



Vannregion **Glomma**

Lokal tiltaksanalyse for Vannområde Leira-Nitelva

20.03.14, Oppdatert 28.11.14



1 Forord

Vann er en avgjørende fornybar ressurs. Behovet for rent vann for mennesker og dyr nå og i fremtiden kan vi lett enes om. Dette krever en felles innsats og en helhetlig forvaltning.

I Vannområdet Leira-Nitelva har det gjennom lang tid vært en innsats for å sikre at vassdragene ikke forringes. Det har tidligere vært utarbeidet tiltaksanalyser for begge vassdragene, senest i 2007 for Nitelva og i 2009 for Leiravassdraget. Sammen med disse tiltaksanalysene har andre faglige rapporter, faglig skjønn og god lokalkunnskap gitt en god oversikt over «helsetilstanden» for alle vannforekomstene i vannområdet. Det har også klarlagt behovet for å rydde opp, for å gjøre ytterligere kartlegginger og for å sette fokus på forebyggende arbeid, samt for å overvåke tilstanden i vassdragene.

Dette dokumentet er et innspill fra vannområdeutvalget til vannregionmyndigheten og er et grunnlag for utarbeidelsen av forvaltningsplanen for Vannregion Glomma. Tiltaksanalysen gir en oppsummering av dagens kunnskap og er et grunnlag for gjennomføring av nødvendige tiltak innenfor alle samfunnssektorer som påvirker vannmiljøet i vannområdet. Kunnskapsgrunnlaget er i dag ikke godt nok til å tallfeste endelig miljømål for alle vannforekomstene i vannområdet, men tiltaksanalysen gir retningen for arbeidet mot *god økologisk og kjemisk tilstand* i alle vannforekomster i vannområdet.

Både Leira og Nitelva er i store deler av elvestrekningen sterkt leirpåvirket. Dette representerer en særlig utfordring når det gjelder å fastsette *god økologisk tilstand*, som jo er målet for vannforvaltningen. Hverken Leira eller Nitelva vil i hele sine strekninger bli «krystallklare og rene» fordi de naturlige tilførselene av partikler og næringssalter er relativt store. Målet blir derfor å sikre gode livsbetingelser for vannlevende organismer som lever i slike elver og best mulig ivareta brukerinteressene. Dette krever hensiktsmessige rammer og målrettede virkemidler, samt en samordnet innsats fra alle aktuelle sektormyndigheter, fra kommunene og fra den enkelte virksomhet og innbygger og fra frivillige organisasjoner.

Lillestrøm 20.03.14/28.11.14

Boye Bjerkholt, varaordfører i Skedsmo kommune og leder av styringsgruppen for Vannområde Leira - Nitelva

*Vand i Norge, vand av renhet, -
hvor en lægger sig og drikker
det er dét jeg tenker på.
Kanske regner det så sakte.
Lyden siver ned i bekken,
mellom bjerkene og lyngen.
Kanske ligger skodden grå.*

*Husker De hvordan det smaker,
susende i stryk fra bræen,
men med saft av kratt og kjærr.
Brune røtter, nakne gråstein
sender med sin smak i farten-
kreklinglyng og tyttebær.*

*Alt er med i iskall renhet!
Hele vidden, hele luften
fossen vildt og stridt mot kjæften
Evig over all forstand.
Bækken er der, er der, er der
Jeg er sjuk av alt herute.
Herre Jesus – gi meg vand.
Utdrag av Nordahl Griegs «Vand»*

Innhold

.....	1
1 Forord	2
2 Sammendrag	5
3 Innledning.....	7
3.1 Om tiltaksanalysen	7
4 Vannområde Leira - Nitelva.....	8
5 Vesentlige vannforvaltningsspørsmål for vannområdet.....	9
5.1 De vesentligste utfordringene i vannområdet	9
5.2 De viktigste påvirkningene	10
6 Miljøtilstand	10
6.1 Miljømål for vannforekomster i risiko.....	11
6.2 Sterkt modifiserte vannforekomster (SMVF)	12
6.3 Utsatt frist for miljømål	12
6.4 Utviklingstrekk i vannområdet	13
7 Tilførselsberegninger og avlastningsbehov	13
7.1 Tilførselsberegninger.....	13
7.2 Avlastningsbehov	15
8 Tiltak for å nå målene.....	18
8.1 Tiltak mot forurensning.....	18
8.1.1 Eutrofiering.....	18
8.1.2 Tiltak mot langtransporterte forurensninger og forsuring.....	26
8.1.3 Tiltak mot tilførsler av miljøgifter.....	28
8.2 Tiltak mot fysiske inngrep	30
8.3 Tiltak mot biologisk forurensning.....	31
8.4 Tiltak mot andre påvirkninger	32
8.5 Forebyggende tiltak.....	32
8.6 Oppsummering av tiltak i tiltakstabellen	33
8.7 Status for tiltaksgjennomføring.....	35
8.8 Kost/effektvurderinger av tiltak	36
8.8 Usikkerhet i vurderingsgrunnlaget	37
9 Behov for problemkartlegging.....	38

10	Brukerinteresser og brukermål	40
11	Behov for nye virkemidler	41
12	Samfunnsøkonomiske vurderinger	42
13	Fordelingsvirkninger mellom sektorer	44
14	Eventuelle uenigheter	44
15	Klimatilpasninger	44
16	Referanser	46
17	Vedlegg.....	46



2 Sammendrag

Miljøtilstand og risiko for ikke å nå god økologisk og kjemisk tilstand

Totalt er det i Vannområde Leira-Nitelva 36 innsjøvannforekomster og 53 elvevannforekomster, samt 2 grunnvannsforekomster, i tillegg til Gardermoen grunnvannsreservoar, som ligger i både Vannområdet Hurdalsvassdraget/Vorma og Vannområde Leira-Nitelva.

I alt 22 (ca. 50 %) av innsjøvannforekomstene er i *moderat* eller *dårlig økologisk tilstand*, hovedsakelig på grunn av sur nedbør og/eller fremmede arter, først og fremst ørekyt.

34 (ca. 65 %) av elvevannforekomstene er i *moderat*, *dårlig* eller *svært dårlig økologisk tilstand*, hovedsakelig på grunn av tilførsler av fosfor, som fører til overgjødning (eutrofiering). Viktige påvirkningskilder er jordbruk, kommunaltekniske anlegg og private (spredte) avløpsanlegg. I tillegg er det en stor naturlig erosjon som gir tilførsler av partikler og fosfor.

For nesten samtlige vannforekomster er *kjemisk tilstand* «udefinert», da kunnskapsgrunnlaget ikke er tilstrekkelig for en klassifisering. Det er imidlertid ikke urimelig å anta at miljøgifter stort sett ikke er noe problem i Vannområde Leira-Nitelva. Men det er behov for flere undersøkelser for å kunne fastslå dette.

I henhold til Vann-nett er *økologisk og kjemisk tilstand* ikke fastsatt for de 3 grunnvannsforekomstene. 2 av disse benyttes til drikkevann og må antas å ha *god* miljøtilstand.

I alt 43 elvevannforekomster og 22 innsjøvannforekomster er i *risiko* for ikke å ha *god økologisk tilstand* i 2021. Nesten alle innsjøvannforekomstene, også de som ikke er i *risiko*, er avhengige av kalking for å oppnå/opprettholde *god økologisk tilstand*.

De fleste vannforekomstene under marin grense er leirpåvirket i større eller mindre grad. For disse er det ikke fastsatt hvilket fosfornivå som tilsvarer *god økologisk tilstand*. Dessverre er det også slik at det for mange av disse vannforekomstene ikke er hensiktsmessig å benytte bunndyr og/eller begroingsalger som indikatorer for økologisk tilstand. Det er derfor behov for utsatt miljømål (til etter 2021) for disse vannforekomstene, samt for de vannforekomstene hvor miljøtilstanden pr i dag er «udefinert».

Flere innsjøer i Nordmarka og Østmarka inngår i Oslos vannforsyning. Utløpsbekkene fra noen av disse er helt eller delvis tørrlagte og bør vurderes som *Sterk modifiserte vannforekomster (SMVF)*. Dette dreier seg om 9 vannforekomster eller deler av vannforekomster. Tomtstilla, en av kroksjøene i Skedsmo, som er under sterk gjengroing, samt deler av Nitelva som er påvirket av vannkraftsdammer, bør muligens også vurderes som SMVF.

Tilførsler av fosfor

Den viktigste utfordringen i Vannområde Leira-Nitelva er overgjødning (eutrofiering), som følge av tilførsler av fosfor. Beregninger av fosfortilførslene fra jordbruket, fra kommunaltekniske anlegg og fra private avløpsanlegg, samt fra bakgrunnsavrenningen, viser at for Leiravassdraget utgjør tilførslene fra jordbruket og naturlige tilførsler (bakgrunnsavrenningen) de viktigste kildene. For Nitelva-vassdraget er kommunaltekniske anlegg også en viktig tilførselskilde. Det er store usikkerheter i beregningene, og

tallene gir bare en indikasjon på størrelsesforholdet mellom de ulike kildene. Det har i liten grad vært mulig å beregne avlastningsbehovet, da miljømålene for de leirpåvirkete vannforekomstene ikke er satt.

Tiltak mot forurensning

Overgjødsling (eutrofiering) fremstår som den viktigste miljøutfordringen i Vannområde Leira-Nitelva.

Tiltak som reduserer tilførsler av fosfor vil derfor være meget viktige for å oppnå god økologisk tilstand.

Tabell A gir en oversikt over de viktigste tiltakene og behov for virkemidler.

Tabell A. Viktige tiltak og virkemidler i Vannområde Leira-Nitelva

Påvirkningstype	Antall VF	Tiltak	Prioritet	Virkemidler	Ansvarlig myndighet
Forurensning – tilførsel av fosfor					
Jordbruk	26	Lokaltilpasset tiltakspakke (kan inneholde miljøtilpasset jordarbeiding, f.eks. ingen høstpløying, gode vegetasjonssoner, grasdekte dråg, oppgradering av hydrotekniske anlegg, etablering av fangdam, økt lager for husdyrgjødsel, mm.)	1	Vannmiljørådgivning Tilskuddsordninger med tilstrekkelige rammer	Landbruksdirektoratet Fylkesmannen Kommunene
Spredte avløp	39*	Oppgradering av anlegg/tilknytning til kommunalt nett	1	Kartlegging. Pålegg. Tilskuddsordninger	Kommunene Staten
Annen punktkilde - Dynea	1	Vurdere behov for ytterligere rensing	2	Kartlegging. Pålegg	Miljødirektoratet
Kommunaltekniske anlegg (tiltakene reduserer også utslipp av bakterier, organisk stoff, mm.)				Tilskuddsmidler	Staten
Renseanlegg	7	Fortsatt god drift. Nedlegging/flytting av utslippspunkt	1 1	Pålegg	Kommunene Fylkesmannen
Ledningsnett	20	Oppgradering/sanere fellesledninger	1	Pålegg	Fylkesmannen
Overløpsdrift	9	Gode driftsrutiner. Stabil drift ved pumpestasjoner. Rensing av overløp ved NRA	1 2	Pålegg	Kommunene Fylkesmannen
Overvannsdiskonering	20	Lokal overvannsdiskonering. Frakoble taknedløp	1 2	Pålegg Pålegg.	Kommunene Kommunene
Langtransporterte forurensninger			1	Forhandlinger	Staten
Sur nedbør	29	Kalking og overvåking	1	Tilskuddsmidler	Fylkesmannen
Kvikksølv	Ukjent	Kostholdsråd	1	Informasjon	Mattilsynet
Miljøgifter			1	Forhandlinger	Staten
Transport/ infrastruktur	7	«Salt Smart» Kartlegging/risikovurdering/Vurdere oppsamling og rensing/fordrøyning God drift av eventuelle rensiltak	1 1/2 1	Krav/Retningslinjer Krav/retningslinjer	Vegvesenet Vegvesenet Vegvesenet
Diffuse kilder - grunnforurensning	13	Kartlegging for vurdering av behov for tiltak	1/2/ 3		Fylkesmannen/ Miljødirektoratet
Fysiske inngrep	22	Problemkartlegging Vurdere minstevannsføring	3 1	Pålegg om utredninger	NVE
Biologisk påvirkning					
Fremmede arter - ørekyt - vasspest	48** 4	Avklare betydning i forhold til GØT Informasjon	1 1	Prinsippavgjørelse Adm./midler	Miljødirektoratet Fylkesmannen
Generelle tiltak			1 1 1	Adm./ Midler til utredninger og overvåking	Kommunene, Fylkesmannen, Staten

* Inkl. 25 hvor påvirkningen er liten og/eller det ikke er risiko for ikke å nå god økologisk tilstand1 ** Inkl. 11 med god økologisk tilstand

I Vannområde Leira-Nitelva er det flere brukerinteresser knyttet til vannforekomstene. Dermed er det også grunnlag for interessekonflikter mellom dem. Viktige brukerinteresser er drikkevannsforsyning, landbruksdrift, verneinteresser/biologisk mangfold, rekreasjon og friluftsliv, resipient for utslipp og flomsikring. I tillegg er det et sterkt utbyggingspress for å kunne håndtere forventet befolkningsvekst.

3 Innledning

De lokale tiltaksanalysene skal danne grunnlaget for tiltaksprogrammet i Vannregion Glomma. En oppsummering av tiltaksprogrammet skal innarbeides i forvaltningsplanen. Utkast til regional vannforvaltningsplan med tiltaksprogram skal sendes på offentlig høring i perioden 01.07. - 31.12.14. Forvaltningsplanen med tiltaksprogram vedtas av berørte fylkeskommuner i 2015 og skal deretter godkjennes av Kongen i statsråd. Den vil bli gjeldende for perioden 2016 - 2021.

Den lokale tiltaksanalysen gir en vurdering av hvilke tiltak som må gjennomføres for at miljømålene for vannforekomstene i et vannområde skal nås. Den tar utgangspunkt i de vesentlige vannforvaltnings-spørsmålene for vannområdet, bl.a. de viktigste påvirkningene og utfordringene for vannmiljøet.

Tiltaksanalysen omfatter miljøforbedrende tiltak for vannforekomster som er i *risiko* for ikke å nå miljømålet innen 2021, samt forebyggende tiltak for å hindre at vannkvaliteten forringes. For å nå miljømålene, dvs. *god økologisk og kjemisk tilstand*, må de fleste av de foreslåtte tiltak gjennomføres.

Tiltaksanalysen tar sikte på å finne fram til og prioritere de mest kostnadseffektive tiltakene for å nå miljømålene. Dette er gjort ut fra beregninger av kostnader for og effekter av tiltakene, der kunnskapsgrunnlaget har vært tilstrekkelig. For mange tiltak har imidlertid ikke vært mulig å gjøre gode kost-effektberegninger, og relevante tiltak innenfor den enkelte sektor er da prioritert på basis av faglig skjønn, hvor bl.a. vurderinger av økologiske forhold og av samfunnsnytte har ligget til grunn.

Så langt det har vært mulig, er detaljer på vannforekomstnivå presentert i en tiltakstabell. Denne vil, sammen med tiltaksanalysen, bli å finne på vannområdets hjemmeside, www.eleveliv.no.

Vannområdets tiltaksanalyse er å regne som et faglig innspill til vannregionmyndigheten (VRM)/ vannregionutvalget (VRU). Den er behandlet vannområdets faggrupper (landbruk, kommunalteknikk og økologi), prosjektgruppa og styringsgruppe. Aktuelle sektormyndigheter har i relativt liten grad bidratt aktivt i arbeidet, slik at eierskapet først og fremst ligger hos kommunene. Den vil derfor oversendes for politisk behandling i alle kommunene i vannområdet.

3.1 Om tiltaksanalysen

Vannområde Leira Nitelva består av de to hovedvassdragene Leira og Nitelva med sidebekker. Leiravassdraget inngår i planfase 1, men for de fleste vannforekomster vil det ikke være mulig å oppnå *god økologisk tilstand* innen 2015. Nitelva inngår i planfase 2.

For begge vassdrag er det tidligere utarbeidet tiltaksanalyser. Den seneste for Leiravassdraget ble utarbeidet i 2009, i tråd med kravene til vassdrag/vannområder i planperiode 1. For Nitelva ble det utarbeidet en tiltaksanalyse i 2007. Foreliggende tiltaksanalyse, som nå omfatter begge vassdrag, bygger på disse tiltaksanalysene.

I tillegg bygger tiltaksanalysen på data fra vannkvalitetsovervåking over flere år og på andre faglige rapporter. Disse omhandler så vel miljøtilstanden som tilførselskilder og mulige tiltak. Det er til dels store usikkerheter i beregningene av tilførslene og av mulige reduksjoner, samt i kostnadsanslagene for aktuelle tiltak.

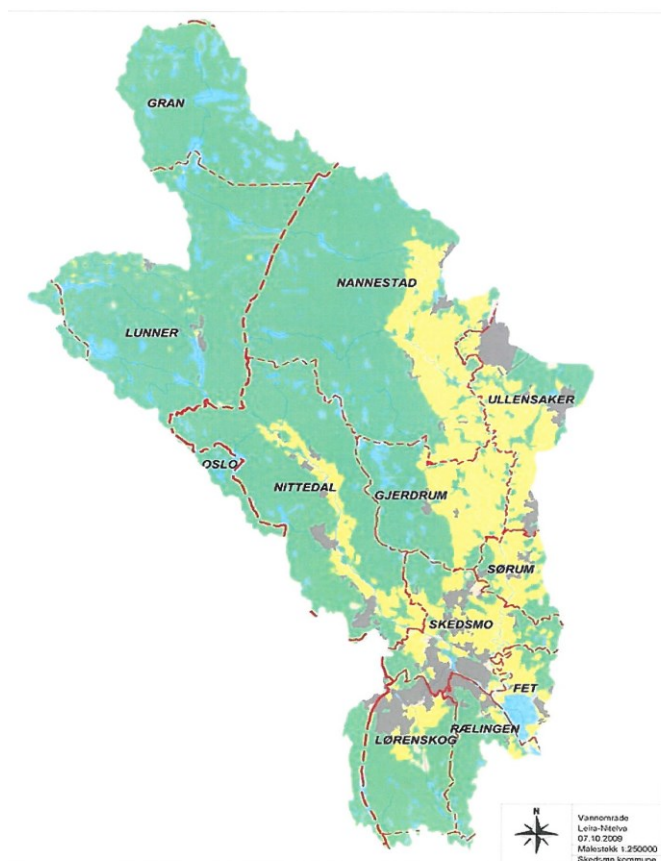
For mange av vannforekomstene, særlig leirpåvirkete vassdrag, er *god økologisk tilstand* ennå ikke definert. Det er derfor ikke godt nok faglig grunnlag for å gjøre relevante beregninger. Tiltaksanalysen vil gjennom å beskrive tiltak som er nødvendige for å oppnå *god økologisk og kjemisk tilstand*, gi retningen for arbeidet. Men om målet blir nådd, kan først avgjøres når miljømålene er klarere definert.

Samtlige av temagruppene (landbruk, kommunalteknikk og økologi) og prosjektgruppa, med fagpersoner fra kommunene, Fylkesmannen i Oslo og Akershus, Akershus fylkeskommune og Akershus Bondelag, har bidratt i arbeidet. Det har ikke vært medvirkning fra referansegruppa, som har medlemmer fra ulike interesseorganisasjoner og grunneiere.

4 Vannområde Leira - Nitelva

Fig 1 viser kart over vannområdet.

Fig 1 Kart over Vannområde Leira-Nitelva



Leiravassdraget har sitt utspring i høydedragene i Øståsen i Gran kommune i Oppland (kalles Nordåsen i Nannestad). Elva har en total lengde på 100,8 km og renner ut i Nitelva ved Lillestrøm. Nedbørfeltet er 659 km², hvorav 380 km² er under marin grense. Vassdraget er svært variert, fra rent, klart ellevann og mange innsjøer i Øståsen/Nordåsen og Romeriksåsen, til hissig, terrengformede bekker og elver gjennom bratte ravedaler og tilslutt en langsom, meandrerende flod før utløpet i Nitelva. Nedbørfeltet kan grovt deles i to,

- skogdekte åser over marin grense i nord og vest (Øståsen/Nordåsen, Romeriksåsen).
- sørlige og østlige deler under marin grense. Her er landskapet flatere med store jordbruksarealer på til dels meget tykke leiravsetninger. Elver og bekker har erodert i leiravsetningene og danner et sterkt oppskåret ravinelandskap. Naturlig erosjon fører den dag i dag til store tilførsler av silt og leire. Leira bærer således sitt navn med rette.

Nitelvavassdraget har sitt utspring i Myllaområdet i Nordmarka og i tjern på Romeriksåsen oppstrøms Harestuvannet. Selve Nitelva har sitt utløp fra Harestuvannet og er 37 km lang før den renner ut i Øyeren ved Årnestangen i Rælingen. Her er Nitelva en del av Norges største innlandsdelta (Nordre Øyeren naturreservat). En viktig sidegren kommer fra Østmarka (Fjellhamarelva/Sagelva) og munner ut i Nitelva i

Sagdalen/Skjervagapet i Skedsmo. De høyereliggende delene av Nitelvavassdraget er skogsområder. I følge Vann-nett er vannforekomstene her stort sett kalkfattige og klare, men i Lunner er det flere kalksjøer (definert som *utvalgt naturtype* i medhold av Naturmangfoldloven). Nedover Nittedal går elva inn i jordbruksområder og danner noen meandere. Nedre deler av Nitelva er nærmest en bred flod, kalkfattig og humøs til Kjeller og deretter moderat kalkrik og humøs.

Begge vassdragene er vernet mot kraftutbygging. Nedre deler av vassdragene er påvirket av reguleringen av Øyeren.

Gardermoen grunnvannsreservoar er ca. 85 km² i areal. 40 - 45% ligger i Vannområde - Leira-Nitelva, resten i Vannområde Hurdalvassdraget/Vorma. Flere grytehullsjøer (Nordbytjern, Skåntjern, Svarttjern, Svenskestutjern, Bonntjern, Ljøgodttjern) ligger innenfor vannområdets del av grunnvannsreservoaret.

Tabell 1 viser andelen av kommunenes areal og befolkningmengden pr. 01.01.13 innenfor Vannområde Leira-Nitelva. Befolkningmengden er anslått for de kommunene som drenerer til flere vannområder. Dette gir en befolkningmengde innenfor vannområdet på ca. 160.000.

Tabell 1 Arealer og befolkningmengde innenfor vannområdet

Kommune	Fet	Gjerdrum	Gran	Lunner	Lørenskog	Nannestad	Nittedal	Oslo	Rælingen	Skedsmo	Sørumsund	Ullensaker
%-vis areal av kommune	18	100	27	65	100	70	100	7	45	100	21	35
Befolkning	1000	6152	-	7000	33709	7000	21454	?	8000	49698	5000	20000

5 Vesentlige vannforvaltningsspørsmål for vannområdet

5.1 De vesentligste utfordringene i vannområdet

Hovedutfordringene i Vannområde Leira-Nitelva er knyttet til eutrofiering (overgjødsling), vassdragsinngrep og sur nedbør. Nedre deler av vassdragene er sterkt leirpåvirkede som følge av stor naturlig erosjon. I tillegg til naturlig erosjon er landbruket, kommunale avløp og tette flater fra byer og tettsteder, samt fra veier og annen infrastruktur, viktige kilder til tilførsler av fosfor, og dermed til eutrofiering. Miljøgiftbelastningen antas generelt å være liten.

Nedbørfeltet er til dels meget tett befolket. Det forventes en meget sterk befolkningsvekst fremover. Dette og forventede klimaeffekter med «villere, våtere» og hyppigere nedbør vil utgjøre en stor utfordring for å nå miljømålene. Sur nedbør påvirker vassdragene over marin grense (i Øståsen/Nordåsen, Romeriksåsen, Nordmarka og Østmarka), og dette betinger kalking for å opprettholde/oppnå *god økologisk tilstand*.

Av tabell 2, som gir en oversikt over de viktigste påvirkningene, går det frem at mange vannforekomster er påvirket av fremmede arter. Dette dreier seg i stor grad om ørekyt. Dette er neppe en utfordring i Vannområde Leira-Nitelva, men dette må avklares med overordnet myndighet.

5.2 De viktigste påvirkningene

I tabell 2 er det gitt en oversikt over de viktigste påvirkningstypene for vannområdet.

