

Tiltaksplan for og rundt Hålandsvatnet

«Bedre vannkvalitet i Hålandsvatnet»



Innhold

1	Innledning	2
1.1	Bakgrunn	2
1.2	Prosjekt «Bedre vannkvalitet i Hålandsvatnet»	2
1.3	Formål og føringer	3
2	Tverrgående tiltak og oppfølging	4
3	Landbruk.....	5
3.1	Redusere fosfortall i jord	6
3.2	Begrense overflateavrenning og erosjon, inkludert effektene	10
3.3	Stoppe alle punktutslipp i landbruket.....	16
3.4	God kompetanse hos bøndene.....	19
4	Avløp	23
4.1	Status og målinger	23
4.2	Tiltak	23
4.3	Flaskehalser	24
5	Natur og friluftsliv	25
6	Innsjøinterne tiltak	27
6.1	Beskrivelse av gjennomføring	27
6.2	Anbefalinger fra ekspertgruppen.....	27
6.3	Tiltak for gjennomføring	28
6.4	Flaskehalser	31
6.5	Konklusjon.....	32
	Oversikt over tiltak	33
	Referanser.....	35

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Hålandsvatnet ligger i Stavanger og Randaberg kommune, og er et viktig og godt tilrettelagt friluftsområde i et gammelt og aktivt jordbrukslandskap. Det ble tidligere mye brukt som badevann, og interessen for å fiske etter ørret er fremdeles stor. I 2003 ble det anlagt turvei rundt hele vannet, og det er flere parkeringsmuligheter i området. Hålandsvatnet er et sentralt rekreasjonsområde for befolkningen i Stavanger og Randaberg, og mange er opptatt av vannets tilstand og hva som skjer. Det er jevnlig medieoppslag og politiske saker om vannet.

Siden starten på 80-tallet har det blitt dokumentert dårlig vannkvalitet i Hålandsvatnet. Tilstanden har gradvis forverret seg, og fra 2005 har det vært jevnlig oppblomstringer av giftige blågrønnalger. Algeoppblomstringene gjør at Hålandsvatnet nå sjelden brukes som badevann. Hålandsvatnet har i mange år vært inkludert i prøvetakningsprogrammet til Jæren vannområde, og det er god kunnskap om tilstand og påvirkning. Kommunene og bøndene i nedslagsfeltet har i flere år jobbet med tiltak for å redusere næringstilførselen til vannet.

I juni 2022 leverte NORCE og NIBIO på oppdrag fra Miljødirektoratet en rapport som estimerte avrenning av 734 kg fosfor per år til Hålandsvatnet (Molversmyr, et.al., 2022). 85 % av tilførselene er beregnet å komme fra jordbruket. For å nå vannets bæreevne må belastningen reduseres til 270 kg P/år. Dette er en reduksjon på 63 %.

Det er et stort ønske fra lokalbefolkningen og politikere å kunne bruke Hålandsvatnet til friluftsliv og badested i framtiden. Norge er gjennom EUs vanddirektiv og videre gjennom vannforskriften pålagt å jobbe for å oppnå god økologisk tilstand i alle vann og vassdrag. For å snu den negative trenden i Hålandsvatnet igangsattes det i 2023 et fellesprosjekt for å bedre både vannmiljøet og bruksverdiene i selve vannet, men også for å ta vare på naturverdiene i selve innsjøen og i nedslagsfeltet.

1.2 Prosjekt «Bedre vannkvalitet i Hålandsvatnet»

Prosjekt «Bedre vannkvalitet i Hålandsvatnet» har vært et 3-årig samarbeidsprosjekt mellom Statsforvalteren i Rogaland, Rogaland Fylkeskommune, Stavanger kommune, Randaberg kommune, Stavanger bondelag, Randaberg bondelag og Hålandsvatnet Grunneigarlag. Prosjektet har satt i gang flere tiltak for å snu den negative utviklings-trenden i vannmiljøet. Prosjektet har vært delt inn i fire delprosjekt: Landbruk, Avløp, Natur og friluftsliv, og Innsjøinterne tiltak. Prosjektsatsingen er en videreføring av arbeidet som allerede er startet i kommunene.

Gjennom prosjektperioden har den økologiske tilstanden i Hålandsvatnet gått fra «svært dårlig» til «dårlig», og det har vært badevannskvalitet gjennom somrene alle 3 år. Det ligger mer arbeid

til grunn for denne bedringen enn tiltak gjennomført kun i prosjektperioden. Skal man få Hålandsvatnet til å bli enda bedre gjenstår det fremdeles mye arbeid. Ifølge EUs rammedirektiv for vann skal det jobbes for å få alle vann og elver opp i god økologisk tilstand. Det overordnede hovedmålet i prosjektet er definert som: «Hålandsvatnet og omgivelsene rundt skal være et godt nærmiljø med aktivt jordbruk der befolkningen kan bade, gå tur og fiske, og der innsjøen og omgivelsene rundt har robuste økosystem.»

1.3 Formål og føringer

Dette dokumentet er en tiltaksplan for videre arbeid med å bedre vannkvaliteten og økologisk tilstand i og rundt Hålandsvatnet. Tiltaksplanen gir en samlet og systematisk oversikt over tiltak som er pågående eller foreslått innenfor nedbørfeltet og i innsjøen.

Formålet med tiltaksplanen er å:

- samle og tilgjengeliggjøre konkrete tiltak som bidrar til reduksjon av næringstilførsel, særlig fosfor, til Hålandsvatnet
- tydeliggjøre ansvar, virkemidler og relevante aktører for gjennomføring og oppfølging av tiltak
- være et felles referanse- og styringsdokument for alle berørte parter
- legge til rette for målrettet oppfølging, evaluering og videreutvikling av tiltaksinnsatsen over tid

Tiltakene i tiltaksplanen er i hovedsak ikke pålegg, med mindre dette er særskilt angitt. Flere av tiltakene er frivillige og forutsetter aktiv medvirkning fra berørte aktører, særlig innen landbruket. For mange av tiltakene finnes det tilskuddsordninger eller andre virkemidler som kan bidra til gjennomføring.

Tiltaksplanen omfatter både:

- tiltak som gjennomføres gjennom ordinære prosesser og eksisterende regelverk
- tiltak som er under utredning eller planlegging før eventuell gjennomføring
- anbefalte oppfølgings- og kunnskapstiltak som skal bidra til bedre beslutningsgrunnlag over tid

Arbeidet med tiltakene forutsetter tett samarbeid mellom kommunene, Statsforvalteren i Rogaland, Jæren vannområde, Frivillige tiltak i landbruket, berørte grunneiere, bønder og øvrige aktører i nedbørfeltet.

2 Tverrgående tiltak og oppfølging

Tiltak T1:

Videre oppfølging i fellesovervåkningen i Jæren vannområde

Hovedansvar: Jæren vannområde og kommunene

Hålandsvatnet bør fortsatt inngå i felles overvåkingsprogram i Jæren vannområde. Overvåkningen gir et viktig og standardisert kunnskapsgrunnlag for å følge utviklingen i vannkvalitet og økologisk tilstand over tid. Langsiktige dataserier er avgjørende for å kunne vurdere effekten av både tiltak i nedbørfeltet og eventuelle innsjøinterne tiltak, og for å kunne justere tiltaksinnsatsen ved behov.

Tiltaket forutsetter samarbeid mellom vannområdekoordinator og øvrige aktører i vannområdet.

Tiltak T2:

Regelmessig registrering av vekst i nedbørfeltet

Hovedansvar: Kommunene

Det anbefales å gjennomføre en registrering av vekst og arealbruk i nedbørfeltet etter en viss periode, for eksempel hvert 3.–5. år. Formålet er å dokumentere eventuelle endringer i produksjonsformer og fordeling mellom gras- og åkerareal.

Registreringen vil kunne gi verdifull informasjon om hvordan jordbruksdrifta utvikler seg over tid, og hvordan dette påvirker næringsstofftilførslene til Hålandsvatnet. Tidspunkt og detaljnivå bør vurderes nærmere ut fra tilgjengelige ressurser og behov.

Tiltak T3:

Ny beregning av tilførsler fra land

Hovedansvar: Kommunene

Delansvar: Fylkeskommunen

Når tiltakene i nedbørfeltet har virket over en periode, bør det gjennomføres en ny beregning av tilførsler av næringsstoffer fra land til Hålandsvatnet. En oppdatert avrenningsberegning vil kunne gi et bedre bilde av endringer i belastning og dokumentere eventuell reduksjon sammenliknet med tidligere beregninger.

Tiltaket er viktig for å vurdere om tiltaksnivået er tilstrekkelig, og for å gi et faglig grunnlag for videre prioriteringer, herunder behov for justering av tiltak eller gjennomføring av innsjøinterne tiltak.

Tiltak T4:

Fortsette drift av temakart-rogaland/haalandsvatnet

Hovedansvar: Statsforvalteren i Rogaland

Det anbefales å videreføre og vedlikeholde temakartløsningen for Hålandsvatnet og nedbørfeltet (temakart-rogaland/haalandsvatnet). Temakartet fungerer som et viktig verktøy for å samle og formidle informasjon om nedbørfeltet, gjennomførte tiltak.

Videre drift og oppdatering av temakartet bidrar til bedre oversikt, økt kunnskapsdeling mellom aktører og et mer helhetlig grunnlag for planlegging og oppfølging av tiltak. Temakartet kan også være et nyttig hjelpemiddel i dialog med grunneiere, bønder og andre berørte parter. Statsforvalteren i Rogaland er ansvarlig for drift og oppdatering av kartlagene.

3 Landbruk

Landbruk er, ifølge rapport fra NIBIO/NORCE, den største kilden for tilførsler av næringsstoffer til Hålandsvatnet, og har to mulige kilder: arealavrenning, enten med næringsstoffavrenning eller erosjon, eller punktutslipp (Molversmyr, et.al., 2022). Arealavrenning kalles ofte diffus avrenning og kan komme fra erosjon av næringsrike jordpartikler skylt ut av regnvann, eller vekkvasjing av gjødsel før dette tas opp av plantene. Denne avrenningen kan samles opp i bekker eller åpne grøfter og finner til slutt veien ut i innsjøen. Frigjøring av næringsstoffer er en naturlig prosess som skjer på alle arealer, om enn i ulikt omfang. Matproduksjon fra jordbruksareal omsetter næringsstoffer og vil derfor vil aldri kunne være helt fri for utslipp. Likevel er det viktig å passe på at næringsstoffene som er i omløp i planteproduksjon på arealene rundt sårbare områder ikke forurenses omgivelsene mer enn strengt tatt nødvendig. Derfor er ingen produksjon i landbruket hevet over behovet for å ta hensyn til naturen rundt.

