stad:

3. – 4. desember 2013. Bergen og Austevoll. Oppmøte Statens hus. Overnatting ved Bekkjarvik Gjestegiveri. Fylkesmannen dekker mat og opphold.



Magnus Johann Steinnesvåg

Elvemuslingen er ein nøkkelart ved at den filtrerar og «reinsar» vatnet og på den måten betrar levekåra for fisk og anna liv i vassdraget. Men utan tiltak vil endå fleire av dei trua elvemuslingbestandane i Hordaland forsvinne.

Program



Tysdag 3. desember (Statens hus, Bergen)

12.00	Lunsj (Statens hus)	
13.00- 13.15	Velkommen	Lars Sponheim, <i>fylkesmann</i>
13.15- 13.45	Nasjonalt arbeid for elvemuslingen	Jarl Koksvik, <i>Miljødirektoratet</i>
13.45- 14.10	Bergingsaksjon for elvemusling i Hordaland	Magnus Johan Steinsvåg, <i>Fylkesmannen</i>
14.10- 14.40	Elvemuslingen - ei kulturhistorisk perle!	Marianne Herfindal Johannessen, <i>Statsarkivet/Åsane Historielag</i>
14.40- 15.00	Pause (frukt og kaffi)	
15.00- 15.45	Prosjekt «Rein elv Haukås»: Store utfordringar og grøne framtidvisjonar	Håvard Bjordal, <i>Bergen kommune</i>
15.45-	Transport, Bergen-Austevoll Ferje: Krokeide-Hufthammer kl 17.00	
19.00	Middag - Bekkjarvik Gjestegiveri, Austevoll	

Onsdag 4. desember (Austevoll)

07:30- 08:30	Frukost - Bekkjarvik Gjestegiveri, Austevoll	
08:30- 09.00	Kartlegging og status for elvemusling i Hordaland	Steinar Kålås, <i>Rådgivende Biologer</i>
09.00- 09.45	Elvemusling og landbruksavrenning: korleis redusere påverknadane?	Øyvind Vatshelle, <i>Fylkesmannen</i> Torleif Bakke Håvik, <i>Landbruksrådgivinga</i>
09.45- 10.00	Pause (frukt og kaffi)	
10.00- 10.30	Kva kan kommunen gjere for å ta vare på «sin» elvemusling?	Magnus Johan Steinsvåg, <i>Fylkesmannen</i> Håvard Bjordal, <i>Bergen kommune</i>
10.30- 11.00	Bevaringstiltak: Storskakultivering av elvemusling for utsetjing	Per Johan Jakobsen, <i>Universitetet i Bergen</i>
11.00- 11.30	Felles biltransport til elvemuslinganlegget	
11.30- 12.45	Visning: Nasjonalt elvemuslinganlegg	Per Johan Jakobsen, <i>Universitetet i Bergen</i>
12.45- 13.30	Lunsj	
13.30	Avreise. Ferje Hufthammer-Krokeide kl 14.15	

3. Invitasjon til møte om elvemusling og miljøvenleg landbruksdrift

Informasjonskveld om elvemusling og miljøvenleg landbruksdrift

Tidsrom: TORSDAG 24.04.2014 19:30 – TORSDAG 24.04.2014 22:00

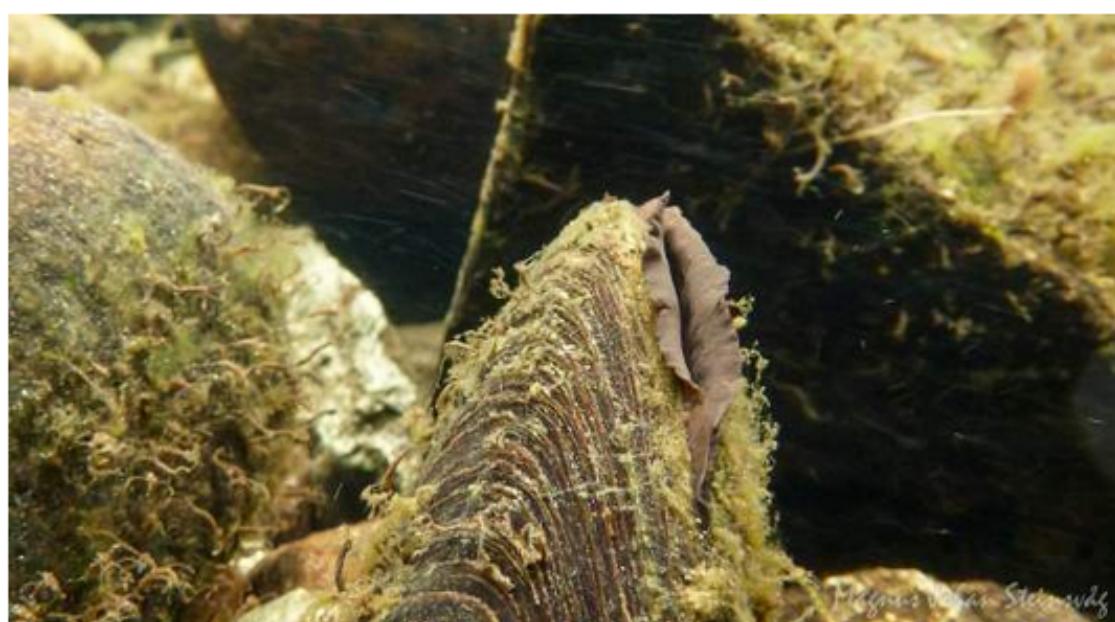
Sted: Os 23. april og Osterøy 24.april

Arrangør: Fylkesmannen i Hordaland

Målgruppe: Gardbrukarar og andre interesserte

Påmeldingsfrist: TORSDAG 24.04.2014 15:00

Fylkesmannen i Hordaland inviterer i samarbeid med Bondelaget og Småbrukarlaget til open informasjonskveld onsdag 23. april i Os og torsdag 24. april på Osterøy. Tema er den trua elvemuslingen og miljøvenleg landbruksdrift.



Biletet: Elvemuslingen er ein av verdas mest trua ferskvassdyr, og over 95% av bestandane i Europa er allereie utrydda. I Hordaland er 10 av 21 bestandar utrydda. Åtte av dei resterande bestandane er rekna å vere kritisk trua. Foto: Magnus Johan Seinsvåg.

Rimelege og enkle tiltak

Tilførsle av jord og steinpartiklar frå omkringliggende landområde og næringsemne er særleg uheldig for elvemuslingen. Såleis kan enkle og rimelege tiltak ha god effekt for elvemuslingen og anna liv i vassdraga.

Miljøplan Elvemusling for redusert avrenning

Norsk Landbruksrådgiving Hordaland og Rådgivende Biologer AS har no utarbeidd tilpassa "Miljøplan Elvemusling" til 36 gardbrukarar i nedbørsfeltet til elvemuslingvassdrag i Hordaland. Det utgjer totalt 4125 da, og 80% av dyrka areal innafor nedbørsfeltet. Miljøplanane gjev råd og vink til redusert landbruksavrenning.

Spanande foredrag

Vi vil fylle informasjonskvelden med interessante foredrag om elvemuslingen sin spanande biologi og arten sin plass i vår kulturhistorie. Det vert lagt særleg vekt på «miljøplan elvemusling» som mange gardbrukarar har fått tilsendt. Foredragshaldarane kjem frå Universitetet i Bergen, Statsarkivet og Fylkesmannen. Vi legg opp til god tid for spørsmål.

4. Orienteringsskriv til bøndene om arbeidet, og invitasjon til å delta



Fylkesmannen i
Hordaland

Sakshandsamar, Innvalstelefon
Magnus Johan Stensvåg, 5557 2325
Øyvind Vatshelle, 5557 2178

Vår dato
05.06.2014
Dyktkar dato

Vår referanse
2013/764 433.3
Dyktkar referanse

Sjå adresseliste

Du kan få Miljøtilskot for landbruksomsyn til elvemusling

No kan du signere «Miljøavtale Elvemusling» og søkje om tilskot frå Regionalt miljøprogram i 2014. Avtala er heilt frivillig. Du må signere innan 20. juni for å kunne få tilskot for 2014.

Å redusere landbruksavrenning er eitt av mange tiltak som no vert gjort for å betre vasskvaliteten i elvemuslingsvassdrag i Hordaland.



Elvemuslingane lever i elvar og bekkar. Dei liknar mykje på blåskjel i sjøen, og kan bli over 250 år gamle. Sjølv små tiltak i landbrusdrifta langs vassdraga kan bidra til betre levekår for muslingen.

Store miljøtilskot til godt formål

Dersom du sørger for at drifta er innanfor rammene som er sett i «Miljøavtale Elvemusling» kan du få tilskot som monnar.

Tilskotet gjeld buffersone på dyrkemark og dyrka mark i nedborsfeltet, ikkje innmarksbeite. Føretak med mjølkeproduksjon ku får 180 kr/daa, medan føretak utan mjølkeproduksjon ku får 70 kr/daa.

Tilskotssatsar - miljøavtale i Regionalt miljøprogram (RMP):

Buffersone:	15 kr per løpemeter
I tillegg:	70 eller 180 kr /daa

Sjå i vedlagt «Miljøavtale Elvemusling» kva tiltak du må gjøre i drifta for å kunne få tilskot. Sjå i din Miljøplan Elvemusling kva areal og kor mange meter buffersone du kan søkje for.

Statens hus
Kalgaten 9, 5020 Bergen
Telefon: 55 57 20 00
Telefaks: 55 57 28 51

Miljøvern- og klimaavdelinga
Postboks 7310, 5020 Bergen
Org.nr: 974760665

E-post:
postmottak@fmho.no
Internett:
www.fylkesmannen.no/hordaland

Dersom du driv med ammeku eller sau på 100 daa og har 200 meter buffersonse langs vassdrag vil miljøtilskotet vere på ca. kr 10 000,-

For foretak med mjølkeproduksjon vil miljøtilskotet vere ca. kr 24 000,- dersom du driv 100 daa og har 400 meter buffersonse.

Slik søker du om miljøtilskotet

For å kunne signere miljøavtalen må du ha ein «Miljøplan Elvemusling» for foretaket. Etter å ha signert «Miljøavtale Elvemusling» kan du søkje og få tilskot frå Regionalt miljøprogram (RMP).

Dei fleste av dykk har fått «Miljøplan Elvemusling» i løpet av vinteren/våren. Dersom du ikkje har plan og ønskjer dette, kan du kontakte Torleif Bakke Haavik, Norsk Landbruksrådgiving Hordaland (tlf 98 24 58 33).

Normal pris er opp til ca. 3 000 kr / 6 000 kr (medlem /ikkje medlem). Samanlikna med kor mykje du kan få i miljøtilskot kan du ha mykje å tene på å få utarbeidd «Miljøplan Elvemusling».

1. Dersom du ikkje har «Miljøplan Elvemusling»:
Kontakt Norsk Landbruksrådgiving Hordaland som kan lage for føretaket ditt.
2. Signere «Miljøavtale Elvemusling»:
Sende eller levere signert avtale til kommunen innan 20. juni.
3. Driva innanfor dei rammene som er sett i avtala, inkludert endringar i drifta dersom det trengst.
4. Søkje RMP-tilskot til kommunen innan 1. september.

«Miljøplan Elvemusling» Din eigen plan som gir tips om tiltak hos deg, med inntekning på kart. Du oppbevarer planen på bruket, på same måte som vanleg miljøplan. Det er ikkje nødvendigvis krav om å utføre alle tiltak i planen for å kunne signere miljøavtale og få tilskot.

«Miljøavtale Elvemusling» Frivillig avtale mellom brukar og kommunen/fylkesmannen. Dersom du signerer avtalen, forpliktar du deg til å følge vilkåra i avtalen om miljøvennlig landbruksdrift. Dette vil igjen gi deg rett på miljøtilskot frå Regionalt miljøprogram (RMP) i 2014, 2015 og 2016. Mange av punkta i avtalen kan vere i orden allereie slik du driv i dag. Dersom du seinare ser at du ikkje klarar å følge vilkåra i avtalen, kan du gje beskjed slik at avtalen opphoyer. I avtalen finn du også litt om dagens regelverk for produksjonstilskot, gjødselhandtering og tiltak langs vassdrag. Desse reglane gjeld alle uavhengig av signert avtale og miljøtilskot.

Regionalt miljøprogram (RMP) Tilskotsordning for miljøtiltak i landbruket i Hordaland. Reduksjon av forureining til vatn og luft er eit av måla. Du må sjølv sende elektronisk søknad til kommunen kvart år. Frist i Hordaland i 2014 er 1. september.

Nasjonalt forvaltaransvar

I Europa er allereie 95 % av bestandane elvemusling utrydda. I Hordaland er 10 av 21 bestandar utrydda. To av bestandane er framleis livskraftige, mens ni av dei resterande bestandane er trua. Mange unge muslingar døyr, slik at det ikkje blir rekruttering i bestandane. I dag har vi mest berre «opsjonistar» att i elvemuslingbestande våre i Hordaland.

