

975 Nettverk for basisovervåking i innsjøer og elver i Norge i hht. vannforskriften

NINA Rapport

Oppdatert datagrunnlag, reviderte utvalgskriterier og prioritering av vannforekomster

Ann Kristin Schartau, Anne Lyche Solheim, Thomas Correll Jensen, Maia Røst Kile, Markus Lindholm, Birger Skjelbred, Svein-Erik Sloreid og Bjørn Walseng



NINAs publikasjoner

NINA Rapport

Dette er en elektronisk serie fra 2005 som erstatter de tidligere seriene NINA Fagrapport, NINA Oppdragsmelding og NINA Project Report. Normalt er dette NINAs rapportering til oppdragsgiver etter gjennomført forsknings-, overvåkings- eller utredningsarbeid. I tillegg vil serien favne mye av instituttets øvrige rapportering, for eksempel fra seminarer og konferanser, resultater av eget forsknings- og utredningsarbeid og litteraturstudier. NINA Rapport kan også utgis på annet språk når det er hensiktsmessig.

NINA Temahefte

Som navnet angir behandler temaheftene spesielle emner. Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. NINA Temahefte gis vanligvis en populærvitenskapelig form med mer vekt på illustrasjoner enn NINA Rapport.

NINA Fakta

Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. De sendes til presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivå, politikere og andre spesielt interesserte. Faktaarkene gir en kort framstilling av noen av våre viktigste forskningstema.

Annen publisering

I tillegg til rapporteringen i NINAs egne serier publiserer instituttets ansatte en stor del av sine vitenskapelige resultater i internasjonale journaler, populærfaglige bøker og tidsskrifter.

Nettverk for basisovervåking i innsjøer og elver i Norge i hht. vannforskriften

Oppdatert datagrunnlag, reviderte utvalgsriterier og prioritering av vannforekomster

Ann Kristin Schartau, Anne Lyche Solheim, Thomas Correll Jensen, Maia Røst Kile, Markus Lindholm, Birger Skjelbred, Svein-Erik Sloreid og Bjørn Walseng



Schartau, A.K., Lyche Solheim, A., Jensen, T.C., Kile, M.R., Lindholm, M., Skjelbred, B., Sloreid, S.-E. og Walseng, B. 2013. Nettverk for basisovervåking i innsjøer og elver i Norge i hht. vannforskriften. Oppdatert datagrunnlag, reviderte utvalgsriterier og prioritering av vannforekomster. - NINA Rapport 975. 39 s.

Oslo, oktober 2013

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-2584-7

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

REDAKSJON

Ann Kristin Schartau (NINA), Anne Lyche Solheim (NIVA)

KVALITETSSIKRET AV

Forskningssjef Erik Framstad

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningssjef Erik Framstad (sign.)

OPPDRAGSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Direktoratet for naturforvaltning

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Steinar Sandøy

FORSIDEBILDE

Høysjøen, en av referansesjøene foreslått i basisovervåkingen.

Fotograf: Ingeborg P. Helland, NINA

NØKKELOORD

basisovervåking, overvåkingsdesign, vanndirektivet, vannforskriften, innsjøer, elver, Norge, vannkjemi, planteplankton, begroingsalger, vannvegetasjon, dyreplankton, bunndyr, fisk, referansetilstand, eutrofiering, forsuring, vann typer

KEY WORDS

surveillance monitoring, monitoring design, EU Water Framework Directive, lakes, rivers, phytoplankton, benthic algae, macrophytes, zooplankton, macroinvertebrates, fish, reference conditions, eutrophication, acidification, waterbody-types

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA hovedkontor
Postboks 5685 Sluppen
7485 Trondheim
Telefon: 73 80 14 00

NINA Oslo
Gaustadalléen 21
0349 Oslo
Telefon: 73 80 14 00

NINA Tromsø
Framsenteret
9296 Tromsø
Telefon: 77 75 04 00

NINA Lillehammer
Fakkeltgården
2624 Lillehammer
Telefon: 73 80 14 00

www.nina.no

Sammendrag

Schartau, A.K., Lyche Solheim, A., Jensen, T.C., Kile, M.R., Lindholm, M., Skjelbred, B., Storeid, S.-E. og Walseng, B. 2013. Nettverk for basisovervåking i innsjøer og elver i Norge i hht. vannforskriften. Oppdatert datagrunnlag, reviderte utvalgs-kriterier og prioritering av vannforekomster. - NINA Rapport 975. 39 s.

Denne rapporten presenterer en oppsummering av arbeidet med revidert forslag til basisovervåkingsnettverk for ferskvann (elver og innsjøer) i Norge. Forslaget er basert på utkast til basisovervåkingsnettverk presentert i november 2009 med innspill framkommet gjennom høringsrunden gjennomført i 2010 samt ytterligere spesifisering av prioriteringskriterier. Rapporten inkluderer også en vurdering av behov for justeringer mht. parameterutvalg, prøvetakingsfrekvens og overvåkingsomdrev i forhold til dagens overvåking i ferskvann. Videre presenteres et forslag til basisovervåking av store vannforekomster for perioden 2014-2019.

Forslaget til aktuelle vannforekomster for basisovervåking er organisert som fire separate del-nettverk for hver av vannkategoriene innsjøer og elver: Referanselokaliteter (upåvirkede vannforekomster), store vannforekomster samt små/mellomstore, påvirkede vannforekomster der den dominerende på-virkningen er eutrofiering eller forsurening. Nettverk for overvåking av miljøgifter i ferskvann (forslag fra NIVA) og overvåking av vassdragsreguleringer og andre hydro-morfologiske inngrep er ikke en del av dette forslaget. Det samlede utvalget av overvåkingslokaliteter sikrer at alle økoregioner og klimasoner samt alle vanlige vanntyper og påvirkningstyper er representert. Vannforekomster som er inkludert i pågående overvåking eller hvor det foreligger økologiske data er prioritert framfor vannforekomster uten slike datasett.

Sammenlignet med det opprinnelige forslaget fra desember 2009 er følgende endringer gjort:

- del-nettverk for overvåking av vassdragsreguleringer i hhv. elver og innsjøer er tatt ut
- informasjon om vanntype, risiko/tilstand, påvirkninger og eksisterende overvåkingsdata er oppdatert
- prioritering (prioritet 1 og 2) av vannforekomstene, basert på reviderte utvalgs-kriterier, med tanke på videre planlegging av basisovervåkingen er angitt

Referansenettverket skal tilfredsstillende to ulike formål; etablering av referanseverdier for ulike økologiske kvalitetselementer og overvåking av langtidstrender i referanseverdiene som følge av klimaendringer og andre miljøendringer. Utvalget av referanselokaliteter er i første omgang tilpasset det første formålet. Det er forventet at antall referanselokaliteter kan reduseres når dette datagrunnlaget er på plass.

Rapporten presenterer en oversikt over store vannforekomster (32 elver og 32 innsjøer) foreslått tatt inn i basisovervåkingen, inkludert informasjon om geografisk tilhørighet, vanntype og tilstand. De øvrige del-nettverkene er kun rapportert i form av separate Excel-filer til oppdragsgiver.

Vannforekomster med pågående overvåking/eksisterende dataserier er evaluert med tanke på vannforskriftens krav til kvalitetselementer/parametere, prøvetakingsfrekvens og overvåkingsmetodikk. Kun om lag 15 % av vannforekomstene foreslått i basisovervåkingen er inkludert i dagens overvåking (nasjonale overvåkingsprogram). Andelen er spesielt lav for vannforekomster inkludert i referansenettverket. For elvene er utvalget av kvalitetselementer som overvåkes dessuten mer begrenset enn for innsjøene. Mange av de forsureningspåvirkede vannforekomstene tilfredsstiller kravene både mht. hvilke kvalitetselementer som overvåkes, prøvetakingsfrekvens samt overvåkingsmetodikk. Eutrofieringsovervåking i ferskvann har ikke eksistert på nasjonalt nivå etter 2001, og det finnes heller ingen nasjonal oversikt over kvalitetselementer og prøvetakingsfrekvens som brukes i lokal/regional eutrofieringsovervåking.

For det konkrete forslaget til basisovervåking av store vannforekomster for 2014-2019 er det tatt utgangspunkt i oppdaterte enhetspriser (kostnad per lokalitet) for overvåking, samt at mel-

lom 3,5 og 4 mill. NOK per år antas prioritert til overvåking av disse vannforekomstene. Der-
som 3 lokaliteter pr. stor vannforekomst og kun en overvåkingsrunde i løpet av en planperiode
på 6 år blir tatt til følge¹, vil denne budsjettrammen gi rom for overvåking av totalt ca. 40 store
vannforekomster tilsammen for innsjøer og elver i perioden. Ønsker man to overvåkingsrunder
pr. stor vannforekomst innen en planperiode, så blir det kun rom for ca. 20 store vann-
forekomster. Samordning med tiltaksovervåkingen vil kunne gi rom for å øke antall store vann-
forekomster i basisovervåkingen.

Etablering av basisovervåkingsnettverket med et endelig utvalg av VF-er vil avhenge av framti-
dige bevilgninger. Forslag til konkrete overvåkingsstasjoner innen de utvalgte vannforekomste-
ne er heller ikke en del dette oppdraget, men må inkluderes som en del av detaljplanleggingen
av programmet. Det samme gjelder etablering av vannforekomster for oppfølging av klima-
endringer, samt valg av hvilke vannforekomster som bør overvåkes årlig.

Ann Kristin Schartau, Norsk institutt for naturforskning, Gaustadalléen 21, 0349 Oslo,
ann.k.schartau@nina.no;

Anne Lyche Solheim, Norsk institutt for vannforskning, Gaustadalléen 21, 0349 Oslo,
als@niva.no

¹ I henhold til tidligere forslag presentert i NINA rapport 520 (Schartau m.fl. 2009).

Abstract

Schartau, A.K., Lyche Solheim, A., Jensen, T.C., Kile, M.R., Lindholm, M., Skjelbred, B., Storeid, S.-E. and Walseng, B. 2013. Network for surveillance monitoring in lakes and rivers in Norway for the EU Water Framework Directive (WFD). Updated basic data, revised selection criteria and prioritization of water bodies. – NINA Report 975. 39 pp.

This report presents a network for surveillance monitoring in lakes and rivers in Norway, including water bodies for assessing reference conditions for biological quality elements (BQEs). The proposal is a revision of the proposal presented in November 2009, based on comments received from the river basin district authorities in 2010, as well as on revised criteria for prioritizing water-bodies presented by the Norwegian national WFD authorities. To facilitate the implementation of the WFD requirements for surveillance monitoring, recommendations are given on necessary adjustments of ongoing national monitoring activities regarding quality elements (QEs), and sampling frequency. Furthermore, suggestions are presented for selection of specific large rivers and large lakes for surveillance monitoring during the period 2014-2019.

The surveillance monitoring programme is organised into four separate networks for each of the two water categories (lakes and rivers): Reference sites (non-impacted), large water-bodies, and smaller water-bodies impacted mainly by eutrophication or acidification. Networks for monitoring of water-bodies impacted by hydro-morphological alteration, respectively hazardous substances are not a part of this proposal. The total selection of water-bodies represents all eco-regions, climatic zones (lowland, boreal and highland), water-body types, all main pressures and most status classes. Water-bodies already included in on-going monitoring programmes or where existing data on BQEs and time-series can be found are prioritised over water-bodies without such data.

Compared to the proposal presented in 2009 the revised proposal includes:

- Updated information on water-body type, risk, ecological status, pressures and existing monitoring data
- All water-bodies are given priority (1 or 2) regarding future monitoring activity

The network of reference sites has two objectives: Assessing reference values for various BQEs and monitoring long-term trends in these reference values. The number of water-bodies required to assess reference values are higher than those required to monitor long-term trends. Thus once the reference values are in place, the number of reference sites per water-body type can be reduced.

This report presents an overview of large water-bodies (32 rivers and 32 lakes), included in the proposal for surveillance monitoring. For other networks, only the total numbers of prioritized water-bodies are presented, whereas information on specific rivers and lakes are given in separate Excel sheets.

Evaluation of on-going monitoring programmes for freshwaters indicates that only 15% of the water-bodies proposed to be included in network for surveillance monitoring are currently included in any national monitoring programme. Furthermore, the on-going programmes do not include a complete set of BQEs and supporting QEs, as required for WFD surveillance monitoring. The main need for adjustment is to expand the number of BQEs included in the monitoring, especially for water-bodies in the reference network, and in the network for large water-bodies. Many water-bodies impacted by acidification fulfil the requirements regarding BQEs, sampling frequency and monitoring methodology. Monitoring of eutrophication in freshwater has not existed at national level since 2001, and there is no national overview available on which BQEs/QEs and frequency that are used in local or regional eutrophication monitoring.

The proposal for monitoring of large water-bodies in the period 2014-2019 is based on updated monitoring costs (per water-body) and a budget frame of 3.5-4.0 NOK per year. If the previous

recommendations of tree monitoring stations per large water-body on average and that all water-bodies are monitored once every sixth year, then approximately 40 large water-bodies will be included during the first monitoring period.

Remaining work comprises final selection of water-bodies for surveillance monitoring, establishment of actual monitoring stations within the selected water bodies and decision of which water bodies should be used for annual monitoring (intensive monitoring).

Ann Kristin Schartau, Norwegian Institute for Nature Research, Gaustadalléen 21, No-0349 Oslo, Norway, ann.k.schartau@nina.no;

Anne Lyche Solheim, Norwegian Institute for Water Research, Gaustadalléen 21, No-0349 Oslo, Norway, anne.lyche@niva.no

Innhold

Sammendrag	3
Abstract	5
Innhold	7
Forord	8
1 Innledning.....	9
2 Reviderte utvalgskriterier	11
2.1 Generelle kriterier	11
2.2 Antall vannforekomster per vanntype	11
2.3 Referansenettverk	12
2.4 Basisovervåking store vannforekomster	12
2.5 Basisovervåking små/mellomstore, påvirkede vannforekomster	13
2.5.1 Del-nettverk: eutrofierte vannforekomster	13
2.5.2 Del-nettverk: forsuredede vannforekomster	14
3 Datagrunnlag.....	16
3.1 Generelt	16
3.2 Typifiseringsdata.....	16
3.3 Informasjon om pågående overvåking/eksisterende datasett	16
3.4 Videre kunnskapsinnhenting	16
4 Forslag til del-nettverk og overvåkingslokaliteter	17
5 Tilpasning av eksisterende overvåking: kvalitetselementer, parametere, overvåkingsfrekvens.....	26
5.1 Eksisterende overvåking	26
5.2 Tilpasning til vannforskriftens krav	26
6 Basisovervåking av store vannforekomster, forslag for 2014-2019	29
6.1 Budsjettmessige rammer.....	29
6.2 Kunnskapsgrunnlag og prioriteringer	29
6.3 Basisovervåking av store elver og innsjøer.....	29
7 Referanser.....	33
8 Vedlegg.....	35

Forord

Denne rapporten inneholder et revidert forslag til aktuelle vannforekomster for etablering av basisovervåkingsnettverk i ferskvann (elver og innsjøer) i hht. kravene i vannforskriften (EUs vanddirektiv). Arbeidet er utført i samarbeid med NIVA på oppdrag fra Direktoratet for naturforvaltning (DN; kontrakt nr 11040089 av november 2011 med tillegg av november 2012), nå Miljødirektoratet, på vegne av Overvåkingsgruppa under Direktoratsgruppa for gjennomføringen av vanddirektivet i Norge.

Prosjektet er en videreføring av tidligere arbeider som omhandler etablering av basisovervåkingsnettverk og overvåkingsdesign for norske vannforekomster gjennomført i perioden 2003-2009. Forslaget til basisovervåkingsnettverk med tilhørende lokaliteter er basert på forslag presentert i NINA rapport 520, høringsuttalelser fra regionale vannmyndigheter framkommet i perioden januar 2010 – januar 2011, en ny gjennomgang av krav til overvåking og rapporteringsforpliktelser gjennomført av NIVA og NINA på oppdrag fra DN i august 2011 samt konkretisering av ytterligere utvalgsriterier framkommet gjennom diskusjoner med oppdragsgiver. Arbeidet ble startet opp i desember 2011. I mars 2012 valgte vi, i samråd med oppdragsgiver, å stoppe prosjektet midlertidig i påvente av nye oppdateringer av Vann-Nett. Arbeidet kom i gang igjen i desember 2012 og forslag til revidert basisovervåkingsnettverk ble oversendt DN og Klima og forurensningsdirektoratet (Klif), nå Miljødirektoratet, 5. april 2013. I vårt forslag til basisovervåking av **store vannforekomster** for perioden 2014-2019 er det tatt hensyn til kommentarer fra DN og Klif formidlet på møte mellom NINA/NIVA og DN/Klif 20. juni 2013.