Delprosjekt landbruk har resultert i flere tematiske tiltakspakker. Tiltakspakkene er strukturert etter hovedutfordringer knyttet til landbrukets påvirkning på Hålandsvatnet, og hvert tema omfatter flere konkrete tiltak. Tiltakene er ment å utfylle hverandre og må sees i sammenheng for å oppnå varig reduksjon i næringstilførsel til vannet.

3.1 Redusere fosfortall i jord

3.1.1 Innledning

Jordbruksarealene i nedbørfeltet til Hålandsvatnet har gjennom lang tids intensiv drift opparbeidet høye fosfortall. Fosfor er et nødvendig plantenæringsstoff, men når fosforinnholdet i jorda er høyt øker risikoen for tap til vann gjennom overflateavrenning, erosjon og grøftesystemer. Fosfor som tilføres Hålandsvatnet bidrar direkte til eutrofiering og oppblomstring av alger, og er en hovedårsak til at innsjøen i dag har dårlig økologisk tilstand (Molversmyr, et.al., 2022).

Høye fosfortall i jord representerer en langsiktig miljøutfordring. Det er brukt mange tiår på å bygge opp lagrene av fosfor i jorda til de verdiene de er på i dag. Jorda vil fortsette å være en kilde til fosforavrenning i mange tiår fordi det tar minst like mange tiår for å kunne redusere lagrene. Det er avgjørende med effektivt og høyt produserende jordbruk for å kunne høste store avlinger, i tillegg til reduksjon i gjødsling slik at næringsstoffene over tid tappes ned. I rapporten fra NORCE/NIBIO 2022 viser de at det er avgjørende å redusere fosforinnholdet i jorda i hele nedbørfeltet for å nå målet om god økologisk tilstand i Hålandsvatnet, særlig på arealer med dokumentert høy risiko for avrenning (Molversmyr, et.al., 2022).

Tiltakene retter seg både mot å redusere tilførselen av fosfor, øke utnyttelsen av fosfor som allerede finnes i jorda, og forbedre driftsforhold som påvirker tap av fosfor. Tiltakene må ses i sammenheng og vil samlet bidra til gradvis reduksjon av fosfortall og redusert miljøbelastning over tid. Samlet sett bidrar tiltakspakken til en mer bærekraftig næringsbalanse og redusert miljøbelastning

Tiltakspakke 1: Redusere fosforinnholdet i jord

Tiltak L1:

Ha negativ fosforbalanse på jordene rundt Hålandsvatnet

Tiltak L2:

Husdyrgjødsel bør fraktes ut av, – og ikke importeres inn i nedbørfeltet

Tiltak L3:

Gjennomføre vekstskifte mellom gras- og åkerproduksjoner

Tiltak L4:

Bruk av fosforfri mineralgjødsel

Tiltak L5:

Redusere gjødsling med fosfor på arealer i nedbørfeltet

Tiltak L6:

Ha god dreneringstilstand på arealene

Tiltak L7:

Ha gode og forutsigbare rammevilkår for drift av jordbruksarealene

3.1.2 Informasjon om tiltak L1 – L7

Tiltak L1:

Ha negativ fosforbalanse på jordene rundt Hålandsvatnet

Hovedansvar: Bonde

Delansvarlig: Landbruksrådgivingen

Negativ fosforbalanse vil si å gjødsle under balansegjødslingsprinsippet. Målet er å høste mer fosfor i plantematerialet som fjernes enn man tilfører gjennom gjødsling. Over tid er dette den eneste muligheten for å senke innholdet av fosfor i jorda. Tiltaket krever god gjødslingsplanlegging basert på fosfornivået i jorda og realistiske avlingsforventninger. Effekten kommer gradvis, men er avgjørende i områder med høye fosfortall.

En måleparameter som vil gi en indikasjon på hvordan arbeidet går vil være P-AL analyse av fosfornivået i jorda gjort i jordprøvene bonden tar regelmessige. Over mange år er målet av denne skal begynne å gå ned.

Det er ingen regelverk som i dag pålegger bonden å undergjødsle. Kun følge normer for gjødsling og avgrensningene som ligger i gjødselbruk-forskriften. Derfor er dette tiltaket frivillig og det kan kun gis råd for hvordan det skal gjøres og hvorfor det er viktig. Landbruksrådgivingen er her en viktig medspiller.

Tiltak L2:

Husdyrgjødsel bør fraktes ut av, – og ikke importeres inn i nedbørfeltet

Hovedansvar: Bonde

Bruken av husdyrgjødsel er viktig i Rogaland som har mye husdyrproduksjon. Det er viktig at ressursen i husdyrgjødsel blir bruk. Husdyrgjødsel

blir i noen tilfeller distribuert gjennom salg, dette gjelder spesielt fjørfegjødsel. Fjørfegjødsel har stort forurensningseffekt i ferskvann. Det vil være en fordel om bruken av gjødsel i nedbørfeltet tilpasses vekst og forhold. Det er ikke nødvendig å tilføre mer husdyrgjødsel til området enn det som allerede er tilgjengelig. I hovedsak er det viktig at landbruksområdet rundt Hålandsvatnet ikke blir en plass man samler opp husdyrgjødsel.

Tiltaket er frivillig for bøndene i nedbørfeltet. Det krever logistikk, avtaler mellom gårdsbruk og eventuelt mottaksarealer med lave fosfortall. Det er et direkte tiltak for å redusere fosforpresset i nedbørfeltet. Kommunen har mulighet til å kontrollere gjødslingsplaner og gjødslingsjournaler for å få oversikt over gjødsel flyten, men kan ikke pålegge distribuering av husdyrgjødsel.

Tiltak L3:

Gjennomføre vekstskifte mellom gras- og åkerproduksjoner

Hovedansvar: Bonde

Vekstskifte er en anbefalt og etablert praksis i jordbruket. I åkerproduksjoner, spesielt grønnsaker, er det behov for store mengder gjødsel for å få ønsket kvalitet på produksjonen. Plantene har ofte dårlig utviklet rotsystem og tar dårlig opp fosfor som ligger i jorda. Det vil si at i mange åkerproduksjoner er det vanskelig å kunne oppnå en negativ fosforbalanse. Derfor er et viktig tiltak for å kunne senke fosforstatusen i jorda å ha vekstskifte med produksjoner som ikke krever samme gjødslingsregime. Grasproduksjon er en produksjon som både begrenser avrenning og kan utnytte næringsstoffene som finnes i jorda. Avlingene i grasproduksjon kan være store til tross for begrenning i gjødsling.

Det er mange utfordringer med vekstskifte mellom åker og eng. I mange grønnsaksproduksjoner

trengs det langt høyere pH enn det som er gunstig for grasproduksjon. I tillegg vil det være utfordrende med jordstruktur som er så bearbeidet at den mangler struktur til å bære tunge maskiner. I tillegg er det ofte ulike bønder som driver med grønnsaker og grasproduksjon, derfor vil et slikt vekstskifte kreve en rullering av hvem som driver de ulike arealene. Alt dette er utfordringer som må tas med i beregningen når tiltaket vurderes.

Tiltak L4:

Bruk av fosforfri mineralgjødning

Hovedansvar: Bonde

Bruk av fosforfri mineralgjødning er et enkelt og effektivt tiltak for å unngå unødvendig fosfortilførsel på arealer med høye fosfortall. Hvis det blir brukt husdyrgjødning vil det i de fleste tilfeller være lite behov for ekstra tilførsler av fosfor i mineralgjødning. Velger man mineralgjødning uten fosfor vil det være mulig å dekke behovet for andre næringsstoffer uten å øke fosfornivået i jorda. Tiltaket er frivillig ut over at det må følge gjødningregelverket, og forutsetter at bonden har tilgang til egnede gjødningstyper.

Tiltak L5:

Redusere gjødning med fosfor på arealer i nedbørfeltet

Hovedansvar: Bonde

Hålandsvatnet er spesielt sårbart for alle tilførsler av fosfor. Avrenning og erosjon av gjødning og jord med fosfor vil være negativt for vannkvaliteten. For å kunne redusere fosforlageret i jorda er det behov for redusert gjødning. Dette gjelder både tilførselene av husdyrgjødning og mineralgjødning som inneholder fosfor. På arealer med høye fosfortall er det ofte ikke behov for tilførsel av fosfor i det hele

tatt. Tiltaket krever god rådgivning, oppdaterte jordprøver og bevissthet rundt risikoen for overgjødning, særlig i grønnsaksproduksjon. Redusert gjødning er det viktigste tiltaket for å kunne redusere fosforlageret i jorda.

Selv om gjødning reduseres er det viktig å holde produksjonen oppe for å kunne hente ut mest mulig fosfor fra jorda. Derfor er det viktig å være oppdatert på hvor mye gjødning som skal til og hvor store avlinger bøndene har for å kunne tilpasse gjødningen best mulig. Om gjødningen reduseres så mye at det ender med liten eller ingen avling vil dette være negativt.

Tiltak L6:

Ha god dreneringstilstand på arealene

Hovedansvar: Bonde og grunneier

Delansvar: Kommunene

Tilskudd: Tilskudd til drenering, Spesielle miljøtilskudd i landbruket (SMIL)

God drenering er viktig for å redusere overflatevann fra jordbruksareal på en effektiv og kontrollert måte. Den mest næringsrike jorda er i det øverste laget av jordsjiktet. Vannet som filtreres ned gjennom jorda har mindre fosfor enn det som renner over overflaten og tar med seg både næringsstoffer og partikler. Vannmettet jord øker risikoen for erosjon og overflateavrenning. Bedre drenering gir også bedre rotutvikling og økt avlingspotensial i form av mer effektiv utnyttelse av næringsstoffer, herunder fosfor. Derfor ligger dette tiltaket under reduksjon av fosfor i jorda.

Tiltaket kan omfatte vedlikehold eller utskifting av eksisterende grøfter, utbedring av kummer, åpning av tette rør og tiltak for å lede bort overflatevann. Det kan søkes om tilskudd til drenering hos kommunen.