Tabell 2 Antall vannforekomster med middels og stor påvirkningsgrad, fordelt på påvirkningstype (Vann-nett pr.12.01.14)

Påvirkningstype	Påvirkningsgrad, ant. VF		Mulig effekt	Ansvarlig myndighet
	Middels	Stor		
Forurensning				
Fulldyrket mark	10	14	Overgjødsling	Landbruksdirektoratet/ Fylkesmannen
Husdyrhold, beite/eng	13	1	Overgjødsling	Landbruksdirektoratet/ Fylkesmannen
Spredt bebyggelse	8	6	Overgjødsling, bakterier	Kommunene
Transport/infrastruktur	12	1	Overgjødsling, miljøgifter	Vegvesenet/OSL
Byer/tettsteder	15	3	Overgjødsling, miljøgifter	Kommunene
Renseanlegg	2	4	Overgjødsling, bakterier	Fylkesmannen
Overløp pumpestasjoner, regnvanns-overløp, lekkasje ledningsnett	8	5	Overgjødsling, bakterier	Fylkesmannen
Diffus påvirkning (søppelfylling, forurenset grunn, gruver, ol)	11	1	Miljøgifter	Fylkesmannen/ Miljødirektoratet
Industri	3	-	Overgjødsling, miljøgifter	Fylkesmannen
Sur nedbør	11	10	Forsuring, fiskedød, tap av biologisk mangfold	Fylkesmannen, Miljødirektoratet
Fysiske inngrep				
Vannføringsregulering	3	4	Skaper vandringshindre for fisk. Påvirker/endrer biologisk mangfold	NVE
Fiskevandringshinder, bekkelukking, endring av elveløp	7	3		
Vannforsyningsreservoar, vannkraftsdam	2	1		
Flomverk og forbygning	5	-		
Fremmede arter				
Ørekyt, gjedde andre intr.arter	37	-	Reduserer biologisk mangfold. Umuliggjør god økologisk tilstand?	Miljødirektoratet
Vasspest	-	4		

6 Miljøtilstand

Tabell 3 og tabell 4 angir henholdsvis økologisk og kjemisk tilstand for vannforekomstene.

Tabell 3. Økologisk tilstand for vannforekomstene (VF), med % i parentes (Kilde Vann-nett pr. 12.01.14).

Type vannforekomst	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig	Ikke klassifisert
Innsjø	-	14 (40%)	17 (50 %)	3 (8 %)	-	1 (2 %)
Elv	-	8 (15 %)	16 (30 %)	13 (25%)	5 (8%)	11 (22%)
Grunnvann	-	-	-	-	-	3* (100 %)

* Gardermoen grunnvannsreservoar er inkludert til tross for at det er registrert i Vannområde Hurdalssjøen/Vorma

Tabell 4 Kjemisk tilstand for vannforekomstene (VF), med % i parentes (Kilde : Vann-nett pr. 12.01.14)

Type vannforekomst	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig	Uklassifisert
Innsjø	-	-	-	-	-	36 (100 %)
Elv	-	5 (10 %)	-	-	-	48 (90 %)
Grunnvann	-	-	-	-	-	3* (100 %)

* Gardermoen grunnvannsreservoar er inkludert til tross for at det registrert i Vannområde Hurdalsvassdraget/Vorma

Av tabellene går det frem at svært få av vannforekomstene er klassifisert når det gjelder kjemisk tilstand. Vurdert ut fra påvirkningskildene anses generelt ikke miljøgifter å være et problem i Vannområde Leira-Nitelva, men det vil være behov for noen flere undersøkelser før dette kan stadfestes fullt ut.

Relativt mange (50%) av innsjøene er i moderat økologisk tilstand. Dette er hovedsakelig innsjøer som er påvirket av fremmede arter (ørekyt, gjedde, mm) og/eller sur nedbør. De tre innsjøene med dårlig økologisk tilstand er de tre kroksjøene (Tomtstilla, Ringstilla/Brauterstilla, Stilla) i Skedsmo kommune, som alle er påvirket av landbruksforurensning og er i forskjellige stadier av gjengroing.

Langt de fleste elvevannforekomstene i *dårlig/svært dårlig økologisk* tilstand er elvestrekninger og bekkefelt under marin grense. I tillegg til naturlig erosjon er de fleste av disse påvirket av tilførsler fra jordbruk, kommunaltekniske anlegg og spredt avløp, samt overvannstilførsler fra tette flater, dvs. kilder som i stor grad bidrar til overgjødsling (eutrofiering). Elvevannforekomster som er i *moderat økologisk* tilstand, er i stor grad påvirket av fremmede arter og/eller sur nedbør. Det må avklares om fremmede arter som ørekyt virkelig er en økologisk trussel i vassdragene på Østlandet.

Til tross for at Gardermoen grunnvannsreservoar er Norges største, og at man ikke kan se bort fra at det over tid vil påvirkes av flyplassaktiviteten, er det foreløpig ikke gjort noen klassifisering av hverken økologisk eller kjemisk tilstand, til tross for en relativt omfattende overvåking av grunnvannet.

40 % av innsjøforekomstene er i *god økologisk tilstand*. De fleste ligger over marin grense. Flere av disse benyttes som drikkevannskilder. Dette betyr til dels dårlig økologisk tilstand i utløpsbekkene/-elvene, som tidvis er tørrlagte.

6.1 Miljøsmål for vannforekomster i risiko

Tabell 5 gir en oversikt over tilstandsvurdering og miljøsmål for vannforekomstene i Vannområde Leira-Nitelva. Hvilke vannforekomster det dreier seg om fremgår av vedlegg A.

Tabell 5 Tilstandsvurdering og miljøsmål for vannforekomstene.

Antall vannforekomster	Risiko-vurdering	Tilstands-vurdering	Miljøsmål	Merknader
Elvevannforekomster				
3	Risiko	God	GØT	
15	Risiko	Moderat	GØT/Utsatt	Utsatt miljøsmål for VF hvor miljøtilstand og/eller miljøsmål ikke er fastsatt
13	Risiko	Dårlig	GØT/Utsatt	
5	Risiko	Svært dårlig	GØT/Utsatt	
7	Risiko	Udefinert	Utsatt	
Elvevannforekomster				
5	Ingen risiko	God	GØT	
1	Ingen risiko	Moderat	GØT	
4	Ingen risiko	Udefinert	GØT	
Innsjøforekomster				
1	Risiko	God	GØT	
17	Risiko	Moderat	GØT	
3	Risiko	Dårlig	GØT/Utsatt	Utsatt miljøsmål for VF hvor miljøtilstand og/eller miljøsmål ikke er fastsatt
1	Risiko	Udefinert	Utsatt	
Innsjøforekomster				
13	Ingen risiko	God	GØT	
1	Ingen risiko	Moderat	GØT	
Grunnvannforekomster				
1	Mulig risiko	Udefinert	GKT	God kjemisk og kvantitativ tilstand
2	Ingen risiko	Udefinert	GKT	God kjemisk og kvantitativ tilstand

43 elvevannforekomster og 22 innsjøforekomster er i *risiko*. For i alt 9 elvevannforekomster og 7 innsjøforekomster er sur nedbør og/eller fremmede arter eneste grunnlag for risikovurderingen. For leir-

påvirkede vannforekomster er *god økologisk tilstand* ikke fastsatt. Flere er heller ikke godt nok kartlagt til å kunne fastsette dagens miljøtilstand. For alle disse er det nødvendig med utsatt miljømål, utover 2021.

6.2 Sterkt modifiserte vannforekomster (SMVF)

I rapporten «Vannforskriften – Effekter av fysiske tiltak i Oslo-marka og forslag til tiltak» (NIVA 2013b) er i alt 9 vannforekomster eller deler av vannforekomster foreslått som kandidater til SMVF. Dette er stort sett utløpsbekker fra innsjøer som er en del av Oslos vannforsyning. Krav om minstevannsføring vil redusere forsyningssikkerheten og antas å ha stor samfunnsøkonomisk kostnad. Tabell 6 oppsummerer aktuelle vannforekomster/deler av vannforekomst. I tillegg bør Tomtstilla, 002-7030-L, som er under sterk gjengroing og hvor omfattende restaureringstiltak vil være nødvendig, vurderes som SMVF.

Tabell 6 Mulige sterkt modifiserte vannforekomster pga. vannforsyning til Oslo (NIVA 2013b)

Id Vann-nett	Vannforekomst	Del av vannforekomst	Påvirkning	Økologisk tilstand	Fysisk/kjemisk tilstand
002-1500-R	Gjerdingsselva	Hele	Vannføringsregulering uten minstevannsføring	Dårlig (fungerer dårlig som gytebekk)	Tørker helt ut flere ganger i året
002-1588-R	Tilløpselver til Gjerdingen og Gjerdingsselva	Utløpet av Grimsvannet		Dårlig	
002-1499-R	Løkebekken	Hele	Vannføringsregulering uten minstevannsføring	Dårlig	Tørker ut år om annet
002-3559-R	Ela	Utløp fra Nordvann		Dårlig	Bekken tørr uten minstevannsføring
		Utløp fra Trehørningen		Dårlig	Bekken tørr, ingen minstevannsføring
002-3516-R	Ørfiskebekken fra utløp til Kruttverksdammen	Hele	Vannføringsregulering uten minstevannsføring	Dårlig	Tørrelgges deler av året
002-3521-R	Tilløpsbekker Elvåga og Ellingsrudelva	Igletjernsbekken		Dårlig	Tørr
002-139-L	Elvåga	Hele	Demmet opp. Fiskesperre	Moderat.	
002-3518-R	Ellingsrudelva	Frielvåga	Fiskesperre i innløp og utløp	Moderat/god (Frielvåga) Dårlig (Ellingsrudelva)	Tilstrekkelig minstevannsføring?

I vannforekomst 002-54-R Nitelva til badeplassen ved Åneby er det to kraftverksdammer og i vannforekomst 002-3561-R Nitelva Åneby-Slattum én kraftverksdam. Nedstrøms disse dammene kan elva tidvis være tørrlagt. Det bør vurderes krav til minstevannsføring og/eller om dette skal klassifiseres som SMVF.

6.3 Utsatt frist for miljømål

For vannforekomstene i Vannområde Leira-Nitelva vil det kun i begrenset grad være mulig å oppnå GØT innen 2021, og man må ha utsatt frist. Dette skyldes:

- Klassifiseringen for leirelver er ikke vedtatt. Dette er vannforekomster med stor naturlig erosjon, og miljømålene er ikke fastsatt.
- Det mangler tilstrekkelige, hensiktsmessige og målrettede rammebetingelser for gjennomføring av nødvendige tiltak i alle sektorer.
- Kunnskap om kost-effektivitet av tiltakene mangler, eller er beheftet med stor usikkerhet.
- Flere nødvendige tiltak, bl.a. utskifting av ledningsnett, utbedring av hydrotekniske anlegg i jordbruket og oppgradering av private avløpsanlegg, har høy kostnad og må av praktiske og økonomiske grunner gjennomføres over en lengre tidsperiode.
- Det er for få kompetente fagfolk vann- og avløpssektoren og bygge- og anleggsbransjen

- Det er til dels ikke samsvar mellom fremdriften i vannforvaltningsarbeidet og fremdriften i nasjonale utbyggingsplaner som f.eks. NTP
- Generelt gjelder at det vil ta tid før man får full effekt av gjennomførte tiltak.

Leira-vassdraget er formelt i planperiode 1 og skal i prinsippet oppnå *god økologisk tilstand (GØT)* innen utgangen av 2015. Dette vil det ikke være mulig å oppnå for de fleste vannforekomstene i vassdraget, selv om det har vært jobbet målrettet for å redusere tilførslene av fosfor fra landbruk, kommunaltekniske anlegg og spredte avløp i tråd med tiltaksanalysen som ble utarbeidet i 2009 (jfr. kap. 8.7).

6.4 Utviklingstrekk i vannområdet

De viktigste utviklingstrekkene som kan få betydning for måloppnåelsen i Vannområde Leira-Nitelva er oppsummert i tabell 7. Generelt vil utviklingen kreve en betydelig innsats fra kommunenes side, bl.a. med store utgifter til bl.a. vann- og avløpsanlegg, veier og annen infrastruktur. Ikke minst vil dette gjelde pga. forventet meget sterk befolkningsvekst og utfordringene knyttet til mulige klimaendringer.

Tabell 7. De viktigste utviklingstrekk frem mot 2021

Utviklingstrekk	Antatt utvikling
Befolkningsøkning	Det forventes en betydelig befolkningsvekst på hele Romerike, ikke minst i Leira og Nitelvas nedbørfelt. Dette vil medføre nedbygging av «grønne» arealer, mer tette flater, press på vassdragsnære områder, økte avløpsmengder til vassdraget. Avrenning i anleggsfasen kan være stor.
Næringsutvikling og infrastruktur	Befolkningsøkningen medfører behov for nye arbeidsplasser og utbygging av infrastruktur. Mer tette flater og større tilførsler av forurensninger fra veier, parkeringsplasser, ol. Utslipp fra industri og avfallsdisponering vil antagelig reduseres. Økt fare for akutte utslipp. Utvidelsen på Gardermoen kan føre til økt næringsutvikling og økt transportbehov til flyplassen
Kompetanse og kapasitet i kommunene	Rekrutteringsproblemer innenfor teknisk sektor kan redusere gjennomføringsevnen og svekke kompetansen. Kan motvirkes gjennom annen organisering og interkommunalt samarbeid.
Utvikling i landbruket	Til tross for nasjonalt mål om bedret matvaresikkerhet forventes nedbygging av landbruksarealer. Mer utleieareal og flere deltidsbønder kan føre til mindre tid og motivasjon for miljøvennlig drift og til skjøtsel. Økt hestehold, mindre andre typer husdyr. Gjengroing av beiteområder. Områder legges brakk i påvente av utbygging. Mindre høstpløying pga. restriksjoner. Antall hydrotekniske anlegg i dårlig tilstand vil øke. Betydelig innsats nødvendig for å unngå negative konsekvenser.
Klimaendringer	«Villere, våtere», heftigere regn medfører mer flom, erosjon og fare for ras, økt forurensning. Risiko for kvikkleireras, utrasing i elve-/bekkekanter. Eventuelle flomvoller og andre forbygninger kan gi negativ effekt på vassdragsmiljøet. Skader på infrastruktur og tilbakeslag i ledningsnett. Mer overløpsdrift. Klimaendringene vil påvirke snøforhold, samt tining og frost gjennom vinteren.
Langtransporterte forurensninger	Reduserte tilførsler som følge av internasjonale avtaler. Sur nedbør og behov for kalking avtar. Må følges opp for å unngå ny forurensning. For kvikksølv og andre miljøgifter i nedbøren er forventet utvikling avhengig av internasjonale utslippsavtaler og effekter av klima-/humusutviklingen.

7 Tilførselsberegninger og avlastningsbehov

7.1 Tilførselsberegninger

Den viktigste miljøutfordringen i Vannområde Leira-Nitelva er eutrofiering (overgjødning) pga. tilførsler av næringsalter. Fosfor anses for å være begrensende næringsalter i innlandsvassdrag, og det er dette kvalitetselementet som så langt har vært fremhevet som støtteparameter når det gjelder *god økologisk tilstand*. Tidligere tiltaksanalyser har også vært fokusert på tiltak som kan redusere fosfortilførslene, og tilførselsberegningene (og senere beregning av avlastningsbehov) vil konsentreres om fosfor. Det er også den parameteren som i størst grad er målt/beregnet for de ulike påvirkningskildene.

I tabell 8 og 9 er det angitt samlet tilførsel til henholdsvis Leira og Nitelva, slik de fremkommer i tiltaksanalysene for de to vassdragene, i nyere beregninger fra Bioforsk og i tall for kommunaltekniske anlegg for 2012. Generelt gjelder at det er **stor usikkerhet** i alle beregningene. Tallene kan derfor bare brukes som en indikasjon på størrelsen av tilførslene fra de ulike kildene og forholdet mellom dem.

Tabell 8. Fosfortilførsler til vannforekomster i risiko knyttet til eutrofiering i Leiravassdraget (Kilde Tiltaksanalyse for Leiravassdraget NIVA 2008, Bioforsk-2014, kommunal rapportering for 2012)

Nedbørfelt navn (Bioforsk 2014)	Navn vannforekomst	Id-Vann-nett	Renseanlegg ¹⁾	Tilførsler, kg fosfor /år				Merknader
				Øvrig komm. tek ²⁾	Spredt avløp ³⁾	Jordbruk ⁴⁾	Bakgrunnsavrenning ⁵⁾	
Øvre Leira	Leira med tilløpsbekker Vålaugmoen -Kringler	002-44-R	0	1,5	1	2	1336	Spredt avløp 2012: 242 kg P
Leira midtre fra Kringler - Krokfoss	Leira med tilløpsbekker, Kringler-Krokfoss	002-35-R	14		408	13237	1071	Åsgreina renseanlegg Spredt avløp Nannestad 2012: 800 kg P
Fiskeløysa og Råbjørn	Fiskeløysa Råbjørn	002-606-R 002-4948-L	0		4	-	90	Ikke problem med eutrofi
Rotua og Råsjøen	Rotua med tilløpsbekker Råsjøen	002-42-R 002-184-L	0		4	-	217	Ikke problem med eutrofi
Songa og Vikka	Songa/Vikka	002-604-R	0	0,3	58	1901	314	
Tveia og Nordbytjern	Tveia og Nordbytjern	002-603-R 002-4228-L	0	3,2	92	3070	283	
Jeksla	Jeksla	002-599-R	16-50	2,3	84	3906	190	Spredte avløp 2012: Sørums 72 kg P (Overløp Kløfta renseanlegg)
Mikkelsbekken	Mikkelsbekken	002-3541-R	0	-	115	1766	209	Spredte avløp Gjerdrum 2012: 139 kg P
Gjermåa øvre	Gjermåa over marin grense	002-3543-R	0	-	34	722	292	Ikke problemer med eutrofi
Gjermåa	Gjermåa nedre	002-602-R	144	-	272	9150	283	Spredte avløp Gjerdrum 2012: 201 kg P
Ulvedalsbekken øvre og nedre	Ulvedalsbekken	002-600-R	0	-	114	4474	209	Spredte avløp 2012: Sørums: 2 kg P, Gjerdrum: 88 kg P
Gerimeribekken og Bølerbekken Leira nedre fra Leirsund	Leira nedstrøms Krokfoss	002-3384-R	645 180	19,6	494	17914	969	Gardermoen renseanlegg Kløfta renseanlegg Spredte avløp 2012: Sørums: 66 kg P, Gjerdrum: 240 kg P, Skedsmo: ca. 45 kg P
	Sidebekker til Leira nedstrøms Krokfoss	002-3542-R	0	0,1				
	Bekkefelt Bøler-Farseggen	002-605-R	0	58,5				
	Tomtstillla	002-7930-L	0	-				
	Ringstillla/Brauterstillla	002-7780-1-L	0	-				
	Stillla	002-198457-L	0	-				
	Sum		1033	85,5	1680	56142	5463	

¹⁾ inkl. overløp ved renseanlegget, ²⁾ Kun overløp fra pumpestasjoner, mangler lekkasje fra ledningsnett, overvann og delvis regnvannsoverløp

³⁾ Kilde Tiltaksanalyse for Leiravassdraget NIVA 2008, ⁴⁾ Dagens drift 2012 (Bioforsk 2014) - = ikke beregnet, ⁵⁾ Kilde Bioforsk 2014

Tabellen viser at jordbruket er langt den viktigste tilførselskilden for fosfor til Leira. Når det gjelder spredt avløp, er samlet tilførsel i 2012 ca. 1900 kg P ut fra kommunenes rapportering (mangler data fra Ullensaker). Det er noe høyere enn beregnet i 2009, og skyldes særlig at Nannestad har rapportert større tilførsler. I øvrige kommuner synes tilførselen å ha gått noe ned, sannsynligvis pga. oppgraderinger/ tilknytning kommunalt nett. Tabellen mangler tall for tilførsler fra lekkasje fra ledningsnett og fra overvann fra tette flater.

Tabell 9 viser at også til Nitelva er jordbruket den viktigste tilførselskilden, men tilførselen fra kommunaltekniske anlegg er også betydelig. Det er verdt å merke seg at summen for kommunaltekniske anlegg er beregnede tilførsler knyttet til overvann og ledningsnett fra 2007, mens tilførslene fra renseanlegg og overløp er kommunenes rapportering for 2012.

For Leiravassdraget har bakgrunnsavrenningen tidligere vært beregnet til ca. 11. 000 kg fosfor pr år og tilførslene fra jordbruket ca. 24.000 kg fosfor pr år. (Vannområde Leira-Nitelva2009). Den nye modellen for beregninger anses å gi et bedre bildet av tilførslene, men det må understrekes at i enhver modellberegning er det betydelig usikkerhet.

Tabell 9 Fosfortilførsler til vannforekomster i risiko knyttet til eutrofiering i Nitelvavassdraget (Kilde Tiltaksanalyse Nitelva 2007, kommunal rapportering for 2012, Bioforsk 2014).

Delnedbørfelt	Navn vannforekomst	Id-Vann-nett	Tilførsler, kg fosfor /år					Merknad
			Rense-anl. ¹⁾	Øvrig komm. tek. ²⁾	Spredt avløp	Jord-bruk ⁴⁾	Bakgrunns-avrenning ⁵⁾	
Til Kongsvang	Harestuvatnet	002-116-I	188	-	464	200	1070	317 private anlegg i Lunner i delnedbørfeltet, P-tilførsel anslått til 450 kg P/år
	Sidebekker til Nitelva øvre	002-3457-R	0	-				
Kongsvang - Mølledammen og Mølledammen Slattum	Nitelva Åneby-Slattum	002-1637-R	321	742	379	4629	867	Utslipp Øvrige komm.tek., samlet 1113 kg P, er fordelt med 2/3 nord for Slattum og med 1/3 for strekningen Slattum-Kjeller
	Askkroken	002-1556-R	0					
	Tilførselsbekker til Nitelva, Rotnes-Kjeller	002-3545-R	0					
Slattum-Rud	Nitelva Slattum- Kjeller	002-1638-R	266	372	249	6744	565	Lekkasje ledningsnett + overvann i Skedsmo fordelt med ¾ til Nitelva og ¼ til Sagelva
	Tilløpsbekker Nitelva fra nord under marin grense, Åros bru – E6	002-3538-R	0	-				
	Tilløpsbekker Nitelva fra nord, E6 – RV120	002-3539-R	0	-				
	Nedre Nitelva	002-1653-R	2920 (NRA) + 170 (Dynea)	1115 ³⁾ + 793 ³⁾ 1511 ²⁾				
Nedstrøms Rud	Tilløpsbekker Svellet under marin grense	002-3528-R	0	10	108	1882	279	63 anlegg totalt 33 i Rælingen
	Bergerbekken bekkefelt	002-2791-R	0	-				
	Svellet	002-260613-L	0	-				
Fjellhamarvassdraget/Sagelva								
Sagelva	Nedre Losbyvassdraget m/tilløpsbekker	002-3455-R	0	1482 421 ³⁾	40	2264	731	Lørenskog har aktivt sanert/oppgradert private avløpsanlegg
	Tilløpsbekker Elvåga og Ellingsrudelva	002-3521-R						
	Ellingsrudelva	002-3518-R						
	Tilløpsbekker Fjellhamarelva-Sagelva	002-3022-R						
	Fjellhamarelva-Sagelva	002-3520-R						
	Sum		3865	6445	1270	15719	3512	

¹⁾ Utslippstall 2012 ²⁾ Overvann, overløp + lekkasje ledningsnett (tiltaksanalysen Nitelva 2007), ³⁾ Overløp NRA og Skedsmo kommune 2012,

⁴⁾ Dagens drift 2012 (Bioforsk 2014), ⁵⁾ Bioforsk 2014

7.2 Avlastningsbehov

I følge NIVAs forslag til miljømål og klassegrenser (NIVA 2008b) tilhører Nitelva og Leira over marin grense elvetype RN 5: kalkfattige, klare, små og boreale elver på Østlandet, og *god økologisk tilstand* (grenseverdien god/moderat) tilstand er for tot P satt til 11 µg/l. Sidevassdragene over marin grense tilhører elvetype RN 9, kalkfattige, humøse, små og middelstore boreale elver på Østlandet, og *god*

økologisk tilstand (grenseverdien god/moderat) tilstand er for tot-P satt til 20 µg/l. Noen av sidevassdragene som befinner seg under marin grense, tilhører elvetyper moderat kalkrike, humøse, små og middelsstore elver i lavlandet på Østlandet, og *god økologisk tilstand* (grenseverdien god/moderat) er for tot-P satt til 29 µg/l. De resterende elvevannforekomstene under marin grense er leirpåvirkete. *God økologisk tilstand* (grenseverdien god/moderat) har vært definert ut fra leirdekningsgraden og vil for tot-P normalt ligge mellom 40 - 60 µg/l. Metoden gjelder ikke for leirdekningsgrader > 40%.

