

1473

NINA Rapport

# Forvaltning av storsalamander i Norge

Evaluering av forvaltningstiltak i perioden 2007 til 2016

Børre K Dervo



## **NINAs publikasjoner**

### **NINA Rapport**

Dette er NINAs ordinære 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. 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.

# Forvaltning av storsalamander i Norge

Evaluering av forvaltningstiltak i perioden 2007 til 2016

Børre K. Dervo

Dervo, B.K. 2018. Forvaltning av storsalamander i Norge - Evaluering av forvaltningstiltak i perioden 2007 til 2016. NINA Rapport 1473. Norsk institutt for naturforskning

Lillehammer, februar 2018

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-3204-3

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

REDAKSJON

Børre K. Dervo

KVALITETSSIKRET AV

Øystein Aas

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningssjef Jon Museth (sign.)

OPPDRAKSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Miljødirektoratet

OPPDRAKSGIVERS REFERANSE

M-990 | 2018

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Ingrid Regina Reinkind/Catrine Curle

FORSIDEBILDE

Børre K. Dervo

NØKKELOD

- Norge
- *Triturus cristatus*
- Amfibier
- Handlingsplan
- Forvaltning
- Evaluering

KEY WORDS

- Norway
- *Triturus cristatus*
- Amphibian
- Action Plan
- Management
- Evaluation

#### KONTAKTOPPLYSNINGER

**NINA hovedkontor**  
Postboks 5685 Torgarden  
7485 Trondheim  
Tlf: 73 80 14 00

**NINA Oslo**  
Gaustadalléen 21  
0349 Oslo  
Tlf: 73 80 14 00

**NINA Tromsø**  
Postboks 6606 Langnes  
9296 Tromsø  
Tlf: 77 75 04 00

**NINA Lillehammer**  
Vormstuguvegen 40  
2624 Lillehammer  
Tlf: 73 80 14 00

**NINA Bergen**  
Thormøhlensgate 55  
5006 Bergen  
Tlf: 73 80 14 00

[www.nina.no](http://www.nina.no)



## Sammendrag

Dervo, B.K. 2018. Forvaltning av storsalamander i Norge - Evaluering av forvaltningstiltak i perioden 2007 til 2016. NINA Rapport 1473. Norsk institutt for naturforskning.

Den første handlingsplanen for storsalamanderen ble operativ i 2008. Fylkesmannen i Oslo og Akershus (FMOA) fikk det koordinerende ansvaret for oppfølgingen. Direktoratet for naturforvaltning/Miljødirektoratet har siden 2007 bevilget penger til arbeidet med oppfølgingen av handlingsplanen. Hovedmålet til handlingsplanen for storsalamander har vært at *"alle naturlige populasjoner av stor salamander skal opprettholdes eller styrkes i alle de områder der de finnes i dag"*. Tiltakene som ble foreslått gjennomført i handlingsplanen var 1) videre kartlegging, 2) overvåking og oppsyn, (3) sikring av viktige områder og lokaliteter, (4) gjennomføre biotopforbedrende tiltak og (5) informasjonstiltak.

Kartlegging har vært en svært sentral oppgave i oppfølgingen av handlingsplanen. I overkant av 3 millioner av totalt omkring 10 millioner kroner, har blitt brukt på kartlegging av nye lokaliteter. Antallet kjente forekomster er fordoblet fra omkring 600 i 2007 til rundt 1 200 i 2017. I alle fylker har antall kjente lokaliteter økt. Spesielt stor har økningen i antall kjente lokaliteter vært i Buskerud, Telemark, Sør-Trøndelag og Nord-Trøndelag. I tillegg til kartleggingen ble det i regi av handlingsplanen igangsatt et overvåkingsprogram i 2013 som ble avsluttet i 2015.

Totalt er det registrert 22 verneområder med til sammen 130 storsalamanderlokaliteter, hvor Geitaknottane og Yddal utgjør hele 100 av lokalitetene. Fire av områdene er opprettet etter at handlingsplanen for storsalamander trådte i kraft.

Totalt ble det bevilget 7,0 millioner kroner til avbøtende tiltak i forbindelse med handlingsplanen for storsalamander. Det ble støttet i alt 144 prosjekt med et gjennomsnittlig tilskudd på 46 500 kr. Det var 16 skjøtelsplaner, 48 skjøtselstiltak i eksisterende yngledammer, fjerning av fisk i seks lokaliteter, fem tiltak for etablering av nye dammer og 10 tiltak i landhabitatet til storsalamanderen. Det er god overenstemmelse mellom tildeling av midler og forekomstene av storsalamander, med en viss forfordeling i områder med de største behovene for biotopforbedrende tiltak. Et anslag tyder på at det i løpet av en 10-års periode er gjennomført habitatforbedrende tiltak i hver fjerde kjente storsalamanderlokalitetene i kulturlandskapet i Sør-Norge.

Det lykkes ikke å få etablert storsalamanderen som prioritert med egen forskrift som kunne gitt en bedre beskyttelse av dens funksjonsområde. Gjennom krav om etablering av erstatningsdammer ved utbyggingssaker, er de direkte tapene av ynglelokaliteter pga. arealbruksendringer redusert. Selv om miljøforvaltningen ikke lykkes i å stanse tapet av storsalamanderlokaliteter helt, har handlingsplanarbeidet helt klart bremset og redusert den negative utviklingen.

Trusselbildet for storsalamanderen er fortsatt omfattende. Det årlige tapet av ynglelokaliteter er fortsatt på rundt en prosent. Påvisningen av soppen *Batrachochytrium dendrobatidis* (Bd) i fem lokaliteter i Akershus i 2017, viser at stadig nye trusler dukker opp. Selv om man i en viss grad har greid å bevare mange ynglelokaliteter i bynære områder, fører nedbygging av vandringskorridorene til at stadig flere bestander av storsalamander blir genetisk isolert. På sikt er dette en stor trussel for bestandene av storsalamander. Endret rødlistestatus har reduserte mulighetene for penger til tiltak og kanskje for en periode, samfunnets vilje til å ta vare på denne arten. Med mye ny kunnskap og forvaltningserfaring, men også en situasjon der artens status i naturmangfoldforvaltninga endres, er det viktig at en ny plan drøfter en klarere prioritering av mål. Uten en økt eller mer målrettet forvaltningsinnsats, vil antall storsalamanderbestander fortsette å gå ned.

Børre K. Dervo, NINA, Vormstuguvegen 40, 2624 Lillehammer, [borre.dervo@nina.no](mailto:borre.dervo@nina.no).

## Abstract

Dervo, B.K. 2018. Forvaltning av storsalamander i Norge - Evaluering av forvaltningstiltak i perioden 2007 til 2016. NINA Rept 1473. Norwegian Institute for Nature Research.

The first plan of action for the great crested newt in Norway got started in 2008, where the county governor in Oslo and Akershus (FMOA) was given the coordinating responsibilities for the work in progress, and the Norwegian Environmental Agency has been funding the work since 2007. The main aim of the project has been that "all the natural populations of great crested newts should be preserved as of today's status or better in all the areas the species are currently present". In order to plan for and reach the set goal, several objectives were suggested; 1) further recording of the existing populations, 2) surveillance and inspection, 3) secure important areas and localities, 4) implement bio improving services in the ponds and 5) information campaigns. A total of 10 million has been spent on the action plan from 2007- 2017.

One of the central objectives in the project has been to map the species distribution of great crested newt. With a little over NOK 3 million spent on recording, the number of known habitats with great crested newts rose from about 600 in 2007 to about 1200 in 2017. The number of positive locations have risen in all counties, with a specifically large increase in registered locations in Buskerud, Telemark, Sør-Trøndelag og Nord-Trøndelag. In addition to the mapping project, the action plan also initiated a Norwegian national survey program from 2013 to 2015.

In total, the projects have registered great crested newts in 22 protected areas, where four of the areas got the status "protected" during the project time. There is a total of 130 great crested newt ponds in the protected areas, with a hundred of the ponds being situated in Geitaknottane.

In total, around NOK 7 million was expended to improve the ecological facilities for great crested newts. In all, 144 projects were supported with an average cost of NOK 46.500. Of the 144 projects, 16 were for habitat improvements, 48 were for habitat efforts in existing spawning ponds, 6 projects were to remove fish from ponds, 5 were to establish new ponds and 10 projects were to improve the quality for the great crested newts on land. There is a good balance between the amount of money spent on habitat improvement and the distribution of great crested newt, with a certain bias toward areas with the largest needs of bio improving efforts. An overall estimate gives an indication of every fourth pond to be the subject of habitat improving efforts in the southern part of Norway.

The great crested newt has not been prioritized with its own regulation directives that could have protected the species better in their natural habitat. Direct loss of spawning ponds has been minimized due to demands of establishing supplementary ponds at building sites. The downward trend of great crested newt populations has not turned, but the negative development has been slowed, due to the action plan that was initiated in 2008.

The great crested newt is still threatened by multiple factors. And, the list of threats keen increasing, as in 2017, the pathogenic fungus *Batrachochytrium dendrobatidis* was discovered in five ponds in Akershus, a fungus that has been devastating for amphibians in other part of the world. Also, even if spawning ponds are preserved in urban areas, infrastructure such as roads and buildings lower the migrational potential for the populations, genetically isolating them in small areas. Genetic inbreeding is likely a future threat for many great crested newt populations in Norway. The changed status, from vulnerable (VU) to near threatened (NT), in the Norwegian red list has reduced the funding opportunities for restoration and mitigation measures, and possibly also the societies willingness to protect this species. It is important that management goals are clearly defined and prioritized in the future management of great crested newts. The number of populations of great crested newts will continue to decrease without increased or more targeted management effort in the future.

Børre K. Dervo, NINA, Vormstuguvegen 40, 2624 Lillehammer, borre.dervo@nina.no.

# Innhold

<b>Sammendrag</b>	<b>3</b>
<b>Abstract</b>	<b>4</b>
<b>Innhold</b>	<b>5</b>
<b>Forord</b>	<b>6</b>
<b>1 Bakgrunn og problemstillinger for evalueringen</b>	<b>7</b>
<b>2 Metoder</b>	<b>8</b>
2.1 Prosess og målevaluering	8
2.2 Materiale	8
2.3 NINAs involvering i arbeidet med storsalamander	9
<b>3 Juridiske virkemidler</b>	<b>10</b>
3.1 Naturmangfoldloven	10
3.2 Plan- og bygningsloven	10
3.3 Jordbruk	11
3.4 Vannforvaltning	11
<b>4 Økonomiske virkemidler</b>	<b>12</b>
4.1 Tiltak for prioriterte arter	12
4.2 Støtteordninger i Landbruket	12
<b>5 Bestandsstatus</b>	<b>14</b>
<b>6 Sikrede områder for storsalamanderen</b>	<b>16</b>
<b>7 Handlingsplanen for storsalamander</b>	<b>17</b>
7.1 Sentrale aktiviteter	17
7.2 Referansegruppa for storsalamander	17
<b>8 Tiltak for storsalamanderen</b>	<b>18</b>
8.1 Fagmidler til prioriterte arter	18
8.2 Tilskudd til prioriterte arter	18
8.3 Kartleggingen og overvåkingen	20
8.4 Fangsttillatelse	22
8.5 Skjøtsel- og informasjonstiltak	23
8.5.1 Skjøtsel av funksjonsområde	23
8.5.2 Informasjon og tilrettelegging	25
8.6 Sektormyndighetenes innsats	25
<b>9 Diskusjon</b>	<b>27</b>
9.1 Kartlegging	27
9.2 Overvåkning og oppsyn	28
9.3 Sikring av viktige områder og lokaliteter	31
9.4 Gjennomføring av biotopforbedrende tiltak	31
9.5 Informasjonstiltak	32
9.6 Måloppnåelse	32
9.7 Adaptiv forvaltning og en ny handlingsplan?	33
<b>10 Referanser</b>	<b>35</b>

## Forord

Dette prosjektet har hatt som mål å oppdatere evalueringa som ble gjennomført av handlingsplanen for storsalamander i 2012. Prosjektet har evaluert forvaltningstiltak som er gjennomført i perioden 2007 til 2016. Det er gjennomført på oppdrag for Miljødirektoratet. Undertegnede har vært prosjektleder. Kontaktperson hos Miljødirektoratet har vært Ingrid Regine Reinkind. Prosjektet er finansiert av Miljødirektoratet og NINA.

Alle takkes for all bistand under vegs i prosjektet.

Lillehammer, februar 2018

Børre K. Dervo  
Prosjektleder



# 1 Bakgrunn og problemstillinger for evalueringen

Den første handlingsplanen for storsalamanderen ble operativ i 2008 (DN 2008). Fylkesmannen i Oslo og Akershus (FMOA) fikk det koordinerende ansvaret for oppfølging. Direktoratet for naturforvaltning/Miljødirektoratet har siden 2007 bevilget penger til arbeidet med oppfølgingen av handlingsplanen. Hovedmålet til handlingsplanen for storsalamander har vært at *"alle naturlige populasjoner av stor salamander skal opprettholdes eller styrkes i alle de områder der det finnes i dag"*. Tiltakene som ble foreslått gjennomført i handlingsplanen var (1) videre kartlegging, (2) overvåking og oppsyn, (3) sikring av viktige områder og lokaliteter, (4) gjennomføre biotopforbedrende tiltak og (5) informasjonstiltak.

Handlingsplanen ble evaluert i 2012 (Skei m. fl. upublisert). For evalueringen i 2012 skulle det i utgangspunktet gis en vurdering (kvantitet og kvalitet) av virkemidlene som ble brukt i planperioden, dvs. lovverk, ressursbruk hos FM i Oslo og Akershus, støtteordningene til lokale tiltak (FM i de ulike fylkene og kommunene), veilednings- og koordinerende tiltak (inkl. referansegruppen) og arbeidsinnsats (innsatsen i prosjektet hos FM i Oslo og Akershus og regionalt hos de ulike FM). Videre skulle det gis en vurdering av resultatet som var oppnådd (handlingsplanenes tiltak). Til slutt skulle graden av måloppnåelse for handlingsplanen vurderes i forhold til arbeidsoppgaver (foreslåtte tiltak i planperioden 2007-2011) og hovedmål. Evalueringen som ble gjennomført i 2012 manglet en oversikt over ressursinnsats, og gjennomførte tiltak ble bare delvis oppsummert og evaluert.

NINAs nye evaluering av storsalamanderforvaltningen har som mål å oppdatere og supplere evalueringen som ble gjennomført i 2012 (Skei m. fl. upublisert). Oppdragsgiver er Miljødirektoratet. NINA-prosjektet skal evaluere forvaltningstiltak som er gjennomført for perioden 2007 til 2016. Følgende oppgaver skal gjennomføres:

1. Beskrive og vurdere kartleggingen og overvåkingen av storsalamander. Oppdatere NINA rapport 1014 og bestandsmodellen med nye data fra Artskart, overvåkingsrapportene og ulike kartleggingsrapporter (Dervo m. fl. 2016a). Gi en vurdering av bestandsutviklingen for storsalamander.
2. Vurdere sikringen av viktige områder. Oppdatere tallene i NINA rapport 1223 (Dervo 2016).
3. Vurdere avbøtende tiltak som er gjennomført og bruken av økonomiske støtteordninger.
4. Vurdere sektormyndigheters tiltak for å ta hensyn til storsalamander ved ulike former for arealbruk. Dette gjøres ved en gjennomgang av enkeltsaker (eksempler) som berører storsalamanderbestanders leveområder (utbyggingssaker).
5. Rapportering. Utarbeide en rapport med resultater og anbefalinger.

## 2 Metoder

### 2.1 Prosess og målevaluering

I evalueringsarbeid er det vanlig å skille mellom prosessevaluering, også kalt formativ evaluering, og målevaluering, også kalt effektevaluering (Almås 1990, Herman m. fl. 1987). I prosessevalueringen vil vi identifiseres hva som har gått bra, hva som har vært problemer og årsakene både til positive og negative resultater. I en målevaluering sammenlignes resultater av et prosjekt, program eller tiltak med målsetninger som er satt opp på forhånd. Denne form for evaluering vil ofte dreie seg om å måle og vurdere grad av måloppnåelse, eller å vurdere om den ressursmessige innsatsen står i forhold til utkommet av tiltaket - ofte noe unyansert referert til som kostnadseffektivitet.

I denne evalueringen av forvaltningstiltakene som er gjennomført for storsalamander for perioden 2007 til 2016, vil vi benytte både prosessevaluering og målevaluering. Tilnærmingen foreslås i hovedsak å være kvalitativ gjennom intervju og dokumentstudier.

### 2.2 Materiale

I alt fikk vi tilsendt 73 filer fra Miljødirektoratet, hovedsakelig svar på søknader om fangstillatelser og noe tilskuddsbrev til handlingsplanarbeidet. Fra Fylkesmannen i Oslo og Akershus fikk vi tilsendt 99 filer, hovedsakelig tilskuddsbrev til Fylkesmenn om handlingsplanmidler og til ulike søkere på midler til arbeidet med storsalamander som prioritert art, og 251 rapporter, notater, bilder og kart som er fra personer og institusjoner som har fått tilskuddsmidler. Vi har fått tilsendt selve søknadene om tilskudd i noen få prosjekter. Vår prosjektramme har imidlertid gitt begrenset mulighet for å kunne vurdere alle innsendte søknader. Alle fangstillatelsene og tilskuddsbrevene er gjennomgått og kategorisert. De fleste prosjektrapportene er gjennomgått for å få et inntrykk av gjennomføringen av ulike tiltak det er gitt tilskudd til. Kostnadsrammene for dette prosjektet har ikke gjort det mulig å evaluere det enkelte prosjekt som har fått tilskudd. Vi har brukt rapportene til å gi en samlet vurdering av om målsetningen i handlingsplanen for storsalamander er oppfylt for ulike typer tiltak.

I tillegg til de tilsendte dokumentene fra Miljødirektoratet og Fylkesmannen i Oslo og Akershus, har vi gjort søk i den Offentlige elektroniske postjournalen (OEP). Det er her alle saksdokumenter skal registreres fra offentlig saksbehandling på fylkesnivå. Søkerordene som er brukt er storsalamander, småsalamander og amfibier. Dette ga rundt 850 dokumenter, men svært lite nytt sammenlignet med allerede tilsendte dokumenter. Antall dokumenter blir så høyt fordi kopi av fangstillatelser og tilsagnsbrev blir sendt til flere enn de som er opprinnelig søkere. Alle rapporter som blir sendt inn, blir også registrert i OEP. Vi fant noen få relevante saker i OEP på forurensning, observasjoner av salamander, og bekymringsmeldinger om inngrep etc. Lite av dette var viktig for vår evaluering. Evalueringen bygger derfor først og fremst på tilsendte dokumenter fra Oppdragsgiver og Fylkesmannen i Oslo og Akershus.

Saker om arealbruksendringer som berører storsalamander, kommer i liten grad fram i et søk i OEP. Ofte mangler relevante søkerord i overskriften til disse sakene i OEP. De fleste slike saker har vi fått tips om fra miljøforvaltningen. Vi har vurdert en slik sak og hvor vi selv har hentet inn dokumentasjon. Denne saken er referert i teksten under sektormyndighetenes innsats.

Vi har ikke hatt ressurser til å gjennomføre et nettsøk på nyhetssaker i media som berører storsalamander. Dette kunne vært aktuelt for samferdselssaker, landbrukssaker og kommunale plansaker. Noen saker er hentet fram som eksempler.