Prosjektgruppen har bestått av følgende personer med ansvar og arbeidsoppgaver angitt i parentes:

Ann Kristin Schartau, NINA (prosjektleder, referansesjøer og -elver, store innsjøer og elver, forsuredde innsjøer og elver, rapportering)

Anne Lyche Solheim, NIVA (ansvarlig NIVA, store innsjøer og elver, eutrofierte innsjøer og elver, rapportering)

Thomas Correll Jensen, NINA (referansesjøer og -elver)

Maia Røst Kile, NIVA (2013: eutrofierte elver, store elver)

Markus Lindholm (2012: eutrofierte elver)

Birger Skjelbred, NIVA (2012: eutrofierte innsjøer, store innsjøer)

Svein-Erik Storeid, NINA (tilrettelegging av data, GIS)

Bjørn Walseng, NINA (forsuredde innsjøer og elver)

Lars Stalsberg ved NVE har tilrettelagt kvalitetssikrede data fra karakteriseringsprosjektene i Norge for bruk i prosjektet. Linda Marie Skryseth (NIVA) har sjekket typeinformasjon for store elver, eutrofierte elver og eutrofierte innsjøer. Odd Terje Sandlund, (NINA) har bidratt med informasjon om store innsjøer mens Arne Fjellheim og Godtfred Anker Halvorsen (begge LFI, Uni-Miljø) har gitt verdifull informasjon om forsuredde elver. Det har også vært noe kontakt med vannregionmyndighetene (fylkesmennenes miljøvernavdelinger) underveis i prosjektet. Vi takker herved alle som har bidratt til gjennomføringen av prosjektet.

Ann Kristin Schartau, oktober 2013

1 Innledning

EUs Rammedirektiv for vann ([Vanndirektivet](#)) er nå integrert i norsk lovverk ved "Forskrift om rammer for vannforvaltningen", heretter omtalt som [Vannforskriften](#), som ble vedtatt av regjeringen den 15. desember 2006.

Vannforskriften setter som mål at minst god tilstand i vannforekomstene skal være nådd seinest i 2015 for vannområder i første planperiode, og innen 2021 for resten av landet. Risikoen for ikke å nå miljømålet uten belastningsreducerende tiltak er vurdert i karakteriseringsarbeidet basert på eksisterende data. Etter karakteriseringen kontrolleres tilstanden med overvåking for å undersøke om denne endres gitt de viktigste belastningene. Det er to hovedtyper av overvåking, basisovervåking og tiltaksovervåking. Vannforskriften setter ulike krav til hvor det skal overvåkes og hva som skal overvåkes i disse typene. I tillegg kan man gjennomføre problemkartlegging / supplerende undersøkelser ved behov.

Basisovervåkingen (surveillance monitoring *sensu* vanndirektivet) omfatter både overvåking av referansestasjoner (referanseovervåking) og overvåking av langsiktige endringer som følge av omfattende menneskelig virksomhet (i Overvåkingsveilederen kalt trendovervåking). Betydningen av klimaendringer vil også bli registrert gjennom basisovervåkingen. Både referanseovervåkingen og overvåkingen av påvirkede vannforekomster skal gjennomføres på en slik måte at eventuelle endringer over tid (trender) kan avdekkes med rimelig grad av sikkerhet.

Basisovervåking omfatter generelle storskala endringer og skal omfatte store vannforekomster, vannforekomster der det er betydelig forurensningsbidrag over landegrensene, samt vannforekomster som bidrar til forurensning av det marine miljø (se Overvåkingsveilederen kap. 6.1; www.vannportalen.no). Samtidig skal stasjonsnettet for basisovervåking være tilstrekkelig til å vurdere overflatevannets samlede tilstand i regionen, blant annet for å tilfredsstille Norges rapporteringsforpliktelser til EEA (EIONET) og ESA (EFTA landenes kontrollorgan). Dette innebærer at overvåkingsnettverket bør inkludere et representativt utvalg av små/mellomstore, påvirkede vannforekomster. Det er i denne sammenheng valgt å fokusere på de viktigste påvirkningstypene i Norge, som er eutrofiering, forsurening og vassdragsreguleringer (hydromorfologiske endringer). Mens de store vannforekomstene ofte er påvirket av flere belastningstyper er mindre vannforekomster i større grad dominert av én belastningstype. Basisovervåkingen vil derfor inkludere følgende tre moduler:

- Referanselokaliteter, dvs. tilnærmet upåvirkede vannforekomster i svært god tilstand
- Store vannforekomster
- Små/mellomstore, påvirkede vannforekomster med 3 del-nettverk der hhv. eutrofiering, forsurening og vassdragsreguleringer (hydromorfologiske endringer)² er dominerende påvirkningstype

Referansestasjonene skal etableres i vannforekomster med svært god tilstand. Hoveddelen av de påvirkede lokalitetene bør dekke tilstandsklassene god eller moderat, dvs. forekomster med mulig risiko for ikke å oppnå miljømålene. God kunnskap om disse tilstandsklassene er viktig da miljømålet i Vanndirektivet er satt som grenseverdier mellom god og moderat tilstand. Del-nettverkene for små/mellomstore påvirkede vannforekomster bør likevel omfatte et representativt utvalg av vannforekomster i dårlig/svært dårlig tilstand, for å sikre en representativ rapportering av økologisk tilstand for norske vannforekomster til EEA og ESA.

Basisovervåking kjennetegnes med få (faste) stasjoner, lav prøvetakingsfrekvens og at alle parametere (kvalitets-elementer) skal overvåkes. Stasjoner for basisovervåking skal fange opp utviklingen både for referanseforhold (~upåvirkede forhold) og for påvirkede områder på en representativ måte.

² Del-nettverkene innsjøer og elver der dominerende påvirkningstype er hydromorfologiske endringer er overført til NVE for videre oppfølging.

Vanndirektivet krever etablering av referanseverdier for alle økologiske kvalitetselementer i alle vanntyper og kategorier av overflatevann (se Anneks II, avsnitt 1.3 og Anneks V, avsnitt 1.1, 1.2 og 1.3.1). All senere klassifisering av økologisk tilstand skal gjøres i forhold til disse referanseverdiene. I arbeidet med et nasjonalt klassifiseringssystem for vurdering av økologisk tilstand (se www.vannportalen.no) ble det synliggjort at eksisterende datagrunnlag er for dårlig til å kunne etablere referanseverdier for mange parametere og vanntyper, i andre tilfeller er referanseverdiene svært usikre (Poikane 2009). Utvalget av referanselokaliteter skal i første omgang tilpasses behovet for å etablere referanseverdier for ulike økologiske kvalitetselementer. Det forventes imidlertid at lokaliteter for den framtidige referanseovervåkingen velges ut i på grunnlag av det oppdaterte utvalget av referanselokaliteter.

Denne rapporten presenterer reviderte utvalgskriterier og datagrunnlag for et samlet forslag til nettverk for basisovervåking i ferskvann. Rapporten gir en oversikt over store vannforekomster foreslått prioritert i basisovervåkingen, inkludert informasjon om geografisk tilhørighet, vanntype og tilstand. De øvrige del-nettverkene er kun rapportert i form av Excel-filer til oppdragsgiver. Excel-filene inneholder også angivelse av hvilke vannforekomster som er mest egnet (prioritet 1 og 2) samt informasjon om pågående overvåking/eksisterende dataserier. Rapporten inneholder videre en vurdering av behov for justeringer mht. parameterutvalg, prøvetakingsfrekvens og overvåkingsomdrev³ i forhold til dagens overvåking i ferskvann samt et forslag til basisovervåking av store vannforekomster for perioden 2014-2019 (kan eventuelt justeres til å gjelde for planperioden 2016-2021). Forslag til konkrete overvåkingsstasjoner innen de utvalgte vannforekomstene ligger utenfor dette oppdraget, og må inkluderes som en del av den framtidige etableringen av overvåkingsnettverket.

³ Omdrev angir i denne sammenheng antall år mellom hver gang vannforekomsten overvåkes.

2 Reviderte utvalgsriterier

Kriteriene som er lagt til grunn for forslag til basisovervåkingsnettverk med underliggende del-nettverk, baserer seg på avklaringer som ble gjort i forbindelse med arbeidet med referansenettverket (se Schartau m.fl. 2006), nettverket av store vannforekomster for basisovervåking (se Glover m.fl. 2007) og tidligere forslag til samlet nettverk for basisovervåking (se Schartau m.fl. 2009) samt avklaringer gjort med oppdragsgiver i forkant og i løpet av prosjektperioden.

2.1 Generelle kriterier

Ved utvelgelse av overvåkingslokaliteter er det noen kriterier som gjelder alle del-nettverk og noen som er mer spesifikke for de enkelte del-nettverkene. Utvalget er basert på følgende generelle kriterier:

- Alle vanlige vann typer skal være representert i basisovervåkingen.
- Alle klimasoner og regioner skal også representeres så langt dette er i samsvar med de overordnede målene til det enkelte del-nettverk (basert bl.a. på påvirkningstype).
- Med unntak av del-nettverkene Store elver og Store innsjøer bør alle størrelseskategorier av elver og innsjøer være representert men innsjøer $> 0,5 \text{ km}^2$ prioriteres framfor mindre innsjøer og elver $> 10 \text{ km}^2$ prioriteres framfor bekker.
- Der det finnes et større antall lokaliteter per vann type (innen en klimasone og økoregion) er følgende vannforekomster (VF) prioritert (i prioritert rekkefølge):
 - VF inkludert i tidligere/pågående overvåking
 - VF med biologiske data
 - VF prioritert av vannregionen
 - VF med etablert stasjon for temperatur- og hydrologiske målinger
 - VF foreslått inkludert i overvåkingsprogram for klimaeffekter (Kaste m.fl. 2011)
 - VF i grensevassdrag
 - Fysisk lett tilgjengelige VF (der slik informasjon foreligger)

2.2 Antall vannforekomster per vann type

Antall vannforekomster per vann type og region må betraktes som en avveining mellom det som er faglig ønskelig og det som er praktisk gjennomførbart. Basert på analyser gjort av plan-teplanktonprøver (klorofyll a) ble det anslått at 8-10 lokaliteter per vann type er et minimum for å kunne få et tilstrekkelig godt grunnlag for fastsettelse av referanseverdier (se Lyche Solheim m.fl. 2005)⁴. For mange av kvalitetselementene vil det være forsvarlig å slå sammen vann typer og/eller klimasoner og/eller økoregioner slik at alle referanselokalitetene ikke behøver å overvåkes mht. alle kvalitetselementer og parametere. For flertallet av kvalitetselementene vil det dessuten være mulig å ekstrapolere noe informasjon fra en vann type/klimasone/økoregion til en annen. Således har det fra oppdragsgivers side vært uttrykt et ønske om å redusere totalt antall overvåkingslokaliteter i forhold til utgangspunktet i NINA rapport 520 (Schartau m.fl. 2009). Hva som er et tilstrekkelig antall lokaliteter for en gitt vann type vil imidlertid avhenge av hvordan de øvrige overvåkingslokalitetene er fordelt. Det er dessuten foreslått at de Nordiske landene, fram for alt Finland, Sverige og Norge, bør etablere et felles overvåkingsnettverk, noe som kan redusere omfanget av overvåkingen (antall vannforekomster som overvåkes) i hvert land. En nøyaktig beregning av antall lokaliteter som bør overvåkes ligger utenfor rammen av dette oppdraget.

For referansenettverkene samt nettverkene av små/mellomstore vannforekomster påvirket av forsurening eller eutrofiering er antall lokaliteter av hver vann type (vannkjemitype) begrenset oppad til 8-10 per klimasone og økoregion. Som regel er antall aktuelle lokaliteter langt lavere pga. manglende forekomst. Basert på utvalgsriteriene som er brukt for det enkelte del-

⁴ Med unntak av dette datamaterialet finnes det ikke overvåkingsdata av en slik kvalitet at vi kan beregne forholdet mellom antall overvåkingslokaliteter og statistisk utsagnskraft. Det er imidlertid grunn til å tro at dette forholdet vil variere med vann type, påvirkningstype og kvalitetselement.

nettverk er inntil 4 vannforekomster per vanntype gitt prioritet 1 mens de øvrige (prioritet 2) foreslås brukt som «reserve» dersom det senere synliggjøres behov for å bytte ut/supplere vannforekomster i overvåkingen.

Det er lagt vekt på å få med vannforekomster tilhørende alle de 4 humuskategoriene (svært klare, klare, humøse og svært humøse) da disse har ulik følsomhet for ulike påvirkninger slik som forsurening og klimaendringer. Imidlertid er kunnskapsgrunnlaget for fastsettelse av humus-type svært mangelfull for mange VF-er. Som et resultat vil sannsynligvis klare VF-er inkludere både svært klare og klare mens humøse VF-er inkluderer både humøse og svært humøse innsjøer/elver. Tilsvarende kan gjelde for flere av de øvrige typifiseringsparameterne, fram for alt for innsjødyb (men i begrenset grad brukt som utvalgskriterium) og kalsiuminnhold. Vi forventer at vanntypen for mange av VF-ene vil endres når mer overvåkingsdata foreligger.

2.3 Referansenettverk

Kriterier for utvelgelse av referanselokaliteter er i samsvar med de kriteriene som ble benyttet i tidligere arbeid med etablering av et referansenettverk (se Schartau m.fl. 2006) og dessuten beskrevet i kap. 2.1, men er noe mer utdypet her:

- Alle økoregioner, klimasoner og vanlige vanntyper skal være representert
- Aktuelle referanselokaliteter må ha Status = "ingen risiko" i hht. grovkarakteriseringen (2005-2006) og evt. svært god eller god tilstand dersom den er fullkarakterisert (2008-2012). I noen tilfeller er det tatt med lokaliteter som har Status = "mulig risiko" eller dårligere enn god tilstand. Dette er lokaliteter som likevel vurderes å være i svært god tilstand basert på overvåkingsdata eller andre opplysninger (fylkesmannen el.a.), og som tilfredsstiller kriteriene nedenfor.
- Svært små innsjøer (areal < 0,5 km²; vanligvis ikke angitt som egne vannforekomster i Vann-Nett) er kun inkludert dersom disse inngår i pågående kjemisk eller biologisk overvåking og for øvrig tilfredsstiller kriteriene for referanselokaliteter (se nedenfor).
- Følgende vannforekomster er vurdert som spesielt aktuelle (dersom øvrige kriterier er tilfredsstilt):
 - VF som benyttes som råvannskilde for drikkevann
 - VF med beliggenhet i nasjonalpark eller med tilsvarende beskyttelse
 - VF uten fysiske inngrep
- Antall lokaliteter av hver vanntype (vannkjemitype) er fortrinnsvis begrenset oppad til 8 per aktuelle klimasone og økoregion.

Merknad:

- Utvalget av referanselokaliteter er i første omgang tilpasset behovet for å etablere referanseverdier for ulike økologiske kvalitetselementer. Det er forventet at antall referanselokaliteter per vanntype kan reduseres når dette datagrunnlaget er på plass. Det vil si at den framtidige basisovervåkingen av referanselokaliteter vil utgjøre kun en mindre andel av de som nå er inkludert i referansenettverket.

2.4 Basisovervåking store vannforekomster

Følgende kriterier er benyttet ved utvelgelse av store vannforekomster:

- Store vannforekomster er definert som innsjøer > 50 km² og elver med nedbørfelt > 2500 km². Alle store vannforekomster er vurdert men er kun tatt med dersom de tilfredsstiller de øvrige kriteriene.
- For å kunne tilfredsstille kravet om representativitet (se nedenfor) har det i noen tilfeller vært nødvendig å inkludere mindre vannforekomster, primært innsjøer > 10 km² og elver > 1000 km² men også en mindre innsjø (Vangsvatnet) og noen få mindre elver.
- Som et minimum er alle vannregioner og, så langt mulig, også hvert fylke representert med en "stor" vannforekomst av hhv. elv og innsjø.
- Alle vanlige vanntyper er representert så langt dette har vært mulig.