Om lag ein fjerdedel av verdas populasjoner lever i norske bekkar og elvar, såleis har vi eit særleg ansvar for arten. Elvemuslingen er både internasjonalt og nasjonalt raudlista som trua.

Trugsål og tiltak

Tilførsle av jord- og steinpartiklar frå omkringliggende landområde og tilførsle av næringsemne er særleg uehdlig for elvemuslingen. Partiklane legg seg på elvebotnen og kveler dei yngste muslingane. Tilførsle av næringssstoff fører til redusert oksygeninnhald i vatnet. Derfor kan sjølv enkle og rimelige omsyn også gje ein betra effekt for elvemuslingen og anna liv i vassdraga våre.

Fylkesmannen har derfor saman med Universitet i Bergen tatt initiativet til ein bergingsaksjon for elvemusling i Hordaland. Vi tek dei yngste elvemuslingane inn i eit nasjonalt spesialanlegg på Austevoll. Her vert dei ala fram i trygge omgjevnader og skal setjast attende til heimelva om få år når dei er over den mest kritiske fasen.

Parallelt med dette jobbar vi med å gjere elvane meir levelege for elvemuslingane, fisk og anna liv i vassdraget. Då er fokuset både på meir miljøvenleg og smartare arealplanlegging, auka oppfølging av kloakkutslepp og forureining hjå verksemder som er lokalisert i nærområda til viktige vassdrag. Å redusere landbruksavrenning er også ein del av dette.

Bli med på bergingsaksjonen!

Til no er det utarbeidd "Miljøplan Elvemusling" til 36 gardbrukarar i nedborsfelta til elvemuslingvassdrag i Hordaland. Det utgjer totalt 4125 da, og 80% av dyrka areal innafor nedborsfelta. Over 17 km med randsone til elvemuslingvassdrag er inkludert!

Dersom storparten av de som er gardbrukarar signerer Miljøavtale Elvemusling, er vi trygge på at dette vil ha ein sær positiv effekt på vassdraga.

Sjå også nettstaden vår www.fylkesmannen.no/hordaland/

Med helsing

Kjell Kvingedal e.f.
miljøvernsjef

Magnus Johan Steinsvåg
rådgjevar

Brevet er godkjent elektronisk og har derfor ingen underskrift.

Vedlegg:
Miljøavtale Elvemusling

5. Om det faglege grunnlaget for føreslårte tiltak i miljøplanane

Oversyn over jordbruket i Hordaland

Dei naturgevne tilhøva i Hordaland gjer at den dominerande driftsforma er knytt til husdyrproduksjon. Dette inneber at den dyrka marka i all hovudsak vert nytta til produksjon av grovfôr til konservering, medan marginale innmarksareal og utmark vert nytta som beite for husdyr. Dyrking av grønfôr vert nytta i nokon grad, men mesteparten av det dyrka arealet er varig eng.

Årsaka til at areala vert disponert på dette viset kan i hovudsak forklarast med at:

- Høg årsnedbør og vind gjer at vilkåra for dyrking av åkervokstrar er krevjande
- Bratt lende er utsett for ekstrem erosjon under intens nedbør
- Myrjord og grunnlendt mineraljord ikkje er ideelt for åkervokstrar
- Vanskeleg arrondering mange stadar gjer at jordarbeiding er teknisk utfordrande
- Store beiteressursar er avhengig av husdyrproduksjon for å verta utnytta
- Kultur og kanaliseringsspolitikk har forma dagens jordbruksdrift
- Mange gardsbrukarar har også arbeide utanfor garden, noko som gjer at mindre arbeidskrevjande drift er ønska

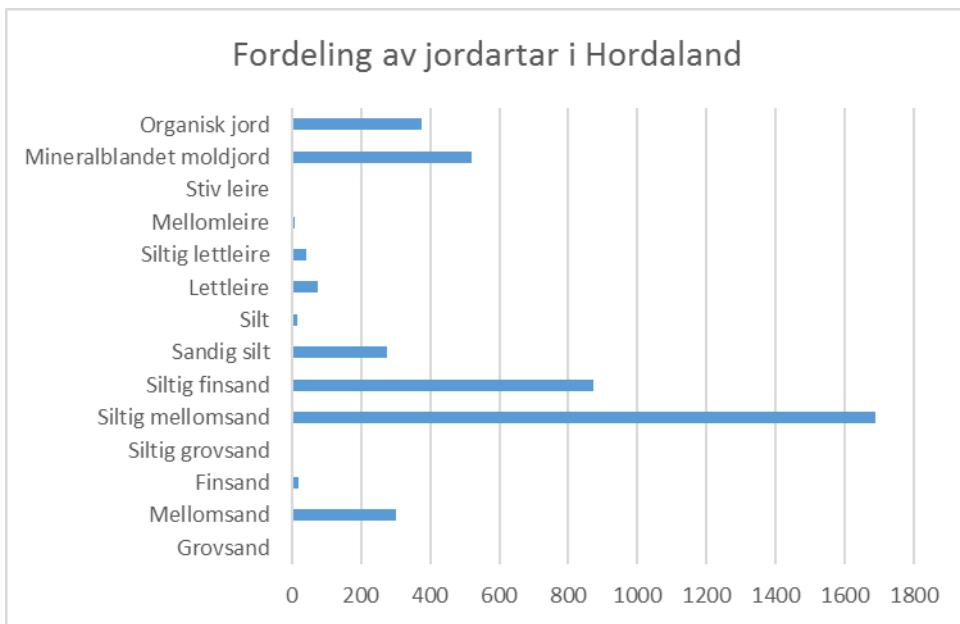
Mykje av jordbruksarealet i Hordaland blir ekstensivt drive eller er ute av drift. Anna areal er høgproduktivt med intensiv drift. Det er difor store skilnader mellom føretaka i høve til intensitet og fare for ureining til vassdrag. Nær 2/3 av areal i drift er dyrka areal (fulldyrka eller overflatedyrka). Vel 1/3 av jordbruksarealet i drift er innmarksbeite, som anten kan vere gjødsla eller ikkje tilgjengeleg for maskinell drift. I tillegg er utmarksbeite ein viktig del av produksjonsgrunnlaget. Det er generelt mykje leigearreal.

Fruktdyrking er viktig i Hordaland, men i hovudsak i Hardanger og ikkje nær vassdrag med elvemusling. Fruktdyrking og påverknad på vassdrag frå denne produksjonen er difor ikkje omtalt her. Bærdyrking har mindre omfang i fylket.

Det er generelt manglande kunnskap om korleis landbrukspåverknaden er på ulike vassdrag. Det er ofte snakk om diffus avrenning frå landbruket, som i dei fleste tilfelle ikkje er godt kartlagt. I mange tilfelle er det førebels vanskeleg å skilje mellom ureining frå landbruket og ureining med kloakk frå spreidd busetnad.

Jordsmonnet i Hordaland

Gardsbrukarar er forplikta til å ha ei planmessig bruk av gjødsel. Som grunnlag for gjødslingsplanlegging er det kravd at det vert teke jordprøvar minst kvart åttande år. Analyseresultat frå 4 200 jordprøvar som er tekne i Hordaland i tidsrommet 2010-2014 syner at dei aller fleste prøvane fordelar seg på fire jordartar: Siltig mellomsand (40 %), sandig silt (20 %), mineralblanda moldjord (12 %) og organisk jord (9 %) (**vedleggsfigur 1**). Middelinnehald av organisk materiale er 9 % mold for mineraljord, 28 % for mineralblanda moldjord og 59 % for organisk jord. Fosforinnhaldet, uttrykt som P-AL i jorda (mg P/100 g tørr jord), vert rangert etter følgjande norm: lågt (0-4), middels (5-7), moderat høgt (8-10), høgt (11-14) og svært høgt (>14). Middel P-AL-verdi for Hordaland er 18.



Vedleggsfigur 1: Jordtypar i Hordaland (utanom Sveio og Etne), basert på talet av jordprøveanalysar i Norsk Landbruksrådgiving sitt arkiv i 2014. **sjekk at dette er rett med Torleif**

Jordart

Ulike jordartar har ulike kjemiske og fysiske eigenskapar. Mineralpartiklar i dei fine fraksjonane kan ha god evne til å halda på kationar (td. NH_4^+ , K^+ , H^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+}) på grunn av negativt ladde kolloidar. Evna til å binde kationar vert svakare dess større mineralpartiklane vert. Sandjord er derfor meir utsett for utvasking av kationar enn leirjord. Mineralpartiklar har dårleg evne til å binde anionar (td. NO_3^- og ulike former for fosfor – $\text{H}_x\text{PO}_4^{x-}$).

Godt omsett organisk materiale (gamal kulturjord) har toleg god evne til å binde kationer, og kan til ein viss grad også halda på anionar. I grov mineraljord kan eit høgt innhald av organisk materiale vera med på å betra evna til å halda på næringsemne, og har i tillegg ei rekke andre positive verknadar. Svakt omdanna organisk jord (nydyrka myr) har generelt dårleg evne til å halda på ionar.

Fosfor i jord

I jordveska førekjem fosfor (P) i fleire former, og forma er styrt av mellom anna pH. Løyst fosfor kan anten vera heilt fritt i jordveska, eller vera svakt bunde til positive jordkolloidar. Fosfor i desse formene vert rekna for å vera lett tilgjengeleg for platevekst. Mengda lettløyseleg fosfor i jorda, vert uttrykt som P-AL-verdiar, med eininga mg P/100 g tørr jord.

Fosfor kan derimot òg danna komplekse bindingar til aluminium eller jern (låg pH), eller kalsium (høg pH). Fosfor i desse formene er vanskeleg tilgjengeleg for plantevokster. På leirjord vert mykje tilført fosfor kompleksbunde på dette viset. Jorda fungerer då som eit «sluk» for fosfor, som gjer at det lyt tilførast meir fosfor enn det plantane treng for å vekse. Leirjorda vert derfor over tid berika med fosforreservar som er bunde i jorda. Ved erosjon av slike fosforrike jordpartikler vil vassdrag tilførast store mengder fosfor som kan verta frigjeve over tid. På den andre sida vil det same «sluket» medføra at mindre fosfor frå gjødsling, renn bort i dreneringsvatn som løyste næringsemne.

Organisk jord inneheld som oftast lite jern og aluminium, og har såleis lita evne til å kompleksbinde fosfor. Dette inneber at partiklar frå organisk jord ikkje har like høgt innhald av total fosfor som leirpartiklar. Det betyr samstundes at organisk jord er meir sårbar for utvasking av løyst fosfor.

Generelt om avrenning frå jordbruksareal

Kor mykje plantemasse som vert produsert per daa i løpet av ein vekstssesong (målt som kg tørrstoff per daa) kjem an på svært mange faktorar. Naturgevne veksttilhøve som: jordart, topografi, solinnstråling, temperatur, høgde over havet, årsnedbør og fordeling av regn og snø, definerer

produksjonen i eit naturleg økosystem, og set yttergrensene for den potensielle plantevoksteren i eit kultivert produksjonssystem. Kultiveringstiltak som drenering, gjødsling, ugrasbekjemping, jordarbeiding og val av planteslag kan mangedobra produksjonen av tørrstoff per daa, jamført med produksjonen på det same arealet utan aktive tiltak.

Tilførsel av næringsemne gjennom gjødsling, kan eliminera næringsmangel som avgrensande faktor for plantevoksteren. Effektiviteten i plateproduksjonen er definert som tilførte næringsemne/næringsemne i plantemateriale. Tap av næringsemne frå planteproduksjon er unngåeleg, men omfanget kan vi i stor grad gjera noko med.

Vekstresponsen på gjødsling med eit og same plantemateriale kjem i stor grad an på jordkulturen. Dreneringstilstand, jordpakking og surleik (pH) er døme på fysiske og kjemiske eigenskapar som påverkar korleis plantane responderer på gjødsling. Som døme kan det nemnast at ein bestemt gjødslingsmengde på ei vassjuk jord med låg pH gjev langt mindre avling per daa, enn det same arealet ville gjort med god jordkultur.

Stadeigne grasartar og ugras (gamal eng) har ofte eit lågt vekstpotensiale, medan sådde kulturgrasartar og grønförvokstrar har eit stort vekstpotensiale. Ved tilførsel av same gjødselmengde vil ei kultureng gje ei høgare avling enn ei gamal eng. Utnyttinga av tilførte næringsemne, og dermed effektiviteten, er med andre ord betre for kulturenga, jamført med den gamle enga.

Tilført næring som ikkje vert teke opp i veksande plantar, vil i stor grad gå tapt som avrenning. Alle tiltak som er med på å auka effektiviteten i plateproduksjonen er såleis positive. Samla inneber dette at ein god jordkultur og dyrking av sådde kulturartar er positivt med omsyn til avrenning.