Tiltak L7:

Ha gode og forutsigbare rammevilkår for drift av jordbruksarealene

Hovedansvar: Bonde

Delansvar: Kommune

Kommunen skal ha inn leieavtaler for jordbruksareal til godkjenning. Dette blir lite praktisert, og bonden står ofte i en svak posisjon for å kreve en slik avtale. Derfor er kommunens oppfølging av drivepliktsbestemmelsene i jordloven viktige for å kunne gjennomføre tiltak i jordbruket. Rundt Hålandsvatnet bør det gjennomgå leieavtaler for de arealene som er vekkled og kreve leieavtale der dette mangler.

Gode rammevilkår er avgjørende for at bønder skal kunne gjennomføre tiltak med lang tidshorison, som å redusere fosfornivået i jorda. Dette omfatter tilgang til maskiner, økonomiske støtteordninger, rådgivning og forutsigbare driftsforhold.

Mye av jorda rundt Hålandsvatnet er leiejord og få har leiekontrakter på 10 år slik jordloven krever. Langsiktige og stabile leieavtaler gir bonden insentiv til å investere i jordhelsen og gjennomføre tiltak som forbedrer jordkvaliteten og reduserer fosfornivået i jorda. Gode leieavtaler gjør det mulig å planlegge vekstskifte, investere i drenering og legge en gjødslingsstrategi over flere år. Derfor dette et viktig strukturelt tiltak for å redusere fosfornivå i jorda på sikt.

3.2 Begrense overflateavrenning og erosjon, inkludert effektene

3.2.1 Innledning

Overflateavrenning fra jordbruksarealer er en av de viktigste transportveiene for fosfor fra land til Hålandsvatnet. Avrenningen skjer særlig i perioder med mye nedbør, på vannmettet jord eller på arealer uten vegetasjonsdekke. I slike situasjoner kan både løst fosfor og fosfor bundet til jordpartikler bli transportert via grøfter og bekker og videre til innsjøen. Risikoen for avrenning er størst i åkerarealer, hellende terreng og områder med dårlig drenering.

Tiltak som begrenser overflateavrenning har ofte en umiddelbar effekt på fosfortilførsler til innsjøen, og kan derfor raskt bidra til forbedring av vannkvaliteten. I et nedbørfelt som Hålandsvatnet, hvor landbruket står for hoveddelen av næringstilførselene, er det avgjørende å redusere transporten av fosfor ut fra jordet, uavhengig av gjødsling eller produksjon. Matjord er en ikke-fornybar og begrenset ressurs, og å holde jord og næringsstoffer tilbake på arealene er viktig både for miljøet og for jordbrukets langsiktige produksjonsevne. Tiltak for å hindre avrenning bør med fordel gjøres så nær kilden som mulig, altså på jordet.

Tiltakspakken omfatter strukturelle og driftsmessige tiltak som reduserer vannhastighet, øker infiltrasjon og binder jordpartikler og fosfor på jordbruksarealene. Tiltakene spenner fra jordarbeidingspraksis og vegetasjonsdekke til tekniske tiltak som renseparker og hydrotekniske løsninger. Samlet bidrar tiltakene til å redusere risikoen for akutte tap ved kraftig nedbør.

Tiltakspakke 2: Begrense overflateavrenning og erosjon, inkludert effektene

Tiltak L8:

Ingen jordarbeiding om høsten

Tiltak L9:

Flere grasdekte kantsoner, grasstripe i åker og grasdekte vannveier

Tiltak L10:

Mer bruk av fangvekst som underkultur og etterkultur

Tiltak L11:

Bruk av jorddekke i grønnsaksareal

Tiltak L12:

Øke grasarealet i nedslagsfeltet

Tiltak L13:

Flere meter ugjødsla kantsoner i eng

Tiltak L14:

Økt deltakelse av areal i miljøavtale

Tiltak L15:

Etablere og vedlikeholde renseparker og sedimentasjonsdammer

Tiltak L16:

Lage en plan og utbedre de to store renseparker i Kuvomma og Friheim

Tiltak L17:

Rense grøftevann

Tiltak L18:

Mobilisere for gjennomføring av flere hydrotekniske tiltak i nedbørfeltet

Tiltak L19:

Utrede innføring av lokal forskrift etter jordloven

3.2.2 Informasjon om tiltak L8 – L19

Tiltak L8:

Ingen jordarbeiding om høsten

Hovedansvar: Bonde

Å unngå jordarbeiding om høsten reduserer risikoen for erosjon og overflateavrenning i en periode med mye nedbør og liten plantevekst. Jord som ligger urørt og med plantedekke gjennom høst og vinter har bedre aggregatstabilitet og større evne til å infiltrere vann enn nypløyd jord. Tiltaket er særlig aktuelt på erosjonsutsatte arealer og i åkerproduksjon.

I andre fylker er det tilskudd til «ingen jordarbeiding om høsten» i Regionalt miljøprogram, men ikke i Rogaland. Det er i stor grad praksis i Rogaland at jordarbeid skal skje i på våren. Dette er til fordel for vannmiljøet. Noen produksjoner, som høstkorn, er det mer aktuelt med høstpløying. Tiltaket forutsetter tilpasning av driftsopplegg.

Tiltak L9:

Flere grasdekte kantsoner, grasstripe i åker og grasdekte vannveier

Hovedansvar: Bonde

Delansvar: Kommune

Tilskudd: Regionalt miljøtilskudd

Grasdekte kantsoner og grasstriper bidrar til å fange opp jordpartikler og næringsstoffer før avrenningsvannet når bekk, grøft eller åpent vannspeil. Vegetasjonen reduserer vannhastigheten og bremser erosjonen på jordbruksarealet. Grasdekte kantsoner er i kanten av fulldyrket mark mot vann og skal stoppe jordpartiklene fra å forlate jordet. Grasstriper i åker er grasstriper som går på tvers av fallretning, med

produksjon på hver side slik at det bremser vann gjennom åkeren. Grasdekte vannveier er særlig viktige der naturlige dråg samler og leder vann raskt gjennom arealet og kan grave ut store mengder jord.

Tiltakene er frivillig og det gis tilskudd per meter til tiltakene gjennom regionalt miljøtilskudd.

Tiltakene kan gjennomføres på både åker- og kornarealer og er sentrale virkemidler for å redusere fosfortap fra jordbruksareal. Det er ulike kriterier for å kvalifisere for de ulike grasstripene i regionalt miljøtilskudd.

Antall meter grasstriper vil naturlig variere fra år til år i nedbørfeltet fordi det vil variere med mengden areal som brukes til åkerproduksjoner i vekstskifte. Derfor er det ikke mulig å sette en tallfestet grense for hvor mye som bør være hvert år. Det er viktig at kommunen informerer om tilskuddsordningen til aktuelle produsenter ved starten av året.

Tiltak L10:

Mer bruk av fangvekst som underkultur og etterkultur

Hovedansvar: Bonde

Delansvar: Kommune

Tilskudd: Regionalt miljøtilskudd

Fangvekster bidrar til å holde jorda dekket både gjennom og utenom vekstsesongen, og tar opp tilgjengelige næringsstoffer som ellers kunne blitt vasket ut. Fangvekst skal ligge upløyd gjennom vinteren og vil fungere som jorddekke i sesongen med mye nedbør. Arealene skal ikke pløyes før våren etter. Tiltaket forbedrer også jordstruktur og infiltrasjonsevne, og kan gi bedre bæreevne på sikt.

Dette tiltaket vil være aktuelt i åkerkulturer som underkultur, altså fangvekst under hovedkulturen, eller etterkultur som sås etter høsting av hovedkulturen.

Tiltaket er frivillig og det gis tilskudd per dekar i regionalt miljøtilskudd. Et tallfestet mål på mengden fangvekst omsøkt i RMP i nedbørfeltet er ikke en hensiktsmessig måloppnåelse ettersom arealene inngår i vekstskifte, og dermed vil variere fra år til år. Det er viktig at kommunen gir informasjon om tilskuddsordningen og tiltaket til de aktuelle bøndene.

Tiltak L11:

Bruk av jorddekke i grønnaksareal

Hovedansvar: Bonde

Grønnaksproduksjon gir ofte lange perioder med åpen jord og høy risiko for avrenning. Areal brukt til grønnaksaker over lang tid har også langt høyere fosforstatus i jorda enn grasareal og vil derfor også ha stor avrenningsfare. Bruk av jorddekke, som halm, plantedekke eller annen tildekking, kan redusere avrenning og bidra til jevnere jordfuktighet. Jorddekket kan være bare i vekstsesongen eller også deler av vinteren. Tiltaket må planlegges og ses i sammenheng med veksten som produseres.

Tiltaket er frivillig og krever tilrettelegging av drift. Det vil være en fordel med rådgivning og uttesting av hva det beste jorddekket er i den enkelte produksjonen.

Tiltak L12:

Øke grasarealet i nedslagsfeltet

Hovedansvar: Bonde

Grasarealer har generelt lavere risiko for erosjon og overflateavrenning enn åkerarealer fordi det er

konstant jorddekke. Å øke andelen gras i nedslagsfeltet vil bidra til å redusere samlet fosfortap, særlig i områder med hellende terreng og dårlig drenering. Det er også i grasareal det er best mulighet for å redusere fosfornivåene i jorda.

Tiltaket er frivillig og krever en systematisk oversikt over hva som produseres i nedbørfeltet. Hver bonde må se det i sammenheng med produksjonsform, leieforhold og økonomiske rammer for den enkelte gård.

Tiltak L13:

Flere meter ugjødsla kantsoner i eng

Hovedansvar: Bonde

Delansvar: Kommune

Tilskudd: Regionalt miljøtilskudd

Ugjødsla kantsoner i eng har mye den samme funksjonen som grasdekte kantsoner i åker. Kantsonene skal stoppe erosjon og fange opp næringsstoffer som vaskes ut. Sonene uten gjødsla lager også en buffersone mot vann slik at det er mindre risiko for utvasking av gjødsla eller uhell ved spredning.

Tiltaket er frivillig og det gis tilskudd per meter til dette gjennom regionalt miljøprogram. Utfordringen med dette tiltaket er at det ikke er så mange områder det kan gjelde. Ett av kriteriene i tilskuddet er at fulldyrket mark skal ha større avstand enn 8 meter fra vann. Rundt Hålandsvatnet er det tursti rundt hele vannet, sammen med kantvegetasjon, som gjør at det fort er for stor avstand til vannet. Tiltaket er likevel viktig som et tiltak i eng.