- Samordning av nettverk for hhv. store elver og store innsjøer slik at de utvalgte vassdragene, i størst mulig grad, er representert både med minimum én VF i elv og én innsjø.
- Mange av de utvalgte vannforekomstene er utsatt for omfattende menneskelige påvirkninger og vanligvis flere typer belastninger, men noen få er lite påvirket og angitt som svært god i karakteriseringen. Vannforekomstene dekker primært tilstandsklassene fra god til dårlig økologisk tilstand.
- Følgende vannforekomster er vurdert som spesielt aktuelle (dersom øvrige kriterier er tilfredsstillende):
 - Grensevassdrag
 - Vassdrag med omfattende tilførsler til kystområdene (RID vassdrag)
 - Lokalteter med omfattende vannkjemiske og biologiske datasett
- Store vannforekomster som er angitt som SMVF (sterkt modifiserte vannforekomster) er kun tatt med dersom det ikke foreligger noe godt alternativ innenfor regionen. Dette medfører at Sørlandet og deler av Vestlandet er representert med få store vannforekomster som ikke samtidig er kandidater til SMVF (se merknad nedenfor).

Merknad:

- Når det gjelder elvene har vi her definert store vannforekomster til å gjelde de nedre delene av hovedvassdraget. Andre deler av vassdraget kan være representert med referanse vannforekomster eller vannforekomster som inngår i overvåkingen av spesifikke påvirkningstyper (se tilhørende del-nettverk). På et senere tidspunkt vil det være naturlig å se nærmere på hvordan det enkelte vassdrag er representert i basisovervåkingen.
- I hht. de opprinnelige utvalgskriteriene for arbeidet med store basisovervåkingslokaliteter (se Glover m.fl. 2007) ble SMVF, med få unntak, ikke inkludert i overvåkingsnettverket av store vannforekomster. Dette medførte at Sørlandet og deler av Vestlandet (strekningen Stavanger – Bergen) var representert med få store VF-er, da mange av de store elvene og innsjøene/magasinerne i disse regionene er definert som SMVF. I det endelige forslaget er flere kandidater til SMVF foreslått inkludert. Med få unntak er disse imidlertid gitt prioritet 2 fordi vi mener at VF-er uten omfattende hydromorfologiske inngrep bør prioriteres dersom overvåkingsbudsjettene ikke utvides vesentlig.

2.5 Basisovervåking små/mellomstore, påvirkede vannforekomster

Utvalget av små/mellomstore, påvirkede vannforekomster for basisovervåking supplerer overvåkingen av store vannforekomster for å få en bredere representativitet mhp. økoregioner, vann typer og tilstandsklasser, blant annet etter ønske fra EU kommisjonen og EEA. Følgende generelle kriterier er fulgt ved utvelgelse av slike vannforekomster:

- Utvalget er samordnet med referansenettverket og utvalget av store vannforekomster for å sikre at disse supplerer hverandre (bl.a. gjennom at samme vassdrag er representert med >1 vannforekomst) og samtidig at de utvalgte vannforekomstene ikke inngår i mer enn ett av del-nettverkene.
- Utvalget dekker først og fremst tilstandsklassene god, moderat og dårlig, men også noen lokaliteter med svært dårlig tilstand.
- Antall lokaliteter av hver vann type (vannkjemitype) er fortrinnsvis begrenset oppad til 8 per aktuelle klimasoner og økoregion.
- For de enkelte del-nettverkene er prioriteringer mhp. økoregioner, klimasoner og vann typer relatert til påvirkningstype. Det vil si at det er tatt hensyn til hvilke regioner og klimasoner som er mest utsatt for den aktuelle påvirkningen og hvilke vann typer som er mest følsomme.

2.5.1 Del-nettverk: eutrofierte vannforekomster

- Prioritet er gitt til regioner der vannforekomstenes tålegrense for eutrofiering er eller kan bli overskredet i nær fremtid. Dette gjelder først og fremst regioner i Sør-Norge

(Østlandet, Vestlandet og Midt-Norge), samt noen lokaliteter med åpenbare eutrofieringsproblemer i Nord-Norge.

- Eutrofieringsfølsomme vanntyper er prioritert. Dette gjelder moderat kalkrike, klare så vel som humøse lokaliteter, samt en god del kalkfattige klare og humøse lokaliteter. Noen få svært kalkfattige lokaliteter fra Vestlandet med fare for eutrofieringsproblemer er også inkludert.
- Av klimasoner er lavlandslokaliteter dominerende i utvalget, da det er i lavlandet eutrofieringspåvirkningen er størst (jordbruk, befolkningstetthet). Det er også inkludert en del lokaliteter i boreal sone, men med ett unntak ligger alle disse i Nord-Norge. Boreal sone i Nord-Norge omfatter vannforekomster < 200 m.o.h.. Dette er en pragmatisk definisjon, da lokaliteter < 200 m.o.h. i Nord-Norge antas å være mer sammenlignbare med boreal sone i Sør-Norge.
- Lokaliteter som inngår i pågående eller tidligere overvåking er prioritert, dvs. lokaliteter som er eller har vært med i:
 - EUREGI- nasjonalt overvåkingsprogram for eutrofiering av innsjøer (1988-2001)
 - RID – Riverine and direct discharges – nasjonalt overvåkingsprogram for beregning av elvetilførsler av næringssalter og miljøgifter til kystvann (pågående)
 - JOVA - Jord- og Vannovervåking av innsjøer og vassdrag i landbruksområder (innsjødel avsluttet i 2001, vassdragsdel er fortsatt pågående)
 - Lokal/regional eutrofiovervåking inkl. overvåking i regi av Fylkesmannen
 - Interkommunal eutrofiovervåking med lange tidsserier (eks. Vansjø, Akersvannet, Steinsfjorden, Mjøsa)
- Enkelte vassdrag/innsjøer med moderate hydromorfologiske inngrep er inkludert dersom de samtidig er utsatt for eutrofiering. Dette gjelder eutrofieringspåvirkede innsjøer med < 4 m reguleringshøyde.

Merknad:

- Mange av de utvalgte vannforekomstene vil i praksis bli overvåket av vannregionmyndigheten/fylkesmannen/fylkeskommunen eller vannområdemyndighetene (se også forslag fra miljøforvaltningen, Klif 2012), men bør formelt være inkludert i, eller på annen måte være knyttet til, basisovervåkingsprogrammet for å sikre tilgjengelighet, kvalitet, tilstrekkelig omfang og sammenlignbarhet av overvåkingsdata. Heterogen metodikk, svært lav stasjonstetthet, lav målefrekvens og variabel datakvalitet har lenge vært et stort problem for trendanalyser av eutrofieringsutviklingen i ferskvann i Norge (Borgvang og Lyche Solheim 1999), og problemet er ytterligere forverret etter at det nasjonale programmet for overvåking av eutrofierte innsjøer ble stoppet i 2001 (Lyche Solheim m.fl. 2008)
- Innsjøer og elver i fjellet er ikke inkludert i delnettverket for overvåking av eutrofierte vannforekomster, men dette bør revurderes dersom storskala hyttebygging eller etablering av nye turistsentra fortsetter i fjellområdene.
- Informasjon om innsjødyp er mangelfull (dybdekode 0). De fleste innsjøene som er inkludert og som det finnes dybdeinformasjon om tilhører dybdekategori 2, dvs. middeldyp 3-15 m. Det er også inkludert noen svært grunne (kode 1) og noen dype (kode 3) innsjøer. For noen innsjøer der det ikke finnes dybdeinformasjon er dybdekategorien anslått (kode 4-6).

2.5.2 Del-nettverk: forsurede vannforekomster

Utvalget av forsurede vannforekomster er basert på følgende kriterier og prioriteringer:

- Prioritet er gitt til regioner der tålegrensen for forsurede overflatevann er overskredet. Det vil si at det først og fremst er regioner i Sør-Norge (Østlandet, Sørlandet, Vestlandet) og østlige deler av Nord-Norge-indre som er representert.
- Forsuringsfølsomme vanntyper er prioritert. Dette gjelder svært kalkfattige og kalkfattige, klare så vel som humøse vanntyper. Det er lagt vekt på å få med både svært klare og klare vannforekomster da disse har ulik følsomhet for forsurede. Alle klimasoner er

representert da følsomheten først og fremst er bestemt av vannkjemitypen og uavhengig av klimasone. Siden en overvekt av forsuringfølsomme vannforekomster ligger i enten boreal sone eller i fjellområder er det likevel disse klimasonene som er best representert..

- Lokalteter som inngår i pågående overvåking eller hvor det er etablerte datasett er prioritert. De aller fleste lokalitetene inngår eller har tidligere vært en del av en av følgende overvåkingsprogrammer:
 - Kalkingsovervåkingen (ikke-kalkede lokaliteter)
 - Nasjonalt overvåkingsprogram for effekter av langtransporterte luftforurensninger (forsuringsovervåkingen)
 - FORSKREF (Forsknings- og referansevassdrag; Vikedalsvassdraget)
 - NINA og NIVAs vannkjemiske overvåkingsprogram (Elveseriene)
- Utløpselver fra etablerte overvåkingssjøer er inkludert i forsuringsregioner som er dårlig dekket mhp. etablerte overvåkingslokaliteter i elv. Også andre elver innen det samme nedbørfeltet er vurdert. Dette gjelder Østlandet og Nord-Norge indre/Øst-Finnmark.

Merknad:

- Forslaget til del-nettverk basisovervåking av forsurede vannforekomster inkluderer få vanntyper og inneholder derfor relativt mange vannforekomster tilhørende samme vanntype. Vi mener imidlertid at fordelingen per vanntype vil kunne endres ettersom kunnskapsgrunnlaget, spesielt mht. VF-enes humusinnhold, øker (se kap. 2.3 for mer informasjon).
- Når det gjelder elvene så er mange av vannforekomstene dessuten representert med flere overvåkingsstasjoner. Flertallet av disse er hentet fra pågående kalkingsovervåking. En reduksjon av antall stasjoner kan få konsekvenser for vurderingsgrunnlaget for effektkontroll av kalkingen i Norge, og bør derfor kun gjennomføres etter en bred vurdering av hvor mange stasjoner som er tilstrekkelig for å representere en forsuret vannforekomst.

3 Datagrunnlag

3.1 Generelt

Informasjon om den enkelte vannforekomst er hentet fra Vann-Nett og fra ulike databaser i NINA og NIVA samt informasjon framkommet gjennom høringsrunden gjennomført i januar 2010 – januar 2011. Informasjon om vannforekomstene fra Vann-Nett er fra perioden november 2012 – februar 2013 med unntak av for store innsjøer og elver som er sjekket mot Vann-Nett i september-oktober 2013. Overvåkingsdata framkommet gjennom basisovervåkingen i innsjøer utført i 2009-2012 (Schartau m.fl. 2010, 2012a, b) har gitt et viktig datagrunnlag for vurdering av referansesjøer samt små/mellomstore innsjøer påvirket av eutrofiering eller forsuring.

3.2 Typifiseringsdata

I en del tilfeller er det ikke samsvar mellom vanntypen angitt i Vann-Nett og data fra typifiseringsparametere hentet fra andre kilder (se over). Der informasjonen er basert på konkrete overvåkingsdata som representerer mer enn en enkelt prøve, er denne informasjonen tillagt størst vekt ved utvelgelse av VF-er. Der vanntypen er basert på overvåkingsdata er det også forsøkt å ta hensyn til forventet naturtilstand ved fastsettelse av vanntypen. Dette gjelder særlig VF-er som ligger på grensen mellom to eller flere vanntyper og der VF-en er påvirket av enten forsuring eller eutrofiering (begge deler vil kunne påvirke innholdet av kalsium og humus).

I Excel tabellene som presenterer del-nettverkene for basisovervåkingen er det, for VF-er med feil vanntype i Vann-Nett, angitt hvilke typifiseringsparametere som er feil og hvilke endringer som bør gjennomføres.

3.3 Informasjon om pågående overvåking/eksisterende datasett

Denne informasjonen er primært basert på oversikter over nasjonale overvåkingsprogrammer (se kap. 2.3-2.5) samt informasjon fra NINA og NIVAs egne databaser.

Informasjonen er oppdatert og supplert men det gjenstår mye arbeid for å få en full oversikt over hvilke kvalitetselementer og parametere som det faktisk foreligger data fra. Videre, før igangsetting av selve overvåkingen bør det skaffes til veie informasjon om type overvåkingsdata (eks. artssammensetning, biomasser, bestandsdata), overvåkingsmetodikk og overvåkingsår. Dette er så langt kun gjort for VF-er foreslått i del-nettverk store innsjøer (se Lyche Solheim m.fl. 2013).

3.4 Videre kunnskapsinnhenting

Kunnskapsgrunnlaget for en stor andel av lokalitetene foreslått inkludert i basisovervåkingen er mangelfullt. Dette gjelder spesielt referanselokalitene der kun et fåtall vannforekomster inngår i eksisterende overvåking. I forkant av etablering av endelig overvåkingsnettverk med et konkret program for basisovervåking vil det derfor være nødvendig å gjennomgå alle aktuelle VF-er med tanke på om disse tilfredsstiller utvalgsriteriene, fram for alt mht. vanntype, påvirkning og fysisk tilgjengelighet. Ytterligere innhenting av informasjon involverer blant annet aktuelle kommuner, fiskeforeninger og andre interesseorganisasjoner samt gjennomgang av databaser som ikke har vært tilgjengelig i NINA og NIVAs arbeid med basisovervåkingsnettverket. Miljøforvaltningens egen dataapplikasjon «Vannmiljø» vil være en viktig kilde til informasjon etter hvert som denne tas i bruk ved all rapportering av data fra vannovervåkingen i Norge. I mange tilfeller vil det også være nødvendig å gjennomføre en befaring av aktuelle VF-er før etablering av endelig basisovervåkingsnettverk. Dette gjelder spesielt for referansenettverket der det mangler overvåkingsdata og annen informasjon om mange av de foreslåtte VF-ene (se kap. 5.1)

4 Forslag til del-nettverk og vannforekomster

Det foreliggende forslaget inkluderer totalt 961 aktuelle vannforekomster for basisovervåking (**tabell 1**), hvorav 395 vannforekomster i elv og 566 innsjøer. Av disse er 304 elver og 434 innsjøer gitt prioritet 1. Utvalget overstiger det antallet som anses som et minimum for å tilfredsstille overvåkingskravet iht. vanndirektivet (se Lyche Solheim m.fl. 2011, Klif 2012). Ved etablering av basisovervåkingsnettverket bør det i første omgang velges ut VF-er blant de som er gitt prioritet 1, mens de øvrige (prioritet 2) foreslås brukt som «reserve» dersom det senere synliggjøres behov for å bytte ut/supplere vannforekomster i overvåkingen.

Oversikt over aktuelle vannforekomster (prioritet 1 og 2) ble oversendt Direktoratet for naturforvaltning (DN) og Klima og forurensningsdirektoratet (Klif) i april 2013 for videre prioritering med tanke på etablering av et operativt overvåkingsnettverk. I denne rapporten er kun de store VF-ene (elver og innsjøer) presentert på kart og i form av vedleggs tabeller. For øvrige del-nettverk er det kun gitt en summarisk oversikt. Oppdaterte oversikter over VF-er for basisovervåking vil gjøres tilgjengelig på Vannportalen (www.vannportalen.no) når endelig prioritering foreligger.

Tabell 1. Presentasjon av del-nettverk for basisovervåking i ferskvann med angivelse av påvirkningstype og antall aktuelle lokaliteter. Nummer i parentes refererer til vedleggstabell (Excel tabell) med presentasjon av vannforekomster tilhørende respektive del-nettverk. ¹Miljøforvaltningens opptrappingsplan for basisovervåking datert desember 2012, foreslår at de eutrofierte vannforekomstene organiseres som en del av tiltaksorientert overvåking i næringsrike vassdrag, mens de forsuredede vannforekomstene organiseres som en del av pågående overvåking av sur nedbør (se Klif 2012).

