Norges hydrologiske stasjonsnett

Utvikling i 2016 - revidert versjon

Elise Trondsen og Ann-Live Øye Leine

63
2017

RAPPORT

Rapport nr 63-2017
Norges hydrologiske stasjonsnett

Utgitt av: Norges vassdrags- og energidirektorat

Redaktør:

Forfattere: Elise Trondsen og Ann-Live Øye Leine

Trykk: NVEs hustrykkeri

Opplag:

Forsidefoto: Vannføringsmåling 221.2 Andrevann. Fotograf: Kristoffer Florvaag-Dybvik

ISBN 978-82-410-1616-5

ISSN 1501-2832

Sammendrag: Utviklingen i stasjonsnettet fra 2013-2016 er kort beskrevet. Endringer i form av nyetableringer, nedleggelser og oppgraderinger som er nyttige å vite for brukere av data er oppsummert. Vannføring er den parameteren som er gjennomgått grundigst i denne rapporten.

Emneord: Målestasjoner, stasjonsnett, stasjonsnettendring, vannføring, vannstand, vanntemperatur, is, bre, isbre, snø, sedimenttransport, urbanhydrologi, markvann, grunnvann, hydrometri

Norges vassdrags- og energidirektorat
Middelthunsgate 29
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

Telefon: 22 95 95 95
Telefaks: 22 95 90 00
Internett: www.nve.no

Rev. juni 2017

Innhold

Forord **2**
Sammendrag **3**
1. Bakgrunn **4**
2. Norges hydrologiske stasjonsnett **5**
2.1 Aktive stasjoner pr. 2016 5
2.2 Endringer 2013 -2016, korte trekk 7
3. Endringer i stasjonsnettet 2016 ..... **8**
3.1 Vannføring 8
3.1.1 Status feltdrift 8
3.1.1.1 Nyetablerte stasjoner 8
3.1.1.2 Nedlagte stasjoner 8
3.1.1.3 Foreslått nedlagte stasjoner, ikke nedlagt 8
3.1.1.4 Kjente oppgraderinger i stasjonsnettet 9
3.1.1.5 Stasjoner med endret status 9
3.1.1.6 Befaringer for nye målestasjoner 9
3.1.1.7 Spesielle hendelser 9
3.1.2 Status datakvalitet 9
3.1.2.1 Stasjoner med nye vannføringskurver 9
3.1.2.2 Stasjoner med endret datakvalitet 9
3.1.2.3 Stasjoner med vesentlige manglende data 10
3.1.2.4 Andre kvalitetsforberedende tiltak 10
3.1.3 Klassifisering 10
3.1.4 Behovsendring i stasjonsnettet for vannføring 11
3.2 Vanntemperatur og is 11
3.3 Sedimenttransport 11
3.4 Bre 11
3.5 Snø 11
3.6 Markvann og grunnvann 11
3.7 Urbanhydrologi 12
3.8 Vannstand 12
4. Strukturelle endringer som påvirker stasjonsnettet **13**
4.1 Berørte stasjoner 13
4.2 Minstevannføringsstasjoner 13
4.3 Drift av eksterne stasjoner 13
4.4 Driftsressurser 13
4.5 Urbanhydrologi 14
4.6 Naturfareforum, datasamordning 14
4.7 Nye retningslinjer for hydrologiske undersøkelser 14
5. Referanser **15**
6. Vedlegg **16**

Forord

Det norske hydrologiske stasjonsnettverket ble gjennomgått i 2013. For å følge opp anbefalingene fra gjennomgangen i 2013 vil hydrologisk avdeling framover lage en årlig rapport med utviklingsstatus for alle parametergruppene. 2016 er det første året det lages egen rapport for. Rapporten er også ment å gi brukere av data en oversikt over hvilke endringer, tiltak og hendelser som påvirker bruk og tilgang på hydrologiske data. Rapporten gir en oversikt over basisnettene for vannføring, vannstand, vanntemperatur, mark- og grunnvann, snø, bre og sediment.

Oslo, April 2017

Morten Johnsrud
avdelingsdirektør

Sammendrag

Det norske hydrologiske stasjonsnettverket ble gjennomgått i 2013. For å følge opp anbefalingene fra gjennomgangen i 2013 vil hydrologisk avdeling framover lage en årlig rapport med utviklingsstatus for alle parametergruppene (vannføring, vannstand, vanntemperatur og is, mark- og grunnvann, snø, bre og sediment). 2016 er det første året det lages egen rapport.

Utviklingen i stasjonsnettet følger i all hovedsak anbefalingene fra Stasjonsnettrapporten (NVE rapport 48/2013). Endringene i perioden 2013-2016 er kort beskrevet. Endringer i form av nyetableringer, nedleggelser og oppgraderinger som er nyttige å vite for brukere av data er oppsummert i kap. 3. Vannføring er den parameteren NVE legger størst ressurser i å overvåke, og det er også denne parameteren som er gjennomgått grundigst i denne rapporten.

NVE ønsker å bruke de årlige gjennomgangene av nettet til å påse at utbygging skjer i henhold til tidligere anbefalinger, korrigere planene dersom nye behov avdekkes og ikke minst sørge for at utviklingen av skjer i henhold til den rådene ressursmessige situasjonen avdelingen befinner seg i.