Tiltak L14:

Økt deltakelse av areal i miljøavtale

Hovedansvar: Bonde

Delansvar: Kommune

Tilskudd: Regional miljøtilskudd

Miljøavtale i regionalt miljøtilskudd innføres i søknadsomgangen 2026 og er et tilskudd og virkemiddel som kombinerer flere miljøtiltak for å redusere avrenning av næringsstoffer fra jordbruksarealer. Miljøavtalen er rettet mot å forbedre vannmiljøet i områder med åpen åkerproduksjon, og gjelder for korn, potet- og grønnsaksprodusenter. For å kunne utløse tilskuddet må søker oppfylle alle kravene:

- ingen jordarbeid før 15. februar neste vekstsesong
- spredning av husdyrgjødsel skal gjennomføres innen 10. august
- fyller ut vedlegg om internkontroll
- ha delt gjødsling
- ha en gjødslingsplan og tilhørende gjødslingsjournal

I tillegg må søker oppfylle minst ett av kravene:

- grasdekt kantsone i åker
- grasdekte vannveier og grasstripe i åker
- fangvekst som underkultur eller fangvekst sådd etter høsting

Miljøavtalene gir økonomisk kompensasjon for å gjennomføre flere tiltak som er til gunst for vannmiljøet. Tiltaket innebærer å økte deltakelsen ved å stimulere til økt bruk av miljøavtale der det er relevant, gjennom informasjon og veiledning til produsenter.

Tiltak L15:

Etablere og vedlikeholde rensепarker og sedimentasjonsdammer

Hovedansvar: Bonde

Delansvar: Kommune, Jæren vannområde

Tilskudd: Spesielle miljøtilskudd i landbruket (SMIL)

Rensепarker og sedimentasjonsdammer fanger opp partikkelbundet fosfor og jordpartikler i bekker og grøfter. Det skal reduserer transporten av næringsstoffer fra jorde, i bekker og grøfter før vannet når Hålandsvatnet. Effekten av slike tiltak er avhengig av riktig plassering, dimensjonering og regelmessig vedlikehold. Det er i dag flere rensепarker og sedimentasjonsdammer i nedbørfeltet, og flere er planlagt. I rapporten om overvannssystemer i nedbørfeltet er det kommet med forslag til flere sedimentasjonsdammer. Disse bør følges opp slik at det blir gjennomført. Tiltaket krever også at det er god kommunikasjon med grunneier om arealene er utleid. Skal bonden anlegge et slikt tiltak krever det godkjenning fra grunneier. Dermed må det også foreligge gode leieavtaler i bunn, slik at den som driver jordene ønsker å investere i slike prosjekter.

Tiltaket krever ofte samarbeid mellom flere grunneiere og offentlige aktører om rensепarken tar imot vann fra flere eiendommer.

Det er ikke nok å anlegg slike parker om det ikke er en god plan for vedlikehold. Det anbefales at de eksisterende parkene følges opp for å kunne veilede med når de trenger vedlikehold. Som en del av dette tiltaket er det anbefalt å ha en kartfestet oversikt over de rensепarkene og sedimentasjonsdammen som finnes i nedbørfeltet, slik at det kan gir rådgivning og følge vedlikeholde tett opp.

Sedimentasjonsdammer krever dessuten gode rutiner i driften for at de ikke skal kjøres i stykker eller punkteres under høsting. Renseparker og sedimentasjonsdammer er som en rekke andre tiltak en fordel å holde så nær kilden som mulig. En begrensende faktor er vannmengde og det vil derfor ikke lønne seg å koble på rør og hente overflatevann fra for stort nedslagsfelt. Da vil parken måtte bli veldig stor for å ha den sedimenterende effekten.

Det er mulig å søke tilskudd til anlegg og vedlikehold av renseparker og sedimentasjonsdammer gjennom ordningen Spesielle miljøtiltak i landbruket (SMIL).

Tiltak L16:

Lage en plan og utbedre de to store renseparkene i Kuvomma og Friheim

Hovedansvar: Randaberg kommune

Tilskudd: Spesielle miljøtiltak i landbruket, Klima og miljøtilskudd i landbruket

I Randaberg kommune er det to store renseparker som er anlagt øst og nord-vest for Hålandsvatnet. Der er Randaberg kommune som har påtatt seg ansvaret med driften av renseparkene og skal se på utbedringer. Renseparkene ligger strategisk plassert, men henter vann fra store nedbørfelt. De er derfor underdimensjonerte og kan muligens i perioder med mye regn ha negativ påvirkning på Hålandsvatnet hvis oppsamlet fosfor skylles ut. Det må lages en plan for hva som skal gjøres med renseparkene for å gjøre de til effektive renseløsninger for vannet som renner gjennom. Per i dag har begge behov for rensning og ombygging. Det er også strukturelle utfordringer med jordmassene rundt renseparkene. Samkoordinering med andre tiltak tilkoblet vannstrømmen til renseparkene trengs også.

Tiltak L17:

Rense grøftevann

Hovedansvar: Bonde

Delansvar: Kommune

Tilskudd: Spesielle miljøtiltak i landbruket

Rensing av grøftevann kan gjennomføres ved bruk av filterløsninger, små sedimentasjonsbasseng eller andre strukturer som bremser vannhastigheten og fanger opp partikler. Tiltaket er aktuelt der grøftesystemer leder store vannmengder direkte ut i bekk. I en litteratursammenstilling av NIBIO er det gjennomgått forslag til renseløsninger (Mæhlum, et.al., 2025):

Våtmark med filtermedium består av et utgravd våtmarksbasseng fylt med fosforbindende filtermaterialer (f.eks. skjellsand eller lettklinker), der avrenning ledes gjennom filteret og binder løst fosfor. Tiltaket kan kreve forbehandling av partikkelrik avrenning med for eksempel sedimentasjonsdam eller fangdam.

Kjemisk felling i mobile containere er en kompakt renseløsning der fellingskjemikalier tilføres for å felle ut fosfor. Metoden gir høy fosforfjerning (70–90 %), men krever strøm, kjemikalier og håndtering av fosforrikt slam. Tiltaket egner seg dermed best der fosforkonsentrasjonene er høye, og areal for naturbaserte tiltak er begrenset.

Kjemisk forsterket rensing i fangdammer og våtmarker omfatter både dosering av fellingskjemikalier og tilsetning av materialer som kalksteinsmel for å øke koagulering og sedimentasjon av fosforrike partikler. Slike tiltak kan gi betydelig forbedret fosforfjerning, men krever doseringsutstyr, økt drift og regelmessig fjerning av fosforrikt slam. Det egner seg derfor best som supplerende tiltak der naturbasert rensing (som rensepark) alene gir utilstrekkelig effekt.

Fosforfilter for drengsvann er filterløsninger plassert i eller ved drengssystemet, der reaktive materialer (f.eks. knust kalkstein, lettklinker, skjellsand eller jernholdige materialer) binder løst fosfor fra drengsvannet. Tiltaket kan gi middels til høy fosforfjerning, men filtermaterialet har begrenset levetid og må skiftes jevnlig.

Kunnskap om lokale hydrologiske forhold er viktig før tiltaket etableres.

Tiltak L18:

Mobilisere for gjennomføring av flere hydrotekniske tiltak i nedbørfeltet

Hovedansvar: Bonde

Delansvar: Kommune, Frivillige tiltak i landbruket

Tilskudd: Spesielle miljøtiltak i landbruket

Tiltaket omfatter ulike hydrotekniske løsninger for å samle og lede bort overflatevann og redusere ukontrollert avrenning. Dette kan inkludere avskjæringsgrøfter, vedlikehold av kummer og tiltak for å hindre vann fra å renne over jordbruksareal. Noen steder i nedbørfeltet renner vann fra vei eller tun over på jordbruksareal. Det økte overflatevannet øker avrenningen spesielt i topografiske utfordrende områder. Det er viktig å ha oversikt over hvor overflatevannet beveger seg for å passe på at

Det er også mulig å søke tilskudd til anlegg og vedlikehold av noen av de hydrotekniske tiltak i spesielle miljøtiltak i landbruket (SMIL). Eksempel på tiltak er å steinsette bekker og kanalkanter, øke dimensjonene på samlegrøfter, utskifting av underdimensjonerte hovedgrøfter.

Tiltak L19:

Utredning og innføring av lokal forskrift etter jordloven

Hovedansvar: Statsforvalteren i Rogaland

Delansvar: Kommune

Statsforvalteren har myndighet etter jordloven til å lage en lokal forskrift som kan legge føringer for jordarbeid og vekst i området. I prosjektperioden har det vært gjennomført utredninger med forslag om 5–10 % av hver teig i nedbørfeltet skal ligge i gras. Effekten av et slikt tiltak er uten tvil til fordel for å begrense avrenning fra arealene om grasområdene legger fordelaktig i terrenget. Statsforvalteren fortsetter med arbeidet med den lokale forskriften.

Dersom forskriften blir innført er det kommunene som skal følge den opp.

3.3 Stoppe alle punktutslipp i landbruket

3.3.1 Innledning

Punktutslipp fra landbruket er utslipp der næringsstoffer tilføres vannmiljøet fra konkrete og avgrensede kilder, som lekkasje fra gjødsellager, silosaft, gjødselekjellere, hestehold, veksthus eller tunområder. Slike utslipp kan føre til svært høye konsentrasjoner av fosfor over kort tid.

Punktutslipp kan i stor grad forebygges gjennom riktig utforming av anlegg, god drift og regelmessig tilsyn. Til forskjell fra diffus avrenning kan punktutslipp forekomme hele året, uavhengig av vekstsesong, og representerer derfor en særlig risiko for Hålandsvatnet. Å stoppe alle punktutslipp er et grunnleggende krav for å lykkes med øvrige tiltak i nedbørfeltet.

Tiltakspakken samler tiltak knyttet til teknisk standard, drift, kontroll og oppfølging av potensielle utslippskilder. Tiltakene inkluderer både informasjons- og veiledningstiltak, samt tilsyn og oppfølging etter gjeldende regelverk. Målet er å sikre at det ikke forekommer akutte eller kontinuerlige punktutslipp av næringsstoffer til Hålandsvatnet.