Avrenning av vassløyseleg fosfor

Fosfor er det næringsemnet som i størst grad avgrensar algevekst i ferskvatn. Tilførsel av fosfor til vassdrag medfører eutrofiering, og er difor særleg negativt. Granskingar utført på Fureneset i Sogn og Fjordane, med ulik gjødslingsintensitet og ulik tilførsel av husdyrgjødsel og mineralgjødsel, har synt at mellom 25-40 prosent av tilført fosfor vart funnen att i hausta grasavling. 60-75 prosent av fosfor i gjødsla har såleis anten forsvunne som avrenning eller vorte bunde i jorda. Mesteparten av tapet skjer gjennom dreneringsvatn, medan resten av tapet skuldast overflateavrenning (Sandvik et al. 1997). Ei gransking som nyleg er gjennomført i Rogaland har synt at det ikkje er noko samanheng mellom P-AL-verdiar og avrenning av vassløyseleg fosfor (Øgaard 2012). Dette kan tolkast som at avrenninga i hovudsak kan forklara med den årlege gjødslinga med fosfor. Ein reduksjon i tilførsla av fosfor i gjødsel vil difor kunna redusera avrenninga av fosfor.

Erosjon frå dyrka areal

Erosjon kan ta fleire former (til dømes vinderosjon), men er i Noreg først og fremst knytt til tap av partikulært materiale til vassvegar, via overvatn og grøftevatn. Erosjon av leirpartiklar med mykje kompleksbunde fosfor er særleg negativt med omsyn til eutrofiering av vassdrag.

Ut i frå data om lettøyseleg fosfor (PA-L), og jordartane som er mest vanleg i Hordaland (jamfør eige avsnitt), veit ein at tilførsel av lettøyseleg fosfor vil vera av større betyding enn kompleksbunde fosfor i Hordaland, i motsetnad til marine leirområde på Austlandet. For skifte som har høge PA-L tal, vil erosjon kunna bidra vesentleg til eutrofiering av vassdrag også i Hordaland.

Erosjon er i seg sjølv også negativt for elvemuslingar fordi elvebotnen kan verta tilslamma ved sedimentering og hindre den naturlege oksygentransporten i substratet, men også fordi partiklar som ikkje er eigna næring kan redusere næringsoptaket eller tette til filtreringsapparatet til muslingane. Partiklar frå erosjon som er i nedbrytning kan også være negativt ved at det brukar opp oksygenet i elvebotnen, men det kan også vere direkte giftig for larver av elvemusling.

Jordarbeidning

Varig eng kan anten vera kultureng som vert systematisk fornja ved jordarbeidning eller direktesåing, eller bestå av stadeigne naturgrasartar, ofte omtala som «gamal eng». Omfang og hyppigkeit (attleggsintervall) for fornying av eng er styrt av jordsmonn og klima på den enkelte gard, men er i stor grad knytt til driftsopplegget til den enkelte bonde.

Ved fornying av enga vert det ofte utført jordarbeidning i form av pløyning, harving eller fresing, før såing og eventuelt tromling. Felles for all jordarbeidning er at jorda er utsett for erosjon i tidsrommet frå jordarbeidning til spiring og etablering av fast plantedekke. Jordarbeidning om hausten, og isåing av grønfør eller engfrø om våren, medfører stor fare for erosjon av jordpartiklar i løpet av vinteren. Ved isåing, etter jordarbeidning, tidleg på hausten kan erosjonsfarene reduserast noko. Jordarbeidning om våren kortar ned tidsrommet der jorda er utsett for erosjonsfare.

Direktesåing (redusert jordarbeidning) er ein alternativ metode for (delvis) fornying av eng. Metoden tek mange former, men felles for dei alle er det at frøet vert sådd direkte oppå grassvoren, anten på overflata eller i furer som vert skorne i overflata. I samband med erosjon har metoden eit føretrinn jamført med jordarbeidning og full fornying av eng.

I område med åkerdrift kan erosjon frå jordbruksmarket medføra store problem med eutrofiering i vassdrag. Vi har ikkje direkte tal på kor hyppig det vert jordarbeidd i Hordaland, men granskings i samband med dette prosjektet har synt at middel attleggsinterval for enga i nedbørsselta med elvemusling er nærmare 10 år. Erosjon frå jordarbeidning i nedbørsselta vert difor vurdert som moderat.

Sjølv om det ikkje vert utført hyppig fornying av eng i dei aktuelle nedbørsselta, er det likevel viktig å ta omsyn til erosjon ved eventuell jordarbeidning. Eit tiltak kan vera å setja att ein buffersone på 5 meter utan jordarbeidning, eller med redusert jordarbeidning (direktesåing). På skifte som årleg vert overflaumt av vatn bør det takast ekstra omsyn dersom det skal utførast jordarbeidning.

Der dyrka mark grensar direkte til bekkeløp/elveløp kan utgraving vera eit problem på utsette stadar, som til dømes der elva tek ein krapp sving. Dersom utgraving fører til erosjon av jordbruksjord kan dette vera negativt. Stabilisering av elveløpet er eit aktuelt tiltak.

Anna anleggsverksemd på garden

Anna aktivitet på jordbruksareala utover den vanleg drifta kan også føre til partikkelavrenning i Hordaland. I område med mykje utbygging til samferdsle, bustadområde og næringsområde vil ein del jordmassar bli brukt i landbruksmarket i samband med planering og oppdyrkning. Slike langvarige graveprosjekt kan tilføre mykje partiklar i vassdrag lokalt. Bygging av skogsvegar og andre landbruksvegar nær vassdrag er òg ei kjelde til partikkelureining.

I slike tilfelle kan finpartiklar dekke til elvebotn, slik at oksygentilgangen blir avgrensa. Skarpe kantar på sprengstein-partiklar kan skade organismar i vatnet. Erosjon i samband med dreneringsarbeid blir i dei fleste tilfelle rekna for å ha mindre påverknad på vassdrag, sidan gravearbeidet vil vere nokså avgrensa og gå føre seg over eit kortare tidsrom.

Husdyrgjødsel

For ei gardsdrift med husdyrproduksjon vert det årleg samla opp og lagra husdyrgjødsel. Mengda næringsemne i husdyrgjødsel som vert «produsert» årleg, samsvarar med dyretalet på garden og kva dyra vert føra med. Kor mykje av næringsemna som vert lagra kjem an på kor lenge dyra går på beite, opplegg med luftegard etc. Nitrogeninnhaldet i gjødsela etter lagring vert påverka av lagringssystemet. Tørrstoffinnhaldet til husdyrgjødsela kjem i stor grad an på kor mykje vatn som vert tilsett. Ein del vatn hamnar i gjødselkjellaren i samband med vasking av mjølkeanlegg og fjøs, og i mange tilfelle vert gjødsela tilsett vatn til ønska viskositet og for å redusera tapet av nitrogen (NH_3) til luft under spreking.

I sum er det mange usikkerhetsfaktorar knytt til næringsinnhaldet i husdyrgjødsel. Den beste måten å fastsetja næringsinnhaldet i husdyrgjødsela er å få analysert gjødsela etter at den er rørt om i

gjødselkjellaren, eller av fastgjødsel frå lageret. Sidan næringsinnhaldet per kg tørrstoff har toleg lite variasjon, kan eit alternativ vera å fastslå tørrstoffinnhaldet i gjødsla med ei enkel test.

Gardsbruk med mjølkeproduksjon kjøper årleg inn store mengdar kraftfør. Ofte utgjer kraftfør over 40 prosent av den totale fôrmasjonen på energibasis. Mykje av fosforet i kraftfôret endar opp i mjølk og kjøt, medan resten hamnar i gjødselkjellaren. Gardsbruk med mjølkeproduksjon har difor ofte nok fosfor i husdyrgjødsel til å dekkja plantane sin næringstrong. I ammekuproduksjon, oppal av storfe og sauahald vert det nytta mindre kraftfør, og det vert difor mindre total fosformengd i husdyrgjødsla.

For å unngå at jordbruksareal vert tilført store mengder husdyrgjødsel, og dermed mykje fosfor, er det eit lovmessig krav at det maksimalt kan tilførast 3,5 kg fosfor per daa gjennom husdyrgjødsel (*forskrift om organisk gjødesel*). Den same forskriften regulerer også lovleg spreietidspunkt for husdyrgjødsel. Somme kommunar har laga til lokale forskrifter som regulerer spreietidspunkta. Mykje bruk av husdyrgjødsel er hovudårsaka til dei høge P-AL-verdiane i jordsmonnet i Hordaland.

Mesteparten av husdyrgjødsla vert i dag lagra og spreidd som flytande gjødsel. Spreiing direkte i ope vatn er negativt for vassmiljøet. Likeeins kan husdyrgjødsel som vert spreidd i nærlieken av vatn hamna i ope vatn som følgje av overvattning.

Lagerkapasitet og tidspunkt for spreiing av husdyrgjødsel

Mange føretak i landbruket i Hordaland har lite lagerkapasitet til husdyrgjødsla, noko som fører til at ein må spreie husdyrgjødsel også utanfor dei mest optimale periodane i vekstsesongen, og etter siste slått. I fleire tilfelle er det mindre kapasitet enn minimumskravet på 8 månaders lagerkapasitet. Siste frist for overflatespreiing av husdyrgjødsel er 1. september i dei fleste kommunane, men kvart år er det mange som søker kommunen om å kunne spreie husdyrgjødsel seinare enn dette. Ut frå agronomiske og miljømessige tilhøve vil det ofte vere tilrådeleg å ikkje spreie gjødsel etter om lag 10. august.

Manglande lagerkapasitet kan også resultere i gjødselspreiing før grasveksten er i gang om våren. Ønskje om å utnytte periodar når været gjer det mogleg å køyre på marka kan vere medverkande. I Hordaland kan det vere lange periodar med mykje nedbør. Mykje av jorda har høgt organisk innhald og vil då vere vanskeleg å køyre på. Jordpakking er truleg eit aukande problem. Nokre område i fylket har mineraljord som tørkar raskare opp og er meir køyresterk.

Manglande lagerkapasitet kan vere ei årsak til at det for nokre vil vere vanskeleg å følgje krava i utarbeidd miljøplan elvemusling. Ein kan ha behov for å tömme gjødsellageret i andre halvdel av august for å ha nok plass til heile vinteren. Å auke lagerkapasiteten kan vere så dyrt og leige av alternativ lagringsstad vil medføre så mykje arbeide at tilskotet gjennom Regionalt miljøprogram (RMP) for miljøavtale elvemusling i seg sjølv ikkje bli stort nok til å endre praksis.

Silopressaft

Ensilering av gras har lange tradisjonar i Hordaland. Allereie i 1882 vart det etablert eit siloanlegg på Stend i Hordaland. Lagring av nyslege gras i tårnsilo og plansilo fører til at plantesaft og vatn frå graset (pressaft) renn ut i botnen av siloen. Pressafta inneheld mellom anna sukker, og er eit godt substrat for algevekst dersom pressafta hamnar i ope vatn.

Silolegginga auka i omfang særleg frå 1960-70-talet, og var vanlegaste metoden for fôrberging på 80-talet. Tidlegare mangla mange siloar oppsamling for pressafta, og ein del avløp vart leidd direkte ut i ope vatn. Manglande oppsamling av avløp var vanleg heilt fram til tidleg 1990-tal. Dette har truleg hatt negative verknadar for elvemuslingspopulasjonar i Hordaland. Det er no lovpålagd å ha ei tilfredsstilande oppsamling av silopressaft (*forskrift om organisk gjødesel*).

Pressafta er godt eigna som gjødsel fordi den også er rik på kalium (K). Mange samlar opp silopressaft i eigen kum eller spreiar den fortløpende. Ofte vert pressafta blanda med blautgjødsel. I lovverket vert silopressaft rekna på line med husdyrgjødsel med tanke på spreiedatoar. Mange nyttar i dag totrinnshausting, og mengda silopressaft kan med god fortørking reduserast til eit minimum.

I dag vert ein stor andel av det hausta graset, ensilert og lagra i rundballar. Rundballar med rått gras inneheld mykje væske som kan renna ut av rundballen i tida mellom hausting og bruk. Kvar einskild rundball vert då eit difust punkutslepp, og når slike rundballar er lagra i haugar på jordet kan dette i sum medføra betydeleg avrenning av silopressaft. Godt fortørka rundballar vil ikkje føra til avrenning.

Gjødslingsplanlegging

Alle jordbruksverksemder er pålagd å ha ei planmessig gjødsling (*forskrift om gjødslingsplanlegging*). Ved gjødslingsplanlegging vert det alltid teke utgangspunkt i jordprøvar. Grunnpilaren i all gjødslingsplanlegging er at tilførsla av kvart einskild næringsemne skal samsvara med næringstrøgen til plantevoksteren. Gjødslinga vert lagd opp etter standard gjødslingsnormer for forventa avlingsnivå, og det vert deretter korrigert for næringssinnhaldet i jorda (jordanalyse). Gjødsling vil i Hordaland som oftast vera ein kombinasjon av husdyrgjødsel og lettløyseleg mineralgjødsel.