## 2.3 NINAs involvering i arbeidet med storsalamander

Generelt for evalueringer er det viktig at de som evaluerer i minst mulig grad har vært involvert i arbeidet som skal vurderes. For evalueringer av handlingsplaner, for eksempel som den for storsalamander, er det imidlertid nødvendig at man også kan vurdere de biofaglige kvalitetene ved arbeidet som er utført. For at andre skal ha mulighet til å vurdere NINAs evaluering, har vi valgt å beskrive vår involvering i ulike prosjekter på storsalamander generelt og befatningen med støt-teordningene og handlingsplanen spesielt.

NINA har vært deltaker i referansegruppa for storsalamander, men har ikke mottatt støtte til kartlegging av storsalamander, sikring av viktige områder eller gjennomføring av avbøtende tiltak betalt av "handlingsplanen" eller fra "tiltak for prioriterte arter" (kap. 1427 post 82).

NINA har imidlertid sammen med en grunneier i Lier kommune i Buskerud mottatt midler til informasjonstiltak for storsalamander. Her ble midlene brukt til å tilrettelegge informasjonstavler og anlegg for bruk av skoler og andre ved en dam med storsalamander. NINA har også mottatt tilskudd til utarbeidelse av en skjøtselsplan for Lahelldammen i Lier kommune i Buskerud. Samlet utgjør disse tilskuddene 200 000 kr, hvor rundt 30 prosent har vært betalte timer for NINA. Videre har NINA vært rådgiver uten betaling for Lier Bygdetun i Lier kommune i Buskerud som søkte om midler til anleggelse av en ny dam for storsalamander på museumsområdet.

Det mest omfattende arbeidet med storsalamander NINA har bidratt med, er arbeidet med å utvikle og gjennomføre overvåkingsprogram for storsalamander (Dervo m. fl. 2017, Dervo m. fl. 2016a, Dervo m. fl. 2012, Hårsaker m. fl. 2000, Skei m. fl. 2010). Utvikling av den nasjonale overvåkingsprogrammet har vært anbudsprosjekter utlyst av Fylkesmannen i Oslo og Akershus. Et mindre anbudsprosjekt på "Emerald Network for storsalamander", har også vært en del av vurderingsgrunnlaget for overvåkingen (Dervo 2016). Dervo m. fl. (2017), Dervo m. fl. (2016a), har vært tilskuddsprosjekter som samlet er støttet med kr 215 000, men hvor resultatene har inngått i arbeidet med overvåking. Disse tilskuddene har i sin helhet vært timer til NINA. Pga. NINAs involvering i overvåkingen av storsalamander, er dette innsatsområdet kun beskrevet i denne rapporten, men det er ikke gitt noe vurdering av måloppnåelse på dette området sett opp mot handlingsplanen.

### 3 Juridiske virkemidler

De juridiske virkemidlene som er mest aktuelle for å ta vare på storsalamander og dens leveområder er naturmangfoldloven, plan- og bygningsloven og landbrukssektorens virkemidler.

#### 3.1 Naturmangfoldloven

Formålet med lov av 19. juni 2009 om forvaltning av naturens mangfold er at naturen med dens biologiske, landskapsmessige og geologiske mangfold tas vare på gjennom vern og bærekraftig bruk, også slik at den gir grunnlag for menneskenes virksomhet, kultur, helse og trivsel. Loven inneholder en rekke forskjellige virkemidler for å stanse tap av biologisk mangfold.

Viktige bestemmelser er aktsomhetsplikten (§6), krav til kunnskapsgrunnlaget (§8), føre var (§9), økosystemtilnærming og samlet belastning (§10), kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver (§11) og bruk av miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder (§ 12) og bestemmelser om artsforvaltning (§§15-21). Det er bl.a. her bestemmelsen om adgang til å tillate uttak til bruk for vitenskapelig forskning og til undervisning på alle nivåer er hjemlet. Andre viktige bestemmelser er prioriterte arte (§§23-24), fremmede arter (§§28-29), utsettinger (§§30-31) og områdevern (§§33-51), utvalgte naturtyper (§§ 52-56). Spesielt §30 er viktig som setter forbud mot utsetting av fisk uten tillatelse, hvor også kunstige dammer er omfattet av forbudet.

#### 3.2 Plan- og bygningsloven

Plan- og bygningsloven (pbl) er en sektorovergripende lov som skal sikre en bærekraftig utvikling. Pbl pålegger de ulike planmyndigheter (statlige, regionale og kommunale) nærmere bestemte planoppgaver. Kommunen skal ha en samlet kommuneplan som skal inneholde en samfunnsdel og en arealdel (arealplan). Samfunnsdelen skal ta stilling til langsiktige utfordringer og mål og danner grunnlaget for kommunens konkrete planer. Arealplanen, som skal omfatte kommunens totale areal, skal angi hovedtrekk i arealdisponeringen og rammer og betingelser for hvilke nye tiltak som kan settes i verk og hvilke hensyn som må ivaretas ved arealdisponeringen. Arealplanen er bindende for nye tiltak og utvidelse av eksisterende tiltak.

Valg av arealformål gir kommuner mulighet til å bestemme hva slags aktivitet som i hovedsak er ønsket og skal tillates i et område. Arealformålene landbruks-, natur- og friluftsmål samt rein-drift (LNFR), grønnstruktur og bruk og vern av sjø og vassdrag, med tilhørende strandsone, er arealformål som kan brukes bl.a. for å ivareta naturmangfold. For arealformål som kan komme i konflikt med naturmangfoldverdier kan kommunen vedta hensynssoner. Pbl gir kommuner muligheter til å angi generelle bestemmelser som kan ha betydning for naturmangfold, både i form av krav om reguleringsplaner, krav om at det foretas utredninger og at kommunen kan angi miljøkvalitetsnormer

Det skal utarbeides reguleringsplan for gjennomføring av større bygge- og anleggstiltak og andre tiltak som kan få vesentlige virkninger for miljø, og det skal i så fall også utarbeides et planprogram som skal sendes på høring. Reguleringsplanen skal utarbeides av fagkyndige, og i planen kan det i nødvendig utstrekning gis bestemmelser bl.a. til ivaretagelse av naturmangfold. Planarbeidet i kommunen er underlagt et omfattende prosessuelt regelverk som skal sikre at alle berørte interesser blir hørt. Planforslag kan bli gjenstand for innsigelse (Regjeringen 2014). Fremmes innsigelse skal det normalt gjennomføres medling hvorpå departementet eventuelt avgjør om innsigelsen skal tas til følge og planen endres.

I pbl er det fastsatt regler om konsekvensutredning, blant annet for reguleringsplaner og tiltak etter annen lovgivning som kan få vesentlige virkninger for miljø og samfunn, herunder naturmangfold. Hvilke tiltak som omfattes og hva utredningen skal inneholde er fastsatt i egen forskrift om konsekvensutredninger.

Pbl har regler om sikring av basseng, brønn og dam. Det gjelder ikke noen generell plikt til sikring av dammer, men kommunen kan pålegge gjenfylt eller sikret dammer som er en særlig fare for barn. Pbl gir også det mulighet for kommuner å sikre miljøverdier i 100-metersbeltet langs vassdrag. I praksis gjøres dette sjelden for dammer.

### 3.3 Jordbruk

Jordlova har til formål å legge forholdene slik til rette at arealressursene kan bli brukt på den måten som er mest gagnlig for samfunnet og de som har yrket sitt i landbruket. Sentralt i dette lovverket er en hjemmel for å lage forskrift om produksjonstilskudd. Dette er et nasjonalt regelverk som forvaltes av kommunene. Formålet med produksjonstilskudd er å bidra til et aktivt og bærekraftig jordbruk innenfor de målsettinger Stortinget har trukket opp. I forskriften stilles det miljøkrav for å ta vare på kulturlandskapet, vegetasjonsbelte rundt vassdrag og hindre avrenning og erosjon.

Alle jordbruksforetak skal ha en miljøplan. Miljøplanen skal bidra til mer miljøvennlig jordbruksproduksjon og til at positive miljøeffekter av jordbruksdrift kan holdes ved like eller økes. Planen skal også medvirke til økt verdiskaping med utgangspunkt i jordbrukets positive miljøeffekter, samt synliggjøre miljøinnsatsen i jordbruket. Planen skal inneholde et kart hvor blant annet områder som er viktige for biologisk mangfold og andre forhold av miljømessig betydning, er inntegnet. Planen skal også blant annet inneholde sjekklister som dokumenterer miljømessige forhold i driften. Det er som regel grunneieren selv som utarbeider miljøplanen. Landbruksmyndigheten kan kontrollere at et jordbruksforetak sin miljøplan tilfredsstiller forskriftens krav.

### 3.4 Vannforvaltning

Lov om vassdrag og grunnvann (vannressursloven) skal sikre en samfunnsmessig forsvarlig bruk og forvaltning av vassdrag og grunnvann. Som vassdrag regnes alt stillestående eller rennende overflatevann med årssikker vannføring, med tilhørende bunn og bredder inntil høyeste vanlige flomvannstand. Loven gjelder for alle typer tiltak i vassdrag, herunder kraftutbygging og senkning av vassdrag i forbindelse med nydyrking.

Vannressursloven omfatter også dammer/tjern med storsalamanderforekomster, selv om den i praksis i hovedsak er rettet mot større innsjøer og vannsystemer. Dette viser blant annet vannforskriften, hvor veileder når det gjelder kategorisering av innsjøer, anbefaler en størrelse på slike forekomster: grense for innsjøer med et overflateareal på 0,5 km<sup>2</sup> eller mer defineres som egne vannforekomster ([www.vannportalen.no](http://www.vannportalen.no)). I Vanddirektivets sammenheng vil tjern og dammer normalt være å regne som del av vassdrag, og forekomster av ulike arter vil inngå i karakteriseringen av vedkommende vassdrag. I særskilte tilfeller kan imidlertid tjern og dammer skilles ut som egne vannforekomster, og dermed bli gjenstand for egne forvaltningsregimer. Disse har det foreløpig ikke vært noen konsekvent fokus på når det gjelder kartlegging og oppfølging.

## 4 Økonomiske virkemidler

Myndighetene har, i tillegg til tilskuddet for oppfølgingen av handlingsplanen som blir beskrevet i kapittel 7, hatt ulike økonomiske ordninger for støtte til tiltak rettet mot storsalamanderen eller dens leveområde. Den viktigste ordningen har vært tiltak for prioriterte arter (Klima- og miljødepartementet, kap. 1427 post 82)<sup>1</sup>. I tillegg har landbruksmyndighetene hatt ordninger som kunne brukes til å restaurere funksjonsområdet til storsalamanderen, spesielt yngledammene.

### 4.1 Tiltak for prioriterte arter

Storsalamander, sammen med et 20 talls andre arter, har vært blant de prioriterte artene det kunne søkes tilskudd til. Øremerkede tilskudd til tiltak for prioriterte arter ble første gang gitt i 2010. Første året ble fordelingen gjort av Direktoratet for naturforvaltning, etter innspill fra fylkene. Fra 2011 har det vært en del av tilskuddsordningene fra miljøforvaltningen.

Fra og med 2015 ble tilskuddsordningen endret til å omfattet alle trua arter på den norske rødlista. Tilskuddsposten fikk nytt navn, "Tiltak for trua arter". I november 2015 kom det ei ny rødliste. Storsalamander fikk på denne rødlista endret status fra sårbar (VU) til nært truet (NT). Siden storsalamanderen nå ikke lenger er truet, omfattes den ikke lenger av tilskuddsordningen for trua arter.

Målet med tilskuddsordningen har vært å medvirke til å gjennomføre tiltak som sikrer prioriterte arter og til aktiv skjøtsel eller andre typer tiltak som medvirker til å ta vare på eller rette opp deres økologiske funksjonsområde. Målgruppe for ordningen har vært grunneiere, lag og foreninger på lokalt og regionalt nivå. I tillegg har privatpersoner, landsdekkende organisasjoner, kommuner og institusjoner (f. eks. museum, universitet, landbruksforetak, forskingsinstitusjoner) kunnet søke om tilskudd. Søknader om tilskudd til skjøtselstiltak som er forankra i en skjøtsels- eller tiltaksplan, vil bli prioriterte. Tilskudd har kunnet gis til:

- Skjøtsel, som f.eks. rydding, hogst, slått, brenning, trepleie, ringbarking.
- Biotopforbetrende tiltak; som f.eks. graving av dam, masseuttak, planting, revegetering, tilrettelegge vandringskorridorer, lage overvintringsplasser.
- Tilpassa driftsform i jord- og skogbruk, tilpassa beiting.
- Restaurering.
- Gjerding.
- Innsamling og utsetting.
- Informasjon.
- Kartlegging i forbindelse med tiltak.

### 4.2 Støtteordninger i Landbruket

Det er to støtteordninger i landbruket som i noe grad er brukt til å gjennomføre tiltak direkte eller indirekte for storsalamanderen. Jordbruksforetak kan søke om miljøtilskudd via kommunene på ordningen "Regionalt miljøprogram" (RMP). RMP skal bidra til økt målretting av miljøinnsatsen i jordbruket utover det som oppnås med de nasjonale ordningene. Det er også et mål å synliggjøre miljøinnsatsen. Virkemidlene i RMP utformes for å nå mål i forhold til de regionale utfordringer når det gjelder forurensning og kulturlandskap. Ordningen omfatter særskilte miljøformål i landbruket som 1) avrenning til vassdrag, kulturlandskap og kulturminner, friluftsliv, biologisk mangfold. Virkemidlene i RMP er tredelte og består av:

- RMP-tilskudd, som fungerer som betaling for miljøgoder landbruket produserer og skal bidra til rett miljøtiltak på rett sted. RMP-tilskudd er årlige tilskudd til landbruksforetak som er berettiget produksjonstilskudd og som gjør konkret miljøtiltak.

<sup>1</sup> <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/tilskotsordningar-for-2018/id2577758/>



- Miljøkrav knyttet til produksjonstilskuddet (med hjemmel i § 8 Miljøkrav, forskrift om produksjonstilskudd).
- Informasjon.

Den andre ordningen er "Spesielle miljøtiltak i landbruket" (SMIL). Formålet med SMIL-ordningen har vært å ta vare på natur- og kulturminneverdiene i jordbrukets kulturlandskap, samt redusere forurensingen fra jordbruket, utover det som blir forventet gjennom vanlig jordbruksdrift. Et viktig formål med ordninga er å få til en mer målretta innsats med utgangspunkt i lokale behov, utfordringer og målsetninger.

Kommunene behandler og avgjør søknader om tilskudd. Kommunene utarbeider overordna planar for prioritering av søknadene (lokale tiltaksstrategier). Tilskudd gis til foretak eller grunneiere som driver og/eller eier en landbrukseiendom.

- Tilskudd til planleggings- og tilretteleggingsprosjekt: Formålet med slike tiltak er å få en mer helhetlig og samordna innsats på miljøområdet, og bidra til prosesser som sikrer involvering og forankring i miljøarbeidet.
- Tilskudd til kulturlandskaps- og forurensingsreducerende tiltak: Formålet med slike tiltak er å ivareta natur- og kulturminneverdier i kulturlandskapet, og redusere forurensing eller risiko for forurensing fra jordbruket. Eksempel på tiltak innen kulturlandskap kan være ivaretaking av biologisk mangfold, gammel kulturmark, kulturminner og kulturmiljø (inkludert freda og verneverdige bygninger). Eksempel på tiltak som reduserer forurensing kan være utbedring og supplering av hydrotekniske anlegg, miljøplanter, økologiske rensetiltak, omlegging til mer miljøvennlig og ekstensiv drift på spesielt erosjonsutsatte areal og særskilte bygningsmessige miljøtiltak.



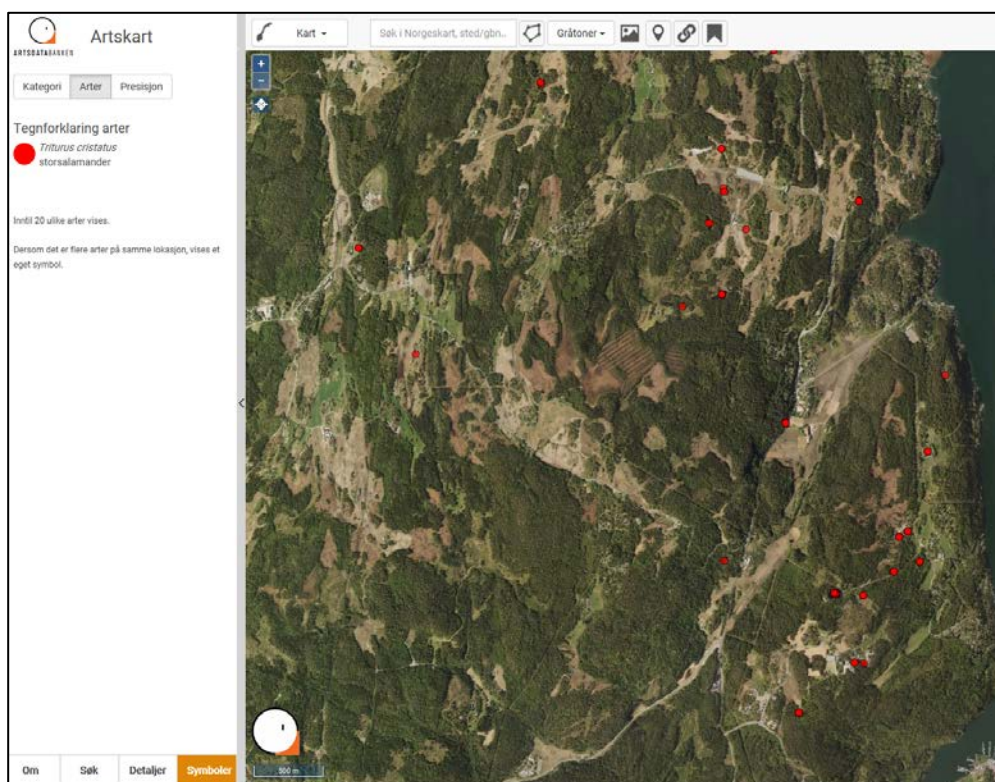
**Figur 4.1** Referansegruppa for storsalamander på befarig ved Würtdammen 7. mai 2015. Foto Børre. K Dervo ©

## 5 Bestandsstatus

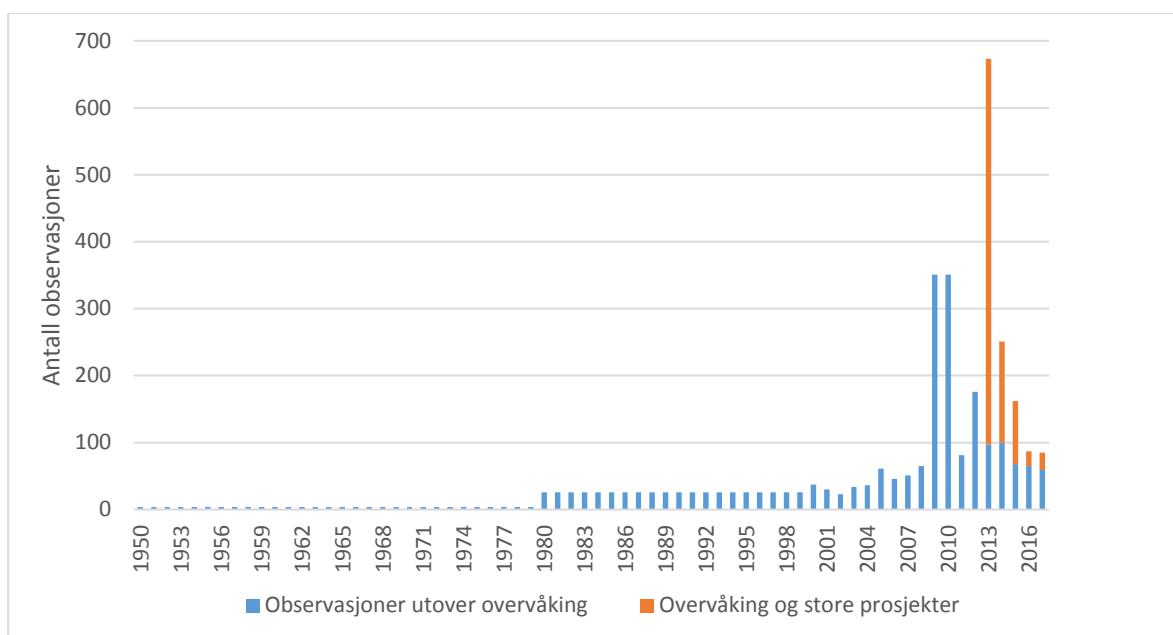
Bestandsstatus for storsalamander bygger på Dervo m. fl. (2016a), dvs. en vurdering av alle registreringene per desember 2017 i Artsdatabankens Artskart (**figur 5.1**; (ADB 2017)). Disse observasjonene ble i Dervo m. fl. (2016a) vurdert opp mot Norge i bilder (Statens kartverk 2016). Alle observasjoner som kunne knyttes til egnet vannlokalitet for yngling ble definert som "lokalitet", selv om det ikke var dokumentert yngling. Lokalteter som lå nærmere hverandre enn 50 meter, ble regnet som en lokalitet. Observasjon av dyr på land ble ikke regnet med som egne lokaliteter.