Basisovervåking - hovedtype	Del-nettverk	Antall aktuelle VF-er totalt	Aktuelle VF-er med prioritet 1	Miljøforvalt. forslag til nettverk ¹
1 Referanseovervåking	Referanseelver (1.A)	204	150	120
	Referansesjøer (1.B)	254	193	120
2 Store vannforekomster	Store elver (2.A)	32	25	34
	Store innsjøer (2.B)	32	21	27
3 Små/mellomstore, påvirkede vannforekomster	Eutrofiering elv (3.A-1)	85	75	Annet prog.
	Eutrofiering innsjø (3.B-1)	177	142	Annet prog.
	Forsuring elv (3.A-2)	74 (104 st.)	54 (77 st.)	Annet prog.
	Forsuring innsjø (3.B-2)	103	78	Annet prog.
Totalt elver		395	304	154
Totalt innsjøer		566	434	147

Forslaget til aktuelle referanse VF-er består av hhv. 204 vannforekomster i elv og 254 innsjøer (hhv. 150 og 193 med prioritet 1). Forslaget er basert på utvalget av mulige referanselokaliteter som ble presentert i NINA rapport 520 (Schartau m.fl. 2009) men det er gjort vesentlige endringer i utvalget pga. endringer som er foretatt i Vann-Nett etter 2009. Blant annet er vannforekomstkodene (MS-CD) endret og i noen tilfeller også vannforekomstenes fysiske utstrekning (gjelder nesten utelukkende elver) ved at tidligere vannforekomster er splittet opp eller slått i sammen. En god del av referanse VF-ene foreslått i NINA rapport 520 er tatt ut pga. at oppdatert risiko/økologisk tilstand ikke lenger tilfredsstiller kriteriene. Videre er noen nye VF-er inkludert. Antall referanse VF-er er lagt høyere enn det som er aktuelt for videre overvåking. Utvalget skal imidlertid i første omgang benyttes som grunnlag for etablering av gode referanseverdier for ulike økologiske kvalitetselementer (fysiske, kjemiske og biologiske). Senere er det antatt at kun en liten andel (for eksempel 20 %) av disse innlemmes i den framtidige basisovervåkingen.

Det er foreslått å inkludere 32 store elver (**figur 1 og 3, vedlegg A**) og 32 store innsjøer (**figur 2 og 4, vedlegg B**) i basisovervåkingen. Utvalget har tatt utgangspunkt i Multiconsults rapport (Glover m.fl. 2007). For elver angir Multiconsult-rapporten aktuelle vassdrag mens vi har forsøkt å spesifisere hvilke VF-er (gjelder kun elver) som er mest aktuelle per vassdrag. De fleste vassdrag inkludert i del-nettverk for store elver er også representert med en stor innsjø. For noen vassdrag, slik som Glomma, Drammensvassdraget og Gaula i Sør-Trøndelag, er flere konkrete VF-er foreslått basert på innspill fra vannregionene. Det mangler imidlertid en vurdering av hvor mange og hvilke VF-er som bør representere det enkelte vassdrag. Øvrige forslag fra vannregionsmyndigheter og fylkesmenn gjaldt mindre vannforekomster som i stor grad dekkes opp av andre del-nettverk for basisovervåking. Vi har imidlertid tatt med en del middels til store vannforekomster samt kandidater til SMVF for å få en bedre fordeling mellom vannregionene og et større utvalg av vanntyper:

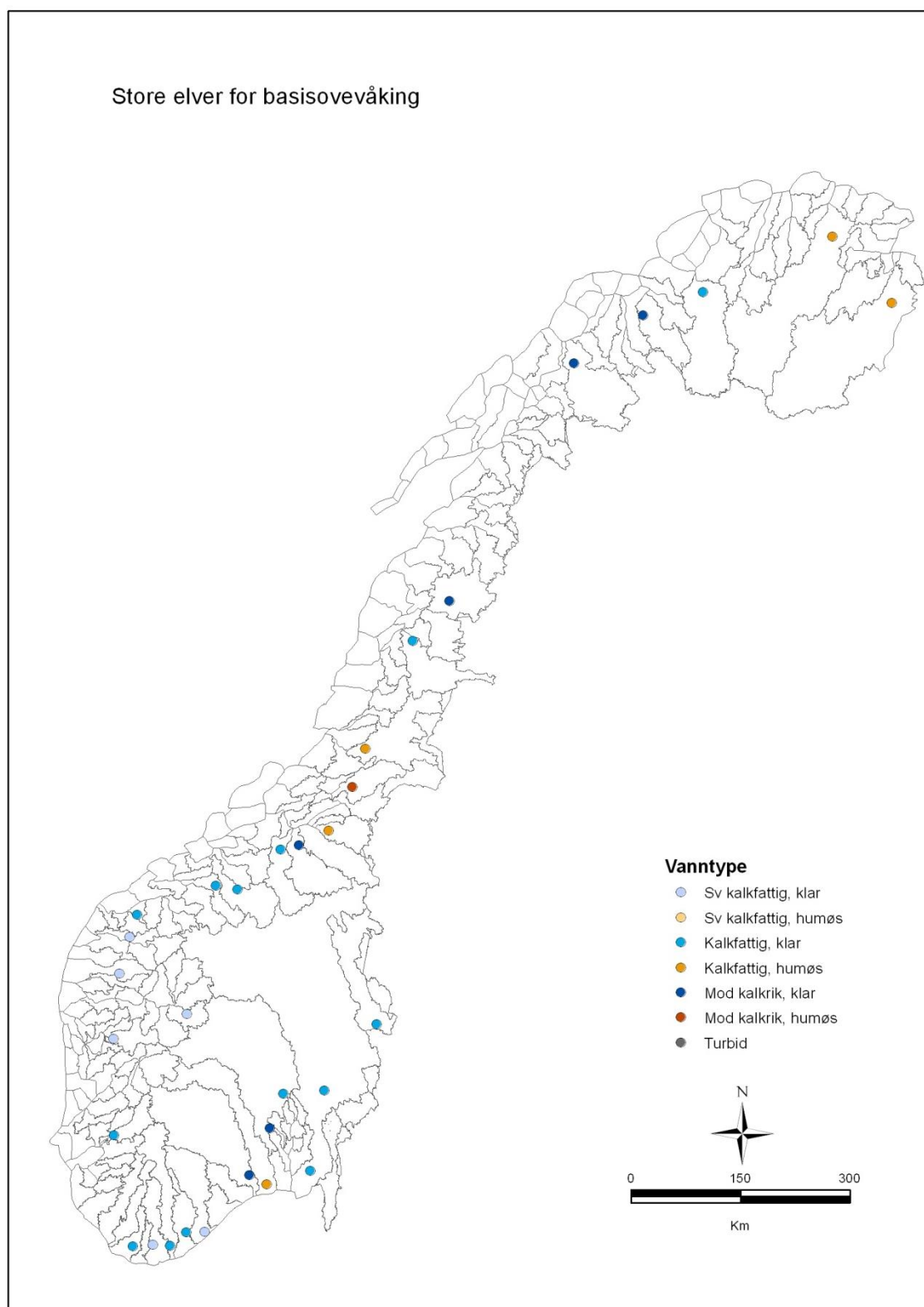
- Nye innsjøer som ikke var med i Multiconsult-rapporten, omfatter totalt 13 innsjøer med prioritet 1 og 2: Femunden, Farris, Møsvatn, Byglandsfjorden, Lundevatnet, Selbusjøen, Essandsjøen, Tunnsjøen, Limingen, Røssvatnet, Siidasjavri, Leinavatn og Vaggatem. Blåsjø er foreslått inkludert pga. sin størrelse, men hører mest naturlig hjemme i overvåkingsnettverk for hydromorfologiske påvirkninger.
- Flere små/mellomstore eutrofierte innsjøer som opprinnelig var inkludert i Multiconsult-rapporten er flyttet til nettverk for eutrofierte innsjøer (for eksempel Femsjøen i Østfold, Årungen i Akershus, Storsjøen i Odal, Hedmark, Skogseidvatnet i Hordaland og Jonsvatnet i Sør-Trøndelag).
- Et par andre innsjøer som var med i Multiconsult-rapporten er flyttet til delnettverk for regulerte innsjøer (Klistervatnet/Bjørnevatnet i Finnmark) eller referanseinnsjøer (Vatnevatn i Møre og Romsdal). Takvatnet i Troms bør også vurderes overflyttet til referansenettverket.
- Følgende innsjøer som var med i Multiconsult-rapporten, men som ikke er med i noen av de foreslåtte delnettverkene er: Lygne i Aust-Agder, Viksdalsvatn og Hestadsfjorden i Sogn og Fjordane, Øvrevatnet, Sandsjøen og Store Majavatnet i Nordland. Disse er alle byttet ut med større innsjøer i de samme fylkene.
- Fire nye vassdrag som ikke var med i Multiconsult-rapporten er foreslått inkludert: Tovdalsvassdraget og Mandalsvassdraget i hhv. Aust- og Vest-Agder, Suldalsvassdraget i Rogaland og Orklavassdraget i Sør-Trøndelag. Kun Suldalslågen er foreløpig prioritert for overvåking i neste 6 års periode.
- Fire mindre vassdrag (Sandvikselva i Akershus, Figgjo i Rogaland, Eksingedalsvassdraget i Hordaland og Gaular i Sogn og Fjordane) samt Hallingdalselva er tatt ut. Flere av disse vassdragene er nå foreslått tatt inn i en av de øvrige del-nettverkene for basisovervåking.

De fleste store VF-ene tilhører tilstandsklasse god, moderat eller dårlig, men det finnes også noen få VF-er med bedre eller dårligere tilstand (**figur 3-4**).

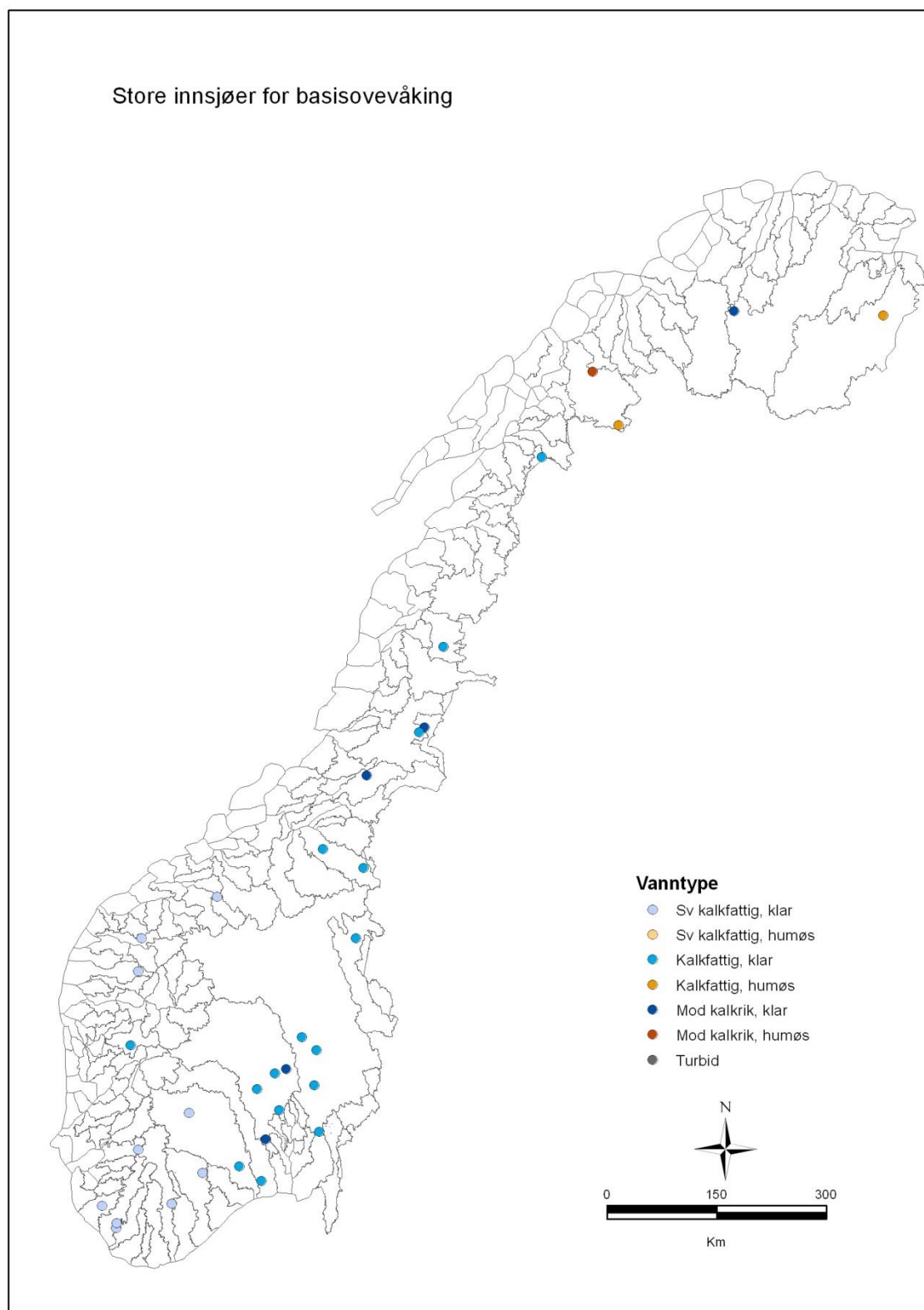
Forslaget til aktuelle vannforekomster som kan inngå i del-nettverk for eutrofiering omfatter 85 vannforekomster i elv og 177 innsjøer. Etter 2001 finnes det ikke noe nasjonalt overvåkingsprogram for eutrofierte vannforekomster med unntak av RID-programmet for store elver, der kun vannkjemi overvåkes (se kap. 2.5.1). Dette gjør at eksisterende datasett for eutrofierte innsjøer er svært variable mht. kvalitet og kvantitet. Det er derfor av stor betydning at et slikt del-nettverk inkluderes i basisovervåkingen. Mange av lokalitetene som foreslås inkludert er i dag gjenstand for regional eller interkommunal overvåking, og de fleste er utsatt for betydelig diffus avrenning fra jordbruksarealer.