Gjødslingsplanen blir eit kompromiss mellom ideell gjødsling og dei praktiske tilhøva på føretaket. På mjølkebruk vil det ofte vere mykje husdyrgjødsel tilgjengeleg og høge fosfortal i jorda. Mellom anna grunna køyreavstandar er det gjerne ikkje mogleg å bruke husdyrgjødsla på alle teigane som blir slått. Det er heller ikkje praktisk å bruke mange ulike typar av mineralgjødsel. Ein gjødslingsplan kan difor legge opp til ein viss overgjødsling med fosfor eller kalium på einskilde teigar.

I vekstsesongen kan det bli behov for å korrigere gjødslinga i høve til planen, grunna til dømes endra veksttilhøve, tilhøva for utkøyring av husdyrgjødsel eller at ein har meir husdyrgjødsel enn planlagt. Det er ofte vanskeleg å ha god oversikt over mengde vatn som blir blanda inn i gjødsla, og dermed kor mykje husdyrgjødsel som blir spreidd.

Det er ikkje tett oppfølging av korleis gjødslinga faktisk blir utført. Eventuelle endringar i høve til plan skal bli ført opp i dokumentasjon knytt til Kvalitetssystem i landbruket (KSL), men dette blir truleg ikkje gjort på eit detaljert nivå. Det er ikkje generelt krav om journalføring av aktuell gjødsling.

Miljøtilpassa gjødsling

Ei miljøtilpassa gjødsling er eit kompromiss mellom behovet for størst mogleg grasavling, og ynsket om å redusera dei miljømessige ulempene til eit minimum. Granskingar har synt at effektiviteten i planteproduksjonen avtek med aukande gjødslingsnivå. Frå gardbrukaren sin ståstad er det difor ynskjeleg å gjødsla med eit nivå som gjev mest gras att for gjødselressursane.

Mengd fosfor

Det er maksimalt tillate å tilføra 3,5 kg fosfor per daa gjennom husdyrgjødsel. Det er derimot ikkje noko avgrensing på kor mykje fosfor det er tillate å tilføra totalt gjennom husdyrgjødsel + mineralgjødsel, bortsett frå kravet om at gjødslinga skal vera tilpassa næringstrøgen til plantane. Ei skjerping jamført med dagens regelverk, vil vera å setja ei øvre grense for tilførsle av fosfor på til dømes 3 kg fosfor per daa og år. Dette tilsvavar normert gjødsling for ei avling på 700 kg tørrstoff per daa. Fosfor som vert frigjeve frå jordsmonn med høg fosforstatus kjem i tillegg, og kan i nokre tilfelle gjera at det er råd å hausta opp til 1 000 kg tørrstoff per daa og år. Til samanlikning vil ei alminneleg hausta grasavling i Hordaland ligga i storleiksordenen 400-700 kg tørrstoff per daa og år. Berre unntaksvis vert det hausta avlingar i storleiksordenen 700-1 000 kg tørrstoff per daa og år.

Ei avgrensing i gjødslinga til maksimalt 3 kg fosfor per daa og år vil såleis ikkje hindra ei agronomisk god utnyting av jordbruksareala, samstundes som det ikkje vert tilført store overskot av fosfor gjennom gjødsling. For gardsbruk med ekstensiv drift, vil det i mange høve ikkje få noko praktisk innverknad dersom det vert sett ei slik avgrensing. Mjølkeproduksjonsbruk vil i ein del tilfelle måtta justera gjødslingsplanen for å koma under 3 kg tilført fosfor per daa.

Jord med lite fosforreservar (låg P-AL-verdi), vil binde noko av fosforen som vert tilført gjennom gjødsel. I slike tilfelle lyt det tilførast meir enn normert mengd fosfor for å få ønskjeleg avling. For at det ikkje skal vera ei stor ulempa for jordbruksareal med lite fosforreservar, kan det anbefalast at maksimal tilførsle av 3 kg fosfor per daa ikkje skal gjelda for areal som har P-AL < 14. For slike areal bør det gjødslast etter norm.

Nitrogen

Avrenning av andre næringsemne enn fosfor kan også ha negativ verknad for vassmiljøet. Nitrogen i form av nitrat (NO_3^-), nitritt (NO_2^-) eller ammonium (NH_4^+) kan hamna i vassvegar både via grøfteavrenning og overflateavrenning. Kor mange kg nitrogen som trengst for å produsera eitt kg tørststoff med plantemateriale, varierer mellom anna med ulik bruk av areala, og gjødslingsregime. Kløver og andre belgvokstrar kan binde nitrogen frå lufta, og mineralisering av organisk materiale i jord tilfører varierande mengder plantetilgjengeleg nitrogen. Det vert difor vanskeleg å setja eit tak på kor mykje nitrogen som kan tilførast per daa og år. For nitrogengjødsling vert det difor meir rimeleg å fokusera på at næringstilførsla skal tilpassast det faktiske avlingsnivået, og at det skal korrigeras for andre kjelder til nitrogen enn gjødsling.

Buffersone mot vassdrag

Mange stader i Hordaland er det dyrka opp areal heilt inn til elvekanten. Det er òg mange mindre bekkar som går gjennom jordbruksareala, gjerne med oppmurte støttemurar frå gamalt av. I slike tilfelle kan det vere intensiv grasproduksjon heilt inntil vassdraget, utan naturleg vegetasjon imellom. Det er forbode å rydde bort naturleg vegetasjon langs vassdrag (vannressursloven), men det er ikkje påbod om å etablere naturleg vegetasjon der den ikkje finst. Etablering av naturleg vegetasjon kan vere aktuelt på prioriterte område, men kan i andre tilfelle vere vanskeleg å kombinere med vidare jordbruksproduksjon. Dette gjeld særleg der kvart jordstykke er lite. Hordaland har i snitt svært små jordstykke, og jordbruksarealet er oppstykka av vatn eller fjell i dagen.

For areal som grensar til elv, bekk eller stileståande vatn, kan noko av gjødsla hamna i øpe vatn via overflateavrenning. Moderate mengder overvatn kan føra med seg oppløyste næringsemne, medan store mengder overvatn også kan skylje husdyrgjødselpartiklar og mineralgjødselgranulat ut i vatnet. Tap gjennom overflatevatn kjem i stor grad an på hellinga til arealet. Areal som regelmessig vert overflaumt er særleg utsett for overflateavrenning.

Eit belte med naturleg vegetasjon mellom dyrka mark og øpe vatn vil både bremsa næringshaldige partiklar, og ta opp løyste næringsemne, og fungerer såleis som ei naturleg buffersone. Der den dyrka marka grensar direkte mot ope vatn vil ein buffersone utan gjødsling, eller med redusert gjødsling kunna ha same effekt som ei naturleg buffersone. Å setja av ein buffersone på til dømes 5 meter langs ope vatn, utan, eller med redusert gjødsling vil kunna ha tilsvarende effekt.

Ein har vurdert at 5 meter bredde på buffersona vil ha god nok effekt på grunn av at landbruksareal ofte utgjer ein liten del av det totale nedbørsfeltet og på grunn av at store delar av landbruksarealet ikkje blir intensivt drive. Ein breiare buffersone ville dessutan i mange tilfelle redusert produksjonen på så mykje areal at ulempene ville ha blitt for store for landbruksdrifta.

Grunna mange mindre elvar, småbekkar og opne kanalar har vi vurdert at det er mest hensiktsmessig å ha like tilrådingar og tilskotssatsar på alt areal innan nedbørsfeltet, til dømes for mengd gjødsel og tidspunkt for gjødsling. Elles vil mange dreneringsgrøfter på teigen eller bratte teigar gjere at drifta kan gje relativt stor påverknad på vassdrag sjølv om det er større avstand til ope vatn. Det ville derfor ha vore vanskeleg å setje grense for ulik påverknad og tilskotssats avhengig av avstand til vassdrag.

Tidspunkt for gjødselspreiing

Næringsemna i husdyrgjødsel er anten i minerask form, eller organisk botne. Ved spreiing er næringsemna i mineralsk form plantetilgjengeleg med det same, eller etter stutt tid. Dei organisk botne næringsemna lyt omdannast til plantetilgjengelege former gjennom mineralisering. Denne prosessen tek tid, og mineraliseringshastigheita er mellom anna styrt av temperatur og fuktigkeit. For husdyrgjødsel som vert spreidd om våren, vert bortimot alle næringsemna gjort plantetilgjengelege i løpet av vekstsesongen. Dersom husdyrgjødsel vert spreidd om hausten vert ein del av næringsemna først mineralisert etter at vekstsesongen er avslutta.

For å unngå avrenning er det avgjerande å ha plantar i vekst som kan ta opp næringsemna som vert tilført gjennom gjødsel. Spreiing av husdyrgjødsel eller silopressaft svært tidleg om våren eller om

hausten (etter siste slått) bør derfor ikkje finna stad. Det bør heller ikkje nyttast mineralgjødsel seint på hausten, men dette er uansett ikkje vanleg praksis.

Metode for gjødselspreiing

Mesteparten av gjødsla i Hordaland blir overflatespreia som breispreiing ved bruk av bladspreiar. Ein del gjødsel blir spreia med nedlegging /stripespreiing. Gjødsla blir då lagt ned på bakken mellom graset, noko som gjev mindre tap til både luft og vatn. For å unngå jordpakking med tung tankvogn, er det gunstig å bruke tilførsleslange. I Hordaland finst eigen tilskotsordning i Regionalt miljøprogram (RMP) til nedlegging med tilførsleslange. Mykje innblanding av vatn er også gunstig for å sikre god utnytting av gjødsla og minske faren for ureining. Tiltaket blir gjerne ikkje fullt utnytta grunna manglande plass til vassinnblanding i lageret og ønskje om å redusere køyring og jordpakking. Nedlegging med DGI (direct ground injection) eller anna utstyr vil også gi lite tap av næringsstoff, men kan medføre jordpakking på jord med høgt organisk innhald og mykje vatn i jorda.

Avrenning frå lagring av fast gjødsel

Husdyrgjødsel frå storfe vert i all hovudsak lagra som blautgjødsel. Lager er i hovudsak tette, men det kan skje uhell som gjev punktutslepp til vassdrag. Gode rutinar for tilsyn og arbeidsoperasjoner vil vere viktig for å unngå utslepp. Grunna risiko for lekkasje bør nye gjødsellager, om mogleg, ikkje bli plassert nær vassdrag. Tilråding og godkjenning av nye bygg blir teke opp med kommunane, heller enn å bli ein del av miljøkrava i RMP.

For sauehald vert blautgjødsel teken i bruk i aukande grad, men lagring som fastgjødsel er framleis mykje brukt. For lagring av fast sauegjødsel er det viktig at avrenning frå gjødsellageret ikkje førekjem. Hestegjødsel vert lagra på ymse vis. Ofte vert gjødsla lagra i haugar utan tak eller høveleg underlag. I slike tilfelle kan det førekamma noko avrenning frå gjøselhaugen. På grunn av innblanding av rikelege mengder strømateriale, har slike gjøselhaugar ein konsistens som gjer at dei ligg toleg stabilt.

Bruk av plantevernmiddel

Hordaland er dominert av grasdyrking med langvarig eng, og truleg eit relativt lågt forbruk av plantevernmiddel. I eit engbasert produksjonsopplegg, vert plantevernmidlar nytta i to ulike samanhengar: brakking i samband med fornying og ugrasbekjemping generelt. Plantevernmiddel vert gjerne mest nytta på føretak med intensiv førproduksjon til mjølkekyr. Sjølv der det er gode tilhøve for å nytte plog ved fornyinga, kan plantevernmiddel vere viktig for å halde brysame ugras som høymole og lyssiv på eit akseptabelt nivå.

Mange plantevernmidlar er giftige for elvemusling og andre vasslevande organismar. Dersom plantevernmiddelet kjem i direkte kontakt med ope vatn kan dette få svært uheldige verknadar. Ved sprøyting tett opptil vassførekommstar, kan sprøytemiddel驱iva med vinden og hamna i vatnet. Jord har god evne til å uskadeleggjera giftverknaden til plantevernmidlar. Sjølv om det vert sprøyta like i nærliken av eit lukka dreneringsrøyr, vil faren for giftpåverknad vera minimal. Unntaket er dersom det regnar svært kraftig like etter sprøyting.

Brakking er eit verknadsfullt tiltak for å redusera førekomensten av ugras etter fornying av enga. I tilfelle der det ikkje går an å nytta plog, og særleg ved direktesåing, er brakking i mange tilfelle avgjerande for å få til eit vellukka attlegg. Når eit areal vert brakka, vert det daude organiske materialet nedbroten, og næringsemna vert mineralisert. Dersom eit areal vert brakka om hausten vil frigjeringa av næringsemne finna stad vinter/vår, når det ikkje er eit plantedekke som kan ta opp den frigjevne næringa. Fast grasdekkje har god evne til å «armera» jorda, og hindra erosjon gjennom vinteren. Ved brakking om hausten vert denne evna redusert, og i somme tilfelle kan dette medføra auka fare for erosjon. Brakking om våren fører til mindre tap av næringsemne, og redusert fare for erosjon.