Vi har brukt samme kriteriene for alle de nye registreringene i Artskart for 2016 og 2017, med unntak for at de nye lokalitetene ikke er sjekket opp mot Norge i bilder. Vi forutsetter at alle nye registreringer fortsatt er reelle lokaliteter så kort tid etter at de er registrert. Vi har heller ikke sjekket for eventuelt tapte lokaliteter av de som ble "godkjent" i 2015. Ut fra beregninger i Dervo m. fl. (2016a), kan 15 til 20 av disse lokalitetene ha blitt borte i løpet av 2016 og 2017. Oversikten som gis her kan derfor være litt høyere, enn det reelle antall lokaliteter med storsalamander i Artskart per desember 2017. Samtidig er det et visst etterslep for å registrere nye funn. Oversikten over antall forekomster som presenteres her bør derfor gi et relativt korrekt bilde.

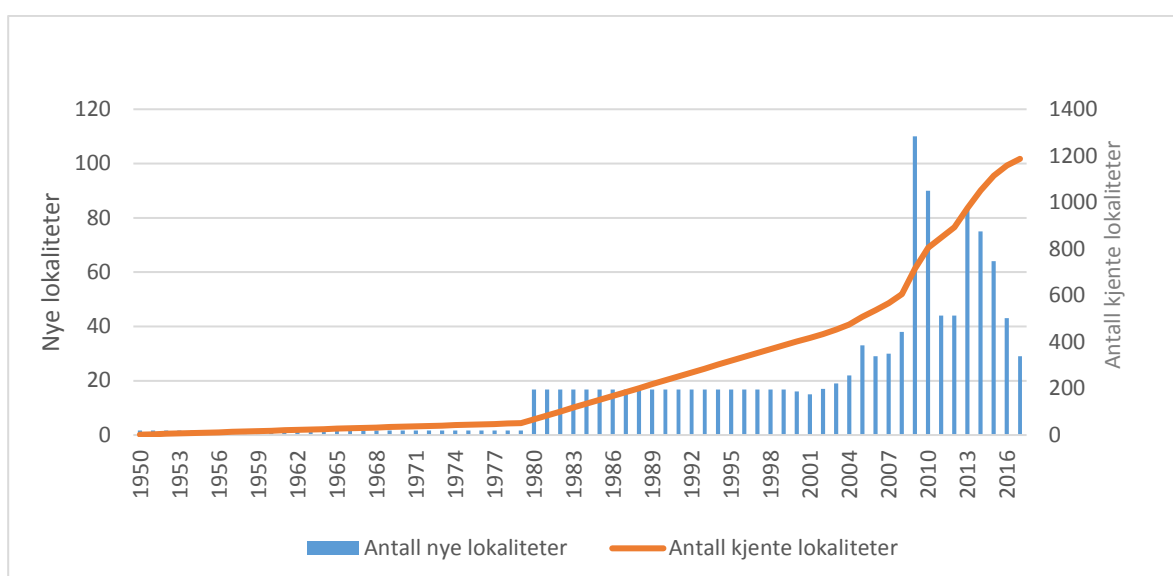
**Figur 5.2** viser antall unike observasjoner i artskart for storsalamander for perioden 1950 til 2017. Totalt var det 4 341 registreringer hvor 3 247 var unike observasjoner i Artskart fram tom 2017. Reduksjonen av antall observasjoner registrert i Artskart til typen definert som "unike", skyldes dobbeltregistreringer og observasjoner som opplagt er feil (se Dervo et al. 2016). Dette er 828 nye observasjoner i løpet av de to siste årene (**figur 5.3**). Per desember 2017 var det registrert 1 206 unike lokaliteter, hvor 11 er funnet før 1950. Antall lokaliteter her er fordelt på fylker og brukt som utgangspunkt for å vurdere ressursbruk og innsats i kartlegging av storsalamander i kapittel 7.



**Figur 5.1.** Eksempel på utbredelseskart fra Artskart med forekomst av storsalamander på Nes-odden i Akershus. Kilde: Artskart.



**Figur 5.2.** Antall observasjoner av storsalamander i Artskart for perioden 1950 til 2017 fordelt på år. Orange søyler er observasjoner som kommer fra den nasjonale overvåkingen av storsalamander eller store enkeltprosjekter med mange observasjoner fra noen få lokaliteter. Antall observasjoner per år er midlet for perioden 1950 til 1979 og fra 1980 til 1999. Totalt 3 247 observasjoner, hvor 14 observasjoner er gjort før 1950 og er ikke med i figuren. Kilde: Dervo 2016a og Artskart.



**Figur 5.3.** Antall kjente lokaliteter for storsalamander i Artskart for perioden 1950 til 2017 fordelt på år (venstre, blå søyle) og summert (høyre, orange strek). Antall observasjoner per år er midlet for perioden 1950 til 1979 og fra 1980 til 1999. Totalt 1 206 lokaliteter, hvor 11 lokaliteter er funnet før 1950 og er ikke med i denne figuren. Kilde: Artsdatabanken og NINA rapport 1014. Kilde: Dervo 2016a og Artskart.



## 6 Sikrede områder for storsalamanderen

Totalt er det registrert 22 verneområder med til sammen 130 storsalamanderlokaliteter, hvor Geitaknottane og Yddal utgjør hele 100 av lokalitetene (**tabell 6.1**). Disse omfatter 10 naturreservat, seks dyrefredningsområder, ett biotopvernområde og fem landskapsvernområder. Fire av områdene er opprettet etter at handlingsplanen for storsalamander trådte i kraft.

**Tabell 6.1.** Oversikt over verneområder med registrerte storsalamanderlokaliteter fordelt på fylke, bestandsanslag av voksne individer, årstall for opprettelse av verneområde, vernekategori og ID i naturbasen for verneområdet. Bestandsanslagene er fra Dervo (2016). NR= naturreservat, BTV= biotopvern, LVO= landskapsvernområde, DFO= dyrefredningsområde. Kilde: Naturbasen.

Lokalitetsnavn og antall lokaliteter i parentes	Min bestands-størrelse av voksne dyr	Maks bestands-størrelse av voksne dyr	Årstall vernet	Vernekategori	ID for verneområdet
<b>Østfold (2)</b>					
Bangtjern (1)	50	250	2010	BTV	VV00002954
Fuglevike (1)	50	250	2010	NR	VV00002979
<b>Oslo og Akershus (13)</b>	100	500			
Kongsrudtjernet (3)	150	250	2002	NR	VV00001992
Lindøya (1)			2008	NR	VV00001854
Ravndalen (1)	50	250	2010	NR	VV00002994
Aurmoen (1)	50	250	1999	LVO	VV00000563
Svartskog (4)	200	1 000	2008	LVO	VV00002669
Blylagsdammen (2)	100	500	2008	DFO	VV00002698
Spiradammen (1)	100	500	2008	LVO	VV00002689
<b>Hedmark (3)</b>					
Furuberget, dam nr 1, 3/4 og 5 (3)	200	1 000	1993	NR	VV00001175
<b>Buskerud (5)</b>					
Rismyr (1)	50	250	1986	NR	VV00001034
Solbergdammen (1)	100	500	2007	DFO	VV00002538
Langsetdammen (1)	100	500	2007	DFO	VV00002542
Grønsanddammen (1)	100	500	2007	DFO	VV00002539
Hyggen Mellom (1)	100	500	2007	DFO	VV00002537
<b>Telemark (4)</b>					
Flaaten (2)	100	500	2010/2014	NR	VV00002920
Dammane (1)	100	500	1990	LVO	VV00000716
Tangendammen (1)	200	1 000	2006	DFO	VV00002415
<b>Vestfold (2)</b>					
Bastøy (1)	100	500	1985	LVO	VV00000718
Nordre Skarsholttjønn (1)	200	1 000	1980	NR	VV00001215
<b>Hordaland (100)</b>					
Geitaknottane og Yddal (100)	5 000	25 000	1999	NR	VV00000651 VV00000650

## 7 Handlingsplanen for storsalamander

Fylkesmannen i Oslo og Akershus (FMOA) fikk det koordinerende ansvaret for oppfølging av "Handlingsplanen for storsalamander" da den ble operativ i 2008. Planperioden var i utgangspunktet fra 2008 til 2012, men planen er fortsatt gjellende inntil en ny handlingsplan blir godkjent. Fra og med 2007 er det bevilget penger og gjennomført tiltak. Ifølge handlingsplanen skulle det årlig bevilges rundt 650 000 kr, likt fordelt på de to oppgavene kartlegging og restaurering og på en halv prosjektmedarbeiderstilling (DN 2008).

Hovedmålet til handlingsplanen for storsalamander har vært at *"alle naturlige populasjoner av stor salamander skal opprettholdes eller styrkes i alle de områder der det finnes i dag"*. Tiltakene som ble foreslått gjennomført i handlingsplanen var 1) videre kartlegging, 2) overvåking og oppsyn, (3) sikring av viktige områder og lokaliteter, (4) gjennomføre biotopforbedrende tiltak og (5) informasjonstiltak.

Direktoratet for naturforvaltning (fram til 1. juli 2013) og Miljødirektoratet (etter 1. juli 2013) har tildelt et rammetilskudd av fagmidler til Fylkesmannen i Oslo og Akershus. Fagmidlene har vært øremerket arbeidet med trua arter. Fylkesmannen har selv måtte fordele midlene på de ulike oppgavene, bl.a. oppfølgingen av handlingsplanen for storsalamander. Hvordan midlene skulle prioriteres er avklart gjennom en dialog mellom Direktoratet og Fylkesmannen.

### 7.1 Sentrale aktiviteter

Den viktigste oppgaven til Fylkesmannen i Oslo og Akershus har vært å koordinere arbeidet med forvaltning av storsalamanderen på regionalt nivå. Spesielt har tildeling av fagmidler til fylkene for oppfølging av handlingsplanen for storsalamander vært en sentral oppgave. Sentralt har også tildeling av nasjonale prosjekter på bl.a. overvåking, produksjon av infomateriell og organisering av fagmøter for referansegruppa vært. Fom. 2008 tom 2011 er det laget årsrapporter over status for aktivitetene (Fylkesmannen i Oslo og Akershus 2009b, Fylkesmannen i Oslo og Akershus 2010, Fylkesmannen i Oslo og Akershus 2011, Fylkesmannen i Oslo og Akershus 2012). Fylkesmannen har brukt egne nettsider til nyhetssaker om storsalamanderen og til å formidle prosjektrapporter<sup>2</sup>.

### 7.2 Referansegruppa for storsalamander

Det ble etablert ei referansegruppe (et rådgivende utvalg) for storsalamander på landsbasis i 2010. På møtene har det vært i overkant av 15 deltakere med god representasjon fra Fylkesmennene som har arbeidet med storsalamanderen, Miljødirektoratet, forskning og konsulenter. Referansegruppen har hatt fagmøter i 2010, 2012, 2013 og 2015. På møtene har aktivitetene i regi av handlingsplanen både sentralt og regionalt blitt presentert. Bl.a. er fordelingen av tilskudd, status for kartlegging av forekomst, overvåkingsprosjekt og amfibiebasen blitt presentert. Andre viktige tema har vært presentasjon av erfaringer med avbøtende tiltak og ulike prosjekter som er gjennomført lokalt. Endring av lovverk er også drøftet. To av møtene har også inkludert befaringer til salamanderlokaliteter (Lier og Nittedal).

<sup>2</sup> <https://www.fylkesmannen.no/nb/Oslo-og-Akershus/Sok-tema/?q=storsalamander>

## 8 Tiltak for storsalamanderen

### 8.1 Fagmidler til prioriterte arter

**Tabell 8.1** viser fordeling av fagmidler til oppfølging av handlingsplanen for storsalamander fordelt til Fylkesmennene i perioden 2007 til 2015. Siden handlingsplanen fra 2008 fortsatt er gjeldende, er pengebruk utover 2012 også presentert. Tabellen gir ikke en fullstendig oversikt over fordelingen av alle fagmidlene (post 21) til arbeidet med storsalamander. For det første omfatter post 21 midler til alle prioriterte arter som Fylkesmannen i Oslo og Akershus har ansvaret for. Deler av disse midlene har gått til storsalamanderoppgaver. Vi har derfor måtte ta utgangspunkt i tilskuddsbrevene og ulike årsmeldinger fra FM i Oslo og Akershus, for å skaffe oss en oversikt over pengebruken. Dette har ikke gitt en komplett oversikt over all prosjekter og tilskudd til storsalamander de ulike årene. Oversikten gir imidlertid en god nok oversikt over midler som har gått til forvaltning av storsalamander. Fagmidlene skulle brukes på tiltak som var beskrevet i Handlingsplanen for storsalamander. I **tabell 8.1** er det også en oversikt over antall nye funn av storsalamander per år i perioden 2007 til 2015. Tallene på nye forekomster er hentet fra **kapittel 5**.

**Tabell 8.1** Oversikt over de årlige tilskuddene (fagmidler, post 21) som FM i Oslo og Akershus har tildelt fylkene og antall nyregistreringer av salamanderlokaliteter registrert i Artskart.

År	Fordelt til fylkene	Antall registrerte nye storsalamanderlokaliteter
2007	170 000	30
2008	265 000	38
2009	470 000	110
2010	529 000	90
2011	171 000	44
2012	365 000	44
2013	260 000	83
2014	125 000	75
2015	265 000	64

### 8.2 Tilskudd til prioriterte arter

Tilskuddsposten for prioriterte arter (kap. 1427 post 82) ble formelt opprettet i 2010, men også i 2008 og 2009 var det mulig for privatpersoner, organisasjoner, kommuner og institusjoner å søke penger til tiltak for storsalamanderen. De to første årene ble det årlig gitt omtrent 200 000 kr i tilskudd til storsalamander, med omtrent de samme retningslinjer for bruk som for ordningen med prioriterte arter. Tilskuddsordningen for prioriterte arter ble for storsalamander sin del avsluttet i 2015, etter at rødlistestatusen for arten ble endret. I 2016 ble noe restmidler betalt ut til storsalamanderprosjekter. Vi har valgt å behandle hele perioden 2008 til 2016 under ett og kalt ordningen for "tilskudd til prioriterte arter". Vi har for alle disse midlene vurdert bruken ut fra kriteriene for prioriterte arter (se **kap. 4.1**). Midlene er tildelt etter søknad. For 2010 var det søknader både til FM og til Direktoratet for naturforvaltning (DN). Hvor FM i Oslo og Akershus innstilte og DN bevilget. Etter 2010 har søknadene gått via miljøforvaltningens søknadssenter og Fylkesmennene sendte ut tildelingsbrev. Vi har for denne ordningen kun hatt tilgang til tildelingsbrevene, noen få søknader og ingen prosjektbeskrivelser verken for innvilgede eller avslåtte prosjekt.

**Tabell 8.2** viser de samlede tilskuddene per år til storsalamander over ordningen med prioriterte arter. Totalt ble det bevilget 7,0 millioner kroner for perioden 2008 til 2016. Av disse midlene har vi ut fra tilskuddsbrevene greid å kategorisere bruken av 6,7 mill. kr. For 300 000 kr manglet det beskrivelse i tilskuddsbrevene som viste hva pengene skulle brukes til. **Tabell 8.3** viser fordelingen på fylker. Totalt ble det bevilget tilskudd til 144 prosjekter med i alt 154 tiltak (enkelte prosjekter har flere typer tiltak) og med et gjennomsnittlig tilskudd på 46 500 kr.



**Tabell 8.2.** Tilskudd til arbeide med prioriterte arter (kap. 1427 post 82) fordelt på tildelingsår for perioden 2008 til 2016. Midlene til kartlegging er inkludert i oversikten. Kilde Tilskuddsbrev fra FM i Oslo og Akershus.

År	Tilskudd fra 1427 post 82 til "lokale" prosjekter
2008	180 000
2009	205 000
2010	1 244 000
2011	1 147 500
2012	166 400
2013	560 000
2014	1 502 000
2015	1 616 820
2016	389 000
<b>Sum</b>	<b>7 010 720</b>

I **tabell 8.3** er de samme tilskuddene fordelt på fylker og for landsdekkende prosjekter. Det var Oslo og Akershus (57 %) og Sør-Trøndelag (25 %) som fikk mest tilskudd, mens Østfold (<1%), Buskerud (5%) og Hordaland (<4%) fikk relativt lite holdt opp mot antall registrerte ynglelokaliteter. Lokalitetene med storsalamander i Oslo og Akershus ligger ofte i områder med sterkt utbyggingspress, mens Trøndelagslokaliteten utgjør nordgrensen for arten i Europa med ekstra behov for tiltak. Nesten alle lokalitetene i Hordaland er vernet i naturreservat.

**Tabell 8.3.** Tilskudd til arbeide med prioriterte arter (kap. 1427 post 82) fordelt på fylker for perioden 2008 til 2016. Oversikten inneholder også midlene til kartlegging og overvåking. Kilde Tilskuddsbrev fra FM i Oslo og Akershus.