Forslaget til aktuelle vannforekomster som kan inngå i del-nettverk for forsuring omfatter 74 vannforekomster i elv og 103 innsjøer. Utvalget er i stor grad basert på eksisterende/nedlagte overvåkingslokaliteter (se kap. 2.5.2). Enkelte vannforekomster i elv er representert med mer enn en overvåkingsstasjon (se tabell 1). Dette er lokaliteter som allerede inngår i eksisterende overvåking. Vi har antatt at de vurderinger som har vært gjort ved etablering av overvåkings-

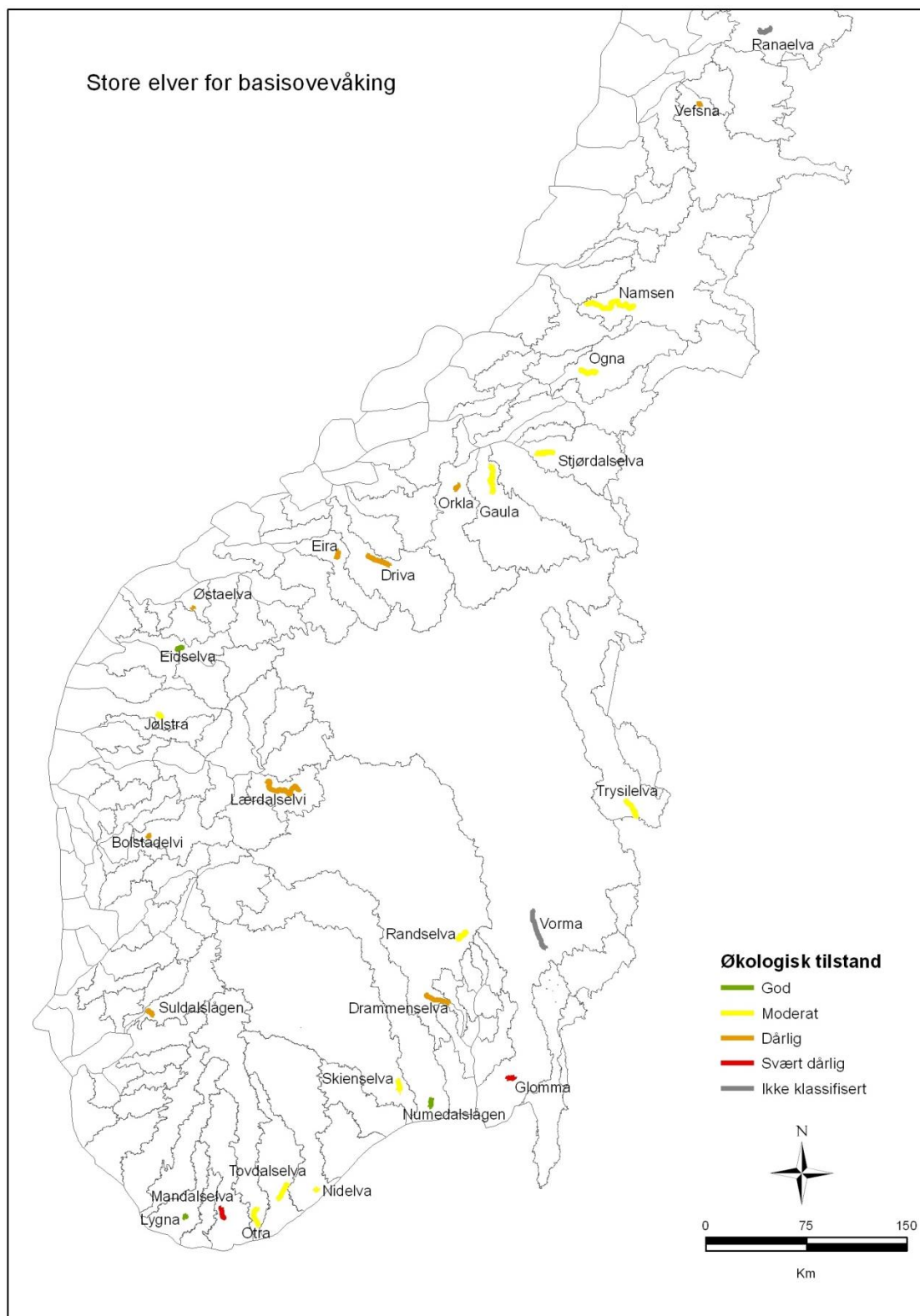
programmer i elv (kalkingsovervåking, sur nedbør overvåking) mht. antall og plassering av overvåkingsstasjoner er relevant også for den videre basisovervåkingen. Det kan likevel være nødvendig å gjøre en separat vurdering av hvorvidt alle aktuelle kvalitetselementer skal overvåkes på samtlige lokaliteter.

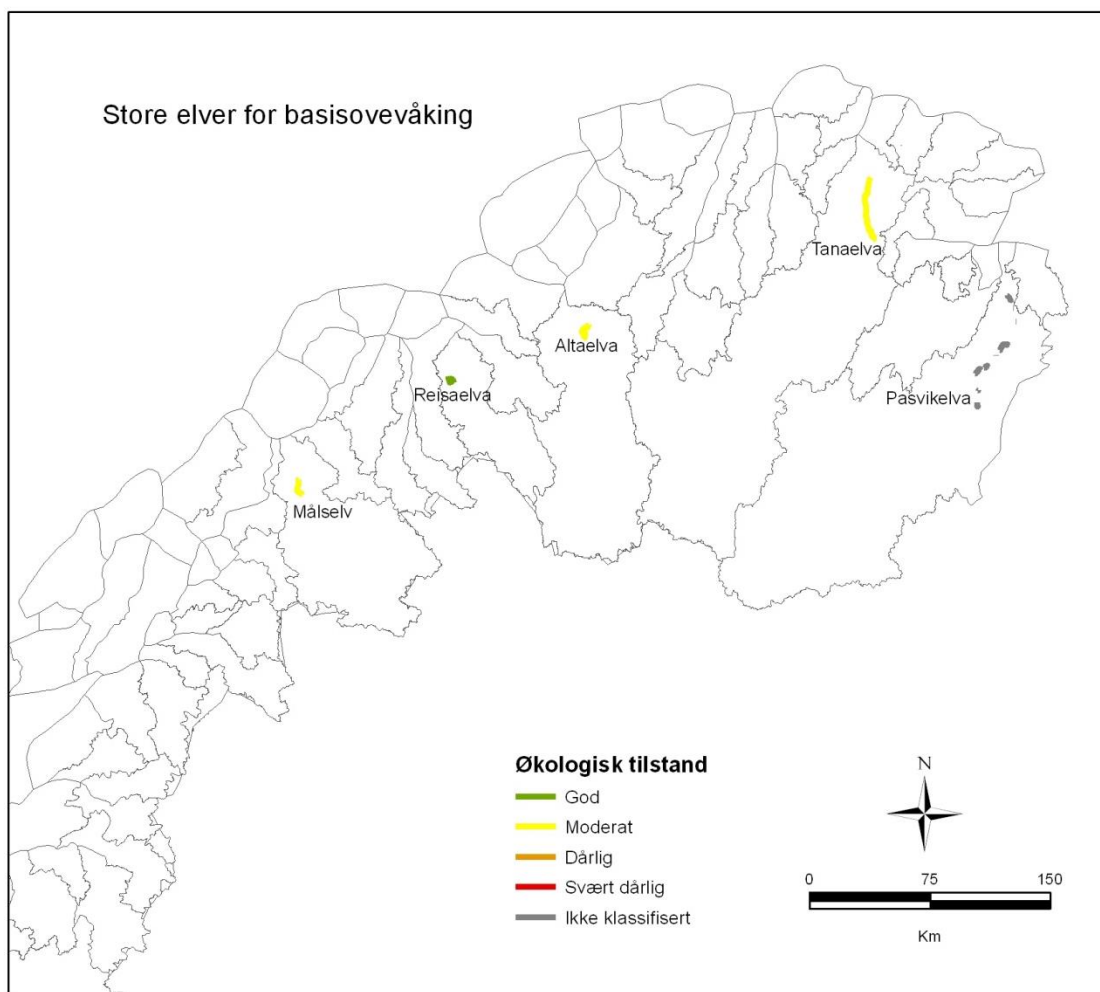


Figur 1. Forslag til store elver (alle aktuelle) for basisovervåking fordelt på hovedvanntyper. Se vedlegg A for mer informasjon om den enkelte elv.

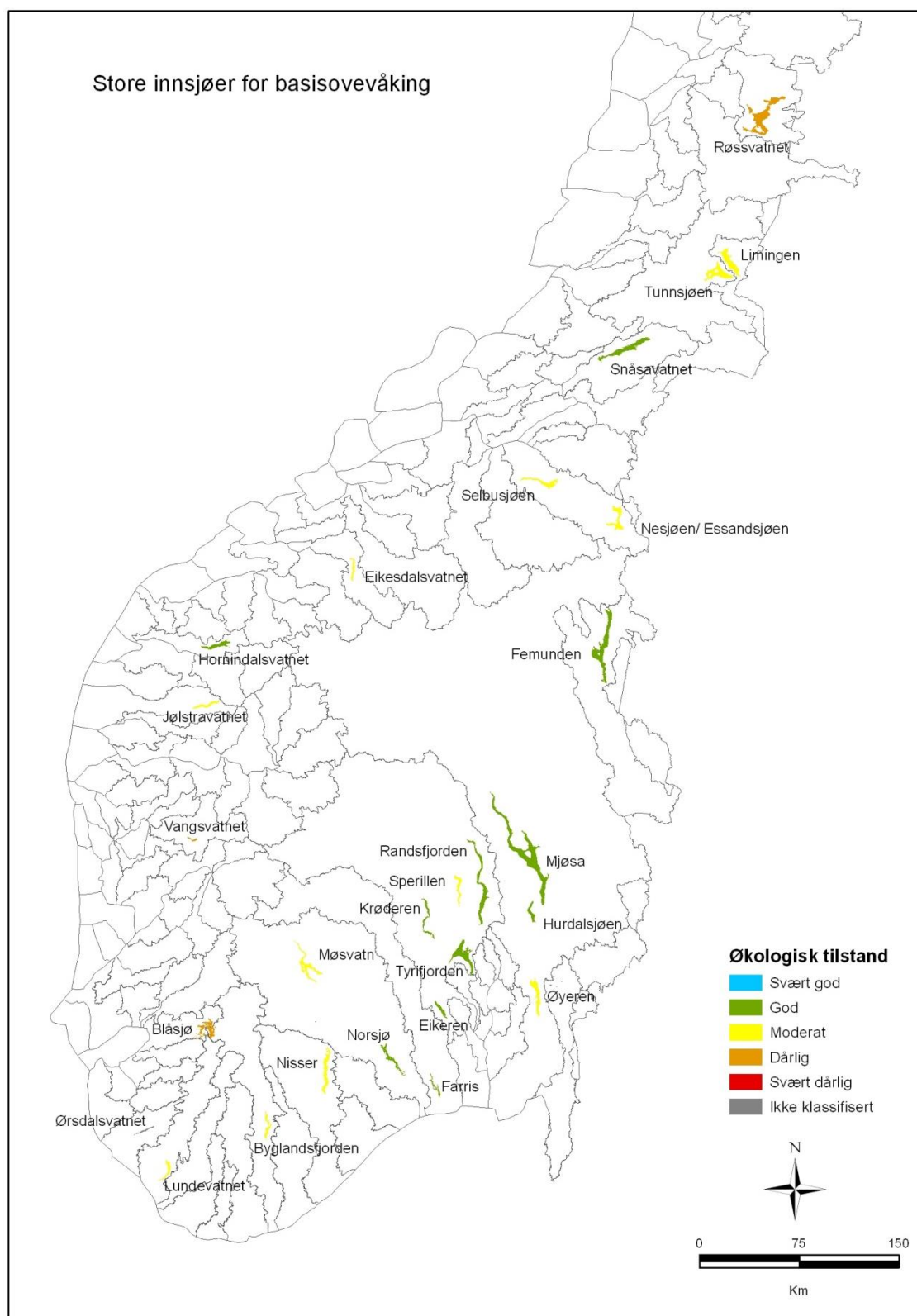


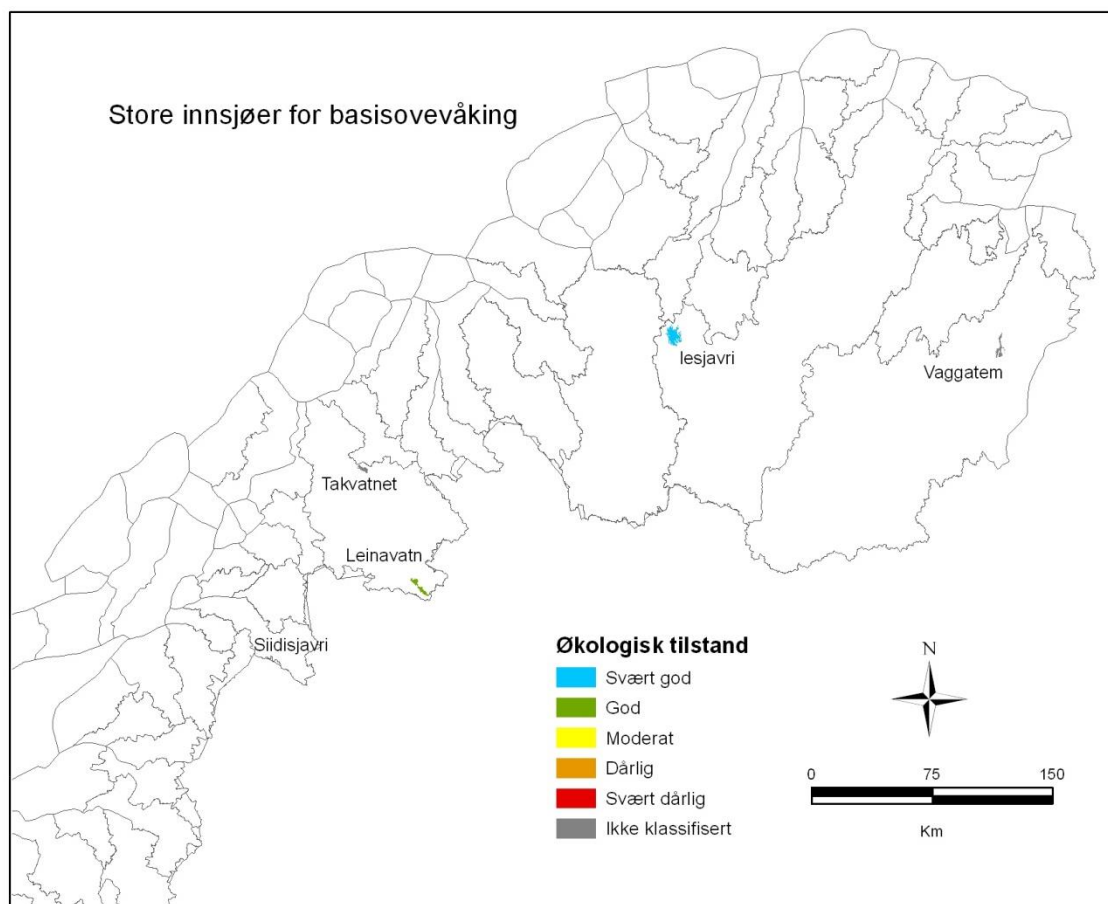
Figur 2. Forslag til store innsjøer (alle aktuelle) for basisovervåking fordelt på hovedvanntyper. Se **vedlegg B** for mer informasjon om den enkelte innsjø.





Figur 3. Økologisk tilstandsklasse for store elver foreslått inkludert i basisovervåkingen (kun nederste aktuelle vannforekomst angitt). a) Sør-Norge (motstående side), b) Midt-Norge og Nord-Norge (denne side). Se vedlegg A for mer informasjon om elvene.





Figur 4. Økologisk tilstandsklasse for store innsjøer foreslått inkludert i basisovervåkingen. a) Sør-Norge (motstående side), b) Midt-Norge og Nord-Norge (denne side). Se vedlegg B for mer informasjon om innsjøene.

5 Tilpasning av eksisterende overvåking: kvalitetselementer, parametere, overvåkingsfrekvens

5.1 Eksisterende overvåking

Ved utvelgelse og prioritering av VF-er for basisovervåking i ferskvann er eksisterende overvåking/datasett og eventuelt type overvåkingsdata viktige utvalgsriterier. For del-nettverkene som representerer eutrofierte VF-er og forsurede VF-er finnes det overvåkingsdata fra flertallet av VF-ene, og det samme er tilfellet for de store VF-ene (for store innsjøer: se oversikt i Lyche-Solheim m.fl. 2013). For de aller fleste VF-er er det imidlertid snakk om svært begrensede datasett både mht. antall parametere og antall overvåkings år. Det har dessuten vært en generell nedtrapping av overvåkingsvirksomheten i ferskvann siden 1980-90 tallet og fram til i dag slik at hovedvekten av dataene er eldre enn 10 år. Disse dataene tilfredsstiller ikke nødvendigvis dagens krav til overvåkingsmetodikk og representerer mest sannsynlig heller ikke dagens miljøtilstand. For enkelte VF-er finnes dessuten ingen overvåkingsdata eller informasjon om biologiske forhold. Dette gjelder for eksempel hovedvekten av referanseelvene og -sjøene.

5.2 Tilpasning til vannforskriftens krav

Nedenfor følger en vurdering av hvilke endringer som er nødvendig for at eksisterende overvåking skal kunne tilfredsstille kravene i hht. vannforskriften. Vi har her tatt utgangspunkt i gjeldende overvåkingsdesign for hhv. eutrofieringsovervåking, forsureningsovervåking og tiltaksovervåking kalking. I all hovedsak er dette organisert som nasjonale overvåkingsprogrammer. Unntaket er eutrofieringsovervåkingen i ferskvann som ble nedlagt i 2001, og siden har vært drevet av lokale/regionale myndigheter.

For å tilpasse denne overvåkingen til vannforskriftens krav her vi tatt utgangspunkt i tidligere forslag til valg av kvalitetselementer (gitt dominerende påvirkning), overvåkingsfrekvens (dvs. antall prøvetakinger per år/sesong med overvåking) og omdrev (dvs. antall år mellom hver gang en VF overvåkes) presentert i Overvåkingsveilederen (Direktoratsgruppa Vanndirektivet 2009) og NINA rapport 520 (Schartau m.fl. 2009). Dette betyr også at det er tatt hensyn til forslaget om at et utvalg av overvåkingslokalitetene bør overvåkes hyppigere enn minimumskravet i vanndirektivet.