Eit generelt tiltak som vil ha effekt, er å setja av ein buffersonse på minimalt 5 meter frå ope vatn, utan

bruk av plantevernmiddel. Ein slik restriksjon vil kunna føra til auka problem med ugras i buffersonen. Eit alternativ er difor å tillata ei restriktiv bruk av plantevernmiddel i buffersona.

Beiting

Beiting i ustabile elvekantar kan føra til erosjon. Sauebeiting er skånsamt, og er ikkje vurdert til å ha negativ verknad. Storfe og hest kan derimot medføra erosjon både i elvekantar, langs vatn og elles i lende. I somme tilfelle kan det vera naudsynt å stengja dyra borte frå utsette område. Ofte samlar dyra seg på eigne stadar for å drikka. I slike punkt kan det fort verta ein del tråkk og dermed erosjon. I tillegg kan ein del husdyrgjødsel hamna direkte i vatnet. Det kan difor vera lurt å kanalisera denne typen aktivitet til område med stabile elvekantar. Dersom storfe og hest går ute i vinterhalvåret, vert desse problema forsterka.

På elvestrekningar med førekommstar av elvemusling, kan beitedyr som vassar i elva gjera stor skade på muslingane både ved direkte skade ved trakking eller ved erosjon. Beitedyr bør difor ikkje ha tilgang til å ferdast i slike område, og heller ikkje eit stykke oppstraums muslingen. Oppsetjing av gjerde er eit aktuelt tiltak. Dette gjeld berre nokre få strekningar i dei aktuelle vassdraga med elvemusling i Hordaland.

På fôringssplassar er det ofte ikkje laga til moglegheit for oppsamling av gjødsel. Dersom fôringsslassen ligg nær elv, bekk, kanal eller dreneringsgrøfter kan dette gi fare for ureining. Her kan det vere meir hensiktsmessig å vurdere fare for ureining og råd til eventuelle tiltak i kvart tilfelle, framfor å setje spesifikke krav som skal passe til alle tilhøve.

Skogsdrift

Mange stadar i Hordaland veks det fram planteskog, som byrjar å verta hogstmoden. Planteskogen består i stor grad av tette bestandar av gran. Mykje av skogen står vanskeleg til i terrenget, og det er ofte trøng for å byggja vegar for å få tilgang til hoggen tømmer.

Skogsvegbygging kan medføra fare for erosjon, og det er difor viktig å ta omsyn under planlegging og bygging av skogsvegar. Bygging av landbruksvegar skal godkjennast av kommunen, og moglege miljøverknader vert vurdert etter naturmangfaldlova.

Hogstmaskinar etterlet ofte opne sår i skogbotnen, og kan medføra erosjon. Etter ein flatehogst vert den aude skogbotnen eksponert. Når det ikkje lenger er levande tre som kan halda på jordsmonnet, aukar faren for erosjon. Dersom hogstavfallet vert liggjande att etter hogsten, vil dette frigjera store mengder næringsemne i fleire år etter hogsten. Ved store flatehogstar kan avrenninga vera vesentleg. Fjerning av hogstavfall er eit tiltak som vil ha verknad, men det er viktig at røtene står att.

Mange gardbrukarar tek ut ved til eige bruk og for sal. Småskala vedhogst har ikkje noko vesentleg effekt på korkje erosjon eller næringsavrenning. Omfattande vedhogst kan derimot ha negativ verknad, og i slike tilfelle bør tiltak vurderast.

Litteratur

Sandvik, O., A. Arstein & S. Øpstad. 1997. Verknad av gjødsling på grøfte- og overflateavrenning på Vestlandet. Planteforsk Rapport 29/97.

Øgaard, A. F. 2012. Fosfor og nitrogen i grøfteavrenning i Figgjoelvas nedbørsfelt. Bioforsk Rapport, Vol. 7 Nr. 89 2012.

6. Sjekkliste med aktuelle tiltak mot landbruksureining

Aktuelle tiltak mot landbruksforureining til vassdrag – sjekkliste for innspel til RMP

Utkast 2

VURDERINGAR SOM GRUNNLAG FOR Å AKTUELLE FRIVILLIGE TILTAK:

- Utfordring: Ser situasjonen ut til å gi forureining eller fare for forureining?
- Tiltak og prioritering: Vil aktuelle tiltak ha effekt? Kva tiltak har stor effekt, og kva har mindre effekt? Er det store kostnadene knytt til tiltaket?
- Interesse og gjennomføring: Er tiltak mogleg å gjennomføre i høve til landbruksdrifta? Kan gardbrukar vere interessert i å gjennomføre aktuelt tiltak? Korleis kan tiltaket bli tilpassa for å kunne bli gjennomført og ha effekt?

GJØDSLING

Gjødslingsplanlegging og husdyrgjødsel. Gjødslingsjournal er aktuelt for fleire av forholda

Nr	Omtale av situasjon	Døme på aktuelle tiltak	Vurdering
1.	Teigar med høgt innhald av fosfor (P) i jorda	A. Redusert P-gjødsling. Til dømes krav for gras: Ikke mineralgjødsel med P når P-Al i jord over 10. Ikke slam og kjøttbeinmjøl når P-Al over 10 Makismalt 3 kg P i gjødsling når P-Al over 7 B. Ta gjødselprøve av husdyrgjødsela, for gjødslingsplan C. Gjødslingsjournal, jmf tiltak 2 F	
2.	Teigar som får mykje tilført husdyrgjødsel	D. Anna fordeling av husdyrgjødsel mellom teigane. E. Spreieareal og køyreavstandar. Spreieavtaler. F. Gjødslingsjournal, jmf tiltak 1 C G. (Biogassanlegg)	
3.	Spreiing av husdyrgjødsel nær elv/bekk/kanal	H. Ugiødsla randsone med fleirårige vekster, til dømes 5 m brei i grasmark og 10 meter for åker. Bør vere sjeldan fornying og ikkje/lite bruk av plantevernmiddel. Randsone er del av produksjonsarealet, i motsetning til kantsone med buskar og tre, tiltak 6 D. I. DGI Gjødselinjeksjon (mindre gjødsel på overflata)	
4.	Omfang av gjødselspreiing om hausten	J. Gjødselager skal vere tømt innan 1. august, berre restgjødsel kan spreia fram til 1. sept. K. Lagerkapasitet for gjødsel (tilleggslager, tak over kum)	

HYDROTEKNIKK

Overflatevatn og erosjonssikring

Nr	Omtale av situasjon	Døme på aktuelle tiltak	Vurdering
5.	Overflatevatn på teigen	A. Avskjeringsgrøfter i oppkant av teigen B. Nedløpskummer og fungerande grøfter på teigen	
6.	Graving og utrasing i bekkar/elver/opne kanalar. Inkludert tråkk på beite	C. Oppmuring av samanraste tørrsteinsmurar. Må vurderast. D. Kantsone med buskar og tre (der det ikke er mur), jmf tiltak 8 D og 13 D E. Gjerde for å unngå tråkk i elvekant ved beiting, jmf . 14 F	

JORDARBEIDING OG ÅKERDRIFT

Nr	Omtale av situasjon	Døme på aktuelle tiltak	Vurdering
7.	Omfang av jordarbeiding om hausten	A. Unngå pløying om hausten, med unntak når plantedekke blir etablert same vekstsesong, seinast 1. sept., ,jmf 9 B	
8.	Omfang av eittårige vekstar	B. Fangvekst etablert innan 15. sept C. Grasdekke (vegetasjonssoner) , jmf tiltak 3 H D. Evt. kantsone med buskar og tre, jmf tiltak 6 D.	

PLANTEVERNMIDDEL

Nr	Omtale av situasjon	Døme på aktuelle tiltak	Vurdering
9.	Omfang av plantevernmiddel nær vassdrag	A. Unngå plantevernmiddel i ugjødsla randsone, jmf tiltak 3H. Alternative tiltak mot høy mole, siv, tistel. B. Unngå haustbrakking, jmf 7 A	
10.	Avløpsvatn frå eventuelle drivhus	C. Oppsamling	

ANNA

Nr	Omtale av situasjon	Døme på aktuelle tiltak	Vurdering
10.	Planar om planering eller nydyrkning	A. Utforme tiltaka slik at dei ikkje fører til forureining	
11.	Planer om drenering	B. Gjennomføre tiltak utan utvasking av finmassar	
12.	Avrenning frå skogsdrift	A. Kantar utan hogst ned mot vassdrag. B. Tiltak ved skogvegar og elvar gjennom hogstfelt C. Vurdering av markberedning	
13.	Gjødselavrenning frå beite	D. Kantsone med vegetasjon, jmf punkt 6. B. E. Plassering av fôringssplass, jmf punkt	
14.	Tråkkskade på musling ved beitebruk, særleg med storfe og hest.	F. Gjerde, jmf tiltak 6 E G. Evt kantsone, jmf tiltak 6 D	
14.	Potensielle reinsetiltak	H. Fangdam/reinsepark (P, jordpartiklar, plantevernmiddel) I. Opning av lukka bekker	
16.	Vaskeplass for gjødselvogn og plantevernmiddel	J.	

PUNKTUTSLEPP

Nr	Omtale av situasjon	Døme på aktuelle tiltak	Vurdering
15.	Deponering av (hestegjødsel)	A. Fjerne / bruke gjødsla	
16.	Gjødsellager nær elv/bekk/open kanal	B. Teknisk tilstand C. Evt oppsamlingsvoll	
17.	Silo (inkl utesilo) nær elv/bekk/open kanal	D. Teknisk tilstand E. Evt oppsamlingsvoll	
18.	Lagringsplass for rundballar nær vassdrag	F. Alternativ plassering, evt oppsamling	

Ein bør gjerne først besøke føretak med størst potensiell forureiningsfare, mellom anna driftsformer med mykje husdyrgjødsel eller krevjande handtering av gjødsel. Areal nærmast vassdrag bør prioriterast først.

7. Om utarbeidninga av miljøplanar

Miljøplan er eit etablert omgrep innan forvaltninga, og fleire tilskotsordningar i jordbruket krev at søkeren har *Miljøplan trinn 2* for tiltaket det vert søkt om tilskot til. Dette kravet vil også gjelda for søknadar om RMP-tilskot for tiltak for å redusera avrenning frå landbruksdrift i nedbørsfelt med elvemusling. Det var difor naturleg å ta utgangspunkt i miljøplanomgrepet når det skulle utarbeidast ein mal som var tenleg som ein tiltaksplan for redusert avrenning frå landbruket.

Formkravet til miljøplan trinn 2 er lausleg definert. Retningslinene frå Statens landbruksforvaltning (no Landbruksdirektoratet) var at miljøplan trinn 2 skal innehalde: miljømål, tiltaksplan og dokumentasjon. Desse retningslinene vart nytta til å laga ein standardisert miljøplanmal som vart kalla *Miljøplan trinn 2 – Elvemusling* (døme miljøplan trinn 2 elvemusling er vedlagd).

Kunnskapsgrunnlaget for utarbeiding av miljøplanar er basert på fleire nivå:

- Grunnleggjande fagkunnskap om landbruk og avrenning
- Kunnskap om landbruket generelt i Hordaland
- Empirisk kunnskap frå aktuelle nedbørsfelt
- Kart, GIS-analyse og data frå landbruksforvaltinga

Praktisk gjennomføring

Kart med avgrensing av nedbørsfelt, kopla mot driftssentra for jordbruksføretak, vart nytta til å identifisera aktuelle jordbruksføretak. Dynamikken i dagens jordbruksverksemeld, med mykje leigejord, gjer at nokre gardsbruk har driftsenteret på utsida av nedbørsfeltet, medan store delar av jordbruksarealet ligg i nedbørsfeltet. Basert på lokalkunnskap vart det difor lagd til to gardsbruk som ikkje kom med på listene som vart laga til basert på GIS-analyse. Totalt vart 53 gardsbruk definert som aktuelle for utarbeiding av miljøplan.

Aktuelle gardbrukarar vart primært kontakta per telefon. Dei vart då informert om:

- Elvemusling
- Bevaringsarbeidet
- Miljøavtale og tilskotsordning
- Moglegheita for å få utarbeidd gratis miljøplan

Til saman 36 gardbrukarar takka ja til tilbodet om utarbeiding av miljøplan. I somme tilfelle vart det avtala eit gardsbesøk i samband med utarbeidninga av miljøplanen og totalt 15 gardsbesøk vart gjennomført. Dei resterande miljøplanane vart laga til basert på telefonintervju og kart. Gardsbesøka gav verdifull innsikt i korleis jordbruksdrifta vert utført i nedbørsfelten og gav tilstrekkeleg kunnskap om dei ulike områda slik at telefonintervju, kartverk og kunne nyttast som grunnlag for vel halvparten av planane.

8. Miljøavtalen

Denne måtte gardbrukarar underteikne før det kunne søkast om kompensasjon for tiltak i landbruket som hadde som hensikt å betre miljøet for bestand av elvemusling.