Det er mange ytre forhold som påvirker utviklingen til stasjonsnettet. Strukturelle endringer eller andre forhold som har vært med å forme nettet siden 2013, og som vil legge føringer for utvikling av nettet de nærmeste årene er kort beskrevet.

1. Bakgrunn

Det norske hydrologiske stasjonsnettverket ble gjennomgått i 2013 og resulterte i rapporten Norges hydrologiske stasjonsnett (Leine m.fl (2013)). Alle hydrologiske parametere NVE måler ble gjennomgått og det ble utarbeidet status og utviklingsplan for alle parametergrupper. For å følge planene ble det i rapporten foreslått å utgi årsrapporter.

Det er et mål å vise fram utvikling av stasjonsnettet slik at brukerne på en enkel måte kan skaffe seg oversikt over endringene. NVE ønsker også å bruke de årlige gjennomgangene av nettet til å påse at utbygging skjer i henhold til tidligere anbefalinger, korrigere planene dersom nye behov avdekkes og ikke minst sørge for at utbyggingen av forvaltningsstasjoner skjer i henhold til den rådene ressursmessige situasjonen avdelingen befinner seg i.

2. Norges hydrologiske stasjonsnett

Det hydrologiske målenettet skal dekke alle deler av landfasen til det hydrologiske kretsløpet, altså veien vannet tar fra det faller ned på bakken og til det renner ut i sjøen. Den største delen av disse målingene er lagret i den norske hydrologiske databasen, HydraII, som administreres av NVE. Dataene skal utgjøre et godt grunnlag for å fatte beslutninger om bruk og vern av landets vannressurser. Databasen består i hovedsak av data fra NVEs eget målenett (forvaltningsstasjoner) og fra konsesjonspålagte stasjoner eid av tiltakshavere. I tillegg mottar NVE også data fra private, ikke pålagte, målestasjoner driftet av regulanter, kommuner eller lignende med frivilling innsending av data.

2.1 Aktive stasjoner pr. 2016

Oversikt over antall aktive stasjoner som er tilgjengelig i Hydra II vises i *Tabell 1***.**

Tabell 1**:** *Oversikt over aktive stasjoner eks. Svalbard pr. 31.03.2016.*

Målestasjon	**Antall**
Vannstand/vannføring	
Vannstand/vannføring, urbanstasjon	9
Vannstand/vannføring, elv og innsjø (uregulert)	351
Vannstand/vannføring, elv og innsjø (regulert)	184
Vannstand, elv og innsjø	25
Vannstand, magasin	663*
Driftsvannføring, kraftverk	148*
Overløp, overføring, forbitapping	47*
Vannuttak	9
Vanntemperatur og is	
Vanntemperatur i elv	261
Vanntemperatur i innsjø	72
Israpporter/kart	25
Istykkelse	55
Bre	
Massebalanse	14
Frontposisjon	37
Snø	
Snøens vannekvivalent, snødyp og snøens tetthet	25[1]
Snøstrekk (manuelle)	Ca.300
Grunnvann (måleområder**)**	77[2]
Sedimenttransport	24[3]

**Tall fra databasen (Hydra II) med kriterer om at en stasjon telles som aktiv dersom stasjonen har fått inn data etter 01.07.15 og at stasjonen er flagget som "aktiv".*

[1] 18 forvaltningsstasjoner som gir vannekvivalentdata, 2 stasjoner som bare måler snødyp.

[2] På 18 av stasjonene overvåkes også markvannstilstanden.

[3] Inkl. to nye sedimentasjoner opprettet i 2015, oppdrag.

Tallene i oversikten er basert på de enkelte parameterekspertenes vurdering av antall aktive stasjoner, og inkluderer ikke stasjoner på Svalbard. Mer informasjon om definisjoner, eierskap og krav til det hydrologiske stasjonsnettet, se kaptittel 3 i Skaugen m.fl (2010) og Leine m.fl (2013).

2.2 Endringer 2013 -2016, korte trekk

Hydrologisk avdeling vedtok en plan for opprettelse av nye forvaltnings stasjoner som skal prioriteres når det hydrologiske stasjonsnettet skal utvikles i perioden 2013-2020. Utbygging av nye forvaltningsstasjoner må i hvert tilfelle vurderes i henhold til gjeldene ressurssituasjon i NVE/Hydrologisk avdeling. De vedtatte listene for alle parametere fås i vedlegg 10-1 til 10-5 i Stasjonsnettrapporten fra 2013.

Det ble vedtatt oppretting av 53 vannføringsstasjoner, med hovedtyngde av stasjoner i små felt (Nedbørfelt mindre enn 50 km^2). Per 31.12.2016 er tre nye stasjoner på plass, mens det er igangsatt befaring for ca. 1/3. Det ble indentifisert 25 stasjoner som enten hadde for like data eller som hadde for dårlige driftsforhold til å forsvare videre drift. Det er for hele perioden gjort nedleggelsesbegjæring for 17 vannføringsstasjoner og 11 er nedlagt per 31.12.2016. Nedleggelsene inkluderer også stasjoner som var identifisert som dårlige før eller under stasjonsnettanalysen i 2013.