Tiltakspakke 3: Stoppe alle punktutslipp i landbruket

Tiltak L20:

God gjødselehandtering i hestehold

Tiltak L21:

Tette gjødsellager og gode rutiner for å oppdage lekkasjer

Tiltak L22:

Føre tilsyn etter gjødselbrukforskriften

Tiltak L23:

Føre tilsyn med avrenning fra veksthus

3.3.2 Informasjon om tiltak L20 – L23

Tiltak L20:

God gjødselhåndtering i hestehold

Hovedansvar: Stalleier, bonde

Delansvar: Kommune

Hestehold skiller seg ofte fra øvrig landbruksdrift ved at det i stor grad kan være drevet av privatpersoner som holder hest som kjæledyr. De faller fremdeles inn under gjødselbrukforskriften og det kreves god håndtering av gjødselen. I mange staller er det mindre areal tilknytning driften og større risiko for feil lagring eller håndtering av gjødsel. Det er stor variasjon i praksisene som er etablert blant staller for hvordan hestegjødsel håndteres. Lagring på bakken, manglende dekke for regnvær og eventuell oppsamling av sigevann er noen av problemene. Det er liten bruk av hestegjødsel på egne arealer og manglende avtale om disponering av gjødsel. Dette gjør at risikoen for næringsstoffer på avveier er stor.

Tiltaket krever at hver stall har forsvarlig lagring og håndtering av hestegjødsel, samt tydelig ansvar for bortkjøring eller spredning. God informasjon og veiledning er ofte avgjørende for å forebygge utslipp fra denne typen drift.

Kommunen er myndighet etter gjødselbrukforskriften og kan føre tilsyn for å påse at loverket blir fulgt opp.

Tiltak L21:

Tette gjødsellager og gode rutiner for å oppdage lekkasjer

Hovedansvar: Bonde

Delansvar: Kommune

Tette og forskriftsmessige gjødsellagre er avgjørende for å hindre utslipp av husdyrgjødsel til omgivelsene. Lekkasje fra gjødselkjellere eller gjødselkummer kan føre til kontinuerlige utslipp som er vanskelige å oppdage uten inspeksjon. Svakheter i konstruksjon som kommer over tid kan også føre til store utslipp om konstruksjonen kollapser. Dette vil ha enorme konsekvenser, derfor er det viktig med forebygging.

Tiltaket anbefaler at kommunen fører tilsyn de gjødsellagrene som finnes i dag. Det bør også settes krav gjennom plan og bygningsloven ved etablering av nye anlegg.

God internkontroll er et viktig forebyggende verktøy for å hindre punktutslipp. Tiltaket innebærer rutiner for jevnlig kontroll av gjødsellager, siloanlegg, og rørføringer for å avdekke skader og oppdage lekkasjer i tide. Små lekkasjer kan utvikle seg over tid dersom de ikke oppdages tidlig.

Tiltaket handler i stor grad om bevisstgjøring og systematikk, og kan bidra til å redusere risikoen for både akutte og langvarige utslipp fra gårdsdrifta.

Tiltak L22:

Føre tilsyn etter gjødselbrukforskriften

Hovedansvar: Kommune

Delansvar: Statsforvalteren

Tilsyn etter gjeldende regelverk er et viktig virkemiddel for å sikre at gjødsel håndteres i tråd med kravene og for å forebygge utslipp. Det kan føres tilsyn etter gjødselbrukforskriften rundt bestemmelser om lagring og silosaft. Det kan også føres tilsyn med bestemmelsene om bruk av gjødsel, inkludert gjødslingsplan og gjødslingsjournal. Tilsyn kan avdekke mangler ved lagring, dokumentasjon, gjødslingspraksis eller internkontroll. Tiltaket bidrar både til å sikre etterlevelse av regelverk og til å gi veiledning om hvordan risiko for utslipp kan reduseres.

I prosjektperioden er det i Stavanger kommune testet ut fellestilsyn mellom landbruksavdelingen og avdelingen for vann og avløp i kommunen for punktutslipp fra tun. Dette har det vært positiv erfaring med og det er anbefalt å gjøre dette videre. Sammen kan avdelingene få innblikk i om det er utfordringer knyttet til uthus og driftsbygninger, eller gjødsellager. Det bør gjennomføres tilsyn på de tunene som det ikke er gjennomført tilsyn på i prosjektperioden, både i Stavanger og Randaberg kommune.

Tiltak L23:

Føre tilsyn med avrenning fra veksthus

Hovedansvar: Statsforvalteren og bonde

Tilskudd: Spesielle miljøtilskudd i landbruket.

I veksthusproduksjon brukes det mye næring som tilføres planene. Veksthus er ikke tette og det har tidligere vært store utslipp fra veksthusnæringen. Næringsrikt drens- og overskuddsvann, særlig der det brukes flytende gjødsel og resirkulering eller oppsamling ikke er etablert, kan være et kraftig punktutslipp dersom vannet ledes direkte til terreng, grøft eller avløp. Det er gjennom prosjektet gitt rådgivning til eiere av veksthusene om innføring av oppsamling eller resirkulering av næringsvannet.

Statsforvalteren har myndighet etter forurensningsloven til å føre tilsyn med veksthus. Tiltaket innebærer gjennomføring av slike tilsyn for å sikre oppsamling, gjenbruk eller rensing av gjødselvann fra veksthus. Løsningene kan variere avhengig av produksjonstype og anleggets utforming.

Det er mulig å søke tilskudd til resirkuleringsanlegg gjennom tilskuddsordningen Spesielle miljøtiltak i landbruket (SMIL).

3.4 God kompetanse hos bøndene

3.4.1 Innledning

Landbruket i nedbørfeltet til Hålandsvatnet er variert, med både gras-, åker- og grønnsaksproduksjon, husdyrhold og mindre enheter som hestehold og veksthus. Denne variasjonen innebærer også stor forskjell i driftsformer, gjødslingsbehov og risiko for tap av næringsstoffer. For å redusere tilførselen av næringsstoffer til Hålandsvatnet er det avgjørende at den enkelte bonde har god kunnskap om egen drift, egne arealer og hvilke tiltak som er mest effektive lokalt. Det kreves rett og slett god agronomi for å drive bra og gjøre Hålandsvatnet bedre.

Mange av tiltakene i denne tiltaksplanen er frivillige og forutsetter aktiv medvirkning fra bonden. God kompetanse er derfor en forutsetning for riktig prioritering, god gjennomføring og varig effekt av øvrige tiltak. Kompetanse defineres som kunnskap, ferdigheter og holdninger. Tiltak som er tilpasset lokale forhold og integrert i ordinær drift, har større sannsynlighet for å bli gjennomført over tid. Samtidig kan økt kunnskap bidra til bedre ressursutnyttelse, økt avlingssikkerhet og bedre økonomi i jordbruksdriften.

Tiltakspakken omfatter agronomiske, faglige og organisatoriske tiltak som styrker bondens kompetanse til å forebygge fosfortap og redusere avrenning til Hålandsvatnet. Tiltakene retter seg både mot praktisk agronomi, gjødsling og jordkultur, samt tilgang til rådgivning, informasjon og oppdatert kunnskap. Samlet skal tiltakspakken bidra til at øvrige tiltak i planen gjennomføres mer treffsikkert og effektivt.

Tiltakspakke 4: God kompetanse hos bøndene

Tiltak L24:

Ha god agronomi i gårdsdriften

Tiltak L25:

Tilpasset gjødsling

Tiltak L26:

Tidlig spredning av husdyrgjødsel i vekstsesongen

Tiltak L27:

Tilpasse gjødslingsteknikker

Tiltak L28:

Bygge opp god jordkultur

Tiltak L29:

God informasjonstilgang for bøndene

3.4.2 Informasjon om tiltak L24 – L29

Tiltak L24:

Ha god agronomi i gårdsdriften

Hovedansvar: Bonde

Delansvar: Landbruksrådgivingen, Jæren vannområde

God agronomi er å ta de riktige valgene for at gården skal produsere gode avlinger, med hensyn til økonomi med kunnskapsbaserte og effektive jordbrukspraksiser. God agronomi danner derfor grunnlaget for all jordbruksdrift.

Rundt Hålandsvatnet er god agronomisk praksis viktig fordi jordbrukspraksisen må tilrettelegges til de naturgitte forholdene, samtidig som det er behov for store avlinger, og fornuftig og sparsommelig bruk av næringsressurser. Nedbørfeltet er utsatt for høy nedbør og perioder med vannmettet jord og dermed rask transport av vann og næringsstoff, jord med høyt næringsinnhold, og avrenningsproblematikk.

Tiltaket omfatter blant annet riktig tidspunkt og omfang av jordarbeiding ut ifra vær- og jordforhold, tilpasning av maskinbruk til jordtype og fuktighet og å ivareta jordstrukturen. Jordpakking øker risiko for overflateavrenning og erosjon, og kan redusere rotutvikling og næringsopptak.

God agronomi er også riktig utnyttelse av gjødselressursene på gården, og sørge for at næringen holder seg på jordet der plantene kan utnytte den best mulig til store avlinger.

Tiltaket er ikke bare knyttet til konkrete handlinger, men til et sett med driftsvalg som samlet bidrar til gode jordbruksteknikker, god næringsutnyttelse på jord og ivaretagelse av matjorden. Det kan være behov for veiledning knyttet til jordstruktur og praktisk tilpasning av drift. Dette kan bonden søke hos Norsk Landbruksrådgiving eller Frivillige tiltak i landbruket.

Tiltak L25:

Tilpasset gjødsling

Hovedansvar: Bonde

Tilpasset gjødsling innebærer at mengde, type og tidspunkt for gjødsling justeres etter vær, plantenes behov og jordas næringsstatus. Bruk av oppdaterte jordprøver og realistiske avlingsforventninger er viktig for å unngå overgjødsling av fosfor. Det skal foreligge gjødslingsplan og gjødslingsjournal etter bestemmelser i gjødselbrukforskriften. I noen produksjoner kan det være lurt med delt gjødsling for å kunne tilpasse gjødslingen enda mer til den faktiske avlingen. Tilpasset gjødsling er både et planleggingsverktøy og praktisk gjennomføring i felt. Under tiltakspakke 1 er det flere tiltak som kan tas med inn i bondens tilpasning.

Tiltak L26:

Tidlig spredning av husdyrgjødsel i vekstsesongen

Hovedansvar: Bonde

Spredning av husdyrgjødsel tidlig i vekstsesongen gir bedre næringsopptak enn spredning sent på året, når plantene har begrenset evne til å ta opp næringsstoffer. Husdyrgjødsel tar tid å bryte ned i jorden og vil ha en gjødslingseffekt i lang tid etter spredning. Plantene i vekst binder næringen og reduserer risikoen for utvasking og overflateavrenning. Frist for spredning av husdyrgjødsel er ifølge gjødselbrukforskriften satt til 1. september.