Bortsett fra Harestuvatnet (vanntype LN3a) synes innsjøvannforekomstene i risiko med hensyn på eutrofiering (Tomtstilla, Ringstilla, Stilla) å tilhøre vanntypen LN8a (små, moderat kalkrike og humøse) med en grenseverdi for god/moderat for tot-P på 19 µg/l. Siden de ligger i samme del av vannområdet som leirpåvirkete elvevannforekomster, er det vel snarere rimelig å anta at disse også er leirpåvirkete.

Det er viktig å merke seg at for noen vannforekomster er det fastsatt brukermål som tilsier strengere krav enn *god økologisk tilstand* når det gjelder fosfor. Det kan i tillegg være satt krav til bakterienivået (TKB). Dette gjelder bl.a. for alle vannforekomstene i Fjellhamar-Sagelva-vassdraget.

Tabell 10 og tabell 11 gir oversikt over avlastningsbehovet for vannforekomstene i henholdsvis Leira-vassdraget og Nitelvavassdraget med *stor* og *moderat* påvirkning av forurensning som kan medføre eutrofipoblemer. Metoden for beregninger for leirpåvirkete elver er foreløpig ikke klar, og for mange av vannforekomstene mangler det overvåkingsdata. For de resterende vannforekomstene er det tilsynelatende ikke avlastningsbehov, da målt vannkvalitet er bedre enn fastsatt grenseverdi. Og dette synes også å gjelde for noen vannforekomster som er vurdert ikke å ha *god økologisk tilstand* og å være i *risiko*. Dette viser svakheten i metodene og illustrerer at det er betydelig usikkerhet både i grenseverdiene og i de målte verdiene for tot-P.

Tabell 10 Avlastningsbehov for vannforekomster i Leira

Vannforekomst	Vanntype/ Leirdekningsgrad % ¹⁾	God økologisk tilstand Tot-P, µg/l ¹⁾	Målt konsentrasjon Tot-P µg/l ²⁾	Tot-P tilførsel kg/år uten retensjon ³⁾	Avlastningsbehov Tot-P. kg/år
Leira med tilløpsbekker Vålaugmoen -Kringler	RN5	11	7 (6,9 - 8,1)	1338	0
Leira med tilløpsbekker, Kringler-Krokfoss	17-22 (55)	< 44 *	25 (11 - 37)	13993	0
Songa/Vikka	39 (43)	< 69*	77 (31 - 153)	94	Metode for beregning ikke klar
Tveia	60 (46)	< 97*	271 (210 - 305)	221	
Jeksla	48 (48)	< 81*	101 (58 - 116)	2109	
Mikkelsbekken	26 (26)	< 52 (50)	35 (26 - 52)	3283	
Gjermåa over marin grense	RN 9	20	13 (5 - 31)	1023	0
Gjermåa nedre	28 (100)	< 54*	122 (101 - 156)	9584	Metode for beregning ikke klar
Ulvedalsbekken	38 (38/77)	< 68	124 (110-140)	4666	
Leira nedstrøms Krokfoss	24 (91 Krokfoss - Leirsund) 26 (32 fra Leirsund)	< 50 (Frogner bru) (50) <52 (Borgen bru) (50)	108 (66 - 200) 108 (77 - 194)	19477	
Sidebekker til Leira nedstrøms Krokfoss	Leirpåvirket				
Bekkefelt Bøler-Farseggen	90,5 (80)	< 138*	358 (75 - 673)		
Tomtstilla	LN8a/leirpåvirket	< 19			Mangler data for beregning
Ringstilla/Brauterstilla	LN8a/leirpåvirket	< 19			Ikke beregnet
Stilla	LN8a/leirpåvirket	< 19	65 (47 - 101)		

¹⁾ Kilde: NIVA 6121-2011. Tall i parentes Bioforsk 2014 ²⁾ Kilde: Gjennomsnittsverdier årene 2009 – 2012. Variasjon i parentes. Kilde NIVA 6121-2011 og Bioforsk- overvåkingsrapport for 2011 og 2012

* i flg. Bioforsk 2014 medfører en leirdekningsgrad > 40% at man er utenfor definerte klassegrenser

For flere vannforekomster vurderer NIVA og Bioforsk leirdekningsgraden forskjellig. Bioforsk mener i tillegg at ved leirdekningsgrader > 40% er vannforekomstene utenfor definerte klassegrenser når det gjelder fosfor. I en annen rapport «Forslag til miljømål og klassegrenser for fysisk-kjemiske parametre i innsjøer og elver, og egnethet for brukerinteresser» (NIVA 2008b) opererer NIVA med leirdekningsgrader for Leiravassdraget på mellom 9,3% og 72,7 %. Dette illustrerer usikkerheten i metoden og vel også hvorfor man foreløpig ikke har foreslått klassegrenser for leirelver.

Tabell 11 Avlastningsbehov for Nitelvavassdraget

Vannforekomst	Vanntype/ Leirdekningsgrad % ¹⁾	God økologisk tilstand, Tot-P, µg/l ¹⁾	Målt konsentrasjon Tot-P µg/l ²⁾	Tot-P tilførsel kg/år uten retensjon	Avlastningsbehov Tot-P. kg/år
Harestuvatnet	LN3a	16	9	1888	0
Sidebekker til Nitelva øvre	RN3	<24	Ikke målt		Mangler data
Nitelva Åneby-Slattum	RN5 til Mølledammen (19 Mølledammen) 13 (Slattum)	11 <44 <34	Mølledammen: 15 (12 - 17) Slattum: 25 (20-31)	2066	?
Askkroken	RN3	<24	Ikke målt		0
Tilførselsbekker til Nitelva, Rotnes-Kjeller	RN3	<24	Ikke målt	14467	Mangler data
Nitelva Slattum- Kjeller	13 Åros bru) (45) 13 (Kjellerholen)	<34 <34	Åros bru: 43 (27 – 62) Kjellerholen: 31 (25 - 33)		Metode for beregning ikke klar
Tilløpsbekker Nitelva fra nord under marin grense Åros bru – E6	humøs, moderat kalkrik, klar	<29	Ikke målt		Mangler data
Tilløpsbekker Nitelva fra nord E6-RV120	humøs, moderat kalkrik, klar	<29	Ikke målt		
Sogna	LN8a	<19	Ikke målt		
Nedre Nitelva	13	<34	31 (25 - 35)	0	
Tilløpsbekker Svellet under marin grense	humøs, moderat kalkrik, klar	<29	Ikke målt	2153	Mangler data
Bergerbekken bekkefelt	humøs, moderat kalkrik, klar	<29	Ikke målt		
Svellet	21 (vektet) (25) 13 Nitelva, 26 Leira	<46	64 (60 - 69)		Metode for beregning ikke klar
<i>Fjellhamarvassdraget/Sagelva</i>					
Nedre Losbyvassdraget m/tilløpsbekker	humøs, moderat kalkrik, klar	<29/< 14 ³⁾	49 (16 - 87) ⁴⁾	4796	Beregning ikke gjort (Brukermål for Langvannet < 14 µg/l Tot-P)
Tilløpsbekker Elvåga og Ellingsrudelva	humøs, moderat kalkrik, klar	<29/< 14 ³⁾	54 (16 – 133) ⁴⁾		
Ellingsrudelva	humøs, moderat kalkrik, klar	<29/<14 ³⁾	42 (34 – 48) ⁴⁾		
Tilløpsbekker Fjellhamarelva-Sagelva	humøs, moderat kalkrik, klar	<29/< 14 ³⁾	57 (15 – 91) ⁴⁾		
Fjellhamarelva-Sagelva	21 (14)	<46 (< 36) /< 18 ³⁾	46 (41 - 48)		

¹⁾ NIVA 2011. Tall i parentes Bioforsk- 2014

²⁾ Kilde: Gjennomsnittsverdier for årene 2009 – 2012. Variasjon i parentes. Kilder NIVA 2011, Bioforsk 2012 og 2013b, samt NIVA 2013 a

³⁾ Brukermål fastsatt av Lørenskog kommune ⁴⁾ Gjennomsnitt årene 2010 – 2013 (Terje Martinsen, Lørenskog kommune)

8 Tiltak for å nå målene

8.1 Tiltak mot forurensning

8.1.1 Eutrofiering

8.1.1.1 Tiltak i jordbruket

Eutrofi og tilførsel av næringssalter er den viktigste miljøutfordringen i både Leira og Nitelva. Og for begge vassdragene er jordbruket en viktig tilførselskilde.

Bioforsk (Bioforsk 2014) har benyttet modellen Agricat-P til å beregne mulige reduksjoner i tilførsler av fosfor i forhold til dagens drift (2012) for ulike jordbrukstiltak, dvs. endret jordarbeiding, bredere kantsoner og redusert fosforgjødsling og ulike kombinasjoner av disse. Tabell 12 angir fosforreduksjonene for de ulike tiltakene for hele Leira og hele Nitelva i forhold til driften i 2012. Grovt sett antas dette bildet å gjelde også for hvert av delfeltene hvor eutrofi og tilførsler av fosfor anses å være problemet.

Tabell 12. Reduksjon av fosfor ved ulike jordbrukstiltak i forhold til driften i 2012 (Kilde: Bioforsk 2014 og 2013b)

Tiltak	Reduksjon av fosfor Leira %	Reduksjon av fosfor Nitelva, %*
8 m vegetasjonssone langs alle vann og bekker	15	11
100 % overvintring i stubb i erosjonsrisikoklasse 2, 3 og 4, samt 80 % av arealet i erosjonsrisikoklasse 1	35	40
60 % overvintring i stubb i erosjonsrisikoklasse 2, samt 100% overvintring i stubb i erosjonsklasse 3 og 4 og 80 % av arealet i erosjonsrisikoklasse 1 høstpløyd	29	29
P-AL ned til P-AL 7 på alt areal som har høyere verdi enn disse verdiene	7	9
P-AL ned til P-AL 9 på alt areal som har høyere verdi enn disse verdiene	2	4
Kombinasjon av 8 m vegetasjonssoner, 100% overvintring i stubb i erosjonsrisiko klasse 2, 3 og 4, samt P-AL-reduksjon ned til P-AL 7	47	50
100 % overvintring i stubb i erosjonsrisikoklasse 3 og 4, samt 100 % overvintring i stubb erosjonsrisikoklasse 2 hvis arealet er nærmere enn 100 m fra åpent vann	32	35

* Kilde: Bioforsk 2013b

Ikke overraskende får man den største reduksjonen ved en kombinasjon av alle tiltakene. Det vil også bli betydelige reduksjoner med endret jordarbeiding av arealer i erosjonsklasse 3 og 4, sammen med ulike driftsmåter for arealer i erosjonsrisikoklasse 2. Endret gjødselpraksis alene gir relativt små reduksjoner. Effekten av andre mulige jordbrukstiltak som utbedring av hydrotekniske anlegg, etablering av fangdammer og grasdekte dråg er ikke beregnet.

Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF) har gjennomført kost-effekt vurderinger av tiltak mot fosfortap fra jordbruksarealer, dvs. for tiltakene redusert og endret jordarbeiding, redusert fosforgjødsling, vegetasjonssoner og fangdammer (NILF 2013). NILF understreker i sin rapport usikkerheten i beregningene. Denne er knyttet til at effekten av tiltakene vil variere pga. store variasjoner i jordtype, jordstruktur og topografi og vil også variere fra år til år pga. variasjoner i været. Det anbefales derfor at effekten av de enkelte tiltakene vurderes lokalt, på vannforekomstnivå eller på det enkelte gårdsbruk.

Ut fra dette synes det mest fornuftig at det gjennomføres tiltak i tråd med tilpassede tiltakspakker for nedbørfeltet til de vannforekomstene hvor jordbruket gir *stor* eller *middels* påvirkning. Disse vannforekomstene fremkommer av tabell 13.

Det er neppe tvil om at så vel overvintring i stubb, grasdekte dråg og tilstrekkelig brede kantsoner vil inngå som tiltak i større eller mindre grad i samtlige vannforekomster. Men hva som vil være den mest effektive blandingen av tiltak, vil måtte utredes for hver vannforekomst og gjennom konkret vannmiljørådgivning på det enkelte gårdsbruk. Det vil også være vannforekomster hvor utbedring av hydrotekniske anlegg, utbedring/oppgradering av gjødsellagre, etablering av fangdammer og redusert fosforgjødsling vil være nødvendig.

Vannmiljørådgivning i jordbruket fremstår som et meget viktig tiltak. I tillegg er det viktig å få på plass hensiktsmessige, målrettede og effektive virkemidler. Rammene for økonomiske tilskuddsordninger gjennom Regionalt miljøprogram (RMP) og Spesielle miljøtiltak i jordbruket (SMIL) må økes betraktelig.

Tabell 13 Oversikt over vannforekomster med stor eller middels påvirkning av jordbruket

Navn vannforekomst	Påvirkning	Tiltak	Kost-effektivitet	Prioritet	Ansvarlig myndighet
Leira med tilløpsbekker Vålaugmoen - Kringler	Fulldyrket - stor Husdyr - middels	Lokaltilpasset tiltakspakke	Stor - middels	1	Landbruksdirektoratet/ Fylkesmannen
Leira med tilløpsbekker Kringler - Krokfoss	Fulldyrket - stor Husdyr - middels	Lokaltilpasset tiltakspakke	Stor - middels	1	Landbruksdirektoratet/ Fylkesmannen
Songa/Vikka	Fulldyrket - middels Husdyr - middels	Lokaltilpasset tiltakspakke	Stor - middels	1	Landbruksdirektoratet/ Fylkesmannen
Mikkelsbekken	Fulldyrket - middels	Lokaltilpasset tiltakspakke	Stor - middels	1	Landbruksdirektoratet/ Fylkesmannen
Tveia	Fulldyrket - stor Husdyr - middels	Lokaltilpasset tiltakspakke	Stor - middels	1	Landbruksdirektoratet/ Fylkesmannen
Jeksla	Fulldyrket - stor Husdyr - middels	Lokaltilpasset tiltakspakke	Stor - middels	1	Landbruksdirektoratet/ Fylkesmannen
Gjermåa nedre	Fulldyrket - stor Husdyr - middels	Lokaltilpasset tiltakspakke	Stor - middels	1	Landbruksdirektoratet/ Fylkesmannen
Ulvedalsbekken	Fulldyrket - stor Husdyr - middels	Lokaltilpasset tiltakspakke	Stor - middels	1	Landbruksdirektoratet/ Fylkesmannen
Leira nedstrøms Krokfoss	Fulldyrket - stor Husdyr - middels	Lokaltilpasset tiltakspakke	Stor - middels	1	Landbruksdirektoratet/ Fylkesmannen
Sidebekker til Leira nedstrøms Krokfoss	Fulldyrket - stor Husdyr - middels	Lokaltilpasset tiltakspakke	Stor - middels	1	Landbruksdirektoratet/ Fylkesmannen
Bekkefelt Bøler - Farseggen	Fulldyrket - middels	Lokaltilpasset tiltakspakke	Stor - middels	1	Landbruksdirektoratet/ Fylkesmannen
Tomtstilla	Fulldyrket - stor	Lokaltilpasset tiltakspakke	Stor - middels	1	Landbruksdirektoratet/ Fylkesmannen
Ringstilla/Brauterstilla	Fulldyrket - stor	Lokaltilpasset tiltakspakke	Stor - middels	1	Landbruksdirektoratet/ Fylkesmannen
Stilla	Fulldyrket - stor	Lokaltilpasset tiltakspakke	Stor - middels	1	Landbruksdirektoratet/ Fylkesmannen
Tilløpsbekker til Nitelva, Rotnes -Kjeller	Fulldyrket - middels	Lokal tilpasset tiltakspakke	Stor-middels	1	Landbruksdirektoratet/ Fylkesmannen
Nitelva Slattum - Kjeller	Fulldyrket - stor Husdyr - middels	Lokaltilpasset tiltakspakke	Stor - middels	1	Landbruksdirektoratet/ Fylkesmannen
Tilløpsbekker Nitelva fra nord under marin grense, Åros bru - E6	Fulldyrket - middels Husdyr - middels	Lokaltilpasset tiltakspakke	Stor - middels	1	Landbruksdirektoratet/ Fylkesmannen
Tilløpsbekker Nitelva fra nord E6 - RV 120	Fulldyrket - middels	Lokaltilpasset tiltakspakke	Stor - middels	1	Landbruksdirektoratet/ Fylkesmannen

Navn vannforekomst	Påvirkning	Tiltak	Kost-effektivitet	Prioritet	Ansvarlig myndighet
Sogna	Eng – middels	Lokaltilpasset tiltakspakke	Middels	1	Landbruksdirektoratet/ Fylkesmannen
Nedre Nitelva	Fulldyrket - stor	Lokaltilpasset tiltakspakke	Stor - middels	1	Landbruksdirektoratet/ Fylkesmannen
Svellet	Fulldyrket - stor	Lokaltilpasset tiltakspakke	Stor - middels	1	Landbruksdirektoratet/ Fylkesmannen
Tilløpsbekker Svellet under marin grense	Fulldyrket - middels Beite/eng - middels Husdyr - middels	Lokaltilpasset tiltakspakke	Stor - middels	1	Landbruksdirektoratet/ Fylkesmannen
Bergerbekken bekkefelt	Fulldyrket - middels	Lokaltilpasset tiltakspakke	Stor - middels	1	Landbruksdirektoratet/ Fylkesmannen
Nedre Losbyvassdraget m/tilløpsbekker	Fulldyrket - stor Husdyr - stor	Lokaltilpasset tiltakspakke	Stor - middels	1	Landbruksdirektoratet/ Fylkesmannen
Tilløpsbekker Elvåga og Ellingsrudelva	Fulldyrket - middels	Lokaltilpasset tiltakspakke	Stor - middels	1	Landbruksdirektoratet/ Fylkesmannen
Tilløpsbekker Fjellhamarelva - Sagelva	Fulldyrket - middels	Lokaltilpasset tiltakspakke1	Stor - middels	1	Landbruksdirektoratet/ Fylkesmannen

8.1.1.2 Tiltak i spredt bebyggelse

Alle kommunene i Vannområde Leira-Nitelva har rapportert at de har aktivitet når det gjelder oppgradering/sanering av spredte avløp og at de planlegger å være i mål innen 2021. Kommunene har imidlertid i liten grad angitt hvor mange anlegg de har av ulik type i de forskjellige vannforekomstene, og heller ikke hvor stort behovet for oppgradering er. Tiltaksbiblioteket, som angir kostnad og effekt for hver enkelt anleggstype, kan derfor ikke brukes for å beregne renseeffekt og kostnader.

En kartlegging av tilstanden av anleggene i de ulike delnedbørfeltene ble imidlertid gjort i forbindelse med arbeidet med tiltaksanalysen for både Leira (NIVA 2008) og Nitelva (NIVA 2007). Det ble den gang ikke gjort kartlegging av antall og miljøindeks for anleggene i Lunner kommune. Lunner kommune oppgir å ha ca. 320 anlegg i nedbørfeltet til Nitelva. For de fleste av disse anleggene mangler det opplysninger om tilstanden (miljøindeks), og her vil det være nødvendig med en ytterligere kartlegging før man kan gå ut med pålegg om oppgradering. Kommunen oppgir imidlertid at ca. 60 anlegg i vannforekomst Sveselva og ca. 14 anlegg med utslipp til Harestuvannet bør kunne kobles til kommunalt ledningsnett.

Tiltaksanalysene gir opplysninger om antall anlegg av ulik type og med tilhørende miljøindeks i de ulike vannforekomstene. Effekt og kostnad av oppgradering av anlegg med *svært høy/høy* (stort utslipp) og *middels* miljøindeks (MI) ble beregnet for de to vassdragene. Av tiltaksanalysen for Leira går det frem at

- oppgradering av 732 anlegg med *høy/meget høy* MI vil ha en samlet årskostnad på NOK 9,3 mill. og gi en forventet effekt på 860 kg P/år, dvs. en kostnadseffektivitet på NOK 10.800 pr kg P/år
- oppgradering av 733 anlegg med *middels* MI vil ha en samlet årskostnad på NOK 9,3 mill. og gi en forventet effekt på 456 kg P/år, dvs. en kostnadseffektivitet på NOK 22.680 pr kg P/år

Tilsvarende for Nitelva:

- oppgradering av 350 anlegg med *høy/meget høy* MI vil ha en samlet årskostnad på NOK 4,4 mill. og gi en forventet effekt på 470 kg P/år, dvs. en kostnadseffektivitet på NOK 9.450 pr kg P/år
- oppgradering av 230 anlegg med *middels* MI vil ha en samlet årskostnad på NOK 2,9 mill. og gi en forventet effekt på 143 kg P/år, dvs. en kostnadseffektivitet på NOK 20.400 pr kg P/år

De tidligere kartleggingene er foretatt i delnedbørfelt og ikke i de enkelte vannforekomstene. De omfatter også vannforekomster hvor påvirkningen av spredte avløp anses å være *liten*, men hvor det allikevel kan være behov for oppgraderinger av avløpsanleggene, f.eks. pga. bakterieforurensning.

Tabell 14 gir oversikt over alle anlegg i Leiravassdraget. Effekten i den enkelte vannforekomst er beregnet relativt til den samlede effekten for hele vassdraget. Det er en betydelig usikkerhet i denne måten å beregne dette på, bl.a. fordi fordelingen av ulike anlegg med ulik miljøindeks jo ikke er den samme i alle vannforekomstene. I tillegg må det påregnes en viss kostnadsøkning siden 2008 da kartleggingen ble foretatt. Noe oppgradering har også skjedd i disse årene. Tallene må derfor kun ses på som en indikasjon på hva det kan være mulig å oppnå av utslippsreduksjoner og kostnadene forbundet med dette.

For Nitelva-vassdraget oppsummerer tabell 15 tallene for delnedbørfeltene, slik dette ble gjort i tiltaksanalysen i 2007. De ulike vannforekomstene er tilordnet til delnedbørfeltene, og påvirkningen fra spredt avløp er angitt, slik den fremgår av Vann-nett. I tabellen er også inkludert vannforekomster som ikke er i *risiko*, markert med *. Her kan det være andre grunner til oppgradering.