For vanntemperatur ble det i løpet av denne perioden identifisert store driftsinnsparinger ved å endre manuelle temperaturmålinger i innsjøer til automatiske, gitt at man kunne løse utfordringer med innfrysning av bøyer, og nye instrumenter kunne finansieres. Til sammen 26 stasjoner er planlagt endret fra manuell til automatisk måling, men arbeidet har så langt ikke blitt prioritert. Det ble i 2013 vedtatt oppretting av 70 nye målepunkter for vanntemperatur i elver, hvorav 10 nye stasjoner er bygget per 31.12.2016.

For urbanhydrologiske målinger ble det i 2013 vedtatt loggeroppgradering på fem eksisterende stasjoner og samtlige er nå utbedret.

Det ble i 2013 vedtatt å erstatte to tidligere nedlagte snøstasjoner i henholdsvis Hordaland og Rogaland. Behovskartlegging viste at Rogalandsstasjonen kunne dekkes ved reetablering av en stasjon i Aust-Agder. Begge snøstasjonene er bygget; 62.42 Vetlebotn (2016) og 21.127 Breidvatn (2014). I tillegg til dette er en stasjon nedlagt (Masi), denne skal erstattes av en annen snøstasjon i Finnmark.

Det ble vedtatt i 2013 å starte masseballansemålinger på en ny isbre, Storsteinsfjellbreen, og frontposisjonsmålinger på en annen, Lappflytterbreen. Ingen av disse målingene er igangsatt i løpet av 3 års-perioden. Det er likevel gjort noen endringer ift. plan for måling av frontposisjon. Ved fire steder er målingene nå innstilt, mens målinger er oppstartet/gjenopprettet ved fire andre breer. Det ble vedtatt geodetisk kartlegging av ni norske breer, to av de ble gjennomført i 2013 og en i 2016, ingen av de andre har behov for kartlegging før tidligst i 2017.

En ny sedimentstasjon i Veikleåa var i 2013 vedtatt bygget. Stasjonen er ikke etablert, men er under planlegging. Den kommer ikke til å bli etablert i selve Veikleåa, men i Dørja som også er et sidevassdrag til Gudbranddalslågen. Tre forvaltingsstasjoner er nedlagt siden 2013.

Det ble i 2013 også vedtatt å opprette 29 stasjoner som måler grunnvannstand. I perioden 2013-2016 har man etablert 10 nye grunnvannsstasjoner i områder som ble foreslått i stasjonsnettrapporten (NVE rapport 48/2013), mens 11 grunn- og markvannsstasjoner har blitt oppgradert.

3. Endringer i stasjonsnettet 2016

I dette kapittelet følger en gjennomgang av endringer i stasjonsnettet til parametergruppene; snø, bre, mark- og grunnvann, vanntemperatur, urbanhydrologi, sedimenttransport, vannstand og vannføring.

3.1 Vannføring

3.1.1 Status feltdrift

3.1.1.1 Nyetablerte stasjoner

Tabell 2 Nyetablerte vannføringsstasjoner i 2016.

Stasjons nr. og navn		Måler	Driftsforhold
2.1185	Sagelva	Vannstand, vannføring, vanntemp.	NVE-eid og driftet.
107.8	Sagelva v/Hustad	Vannstand, vannføring, luft- og vanntemp.	NVE-eid og driftet.

3.1.1.2 Nedlagte stasjoner

Tabell 3 Nedlagte vannføringsstasjoner i 2016.

Stasjons nr. og navn		Årsak	Eier
2.464	Svartelva	Oppdrag avsluttes, NVE bruker ikke data	NIVA
28.6	Bryne	Dårlig datakvalitet, data brukes ikke	NVE

3.1.1.3 Foreslått nedlagte stasjoner, ikke nedlagt

Tabell 4. Foreslåtte nedlagte stasjoner, som ble vedtatt å ikke legges ned.

Stasjons nr. og navn		Årsak	Eier
27.42	Slevelandsåni	NVE overtar stasjon. Dekker behov (37) for stasjon i Rogaland: Raskt, lite felt, langs infrastruktur og tettbebygdstrøk.	Dalane Energi
103.1	Ulvåa v/Storhølen	NVE overtar stasjon. Regnet inn i basisnettet i 2013.	Tafjord kraft

3.1.1.4 Kjente oppgraderinger i stasjonsnettet

Tabell 5 Oppgraderinger ved vannføringsstasjoner ila. 2016.

Stasjons nr. og navn		Oppgraderingstiltak, kort oppsummert
21.47	Lislefjødd	Flyttet trykkceller i elv, fjerner problem med tett kum
75.22	Gilja	Fjernoverført, får nå sanntidsdata
88.4	Lovatn	Flyttet trykkceller i elv, fjerner problem med tett kum
109.9	Driva v/Risefoss	Trykkcelle både i kum og elv, identifiserer problem med tett kum
189.3	Tennvikvatn	Flyttet sensor fra kum til elv, fjerner problem med innfrysning

3.1.1.5 Stasjoner med endret status

Ingen.

3.1.1.6 Befaringer for nye målestasjoner

For 19 stasjoner av stasjonsnettrapportens (NVE rapport 48/2013) 53 A-prioritertstasjoner er det påbegynt utbygging eller befaring, se vedlegg 1 som viser sted og progresjon for samtlige vannføringsstasjoner. To av stasjonene er ferdig utbygget, angitt i kap. 3.1.1.1, mens for to av stasjonene som var foreslått bygd foreligger det forslag om at allerede eksisterende stasjoner fyller dette behovet (vedlegg 1). Det er kommet til et nytt behov, se kap. 4, i Trysilelva hvor det er utført befaringer og det er også befart en stasjon på Stord som står på listen over B-prioriterte stasjoner i NVE-rapporten fra 2013.