Tiltak L27:

Tilpasse gjødslingsteknikker

Hovedansvar: Bonde

Delansvar: Landbruksrådgivingen, Frivillige tiltak i landbruket

Tilskudd: Regional miljøtilskudd

Det er flere ulike teknikker for å spre gjødsel på. Gjennom miljøvennlig gjødselspredning, med slangespreder, nedfeller og nedlegger, begrenser man både jordtrykk og sørger for at gjødselen spres så mest mulig på bakken og ikke opp i luften. Dette hindrer utslipp av lystgass, men vil også gjøre at opptaket til planene er raskere og minsker avrenning. Det er tilskudd til denne typen gjødselspredning i regionalt miljøtilskudd.

I frukt og bær er det ulike metoder for gjødsling. Noen punktjødsler, noen har dryppvanning. Begge teknikkene sørger for at gjødselen havner ved selve planen der det er behov for den. Det er også gjort forsøk med planting av frukttrær i biokull for at det skal fungere som et filter for å holde på næringsstoffer rundt trærne.

Tiltak med tilpasset gjødslingsteknikker må selvfølgelig tilpasses hver enkelt produksjon. Hovedprinsippene er å kunne gjødsle nærmest mulig der næringen trengs og passe mengde for å hindre avrenning av overskuddsnæring.

Tiltak L28:

Bygge opp god jordkultur

Hovedansvar: Bonde

Tilskudd: Regionalt miljøtilskudd

Jordkultur defineres her som jordstruktur og jordliv. God jordstruktur og aktivt jordliv gir økt infiltrasjonsevne og redusert risiko for overflateavrenning og erosjon. Forbedret jordliv vil være med på å bygge god struktur i jorda som både gjør at vann lettere trenger ned i bakken og plantene har god rotutvikling. Jordliv er også med på å hjelpe planene med å nyttiggjør seg av de næringsstoffene som finnes i bakken.

Tiltaket omfatter blant annet redusert jordpakking, faste kjørespor, tilførsel av organisk materiale, redusert jordarbeiding og jorddekke gjennom fangvekst eller annen plantevekster.

Dette er et langsiktig tiltak, der effekten bygger seg opp over tid, men det er samtidig viktig for å gjøre jordbruksarealene mer motstandsdyktige mot både kraftig nedbør og tørkestress.

Tiltaket er frivillig og kan motta tilskudd for enkelte virkemidler som fangvekst og biokull gjennom regionalt miljøtilskudd.

Tiltak L29:

God informasjonstilgang for bøndene

Hovedansvar: Kommunene, Statsforvalteren

Delansvar: Landbruksrådgivingen, Frivillige tiltak i landbruket

Informasjon er alltid viktig for å kunne ta gode og veloverveide beslutninger. Tilgang til relevant og enkel/lettlest/forståelig informasjon er en forutsetning for at bøndene skal kunne gjennomføre gode miljøtiltak i praksis. Dette kan innebære informasjon om tilskuddsordninger, regelverk, faglige anbefalinger eller lokale erfaringer.

Målet er at hvert jordbruksforetak skal ha kjennskap til sine egne arealers belastning på vannet og måter å bedre driften på for å bøte på denne belastningen.

Tiltaket er kontinuerlig fordi det alltid er behov for mer informasjon. Det kommer nye bønder til og praksiser endrer seg. Over tid er informasjon med på å bygge holdninger.

I prosjektet er det innhentet informasjon om dreneringssystem på mange gårder i nedbørfeltet. Denne informasjonen blir liggende i Temakart-Rogaland og skal være tilgjengelig for bønder. Det er også viktig å formidle nye og relevante jordbruksteknikker for å kunne drive best mulig. Dette jobber Norsk Landbruksrådgiving med.

Tiltaket handler både om formidling og dialog, der Frivillige tiltak i landbruket er en viktig satsning i informasjonsformidling utad. I et område som Hålandsvatnet der det kreves at landbruket tar hensyn til natur og vannkvalitet, er det spesielt viktig med oppdatert kunnskap for å kunne gi bøndene mulighet til å ivareta både landbruksdriften og nærområdet.

Kommunene og Statsforvalter har ansvar for å informere om tilskuddsordninger som SMIL og RMP. Dette kan også Landbruksrådgivingen og Frivillige tiltak i landbruket bidra med.

Tiltaket kan gjennomføres med en-til-en rådgivning, markdager, informasjonsmøter og digital informasjon.

4 Avløp

4.1 Status og målinger

ROS-analyse

Det ble utarbeidet en ROS-analyse for avløp i prosjektperioden. 1 av hendelsene som ble vurdert fikk rød fargekode, det vil si risikoen tilsier at tiltak skal iverksettes. Resterende hendelser fikk gul fargekode, som tilsier at tiltak skal vurderes, eller grønn fargekode, hvor tiltak ikke er nødvendig. Tiltak som er vurdert aktuelle er lagt inn i tiltakslisten for arbeid som skal gjennomføres i tiden fremover.

4.2 Tiltak

Beskrivelse av alle tiltakene

A1. Ferdigstille tilknytning av de gjenstående 6 boligene i nedslagsfeltet

I Stavanger gjenstår det 5 boliger som skal tilknyttes, og i Randaberg gjenstår 1. Samtlige har fått pålegg om tilknytning, og arbeidet vil ferdigstilles om kort tid.

A2. Fortsette tilsyn både i Stavanger og Randaberg

I prosjektperioden ble det i Stavanger gått fellestilsyn for landbruk og avløp på eiendommer med driftsbygninger ute av drift/omdisponerte bygninger/garasjer. Tilsynsarbeidet ble ikke ferdigstilt grunnet kapasitetsmangler på Landbrukskontoret. Tilsynsarbeidet bør fortsette for å sikre god håndtering av alt avløp på eiendommene. I Stavanger gjenstår 16 av 26 tilsyn i nedslagsfeltet. I Randaberg er tilsyn ikke startet pga kapasitetsproblemer på Landbrukskontoret.

A3. Rensetiltak for vegvann fra Kvernevikveien

Sedimentundersøkelser fra Hålandsvatnet i 2025 har vist at der er PAH-verdier i tilstandsklasse IV og PCB og tungmetaller i klasse III. Rensseparkene Kuvomma og Friheim skal utbedres av Randaberg kommune, disse håndterer i dag stort sett avrenning fra jorder. For utbyggingen Transportkorridor vest var det planlagt en rensesepark for vegvannet i nærheten av Kuvomma rensesepark. Det er i dag usikkert om utbyggingen skal gjennomføres slik den er regulert, grunnet høye kostnader og omprioriteringer i Bymiljøpakken. Grunnet høy ÅDT i Kvernevikveien i dag bør vegvannet selv uten videre utbygging renses før utløp til Hålandsvatnet. Det er mulig dette kan ses i sammenheng med utbedring av Kuvomma rensesepark.

A4. Ytterligere tiltak som følge av ROS-analysen

Foruten rensing av vegvannet (rød kategori i ROS-analysen), skal det vurderes tiltak for hendelser i gul kategori. For flere av hendelsene gjennomføres det allerede flere tiltak, men følgende tiltak skal vurderes i veien videre:

- undersøke om det er skøter på dykkerledning- dette gjør den mer sårbar

- installere vannmåler før og etter dykkerledning
- digital overvåking av trykk på dykkerledning.
- vurdere avløpsmengdene som pumpes fra Friheim (varsles ved lite mengde, tyder da på brudd på ledningsnett på Friheim)

Hovedansvar: Stavanger kommune

4.3 Flaskehalser

Den største flaskehalsen er nok manglende kapasitet på kommunenes landbrukskontor til gjennomføring av felles tilsyn. Dersom manglende kapasitet vedvarer, kan det bli aktuelt å gå tilsyn separat på tema avløp.

En ytterligere flaskehals vil være gjennomføring av rensing av vegvann fra Kvernevikveien. Dette er en fylkesveg, og ansvar for driften av denne er Rogaland Fylkeskommune. Usikkerhet rundt planer kan gjøre at det blir vanskelig å få gjennomført rensing av vegvannet.

5 Natur og friluftsliv

Tiltakene innen natur og friluftsliv retter seg mot å styrke økosystemene i og rundt innsjøen, forbedre leveområder for stedege arter og legge til rette for et mer robust naturmiljø. Samtidig skal tiltakene bidra til økt kunnskap og forståelse hos brukere av området, slik at friluftsliv kan foregå på en måte som ivaretar naturverdiene.

Foreslåtte tiltak:

N1: Omlegging av utløpsbekken

Utløpsbekken har i dag et vandringshinder for fisk, i tillegg til kanalisert bekk med dårlige gyteforhold. Det planlegges en omlegging av utløpsbekken fra Hålandsvatnet til et mer naturtilpasset løp for å bedre gyteforhold for fisk. Dette vil kunne bidra til å øke den selvrekrutterende fiskebestanden i Hålandsvatnet. Det finnes flere måter å omlegge utløpsbekken på, og flere av mulighetene vil åpne bekkeløpet for anadrom fisk til Hålandsvatnet.

Tiltaket forutsetter involvering av Grunneigarlaget, Randaberg kommune, Stavanger kommune og Lnett.

Det er omsøkt midler til Miljødirektoratet, og forutsatt tilskudd kan tiltaket gjennomføres i løpet av de kommende årene.

N2: Uttak av sørv

Sørv er en karpesom som kan bidra til resuspensjon av sedimenter og næringsstoffer, i tillegg til å kunne utkonkurrere andre stedege arter. Reduksjon i sørvbestand kan bidra til klarere vann, bedre lysforhold og økt produksjon av undervannsvegetasjon, som igjen kan binde mer fosfor.

Det anbefales dermed målrettet uttak av sørv i Hålandsvatnet, utført av Stavanger og Rogaland Jeger- og Fiskerforening.

Hovedansvar: Hålandsvatnet grunneigarlaget

Delansvr: Stavanger og Randaberg kommuner

N3: Tilrettelegging for gyting i innløpsbekk

Bedre gyteforhold vil styrke bestanden av stedege arter, noe som bidrar til et mer robust økosystem i innsjøen.

Fysiske enkle tiltak, for eksempel utlegging av gytegrus og forbedring av vannstrøm, anbefales gjennomført ved innløpsbekken ved Resnes.

Hovedansvar: Stavanger kommune

N4: Beiting av Hålandsholmen

Hålandsholmen har tidligere vært et viktig hekkeområde, og har i prosjektperioden blitt ryddet for trær og busker for å igjen kunne tilrettelegge for hekking av fugl. Kontrollert beiting slik at vegetasjonen holdes nede vil dermed bidra til å ivareta biologisk mangfold.

I dialog med grunneiere bør det lages en skjøtselsplan for beiting av holmen.