	Tilskudd prioriterte arter (kr)	Andel av tilskudd	Andel av antall ynglelokaliteter
Østfold	30 000	<1 %	12 %
Oslo og Akershus	3 624 300	57 %	31 %
Hedmark	32 255	1 %	5 %
Oppland	130 000	2 %	1 %
Buskerud	335 000	5 %	11 %
Telemark	100 000	2 %	9 %
Vestfold	36 765	1 %	6 %
Aust Agder	0	0 %	0 %
Rogaland	50 000	1 %	2 %
Hordaland	232 000	4 %	11 %
Møre og Romsdal	30 000	<1%	1 %
Sør-Trøndelag	1 577 150	25 %	6 %
Nord-Trøndelag	153 250	2 %	3 %
Hele landet	680 000	9 %	-
<b>Sum</b>	<b>7 010 720</b>	-	-

I **tabell 8.4** er fordelingen av midlene til prioriterte arter fordelt på søkere. Selv om Offentlige aktører, spesielt kommuner, har fått bevilget 63 prosent av midlene, har anslagsvis mer enn halvparten av disse midlene gått til kjøp av tjenester hos konsulenter. Konsulenter står for 14 prosent av tilskuddene direkte, men har gjennom offentlige kjøp fått tilgang til en vesentlig større andel. Ulike frivillige organisasjoner (NGOere), grunneiere, velforeninger og borettslag har fått 14 prosent av tilskuddene. Forskningsinstitusjoner har fått 10 prosent av tilskuddene. Dette er hovedsakelig NINA som har fått disse tilskuddene og det er innledningsvis beskrevet hvilke prosjekter dette dreier seg om (se **kap. 2.3**). NINAs prosjekter blir kun omtalt, men ikke evaluert.

**Tabell 8.4.** Andelen (%) av bevilgede tilskudd fra tilskuddsordningen for prioriterte arter (kap. 1427 post 82) fordelt på søkere for perioden 2008 til 2016. Det var mulig å kategorisere totalt 6,7 mill. kr av totalt 7,0 mill. ut i fra tilskuddsbrevene fra FM i Oslo og Akershus.

Søker	Andel av midlene
NGOere (inkl.velforeninger etc.)	14 %
Konsulenter/konsulentfirma	14 %
Forskningsinstitusjoner	10 %
Kommuner og andre offentlige	63 %
Universitet og høyskoler	0

### 8.3 Kartleggingen og overvåkingen

Kartlegging og overvåking har vært prioriterte oppgaver i Handlingsplanen for storsalamander. Også tilskuddsordningen for prioriterte arter kunne støtte kartlegging i forbindelse med skjøtselstiltak. Samlet er det tildelt rundt 2,6 millioner kr i fagmidler (post 21) og oppfølging av handlingsplanen for storsalamander. Vi fant 51 kartleggingsprosjekter (88 % av midlene), fire skjøtselstiltak (11 % av midlene) og ett informasjonstiltak (1 % av midlene). For tilskuddsordningen til prioriterte arter (post 82) ble det tildelt rundt 1,3 mill. kr til kartlegging og overvåking av en samlet tildeling på 7,0 mill. kroner.

Et annet tiltak som også bør sees i sammenheng med kartlegging og overvåking er databaser. Totalt ble det brukt 295 000 kroner fra ordningen for prioriterte arter til å bygge om amfibiebasen. Dette kommer i tillegg til de ressursene som ble brukt på kartlegging og overvåking beskrevet over. Disse midlene er ikke med i oversikten gitt i **tabell 8.5**.

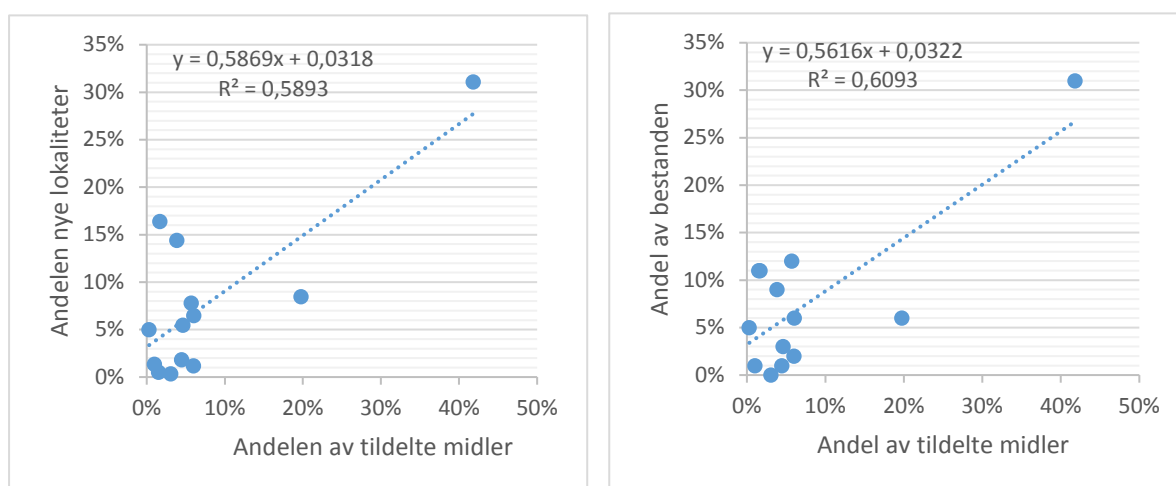
I **tabell 8.5** er det gitt en fylkesvis oversikt over midler til kartlegging fra begge tilskuddsordningene. I tillegg er antall nye storsalamanderlokaliteter og antall lokaliteter totalt fordelt på fylkene med i denne oversikten. Oslo og Akershus og Sør-Trøndelag har fått tildelt henholdsvis 42 og 20 prosent av midlene. Oslo og Akershus har hele 31 prosent av totalt antall kjente storsalamanderlokaliteter. Buskerud og Hordaland har begge rundt 11 prosent av alle kjente lokaliteter hver, men har mottatt kun to prosent av midlene til kartlegging.

Midler til kartlegging, både fra handlingsplanen og fra tilskuddet til prioriterte arter, har blitt tildelt på bakgrunn av søknader til konkret prosjekter. Behovet for midler har med andre ord vært viktig for tildelingene. I **figur 8.1** er sammenhengen mellom tildeling av tilskudd og henholdsvis andelen nye registrerte lokaliteter og andelen lokaliteter totalt for storsalamander vist. Figurene viser at det er en god sammenheng mellom forekomstene av storsalamander og tildeling av tilskudd ( $R^2=0,61$ ). Det er også en god sammenheng mellom tildelte midler og funn av nye lokaliteter ( $R^2=0,59$ ).

**Tabell 8.6** viser et utvalg av kilder med informasjon om forekomster av storsalamander i Norge. Oversikten er på bakgrunn av tilsendte rapporter fra Fylkesmannen i Oslo og Akershus og litteratursøk. Listen er ikke uttømmende. Det er svært mange rapporter med registreringer over forekomst av storsalamander som ikke er tilgjengelig via litteraturbaser, på Fylkesmennenes nettsider eller på nettet for øvrig. Mange av rapporten som er utgitt i perioden 2008 til 2017 i **tabell 8.6**, har mottatt tilskudd fra handlingsplanmidler eller fra tilskuddsordningen på prioriterte arter.

**Tabell 8.5.** Oversikt over den fylkesvise tildeling av tilskudd til kartlegging av storsalamander fra handlingsplanmidler og fra tilskudd til arbeidet med prioriterte arter (1,3 mill. kr fra kap. 1427 post 82 til kartlegging). Andelene (%) av tilskuddsmidler og andeler (%), antallet totalt og antall nye storsalamander-lokaliteter til høyre i tabellen. Oversikten er tatt ut fra tilgjengelige tilskuddsbrev for de to støtteordningene for perioden 2007 til 2016 og antall registrerte storsalamander lokaliteter per 2017 (se kap. 5). Antall nye lokaliteter er for perioden 2007 tom 2017.

	Midler til kartlegging (kr)	Andel av tilskudd	Antall lokaliteter	Andel av lokalitetene	Antall nye lokaliteter	Andel nye lokaliteter
Østfold	185 000	6 %	148	12 %	47	8 %
Oslo og Akershus	1 354 000	42 %	376	31 %	188	31 %
Hedmark	10 000	0 %	61	5 %	30	5 %
Oppland	145 000	4 %	18	1 %	11	2 %
Buskerud	55 000	2 %	129	11 %	99	16 %
Telemark	125 000	4 %	112	9 %	87	14 %
Vestfold	195 765	6 %	72	6 %	39	6 %
Aust Agder	100 000	3 %	2	0 %	2	0 %
Rogaland	195 000	6 %	29	2 %	7	1 %
Hordaland	50 000	2 %	130	11 %	3	0 %
Møre og Romsdal	33 000	1 %	16	1 %	8	1 %
Sør-Trøndelag	640 000	20 %	73	6 %	51	8 %
Nord-Trøndelag	150 000	5 %	40	3 %	33	5 %
Sum	3 237 765		1 206		605	



**Figur 8.1.** Andelen av tildelte midler plotet mot henholdsvis andelen nye storsalamanderlokaliteter (tv) og andel av den totale bestanden.

**Tabell 8.6.** Et utvalg av kilder med informasjon om forekomst av storsalamander i Norge fordelt på fylker og samlet for hele landet.

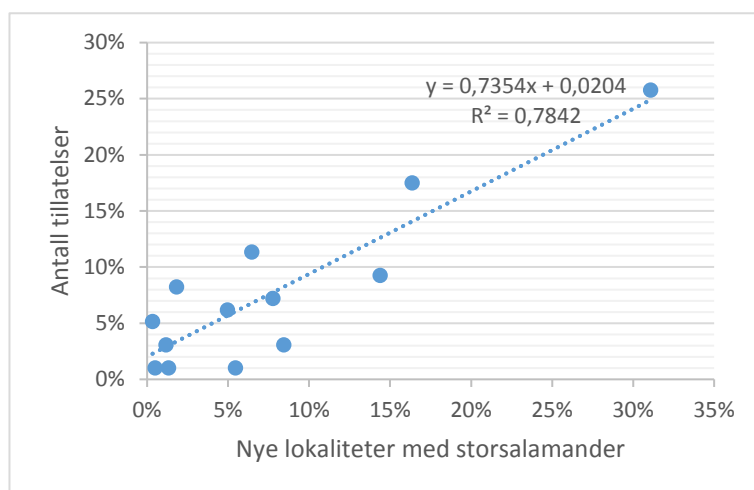
Fylke/område	Aktuelle kartleggingsrapporter/artikler
<b>Østfold</b>	Bolghaug 1995, Bolghaug & Dolmen 1996, Dolmen 1991, Fylkesmannen i Østfold 2011, Fylkesmannen i Østfold 2012, Fylkesmannen i Østfold 2013, Gravem 2012, Hage 2009, Hage 2010, Hage 2013, Laugsand m. fl. 2010, Stokker 1999
<b>Akershus</b>	(Andersen 2011, Bolghaug & Dolmen 1996, Dervo m. fl. 2016b, Dervo m. fl. 2014a, Dervo m. fl. 2015, Dolmen m. fl. 1991, Olsen 2010, Sandaas 1996, Sandaas 2001, Sandaas 2007a, Sandaas 2007b, Sandaas 2008a, Sandaas 2009b, Sandaas 2009a, Sandaas 2010a, Sandaas 2011a, Sandaas 2011b, Sandaas 2011c, Sandaas 2013a, Sandaas 2013b, Sandaas & Wivestad 2011, Skei m. fl. 2014a, Sporsheim 2010, Strand 1996, Strand 2001, Strand 2003, Strand 2004, Strand 2009a, Strand 2009g, Strand 2009c, Strand 2009e, Strand 2010b, Strand 2010e, Strand 2010d, Strand 2011b, Strand 2011f, Strand 2011e, Strand 2013b, Strand 2014, Strand & Sporsheim 2012, Strand & Storne 2008, Strand & Stornes 2015, Taugbøl m. fl. 2017, Van der Kooij 2013, van der Kooij & Redford 2009, Van der Kooij & Redford 2010, Van der Kooij & Redford 2012, van der Kooij & Redford 2015b, van der Kooij & Redford 2015a, van der Kooij m. fl. 2010)
<b>Oslo</b>	Bolghaug & Dolmen 1996, Gjerde 2007, Sandaas 1996, Sandaas & Wivestad 2011, Strand 2007a, Strand 1994a, Strand 2008, Strand 2009g, Strand 2009c
<b>Hedmark</b>	Grini 2017, Linløkken 2017, Poléo 2011, Sørensen 2014
<b>Oppland</b>	Høitomt 2011, Strand 2002, Strand 2007b, Strand 2010c
<b>Buskerud</b>	Bolghaug & Dolmen 1996, Dervo 2012, Dervo m. fl. 2017, Gravem 2012, Strand 2009f, Strand 2010c, Strand 2011a, Strand 2011c, Strand 2012a, Strand 2012c, Strand 2012d, Strand 2016)
<b>Telemark</b>	Bolghaug & Dolmen 1996, Strand 2009b, Strand 2010a, Strand 2012b
<b>Vestfold</b>	Bolghaug & Dolmen 1996, Dolmen 1994
<b>Rogaland</b>	Strand 2009d
<b>Hordaland</b>	Dervo m. fl. 2014a, Dervo & Nordås 2015, Paulsen 2006, Steinsvåg 2010, Strand 2005, Strand & Stornes 2006
<b>Møre og Romsdal</b>	Dolmen 1972, Stenberg 2014
<b>Sør-Trøndelag</b>	Aagaard & Dolmen 2006, Dolmen 1972, Dolmen 1996, Dolmen 1998, Dolmen 2008b, Skei 2009, Skei & Gatewood 2015, Skei m. fl. 2013, Skei m. fl. 2012, Skei m. fl. 2014b, Tilseth 2009, Tilseth 2013, Tilseth 2014
<b>Nord-Trøndelag</b>	Dolmen 1972, Dolmen 2008b, Dolmen 2008c, Kilde 2011, Kilde 2012, Kjærstad 2006, Skei 1991, Skei & Gatewood 2015, Skei m. fl. 2013, Skei m. fl. 2011c, Strand 1994b
<b>Norge</b>	ADB 2017, Bjerke m. fl. 2015, Dervo m. fl. 2016a, Dervo m. fl. 2013, Dolmen 1976, Dolmen 1978, Dolmen 1982, Dolmen 1983, Dolmen 2008a, Dolmen 2008d, Dolmen & Strand 1997, Skei m. fl. upublisert

## 8.4 Fangstillatelse

For å fange storsalamander må det innhentes fangstillatelse fra Miljødirektoratet. Totalt er det gitt 67 fangstillatelser for perioden 2007 til 2016 til fangst av amfibier og eller salamander hvor hver tillatelse kan dekke ett eller flere fylker eller hele landet. Det er 12 tillatelser som dekker hele landet og 55 som gjelder for ett eller flere fylker. I **tabell 8.7** er de 55 tillatelsene som er regionale fordelt fylkesvis. **Figur 8.2** viser at det er god sammenhengen mellom fangstillatelser og nye funn av storsalamander ( $R^2=0,78$ ). En veldig stor andel av fangstillatelsene er knyttet til kartlegging. De aller fleste personene som har fått tildelt fangstillatelsene, har også registreringer i artskart.

**Tabell 8.7.** Antall fangstillatelser gitt av Miljødirektoratet til fangst av storsalamander i perioden 2007 til 2016 fordelt på fylker og andelen nye funn. En tillatelse som dekker tre fylker er her gitt en skår for hvert fylke den gjelder i. De 12 fangstillatelsene som gjelder for hele landet er ikke tatt med i denne oversikten.

Fylke	Antall tillatelser	Andel tillatelser (%)	Andel av nye funn (%)
Østfold	7	7 %	8 %
Oslo og Akershus	25	26 %	31 %
Hedmark	6	6 %	5 %
Oppland	8	8 %	2 %
Buskerud	17	18 %	16 %
Telemark	9	9 %	14 %
Vestfold	11	11 %	6 %
Aust-Agder	5	5 %	0 %
Rogaland	3	3 %	1 %
Hordaland	1	1 %	0 %
Møre og Romsdal	1	1 %	1 %
Sør-Trøndelag	3	3 %	8 %
Nord-Trøndelag	1	1 %	5 %



**Figur 8.2.** Andelen av nye lokaliteter med storsalamander plotet mot antall fangs tillatelser for storsalamander.

## 8.5 Skjøtsel- og informasjonstiltak

### 8.5.1 Skjøtsel av funksjonsområde

Skjøtsel av storsalamanderens funksjonsområde omfatter en rekke type tiltak både i vann og på land. I retningslinjene for bruken av midlene til prioriterte arter står det at tiltak som har fått utarbeidet skjøtels- og/eller tiltaksplaner vil bli prioritert. Høgst blir nevnt som eksempel på skjøtsel. Graving av dam, uttak av masse, tilrettelegge vandringskorridorer og lage overvintringsplasser blir nevnt som biotopforbedrende tiltak. Listen er ikke uttømmende og må tolkes som at alle type skjøtselstiltak og biotopforbedrende tiltak som kan restaurere storsalamanderens funksjonsområde og som er innenfor rammene av lover og forskrifter, kan det søkes om.

Tilskudd til utarbeidelse av skjøtelsplaner omfatter i alt 16 tiltak og omkring 13 prosent av midlene (**tabell 8.8**). Gjennomsnittstiltaket hadde fått 55 600 kr i tilskudd. Fem av tiltakene var gjennomført i Oslo og Akershus og fem av tiltakene i Trøndelag. Se **tabell 8.9** for referanser.

Det er gitt tilskudd til hele 48 skjøtselstiltak i eksisterende yngledammer for storsalamander, med i gjennomsnitt 55 300 kr (**tabell 8.8**). Førti prosent av midlene hadde gått til denne typen tiltak. Hele 31 av prosjektene var i Oslo og Akershus og 11 i Trøndelag. I Oslo og Akershus var det vanligste tiltaket å renske opp vegetasjon i gjengrodde kunstig anlagte dammer. I Trøndelag var det restaurering av skogsdammer som var det vanligste tiltaket. Se **tabell 8.9** for referanser.

Ulovlig utsetting av fisk er et problem for bestander av storsalamander. Det var gitt tilskudd til fjerning av fisk i seks prosjekter, fire i Trøndelag, ett i Oslo og Akershus og ett i Telemark. Disse tiltakene inngår i statikken for skjøtselstiltak i eksisterende yngledammer.

Det var gitt tilskudd til fem prosjekter for etablering av nye dammer, ofte erstatningsdammer (**Tabell 8.8**). Etablering av nye dammer var det tiltaket med de største tilskuddene, i gjennomsnitt 71 000 kr. Denne typen tilskudd hadde mottatt fem prosent fra tilskuddordningen prioriterte arter.

Også på land var det gjennomført tiltak. Ti av prosjektene hadde fått tilskudd til dette, totalt to prosent av tilskuddene på prioriterte arter (**tabell 8.8**). I gjennomsnitt var det gitt 14 800 kr per prosjekt. Det var hogst og overvintringsplasser som er de vanligste tiltakene, ofte i kombinasjon med tiltak i selve yngledammen.

**Tabell 8.8.** Andelen (%) av bevilgede tilskudd fra tilskuddsordningen for prioriterte arter (kap. 1427 post 82), antall prosjekter og gjennomsnittsbetrag fordelt på type tiltak for perioden 2008 til 2016. Det var mulig å kategorisere totalt 6,7 mill. kr av totalt 7,0 mill. kr ut i fra tilskuddsbrevne.