3.1.1.7 Spesielle hendelser

Tabell 6 Hendelser som har påvirket stasjoner i 2016.

Stasjons nr. og navn		Hendelse/konsekvens
26.20	Årdal	Tatt av flom desember 2015. Sira Kvina reetablerte stasjonen sommer 2016.

3.1.2 Status datakvalitet

3.1.2.1 Stasjoner med nye vannføringskurver

Det er godkjent 74 nye, offisielle vannføringskurver i 2016. Oversikt over stasjoner, gyldighetsperiode og kurvekvalitet finnes i vedlegg 2. Merk at kurvekvalitet er beregnet fra kurveprogrammet til NVE og dermed vurderes kvalitet uten kunnskap til tilhørende tidsserie.

3.1.2.2 Stasjoner med endret datakvalitet

Tabell 7 Stasjoner med endret datakvalitet i 2016.

Stasjons nr. og navn		Endring
27.25	Gjedlakleiv	Trolig profilforandring etter flom desember 2015
206.3	Manndalen bru	Trolig profilforandring

3.1.2.3 Stasjoner med vesentlige manglende data

Tabell 8 Stasjoner med vesentlig datatap i 2016.

Stasjons nr. og navn		Tidsperiode	Årsak
2.713.	Nordmoen	6 mnd	Loggersvikt
2.0036	Øvre Heimd.	6 mnd	Sensorsvikt (vannstand, trolig strømfeil)
6.0012	Vestli urban	14 dager	
06.10.	Gryta rør 3 gr.		
15.171	Kongsberg	Vinter	Sarr-problemer
19.79	Gravåi	14 dager	Skyldes bytte av logger som ikke har fungert
19.80	Stigevassåi	2 mnd	Skyldes bytte av logger som ikke har fungert
21.43	Lauvdal	2 mnd	Skyldes bytte av logger som ikke har fungert
21.22	Valle	1 mnd av og på	Skyldes bytte av logger som ikke har fungert
21.49	Sømskleiva	1 mnd	Overlagring av data
123.38	Risvollan	6 mnd	Nedbørsdata mangler
156.19	Bredek	Vinter	Frossen sensor (regulant)
313.8	Holmen bru	1 mnd	

3.1.2.4 Andre kvalitetsforberedende tiltak

Ingen.

3.1.3 Klassifisering

Norges basisnett består av **regionale stasjoner**. Dette er stasjoner med uregulerte, eller minimalt regulerte nedbørfelt. Klassen med **prosjektstasjoner** er uregulerte eller nær uregulerte stasjoner som har mindre enn 10 år med data. Dersom en prosjektstasjon anses å ha 10 år med data av tilfredsstillende kvalitet, kan stasjonen omklassifiseres til en regional stasjon. Mer om definisjoner av klasser finnes i kap. 7.1.3 i Stasjonsnettrapporten fra 2013 (NVE rapport 48/2013).

Basisnettet var det nettet som lå til grunn for NVEs stasjonsgjennomgang i 2013. Flere av prosjektstasjonene ble indentifisert til å dekke et reelt behov i stasjonsnettet. I de tilfeller der noen av stasjonene som er omklassifisert, så er dette vist i tabellen under.

Tabell 9 Prosjektstasjoner som er omklassifisert i 2016. R = regional stasjon. L = Langtidsstasjon

Stasjons nr. og navn		Ny	Dekker et reelt behov
2.592	Fokstua	R og L	-
2.36	Øvre Heimdalsvatn	R og L	-
25.32	Knabåni	R og L	Lite raskt felt, dårlig dekning i omr.Indre strøk,Sør-
36.52	Kvanndalså	R og L	Dårlig dekning i området, indre strøk Sør-Vestlandet.
45.4	Seimsfoss i	R og L	-
102.1	Hilderelv	R og L	Lite raskt felt, lavereliggende felt, kyst i Møre og Romsdal

3.1.4 Behovsendring i stasjonsnettet for vannføring

Brukere av data ble i Stasjonsnettrapporten 2013 (NVE rapport 48/2013) bedt om å melde inn behov til hydrology@nve.no. Ingen eksterne behov er innmeldt.
Det er kommet inn ett nytt NVE internt behov; ny uregulert stasjon i Trysilelva. Dette behovet ble tydeliggjort under flommen i Trysil i 2014.
Behovet for små, raske felt var hovedkonklusjonen behovsanalysen i 2013. Dette behovet er ytterligere forsterket via fokuset på data fra små, raske felt i prosjektene Naturfareforum og Vann i by/Urbanhydrologi, se kap. 4. NVE vil revurdere den vedtatte planen fra 2013 for nye stasjoner i løpet av 2017.

3.2 Vanntemperatur og is

Det ble ikke opprettet nye vanntemperaturstasjoner i 2016. To iskartlegginger ble besluttet avsluttet.

3.3 Sedimenttransport

Ingen endringer i stasjonsnettet til sediment i 2016.

3.4 Bre

Ingen endringer i stasjonsnettet for massebalanse i 2016.