Fylkesmannen i
Hordaland

Miljøavtale Elvemusling 2014 - 2016

Regionalt Miljøprogram Hordaland

NAMN

Føremål

Å bidra til betre levekår for elvemusling ved å fremje miljøvennleg bruk av gjødsel og å redusere avrenning av næring, jordpartiklar og plantevernmiddel frå jordbruket.

Avtalen

Avtalen gjeld areal som føretaket disponerer innanfor nedbørsfeltet til det aktuelle vassdraget, både eige og leigd areal. Tiltaka skal vere omtalt i miljøplan trinn 2 og vere teikna på miljøplankartet. Tal daa kjem fram av «Miljøplan elvemusling» som er utarbeidd av Norsk Landbruksrådgiving Hordaland. Tiltak gjeld grasdyrkning til slått og beite. Ved frukt, bær, grønsaker, potet og anna jordbruksproduksjon kan det bli aktuelt med tilleggskrav.

Signert avtale for alle vilkåra gjer at ein kan søkje tilskot gjennom Regionalt miljøprogram.

A. Gjødsling – mengd og type

På teigar med mykje fosfor i jorda blir det sett ei øvre grense for kor mykje fosfor ein kan tilføre. Fosforinhaldet blir målt som lettløyseleg fosfor (P-AL), oppgitt i resultat frå jordanalyse.

- Når fosforinhaldet i jorda er høgare enn P-AL 14: Føretaket kan maksimalt tilføre 3,0 kg fosfor pr. dekar, samanlagt frå husdyrgjødsel og mineralgjødsel heile sesongen.
- Når fosforinhaldet i jorda er høgare enn P-AL 20: Føretaket bør tilføre *mindre* enn 3,0 kg fosfor pr. dekar og pr. år.

Føretak som inngår miljøavtale må ha gjødslingsplan som sikrar at krava blir følgd. Mellom anna ulik vassinnblanding gjer at aktuelle husdyrgjødselmengder må bli berekna for kvart føretak.

Statens hus
Kaigaten 9, 5020 Bergen
Telefon: 55 57 20 00
Telefaks: 55 57 20 09

Postboks 7310, 5020 Bergen
Telefaks:
Org.nr: 974760665

E-post:
postmottak@fmho.no
Internett:
www.fylkesmannen.no/hordaland

B. Gjødsling – tid og stad

- Føretaket skal ikke spreie husdyrgjødsel etter 10. august på areal i nedbørssfeltet til vassdraget, uavhengig av spreiemetode. Dette gjeld også for silopressaft blanda med gjødsel.
- Rein silopressaft kan spreiaast etter 10. august, men maksimalt $1,5 \text{ m}^3/\text{daa}$. Ein bør ikke spreie pressaft på areal som har lett avrenning til vassdrag.
- Føretaket skal ikke spreie husdyrgjødsel før grasveksten har kome i gang om våren, og uansett ikke før 15. mars.

C. Jordarbeiding

- Etter jordarbeiding skal ein etablere plantedekke før hausten.
- Ein skal ikke pløye om hausten.

D. Buffersone mot vassdrag

Langs vatn, elvar, bekkar og kanalar med vassføring skal det på fulldyrka og overflatedyrka jord vere ei buffersone med følgjande tilleggskrav:

- **Langvarig grasdekke** - Buffersona skal ha vegetasjon med mest mogleg langvarig grasdekke og minst mogleg fornying i 5 meter bredde frå vassdrag.
- **Hausting** - Buffersona skal haustas ved slått eller beiting minst ein gong i vekstsesongen.
- **Lite plantevernmiddel** - Det skal ikke brukast plantevernmiddel i 5 meter bredde frå vassdrag, inkludert brakking og breispreiing. Punktsprøting mot problemugras kan bli utført.
- **Mindre gjødsling** – Føretaket skal bruke redusert mengd husdyrgjødsel og mineralgjødsel i 5 meter avstand frå vassdrag: På dei nærmeste 2 metrane til vassdraget skal det ikke bli spreia gjødsel. Dei neste 3 metrane kan ein maksimalt bruke halvparten av normal næringstilførsle. Ein bør ikke spreie gjødsel på flaumutsett areal før risiko for flaum.

E. Andre tiltak

- Beitande storfe og hest må ikke få tilgang til å tråkke i elva i område der muslingane ligg. Område med fast dekke og/eller lite elvemusling kan bli gjort tilgjengeleg for tilgang til å drikke.

Vilkår

- Det skal bli ført gjødslingsjournal for heile føretaket.
- Gjødslingsplanen for heile føretaket skal bli oppdatert før ein kan inngå miljøavtale, dersom det er behov for endring av mengd per daa med husdyrgjødsel eller type mineralgjødsel.
- Føretaket må følge denne avtalen dersom det skal ha rett på tilskot.
- Føretaket må følge gjeldande regelverk for jordbruksdrift, sjå under.

Regelverk

Lovar og forskrifter i høve til potensiell forureining og skade på vassdrag omfattar mellom anna:

- Langvarig lagring av fast husdyrgjødsel i haugar er ikkje lovleg utan løyve.
- Gjødsellager og fôringsplass skal ikkje gi fare for forureining.
- Ein 2 meter sone mot vassdrag skal vere utan jordarbeiding.
- Ein må oppretthalde naturleg vegetasjonsbelte i den nærmeste sona langs vassdraget.
- Ved nydyrking skal ein setje igjen minst 6 meter brei vegetasjonssone langs vassdrag.
- Ein må søkje om godkjenning dersom ein til dømes vil:
 - Utføre erosjonssikrande tiltak som å sikre elveløp med steinsetjing/mur.
 - Planere meir enn 1,0 daa, dyrke nye areal eller ta imot jordmassar for deponering.
 - Ha langvarig lagring av husdyrgjødsel, til dømes deponi med fast gjødsel.
 - Ta ut grus/massar frå vassdraget eller leggje bekk i røyr.

Vi minner om at det er forbod mot plukking og innsamling av elvemusling.

Avtaletid og endring av avtalen

Avtalen gjeld frå 1.5.2014 – 31.12.2016

Partane kan krevje revisjon dersom:

- Det vert gjort vesentlege endringar i drifta på eigedomen.
- Det skjer vesentlege endringar i løvyingane over statsbudsjettet til Regionalt miljøprogram.
- Det skjer vesentlege endringar i forskrift om organisk gjødselvare eller anna viktig regelverk.
- Tilpassing til å følgje avtalen har negative verknader på andre miljøtilhøve.

Erklæring frå søker

Eg er kjend med og aksepterer dei vilkåra og tiltaka som kjem fram av avtalen

Stad

Dato

Underskrift

Kommune

Erklæring frå kommunen

Kommunen stadfestar at føretaket har rett til å kunne motta tilskot til «Miljøavtale» gjennom Regionalt Miljøprogram ved å halde denne avtalen. Det er ein føresetnad at føretaket elles fyller grunnvilkåra for å motta tilskot frå Regionalt Miljøprogram.

Stad

Dato

Underskrift

9. Døme på «Miljøplan trinn 2».

Slike planen vart laga kostnadsfritt for gardbrukarar som viste interesse for å delta i arbeidet med å betre miljøet for elvemusling i Hordaland.

Miljøplan trinn 2 – Elvemusling

Eigar: Ola Bonde
Kommune: Os

Gardsnamn: Elvagarden
Gards- og bruksnr: 98/99



Miljøplan trinn 2 – *Elvemusling*, er ein skjøtselsplan for jordbruksverksemder som driv jordbruksareal i tilknyting til vassdrag som inneheld elvemusling. Miljøplanen set fokus på korleis jordbruksaktiviteten til føretaket kan utførast på eit vis som tek omsyn til levevilkåra til elvemuslingar. For å kompensera for eventuelle driftsulemper dei føreslegne tiltaka kan medføra, er somme at tiltaka er kopla opp mot miljøavtale og tilskotsordninga RMP.

Miljøplanen Inneheld:

- Generell omtale om elvemusling og stoda i vassdraget
- Miljømålsetjinga til garden
- Samanfatting av viktige tiltak
- Vedlegg

Elvemuslingen i Oselva:

Elvemuslingen har ei lang historie i Oselva. Den vandra inn i vassdraget som passasjer på laksefisk ein gang etter at landet kom fram frå isen for om lag 10.000 år sidan.

Då folk tok i bruk områda rundt Oselva oppdaga dei nok fort elvemuslingen. Skriftelege kjelder om elvemuslingen i Oselva kjenner vi først frå tingbøker frå 1700-talet. Personar var då tiltalt for ulovleg perlefiske, sidan perlene var det danske kongehuset sin rett frå 1637 til

1845.

Etter det vart perlefisket grunneigarar sin rett fram til elvemuslingen vart verna frå 1993. Juveler Tostrup i Oslo opplyste i 1890 at dei kvart år sidan ca. 1835 hadde kjøpt inn perler for om lag tusen kroner. Oselva var nemnt som ei av elvene med flest og finaste perler. Fram til ut på 1990-talet vart det fiska etter perler i mange vassdrag, men grunna kunstig framstilling av perler vart perlefiske mindre lønsamt utover 1900-talet, og etter fredinga i 1993 er fangst ikkje lovleg.



Kvifor er elvemuslingen freda?

Grunnen til at arten er freda er at den har gått sterkt attende i heile utbreiingsområdet. I Europa er 95% av bestandane

tapt, og livskraftige bestandar finst no berre i Norge, Skottland og Russland. Norge har derfor eit spesielt ansvar for at arten ikkje skal verte utrydda.

Også i Norge, som har omlag 30% av bestandane og 50% av individua av elvemusling i Europa, er bestandane i tilbakegang. Elvemuslingen er derfor

raudlista både i Norge og globalt. I Hordaland kjenner vi til at det har funnест om lag tjue bestandar med elvemusling, men no er her berre ti att. Status per 2010 var at det i halvparten av desse ikkje var rekruttering og i halvparten var låg rekruttering.

Elvemuslingen, ein uvanleg skapning

Elvemuslingen har ei svært spesiell livshistorie. Den vaksne muslingen er eit nyreforma svart skjell som er 7-15 cm langt. Den står på elvebotnen ofte i tette klasar og filtrerer vatnet på jakt etter

nærings.

Mormuslingen slepper millionar av larver på seinsommaren, og desse larvene må finne seg ei gjelle til ein ungfish av laks eller aure for å leve vidare. Bestandar av musling er spesialisert på ein fiskeart, og i Oselva er det laks som er verten.



Neste vår slepper muslinglarva seg av fisken, og lever så i om lag fem år nede i elvebotnen. Etter som dei vert større og eldre begynner dei å vise seg på overflata. Om muslingen klarar seg så lenge har den eit langt liv i vente. Det er ikkje uvanleg å finne muslingar som er over hundre år, og den eldste kjente vart 280 år gammal.



Kvifor er elvemuslingen ein truga art?

Perlefiske var tidleg eit trugsmål. Alt på 1700-talet var bestandar så sterkt redusert at freding var aktuelt i mange vassdrag. Seinare vart ureiningar, som stor tilførsle av næringsstoff og siloshaft det største trugsmålet mot bestandane. For Oselva er det rapportert om ein tilbakegang i bestanden av elvemusling på 1960- og 1970-talet der overgjødsling, forsuring, grusuttak og flomsikringstiltak er trekt fram som årsaker. Det er larvestadiet av muslingen, etter det slepper seg av fisken,

som er det mest sårbar, og det er høg eller total dødeleggjelheit i dette stadiet som gjer at rekrutteringa har stoppa opp i mange vassdrag. Vaksne muslingar toler meir, men vi også dør ved sterke eller langvarige negative miljøpåverknader.

Korleis står det til med elvemuslingen i Osvassdraget?

Sjølv om elvemuslingen har vore under press også i Osvassdraget er det framleis ein stor bestand i nedre delar av lakseførande strekning frå Spongo til Osøyra, og enkelte individ lenger oppe i vassdraget i Hetlestraumen, nedre del av Søftelandselva, i Hauglandsvatn og i Raudlistraumen. For meir enn 60 år sidan fanst det gode bestandar i Hetlestraumen, Storestraumen, Nordelva og Raudlistraumen, i heile Søftelandselva, i Bahusstraumen og på Reinen i nordenden av Hauglandsvatnet. Dette viser at bestanden er sterkt redusert både i storleik og utbreiing.

Osvassdraget er eit av 16 vassdrag som er med i den nasjonale overvakainga av vassdrag med elvemusling i Norge. Ved den første omfattande undersøkinga i 2004 var det anslagsvis 200.000 elvemuslingar i vassdraget, men over 85% av musingane var over 20 år. Dette viser at rekrutteringa hadde vore låg i ein lang periode.

Tilførslar av for høge mengder næringsstoff frå landbruk og kloakk vart ved undersøkinga i 2004 rekna som viktigaste årsak til den låge rekrutteringa for elvemuslingen. Ei ny undersøking vart gjennomført i 2012, men resultat frå denne er enno ikkje rapportert. Førebelse meldingar frå feltarbeidet er likevel at tilstanden var litt betra sidan 2004. Noko av årsaka til dette kan vere at Os kommune frå ca. 2005 har utbetra kloakkhandteringa og dermed redusert tilførslar av næringsstoff til vassdraget frå Røykenes og nedover i vassdraget.