Type tiltak	Andel av beløp	Antall tiltak	Gjennomsnittsbetrag (kr)
Skjøtsel- og tiltaksplaner	13 %	16	55 600
Skjøtsel av yngledam	40 %	48	55 300
Skjøtselstiltak på land	2 %	10	14 800
Nyetablering av dammer	5 %	5	71 000
Kartlegging av forekomst	18 %	38	32 300
Bestandsundersøkelser og overvåking	6 %	6	71 500
Informasjonstiltak	5 %	14	25 400
Tilrettelegging	1 %	4	9 000
Databaser	4 %	7	42 100
Annet (utsettinger, evaluering, kjøp av tjenester og fagtreff)	4 %	6	49 800
<b>Sum og snittbeløp per søknad (kr)</b>		<b>154</b>	<b>46 500</b>

**Tabell 8.9.** Et utvalg av kilder med informasjon om ulike typer tiltak for storsalamander fordelt på tema.

Type tiltak	Aktuelle referanser
Skjøtsel- og tiltaksplaner	Dervo 2017a, Haraldseth & Hveding 2011, Røkke Mathisen 2013, Sandaas 2008b, Sandaas 2010d, Sandaas 2010c, Skei m. fl. 2011b, Skei m. fl. 2011a, Skei m. fl. 2012, Steinsvåg 2010, Tilseth 2009, Tilseth 2013, Van der Kooij 2013
Skjøtsel av yngledam	Bardal 2009, Sandaas 2013a, Strand 2006, Strand 2009g, Strand 2010b, Strand 2011b, Strand 2011d, Strand 2013b, Strand 2013a, Strand & Sporsheim 2011, Strand & Sporsheim 2012, Van der Kooij 2009, Van der Kooij & Redford 2012, van der Kooij & Redford 2015b, van der Kooij & Redford 2015a, van der Kooij m. fl. 2010
Skjøtselstiltak på land	Van der Kooij & Redford 2010, van der Kooij m. fl. 2010
Nyetablering av dammer	Strand 2013b, Strand & Sporsheim 2012, Tilseth 2009, Tilseth 2016
Informasjonstiltak og tilrettelegging	Fylkesmannen i Oslo og Akershus 2016, Naturvernforbundet i Østfold 2013



## 8.5.2 Informasjon og tilrettelegging

Det var gitt tilskudd til 14 informasjonsprosjekter, med totalt 14 prosent av tilskuddsmidlene (**tabell 8.8**). I gjennomsnitt ble det gitt 25 400 kr i tilskudd per prosjekt. Hele 10 av prosjektene var hjemmehørende i Oslo og Akershus. Prosjektet, "Din nabo er en drage", er gjennomført både i Oslo og Akershus og Østfold (Naturvernforbundet i Østfold 2013). Det er flere prosjekter med oppsetting av infoskilt. De øvrige fylkene det er gjennomført prosjekter i er Oppland, Buskerud og Sør-Trøndelag. I tillegg er det laget en nasjonal veileder for restaurering av dammer. Se **tabell 8.9** for referanser.

Det ble gjennomført fire tilretteleggingstiltak med totalt en prosent av midlene og 9 000 kr i gjennomsnittlig tilskudd. Dette var ofte enkle tiltak som oppsetting av gjerde og anleggelse av sti etc.

## 8.6 Sektormyndighetenes innsats

Det var ingen tilsendte dokumenter om samferdsel-, landbruk- eller arealsaker fra Fylkesmannen i Oslo og Akershus eller Miljødirektoratet ut over fangstillatelse gitt til ansatte i Statens vegvesen. Et søk i offentlig elektronisk postjournalen (OEP) ga kun ett dokument med Staten vegvesen som adressat utover fangstillatelse. I media er det enkelte saker på storsalamander knytta til vegutbygging, jernbaneutbygging og arealsaker i kommunene. Rammene for dette prosjektet har ikke gitt muligheten for å et omfattende søk etter aktuelle saker og dokumenter. Vi gjengir her noen saker og momenter fra de ulike sektorene nevnt i dette avsnittet. Se for øvrig **kapittel 3**.

God planlegging er viktig for å hindre konflikter mellom amfibier og vegutbygging. Statens vegvesen har laget håndboken Veger og dyreliv (V134) som gir veiledning om vilt og økologi i forbindelse med vegplanlegging, prosjektering, bygging, drift og vedlikehold av veger (Statens vegvesen 2005). Håndboken har et eget delkapittel om amfibier. Statens vegvesen har også bidratt til studentoppgaver som bl.a. har sett på effekter av kulverter på amfibier (Bakkhaug 2015). Storsalamander er også tema som tas opp på vegvesenets egen nettside<sup>3</sup>. Også jernbaneverket har fokus på amfibier i sin virksomhet (Jernbaneverket 2007, Thylén 2007).

Omkring halvparten av alle storsalamanderlokaliteter ligger i kulturlandskap (Dervo m. fl. 2016a). Landbruket kan først og fremst bidra gjennom god planlegging og skjøtsel av ynglelokaliteter. Landbruket har økonomiske virkemidler som SMIL-ordningen og "Regionalt miljøprogram" (RMP). Spesielt SMIL-midler er brukt til restaurering av yngledammer i kulturlandskap. Hedmark er et av fylkene hvor svært mange dammer og tjern er restaurert med tilskudd fra denne ordningen (Vedum m. fl. 2004). Siden 90-tallet er rundt 200 dammer og tjern restaurert<sup>4</sup>. En håndfull av disse har forekomst av storsalamander. I Østfold var det per 2009 registrert 37 lokaliteter som var restaurert med SMIL-midler (Fylkesmannen i Oslo og Akershus 2009a). Det er ukjent hvor mange av disse som har forekomst av storsalamander. Vi har ikke hatt ressurser til å kartlegge nærmere omfanget av planer og skjøtselstiltak i landbruket. I Lier kommune i Buskerud er 10 prosent av de 22 kjente gårdsdammene som ligger i kulturlandskapet, restaurert med SMIL-midler. Ytterligere fem lokaliteter er helt eller delvis restaurert med egne midler av grunneierne. Til sammen er en av tre dammer i kulturlandskapet i Lier helt eller delvis restaurert siden 2000-tallet.

Kommunene er den viktigste aktøren i å bestemme hvordan arealene skal brukes. Kommunene har ansvar for at dette skjer på en faglig og formelt riktig måte i henhold til offentlige bestemmelser og rammer. Det er plan- og bygningsloven som er det viktigste virkemiddelet. Kommunen har en plikt til å ta hensyn til overordnede statlige og regionale interesser i sin planlegging. Kommunene må bl.a. ta hensyn til storsalamanderens leveområde i sin planlegging. I de tilsendte

<sup>3</sup> <https://vegnett.no/?s=salamander>

<sup>4</sup> <http://www.dammer.no/>

rapportene er det en håndfull rapporter som var oppfølging av reguleringsaker (Røkke Mathisen 2013, Sandaas 2008b, Sandaas 2010b, Sandaas 2010c, Sandaas 2011d, Sandaas 2013a, Strand 2013b, Strand & Storne 2008, Van der Kooij 2013, van der Kooij & Redford 2009).

Vi har sett mer detaljert på en reguleringsak i Akershus, dvs. reguleringsforslaget for Dyster-Eldor II. NINA har i et eget notat gått gjennom sakens ulike dokumenter som plandokumenter fra kommunen, fagutredninger, innsigelse fra Fylkesmannen, ulike høringssvar og tiltaksplan fra Multiconsult (Dervo 2017b). NINA har først og fremst vurdert de biofaglige sidene i saken. Som i alle slike saker blir det et kompromiss mellom ulike interesser, her et ønske om å bygge ut nye områder til boliger, naboers ønske om å bevare eksisterende bomiljø, hensynet til en rødlistet og sårbar amfibieart, og hva som er praktisk og økonomisk mulige for gjennomføring av avbøtende tiltak. "Ingen er vinnere, men alle får litt". Tiltaksplanen vil trolig bedre kvaliteten på stor-salamanderens yngelokaliteter i dette området, men redusere kvaliteten på vandringskorridorene. Det vil føre til en økt fragmentering av leveområdet med isolasjon som resultat. Dette er ofte hovedproblemet med arealbruksendringer, så også i denne saken. For flere av de andre sakene vi har sett på i Akershus referert i forrige avsnittet er dette tilfelle.

## 9 Diskusjon

Hovedmålet til handlingsplanen for storsalamander har vært at *"alle naturlige populasjoner av stor salamander skal opprettholdes eller styrkes i alle de områder der det finnes i dag"*. Handlingsplanen beskrev fem tiltak; 1) videre kartlegging, 2) overvåking og oppsyn, (3) sikring av viktige områder og lokaliteter, (4) gjennomføre biotopforbedrende tiltak og (5) informasjonstiltak.

### 9.1 Kartlegging

Et av de prioriterte tiltakene i handlingsplanen var kartlegging (DN 2008). Begrunnelsen for dette var mangelfulle registreringer av storsalamander og flere kjente lokaliteter med usikker status. Fra og med 2008 skulle det foretas inventeringer i prioriterte områder.

I overkant av 3 millioner, av totalt omkring 10 millioner kroner, ble brukt på kartlegging av nye lokaliteter. Antallet kjente forekomster er fordoblet fra omkring 600 i 2007 til rundt 1 200 i dag. I alle fylker har antall kjente lokaliteter økt. Spesielt stor har økningen i antall kjente lokaliteter vært i Buskerud, Telemark, Sør-Trøndelag og Nord-Trøndelag, som alle har hatt over 70 prosent økning i kjente forekomster. Hvis kostnadene til kartlegging fordeles på alle nyregistrerte lokaliteter, blir prisen per lokalitet i overkant av 5 000 kr. For hver ny lokalitet som har blitt funnet, kan fra to til seks potensielle lokaliteter ha blitt besøkt.

Bruken av midler til kartlegging har skjedd på bakgrunn av søknader både fra fylkene (fagmidler) og fra konsulenter og kommuner (tilskuddsordningen prioriterte arter). Midlene er fordelt etter behov og gjenspeiler godt både fordelingen av storsalamanderforekomstene i Norge og funn av nye lokaliteter. Enkelte fylker kan ha undervurdert kartleggingsbehovet ved oppstarten av handlingsplanarbeidet. Et eksempel på dette er fylker som Telemark og Buskerud. De har fått tildelt henholdsvis 4 og 2 prosent av tilskuddet, men har hele 14 og 16 prosent av alle nye funn. Trøndelagsfylkene har fått en større andel av kartleggingsmidlene, enn både hva antall kjente og nye lokaliteter skulle tilsi (20 % av midlene og 8 prosent av nye lokaliteter i Sør-Trøndelag). Dette området har nordgrensen for storsalamander i Europa og det er viktig å ha god kunnskap om forekomstene. Det har vært en riktig prioritering å bruke ekstra kartleggingsressurser i dette området. Rapportene som er levert fra dette området er også blant de beste i klassen (se f.eks. (Skei m. fl. 2014b)).

Hvor god er statusen for forekomst av storsalamander i dag? Ved handlingsplanen start i 2008 ble det antydnet at det var 450 kjente lokaliteter for storsalamander. Forskjellen mellom handlingsplanens anslag og de faktiske registreringene i Artsdatabankens Artskart skyldes trolig at en rekke lokaliteter er etter-registrert med informasjons som er funnet i rapporter og notater. I dag kjenner vi rundt 1 200 lokaliteter. Selv om metodene som er brukt for å vurdere registreringene i artskart ikke fanger opp tapte bestander i lokaliteter som fortsatt eksisterer (er synlig på nettjenesten Norge i bilder) og hva som er reelle bestander kan diskuteres, er nok dette et relativt nøkternt tall på antall ynglende bestander (Dervo m. fl. 2016a).

Hvor mange bestander finnes totalt i Norge i dag? Det har i hele handlingsplanperioden innenfor storsalamanderens utbredelsesområder, blitt funnet nye lokaliteter. Antall nye funn har de to siste årene vist en tendens til utflating. Dette skyldes trolig mer at tilskuddsordningene har falt bort og at ikke alle lokaliteter er funnet. Det er god grunn til å tro at det er flere lokaliteter som enda ikke er oppdaget, selv i områder som er kartlagt. Ofte er kun et utvalg av lokaliteter besøkt i et område som er kartlagt (Høitomt 2011, Kilde 2012, Strand 2016). I tillegg er metoden som er brukt til kartlegging slaghåv, såkalt z-sveip (Dolmen 1991). I hele planperioden, helt opp til 2014-2015, har dette vært den vanligste metoden for å kartlegge forekomster av storsalamander (Stenberg 2014, Strand 2016, Tilseth 2014). Testing av metoden har imidlertid vist at slaghåv med en innstas på 10 til 20 z-sveip per lokalitet, ikke greier å påvise forekomster av storsala-

mander i mer enn halvparten av lokalitetene hvor den reelt finnes (Dervo m. fl. 2014b). Re-kartlegging i områder hvor det tidligere er bruk z-sveip til kartlegging i Akershus (Dervo m. fl. 2016b) og i Telemark (Gregersen pers med), har vist lignende resultater. I dag brukes stort sett feller til fangst av storsalamander, noe som gir en vesentlig bedre påvisning av forekomster (Dervo m. fl. 2014b). Kanskje kan antall storsalamanderlokaliteter i Norge i dag være opp mot 2 000.

Ett av kravene fra Miljødirektoratet ved tildeling av fangstillatelse på storsalamander er at nye funn legges inn i Artsdatabankens Artsobservasjoner. Gjennomgangen av ulike kartleggingsrapporter og fangstillatelser viser at dette i stor grad skjer. Det er fortsatt enkelte rapporter som har registreringer som ikke er ført inn i Artsobservasjoner. Av rapportene vi har sjekket er mer enn en 95 prosent av alle nye funn registrert. Det som det synes mest mot er nye observasjoner som blir gjort i lokaliteter som allerede ligger i artskart. Da er lokaliteten registrert, men den siste observasjon av forekomsten blir ikke med. Spesielt når første observasjon er gammel, er det ekstra viktig å få registrert alle nye observasjoner.

Selv om en lokalitet er korrekt registrert i Artskart, er det et stort problem at kildematerialet (rapportene) er vanskelig tilgjengelig og av varierende kvalitet. Mange av kartleggingsrapportene finnes ikke registrert i et "bibliotek" eller er tilgjengelig på nettet. Selv ikke rapporter som Fylkesmenn har gitt tilskudd til, er tilgjengelig på deres nettsider eller via søk på internett. Dette er et stort problem når observasjoner skal sjekkes, f.eks. ved rekartlegging eller arealbruksendring. Mange rapporter hadde også vært tjent med en kvalitetsforbedring. Kontaktinformasjon, forord med hvem som er oppdragsgiver, metodevalg med innsats og utvalgskriterier, tid og sted med GEO-referering og eventuelt kart, burde være standard. Referanser til tidligere kartleggingsarbeider, utover det de selv har gjort, er også ofte mangelfullt i disse rapportene.

Hovedkonklusjonen for kartleggingsarbeidet er at arbeidet er godt gjennomført. Selv om det er potensiale til forbedring av kartleggingen, slik det er beskrevet foran, har de offentlige midlene i regi av handlingsplanen og tilskuddet til prioriterte arte, gitt mye ny og viktig kunnskap om forekomst av storsalamander.

## 9.2 Overvåkning og oppsyn

Handlingsplanen for storsalamander hadde igangsetting av et overvåkingsprogram som et av tiltakene (DN 2008). Det ble vist til et foreslått overvåkingsprogram i Hårsaker m. fl. (2000). Hvis det av økonomiske årsaker ikke var ressurser til å gjennomføre dette, skulle det utarbeides et nytt og mindre ambisiøst program. Handlingsplanen viste til den dokumenterte tilbakegangen i antall lokaliteter med storsalamander innenfor hele utbredelsesområdet. Det burde derfor iverksettes et målrettet tilsyn for å unngå ytterligere tap av arten. Det skulle særlig være fokus på pressområder og kulturlandskap, hvor trusselbildet var mest konkret. Det skulle vurderes om ikke overvåkning og målrettet oppsyn med lokaliteter med storsalamander kunne utføres av Statens naturoppsyn (SNO).

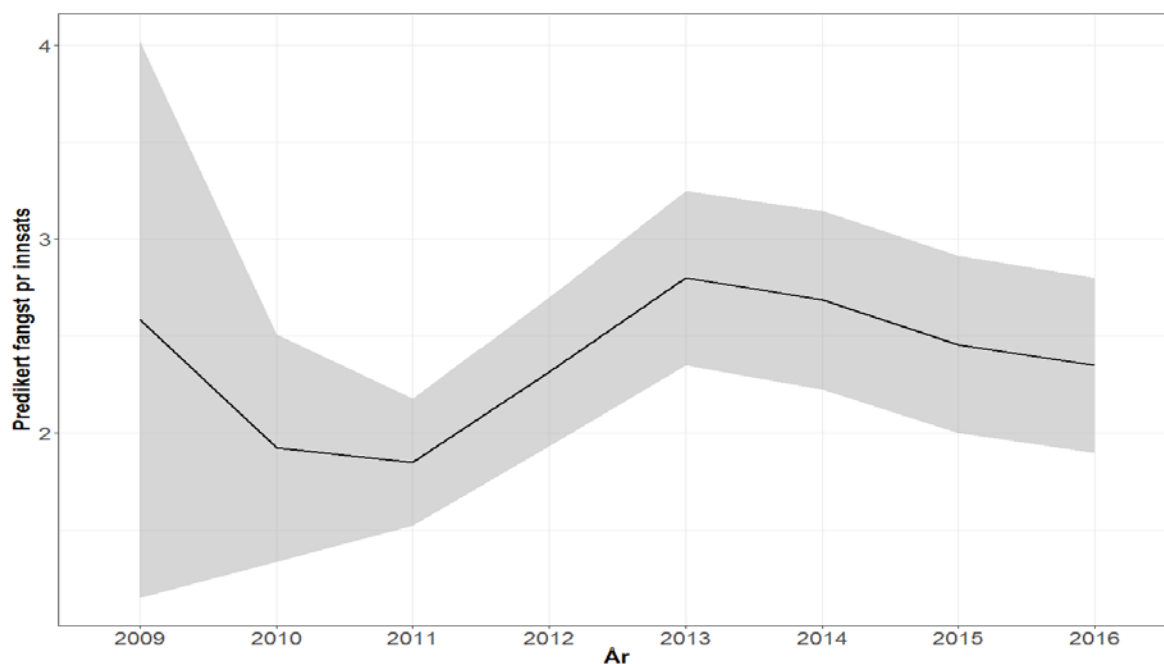
Miljøforvaltningen gjennomførte en anbudskonkurranse om evaluering av kartleggingsmetodikk (Skei m. fl. 2010), og i neste runde utvikling av et overvåkingsprogram (Dervo m. fl. 2012). Dette ledet fram til gjennomføring av et overvåkingsprogram. Etter en anbudsrunde fikk NINA ansvaret for gjennomføring av overvåkingen i Oslo og Akershus og Geitaknottane, og Skei Biomangfold Konsult for gjennomføringen i Midt-Norge. Femti faste lokaliteter ble valgt ut i Oslo og Akershus, 15 i Geitaknottane og 20 i Midt-Norge. Overvåkingen ble startet opp i 2013 og avsluttet i 2015 (Dervo m. fl. 2016b, Dervo m. fl. 2014a, Dervo m. fl. 2015, Dervo & Nordås 2015, Skei & Gatewood 2015, Skei m. fl. 2013). I 2016 og 2017 ble det kun gjennomført en begrenset overvåking i Oslo og Akershus. Disse resultatene, sammen med en analyse av alle overvåkingsdataene, er presentert i Dervo m. fl. (2017).

Med bakgrunn i at NINA har vært involvert både i å utvikle overvåkingsprogrammet og gjennomføringen av selve overvåkingen i Oslo og Akershus og Geitaknottane, har vi valgt ikke å evaluere

denne delen av arbeidet. Det gis her derfor kun en beskrivelse av resultatet av overvåkingen uten å vurdere kvaliteten eller å evaluere måloppnåelse nærmere.