Hovedansvar: Hålandsvatnet grunneigerlag

Delansvar: Randaberg kommune og Naturvernforbundet

N5: Utsetting av informasjonsskilt om naturverdier

Økt kunnskap hos brukere av området om naturverdiene i området gir bedre forståelse for nødvendige tiltak, og kan bidra til mer hensynsfull bruk av friluftsområdet.

Informasjonsformidling er et viktig virkemiddel for langsiktig miljøforvaltning.

I prosjektperioden har Stavanger kommune utformet et informasjonsskilt om naturverdiene rundt Hålandsvatnet. Dette anbefales at settes ut, både i Stavanger kommune og i Randaberg kommune.

N6: Lage en forvaltningsplan for fiskebestanden

Det anbefales å utarbeide en langsiktig og helhetlig forvaltningsplan for fiskebestanden i Hålandsvatnet. Undersøkelser viser at innsjøen i dag har begrenset naturlig rekruttering og er avhengig av utsetting av fisk for å opprettholde bestanden.

Forvaltningsplanen skal samle eksisterende kunnskap om fiskebestanden i Hålandsvatnet og definere mål for ønsket artssammensetning og bestandsutvikling. Planen bør beskrive tiltak for å styrke naturlig rekruttering, blant annet gjennom forbedring av gyte- og oppvekstområder. Videre bør planen avklare behov for fremtidige utsettinger og retningslinjer for fiske i innsjøen.

Arbeidet bør gjennomføres av grunneigarlaget i samarbeid med relevante fagmiljøer, og bidra til en mer forutsigbar og bærekraftig forvaltning av fiskebestanden i Hålandsvatnet.

6 Innsjøinterne tiltak

6.1 Beskrivelse av gjennomføring

Delprosjektet har fungert som et forprosjekt der formålet har vært å gi Randaberg og Stavanger kommuner grunnlaget de trenger for å starte prosessen med gjennomføring av innsjøinterne tiltak i Hålandsvatnet etter en anbefalt tidsplan. Anbefalinger og tiltak for gjennomføring beskrives i denne tiltaksplanen. Beskrivelse av gjennomføring av delprosjektet og vurderinger gjort av ekspertgruppen finnes i tilhørende sluttrapport.

6.2 Anbefalinger fra ekspertgruppen

Innsjøinterne tiltak anbefales i Hålandsvatnet

På grunn av at den interne næringsbelastningen i Hålandsvatnet er blitt så stor, vil det ikke være tilstrekkelig å kun gjennomføre tiltak i nedbørfeltet for å bedre den økologiske tilstanden i innsjøen innen rimelig tid. Ekspertgruppen anbefaler derfor at det bør gjennomføres innsjøinterne tiltak i Hålandsvatnet.

Anbefalingen må sees i sammenheng med tiltak i nedbørfeltet

Innsjøinterne tiltak kan ikke erstatte tiltak i nedbørfeltet som skal redusere tilførsel av næringsstoffer til innsjøen, og de anbefalte tiltakene vil derfor være et supplement til det allerede pågående arbeidet i nedbørfeltet.

Dersom arbeid i nedbørfeltet er pågående og effektivt bør innsjøinterne tiltak gjennomføres parallelt med tiltak i nedbørfeltet. Dette fordi innsjøinterne tiltak har potensiale til å raskere forbedre innsjøens økologiske tilstand, og fordi en forbedring av innsjøens tilstand kan gi motivasjon til videre arbeid med tiltak i nedbørfeltet.

Det bør gjennomføres en analyse som kan estimere allerede reduksjon i eksterne tilførsler og forventet fremtidig utvikling. Dette vil kunne bidra til å opprettholde og måle tiltaksintensiteten i nedbørfeltet over tid og understøtte riktig tidspunkt for gjennomføring av innsjøinterne tiltak.

Anbefalt behandlingsmetode er lantanmodifisert leire

Basert på kunnskapsgrunnlaget og markedet som finnes i dag, fant ekspertene at lantanmodifisert leire er den beste innsjøinterne behandlingsmetoden for Hålandsvatnet. Flere fosforbindende og fellende tiltak ble vurdert, men ikke anbefalt av ulike årsaker. Blant annet ble det vurdert at aluminium hadde for stort potensiale for økotoksiske effekter.

Suksessfaktorer innebærer nøyaktig planlegging og overvåkning. Kostnader ved gjennomføring er derfor knyttet til prosjektering, i tillegg til innkjøp av produkt og tilsetting til innsjøen. Tiltaket er estimert til å ha en kostnadsramme på ca. 10–20 millioner, men dette kan

varierte etter flere faktorer. Tiltaket kan planlegges i en eller flere gjennomføringer, men dette vil fremkomme i detaljprosjekteringen.

Anbudsanbefalinger

Siden anskaffelsesprosessen for innsjøinterne tiltak potensielt kan finne sted noen år frem i tid, anbefales det at kommunene vurderer om anbudsprosessen bør åpnes opp for flere liknende løsningsforslag på grunn av endringer i kunnskap, marked, innovasjon osv. Det er viktig at det i anbudet settes søkelys på resultatene ovenfor metode (altså hva en ønsker å oppnå) og det må settes strenge miljøkrav. Anbudet bør utlyses internasjonalt.

I forbindelse med anskaffelsen er det viktig at fagpersoner med relevant kompetanse er koblet på prosessen og kan vurdere mulige tilbud i tråd med anbefalingene som er gitt i denne tiltaksplanen.

Anbefalte supplerende tiltak

Det anbefales to mindre og målrettede tiltak som muligens kan fungere som et supplement og dermed forsterke effekten av det anbefalte hovedtiltaket:

- Planting av vannplanter i grunne områder kan ha potensiale for å bidra til økt opptak av næringsstoffer i de deler av innsjøen der planting skjer. Det er ikke gjennomført en utredning av dette i delprosjektet og mer kunnskap må på plass før eventuell gjennomføring.
- I Hålandsvatnet finnes det en bestand av karpefisken Sørv. Dette er en fremmed art som ikke hører naturlig hjemme i innsjøen. Bestandsstørrelsen er i dag ikke kjent, og heller ikke dens påvirkning på innsjøsystemet. For å kartlegge bestanden bør det gjennomføres en fiskesamfunnsanalyse. Dersom det viser seg at bestanden er stor og økende, kan man gjøre en vurdering på målrettet utfisking ettersom det er en fremmed art og for å begrense mulig negativ effekt.

6.3 Tiltak for gjennomføring

Politisk forankring

Som en del av Randaberg og Stavangers overtakelse av det videre arbeidet fra prosjektet "bedre vannkvalitet i Hålandsvatnet", må gjennomføring av innsjøinterne tiltak politisk forankres i relevante utvalg/komiteer i kommunene. Begge kommunene må vedta å gå videre med prosjektet og anbefalte tiltak. Det må avklares én tiltakshaver og pekes ut ansvarlige for oppfølging av innsjøinterne tiltak.

Samtidig må kommunene ta stilling til om en skal gå frem med anskaffelser av identifiserte kunnskaps- og utredningsbehov, og finansiering av dette.

Avklare konsekvensutredningsplikt (KU-plikt)

Snarlig etter politisk forankring må det avklares om det anbefalte tiltaket er KU-pliktig etter § 10 i Konsekvensutredningsforskriften. Tiltakshaver må gjøre en vurdering av KU-plikt (§ 9) og legge dette frem for ansvarlig myndighet jf. § 5 i samme lov. For veiledning kan en kontakte Statsforvalteren i Rogaland eller Miljødirektoratet.

Dersom KU ikke kreves, skal tiltaket behandles etter relevant sektorregelverk (se nødvendige tillatelser nedenfor) og tilstrekkelig faggrunnlag må fremskaffes.

Anskaffelse av identifiserte kunnskaps- og utredningsbehov

Dersom vedtak om KU-plikt fattes av ansvarlig myndighet, må det gjennomføres en konsekvensutredning av klima og miljø i henhold til Miljødirektoratets veileder [M-1941](#). En bør sikte mot anskaffelse så snart KU-plikten er avklart.

Det er identifisert følgende kunnskapsbehov knyttet til gjennomføringen av innsjøinterne tiltak

- Det må gjennomføres en analyse som kan estimere allerede reduksjon i eksterne tilførsler og forventet fremtidig utvikling. Dette kan bidra til å opprettholde og måle tiltaksintensiteten i nedbørfeltet over tid og understøtte riktig tidspunkt for gjennomføring av innsjøinterne tiltak. En bør sikte mot anskaffelse av denne snarest etter politisk forankring.
- Dersom en i tillegg ønsker å gå frem med de anbefalte supplerende tiltakene i innsjøen, vil det være behov for å gjennomføre en fiskesamfunnsanalyse som kan belyse bestandsstørrelsen av sørv. Det vil også være behov for en utredning og prosjektering for planting av vannplanter i grunne områder.

Finansiering av det overnevnte avhenger av den politiske avklaringen i kommunene. For å sikre fremgang kan kommunene selv stå for finansiering. Dersom det er behov for å søke midler til gjennomføring bør en sikte mot å nå neste frist for de ulike tilskuddsordningene. Uavhengig av finansieringsvalg bør arbeidet med anskaffelse av identifiserte kunnskaps- og utredningsbehov starte i 2026.

Søke tillatelse etter relevante lovverk

Gjennomføring av innsjøinterne tiltak kan kreve tillatelse etter flere lovverk og fra flere myndigheter (tabell 1). Det kan være stor variasjon i saksbehandlingstid, og det er derfor anbefalt å starte søknadsprosessen så snart konsekvensutredningen eller tilstrekkelig faggrunnlag er på plass. For veiledning til søknadsprosess og avklaring etter de ulike lovverkene kan en ta kontakt med myndighetene for de ulike lovverkene.

Saksbehandling kan medføre kostnader det er forventet at tiltakshaver/søker dekker. Ved behandling etter forurensningsloven og ved arkeologiske undersøkelser i forbindelse med behandling etter kulturminneloven, vil dette være tilfellet. De ulike myndighetene kan i vedtak også stille egne krav/vilkår for gjennomføring og det settes ofte krav til avbøtende tiltak. Noen vedtak har også begrenset gyldighetstid.

Tabell 1. Oversikt over relevante lovverk og myndigheter for tema innsjøinterne tiltak.