Fire målinger av frontposisjon er innstilt (Briksdalsbreen, Bødalsbreen, Bøyabreen og Store Supphellebreen). Målinger av frontposisjon er igangsatt eller gjenopptatt ved fire breer: Skjelåtindbreen i Beiarn (ny), Måråldalsbreen i Skjåk (ny), Haugabreen i Gloppen (gjenopptatt) og Vetle Supphellebreen i Sogndal (gjenopptatt).

Geodetisk kartlegging av Engabreen/Vestisen ble gjort i 2016.

3.5 Snø

Snøstasjon 62.42 Vetlebotn (Myrkdalen i Hordaland) ble etablert i 2016.

I NVE rapport 64/2016 (Stranden & Ree,2016) gis en oppsummering av NVEs forvaltningsnett på snø. Hensikten med rapporten er å gi en spesifikk anbefaling på hvilke forbedringer og hvilken type instrumentering som bør stå på hver enkelt av stasjonene.

3.6 Markvann og grunnvann

Det er ikke gjort noen endringer i stasjonsnettet til grunnvann og markvann i 2016. To stasjoner ble oppgradert.

Tabell 10 Oppgraderinger ved grunnvannstasjoner ila. 2016.

Stasjons nr. og navn		**Oppgraderingstiltak, kort oppsummert**
28.13.0	Særheim	Ny logger ble montert
28.14.2	Jæren	Boret nytt rør

3.7 Urbanhydrologi

Det er ikke gjort noen endringer i stasjonsnettet for urbanhydrologi i 2016, utover utskifting av utstyr. Arbeidet med å få nedbørsdata kontrollert av MET er godt i gang, men ikke fullt operativt.

For videre utvikling av målenettet se kap. 4.6.

3.8 Vannstand

Det er ingen endring i stasjonsnettet hvor det bare måles vannstand.

4. Strukturelle endringer som påvirker stasjonsnettet

I dette kapitelet gjøres det rede for strukturelle endringer som vil ha påvirkning på stasjonsnettet i tiden framover. Dette gjelder i hovedsak endringer/prioriteringer NVE selv har gjort.

4.1 Berørte stasjoner

NVE opplever i økende grad at vannføringsstasjoner som tidligere hadde naturlig uregulert vannføring blir påvirket av ulike tiltak som for eksempel nye vannkraftverk. Andre ganger kan det være verneplaner, nye veier/broer eller andre menneskelige inngrep nær eller i et vassdrag som kan påvirke måleforholdene ved en stasjon.

I løpet av denne 3 års-perioden har NVE nå en bedret intern håndtering av slike saker. Det er utarbeidet faste rutiner for interne høringer i aktuelle/berørte fagmiljø når en målestasjon kan bli berørt av et nytt omsøkt tiltak i et vassdrag. Er målestasjonen pålagt med hjemmel i vassdragsloven vil det bli vurdert ulike tiltak for å bevare eller erstatte stasjonen.

Antall slike saker er økende. I 2016 ble 8 saker sendt på intern høring og vurdert, i to av sakene (12.13 Rysna og 16.132 Gjuvåa) ble det gitt konsesjon til bygging av nye vannkraftverk. Avbøtende tiltak er beskrevet i de respektive konsesjonsvilkårene. Resten av høringssakene er ikke avgjort per 31.12.2016.

4.2 Minstevannføringsstasjoner

I 2015 gjorde NVE en intern gjennomgang av hydrologisk avdelings oppdragsvirksomhet for å identifisere oppdragstyper som hydrologisk avdeling utfører som kan være i konflikt med NVEs øvrige forvaltningsvirksomhet. Som et resultat av denne gjennomgangen har NVE besluttet at hydrologisk avdeling ikke skal gjøre oppdrag på minstevannføringsstasjoner etter 31.12.2016. Til sammen 55 stasjoner hvor NVE var oppdragstaker på stasjoner med konsesjonspålagt minstevannføring ble berørt av dette.

4.3 Drift av eksterne stasjoner

NVE driftet om lag like mange oppdragsstasjoner som forvaltningsstasjoner i perioden 2013-2016. Den interne beslutningen om at drift av minstevannføringsstasjoner ikke lenger kan utføres av NVE etter 2016, samtidig med en økende konkurranse fra eksterne konsulenter om drift av konsesjonspålagte stasjoner, gjør at en større andel av det hydrologiske basisnettet vil være driftet av andre enn NVE i årene fremover. Kvalitetskontroll av data fra konsesjonspålagte stasjoner er og blir en viktig oppgave knyttet til NVEs tilsynsmyndighet fremover. Ettersom andelen av stasjoner i basisnettet som driftes av eksterne vil øke i tiden fremover øker også NVEs behov for tilsyn med denne type stasjoner.

4.4 Driftsressurser

NVEs tildelte midler til utbygging av stasjonsnettet er på samme kronenivå som i 2013, altså en svak reel nedgang. Personalmessig har ressurser til drift av vannføringsnettet gått ned fra 31 til 28 stillinger i denne 3 års-perioden. Disse dekker drift av både forvaltnings- og oppdragsstasjoner. I samme tidsrom har oppdragsbelastningen sunket tilsvarende tre stillinger.