Tabell 14. Tiltak i spredte avløp i Leiravassdraget (Anlegg med meget høy/høy og middels miljøindeks (MI)) (Kilde: Tiltaksanalyse for Leiravassdraget, NIVA 2008))

Id i Vann-nett	Vannforekomst	Antall anlegg		Reduksjon i P-tilførsel, kg/år		Kost-effekt NOK pr. kg P/år	
		Høy/svært høy MI*	Middels MI*	Høy/svært høy MI*	Middels MI*	Høy/svært høy MI*	Middels MI*
002-35-R	Leira med tilløpsbekker Kringler Krokfoss	37	451	44	280	10.800	22.680
002-603-R og 002-4228-L	Tveia og Nordby tjernet	31	14	36	9		
002-599-R	Jeksla	77	17	90	10		
002-602-R	Gjermåa nedre	140	34	165	21		
002-600-R	Ulvedalsbekken	55	44	64	27		
002-3384-R 002-3542-R 002-198457-L	Leira nedstrøms Krokfoss Sidebekker til Leira nedstrøms Krokfoss Stilla	288	117	340	74		
Vannforekomster som iflg. Vann-nett er lite/ikke påvirket av utslipp fra spredte avløp							
002-607-R	Leira øvre, Nannestad/Lunner	1	-	1	-	10800	22.680
002-606-R	Fiskeløysa	-	4	-	3		
002-42-R	Rotua m/ tilløpsbekker og						
002-184-L	Råsjøen	1	2	1	1		
002-604-R	Songa Vikka	26	19	30	12		
002-3543-R	Gjermåa over marin grense	16	12	19	7		
002-3541-R	Mikkelsbekken	60	19	70	12		
Sum		732	733	860	456		

*MI = Miljøindeks, bestemmes ut fra hvor stort utslippet er (svært høy/høy = stort utslipp)

Tabell 15. Tiltak i spredte avløp i Nitelvavassdraget (Kilde: Tiltaksanalyse Nitelva, NIVA 2007)

Delnedbørfelt	Vannforekomst/påvirkning spredt avløp	Antall anlegg		Reduksjon i P-tilførsel, kg/år		Kost-effekt NOK pr. kg P/år	
		Høy/svært høy MI*	Middels MI*	Høy/Svært høy MI*	Middels MI*	Høy/svært høy MI*	Middels MI*
Oppstrøms Kongsvang	Muttatjernet/middels Kalven**/middels Småtjernet**/middels Bekker rundt Svea/ liten Svea/middels Sveselva/middels Mylla bekkefelt** (hytter) Mylla/liten Myllselva**/liten Myllselva bekkefelt**/liten Bekkefelt rundt Harestuvannet**/liten** Harestuvannet/liten	Antall anlegg totalt i vannområde i Lunner: ca 320		Ikke tilstrekkelig med data til å kunne beregne		Ikke tilstrekkelig med data til å beregne	
Kongsvang - Mølledammen	Sidebekker Nitelva øvre/liten Nitelva til badeplassen ved Åneby**/middels Askkroken/stor	83	74	112	46	9.450	20.400
Mølledammen - Slattum	Ørfiskesystemet med bekker/liten Ørfiske*/liten	67	50	90	31		
Slattum - Åros	Tilførselsbekker til Nitelva, Rotnes - Kjeller/liten	13	16	17	10		
Åros - Rud	Tilløpsbekker Nitelva fra nord under marin grense, Åros bru - E6/middels Tilløpsbekker Nitelva fra nord E6 – RV120/liten	92	80	124	50		
Nedstrøms Rud	Svellet/middels Tilløpsbekker Svellet under marin grense/ liten Bergerbekken bekkefelt/liten	48	10	65	6		
Sagelva	Ellingsrudelva/liten	28	43	38	27		
Sum		331	273	446	170		

*MI = Miljøindeks, bestemmes ut fra hvor stort utslippet er (svært høy/høy = stort utslipp)

** Vannforekomst klassifisert til ikke å ha risiko for ikke å nå god økologisk tilstand

8.1.1.3 Tiltak innenfor kommunalteknikk

For å redusere forurensningstilførslene fra kommunale kilder er det aktuelt med følgende tiltak:

- Oppgradering/nedlegging av kommunale renseanlegg
- Sanering av fellesledninger og rehabilitering av dårlige avløpsledninger
- Bygging av renseanlegg/fordrøyningsbasseng for overløpsutslipp
- Frakobling av taknedløp og lokal overvannsdiskonering (fordrøyning, infiltrasjon og/eller rensing i dammer)

I tillegg kommer kontroll og retting av mulige feilkoblinger

Oppgradering/nedlegging av kommunale renseanlegg

I vannområdet er det i alt 9 kommunale/interkommunale renseanlegg, slik det går frem av tabell 16. Av tabellen fremgår det også at for flere av anleggene er det vedtatt at utslippene skal flyttes ut av dagens resipient. Dette vil også gi reduserte utslipp av bakterier, organisk stoff og eventuelle miljøgifter i avløpet. Kostnadene for overføringen til annen resipient/nytt utslippspunkt er til en viss grad beregnet. For Kløfta renseanlegg skal det utredes alternativer, og kostnadene er dermed ikke fastlagt.

Gardermoen renseanlegg, Harestua renseanlegg og Nedre Romerike renseanlegg (NRA) drives alle i tråd med utslippstillatelsene fra Fylkesmannen. Ved Gardermoen renseanlegg og ved NRA er det rensing av utslippet av nitrogen, fosfor, organisk stoff og bakterier, og eventuelle miljøgifter.

Tabell 16 Kommunale/interkommunale renseanlegg i vannområdet

ID- i Vann-nett	Navn	Renseanlegg/kommune	Planlagte tiltak	Forventet effekt, kg P/år	Merknad
	Leiravassdraget				
002-35-R	Leira med tilløpsbekker Kringler - Krokfoss	Åsgreina/Nannestad	Planlagt nedlagt	Ca. 10	Avløpsvannet overføres Gardermoen r.a. innen 2015
002-602-R	Gjermåa nedre	Gjerdrum/Gjerdrum	Nedlegge renseanlegg	Ca.150	Nytt anlegg (MIRA) med utslipp til Glomma felles for Fet, Gjerdrum og Sørums. Totalkostnad 500 mill.
002-3384-R	Leira nedstrøms Krokfoss	Gardermoen/Ullensaker, Nannestad	Fortsatt god drift	-	
002-3384-R	Leira nedstrøms Krokfoss	Kløfta/ Ullensaker	Utrede alternativer	Ca. 190	
	Nitelvavassdraget				
002-116-L	Harestuvatnet	Harestua/Lunner	Optimalisering og fortsatt god drift	-	Forventes å ha stor effekt
002-3561-R	Nitelva Åneby-Slattum	Åneby og Rotnes/Nittedal	Nedlegge	Ca.700	Vedtatt å overføre avløpsvannet til NRA- Kostnad ca. 250 mill.
002-1638-R	Nitelva Slattum-Kjeller	Slattum/Nittedal	Nedlegge		
002-1653-R	Nedre Nitelva	NRA/Lørenskog, Rælingen, Skedsmo	Fortsatt god drift	-	På sikt kan nytt utslippspunkt bli aktuelt

Sanering av fellesledninger og rehabilitering av dårlig ledningsnett.

Det synes å være en metodefeil i Vann-nett når «lekkasje fra ledningsnett» er satt opp som egen påvirkning for kun to vannforekomster i Vannområde Leira-Nitelva med *middels* påvirkning, nemlig

- Sidebekker til Nitelva øvre (002-3457-R)
- Tilførselsbekker til Nitelva Rotnes-Kjeller (002-3560-R)

Det er imidlertid ikke urimelig å tenke at alle vannforekomster som er påvirket av tilførsler fra «byer/tettsteder» (se tabell 18), også får tilførsler fra dårlige ledningsnett. Samtidig henger tilførsler fra regnvannsoverløp i stor grad sammen med tilstanden på ledningsnett, i særdeleshet der hvor det er fellessystem. Tiltak knyttet til ledningsnett fremgår av tabell 18.

Av tiltaksanalysene fra 2007/2008 går det frem at det var ca. 750 km med avløpsledninger i de kartlagte kommunene i vannområdet (mangler data for Gjerdrum, Fet, Gran og Lunner). Ca. 25 % av ledningsnett var lagt før 1970. Dette bildet er sannsynligvis noe endret i dag, idet det både er lagt flere nye ledningsstrek, og det har også skjedd en viss fornyelse. Ca. 10 % av ledningsnett var fellesledninger. Skedsmo er den kommunen som har langt den største lengden med fellesledninger.

Det er et betydelig etterslep på vedlikehold av ledningsnett i mange kommuner. Selv om det foregår en kontinuerlig oppgradering av ledningsnett i alle kommuner, er takten for fornyelse av ledningsnett generelt for lav. For å opprettholde funksjonsevnen må fornyingen være minimum 0,7 %. Og det er først ved en fornying ut over dette at man oppnår forbedringer når det gjelder tilførsler til vassdraget. (Svein Endresen, 2009). Dette er beregnet for Leira, men antas også å ha gyldighet for Nitelva. Kostnadseffektiviteten for en fornyelse utover de «nødvendige» 0,7 % varierer med nettets beskaffenhet,

dvs. først og fremst av alder og om det er fellesanlegg eller ikke. For Leira ble det i 2009 beregnet at en «ekstra» fornying på 0,3 % hadde en kostnadseffektivitet på kr. 18.000 – 43.000 pr. kg P og år.

Som nevnt er Skedsmo den kommunen som har mest fellessystemer. Kommunen har vedtatt å benytte ca. 830 mill. over 15 år for å oppgradere ledningsnett. Dette er nødvendig bl.a. for å redusere utslippene fra regnvannsoverløp, som jo kan forventes å øke med et «villere og våtere» klima fremover og for å unngå tilbakeslag i kjellere mm.

Bygging av renseanlegg/fordrøyningsbasseng for overløpsutslipp

Tabell 17 gir oversikt over vannforekomster med *stor* eller *middels* påvirkning av tilførsler av regnvannsoverløp og overløp fra pumpestasjoner. Det viktigste tiltaket for å redusere disse utslippene vil være utbedringer av det kommunale avløpsnettet, slik at driften av regnvannsoverløpene reduseres. I tillegg må det sikres god drift av regnvannsoverløpene. God drift er også viktig ved pumpestasjonene for å unngå overløpsdrift. Dette inngår i driftsrutinene i alle kommunene, og det er generelt meget små utslipp fra overløpsdrift ved pumpestasjoner. Skedsmo har imidlertid et par pumpestasjoner, hvor det gjennom tidene har vært relativt mye overløps-drift med tilsvarende store utslipp. Det arbeides kontinuerlig for å sikre bedre driftsstabilitet ved disse. Også i Nittedal er det pumpestasjoner hvor utslippene fra overløpsdrift er relativt store.

Gjennom arbeidet med den strategiske planen NRA2040 kom det tydelig frem av NRA trenger økt kapasitet for å møte befolkningsveksten og å rense vann som i dag går i overløp ved store nedbørsmengder. NRA har som målsetning ikke å ha utslipp av urensset avløpsvann til Nitelva og har derfor vedtatt å bygge et nytt prosesstrinn, OREA (OvervannsREnseAnlegg), som skal bidra til dette. Dette vil bidra til å redusere fosforutslippet med ca. 2000 kg fra NRA og eierkommunene. Anlegget forventes ferdigstilt i løpet av ca. 4 år med byggestart i 2015. Stipulert kostnadsramme er ca. 150 mill. kr.

Tabell 17 Vannforekomster påvirket av overløpsdrift (regnvannsoverløp, overløp ved pumpestasjoner)

ID i Vann-nett	Navn	Kommuner	Nye tiltak	Forventet effekt kg P pr år	Merknad
002-599-R	Jeksla	Ullensaker, Sørums, Skedsmo	-	-	Samtlige kommuner driver kontinuerlig med sanering/oppgradering av ledningsnett og å sikre god drift og vedlikehold av ledningsnett, pumpestasjoner og regnvannsoverløp.
002-605-R	Bekkefelt Bøler - Farseggen	Sørums, Skedsmo	-	-	
002-198457-L	Stilla	Skedsmo, Fet	-	-	
002-3561-R	Nitelva Åneby-Slattum	Nittedal	-	-	
002-3560-R	Tilførselsbekker til Nitelva, Rotnes - Kjeller	Nittedal, Skedsmo	-	-	
002-198445-L	Sogna	Skedsmo	Restaurering	-	
002-1653-R	Nedre Nitelva	Skedsmo, Rælingen	Renseanlegg overløp NRA	2000	
002-3528-R	Tilløpsbekker Svellet under marin grense	Rælingen, Fet, Skedsmo	-	-	
002-3520-R	Fjellhamarelva-Sagelva	Lørenskog, Skedsmo	-	-	

Lokal overvannsdistribusjon (LOD)

Tilførslerne via overvann fra tette flater har betydning både for eutrofiering (tilførsler av fosfor) og av miljøgifter (kap. 8.1.1.5). Generelt bør det gjennomføres overvannstiltak i vannforekomster som påvirkes

av påvirkningstypen «byer/tettsteder». I tabell 18 er disse vannforekomstene angitt med tiltakene lokal overvannsdiskonering og sanering/oppgradering av ledningsnett.

Tabell 18 Tiltak i vannforekomster påvirket av påvirkningstypen «byer/tettsteder».

ID i Vann-nett	Navn	Kommuner	Tiltak	Prioritet	Merknad
002-35-R	Leira m/tilløpsbekker Kringler Krokfoss	Ullensaker, Nannestad	LOD	1	Kommunene har bestemmelser om lokal overvannsdiskonering (LOD) og setter krav ved nye utbygginger. Krav om grønne tak, åpne overvannsløsninger og oppdimensjonering av overvannsnett for å ivareta ekstremnedbør og stor snøsmelting vil bli vurdert i konkrete utbyggingssaker. Økonomisk støtte ved frakobling av taknedløp kan bli vurdert i noen kommuner. (Fredrikstad har vedtatt kr. 100 – 400 pr nedløp).
			Oppgradering av ledningsnett	1	
002-604-R	Songa/Vikka	Ullensaker, Nannestad	LOD	1	
			Oppgradering av ledningsnett	1	
002-4228-L	Nordbytjernet	Ullensaker	LOD	1	
			Rensepark Oppgradering av ledningsnett	1	
002-603-R	Tveia		LOD	1	
			Oppgradering av ledningsnett	1	
002-602-R	Gjermåa nedre	Nittedal	LOD	1	
			Oppgradering av ledningsnett	1	
002-600-R	Ulvedalsbekken	Gjerdrum, Skedsmo	LOD	1	
			Oppgradering av ledningsnett	1	
002-605-R	Bekkefelt Bøler/Farseggen	Sørums, Skedsmo	LOD	1	
			Oppgradering av ledningsnett	1	
002-116-L	Harestuvannet	Lunner	LOD	1	
			Oppgradering av ledningsnett	1	
002-3457-R	Sidebekker til Nitelva øvre	Lunner, Nittedal	LOD	1	
			Oppgradering ledningsnett	1	
002-3561-R	Nitelva Åneby-Slattum	Nittedal	LOD	1	
			Oppgradering av ledningsnett	1	
002-3560-R	Tilførselsbekker til Nitelva, Rotnes – Kjeller	Nittedal, Skedsmo	LOD	1	
			Oppgradering av ledningsnett	1	
002-1638-R	Nitelva Slattum-Kjeller	Nittedal, Skedsmo	LOD	1	
			Oppgradering av ledningsnett	1	
002-3539-R	Tilførselsbekker Nitelva fra nord E6- RV 120	Skedsmo	LOD	1	
			Oppgradering av ledningsnett	1	
002-198445-L	Sogna	Skedsmo	LOD	1	
			Oppgradering av ledningsnett	1	
002-1653-R	Nedre Nitelva	Skedsmo, Rælingen	LOD	1	
			Oppgradering av ledningsnett	1	
002-260613-L	Svellet	Fet, Rælingen	LOD	1	
			Oppgradering av ledningsnett	1	
002-3528-R	Tilløpsbekker Svellet under marin grense	Fet, Rælingen	LOD	1	
			Oppgradering av ledningsnett	1	
002-3455-R	Nedre Losbyvassdraget med tilløpsbekker	Lørenskog	LOD	1	
			Oppgradering av ledningsnett	1	
002-3520-R	Fjellhamarelva-Sagelva	Lørenskog, Skedsmo	LOD	1	
			Oppgradering av ledningsnett	1	
002-3022-R	Tilløpsbekker Fjellhamarelva/Sagelva	Lørenskog, Skedsmo	LOD	1	
			Oppgradering av ledningsnett	1	

Lokal overvannsdiskonering kan omfatte fordrøyning, frakobling av taknedløp, infiltrasjon, egne rensedammer, grønne tak, ol. De fleste kommunene i vannområdet har bestemmelser om lokal overvannsdiskonering ved alle nye utbygginger. Derved reduseres/kontrolleres tilførslene av regnvannet til overvannsnett, gir flomdemping ved nedbør og mindre går i overløp fra anlegg med fellesledninger. For eksisterende bebyggelse kan målrettet innsats for frakobling av taknedløp, og i noen tilfeller

etablering av rensedammer, være aktuelt. Også langs noen av hovedvegene kan det være aktuelt med oppsamling og rensing av overvann, som også vil ha betydning for eventuelle tilførsler av miljøgifter.

8.1.2.4 Tiltak mot annen utslippsskilde

Dynea AS har eget rensesanlegg med utslipp til vannforekomst 002-1653-R Nedre Nitelva, nedstrøms Lillestrøm. Virksomheten har utslippstillatelse fra Miljødirektoratet med en utslippsgrense på 250 kg tot-P pr. år. Påvirkningen er i Vann-nett antatt å være *middels*. Det bør gjennomføres en problemkartlegging for å avklare behovet for ytterligere rensing av utslippet. Tiltaket gis prioritet 2.

8.1.2 Tiltak mot langtransporterte forurensninger og forsuring

Det viktigste tiltaket mot forsuring er å redusere svoveldioksid og nitrogenoksider i nedbøren. Dette er avhengig av internasjonale avtaler og/eller andre statlig pålegg som reduserer utslippene. Men så lenge det ikke er utsikt til vesentlige reduksjoner av disse utslippene ut over de som allerede har funnet sted, må dagens vassdragskalking fortsette, så lenge det er behov i den enkelte lokalitet. Og der hvor det vedtas «kalkingsstopp», må det sikres en tilstrekkelig overvåking, slik at kalkingen kan gjenopptas hvis det blir nødvendig. Hvilke innsjøer som nå antas å klare seg uten kalk, vurderes/er vurdert av NIVA og følges opp videre av Fylkesmannen i Oppland (FMOP) og i Oslo og Akershus (FMOA) som har det overordnede ansvaret og fordeler tilskuddsmidlene.

Det er lokale jeger- og fiskerforeninger og grunneiere som forestår kalkingen i samarbeid med kommunene og fylkesmennene. Tiltakene innebærer kalking med kalsiumkarbonatbaserte avsyngningsmidler fra båt eller helikopter. Det foregår også noe støtteutsetting av ørret, fra godkjente anlegg, samt kjemisk og biologisk effektovervåking.

Tabell 19 gir en oversikt over vannforekomstene hvor det er behov for kalkingstiltak, samt hvor de ble gjennomført i 2012. For all kalking er det anslått høy effekt, og tiltakene har prioritet 1. Det ble ikke kalket i alle vannforekomstene som ifølge Vann-nett er *moderat* påvirket av sur nedbør. Noen av disse anses ikke å være i *risiko*, men det bør sikres en overvåking av alle for å kunne vurdere eventuelle behov. Samlet kostnad for kalkingen er på kr. 500.000 – 800.000 pr. år. I tillegg kommer kostnader til overvåking.

I følge Vann-nett er det i vannforekomst 002-3521-R, *Tilløpsbekker Elvåga og Ellingsrudelva*, registrert forhøyede verdier av kvikksølv i fisk, sannsynligvis pga. langtransporterte forurensninger. Det er også gjort kartlegging av kvikksølvinnholdet i abbor og gjedde i noen innsjøer i Romeriksåsen, og her finner man noe forhøyede verdier (NIVA 2012a). Nivåene er noe lavere enn forventet ut fra andre nasjonale undersøkelser, sannsynligvis som følge av vassdragskalkingen. Målte verdier viser at dersom Mattilsynets generelle kostholdsråd for ferskvannsfisk overholdes, vil det være god margin til nasjonale grenseverdier.

Tabell 19 Oversikt over kalkingstiltak

Navn vannforekomst	Tiltak	Kostnad (2012)	Ansvarlig myndighet	Merknad
Leiravassdraget				
Bekker rundt Malsjøen/Malsjøen	Videreføre kalkinger etter behov og effektovervåking	-	FM OP	Handkledet, Fjellsjøen, Ognilla, Grønsjøen, Slettangen
Våja/Vassbråa/ Store Avrillen/Bekker rundt Vassbråa og Våja	Videreføre kalkinger etter behov og effektovervåking	-	FMOA	Store Avrillen, Hammartjernet, Hestrær, Øytjern
Tilløpselver til Øvre Leira/ Store Snellingen	Videreføre kalkinger etter behov og effektovervåking	51410	FMOA	Krosstjern, Fagertjern, Store Vikka, Joputten, Smalsortungen, Langevann, Store Snellingen
Fiskeløysa/Råbjørn	Videreføre kalkinger etter behov og effektovervåking	14050	FMOA	Låketjern, Blekketjern
Rotua med tilløpsbekker/Råsjøen	Videreføre kalkinger etter behov og effektovervåking	82197	FMOA	Søndre og Vestre Roligtjern, Grimstern, Store og Lille Elsjø, Svartvann, Nordre og søndre Bakholtjern, Kløvningstjern, Tollevstjern, Tangetjern, Kolsjøen, Østre og Vestre Herretjern, Svarttjern
Gjermåa over marin grense/Storøyungen	Videreføre kalkinger etter behov og effektovervåking	102175	FMOA	Kålputten, Skjellbreia, Stråsjøen, Krus-tjern, Tjernetjern, Helletjern, Buvatnet, Mårratjern, Svartputt, Søndre og Nordre Flatnertjern, Spikertjern, Åbortjern, Hakkimtjern, Guriputten, Storøyungen, Vestre Buvann
Mikkelsbekken	Videreføre kalkinger etter behov og effektovervåking	28864	FMOA	Østre Buvann, Vardåstjern, Magnhildputten,
Ulvedalsbekken	Videreføre kalkinger etter behov og effektovervåking	8001	FMOA	Søndre og Nordre Ulevedalstjern
Nitelvavassdraget				
Tilførselsbekker Hakadalselva	Videreføre kalkinger etter behov og effektovervåking	23788	FMOA	Henrikstjern
Ela/Langvann/Elvann	Videreføre kalkinger etter behov og effektovervåking	8103	FMOA	Øvre Øyvatnet
Vesleelva - Åsbekken	Videreføre kalkinger etter behov og effektovervåking	47043	FMOA	Sætertjernet, Steinsortungen, Buvann, Pipefløyta, Damsortungen
Sidebekker til Nitelva øvre	Videreføre kalkinger etter behov og effektovervåking	?	-	
Askkroken	Videreføre kalkinger etter behov og effektovervåking	10393	FMOA	Flabben, Haugsputten
Ørfiskesystemet med bekker	Videreføre kalkinger etter behov og effektovervåking	13441	FMOA	Holmetjern
Tilførselsbekker til Nitelva, Rotnes Kjeller	Videreføre kalkinger etter behov og effektovervåking	8093	FMOA	Søndre og Nordre Ovann
Ryggevannsbekken/ Kropptjernsbekken/ Ringdalsbekken øvre del	Videreføre kalkinger etter behov og effektovervåking	31872	FMOA	Skutetjern, nord og syd, Nordre og Søndre Ryggevann, Rundetjern, Langvann
Tilløpsbekker Nitelva fra nord, under marin grense, Åros bru - E6	Videreføre kalkinger etter behov og effektovervåking	6202	FMOA	Øvre og Nedre Ringnestjern
Øvre Losbyvassdraget	Videreføre kalkinger etter behov og effektovervåking	10895	RMOA	Biritjern, Østre og Vestre Huketjern, Fiskeløysa
Nedre Losbyvassdraget med tilløpsbekker	Videreføre kalkinger etter behov og effektovervåking	9348	FMOA	Endtjernet
Tilløpsbekker Elvåga og Ellingsrudbekken	Videreføre kalkinger etter behov og effektovervåking	14521	FMOA	Mariholtputten, Lauvtjern, Nordre og Søndre Putttjern, Nordre Tretjern

8.1.3 Tiltak mot tilførsler av miljøgifter

Tilførsler av miljøgifter anses i hovedsak å komme via overvann fra tette flater, dvs. kildene «transport/infrastruktur» og «byer/tettsteder» og fra «diffuse kilder», dvs. nedlagte søppelfyllinger og andre grunnforurensningslokaliteter, og i noen grad fra kommunale renseanlegg.

Det er gjort kartlegginger av nivåene av miljøgifter sedimenter i deler av både Leira og Nitelva. I tillegg er det gjort en kartlegging av mulig påvirkning av nedlagte gruver i Romeriksåsen. Disse kartleggingene viser at nivåene generelt er lave og ikke utgjør et problem i vannområdet. Fra nedlagte gruver i Myllaområdet i Lunner (Nitelvavassdraget) er det imidlertid noe utlekking, og her bør tiltak vurderes.

Transport/infrastruktur

Tiltak for å redusere overvannstilførslene fra tette flater fra i «byer/tettsteder» vil være lokal overvannsdisponering, omhandlet i kap. 8.1.1.3. I tillegg kan det være behov for tiltak knyttet til veganlegg og flypassaktivitet. I tabell 20 er oversikt over vannforekomster med *stor* eller *middels* påvirkning fra veganlegg og andre infrastruktur i Vann-nett. Noen flere vannforekomster, f.eks. Ellingsrudelva, kan være påvirket av tilførsler fra transport/infrastruktur

Tabell 20 Oversikt over tiltak ved transport og infrastrukturanlegg

Navn vannforekomst	Tiltak	Kostnad	Prioritering	Ansvarlig myndighet	Merknader
Songa/Vikka	God drift av renseltak		1	Fylkesmannen/ Miljødirektoratet	Flyplassdrift (Gardermoen)
Harestuvannet	Problemkartlegging og risikovurdering		2	Vegvesenet	Sink-påvirket, Gruve-avrenning i tillegg?
Tilførselsbekker til Nitelva, Rotnes –Kjeller	Vurdere/drifte oppsamlings- og renseltak		1	Vegvesenet	Hagantunellen
Nedre Nitelva			1	Vegvesenet	Rælingstunellen
Fjellhamarelva/Sagelva			1	Vegvesenet	Blåkolltunellen

Tilførslene fra veganlegg kan grovt sett deles i to, salting og tunellvask. Selv om vegsaltingen nok kan være uheldig, synes den i liten grad å ha negativ effekt i elvevannsforekomstene. Men som et generelt tiltak vil det fra vegeiers side bli satt krav til entreprenørene om «smart» salting etter nye retningslinjer. I tre av grytehullsjøene (Skåntjern, Svarttjern og Nordbytjern) finner man relativt høye kloridkonsentrasjoner som antas å skyldes tilførsel av vegsalt, og her kan det være behov for oppsamling og bortledning til en bedre resipient (NIVA 2012c).

Vann fra Rælingstunellen og Blåkolltunellen ledes i dag til Nedre Romerike Avløpsanlegg. For Hagantunellen vil det bli vurdert å etablere oppsamling og behandling av avløpsvannet fra tunnelvask.

Det kan etableres rensebasseng for avrenningsvann fra de største vegene. Vegvesenet har foreløpig ikke gitt opplysninger om slike basseng er etablert i Vannområde Leira-Nitelva eller om slike er planlagt. Dette synes først og fremst å være aktuelt der hvor påvirkningen fra veganlegg er antatt å ha stor påvirkning på vannforekomstene. I følge Vann-nett er det ingen slike vannforekomster i Vannområde Leira-Nitelva.

Det har vist seg at gode tømmerutiner av sandfang, dvs. tømming ved ca. 50 % oppfylling, vil redusere tilførslene av partikler og av tungmetaller og organiske miljøgifter, som er bundet til partiklene. Dette inngår som en del av vegvedlikeholdet.

OSL Gardermoen er en viktig infrastrukturaktivitet som kan påvirke Gardermoen grunnvannsreservoar og Songa/Vikka. Det er viktig at driften av flyplassen og av pålagte rensetiltak er god. Kjeller flystasjon drenerer til Songa/Nedre Nitelva, men anses å gi liten eller ingen påvirkning.

Grunnforurensning/nedlagte søppelfyllplasser

Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase gir en oversikt over grunnforurensningslokaliteter og nedlagte søppelfyllplasser i vannområdet. For de fleste av disse anses det ikke å være behov for opprydding med dagens arealbruk. Men det er liten kunnskap om det er avrenning til vannforekomstene, og for noen lokaliteter er det ukjent forurensningsgrad. Det er derfor behov for en kartlegging og risikovurdering for lokaliteter som antas å gi *stor* eller *middels* påvirkning i vannforekomstene.

Tabell 21 viser vannforekomstene hvor det vil være aktuelt med en problemkartlegging og risikovurdering og eventuelle tiltak. Andre grunnforurensningslokaliteter i vannområdet antas å gi *liten* påvirkning.

Tabell 21. Vannforekomster med behov for tiltak med hensyn på grunnforurensning

Navn vannforekomst	Tiltak	Kostnad 1000 kr	Priori- tering	Ansvarlig myndighet	Kommentarer
Rotua med tilløpsbekker	Problemkartlegging og risikovurdering	50-100	1	Fylkesmannen	Nedlagt søppelfylling/deponi
Songa/Vikka	Opprydding/ sanering		1	Miljødirektoratet	Grunnforurensning PFOS og søppelfyllplass OSL. Opprydding pågår
Bekker rundt Svea	Problemkartlegging og risikovurdering	50-100	2	Direktoratet for mineralforvaltning	Gruver
Sveselva	Problemkartlegging og risikovurdering	50-100	2	Direktoratet for mineralforvaltning	Gruver
Tilførselsbekker Hakadalselva	Problemkartlegging og risikovurdering	50-100	3	NSB Forsvaret/ Svea	Lekkasje ved krysningsspor Jensrud, nedlagt militærlager
Sidebekker til Nitelva øvre	Problemkartlegging og risikovurdering	50-100	3	Fylkesmannen	Forurenset grunn
Ørfiskesystemet med bekker	Problemkartlegging og risikovurdering	50-100	3	Fylkesmannen	Kruttverksbane
Tilførselsbekker til Nitelva, Rotnes –Kjeller	Problemkartlegging og risikovurdering	50-100	3	Fylkesmannen	Nedlagte deponier
Tilløpsbekker Nitelva fra nord under marin grense, Åros bru-E6	Problemkartlegging og risikovurdering	50-100	3	Fylkesmannen	Bilopphugger
Nedre Nitelva	Problemkartlegging og risikovurdering	50-100	3	Fylkesmannen	Forurenset grunn (nedlagt industri, Dynea?)
Tilløpsbekker Svellet under marin grense	Problemkartlegging og risikovurdering	50-100	3	Fylkesmannen	Søppelfylling (Strømsdalen?)
Nedre Losbyvassdraget m/tilløpsbekker	Problemkartlegging og risikovurdering	50-100	3	Fylkesmannen	Nedlagte søppelfylling/ deponier
Fjellhamarelva/Sagelva	Problemkartlegging og risikovurdering	50-100	3	Fylkesmannen	Nedlagt deponi, AHUS?
	Tiltaksvurdering ved EB Strømmen Verksted	0,5 - 10 mill.	2	Miljødirektoratet	Støpesand/slagg og avfall ved tidligere Strømmen Staal

Generelle tiltak

For å begrense tilførsler av miljøgifter til resipientene er det også aktuelt med generelle tiltak. Disse fremgår av tabell 22.

Tabell 22 Generelle tiltak for å begrense tilførsler av miljøgifter

Tiltak	Virkemidler	Myndighet/ansvar for oppfølging
Forby og begrense bruk av prioriterte miljøgifter, inkl. plantevernmidler	Nasjonale reguleringer Internasjonale avtaler	Klima- og miljødepartementet
Sikre forsvarlig bruk, lagring og avfallshåndtering og regulere utslipp	Utslippstillatelse, forskrifter, avfallsplaner, påslippsavtaler, tilsyn og kontroll	Miljødirektoratet, Fylkesmannen, kommunene
Forsvarlig massedeposering	Tillatelser/reguleringer	Miljødirektoratet, Fylkesmannen, kommunene
Riktig bruk av plantevernmidler	Opplæring, sprøyteplan	Landbruksdirektoratet, kommunene
Informasjon og kompetansebygging	Tilskudd til kursvirksomhet	Alle myndigheter

8.2 Tiltak mot fysiske inngrep

Dette omfatter både «morfologiske endringer» og «hydromorfologiske endringer». En oversikt over vannforekomster hvor påvirkningen er antatt å være *stor* eller *middels* og hva slags inngrep det dreier seg om, er gitt i tabell 23. Her er det nødvendig med problemkartlegginger. Kostnadene er anslått. I tillegg er det behov for å utrede hvilken betydning drikkevannsuttakene har for forurensningstilstanden i hovedvassdragene, dvs. i Leira, i Nitelva og i Ellingsrudelva og Fjellhamar-/Sagelva nedstrøms disse uttakene.

Som det fremgår av kap. 6.2 inngår flere av vannforekomstene i vannforsyningen til Oslo, og utløpselvene er dermed mer eller mindre tørrlagte. For disse må det gjøres vurderinger av om det kan settes krav om tilstrekkelig minstevannsføring til å oppnå *god økologisk tilstand* eller om vannforekomstene skal klassifiseres som SMVF, i hvert fall inntil Oslo har fått ny hovedvannforsyning.

For de øvrige vannforekomstene er det nødvendig med en problemkartlegging for å kunne fastsette graden av påvirkning og mulige avbøtende tiltak.

Det er noen flere vannforekomster hvor det er fysiske inngrep i form av fiskevandringshinder, flomverk/forbygning, vannforsyningsreservoar eller vannføringsregulering. Men her er miljøtilstanden god, og det er *ingen risiko* for at *god økologisk tilstand* ikke nås innen 2021.

Tabell 23 Oversikt over tiltak knyttet til fysiske inngrep

Navn vannforekomst	Tiltak	Kostnad 1000 kr	Prioritering	Ansvarlig myndighet	Kommentarer
Vassbråa	Problemkartlegging	50 - 100	3	NVE	Fiskevandringshinder (fløtningsdam)
Våja	Problemkartlegging	50 - 100	3	NVE	Fiskevandringshinder (dam)
Leira med tilløpsbekker Kringler-Krokfoss	Problemkartlegging	50 - 100	3	NVE	Flomverk og forbygninger
Jeksla	Problemkartlegging	50 - 100	3	NVE	Flomverk og forbygninger
Leira nedstrøms Krokfoss	Problemkartlegging	50 - 100	3	NVE	Flomverk og forbygninger
Sidebekker til Leira nedstrøms Krokfoss	Problemkartlegging	50 - 100	3	NVE	Flomverk og forbygninger

Navn vannforekomst	Tiltak	Kostnad 1000 kr	Prioritering	Ansvarlig myndighet	Kommentarer
Stilla	Klarlegge og gjennomføre restaureringstiltak	50 - 100	1	NVE/ Fylkesmannen	Flomverk, Fiskevandringshinder (vei). Tiltak delvis gjennomført.
Mylla	Problemkartlegging	50 - 100	3	NVE	Fiskevandringshinder (fløtningsdam ved utløp)
Sveselva	Problemkartlegging	50 - 100	2	NVE	Fiskevandringshinder, fysisk endring av elveløp ved RV4
Gjerdingselva	Vurdere nødvendig minstevannsføring	50 - 100	1	NVE/Oslo VAV	Vannføringsregulering uten minstevannsføring
Løkebekken	Vurdere nødvendig minstevannsføring	50 - 100	1	NVE/Oslo VAV	Vannføringsregulering uten minstevannsføring
Skillingen	Problemkartlegging	50 - 100	3	NVE	Vannføringsregulering
Harestuvatnet	Problemkartlegging	50 - 100	3	NVE/ Vegvesenet	Vannføringsregulering Fiskevandringshinder
Sidebekker til Nitelva øvre	Problemkartlegging	50 - 100	3	NVE	Bekkelukking
Nitelva til badeplassen ved Åneby	Problemkartlegging	50 - 100	3	NVE/Hakadal verk	Kraftverksdammer (liten påvirkning i Vann-nett)
Nitelva Åneby-Slattum	Problemkartlegging	50-100	3	NVE	Kraftverksdam (ikke i Vann-nett)
Elvann	Problemkartlegging	50 - 100	3	NVE	Vannkraftsdam Hakadal verk
Ela	Vurdere nødvendig minstevannsføring	50 - 100	3	NVE/Oslo VAV	Annen vannføringsregulering
Ørfiskesystemet m/ bekker	Problemkartlegging	50 - 100	3	NVE	Bekkelukking, kanalisering
Ørfiskebekken fra utløp til Kruttverksdammen	Vurdere nødvendig minstevannsføring	50 - 100	1	NVE/Oslo VAV	Vannføringsregulering uten minstevannsføring
Elvåga	Vurdere om SMVF og økologisk potensial	50 - 100	1	NVE/Oslo VAV	Vannforsyningsreservoar fiskevandringshinder
Ellingsrudelva	Vurdere å øke minstevannsføringen	50 - 100	1	NVE/Oslo VAV	Vannføringsregulering med minstevannsføring

8.3 Tiltak mot biologisk forurensning

Biologisk påvirkning anses å være påvirkning av arter som i utgangspunktet ikke har hatt sitt naturlige leveområde i vannforekomsten. I Vannområdet Leira – Nitelva dreier dette seg først og fremst om ulike fiskearter som over tid er satt ut i innsjøer og elver for å bedre fisket. Slike introduserte fiskearter, i all hovedsak ørekyt, men også sik, røye og gjedde, finnes i 48 av vannforekomstene. I dette tallet er inkludert 11 vannforekomster hvor miljøtilstanden er vurdert å være *god* og hvor man forventer å opprettholde denne miljøtilstanden også i 2021, dvs. *ingen risiko* for ikke å oppnå *god økologisk tilstand*.

Ørekyt anses nå å ha en større naturlig utbredelse enn det som ble lagt til grunn ved karakteriseringen. Det synes derfor ikke aktuelt å iverksette tiltak for å forsøke å bli kvitt ørekyt. Det er sannsynligvis heller ikke praktisk mulig å bli kvitt ørekyt når de først er etablert. Overordnet myndighet må avklare hvordan man skal forholde seg til dette, og om man skal gå inn for utfisking, også av andre fiskeslag, som f.eks. gjedde. Generelt vil det være viktig å informere om faren ved å sette ut fisk ulovlig.

Tabell 24 gir en oversikt over hvilke vannforekomster hvor man har funnet vasspest. Vasspest er opprinnelig en nord-amerikansk art som har blitt brukt i akvarier. Den sprer seg vegetativt, og selv små biter av stengelen vil kunne danne nye bestander. Derfor er det i praksis ikke mulig å bli kvitt den i relativt store vannforekomster. Påvirkningen på økosystemer og brukerinteresser er meget store (danner

«tepper» som hindrer bading og bruk av båt). I praksis er informasjon om faren og ulovligheten ved å spre arten videre eneste tiltak.

Tabell 24 Vannforekomster påvirket av vasspest

Vannforekomst	Tiltak	Kostnad	Prioritet	Ansvarlig myndighet	Merknader
Nordby tjernet	Informasjonsplakater	Adm.	1	FMOA, Ullensaker	Forebygge spredning
Svea	Informasjonsplakater	Adm.	1	FMOP/Lunner	Forebygge spredning
Mylla	Informasjonsplakater	Adm.	1	FMOP/Lunner	Forebygge spredning
Harestuvatnet	Informasjonsplakater	Adm.	1	FMOP/Lunner	Forebygge spredning

8.4 Tiltak mot andre påvirkninger

Tiltak mot bakterieforurensning

Bakterieforurensning reguleres ikke av EUs Vannrammedirektiv og dermed heller ikke av Vannforskriften. Det omhandles her for å gi et mest mulig fullstendig bilde av utfordringene knyttet til vannforvaltningen av vassdragene i vannområdet, og fordi utslippene påvirker brukerinteressene.

Bakterieforurensning skyldes først og fremst utslipp av sanitærvløpsvann. Tilførsler fra husdyr og sjøldøde dyr anses for å være et marginalt problem. Tiltakene for å unngå bakterieforurensning vil derfor langt på vei være de samme som de som vil redusere utslipp av fosfor fra kommunaltekniske anlegg og spredt avløp, dvs. rensing i kommunale/interkommunale renseanlegg, hindre overløpsdrift og sanere gammelt ledningsnett/fellesledninger, samt oppgrader private avløpsanlegg.

8.5 Forebyggende tiltak

Forebyggende tiltak vil først og fremst være å sikre at tilstanden i vannforekomster som i dag er i *god økologisk tilstand*, ikke forringes og dermed får risiko for ikke å være i *god økologisk tilstand* fremover. Dette vil være særlig viktig fordi det er forventet en meget sterk befolkningsvekst i området og fordi man må forvente klimaendringer i form av «villere og våtere» nedbør. Sånn sett er det av stor betydning at all utbygging av boliger, næringsbygg og infrastruktur lokaliseres «riktig». Kommunenes arealdisponering vil derfor være av avgjørende betydning. Ikke minst vil det være viktig å sikre tilstrekkelig med grønne områder, som kan «ta opp» og fordrye nedbøren. Grønne tak bør anlegges i større grad enn i dag.

Tiltakene vil langt på vei være de samme som er beskrevet i kap. 8.1, men vil kunne ha noe lavere prioritet i disse vannforekomstene. Mange tiltak vil imidlertid bli gjennomført over hele kommunen, uavhengig av om vannforekomsten er i *risiko* eller ikke. Tiltakene er oppsummert i tabell 25. Tiltakene vil på en god måte også ivareta brukerinteressene i alle vannforekomstene.

Tabell 25 Forebyggende tiltak

Påvirkning	Tiltak	Ansvarlig myndighet	Merknader
Forurensning - landbruk	Vannmiljørådgivning og tilpasset tiltakspakke ved alle gårdsbruk Miljøvennlig skogbruk	Landbruksdirektoratet/ Fylkesmannen	Tiltak knyttet til jordarbeiding, kantsoner, grasdekte dråg, hydrotekniske anlegg, gjødsling, fangdam, mm i tiltakspakken
Forurensning - spredt avløp	Oppgradering /sanering av private avløpsanlegg i hele kommunen, også i hytteområder. Sikre god drift	Kommunene	Tiltakene skjer i hele kommunen i samsvar med Hovedplan avløp, evt. egen handlingsplan for spredt avløp
Forurensning - kommunaltekniske anlegg	Oppgradering avløpsnett i hele kommunen Sikre god drift og vedlikehold Lokal overvannsdisponering	Fylkesmannen/ kommunene	Tiltakene skjer i hele kommunen i samsvar med Hovedplan avløp
Forurensning - miljøgifter	Sikre internasjonale avtaler som medfører utfasing av prioriterte miljøgifter. Relevante krav i utslippstillatelser og i påslippavtaler. Kontroll/tilsyn/beredskap Oppsamling og rensing av overvann Opprydding i grunnforurensning	Staten/ Fylkesmannen/ kommunene	
Forurensning - langtransportert/sur nedbør	Opprettholde nødvendig kalking Internasjonale avtaler for utslippsreduksjoner	Fylkesmannen/ Staten	
Biologisk påvirkning	Informasjon for å hindre utsetting/spredning av uønskede arter Bekjemping av uønskede arter	Fylkesmannen/ kommunene	
Fysiske tiltak	Unngå vandringshindre for fisk Restriktiv holdning til inngrep i vassdragsstrengen (minikraftverk, utfyllinger, etc.) Sørge for mest mulig åpne elver og bekker og sikre tilstrekkelig brede kantsoner	NVE/ kommunene	
Generelt tiltak	Øke kunnskapsgrunnlaget Sikre en god arealdisponering Tilstrekkelig vassdragsovervåking Krav om «Miljøtilpasset» anleggsarbeid», inkludert riktig massedisponering	Staten/sector- myndigheter Fylkesmannen/ kommunene/	Ansvarlig gjøre bygge- og anleggsbransjen

8.6 Oppsummering av tiltak i tiltakstabellen

For å nå miljømålene slik det forutsettes i vannforskriften, må det settes i verk omfattende tiltak, både når det gjelder menneskelige og økonomiske ressurser. Vannforekomstene i vannområdet påvirkes av mange ulike typer påvirkninger, og mange sektormyndigheter må bidra sammen for å nå målene.

Det er fremdeles mange problemstillinger hvor det mangler et godt beslutningsgrunnlag. En særlig utfordring i Vannområde Leira-Nitelva er de sterkt leirpåvirkede vassdragene. For disse er det ennå ikke godt nok grunnlag til å fastsette *god økologisk tilstand*. Dette innebærer at for mange vannforekomster er det fremdeles uklart hvilket avlastningsbehov man har når det gjelder fosfortilførselene. Et annet problem knyttet til leirpåvirkede elver er at man mangler gode økologiske overvåkingsparametere, siden begroingsalger og bunndyr kan være uegnet som indikatorer for disse vannforekomstene.

Tabell 26 oppsummerer tiltakene slik de fremkommer foran i kap. 8. Disse foreslås gjennomført i perioden frem mot 2021, primært i vannforekomster som er i *risiko* for ikke å nå *god økologisk tilstand* innen 2021, men også i vannforekomster med utsatt miljømål. I tillegg kommer vassdragsovervåking og generell kunnskapsinnhenting, samt god arealdisponering.

De viktigste utfordringene i Vannområde Leira-Nitelva er knyttet til

- Jordbrukstiltak
- Opprydding i spredte avløp
- Kommunaltekniske tiltak, inkludert overvannshåndtering
- Langtransporterte forurensninger/sur nedbør

Det er også utfordringer knyttet til fysiske/hydrologiske tiltak, mens miljøgifter synes å utgjøre et mindre problem. Vasspest utgjør et problem i noen vannforekomster. "Fremmede" fiskearter, som ørekyt, sik, røye og gjedde, som er blitt satt ut i mange vannforekomster, synes nå å være nærmest naturaliserte og kan sannsynligvis ikke ses på som et problem i forhold til *god økologisk tilstand* lenger. Det finnes i begrenset grad hensiktsmessige tiltak for å fjerne dem når de først har etablert seg.

Det er ingen tvil om at det er tiltak innenfor kommunalteknikk (oppgradere, evt. nedlegge renseanlegg og overføre avløpsvannet til annen resipient, samt oppgradere/rehabiliterer avløpsnett) som vil kreve mest økonomisk. Også opprydding i spredte avløp har en betydelig kostnad. I jordbruket vil opprusting av hydrotekniske anlegg medføre store økonomiske utlegg. For øvrig vil gjennomføring av nødvendige jordbrukstiltak kreve hensiktsmessige og målrettede virkemidler, ikke minst økonomiske, som sikrer at man også når andre nasjonale mål, bla. knyttet til matforsyningsikkerhet.

Tabell 26 Oversikt over foreslåtte tiltak

Påvirkning	Årsak eller påvirkningstype	Antall vannforekomster	Prioritet	Kostnader Mill. kr	Ansvarlig myndighet
Forurensning - avrenning fra diffuse kilder	Avrenning fra landbruk	26	1	Ikke beregnet	Landbruksdirektoratet/ Fylkesmannen/ kommunene
Forurensning - avrenning fra diffuse kilder	Ikke tilknyttet avløpsnett (spredte avløp)	39 ¹⁾	1	Ca. 250 ²⁾	Kommunene Finansiering: huseier
Forurensning - Punktutslipp	Renseanlegg	7	1	Ikke beregnet	Fylkesmannen
Forurensning - punktutslipp	Overløp- sikre god drift	8	1	-	Fylkesmannen/ kommunene
	Overløpsrensing	1	2	150 ³⁾	
Forurensning – avrenning diffuse kilder	Ledningsnett - oppgradering og god drift	20	1	Ikke beregnet (830 i Skedsmo)	Fylkesmannen/ kommunene
Forurensning – avrenning diffuse kilder	Byer og tettsteder - overvannsdiskonering	20	1/2	Ikke beregnet	Kommunene
Forurensning – avrenning diffuse kilder	Transport og infrastruktur	7	1/2	Ikke beregnet	Vegvesenet/ Miljødirektoratet
Forurensning – annen diffus kilde	Grunnforurensning (nedlagte søppelfyllplasser, næringsvirksomhet, ol)	13	1/2/3	1-2 (Problemkartlegginger. Evt. opprydding kommer i tillegg)	Miljødirektoratet/ Fylkesmannen/NSB/ Forsvaret/Direktoratet for mineralforvaltning
Forurensning – langtransport	Sur nedbør	39 ⁴⁾	1	0,5 - 0,8	Fylkesmannen
Fysiske inngrep	Hydromorfologiske og morfologiske endringer	22	1/2/3	0,95 - 1,9	NVE/kommunene
Biologiske påvirkning	Fremmede arter (vasspest)	4	1	Adm.	Fylkesmannen
	Utsatt fisk – ørekyt	48 ⁵⁾	1	Adm.	Miljødirektoratet

¹⁾ 13 hvor påvirkningen er liten og/eller har ingen risiko

³⁾ Overvannsrensing ved NRA

⁵⁾ Inkluderer 11 med god økologisk tilstand

²⁾ Beregnet ut fra ca. kr. 100.000 pr. anlegg. Kostnad for huseier

⁴⁾ inkluderer 8 vannforekomster som ikke å ha noe risiko eller ikke kalkes i dag

8.7 Status for tiltaksgjennomføring

Leiravassdraget er i planfase 1. Det ble utarbeidet en tiltaksanalyse i 2009, og denne lå som en av flere til grunn for Forvaltningsplanen for Vannregion Glomma fra 2010. Tiltaksanalysen beskrev nødvendige tiltak for å redusere tilførslene av fosfor fra jordbruket, kommunaltekniske anlegg og spredte avløp, samt tiltak knyttet til langtransporterte forurensninger og sur nedbør. Den tok også opp behovet for avklaringer når det gjelder *god økologisk tilstand* i sterkt leirpåvirkete vannforekomster, både når det gjelder fosfornivået og hvilke biologiske parametre som skulle benyttes i overvåkingen. Det ble også pekt på nødvendigheten av effektive, hensiktsmessige og målrettede virkemidler for gjennomføringen av nødvendige tiltak.

I tillegg til naturlige tilførsler er jordbruket den største kilden til fosfortilførsler i Leira. I alle vannforekomstene har det blitt gjennomført jordbrukstiltak, først og fremst knyttet til miljøtilpasset jordarbeiding, i tråd med de rammene som er gitt i Regionalt miljøprogram. I tillegg er det gjennomført tiltak innenfor SMIL-ordningen i tråd med kommunale tiltaksstrategier for landbruket. En del brukere har fått en målrettet gjennomgang av utfordringene og mulige miljøtiltak på sin driftsenhet (miljøråd). Det er imidlertid ikke tvil om at de økonomiske rammene for miljøtiltak i jordbruket har vært for små. Særlig gjelder dette for utbedring av hydrotekniske anlegg, hvor behovet for vedlikehold er stort. Det skal også sies at nedbørforholdene over året til dels har vanskeliggjort miljøtilpasset jordarbeiding og til dels har ført til relativt store tilførsler av partikler og dermed fosfor til vassdragene. Det har derfor i liten grad vært observert reduserte nivåer av fosfor i flere av vannforekomstene.

Kommunene har fulgt opp sine hovedplaner for avløp når det gjelder oppgradering av ledningsnett. Det er lagt ned en betydelig innsats for å få oppgradert private avløpsanlegg, med sikte på en fullstendig oppgradering/sanering innen 2021. Gjerdrum har vedtatt å legge ned sitt renseanlegg med utslipp til Gjermåa og å overføre avløpsvannet til et felles renseanlegg for Sørums, Fet og Gjerdrum med utslipp til Glomma. Kostnaden for hele dette avløpsanlegget (MIRA) er beregnet til ca. 500 mill., fordelt på de tre kommunene, og anlegget er forventet ferdigstilt i 2016. Nannestad har vedtatt å legge ned Åsgreina renseanlegg og overføre avløpsvannet til Gardermoen renseanlegg, hvor renseeffekten er langt bedre. Resipient blir fremdeles Leira.

Følgende hovedplaner for avløp er vedtatt i kommunene:

Nannestad	Hovedplan avløp 2011 - 2015. Vedtatt 2012. Handlingsplan 2011 - 2015. Opprydding i avløp fra spredt bebyggelse
Ullensaker	Hovedplan avløp og vannmiljø 2010 - 2014. Vedtatt 2010
Gjerdrum	Hovedplan avløp og vannmiljø. 2012 - 2024. Vedtatt 2012
Sørums	Hovedplan avløp og vannmiljø 2002 - 2013. Vedtatt 2002. Saneringsplan avløp i spredt bebyggelse. 2006 - 2013. Utbyggingsplan for kommunalt ledningsnett. Vedtatt 2007
Fet	Hovedplan vann og avløp 2006. Vedtatt 2006
Skedsmo	Hovedplan avløp 2011 - 2014. Vedtatt 2010. Ny hovedplan avløp og vannmiljø 2015. Vedtatt 2014.

Når det gjelder forsuring, har kalking og overvåking foregått i samsvar med planer fra Fylkesmannen i Oppland og Fylkesmannen i Oslo og Akershus. Det er stort sett helikopterkalking. Lokale jeger- og fiskerforeninger, samt grunneierne, har vært aktive i kalkingen.

Arbeidet med utvidelse av RV 22 startet i 2013, og medfører inngrep i nedre del av Leira ved Borgen bru. Vegvesenet følger opp arbeidet med bla. overvåking av vannkvaliteten.

Andre tiltak som er gjennomført er:

- Årlig overvåking av vassdraget av kjemiske og biologiske parametre ved i alt 17 prøvestasjoner i Leiravassdraget
- Avklaring av avrenning fra gruveområder i Romeriksåsen
- Forbedret kunnskapsgrunnlaget når det gjelder innhold av kvikksølv i abbor og gjedde, ørretens livshistorie og status for asp og gjørs, samt status for elvemusling

Nitelvavassdraget er i planfase 2. Også her har kommunene sørget for god drift av avløpsanleggene og gjennomført oppgradering av ledningsnett. Driften av de kommunale renseanleggene i Nittedal er stort sett i tråd med krav i utslippstillatelsen, men alle de 3 anleggene trenger oppgraderinger. Det er derfor vedtatt at avløpsvannet skal overføres til NRA. Driften av NRA og renseanlegget ved Dynea er i tråd med krav i utslippstillatelsen. Tiltak i landbruket er i tråd med Regionalt miljøprogram og kommunenes tiltaksstrategier. Det er overvåking av vannkvaliteten på i alt 7 overvåkingsstasjoner i hovedvassdraget. I tillegg kommer kommunenes overvåking i elvestrekninger og bekker. Det har vært kalket, hovedsakelig med helikopter, i innsjøer i Romeriksåsen, og i Nordmarka/Lillomarka/Østmarka i tråd med kalkingsplan. Fylkesmannen er ansvarlig, mens lokale jeger- og fiskerforeninger og grunneiere har stått for kalkingen. Også i Nitelva har man undersøkt status når det gjelder ferskvannsmuslinger. Oslo kommune har klarlagt tilstanden i vassdragene som påvirkes av overføring av vann til Oslos drikkevannsforsyning.

Følgende hovedplaner for avløp (og vannmiljø) er vedtatt av kommunene:

Lunner	Kommunedelplan Teknisk 2014 – 2017. Vedtatt 2013.
Skedsmo	Hovedplan avløp 2011 - 2014. Vedtatt 2010. Ny hovedplan avløp og vannmiljø 2015. Vedtatt 2014.
Fet	Hovedplan vann og avløp 2006. Vedtatt 2006
Rælingen	Hovedplan vann og avløp 2012 - 2020. Ny revidert plan forventes vedtatt i 2015
Nittedal	Hovedplan vann og avløp 2013 - 2023. Vedtatt 2013 Tiltaksplan for avløpsanlegg i spredt bebyggelse. Vedtatt 2010 Saneringsplan avløpsledning. Vedtatt 2009
Lørenskog	Hovedplan avløp 2003. Ny, revidert plan forventes vedtatt i 2014.

8.8 Kost/effektvurderinger av tiltak

Vannforskriften legger til grunn at de mest kostnadseffektive tiltakene bør gjennomføres, uavhengig av sektor. I Vannområde Leira-Nitelva vil dette i første rekke gjelde for tiltak knyttet til å begrense tilførsler av fosfor. For øvrige påvirkninger er det som oftest bare én påvirkningskilde, i hvert fall innenfor hver vannforekomst. Da blir en rangering basert på kost-effekt ikke aktuelt. Kost-effekt vurderinger, eller kanskje helst samfunnsøkonomiske vurderinger, må gjøres når det gjelder å vurdere om vannforekomstene som inngår i Oslo drikkevannsforsyning skal settes som SMVF (Sterkt modifiserte vannforekomster) eller om man skal fastsette krav om økt minstevannsføring.

For tiltak som kan redusere tilførselen av fosfor, har det vært begrenset med grunnlagsdata for å vurdere både effekt og kostnad av ulike tiltak. Kost-effekt av opprydding i spredt avløp ble beregnet i tidligere tiltaksanalyser, og disse dataene er også referert i denne tiltaksanalysen. Det er også gjort beregninger av kost-effekt av rensing av overløp ved Nedre Romerike avløpsanlegg, og det finnes kostnadsoverslag for nedleggningen av renseanleggene i Nittedal og Gjerdrum.

Ledningsnettfornyelse og oppgradering av overløp foregår innenfor årlige kommunale rammer, men det er i liten grad klargjort innenfor hvilke vannforekomster og heller ikke hvilken effekt man kan forvente når det gjelder redusert fosfortilførsel. Hvor disse tiltakene blir gjennomført synes å være vel så mye styrt av å sikre god funksjonalitet og drift, samt av eventuelle utbyggingsplaner, som av å redusere fosforutslippene. Lokal overvannsdiskonering blir stort sett fastsatt som krav i forbindelse med nye utbygginger, og kostnadene og effekten av tiltaket på fosforutslippet er ikke lett tilgjengelige.

For å redusere tilførselene fra jordbruket er det planlagt å gjennomføre tiltakene i tilpassete tiltakspakker. Det har ikke vært mulig å fastsette slike tiltakspakker for de enkelte vannforekomstene i arbeidet med tiltaksanalysen. Det mangler dermed tall for både forventede reduksjoner i tilførselene og kostnadstall. I det videre arbeidet med miljørådgivning for det enkelte gårdsbruk vil man benytte tallgrunnlag fra NILF-rapport 2013-3, «Evaluering av tiltak mot fosfortap fra jordbruksarealer i Norge», der det er aktuelt.

8.8 Usikkerhet i vurderingsgrunnlaget

Det er følgende usikkerheter i vurderingsgrunnlaget:

- **Karakteriseringen**, her definert som inndeling av vannforekomster, samt vurdering av miljøtilstand, risiko og påvirkninger.
Dette ble gjennomført som en grundig prosess hvor fagpersoner fra kommunene og fylkesmannen deltok. I tillegg lå resultater fra vassdragsovervåkingen og en del faglige rapporter til grunn. Graden av påvirkning fra de ulike påvirkningskildene er skjønnsmessig vurdert, og ulike personer kan ha vektlagt dette litt forskjellig. For noen vannforekomster hvor det manglet overvåkingsdata, er miljøtilstanden ikke fastsatt. Dette dreier seg i stor grad om vannforekomster med mange bekker (bekkefelt), hvor det er nærmest umulig å få pålitelige overvåkingsdata. For disse vannforekomstene kan det være behov for en egen metode for å fastsette miljøtilstanden. For så å si ingen av vannforekomstene er kjemisk tilstand fastsatt, pga. manglende data. Det kan imidlertid være gode grunner til å anta at kjemisk tilstand generelt er god, med unntak for noen vannforekomster som kan være påvirket av gruveforurensning og grunnforurensning ved nedlagte deponier, ol.
- **Tilførselsberegningene** av fosfor fra ulike kilder er generelt beheftet med stor usikkerhet. Tallene gir derfor bare en indikasjon av størrelsen på tilførselene og av forholdet mellom tilførselene fra de ulike kildene.
- **Avlastningsbehovet**. Det er relativt få vannforekomster det har vært mulig å beregne avlastningsbehovet for. Dette skyldes
 - Fastsettelsen av fosfornivået som tilsvarer *god økologisk tilstand* for sterkt leirpåvirkede elver ble anbefalt gjort ut fra leirdekningsgraden. Dette gir for mange vannforekomster en grenseverdi for fosfor, som er høyere enn de nivåer man finner i vannforekomsten ved vannkvalitetsovervåkingen. For disse vannforekomstene har det altså ikke vært mulig å

beregne avlastningsbehovet. Pr. 27.01.14 ble klassifiseringsveilederen endret, og kapitelet om leirpåvirkete elver er tatt ut. Dermed er det nå ingen metode for å fastsette *god økologisk tilstand* for disse vannforekomstene.

- For noen vannforekomster er dagen fosforinnhold ikke kjent, og miljømålet er heller ikke fastsatt. For disse har det heller ikke vært mulig å beregne avlastningsbehovet.

I tidligere tiltaksanalyser ble avlastningsbehovet beregnet for hele Leiravassdraget og hele Nitelvavassdraget. Beregningsmetodene og miljømålene er endret i ettertid, slik at disse beregningene må sies å være utdaterte.

- **Kostnadsberegningene.** Det er kun gjort noen meget få kostnadsberegninger. Disse må oppfattes som omtrentlige.
- **Effektvurderingene.** Effekten av å gjennomføre tiltak er i liten grad tallfestet. Det er imidlertid gjort skjønnsmessige vurderinger av tiltakenes kost-effekt (lav, middels, stor).

9 Behov for problemkartlegging

Problemkartlegging er definert som et tiltak i de tilfellene der det mangler data for å kunne avgjøre om vannforekomsten er i risiko eller ikke. Det vil også være behov for problemkartlegginger for å avgjøre om en påvirkningstype er av vesentlig betydning eller ikke. Problemkartleggingene vil være en del av overvåkingsprogrammet for vannregionen.

Så å si alle vannforekomstene i Vannområde Leira-Nitelva er udefinert når det gjelder kjemisk tilstand. Før man kan klarlegge eventuell risiko for disse, vil det være behov for en klassifiseringsveileder som fastsetter hvilke miljøgifter som skal inngå i klassifiseringen av norske vannforekomster, samt grenseverdier for de aktuelle miljøgiftene i sediment. I tillegg vil det være aktuelt å undersøke nivåene, med mindre faglig skjønn basert på mulige utslipps- og/eller påvirkningskilder kan legges til grunn for fastsettelse av kjemisk tilstand.

Det vil også være behov for å få avklart hvilke biologiske indikatorer som kan benyttes i de leirpåvirkede vannforekomstene hvor bunndyr og begroingsalger ikke er relevante/kan brukes.

Ingen av grunnvannsforekomstene er klassifisert. Det er uklart om det er nødvendig med problemkartlegginger for å kunne klassifisere de 2 små grunnvannsforekomstene, Hovsvåja og Stryken, som brukes i drikkevannsforsyningen og må antas å ha god miljøtilstand. For Gardermoen er det allerede gjort en del undersøkelser, og det er uklart om det er behov for ytterligere kartlegginger. Men det må vurderes hvordan man skal forholde seg til grytehullsjøene i Gardermoen grunnvannsreservoar.

Av kapittel 8 fremgår de problemkartleggingene som er nødvendige for å avklare påvirkningen og mulig risiko for ulike påvirkningskilder. Dette gjelder vannforekomster hvor påvirkningen av miljøgifter og fysiske tiltak er *stor* eller *middels*, samt vurdering av behov for ytterligere rensning ved Dynea. I tillegg bør det utredes hvordan drikkevannsuttakene påvirker hoved- vassdragene forurensningsmessig, og i hvilken grad økt minstevannsføring kan redusere eutrofi-problematikken nedstrøms. Tabell 27 gir en samlet oversikt over behov for problemkartlegginger knyttet til miljøgifter og fysiske inngrep.

Tabell 27 Behov for problemkartlegginger

Navn vannforekomst	Risiko- vurdering	Økologisk tilstand	Kjemisk tilstand	Mulig påvirkningskilde	Ansvarlig myndighet
Eutrofiering					
Nedre Nitelva	Risiko	Dårlig	Udefinert	Dynea	Miljødirektoratet
Miljøgifter					
Rotua med tilløpsbekker	Risiko	Moderat	Udefinert	Nedlagt søppelfylling	Fylkesmannen
Bekker rundt Svea	Risiko	Moderat	Udefinert	Gruver	Bergvesenet
Sveselva	Risiko	Moderat	Oppnår god	Gruver	Bergvesenet
Harestuvatnet	Risiko	Moderat	Udefinert	Transport/infrastruktur	Vegvesenet
Tilførselsbekker Hakadalselva	Risiko	Udefinert	Udefinert	Forurenset grunn	Fylkesmannen/NS B/ Forsvaret/ Svea
Sidebekker til Nitelva øvre	Risiko	Udefinert	Udefinert	Forurenset grunn	Fylkesmannen
Ørfiskesystemet med bekker	Risiko	God	Udefinert	Kruttverksbane	Fylkesmannen
Tilførselsbekker til Nitelva, Rotnes –Kjeller	Risiko	Udefinert	Udefinert	Nedlagte deponier	Fylkesmannen
Tilløpsbekker Nitelva fra nord under marin grense, Åros bru-E6	Risiko	Dårlig	Udefinert	Forurenset grunn	Fylkesmannen
Nedre Nitelva	Risiko	Dårlig	Udefinert	Nedlagt industri, forurenset grunn	Fylkesmannen
Tilløpsbekker Svellet under marin grense	Risiko	Udefinert	Udefinert	Nedlagt søppelfylling	Fylkesmannen
Nedre Losbyvassdraget m/tilløpsbekker	Risiko	Dårlig	Udefinert	Nedlagte deponier	Fylkesmannen
Fjellhamarelva/Sagelva	Risiko	Svært dårlig	Udefinert	Nedlagt deponi, AHUS, Strømmen Staal	Fylkesmannen/ Miljødirektoratet
Fysiske (Hydromorfologiske og morfologisk) inngrep					
Hele Leira hovedvassdrag				Drikkevannsuttak	NVE
Vassbråa	Risiko	God	Udefinert	Fiskevandringshinder (fløtningsdam)	NVE
Våja	Risiko	God	Udefinert	Fiskevandringshinder (dam)	NVE
Leira med tilløpsbekker Kringler- Krokfoss	Risiko	Moderat	Udefinert	Flomverk og forbygninger	NVE
Jeksla	Risiko	Dårlig	Udefinert	Flomverk og forbygninger	NVE
Leira nedstrøms Krokfoss	Risiko	Svært dårlig	Udefinert	Flomverk og forbygninger	NVE
Sidebekker til Leira nedstrøms Krokfoss	Risiko	Svært dårlig	Udefinert	Flomverk og forbygninger	NVE
Stilla	Risiko	Dårlig	Udefinert	Flomverk, Fiskevandringshinder (vei).	NVE/ Fylkesmannen
Hele Nitelva hovedvassdrag				Drikkevannuttak	NVE
Mylla	Risiko	Moderat	Udefinert	Fiskevandringshinder (fløtningsdam ved utløp)	NVE
Sveselva	Risiko	Moderat	Oppnår god	Fiskevandringshinder, fysisk endring av elveløp	NVE
Gjerdingselva	Risiko	Dårlig	Udefinert	Vannføringsregulering uten minstevannsføring	NVE/ Oslo VAV
Løkebekken	Risiko	Dårlig	Udefinert	Vannføringsregulering uten minstevannsføring	NVE/ Oslo VAV
Skillingen	Risiko	Moderat	Udefinert	Vannføringsregulering	NVE
Harestuvatnet	Risiko	Moderat	Udefinert	Vannføringsregulering Fiskevandringshinder	NVE/Vegvesenet
Sidebekker Nitelva øvre	Risiko	Udefinert	Udefinert	Bekkelukking	NVE/Vegvesenet
Nitelva til badeplassen ved Åneby	Ingen	God	Udefinert	Kraftverksdammer	NVE/Hakadal verk
Elvann	Risiko	Moderat	Udefinert	Kraftverksdam	NVE/Hakadal verk
Ela	Risiko	Moderat	Udefinert	Vannføringsregulering	NVE/ Oslo VAV
Nitelva Åneby - Slattum	Risiko	Dårlig	Udefinert	Kraftverksdam	NVE/Rotnes bruk

Navn vannforekomst	Risiko-vurdering	Økologisk tilstand	Kjemisk tilstand	Mulig påvirkningskilde	Ansvarlig myndighet
Ørfiskesystemet med bekker	Risiko	God	Udefinert	Bekkelukking, kanalisering	NVE
Ørfiskebekken fra utløp til Kruttverksdammen	Risiko	Udefinert	Udefinert	Vannføringsregulering uten minstevannsføring	NVE/ Oslo VAV
Elvåga	Risiko	Moderat	Udefinert	Vannforsyningsreservoar fiskevandringshinder	NVE/VAV
Ellingsrudelva og Fjellhamar-/Sagelva	Risiko	Dårlig	Udefinert	Vannføringsregulering med minstevannsføring	NVE/VAV

I tillegg er det som nevnt bl.a. behov for følgende (se også kap. 11)

- Klassifiseringsveileder som fastsetter miljømål for leirelver, miljøgifter og fremmede arter, samt miljømål for grytehullssjøer og grunnvannsreservoar
- Klargjøring av aktuelle biologiske kvalitetselement for leirelver
- Veileder for håndtering av mindre terrenginngrep

10 Brukerinteresser og brukermål

Både Leira- og Nitelva-vassdraget er vernede vassdrag. Store deler av nedbørfeltet ligger i Marka. Tabell 28 oppsummerer de viktigste brukerinteressene og tabell 29 mulige brukerkonflikter i vannområdet.

Tabell 28 Oversikt over brukerinteressene

Brukerinteresse	Beskrivelse
Drikkevann	Mylla, Stryken (grunnvann), Gimilen, Buvann, Bjertnessjøen, Grøa, Våja/ Vassbråa. Noen reservervannskilder, bl.a. Bergstjernet. Gjerdingen, Store Daltjuven, Grimsvatnet, Ørfiske, Nordvannet, Trehørningen (Nordmarka), Langvann og Elvåga (Østmarka) inngår i Oslos drikkevannsforsyning.
Vannkraftsregulering/Annen bruk av vassdraget	Vannkraftsregulering, snøproduksjon til alpinanlegg (Varingskollen, Nylendlia, Åslia)
Landbruksinteresse	Jordvanning og drikkevann til husdyr
Resipient for avløpsvann	Kommunale/interkommunale renseanlegg i Nannestad, Ullensaker, Gjerdrum, Sørums, Lunner (1 hver) og Nittedal (3), samt Nedre Romerike avløpsanlegg. Direkte utslipp fra Dynea og noe annen industrivirksomhet
Boligutbygging, mm.	Stort utbyggingspress på arealene. Forventet sterk befolkningsvekst
Infrastruktur/ flomsikring	Flere riksveier følger vassdraget, men relativt små direkte inngrep i vassdraget. Gardemoen, Norges hovedflyplass. Kjeller flyplass. Jernbane ved Svellet. Flomvoll "rundt" Lillestrøm. Noe forbygninger i Nittedal, Lørenskog og Skedsmo.
Biologisk mangfold	19 naturreservater, hvorav Nordre Øyeren også er RAMSAR-område, 5 landskapsvernområder, 7 fredete naturminner og noen områder som er utvalgte naturområder. Rik flora og fauna, mange rødlistearter. Meandrerende elvestrekninger (<i>Svært truet</i> naturtype).
Kulturminner	Fløtningsanlegg, damanlegg, rester av tidligere gruvedrift. Rester av sagbruksvirksomhet. Oldtidsvei/pilegrimsled krysser Nitelva ved Åros bru. Landet eldste kraftverk i Nittedal
Verneinteresser	Leira- og Nitelvavassdraget er varig vernet mot utbygging. Romeriksåsen, Nordmarka og Østmaka m.fl. er del av Oslo-marka
Rekreasjon	Bading i øvre del av Nitelva og Leira, i Mylla, Harestuvannet, Nordbytjern og i flere vann og tjern i Marka. Torva og Sundberget i nedre del av Nitelva og Langvannet i Lørenskog. Utstrakt fiske i Marka-områdene og i elvene. Båtliv med kano og motorbåter i nedre deler av elvene og i Øyeren. Stier og løyper i Marka og turveier langs deler av Nitelva, på flomvollen ved Lillestrøm og langs Fjellhamarelva/Sagelva, samt Pilegrimsleden brukes i stort omfang av turgåere. Skøyting på enkelte vann.

Tabell 29 Mulige interessekonflikter

Brukerinteresse	Interessekonflikter
Drikkevann	Avrenning fra landbruk, kloakk, båttrafikk, friluftsliv, bading, biologisk mangfold (ved tørrlegging)
Fiske	Vannføringsreguleringer (tørrlegging) Veianlegg (fiskevandringshindre)
Flom- og erosjonssikring	Biologisk mangfold, fiske, friluftsliv
Bading	Resipient for avløp, for overvann fra veganlegg og tette flater og fra avrenning fra jordbruk/naturlig erosjon
Biologisk mangfold	Resipient for avløp, jordbruk/skogbruk, flomvern/forbygninger, vannførings-reguleringer (tørrlegging, minstevannsføring), bekkelukking/kanalisering

I vedlegg B er gitt en oversikt over naturreservater, drikkevannskilder og noen andre «beskyttede» områder, samt naturminner.

11 Behov for nye virkemidler

Innenfor vannforvaltningsarbeidet er det i dag tatt i bruk en god del juridiske (lover, forskrifter) og økonomiske (tilskuddsordninger) virkemidler. Disse må utvikles til å bli hensiktsmessige, effektive og målrettede for å sikre en best mulig forvaltning og gjennomføring av nødvendige tiltak. Det er særlig grunn til å peke på at de økonomiske rammene for flere av de eksisterende støtteordningene er altfor små, særlig innen jordbruket. For å unngå at økonomisk belastning på innbyggerne blir for stor ved at avløpsgebyrene blir for høye og for å oppmuntre til gjennomføring av tiltak, er det også behov for å vurdere nye tilskuddsordninger.

Samtidig er det viktig at forvaltningen skjer kunnskapsbasert, og det vil være behov for kunnskapsinnhenting. For Vannområde Leira-Nitelva er det naturlig å peke på nødvendigheten av å få avklart hvordan man skal vurdere *god økologisk tilstand* for leirpåvirkede vannforekomster. Dette gjelder både grenseverdien for fosfor og hvilke indikatorarter som best definerer den økologiske tilstanden. Også når det gjelder kost-effektvurderinger, er det behov for mer kunnskap som grunnlag for beregningene. I tillegg må det sikres at man har tilstrekkelig med fagfolk med riktig kompetanse til å gjennomføre tiltakene.

Ut fra dette er det behov for mer kunnskap og at følgende virkemidler/veiledere utvikles/kommer på plass:

- Forskrifter, retningslinjer og tilstrekkelige tilskuddsordninger for landbruket som sikrer miljøtilpasset landbruksproduksjon
- Tilstrekkelig veiledningstjeneste for landbruket
- Økonomiske støtteordninger for kommunaltekniske anlegg og for oppgradering av spredte avløp
- Kunnskapsgrunnlag for god arealforvaltning i vassdragsnære og ravinene nære områder, inkludert behov for utvidelse av kantsoner, åpning av bekker og etablering/restaurering av våtmarker som flomsikringstiltak/overvannstiltak
- Miljømål for leirpåvirkede vannforekomster, både når det gjelder fosfornivåer og økologiske indikatorarter
- Miljømål for grytehullsjøer
- Miljømål for miljøgifter i sediment og biota

- Avklaring av hvilke fremmede arter som kan betraktes som «naturlig» forekommende i dag og i hvilke vannforekomster
- Tilstrekkelige økonomiske rammer for kalking og overvåking av forsurede vannforekomster
- Tilstrekkelig med fagpersoner og kompetanse for gjennomføring av tiltak, samt for tilsyn og overvåking
- Veileder for håndtering av søknader om mindre terrenginngrep i ras- og erosjonsutsatte områder, for å unngå en «bit for bit»-problematikk og sikre at tilsynelatende små inngrep ikke endrer vannføring og skaper erosjon nedstrøms. Behovet må ses i lys av mulige klimaendringer og vil først og fremst gjelde ved landbrukstiltak, men også i områder med verneformål. Vil sikre samordnet praktisering av slike inngrep langs hele vassdraget

12 Samfunnsøkonomiske vurderinger

(Basert på innspill fra Vannregionmyndigheten)

Generell samfunnsøkonomisk gevinst av bedret vannkvalitet

God vannkvalitet gir gevinst i renere drikkevann og flere potensielle drikkevannskilder. Elver, innsjøer og kystvann som har hatt for dårlig vannkvalitet for rekreasjon, vil kunne gi bedre økosystemtjenester¹. Dette kan videre føre til at folk ferdes mer i naturen. Mer aktivitet vil være positivt for folkehelsen, og dermed være positivt for nasjonaløkonomien.

Videre er god vannkvalitet også knyttet opp mot et velfungerende vassdragsmiljø med tilhørende kantvegetasjon og våtmarker og hvor bekkesystemer ikke ligger i rør. Ved store nedbørmengder vil disse vassdragene være mer robuste mot flom og kan derfor forhindre skade på eiendommer.

Avløp - kostnader og økosystemtjenester¹ (verdien av oppnådde brukermål)

Avløpstiltak, særlig innenfor kommunalt avløp, kan ha store kostnader i forhold til effekt. Den samfunnsmessige kostnaden ved kommunale avløpstiltak kan dermed virke urimelig høy i forhold til oppnådde samfunnsmessige goder (økosystemtjenester). Der det er høy befolkningstetthet nær vannforekomstene vil mange få nytte av bedret vannkvalitet. Den samlede opplevde nytten vil derfor kunne være høy.

I mange tilfeller må rørsystemer, renseanlegg og pumpestasjoner oppgraderes av andre årsaker enn lekkasjer, overløp og størrelsen på restutslippet, bl.a. fordi anleggene er gamle og/eller ikke lenger er dimensjonert for dagens og fremtidige belastninger. Kostnadene for tiltakene er dermed ikke i sin helhet utløst av vannforskriften, men av annet lovverk. Derved kan de økosystemtjenestene man får ved tiltak innen kommunalt avløp være kost-effektive, fordi dette er tiltak som uansett måtte gjøres.

Tiltak innen kommunalt avløp dekkes gjennom kommunale avgifter og er underlagt kommunale avløpsplaner og budsjetter. Selv om en kommune skulle øke innsatsen innenfor kommunalt avløp, behøver det ikke å bety store økninger i avgiftene til den enkelte innbygger. I mange av kommunene i

¹ Med økosystemtjenester menes de goder rent vann kan gi brukerne. Dette kan være bedre forhold for fiske, bading og andre goder som brukerinteressene har av god vannkvalitet. Det henvises til kap. 10 for bedre oversikt over brukerinteressene og brukermålene. Disse målene kan oppfattes som økosystemtjenester.

Vannområde Leira-Nitelva er imidlertid avløpsgebyrene allerede betydelige, slik at tiltak i en del tilfeller burde finansieres av Staten.

Tiltak innen spredt avløp har som regel lavere kostnad per kilo fosfor tilbakeholdt enn for kommunalt avløp. Slike tiltak kan derfor ofte være mer kostnadseffektive. Men fordi spredte avløpsanlegg kan ha sitt avløp til mindre resipienter, kan effektene av utslippene være store. Ved å sette inn tiltak mot spredt avløp kan man oppnå betydelig miljøforbedring i flere mindre vannforekomster, og dermed også få større samfunnsmessig nytte av tiltakene gjennom bedre økosystemtjenester. Siden driftsresultater for enkeltanlegg kan variere betydelig, kan overføring til kommunalt avløpsnett eller samling av flere hus til et større felles anlegg gi bedre effekt og bedre økosystemtjenester.

Landbruk – matvareproduksjon og matvaresikkerhet

Innen landbruk kan tiltakene føre til at det blir produsert mindre mat ved at kornproduksjonen ikke kan drives for maksimal avling. Det kan dreie seg om at mindre arealer benyttes til kornproduksjon og at avlingene blir mindre som følge av miljøtiltakene. Videre kan nye driftsformer som reduserer jordtapet og dermed tilførsler av fosfor til vassdraget, føre til økt innhold av soppgifter i korn og økt bruk av plantevernmidler. Klimaeffekter som endret nedbørintensitet, fuktighet og temperatur kan være viktige faktorer i avveiningene. Det må antas at det i årene fremover vil være kontinuerlig vurdering av fordelene med miljøtiltak i jordbruket opp mot matvareproduksjon og matvaresikkerhet.

Kalking av elver og innsjøer

Kalking av elver og innsjøer fører til at levevilkårene for fisk og for andre organismer bedres. Utgiftene til kalking er store, men bedre økosystemtjenester lokalt, samt bevaring av vassdragsmiljøet, veier stort sett opp for utgiftene. Dette skyldes at innsjøer og elver blir mer ettertraktet for fiskere, og at inntekter lokalt gjennom salg av fiskekort, overnatting og mat er større enn utgiftene ved kalking. Økt muligheter for fiske har også betydning for rekreasjon og friluftsliv.

Miljøbasert vannføring

En vannføring bedre tilpasset plante- og dyreliv i regulerte elver og innsjøer vil gi et positivt utslag for miljøet, samtidig som økosystemtjenestene vil bli bedre. Det kan bl.a. gi større og mer attraktive fiskebestander til glede for fiskere og for de som selger produkter og tjenester knyttet til fisket.

Miljøbasert vannføring (minstevannsføring) kan imidlertid føre til at produksjonen av elektrisk kraft reduseres, ved at mer vann må slippes utenom kraftverket. Dette kan føre til mer import av kraft basert på fossil brensel og mindre eksport av ren vannkraft. Dette kan gi økte utslipp av klimagasser fra kull og olje i Europa. Disse sammenhengene er meget kompliserte og har også tett sammenheng med utviklingen av andre energiformer. Det ligger utenfor rammen av denne analysen å gå nærmere inn på disse forholdene.

Siden både Leira og Nitelva er vernede vassdrag, og det kun finnes noen få små kraftverk i vannområdet, er dette av liten betydning i Vannområdet Leira-Nitelva. Mange vannforekomster er imidlertid en del av drikkevannsforsyningen. Miljøbasert vannføring kan her gå ut over forsyningssikkerheten.

13 Fordelingsvirkninger mellom sektorer

For Vannområde Leira-Nitelva er det ikke tallgrunnlag for å kunne gjøre dette.

14 Eventuelle uenigheter

Det er i arbeidet med tiltaksanalysen fram til nå ikke registrert uenighet mellom sektormyndighetene på lokalt, regionalt og nasjonalt nivå når det gjelder hvilke tiltak som bør gjennomføres og hvilke utredninger/problemkartlegginger som må gjøres for å avklare eventuelle ytterligere tiltak. Man kan imidlertid ikke se bort fra at det kan være ulike oppfatninger knyttet til (listen er ikke uttømmende)

- «Forurenseren betaler»-prinsippet, dvs. hvem skal betale og hva er hensiktsmessige økonomiske og juridiske virkemidler? Dette vil kunne gjelde for gjennomføring av tiltak i alle sektorer og for vassdragsovervåkingen. Hva er rimelig størrelse på kommunale avløpsgebyrer?
- Hvor omfattende må landbrukstiltakene være? Vil de gå på tvers av nasjonal målsetning om økt matforsyningsikkerhet, f.eks. ved at bredere kantsoner og grasdekte dråg går på bekostning av arealer til matproduksjon? Det kan oppstå uenighet knyttet til bruk av avløpslam i landbruket.
- Behov for sikringstiltak mot flom og erosjon kan medføre tiltak på tvers av prinsippet om at man skal la «naturlige» forhold ligge til grunn for god økologisk tilstand
- Arealdisponeringen knyttet til utbyggingspress pga. befolkningsøkningen og behov for infrastruktur-anlegg, samt signaler om «raskere» behandlingen av utbyggingssaker,
- Minstevannsføring i elver og bekker knyttet til drikkevannsforsyning og kraftproduksjon
- Utbedring av fiskevandringshinder og å sikre åpne bekker

15 Klimatilpasninger

(Basert på innspill fra Vannregionmyndigheten)

Scenarioet for Glommas nedbørfelt er at gjennomsnittstemperaturen vil øke med 3,5-4 grader fram mot 2070-2100 ifølge Meteorologisk institutt. Rundt 2040-2050 er det beregnet at temperaturen har økt med 1,5 grader og nedbøren med 5 %. Økningen i nedbør vil variere i ulike deler av regionen. Innenfor planperioden 2016 – 2021 vil bare en liten del av denne klimaendringen finne sted, og de årlige «normale» variasjonene i været vil fortsatt ha stor betydning. Eventuelle klimatilpasninger vil derfor måtte sees i et lengre perspektiv enn aktuell planperiode.

Det er gjennomført flere forskningsprosjekter på effekten av klimaendringer på innsjøer. EU-prosjektet REFRESH har fokusert på hvordan vannforekomstene vil reagere på klimaendringene. Forventede klimaendringer i Norge tilsier at det vil bli varmere og våtere vintre, varmere og tørrere somre, større høstflommer og mer kraftig nedbør. En slik utvikling forventes å ville gi økt tilførsel av næringsstoffer til vassdragene. Økt vanntemperatur vil kunne gi økt fosforutlekking fra bunnen i innsjøene, samt gi økt risiko for oppblomstring av blågrønnalger.

Klimaendringer i form av økt nedbør og/eller økt nedbørintensitet kan gi mer overløp fra kommunalt avløp og mer erosjon og utvasking av næringsstoffer fra landbruket. De foreslåtte tiltak innen kommunalt avløp vil i økende grad ta høyde for dette, ved at økende belastninger legges til grunn ved planlegging av

nye avløpsanlegg og ved rehabilitering av eksisterende renseanlegg og ledningsnett. Det er likevel en fare for at dette skiftet ikke skjer raskt nok til å ivareta til endrede nedbørforhold.

I tettbebygd strøk vil overvann kunne gi en utfordring ved store nedbørsmengder over kort tid. Dette blir det til en viss grad tatt hensyn til ved krav om lokal overvannshåndtering. I tillegg vil høy nedbørsintensitet føre til utspyling av sandfang og kummer i overvannssystemet. Dette kan føre til at miljøgifter bundet til sand i sandfangene tilføres resipienten. Gode driftsrutiner vil redusere denne utfordringen.

Spredd avløp vurderes som mindre sårbart for endret nedbørsintensitet siden dette er små anlegg som ikke tilføres fremmedvann. Dette er imidlertid noe avhengig av tilstanden på anleggene.

I landbruket vil arealdekkende tiltak som stubb og gras fortsatt ha god effekt når det gjelder å holde tilbake næringsalter. Men fordi vannmengdene øker, får man ikke nødvendigvis tilsvarende bedring av vannkvaliteten. Hydrotekniske anlegg kan bli mer utsatt for skade siden de stort sett ikke er dimensjonert for økt nedbørintensitet, og dessuten etter hvert har fått en betydelig alder. Det kan derfor forventes mer tap av jord og næringsstoffer fra disse anleggene, særlig i områder med mye bakkeplanering og bekkelukking. Økt nedbørintensitet under eller like etter våronn kan gi store tap av jord og næringsstoffer. Videre kan milde vintre med lengre perioder uten snødekke, regn og lite frost i toppjorda føre til økt tap av jord og næringsstoffer gjennom vinterhalvåret. De planlagte arealtiltakene innen landbruk tar i liten grad høyde for klimaendringer. Oppgradering av hydrotekniske tiltak kan imidlertid også ses på som et klimatilpasningstiltak siden fremtidige nedbørintensiteter vil bli lagt til grunn gjennomføringen.

Økt nedbørmengde og intensitet gir større fare for naturlig erosjon og jordras og for flomsituasjoner. Da er det viktig med et velfungerende vassdragsmiljø med tilhørende våtmarker og elvebredder. Tiltak som bevaring av kantvegetasjon og etablering av nye våtmarksområder, samt åpning av bekkesystem, vil gjøre systemene mer robuste. Bortsett fra bredere naturlige kantsoner, er dette tiltak som ikke er omhandlet i denne tiltaksanalysen.

Generelt vurderes klimaendringer å kunne å gi større tilførsler av næringsstoffer til tross for gjennomførte tiltak. Dette vil gi dårligere vannkvalitet. Hvis dette skjer utenom vekstsesongen for vannorganismene, er det ikke sikkert at effekten i vannforekomstene blir tilsvarende negativ. Her er det imidlertid mange kompliserte prosesser som spiller inn. Det er derfor ikke mulig å se den fulle og hele effekten av dette i dag, men det er ikke usannsynlig at det vil vanskeliggjøre måloppnåelsen.

Som en oppsummering antas det at forventede klimaendringer medfører at det må settes inn mer tiltak for å opprettholde og forbedre vannkvaliteten enn «uten» forventede klimaendringer. De foreslåtte tiltakene er bare delvis tilpasset forventet klimaendring. For å sikre at det er mulig å oppnå bedret vannkvaliteten til tross for klimaendringene, kan det bli nødvendig å gjennomføre tiltak, som ikke er beskrevet i denne tiltaksanalysen.

16 Referanser

1. Aquateam – Norsk vannteknologisk senter AS, 2009. Undersøkelse av tungmetaller, PAH- og PCB-forbindelser i sediment i elva Leira. Rapport nr. 08-009
2. Bioforsk 2012. Vannområdet Leira-Nitelva – Vannkvalitet 2011. Bioforsk Jord og Miljø. Bioforsk-rappor nr. 91 - 2012
3. Bioforsk 2013a. Vannkvaliteten i hovedvassdragene Leira og Nitelva med sidevassdrag - 2012. Bioforsk. Rapport Nr. 100-2013.
4. Bioforsk 2013b. Beregning av landbruksavrenning i et utvalg av vannområder i vannregion Glomma - resultater for vannområde Leira-Nitelva. Bioforsk-notat av 11.11.13
5. Bioforsk 2014. Beregning av landbruksavrenning i et utvalg av vannområder i vannregion Glomma - resultater for vannområde Leira-Nitelva. Bioforsk-Rapport Vol 9. Nr.37, 2014
6. Brabrand, Å. 2013. Asp og gjørs i Leira vannområde. Kunnskap, flaskehals og langsiktig forvaltning. UiO Naturhistorisk museum, Rapport 29, 2013.
7. Endresen, S. 2009. Tiltak på avløpsnett i Leiras avløpsfelt. Svein Endresen AS, Juni 2009
8. Fylkesmannen i Oslo og Akershus 2010. Elvemusling i Leira 1998-2009. Nannestad kommune og Lunner kommune i Oppland. Rapport 3-2010
9. Lørenskog kommune 2013. Kommunal miljøkontroll 2012. Lørenskog kommune. Kommunalteknikk. Juni 2013
10. Martinsen, T. 2009. Sedimentundersøkelser for legemidler/kosmetikk i Nitelva. Foreløpig rapport. Terje Martinsen, Lørenskog kommune 2009
11. NILF 2013. Evaluering av tiltak mot fosfortap fra jordbruksarealer i Norge. Kost-effekt vurderinger. NILF-rapport 2013-3
12. NIVA 2007. Tiltaksanalyse Nitelva, NIVA. Rapport L.NR. 54-53-2007
13. NIVA 2008a. Tiltaksanalyse for Leiravassdraget 2008. NIVA, Bioforsk, NVE. Rapport L. NR. 5657-2008
14. NIVA 2008b. Forslag til miljømål og klassegrenser for fysisk-kjemiske parametre i innsjøer og elver, og egnethet for brukerinteresser. NIVA, Bioforsk, NINA: NIVA-Rapport L.NR.5708-2008
15. NIVA 2011. Overvåking av vassdrag på Romerike 2010 og samlet vurdering av økologisk tilstand for perioden 2008-2010. NIVA, Bioforsk. Rapport L.NR. 6121-2011
16. NIVA 2012a. Kvikksølv i abbor og gjedde fra vannområdene Leira – Nitelva og Hurdalsvassdrag/Vorma. NIVA Rapport L.NR. 6429-2012
17. NIVA 2012b. Avrenning fra gamle gruveområder på Romeriksåsen. NIVA. Rapport L.NR.6348-2012
18. NIVA 2012c. Grytehullsjøer Ullensaker. Overvåking av vannkvalitet og vurdering av tiltak. NIVA. Rapport L.NR 6313-2012
19. NIVA 2013a. Tiltaksrettet overvåking av Harestuvannet 2012. NIVA Rapport L.NR. 6517-2013
20. NIVA 2013b. Vannforskriften - Effekter av fysiske tiltak i Osломarka og forslag til tiltak. NIVA Rapport L.NR. 6508-2013.
21. Sandaas, K & Enerud, J, 2012. Store ferskvannsmuslinger i Nitelva og Leira. Skedsmo kommune, Akershus 2012.
22. Sandaas, K & Enerud, J, 2012. Elvemusling i Nitelva 1998 – 2012.
23. Vannområde Leira-Nitelva 2009. Tiltaksanalyse for Leiravassdraget.
24. Vannområde Leira-Nitelva 2012. Vesentlige vannforvaltnings spørsmål, 29.03.12

17 Vedlegg

- Vedlegg A Oversikt over vannforekomster i Vannområde Leira-Nitelva.
Vedlegg B Oversikt over «beskyttede» områder og bruker interesser

VEDLEGG A

Vannforekomster i Vannområde Leira-Nitelva. Elveforekomster i risiko

Navn vannforekomst	Id-Vann-nett	Risiko 2021	Tilstand	Stor/middels påvirkning	Merknad
Leiravassdraget					
Bekker rundt Malsjøen	002-43-R	Risiko	Moderat	B (Ørekyt M) F (sur nedbør S)	Kalkes
Bekker rundt Vassbråa og Våja	002-3523-R	Risiko	God	B (Ørekyt M) F (sur nedbør M)	Kalkes
Leira med tilløpsbekker Vålaugmoen -Kringler	002-44-R	Risiko	Moderat	B (Ørekyt S) F (fulldyktet S, husdyr M)	
Leira med tilløpsbekker, Kringler-Krokfoss	002-35-R	Risiko	Moderat	F (byer/ tettsteder M, fulldyrket S, husdyr M spredt S, transp/infra M) FI (Flomverk/ forbyggn M)	
Fiskeløysa	002-606-R	Risiko	Moderat	B (Ørekyt S) F (sur nedbør M)	Kalkes
Rotua med tilløpsbekker	002-42-R	Risiko	Moderat	B (Ørekyt M) F (sur nedbør S)	Kalkes
Songa/Vikka	002-604-R	Risiko	Dårlig	F (fulldyrket M, husdyr M, byer/ tettsteder M, transp/infra M, søppelfylling M)	OSL
Gjermåa over marin grense	002-3543-R	Risiko	Moderat	B (Ørekyt M) F (sur nedbør S)	Kalkes. God tilstand mhp eutrofiering
Mikkelsbekken	002-3541-R	Risiko	Moderat	B (Ørekyt M) F (fulldyrket M)	Kalkes
Tveia	002-603-R	Risiko	Svært dårlig	B (Ørekyt M) F (fulldyrket S, husdyr M, byer/tettsteder M, spredt S)	MÅS 2 og MÅS 3 måler renseeffekten av rensepark for overvann
Jeksla	002-599-R	Risiko	Dårlig	F (Regnvannsoverløp M, fulldyrket S, husdyr M, spredt S) FI (flomverk/ forbyggn. M)	
Gjermåa nedre	002-602-R	Risiko	Moderat	F (Renseanl. 10000pe S, fulldyrket S, husdyr M, byer/tettsteder M, spredt M)	Renseanlegg skal nedlegges, avløps- vannet overføres til Glomma (MIRA)
Ulvedalsbekken	002-600-R	Risiko	Dårlig	F (fulldyrket S, husdyr M spredt M, byer/tettsteder M)	Kalkes
Leira nedstrøms Krokfoss	002-3384-R	Risiko	Svært dårlig	F(Renseanl. 150000pe +15000pe M, fulldyrket S, husdyr M, spredt S) FI (flomverk/ forbyggn. M)	
Sidebekker til Leira nedstrøms Krokfoss	002-3542-R	Risiko	Svært dårlig	F (fulldyrket S, husdyr M, spredt S) FI (flomverk/ forbyggn M)	
Bekkefelt Bøler-Farseggen	002-605-R	Risiko	Svært dårlig	F (Regnvannsoverløp S, fulldyrket M, byer/tettsteder S)	Saltavrenning fra vei