Ein reknar med at vasskvaliteten kan verte vidare betra om ein får redusert uehdige påverknader frå landbruket på vassdraget. Dette er tenkt gjort ved at Fylkesmannen sørger for å få utarbeida miljøplanar for

gardbrukarar langs vassdraget med tiltak som redusere negative verknader på elvemuslingen. Det vil bli kompensert for ulempene driftsendringar vil medføre for dei som vel å følgje miljøavtalen.



Vi håper muslingen kan få leve vidare i Osvassdraget

Elvemuslingen er ein sjeldan og spesiell skapning, og ein kan vere stolt av å den som nabo. Den er også ein del av vår kulturhistorie og vi veit at mange gardbrukarar langs vassdraget kjenner elvemuslingen og ynskjer at denne framleis skal vere ein del av livet i vassdraget. Kvar musling siler om lag 50 liter vatn i døgeret, og når det ved ein normalsituasjon er millionar av muslingar i vassdraget kan den ha ein positiv effekt for laks og andre ferskvassorganismar i vassdraget. Håpet for framtida er at vassdraget skal ha ein stor bestand av elvemusling som rekrutterer godt og som har ei utbreiing slik vi kjenner at den var frå tidlegare tider.

Miljømålsetjinga til garden:

Jordbruksverksemde skal ta omsyn til naturmangfold, kulturlandskap og livsgrunnlaget for komande generasjoner.

Delmål:

Betra levevilkåra for elvemusling i Osvassdraget. Redusera risiko for uheldig avrenning frå landbruksdrifta.

Samanfattning av viktige tiltak

Tabellen under samanfattar dei viktigaste tiltaka som bør utførast for at jordbruksverksemda skal oppfylla delmålet for jordbruksdrifta. Vedlegg 1 gjev i tillegg ei utfyllande oversikt over tiltak som også bidreg i positiv lei, for levevilkåra til elvemuslingen.

Tiltakskategori	Namn på staden/type element	Tiltak	Dokumentasjon
Gjødslingsmengde	Skifte nr: 2,3 og 7 i gjødslingsplan.	<p>Tilførsle av maksimalt 3 kg fosfor (P) per daa og år. Kravet gjeld summen av fosfor tilført i husdyrgjødsel + mineralgjødsel.</p> <p>I gjeldande gjødslingsplan er det lagd opp til gjødsling med over 3 kg fosfor på skifte nr 1,3 og 6, og planen lyt difor justerast slik at gjødslinga vert redusert i samsvar med kravet.</p>	Føring av gjødslingsjournal.
Spreiingstidspunkt	Jordbruksareal som føretaket nyttar i nedbørsfeltet til Osvassdraget.	<p>Husdyrgjødsel skal ikkje spreiaast før 15. mars, og seinast 10. august.</p> <p>Rein silopressaft kan spreiaast etter 10. august, men ikkje meir enn 1,5 m³ per dekar.</p>	Føring av gjødslingsjournal
Randsone mot vassdrag	Randsone som grensar mot øpe vatn i Osvassdraget, jamfør miljøplankart (vedlegg)	<p>Randsona 0-2 meter frå vassdraget skal ikkje tilførast gjødsel.</p> <p>Randsona 2-5 meter frå vassdraget skal berre tilførast halv gjødslingsmengde.</p> <p>Randsona 0-5 meter frå vassdraget skal ikkje jordarbeidast eller tilførast plantevernmiddel.</p>	Miljøplankart
Tråkkskade på elvemusling	Nr 12 på miljøplankart.	Setja opp gjerde som hindrar dyra i å gå ut i bekken.	Miljøplankart

Vedlegg 1

Status for gardsdrifta og aktuelle tiltak

Jordbruksareal som føretaket nyttar til jordbruksverksemد er synt på gjødslingsplankart, og miljøplankart som er vedlagd miljøplanen. Nummereringa på miljøplankartet korresponderer med nummereringa som det vert referert til i miljøplanen. Når det vert oppgjeve skiftenummer i miljøplanen, samsvarer dette med gjødslingsplanen. I denne bolken av miljøplanen vert det nyttia ei systematisk gjennomgang av dagens jordbruksdrift.

Ulike delar av drifta vert vurdert ut i frå kva som er ein ynskjeleg situasjon når ein skal taka omsyn til elvemusling. I mange høve er dagens drift i tråd med det som er ynskjeleg, og endringar i drifta er i slike tilfelle ikkje naudsynt. Dersom det syner seg at drifta avvikar frå det som er ynskjeleg, vert det føreslege tiltak som kan gjennomførast for å betra situasjonen. Tal daa der det er aktuelt med redusert P-gjødsling, og randsone der det er aktuelt å ikkje gjødsla/sprøyta, er samanfatta i tabell 4 (vedlegg 3) og er synt på vedlagd kart.

Gjødsling	Stoda i dag	Generell omtale/vurdering	Aktuelle tiltak	Planlagd utført	Utført
P-innhald (P-AL) i jorda	For areal i nedbørsfeltet til Oselva: P-AL er lågare enn 14 på skifte nr. 4, 5,7 og 8 , i gjødselplan. Resten har anten P-AL-verdiar over 14, eller manglar jordanalyse.	På skifte med P-AL > 14 bør det ikkje nyttast meir enn 3 kg P totalt per daa (husdyrgjødsel + mineralgjødsel). Ved P-AL < 14 skal gjødslingsnorm følgjast.	Gjødsling med fosfor etter behov på skifte nr. 4, 5,7 og 8. Tilførsel av maksimalt 3 kg fosfor per daa for skifte nr: 1,2, 3 og 6.	Årleg	
Avlingsnivå:	Middels (300-500 kg TS per daa).	For å unngå avrenning av næringsemne bør gjødslinga tilpassast det faktiske/erfarde avlingsnivået på garden.	Ikkje trong for tiltak.		
Husdyrgjødsel: Tørrstoff og tonn per daa	Nyttar gylle, i samsvar med gjødslingsplan. 5-6 tonn per daa/år.	Vasstilsetjing aukar utnyttinga av nitrogen (N) i gjødsla, og reduserar behovet for bruk av N-haldig mineralgjødsel. Analyse/tørrstofftest av husdyrgjødsla gjev ei meir presis gjødsling, og er difor ynskjeleg.	Føring av gjødslingsjournal. Dersom det er praktisk råd, bør det takst ein tørrstofftest av husdyrgjødsla for å finna ut meir om kor mykje næringsemne gjødsla inneheld.	Årleg	
Tidspunkt for spreiing: Husdyrgjødsel/pressaft	Husdyrgjødsel vert spreidd: Vår og etter første- og andre slått. Pressaft vert spreidd etter første- og	Husdyrgjødsel bør nyttast so tidleg i vekstsesongen som råd for å sikra god utnytting av næringsemna i gjødsla, og	Det bør ikkje spreiast husdyrgjødsel eller pressaft etter 10. august, på areal som ligg innanføre	Årleg	

	andre slått.	hindra avrenning. Ideelt sett bør det ikkje nyttast husdyrgjødsel etter 10. august. Pressaft frå håslåtten kan spreia i moderate mengdar.	nedbørsfeltet til Oselva.		
Bruk av mineralgjødsel:	Det vert nytta mineralgjødsel i samsvar med gjødselplan. På skifte nr 1,3,5 og 6 i gjeldande gjødselplan er det sett opp ei gjødsling på over 3 kg P per daa. Skifte nr 5 har P-AL < 14.	Gjødsling med nitrogen i samsvar med gjødselnorm for det faktiske avlingsnivået medfører moderat fare for avrenning. På skifte med P-AL > 14 bør summen av fosfor i husdyrgjødsel og mineralgjødsel ikkje overstiga 3 kg P per daa.	Føring av gjødslingsjournal/ Gjødslingsplanen lyt justerast for å oppnå makismal tilførsle av 3 kg P per daa, for skifte nr 1,3 og 6 i planen.	Årleg/ 2014	
Gjødsling langs bekkar/elvar/vatn (randsone)	Det vert gjødsla eit par meter frå øpe vatn i dag.	5 meter randsone med gras vil bremsa gjødselpartiklar i eventuelt overvatn, samstundes som vegetasjonen i randsona med redusert gjødsling vil ta opp løyste næringsemne.	Buffersone på 2 meter utan gjødsling, og ytterlegare 3 meter med redusert gjødsling, jamfør miljøplankart (1-4).	Årleg	

Hydroteknikk	Stoda i dag	Generell omtale/vurdering	Aktuelle tiltak	Planlagd utført	Utført
Type drenering og tilstand på eventuelle grøfter	Systematisk drenering med dreneringsrør av plast på skifte nr 1-5, som fungerer bra. Eldre grøfter av plank på skifte nr 6, med nedsett funksjon.	God drenering av jordbruksareal aukar vekstresponsen hjå plantane, og hindrar overvatn. Ei godt drenert jord er difor positivt både med omsyn til avrenning av partiklar og løyste næringsemne.	Utbetring av drenering på skifte nr 6 i gjødslingsplan.	2015-2016	
Overflatevatn på teigar	Ved flaumepisodar står delar av areala på skifte nr 3 under vatn. Mest aktuelt vår/haust.	Overvatn, og særleg overflauming, medfører stor fare for avrenning av husdyrgjødsel og mineralgjødsel som nyleg er spreidd.	Pass på og ikkje gjødsla før varsla flaumtopp.		
Graving og utrasing i bekkar/elver/opne kanalar	Ikkje noko problem. Stort sett steinsette bekkar/grøfter.	Utrasing av jord kan medføra sedimentering på elvebotnen og endra turbiditet, og er negativt for levevilkåra for elvemuslingar. Næringsrike partiklar kan òg medføra eutrofiering.	Ikkje trong for tiltak.		

Jordarbeiding og plantevernmidlar	Stoda i dag	Generell omtale/vurdering	Aktuelle tiltak	Planlagd utført	Utført
Kva vokstrar vert dyrka	Varig eng og eittårig raigras	Fleirårige grasartar held godt på jordsmonnet, og medfører minimal fare for erosjon. Eittårlige/toårlige vokstrar kan føra til auka erosjonsfare på vinteren.	Vurder opplegget med eittårig raigras, jamfør rubrikk om eittårlige vokstrar og åkerdrift.		
Attleggsintervall	5-6 år	Korte attleggsintervall aukar faren for erosjon i attleggsåret, medan lange attleggsintervall medfører redusert vekstrespons/avling og dermed auka fare for avrenning av næringsemne.	Ikkje trong for tiltak.		

Eittårige vokstrar og åkerdrift	10 daa eittårig (grønfôr) raigras kvart år.	Dyrking av eittårige vokstrar (korn, eittårig raigras, grønfôr) og åkerdrift aukar faren for erosjon. Fangvekst kan redusera næringsavrenninga etter hausting av korn og åkervokstrar. Fleirårig dekkvokster kan fanga opp næringsavrenning og redusera erosjonsfaren om vinteren.	Vurder å så eittårig raigras som dekkvokster i engfrøblanding.		
Jordarbeidsteknikk	Pløyning/harving/slodding	Jordarbeidning gjer at jorda vert sårbar for erosjon. Samstundes kan pløyning redusera trøngen for bruk av plantevernmidlar mot ugras. Direktesåing gjev minst fare for erosjon. Ved jordarbeidning bør det setjast att ein buffersone på 5 meter langs ope vatn, for å redusera faren for erosjon.	Buffersone på 5 m utan jordarbeidning.		
Tidspunkt for jordarbeidning	Vår	Jordarbeidning om hausten er særleg negativt fordi det medfører stor erosjonsfare om vinteren. Jordarbeidning om våren er derfor ynskjeleg.	Ikkje trøng for tiltak		
Bruk plantevernmidlar av	Ugrassprøting i eng kvar haust. Haustbrakking før attlegg.	Haustbrakking fører til eit svakt plantedekke om vinteren og derfor auka erosjonsfare. Dersom det skal brakkast, er vårbrakking ynskjeleg. Punktsprøting mot somme ugrasartar er ynskjeleg for å redusera mengda plantevernmidlar som vert nyitta.	Setja att ei usprøytt buffersone på 5 m langs ope vatn. Unngå haustbrakking.		
Beiting	Stoda i dag	Generell omtale/vurdering	Aktuelle tiltak	Planlagd utført	Utført
Gjødsling innmarksbeite av	Det vert nyitta mineralgjødsel i samsvar med gjødselplan. Moderate mengdar	Innmarksbeite tåler mindre mengder husdyrgjødsel enn eng, både fordi det	Ikkje trøng for tiltak.		

	husdyrgjødsel vert nytta på somme beite.	ofte er bratt, og fordi forventa avlingsmengd er langt mindre enn for eng. Både ved bruk av husdyrgjødsel og mineralgjødsel lyt det takast omsyn til forventa avlingsnivå.		
Fôringstad på beita	Har rundballehekk på skifte nr 7 (markert som nr 9 på miljøplankart) Denne vert nytta som supplement til beiting vår og haust.	Fôringstadar for husdyr (og særleg storfe og hest) på beite vert ofte nedtrakka, og tilført ein del husdyrgjødsel. Slike fôringstadar bør difor anten plasserast slik at dei ikkje medfører fare for avrenning til vatn, eller ha eit opplegg som hidrar avrenning.	Rundballehekken bør flyttast lengre bort frå bekken. Eit alternativ til plassering er markert som nr 10 på miljøplankart. Ideelt sett bør han også flyttast med jamne mellomrom for å unngå opptrakking.	
Beiting langs elvar/bekkar/vatn	Har drikkestad i bekk på beite på skifte nr 8 (nr 11 på miljøplankart).	Husdyr som beitar langs elvar/bekkar/vatn kan føra til utrasing av jord og oppvirvling av partiklar. På utsette strekningar lyt det vurderast om storfe og hest ikkje bør ha tilgang til å ferdast i, og langs vatnet. Drikkestadar bør plasserast der det er mist fare for utrasing og andre problem.	Følg med på om det vert mykje trakking i bekken i nærleiken av drikkestadar. Vurder å avgrensa tilkomsten til bekk til eit minimum ved hjelp av gjerde, dersom trakking er eit problem	
Tråkkskade på musling	Dyra har tilgang til bekk med elvemusling på skifte nr 8.	På strekningar i elvar/bekkar der det står elvemuslingar, bør husdyr ikkje få tilgang til å tråkka på muslingane.	Setja opp gjerde som hindrar dyra i å gå ut i bekken.	

Anna:	Stoda i dag	Generell omtale/vurdering	Aktuelle tiltak	Planlagd utført	Utført
Planar om planering/nydyrkning	Har planar om nydyrkning av ein skogsteig på 4,5 daa (nr 13 på miljøplankart).	Både planering og nydyrkning medfører fare for erosjon, både når arbeidet pågjeng, og ei tid etter at arbeidet er ferdig. Ved utføring av slike arbeidsoperasjonar lyt ein taka omsyn til partikkellavrenning.	Søkja til kommunen om løyve til nydyrkning. Følgje godkjent dyrkingsplan med fôringar fra kommunen.	2016-2017	

Planar om drenering	Fornying av grøfter på skifte nr. 5 i gjødselplan.	Grøftearbeid kan i somme tilfelle medføra partikkelavrenning når arbeidet vert utført. Ved grøfting lyt ein taka omsyn til partikkelavrenning.	Dreneringsarbeidet skal utførast på ein måte som minimaliserar avrenning av partiklar til ope vatn.		
Avrenning frå skogsdrift	Driv med vedhogst, av 15-20 m ³ i året. Plukkhogst og utkøyring på vinterføre.	Både hogst og markberedning kan medføra stor fare for partikkelavrenning. Tiltak for å fanga opp partikkelavrenning kan vera naudsynt.	Moderat omfang og difor ikkje trong for tiltak.		
Eventuelle reinsetiltak	Har ikkje reinsetiltak.	For å minska partikkelavrenning kan det etablerast fangdammar. Eit belte med vegetasjon kan både fanga opp partiklar og ta opp løyste næringsemne. Det finst og andre døme på reinsetiltak.	Bufferson på 5 m utan jordarbeidning (jamfør miljøplankart).		

Punktutslepp	Stoda i dag	Generell omtale/vurdering	Aktuelle tiltak	Planlagd utført	Utført
Vaskestad for maskiner/reiskap	Har vaskestad i tunet. Vaskevatnet renn ned til eit areal med eng.	Vaskestadar for maskinar/reiskap kan medføra punktutslepp av til dømes olje og andre kjemikaliar. Dersom vaskestaden har sluk/avløp bør avlaupet ha oljeavskiljar. Jord og vegetasjon har god reinseevne. Lett spyling av jord og gjødsel på maskinar/reiskap på gardsplassen utgjer som oftast ikkje noko problem.	Ikkje trong for tiltak.		
Utandørs lagring av husdyrgjødsel	Hestegjødsel frå 1 hest vert lagra i haug (nr 14 på miljøplankart)	Haugar med gjødsel som ligg ute, kan føra til punktværenning av partiklar og næringsemne. Gjødselhaugar lyt	Gjødselhaugen bør flyttast til ein meir eigna stad, og dekkjast dekk til med pressenning.	2014	

		plasserast i god avstand frå øpe vatn, og dei bør ikkje drenerast direkte ut i grøft som leiar til øpe vatn. Eit vanleg døme er hestegjødsel, men problemstillinga gjeld også til dømes sauengjødsel.			
Pressaft frå silo	Pressaft vert samla opp gjødselvogn og spreidd på eng.	Utslepp av pressaft frå silo er svært skadeleg for elvemuslingar. Pressafta skal spreiaast i forsvarlege mengdar i vekstsesongen.	Ikkje trong for tiltak.		
Lagring av rundballar	Rundballar vert lagra der det er mest praktisk.	Rundballar skal lagrast slik at dei ikkje medfører fare for avrenning av pressaft til vatn. Dei bør òg lagrast slik at dei ikkje kan verta tekne av flaum.	Laga ein plan for lagring av rundballar.	2014	

Vedlegg 2

Gjødslingsjournal for vekstsesongen 201

*Type gjødsel: 1 = Blautgjødsel storfe, 2 = Gylle storfe, 3 = Fast gjødsel storfe, 4 = land, 5 = Fastgjødsel sau (spaltegolv), 6 = Gylle sau, 7 = Talle sau,

8 = Blautgjødsel gris, 9 = Gylle gris, 10 = Hønsegjødsel, 11 = Hestegjødsel, 12 = Anna slag husdyrgjødsel, fyll inn:

Vedlegg 3

Opplysningar om jordbruksverksemda

Grunnopplysningar om gardsdrifta gjev eit oversyn over korleis driftsomfanget på garden står i proporsjon til storleiken på produksjonsarealet. Opplysningane kan gje ein indikator på graden av fleksibilitet det er råd å utvisa i høve til bruk og fordeling av husdyrgjødsel. Dagens krav til spreieareal for husdyrgjødsel seier at det maksimalt er lovleg å nytta 3,5 kg P i husdyrgjødsel per daa.

	Tal dyr	Tal mnd. inne	Tonn lagra	gj. spreidd	N spreidd	P beite	Kg beite	P
Mjølkekyr	15	10	251	376	175	75	35	
Øvrig storfe	15	9	73	109	51	36	17	
Hest	1	8	5	7	5	4	2	
Totalt			328	492	231	115	54	

Tabell 1. Opplysningar om husdyrproduksjon. Eininger for N og P spreidd er kg plantetilgjengeleg N og P for gjødsel som vert spreidd på eng. N og P beite er plantetilgjengelege næringsemne slept frå beitande husdyr.

Innmarksbeite	Fulldyrka	Overflatedyrka	Fulldyrka + Overflatedyrka	Kg P per dyrka mark
98	90	62	152	1,1

Tabell 2. Opplysningar om areal som jordbruksverksemda søker om produksjonstilskot for i daa. Kg P per daa = totalt spreidd P frå tabell 1 / tal dekar overflatedyrka + fulldyrka areal.

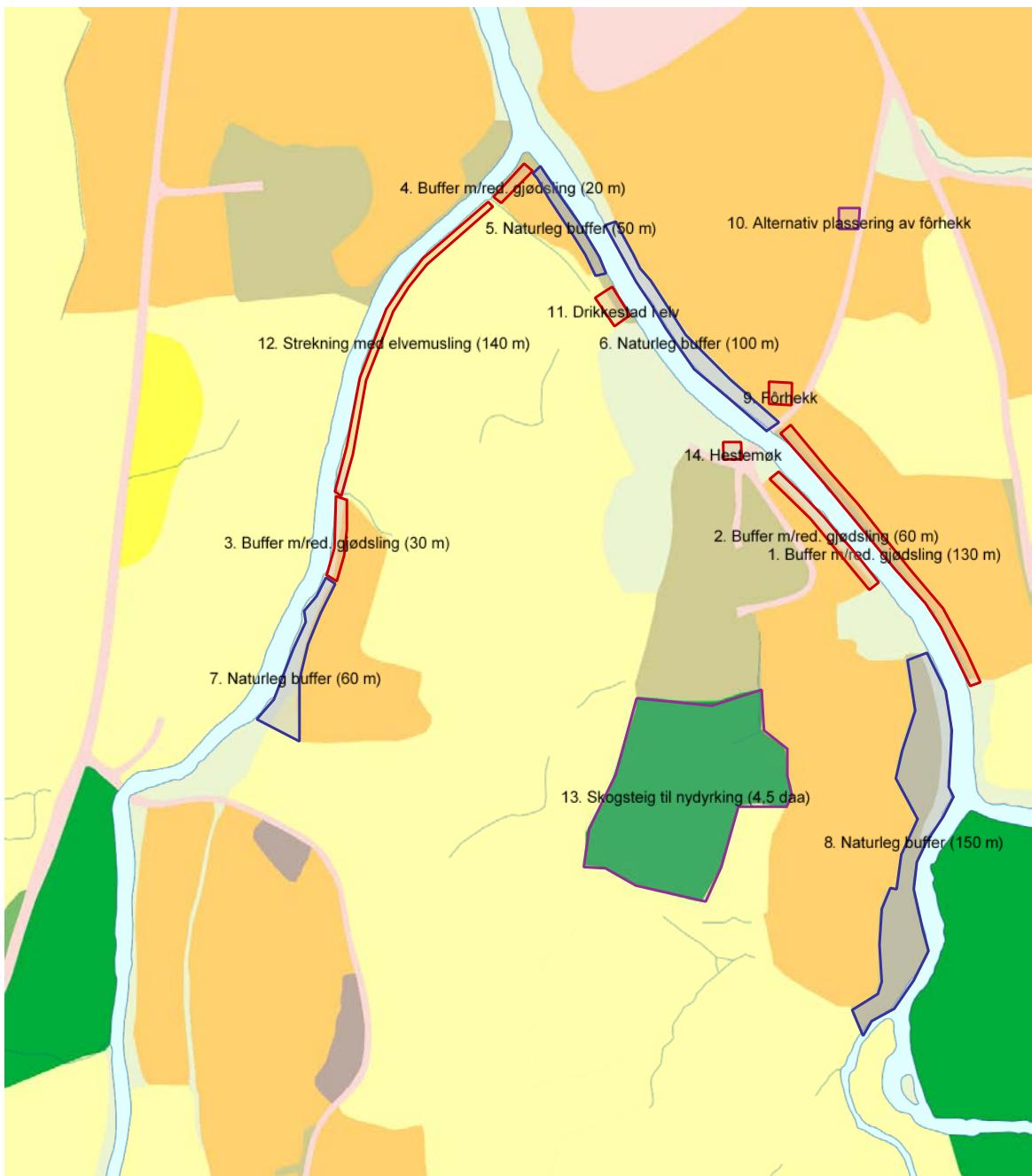
M³ lagringskapasitet	Vassinnblanding	Spreieteknikk
650	Gylle	Tankvogn m/fane + kanon

Tabell 3. Opplysningar om gjødsellager og gjødselhandsaming.

Innmarksbeite	Fulldyrka + Overflatedyrka	Prosent nedbørsfelt	innanfor	Meter randsone på 5 meter med redusert gjødsling
58	93	100		240

Tabell 4. Opplysningar om produksjonsareal som ligg innanfor nedbørsfeltet til vassdrag med førekomst av elvemusling. Arealopplysningane er gjevne i daa. Prosent innanfor nedbørsfelt gjeld dyrka areal. Meter randsone syner kor mange meter dyrka mark som grensar direkte mot anten elv/bekk eller stilleståande vatn.

Vedlegg 4: Miljøplankart



0 100 200 300m
Målestokk 1 : 15000 ved A4 utskrift
Utskriftsdato: 22.01.2015

skog + landskap

Markslag (AR5) 13 klasser		AREALTALL (DEKAR)	Kartet viser en presentasjon av valgt type gårdskart for valgt eiendom. I tillegg vises bakgrunnskart for gjennomgang. Arealstatistikken viser arealer i dekar for alle teiger på eiendommen. Det kan forekomme avrundingsforskjeller i arealtallene.
TEGNFORKLARING			
=	Fulldyrka jord	92.9	
II	Overflatedyrka jord	0.0	
III	Innmarksbelte	58.5	151.4
S	Skog av sær. høg bonitet	41.2	
H	Skog av høg bonitet	31.7	
M	Skog av middels bonitet	7.6	
L	Skog av lav bonitet	0.0	
i	Uproduktiv skog	9.4	89.9
=	Myr	0.0	
	Åpen jorddekt fastmark	2.6	
	Åpen grunnlendt fastmark	7.7	10.3
	Bebygd, samf. vann, bre	4.5	
	Ikke klassifisert	0.0	4.5
	Sum:	256.1	256.1

Ajourferingsbehov meldes til kommunen:
— Arealressursgrenser
□ Eiendomsgrenser