4.5 Urbanhydrologi

NVE nevner i sin strategi for perioden 2017-2020 for første gang vann i byer spesielt: *«NVE skal i perioden ha spesiell fokus på vann i by og bidra til at skadeomfanget i byer og tettsteder ikke øker. Roller, ansvarsområder og ambisjoner i arbeidet med kartlegging, arealplanlegging, sikring, varsling og beredskap skal avklares. NVE skal i samarbeid med andre aktører, prioritere innhenting av data for analyser som kan bidra til å forebygge skader i byer og tettsteder*». NVE laget i 2016 en oversiktsrapport over datatilgang fra urbanhydrologiske målestasjoner, NVE rapport 50/2016 (Dalen E. et al. ,2016) og det vil i løpet av 2017 gjøres en kvalitetsvurdering av alle dataene.

Utbygging av det urbanhydrologiske målestasjonsnettet er i all hovedsak avhengig av om NVE tilføres midler ut over dagens budsjett. Uten friske midler gjør NVE kun kvalitetsheving på dagens stasjonsnett samt innsamling av data fra frivillige, eksterne aktører.

4.6 Naturfareforum, datasamordning

Naturfareforum er et samarbeid mellom samfunnsaktører med ansvar og fokus på naturfarer. Under delprosjektet «Datasamordning» er det to prosjekter som vil kunne påvirke utviklingen av vårt stasjonsnett. Det ene prosjektet går spesifikt ut på å bedre prosessforståelsen i små nedbørfelt, og dette vil innebære installasjon av fullverdige hydrologiske stasjoner, samt nedbørmålere i samme felt. Det andre prosjektet har som mål å skaffe mer data om flomvannstander lokalt til bruk i kartlegging, arealplanlegging, varsling og beredskap. Der vil det som et pilotprosjekt bli bygget både manuelle og automatiske målestasjoner for vannstand ved sårbare punkter i Drammensvassdraget. Prosjektet starter utbyggingen av målestasjoner i 2017.

Det vil være naturlig å prøve å inkludere/samkjøre behovet for oppretting av stasjoner i små felt med vedtatt plan fra 2013 for utvikling av stasjonsnettet.

4.7 Nye retningslinjer for hydrologiske undersøkelser

Retningslinjer for hvordan pålagte hydrologiske undersøkelser skal utføres og rapporteres ble revidert i 2016, totalt 16 stk. I tillegg ble det laget to nye retningslinjer, henholdsvis for måling av markvann og konsesjonspålagt minstevannføring. Disse retningslinjene gjelder for nye hydrologiske pålegg som gis fra 2016. For eldre pålegg gjelder de nye retningslinjene først fra 1.september 2017.

Retningslinjene har nå tydeligere føringer for hva som regnes som tilstrekkelig datakvalitet. Det er nå spesifisert at dersom den som er pålagt målingene selv mottar data hyppigere enn påleggskravet, så skal dataene rapporteres til NVE uten vesentlig forsinkelse. Av dette forventer NVE større inngang av data i nær sanntid.

5. Referanser

Dalen E. et al. (2016): NVE sitt urbanstasjonsnettverk, NVE rapport 50/2016

Leine A-L. Ø., E. Trondsen og L-E. Pettersson (2013): Norges hydrologiske stasjonsnett, NVE rapport 48/2013.

Skaugen T. (red) (2010): Norges hydrologiske stasjonsnett - analyse og strategi, NVE rapport 7/2010.

Stranden H.B, B.L.Ree (2016): Anbefalinger for NVE sine automatiske snøstasjoner, NVE rapport 64/2016.