Navn vannforekomst	Id-Vann-nett	Risiko 2021	Tilstand	Stor/middels påvirkning	Merknad
Nitelvavassdraget					
Bekker rundt Svea	002-1696-R	Risiko	Moderat	B (flere intr. Fiskearter M) F (gruver S)	Oppnår god kjemisk tilstand
Sveselva	002-1692-R	Risiko	Moderat	F (Spredt M, gruver M) FI (Fiskevandringshinder S, fysisk endring elveløp S)	Oppnår god kjemisk
Gjerdingselva	002-1500-R	Risiko	Dårlig	FI (Vannføringsreg uten minste- vannsføring S)	SMVF?/krav om minstevannføring
Tilløpselver til Gjerdingen og Gjerdingselva	002-1588-R	Risiko	God	B (Ørekyt, flere intr. fiskearter M)	
Løkebekken	002-1499-R	Risiko	Dårlig	FI (Vannføringsreg uten minstevannsføring S)	SMVF? Krav om minstevannføring
Tilførselsbekker Hakadalselva	002-1587-R	Risiko	Udefinert	B (flere intr.fisk M) F (Grunnforurensning militærlager M, trans./ infra M)	
Ela	002-3559-R	Risiko	Moderat	F (sur nedbør M) FI (annen vannførings-reg. M)	Kalkes
Vesleelva-Åsbekken	002-1564-R	Risiko	Moderat	B (Ørekyt M) F (sur nedbør S)	Kalkes Kun sur nedbør årsak til risiko
Sidebekker til Nitelva øvre	002-3457-R	Risiko	Udefinert	B (andre intr arter M) F (forurenset grunn M, lekkasje ledningsnett M, sur nedbør M) FI (Bekkelukking M)	
Nitelva Åneby-Slattum	002-3561-R	Risiko	Dårlig	F (Pumpestasjoner M, 2 stk renseanlegg 10000 pe S, byer/tettsteder M, transport/infra M)	Åneby og Rotnes renseanlegg
Askkroken	002-1556-R	Risiko	Moderat	B (andre intr arter M) F (sur nedbør M, spredt S)	
Ørfiskeysystemet med bekker	002-3517-R	Risiko	God	B (andre intr arter M) F (sur nedbør M, annen diffus kilde M) FI (bekkelukking M)	Kruttverksbane Kalkes
Ørfiskebekken fra utløp til Kruttverksdammen	002-3516-R	Risiko	Udefinert (Dårlig iflg. NIVA)	FI (Vannføringsreg. uten minstevannsføring S)	SMVF?/krav om minstevannsføring?
Tilførselsbekker til Nitelva, Rotnes-Kjeller	002-3560-R	Risiko	Udefinert	B (Ørekyt M) F (Regnvannsoverløp S, lekkasje ledningsnett M, byer/tettsteder M, industri M, søppelfyllinger M, transport/infra M, fulldyrket M, sur nedbør M)	Kalkes
Nitelva Slattum- Kjeller	002-1638-R	Risiko	Dårlig	F (Renseanlegg 10000 pe S, byer/tettsteder M, Transport/ infra M, husdyr M, fulldyrket S)	Slattum renseanlegg overvåkes av N6
Ryggevannsbekken/Kropptjernsbekken/Ringdalsbekken øvre del	002-3534-R	Risiko	Udefinert	B (Ørekyt M) F (sur nedbør M)	Kalkes
Tilløpsbekker Nitelva fra nord under marin grense, Åros bru - E6	002-3538-R	Risiko	Dårlig	B (Ørekyt M) F (Bilopphugger M, fulldyrket M, husdyr M, spredt M)	Problemkartlegging

Navn vannforekomst	Id-Vann-nett	Risiko 2021	Tilstand	Stor/middels påvirkning	Merknad
Tilløpsbekker Nitelva fra nord E6 - RV120	002-3539-R	Risiko	Dårlig	B (Ørekyt M) F (Byer/tettsteder M, transport/infra M, fulldyrket M)	Problemkartlegging
Nedre Nitelva	002-1653-R	Risiko	Dårlig	B (Ørekyt) F (Overløp pumpestasjon M, industri M, renseanlegg > 150000pe S, regnvannsoverløp M, transport/ infra M, byer/tettsteder S, fulldyrket S)	
Tilløpsbekker Svetlet under marin grense	002-3528-R	Risiko	Udefinert	F (Pumpestasjoner S, byer/tettsteder M, søppelfylling M, fulldyrket M, beite/eng M, husdyr M)	
Bergerbekken bekkefelt	002-2791-R	Risiko	Udefinert	F (transp/infra M, fulldyrket M)	
Fjellhamar-/Sagelva-vassdraget					
Øvre Losbyvassdraget	002-48-R	Risiko	Moderat	B (Ørekyt M) F (sur nedbør S)	Kalkes?
Nedre Losbyvassdraget m/tilløpsbekker	002-3455-R	Risiko	Dårlig	F (byer/tettsteder S, steinbrudd M, søppelfyllinger M, fulldyrket S, husdyr S)	
Tilløpsbekker Elvåga og Ellingsrudelva	002-3521-R	Risiko	Moderat	B (Ørekyt) F (transp/infra M, sur nedbør M, tungmetaller(Hg) M, fulldyrket M,	SMVF?/krav om minstevannsføring for Igletjernsbekken
Ellingsrudelva	002-3518-R	Risiko	Dårlig	B (Ørekyt M) FI (Vannføringsreg med minstevannsføring M)	Kalkes?
Tilløpsbekker Fjellhamarelva-Sagelva	002-3022-R	Risiko	Dårlig	F (Byer/tettsteder M, fulldyrket M)	
Fjellhamarelva-Sagelva	002-3520-R	Risiko	Svært dårlig	B (Ørekyt M) F (Overløp pumpestasjoner M, bensinstasjoner M, regnvannsoverløp S, byer/tettsteder M, transp/infra M, søppelfylling M)	AHUS ukjent påvirkning

Vannområde Leira - Nitelva Innsjøforekomster i risiko

Navn vannforekomst	Id-Vann-nett	Risiko 2021	Tilstand 2012	Påvirkning	Merknad
Malsjøen	002-4738-L	Risiko	Moderat	B (Ørekyt, sik, røye M) F (sur nedbør S)	Kalkes
Store Avrillen	002-4755-L	Risiko	Moderat	B (Ørekyt M) F (sur nedbør S)	Kalkes
Vassbråa	002-187-L	Risiko	God	B (Ørekyt, gjedde, sik S) FI (fiskevandringshinder M) FI (fiskevandringshinder M)	Sur nedbør
Store Snellingen	002-4920-L	Risiko	Moderat	B (Ørekyt M) F (Sur nedbør S)	Kalkes
Råbjørn	002-4948-L	Risiko	Moderat	B (Ørekyt, gjedde S) F (sur nedbør S)	Kalkes

Navn vannforekomst	Id-Vann-nett	Risiko 2021	Tilstand 2012	Påvirkning	Merknad
Råsjøen	002-184-L	Risiko	Moderat	B (Ørekyt M)	Kalkes
				F (sur nedbør M)	
Storøyungen	002-5035-L	Risiko	Moderat	B (Ørekyt M)	Kalkes
				F (sur nedbør S)	
Nordbytjernet	002-4228-L	Risiko	Moderat	B (Vasspest S)	
				F (byer/tettsteder M)	
Tomtstilla	002-7930-L	Risiko	Dårlig	F (fulldyrket S)	Sterk gjengroing
Ringstilla/Brauterstilla	002-7780-1-L	Risiko	Dårlig	F (Ifulldyrket S)	
Stilla	002-198457-L	Risiko	Dårlig	F (Regnvannsoverløp M, spredt M, fulldyrket S)	
				FI (Flomverk/ forbygning M), fiskevandringshinder M	
Nitelvavassdraget					
Muttatjernet	002-196556-L	Risiko	Moderat	B (Gjedde S)	Kalksjø
				F (spredt M)	
Svea	002-4927-L	Risiko	Moderat	B (Vasspest S)	Kalksjø,
				F (spredt M)	
Nedre Karlstjernet	002-4931-L	Risiko	Moderat	Ingen påvirkning registrert	Kalksjø
Mylla	002-117-L	Risiko	Moderat	B (Gjedde, ørekyt, vasspest) S	
				FI (fiskevandringshinder M)	
Skillingen	002-5013-L	Risiko	Moderat	B (Gjedde, ørekyt M)	
				FI (Vannføringsreg. S)	
Harestuvatnet	002-116-L	Risiko	Moderat	B (Gjedde, vasspest, ørekyt S)	Oppdemt til kraftproduksjon
				F (Renseanlegg 10000pe M, transport/infra S)	
				FI (Vannføringsreg M fiskevandringshinder M)	
Langvann	002-5114-L	Risiko	Moderat	B (Ørekyt M)	
				F (sur nedbør Mr)	
Elvann	002-5099-L	Risiko	Moderat	B (Ørekyt M)	
				F (sur nedbør M)	
				FI (Vannkraftsdam M)	
Sogna	002-198445-L	Risiko	Udefinert	F (regnvannsoverløp S, byer/tettsteder M, eng M)	
Svellet	002-260613-L	Risiko	Moderat	F (fulldyrket S, byer/tettsteder M, spredt M)	Vannuttak landbruk med ukjent påvirkning
Elvåga	002-139-L	Risiko	Moderat	FI (Vannforsyningsres S, fiskevandringshinder S)	

Grunnvann

Navn vannforekomst	Id-Vann-nett	Risiko 2021	Tilstand 2012	Påvirkning	Merknad
Gardermoen	002-736-G	Mulig	Udefinert		Statlig overvåking/OSL

Elvevannforekomster – Ingen risiko

Navn vannforekomst	Id-Vann-nett	Risiko 2021	Tilstand	Påvirkning	Merknad
Leiravassdraget					
Steinsjøenelva	002-1605-R	Ingen	God	B (Ørekyt) F (sur nedbør)	Kalkes
Leira øvre, Nannestad/Lunner	002-607-R	Ingen	Moderat	B (Ørekyt) FI (vannføringsreg. m/minstevannsf.)	
Tilløpselver til Øvre Leira	002-31-R	Ingen	God	B (Ørekyt)	Kalkes
Nitelvavassdraget					
Mylla bekkefelt	002-2549-R	Ingen	Udefinert	B (Ørekyt, flere intr. fiskearter) F (Hytter)	Mangler klassegrense klorofyll A. Oppnår god kjemisk tilstand
Myllselva	002-2552-R	Ingen	God	B (Ørekyt M, flere intr. fiskearter M) F (gruver L, spredt L, sur nedbør L) FI (flomverk/ forbygning L)	
Myllselva bekkefelt	002-2553-R	Ingen	Udefinert	B (Ørekyt M) F (gruver L, spredt L, sur nedbør L)	Mangler klassegrense klorofyll A. Oppnår god kjemisk tilstand
Bekkefelt rundt Harestuvatnet	002-2550-R	Ingen	Udefinert	B (Ørekyt M, flere intr. fiskearter M) F (Byer/tettsteder L, spredt L, sur nedbør L) FI (fiskevandringshinder S)	Mangler klassegrense klorofyll A. Oppnår god kjemisk tilstand
Langvikaelva	002-1497-R	Ingen	God	FI (Vannføringsreg. uten minstevannsføring M)	
Nitelva til badeplassen ved Åneby	002-54-R	Ingen	God	B (andre intr arter M) F (Overløp pumpestasjon M, transport/infra M, spredt M, husdyrhold L) FI (Vannuttak til vannkraftverk, Hakadal Verk L)	
Tilløpsbekker Svellet over marin grense	002-3524-R	Ingen	Udefinert	F (Skogbruk L)	Kalkes?

Innsjøvannforekomster – ingen risiko

Navn vannforekomst	Id-Vann-nett	Risiko 2021	Tilstand 2012	Påvirkning	Merknad
Våja	002-186-L	Ingen	God	B (Ørekyt M)	Drikkevannsreservoar
				FI (Fiskevandringshinder M)	
Hammartjernet	002-4827-L	Ingen	God	B (Ørekyt M)	
				F (sur nedbør L)	
Skjerva	002-5910-L	Ingen	God	FI (Vannforsyningsres., U fiskevandringshinder U)	Drikkevann U=uvesentlig
Avalsjøen	002-185-L	Ingen	God	F (spredt U)	
Bjertnessjøen	002-4981-L	Ingen	God	B (Ørekyt M)	Drikkevann
				F (Sur nedbør L)	
Store Gimilen	002-5036-L	Ingen	God	FI (Vannforsyningsreservoar L)	Drikkevann
Buvatnet	002-5118-L	Ingen	God	FI (Vannforsyningsreservoar L)	Drikkevann
Nitelvavassdraget					
Kalven	002-4921-L	Ingen	Moderat	F (spredt M)	Kalksjø
Småtjernet	002-196553-L	Ingen	God	F (spredt M)	Kalksjø
Gjerdingen	002-140-L	Ingen	God	FI (vannføringsreg. S, fiskevandringshinder S)	Overføres Nordmarks- vassdraget
St Daltjuven	002-2497-L	Ingen	God	FI (Vannføringsreg. S)	
Strykenvatnet	002-5361-L	Ingen	God	Ingen påvirkninger registrert	
Trehørningen	002-5111-L	Ingen	God	B (Ørekyt M)	Overføres til Nordmarksvassdraget
				F (sur nedbør M)	
				FI (Vannføringsreg M)	
Ørfiske	002-5144-L	Ingen	God	F (sur nedbør L, spredt L)	Vann til Maridalsvann
				FI (Vannførings-reg. S)	

Grunnvann

Navn vannforekomst	Id-Vann-nett	Risiko 2021	Tilstand 2012	Påvirkning	Merknad
Hovsvåja	002-147-G	Ingen	Udefinert	Ingen	Drikkevannsovervåking?
Stryken	002-146-G	Ingen	Udefinert	Vegtrafikk	Drikkevannsovervåking

Vedlegg B Oversikt over beskyttede områder i Vannområde Leira-Nitelva

Navn	Verneform	Kommune	Formålet med fredningen	Kommentarer
Områder vernet i medhold av Naturvernloven				
Gullenhaugen	Naturreservat	Gran	Bevare et skogområde som økosystem med alt naturlig plante- og dyreliv	Deler av nedbørfeltet drenerer til innsjøer øverst i Leiravassdraget. Ingen innsjøer/tjern i verneområdet
Rinilhaugen	Naturreservat	Lunner	Bevare et variert og relativt lite påvirket barskogområde som er typisk for naturtypen i regionen samtidig som det har en relativt stor andel skog med høg bonitet og forekomster av sjeldne og trua plantearter.	Deler av nedbørfeltet drenerer til innsjøer øverst i Leiravassdraget. Ingen innsjøer/tjern ligger i verneområdet
Marifjell	Naturreservat	Gran Nannestad	Bevare et stort område med gjenværende gammelskog med dets biologiske mangfold i form av naturtyper, økosystemer og arter, samt områdets naturlige økologiske prosesser	Noen mindre tjern og en betydelig del av arealet drenerer til øvre del av Leira
Skotjernfjellet	Naturreservat	Nannestad	Bevare et skogområde som økosystem med alt naturlig plante- og dyreliv.	En liten del av nedbørfeltet drenerer til innsjøer øverst i Leiravassdraget. Ingen innsjøer/tjern i verneområdet
Gjerimåsan	Naturreservat	Nannestad/ Gjerdrum	Bevare ei typisk utformet nedbørsmyr	Drenerer til Leira
Romerike Landskapsvern- område*	Landskapsvern- område	Nannestad Ullensaker	Bevare en del av Romerikes ravinelandskap med dets karakteristiske vegetasjonsbilde, samt å sikre Vikka med tilhørende nedslagsfelt som vitenskapelig referanseområde	Inkl. elva Vikka
Svenskestutjern*	Naturreservat	Ullensaker	Bevare geologi og vannkjemi i grytehullsjøene, Bonntjern og Svenskestutjern	Bonntjern korresponderer med omkringliggende grunnvann. Svenskestutjern er hovedsakelig nedbørpåvirket.
Nordbytjern*	Landskapsvern- område	Ullensaker	Bevare kvartærgeologiske former og ulike innsjøer av grytehull- typen	Inkl. innsjøen
Ljøgodttjern*	Naturreservat	Ullensaker	Verne en grytehullsjø med svært spesielle kjemiske forhold, samt botaniske og zoologiske elementer som bidrar til å gi området dets særpreg	Inkl. innsjøen
Høgsmåsan	Naturreservat	Gjerdrum Skedsmo	Bevare et større myrområde dominert av nedbørsmyr innen en region med få gjenværende myrkomplekser	Drenerer til Leira
Jølsen	Naturreservat	Fet	Bevare den mest velutviklede mandelpilforekomsten i Sør-Norge	Drenerer til Leira

Navn	Verneform	Kommune	Formålet med fredningen	Kommentarer
Holmen	Naturreservat	Skedsmo	Bevare en velutviklet og homogen utforming av gråor - heggeskog med tilhørende undervegetasjon	Drenerer til Leira
Sørumneset	Naturreservat	Skedsmo, Fet og Rælingen	Bevare et viktig og særpreget, våtmarksområde som er en del av Norges største innlandsdelta, med vegetasjon, det rike fuglelivet, limnologi og geomorfologi	Leira renner ut i dette området. Grenser til Nordre Øyeren naturreservat, som er et RAMSAR-område
Karlshaugen	Naturreservat (Barskog)	Nittedal	Gran- og furuskog	
Ravndalen	Naturreservat (Skog)	Nittedal	Bevare en velutviklet og til dels grovvokst gammelskog med dens biologiske mangfold i form av naturtyper, økosystemer og arter, samt områdets naturlige økologiske prosesser. Området inneholder rike liskoger med rasmark og innslag av varmekjære elementer	
Rundkollen	Naturreservat (barskog)	Nittedal	Bevare et variert barskogområde som er lite påvirket av menneskelig aktivitet	
Slattumsrøa	Naturreservat (barskog)	Nittedal	Bevare et større område med gjenværende gammelskog med dets biologiske mangfold i form av naturtyper, økosystemer og arter, samt områdets naturlige økologiske prosesser. Området har en betydelig mengde med dødved og elementer med dødvedkontinuitet	
Slåttemyra	Naturreservat (Myr)	Myr	Bevare ei jordvannspåvirket myr med en usedvanlig interessant og rik flora innen et område med kambrosiluriske bergarter	
Kongsrudtjern	Naturreservat (barskog)	Skedsmo/Fet	Bevare et skogområde som økosystem med alt naturlig plante- og dyreliv. Av spesielle kvaliteter kan nevnes at området har et stort mangfold av vegetasjonstyper og plantearter, en svært verdifull amfibie- og insektsfauna med flere truede og sårbare arter	
Nordre Øyeren	Naturreservat (våtmark)	Fet, Rælingen, Enebakk	Bevare Norges største innlandsdelta med dets varierte plante og dyresamfunn	Innlandsdelta, RAMSAR-område
Områder beskyttet i medhold av Forskrift om retningslinjer for vernede vassdrag				
Leiravassdraget	Verneplan for vassdrag		Vernet mot vannkraftutbygging	Differensiert vassdragsforvaltning
Nitelvavassdraget	Verneplan for vassdrag		Vernet mot vannkraftutbygging	Differensiert vassdragsforvaltning

Navn	Verneform	Kommune	Formålet med fredningen	Kommentarer
Innsjøer som er utpekt eller tiltenkt som uttak for drikkevann				
Grøa	Drikkevannsforskriften	Gran/Lunner	Drikkevannskilde for Gran og Lunner interkommunale vannverk	Varierende om det er satt krav til minstevannsføring i utløpselver og -bekker
Våja/Vassbråa	Drikkevannsforskriften			
Store Gimilen, Harstadvann	Drikkevannsforskriften	Nannestad	Drikkevannskilde for Gimilvann AL	
Bjertnessjøen	Drikkevannsforskriften	Nannestad	Drikkevannskilde for Univann Ullensaker og Nannestad	
Buvann	Drikkevannsforskriften	Gjerdrum	Drikkevannskilde for Ask kommunale vannverk	
Mylla	Drikkevannsforskriften	Lunner	Drikkevannskilde for Myllaområdet	
Stryken grunnvann	Drikkevannsforskriften	Lunner	Drikkevannskilde for Lunner kommune	
Gjerdningen	Drikkevannsforskriften	Lunner	Inngår i Oslo drikkevannsforsyning	
Store Daltjuven	Drikkevannsforskriften	Lunner		
Grimsvatnet	Drikkevannsforskriften	Lunner		
Nordvannet	Drikkevannsforskriften	Nittedal		
Ørfiske	Drikkevannsforskriften	Nittedal		
Trehørningen	Drikkevannsforskriften	Nittedal, Oslo		
Elvåga	Drikkevannsforskriften	Lørenskog,		
Langvann (Østmarka)	Drikkevannsforskriften	Lørenskog		
Friluftsområder som er sikret for allmenn bruk ved at Staten har kjøpt eller skaffet seg spesiell rettighet til dem				
Furuskogen/ Borgenskauen	Frikjøp	Skedsmo	Friluftsområde	Inngår som naturvernområde i reguleringsplanen for Leirelvområdet. Skedsmo kommune står som eier.
Granbakken og Låveløkken		Lunner		
Kjulstjern/Fredlyst		Nittedal	Skogområde med mange stier som omkranser et tjern. Myrområder i tilknytning til tjernet. Gruset vei innover og videre forbi området. Artsregistrering: Trekkveier for elg, beiteområde rådyr, leveområde for jerpe (rødløstear)	
Løvstad skog		Nittedal	Skogområde i tilknytning til alpinanlegg med lysløyper. Stort stinettverk, vei og skiløypetraser. Artsregistrering: Orrfugl,	

Navn	Verneform	Kommune	Formålet med fredningen	Kommentarer
			spillplass	
Langvannet		Lørenskog	Innsjøområde med opparbeidet park i søndre del og badesteder i nordøst og sørøst. Løvskogområde med innslag av gran og furu i kantsonen. Sti og opparbeidet turvei på sørvestlige del. Viktig naturtype: Rik kulturlandskapssjø. Rik sumpskog med forekomst av svartor. Artsforekomster: Røddlisteart: Kjempesoleie. Vade- og andefugler. Kulturminne: Fredet tre: Svenskefurua	«Svenskefurua» ved Langvannet øst for rådhuset er fredet og har fått sitt navn fordi svenskekongen ble oppholdt her noen dager. Under den store nordiske krig (1709 til 1720), i mars 1716, rykket svenskekongen Karl XII inn i Norge for å innta Christiania. Etter ca. en måned returnerte hæren via Aker til Lørenskog hvor tre gårder ble brent og hvor bøndene ble brannskattet. ved «Svenskefurua».
Åmodtdammen/ Nedre Åmodt skog		Rælingen	Større skogområde som strekker seg fra innsjø til bebyggelse. Viktig naturtype: Gammel barskog. Lokalt viktig naturtype: Gammel lauvskog, Gammel barskog. Viktig dam. Artsregistrering: Padde yngler. Røddlistearter: Jerpe, spissnutefrosk	
Torva/Nitelva		Rælingen	Parkområde langs elva med turvei og aktivitetsplasser. Svært viktig naturtype: Viktig bekkedrag. Overvintringsområde vannfugler. Rik fiskefauna. Nordre Øyeren naturreservat ligger like sør for området	
Områder regulert til landbruk, naturvernområde, friområde mm, i medhold av PBL				
Nordbytjern	Reguleringsplan	Ullensaker	Friområde	Dekker området rundt Nordbytjern som ikke er landskapsvernområde
Leirelvområdet	Reguleringsplan	Skedsmo, Fet	Ivareta kulturlandskapet, naturverdier og verdier for friluftsliv og rekreasjon	
Naturminner				
Muttagraven	Naturminne	Lunner	Bevare et område med kontaktmetamorft dannede bly- og sinkmalmer og rester av tidligere gruvedrift	
Skjerpemyr	Naturminne	Lunner	Bevare et område med kontaktmetamorft dannede bly- og sinkmalmer og rester av tidligere gruvedrift	
Kinn (Svenskefurua)	Naturminne	Lørenskog		
Kurland	Naturminne	Lørenskog	Kurlandseika, tuntreet på gården Kurland, skal være plantet av en munk noe før reformasjonen	

Navn	Verneform	Kommune	Formålet med fredningen	Kommentarer
Bølereika	Naturminne	Nittedal		
Områder til rekreasjon, naturopplevelser ol.				
Romeriksåsen, Nordmarka, Lillomarka, Gjelleråsmarka, Østmarka	Markaloven	Alle	Ivareta verdier for friluftsliv og rekreasjon, samt naturverdier	Deler av Romeriksåsen drenerer til Leiravassdraget
Pilegrimsleden			Pilegrimsleden fra Hamar til Øyer ble merket og ryddet samtidig med leden fra Oslo til Trondheim over Ringerike i perioden 1994-97. Siden (ferdigstilt og åpnet i 2003) er hele strekningen fra Oslo gjennom Groruddalen og på østsiden av Mjøsa til Øyer merket og ryddet slik at en har to mulig ruter på første del av strekningen Oslo-Trondheim. De to ledene fra Oslo møtes i Øyer og følger samme trase videre til Trondheim. Leden følger gamle og nyere veier, kjerreveier og stier. Så langt de har vært mulig å finne fram til følger leden tradisjonelle ferdselsårer som antas å ha vært i bruk av pilegrimer og andre i middelalderen. Formålet med pilegrimsledene har vært å ta i bruk historiske veier og stimulere til friluftslivsaktivitet der natur- og kulturopplevelser forenes.	



vann fra fjell til fjord