Med utgangspunkt i forslag til basisovervåkingsnettverk for ferskvann (se kap. 4) er det i størrelsesorden 85 VF-er i elv (**tabell 2**) og 58 innsjøer (**tabell 3**) som er inkludert i dagens vannkjemiske og/eller biologiske overvåking (kun nasjonale overvåkingsprogram). Det betyr at kun 15 % av de foreslåtte VF-ene inngår i pågående nasjonale overvåking. For referansenettverkene er andelen ennå lavere.

For elver omfatter dagens overvåking generelt få VF-er med undersøkelse av både vannkjemiske og biologiske kvalitetselementer (KE). I dagens sur nedbør- eller kalkingsovervåking er for eksempel vannkjemisk, bunndyr og fisk vanligvis overvåket på ulike VF-er i vassdragene som inngår. Ved etablering av basisovervåkingen bør både biologiske og kjemiske kvalitetselementer inkluderes fra de samme VF-ene, i det minste for et utvalg av de aktuelle VF-er.

For flertallet av VF-ene som inngår i dagens overvåking vil det være behov for å supplere med flere kvalitetselementer. I noen tilfeller vil det også være behov for å øke prøvetakingsfrekvensen, for eksempel for planteplankton (til minimum månedlig prøvetaking i vekstsesongen) og bunndyr (til minimum 2 per år).

Elver viser normalt større år til år variasjoner mht. vannkjemiske og biologiske forhold enn innsjøene. Dette bør hensyntas ved planlegging av overvåkingsomdrev. Hvilke VF-er som bør overvåkes årlig og hvilke som kan overvåkes hvert 3. år eller eventuelt hvert 6. år må imidlertid også tilpasses de faktiske overvåkingsbudsjettene for basisovervåkingen i ferskvann.

Den viktigste tilpasningen av dagens overvåking for å kunne innfri kravene til basisovervåking er at nettverket av lokaliteter er representativt mht. geografisk fordeling og relevante påvirkninger, vanntyper og tilstandsklasser, og omfatter de fleste store vannforekomster.

Tabell 2. Eksisterende elveovervåking og tilpasning til vannforskriftens krav. Kun elver med overvåkingsdata fra siste 6 års periode er inkludert. K: vannkjemi, V: vannplanter/begroingsalger, B: bunndyr, F: fisk. Omdrev: antall år mellom hvert overvåkings år (her foreslått maksimum 3 år for eksisterende overvåkingsstasjoner). Frekvens: antall prøver per år. Eutrofieringsovervåking av elver foregår kun lokalt, og det er ingen oversikt over antall VF-er, hvilke KE-er som inngår eller overvåkingsfrekvens.

Framtidig basisovervåking elver (delnettverk)	Dagens overvåkingsprogram (slått sammen overlappende program)	Antall VF-er	Tilpasning KEer	Tilpasning omdrev ¹	Tilpasning frekvens
Referanseelver	Biologisk mangfold overvåking (Atna)	3	Inkl K (3)	K: årlig, V/B/F: ingen endring (årlig)	Ingen endring
	Biologisk overvåking kalking (tiltaksovervåking)	1	Inkl V (1)	K: ingen endring (årlig), V: 3. år, B/F: økes fra 2. til 3. år	Ingen endring
	Vannkjemisk overv. sur nedbør/Kalking/Elveserien ²	13	Inkl V/B/F (utvalg)	K: ingen endring (årlig), V/B/F: 3. år	K: økes fra 4 til 12 (4), ellers ingen endring
Forsuring elver	Biologisk overvåking sur nedbør ³	26	Inkl K (15), F (utvalg)	K: ingen endring (årlig), B/F: Beholde elver m/årlig overv (5), øvrige økes fra 2. til 3. år (21)	Ingen endring
	Biologisk overvåking kalking (tiltaksovervåking)	28	Inkl K (23), F (utvalg)	K: ingen endring (årlig), B/F: økes fra 2. til 3 år	Ingen endring
	Vannkjemisk overv. sur nedbør/Kalking/Elveserien ²	14	Inkl B/F (utvalg)	K: ingen endring (årlig), B/F: 3. år	Ingen endring

¹ Omfatter ikke innledende fase av basisovervåking der det kan være nødvendig med et kortere omdrev men der i mot ordinær overvåking.

² Omfatter VF-er med kun vannkjemisk overvåking. VF-er med både biologisk og vannkjemisk overvåking er inkludert i øvrige overvåkingsprogram.

³ Enkelte av overvåkingsstasjonene kan være lagt ned, men de aktuelle VF-ene antas likevel å være representert med en eller flere stasjoner.

Tabell 3. Eksisterende innsjøovervåking og tilpasning til vannforskriftens krav. Kun inkl innsjøer med overvåkingsdata fra siste 6 års periode. K: vannkjemi, P: planteplankton, V: vannplanter, S: småkreps inkl dyreplankton, B: bunndyr, F: fisk. Omdrev: antall år mellom hvert overvåkings år. Frekvens: antall prøver per år (her foreslått maksimum 6 år for eksisterende overvåkingsstasjoner). Eutrofieringsovervåking foregår kun på lokalt/regionalt nivå og det finnes ingen oversikt over antall VF-er, hvilke KE-er som inngår eller overvåkingsfrekvens.

Framtidig basis- overvåking innsjøer (delnettverk)	Dagens overvåkings- program (slått sammen overlappende program)	Antall VF-er	Tilpasning KEer	Tilpasning omdrev ¹	Tilpasning frekvens
Referansesjøer	Biologisk overvåking sur nedbør (BIOLOK) ² /Biologisk mangfold (Atna)	6	Inkl P/V (6)	Beholde innsjøer m/årlig overv (3), øvrige økes fra 4. til 6. år (3)	B: økes fra 1 til 2, ellers ingen endring
Forsuring innsjøer	Biologisk overvåking sur nedbør (BIOLOK) ² /Biologisk mangfold (Vikedal)	40	Ingen	Beholde innsjøer m/årlig overv (17), øvrige økes fra 4. til 6. år (23)	B: økes fra 1 til 2, ellers ingen endring
	Biologisk overvåking kalking (tiltaksovervåking)	1	Inkl B (1)	K: økes fra infrek til årlig. S/B/F: Red. fra infrek til hvert 6. år	K: økes fra 1 til 4 i år m/biologi
	Vannkemisk overv. sur nedbør (SUR SJØ) ³	11	Inkl S/B/F (11)	K: Ingen endring (årlig), S/B/F: 6. år	K: økes fra 1 til 4 i år m/biologi

¹ Omfatter ikke innledende fase av basisovervåking der det kan være nødvendig med et kortere omdrev (2-3 år med undersøkelser i løpet av første 6 års periode) men der i mot ordinær overvåking.

² I tillegg kommer mange innsjøer som tidligere var en del av sur nedbør overvåkingen (vannkjemi og/eller biologi) - disse er også aktuelle å inkludere i basisovervåkingen (delnettverk Forsuring innsjøer eller delnettverk Referansesjøer)

³ Omfatter VF-er med kun vannkemisk overvåking. VF-er med både biologisk og vannkemisk overvåking er inkludert i øvrige overvåkingsprogram.

6 Basisovervåking av store vannforekomster, forslag for 2014-2019

6.1 Budsjettmessige rammer

For det konkrete forslaget til basisovervåking av store VF-er presentert nedenfor er det tatt utgangspunkt i revidert opptrappingsplan for styrking av basisovervåkingen fram mot 2019 samt oppdaterte enhetspriser (kostnad per lokalitet) for overvåking (jfr. notat fra Klima- og forurensningsdirektoratet til Miljøverndepartementet datert 18.12.2012). Notatet baserer seg på Stortingsproposisjon nr 75 (2007-2008), innspill i notat fra NIVA og NINA (Lyche Solheim m.fl. 2011) samt senere justeringer.

I notatet er det angitt en enhetspris på 250 kNOK per stasjon i innsjø og 125 kNOK per stasjon i elv. Store VF-er har ofte betydelig horisontal variasjon mellom forskjellige deler. For innsjøer kan de limnologiske forholdene mht. sirkulasjonsforhold og oppholdstid være ganske forskjellig, f.eks. Mjøsa med den smale nordlige delen som er dominert av Lågen, den relativt grunne Furnesfjorden ved Hamar, og den dypere delen av innsjøen. Dette ser vi også i Tyrifjorden, der den dype Holsfjorden er ganske forskjellig fra den vestre delen der hovedvassdraget renner gjennom. For store elver dekker VF-ene ofte en strekning på flere kilometer. Én VF vil derfor ofte ha stor variasjon mht. strømforhold med strykpartier og stilleflytende partier om hverandre. For å få et representativt bilde av økologisk tilstand i store VF-er er derfor det ikke tilstrekkelig med bare én stasjon per VF. På denne bakgrunn har NIVA og NINA foreslått at basisovervåking av store vannforekomster bør inkludere minst 3 lokaliteter per innsjø/elv (se Schartau m.fl. 2009). Dette gir en kostnad per VF og overvåkings år på hhv. 750 kNOK for innsjø og 375 kNOK for elv. Det er ikke tatt høyde for prisøkning i perioden (alle summer basert på 2012 priser).

I notatet fra Klif er det foreslått en samlet sum til basisovervåking av store VF-er (kun økologi) på mellom 3,5 og 4 mill NOK årlig, 22 mill NOK i løpet av første 6 års periode. I forslaget er det dessverre ikke tatt høyde for at overvåkingen av store VF-er er mer omfattende og krever undersøkelse av flere stasjoner enn det som er tilstrekkelig for mindre VF-er. Dersom vi skal ta utgangspunkt i enhetsprisene ovenfor (altså 750 kNOK for store innsjøer og 375 kNOK for store elver) vil det årlig være rom for å overvåke kun 6-7 store VF-er (dvs. 3-4 innsjøer og 3-4 store elver). Dersom de store VF-ene overvåkes hvert 6. år mot hvert 3. år foreslått i Klifs notat vil en budsjettamme på 3,5-4 mill. NOK pr. år kun gi mulighet for å overvåke i underkant av 40 store VF-er i løpet av perioden 2014-2019 (innsjøer og elver tilsammen). Dersom man velger overvåking av samme VF hvert 3. år (av hensyn til mulighet for å spore utviklingstrender), vil maksimum 20 store VF kunne overvåkes i samme periode. Det er likevel sannsynlig at deler av overvåkingen vil kunne finansieres over tiltaksovervåkingen (med andre finansieringskilder). I så tilfelle vil dette kunne gi rom for å øke antall VF-er som inngår i basisovervåkingen og/eller redusere overvåkings omdrevet (fra hvert 6. til hvert 3. år).

6.2 Kunnskapsgrunnlag og prioriteringer

Det konkrete forslaget til basisovervåking av store VF-er har, i tillegg til de budsjettmessige rammene (se over), tatt utgangspunkt i reviderte forslag til del-nettverk for basisovervåking av store elver og innsjøer (dette oppdraget) samt informasjon om tilgjengelige overvåkingsdata fra de store innsjøene (Persson m.fl. 2013), samt endringer i utvalget av vannforekomster som ble avtalt på møte mellom /DN/Klif og NINA/NIVA 20. juni 2013.

6.3 Basisovervåking av store elver og innsjøer

Vårt forslag til basisovervåking av store innsjøer/elver i 2014-2019 (kan eventuelt justeres til å gjelde de aktuelle planperiodene 2015-2020) er begrenset til økologiske undersøkelser (fysisk-kjemiske og biologiske kvalitetselementer) mens overvåking av miljøgifter kommer i tillegg. Vi

har tatt som utgangspunkt at hver VF representeres med tre overvåkingsstasjoner i snitt og at VF-ene overvåkes kun hvert 6. år (se over). Det gir mulighet for å overvåke totalt i underkant av 40 store vannforekomster i perioden 2014-2019. For å kunne ta høyde for noe prisøkning i perioden har vi inkludert totalt 18 innsjøer (3 per år) og 20 elver (4 i 2015 og 2017 og ellers 3 per år) (se **tabell 4 og 5**). En utvidelse av programmet til å omfatte 20 innsjøer vil kreve en tilsvarende utvidelse av budsjetttrammene.

Utgangspunktet er at så mange som mulig av VF-ene gitt prioritet 1 (se kap. 2.3) skal overvåkes en gang i løpet av perioden. I videre prioritering og forslag til overvåkings år har vi lagt vekt på følgende:

- Det haster mest å komme i gang med overvåking av VF-er der kunnskapsgrunnlaget er for dårlig til å kunne gjennomføre noen tilstandsvurdering (for innsjøer: se Persson m.fl. 2013).
- Av klimatiske og praktiske årsaker bør imidlertid overvåking av innsjø(er) og elv tilhørende samme nedbørsfelt gjennomføres i samme år. Tilsvarende bør VF-er tilhørende samme vannregion også gjennomføres i samme år.

Merknad:

- Med unntak av 5 elver og 3 innsjøer er alle VF-er gitt prioritet 1 i siste utvalgsrunde (20. juni 2013) inkludert i forslag til basisovervåking i perioden 2014-2019 (evt. 2015-2020). De VF-ene som ikke er kommet med i første omgang kan, ved behov, erstatte foreslåtte VF-er (alternative VF-er er spesifisert) eller tas med dersom overvåkingsbudsjettet øker.
- VF-er som er gitt prioritet 2, eller der endelig prioritering mangler, er ikke tatt inn i det konkrete forslaget til basisovervåking for 2014-2019 (evt. 2015-2020). Disse kan evt. tas inn ved utvidelse av samlet overvåkingsbudsjett (basis- og tiltaksovervåking). Vassdrag med manglende prioritering bør vurderes overført til annet del-nettverk.

Tabell 4. Store elver som foreslås inkludert i basisovervåkingen for 2014-2019 (evt. 2015-2020) sortert etter fylke/vassdragsnummer. Se for øvrig merknad til prioritering i løpende tekst. Mer informasjon om disse elvene er gitt i **vedlegg A**. For informasjon om pågående overvåking/tidligere undersøkelser: se www.vannportalen.no.