6. Vedlegg

Vedlegg 1: Status befaring for nye vannføringsstasjoner

#	Vannregion	Lokalitet/område	Ansv	Progresjon	Befaring	Sted funnet	Søknader	Byggeplan	Operativ
1	Finnmark	Varangerhalvøya	LDA	35 %					
2	Finnmark	Sideelv til Alta eller Tana-vassdraget	LDA	0 %					
3	Finnmark	Kyst, Porsangerhalvøya/Repvåg	LDA	35 %					
4	Finnmark	Kyst	LDA	0 %					
5	Finnmark	Reppafjordvassdraget	LDA	0 %					
6	Finnmark	Børselvvassdraget	LDA	0 %					
7	Finnmark	Tanavassdraget	LDA	0 %					
8	Troms	Tromsdalselva, Trømsø	LDA	0 %					
9	Troms	Kyst	LDA	0 %					
10	Troms	Indre del av vannregionen	LDA	0 %					
11	Troms	Takvatnet	LDA	0 %					
12	Nordland	Sørøst, Kvassteinåga/sør for Mo i Rana	VIM	0 %					
13	Nordland	Nord/kyst Setså	VIM	0 %					
14	Nordland	Lomselva	VIM	0 %					
15	Nordland	Sørøst, innland 151.9 Unkervatn	MSKO	45 %					
16	Nordland	Nord Saltdalselva	MSKO	0 %					
17	Nordland	Hjartåsen/Rana	AVAT	20 %					
18	Nordland	Valnesfjordvassdraget	VIM	30 %					
19	Trøndelag	Sørvest Sør-Trøndelag	BLI	20 %					
20	Trøndelag	Røsta	BLI	35 %					
21	Trøndelag	Fosen, evt. Fjøsavatn	DME	0 %					
22	Trøndelag	Stordalselva	DME	0 %					
23	Trøndelag	Sonvatna (Sona/Stjørdal)	BLI	20 %					
24	Trøndelag	Gartland/Namsen, Namsenvassdraget	DME	0 %					
25	Trøndelag	Snåsavassdraget	DME	0 %					
26	Møre og Romsdal	Nord (113.X)	BLI	95 %					
27	Møre og Romsdal	Marstein/Rauma	RSOL	0 %					
28	Møre og Romsdal	Sør, Dalsfjorden	ALDO	0 %					
29	Møre og Romsdal	Nordøst for Molde	ALDO	100 %					
30	Møre og Romsdal	Bondalselva	ALDO	0 %					
31	Sogn og Fjordane	Stryn/Vikaelva	ROLO	0 %					
32	Sogn og Fjordane	Kyst, overgang kyst/innland	ROLO	0 %					
33	Sogn og Fjordane	Yndesdalsvassdraget	LJB	35 %					
34	Hordaland	Voss/Vosso	LJB	45 %					
35	Hordaland	Nesttunvassdraget	LJB	30 %					
36	Hordaland	Sørfjorden, nord for Hardangerfjorden	LJB	0 %					
37	Rogaland	Kyst eller overgang kyst/innland	EYDA	100 %					
38	Rogaland	Området rundt Lysefjorden	EYDA	0 %					
39	Agder	Kyst eller overgang kyst/innland	OIWI	0 %					
40	Agder	Kyst eller overgang kyst/innland	OIWI	0 %					
41	Agder	Sentrale deler nord for Evje	OIWI	0 %					
42	Vest Viken	Nordvest, Hardangervidda, Finse	HASO	10 %					
43	Vest Viken	Ål, evt Nesbyen, Hallingdalsvassdraget	HASO	0 %					
44	Vest Viken	Kystnært, fortrinnsvis Vestfold	HASO	0 %					
45	Vest Viken	Øst for E16 mellom Gjøvik og Fagernes	RSOL	15 %					
46	Glomma	Mjøsas østside, sør for Hamar	RSOL	40 %					
47	Glomma	Veikleåa v/Kvam	RSOL	40 %					
48	Glomma	Lillehammer	RSOL	0 %					
49	Glomma	Eidsvoll	RSOL	0 %					
50	Glomma	Tynset	RSOL	15 %					
51	Glomma	Evenstad/Koppang	KRST	30 %					
52	Glomma	Kyst, Haldenvassdraget, Østfold	TOMS	35 %					
53	Glomma	Fjellhammerelva, Lørenskog	TOMS	100 %					

Befaring

Befaring i felt påbegynt

Kartbefaring påbegynt

Ikke påbegynt

Sted funnet

Sted funnet og ferdig befart

 Potensielt sted funnet, ikke befart på alle forhold

Intet lovende sted funnet

Søknader

Plassering godkjent av stasjonsetableringsgruppa og H-ledermøtet

Søknader godkjent av grunneier og kommune

Ingen søknad sendt/godkjent

Byggeplan

Monteringstidspunkt planlagt

Tidspunkt for montering ikke planlagt

Operativ

Stasjon i operativ drift

Ikke i drift ennå

Vedlegg 2: Nye vannføringskurver i 2016

Serie-ID	Stasjonsnavn	Genererings-dato	Gyldig fra	Gyldig til	Kurve-kvalitet
2.12.0.1001.1	Nedre Sjodalsvatn	28.11.2016	25.09.1930		Bra
2.13.0.1001.1	Nedre Sjodalsvatn	25.11.2016	15.06.1981		Bra
2.61.0.1001.1	Orva	16.08.2016	30.11.1995		Middels
2.592.0.1001.1	Fokstua	08.12.2016	11.09.2006		Middels
2.1185.0.1001.1	Sagelva v/Strømmen	18.08.2016	17.12.2015		Middels
8.2.0.1001.1	Bjørnegårdssvingen	18.02.2016	06.09.2001		Bra
8.2.0.1001.1	Bjørnegårdssvingen	18.02.2016	22.11.1970	05.09.2001	Middels
8.6.0.1001.1	Sæternbekken	11.01.2016	18.10.1971		Bra
12.286.0.1001.3	Jaren ndf.	16.08.2016	02.05.1964	31.12.1967	Middels
15.53.0.1001.2	Borgåi	25.02.2016	21.05.1966		Bra
15.53.0.1001.1	Borgåi	25.02.2016	21.05.1966		Bra
15.79.0.1001.2	Orsjoren	08.12.2016	01.09.1982		Middels
15.79.0.1001.1	Orsjoren	08.12.2016	01.09.1982		Middels
15.174.0.1001.1	Istreelva	25.02.2016	01.01.2007		Middels
16.194.0.1001.1	Kilen	16.02.2016	01.01.1991		Bra
19.38.0.1001.1	Nelaug ndf.	02.06.2016	13.10.2005		Middels
19.78.0.1001.2	Grytå	02.06.2016	08.11.1998		Bra
19.80.0.1001.1	Stigvassåi	26.01.2016	18.09.2013		Bra
21.47.0.1001.1	Lislefjødd	09.05.2016	07.05.2006		Bra
22.16.0.1001.2	Myglevatn ndf.	04.04.2016	14.10.1998		Bra
22.43.0.1001.1	Sunde terskel	18.11.2016	17.06.1998		Middels
25.7.0.1001.2	Refsti	02.06.2016	23.06.1927		Bra
35.2.0.1001.1	Hauge bru	18.11.2016	01.01.1929		Bra
35.2.0.1001.1	Hauge bru	28.11.2016	18.08.1905	31.12.1928	Bra
35.9.0.1001.1	Osali (Botnavatnet)	22.02.2016	30.03.1982	08.09.1992	Bra
35.9.0.1001.1	Osali (Botnavatnet)	22.02.2016	09.09.1992		Bra
36.6.0.1001.1	Lavika	10.05.2016	21.03.1962		Bra
36.9.0.1001.1	Middal	17.02.2016	22.11.1968	30.10.1997	Middels
36.9.0.1001.1	Middal	17.02.2016	31.10.1997		Bra
36.52.0.1001.1	Kvanndalså	17.08.2016	30.06.1999		Bra
41.4.0.1001.1	Rygg	09.11.2016	22.11.1923		Bra
55.4.0.1001.1	Røykenes	03.05.2016	01.01.1979		Bra
55.4.0.1001.1	Røykenes	03.05.2016	13.10.1933	31.12.1978	Bra
55.5.0.1001.1	Dyrdalsvatn	12.12.2016	30.11.1977		Bra
64.22.0.1001.1	Modalen Kalkingsstasjon	29.03.2016	14.12.2015		Bra
68.2.0.1001.1	Havelandselv	23.02.2016	01.01.1998		Bra
72.77.0.1001.1	Flåm bru	30.08.2016	01.01.2015		Bra
75.44.0.1001.1	Mjelkedalen ovf. Skålavatn	03.05.2016	16.09.2003		Bra
79.3.0.1001.1	Nessedalselv	05.03.2016	06.09.1983		Bra
83.11.0.1001.1	Haukedalsvatn ndf.	03.02.2016	17.05.1935	28.09.1984	Bra

90.1.0.1001.1	Førdeelv	02.03.2016	29.11.2007		Bra
98.2.0.1001.1	Øye	29.01.2016	01.11.1916	05.11.1939	Meget bra
98.2.0.1001.1	Øye	29.01.2016	06.11.1939		Bra
103.19.0.1001.1	Rauma v/Venge	18.11.2016	01.04.1972		Middels
104.17.0.1001.1	Mardalstjern	22.02.2016	12.08.1986		Bra
104.23.0.1001.1	Vistdal	26.01.2016	01.01.1984		Middels
105.1.0.1001.2	Osenelv v/Øren	01.03.2016	01.01.1965		Bra
109.29.0.1001.1	Dalavatn	22.02.2016	01.12.1974		Bra
121.23.0.1001.1	Brattset	17.11.2016	14.11.1984		Bra
121.25.0.1001.1	Kvikne	11.11.2016	21.04.2006		Bra
121.25.0.1001.1	Kvikne	14.11.2016	01.01.1982	20.04.2006	Bra
122.14.0.1001.1	Lillebudal bru	23.11.2016	01.10.1996		Bra
122.14.0.1001.1	Lillebudal bru	15.12.2016	10.09.1963	30.09.1996	Middels
126.3.0.1001.1	Floan bru ovf.	09.03.2016	25.10.2006		Bra
138.1.0.1001.1	Øyungen	25.02.2016	01.01.1983		Bra
138.1.0.1001.1	Øyungen	26.02.2016	26.09.1916	31.12.1982	Bra
139.13.0.1001.1	Grongstadvatn	18.07.2016	13.08.1985		Bra
139.16.0.1001.1	Trangen	27.01.2016	01.01.1954		Bra
139.16.0.1001.1	Trangen	28.01.2016	10.10.1934	31.12.1953	Bra
139.19.0.1001.1	Iskvernfoss	27.04.2016	11.01.1971	03.06.1995	Bra
139.19.0.1001.1	Iskvernfoss	28.04.2016	04.06.1995		Bra
139.26.0.1001.1	Embrethølen	16.02.2016	21.10.1980		Bra
139.34.0.1001.1	Fiskumfoss øvre	23.02.2016	06.04.1941	01.02.1976	Bra
139.35.0.1001.1	Trangen	26.01.2016	01.03.1999		Bra
139.35.0.1001.1	Trangen	27.01.2016	01.12.1978	28.02.1999	Bra
151.15.0.1001.1	Nervoll	16.02.2016	20.09.1968		Bra
159.42.0.1001.1	Smibelgvatn	11.05.2016	30.07.2013		Middels
163.5.0.1001.1	Junkerdalselv	24.02.2016	01.09.1937	31.12.1988	Bra
168.1.0.1001.1	Storvatn	04.03.2016	01.09.1916		Bra
173.22.0.1001.1	Gamnes	19.12.2016	21.10.2016		Bra
178.1.0.1001.1	Langvatn	26.02.2016	10.08.1953	31.12.1993	Bra
178.1.0.1001.1	Langvatn	26.02.2016	01.01.1994		Bra
206.2.0.1001.1	Holm bru	12.12.2016	02.07.2011		Bra
206.11.0.1001.1	Guolasjåkka avløpskanal	13.12.2016	29.11.2016		Bra
208.2.0.1001.1	Oksfjordvatn	04.03.2016	22.06.1955		Bra

Norges vassdrags- og energidirektorat

Middelthunsgate 29
Postboks 5091 Majorstuen
0301 Oslo

Telefon: 09575
Internett: www.nve.no