Lovverk	Myndighet
Konsekvensutredningsforskriften	Kommunen (plan- og bygningsloven) og vedtaksmyndighet etter sektorlov
Forurensningsloven	Statsforvalteren eller Miljødirektoratet
Vannforskriften	Fylkeskommunen, Statsforvalteren og Miljødirektoratet
Vannressursloven	Norges vassdrags- og energidirektorat og Statsforvalteren
Naturmangfoldloven	Samtlige
Lakse- og innlandsfiskloven	Miljødirektoratet, Statsforvalteren og fylkeskommunen
Forskrift om fysiske tiltak i vassdrag	Statsforvalteren og fylkeskommunen
Kulturminneloven	Fylkeskommunen og Stavanger maritime museum

Søke tilskuddsordninger

Prosessen opp til, og gjennomføring av, innsjøinterne tiltak kan være kostbart for kommunene. Det kan derfor være aktuelt å søke midler fra tilskuddsordninger. I førsteomgang ved anskaffelse av identifiserte kunnskap- og utredningsbehov, og senere til gjennomføring av tiltak. Ved sistnevnte, bør det søkes midler parallelt med søknad om tillatelse etter relevant lovverk.

På [Miljødirektoratets søknadssenter](#) finner man en oversikt over flere relevante tilskuddsordninger. For de fleste åpnes søknadssenteret 15.november og fristen er 15.januar hvert år. Det finnes også unntak. Statsforvalteren er regional forvalter og kan kontaktes for veiledning.

Dersom en inngår en avtale med et universitet eller en forskningsorganisasjon i forbindelse med gjennomføring, kan det være mulig å søke midler fra Forskningsrådet. [Mer informasjon om ordninger og frister finnes på deres nettsider.](#)

Det kan også være aktuelt å undersøke muligheter for støtte gjennom Rogaland fylkeskommune sine tilskuddsordninger, særlig der tiltakene bidrar til kunnskapsutvikling, samarbeid eller utviklingsarbeid i tråd med regionale planer og strategier.

Andre mulige finansieringsløsninger kan innebære å søke finansiering av prosjekter via EU og eventuelt privat finansiering.

Anskaffelse

Når de overnevnte tiltakene er gjennomført, må kommunene (tiltakshaver) gjennomføre en anskaffelsesprosess. I anbefalingene fra ekspertgruppen ovenfor er det gitt egne anbefalinger i forhold til denne fasen.

Dette tiltaket omfatter:

- Utarbeidelse av konkurransegrunnlag.
- Utlysning (Doffin og TED).
- Tilbudsevaluering.
- Tildeling.

Etter anskaffelsen vil detaljprosjektering gjennomføres av aktuell aktør i samråd med tiltakshaver.

Gjennomføre innsjøinterne tiltak

Behandlingsfasen vil innebære oppstartsmøter, miljøovervåkning, utførelse og sluttrapportering. Det er svært viktig at en behandling overvåkes i etterkant for å måle virkning over tid og eventuelt behov for gjentakelse. Det anbefales derfor å inngå et samarbeid med universiteter og/eller forskningsorganisasjoner som kan følge opp dette behovet.

Overvåkning

Overvåkningen som beskrevet ovenfor vil innebære to ulike overvåkningsmetoder:

- En overvåkning av det gjennomførte tiltaket (kan strekke seg over flere år).
- En tilstandsovervåkning av innsjøen innlemmet i regionale/nasjonale overvåkningsprogram for innsjøer og vassdrag.

6.4 Flaskehals

De viktigste flaskehalsene for gjennomføring av innsjøinterne tiltak er beskrevet i dette avsnittet.

Manglende politisk forankring

Ved manglende politisk forankring kan fremdriften stoppe opp, utsettes eller nedskaleres siden kommunene ikke kan prioritere tiltaket i budsjetter eller planer. Det er derfor viktig med god politisk forankring over tid.

Langvarige prosesser

Tiltaksplanen beskriver kunnskap- og utredningsbehov, i tillegg til behov for saksbehandling av flere myndigheter etter ulike lovverk. Dette fører til flere uforutsigbarheter og tidseffekter, som kan gi uklar framdrift. Det er risiko for at prosessen dras ut og at fokuset svinner hen. Det er viktig at ansvaret for oppfølging er klart for å opprettholde fremdriften i tiltaksplanen.

Manglende tillatelser etter relevante lovverk

Det kan ikke gjennomføres innsjøinterne tiltak uten nødvendige tillatelser. Prosessen vil da stoppe opp.

Andre pågående vassdragstiltak

Andre vassdragstiltak, som åpning av anadrom strekning til Hålandsvatnet, kan potensielt gjøre at gjennomføringen av innsjøinterne tiltak utsettes grunnet fokus og ressurser. Det kan derimot også ha motsatt effekt ved at en jobber med flere innfallsvinkler for forbedring av innsjøen, slik som i hovedprosjektet "Bedre vannkvalitet i Hålandsvatnet".

6.5 Konklusjon

Tiltaksplanen for innsjøinterne tiltak inneholder en rekke tiltak der fremdriften for den ene er avhengig av fremdriften for den forrige (tabell 2). Det er flere faktorer som gjør fremdriften uforutsigbar. Blant annet avklaring etter lovverk og tilgang til midler. Det estimerte tidsaspektet er basert på beste mulige utfall, uten uventede utsettelse i de ulike fasene.

Tabell 2. Tiltak knyttet til gjennomføring av innsjøinterne tiltak og en estimert tidsplan uten uventede utsettelse. Kommunene og tiltakshaver vil være ansvarlig for samtlige tiltak.

Hva	Når
Politisk forankring	Snarest
Avklare konsekvensutredningsplikt (KU-plikt)	Snarest
Søke tilskuddsordninger	2026–2027
Anskaffelse av identifiserte kunnskaps- og utredningsbehov	2026–2027
Behandling etter relevant lovverk	2028
Søke tilskuddsordninger	2028
Anskaffelse	2028–2029
Gjennomføre innsjøinterne tiltak	2029–2030
Overvåkning	Ca. 5–10 år

Oversikt over tiltak

Tabell 3. Oversikt over tiltak nevnt under de ulike delprosjektene

TiltaksID	Tiltak	Ansvarlig
T1	Videre oppfølging i fellesovervåkingen i Jæren vannområde	Kommune, Jæren vannområde
T2	Regelmessig registrering av vekst i nedbørfeltet	Kommune
T3	Ny beregning av tilførsler fra land	Kommune, Fylkeskommune
T4	Fortsette drift av temakart-rogaland/haalandsvatnet	Statsforvalteren
Landbruk		
L1	Ha negativ fosforbalanse på jordene rundt Hålandsvatnet	Bonde, Landbruksrådgiving
L2	Husdyrgjødsel bør fraktes ut av, og ikke importeres inn i nedbørfeltet	Bonde
L3	Gjennomføre vekstskifte mellom gras- og åkerproduksjoner	Bonde
L4	Bruk av fosforfri mineralgjødsel	Bonde
L5	Redusere gjødsling med fosfor på arealer i nedbørfeltet	Bonde
L6	Ha god dreneringstilstand på arealene	Bonde og grunneier, kommune
L7	Ha gode og forutsigbare rammevilkår for drift av jordbruksarealene	Kommune
L8	Ingen jordarbeiding om høsten	Bonde
L9	Flere grasdekte kantsoner, grasstripe i åker og grasdekte vannveier	Bonde
L10	Mer bruk av fangvekst som underkultur og etterkultur	Bonde
L11	Bruk av jorddekke i grønnsaksareal	Bonde
L12	Øke grasarealet i nedslagsfeltet	Bonde
L13	Flere meter ugjødsle kantsoner i eng	Bonde
L14	Økt deltakelse av areal i miljøavtale	Bonde
L15	Etablere og vedlikeholde renseparker og sedimentasjonsdammer	Bonde
L16	Lage en plan og utbedre de to store renseparkene i Kuvomma og Friheim	Randaberg kommune
L17	Rense grøftevann	Bonde

L18	Mobilisere for gjennomføring av flere hydrotekniske tiltak i nedbørfeltet	Bonde, kommunene, Frivillige tiltak i landbruket
L19	Utrede innføring av lokal forskrift etter jordloven	Statsforvalteren, kommune
L20	God gjødselhåndtering i hestehold	Stalleier, kommune
L21	Tette gjødsellager og gode rutiner for å oppdage lekkasjer	Bonde, kommune
L22	Føre tilsyn etter gjødselbrukforskriften	Kommune
L23	Føre tilsyn med avrenning fra veksthus	Statsforvalteren
L24	Ha god agronomi i gårdsdriften	Bonde, Landbruksrådgiving, Jæren vannområde
L25	Tilpasset gjødsling	Bonde
L26	Tidlig spredning av husdyrgjødsel i vekstsesongen	Bonde
L27	Tilpasse gjødslingsteknikker	Bonde, Landbruksrådgiving, Frivillige tiltak i landbruket
L28	Bygge opp god jordkultur	Bonde
L29	God informasjonstilgang for bøndene	Kommune, Statsforvalteren, Frivillige tiltak i landbruket, Landbruksrådgiving
Avløp		
A1	Ferdigstille tilknytning av de gjenstående boligene i nedslagsfeltet	Huseier
A2	Fortsette tilsyn både i Stavanger og Randaberg	Kommunene
A3	Rensetiltak for vegvann fra Kvernevikveien	Rogaland fylkeskommune
A4	Ytterligere tiltak som følge av ROS-analysen	Stavanger kommune
Natur og friluftsliv		
N1	Omlegging av utløpsbekken	Kommunen
N2	Uttak av sørv	
N3	Tilrettelegging for gyting i innløpsbekk	
N4	Beiting av Hålandsholmen	
N5	Utsetting av informasjonsskilt om naturverdier	Stavanger kommune
Fremgang for innsjøinterne tiltak		
Politisk forankring		Kommunene
Avklare konsekvensutredningsplikt (KU-plikt)		Kommunene
Anskaffelse av identifiserte kunnskaps- og utredningsbehov		Kommunene
Søke tillatelse etter relevante lovverk		Kommunene

Søke tilskuddsordninger	Kommunene
Anskaffelse	Kommunene
Gjennomføre innsjøinterne tiltak	
Overvåkning	

Referanser

Molversmyr, Å., Bechmann, M., Kværnø, S., & Turtumøygard, S. (2022). *Tilførsler og avlastningsbehov for Hålandsvatnet i Rogaland*. NORCE rapport, Klima og miljø 2-2022.

Mæhlum, T., Blankenberg, A.-G. B., Roseth, R., & Bechmann, M. (2025). *Rensesystemer for fosfor i avrenning fra potet- og grønnsaksarealer*. Litteratursammenstilling. NIBIO Rapport 11(78). NIBIO.