Vassdrag (forkort.)	Elv	Vannforekomst-ID	Fylke	Forslag overvåkings år	Begrunnelse for prioritering
Trysil	Trysilelva nedre del	311-80-R	HE	2018	Samordnet m/overv Femunden, grensevassdrag
Glomma	Vorma	002-2648-R	OA/OP	2018	Samordnet m/overv Mjøsa/Øyeren
Glomma	Glomma, Sarpsfossen til samløp Visterflo ved Greåker	002-1516-R	ØF	2018	Samordnet m/overv Mjøsa/ Øyeren, store befolkningssentra, industri
Drammen	Randselva	012-1082-R	OP/BU	2014	Samordnet m/overv Randsfjorden, svært lite overvåkingsdata
Drammen	Drammenselva, Hellefoss til Drammen	012-2399-R	BU	2014	Samordnet m/overv Tyrifjorden, store befolkningssentra
Numedal	Numedalslågen, Bommestad	015-33-R	VF	2014	Store befolkningssentra, ett av de største mod kalkrike, viktig lakseelv
Skien	Skienselva nedstrøms Skien	016-770-R	TE	2016	Samordnet m/overv Norsjø/ Møsv., store befolkningssentra
Tovdal	Tovdalselva, Herefossfjorden - Flakksvatn	020-180-R	AA	<i>Ikke prior</i>	UT?
Arendal	Nidelva, utløp Hølen	019-402-R	AA	2016	Samordnet m/overv Nisser, ett av få svært kalkfattige vassdrag
Otra	Otra lakseførende strekning	021-28-R	VA	2016	Samordnet m/overv Byglandsfjorden
Mandal	Mandalselva, Laudal til Øyslebø	022-654-R	VA	<i>Ikke prior</i>	UT? (inkl i forsøringsnettverk)
Lygna	Lygna, Rom til utløp	024-259-R	VA/RO	<i>Prior 2</i>	
Suldal	Suldalslågen nedre del	036-92-R	RO	2017	Største vassdrag i Rogaland
Vosso	Bolstadelvi	062-219-R	HO	2017	Samordnet m/overv Vangsvatnet, viktig laksevassdrag
Lærdal	Lærdalselvi nedre del	073-75-R	SF	Alt (2017)	Alt til Hornindalsvass.
Jølstra	Jølstra	084-26-R	SF	Alt (2017)	Alt til Hornindalsvass.
Hornindal	Eidselva	089-17-R	SF	2017	Samordnet m/overv Hornindalsvatn
Ørsta	Ørstaelva nedre del	095-24-R	MR	<i>Prior 2</i>	
Eira	Eira	104-30-R	MR	2017	Samordnet m/overv Eikesdalsv.
Driva	Driva nedre del	109-54-R	MR	2015	Ett av få skogsvassdrag
Orkla	Orkla, samløp Raubekken - Vormstad	121-55-R	ST	<i>Ikke prior</i>	UT? Overføres overv miljøgifter?
Gaula	Gaula nedre del	122-19-R	ST	2015	Viktig laksevassdrag. NB. RID stasjon i 122-50 R (Gaula, Gaare og Forsetmo)
Stjørdal	Stjørdalselva nedre del	124-72-R	ST/NT	Alt (2015)	Alt til Namsen
Snåsa	Ogna nedstrøms Støa	128-229-R	NT	<i>Prior 2</i>	Samordnes evt m/overv Snåsavatn, ett av få humusvassdrag
Namsen	Namsen	139-34-R	NT	2015	Samordnes evt m/overv Tunnsjøen, viktig laksevassdrag
Vefsna	Vefsna nedre del	151-39-R	NO	Alt (2015)	Alt til Rana (inkl i forsøringsnettverk)
Rana	Ranaelva	Ukjent	NO	2015	Store/varierte påvirkninger, største vassdrag i Nordland
Målselv	Målselv utløpet	196-34-R	TR	2019	Samordnet m/overv Leinavatn
Reisa	Reiselva, Galsmelen - Storslett	208-119-R	TR	<i>Prior 2</i>	(inkl i forsøringsnettverk)
Alta	Altaelva nedenfor Eiby	212-63-R	FI	Alt (2019)	Alt til Tana (inkl i forsøringsnettverk)
Tana	Tanaelva, Skiippagurra til Tanamunningen	234-124-R	FI	2019	Samordnes evt m/overv Iesjavri
Pasvik	Pasvikelva	246-82-R	FI	2019	Samordnet m/overv Vaggatem, grensevassdrag, mange ulike påv.

Tabell 5. Store innsjøer som foreslås inkludert i basisovervåkingen for 2014-2019 (evt. 2015-2020) sortert etter fylke/vassdragsnummer. Se for øvrig merknad til prioritering i løpende tekst. Mer informasjon om disse innsjøene er gitt i **vedlegg B**. For informasjon om pågående overvåking/tidligere undersøkelser: se www.vannportalen.no.

Innsjø	Vannforekomst-ID	Fylke	Forslag overvåkingsår	Begrunnelse for prioritering
Femunden	311-1348-L	HE	2018	Grensevassdrag
Øyeren	002-113-1-L/ 002-113-2-L	ØF	2018	Store befolkningssentra, data fra få KEer siste 12 år
Mjøsa	002-118-L	HE/OP/OA	2018	Norges største innsjø, store befolknings-sentra
Hurdalssjøen	002-141-L	OA	Prior 2	Svært lite overvåkingsdata fra siste 12 år
Randsfjorden	012-523-L	OP	2014	Data fra få KEer siste 12 år
Tyrifjorden	012-522-2-L	BU	2014	Svært lite overvåkingsdata fra siste 12 år
Sperillen	012-514-L	BU	Ikke prior	UT?
Krøderen	012-521-L	BU	Prior 2	Svært lite overvåkingsdata fra siste 12 år
Eikeren	012-542-2-L	BU	2014	Svært lite overvåkingsdata fra siste 12 år
Farris	015-429-L	VF	Prior 2	
Norsjø	016-6-L	TE	Prior 2	Svært lite overvåkingsdata fra siste 12 år
Møsvatn	016-3-L	TE	2016	Svært lite overvåkingsdata fra siste 12 år, eneste fjellvann i Sør-Norge
Nisser	019-1267-L	TE	2016	Data fra få KEer siste 12 år, største innsjø på Sørlandet
Byglandsfjorden	021-1063-L	AA	2016	En av få svært kalkfattige
Lundevatnet	026-1399-L	VA/RO	Alt (2016)	Bør prioriteres ved økt budsjett
Ørsdalsvatnet	027-1524-L	RO	Prior 2	
Blåsjø	035-24083-L	VA/RO	Ikke prior	Overføres HyMo nettverk?
Vangsvatnet	062-2085-L	HO	2017	Lite overvåkingsdata fra siste 12 år
Jølstravatnet	084-1734-L	SF	Prior 2	
Hornindalsvatnet	089-1807-2-L	SF	2017	Lite overvåkingsdata fra siste 12 år, Norges dypeste innsjø
Eikesdalsvatnet	104-1994-L	MR	2017	Lite overvåkingsdata fra siste 12 år, eneste i MR
Selbusjøen	123-892-1-L	ST	Prior 2	Svært lite overvåkingsdata fra siste 12 år
Essandsjøen/ Nesjøen	123-893-L	ST	2015	Data fra få KEer siste 12 år, eneste fjellsjø i Midt-Norge
Snåsavatnet	128-930-L	NT	2015	Svært lite overvåkingsdata fra siste 12 år
Tunnsjøen	139-696-L	NT	Alt (2015)	Alt til Limingen. Svært lite overvåkingsdata fra siste 12 år
Limmingen	307-1131-L	NT	2015	Grensevassdrag, svært lite overvåkingsdata fra siste 12 år
Røssvatnet	155-501-L	NO	Prior 2	
Siidasjavri	303-1103-L	NO	2019	Svært lite overvåkingsdata fra siste 12 år
Takvatnet	196-2404-L	TR	Ikke prior	Overføres ref.nettverk? Evt alt til Leinavatn
Leinavatn	196-2402-L	TR	2019	Svært lite overvåkingsdata fra siste 12 år
Iesjavri	234-2279-L	FI	Alt (2019)	Bør prioriteres ved økt budsjett. Evt alt til Vaggatem. Svært lite overvåkingsdata fra siste 12 år
Vaggatem	246-2441-L	FI	2019	Grensevassdrag, mange ulike påvirkninger.

7 Referanser

Borgvang, S.A. og Lyche Solheim, A. 1999. Vurdering av helheten i overvåkingen av eutrofiering i ferskvann i Norge - NIVA rapport 4131-1999, 50 s.

Direktoratgruppa Vanndirektivet. 2009. Veileder 02:2009 Overvåking av miljøtilstand i vann, Direktoratsgruppa for gjennomføringen av vanndirektivet, 119 s.

Glover, B. m.fl. 2007. EUs rammedirektiv for vann. Basisovervåking av overflatevann i Norge. Grunnlag for planlegging av et stasjonsnett for basisovervåking i Norge. Multiconsult rapport nr. 115422-2/2007, 26 s + vedlegg. www.vannportalen.no

Kaste, Ø., Sandlund, O.T., Schartau, A.K., Moe, E., Roald, L., Svenne, V., Fleig, A.K., Kile, M.R. & Hobæk, A. 2011. Utredning av program for overvåking av klimaendringseffekter i ferskvann. – NIVA rapport 6190-2011, 80 s. ISBN 82-577-5925-4.

Klif. 2012. Opptrappingsplan for basisovervåking i henhold til vannforskriften. Notat til Miljøverndirektoratet 18.12.2012.

Lyche Solheim, A., Rannekleiv, S. & Schartau, A.K. 2011. Basisovervåkingsnettverk for Norge, del 1: Krav, rapporteringsforpliktelser, anbefalinger og plan for oppskalering i perioden 2012-2015. – NIVA notat xx/11 datert 31. august 2011, 15 s. (upublisert).

Lyche Solheim, A., Moe, J., Haande, S., Hobæk, A., Løvik, J.E. & Høgaasen, T. 2008. Eutrofieringstilstand i norske innsjøer og elver 1980-2008. - SFT rapport 1042, TA-nummer 2466/2008.

Lyche Solheim, A., Schartau, A.K., Pedersen, A., Moe, J., Diserud, O., Oug, E., Johnsen, T., Skarbøvik, E., Abelsen, R., Halvorsen, G., Olsgard, F., Rygg, B., Moy, F., & Erikstad, L. 2005. Overvåkingsdesign og budsjett for etablering av referanseverdier for økologiske kvalitetselementer, fase 2. - NIVA rapport 5120-2005, 87 s.

Persson, J., Solheim, A.L., Schartau, A.K., Sandlund, O.T. & Walseng, B. 2013. Store innsjøer i Norge: Kan eksisterende data brukes til klassifisering av økologisk og kjemisk tilstand i hht. vannforskriften? NIVA rapport nr. 1498/13, 48 s.

Poikane, S. (red.), 2009. WFD intercalibration technical report part 2 Lakes. – Report from JRC-IES, EUR 23838. Scientific and technical research series. 176 s. ISSN 1018-5593. ISBN 978-92-79-12791-5

Schartau, A.K., Abelsen, R., Halvorsen, G., Hobæk, A., Johansen, S., Sloreid, S.-E. & Walseng, B. 2006. Forslag til overvåkingslokaliteter for etablering av referanseverdier for økologiske kvalitetskriterier i ferskvann. Fase 3: elver og innsjøer – NINA Rapport 153, 36 s.+ vedlegg.

Schartau, A.K., Lyche Solheim, A., Halvorsen, G., Høgaasen, T., Lindholm, M., Skjelbred, B., Sloreid, S.-E. & Walseng, B. 2009. Nettverk for basisovervåking i innsjøer og elver i Norge i hht. Vanndirektivet. Forslag. – NINA Rapport 520, 86 s.

Schartau, A.K., Haande, S., Berg, M., Deimantovica, I., Eriksen, T.E., Mjelde, M., Petrin, Z., Rustadbakken, A., Saksgård, R., Skjelbred, B. & Lyche Solheim, A. 2011. Utprøving av system for basisovervåking i henhold til vannforskriften. Resultater for utvalgte innsjøer 2009. Miljøovervåking i vann 2010-1, 73 s.

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.

Schartau, A.K., Haande, S., Skjelbred, B., Mjelde, M., Edvardsen H., Jensen, T.C., Petrin, Z., Eriksen, T.E., Saksgård, R., Fløystad, L., Sandlund, O.T., Halvorsen, G., Selvik, J.R. & Lyche Solheim, A. 2012. Utprøving av system for basisovervåking i henhold til vannforskriften. Resultater for utvalgte innsjøer 2011. Miljøovervåking i vann 2012-3, 113 s.

Stortingsproposisjon nr. 75. Om samtykke til godkjenning av EØS-komiteens beslutning nr. 125 av 28. september 2007 om innlemmelse i EØS-avtalen av direktiv 2000/60/EF av 23. oktober 2000 om fastsettelse av rammer for Fellesskapets vannpolitikk (vanndirektivet). Tilrådning fra Utenriksdepartementet av 27. juni 2008, godkjent i statsråd samme dag. (Regjeringen Stoltenberg II)

8 Vedlegg

Vedlegg A Basisovervåking store elver

Store elver foreslått inkludert i basisovervåkingen. Kun nederste VF i vassdraget angitt. Typologi og økologisk tilstand som angitt i Vann-Nett 3. oktober 2013. Gulmerket: typologi rapportert i Vann-Nett er sannsynligvis feil og bør sjekkes. Grønnmerket: foreslått endring av typologi.

Endelig prioritering	Vannregion	Typology parameters				Størrelses type (nedbørfelt)	Kalsium type	Humus type	Turbiditets type	Typologi (Vann-Nett)	Location		Vassdrags nr (REGINE)	Vassdrag (REGINE)	Loc identification		Pressures and status		
		Interkalibr. type	Type nr (Veilder 01:2009)	Økoregion	Klimasone						Kommune	Fylke			Navn vannforekomst	Vannforekomst ID	Risiko	Økologisk tilstandsklasse	Kjemisk tilstandsklasse
Priority	River basin district	IC type	Norw type	Eco-region	Altitude category	Size type	Calcium type	Humic type	Turbidity type	Typology	Municipality	County	Catchment no	Riverbasin name (river hierarchy)	Water body name	Water body (MS_CD)	Risk	Ecological status	Chemical status
1	Glomma	R-N5	9	E	M	4	2	1	1	REM3211	Trysil	HE	311.A11	VANERN-GØTA ELV'S SİDENEDBØRFELT KLARAELVEN	Trysilelva nedre del	311-80-R	RiskYes	3_Moderate	2_Good
1	Glomma	R-N2	1	E	L	5	2	1	1	REL5211	Nes,Edsvoll	OA/OP	002.DA1	GLOMMAVASSDRAGET/HVALER OG SINGLEFJORDEN	Vorma	002-2648-R	RiskYes	U_Unclassified	U_Unclassified
1	Glomma	R-N2	1	E	L	5	2	1	1	REL5211	Sarpsborg, Fredrikstad	ØF	002.A1	GLOMMAVASSDRAGET/HVALER OG SINGLEFJORDEN	Glomma fra Sarpsfossen til samløp Visterflo ved Greåker	002-1516-R	RiskYes	5_Bad	U_Unclassified
1	Vest-Viken	kalkfattig, klar	6	E	L	4	2	1	1	REL4211	Jevnaker, Ringerike	OP/BU	012.EA1	DRAMMENSVASSDRAGET/DRAMMENSFJORDEN VEST	Randselva	012-1082-R	RiskYes	3_Moderate	U_Unclassified
1	Vest-Viken	mod kalkrik, klar	7	E	L	5	3	1	1	REL5311	Drammen, Øvre Elker, Nedre Elker	BU	012.A10	DRAMMENSVASSDRAGET/DRAMMENSFJORDEN VEST	Drammenselva, Hellefoss til Drammen	012-2399-R	RiskYes	3_Moderate	U_Unclassified
1	Vest-Viken	R-N3	2	E	L	5	2	2	1	REL4221	Larvik	VF	015.A1	NUMEDALSÅGEN OG SILJANVASSDRAGET/KYST SANDEFJORD-MØLEN	Numedalsågen, Bomrestad	015-33-R	RiskYes	2_Good	2_Good
1	Vest-Viken	mod kalkrik, klar	7	S	L	5	3	1	1	RSL5311	Porsgrunn, Skien	TE	016.A11	SKIENSVASSDRAGET/LAN GESUNDSFJORDEN	Skienelva nesdrøms Skien	016-770-R	RiskYes	3_Moderate	U_Unclassified
?	Agder	kalkfattig, klar	6	S	L	4	2	1	1	RSL4211	Birkenes	AA	020.B1	TOVDALSVASSDRAGET/LILLESAND KOMMUNE	Tovdalselva, Herefossfjorden - Flaksvatn	020-180-R	RiskYes	3_Moderate	U_Unclassified
1	Agder	sv kalkfattig, sv klar		S	L	4	1	1	1	RSL4111	Grimstad, Arendal	AA	019.A120	ARENDALSVASSDRAGET/KYST MOLAND-HOMBORSUND	Nidelva, utløp Hølen	019-402-R	RiskYes	3_Moderate	U_Unclassified
1	Agder	kalkfattig, klar	6	S	L	4	2	1	1	RSL4211	Kristiansand, Vennesla	VA	021.A11	OTRA/KRISTIANSAAND OG FLEKKERØY	Otra lakseførende strekning	021-28-R	RiskYes	3_Moderate	2_Good
?	Agder	sv kalkfattig,	8	S	M	4	1	1	1	RSM4111	Marnardal	VA	022.B11	MANDALSELVA/KYST FLEKKERØY-MANDAL BY	Mandalselva, Laudal til Øyslebø	022-654-R	RiskYes	5_Bad	U_Unclassified
2	Agder/Rogaland	R-N2	1	S	L	3	2	1	1	RSL3211	Lyngdal	VA/RO	024.A0	LYGNA/KYST LINDESNES-LISTA	Lygna, Rom til utløp	024-259-R	RiskNo	2_Good	U_Unclassified

Vedlegg A fortsetter.

	Typology parameters										Location					Loc identification		Pressures and status		
Endelig prioritering	Vannregion	Interkalibr. type	Type nr (Veilder 01:2009)	Økoregion	Klimasone	Størrelses type (nedbørfelt)	Kalsium type	Humus type	Turbiditets type	Typologi (Vann-Nett)	Kommune	Fylke	Vassdrags nr (REGINE)	Vassdrag (REGINE)	Navn vannforekomst	Vannforekomst ID	Risiko	Økologisk tilstandsklasse	Kjemisk tilstandsklasse	
Priority	River basin district	IC type	Norw type	Eco-region	Altitude category	Size type	Calcium type	Humic type	Turbidity type	Typology	Municipality	County	Catchment no	Riverbasin name (river hierarchy)	Water body name	Water body (MS_CD)	Risk	Ecological status	Chemical status	
1	Rogaland	R-N2	1	W	L	3	2	1	1	RWL2211	Suldal	RO	036.A110	SULDALSVASSDRAGET/ SANDSFJORDEN SØR OG HYLSEFJORDEN	Suldalslågen nedre del	036-92-R	RiskYes	4_Poor	U_Unclassified	
1	Hordaland	sv kalkfattig,		W	L	4	1	4	1	RWL4141	Voss	HO	062.A	VOSSOVASSDRAGET/ BOLSTADFJORDEN	Bolstadelvi	062-219-R	RiskYes	4_Poor	U_Unclassified	
1	Sogn og Fjordane	sv kalkfattig,		W	L	4	1	1	1	RWL2111	Lærdal	SF	073.A11	LÆRDALSVASSDRAGET/ LÆRDALSFJORDEN	Lærdalselvi nedre del	073-75-R	RiskYes	4_Poor	U_Unclassified	
1	Sogn og Fjordane	sv kalkfattig,		W	L	3	1	1	1	RWL2111	Førde	SF	084.A12	JØLSTRA/FØRDEFJORDEN	Jølstra	084-26-R	RiskYes	3_Moderate	2_Good	
1	Sogn og Fjordane	sv kalkfattig,		W	L	3	1	1	1	RWL2111	Eid	SF	089.A	HORNINDALVASSDRAGET/ NORDFJORD NORD	Eidselva	089-17-R	RiskYes	2_Good	U_Unclassified	
2	Møre og Romsdal	R-N2	1	W	L	3	2	1	1	RWL2211	Ørsta	MR	095.A0	ØRSTAVASSDRAGET/ ØRSTAFJORDEN OG VARTDALSFJORDEN SØR	Ørstaelva nedre del	095-24-R	RiskYes	4_Poor	U_Unclassified	
1	Møre og Romsdal	sv kalkfattig,	13	W	M	4	2	1	1	RWM4211	Neset	MR	104.A	EIRA/LANGFJORDEN	Eira	104-30-R	RiskYes	4_Poor	U_Unclassified	
1	Møre og Romsdal	R-N5	9	M	M	4	2	1	1	RMM2211	Sunnal	MR	109.A0	DRIVA/TINGVOLLFJORDEN OG SUNNDALSFJORDEN	Driva nedre del	109-54-R	RiskYes	4_Poor	U_Unclassified	
?	Sør-Trøndelag	R-N2	1	M	L	3	2	1	1	RML3211	Orkdal	ST	121.A122	ORKLA/ ORKDALSFJORDEN	Orkla, samløp Raubekken - Vormstad	121-55-R	RiskYes	4_Poor	U_Unclassified	
1	Trøndelag	mod kalkrik, klar	7	M	L	4	3	1	1	RML4311	Trondheim, Melhus	ST	122.A11	GAULA/ KYST VIGGJANESET-FLAKK	Gaula nedre del	122-19-R	RiskPossible	3_Moderate	2_Good	
1	Trøndelag	R-N3	2	M	L	3	2	2	1	RML3221	Stjørdal	ST/NT	124.A11	STJØRDALSVASSDRAGET / STJØRDALSFJORDEN	Stjørdalselva nedre del	124-72-R	RiskNo	3_Moderate	2_Good	
2	Trøndelag	mod kalkrik, humus	4	M	L	3	3	2	1	RML1321	Steinkjer	NT	128.A1	SNÅSAVASSDRAGET/ BEITSTADFJORDEN ØST	Ogna nedstrøms Støa	128-229-R	RiskNo	3_Moderate	2_Good	
1	Trøndelag	R-N3	2	M	L	4	2	2	1	RML3231	Namsos, Grong, Overhalla	NT	139.A1	NAMSEVNAMSFJORDEN ØST	Namsen	139-34-R	RiskYes	3_Moderate	2_Good	

Vedlegg A fortsetter.

[illegible]

Vedlegg B Basisovervåking store innsjøer

Store innsjøer foreslått inkludert i basisovervåkingen. Typologi og økologisk tilstand som angitt i Vann-Nett 4. oktober 2013. Gulmerket: typologi rapportert i Vann-Nett er sannsynligvis feil og bør sjekkes. Grønnmerket: foreslått endring av typologi.

Endelig prioritering	Vannregion	Typology parameters				Størrelses type (innsjø)	Kalsium type	Humus type	Turbiditets type	Dybde type (innsjø)	Typologi (Vann-Nett)	Location			Loc identification			Pressures and status		
		Interkalibr. type	Type nr (Valder 01.2009)	Økoregion	Klimasone							Kommune	Fylke	Vassdrags nr (REGINE)	Vassdrag (REGINE)	Innsjønavn	Vannforekomst ID	Risiko	Økologisk tilstandsklasse	Kjemisk tilstandsklasse
Priority	River basin district	IC type	Norw type	Eco-region	Altitude category	Size type	Calcium type	Humic type	Turbidity type	Lake depth type	Typology	Municipality	County	Catchment no	Riverbasin name (river hierarchy)	Water body name	Water body (MS_CD)	Risk	Ecological status	Chemical status
1	Glomma	LN5	17	E	M	4	2	1	1	3	LEM42113	Engerdal, Os, Røros	HE	311.J11	TRYSILELVA	Femunden	311-1348-L	RiskYes	2_Good	3_Moderate
1	Glomma	LN2b	6	E	L	4	2	1	1	3	LEL42113	Trøgstad, Spydeberg, Fet, Rælingen, Enebakk	ØF	002.C11	GLOMMAVASSDRAGET	Øyeren	002-113-1-L, 002-113-2-L	RiskYes	3_Moderate	U_Unclassified
1	Glomma	LN2b	6	E	L	4	2	1	1	3	LEM42213	Hamar, Gjøvik, Lillehammer m.fl.	HE/OP/AH		LÅGEN/ GLOMMAVASSDRAGET	Mjøsa	002-118-L	RiskYes	2_Good	3_Moderate
2	Glomma	LN2b	6	E	L	3	2	1	1	3	LEM3221n	Eidsvoll, Nannestad, Hurdal	OA	002.DAA32	ANDELVA/VORMA-LÅGEN/ GLOMMAVASSDRAGET	Hurdalsjøen	002-141-L	RiskYes	2_Good	U_Unclassified
1	Vest-Viken	LN1	8	E	L	4	3	1	1	3	LEM43113	Jevnaker, Gran, Søndre Land, Nordre Land	OP	012.EB10	RANDELSVA/ DRAMMENSVASSDRAGET	Randsfjorden	012-523-L	RiskNo	2_Good	U_Unclassified
1	Vest-Viken	LN2b	6	E	L	4	2	1	1	3	LEL43113	Ringerike, Hole, Modum, Lier	BU	012.D61	DRAMMENSVASSDRAGET	Tyrifjorden	012-522-2-L	RiskPossible	2_Good	U_Unclassified
?	Vest-Viken	LN2b	6	E	L	3	2	1	1	3	LEM32113	Ringerike	BU	012.G11	DRAMMENSVASSDRAGET	Sperillen	012-514-L	RiskYes	3_Moderate	U_Unclassified
2	Vest-Viken	LN2b	6	E	L	3	2	1	1	3	LEM32113	Flå, Krødsherad	BU	012.CB1	HALLINGDALSVASSDRAGET/ DRAMMENSVASSDRAGET	Krøderen	012-521-L	RiskNo	2_Good	U_Unclassified
1	Vest-Viken	LN1	9	E	L	3	3	1	1	3	LEL32113	Øvre Eiker, Hof	BU	012.AB1	VESTFOSSELVA/ DRAMMENSVASSDRAGET	Elkeren	012-542-2-L	RiskNo	2_Good	U_Unclassified
2	Vest-Viken	LN2b	6	E	L	3	2	1	1	3	LEL32113	Larvik, Porsgrunn, Siljan	VF	015.4B1	SILJANVASSDRAGET	Farris	015-429-L	RiskNo	2_Good	U_Unclassified
2	Vest-Viken	LN2b	6	S	L	4	2	1	1	3	LSL42113	Skien, Nome, Sauherad	TE	016.B3	SKIENSVASSDRAGET	Norsjø	016-6-L	RiskYes	2_Good	U_Unclassified
1	Vest-Viken	Svært kalkfattig, klar	21	S	H	4	1	1	1	3	LSH41113	Tinn, Vinje	TE	016.J11	SKIENSVASSDRAGET	Mosvatn	016-3-L	RiskYes	3_Moderate	U_Unclassified
1	Agder	Svært kalkfattig, klar, dyp	16	S	M	4	1	1	1	3	LSM41113	Nissedal, Kviteseid	TE	019.F1	ARENDALSVASSDRAGET	Nisser	019-1267-L	RiskYes	3_Moderate	U_Unclassified
1	Agder	Svært kalkfattig, klar, dyp	16	S	M	3	1	1	1	3	LSM31113	Evje og Hornnes, Bygland	AA	021.D1	OTRA	Byglandsfjorden	021-1063-L	RiskYes	3_Moderate	U_Unclassified
1	Agder/ Rogaland	Svært kalkfattig, klar, dyp		S	L	3	1	1	1	6	LSL32116	Flekkefjord, Lund	VA/RO	026.B1	Sira-Kvina	Lundevatnet	026-1399-L	RiskYes	3_Moderate	2_Good

Vedlegg B fortsetter.

Endelig prioritering	Vannregion	Typology parameters				Størrelses type (innsjø)	Kalsium type	Humus type	Turbiditets type	Dybde type (innsjø)	Typologi (Vann-Nett)	Location			Vassdrag (REGINE)	Loc identification		Pressures and status		
		Interkalibr. type	Type nr (Velder 01.2009)	Økoregion	Klimasone							Kommune	Fylke	Vassdrags nr (REGINE)		Innsjonavn	Vannforekomst ID	Risiko	Økologisk tilstandsklasse	Kjemisk tilstandsklasse
Priority	River basin district	IC type	Nonw type	Eco-region	Altitude category	Size type	Calcium type	Humic type	Turbidity type	Lake depth type	Typology	Municipality	County	Catchment no	Riverbasin name (river hierarchy)	Water body name	Water body (MS_CD)	Risk	Ecological status	Chemical status
2	Rogaland	Svært kalkfattig, klar, dyp		W	L	3	1	1	1	3	LWM31113	Bjerkreim	RO	027.AB	ELV FRA ØRSDALSVATNET/BJERKREIMVASSDRAGET	Ørdsalsvatnet	027-1524-L	RiskUndefined	U_Unclassified	U_Unclassified
?	Agder/Rogaland	Svært kalkfattig, klar, dyp	21	S	H	4	1	1	1	3	LSH41113	Bykle, Hjelmeland, Suldal	VA/RO	035.CB	Ora?????	Blåsjø	035-24083-L	RiskYes	4_Poor	U_Unclassified
1	Hordaland	LN2b	6	W	L	3	2	1	1	3	LWL32112	Voss	HO	062.E11	VOSSOVASSDRAGET	Vangsvatnet	062-2085-L	RiskYes	4_Poor	U_Unclassified
2	Sogn og Fjordane	Svært kalkfattig, klar, dyp	16	W	M	3	1	1	1	3	LWM31113	Jølster	SF	084.E1	JØLSTRA	Jølstravatnet	084-1734-1-L	RiskYes	3_Moderate	U_Unclassified
1	Sogn og Fjordane	Svært kalkfattig, klar, dyp		W	L	4	1	1	1	3	LWL41113	Ed, Hornindal	SF	089.B1	HORNINDALSVASSDRAGET	Hornindalsvatnet	089-1807-2-L	RiskNo	2_Good	U_Unclassified
1	Møre og Romsdal	Svært kalkfattig, klar		W	L	3	1	1	1	n	LWM2111n	Neset	MIR	104.B1	EIRA	Elkesdalsvatnet	104-1994-L	RiskYes	3_Moderate	U_Unclassified
2	Trøndelag	LN2b	6	M	L	4	2	1	1	3	LML42113	Klæbu, Selbu	ST	123.B10	Nidelvassdraget	Selbusjøen	123-892-1-L	RiskYes	3_Moderate	U_Unclassified
1	Trøndelag	LN7	22	M	H	4	2	1	1	3	LMM42112	Tydal	ST	123.G1	NIDELVVASSDRAGET	Essandsjøen/Nesjøen	123-893-L	RiskYes	3_Moderate	U_Unclassified
1	Trøndelag	LN1	6	M	L	4	3	1	1	3	LML43113	Steinkjer, Snåsa	NT	128.C10	SNÅSAVASSDRAGET	Snåsavatnet	128-930-L	RiskNo	2_Good	U_Unclassified
1	Trøndelag	LN5	17	M	M	4	2	1	1	3	LMM42113	Lierne, Røyrvik	NT	139.DC10	TUNNSJØELVA/NAMSEN	Tunnsjøen	139-696-L	RiskYes	3_Moderate	U_Unclassified
1	Trøndelag	Mod kalkrik, klar	19	M	M	4	3	1	1	3	LMM43113	Lierne, Røyrvik	NT	307.6B10	LINVASSELVA/Ångermanälven	Limingen	307-1131-L	RiskYes	3_Moderate	2_Good
2	Nordland	LN5	17	M	M	4	2	1	1	3	LMM42113	Hattfjelldal, Hemnes	NO	155.C5	RØSSÅGA	Røssvatnet	155-501-L	RiskYes	4_Poor	U_Unclassified
1	Nordland	LN7	22	N	H	4	2	1	1	3	LNH42113	Bailangen	NO	303.2A		Siidasjavri	303-1103-L	RiskNo	U_Unclassified	U_Unclassified
?	Troms	Mod kalkrik, humøs	20	F	M	3	3	2	1	n	LFM3321n	Målselv, Balsfjord	TR	196.CAB	TAKELVA/FJELLFRØSELVA/MÅLSELVVASSDRAGET	Takvatnet	196-2404-L	RiskNo	U_Unclassified	U_Unclassified
1	Troms	LN6	18	F	M	3	2	2			LFM3221n	Bardu	TR	196.AE3	BARDELVA/MÅLSELV-VASSDRAGET	Leinavatn	196-2402-L	RiskNo	2_Good	2_Good
1	Finnmark	Mod kalkrik, klar	24	F	H	4	3	1	1	3	LFH43113	Kautokeino, Alta, Karasjok	FI	234.GBG10	IESJÅKKA/KARASJÅKKA/TANA	Iesjavri	234-2279-L	RiskNo	1_High	U_Unclassified
1	Finnmark	LN6	18	F	M	3	2	2	1	2	LNL3221n	Sør-Varanger	FI	246.D3	PASVIKELVA	Vaggatem	246-2441-L	RiskYes	U_Unclassified	2_Good



Norsk institutt for naturforskning (NINA) er et nasjonalt og internasjonalt kompetansesenter innen naturforskning. Vår kompetanse utøves gjennom forskning, utredningsarbeid, overvåking og konsekvensutredninger.

NINAs primære aktivitet er å drive anvendt forskning. Stikkord for forskningen er kvalitet og relevans, samarbeid med andre institusjoner, tverrfaglighet og økosystemtilnærming. Offentlig forvaltning, næringsliv og industri samt Norges forskningsråd og EU er blant NINAs oppdragsgivere og finansieringskilder.

Virksomheten er hovedsakelig rettet mot forskning på natur og samfunn, og NINA leverer et bredt spekter av tjenester gjennom forskningsprosjekter, miljøovervåking, utredninger og rådgiving.

ISSN:1504-3312
ISBN: 978-82-426-2584-7

Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: Postboks 5685 Sluppen, 7485 Trondheim

Besøks/leveringsadresse: Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00, Telefaks: 73 80 14 01

E-post: firmapost@nina.no

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>

Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger