

## Overvåkingsprogram for Vannområdet Hurdalsvassdraget/Vorma fra 2014 - 2021



## Vannområdet Hurdalsvassdraget/Vorma

Sekretariatet, c/o Nannestad kommune, Teiealleen 31, 2030 Nannestad  
Tlf. 66105067/66105000. Mob. 47480207  
E-post: [helge.bjorn.pedersen@nannestad.kommune.no](mailto:helge.bjorn.pedersen@nannestad.kommune.no)  
[www.huvo.no](http://www.huvo.no)

<b>Tittel:</b> Overvåkingsprogram for Vannområdet Hurdalsvassdraget/Vorma 2014-2021	<b>Notat nr.</b> 1/2014	
<b>Utgiver</b> Vannområdetutvalget i Hurdalsvassdraget/Vorma	<b>Antall sider:</b> 45	<b>Dato:</b> 28.01.2014
<b>Forfattere:</b> Helge B. Pedersen (prosjektleder), Eidsvoll kommune; Tor Fodstad, Rune Helberg, Arne Müller og Dag E. Opsahl, Hurdal kommune; Odd Sverre Buraas, Stig Nordli, Ola Bihaug og Frode Wang, Ullensaker kommune; Bjørn Hagen, Marie Strand, Mina Lisa Schou og Hans Petter Langbakk, Nannestad kommune; Liv Dervo, Nina Lynnebakken, Dag Brovold og Solveig Fagerli, Nes kommune; Leiv O. Knutson, Sverre Rimstad, Siv Thorshaug, Mona Ellingsen og Gudbrand Sandnes, Østre Toten kommune; Kirsten Andersen, Steinar Karlsen og Åse Marit Skjøvlås, Gran kommune; Trude Øverli, Fylkesmannen i Oslo og Akershus; Simon Haraldsen, Leif Nilsen og Heidi Engelhardt-Bergsjø, Akershus fylkeskommune; Anja Winger, Statens Vegvesen; Ola Rosing Eide, NVE-Region Øst; Grete Hedemann Aalstad og Forsvarsbygg Futura; Lene Røkke Mathiesen.	<b>Distribusjon:</b> Fri.	
<b>Foto:</b> Vannområdet Hurdalsvassdraget/Vorma © Helge B. Pedersen.		
<b>Sammendrag:</b> Helhetlig vannovervåkingen følger som krav nedfelt i vannforskriften. Det foretas i stor grad av nasjonale myndigheter som basisovervåking. I tillegg finnes ulike overvåkingsprogrammer i regi av fylkesmennene, kommunene og ulike tiltakshavere, som omfatter problemkartlegging og tiltaksrettet overvåking. Overvåkingsprogrammet 2014-2021 skal samordne dagens overvåking og kommende behov slik at det oppnås synergieffekter og slik at kravene nedfelt i vannforskriften oppnås både på lokalt, regionalt og nasjonalt nivå innen Vannområdet Hurdalsvassdraget/Vorma.  Dette notatet beskriver dagens vannkvalitetsovervåking og hvilket behov det vil være i forhold til ytterligere problemkartlegging og tiltaksovervåking. Det bygger på gjennomført karakterisering (notat nr. 1/2012) og påfølgende klassifisering (NIVA-rapp 6463-2013) og miljøtilstandsvurdering (notat nr. 2/2013). Hensikten er å beskrive hvordan kunnskapshull kan tettes, forsterke kunnskapsgrunnlaget der vannkvaliteten ikke synes å være tilfredsstillende og for å verifisere forventete vannkvalitetsforbedringer i takt med tiltaksgjennomføringen. Videre skal det danne grunnlaget for å dokumentere at miljømålene nås innen år 2021.  Vannregionmyndighet har ansvaret for å planlegge og koordinere tiltaksovervåking og problemkartlegging der finansieringsansvaret er basert på «forurenser betaler» iht. lovverket, mens fylkesmannen har det faglige ansvarlig. Kommunene har ansvar i forhold til sin samlede miljøforvaltning, der de har myndighetsutøvelse.  Dette overvåkingsprogrammet er å betrakte som et innspill til fylkesmannen og til forvaltningsplanen for Vannregion Glomma. Intensjonen er at det også skal danne grunnlaget for kravspesifikasjoner for bestilling av oppdrag til å gjennomføre overvåkingen. Det gjøres oppmerksom på at både problemkartleggingen og tiltaksovervåkingen vil kunne avvike fra foreslått program, ut fra tilgjengelige økonomiske ressurser, løpende tilstandsvurdering med mer, slik at tallene ikke på oppfattes som eksakte.  Det forventes at både fylkesmannen i Oslo og Akershus, fylkesmannen i Oppland, fylkesmannen i Hedmark, samt kommunene; Eidsvoll, Hurdal, Nannestad, Ullensaker, Nes, Østre Toten, Gran, Stange og Nord-Odal og andre følger opp solidarisk den overvåkingen de har ansvaret for. Videre at både nåværende og kommende pålagte overvåkinger inngår i dette felles overvåkingsprogrammet.  Overvåkingsprogrammet vil bli justert ved behov, og full revisjon skal foretas som del av rulleringen av forvaltningsplanen om 6 år.  Overvåkingsprogrammet 2014-2021 beskriver et overvåkingsbehov som omfatter ytterligere problemkartlegging innen miljøgifter og hydromorfologi for anslagsvis 1,4 millioner kroner. Videre beskrives en tiltaksrettet overvåking for å nå miljømålene innenfor påvirkningen forsurening i 14 VF med gjennomsnittlig årlige kostnader på kr. 182.000 samt eventuelt tilleggsovervåking ved «kalkstopp». Overvåking av miljøgifter er beskrevet for 3 VF med en gjennomsnittlig årlig kostnad på kr. 213.000, men den videre problemkartleggingen kan avdekke et større behov. For eutrofiering er det beskrevet et overvåkingsbehov i 12 VF på kr. 324.000-426.000 per år. For problemer tilknyttet fremmede arter i 4 VF er årlige kostnader anslått til ca. 56.000. Totalt er det skissert et behov for en helhetlig overvåking med en gjennomsnittlig kostnad på kr. 826.000,- per år i tillegg til problemkartleggingen.		
<b>Emneord:</b> Ferskvann, EUs vanddirektiv, vannforskriften, vannkvalitet, overvåking, tiltaksovervåking.		

## Innhold

1. Bakgrunn .....	4
2. Oversiktstabell overvåkingen i Vannområdet Hurdalsvassdraget/Vorma .....	5
4. Dagens overvåking og videre problemkartlegging.....	8
4.1. Tidligere og pågående overvåking samt gjennomført problemkartlegging, eksternt.....	8
4.2. Problemkartlegging/kunnskapsinnhenting utført i regi av Vannområdeutvalget .....	15
4.3. Behov for supplerende problemkartlegging 2013-2018.....	16
5. Tiltaksrettet overvåking .....	18
5.1. Tiltaksrettet overvåking – eutrofiering.....	18
5.2. Tiltaksrettet overvåking – miljøgifter .....	22
5.3. Tiltaksrettet overvåking – biologisk påvirkning.....	23
5.4. Tiltaksrettet overvåking – forsuring .....	24
6. Stasjonsnett tiltaksovervåking.....	29
7. Lovhjemmel, kostnader og finansiering .....	34
8. Annen overvåking, samordning, felles databaser og endringer.....	39
8.1. Overvåking i beskyttede områder .....	39
8.2. Overvåking av friluftsbad .....	39
8.3. Overvåking av regulerte vassdrag .....	40
8.4. Videreføring av pålagte overvåkinger.....	40
8.5. Felles databaser/Vannmiljø.....	40
8.6. Nye stasjoner, pålagt overvåking eller endret overvåking.....	41
8.7. Annen relevant oppfølging/overvåking.....	41
8.8. Grunnvannsovervåking.....	41
9. Kildeoversikt .....	42

## Forord

For å dokumentere måloppnåelse etter vannforskriften, er det viktig å ha gode kunnskaper om dagens tilstand og hvorvidt igangsatte tiltak fungerer etter hensikten underveis. En solid faglig plattform skaper større forståelse for tiltak som må gjennomføres og medvirker til at det ikke iverksettes krevende tiltak uten at det er behov. Bred og god overvåking er for øvrig i tråd med et tydelig innspill som ble løftet inn til Vannområdeutvalget fra referansegruppa i februar 2012. Det gir også innbyggere lokalt gode svar på om vannet har god eller dårlig tilstand.

I henhold til vannforskriftens § 18 skal det utarbeides regionale programmer som gir en helhetlig overvåking av tilstanden i vassdragene. Vannregionmyndigheten for Glomma har i planprogrammet lagt opp til at vannområde skal lage forslag til overvåkingsprogram og iverksette behov for overvåking. Fylkesmennene har det faglige ansvaret for overvåkingsprogrammene. Vannområdene sendte sine innspill til Fylkesmannen i Oslo og Akershus, som deretter har jobbet videre med dem og kvalitetssikret innholdet etter standard maler. Tabellene ble så sendt videre til Vannregionmyndigheten og skal inn i Forvaltningsplan for Glomma som skal på høring i juli 2014.

Vannområdet Hurdalsvassdraget/Vorma har valgt å utarbeide et eget notat som inneholder både dette innspillet og samtidig gir en oversikt over annen relevant overvåking. Hensikten er å gjøre involvering og medvirkning enklere, og skape større forståelse for hva som er tatt inn og hva som ikke er tatt inn i overvåkingsprogrammet.

Overvåkingsprogrammet 2014-2021 er et faglig innspill til en helhetlig overvåking fram til miljømålene skal være oppnådd i år 2021. Skal dette gjennomføres i sin helhet, vil det være svært kostnadskrevende. Videre oppfølging vil derfor være knyttet til finansieringsmulighetene. Avgjørelser om gjennomføring tas av den enhet/myndighet som besørger finansieringen, men i utgangspunktet forventes det at ansvarlige myndigheter/etat/bedrift gjennomfører tiltaksovervåkingen i tråd med dette felles programmet. Det tas for øvrig sikte på felles gjennomføring av både problemkartlegging og tiltaksrettet overvåking innen vannområdet, særlig der kommunene har oppfølgingsansvaret. Programmet vil derfor også ha en funksjon som budsjettinnspill til kommunene og som grunnlag for kommende anskaffelser om vassdragsovervåkingen.

Overvåkingsprogrammet har vært utarbeidet av deltagerne i de administrative gruppene, i tillegg til andre aktører som er relevante for overvåkingen av vannkvaliteten innen vannområdet. Takk til alle som har bidratt med innspill og bakgrunnsmateriale til notatet.

Runar Bålsrud (s)  
Leder styringsgruppa  
Vannområdet hurdalsvassdraget/Vorma

## 1. Bakgrunn

Arbeidet med å etablere et overvåkingsprogram er en del av oppfølgingen av vannforskriften (trådte i kraft 1.1.2007). I henhold til § 18 skal det utarbeides overvåkingsprogram i samsvar med kravene i vedlegg II og V til forskriften. En beskrivelse av de ulike typer overvåking er gitt i avsnitt 1.3 i vedlegg V til forskriften. Overvåkingsprogrammet bygger på: Veileder 02:2009 utgitt av Direktoratgruppen for gjennomføring av vanddirektivet (versjon 1.5 av 30.04.2010), og tilleggsinformasjon gitt av Fylkesmannen i Oslo og Akershus.

Overvåkingen som foretas etter vannforskriftens krav skal være nedbørsfeltorientert, omfatte alle belastninger samlet, tilstanden skal relateres til naturtilstanden for hver vannforekomst (VF), den skal bygge videre på eksisterende overvåking, samordnes på tvers av sektorer/etater og bygge på felles, interkalibrert metodikk. Presisjons- og pålitelighetsnivå skal inn i overvåkingsresultatene. Overvåkingen baseres på 3 ulike nivåer; basisovervåking, problemkartlegging og tiltaksrettet overvåking. Det er Miljødirektoratet (tidligere KLIF og Direktoratet for naturforvaltning) som har ansvaret for å utarbeide og gjennomføre programmer for basisovervåkingen i samarbeid med andre relevante nasjonale myndigheter.

For den tiltaksrettede overvåkingen, er det vannregionmyndigheten som har ansvaret for at overvåkingsprogrammene utarbeides innen fristen. Fylkesmennene har ansvar innen de respektive grenser for at programmene utarbeides i samsvar med de krav som forskriften stiller. Fylkesmannen i Oslo og Akershus har i brev av 19. mars 2013 bestemt at dette best gjøres i samarbeid med prosjektlederne, og utarbeidet en oversikt over dette arbeidet videre. For problemkartleggingen er ansvarsforholdet som for den tiltaksrettede overvåkingen.

Kommunene har ansvar i forhold til sin samlede miljøforvaltning knyttet til tilstand, forvaltningskriterier og konkrete tiltak. I hovedsak er det knyttet til satsingsområder der kommunene har reell myndighetsutøvelse, som spredt avløp, avrenning fra landbruket, avfallsdeponier samt bygge- og gravearbeid i forurenset grunn. I arbeidet med å etablere et hensiktsmessig overvåkingsprogram for Vannområdet Hurdalsvassdraget/Vorma, er det lagt vekt på å inkludere alle myndigheter og personer som deltar i de ulike administrative gruppene i dette arbeidet.

Dette notatet oppsummerer den overvåkingen som per nå er kjent, både relevant tidligere overvåking, relevant problemkartlegging, forslagene til basisovervåking, tiltaksrettet overvåking og annen relevant overvåking for å samle det i ett og samme dokument. Dette også for at ulike overvåkingsprogrammer lettere skal kunne nyttiggjøre seg andres datafangst og historiske data. Det bygger på gjennomført karakterisering av Vannområdet Hurdalsvassdraget/Vorma (internt notat nr. 1/2012), påfølgende klassifisering (NIVA-rapp 6463-2013) og miljøtilstandsvurdering (internt notat nr. 2/2013). Hensikten er å beskrive hvordan kunnskapshull kan tettes, hvordan det kan forsterkes der vannkvaliteten ikke synes å være tilfredsstillende og for å verifisere forventete vannkvalitetsforbedringer i takt med tiltaksgjennomføringen. Videre skal det danne grunnlaget for å dokumentere at miljømålene nås innen år 2021. Overvåkingsprogrammet må sees i sammenheng med den lokale tiltaksanalysen som utarbeides parallelt med overvåkingsprogrammet, og som beskriver hvilke tiltak som er nødvendige å iverksette for å nå vannforskriftens miljømål. Overvåkingsprogrammet er ikke bindende for kommende overvåking, og vil kunne justeres etter nye krav, veiledning, kunnskaper med mer. Notatet er for øvrig også tenkt å ha en funksjon som grunnlagsdokument for kommende anbud/anskaffelse for felles overvåkingsprogram der det er hensiktsmessig. Den tiltaksrettede overvåkingen skal være operativ senest 1. mai 2015.

## 2. Oversiktstabell overvåkingen i Vannområdet Hurdalssvassdraget/Vorma

Tabell 1 er en oversiktstabell som viser all basisovervåking, tiltaksrettet overvåking og problemkartlegging i vannområdet samlet. Det omfatter alle vannforekomster som har risiko eller mulig risiko for ikke å nå miljømålene i år 2021. En utdyping av overvåkingen gis i andre kapitler.

Tabell 1. Oversiktstabell som viser all basisovervåking, tiltaksrettet overvåking og problemkartlegging i vannområdet samlet. [Tab. nr. 1 i DN-mal.]

Navn vannforekomst	Id-Vann-nett	Regine nr.	Kategori	Risiko 2021	Miljøtilstand 2012	Påvirkning	Type overvåking
Vorma	002-2648-R	Se Vannmiljø	Elv	Risiko	God	Forurensing, fysiske inngrep, biologisk påvirkning	B, T
Hurdalssjøen	002-141-L	Se Vannmiljø	Innsjø	Risiko	God	Fysiske inngrep	B
Hersjøen i Ullensaker	002-4158-L	Se Vannmiljø	Innsjø	Risiko	Moderat	Forurensing, biologisk påvirkning	T
Hersjøen, Østre Toten	002-252-L	Se Vannmiljø	Innsjø	Ingen risiko	God	Fysiske inngrep (Liten)	B
Steinsjøvassdraget, øvre del	002-947-R	Se Vannmiljø	Elv	Risiko	Økologisk: God, Kjemisk: dårlig	Forurensing, biologisk påvirkning	P, T
Steinsjøvassdraget, nedre del	002-2548-R	Se Vannmiljø	Elv	Ingen risiko	Økologisk: God, Kjemisk: ukjent	Forurensing, biologisk påvirkning	P
Elstad bekkefelt	002-1566-R	Se Vannmiljø	Elv	Risiko	Økologisk: Moderat, Kjemisk: Ukjent	Forurensing	P, T
Høverelva/Hurdalselva	002-1568-R	Se Vannmiljø	Elv	Risiko	Økologisk: God, Kjemisk: Ukjent	Forurensing, fysiske inngrep	P, T
Gjødingelva	002-317-R	Se Vannmiljø	Elv	Risiko	Økologisk: Svært god, Kjemisk: Ukjent	Forurensing	P
Hæravassdraget	002-1576-R	Se Vannmiljø	Elv	Risiko	Økologisk: Moderat, Kjemisk: Ukjent	Forurensing	P, T
Stensbyelva	002-1540-R	Se Vannmiljø	Elv	Risiko	Økologisk: God, Kjemisk: Ukjent	Forurensing, fysiske inngrep	P, T
Nord-Fløyta/Holtåa	002-1543-R	Se Vannmiljø	Elv	Risiko	Økologisk: Moderat, Kjemisk: Ukjent	Forurensing, fysiske inngrep	P
Tilløpsbekker Vorma n.f. Sundet	002-1545-R	Se Vannmiljø	Elv	Risiko	Økologisk: Dårlig, Kjemisk: Ukjent	Forurensing	P, T
Andelva med tilløpsbekker	002-1553-R	Se Vannmiljø	Elv	Risiko	Økologisk: Moderat, Kjemisk: Ukjent	Forurensing, fysiske inngrep	P, T
Øyangen	002-251-L	Se Vannmiljø	Innsjø	Risiko	Moderat	Forurensing, fysiske inngrep	P, T
Holsjøvassdraget med tilløpsbekker	002-307-R	Se Vannmiljø	Elv	Risiko	Moderat	Forurensing, fysiske inngrep	P, T
Sentrumsbekkene	002-1582-R	Se Vannmiljø	Elv	Risiko	Økologisk: Moderat, Kjemisk: Ukjent	Forurensing, fysiske inngrep	P, T
Tilløpsbekker Vorma s.f. Sundet	002-1581-R	Se Vannmiljø	Elv	Risiko	Dårlig	Forurensing	T
Risa med tilløpsbekker	002-2347-R	Se Vannmiljø	Elv	Risiko	Moderat	Forurensing	T
Nessa med tilløpsbekker	002-1551-R	Se Vannmiljø	Elv	Risiko	Moderat	Forurensing	T
Tilløpsbekker til Hurdalssjøen vest	002-1574-R	Se Vannmiljø	Elv	Risiko	God	Forurensing	T
Hegga bekkefelt	002-1736-R	Se Vannmiljø	Elv	Risiko	God	Forurensing	T
Tilløpsbekker til Hurdalssjøen øst	002-1566-R	Se Vannmiljø	Elv	Risiko	God	Forurensing	T

Holsjøvassdraget med tilløpsbekker	002-307-R	Se Vannmiljø	Elv	Risiko	God	Forurensing	T
Søndre Holsjø	002-4016-L	Se Vannmiljø	Innsjø	Risiko	God	Forurensing	T
Tilløpsbekker Gjødingelva	002-1572-R	Se Vannmiljø	Elv	Risiko	God	Forurensing	T
Skrukkeli-vassdraget	002-1571-R	Se Vannmiljø	Elv	Risiko	God	Forurensing	T
Høverelva bekkefelt	002-2735-R	Se Vannmiljø	Elv	Risiko	God	Forurensing	T
Fjellsjøen	002-4711-L	Se Vannmiljø	Innsjø	Risiko	God	Forurensing	T
Tilløpsbekker Tisjøen	002-1538-R	Se Vannmiljø	Elv	Risiko	God	Forurensing	T
Bekkefelt til Øyangen	002-1734-R	Se Vannmiljø	Elv	Risiko	God	Forurensing	T
Huldertjernet	002-4736-L	Se Vannmiljø	Innsjø	Risiko	God	Forurensing	T
Brennsætersjøen	002-4651-L	Se Vannmiljø	Innsjø	Risiko	God	Forurensing	T

### 3. Basisovervåkingen

Basisovervåkingen skal skaffe data om den generelle tilstanden i ferskvann, kystvann og grunnvann i Norge. Ved hjelp av data fra basisovervåkingen skal den naturlige tilstanden i uberørt norsk natur fastslås, de naturlige langsiktige endringene skal overvåkes, og det skal skaffes fram grunnlagsdata for å kunne vurdere effekten av omfattende menneskelige påvirkninger på vannforekomstene. Et viktig formål med basisovervåkinga er også å skaffe grunnlag for videreutvikling av de evaluerings- og klassifiseringssystemene som brukes til å vurdere miljømålsoppnåelse og fastsette miljøtilstand. Basisovervåkingen skal gjennomføres i et nettverk av faste overvåkingsstasjoner.

Tabell 2 viser oversikten over basisstasjoner som er foreslått fra Miljødirektoratet (per november 2013). I en tidligere fase var også Hersjøen i Ullensaker en kandidat, men den falt ut da eutrofieringsovervåking ikke skulle inn som del av basisovervåkingen, kun som tiltaksrettet overvåking. Det er pt. ikke kjent om overvåkingsprogrammene EUREGI/SESAM som bl.a. Hersjøen i Ullensaker tidligere inngikk i, skal videreføres i en eller annen form.

Tabell 2. Oversikt over kandidater til den nasjonale basisovervåkinger for vannforekomster i Vannområdet Hurdalsvassdraget/Vorma. [Til tab. nr. 2 i DN-mal.]

Navn Vannforekomst	ID Vannnett	Risiko 2021	Tilstand 2013	Påvirkning	Intensjon	Kvalitetselement	Ant. Prøver per år
Vorma*	002-2648-R	Risiko	God	Forurensing fysiske inngrep	Basisovervåking av store elver	Fysisk-kjemisk, hydromorfologi, vannplanter, fisk, fastsittende alger.	1
Hurdals-sjøen*	002-141-L	Risiko	God	Forurensing fysiske inngrep	Basisovervåkingen av store innsjøer	Fysisk-kjemisk, planteplankton, vannplanter, fisk.	
Hersjøen, Østre Toten*	002-252-L	Ingen risiko	God	Fysiske inngrep	Basisovervåkingen av innsjøer, referanse	Fysisk-kjemisk (Kj), planteplankton (PP), vannplanter (VP), fisk (Fi)	Fi /VP:1 Kj/ PP: 9
Gardermoen	002-736-G	Risiko	Udefinert	Forurensing	Basisovervåking, grunnvann	-	2

Merknad: \*Alle er beskrevet nærmere i: Schartau, A. K. m.fl. 2009. Nettverk for basisovervåking i innsjøer og elver i Norge iht. Vannforskriften. Forslag. – NINA rapport 520. 86 s. Jfr. Basisovervåking store vannforekomster – elver.

Vannområdet Hurdalsvassdraget/Vorma har for øvrig i brev til KLIF den 23.07.2012 støttet alle disse tre kandidatene samt Hersjøen i Ullensaker, og oppfordret om at de inngikk som permanente stasjoner i den nasjonale basisovervåkingen.

Overvåkingsdetaljer er per nå kjent for Hersjøen i Østre Toten (Miljøovervåking i vann 2: 2010, DN/KLIF). For Vorma er også status kjent. Foreløpig er begroingsalger, bunndyr og kjemiske støtteparametere undersøkt i regi av fylkesmennene (NIVA-rapp 6315-2012 og 6498-2013). Formelt starter basisovervåkingen angitt i tabell 2 opp i 2014.

I tillegg pågår en del andre nasjonale programmer for å øke de generelle kunnskapene om de enkelte sektorenes påvirkninger på vannmiljøet. Eksempler på dette er Program for Jord- og vannovervåking i landbruket (JOVA) som skal øke kunnskapene om utslipp av næringsstoffer og pesticider fra landbruket til vassdragene, og veimyndighetenes programmer om hvilke effekter salting og miljøgifter fra veier har på ulike typer vassdrag (NORWAT). Det pågår også relevante nasjonale overvåkingsprogrammer iht. internasjonale konvensjoner som for eksempel Statlig program for forurensningsovervåking (langtransporterte forurensninger i luft og nedbør) i regi av KLIF m.fl.

#### 4. Dagens overvåking og videre problemkartlegging

I prosessen fra kartleggingen av ulike påvirkningskilder og risikovurdering, og fram til fastsetting av miljøtilstand har det:

- a) vært benyttet aktiv kunnskapsinnhenting fra tidligere overvåking og undersøkelser,
- b) vært gjennomført supplerende kunnskapsinnhenting i regi av Vannområdet Hurdalsvassdraget/Vorma,
- c) kartlagt et behov for supplerende problemkartlegging videre framover.

En oversikt over hva som er tilgjengelig av tidligere overvåking og undersøkelser er viktig som grunnlag, både for å nyttiggjøre seg foreliggende data, for å unngå unødvendig overvåking og som støtte for å tolke data i den videre overvåkingen og problemkartleggingen. Det er også viktig å ha oversikt over tidligere overvåking, for å prioritere overvåkingsstasjoner der det foreligger historiske data inn i den nye overvåkingen. En oversikt følger derfor i dette kapitlet.

##### 4.1. Tidligere og pågående overvåking samt gjennomført problemkartlegging, eksternt

I flere av vannforekomstene har kommunene gjennom flere år gjennomført en resipientovervåking. En oversikt over dette er presentert i tabell 3.

Tabell 4 oppsummerer hvilke vannforekomster som har en løpende overvåking knyttet til langtransportert luftforurensing (forsuring) og vassdragskalking. Vassdragene som overvåkes jevnlig er enten kalket eller tidligere kalket. I tillegg er andre vassdrag kartlagt vannkjemisk for å vurdere forsuringstilstanden. Den oversikten er ikke tatt med her, men det meste av dataene ligger i Vannmiljø. Forsuringsovervåkingen har også omfattet prøvegarnsfiske, elektrofiske og analyse av krepsdyrsamfunn, etter ulike metoder. Flere innsjøer er i tillegg prøvofisket av kalksøkere (JFF, fiskesamvirke, grunneier). Ingen er imidlertid klassifisert etter Vannforskriftens vedlegg V (og Veileder 01:2009) med hensyn til forsuringstilstand.

I tabell 5 angis hvilke vannforekomster som overvåkes med hensyn til brukerinteressene badevann, og drikkevann. De drikkevannskilder som har uttak over 10 m<sup>3</sup> i gjennomsnitt per døgn eller som forsyner mer enn 50 personer skal ifølge Vannforskriften identifiseres, og tas inn i et register over beskyttede områder. Det gjelder også de som er tiltenkt slik bruk i fremtiden. Drikkevann med uttak over 100 m<sup>3</sup> per døgn skal overvåkes. Drikkevannsforskriftens krav skal harmoniseres med Vannforskriftens krav. Noen systematisk overvåking av råvann til jordvanning, er ikke kjent.

Tabell 6 gir en oversikt over overvåking innen hydromorfologi/regulering.

Tabell 7 angir overvåking som er pålagt, det vil si at det i konsesjonsvilkårene er gitt et pålegg om overvåking. Det kan bemerkes at Oslo Lufthavn Gardermoen ikke slipper ut vann som drenerer ut direkte til vassdrag i dette vannområdet, kun til Vannområde Leira-Nitelva (grunnvann pumpes rundt på området for å opprettholde grunnvannsbalansen). Overflatevann renses på området og slippes på det kommunale ledningsnettet til Ullensaker kommunes rensesanlegg. Grunnvannet rundt flyplassområdet overvåkes som del av konsesjonsvilkårene ved hjelp av et nettverk av grunnvannsbrønner og overvåkingsstasjon i elva Sogna (Leira-Nitelva). For Øvre Romerike Avfallsselskap IKS (Miljøstasjonen på Dal) gjelder omtrent samme prinsipp, da det ikke finnes overflatevann i nærheten av denne virksomheten. Overflatevannet på området håndteres lokalt ved hjelp av ulik renseteknologi. Grunnvannet overvåkes via 7 grunnvannsbrønner. Esval Miljøpark overvåker rensesigevann fra avfallsanlegget gjennom et prøvetakingsprogram som omfatter grunnvannsbrønn,

sedimentprøver og kjemiske prøver i avrenningen før det kommer ut i Vorma. Vannvolumene i sigevannet er så små at det ikke er naturlig å etablere noen felles overvåkingsstasjon for å inkludere annet påvirkning i denne vannforekomsten.

Annen virksomhet i vannområdet enn de som er nevnt i tabell 7 men som har pålegg om overvåking av ytre miljø, ansees for å ha liten betydning for vannmiljøet.

Tabell 8. oppsummerer problemkartlegging/overvåking i forhold til miljøgifter og forurensing. Både tidligere registreringer og pågående overvåking er ført opp i oversikten.

En oversikt over de viktigste kildene og referansene som ble brukt i problemkartleggingen er for øvrig gitt i kapittel 8, som annen overvåking og kapittel 9.

Tabell 3. Oversikt over tidligere resipientovervåking i kommunenes regi, for relevante vannforekomster.

Navn Vannforekomst	ID Vann-nett	Ansvarlig kommune	Gjennomført av	Frekvens (prøver per år)	Parametere	År/periode <sup>3</sup>	Rapportert i	Data pt i Vann-nett
Hersjøen i Ullensaker	002-4158-L	Ullensaker	ANØ <sup>1</sup>	Inntil ca 4	Tot P, løst P Tot N, TKB, SS, Ammonium, TKB	2002-pt.	ANØ + kommunens databaser	Ja, delvis
Risa med tilløpsbekker	002-2347-R	Ullensaker og Eidsvoll	ANØ <sup>1</sup> Alcontroll <sup>2</sup>	Inntil ca 4	Tot P, løst P Tot N, TKB	2002-pt.	ANØ + kommunens databaser	Ja, delvis
Elstad bekkefelt	002-2348-R	Ullensaker	ANØ <sup>1</sup>	Inntil ca 4	Tot P, løst P Tot N, TKB, SS, Ammonium, TKB	2002-pt.	ANØ + kommunens databaser	Nei
Hegga bekkefelt	002-1736-R	Hurdal	ANØ <sup>1</sup>	Inntil ca 4	Tot P, Tot N, TKB, SS	2002 +	ANØ, kommunens databaser	Ja, delvis
Gjødingelva	002-317-R	Hurdal	ANØ <sup>1</sup>	Inntil ca 4	Tot P, Tot N, TKB, SS	1998-2002	ANØ, kommunens databaser	Ja, delvis
Høverelva-Hurdalselva	002-1568-R	Hurdal	ANØ <sup>1</sup>	Inntil ca 4	Tot P, Tot N, TKB, SS	1998-2002	ANØ, kommunens databaser	Ja, delvis
Stensbyelva	002-1540-R	Eidsvoll	ANØ <sup>1</sup> Alcontroll <sup>2</sup>	Inntil ca 4	Tot P, Tot N, ammonium, SS, fosfat og TKB	2002-pt.	ANØ + kommunens databaser	Ja, delvis
Nord-Fløyta/Holtåa	002-1543-R	Eidsvoll	ANØ <sup>1</sup> Alcontroll <sup>2</sup>	Inntil ca 4	Tot P, Tot N, ammonium, SS, fosfat og TKB	2002-pt.	ANØ + kommunens databaser	Nei
Holsjøvassdraget med tilløpsbekker	002-307-R	Eidsvoll	ANØ <sup>1</sup> Alcontroll <sup>2</sup>	Inntil ca 4	Tot P, Tot N, ammonium, SS, fosfat og TKB	2002-pt.	ANØ + kommunens databaser	Ja, delvis
Søndre Holsjøen	002-4016-L	Eidsvoll	ANØ <sup>1</sup> Alcontroll <sup>2</sup>	Inntil ca 4	Tot P, Tot N, ammonium, SS, fosfat og TKB	2002-pt.	ANØ + kommunens databaser	Nei
Nessa med tilløpsbekker	002-1551-R	Eidsvoll	ANØ <sup>1</sup> Alcontroll <sup>2</sup>	Inntil ca 4	Tot P, Tot N, ammonium, SS, fosfat og TKB	1998-pt.	ANØ + kommunens databaser	Ja, delvis
Andelva med tilløpsbekker	002-1553-R	Eidsvoll	ANØ <sup>1</sup> Alcontroll <sup>2</sup>	Inntil ca 4	Tot P, Tot N, ammonium, SS, fosfat og TKB	2002-pt.	ANØ + kommunens databaser	Ja, delvis
Nettsjøen	002-1549-R	Eidsvoll	ANØ <sup>1</sup> Alcontroll <sup>2</sup>	Inntil ca 4	Tot P, Tot N, ammonium, SS, fosfat og TKB		Kommunens databaser	

Noter: 1) ANØ er Avløpsambandet Nordre Øyeren. 2) Alcontroll Laboratoris. 3) Angitt periode er omtrentlig, og antall år og antall prøver kan variere betraktelig.

Tabell 4. Oversikt over lokal overvåking av kalkede vassdrag i regi av fylkesmennene, der lokale kalksøkere er medansvarlig for prøvetakingen.

Navn Vannforekomst	ID Vann-nett	Kalksøker/ Ansvarlig	Gjennomført av	Frekvens (prøver/år)	Parametere <sup>5</sup>	År/periode	Rapportert i	Data pt i Vann-nett
Tilløpsbekker til Hurdalssjøen Vest	002-1574-R	Bjerke JFF <sup>1</sup> , Hurdal JFF/ FMOA <sup>2</sup>	FMOA <sup>2</sup> / kalksøker	1 -2	Ca, alkalitet, pH	Fra ca. 1988-pt	FMOA databaser	Ja
Hegga bekkefelt	002-1736-R	Bjerke JFF, MEV <sup>3</sup> / FMOA <sup>2</sup>	FMOA <sup>2</sup> / kalksøker	1 -2	Ca, alkalitet, pH	Fra ca. 1988-pt	FMOA databaser	Ja
Bekkefelt til Øyangen	002-1734-R	Gran JFF, MEV <sup>3</sup> / FMOP <sup>4</sup>	FMOP <sup>4</sup> / kalksøker	1 -2	Ca, alkalitet, pH	Fra ca. 1988-pt	FMOA og FMOP databaser	Ja
Huldertjern	002-4736-L	MEV <sup>3</sup> / FMOP <sup>4</sup>	FMOP <sup>4</sup> / kalksøker	1 -2	Ca, alkalitet, pH	Fra ca. 1988-pt	FMOA og FMOP databaser	Ja
Øyangen	002-251-L	MEV <sup>3</sup> / FMOP <sup>4</sup>	FMOA <sup>2</sup> / kalksøker	1 -2	Ca, alkalitet, pH	Fra ca. 1988-pt	FMOA og FMOP databaser	Ja
Fjellsjøen	002-4711-L	Hurdal JFF/ FMOA <sup>2</sup>	FMOA <sup>2</sup> / kalksøker	1 -2	Ca, alkalitet, pH	Fra ca. 1988-pt	FMOA databaser	Ja
Tilløpsbekker Gjødingelva	002-1572-R	Hurdal JFF/ FMOA <sup>2</sup>	FMOA <sup>2</sup> / kalksøker	1 -2	Ca, alkalitet, pH	Fra ca. 1988-pt	FMOA databaser	Ja
Skrukkelivassdraget	002-1571-R	Hurdal JFF/ FMOA <sup>2</sup>	FMOA <sup>2</sup> / kalksøker	1 -2	Ca, alkalitet, pH	Fra ca. 1988-pt	FMOA databaser	Ja
Brennsætersjøen	002-4651-L	MEV <sup>3</sup> / FMOP <sup>4</sup>	FMOA <sup>2</sup> / kalksøker	1 -2	Ca, alkalitet, pH	Fra ca. 1996-pt	FMOP databaser	Ja
Tilløpsbekker Tisjøen	002-1538-R	Eidsvoll Fiske-samvirke / FMOA <sup>2</sup>	FMOA <sup>2</sup> / kalksøker	1 -2	Ca, alkalitet, pH	Fra ca. 1988-pt	FMOA databaser	Ja
Tilløpsbekker til Hurdalssjøen øst	002-1566-R	Eidsvoll Fiske-samvirke / FMOA <sup>2</sup>	FMOA <sup>2</sup> / kalksøker	1 -2	Ca, alkalitet, pH	Fra ca. 1988-pt	FMOA databaser	Ja
Søndre Holsjøen	002-4016-L	Eidsvoll Fiske-samvirke / FMOA <sup>2</sup>	FMOA <sup>2</sup> / kalksøker	1 -2	Ca, alkalitet, pH	Fra ca. 1988-pt	FMOA databaser	Ja
Garsjøen	002-4627-L	MEV <sup>3</sup> / FMOP <sup>4</sup>	FMOA <sup>2</sup> / kalksøker	1 -2	Ca, alkalitet, pH	Fra ca. 1996-pt	FMOP databaser	Ja

Noter: 1) Jeger- og fiskerforening. 2) Fylkesmannen i Oslo og Akershus, miljøvernavdelingen (FMOA). 3) Mathiesen Eidsvold Verk (MEV). 4) Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen (FMOP). 5) For flere av vannforekomstene foreligger det i tillegg enkeltvis analyser av ANC, humus, andre vannkjemidata og biologi, se kap. 8.

Tabell 5. Oversikt over vannforekomster som overvåkes med hensyn til brukerinteressene badevann og drikkevann.

Navn Vannforekomst	ID Vann-nett	Ansvarlig	Gjennomført av <sup>3</sup>	Frekvens (prøver/ år)	Parametere	År/ periode	Rapportert i	Data pt i Vann-nett
<b>Badevannsovervåking</b>								
Hurdalssjøen	002-141-L	Eidsvoll, Hurdal og Nannestad kommuner	Noranalyse, NRVA <sup>2</sup> , Eurofins	2 - 5 g per år	TKB <sup>1</sup> , delvis intestinale enterokokker	2007- pt. (jun-aug)	Kommunens database	Nei
Stensbyelva	002-1540-R	Eidsvoll kommune	Eurofins	4 - 5 g per år	TKB <sup>1</sup> , delvis intestinale enterokokker	2009- pt. (jun-aug)	Kommunens database	Nei
Nord-Fløyta/Holtåa	002-1543-R	Eidsvoll kommune	Eurofins	4 - 5 g per år	TKB <sup>1</sup> , delvis intestinale enterokokker	2009- pt. (jun-aug)	Kommunens database	Nei
Holsjøvassdraget med tilløpsbekker	002-307-R	Eidsvoll kommune	Eurofins	4 - 5 g per år	TKB <sup>1</sup> , delvis intestinale enterokokker	2009- pt. (jun-aug)	Kommunens database	Nei
Søndre Holsjøen	002-4016-L	Eidsvoll kommune	Eurofins	4 - 5 g per år	TKB <sup>1</sup> , delvis intestinale enterokokker	2009- pt. (jun-aug)	Kommunens database	Nei
Vorma	002-2648-R	Eidsvoll kommune	Eurofins	4 - 5 g per år	TKB <sup>1</sup> , delvis intestinale enterokokker	2009- pt. (jun-aug)	Kommunens database	Nei
Hersjøen	002-4158-L	Ullensaker kommune	Eurofins	Ca 2 g per år	TKB	Årlig fram til 2012	Kommunens database	Nei
Elstad bekkefelt (Eg. VF Aurtjernet)	002-2348-R	Ullensaker kommune	Eurofins	Ca 2 g per år	TKB	Årlig fram til 2012	Kommunens database	Nei
<b>Drikkevannsovervåking</b>								
Nettsjøen med tilløpsbekker	002-1549-R	Eidsvoll Vannverk (Eidsvoll kommune).	Eurofins	2	Kimtall, div. bakterier, metaller, miljøgifter, forsureningsparametere med mer iht. kvalitetskravene drikkevannsforskriften.	Løpende	Kommunens databaser	Nei
Røtjern	002-4679-L	Hurdal Vannverk (Hurdal kommune).		12	Som over.	Løpende		Nei
Tisjøen	002-189-L	Eidsvoll Vannverk (Eidsvoll kommune).	Eurofins	44	Som over.	Løpende		Nei
Hurdalssjøen	002-141-L	Ullensaker Vannverk (Ullensaker kommune).			Som over.	Ikke startet		Nei

Noter: 1) TKB (termotolerante koliforme bakterier). 2) NRVA (Nedre Romerike Vannverk IKS). 3) Prøvene tas i felt av kommunene og analyseres på nevnte akkrediterte laboratorier etter standardiserte metoder.

Tabell 6. Oversikt over vannforekomster som overvåkes i tilknytning til vannkraftproduksjon og regulering. Det er ikke noe overvåking i vannområdet som er pålagt som del av konsesjonsvilkårene tilknyttet vannkraftproduksjon.

Navn Vannforekomst	ID Vann-nett	Ansvarlig	Gjennomført av	Frekvens (prøver/år)	Parametere	År/periode	Rapportert i	Data pt i Vann-nett
Hegga bekkefelt	002-1736-R	GLB <sup>1</sup> , Hurdal kommune, FMOA <sup>2</sup> , DN <sup>3</sup>	LFI-UiO	1 gang per år	Ungfisktetthet i hovedelv	Fra 1997-pt	Rapporter fra LFI	Nei
Gjødingelva	002-317-R	GLB, Hurdal kommune, FMOA, DN	LFI-UiO	1 gang per år	Ungfisktetthet i hovedelv	Fra 1997-pt	Rapporter fra LFI	Nei
Høverelva-Hurdalselva	002-1568-R	GLB, Hurdal kommune, FMOA, DN	LFI-UiO	1 gang per år	Ungfisktetthet i hovedelv	Fra 1997-pt	Rapporter fra LFI	Nei
Hurdalssjøen	002-141-L	GLB, Hurdal kommune, FMOA, DN	LFI-UiO	1 gang per år	Ungfisktetthet	Fra 1997-pt	Rapporter fra LFI	Nei
Vorma <sup>4</sup>	002-2648-R	FMOA, FM-Hedmark og FM-Østfold	NIVA	1 gang per år	Begroingsalger, bunndyr, makrofytter, Tot-P, susp. stoff, tot-N, nitrat, alkalitet, kalsium.	2010 – pt.	NIVA-rapp. 6429-2012 og 6142-2011	Ja

Noter: 1) Glommens og Laagens Brukseierforening (GLB). 2) Fylkesmannen i Oslo og Akershus, miljøvernavdelingen (FMOA). 3) Direktoratet for naturforvaltning (DN). GLB har finansiert overvåkningsundersøkelsen i alle årene, DN og Hurdal kommune deltok de første årene, og FMOA de første årene og i 2009. 4) Vorma overvåkes ikke spesielt mht. reguleringen, men overvåkes bredt, foreløpig mht. eutrofiering.

Tabell 7. Oversikt over vannforekomster der det foreligger pålagt overvåking som er relevant for overflatevann, i medhold av gitte konsesjoner eller andre vilkår. [Tab. nr. 5 i DN-mal.]

Navn Vannforekomst	ID Vann-nett	Kategori	Påvirkning	Beredskapskrav	Risiko-klasse	Konsesjonær	Påleggsmyndighet	Pålagt undersøkelse, år
Elstad bekkefelt	002-2348-R	Elv	Forurensing (alunskiferdeponi)	0		Feiring Bruk	FMOA	Årlig
Elstad bekkefelt	002-2348-R	Elv	Forurensing (generell driftsovervåking)	1	1	Oslo Lufthavn (OSL) <sup>1</sup>	KLIF	Årlig
Risa med tilløpsbekker	002-2347-R	Elv	Forurensing (offentlig avfallsanlegg)	0	2	Øvre Romerike Avfallsselskap IKS <sup>2</sup>	FMOA	Årlig
Tilløpsbekker til Vorma s. f. Sundet	002-1581-R	Elv	Forurensing (offentlig avfallsanlegg)	0	2	Esval Miljøpark	FMOA	Årlig
Vorma <sup>3</sup>	002-2648-R	Elv	Forurensing (resipient for renseanlegg over 2000 pe.)	0		Eidsvoll kommune	FMOA	Årlig
Sentrumsbekkene Eidsvoll	002-1582-R	Elv	Forurensing (overvåking tidligere kommunal fyllplass)	0		Eidsvoll kommune	FMOA	Årlig

Noter: 1) Overvåkingskravet er i all hovedsak knyttet til Vannområde Leira-Nitelva for ytre vannmiljø, fordi det som drenerer nordover er påkoblet kommunalt ledningsnett. 2) Kun grunnvannsovervåking. 3) Renseanlegget ligger i VF Andelva, men via rør er resipienten VF Vorma.

Tabell 8. Oversikt over vannforekomster der det foreligger overvåking/problemkartlegging, i tilknytning til aktuelle miljøgifter/forurensinger.

Navn Vannforekomst	ID Vann- nett	Ansvarlig	Gjennom- ført av	Frekvens (prøver/år)	Parametere	År/periode	Rapportert i	Data pt i Vann- miljø
Steinsjøvassdraget, øvre del	002-947-R	Forsvaret	Sweco, Bioforsk	2 per år (vår og høst)	Antimon, bly, kobber og sink (samt TOC, pH, ledningsevne, kalsium og jern).	1991-pt. (årlig til hvert 5. år).	Rapp. fra Forsvarsbygg/ Sweco 2010, Bioforsk 2012.	Nei
Elstad bekkefelt	002-2348-R	KLIF	Div	Div	Div	Div	Grunnforurensings databasen	Nei
Gjødingelva	002-317-R	KLIF, Hurdal kommune	Div	Div	Div	Div	Grunnforurensings databasen	Nei
Elstad bekkefelt	002-2348-R	Statens Vegvesen (SVV)	NIVA og COWI	Enkeltundersøkelse	Na, Cl, PAH, div. metaller	Enkeltmålinger 2011	NIVA-rapp. 6313-2012	Nei
Risa med tilløpsbekker	002-2347-R	Statens Vegvesen (SVV)	SVV	Enkeltundersøkelse	Saltpåvirkning	2012	Notat fra SVV 2012, mht. Sandtjernet	Nei
Hæravassdraget	002-1576-R	Herstua Grustak	Sweco	Enkeltundersøkelse	Div.	Enkeltmålinger 2009.	Rapp fra Sweco 2010.	Nei
Sentrumsbekkene Eidsvoll	002-1582-R	Eidsvoll kommune		1 g/år, 6 st. i vann og 4 st. i sediment.	TKB, div. metaller mm (ca 50), både i vannsøyle og sediment	Årlig, 2007-pt.	Eidsvoll kommunes databaser	Nei
Nord-Fløyta/Holtåa	002-1543-R	SFT (nå KLIF), Bergvesenet	NIVA	Enkeltundersøkelse	Kobber, Bly, kadmium, andre metaller mm.	Enkeltmålinger 1992, 1993 og 1996, 1997	NIVA-rapp O-92152, NIVA rapp.3711-97.	Nei
Søndre Holsjø	002-4016-L	Bergvesenet	NIVA	Enkeltundersøkelse	pH, kond., TOC, SO <sub>4</sub> , Ca, Mg, Hg (i vann/ sediment/fisk)	Enkeltmålinger 2001	NIVA-rapp 4513-2002.	Nei
Holsjøvassdraget med tilløpsbekker	002-307-R	Bergvesenet	NIVA	Enkeltundersøkelse	pH, kond., TOC, SO <sub>4</sub> , Ca, Mg, Hg	Enkeltmålinger 2001	NIVA-rapp 4513-2002.	Nei
Høverelva-Hurdalselva	002-1568-R	Hurdal kommune	Multi-consult	Enkeltundersøkelse	DDT	Enkeltmålinger 2011	Rapp. fra Multiconsult nr. 812677/1, 2011	Nei
Vorma (Måles i Mjøsa og Vormå)	002-2648-R	Flere samarbeidspartnere <sup>1</sup>	NIVA	Årlig	Bromerte flamme-hemmere (PBDE og HBCD), PCB, kvikksølv med mer i fisk og dyreplankton	2008-2012	Årlige rapp. fra NIVA og Klif.	Ja

Noter: 1) Handlingsprogram for kontroll med utslipp av miljøgifter til Mjøsa er et samarbeid mellom Fylkesmannen i Oppland, Fylkesmannen i Hedmark, Mattilsynet, Nasjonalt Folkehelseinstitutt, Klif og Vassdragsforbundet for Mjøsa med tilløpselver. 2) I tillegg er det gjennomført en statuskartlegging over miljøgifter (kvikksølv) i fisk i flere vannforekomster i regi av Vannområdet Hurdalsvassdraget/Vorma (NIVA-rapp. 6429-2012).

#### 4.2. Problemkartlegging/kunnskapsinnhenting utført i regi av Vannområdeutvalget

Vannområdeutvalget har fram til august 2013 gjennomført supplerende problemkartlegging i egen regi for å tette kunnskapshull i forhold til foreliggende oversikter. En oversikt over dette følger i tabell 9. Det var en intensjon om også å få inn mer kunnskaper knyttet til miljøgiftproblematikken og effekter av ulike barrierer og hydromorfologiske påvirkninger i det innledende klassifiseringsarbeidet, men det gikk ikke pga. manglende avklaring om interkalibrert, godkjent metodikk.

Tabell 9. Oversikt over kunnskapsinnhenting utført i regi av Vannområdet Hurdalsvassdraget/Vorma i 2011, 2012 og 2013.

Navn Vannforekomst	ID Vann-nett	Påvirkning vurdert	Vurdering/oppfølging	Ansvarlig for evt. oppfølging	Rapport
Tilløpsbekker til Hurdalssjøen øst	002-1566-R	Hydromorfologi, fiskevandring	Frivillig tiltak. Miljøforbedrende	Statens Vegvesen	Rapp 2/2013 HuVo <sup>1</sup>
Stensbyelva	002-1540-R	Hydromorfologi, fiskevandring	Frivillig tiltak Miljøforbedrende	Statens Vegvesen	Rapp 2/2013 HuVo <sup>1</sup>
Risa med tilløpsbekker	002-2347-R	Saltpåvirkning Sandtjernet	Ingen	Statens Vegvesen	Internt notat 17.01.2013
Store Svartungen	002-4678-L	Hydromorfologi	Sikre åpen damluke	GLB, MEV, JFF, HuVo	Befaringsnotat 14.08.2013
Fjellsjøen	002-4711-R	Miljøgift i fisk	Dårlig tilstand/ Kostholdsrad	Mattilsynet/ HuVo <sup>1</sup>	NIVA-rapp. <sup>2</sup> 6429-2012
Hegga bekkefelt	002-1736-R	Miljøgift i fisk	Dårlig tilstand Kostholdsrad	Mattilsynet/ HuVo	NIVA-rapp. <sup>2</sup> 6429-2012
Tilløpsbekker til Hurdalssjøen øst	002-1566-R	Miljøgift i fisk	Dårlig tilstand Kostholdsrad	Mattilsynet/ HuVo <sup>1</sup>	NIVA-rapp. <sup>2</sup> 6429-2012
Elstad bekkefelt	002-2348-R	Eutrofiering	Moderat tilstand. Oppfølging	HuVo <sup>1</sup>	NIVA-rapp. 6463-2013
Hæra	002-1576-R	Eutrofiering	Svært dårlig tilstand. Oppfølging	HuVo <sup>1</sup>	NIVA-rapp. 6463-2013
Gjødingelva	002-317-R	Eutrofiering	God tilstand. Ingen oppfølging	HuVo <sup>1</sup>	NIVA-rapp. 6463-2013
Tilløpsbekker til Gjødingelva	002-1572-R	Eutrofiering	God tilstand. Ingen oppfølging	HuVo <sup>1</sup>	NIVA-rapp. 6463-2013
Høverelva-Hurdalselva	002-1568-R	Eutrofiering	Moderat tilstand. Oppfølging	HuVo <sup>1</sup>	NIVA-rapp. 6463-2013
Tilløpsbekker Vorma nord for Sundet	002-1545-R	Eutrofiering	Dårlig tilstand. Oppfølging	HuVo <sup>1</sup>	NIVA-rapp. 6463-2013
Sentrumsbekkene	002-1582-R	Eutrofiering	Svært dårlig tilstand. Oppfølging	HuVo <sup>1</sup>	NIVA-rapp. 6463-2013
Søndre Holsjø	002-4016-L	Eutrofiering	God tilstand. Ingen oppfølging	HuVo <sup>1</sup>	NIVA-rapp. 6463-2013
Tilløpsbekker Vorma sør for Sundet	002-1581-R	Eutrofiering	Dårlig tilstand. Oppfølging	HuVo <sup>1</sup>	NIVA-rapp. 6463-2013
Andelva med tilløpsbekken	002-1553-R	Eutrofiering	Moderat tilstand. Oppfølging	HuVo <sup>1</sup>	NIVA-rapp. 6463-2013
Risa med tilløpsbekker	002-2347-R	Eutrofiering	Moderat tilstand. Oppfølging	HuVo <sup>1</sup>	NIVA-rapp. 6463-2013
Stensbyelva	002-1540-R	Eutrofiering	Moderat tilstand. Oppfølging	HuVo <sup>1</sup>	NIVA-rapp. 6463-2013
Nord Fløyta/Holtåa	002-1546-R	Eutrofiering	Moderat tilstand. Oppfølging	HuVo <sup>1</sup>	NIVA-rapp. 6463-2013
Holsjøvassdraget med tilløpsbekker	002-307-R	Eutrofiering	Moderat tilstand. Oppfølging	HuVo <sup>1</sup>	NIVA-rapp. 6463-2013
Nessa med tilløpsbekker	002-1551-R	Eutrofiering	Moderat tilstand. Oppfølging	HuVo <sup>1</sup>	NIVA-rapp. 6463-2013

Noter: 1) Vannområdet Hurdalsvassdraget/Vorma (HuVo). 2) Inkludert i kartleggingen av miljøgifter i fisk, inngikk en del tidligere innsamlet men upublisert materiale og samarbeid med Vannområdet Leira-Nitelva, slik at samlet kunnskapsgrunnlag er betydelig utvidet.

### **4.3. Behov for supplerende problemkartlegging 2013-2018**

I tabell 10 er det gitt en oversikt over det som ønskes kartlagt bedre, for å styrke kunnskapene rundt tiltaksbehov fram mot miljømålet skal være nådd i år 2021, og i forhold til at nødvendige tiltak skal være igangsatt senest i 2018. Tabellen inkluderer både ytterligere problemkartlegging som ansees nødvendig for å sikre at miljømålene nås (ført som prioritet 1) og problemkartlegging som er ønskelig enten av miljøforbedrende tiltak utover minstekravene i vannforskriften, som miljøforebyggende tiltak eller problemkartlegging av hensyn til brukerinteresser og befolkningen generelt (prioritet 2 eller 3). Dvs. innhenting av mer generell miljøinformasjon som det er avdekket et ønske om å kartlegge/undersøke nøyere. All problemkartlegging i tabell 9, vil i første omgang gi et forbedret kunnskapsgrunnlag for å avklare hvorvidt det skal følges opp videre eller ikke, primært av hensyn til å nå økologisk eller kjemisk god tilstand eller bedre i henhold til vannforskriftens krav, sekundært av andre økologiske- eller brukerhensyn. Undersøkelsene gjennomføres som enkeltundersøkelse i første omgang, fortrinnsvis iht. klassifiseringsveilederen, revidert versjon som ventes sommeren/høsten 2013.

Kostnadsoverslagene som er ført opp, har store usikkerheter. De er oppgitt eksklusiv merverdiavgift. For en nærmere kartlegging av skytefeltet ved Steinsjøvassdraget og vannforekomsten nedstrøms, vil det være Forsvarsbygg Futura som har oppfølgingsansvaret. For opprydding av tidligere aktiviteter (DDT) langs Høverelva/Hurdalselva, er det Hurdal kommune som har oppfølgingsansvaret. Områdene ved Elstad er potensielt forurenset av tidligere forsvarsaktiviteter, tidligere flyplass, rester fra krigen, og tidligere industri. Her er videre behov og oppfølgingsansvar ikke avklart. For de øvrige vannforekomstene er oppfølgingsansvaret per nå noe uavklart, og det vil være naturlig at oppfølging og nærmere avklaringer i første rekke tas i fellesskap via Vannområdeutvalget som i sum besitter både stor lokalkunnskap og fagkompetanse. Men eventuelt videre tiltaksoppfølging og overvåkingen bør da skje gjennom rett sektormyndighet.

I tillegg til de store problemkartleggingene angitt i tabell 10, vil vannområdeutvalget også gjennomføre annen problemkartlegging i tiden framover. Det gjelder i hovedsak vurderinger knyttet til usikkerheter i karakteriseringsarbeidet (eksempelvis befaring av demninger) og mer generelle miljøforbedrende tiltak som i seg selv ikke kvalifiserer til «moderat» eller dårligere tilstand, som for eksempel dialogmøter i fellesskap med grunneier, regulant og brukere tilknyttet dagens reguleringspraksis av viktige innsjøer med mindre reguleringer.

Tabell 10. Oversikt over vannforekomster som det per nå foreligger et ønske om å foreta ytterligere problemkartlegginger i (utover det som videreføres i dagens overvåking.) Kostnadsoverslaget gjelder i hovedsaken som en enkeltkartlegging. [Tab. nr. 4 i DN-mal.]

Navn Vannforekomst	Id-Vann-	Risiko 2021	Tilstand 2012	Påvirkning	Kvalitets-element	over-våkings-	Frekv. (prøver)	Om-drev	Antall sta-	Oper-ativ	Antatt kostnad	Merknad	Pri-orit
Hersjøen Ullensaker	002-4158-L	Risiko	Moderat	Forurensing (eutrofiering)	Paleolimnologi ske kartlegging	2014	1	1	Uavkart	Nei	100000	Kunnskapsinnhenting. Avklare naturlig eutrofi vs. antropogen forurensing	1
Steinsjøvassdraget Øvre del	002-947-R	Risiko	God/dårlig	Forurensing	Kj, IMg, biologi	2014-2021	Uavkart	1	Uavkart	Nei	50000-100000	Skytefelt (Pb og Cu). Noe kjemiske målinger gjort, klassifisering og risikovurdering mangler	1
Steinsjøvassdraget Nedre del	002-2548-R	Ingen risiko	God/ukjent	Forurensing	Kj, IMg	2014-2021	Uavkart	1	Uavkart	Nei	0	Del av 002-947-R. Utsjekk av nedstrømsvassdrag fra skytefelt er ønskelig.	2
Elstadbekkefelt	002-1566-R	Risiko	Moderat/ukjent	Forurensing	Kj, IMg, SMg	2014-2021	Uavkart	1	Uavkart	Nei	Ikke vurdert	Evt. suppl. av data i KLIFs grunnforurensings-database (tidl. forsvarsaktiviteter, industri)	3
Høverelva/Hurdalselva	002-1568-R	Risiko	God/ukjent	Forurensing	SMg	2014-2021	Uavkart	1	Uavkart	Nei	40000	Tidl. industri, DDT. Grunnen er sanert. Må følges opp med prøver.	1
Gjødingelva	002-317-R	Risiko	Svært god/ukjent	Forurensing	IMg, SMg	2014-2021	Uavkart	1	Uavkart	Nei	150000	Tidl. kommunal fylling. Bør klassifiseres mht. kjemisk status.	1
Hæravassdraget	002-1576-R	Risiko	Moderat/ukjent	Forurensing	IMg, SMg	2014-2021	Uavkart	1	Uavkart	Nei	100000	Eldre priv. fylling. Finnes ingen data	2
Stensbyelva	002-1540-R	Risiko	God/ukjent	Forurensing	IMg, SMg	2014-2021	Uavkart	1	Uavkart	Nei	100000	Tidl. industri. Finnes ingen data	2
Nord-Fløyta/Holtåa	002-1543-R	Risiko	Moderat/ukjent	Forurensing	IMg, SMg	2014-2021	Uavkart	1	Uavkart	Nei	100000	Eldre priv. fylling. Finnes ingen data	3
Tilløpsbekker Vorma n.f. Sundet	002-1545-R	Risiko	Dårlig/ukjent	Forurensing	IMg, SMg	2014-2021	Uavkart	1	Uavkart	Nei	100000	Tidl. "bilkirkegård". Finnes ingen data	2
Tilløpsbekker Vorma s.f. Sundet	002-1581-R	Risiko	Dårlig/ukjent	Forurensing	IMg, SMg	2014-2021	Uavkart	1	Uavkart	Nei	100000	Eldre priv. fylling. Finnes ingen data.	2
Andelva med tilløpsbekker	002-1553-R	Risiko	Moderat/ukjent	Forurensing	IMg, SMg	2014-2021	Uavkart	1	Uavkart	Nei	100000	Eldre priv. fylling. Evt. supplering av data i KLIFs grunnforurensingsdatabase	3
Nord-Fløyta/Holtåa	002-1543-R	Risiko	Moderat/ukjent	Fysiske inngrep	Fi	2014-2021	1	1	Uavkart	Nei	100000	Økologisk effekt ukjent.	1
Holsjøvassdraget med tilløpsbekker	002-307-R	Risiko	Moderat/dårlig	Fysiske inngrep	Fi	2014-2021	1	1	Uavkart	Nei	100000	Økologisk effekt ukjent.	3
Sentrumsbekkenene	002-1582-R	Risiko	Moderat/ukjent	Fysiske inngrep	Fi	2014-2021	1	1	Uavkart	Nei	30000	Økologisk effekt ukjent.	3
Øyangen	002-251-L	Risiko	Moderat/god	Forurensing, fysiske inngrep	Kj, Fi	2014-2021	Uavkart	1	Uavkart	Nei	200000	Forsuring, Regulering. Kunnskap innhentet i 2012. Svar ikke entydig.	1

Forklaringer: Kj (fysisk-kjemiske), Fi (fisk), IMg (ikke-syntetiske miljøgifter) og SMg (syntetiske miljøgifter, Biologi (ikke fastsatt pt i detalj)).

## **5. Tiltaksrettet overvåking**

Etter vannforskriften skal det gjennomføres tiltaksorientert overvåking i alle vannforekomster som har risiko for ikke å oppnå miljømålene. I tabell 11 er det ført opp hvilke vannforekomster som det skal gjennomføres tiltak i. Vurderingen bygger på foreliggende klassifisering (NIVA-rapp 6463-2013) eller annen informasjon som tilsier at det vil være behov for tiltak for å nå miljømålet senest i år 2021 (jfr. notat 1/2013 fra Vannområde Hurdalsvassdraget/Vorma) og tiltaksanalysen for vannområdet.

Det er i tillegg tatt med noen stasjoner som bør overvåkes fordi klassifiseringen returnerte med noe uklart svar, slik at det er behov for et forbedret kunnskapsgrunnlag i forkant av tiltaksgjennomføringen. Det er også noen vannforekomster som ønskes overvåket for å følge en utvikling som det er viktig å ha kontroll på av andre årsaker.

Overvåkingene i tabellene 11-13 er primært designet kun for de påvirkningstypene som antas å være hovedårsaken til nedsatt miljøtilstand. Noen av vannforekomstene har flere typer påvirkning, som da primært ikke følges opp i den videre overvåkingen. Overvåkingsperioden løper inntil miljømålet er dokumentert oppnådd. I noen tilfeller vil det være aktuelt å videreføre overvåkingen også utover det, særlig der overvåkingen er ledd i tillatelsen til en konsesjon eller utslippstillatelse, eller det generelt anses å være viktig for å ha tilfredsstillende miljøinformasjon rent generelt.

I tabell 11 – 13 er det også ført opp tall for antatte kostnader. Det presiseres at dette er forholdsvis grove overslag, oppgitt uten merverdiavgift. De er oppgitt per år for det (de) år den typen undersøkelse er aktuell. Intensjonen er å utarbeide felles overvåking som skal ut på felles anbud, såfremt det er hensiktsmessig. Oppgitte kostnader kan derfor avvike fra overslagene som er oppgitt her, som bygger på prisene i klassifiseringen som ble gjennomført i 2011 og 2012.

### **5.1. Tiltaksrettet overvåking – eutrofiering**

I tolv vannforekomster vil det være nødvendig med en tiltaksrettet overvåking med hensyn til eutrofi som hovedbelastning. Tabell 11 angir de aktuelle vannforekomstene og overvåkingsbehovet fram mot 2021. Det foreslås 19 overvåkingsstasjoner mht. eutrofieringsovervåking.

Det er foreløpig noe uavklart om og i hvor stor grad Hersjøen i Ullensaker er naturlig eller antropogen eutrof. Derfor ønskes det gjennomført en paleolimnologisk kartlegg for å avdekke biologisk algeproduksjon over en lengre tidsperiode, slik at en kan svare ut eventuell påvirkning fra landbruk og befolkning, samt eventuell påvirkning fra fiskeanlegget.

Tabell 11. Oversikt over vannforekomster i vannregionen som skal overvåkes i forhold til eutrofiering som ledd i tiltaksovervåkingen. [Del av tab. nr. 3 i DN-mal.]

Navn Vannforekomst	Id-Vann-nett	Risiko 2021	Tilstand 2012	Påvirkning	Kvalitets- element	overvåkings- periode1	Frekv. (prøver pr. år)	Om- drev	Antall stasjoner	Antatt kostnad pr. år	Merknad
Hersjøen i Ullensaker	002-4158-L	Risiko	Moderat	Eutrofiering	Klorofyll a biovolum og artssammensetn.	2014-2020	6 (mai- okt)	2014, 2015, 2018, 2020	1	6000	Graden av naturlig eutrofi må først kartlegges.
Hersjøen i Ullensaker	002-4158-L	Risiko	Moderat	Eutrofiering	Vannplanter	2014-2020	1	2014 2017 2020	1	7000	
Hersjøen i Ullensaker	002-4158-L	Risiko	Moderat	Eutrofiering	Tot-P, Tot-N, siktedyt	2014-2020	6 (mai- okt)	Årlig	1	18000	
Hersjøen i Ullensaker	002-4158-L	Risiko	Moderat	Eutrofiering	ortofosfat	2014	2	2014	1	6000	For å sjekke vertikalt- bunn
Hersjøen i Ullensaker	002-4158-L	Risiko	Moderat	Eutrofiering	kalsium, farge	2014	1	2014	1	-	Ubetydelig merkostn.
Elstad bekkefelt	002-2348-R	Risiko	Moderat	Eutrofiering	Tot-P, Tot-N, ortofosfat, turb.	2014-2020	6 (mai- okt)	Årlig	1-2	18000	Resipientovervåking. Kan sannsynligvis reduseres til 1 stasjon fom. 2015.
Elstad bekkefelt	002-2348-R	Risiko	Moderat	Eutrofiering	kalsium, farge	2014	2	1	1-2	-	For sikker typifisering
Elstad bekkefelt	002-2348-R	Risiko	Moderat	Eutrofiering	Begroingsalger (PIT)	2014-2020	1	2014, 2017, 2020	1-2	7000	Kan sannsynligvis reduseres til 1 stasjon fom. 2015. Mulig bunndyr i 2014
Hæra	002-1576-R	Risiko	Svært dårlig	Eutrofiering	Tot-P, Tot-N, ortofosfat, turb.	2014-2020	6 (mai- okt)	Årlig	1	18000	Se kommentar <sup>2</sup>
Hæra	002-1576-R	Risiko	Svært dårlig	Eutrofiering	kalsium, farge	2014	2	1	1	-	For sikker typifisering
Hæra	002-1576-R	Risiko	Svært dårlig	Eutrofiering	Begroingsalger (PIT)	2014-2020	1	2014, 2017, 2020	1	7000	

Navn Vannforekomst	Id-Vann-nett	Risiko 2021	Tilstand 2012	Påvirkning	Kvalitets- element	overvåkings- periode <sup>1</sup>	Frekv. (prøver pr. år)	Om- drev	Antall stasjoner	Antatt kostnad pr. år	Merknad
Høverelva- Hurdalselva	002-1568-R	Ingen risiko	Moderat	Eutrofiering	Tot-P, Tot-N, ortofosfat, turb.	2014-2020	6 (mai- okt)	Årlig	1	18000	Resipient- overvåkingen
Høverelva- Hurdalselva	002-1568-R	Ingen risiko	Moderat	Eutrofiering	kalsium, farge	2014	2	1	1	-	For sikker typifisering
Høverelva- Hurdalselva	002-1568-R	Ingen risiko	Moderat	Eutrofiering	Begroingsalger (PIT)	2014-2020	1	2014, 2017, 2020	1	7000	
Tilløpsbekker Vorma nord for Sundet	002-1545-R	Risiko	Dårlig	Eutrofiering	Tot-P, Tot-N, ortofosfat, turb.	2014-2020	6 (mai- okt)	Årlig	3	54000	
Tilløpsbekker Vorma nord for Sundet	002-1545-R	Risiko	Dårlig	Eutrofiering	kalsium, farge	2014	2	1	3	-	For sikker typifisering
Tilløpsbekker Vorma nord for Sundet	002-1545-R	Risiko	Dårlig	Eutrofiering	Begroingsalger (PIT)	2014-2020	1	2014, 2017, 2020	1	7000	1 stasjon på biologi fordi de 3 delfeltene/ stasjonene er like.
Sentrumsbekkene	002-1582-R	Risiko	Svært dårlig	Eutrofiering	Tot-P, Tot-N, ortofosfat, turb.	2014-2020	6 (mai- okt)	Årlig	1	18000	
Sentrumsbekkene	002-1582-R	Risiko	Svært dårlig	Eutrofiering	kalsium, farge	2014	2	1	1	-	For sikker typifisering
Sentrumsbekkene	002-1582-R	Risiko	Svært dårlig	Eutrofiering	Begroingsalger (PIT)	2014-2020	1	2014, 2017, 2020	1	7000	
Tilløpsbekker Vorma sør for Sundet	002-1581-R	Risiko	Dårlig	Eutrofiering	Tot-P, Tot-N, ortofosfat, turb.	2014-2020	6 (mai- okt)	Årlig	4	72000	
Tilløpsbekker Vorma sør for Sundet	002-1581-R	Risiko	Dårlig	Eutrofiering	kalsium, farge	2014	2	1	4	-	For sikker typifisering
Tilløpsbekker Vorma sør for Sundet	002-1581-R	Risiko	Dårlig	Eutrofiering	Begroingsalger (PIT)	2014-2020	1	2014, 2017, 2020	4	28000	

Navn Vannforekomst	Id-Vann-nett	Risiko 2021	Tilstand 2012	Påvirkning	Kvalitets- element	overvåkings- periode1	Frekv. (prøver pr. år)	Om- drev	Antall stasjoner	Antatt kostnad pr. år	Merknad
Andelva med tilløpsbekker	002-1553-R	Risiko	Moderat	Eutrofiering	Tot-P, Tot-N, ortofosfat, turb.	2014-2020	6 (mai- okt)	Årlig	1	18000	Resipientovervåking. Men resipient for rense- anlegget er i Vorma.
Andelva med tilløpsbekker	002-1553-R	Risiko	Moderat	Eutrofiering	kalsium, farge	2014	2	1	1	-	For sikker typifisering
Andelva med tilløpsbekker	002-1553-R	Risiko	Moderat	Eutrofiering	Begroingsalger (PIT)	2014-2020	1	2014, 2017, 2020	1	7000	
Risa med tilløpsbekker	002-2347-R	Risiko	Moderat	Eutrofiering	Tot-P, Tot-N, ortofosfat, turb.	2014-2020	6 (mai- okt)	Årlig	2	36000	Resipientovervåking.
Risa med tilløpsbekker	002-2347-R	Risiko	Moderat	Eutrofiering	kalsium, farge	2014	2	1	2	-	For sikker typifisering
Risa med tilløpsbekker	002-2347-R	Risiko	Moderat	Eutrofiering	Begroingsalger (PIT)	2014-2020	1	2014, 2017, 2020	2	14000	
Nessa med tilløpsbekker	002-1551-R	Risiko	Moderat	Eutrofiering	Tot-P, Tot-N, ortofosfat, turb.	2014-2020	6 (mai- okt)	Årlig	1	18000	Resipientovervåking.
Nessa med tilløpsbekker	002-1551-R	Risiko	Moderat	Eutrofiering	kalsium, farge	2014	2	1	1	-	For sikker typifisering
Nessa med tilløpsbekker	002-1551-R	Risiko	Moderat	Eutrofiering	Begroingsalger (PIT)	2014-2020	1	2014, 2017, 2020	1	7000	
Stensbyelva	002-1540-R	Ingen risiko	Moderat	Eutrofiering	Tot-P, Tot-N, ortofosfat, turb.	2014-2020	6 (mai- okt)	Årlig	1	18000	Kun Tot-N var for høy. Ellers god tilstand. Resipient-overvåking..
Stensbyelva	002-1540-R	Ingen risiko	Moderat	Eutrofiering	kalsium, farge	2014	2	1	1	-	
Stensbyelva	002-1540-R	Ingen risiko	Moderat	Eutrofiering	Begroingsalger (PIT)	2018	1	2018	1	7000	Ønsker å bekrefte ingen forverring.

Navn Vannforekomst	Id-Vann-nett	Risiko 2021	Tilstand 2012	Påvirkning	Kvalitets- element	overvåkings- periode <sup>1</sup>	Frekv. (prøver pr. år)	Om- drev	Antall stasjoner	Antatt kostnad pr. år	Merknad
Holsjøvassdraget med tilløpsbekker	002-307-R	Risiko	Moderat	Eutrofiering	Tot-P, Tot-N, ortofosfat, turb.	2014-2020	6 (mai-okt)	Årlig	1	18000	Resipient- overvåking.
Holsjøvassdraget med tilløpsbekker	002-307-R	Risiko	Moderat	Eutrofiering	kalsium, farge	2014	2	1	1	-	For sikker typifisering
Holsjøvassdraget med tilløpsbekker	002-307-R	Risiko	Moderat	Eutrofiering	Begroingsalger (PIT)	2014-2020	1	2014, 2017, 2020	1	7000	

Fotnoter til tabellen: 1) Angitt overvåkingsperiode kan være kortere enn oppført. Når miljømålet er dokumentert oppfylt, stopper i de fleste tilfeller også tiltaksovervåkingen. 2) Bekk ved Berger tas nå ut av videre tiltaksovervåking fordi resultatene samsvarer så godt med stasjon ved Hæra at sistnevnte kan svare ut hele VF.

## 5.2. Tiltaksrettet overvåking – miljøgifter

Basert på foreliggende kunnskapsgrunnlag, er det tre vannforekomster som det ansees å være nødvendig å gjennomføre tiltaksrettet overvåking i, mht. miljøgifter. Det ene har påvist stedvis for høye verdier av kobber og bly i bekker, og bør følges opp med bedre problemkartlegging i første omgang (sedimentprøver og biologi) samt en risikovurdering mht. effekter for økologi og menneskers helse. Behovet for videre overvåking vil være avhengig av denne vurderingen. De andre to er ført opp som en videreføring av tidligere overvåking for å kunne dokumentere at det ikke skjer en forverring. Det kan legges til at pga. manglende godkjent metodikk per nå, er flere vannforekomster ikke undersøkt tilstrekkelig med hensyn til mulige miljøgifter, og satt i kategori «*behov for supplerende problemkartlegging*» (jfr. tabell 10). Det er mulig at senere problemkartleggingen derfor vil avdekke ytterligere behov for overvåking i en eller flere av disse knyttet til miljøgifter. Videre overvåking av miljøgifter i fisk anses tilstrekkelig dekket opp gjennom den landsdekkende overvåkingen over utviklingstrender, samt overvåkingen i Mjøsa.

Tabell 12. Oversikt over vannforekomster i vannregionen som skal overvåkes i forhold til miljøgifter som ledd i tiltaksovervåkingen. [Del av tab. nr. 3 i DN-mal.]

Navn Vannforekomst	Id- Vann- nett	Risiko 2021	Tilstand 2012	Påvirkning	Kvalitets- element	overvåkings- periode <sup>1</sup>	Frekv. (prøver pr. år)	Om- drev	Antall stasjoner	Antatt kostnad pr. år	Merknad
Steinsjøvassdraget, øvre del	002-947-R	Risiko	Økologisk: God Kjemisk: Dårlig	Miljøgifter	Pb, Cu, (samt evt. Sb, Fe, Ca, Kond., Mn, pH, Zn og TOC)	2014-2020	2	Årlig	6	50000	Overvåking av skytefelt. Måling i vannsøyle.
Steinsjøvassdraget, øvre del	002-947-R	Risiko	Økologisk: God Kjemisk: Dårlig	Miljøgifter	Pb og Cu i sediment	2014 - 2020	1	3.-6. år	6	Ukjent	For tilstands- /risikovurdering.

											Klassegrense mangler pt.
Steinsjøvassdraget, øvre del	002-947-R	Risiko	Økologisk: God Kjemisk: Dårlig	Miljøgifter	Bunndyr/fisk/planter (hvis relevant)	2014, 2017, 2020	1	3. år	6	50000	For å avdekke effekter av Cu, hvis behov.
Sentrumsbekkene	002-1582-R	Risiko	Økologisk: Moderat Kjemisk: Ukjent	Eutrofiering Miljøgifter	TKB og div. kjemi, ca 50 parametere/lmg	2014-2020	1	Årlig	6 i vann 4 i sediment	120000 + 40000	Løpende pålagt overvåking fra Myhrer.
Høverelva/Hurdalselva	002-1568-R	Risiko	Økologisk: God Kjemisk: Ukjent	Miljøgifter	DDT/lmg	2014	1	-	4	40000	Indikativ kontroll på sanering

### 5.3. Tiltaksrettet overvåking – biologisk påvirkning

Fremmede arter som er registrert i Vannområde Hurdalsvassdraget/Vorma og relevant i vannforskriftsarbeidet er vasspest, fiskelus, gjedde og ørekyt samt soppen som forårsaker sykdommen krepsepest. Det er vurdert til ikke å være hensiktsmessig å gjennomføre tiltak for å forsøke å bli kvitt dem. Tiltakene er rettet mot å hindre ytterligere spredning, beredskap (krepsepest) og overvåking. For krepsepest omfatter overvåkingen et felles program i regi av Mattilsynet for både Glommavassdraget og Haldensvassdraget, med ti stasjoner der edelkrepsen sjekkes jevnlig for eventuell smitte. Tre av stasjonene er relevant for en tilstandsvurdering i nedre del av Vorma.

Tabell 13. Oversikt over vannforekomster i vannregionen som skal overvåkes i forhold til fremmede arter som ledd i tiltaksovervåkingen. [Del av tab. nr. 3 i DN-mal.]

Navn Vannforekomst	Id-Vann-nett	Risiko 2021	Tilstand 2012	Påvirkning	Kvalitetselement	overvåkingsperiode <sup>1</sup>	Frekv. (prøver pr. år)	Om-drev	Antall stasjoner	Antatt kostnad pr. år	Merknad
Hersjøen	002-947-R	Risiko	Moderat	Biologisk påvirkning: vasspest, eutrofiering	Vannplanter	2014-2020	1	Hvert 5. år	1	25000	Vernet innsjø
Risa	002-1582-R	Risiko	Moderat	Biologisk påvirkning: vasspest, eutrofiering	Vannplanter	2014-2020	1	Hvert 5. år	3	Inngår i Hersjøen	For eksempel Risebro, Dal, Hjera
Tilløpsbekker til Hurdalssjøen vest	002-1574-R	Risiko	God	Biologisk påvirkning: fiskelus. Forsuring	Prosentvis infisert ørret, antall lus per infisert ørret	2014-2020	1	Hvert 5. år	1	0	Hornsjøen. Inngå som del av prøvefiske i forsuringsovervåking
Vorma	002-2648-R	Risiko	God	Biologisk påvirkning: Krepsepest	Infisert edelkreps	2014-2020	75 (ca. annen-hver dag 1. mai – 1. oktober.)	Årlig	3	30000	Del av større overvåking i Glomma, ingen stasjoner i Vorma.

#### 5.4. Tiltaksrettet overvåking – forsuring

Den tiltaksrettede overvåkingen i forhold til forsuring (langtransportert luftforurensing) og vassdragskalkinger følger i all hovedsak samme type overvåking som fylkesmennene har gjennomført tidligere år. Den kjemiske overvåkingen har erfaringsmessig vist seg å være tilfredsstillende for å justere årlige kalkdoser, og samtidig få et enkelt mål på tilstanden.

Biologisk overvåking skjer i første rekke skjer gjennom tilbakemeldinger fra utøvelse av fritidsfisket fra kalksøker, samt visuelle kontroll av fiskevak og gytebekker. I tillegg blir et utvalg innsjøer prøvefisket med garn, og gytebekker elektrofisket, etter nærmere ønsker og behov. Dette avgjøres fortløpende av fylkesmennene, i samråd med kalksøkere. Fortrinnsvis bør alle kalkede innsjøer prøvefiskes hvert 5. år. Men i praksis vil det være avhengig av årlig finansiering over Statsbudsjettet og videre fordelinger til fylkesmennene. Ved begrenset finansiering, må videre innkjøp og spredning av kalk og kjemisk overvåking prioriteres før prøvefisket (som er kostbart).

Den vannkjemiske overvåkingen opprettholdes på dagens nivå for de innsjøene som vassdragskalkingene videreføres i (tabell 13 og 15). Hver vår, så snart det er framkommelig, tas vannprøver i alle kalkede innsjøer. Det tas også vannprøver av alle kalkede bekker, fortrinnsvis både ovenfor og nedenfor bekkestrekningene som er kalket. I noen år vil fylkesmannen også be kalksøkere om å ta utvidede prøveserier for å supplere dette, enten som høstprøver eller med et utvidet parametervalg. Men det inngår ikke som en fast del av overvåkingen. Utvidede vannanalyser vil også bli tatt av noen ukalkede lokaliteter. I det utvidede parametervalget vil det særlig måles på vannets syrenøytraliserende kapasitet (ANC, korrigert for ulike humusnivåer), ledningsevne, aluminium (Al) og humus. Standard vannkjemisk overvåking som tas om våren analyseres på pH, alkalitet, kalsium og eventuelt også ledningsevne og humus. Det vil av og til også tas noen vannprøver av ikke-kalkede lokaliteter, for å få referanseverdier.

De årlige vannprøvene danner grunnlaget for kontinuerlige justeringer av påfølgende års kalkdoser for hvert av de lokale kalkprosjektene.

Mengden sulfat og nitrat (forsurede komponenter) i nedbøren har avtatt betraktelig de siste ti-årene, og det er derfor gjennomført modellerte beregninger som viser hvilke innsjøer som antas nå å klare seg uten videre vassdragskalkinger. I innsjøer der vassdragskalkingene avsluttes, er det spesielt viktig med en god overvåking for å avdekke hvorvidt det skjer en reforsuring, eller om den naturlige gjenhenting var tilstrekkelig til at det var forsvarlig å stoppe kalkingene. En slik modellering ble gjennomført for en del innsjøer i Akershus i 2011, og er planlagt for de resterende innsjøene innen år 2015. I Oppland ble det gjennomført en kartlegging i 2012 for å avdekke hvorvidt det hadde skjedd en reforsuring eller ikke i de innsjøer som kalkingene tidligere var stoppe i.

Effektene av tidligere kalkinger vil vedvare noen år etter at kalkingene stoppes. Hvor lenge det varer er avhengig av teoretisk oppholdstid, areal/volum-forhold, hvor mye kalk som er dosert, hvor lenge innsjøen er kalket osv. For å imøtekomme kravene i vannforskriften på en kostnadseffektiv måte, åpner EU for at man kan gjennomføre representativ overvåking. I et representativt utvalg av vannene der kalkingen stoppes opp, bør det derfor fortsatt tas årlige vannprøver på våren/forsommeren som analyseres på ANC, estimering av ukalket ANC samt måling av pH, humus (TOC) og aluminium (Al). Ca/Mg-forholdet skal også vurderes for å avdekke eventuelle rest-effekter av tidligere kalking. Når det ikke lenger er vesentlig forskjell

på beregnet ANC fra de målte vannanalysene og estimert "ukalket" ANC kan den kjemiske overvåkingen trappes ned eller eventuelt stoppes. Fordi kalkingseffekten avtar gradvis har man muligheter for å gjenoppta kalkingene relativt tidlig dersom den vannkjemiske utviklingen går i feil retning.

I «kalkstopp-vann» bør det foretas en grundig biologisk prøvetaking etter ca. 5 år. Den bør bestå av et prøvafiske, og fortrinnsvis også inkludere dyreplankton/småkreps eller eventuelt bunndyr (Raddums forsuringsindeks 1 og 2 eller NIVAs forsuringsindeks), og eventuelt begroingsalger i elver (acidification index periphyton, AIP-indeks). I vurderingen av om kalkingen må gjenopptas eller ikke, brukes Vanddirektivets klassegrenser både for fisk (CPUE korrigert for oppvekstratio), og vannkjemiske støtteparametere som pH, uorganisk aluminium (LAl) og ANC (Acid-neutralizing capacity) etter vanntype (humuskorrigert).

Dersom overvåkingen fem år etter avsluttet kalking viser at det var forsvarlig å stoppe kalkingene, kan den kjemiske overvåkingen i disse reduseres til prøver annethvert år i ytterligere 5 år før den kan avsluttes.

Dersom kalksøker eller andre har gode indikasjoner på at et det skjer en reforsuring i innsjøene før 5-års perioden er omme, skal det om mulig foretas en biologisk undersøkelse tidligere, eller så skal innsjøen fortrinnsvis kalkes opp igjen. Det er hensynet til den mest følsomme arten det kalkes for, som skal legges til grunn for vurderingen.

I gytebekker som kommer fra en kalket innsjø, er det sannsynlig at vannkvaliteten videre nedover er omtrent den samme som i innsjøen, men bekker som kommer fra myrer og skogsområder kan i noen tilfeller være svært mye dårligere enn data fra innsjøen skulle tilsi.. Derfor må det holdes et ekstra fokus på denne type gytebekker, selv om vannkvaliteten i selve sjøen opprettholdes på tilfredsstillende nivå etter at kalkingene stoppes. I viktige gytebekker bør det foretas elektrofiske.

Detaljer i videre overvåkingen av «kalkstopp-vann» må for øvrig foretas av fylkesmennene i samråd med kalksøkere, og basert på løpende data for de enkelte kalkingsobjektene. Beskrivelsen ovenfor bygger i det vesentligste på utkastet til «Kalkingsplan for Oslo og Akershus 2011-2015» i tillegg til Veileder 02:2009-Overvåking av miljøtilstand i vann.

Dessverre inngår ingen innsjøer i Vannområdet Hurdalsvassdraget/Vorma i Statlig program for forurensingsovervåking (Sur-nedbør overvåkingen).

Tabell 12 gir en oversikt over vannforekomster som det er behov for å overvåke i forbindelse med forsuring. Det er for øvrig fylkesmennene som er ansvarlig for overvåkingen, i samråd med kommunene og kalksøkerne. Overvåkingsbehovet gjelder for 14 vannforekomster, og omfatter 42 innsjøer og 12 gytebekker som kalkes eller har vært kalket.

Tabell 14. Oversikt over vannforekomster i vannregionen som skal overvåkes i forhold til forsurening og vassdragskalking som ledd i tiltaksovervåkingen. [Del av tab. nr. 3 i DN-mal.]

Navn Vannforekomst	Id-Vann- nett	Risiko 2021	Tilstand 2012	Påvirkning	Kvalitets- element <sup>3</sup>	overvåkings- periode	Frekv. (prøver pr. år)	Om- drev	Antall stasjoner <sup>2</sup>	Antatt kostnad pr. år	Merknad <sup>5</sup>
Representative «Kalkstopp-innsjøer» <sup>1</sup>		Risiko	God	Forsuring	pH, kalsium, magnesium, alkalitet, ANC, LAI	2014-2021	1-2 (Vår og evt. høst)	Årlig	Uavklart pt.	Ikke beregnet	Aktuelle innsjøer avklares senere <sup>1</sup>
Representative «Kalkstopp-innsjøer» <sup>1</sup>		Risiko	God	Forsuring	CPUE, OR, art, lengde/alder.	2014-2021	1	5. år	Uavklart pt.	Ikke beregnet	Aktuelle innsjøer avklares senere <sup>1</sup>
Representative «Kalkstopp-innsjøer» <sup>1</sup>		Risiko	God	Forsuring	Dyreplankton, småkreps	2014-2021	1	5. år	Uavklart pt.	Ikke beregnet	Aktuelle innsjøer avklares senere <sup>1</sup>
Tilhørende, viktig gytebekker <sup>1</sup>		Risiko	God	Forsuring	pH, kalsium alkalitet, ANC, LAI	2014-2021	1-2 (Vår og evt. høst)	Årlig	Uavklart pt.	Ikke beregnet	Aktuelle bekker avklares senere <sup>1</sup>
Tilhørende, viktig gytebekker <sup>1</sup>		Risiko	God	Forsuring	Ungfisktetthet, lengde/alder, bunndyr	2014-2021	1	5. år	Uavklart pt.	Ikke beregnet	Aktuelle bekker avklares senere <sup>1</sup>
Alle kalkede innsjøer				Forsuring	CPUE, OR, art, lengde/alder.	2014-2021	1	5. år	Uavklart pt.	Ikke beregnet	Såfremt økonomisk mulig
Alle kalkede gytebekker				Forsuring	Ungfisktetthet, lengde/alder.	2014-2021	1	5. år	Ca 12	Ikke beregnet	Såfremt økonomisk mulig
Tilløpsbekker til Hurdalssjøen vest	002-1574-R	Risiko	God	Forsuring	pH, kalsium alkalitet	2014-2021	1-2 (Vår og evt. høst)	Årlig	4+2	-	Hornsjøen, Geitryggjern, Nysætertjern, Vesttjern/ Nordtj. Samt Vikenbekken, Kjønnstadseterbkn.
Hegga bekkefelt	002-1736-R	Risiko	God	Forsuring	pH, kalsium alkalitet	2014-2021	1-2 (Vår og evt. høst)	Årlig	2+2	1100	Langvatn, Heggetjern samt Tomtebekken Våterudbekken
Tilløpsbekker til Hurdalssjøen øst	002-1566-R	Risiko	God	Forsuring	pH, kalsium alkalitet	2014-2021	1-2 (Vår og evt. høst)	Årlig	6+4	7700	Byfella, Kinna Krafttjern Lomtjernet

											Rakkertjern Svartputten og tilhørende bekker
Holsjøvassdraget med tilløpsbekker	002-307-R	Risiko	God	Forsuring	pH, kalsium alkalitet	2014-2021	1-2 (Vår og evt. høst)	Årlig	1+0	2200	<u>Nordre Holsjø</u>
Søndre Holsjø	002-4016-L	Risiko	God	Forsuring	pH, kalsium alkalitet	2014-2021	1-2 (Vår og evt. høst)	Årlig	1+1	1100	Søndre Holsjø, Innløpsbekk
Tilløpsbekker Gjødingelva	002-1572-R	Risiko	God	Forsuring	pH, kalsium alkalitet	2014-2021	1-2 (Vår og evt. høst)	Årlig	5+2	3300	Abbotjern, <u>Bjørnåstjern</u> , Bjørntomtjern, Fåttjern, Midttjern, Fjellhammarbekken Bergebekken
Skrukkelivassdraget	002-1571-R	Risiko	God	Forsuring	pH, kalsium alkalitet	2014-2021	1-2 (Vår og evt. høst)	Årlig	8+1	2200	Bergevatnet, Damtjern, Haketjern, <u>Osttjern</u> , Rødsteintjern, Svarttjern, Vesle Svartungen, Volltjern samt Ostjernsbekken
Høverelva bekkefelt	002-2735-R	Risiko	God	Forsuring	pH, kalsium alkalitet	2014-2021	1-2 (Vår og evt. høst)	Årlig	2+0	-	Daltjern, Rundtjern.
Fjellsjøen	002-4711-L	Risiko	God	Forsuring	pH, kalsium alkalitet	2014-2021	1-2 (Vår og evt. høst)	Årlig	1+0	1100	<u>Fjellsjøen</u>
Tilløpsbekker Tisjøen	002-1538-R	Risiko	God	Forsuring	pH, kalsium alkalitet	2014-2021	1-2 (Vår og evt. høst)	Årlig	3+0	3300	<u>Agavatnet</u> Morttjern Nordre Morttjern Søndre
Bekkefelt til Øyangen	002-1734-R	Risiko	God	Forsuring	pH, kalsium alkalitet	2014-2021	2	Årlig	15+0	75000	Tidligere kalket: Lomtjern, Håndkleputten, Hekentjern, Merratjern, Østre Sandbotntjern, Vestre Sandbotntjern

Bekkefelt til Øyangen	002-1734-R	Risiko	God	Forsuring	Fisk	2014-2021	1	3	5	6666	Se over.
Bekkefelt til Øyangen	002-1734-R	Risiko	God	Forsuring	Dyreplankton	2014-2021	1	1	5	20000	Se over.
Huldertjernet	002-4736-L	Risiko	God	Forsuring	pH, kalsium alkalitet	2014-2021	2	Årlig	1+0	5000	
Huldertjernet	002-4736-L	Risiko	God	Forsuring	Fisk	2014-2021	1	6	1	16667	
Huldertjernet	002-4736-L	Risiko	God	Forsuring	Dyreplankton	2014-2021	1	1	1	4000	
Øyangen	002-251-L	Risiko	God	Forsuring	pH, kalsium alkalitet	2014-2021	2	Årlig	1+0	5000	Øyangen. Kalking stoppet, men overvåkes videre.
Øyangen	002-251-L	Risiko	God	Forsuring	Dyreplankton	2014-2021	1	1	1	4000	Se over.
Øyangen	002-251-L	Risiko	God	Forsuring/ fysiske inngrep	Fisk	2014-2021	1	6	1	16667	Se over.
Brennsætersjøen <sup>4</sup>	002-4651-L	Risiko	God	Forsuring	pH, kalsium alkalitet	2014-2021	2	Årlig	1+0	-	Vannet oppstrøms kalkes (Garsjøen) for å bedre kvaliteten i Brennsætersjøen. Kalkes for edelkreps.

Merknader til tabellen. 1) Eksakt hvilke innsjøer/bekker dette gjelder, vil avklares senere av fylkesmennene i samråd med kalksøker, og baseres på faglige vurderinger i etterkant av modelleringer. 2) Antall stasjoner oppgitt som innsjøer + gytebekker. 3) Forkortelse: Uorganisk aluminium (LAI), syrenøytraliserende kapasitet (ANC, Acid-neutralizing capacity), Oppvekstratio (OR, mål for potensielt gyteområde for ørret), Fisk per innsatsenhet (CPUE, catch per unit effort). 4) Periodevis prøvefiske også etter edelkreps. 5) Viktige innsjøer som anbefales fulgt opp særskilt hvis kalkingen stoppes, er markert med understreking (begrenset til 1 – 2 per vannforekomst).

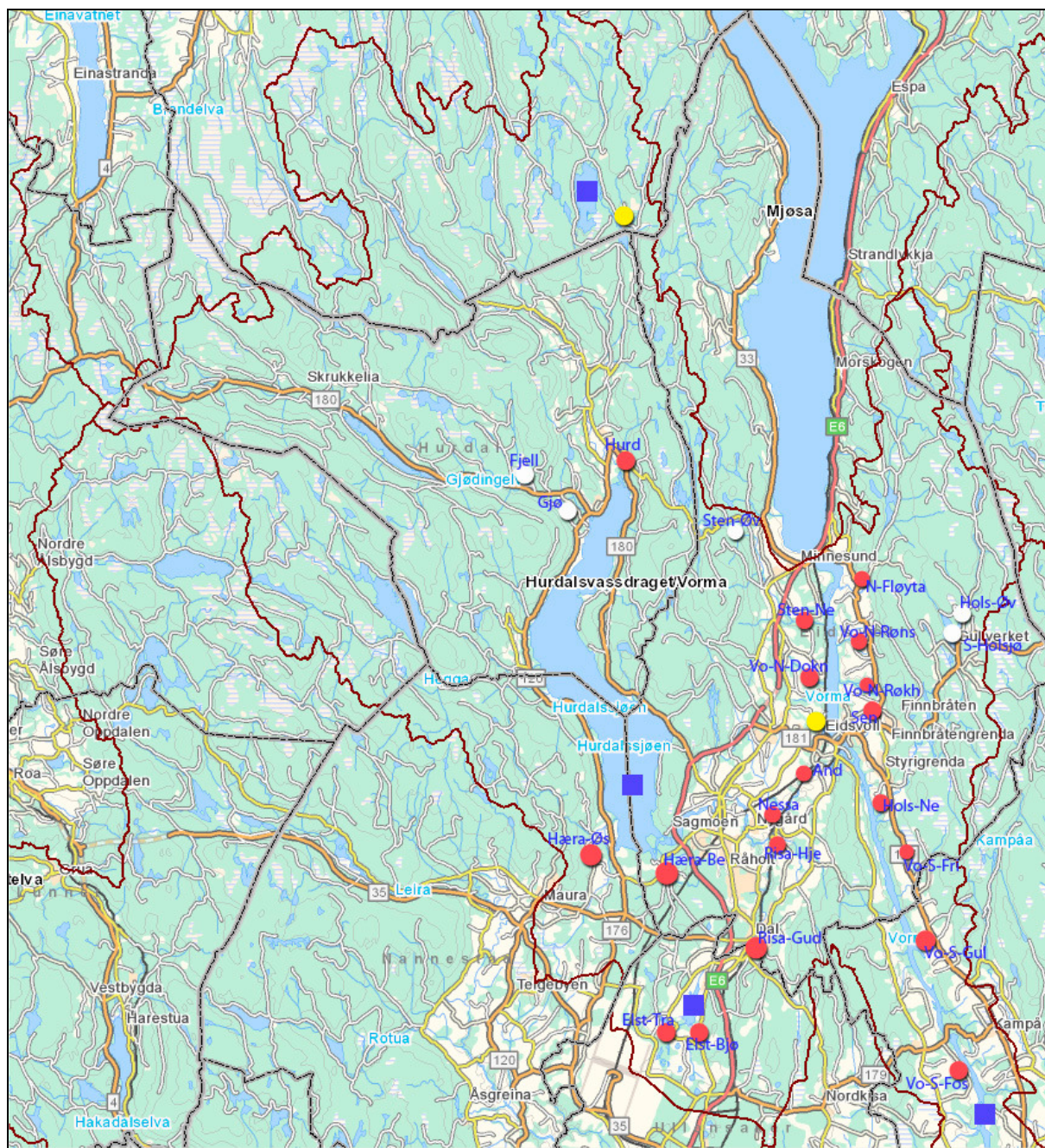
## 6. Stasjonsnett tiltaksovervåking

Tabell 15 gir en oversikt over de stasjoner det ble overvåket i per utgangen av 2011 og 2012 med hensyn til eutrofi. Stasjonen (vannlokalitetene) er oppgitt med det navnet de har i Vannmiljø, som er miljøforvaltningens system for kartleggings- og overvåkingsdata i vann. For all overvåking knyttet til forsurening og vassdragskalking, henvises det til tabellen 16. Kun eutrofi-overvåkingen er tatt med tabell 15, dels fordi det hovedsakelig er nye registreringer, og del fordi en total oversikt ville blitt altfor omfattende. Totalt i vannmiljø er det registret flere hundre vannlokaliteter, som det er knyttet overvåkingsdata til innen vannområdets grenser.

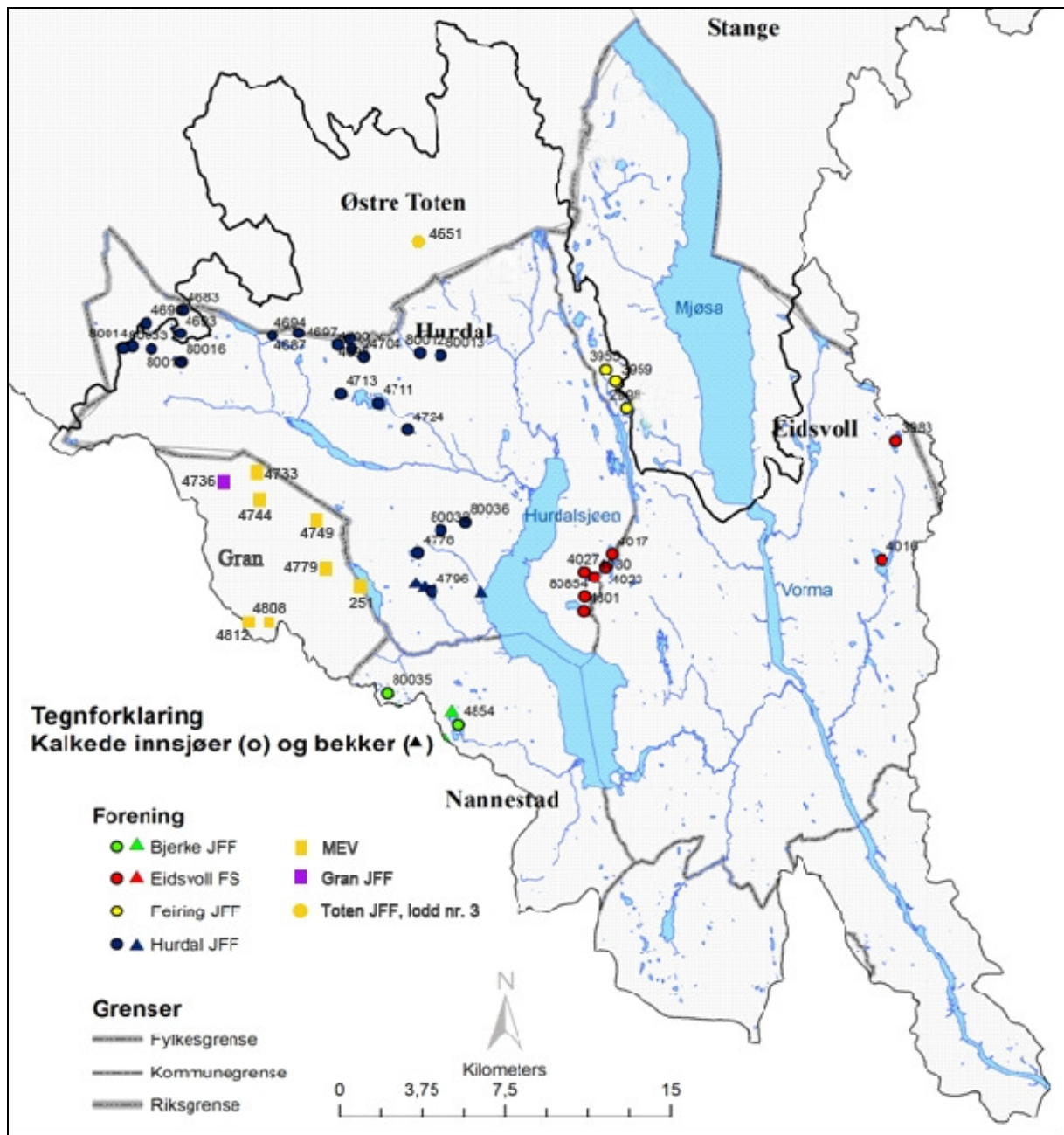
*Tabell 15 viser hvor stasjonene ligger som ble benyttet i 2011 og 2012 og i hovedsak hvor stasjonene for kommende tiltaksovervåking ønskes lagt. Oversikt over vassdragskalking og forsuringsovervåkingen inngår ikke her. [Tab. nr. 7 i DN-mal.]*

Vannlokalitets-navn (vannmiljø)	Vannlokalitets-id (vannmiljø)	UTM 33 nord	UTM 33 Øst	KE (parameter)	Prøvetakingsmetode	Analysemetode	Vannforekomst ID	Type overvåking
Bekk fra Transjø (Elstad 1)	002-58985	6680 949	2862 63	Bunndyr, Bentiske alger i grunne elver, kjemi (volumprøver)	NS 4718/NS-ISO 7828, NS-EN 15708:2009, NS-ISO 5667	Se vannmiljø	002-2348-R	Eutrofi
Bjørtomt-bekken (Elstad 2)	002-58986	6680 569	2871 28	Bunndyr, Bentiske alger i grunne elver, kjemi (volumprøver)	NS 4718/NS-ISO 7828, NS-EN 15708:2009, NS-ISO 5667	Se vannmiljø	002-2348-R	Eutrofi
Hæra ved Østli (HÆR 1)	002-58987	6689 331	2833 14	Bunndyr, Bentiske alger i grunne elver, kjemi (volumprøver)	NS 4718/NS-ISO 7828, NS-EN 15708:2009, NS-ISO 5667	Se vannmiljø	002-1576-R	Eutrofi
Elvebekken ved Bergersundet	002-58988	6688 772	2857 13	Bunndyr, Bentiske alger i grunne elver, kjemi (volumprøver)	NS 4718/NS-ISO 7828, NS-EN 15708:2009, NS-ISO 5667	Se vannmiljø	002-1576-R	Eutrofi
Gjødingelva (GJ1)	002-28947	6703 453	2826 01	Bunndyr, Bentiske alger i grunne elver, kjemi (volumprøver)	NS 4718/NS-ISO 7828, NS-EN 15708:2009, NS-ISO 5667	Se vannmiljø	002-317-R	Eutrofi
Fjellsjøelva	002-58989	6704 776	2793 71	Bunndyr, Bentiske alger i grunne elver, kjemi (volumprøver)	NS 4718/NS-ISO 7828, NS-EN 15708:2009, NS-ISO 5667	Se vannmiljø	002-1572-R	Eutrofi
Hurdalselva, nederst	002-58990	6705 567	2839 13	Bunndyr, Bentiske alger i grunne elver, kjemi (volumprøver)	NS 4718/NS-ISO 7828, NS-EN 15708:2009, NS-ISO 5667	Se vannmiljø	002-1568-R	Eutrofi
Bekk ved Måevja	002-58991	6696 135	2939 75	Bunndyr, Bentiske alger i grunne elver, kjemi (volumprøver)	NS 4718/NS-ISO 7828, NS-EN 15708:2009, NS-ISO 5667	Se vannmiljø	002-1545-R	Eutrofi
Bekk ved Rønsenevja	002-58992	6697 921	2936 34	Kjemi (volumprøver)	NS-ISO 5667	Se vannmiljø	002-1545-R	Eutrofi
Bekk ved Dokknes	002-58993	6696 488	2921 78	Kjemi (volumprøver)	NS-ISO 5667	Se vannmiljø	002-1545-R	Eutrofi
Bekk i Eidsvoll sentrum	002-58994	6693 960	2937 98	Bunndyr, Bentiske alger i grunne elver, kjemi (volumprøver)	NS 4718/NS-ISO 7828, NS-EN 15708:2009, NS-ISO 5667	Se vannmiljø	002-1582-R	Eutrofi

Holsjøen søndre utløp	002- 38937	6697 457	2984 49	Makrovegetasjon i innsjøer, kjemi (volumprøver), klorofyll a (volumprøver)	NS-EN 15460:2007, NS-ISO 5667	Se vann- miljø	002- 4016-L	Eutrofi
Bekk fra Frilsettjennet	002- 58995	6690 165	2958 22	Bunndyr, Bentiske alger i grunne elver, kjemi (volumprøver)	NS-EN 15708:2009, NS-ISO 5667	Se vann- miljø	002- 1581-R	Eutrofi
Bekk ved Fosserud	002- 58996	6680 021	2985 15	Kjemi (volumprøver)	NS-ISO 5667	Se vann- miljø	002- 1581-R	Eutrofi
Ilebekken ved Gullhaug	002- 58997	6684 615	2977 44	Bunndyr, Bentiske alger i grunne elver, kjemi (volumprøver)	NS 4718/NS-ISO 7828, NS-EN 15708:2009, NS-ISO 5667	Se vann- miljø	002- 1581-R	Eutrofi
Andelva ved Bårlidalen	002- 30592	6692 935	2933 43	Bunndyr, Bentiske alger i grunne elver, kjemi (volumprøver)	NS 4718/NS-ISO 7828, NS-EN 15708:2009, NS-ISO 5667	Se vann- miljø	002- 1553-R	Eutrofi
Risa ved bru Hjeravegen (Risa 1)	002- 58998	6689 475	2907 39	Bunndyr, Bentiske alger i grunne elver, kjemi (volumprøver)	NS 4718/NS-ISO 7828, NS-EN 15708:2009, NS-ISO 5667	Se vann- miljø	002- 2347-R	Eutrofi
Gudmundsbek- ken (Risa 2)	002- 58999	6684 815	2898 15	Bunndyr, Bentiske alger i grunne elver, kjemi (volumprøver)	NS 4718/NS-ISO 7828, NS-EN 15708:2009, NS-ISO 5667	Se vann- miljø	002- 2347-R	Eutrofi
Julsrudåa/Sten- sbyelva ved Eidshaug (Ste 1)	002- 59000	6701 383	2899 73	Bunndyr, Bentiske alger i grunne elver, kjemi (volumprøver)	NS 4718/NS-ISO 7828, NS-EN 15708:2009, NS-ISO 5667	Se vann- miljø	002- 1540-R	Eutrofi
Julsrudåa/Sten- sbyelva ved Berger (Ste 2)	002- 59001	6698 924	2919 33	Bunndyr, Bentiske alger i grunne elver, kjemi (volumprøver)	NS 4718/NS-ISO 7828, NS-EN 15708:2009, NS-ISO 5667	Se vann- miljø	002- 1540-R	Eutrofi
Fløytbekken. FLØ 1	002- 39422	6699 973	2941 91	Bunndyr, Bentiske alger i grunne elver, kjemi (volumprøver)	NS 4718/NS-ISO 7828, NS-EN 15708:2009, NS-ISO 5667	Se vann- miljø	002- 1546-R	Eutrofi
Bekk nedenfor Knofsløkka (Hs 1)	002- 44562	629 730	6 696 410	Bunndyr, Bentiske alger i grunne elver, kjemi (volumprøver)	NS 4718/NS-ISO 7828, NS-EN 15708:2009, NS-ISO 5667	Se vann- miljø	002-307- R	Eutrofi
Jøndalsåa ved utløp i Vormå (Hs 2)	002- 59002	6690 828	2953 67	Bunndyr, Bentiske alger i grunne elver, kjemi (volumprøver)	NS 4718/NS-ISO 7828, NS-EN 15708:2009, NS-ISO 5667	Se vann- miljø	002-307- R	Eutrofi
Nessa nedstrøms Nesfossen (Ne1)	002- 59003	6691 417	2904 62	Bunndyr, Bentiske alger i grunne elver, kjemi (volumprøver)	NS 4718/NS-ISO 7828, NS-EN 15708:2009, NS-ISO 5667	Se vann- miljø	002- 1551-R	Eutrofi



Figur 1. Den geografiske plasseringen av stasjonsnettet. Stasjonsnavnene er nærmere angitt i tabell 15. Stasjoner markert med rød sirkel viser stasjoner som skal videreføres i tiltaksovervåkingen mht. eutrofiering som hovedbelastning, og gule sirkler de som skal overvåkes mht. miljøgifter. Hvite sirkler markerer stasjoner som i 2011 og 2012 ble verifisert som «god tilstand» og/eller ikke trenger videre tiltaksovervåking. Hersjøen i Ullensaker kommer som ny stasjon. Blå firkanter markerer forslagene til nasjonale basisstasjoner.



Figur 2. Oversikt over kalkede lokaliteter i Hurdalsvassdraget/Vorma og hvilke områder de enkelte kalksøkerne forvalter. Tallene ved hver av de kalkede innsjøene er referansennummer (NVE-innsjønummer). Kartet er hentet fra «Kalkingsplan for Oslo og Akershus 2012-2015», og noe modifiser/supplert. Tallene per innsjø er NVE-innsjønummer.

Tabell 16. Oversikt over kalkede innsjøer i Hurdalsvassdraget/Vorma. ID er innsjønummer som benyttes bl.a. av NVE og fylkesmennene.

Innsjønavn	ID (NVE-nr)	Kalksøker	Kommune	Ørretgyting	Merknader
Hornsjøen	4854	Bjerke JFF	Nannestad	Innløpsbekk	
Langvatn	80035	Bjerke JFF	Nannestad	Nei	
Byfella	4023	Eidsvoll FS	Eidsvoll	Innløpsbekk og utløpsbekk	
Holsjøen Nordre	3983	Eidsvoll FS	Eidsvoll	Innløpsbekk? Utløpsbekk	
Holsjøen Søndre	4016	Eidsvoll FS	Eidsvoll	Innløpsbekk	
Kinna	4027	Eidsvoll FS	Hurdal	Innløpsbekk	
Krafttjern	4017	Eidsvoll FS	Hurdal	Utløpsbekk	
Lomtjernet	80854	Eidsvoll FS	Hurdal	Nei?	
Rakkertjern	4801	Eidsvoll FS	Hurdal	Innløpsbekk	
Svartputten	4030	Eidsvoll FS	Hurdal	Innløpsbekk og utløpsbekk	
Aborttjern	4704	Hurdal JFF	Hurdal	Nei	
Bergevatn	4687	Hurdal JFF	Hurdal	Ja	
Bjørnåstjern	4695	Hurdal JFF	Hurdal	Ja	
Bjørntomtjern	4713	Hurdal JFF	Hurdal	Ja	
Daltjern	80012	Hurdal JFF	Hurdal	Ja	
Damtjern	80014	Hurdal JFF	Hurdal	Innløpsbekk	
Fjellsjøen	4711	Hurdal JFF	Hurdal	Innløpsbekker og utløpsbekk	
Fåttjern	4724	Hurdal JFF	Hurdal	Nei	
Geitryggstjern	80032	Hurdal JFF	Hurdal	Nei	
Haketjern	80033	Hurdal JFF	Hurdal	Nei	
Heggetjern	4796	Hurdal JFF	Hurdal	Innløpsbekker	
Midttjern	4700	Hurdal JFF	Hurdal	Ja	
Nysætertjern	80036	Hurdal JFF	Hurdal	Nei	
Osttjern	80016	Hurdal JFF	Hurdal	Innløpsbekk	
Rundtjern	80013	Hurdal JFF	Hurdal		
Rødsteinstjern	4697	Hurdal JFF	Hurdal	Ukjent	
Svarttjern	80015	Hurdal JFF	Hurdal		
Svartungen, vesle	4694	Hurdal JFF	Hurdal	Ja	
Vesttjern/ Nordtj.	4778	Hurdal JFF	Hurdal	Nei	
Volltjern	4681	Hurdal JFF	Hurdal	Ja	
Søndre Agavatnet	2998	Feiring JFF	Eidsvoll		
Morttjern Nordre	3955	Feiring JFF	Eidsvoll		
Morttjern Søndre	3959	Feiring JFF	Eidsvoll		
Øyangen	251	Mathiesen Eidsvoll Verk (MEV)	Gran/Hurdal	Innløpsbekker	Kalking stoppet.
Huldertjern	4736	Gran JFF	Gran		
Lomtjern	4733	(MEV)	Gran	Utløpsbekk	Kalking stoppet.
Håndkleputten	4744	(MEV)	Gran	Innløps- og utløpsbekk	Kalking stoppet.
Merratjern	4779	(MEV)	Gran		Kalking stoppet.
Hekentjern	4749	(MEV)	Gran		Kalking stoppet.
Sandbotntjern, Østre	4808	(Gran JFF)	Gran	Innløpsbekk	Kalking stoppet.
Sandbotntjern, Vestre	4812	(Gran JFF)	Gran	Utløpsbekk	Kalking stoppet.
Brennsætersjøen	4651	Toten JFF lodd nr. 3	Østre Toten		Ovenforliggende innsjø (Garsjøen) kalkes for å holde god vannkvalitet i Brennsætersjøen. Kalkes for edelkreps.

## 7. Lovhjemmel, kostnader og finansiering

I følge miljøinformasjonslovens § 9 plikter enhver virksomhet å ha kunnskaper om forhold ved virksomheten som medfører ikke ubetydelig påvirkning på miljøet. Det følger ikke av dette noen pålegg om overvåking, men en selvstendig plikt til å ha kontroll med miljøkonsekvensene av sin aktivitet. Annen relevant lovgivning som er relevant for Vannområdet Hurdalsvassdraget/Vorma med de påvirkninger og utfordringer som er registret, er bestemmelser om konsekvensutredning i Plan- og bygningsloven (PBL) (kap. VII-a og tilhørende forskrifter), Forurensingsforskriften, Forurensingsloven, Vannressursloven, Vassdragsreguleringsloven og Lakse- og innlandsfiskekloven.

En oversikt over relevant lovverk og ansvarshavende per påvirkningstype er gitt i tabell 17, utover det som følger av PBL og miljøinformasjonsloven.

Tabell 17. Oversikt over relevant lovverk og ansvarshavende per påvirkningstype som er relevant for Vannområdet Hurdalsvassdraget/Vorma.

Påvirkningstype	Lovverk	Ansvarlig for å pålegge overvåking
Kommunale avløp og urbane områder/tette flater	Mindre tettbebyggelse: Forurensingsforskriften (Ff) § 13-5 og Forurensingsloven (FOR) §§11, 16 og 51. Større tettbebyggelse: Ff §14-9 og FOR §51.	Kommunen  Fylkesmannen er tilsynsmyndighet.
Spredte avløp	Ff § 12-5, FOR §§ 11, 16 og 51.	Kommunen
Industri (nåværende og nedlagt)	Nåværende: FOR §§ 11, 16 og 51. Nedlagte: FOR § 51	Fylkesmannen og Klif
Jordbruk	FOR §§ 51.	Klif
Skogbruk	FOR §§ 51.	Klif
Gruver	FOR §§ 11, 16 og 51.	Fylkesmannen og Klif
Pukkverk, asfaltverk, grustak	FOR §§ 11, 16 og 51 samt Ff § 24-14 for asfaltverk.	Fylkesmannen
Avfallsplasser/lagringsplasser	Avfallsforskriften § 9-14, FOR §§ 11, 16 og 51.	Fylkesmannen
Forurenset grunn og sediment	FOR §§ 11, 16 og 51 samt Ff §§ 2-8 første ledd og 2-6 annet ledd nr. 6.	Kommunene (for saker etter Ff kap.2), ellers Klif.
Transport/samferdsel/veibyggning		
Forsuring (langtransportert)	Int. konvensjoner	Nasjonal oppfølging
Hydrologi – vannuttak (landbruk, husholdninger, industri)	Vannressursloven §§ 26 og 57	NVE
Hydrologi – vannkraftsanlegg (dammer) og vannkraftsutbygginger	Vassdragsreguleringslovens § 12, Vannressursloven §§ 26 og 57. Konsesjoner gitt i medhold av disse.	NVE  Fylkesmannen.
Fiske i ferskvann	Lakse- og innlandsfiskeklovens §§ 44 om rapportering der det er aktuelt. Utsetting av fisk: Forskrift om utsetting av fisk og andre ferskvannsorganismer.	Lovpålagt.  Direktoratet for naturforvaltning/ fylkesmannen.

I tilfeller der flere virksomheter har forurensende utslipp i samme vannforekomst, kan forurensningsmyndigheten, forutsatt at det finnes hjemmel, kreve at disse går sammen om undersøkelser/overvåking.

Basisovervåkingen finansieres nasjonalt. Tiltaksorientert overvåking skal i utgangspunktet finansieres etter prinsippet om «påvirker betaler», slik som for pålagte overvåkingsundersøkelser. En del av den tiltaksorienterte overvåkinga bør derfor hjemles i konsesjonsvilkår eller vilkår for utslippstillatelser der det er relevant. Dette gjelder også kommende saker. I tilfeller der finansiering ikke kan hjemles i konsesjonsvilkår eller annet lovverk, anbefales å finne fram til frivillige ordninger f.eks. gjennom spleiselag mellom

offentlige og private aktører i samme område. I Vannområdet Hurdalsvassdraget/Vorma er det imidlertid svært få private aktører som er tydelige påvirkere og samtidig naturlig å invitere inn i et slikt spleiselag. Per nå er det uavklart i hvilken grad landbruket som påvirker og næring vil være aktuell i et slikt spleiselag. Hensikten med problemkartlegging er å avklare årsak og problemomfang for et miljøproblem. Det kan derfor være vanskelig å håndheve prinsippet om «påvirker betaler» og det vil i større grad være behov for å finansiere problemkartlegging gjennom offentlige myndigheter.

Tabell 18 angir grove overslag over antatte kostnader og finansieringsplan for tiltaksovervåkingen i årene fram til 2021. Det gjøres oppmerksom på at dette må oppfattes som forholdsvis grove estimater, og at overvåkingen vil bli satt ut på anbud. I sum for eutrofiovervåkingen, som i hovedsak finansieres over kommunale budsjetter, er kostnadsoverslaget i sum kr 324.000 per år der det kun foretas kjemisk overvåking og kr. 426.000 i de tre årene som også inkluderer biologisk overvåking. Overvåking av miljøgifter er kostnadsberegnet til kr. 213.000 per år, overvåking av forsurede vassdraget ca. kr. 182.000 per år og fremmede arter/krepsepest 56.000 per år, men noe inngår i tillegg i annen overvåking. For miljøgifter vil årlige overvåkingskostnader kunne bli høyere, avhengig av hva ytterligere problemkartlegging avslører. Kostnadsoverslagene i sum for alle vannforekomster for alle påvirkninger, er beregnet til å beløpe seg til ca. kr. 826.000 per år. I tillegg kommer kostnadene til ytterligere problemkartlegging på ca. 1,4 millioner kr samlet sett.

Tabell 19 angir grove overslag for videre problemkartlegging. Metodikken for denne type klassifisering er ikke helt klar per nå. I tillegg er det krevende å definere eksakt lokalitet/utbredelse for denne type utsjekk uten en dypere faglig involvering. Denne kartleggingen innbefatter også påvirkninger som det i utgangspunktet ikke forventes at er så kraftige at tiltak vil bli utløst etter vannforskriften, men mer er i retning av å gjelde bekreftelser på at det ikke foreligger større problemer, og/eller være av mer generelle miljøforbedrende tiltak. Det innebærer også at det vil være finansieringen som vil sette ambisjonsnivået for den videre problemkartleggingen.

Annen overvåking er ikke tatt med i denne oversikten, som pålagt overvåking i vannforekomster som er utenfor risiko, badevannsovervåking, drikkevannsovervåking med mer (se tabell 5, 6 og 7).

En grunnleggende og god overvåking er god samfunnsøkonomi. Det er en forutsetning for en kunnskapsbasert forvaltning, en investering i bedre miljø og gir gode rammebetingelser for menneskelig aktivitet. God overvåking er viktig for å velge de mest kostnadseffektive tiltakene, der det trengs mest og det bidrar til tidlig å avdekke eventuelle tiltaksbehov. Tidlige tiltak er langt rimeligere å iverksette enn når miljøødeleggelsene er blitt omfattende. God og riktig overvåking kan også påvise hvor spesielle tiltak ikke er nødvendig å iverksette.

Tabell 18. Overslag over forventede overvåkingskostnader og finansieringsplan for perioden 2013-2021 for tiltaksovervåkingen. [Del av tab. nr. 6 i DN-mal.]

Navn Vannforekomst	IDVann- nett	Kate- gori	På- virkning	Årlige kostnader									Samla kostnad	Finansieringsplan	
				2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2013- 2021	Pålegg X	Aktører
Hersjøen i Ullensaker	002-4158-L	Innsjø	Eutrofi	0	25000	18000	18000	25000	18000	18000	25000	18000	287000		FMOA, Ullensaker kommune
Elstad bekkefelt	002-2348-R	Elv	Eutrofi	0	25000	18000	18000	25000	18000	18000	25000	18000	287000	x	FMOA, OSL, Ullensaker komm.
Hæra	002-1576-R	Elv	Eutrofi	0	25000	18000	18000	25000	18000	18000	25000	18000	287000		Nannestad kommune
Høverelva-Hurdalselva	002-1568-R	Elv	Eutrofi	0	25000	18000	18000	25000	18000	18000	25000	18000	287000		Hurdal kommune
Tilløpsbekker Vorma n.f Sundet	002-1545-R	Elv	Eutrofi	0	61000	54000	54000	61000	54000	54000	61000	54000	791000		Eidsvoll kommune
Sentrumsbakkene	002-1582-R	Elv	Eutrofi	0	25000	18000	18000	25000	18000	18000	25000	18000	287000		Eidsvoll kommune
Tilløpsbekker Vorma s.f.Sundet	002-1581-R	Elv	Eutrofi	0	100000	72000	72000	100000	72000	72000	100000	72000	1148000	x	Nes, Eidsvoll kommuner
Andelva med tilløpsbekken	002-1553-R	Elv	Eutrofi	0	25000	18000	18000	25000	18000	18000	25000	18000	287000		Eidsvoll kommune
Risa med tilløpsbekker	002-2347-R	Elv	Eutrofi	0	50000	36000	36000	50000	36000	36000	50000	36000	574000		Eidsvoll, Ullensaker komm
Nessa med tilløpsbekker	002-1551-R	Elv	Eutrofi	0	25000	18000	18000	25000	18000	18000	25000	18000	287000		Eidsvoll kommune
Stensbyelva	002-1540-R	Elv	Eutrofi	0	25000	18000	18000	25000	18000	18000	25000	18000	287000		Eidsvoll kommune
Holsjøvassdraget med tilløpsbekker	002-307-R	Elv	Eutrofi	0	25000	18000	18000	25000	18000	18000	25000	18000	287000		Eidsvoll kommune
Steinsjøvassdraget, øvre del	002-947-R	Elv	Miljøgifter	50000	100000	50000	50000	100000	50000	50000	100000	50000	600000		Forsvarsbygg. Kostn. ikke avklart
Hurdalselva/Høverelva	002-1568-R	Elv	Miljøgifter	0	40000	0	0	0	0	0	0	0	40000		Hurdal kommune
Sentrumsbakkene Eidsvoll	002-1582-R	Elv	Miljøgifter	160000	160000	160000	160000	160000	160000	160000	160000	160000	1280000	x	Eidsvoll kommune

Tilløpsbekker til Hurdalssjøen vest	002-1574-R	Elv	Forsuring	0	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	8800		FMOA
Hegga bekkefelt	002-1736-R	Elv	Forsuring	0	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	8800		FMOA
Tilløpsbekker til Hurdalssjøen øst	002-1566-R	Elv	Forsuring	0	7700	7700	7700	7700	7700	7700	7700	7700	61600		FMOA
Holsjøvassdraget m/ tilløpsbekker	002-307-R	Elv	Forsuring	0	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	17600		FMOA
Søndre Holsjø	002-4016-L	Innsjø	Forsuring	0	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	8800		FMOA
Tilløpsbekker Gjødingelva	002-1572-R	Elv	Forsuring	0	3300	3300	3300	3300	3300	3300	3300	3300	26400		FMOA
Skrukkeli-vassdraget	002-1571-R	Elv	Forsuring	0	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	17600		FMOA
Høverelva bekkefelt	002-2735-R	Elv	Forsuring	0	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	8800		FMOA
Fjellsjøen	002-4711-L	Innsjø	Forsuring	0	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	8800		FMOA
Tilløpsbekker Tisjøen	002-1538-R	Elv	Forsuring	0	3300	3300	3300	3300	3300	3300	3300	3300	26400		FMOA
Bekkefelt til Øyangen	002-1734-R	Elv	Forsuring	101666	106066	106066	106066	106066	106066	106066	106066	106066	950194		FMOA og FMOP
Huldertjernet	002-4736-L	Innsjø	Forsuring	25667	25667	25667	25667	25667	25667	25667	25667	25667	231000		FMOP
Øyangen	002-251-L	Innsjø	Forsuring	25667	25667	25667	25667	25667	25667	25667	25667	25667	231000		FMOP
Brennsætersjøen /Garsjøen	002-4651-L	Innsjø	Forsuring	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-		FMOP
Hersjøen	002-947-R	Innsjø	Fremmed art	0	0	120000	0	0	20000	0	0	20000	160000		FMOA
Risa	002-1582-R	Elv	Fremmed art		0	25000	0	0	25000	0	0	25000	75000		FMOA
Tilløpsbekker til Hurdalssjøen vest	002-1574-R	Elv	Fremmed art	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		FMOA, inngår i annen overvåking
Vorma	002-2648-R	Elv	Fremmed art	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	270000		Mattilsynet

Noter: 1) FMOA (Fylkesmannen i Oslo og Akershus), 2) FMOP (Fylkesmannen i Oppland).

Kostnader forbundet med ønsker om ytterligere problemkartlegging, slik det framkommer av tabell 10 er angitt i tabell 19. Der tiltaksrettet overvåking vil tette kunnskapshullene, framkommer kostnadene som del av tabell 18. Det gjøres oppmerksom på at kostnader er ført opp som grove overslag, og skal i de fleste tilfeller ut på offentlig anbud. Innlegging i Vann-miljø og andel skrivekostnader for databehandling, kvalitetssikring og rapportering inngår også i kostnadsoverslagene per stasjon. Kostnader er ført opp eks. mva.

Tabell 19. Overslag over kostnader til forventet problemkartlegging, utover det som fremkommer i tabell 18.

[Del av tab. nr. 6 i DN-mal.]

Navn Vannforekomst	ID Vann-nett	Påvirkning	Årsak	Antatt kostnad	Ansvarlig <sup>1</sup>
Hersjøen i Ullensaker	002-947-L	Eutrofi	Ukjent naturlig eutrofitilstand	100.000	Ukjent
Steinsjøvassdraget, nedre del	002-2548-R	Miljøgifter	Forurensning. Ukjent tilstand	0,-	Forsvarbygg Futura (del av utsjekk/risikovurdering oppstrøms)
Elstad bekkefelt	002-1566-R	Miljøgifter	Forurensning. Dels ukjent tilstand	150.000,-	Forsvarbygg Futura KLIF, FMOA
Høverelva/ Hurdalselva	002-1568-R	Miljøgifter	DDT (tidligere planteskole)	40.000,-	Hurdal kommune
Gjødingelva	002-317-R	Miljøgifter	Mulig Forurensning. (Kode X)	150.000,-	Hurdal kommune
Hæravassdraget	002-1576-R	Miljøgifter	Mulig Forurensning. Ukjent tilstand	100.000,-	Ukjent
Stensbyelva	002-1540-R	Miljøgifter	Mulig Forurensning. Ukjent tilstand	100.000,-	Ukjent
Nord-Fløyta/Holtåa	002-1543-R	Miljøgifter	Forurensning. Ukjent tilstand	100.000,-	Ukjent
Andelva med tilløpsbekker	002-1553-R	Miljøgifter	Mulig Forurensning. Ukjent tilstand	100.000,-	Ukjent
Tilløpsbekker Vorma n.f. Sundet	002-1545-R	Miljøgifter	Forurensning. Ukjent tilstand	100.000,-	Ukjent
Tilløpsbekker Vorma s.f. Sundet	002-1581-R	Miljøgifter	Mulig Forurensning. Ukjent tilstand	100.000,-	Ukjent
Øyangen	002-251-L	Reforsuring Hydromorfologi	Enten reforsuring eller regulering	200.000,-	FMOP/NVE/grunneier
Nord-Fløyta/Holtåa	002-1543-R	Hydromorfologi	Mindre barrierer	100.000,-	Ukjent
Holsjøvassdraget med tilløpsbekker	002-307-R	Hydromorfologi	Mindre barrierer	100.000,-	Ukjent
Sentrumsbekkene	002-1582-R	Hydromorfologi	Mindre barrierer	30.000,-	Ukjent

Noter: 1) Med ansvarlig menes her ansvarlig myndighet. Det vil være naturlig at Vannområdet Hurdalsvassdraget/Vorma foretar problemkartleggingen i hele vannområdet i fellesskap, inkludert kostnadene forbundet med det, og at det delfinansieres også av eksterne der det er aktuelt, med mindre det er klart hvem som er problemeier.

## 8. Annen overvåking, samordning, felles databaser og endringer

### 8.1. Overvåking i beskyttede områder

Fylkesmannen i Oslo og Akershus har fått utarbeidet utkast til forvaltningsplan for Elstad landskapsvernområde, Ullensaker kommune (NINA-rapport 630). Her anbefales å gjenoppta den økologiske overvåkingen i lokaliteter som bl.a. Transjøen, Danielsetertjern, Bakketjern, Dagsjøen og Vilbergstjern i tillegg til Hersjøen. Den økologiske overvåkingen ble stoppet på midten av 90-tallet etter relativt kort tid, men grunnvannsovervåkingen har fortsatt. I og med at forholdet mellom grunnvannet og innsjøene er et så viktig element i Elstad Landskapsvernområde, anbefales det å gjenta disse undersøkelsene og la disse inngå i et overvåkingsprogram for å følge med i den økologiske tilstanden til disse vannforekomstene. I rapporten påpekes det at i tillegg til den generelle overvåkingen vil dette kunne bidra til mer kunnskap om samvirkningen mellom grunnvann og økologisk status i vannforekomstene samt betydning av arealbruksendringer og eventuelt påvirkning ved luftforurensing. Grytehull-sjøene er delt inn i spesielle vannforekomster og gruppert etter hovedtype.

I den grad overvåkingen av vannkvaliteter kan samordnes med overvåkingen i regi av Vannområdet Hurdalsvassdraget/Vorma, anses det for å være hensiktsmessig. Eventuelle detaljer i et slikt overvåkingsprogram må utarbeides av Fylkesmannen i Oslo og Akershus senere.

Overvåking i beskyttede områder omfatter i dette programmet stasjoner nevnt i tabell 2 (basisovervåking), tabell 11 (eutrofiering) og tabell 13 (fremmede arter). Det omfatter også overvåking av råvannet i drikkevann (tabell 5) i 4 vannforekomster.

### 8.2. Overvåking av friluftsbad

Overvåking av badevannskvalitetene vil bli gjennomført av kommunene. Omfanget vil bli satt etter at tiltaksanalysen er vedtatt i de respektive kommunene. Det foreslås at i førstkomende planperiode settes miljømål for vannkvalitet i de vannforekomster som allerede benyttes til friluftsbading som «brukermålsintensjoner», og at de følges opp i henhold til standardiserte overvåkingskrav. Det antas at overvåkingen etter hvert vil følge EUs badevannsdirektiv, selv om Norge per nå ikke er forpliktet til å følge det.

Tabell 20. Oversikt over kommunenes antatte badevannsovervåking kommende perioder.

Navn Vannforekomst	Id-Vann- nett	Kommune	Uttakssted	Frekvens	Parameter	Ansvarlig
Hurdalssjøen	002-141-L.	Hurdal	Åsand	Minst 4 per sesong	E.coli og int. enterokokker <sup>1</sup>	Hurdal kommune
Hurdalssjøen	002-141-L.	Hurdal	Langton	Som over	Som over	Eidsvoll kommune
Hurdalssjøen	002-141-L.	Eidsvoll	Pressand	Som over	Som over	Eidsvoll kommune
Hurdalssjøen	002-141-L.	Nannestad	Limastranda	Som over	Som over	Nannestad kommune
Nord-Fløyta/Holtåa	002-1543-R	Eidsvoll	Nordfløyta	Som over	Som over	Eidsvoll kommune
Stensbyelva	002-1540-R	Eidsvoll	Stensby- dammen	Som over	Som over	Eidsvoll kommune
Holsjøvassdraget med tilløpsbekker	002-307-R	Eidsvoll	Fløyta, Holselva	Som over	Som over	Eidsvoll kommune
Søndre Holsjøen	002-4016-L	Eidsvoll	Utløp	Som over	Som over	Eidsvoll

						kommune
Vorma	002-2648-R	Eidsvoll	Minnesund	Som over	Som over	Eidsvoll kommune
Hersjøen	002-4158-L	Ullensaker	Hersjøen Camping	Som over	Som over	Ullensaker kommune <sup>2</sup>

1) Dersom ikke EUs badevannsdirektiv legges til grunn men kvalitetsnormene fra 1994, blir det i stedet målt på TKB og eventuelt fekale enterokokker samt pH, farge, turbiditet og siktedyp ved behov. Det er per nå ingen klare nasjonale anbefalinger å støtte seg til. Enkelte andre støtteparametere skal også overvåkes sporadisk.

2) Da campingplassen for tiden er ute av drift, er videre overvåking usikker.

### 8.3. Overvåking av regulerte vassdrag

Det foreligger ikke noen krav om overvåking i vassdraget regulert til kraftproduksjon eller andre reguleringer i vannområdet, og ingen vannforekomster er satt i tilstanden «Moderat» eller dårligere som følge av reguleringen. Noen vannforekomster ønskes forøvrig fulgt opp bedre gjennom problemkartlegging (kap. 4.3). Uavhengig av dette vil for øvrig regulanten (GLB) videreføre sitt overvåkingsprogram i de viktigste tilløpselvene til Hurdalsjøen for bedre å kunne dokumentere tilstanden og eventuelle endringer. Overvåkingen som er beskrevet i tabell 6 vil derfor videreføres til 2015. Det er ikke noe ønske fra vannrådets side om å endre overvåkingen slik den foregår, og den gir god støtte til annen overvåking.

### 8.4. Videreføring av pålagte overvåkinger

Overvåking som er relevant for overflatevann, og gitt som pålegg i medhold av konsesjoner eller andre vilkår (tabell 7) vil bli videreført uavhengig av vannforskriften. Det er ikke noe i disse overvåkingsprogrammene som bør endres, justeres eller samordnes særskilt med tiltaksovervåkingen som følger etter vannforskriften. Per nå gjelder det overvåkingen av Oslo Lufthavn Gardermoen, Feiring Bruk, Øvre Romerike Avfallsselskap IKS og Esval Miljøpark.

I tillegg er Eidsvoll kommune pålagt overvåking i fra en nedlagt kommunal fyllplass og et kommunalt renseanlegg. Ingen av kommunene innen vannrådets grenser har særskilte overvåkingskrav for utslipp fra lokale, mindre renseanlegg (50-2000 pe). Det finnes et slikt anlegg i Hurdal kommune ved Hurdalselva, og et i Eidsvoll kommune ved Minnesund (med Vorma som resipient). Overvåkingen fra disse inngår i den videre eutrofiovervåkingen (tabell 11 og tabell 2 for Vorma), for å dokumentere at resipientutslippene har tilfredsstillende liten økologisk påvirkning.

I den grad det vil være aktuelt for forvaltningen å pålegge nye overvåkingskrav i medhold av konsesjoner eller andre vilkår, bør det vurderes samordnet med dette felles overvåkingsprogrammet.

### 8.5. Felles databaser/Vannmiljø

Såfremt mulig, skal resultater fra all relevant overvåking legges inn i Vannmiljø. Dette er en felles nasjonal database som tilgjengeliggjør overvåkingsdata for alle interesserte, og sikrer innsyn i medhold av Miljøinformasjonsloven (§ 27). Databasen inngår som del av plattformen i arbeidet med vannforskriften, deriblant koblinger direkte inn til Vann-nett og elektronisk rapportering direkte til rett nivå. For vernede områder vil data også kunne hentes inn til Naturbase. Innlegging kan bare gjøres av godkjente personer/miljøer, og etter standardiserte metoder. Kostnadene for innleggingen tas som del av overvåkingskostnadene per stasjon/oppdrag. Det bør påsees at innlegging av data i Vannmiljø inngår som del av konkurransegrunnlaget i alle kommende tilbud for overvåking.

Intensjonen er også at så mye som mulig av overvåkingen i en VF skjer på en og samme målestasjon, for å få en synergieffekt.

Det gjøres oppmerksom på at muligheten til å offentliggjøre overvåkingsdata kan være begrenset av offentlighetsloven, hensyn til vern mot å gi ut informasjon om tekniske innretninger og fremgangsmåter, samt drifts- eller forretningsmessige forhold som det av konkurransemessige forhold vil være av betydning å hemmeligholde. Videre at det kan være begrensninger der offentliggjøring kan ha skadelig virkning for miljøet (Miljøinformasjonslovens §§ 11 og 17).

#### **8.6. Nye stasjoner, pålagt overvåking eller endret overvåking**

Både fordi problemkartlegging og tiltaksrettet overvåking er dynamisk overvåking der resultatene vil kunne påvirke videre overvåkingsbehov, og fordi det kan komme til ytterligere behov eller ønsker om ny eller endre overvåking, er det viktig at relevante endringer og justeringer meldes inn både til sekretariatet for Vannområdet Hurdalsvassdraget/Vorma og til fylkesmennene.

Når det foreligger hjemmelsgrunnlag, kan myndighetene gi pålegg om overvåking eller justere overvåkingen innen eget ansvarsområde (jfr. tabell 15 og 7). Dette vil kunne endre seg i kommende periode ut fra nye behov og ønsker. Slike overvåkingspålegg må inngå i det felles overvåkingsprogrammet der det er relevant.

Hele overvåkingsprogrammet vil for øvrig bli vurdert fortløpende og rullert som del av rulleringen av forvaltningsplanen om 6 år.

#### **8.7. Annen relevant oppfølging/overvåking**

Statens vegvesen har driftsmessig vedlikehold for å påse at rensefunksjonene opprettholdes i sine rensedammer/sedimentbassenger langs E6, hhv. ved krysningen av Risa og krysningen av Tømtebekken i Eidsvoll.

#### **8.8. Grunnvannsovervåking**

Det er identifisert og nærmere definert 4 grunnvannsforekomster i Vannområdet Hurdalsvassdraget/Vorma. To av dem er satt i «Ingen risiko», og to i «Risiko». De to som er i «Risiko» er 002-773G Lundby der årsaken til risikovurderingen er at tilstanden pga. en eldre kommunal fyllplass er ukjent. Videre problemkartlegging vil her avdekke om det foreligger et overvåkingsbehov eller ikke. Den andre vannforekomsten som er i «Risiko» er 002-736G Gardermoen, der årsaken er flere kilder hvorav flyplassen og tidligere militære aktiviteter ansees for å være de viktigste. Denne vannforekomsten overvåkes som del av basisovervåkingen (jfr. tabell 2).

## 9. Kildeoversikt

Nedenfor følger en oversikt over tidligere overvåking, samt undersøkelser og kartlegginger som har vært benyttet i vurderingene rundt miljøtilstandsvurderingene og behovet for ytterligere problemkartlegging. Noen av disse kan også være relevante å støtte seg til i forhold til den videre overvåkingen.

- 1) Aas, M. Borgstrøm R. & Brabrand, Å. 2006. Harren i Vorma og Glomma i Akershus - biologi og forvaltning. Rapport nr. 242. 15 s.
- 2) Anon. 1996. Hurdalssjøen, Andelva og sidevassdragene. Romerike vannbruksplanutvalg/Akershus fylkeskommune i samarbeid med kommunene Hurdal, Eidsvoll, Nannestad og Ullensaker. Brosjyre 12 sider.
- 3) Anon. 2009. Søk etter elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) i 2 vassdrag i Hurdal kommune Akershus. Rapport 2009, Kistefos Skogtjenester AS.
- 4) Arnesen R. T. og Iversen E. R. 1997. Brøstadgruva, Gullverket ved Eidsvoll. Undersøkelse av forurensingssituasjonen 1996-97. NIVA-rapp. 3711-97.
- 5) Avløpssambandet Nordre Øyeren. 1986. Rapp. 47/86. Vassdragsundersøkelser. Holsjøvassdraget 1985. Vannkvalitet og brukerinteresser.
- 6) Avløpssambandet Nordre Øyeren. 1986. Vannkvaliteten i Romeriksvassdragene 1976-1985. Hurdalvassdraget.
- 7) Avløpssambandet Nordre Øyeren. 1986. Vannkvaliteten i Romeriksvassdragene 1976-1985. Vorma, Glomma, Øyeren.
- 8) Avløpssambandet Nordre Øyeren. 1988. Rapp 41/88. Vassdragsundersøkelser. 1987. Romeriksvassdragene.
- 9) Avløpssambandet Nordre Øyeren. 1989. Rapp 43/89. Vassdragsundersøkelser. 1988. Romeriksvassdragene.
- 10) Avløpssambandet Nordre Øyeren. 1990. Rapp 37/90. Vassdragsovervåking 1989. Romeriksvassdragene og øvre del av Haldensvassdraget.
- 11) Avløpssambandet Nordre Øyeren. 1991. Rapp 42/91. Vassdragsundersøkelse. Undersøkelser av lokale resipienter. Ullensaker kommune 1990.
- 12) Avløpssambandet Nordre Øyeren. 1991. Rapp 53/91. Vassdragsovervåking 1990. Romeriksvassdragene og øvre deler av Haldensvassdraget.
- 13) Avløpssambandet Nordre Øyeren. 1992. Rapp 50/92. Vassdragsovervåking 1991. Romeriksvassdragene og øvre deler av Haldensvassdraget.
- 14) Avløpssambandet Nordre Øyeren. 1993. Rapp 47/93. Vassdragsovervåking 1992. Romeriksvassdragene og øvre deler av Haldensvassdraget.
- 15) Avløpssambandet Nordre Øyeren. 1993. Vassdrag på Romerike. Vannkvalitet og -utvikling 1976-1992. 32 sider.
- 16) Avløpssambandet Nordre Øyeren. ANØ-rapportene nr. 35/97, 54/99, 25/99, 42/00, 59/01, 46/02, 52/02, 41/03, 47/03, Vassdragsovervåking. ANØ-Miljøkompetanse.
- 17) Brabrand, Å. 2009. Tetthet av ungfisk i Hurdalselva, Gjødellingva og Hegga i 1997-2008. Laboratorium for ferskvannøkologi og innlandsfiske (LFI), Zoologisk museum, Universitetet i Oslo. Rapport nr. 270.
- 18) Brabrand, Å., Saltveit, S. J. og Aas, P. 1990. En vurdering av storørretstammene i Hurdalssjøen og Vorma/Glomma i Akershus. Laboratorium for ferskvannøkologi og innlandsfiske (LFI), Zoologisk museum, Universitetet i Oslo. Rapport nr. 119.
- 19) Brandrud, T.E. 2002. Kartlegging av biologisk mangfold (naturtypekartlegging) i ferskvann. Innsjøer. Fylkesoversikt i Oslo og Akershus. NINA Oppdragsmelding 764: 1-97.
- 20) Brandrud, T. E. 1994 Vannvegetasjon i verneverdige grytehullsjøer på Romerike, Status, verneverdi og trusselsfaktorer. NIVA-rapport O-94231.
- 21) Brandrud, T. E. 1995 Vannvegetasjon i verneverdige grytehullsjøer på Romerike, Supplerende undersøkelser 1995, samt en vurdering av vasspestutviklingen i Nordbytjern. NIVA-rapport Lnr: 3368-95.
- 22) Bremmang, G.S. 1972. Transjøen, Vesletjern og Mjøntjern på Romerike. En limnologisk undersøkelse 1969-70. Hovedfagsoppgave i limnologi (upubl.), Univ. Oslo
- 23) Brettum, P. 1994. Referanseundersøkelser av grytehullsjøene i Gardermoen-området 1993. NIVA-rapp. 3015.
- 24) Breyholtz B., Lambertsen E., Størseth L., Været L., Mørch T. og Pedersen R. 2010. Avrenning fra Forsvarets skyte- og øvingsfelt. Overvåking av vannforurensing. Program Tungmetallovervåking. 1991-2009. MO Oslofjord. Utgitt av Sweco på oppdrag for Forsvarsbygg. 93 sider.
- 25) Bækken T. og Åstebøl S. O. Grytehullsjøer Ullensaker. Overvåking av vannkvalitet og vurdering av tiltak. Statens vegvesen Region Øst. NIVA-rapp. 6313-2012. 30 sider.
- 26) Bækken T., M. Røst Kile, H. Edvardsen, C.H. C. Hagman og J.Persson. 2013. Overvåking av Glomma, Vorma og Øyeren 2012. FM i Oslo og Akershus, Hedmark og Østfold. NIVA-rapport 6497-2013. 45 sider.
- 27) Bækken T., Røst Kile M., Bretteum P. og Eriksen T. E. Overvåking av Glomma, Vorma og Øyeren 2011. NIVA på oppdrag for Fylkesmannen i Oslo og Akershus, Hedmark og Østfold. NIVA-rapp. 6315-2012. 32 sider.
- 28) Bækken T., Røst Kile M., Skjelbred B. og Eriksen T. E. Overvåking av Glomma, Vorma og Øyeren 2010. NIVA på oppdrag for Fylkesmannen i Oslo og Akershus, Hedmark og Østfold. NIVA-rapp. 6142-2011. 32 sider.
- 29) Dervo L. Sørbye Ø., Markussen J. A. og Isdahl C. 2012. Istidslandskap og naturperler. Unike verneområder ved Gardermoen. Fylkesmannen i Oslo og Akershus

- 30) Diseth V. 2003. Resipientovervåking 2002. Hurdal kommune. ANØ-rapport nr. 47/03.
- 31) Diseth V. 2003. Vassdragsovervåking 2002. Ullensaker kommune. ANØ-rapport nr. 41/03. (Gjelder Transjøen og Transjøbekken).
- 32) Diseth V. 2004. Vassdragsovervåking 2003. Ullensaker kommune. ANØ-rapport nr. 37/04. (gjelder Aurtjern i denne VF).
- 33) Dønnum B. O. 1996. Notat fra befaring og el-fiske i innløpsbekk til Krafttjernet og i bekken mellom Svartputten og Kinna. Notat fra Eidsvoll FS.
- 34) Dønnum B. O. 1996. Resultater fra prøvefiske i Krafttjern og Nordre Hoelsjø, 1995. Akershus JFF og Eidsvoll Fiskesamvirke. 12 sider.
- 35) Dønnum B. O. 1997. Elfiske i gytebekker i Eidsvoll 1997. Notat fra NJFF-Akershus. 16 sider.
- 36) Dønnum B. O. 1998. Prøvefiskerapport fra Kinna, Svartputten og Grønnsjøen. Notat fra Akershus JFF og Eidsvoll Fiskesamvirke. 17 sider.
- 37) Dønnum B. O. 2000. Kartlegging av viktige gytebekker i Eidsvoll Fiskesamvirkes område. Notat fra NJFF-Akershus og Eidsvoll FS. 38 s
- 38) Dønnum B. O. 2001. Kartlegging av gytebekker i Nannestad kommune. NJFF-Akershus og Nannestad kommune. 112 s.
- 39) Dønnum B. O. 2002. Analyse av prøvefiskeresultater fra Byfella. NJFF-Akershus, Eidsvoll Fiskesamvirke og ESJFF. 11 sider.
- 40) Dønnum B. O. 2003. Vurdering av prøvefiskeresultater fra Honsjøen i Nannestad, 2001. NJFF-Akershus og Bjerke JFF. 10 s.
- 41) Dønnum B. O. 2004. Vurdering av prøvefiskeresultater fra Honsjøen i Nannestad, 2003. NJFF-Akershus og Bjerke JFF. 9 s.
- 42) Dønnum, B.O. 2009. Kartlegging av gytebekker langs Vorma og Mjøsa i Eidsvoll og Stange kommuner. Sweco Norge AS. Dokumentnr. UEH-00-A-30302. 44 sider + vedlegg.
- 43) Enerud, J. 2000. Prøvefiske i kalkingslokaliteter i Oslo og Akershus 1996-1999. Rapport nr 3/2000 fra Fylkesmannen i Oslo og Akershus. ISBN-nr 82-7473-054-2. 48 sider + vedlegg.
- 44) Erikstad L. 1997. Forsvarets relokalisering av Gardermoen - konsekvenser for natur, forurensing og avrenning. NINA Oppdragsmelding 457 1- 90.
- 45) Erikstad L. og Halvorsen G. 1992. Områder med nasjonal og internasjonal naturverdi ved Hauersettertrinet, Akershus fylke. NINA Oppdragsmelding 136: 1- 28.
- 46) Erikstad, L. (red.), Brettum, P., Halvorsen, G, Sloreid, S.-E. og Walseng, B. 1996. Gardermoen - limnologiske undersøkelser 1994-95. -NINA oppdragsmelding 396: 1-46.
- 47) Erikstad, L.; Stabbetorp, O-E. & Halvorsen, G. 2010. Utkast til forvaltningsplan for Elstad landskapsvernområde, Ullensaker kommune - NINA Rapport 630. 64 s.
- 48) Fellesprosjektet E6 – Dovrebanen, Statens vegvesen/Jernbaneverket. 2007. Temarapport: Naturmiljø. Kommunedelplan med konsekvensutredning. Asplan Viak AS
- 49) Frivold, A. 1963. Hersjøen på Romerike. Hovedfagsoppgave i limnologi (upubl.), Univ. Oslo
- 50) Fylkesmannen i Oppland. 1996. Ørreten i Vorma. Rapp. 4/1996.
- 51) Fylkesmannen i Oppland. Upubl. Databaser forsursingslokaliteter.
- 52) Fylkesmannen i Oslo og Akershus. In. Prepp. Kalkingsplan for Oslo og Akershus 2011 – 2015.
- 53) Fylkesmannen i Oslo og Akershus. Upubl. Databaser forsursingslokaliteter
- 54) Gjemlestad, L. J. og Haaland S. 2012. Forsvarsbyggs skyte- og øvingsfelt. Program tungmetallovervåking 2011. MO-Oslofjord. Bioforsk rapp 7(82) 2012. Forsvarsbygg Futura rapp. 329. 48 sider.
- 55) Gravem, F. R. og Gregersen, H. 2007. E6 Dal-Minnesund. Naturfaglig utredning - naturtyper, amfibier og ferskvannsorganismer. Sweco Grøner - Rapport nr 246400-6. 67 sider
- 56) Gregersen F. og Johnsen S. 2007. En vurdering av aurebestanden i Vorma på bakgrunn av fangstregistreringer og kartlegging av gyte- og oppvekstområder. Fylkesmannen i Oppland. Rapp. nr. 5/07. 14 sider.
- 57) Halvorsen, G., Sloreid, S.-E, Sporsheim, P & Walseng B. 1994. Ferskvannsbiologiske undersøkelser av grytehullsjøene i Gardermoområdet. NINA Forskningsrapport 57: 1-42.
- 58) Hansen H. 2000. Status for ørretgyting i kalkede bekker – Akershus. NJFF-Akershus. ISBN 82-91143-24-2. 17 sider.
- 59) Heibo, E. og Østby, K. 1994. Prøvefiske i Østre Sandbotnvatn og Avalsjøen, Gran og Lunner kommuner, Oppland fylke 1994. Rapport Gran jeger og fiskerforening.
- 60) Holtan H. 1970. Hurdalssjøen. En limnologisk undersøkelse 1965-1966. Norsk institutt for vannforskning. 28 sider.
- 61) Hongve, D. & Løvstad, Ø. 1991. Verneverdige innsjøer i Gardemo-området. Rapport. Oslo (upubl.). Erikstad, L. & Halvorsen, G. 1992. Områder med nasjonal og internasjonal naturverdi ved Hauerseier-trinnet, Akershus fylke. NINA Oppdragsmelding 396.
- 62) Hurdalssjøen, Andelva og sidevassdragene. Slik kan vi bevare et unikt naturområde. 1996. Vannbruksplan-utvalget/Akershus fylkeskommune i samarbeid med kommunene Hurdal, Eidsvoll, Nannestad og Ullensaker. 12 s.
- 63) Hvoslef, S. 1988. Skjøtsel av gjengroingsområder i næringsrike innsjøer. Økoforsk utredning 1988:2. Ås.
- 64) Iversen, E. R. 1994. Vannforurensing fra nedlagte gruver. Del III. NIVA løpenr. 3045. 36 sider.
- 65) Jensen C. T. 1998. Truete akvatiske invertebrater i Akershus og Oslo. Rapport fra NJFF – Akershus. 44 s.
- 66) Johnsen S. 2004. Registrering av gyte- og oppvekstområder for ørret i Vorma. Fylkesmannen i Oppland. Rapp.nr.5/04.20 s.

- 67) Johnsen S. I., Andersen O, & Kraabøl M. 2011. Heving av overvannet ved Rånåsfoss kraftverk i Glomma i perioden 2008-2010. Miljøoppfølging av gyteområder ved Svanfoss og Ertesekken. NINA-rapp. 679. 19 s.
- 68) Kildal, T. og Skurdal, J. 1982. Fiskeribiologiske undersøkelser i Hurdalssjøen 1977-79. Fiskerikonsulenten i Øst - Norge; rapport nr 17/82.
- 69) Lande, B.I. 1969. Dagssjøen og Vilbergtjern. En limnologisk undersøkelse av to små grytehullsjøer på Romerike. H-fagsopp. i limnologi; Univ. Oslo.
- 70) Langangen A. 2011. Grytehullsjøene på Gardermoen – en vurdering av deres nåværende tilstand, med spesiell vekt på forekomst av kransalger. Blyttia 69:87-99.
- 71) Larsen, B. H., Olsen K. M. Gaarder, G. & Blindheim, T. 2004. Biologisk mangfold i Hurdal kommune. Miljøfaglig utredning Rapport 2004 - 69: 1-39 + vedlegg.
- 72) Lindholm M., Gjemlestad L. J. og Haaland S. 2010. Overvåking av vassdrag på Romerike 2009. NIVA. Rapp. 5933-2010.
- 73) Lindholm M., Haaland S. og Skarbøvik E. 2009. Overvåking Romerike 2008. NIVA og Bioforsk. NIVA. Rapp. 5765-2009.
- 74) Lindholm, M. 2013. Tilstandsklassifisering av vannforekomster i Vannområde Hurdalsvassdraget/Vorma. NIVA-rapp. 6463-2013. 42 sider.
- 75) Lindstrøm E. og Brettum P. 1985 Hersjøen og Risa i Akershus - Biologisk begrunnet vannkvalitetsvurdering 1983-84, NIVA-rapport løpenr. 1751
- 76) Lund E. 2005. Prøvefiske i Vestre Sandbotntjern 2005. Gran jeger- og fiskerforening, Gran kommune. Naturkompetanse AS. 5 sider.
- 77) Løvhøiden, F. 1985. En limnologisk undersøkelse av to myrtjern på Øvre Romerike med hovedvekt på planteplanktonets kvalitative og kvantitative sammenheng. Hovedfagsoppgave i limnologi (upubl.), Univ. Oslo
- 78) Løvik J. E og Rognerud S. 2002. Undersøkelser av graden av kvikksølvforurensing fra tidligere drift ved Eidsvoll Gullverk. NIVA-rapp. 4513-2002.
- 79) Martinsen T. 1994. Miljøkontroll. Undersøkelse av Hurdalsjøen og Andelvasdraget med sidebekker 1994. ANØ-rapport nr. 59/94.
- 80) Martinsen T. 1997. Vassdragsovervåking 1996. Romeriksvassdraga og Øvre Haldensvassdraget. ANØ-rapport nr. 35/97.
- 81) Martinsen T. 1998. Vassdragsovervåking 1998. Romeriksvassdraga og Øvre Haldensvassdraget. ANØ-rapport nr. 25/99.
- 82) Myrmæl, A., 2012, Kartlegging av vasspest i Oslo og Akershus, 2012, Fylkesmannen i Oslo og Akershus, Miljøvernavdelingen, rapportnummer 7/2012
- 83) Nilssen J. P. og Wærvågen S. B. 2003. Analyse av kalkede innsjøer i Oslo og Akershus. En sammenligning med referanselokalteter 2002. Fylkesmannen i Oslo og Akershus, miljøvernavdelingen rapp. 1/2003.
- 84) NIVA -rapport 827/01. 2001. Halogenerte organiske miljøgifter og kvikksølv i norsk ferskvannsfisk, 1995 – 1999.
- 85) Norum, I. C. J, Wærvågen S. B. og Ebne I. 2012. Biologi og bufferhistorikk i 8 kalkede innsjøer i Hurdalsvassdraget i Gran kommune, med spesiell vekt på fiskeundersøkelser i Øyangen 2011. Fylkesmannen i Oppland. Rapp. 11/12, 33 sider.
- 86) Olsen K. M. og Reiso. 2005. Viktige naturtyper og artsmangfold i ferskvann i Akershus. Siste Sjanse-rapport 2005-5. På oppdrag for Fylkesmannen i Oslo og Akershus. 30 sider + vedlegg. Inkluderer vassdragene: Jøndalsåa, Vorma, Risa.
- 87) Pedersen H. B, Dønnum B. O. og Oppegård B. 1995 Effekter av korallgruskalking. Akershus JFF og Fylkesmannen i Oslo og Akershus. ISBN 82-91143-15-3
- 88) Pedersen H. B., Oppegård B. og Wilberg J. H. 1990. Aksjon 88 - forursingssituasjonen i Akershus. Rapport fra Akershus Jeger- og Fiskerforbund og Fylkesmannen i Oslo og Akershus. 84 sider + vedlegg.
- 89) Pedersen, H. B. & Oppegård B. 1992. Praktiske erfaringer med korallgruskalking. Akershus JFF og Akershus fylkeskommune. 32 sider.
- 90) Pedersen, H. B., Wilberg J. H. & Oppegård B. 1990, Prøvefiske i Eidsvoll 1989. Akershus JFF og Fylkesmannen i Oslo og Akershus. 32 s.
- 91) Rikheim T. 2011. Driftsplan for innlandsfisk i Glomma og Vorma 2011- 2015. Utmarksavdelingen for Akershus og Østfold. Rapport nr.2 /2011.
- 92) Rustadbakken A. 2003. Krepser i Brennsætersjøen, Østre Toten kommune 2003. Naturkompetanse AS. 19 sider.
- 93) Rustadbakken A. og Westly T. 2000. Undersøkelse av fiskebestandene i 17 kalkede lokaliteter i Oppland i 1999. Fylkesmannen i Oppland. Rapp. nr. 2/00. 73 sider. (Inkluderer: Østre Sandbotntjern).
- 94) Rørslett B. 1998. Konsekvensvurdering i samband med forslag til manøvreringsreglement for Hurdalssjøen. 31 sider. NIVA-rapp: O-97244.
- 95) Sandaas & Enerud . 2005. Svanemusling Anodonta cygnea i Akershus. Status 2004. Fylkesmannen i Oslo og Akershus, miljøvernavdelingen. Rapport nr. 1-2005..
- 96) Schartau, A. K. m.fl. 2009. Nettverk for basisovervåking i innsjøer og elver i Norge ihht. Vannforskriften. Forslag. – NINA rapport 520. 86 s. Jfr. Basisovervåking store vannforekomster – elver. Tabell 2A, s 58.
- 97) Schartau, A. K. m.fl. 2009. Nettverk for basisovervåking i innsjøer og elver i Norge ihht. Vannforskriften. Forslag. – NINA rapport 520. 86 s. Jfr. Basisovervåking store vannforekomster – innsjøer. Tabell 2B, s 59.

- 98) Schartau, A. K. m.fl. 2009. Nettverk for basisovervåking i innsjøer og elver i Norge ihht. Vannforskriften. Forslag. NINA rapport 520. 86 s. Referansenettverk innsjøer, Vedlegg 8, tabell 1B, s 52.
- 99) Schartau, A. K. m.fl. 2009. Nettverk for basisovervåking i innsjøer og elver i Norge iht. Vannforskriften. Forslag. – NINA rapport 520. 86 s. Basisovervåking eutrofierte innsjøer, vedlegg 8, tab. 3B1, s 64.
- 100) Schartau, A.K., Haande, S., Fløystad, L., Eriksen, T.E., Halvorsen, G., Jensen, T.C., Mjelde, M., Often, A., Petrin, Z., Rustadbakken, A., Saksgård, R., Sandlund, O.T., Selvik, J.R., Skjelbred, B. & Lyche Solheim, A. 2012. Utprøving av system for basisovervåking i henhold til vannforskriften. Resultater for utvalgte innsjøer 2010. Miljøovervåking i vann 2012-2, 98 s.
- 101) Strand M. 2005. Vassdragsovervåking i Ullensaker kommune 2004 Status. Ullensaker kommune. 26 s
- 102) Strand M. 2006. Vassdragsovervåking i Ullensaker kommune Status 2005. Ullensaker kommune. 26 s.
- 103) Strand M. 2007. Vassdragsovervåking i Ullensaker kommune Status 2006. Ullensaker kommune. 27 s.
- 104) Strand M. 2008. Vassdragsovervåking i Ullensaker kommune 2007. Ullensaker kommune. 27 s.
- 105) Strand M. 2009. Vassdragsovervåking i Ullensaker kommune 2008. Ullensaker kommune. 30 s
- 106) Sæland S. 2011. Hurdal kommune, ny skole Brustad. Miljøgeologiske undersøkelser. Tilstandsvurdering grunnforurensning og tiltaksplan. Multiconsult. Rapport nr. 812677/1.
- 107) Torgersen P. 2007. Undersøkelse av fiskebestandene i 19 kalkede lokaliteter i Oppland - Status og rekruttering. Fylkesmannen i Oppland. Rapp. nr. 6/07. 52 sider + vedlegg
- 108) Ullensaker kommune. 1994. Grytehullsjøene på Hauer setertrinet. Brosjyre utgitt av Miljøvernutvalget i Ullensaker kommune.
- 109) Wilberg, J.H. 1995. Fiskeribiologiske undersøkelser i Hurdalssjøen i 1990 - 1992. Rapport fra Akershus Jeger - og fiskerforbund.
- 110) Wilberg, J.H. 1998. Fiskeribiologiske undersøkelser i Øyangen høsten 1998. Rapport fra Akershus Jeger - og Fiskerforbund.
- 111) Wærvågen S. B. & Nilssen J. P. 2002. Effekter av kalking og naturlig restaurering av forsurede innsjøer i Oppland 2001. Fylkesmannen i Oppland. Rapport nr. 3/02. 55 sider + vedlegg. Inkluderer innsjøene: Langen, Nedre Lomtjern og V. Sandbotntjern.
- 112) Ødegård F. E., Pedersen, H. B. & Oppegård B. 1994. Gytebekker i Akershus – kartlegging av naturlig reproduksjon. Akershus JFF. ISBN 82-91143-11-0. 69 sider.
- 113) Østmo, S.R. 1976. Hydrogeologisk kart over øvre Romerike; grunnvann i løsmasser mellom jessheim og Hurdalssjøen – M 1:20 000. Norges geologiske undersøkelse.