Kravet til overvåkingen av storsalamander er at en bestandsendring skal oppdages på et tidligst mulig tidspunkt. En levealder på opptil 18 år, kjønnsmodning ved en alder på 3 til 5 år og årlig forplantning, fører i utgangspunktet til mange år med yngling. Lang levealder fører til at forholdene i ynglelokaliteten kan ha blitt så dårlig at rekrutteringen kan ha opphørt flere år før det siste individet i en bestand dør. Ofte vil man kunne ha voksne individer i en bestand etter at en ynglelokalitet ikke lenger er egnet for storsalamanderen. Det er derfor viktig å ha en kvantitativ overvåking av salamanderbestandene, ikke bare å registrere forekomst – ikke forekomst.

**Figur 9.1** viser bestandsutvikling for lokalitetene i Lier kommune i Buskerud. Her startet overvåkingen opp allerede i 2009 med bruk av samme metodikk og innsatsen som i det nasjonale overvåkingsprogrammet. Modell som er utviklet for analyse av overvåkingsdataene er også brukt (Dervo m. fl. 2017). Innsatsen er 10 ruser i et døgn per lokalitet i til sammen 20 av kommunens storsalamanderlokaliteter. Figuren viser relativ bestandsutvikling over en periode på åtte år. For å få reell bestandsstørrelse må man kjenne forholdet mellom fangst per innsats (CPUE) og antall individer per volumenhet i en lokalitet. Er denne omregningsnøkkelen kjent, kan CPUE fra fangst med ruser rusefangst gi antall individer i en ynglelokalitet. Bestandsstørrelsen i dette området har for perioden 2009 til 2016 variert med opptil 30 prosent mellom år.



**Figur 9.1.** Predikert fangst per innsats (CPUE) av stor salamander i 20 lokaliteter i Lier fra 2009 til 2016. Grått felt er 95 prosent konfidensintervall. Prediksjonene baserer seg på 240 rusetimer pr lokalitet pr år, og akkumulerte døgngader på 307 grader celsius (tilsvarer gjennomsnittet av alle målinger). Kilde: Dervo m. fl. (2017).

Et utvalg på rundt 20 lokaliteter for et område skal ifølge Dervo m. fl. (2017), være tilstrekkelig for å måle bestandsutviklingen. Et lite utvalg av overvåkingslokaliteter vil imidlertid være sårbart for "sjeldne hendelser". Det årlige "fysiske" tapet av storsalamanderlokaliteter er i Dervo m. fl. (2016a) anslått til mellom 0,7 til 1 prosent. Det vil si lokaliteter som pga. endret arealbruk, enten blir fylt igjen, eller gror til med vegetasjon og blir uegnet som ynglelokalitet for storsalamander. Det tilsvarer en nedgang på 20 til 30 prosent i antall ynglelokaliteter over en periode på 30 år. Statistisk sett så skal overvåking av 20 lokaliteter kunne fange opp en hendelse som forekommer

i 0,7 til 1 prosent av lokalitetene i løpet av fem til sju år. Det forutsetter at utvalget av lokaliteter er representativt for alle typer storsalamanderlokaliteter og for ulike typer trusler.

Hva er så omfanget av de ulike påvirkningsfaktorene på bestandene av storsalamander? I skogsområdene har grøfting ødelagt mange storsalamanderlokaliteter på Østlandet og i Midt-Norge. På 30 –tallet og i perioden fra 1950- til 1970-tallet kan så mye som 165 000 km med grøfter ha blitt gravd ut med tanke på å øke veksten av skog på myr og i fuktige skogområder<sup>5</sup>. Opp mot 30 prosent av myrene i Norge kan være påvirket av grøfting. I Lier kommune i Buskerud har 33 potensielle storsalamanderlokaliteter av opprinnelige 40 skogs- og myrdammer som lå i "kalkområdene" forsvunnet pga. grøfting de siste 50 år, eller et tap på 80 prosent (Dervo m. fl. 2016a). Skoggrøfting av myrer og skog skjer i dag i svært liten grad, men effekten av tidligere tiders grøfting fortsetter å påvirke storsalamanderlokaliteter negativt ved at yngelokalitetene over tid dreneres for vann og gror igjen.

Fiskeutsettinger er en annen viktig negativ faktor for forekomst av amfibier generelt og storsalamander spesielt (McGeoch m. fl. 2010, Watson 2010). I forbindelse med overvåkingen av storsalamander i Akershus er det registrert fisk i 5 av de 20 utvalgte lokalitetene som har vært overvåket alle årene siden 2013 (Dervo m. fl. 2015). I en av disse har utsetting av fisk skjedd i nyere tid (Sandaas 2011d). Problemet med uønsket spredning av fisk er ut til å være økende (FMOA<sup>6</sup>; (Hesthagen & Sandlund 2016, Hesthagen & Sandlund 2012, Skei m. fl. 2011b, Skei m. fl. 2011a). Generelt er det for lite kunnskap om hvilke effekt dette har på de norske bestandene av storsalamander. Morttjernet i Nittedal er et av de få eksemplene i Norge hvor vi kjenner både førsituasjonen og effektene av en bekjempelse av en innført fiskeart på forekomsten av amfibier (van der Kooij & Redford 2009, Van der Kooij & Redford 2012, van der Kooij & Redford 2015b).

Forsuring har trolig også vært en stor negativ faktor for forekomst av storsalamander i Norge. (Dolmen 2003, Dolmen m. fl. 2008). For fisk er det god dokumentasjon på berørte arealer og antall tapte bestander (Hesthagen m. fl. 1999, Hesthagen & Østborg 2008). I Lier finnes det 270 tjern og dammer i skogsområdene mindre enn fem daa, hvor 25 har forekomst av fisk, to med storsalamander og ytterligere 14 med andre amfibiarter. Det store flertallet av dammer, dvs. rundt 240, ligger i skogsområder med granitt som berggrunn og har blitt sterkt forsuret. Mange av disse har vært potensielle amfibiellokaliteter før de ble rammet av forsuring. Forekomst av fisk ble sterkt redusert i disse områdene pga. forsuring allerede på 1940 og 50 tallet. I en del slike "marginale" områder på Østlandet kan forsuring fortsatt være et problem for amfibiene, men konkrete tall mangler.

En helt ny trussel som har dukket opp er påvisningen av *Batrachochytrium dendrobatidis* (Bd) i 2017 (Taugbøl m. fl. 2017). Bd ble påvist i fem lokaliteter i Akershus i 2017 som alle er overvåkingslokaliteter. Bd påfører amfibier infeksjonssykdommen chytridiomykose og har vært årsaken til massive nedganger av froskepopulasjoner i fjellområder i Australia på 1970-tallet (over 90% nedgang av antall eller total utryddelse av arter) (Berger m. fl. 1998, Laurance m. fl. 1996, Longcore m. fl. 1999, Mendelson m. fl. 2006). Chytridiomykose er senere knyttet til dramatiske, raske populasjonsnedganger og utryddelse av amfibier blant annet i Nord-Amerika, Sør-Amerika, Australia og Europa (Fisher m. fl. 2009, Skerratt m. fl. 2007). Per i dag er over 500 arter av amfibier infisert (Olson m. fl. 2013). Sykdommen regnes i dag som en av de viktige årsakene til tapet av biologisk mangfold blant amfibier (Daszak m. fl. 2003, Kilpatrick m. fl. 2010). Det kan fra litteraturen se ut til at salamandere generelt ser ut til å klare seg bedre mot Bd-infeksjon, enn frosk og paddearter. Det er ingen indikasjoner på at de norske amfibiartene vil få dramatiske nedganger i nær fremtid, men situasjonen bør følges opp da kunnskapen er mangelfull (Taugbøl m. fl. 2017).

<sup>5</sup> [http://www.skogoglandskap.no/fagartikler/2010/myr\\_og\\_fuktskog\\_i\\_norden/newsitem](http://www.skogoglandskap.no/fagartikler/2010/myr_og_fuktskog_i_norden/newsitem)

<sup>6</sup> <https://www.fylkesmannen.no/nb/Oslo-og-Akershus/Sok-tema/?q=storsalamander>



Et overvåkingsprogram bør fange opp endringer som skyldes både tidligere tiders hendelser og nye hendelser og trusler. Artskart skal inneholde alle observasjoner av storsalamander gjort i Norge. I utgangspunktet burde Artskart kunne fange opp alle endringer i forekomst over tid. Fordi man velger å slette lokaliteter som har gått ut, gir ikke Artskart et riktig bilde på av tidligere tiders endringer i forekomst. Hvor det er kartlagt og hvor stor innsatsen har vært går heller ikke fram av Artskart. Amfibiebasen har noe slik informasjon, men den er ikke tilgjengelig for alle. Data i Artskart hentes også fra mange kilder, noe som fører til at det er en del dobbeltregistreringer i artskart (Dervo m. fl. 2016a). Dette har ikke bedret seg i løpet av handlingsplanperioden og fortsatt forekommer feil. Bruk av Artskart til å konkretisere omfanget av en overvåking må derfor suppleres med andre kilder og analyser for å forstå den reelle utviklingen i bestandsstatus for storsalamander. Bestandsmodellering må trolig til for å tolke de mange påvirkningsfaktorene på bestanden av storsalamander (Dervo m. fl. 2017).

### 9.3 Sikring av viktige områder og lokaliteter

Utarbeidelse av en verneplan for storsalamanderlokaliteter var et av de prioriterte tiltakene i handlingsplanen. Et visst antall av lokaliteter og områder skulle sikres juridisk.

Totalt er det registrert 22 verneområder med til sammen 130 storsalamanderlokaliteter, hvor Geitaknottane og Yddal utgjør hele 100 av lokalitetene. Fire av områdene er opprettet etter at handlingsplanen for storsalamander trådte i kraft. Vi har ikke funnet noen dokumenter som viser at en verneplan er utarbeidet eller at det er arbeidet konkret med å opprette nye verneområder. Opprettelsen av de siste fire verneområdene ble bestemt før handlingsplanen startet opp.

For storsalamanderen har arealbruken utenfor verneområdene vært viktig for bevaring av ynglelokalitetene. Rødlistestatus som sårbar fram til 2016 har ført til at det ved endring i arealbruk til enten boligformål, industri, vei eller jernbane, ofte har blitt tatt hensyn til ynglelokalitetene til storsalamanderen (Røkke Mathisen 2013, Sandaas 2010d, Sandaas 2010b, Sandaas 2013a), og ofte med krav om etablering av erstatningsdammer hvis en ynglelokalitet ikke kan reddes. Fylkesmannen har i tillegg hatt mulighet for innsigelse hvis det ikke har blitt tatt tilstrekkelig hensyn til storsalamanderens leveområde ved en utbygging (Regjeringen 2014). Endring av rødlistestatus til nær truet (NT), kan føre til mindre beskyttelse ved framtidig arealbruk. Kravet om raskere saksgang ved byggeprosesser kan forsterke denne effekten og det vil bli en høyere terskel før fylkesmannen bruker "innsigelsesverktøyet".

### 9.4 Gjennomføring av biotopforbedrende tiltak

Totalt ble det bevilget 7,0 millioner kroner til skjøtselstiltak som del av handlingsplanen for storsalamander. Det ble støttet i alt 144 prosjekt med et gjennomsnittlig tilskudd på 46 500 kr. Det var 16 skjøtselsplaner, 48 skjøtselstiltak i eksisterende yngledammer, fjerning av fisk i seks lokaliteter, fem tiltak for etablering av nye dammer og 10 tiltak i landhabitatet til storsalamanderen. Det er god overenstemmelse mellom tildeling av midler og forekomstene av storsalamander, med en viss forfordeling i områder med de største behovene for biotopforbedrende tiltak. Type tiltak det er gitt tilskudd til, virker også å være i tråd med problemene storsalamanderen som art strir med (jf kap 9.2)

Vi har ikke hatt tilgang til alle tilsendte søknader og har derfor ikke mulighet til å vurdere i hvor stor grad behovet for tilskuddsmidler er dekket. Tilskuddsbrevene fra Fylkesmannen i Oslo og Akershus antyder i overkant av 300 innsendte søknader for alle fylkene, hvor litt under halvparten har fått tilskudd. De aller fleste søkerne har fått et mindre tilskudd, enn det de har søkt om. Det vil ikke alltid være samsvar mellom søknadene og forvaltningens prioriteringer av type tiltak og lokaliteter. I tillegg vil det også være stor variasjon i kvaliteten på søknadene. Vi har imidlertid ikke forutsetninger for å vurdere om hvor gode miljøforvaltningens disposisjoner har vært. Fordelingen på fylker og ulike type tiltak tyder på at det er utøvet et godt faglig skjønn.

Vi har også dårlig grunnlag for å gi et presist tall for antallet storsalamanderlokaliteter det er gjennomført biotopforbedrende tiltak i. Flere av prosjektene omfatter flere yngledammer. Ut fra tilskuddsbrevene og rapportene vi har hatt tilgang til, kan antall anslås til mellom 70 og 100 lokaliteter. Grunneiernes egeninnsats og SMIL-midler har kanskje gjennomført tiltak i like mange lokaliteter, hovedsakelig i dammer som ligger i kulturlandskapet. Til sammen er det kanskje gjennomført større eller mindre tiltak i anslagsvis 150 til 200 lokaliteter. Overvåkingsdataene tyder på at det i løpet av de 15 siste årene er gjennomført tiltak i rundt 25 prosent av lokalitetene som ligger i kulturlandskapet i Oslofjord-regionen og kun en håndfull lokaliteter i Trøndelag. Anslagene både med utgangspunkt i overvåkingsdataene og tilskuddsordningene ender opp med omtrent samme andel av lokalitetene hvor det er gjennomført skjøtselstiltak.

Vi savner imidlertid en noe bedre evaluering av ulike skjøtselstiltak. I handlingsplanregi burde det vært gjennomført en evaluering av ulike typer tiltak. Det er noen få rapporter som hevder å ha evaluert tiltak. Det mangler imidlertid før- og etterundersøkelsene og de som finnes er i liten grad kvantitative. Unntaket er rapporten som evaluerer rotenonbehandlingen av Morttjernet (van der Kooij & Redford 2015b).

## 9.5 Informasjonstiltak

En viktig tiltak i handlingsplanen var å nå ut med informasjon om storsalamander til grunneiere, kommuner og jord- og skogbrukssektoren.

Det er gitt tilskudd til 14 informasjonstiltak fra ordningen med prioriterte arter, bla. flere "salamanderparker". I tillegg er det gjennomført en del sentrale tiltak, både nyhetssaker<sup>7</sup> og utarbeidelse av veiledningsmateriell (Fylkesmannen i Oslo og Akershus 2016). Kvaliteten på det som er laget er svært bra. Med så stort behov for tilskudd til avbøtende tiltak, vil ofte ressurser til informasjonsarbeid bli nedprioritert. I forbindelse med handlingsplanen har det vært avsatt en hel del midler til informasjon. Vi har ikke hatt ressurser til å kartlegge om denne informasjonen har nådd ut til de målgruppene som var skissert i handlingsplanen.

Det er laget en veileder for skjøtsel og etableringa av storsalamanderlokaliteter (Tilseth 2016). Internasjonalt er det laget svært mye veiledningsmateriell for skjøtsel av leveområder hos herptiler generelt og storsalamander spesielt, og evalueringer av erfaringene med slike tiltak (Edgar & Bird 2006, Edgar m. fl. 2004, Edgar m. fl. 2005, English Nature 2001, Langton m. fl. 2001, Nature 2004). Vi har også en veileder i Norge laget på 2000-tallet som gir mange gode tips (Vedum m. fl. 2004). I veilederen som er laget er det ingen henvisning til andre lands erfaringer og veilederen til Vedum m. fl. (2004) blir kun sporadisk henvist til. Evalueringsrapportene som er laget om ulike gjennomførte tiltak og veiledningsmateriellet viser at man hadde hatt god nytte av å ha sett nærmere på de internasjonale erfaringene med tiltak for storsalamanderen.

## 9.6 Måloppnåelse

Hovedmålet om at alle de naturlige populasjonene av storsalamander skulle opprettholdes eller styrkes, ble ikke nådd i den relativt korte planperioden. Fortsatt er det årlige tapet av lokaliteter anslått til mellom 0,7 og 1 prosent. Tiltakene som har blitt iverksatt i forbindelse med handlingsplanen for storsalamander har gitt vesentlig mer kunnskap om status for storsalamanderen.

Tiltakene som ble gjennomført i planperioden har vært omfattende. Et anslag tyder på at det i løpet av en 10-års periode er gjennomført habitatforbedrende tiltak i hver fjerde kjente storsala-

<sup>7</sup> <https://www.fylkesmannen.no/nb/Oslo-og-Akershus/Sok-tema/?q=storsalamander>

manderlokalitet i kulturlandskapet i Sør-Norge. Den offentlig innsatsen har vært på i størrelsesorden 10 millioner kr. Offentlige midler løser ofte ut en dugnadsinnsats og private midler som er verdt to til tre ganger så mye som de offentlige tilskuddene. De mange oppslagene i media viser at engasjementet for å ta vare på storsalamanderen har vært stort.

Evalueringen viser også at tiltak i stor grad er gjennomført der behovene har vært størst. En offentlig tilskuddsordning som "tilskudd til prioriterte arter" kan i utgangspunktet bare "styres" gjennom retningslinjer og oppfordringer til de riktige personene, organisasjonene eller etatene å søke. Konklusjonen er at de relativt små ressursene som har vært tilgjengelig til tiltak, har blitt forvaltet godt.

Det lykkes ikke å få etablert storsalamanderen som prioritert med egen forskrift som kunne gitt en bedre beskyttelse av storsalamanderens funksjonsområde. Gjennom krav om etablering av erstatningsdammer ved utbyggingssaker, er de direkte tapene av ynglelokaliteter pga. arealbruksendringer redusert. Selv om miljøforvaltningen ikke lykkes i å stanse tapet av storsalamanderlokaliteter helt, har handlingsplanarbeidet helt klart bremsset og redusert den negative utviklingen. Utfordringen har vært og er at "endringsskjelden" er for stor i for mange salamanderlokaliteter. Dvs. tidligere tiders skoggrøfting påvirker fortsatt mange skogslokaliteter negativt og mange av de er i ferd med å gro igjen og eller tørke ut. For salamanderdammene i kulturlandskapet fører gjengroing til at mange lokaliteter går tapt. Kanskje er det behov for skjøtsel hvert 10 år, hvis man skal opprettholde disse dammene som gode ynglehabitat. Dette ville innebære at innsatsen måtte firedobles, hvis målsetningene slik de er beskrevet i handlingsplanen for storsalamander, skal nås.

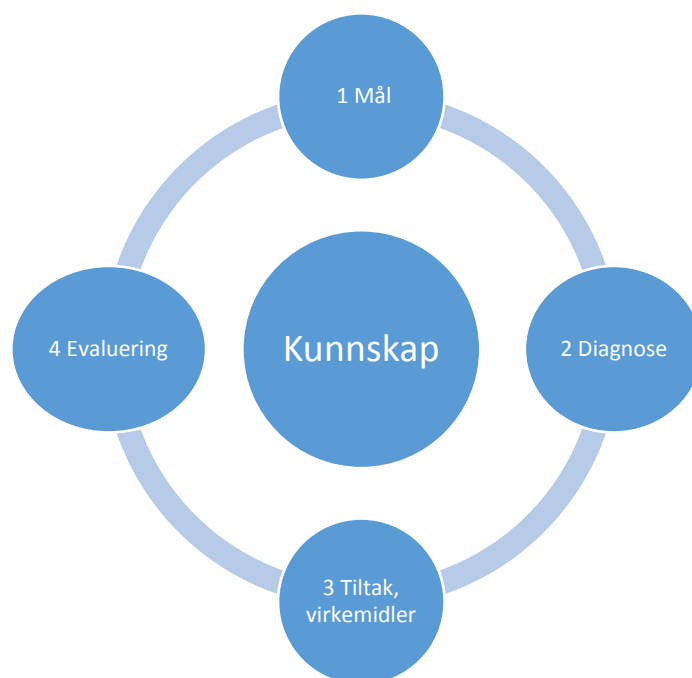
## 9.7 Adaptiv forvaltning og en ny handlingsplan?

Hva er så framtiden for storsalamanderen? Trusselbildet for storsalamanderen er fortsatt omfattende. Det årlige tapet av ynglelokaliteter er fortsatt på rundt en prosent, til tross for en tiårig perioden med økt innsats for bevaring av storsalamanderen. Påvisningen av soppen *Batrachomyces dendrobatidis* (Bd) i fem lokaliteter i Akershus i 2017, viser at stadig nye trusler dukker opp. Selv om man i en viss grad har greid å bevare mange ynglelokaliteter i bynære områder, fører nedbygging av vandringskorridorene til at stadig flere bestander av storsalamander blir genetisk isolert. På sikt er dette en stor trussel for bestandene av storsalamander. Endret rødlistestatus har reduserte mulighetene for penger til tiltak og - kanskje for en periode - samfunnets vilje til å ta vare på denne arten. Uten en økt eller mer målrettet forvaltningsinnsats, vil antall storsalamanderbestander fortsette med å gå ned.

Moderne naturforvaltning er målstyrt og skal bygge på kunnskap. Over har vi sett at mye arbeid er gjort både på kunnskaps- og tiltakssida for storsalamander. Etter vårt syn er det nå behov for å vurdere grundig hvordan en skal arbeide videre med storsalamander i Norge.

Adaptiv forvaltning (**figur 9.2**) innebærer at en jobber systematisk over tid med å utforme mål, gjennomføre en diagnose eller problemanalyse, iverksette tiltak i lys av dette, evaluere effekten av disse, og deretter på nytt vurdere mål: Er de oppnådd eller er det en annen grunn til at de skal justeres? Kunnskap spiller en rolle for alle stegene i prosessen.

For storsalamander er vi nå gjennom en tiårig periode der både ny kunnskap og aktive forvaltningstiltak har vært prioritert. For å bruke knappe ressurser effektivt framover anbefales en grundig vurdering av målene for en eventuell ny planperiode. Målene for den avsluttede planen var ambisiøse, men svært generelle. Med mye ny kunnskap og forvaltningserfaring, men også en situasjon der artens status i naturmangfoldforvaltninga endres, er det viktig at en ny plan drøfter en klarere prioritering av mål.



**Figur 9.2.** *Adaptiv forvaltning er en kontinuerlig prosess.*

## 10 Referanser

- Aagaard, K. & Dolmen, D. 2006. Biologisk mangfold i dammer i Sør-Trøndelag 2003 og 2004. ADB. 2017. Artskart 1.6, <http://artskart.artsdatabanken.no/FaneArtSok.aspx>. Besøkt.
- Almås, R. 1990. Evaluering på norsk. Universitetsforlaget, Oslo.
- Andersen, S. 2011. Kartlegging av salamandere i Vestby kommune. Notat.
- Bakkhaug, M.S. 2015. Kulverter bygget av Statens Vegvesen langs E6 i Østfold som vandringshinder for fisk og amfibier. [MS Bakkhaug].
- Bardal, H. 2009. Resultat av rotenonbehandling av skogsdam (Lille Morttjern) i Nittedal kommune. Veterinærinstituttet. Notat.
- Berger, L., Speare, R., Daszak, P., Green, D.E., Cunningham, A.A., Goggin, C.L., Slocombe, R., Ragan, M.A., Hyatt, A.D. & McDonald, K.R. 1998. Chytridiomycosis causes amphibian mortality associated with population declines in the rain forests of Australia and Central America. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 95(15): 9031-9036.
- Bjerke, J.W., Skarpaas, O. & Dervo, B.K. 2015. Våtmark. Naturindeks for Norge 2015. Tilstand og utvikling for biologisk mangfold. Miljødirektoratet. Rapport. Miljødirektoratet. S. 59-76.
- Bolghaug, C. 1995. Dammer og småtjern i Østfold, med vekt på amfibier. Fylkesmannen i Østfold, miljøvernnavdelingen Arbeidsrapport: 661s. upub.
- Bolghaug, C. & Dolmen, D. 1996. Dammer og småtjern rundt Oslofjorden; fauna, flora og verneverdi. Vitenskapsmuseets Rapport Zoologiske Serie: 1996-4.
- Daszak, P., Cunningham, A.A. & Hyatt, A.D. 2003. Infectious disease and amphibian population declines. *Diversity and Distributions* 9(2): 141-150.
- Dervo, B.K. 2012. Forekomst av salamander i Lier kommune. Lokaliteter i Gullaug - Lahellområdet. Norsk institutt for naturforskning.
- Dervo, B.K. 2016. Evaluering av storsalamander i foreslåtte områder for Emerald Network. NINA Rapport 1223.
- Dervo, B.K. 2017a. Tiltaksplan. Amfibiene ved Lahelldammen - med vekt på storsalamander. Norsk institutt for naturforskning. Notat.
- Dervo, B.K. 2017b. Vurdering av kunnskapsgrunnlaget, anbefalinger i amfibieplan og konsekvensutredningen i forbindelse med planarbeidet for Dyster Eldor. NINA Notat.
- Dervo, B.K. & Nordås, R. 2015. Nasjonal overvåking av storsalamander *Triturus cristatus* – resultater fra Geitaknottane i 2014. Fylkesmannen i Oslo og Akershus, Miljøvernnavdelingen, rapportnummer 2/2015.
- Dervo, B.K., Dokk, T. & Dokk, J.G. 2015. Nasjonal overvåking av storsalamander *Triturus cristatus* – resultater fra Oslofjorden i 2014. Fylkesmannen i Oslo og Akershus, Miljøvernnavdelingen, rapport 1/2015.
- Dervo, B.K., Pedersen, C. & Bærum, K.M. 2016a. Tap av ynglelokaliteter for storsalamander i Norge. Norsk institutt for naturforskning. NINA Rapport 1014.
- Dervo, B.K., Dokk, J.G. & Dokk, T. 2016b. Nasjonal overvåking av storsalamander *Triturus cristatus* – resultater fra Oslofjord-området i 2015. Fylkesmannen i Oslo og Akershus, Miljøvernnavdelingen, rapport nummer xx/2016.
- Dervo, B.K., Bærum, K.M. & Diserud, O.H. 2017. Bruk av overvåkingsdata til beregning av bestandsutvikling hos storsalamander *Triturus cristatus* og småsalamander *Lissotriton vulgaris* i Norge - NINA Rapport 1408.
- Dervo, B.K., Skei, J.K., van der Kooij, J. & Skurdal, J. 2013. Bestandssituasjon og opplegg for overvåking av storsalamander (*Triturus cristatus*) i Norge. *Vann*(4): 480-490.
- Dervo, B.K., Dokk, J.G., Dokk, T. & Ross, M. 2014a. Overvåking av storsalamander i Osloområdet og Geitaknottane i 2013. Fylkesmannen i Oslo og Akershus - rapport 1/2014.
- Dervo, B.K., Museth, J., Skurdal, J., Berg, O.K. & Kraabøl, M. 2014b. Comparison of active and passive sampling methods for detecting and monitoring the smooth newt (*Lissotriton vulgaris*) and the endangered northern crested newt (*Triturus cristatus*). *Herpetology Notes* 7: 265-272.
- Dervo, B.K., Skei, J.K., van der Kooij, J., Olstad, K., Sloreid, S. & Kraabøl, M. 2012. Nasjonalt overvåkingsprogram for storsalamander. Fylkesmannen i Oslo og Akershus, Miljøvernnavdelingen, rapportnummer 9/2012.
- DN. 2008. Handlingsplan for stor salamander *Triturus cristatus*. Direktoratet for naturforvaltning. DN-rapport 2008-1.

- Dolmen, D. 1972. Stor salamander, *Triturus cristatus*, på Nordmøre og i Trøndelag. Fauna 25: 79-83.
- Dolmen, D. 1976. Biologi og utbredelse hos *Triturus vulgaris* (L.), liten salamander, og *T. cristatus* (Laurenti), stor salamander, i Norge, med hovedvekt på Trøndelagsområdet
- Dolmen, D. 1978. Norsk herpetologisk oversikt.
- Dolmen, D. 1982. Zoogeography of *Triturus vulgaris* (L.) and *T. cristatus* (Laurenti)(Amphibia) in Norway, with notes on their vulnerability. Fauna Norv. Ser. A 3: 12-25.
- Dolmen, D. 1983. A survey of the Norwegian newts (*Triturus*, Amphibia); their distribution and habitats. Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk.
- Dolmen, D. 1991. Dammer i kulturlandskapet – makroinvertebrater, fisk og amfibier i 31 dammer i Østfold. NINA Forskningsrapport.
- Dolmen, D. 1994. Biologiske undersøkelser av Tvedalen-området, Larvik: Ferskvannsfafauna, amfibier og reptiler.
- Dolmen, D. 1996. Invertebrat-og amfibiefafaunaen i dammer rundt Fjergen og i Teveldalen, Meråker. Vitenskapsmuseet Rapport Zoologisk Serie: 1996-1.
- Dolmen, D. 1998. Amfibieundersøkelser mm ved Foldsjøen, Homlavassdraget i Malvik kommune.
- Dolmen, D. 2003. The Amphibian Decline in Norway–Reasons and Remedy (Case: Acidic Precipitation). HERPETOLOGIA PETROPOLITANA: 134.
- Dolmen, D. 2008a. Norske amfibier og reptiler 9. NTNU, Vitenskapsmuseet, Seksjon for naturhistorie, Trondheim.
- Dolmen, D. 2008b. Dammer i Nord-Trøndelag; biomangfoldprosjektet 2005 og 2006 - kommunene Leksvik, Mosvik, Verran, Snåsa og Namsskogan 2008:5. Museet, Trondheim.
- Dolmen, D. 2008c. Storsalamander *Triturus cristatus* i Nord-Trøndelag fylke 2008. Notat
- Dolmen, D. 2008d. Storsalamanderen *Triturus cristatus* i Norge 2008:3. Museet, Trondheim.
- Dolmen, D. & Strand, L. 1997. Preliminært amfibieatlas med fylkesvis statuskommentar. NTNU Vitensk. mus. Zool. Notat 8: 1-27.
- Dolmen, D., Strand, L. & Fossen, A. 1991. Dammer på Romerike. En registrering og inventering av dammer i kulturlandskapet, med hovedvekt på amfibier. Fylkesmannen i Oslo og Akershus, Miljøvernavd. Rapport nr. 2 91: 46.
- Dolmen, D., Skei, J.K. & Blakar, I. 2008. Scandinavian amphibians: their aquatic habitat and tolerance. Fauna norvegica 26.
- Edgar, P. & Bird, D.R. 2006. Action plan for the conservation of the crested newt *Triturus cristatus* species complex in Europe. Council of the European Union, Strassbourg, Germany: 1-33.
- Edgar, P., Griffiths, R.A. & Nature, E. 2004. An evaluation of the effectiveness of great crested newt *Triturus cristatus* mitigation projects in England, 1990-2001. English Nature.
- Edgar, P.W., Griffiths, R.A. & Foster, J.P. 2005. Evaluation of translocation as a tool for mitigating development threats to great crested newts (*Triturus cristatus*) in England, 1990-2001. Biological Conservation 122(1): 45-52.
- English Nature. 2001. Great crested newt mitigation guidelines. English Nature, Peterborough.
- Fisher, M.C., Garner, T.W. & Walker, S.F. 2009. Global emergence of *Batrachochytrium dendrobatidis* and amphibian chytridiomycosis in space, time, and host. Annual review of microbiology 63: 291-310.
- Fylkesmannen i Oslo og Akershus. 2009a. Utkast til referat fra oppstartsmøte handlingsplan for stor salamander. Notat.
- Fylkesmannen i Oslo og Akershus. 2009b. FM i Oslo og Akershus. 2009. Oppfølging av nasjonal handlingsplan for storsalamander, Årsrapport 2008.
- Fylkesmannen i Oslo og Akershus. 2010. Oppfølging av nasjonal handlingsplan for storsalamander, Årsrapport 2009. Fylkesmannen i Oslo og Akershus, miljøvernavdelingen. Notat.
- Fylkesmannen i Oslo og Akershus. 2011. Oppfølging av nasjonal handlingsplan for storsalamander, Årsrapport 2010. Fylkesmannen i Oslo og Akershus, miljøvernavdelingen. Notat.
- Fylkesmannen i Oslo og Akershus. 2012. Oppfølging av nasjonal handlingsplan for storsalamander – Årsrapport 2011, Fylkesmannen i Oslo og Akershus, Miljøvernavdelingen, Rapport 3-2012.
- Fylkesmannen i Oslo og Akershus. 2016. Storsalamander og andre amfibier. Arter fra urtidne i din dam. , <https://www.fylkesmannen.no/Oslo-og-Akershus/Miljo-og-klima/Nyheter/>. 12 s. Besøkt.
- Fylkesmannen i Østfold. 2011. Naturfaglige undersøkelser i Østfold IX del 1. MVA rapport 2011-4.
- Fylkesmannen i Østfold. 2012. Naturfaglige undersøkelser av områder i Østfold X. Mva rapport 2012-2.

- Fylkesmannen i Østfold. 2013. Naturfaglige undersøkelser i Østfold XII Del 1. Mva rapport 2013-05.
- Gjerde, L. 2007. Kartlegging av stor vannsalamander *Triturus cristatus* i Oslo somrene 2006 og 2007. Undersøkelse av tidligere kjente ynglelokaliteter. Naturveiledernes Oppdragsrapport 1. Norske Naturveiledere.
- Gravem, F. 2012. Rusefangst av amfibier i 6 lokaliteter på Østlandet i 2012. Sweco. Notat.
- Grini, T.A. 2017. Kartlegging av ynglelokaliteter for småsalamander (*Lissotriton vulgaris*) og storsalamander (*Triturus cristatus*) i Eidskog, Hedmark.
- Hage, M. 2009. Status og trusler for storsalamander (*Triturus cristatus*) i fem Østfold-kommuner. Notat.
- Hage, M. 2010. Amfibieregistreringer ved Solberg, Hobøl - med vurderinger i forhold til planlagt boligprosjekt Notat til Hobøl kommune. Trituru naturinformasjon Notat.
- Hage, M. 2013. Undersøkelse av dammer i Moss, Skiptvet, Våler og Fredrikstad (Kråkerøy N). Notat.
- Haraldseth, K. & Hveding, Ø.P. 2011. Vurdering av risiko for drenasje av salamanderdammer i forbindelse med utbygging av boliger i Ås kommune. Notat Sweco.
- Herman, J.L., Morris, L.L. & Fitz-Gibbon, C.T. 1987. Evaluator's handbook 1. Sage.
- Hesthagen, T. & Sandlund, O.T. 2016. Spredning av ferskvannsfisk i Norge. En fylkesvis oversikt og nye registreringer i 2015.
- Hesthagen, T., Sevaldrud, I.H. & Berger, H.M. 1999. Assessment of damage to fish populations in Norwegian lakes due to acidification. *Ambio* 28(2): 112-117.
- Hesthagen, T.H. & Østborg, G.M. 2008. Endringer i areal med forsuret fiskebestander i norske innsjøer fra rundt 1990 til 2006. NINA rapport.
- Hesthagen, T.H. & Sandlund, O.T. 2012. Gjerdde, sørv og suter: status, vektorer og tiltak mot uønsket spredning. NINA rapport.
- Høitomt, G. 2011. Søk etter storsalamander øst for Randsfjorden i Jevnaker, Lunner og Gran kommuner, Oppland fylke. Feltarbeid utført 2011. Kistefos Skoger A/S. Notat
- Hårsaker, K., Larsen, B.M. & Dervo, B.K. 2000. Overvåking av amfibier i Norge. Forslag til vervåkingsmetodikk, overvåkingsområder og deltakere i en atlasundersøkelse. NINA Oppdragsmelding 652.
- Jernbaneverket. 2007. Biologisk mangfold og jernbane-en kunnskapsoversikt: 39.
- Kilde, I. 2011. Utbredelse av storsalamander i Nord-Trøndelag per 2011. Irvin Kilde naturutredning rapport nr 2/2011.
- Kilde, I. 2012. Kartlegging av storsalamander i Nord-Trøndelag 2012. Irvin Kilde naturutredning rapport nr 1/2012.
- Kilpatrick, A.M., Briggs, C.J. & Daszak, P. 2010. The ecology and impact of chytridiomycosis: an emerging disease of amphibians. *Trends in Ecology & Evolution* 25(2): 109-118.
- Kjærstad, G. 2006. Invertebrater og amfibier i dammer og tjern i Levanger og Verdal. – NTNU Vitenskapsmuseet Zoologisk Notat 2006.
- Langton, T., Beckett, C. & Foster, J. 2001. Great Crested Newt Conservation Handbook Suffolk, Froglife.
- Laugsand, A., Krog, O.W. & Blindheim, T. 2010. Naturtypekartlegging i Fredrikstad kommune 2009. Biofokus-rapport 2010-20.
- Laurance, W.F., McDonald, K.R. & Speare, R. 1996. Epidemic disease and the catastrophic decline of Australian rain forest frogs. *Conservation Biology* 10(2): 406-413.
- Linløkken, A.N. 2017. Registrering av salamanderforekomster i Hamar og Stange kommuner 2015-2017: Med vekt på forekomster i kunstig gravde dammer.
- Longcore, J.E., Pessier, A.P. & Nichols, D.K. 1999. *Batrachochytrium dendrobatidis* gen et sp nov, a chytrid pathogenic to amphibians. *Mycologia* 91(2): 219-227.
- McGeoch, M.A., Butchart, S.H., Spear, D., Marais, E., Kleynhans, E.J., Symes, A., Chanson, J. & Hoffmann, M. 2010. Global indicators of biological invasion: species numbers, biodiversity impact and policy responses. *Diversity and Distributions* 16(1): 95-108.
- Mendelson, J.R., Lips, K.R., Gagliardo, R.W., Rabb, G.B., Collins, J.P., Diffendorfer, J.E., Daszak, P., Ibáñez, R., Zippel, K.C. & Lawson, D.P. 2006. Confronting amphibian declines and extinctions. *American Association for the Advancement of Science*.
- Nature, E. 2004. Reptiles: guidelines for developers. *English Nature*.
- Naturvernforbundet i Østfold. 2013. Rapport fra prosjektet "Din nabo er en drage" 2013 Oslo, Østfold, Trøndelag og Vestfold. Notat.
- Olsen, K.M. 2010. Biologiske registreringer i 38 dammer i Ski kommune 2009. Biofokus-rapport 2010-13.

- Olson, D.H., Aanensen, D.M., Ronnenberg, K.L., Powell, C.I., Walker, S.F., Bielby, J., Garner, T.W.J., Weaver, G., Fisher, M.C. & The Bd Mapping, G. 2013. Mapping the Global Emergence of *Batrachochytrium dendrobatidis*, the Amphibian Chytrid Fungus. PLoS ONE 8(2): e56802.
- Paulsen, N. 2006. Paulsen 2006. Population Structure of great Crested Newt *Triturus cristatus*, in Geita Knottane Nature Reserve, Norway. Thesis. Insatitute of Biology. University of Bergen, Norway.
- Poléo, A.B. 2011. Kartlegging av mulige salamanderdammer i kulturlandskapet i Eidskog kommune, Hedmark. Skolopender-notat 1-2011.
- Regjeringen. 2014. Retningslinjer for innsigelse i plansaker etter plan- og bygningsloven. Rundskriv H-2/14. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/retningslinjer-for-innsigelse-i-plansaker-etter-plan-og-bygningsloven/id751295/>. Besøkt.
- Røkke Mathisen, L. 2013. Skjøtselsplan for salamander på Kjeller gard. Skjøtsels- og tiltaksplan for viktig lokalitet i Skedsmo kommune. Forsvarsbygg Futura miljø rapport nr 366/2012
- Sandaas, K. 1996. Amfibier i Oslos byggesone. Status, utbredelse og forvaltning. Oslo k. Miljø-og næringsmiddeletaten 107.
- Sandaas, K. 2001. Registrering av amfibier ved Ljanselva 2001 Rapport 28/2001.
- Sandaas, K. 2007a. Amfibier i Frogn kommune 2007. Utbredelse og bestandsstatus - Faglige prioriteringer og forslag til tiltak.
- Sandaas, K. 2007b. Amfibier i Nesodden kommune 2007. Utbredelse og bestandsstatus - Faglige prioriteringer og forslag til tiltak. Notat.
- Sandaas, K. 2008a. Stintevja - En dam i Fet kommune.
- Sandaas, K. 2008b. Boligprosjektet Urtehaugen Fjellstrand Nesodden kommune 2008 Konsekvenser og avbøtende tiltak for amfibier.
- Sandaas, K. 2009a. Amfibier i Ås kommune 2009 Utbredelse og bestandsstatus. Faglige prioriteringer. Forslag til tiltak. Notat.
- Sandaas, K. 2009b. Amfibier i Oppegård kommune 2009. Utbredelse og bestandsstatus. Faglige prioriteringer. Forslag til tiltak. Notat.
- Sandaas, K. 2010a. Forvaltning av lokaliteter for stor salamander i Nesodden kommune 2010. Naturfaglige konsulenttjenester. Notat.
- Sandaas, K. 2010b. Ny dam på To gård Nesodden kommune Akershus fylke 2010. Notat
- Sandaas, K. 2010c. Søndre Rånåsdam Skjøtselsplan for en amfibiedam Frogn kommune Akershus fylke 2010. Notat.
- Sandaas, K. 2010d. Haveråsen Frogn kommune Akershus Reguleringsplan 2010. Vurdering av konsekvenser for amfibier. Notat.
- Sandaas, K. 2011a. Amfibielokaliteter i Oppegård kommune. Notat.
- Sandaas, K. 2011b. Amfibier i Oppegård kommune i 2011.
- Sandaas, K. 2011c. Endringer i amfibiefaunaen i Frogn og Nesodden kommuner. Notat.
- Sandaas, K. 2011d. Storsalamander i Nyborgdammene - økologisk funksjonsområde Kartlegging og forslag til forvaltningsplan Nesodden kommune Akershus fylke 2011. Notat.
- Sandaas, K. 2013a. Boligprosjektet Urtehaugen Fjellstrand Nesodden kommune 2008 – 2012 Konsekvenser og avbøtende tiltak for amfibier. Naturfaglige konsulenttjenester. Rapport nr 1/2013.
- Sandaas, K. 2013b. Undersøkelse av 3 dammer Kommunedelplan Jessheim sørøst. Notat.
- Sandaas, K. & Wivestad, T. 2011. Undersøkelse av 6 dammer med amfibier på Oustøya. Bærum kommune Akershus fylke, 2010, Fylkesmannen i Oslo og Akershus, Miljøvernnavdelingen, 5/2011.
- Skei, J. 1991. Habitatpreferanse hos akvatisk fase av stor salamander, *Triturus cristatus*, og liten salamander, *T. vulgaris* i Midt-Norge.-Universitetet i Trondheim, Zoologisk institutt. Cand. scient. Hovedfagsoppgave i zoologi, ferskvannsekologi (Cand. scient.). Universitetet i Trondheim, AVH, Zoologisk institutt.
- Skei, J.K. 2009. Kunnskapsstatus for storsalamander *Triturus cristatus* i Sør-Trøndelag 2008. Fylkesmannen i Sør-Trøndelag. Rapport nr 3-2009.
- Skei, J.K. & Gatewood, R. 2015. Resultater fra den nasjonale overvåking av storsalamander *Triturus cristatus* i Midt-Norge 2014. Fylkesmannen i Oslo og Akershus, Miljøvernnavdelingen, rapport 4/2015.
- Skei, J.K., Tilseth, E. & Dolmen, D. 2011a. Tiltaksplan for storsalamander i Trondheim kommune. Delplan 2: utfisking av ørret i Lomtjørna vest for Jervfjellet. Faglig vurdering. Notat.



- Skei, J.K., Tilseth, E. & Dolmen, D. 2011b. Tiltaksplan for storsalamander i Trondheim kommune. Delplan 1: fjerning av trepigget stingsild i myrtjørn ved Skivevollen. Faglig vurdering. Rapport.
- Skei, J.K., Tilseth, E. & Dolmen, D. 2012. Tiltak for storsalamander *Triturus cristatus* i Malvik kommune 2012. Skei Biomangfold Konsult. Rapport.
- Skei, J.K., Gatewood, R. & Sandaas, K. 2014a. Salamander i Follo - en sammenstilling av eksisterende data. Notat.
- Skei, J.K., Tilseth, E. & Dolmen, D. 2014b. Populasjonsdynamikk, bestandsstørrelse og funksjonsområde hos midt-norsk salamander. Rapport feltarbeid.
- Skei, J.K., Dervo, B.K., van der Kooij, J. & Kraabøl, M. 2010. Evaluering av registreringsmetoder for nasjonal overvåkning av storsalamander *Triturus cristatus* i Norge. NINA Rapport 589: 76 pp+ vedlegg. Norsk institutt for naturforskning (NINA), Lillehammer. 589.
- Skei, J.K., Tilseth, E., Dolmen, D. & Kjærstad, G. 2011c. Damprosjekt Øvre Jervan, Trondheim kommune. Oppfølging av fem nye og to gamle salamanderdammer. Rapport.
- Skei, J.K., Gatewood, R., Strand, F. & Pettersen, R. 2013. Nasjonal overvåking av storsalamander *Triturus cristatus* 2013 – resultater fra Midt-Norge, Fylkesmannen i Oslo og Akershus, Miljøvernavdelingen, rapportnummer 7-2013.
- Skei, J.K., Dolmen, D., Tilseth, E., Strand, L.Å. & Sandaas, K. upublisert. Utkast til faggrunnlag for storsalamander *Triturus cristatus* med forslag til handlingsplan.
- Skerratt, L.F., Berger, L., Speare, R., Cashins, S., McDonald, K.R., Phillott, A.D., Hines, H.B. & Kenyon, N. 2007. Spread of chytridiomycosis has caused the rapid global decline and extinction of frogs. *EcoHealth* 4(2): 125-134.
- Sporsheim, P. 2010. kartlegging i Vestby kommune. naturvernforbudnet i Vestby. Notat
- Statens kartverk. 2016. Norge i bilder, <http://www.norgebilder.no/?zoom=3&lat=7210000&lon=795000&srs=EPSG:32632>. Besøkt.
- Statens vegvesen. 2005. Veger og dyreliv - Nr. V134 i Statens vegvesens håndbokserie, [www.vegvesen.no/Fag/Publikasjoner/Handboker](http://www.vegvesen.no/Fag/Publikasjoner/Handboker). [https://www.vegvesen.no/\\_attachment/69913/binary/964010](https://www.vegvesen.no/_attachment/69913/binary/964010). Besøkt 2017.
- Steinsvåg, M.J. 2010. Forvaltingsplan for naturreservata Yddal og Geitaknottane: Naturkvaliteter, bevaringsmål og forvaltningstiltak. Fylkesmannen i Hordaland. Mva-rapport nr 1/2010.
- Stenberg, I. 2014. Kartlegging av storsalamander i Furuhaugmarka i Rindal. Notat.
- Stokker, R. 1999. Artsmangfold i to syv år gamle fangdammer i Haldenvassdraget med forskjeller i vannkvalitet. NINA.
- Strand, L. 2007a. Kartlegging av høstvandringer hos småsalamander *Triturus vulgaris* og storsalamander *T. cristatus* ved Bygdø Kongsgård. Rapport til Det Kongelige Hoff og Friluftsetaten i Oslo kommune.
- Strand, L.Å. 1994a. Utbredelse og akvatisk habitat hos amfibier i Oslo by. Hovedoppgave i ferskvannsøkologi, Zool. inst., AVH, Universitetet i Trondheim.
- Strand, L.Å. 1994b. Amfibier i østre deler av Trøndelag. Beskrivelser av ynglebiotopene og utvelgelse av undervisningsdammer.
- Strand, L.Å. 1996. Dammer i Follo. En undersøkelse av dammer i kulturlandskapet, med vekt på amfibier. Akershus fylkeskommune/Follorådet. Rapport 38.
- Strand, L.Å. 2001. Dammer på Romerike. Fylkesmannen i Oslo og Akershus, miljøvernavdelingen Rapport 1: 1-19.
- Strand, L.Å. 2002. Amfibieregistreringer i Oppland 2002 Del II Gran kommune. Notat.
- Strand, L.Å. 2003. Amfibieregistreringer i Sør-Odal. Notat.
- Strand, L.Å. 2004. Forvaltningsplan for dammer og amfibier i Oslo og Akershus. Rapport til Fylkesmannen i Oslo og Akershus, Miljøvernavdelinga.
- Strand, L.Å. 2005. Amfibieregistreringer i Hordaland 2005. Notat.
- Strand, L.Å. 2006. Vurdering av effekt av restaureringstiltak i 5 dammer og undersøkelse av nyanlagte dammer i Oslos byggesone. Notat (In Norwegian). Oslo Kommune, Friluftsetaten.
- Strand, L.Å. 2007b. Amfibieregistreringer i Oppland 1996 - 2006. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen, Rapp. nr. 3/07: 61.
- Strand, L.Å. 2008. Registreringer av amfibier i Oslo i 2008.
- Strand, L.Å. 2009a. Kartlegging av salamander i Østmarka, Lørenskog. Notat.
- Strand, L.Å. 2009b. Amfibier i Notodden. En inventering med hovedvekt på stor salamander *Triturus cristatus*. Notat.
- Strand, L.Å. 2009c. Registrering av salamander i og rundt Hovindammen, Oslo. Notat.

- Strand, L.Å. 2009d. Stor salamander i Rogaland kartlegging i 2008 og 2009. Notat.
- Strand, L.Å. 2009e. Status for salamandere i Bleikøydammen i 2009. Notat.
- Strand, L.Å. 2009f. Status for kartlegging av storsalamander i Buskerud per 2009 og anbefalinger av områder for framtidig kartlegging.
- Strand, L.Å. 2009g. Reetablering av storsalamander i Bergdammen, Oslo. Notat.
- Strand, L.Å. 2010a. Kartlegging av salamander i Sauherad og Nome i 2010. Notat.
- Strand, L.Å. 2010b. Fem års oppfølging av erstatningsdammer for amfibier i Akershus. Fylkesmannen i Oslo og Akershus. Rapport 1: 2010.
- Strand, L.Å. 2010c. Forslag til verneområde for storsalamander *Triturus cristatus* nor og øst for Sperillen i Buskerud og oppland fylker.
- Strand, L.Å. 2010d. Storsalamander på Snarøya, Bærum. Notat.
- Strand, L.Å. 2010e. Plan for bevaring av storsalamander og andre amfibier ved Todammen, Vestby. Notat.
- Strand, L.Å. 2011a. Salamander i Øvre Eiker, del II en undersøkelse av 18 dammer og tjern sommeren 2011. Notat.
- Strand, L.Å. 2011b. Flytting av salamandere fra Todammen, Vestby, til erstatningsdam vår og sommer 2011 Del II: Reproduksjon og flytting av larver. Statusrapport per 20. august. Notat.
- Strand, L.Å. 2011c. Tjern og småvatn i Sigdal kartlegging av vannkvalitet og amfibier. Notat.
- Strand, L.Å. 2011d. Plan for flytting av salamandere fra Todammen i Vestby til erstatningsdam vår 2011, samt oppfølging utover sommeren. Notat.
- Strand, L.Å. 2011e. Undersøkelse av kunstig dam i Velhusveien, Brønnøya, Asker. Notat.
- Strand, L.Å. 2011f. Undersøkelse av dammer på Flaen-Asakmoen, Skedsmo, 2011. Notat.
- Strand, L.Å. 2012a. Kartlegging av salamander og vannkvalitet i dammer og tjern i Hole. Notat.
- Strand, L.Å. 2012b. Salamander i nordøstre Skien. Notat.
- Strand, L.Å. 2012c. Salamander og vannkvalitet i dammer og tjern i Drammen. Notat.
- Strand, L.Å. 2012d. Status for kartlegging av storsalamander i Buskerud per 2011 og anbefaling av områder for framtidig kartlegging. Notat.
- Strand, L.Å. 2013a. Oppfølging av Bergdammen, Oslo, med hovedvekt på reintroduserte storsalamandere Oppfølging i 2013. Notat.
- Strand, L.Å. 2013b. Anleggelse og oppfølging av erstatningsdam for salamander ved Todammen, Vestby, i perioden 2010–13. Notat.
- Strand, L.Å. 2014. Gjenoppgraving av salamanderdam ved Strevopp, Ski. Notat.
- Strand, L.Å. 2016. Amfibienes utbredelse i Buskerud. Notat.
- Strand, L.Å. & Stornes, A. 2006. Registrering av amfibier og vurdering av inngrep og avbøtende tiltak i forbindelse med etablering av "salamanderpark" i Sveio sentrum.
- Strand, L.Å. & Storne, A. 2008. Undersøkelse av dammer, bekkefar og skogområde på Eldor i Ås som amfibiebiotoper i forbindelse med planlagt boligutbygging. Notat.
- Strand, L.Å. & Sporsheim, P. 2011. Flytting av salamandere fra Todammen, Vestby, til erstatningsdammen våren 2011 Statusrapport per 15. juni. Notat.
- Strand, L.Å. & Sporsheim, p. 2012. Oppfølging av erstatningsdam for salamandere ved Todammen, Vestby, i 2012. Salamanderflytting og bestandsestimat. Notat.
- Strand, L.Å. & Stornes, A. 2015. Kartlegging av amfibienes vår- og høstvandring i 2015 ved Kjølstad (Holstadskogen), Ås i forbindelse med plassering av massedeponier ved ny E18. Notat.
- Sørensen, S. 2014. Lokalteter med stor salamander på Hedmarken NOF avd. Hedmark, Våtmarksgruppa. rapport 2014.
- Taugbøl, A., Dervo, B.K., Fossøy, F., Bærum, K.M., Sivertsgård, R., Brandsegg, H., Miller, A. & Ytrehus, B. 2017. Første påvisning av den patogene soppen *Batrachochytrium dendrobatidis* (Bd) i Norge- Bruk av miljø-DNA for påvisning av fremmede arter. NINA Rapport 1399.
- Thylén, A. 2007. Biologisk mangfold og jernbane: skjøtselsforsøk og kartlegging langs jernbanen i Sør-Norge.
- Tilseth, E. 2009. Restaurering og graving av nye dammer for storsalamander *Triturus cristatus* ved Øvre Jervan - tiltaksplan 2009. Notat.
- Tilseth, E. 2013. Storsalamander i Orkdal kommune – tiltak i Storlomtjønnåsenområdet, Svorkmo. Notat.
- Tilseth, E. 2014. Kartlegging av storsalamanderlokalteter i Sør-Trøndelag –rapport for 2014. Notat.
- Tilseth, E. 2016. Veileder: Salamanderdammer, nyetablering og restaurering. <https://www.fylkesmannen.no/nb/Oslo-og-Akershus/Miljo-og-klima/>. Besøkt.

- Van der Kooij, J. 2009. Rotenonbehandling av «Lille Mortetjern» Varsling og publisitet, samt biologisk for- og etterarbeid. Naturformidling Van der Kooij Notat.
- Van der Kooij, J. 2013. Kartlegging av salamander ved Kjeller gård. Forsvarsbygg Rapport 478/2013.
- van der Kooij, J. & Redford, K. 2009. Salamander Undersøkelser ved «Lille Morttjern» på Holum Skog, Nittedal. Rapport Naturformidling van der Kooij (In Norwegian).
- Van der Kooij, J. & Redford, K. 2010. Landområder for storsalamandere - Kartlegginger på Holum skog i Nittedal. Naturformidling van der Kooij.
- Van der Kooij, J. & Redford, K. 2012. Rotenonbehandling av amfibietjern på Holumskog Overvåking av dyrelivet. Notat.
- van der Kooij, J. & Redford, K. 2015a. Salamander langs Kongeveien, Evaluering av skjøtselstiltak for tre nærliggende dammer. Naturformidling van der Kooij. Rapport.
- van der Kooij, J. & Redford, K. 2015b. Rotenonbehandling av amfibietjern på Holumskog, Nittedal Erfaringer 5 år etter. Naturformidling van der Kooij.
- van der Kooij, J., Redford, K., Redford, L. & Østerby, L.C. 2010. Storsalamandere ved Skillebekk Vandring mellom dammer og evaluering av skjøtselstiltak. Notat.
- Vedum, T.V., Hofstad, H., Åstrøm, S., Ødegaard, R., Dolmen, D., Sørensen, S., Vold, K.F. & Bryhn, K.Ø. 2004. Dammer i kulturlandskapet - til glede og nytte for alle.
- Watson, W. 2010. Fish Control Methods for Great Crested Newt Conservation. ARC 2010 Registered Charity No. 1130188.





*Norsk institutt for naturforskning, NINA, er ein uavhengig stiftelse som forskar på natur og samspelet natur–samfunn.*

*NINA vart etablert i 1988. Hovudkontoret er i Trondheim, med avdelingskontor i Tromsø, Lillehammer, Bergen og Oslo. I tillegg driv NINA Sæterfjellet avlsstasjon for fjellrev på Oppdal, og forskingsstasjonen for vill laksefisk på lms i Rogaland.*

*NINA driv både med forskning og utgreiing, miljøovervaking, rådgjeving og evaluering. Instituttet har stor breidde i kompetanse og erfaring, med både naturvitarar og samfunnsvitarar i staben. Vi har kunnskap om artane, naturtypene, menneska sin bruk av naturen og korleis dei store drivkreftene i naturen verkar.*

ISSN:1504-3312  
ISBN: 978-82-426-3204-3

## Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovudkontor

Postadresse: Postboks 5685 Torgarden, 7485 Trondheim

Besøks-/leveringsadresse: Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim

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

E-post: [firmapost@nina.no](mailto:firmapost@nina.no)

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>



Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger