

Statusrapport for amfibier på Rotnes

Med fokus på området sør for jernbanelinjen



Naturformidling van der Kooij
Naturformidling, konsekvensutredning og forskning

Statusrapport for amfibier på Rotnes

Med fokus på området sør for jernbanelinjen

Jeroen van der Kooij

Denne rapporten er utført på oppdrag for Nittedal kommune

Foto: Jeroen van der Kooij
(der ikke annet er oppgitt)

van der Kooij, J. 2024. Statusrapport for amfibier på Rotnes – med fokus på området sør for jernbanelinjen. Rapport *Naturformidling* van der Kooij. 27 s.

Slattum, januar 2024

Naturformidling van der Kooij

Naturformidling, konsekvensutredning og forskning

Rudsteinveien 67

NO-1480 Slattum

Tlf: + 47 40 67 14 07

E-post: jvdkooij@online.no

Forord

I forbindelse med utarbeidelse av en ny områdeplan for Rotnesområdet mellom jernbanelinja og sentrum fikk undertegnede i oppdrag om å lage en egen fagrapport på amfibier. Oppdraget gikk ut på å identifisere arealer og forhold som er viktige for amfibier inklusive forflytningsveier. Behov for og forslag til avbøtende tiltak skulle utarbeides.

Jeroen van der Kooij, 23. januar 2024.

Innholdsfortegnelse

Forord.....	3
Innholdsfortegnelse	4
1. Innledning	6
1.1 Områdets historikk.....	6
1.1.1 Rotnes og Sørli	6
1.1.2 Vassøybekken.....	7
1.1.3 Rotnesbekken	7
1.1.4 Utfartsparkeringen i Sørliveien.....	8
1.1.5 Skoleprosjekt ved Sørli skole.....	8
1.1.6. Forlengelse av jernbanespor m.m.	8
1.2 Trusselbilde for småsalamander, buttsnutefrosk og padde	8
2. Datainnsamling	9
2.1 Telling av trafikkdrepte dyr	9
2.2 Telling av dyr ved ledegjerder langs veien.....	9
2.3 Telling av eggklaser	10
2.4 Opplysninger fra beboere i området.....	10
2.5 Innhentning av data gjennom flyfoto og artskart.no.....	10
3. Status for amfibiene i Rotnesområdet.....	11
3.1 Småsalamander	12
3.1.1 Forekomst, bestandsutvikling og genutveksling	12
3.1.2 Trusler	15
3.2 Buttsnutefrosk.....	18
3.2.1 Forekomst, bestandsutvikling og genutveksling	18
3.2.2 Trusler	19
3.3 Padde	21
3.3.1 Forekomst, bestandsutvikling og genutveksling	21
3.3.2 Trusler	22
4. Tiltak som ivaretar amfibiebestanden og motvirker nedgang.....	23
4.1 Kjerneområdet rundt Lille og Store Vassøytjern	23
4.1.1 Ivareta grønttområdene rundt Vassøytjerna	23
4.1.2 Forhindre fortetning og forsegling av jordskorpa	23
4.1.3 Begrense bruk av robotgressklippere.....	23
4.1.4 Unngå høye fortauskanter	23
4.1.5 Begrensning av trafikk	23
4.1.6 Sikre Sandfangskummer og lyssjakter	24

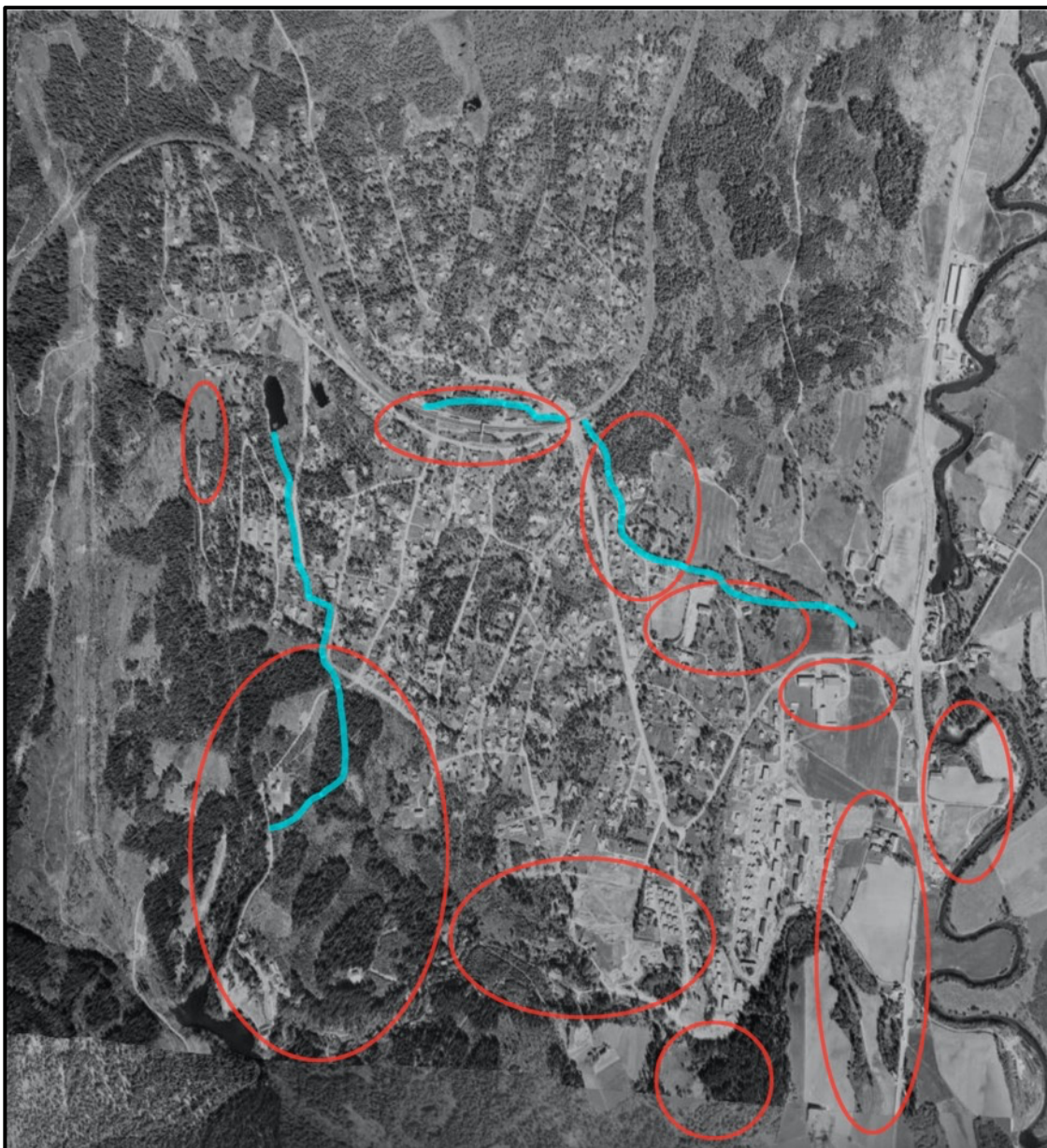
4.1.7	Åpning av Vassøybekken	24
4.1.8	Fremme etablering av hager med et rikt biomangfold	24
4.1.9	Motvirke spredning av fisk	24
4.1.10	Motvirke spredning av amfibiesykdommer	25
4.1.11	Begrense mating av storkender	25
4.1.12	Snødumping	25
4.1.13	Dumping av hageavfall, jordmasser og byggeavfall	25
4.1.14	Turstier og rekreasjon.....	25
4.2	Opprettholde og gjenetablere spredningskorridorer	25
4.3	Gjenopprette et nettverk med dammer	26
4.4	Løsning av overvannsproblematikk	26
4.5	Overvåkning av eksisterende forekomster	26
4.5	Skoleprosjekt	26
5.	Takksigelser	27
6.	Kilder	27

1. Innledning

1.1 Områdets historikk

1.1.1 Rotnes og Sørli

I følge gamle flyfoto (Norgebilder.no) var mye av Rotnesområdet allerede etablert rett etter krigen (1946). Stasjonsveien og Sørliveien fulgte stort sett dagens trasé. Det fantes imidlertid fortsatt mye skog mellom parsellene, mye av bebyggelsen besto tilsynelatende av hytter eller gamle husmannsplasser. Veiene var ikke asfaltert. I 1969 var den store kraftgaten vest for Rotnes etablert, mer av dagens bebyggelse og veinett hadde kommet på plass (Figur 1). Slik var Trollveien mellom Lille og Store Vassøytjern etablert. På 1970-tallet og 1980-tallet kom Sørli skole og det meste av nåværende bebyggelse på Sørli på plass. Sørli skole ble utvidet i 2015. Kruttverket ble bygget ut fra ca. 2010. Kvernstua, ganske langt sør i Rotnesområdet ble bygget ut rundt 2020 (Figur 2).



Figur 1. Flyfoto fra 1969. Dagens veimønster var stort sett etablert. Det åpne bekkeløpet til Vassøybekken og Rotnesbekken er forsøkt rekonstruert (markert i blå, Vassøybekken i vest). Større områder som i 2023 er bygget ut er markert med rød ellipser. Kilde: Norgebilder.no

1.1.2 Vassøybekken

Deler av Vassøybekken ble lagt i rør (1976, 1986, 2002), men det var ikke før ca. 2010 da Kruttverkområdet ble klargjort for utbygging at store deler av dens nedre løp ble lagt i rør. Øvre løp er relativt nylig (2006-2023) og bit for bit lagt i rør.



Figur 2. Flyfoto fra 2023. Vandringskorridorene langs og gjennom Vassøybekken og Rotnesbekken er i stor grad blitt lagt i rør (åpne deler er markert i blå). Større områder som særlig siden årtusenskiftet er bygget ut er markert med rød ellipser. Kilde: Norgebilder.no

1.1.3 Rotnesbekken

I 1946 var Rotnesbekken kun lagt i rør der Stasjonsveien krysser Jernbanesporet. Denne strekning ble ytterligere rørlagt på 1960- og 1970-tallet (Stasjonsveien 72, ved nåværende Babis pizza). I overgangen mellom 1970- og 1980-tallet ble en del av Rotnesbekken mellom veiene Tajet og Skolemesterbakken lagt i rør. I 2002 var delen der Tajet befinner seg nå blitt lagt i rør. Den øvre delen sør for jernbanen ble ca. 2020 lagt i rør ved etablering av Rotneshagen (Hans Withs vei).

1.1.4 Utfartsparkeringen i Sørliveien

Utfartsparkeringen mellom Store Vassøytjern og Sørliveien ble anlagt i 2014. Samtidig ble det lagt rør under parkeringsplassen og delen som grenser mot grøntområdet ble ledsaget med et ledegjerde laget av tre. Ledegjerdet er ment for å lede amfibiene til rørene som sikrer dem tilgang til hulrommene (pukk og grovstein) under asfalten. Ledegjerdet gjør også at amfibiene ikke kan krysse Sørliveien her. Dette medfører mindre påkjørte dyr, men vil samtidig begrense dyrene tilgang til området nord for Sørliveien. Hvorvidt den tryggere overvintringsplassen oppveier mot tap av leveområdet nord for Sørliveien er usikker.

1.1.5 Skoleprosjekt ved Sørli skole

Fra 2012-2015 gjennomførte undertegnede i oppdrag fra Nittedal kommune og med støtte fra den naturlige skolesekken et amfibieprosjekt på Sørli skole. To trinn var engasjert i å telle overkjørte dyr på veien, sette opp og kontrollere ledegjerder, søke frem til løsninger for påkjørsler av amfibier, undersøke beboernes holdning til eventuelle løsninger, samt presentasjon av resultatet og løsninger for daværende ordfører og varaordfører. Prosjektet kulliminerte i en årlig vårstengning av Trollveien vedtatt av et enstemmig kommunestyre (fra 2014).

1.1.6. Forlengelse av jernbanespor m.m.

BaneNOR har gjennomført et omfattende arbeid i forbindelsene med forlengelse av kryssingssporet, lagging av nye plattformer, bedring av adkomstmuligheter til Nittedal stasjon og lydsikring av området i perioden 2021-2023. Amfibier var ikke en del av BaneNOR sin kartlegging av naturmangfold og det var derfor ikke lagt opp til at amfibiene skulle hensyntas i prosjektet/og hensynet til amfibiene kom for seint inn i prosjektet. Etter protestskriv fra undertegnede til BaneNOR og lokalavisa «Varingen» ble det i samarbeid med Nittedal kommune og undertegnede laget en plan for hvordan man best kunne ta vare på amfibiene under anleggsarbeidet og hva man kan utføre som kompenserende tiltak (bl.a. anleggelse av amfibiehotell).

1.2 Trusselbilde for småsalamander, buttsnutefrosk og padde

De fleste amfibier er avhengig av vann for å kunne formere seg, deres tynne hud krever et liv i fuktige omgivelser og gjør dem mer sårbar for sykdommer. Tørrlegging av våtmark, forandring i nedbørsmønstre og sykdommer som spres passivt av mennesker har ført til at artsgruppen opplever den største tilbakegangen av virvelløse dyr på verdensbasis (iucnredlist.org).

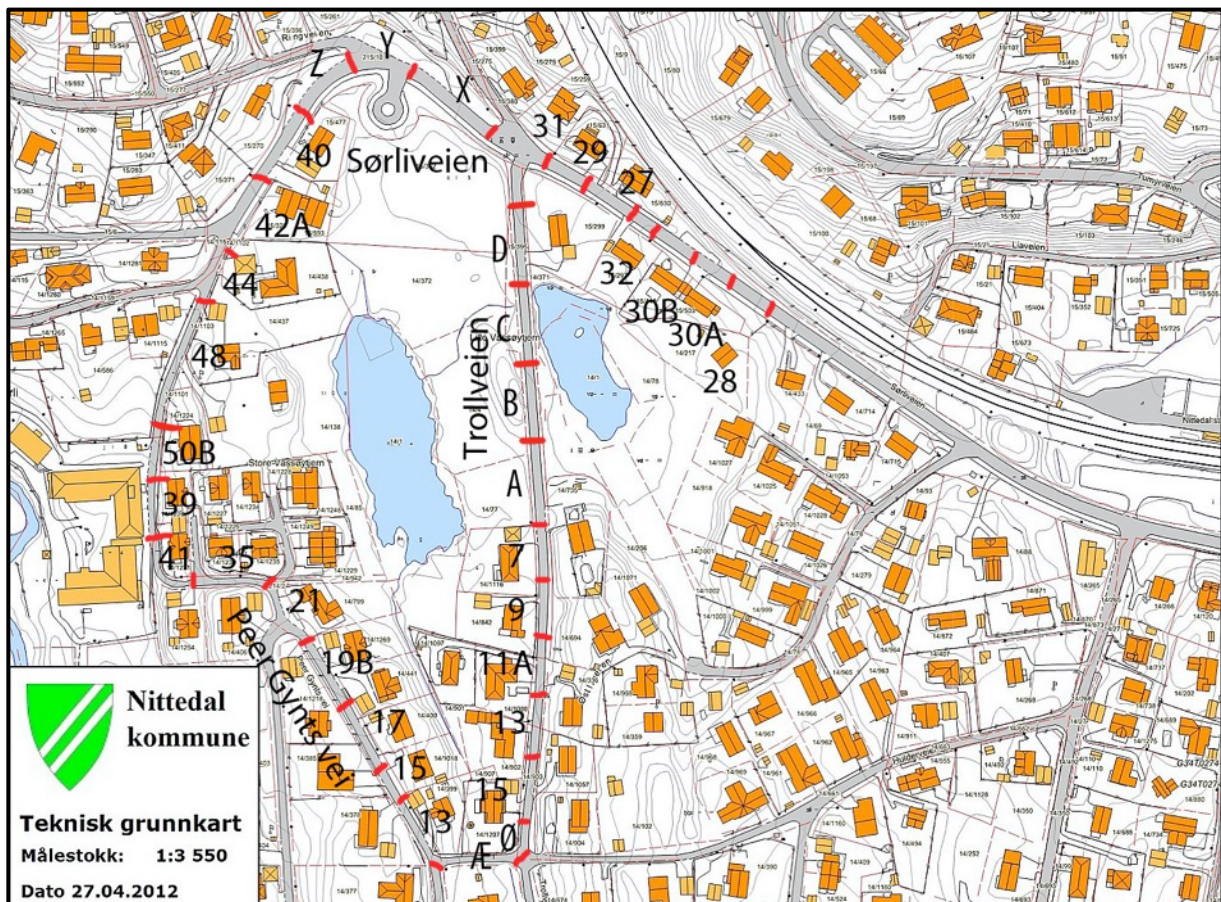
Selv arter som småsalamander, buttsnutefrosk og padde som for kort tid siden ble regnet som vanlig og hyppig forekommende går nå tilbake – både i antall og i utbredelse. I den siste norske rødlisten ble disse artene vurdert som livskraftige på landsbasis (Dervo mfl. 2021). På Romerike bygges dammer imidlertid fortsatt ned og det er flere indikasjoner på at artene går ned i antall i igjenværende dammer. Dersom denne trenden fortsetter kan utfallet av en ny rødlistevurdering bli annerledes.

Amfibier fungerer som indikatorarter for vannmiljøer. I tillegg er de næringsgrunnlag for en hel rekke av både virvelløse dyr og virveldyr. Deres sterke tilbakegang er grunn til bekymring og bør utløse tiltak for å motvirke denne tendensen.

2. Datainnsamling

2.1 Telling av trafikdrepte dyr

For å vurdere omfang av trafikdrepte dyr og for å stedfeste problematiske områder utførte både i 2012 og 2014 en gruppe elever og undertegnede daglige tellinger langs Sørliveien, Trollveien og Peer Gynts vei. Veistrekningen ble delt opp i korte strekninger og antall, kjønn, og art for alle døde dyr ble nedtegnet per strekning (Figur 3). I 2013 noterte elevene døde dyr på vei mellom hjem og skole (Figur 8). Tellingene ga et minsteestimat på døde dyr ettersom noen dyr ikke tåler mange overkjørsler før de ikke er synlig lengre (salamandere i sær) og fugler som kråker og troster forsynte seg av døde dyr på veien.



Figur 3. Oversikt over inndeling av telleavsnittene langs Sørliveien, Trollveien og Peer Gyntsvei slik de ble anvendt i skoleprosjektet i 2012 og 2014

2.2 Telling av dyr ved ledegjerder langs veien

For å estimere det aktuelle antall dyr som krysset veien ble det i 2013 satt opp ledegjerder langs begge sider av Trollveien (mellom nr 2 og 4; Figur 4 og 6). Ca. hver 10 m ble fangstbøtter gravd ned. Bøttene var nummerert og hver morgen ble innfangede dyr talt, arts- og kjønnsbestemt og flyttet over veien. I 2015 ble det satt opp ledegjerder på nordsiden av Sørliveien (Figur 6) etter samme metodikk.



Figur 4. Elever ved Sørli skole tømmer fangstbøttene langs ledegjerdene ved Trollveien i 2013.

2.3 Telling av eggklaser

Populasjonsstørrelse av voksne frosk i ett gitt år måles relativt enkelt ved å telle eggklaser, der én eggklase består av samtlige egg et hunndyr produserer i løpet av våren. Det samlede antall eggklaser på én yngelokalitet er altså ensbetydende med antall kjønnsmodne hunndyr i populasjonen for et bestemt år. Ettersom froskene ikke ankommer yngelokaliteten samtidig, er en jevnlig befarung med få dagers mellomrom nødvendig inntil antall klaser ikke øker lengre. Det foreligger tellinger fra ulike år med de eldste tellinger fra 2008. Noen steder ble eldre data supplert med befaringer og nyere tellinger i 2023 (Tabell 2).

2.4 Opplysninger fra beboere i området

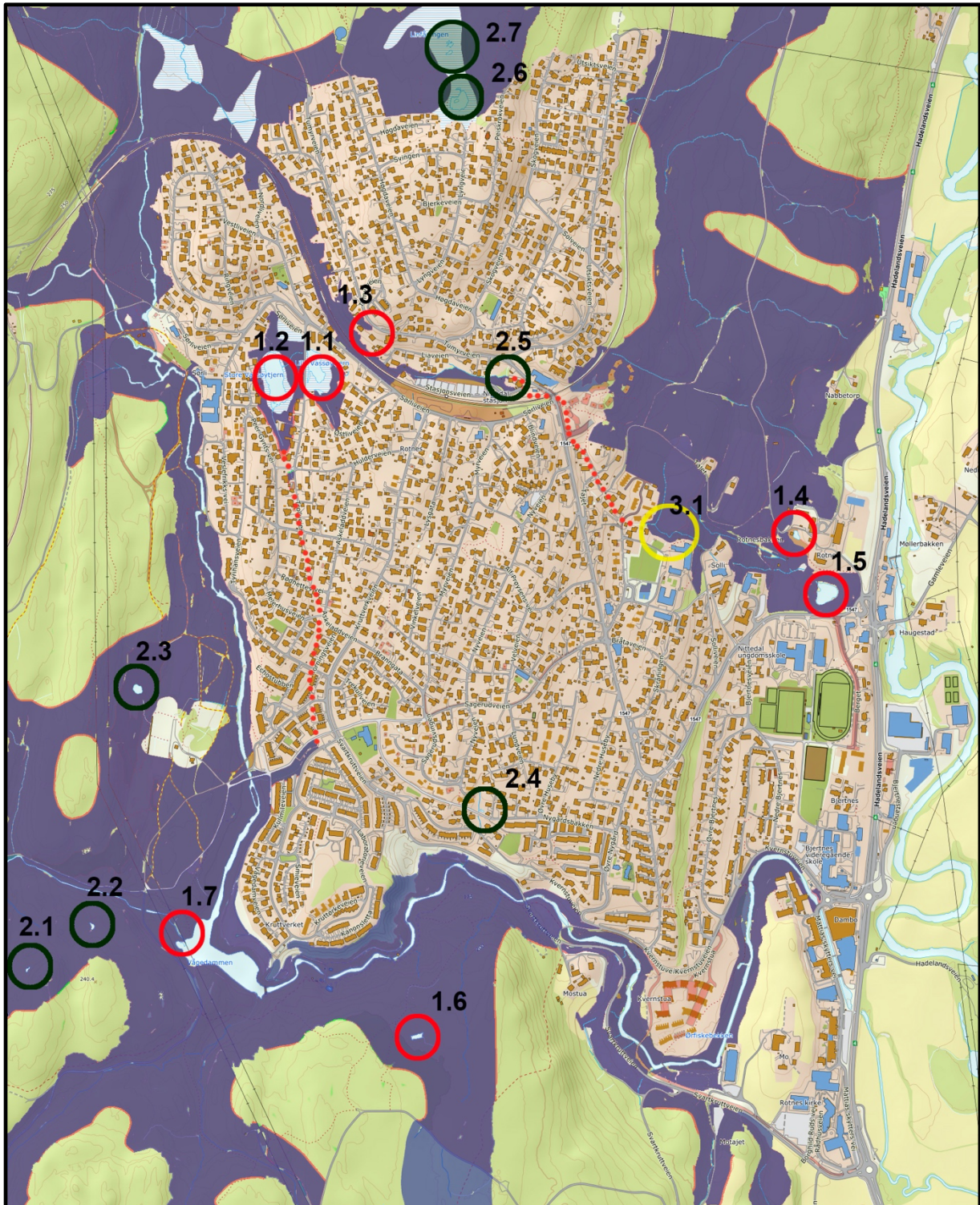
Enkelte beboere har siden skoleprosjektet ved Sørli skole vært observante og rapportert jevnlig til undertegnede om trekkende eller overkjørte amfibier. Noen har også foretatt tellinger eller tømning av feller på dager der undertegnede ikke hadde mulighet til å være til stede. For denne rapporten har undertegnede i tillegg intervjuet tre ulike personer bosatt på sørsiden av jernbanesporet og fire personer på nordsiden av jernbanesporet. Alle disse opplysninger har vært verdifulle i å vurdere hvor langt dyrene beveger seg fra Vassøytjerna, hvordan populasjonen siden skoleprosjektet ble avsluttet utviklet seg og hvilke utfordringer den står overfor.

2.5 Innhenting av data gjennom flyfoto og artskart.no

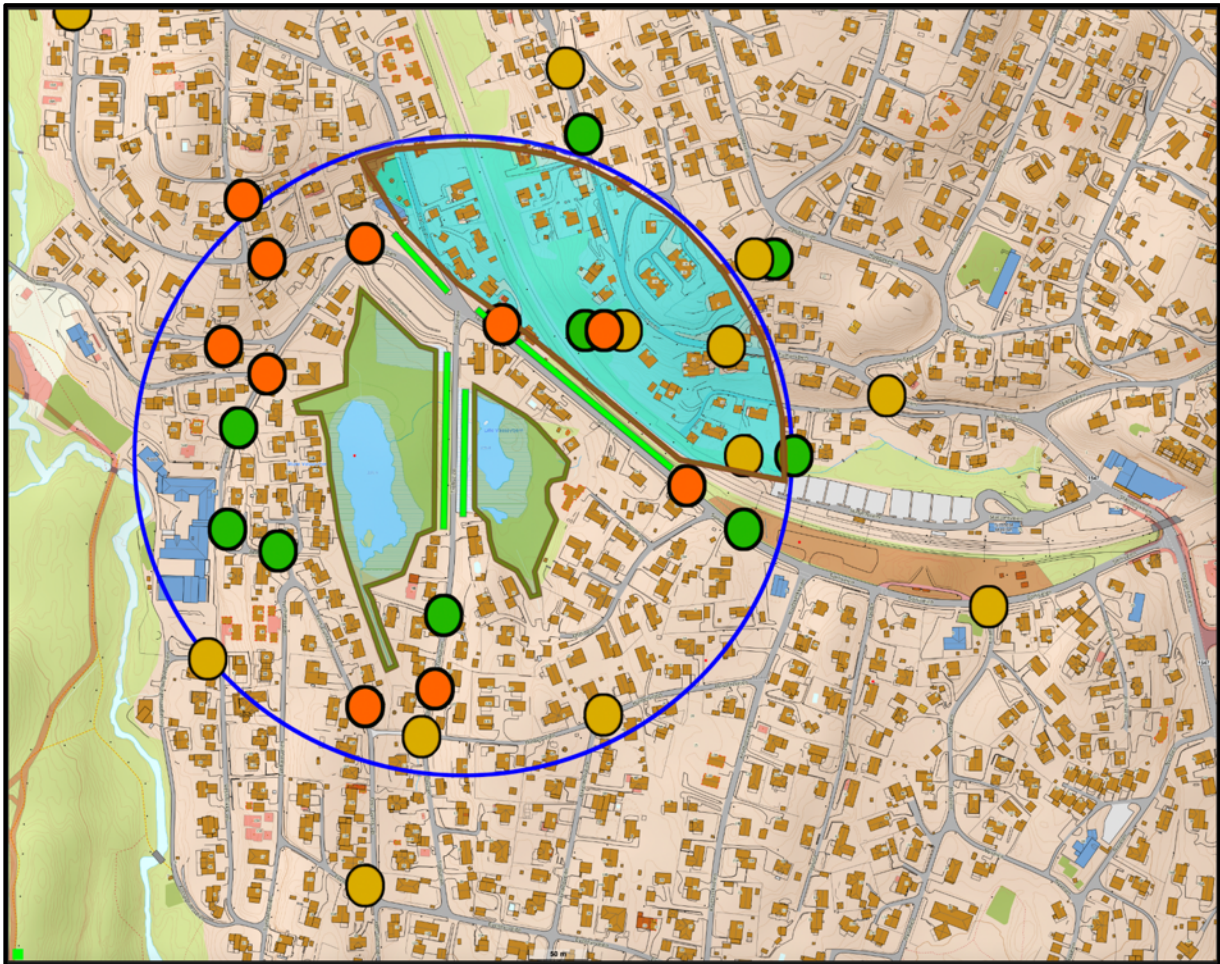
For å studere utvilingshistorikk i Rotnesområdet ble flyfoto fra nettstedet Norgebilder.no studert. Mye av amfibienes kjente utbredelse er å finne på artskart.no.

3. Status for amfibiene i Rotnesområdet

Figurene 5 og 6 er sentrale i dette kapitlet og blir samlet presentert. Truslene er, med mindre de treffer spesielt buttnutefrosk eller padde, mest utarbeidet hos småsalamander (avsnitt 3.1.2) og blir kun kort gjengitt hos de to andre artene.



Figur 5. Vannansamlinger og vandringskorridorer i Rotnesområde: forekomst av ynglende amfibier (røde sirkler; 1.1-1.7), dammer med ukjent status for amfibier (svart; 2.1-2.5), dammer uten funn av amfibier (svart; 2.6 og 2.7), foreslått skoledam (gult; 3.1), eksisterende vandringskorridorer (ulike sjatteringer i lilla) og rørlagte bekker (stiplet rød linje). Kartgrunnlag: Norgeskart.no.



Figur 6. Store og Lille Vassøytjern med innsirklet kjerneområdet for amfibier. Rundinger angir funn av småsalamander (oransj), buttsnutefrosk (grønn) og padde (brun) lengst unna tjernene. Plassering til ledegjerdene langs Trollveien (2013) og langs Sørliveien (2015) er angitt i lysegrønt. Det viktige fuktige nærområdet til dammene er inntegnet i mørkegrønn. Sannsynlig overvintringsområde, basert på ledegjerdene langs Sørliveien (i nordøst) er inntegnet i turkis. Kartgrunnlag: Norgeskart.no.

3.1 Småsalamander

3.1.1 Forekomst, bestandsutvikling og genutveksling

Yngleforekomster og bestandsutviklingen

Småsalamander har blitt påvist ynglende i Lille Vassøytjern (1.1)(Figur 5 og 6). Forekomst av fisk i Store Vassøytjern (1.2) utelukker yngling av småsalamander der. Det har ikke blitt foretatt en telling av hele bestanden. En telling av deler av bestanden gjennom oppsatte ledegjerder langs begge sider av Trollveien (2013) og på nordsiden av Sørliveien (2015)(Tabell 1) tyder på at det er en stor bestand – trolig opp til 1 000 voksne dyr. Midlertidig periodevis stengning av Trollveien siden våren 2014 har sannsynlig bidratt til en stabiliserende og muligens en antallsfremmende effekt på populasjonen. Men tilbakevandringen og vandring av ungdyr fra dammen dekkes ikke av perioden der veien stenges. Videre er det en stund siden tellingene har blitt gjort. Spesielt arbeidet med jernbanen de siste par årene kan ha hatt en negativ innflytelse på bestanden.

Enkelte småsalamandere har slått seg til i en nyopprettet hagedam på andre siden av jernbanesporet (Hagedam Tumyrveien 1.3) (Figur 5). Men størrelsen er beskjeden, og tilgang fra fjærfe begrenser utvikling av en større bestand her.

Tidligere undersøkelser har ikke påvist småsalamander i nærliggende dammer (Stasjonsdammen (2.5), Linfåningen (2.6 og 2.7) og Øvre og Nedre Rotnesbruk (1.4 og 1.5)) og frem til i dag er det 3 km til nærmeste salamanderlokalitet (ved Måsan; på andre siden av både riksvei 4 og Nitelva). Dette betyr at salamanderpopulasjonen på Sørli er isolert fra andre populasjoner i bygda.

Sommerhabitat og overvintringsområder

I Nittedal trekker kjønnsmodne småsalamandere mot yngledammen fra midten av april til begynnelsen av mai (van der Kooij og Redford 2009; egne data). Kurtise, parring og egglegging foregår i dammen. Hannene begynner å forlate vannet allerede i slutten av mai og mot midten av juni har så godt som alle voksne småsalamandere forlatt vannet. De lever resten av sommeren på land og bygger opp reserver til neste års ynglesesong. Ungdyrene forlater vannet fra slutten av juli til slutten av august. De lever to til tre år på land før de returnerer som kjønnsmodne dyr til vannet. Overvintring foregår i frostfrie områder på land – gjerne i hulrom i steinrøyser, fjellsprekker og museganger.

Grøntområdet i umiddelbar nærhet til Store og Lille Vassøytjern er et viktig leveområde for dyrene når de ikke befinner seg i vannet (innenfor blå sirkel i Figur 6).



Figur 7. Resultat av tellinger av døde dyr våren 2012 (til venstre) og våren 2015 (til høyre) for småsalamander (røde prikker), buttsnutefrosk (grønne prikker) og padde (brune prikker). De svarte prikkene angir avgrensning av telleavsnittene. Legg merke til at det, grunnet avstengning, ikke ble funnet døde dyr i Trollveien i 2015. Kartgrunnlag: Nittedal kommune.

Telling av døde dyr på veien og langs ledegjerdene har vist at salamandere først og fremst beveger seg i en radius på inntil 250-300 m fra dammen. Mengden av døde dyr på Sørliveien (Figur 7) tyder på at området på nordsiden av Sørliveien er spesielt viktig (Figur 6). Denne befinner seg i stor grad på en sør- og sørvest-orientert skråning, noe som både vil fremme den biologiske produksjon av virvelløse dyr (mat til salamanderne) og vil sørge for en tidlig oppvarming (og dermed en tidlig start på ynglesongen) etter vinteren. Man kan imidlertid ikke se bort fra at denne strekningen også er den mest trafikkerte og i så måte bidrar til flest påkjørte dyr. Det er derfor rimelig å anta at hele området innenfor denne ringen er viktig som småsalamandernes sommer- og vinterhabitat.

Tabell 1. Antall amfibier som ble innfanget i nedgravde bøtter langs ledegjerder.

Lokalitet	Dato	Småsalamander		Buttsnutefrosk		Padde	
		Hunn	Hann	Hunn	Hann	Hunn	Hann
Trollveien V	24/4-12/5-2013	367	391	551	1001	33	154
Trollveien Ø	24/4-12/5-2013	14	19	26	74	15	55
Sørliveien	19/4-12/5-2015	120	75	27	32	42	71



Figur 8. Resultat av tellinger av døde dyr våren 2013 for småsalamander (røde prikker), buttsnutefrosk (grønne prikker) og padde (brune prikker). Legg merke til at det ikke ble funnet døde dyr i Trollveien der veien var ledsaget med ledegjerder (grønn ellips).

Korridorer og genutveksling

For tiden er småsalamanderforekomsten i Lille Vassøytjern isolert fra andre kjente salamanderforekomster. Særlig hvis det viser seg at bestanden er i nedgang er fare for innavl og genetisk drift reell. Det finnes fortsatt korridorer mot andre potensielle områder (Figur 5; angitt i lysegrønn), men avstand til nærmeste kjente ynglelokaliteter er for lang.

3.1.2 Trusler

Fortetning og forsegling av jordskorpa

Salamanderne lever stort sett i grøntområdet rund Vassøytjerna, i hager og i (jernbane)skråningen nordøst for Lille Vassøytjern (Figur 6). Fortetning og forsegling av jordskorpa (bruk av asfalt og brosteiner innenfor dette området minsker salamandernes leveområde.

Kortklippt vegetasjon og drenerte områder

Nedbørsmønstret de siste årene har i økende grad gitt lange perioder uten nedbør og med høye temperaturer. Dette virker negativt inn på salamandrene som med sin ringe størrelse og store kroppsoverflate og lille kroppsvolum er ekstra utsatt for uttørking. Kortklippt vegetasjon og drenerte områder forsterker denne negative innvirkning.

Robotgressklippere

Robotgressklippere har en negativ innvirkning på mangfoldet av evertebrater (næring til salamandere). Småsalamandere blir drept av robotgressklippere ved bruk i fuktig vær og om natten.

Minskning av buttsnutfroskpopulasjonen

De voksne småsalamandere livnærer seg gjerne av både froskeegg og rumpetroll, spesielt når annet liv ikke har utviklet seg i dammen tidlig på våren. En minskning av buttsnutfroskpopulasjonen vil også påvirke småsalamanderne negativt (se avsnitt 3.2.1).

Trafikk

Vårstengning av Trollveien 2-4 har minimert antall trafikkdrepte dyr kraftig (Figur 7). Voksne dyr og ungdyr som forlater dammen senere i sesongen er imidlertid ikke beskyttet tilsvarende. Salamandere som krysser Sørliveien (og andre veier rundt Vassøytjerna) er ikke beskyttet av vårstengningen av Trollveien.

Fortauskanter

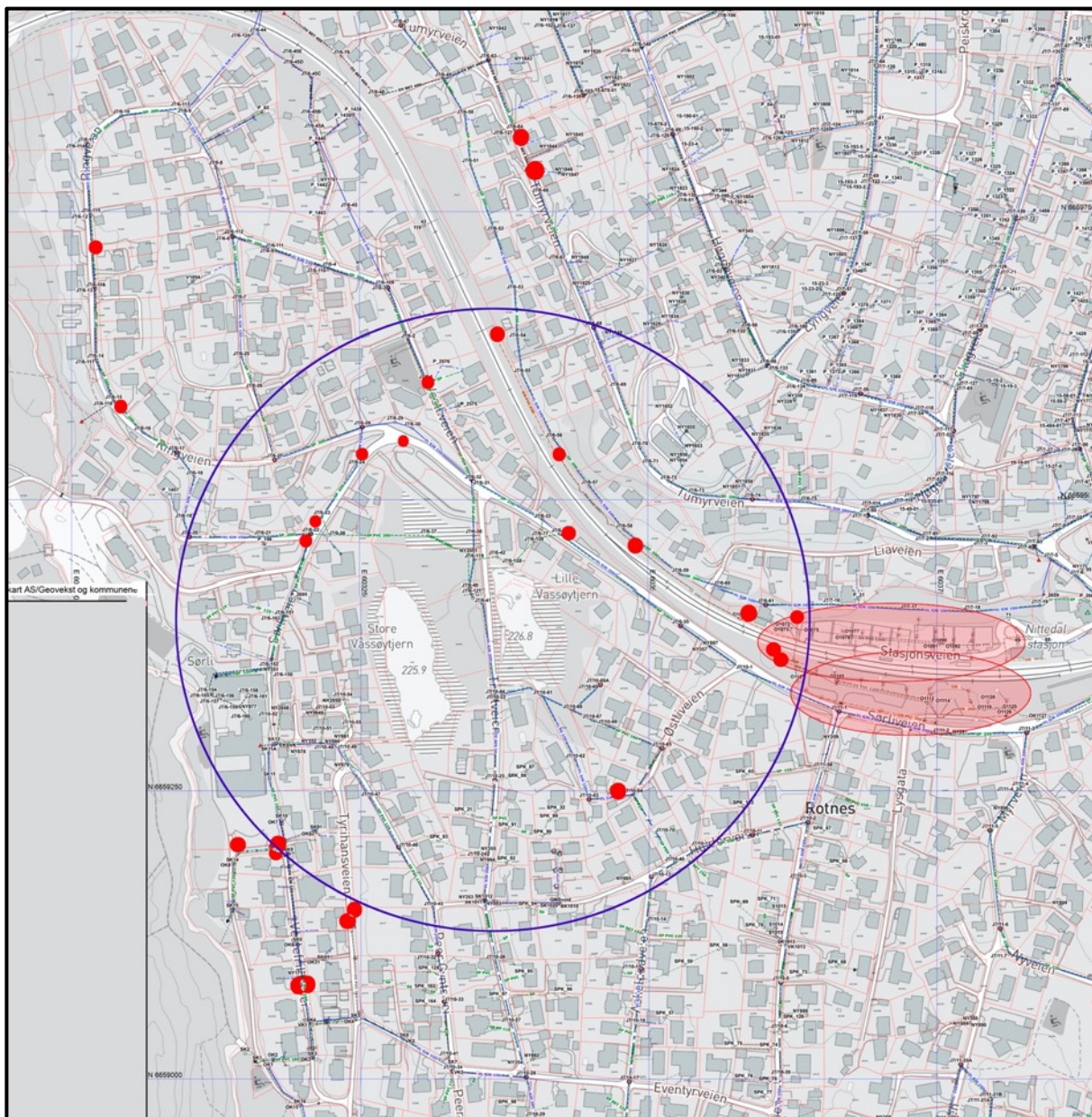
For en del år tilbake ble det satt inn nye fortauskanter langs sørsiden av Sørliveien. Disse er høyere enn de gamle. Ved flere anledninger har vi sett at amfibiene sliter med å forsere dem. Dette innebærer at de befinner seg lengre i veibanen. Dette fører til økt eksponering mot biler, kråker og uttørking.

Sandfangskummer og lyssjakter

Sandfangskummer (gatesluk, sluk) (Figur 9) fungerer som fallfeller der dyrene ikke kommer seg ut av. Dyrene drukner eller sulter til døde. Dette angår også krypdyr, småpattedyr og evertebrater. Kummer med åpninger er angitt i Figur 10. Det nye stasjonsområdet er tilsynelatende pepret med slike kummer og vil fungere som en effektiv stopper mot utvandring av dyr. Lyssjakter langs vinduer i kjelleretasjen fungerer på samme måte. Enkelte huseiere har oppgitt at de jevnlig finner amfibier i sine sjakter. Det er uvisst hvor mange boliger som har slike sjakter.



Figur 9. Sandfangskum som fungerer som dødsfelle for amfibier og småpattedyr.



Figur 10. Sandfangskummer nær Vassøy tjerna (røde prikker). Det nye stasjonsområdet har en høy tetthet av slike kummer (røde ellipser).

Forlengelse av jernbanespor m.m.

Gjennomføring av denne planen har vært kritikkverdig. Blant annet ble ledegjerdene som skulle forhindre at amfibiene trakk til og overvintret i tiltaksområdet ikke nedgravd i jorda. Dette medførte at amfibiene uten motstand kunne passere dem. Videre ble det midtvinters laget en tilfartsvei opp på jordmassene der amfibiene trolig overvintret, i tillegg ble det lagt nye masser på toppen av dette. Virkningen på amfibiene er ukjent, men i verste fall kan dette ha hatt en særdeles negativ effekt på populasjonsstørrelsen. To amfibiehoteller ble anlagt, men det er ikke forventet at disse vil ha en bestandsfremmede effekt. Det ble laget borrehull i den ny etablerte lydmuren på sørsiden av jernbanen slik at amfibiene kan krysse disse på vei til og fra yngleområdet/overvintringsområde. Gjengrodd grøfter som fungerte som sommeroppholdssted for frosker ble drenert og mistet følgelig sin verdi. En stedvis senkning av fortauskanten på sørsiden av Søriveien skulle fungere som et kompensasjonstiltak men er per dags dato fortsatt ikke gjennomført.

Hele prosjektet har trolig hatt en umiddelbar negativ effekt på amfibiene på Sørli. Det er usikkert om og hvor lang tid det vil ta før dyrene antallsmessig vil komme over dette ingrepet.

Lukking av Vassøybekken og Rotnesbekken

Rørlegging av store deler av Vassøybekken og øvre deler av Rotnesbekken har ødelagt mulige vandringskorridorer. Bekkene har i økende grad blitt et sluk som dyrene ikke kommer ut av når de havner i vannet og blir ført med strømmen.

Fisk

Det er bestandig en overhengende fare for at fisk fra Store Vassøytjern blir satt ut i Lille Vassøytjern. Dette vil bety begynnelsen på slutten av småsalamanderpopulasjonen på Sørli.

Bd

Algesoppen *Batrachochytrium dendrobatidis* (Bd) påfører amfibier infeksjonssykdommen chytridiomykose via zoo-sporene der amfibier fungerer som vert for Bd og blir bærere av zoosporangier. Sykdommen har ført til drastisk reduksjon i flere amfibiepopulasjoner i enkelte verdensdeler. Soppen Bd ble først påvist i Norge i 2017 (Taugbøl et al. 2017). De første positive prøvene ble samlet inn fra salamanderdammer i Akershus (Taugbøl et al. 2017; Taugbøl et al., 2021). Siden har Bd også blitt påvist hos padde og på et 20-talls lokaliteter fordelt over Buskerud, Oslo, Akershus og Østfold (Taugbøl et al. 2023). Dette inkluderer også to lokaliteter i Søndre Nittedal. Soppen har ikke blitt påvist på småsalamander eller buttsnutefrosk. Hittil har det ikke blitt observert en nedgang i salamanderbestanden ved de infiserte dammene (Taugbøl et al. 2021) og det er foreløpig usikkert hvilken effekt soppen har på de norske amfibiene. En rekke padder og frosker fra Vassøytjerna og Vågedammen har blitt testet for Bd, men soppen har ennå ikke blitt påvist i Vassøytjerna (Taugbøl et al. 2023).

3.2 Buttsnutefrosk

3.2.1 Forekomst, bestandsutvikling og genutveksling

Yngleforekomster og bestandsutviklingen

Det er påvist yngling av buttsnutefrosk i syv lokaliteter (Tabell 2, Figur 5).

Tabell 2. Talte eggklaser ved syv lokaliteter på Rotnes i perioden 2008-2023.

Lokalitet	År	Antall eggklaser	Telldato
1.1 Lille Vassøytjern	2008	220	07.mai
	2012	30	25.april
	2013	750	06+08.mai
	2014	220	11+13+30.april
	2015	100	22.april
	2023	61	8+15. mai
1.2 Store Vassøytjern	2008	120	07.mai
	2012	240	25.april+2.mai
	2013	414	08.mai
	2014	96	18+30.april
	2023	0	20.mai
1.3 Hagedam Tumyrveien	2023	2	08.mai 2023
1.4 Rotnes bruk oppe	2015	80	20+23+27. april+2.mai
1.5 Rotnes bruk nede	2015	120	20+23+27. april+2.mai
1.6 Andedammen	2015	150	11.mai
1.7 Vågedammen	2023	264	10.mai

Telling av eggklaser stammer fra ulike år og baserer seg på en ulik innsats hvert år, men det er trygt å si at Lille Vassøytjern har eller har hatt den største ansamlingen av frosker både i Rotnesområdet men også sammenlignet med andre kjente ynglebestander i Nittedal kommune. I 2013 ble det i begge Vassøytjerna talt nærmere 1 200 eggklaser av arten. Tallene er i samsvar med det store antall hunnfrosker som ble fanget ved ledegjerdene i Trollveien (Avsnitt 3.1.1; Tabell 1).

De øvrige lokalitetene viser imidlertid også gode forekomster av arten. Det er usikkert hvorvidt det foregår yngling i dammene 2.1 til 2.7 (Figur 5). Vannforekomstene ved Linfåningen/Berger skog (2.6 og 2.7; Figur 5) er trolig for sure.

Hvorvidt bestandene fortsatt er like robuste, er imidlertid langt fra sikker. Kun fra Vassøytjerna foreligger det tall fra en lengre tidsperiode. Fra flere år (2012, 2014, 2015) foreligger det kun tidlige tellinger. Det er sannsynlig at eggleggingen ikke var avsluttet enda. Noe som gir et underestimat av bestandsstørrelsen. Årets tellinger er seine nok til å favne hele reproduksjonen. Disse gir grunn til bekymring: 61 klaser sammenlagt. Fra tellingene på Holumskog vet vi at bestanden svinger fra år til år, men her er det en dramatisk nedgang siden tellingene i 2013. Det kan imidlertid ikke utelukkes at tellingene ved Store Vassøytjern ble foretatt for seint og at rumpetrollene var klekket og eggeleen oppløst. Men selv om vi bare sammenligner tallene fra Lille Vassøytjern er det en uvanlig sterk nedgang mellom antall eggklaser i 2013 sammenlignet med 2023.

Naboene i området beretter uavhengig av disse undersøkelsene at de stadig ser færre frosk og padde (flere tar et forbehold om det gjelder begge arter eller kun én av dem ettersom de ikke klarer å skille mellom dem).

Sommerhabitat og overvintringsområder

Frosker er i større grad enn salamandere avhengig av fuktige omgivelser om sommeren. Deres tynne hud er utsatt for uttørking. Grøntarealet rundt begge Vassøytjerna er sammen med grøntområdet langs jernbanetraseen og grøntområdet langs Ørfiskebekken svært viktige leveområder for dem. Basert på ledegjerdefangstene overvintrer froskene trolig for det meste i umiddelbar nærhet til og i Vassøytjerna (frosker kan overvintre både på land og i vann).

På samme måte som ved Vassøytjerna er nærområdene til de øvrige froskedammene og spesielt de fuktige skogsområder viktige leveområder for froskene.

Korridorer og genutveksling

Trolig foregår det fortsatt genutveksling mellom de ulike dammene på vest- og sørsiden av Rotnesområdet. De lysegrønne områder i Figur 5 angir eksisterende korridorer. Korridoren mellom Vassøytjerna og dammene på Rotnes bruk er imidlertid brutt i området der Stasjonsveien krysser jernbanen. Dersom dammene 2.1-2.5 også innehar ynglende bestander av buttsnutfrosk er avstanden liten nok til at genutveksling ivaretas.

3.2.2 Trusler

Fortetning og forsegling av jordskorpa

På samme måte som for småsalamandere fører fortetning og forsegling av jordskorpa til reduksjon av leveområdet.

Kortklipt vegetasjon og drenerte områder

Dette påvirker buttsnutfrosk negativt – se også småsalamander.

Robotgressklippere

Robotgressklippere har en negativ innvirkning på mangfoldet av evertebrater (næring til froskene). Spesielt unge frosker blir drept av robotgressklippere ved bruk i fuktig vær og om natten.

Trafikk

Trafikk påvirker buttsnutfrosk negativt. Jo større trafikkmengde desto større negativ påvirkning, i tillegg øker isolasjonseffekten av veier. Dette gjelder spesielt Stasjonsveien, Sørliveien og Svartkruttveien

Fortauskanter

De høye fortauskanterne i Sørliveien påvirker froskene også negativt. Dette gjelder spesielt ungfroser og par på vei til yngleplassen.

Sandfangskummer og lyssjakter

Sandfangskummer og lyssjakter virker også som fallfeller for frosker, ungfroser især.

Forlengelse av jernbanespor m.m.

Arbeidet har trolig også påvirket froskene negativt, særlig gjeninnført drenering langs jernbanesporet har minsket deres leveområder om sommeren.

Lukking av Vassøybekken og Rotnesbekken

Lukking av bekkene (Figur 5) har både ført til at vandringskorridorene ble kraftig redusert, tap av dyr som blir ført nedstrøms med strømmen, men har også ført til at leveområdet for buttsnutfrosken har blitt mindre.

Fisk

Dersom vannforekomstene er store nok og det finnes mange partier med ulik dybde (som i tjern) og nok vegetasjon kan buttsnutfrosk leve sammen med fisk. I små dammer har de fleste fiskearter imidlertid en negativ påvirkning på antall frosker.

Stokkender

Stokkender kan gjøre et stort innhogg blant eggklaser og nyklekte rumpetroll. Overdreven mating av ender om vinteren (ved Mosenteret) og mating av ender på forsommeren ved tjerna kan opprettholde en unaturlig høy bestand av stokkender som på sin side kan være en trussel mot froskene. Videre kan endene opptre som vektor for sykdommer som Bd og Herpes og dermed bidra til spredning av smitten.

Bd

Algesoppen er ennå ikke påvist på Rotnes. Hittil er soppen ikke blitt påvist på frosk. Så trolig har soppen ingen eller en begrenset effekt på frosk.

Ranid herpesvirus 3

Våren 2021 ble det påvist forekomst av Ranid herpesvirus 3 på ynglende buttsnutfrosk – både i Lille og Store Vassøytjern (Taugbøl m.fl. 2023b). Dette var første gang at viruset hadde blitt påvist i Norge. Dyr med herpesvekst ble allerede observert i 2013, men selve viruset ble da ikke klinisk påvist. Også i Vågedammen observerte vi i 2023 dyr med herpesvekst. Det har lenge vært kjent at herpesvirus infiserer frosk og padde, men i hvilken grad og hvilken effekt infeksjonen har på bestandene er i stor grad ukjent. Frosk og padde infisert med Ranid herpesvirus er som regel assosiert med synlige utvendige geledignende utvekster (Figur 11), men dette trenger ikke nødvendigvis alltid å være tilfelle. Vi vet fortsatt veldig lite om effekten av dette viruset på amfibier, frosker især. Det har også blitt påvist lengre sør i kommunen og noen andre steder i Sør-Norge (Taugbøl m.fl. 2023b). Vi har ikke konstatert økt dødelighet i yngleperioden. Men det kan hende at dyr blir svekket utover sommeren og dør under dvalen. Dette vil i liten grad synes. Det kan ikke utelukkes at viruset er medårsak til den tilsynelatende sterke nedgangen i bestanden ved Vassøytjerna.



Figur 11. Buttsnutefrosk hann med blemmer forårsaket av Rana herpesvirus 3.

3.3 Padde

3.3.1 Forekomst, bestandsutvikling og genutveksling

Yngleforekomster og bestandsutviklingen

Padder yngler gjerne i større tjern. De tåler tilstedeværelse av fisk ettersom både rumpetroll og voksne dyr er uspiselige. Blant de undersøkte vannansamlingene er det kun i Vassøytjerna (Store Vassøytjern især) og Vågedammen funnet ynglende forekomster av padde (Figur 5). Det har blitt færre påkjørte padder i Sørliveien i de senere årene. Folk som jobber og bor i området forteller uavhengig av hverandre at de har sett færre dyr under vårvandringen. Noen oppgir riktignok at de synes det er vanskelig å skille frosk og padde fra hverandre, men andre vet utmerket godt forskjellen.

Sommerhabitat og overvintringsområder

Padder har en relativ tykk hud. Dette beskytter dem godt mot inntørking og sammenlignet med de andre amfibiene på Rotnes er de mye mindre avhengig av fuktige sommerhabitater. Riktignok er årsyngelen avhengig av fuktige områder nær yngledammen. Dyrene overvintrer på land og kan spre seg opp til 2 km fra yngledammen. Dette gjør dem mindre sårbare for lokale terrenginngrep. Dyrene trives generelt godt i hager og i skog.

Korridorer og genutveksling

Skogsområdene nord og vest for Vassøytjerna og sør, vest og øst for Vågedammen fungerer trolig fortsatt som gode korridorer til de andre yngleforekomstene. Forekomst av padde er dårlig kartlagt i kommunen. Trolig finnes det ynglende forekomster både i Høldippeldammen, Skåltjern og Ørfiske.

3.3.2 Trusler

Fortetning og forsegling av jordskorpa

I likhet med småsalamander og buttsnutefrosk er padde følsom for fortetning og forsegling av jordskorpa.

Kortklippt vegetasjon og drenerte områder

Padde klarer seg bedre i drenerte områder enn de to andre amfibieartene.

Robotgressklippere

Robotgressklippere har en negativ innvirkning på mangfoldet av evertebrater (næring til paddene). Spesielt ungpadder blir drept av robotgressklippere ved bruk i fuktig vær og om natten.

Trafikk

Trafikk påvirker padde negativt. Jo større trafikkmengde desto større negativ påvirkning og isolasjonseffekten av veier øker. Dette gjelder spesielt Sørliveien og Svartruttveien

Fortauskanter

De høye fortauskanterne i Sørliveien påvirker paddene også negativt.

Sandfangskummer og lyssjakter

Sandfangskummer og lyssjakter virker også som fallfeller for padder, ungpadder i sær.

Forlengelse av jernbanespor m.m.

Arbeidet har trolig også påvirket paddene negativt, men trolig i et mindre omfang enn hos de andre amfibiene.

Bd

Amfibiesoppen Bd har ennå ikke blitt påvist på Rotnes (se avsnitt 3.1.2). Det er usikkert om og i hvilken grad den vil påvirke arten negativt. Men inntil det foreligger nøyere undersøkelser bør smitte til Rotnesområdet forhindres.

4. Tiltak som ivaretar amfibiebestanden og motvirker nedgang

Mange tiltak vil ha en positiv effekt på flere eller alle amfibieartene i Rotnesområdet. For å unngå gjentakelse er tiltakene derfor samlet og der nødvendig spesifisert for de ulike artene. Mange av tiltakene bør sikres i den nye områdeplanen.

4.1 Kjerneområdet rundt Lille og Store Vassøytjern

Innenfor 300 m fra Lille Vassøytjern (blå sirkel i Figur 6) er følgende tiltak viktig for å ivareta bestanden.

4.1.1 Ivareta grønttområdene rundt Vassøytjerna

- Grønttområdet rundt begge Vassøytjerna (Figur 5) må holdes fuktig. En ytterligere drenering av området skal ikke tillates. Om nødvendig (ved langvarig tørke) må den eksisterende drenering av området motvirkes.
- Trær og busker skal i utgangspunktet ikke bli hogd eller bli fjernet. Felling av trær må være søknadspliktig og vurderes for hvert enkelt tilfelle. Hogst skal kun foregå når det er tæle i bakken.
- Enhver utbygging av grøntområdet skal ikke tillates

4.1.2 Forhindre fortetning og forsegling av jordskorpa

- En ytterligere fortetning av området må ikke tillates. Bruk av asfalt og brosteiner bør frarådes og begrenses.

4.1.3 Begrense bruk av robotgressklippere

- Bruk av robotgressklippere bør frarådes. Disse har også en negativ innvirkning på piggsvin og krypdyr. Dersom dette likevel skal brukes bør bruken begrenses til dagtid og til dager uten nedbør.

4.1.4 Unngå høye fortauskanter

- Dersom nye fortauskanter blir etablert eller gamle blir fornøyet må det sees til at disse ikke er for høye og for bratte for amfibier.
- Ved de eksisterende fortauskanter på sørsiden av Søriveien må det anbringes lave terskler med ca. 2-3 m mellomrom, slik at amfibiene enkelt kan forsere de høye fortauskantene.

4.1.5 Begrensning av trafikk

- Trafikkdrepte dyr forblir en varig utfordring for amfibiene på Sørli. For å ivareta voksne dyr og ungdyr som forlater dammen bør en sommerhalvårstengning eller en helårstengning av strekning mellom Trollveien 2 og 4 tilstrebes. Vårstengningen fører til en rolig sone som mange av beboerne i området tilsynelatende setter pris på. Det blir brukt til å spasere, lufte hunden, leke, sykle og raste.
- Vårvandringen fører sannsynligvis til de fleste trafikkdrepte dyr. Dyrene beveger seg for det meste i de mørke timene av døgnet, gjerne kombinert med temperaturer over 5°C og regn. Dette begrenser konflikten mellom bilbruk og amfibievandring til et fåtall dager. På slike dager bør beboere oppfordres til å planlegge bilbruken nøyer slik at antall trafikkdrepte amfibier blir minimert.
- Ved en tydelig økning av trafikkmengden bør tiltak som permanente ledegjerder og underganger vurderes.

4.1.6 Sikre Sandfangskummer og lyssjakter

- Sandfangskummer bør sikres med innretninger slik at amfibier og småpattedyr kan komme seg ut av dem. I Nederland har man prøvd ut ulike type tiltak (Creemers & Vermeulen 2023) og kommet frem til effektive innretninger som tåler rengjøring og ikke minsker kummens effektivt (Figur 12). Disse er kommersielt tilgjengelig (tbs-sva.nl).



Figur 12. Kommersielt tilgjengelig stige som kan hjelpe amfibier ut av sandfangskummer.
Kilde: tbs-sva.nl

- En kartlegging av private lyssjakter bør gjennomføres, fortrinnsvis gjennom et skoleprosjekt. Kommunen bør kjøpe inn amfibievennlige innretninger som beboere bør oppfordres til å anbringe i sine private lyssjakter.

4.1.7 Åpning av Vassøybekken

- Forhindring av en ytterligere lukking og størst mulig gjenåpning av Vassøybekken langs Trollveien og reetablering av dens kantsoner vil øke amfibievennlig habitat i kjerneområdet. Tiltaket vil også motvirke at bekken fungerer som et sluk der amfibier forsvinner fra området.

4.1.8 Fremme etablering av hager med et rikt biomangfold

- Beboere kan gjerne oppfordres til å avse områder i hagen med høyere vegetasjon som slås en gang i året eller annet hvert år. Steinrøyser og kvisthauger er gode gjemmesteder for amfibier. Disse må imidlertid ikke anlegges på fuktig mark.
- Hagedammer vil både bidra til et bedre livsmiljø om sommeren samt et ynglested om våren. Slike satellittdammer kan være viktig for risikospredning av negative effekter samt å ivareta det genetiske mangfoldet i populasjonen av småsalamander og buttsnutfrosk.

4.1.9 Motvirke spredning av fisk

- Det er avgjørende for overlevelsen av salamanderne at beboere av området vet at fisken ikke skal flyttes fra Store Vassøytjern til Lille Vassøytjern. Informasjonstavler kan bidra til opplysning av lokalbefolkningen.
- Grunnskolen kan også bidra med opplysningsarbeid og med en forankring av holdninger blant barn og unge.

4.1.10 Motvirke spredning av amfibiesykdommer

- Videre spredning av herpes fra Vassøytjerna til andre dammer må i størst mulig grad motvirkes. Det må også forhindres at Bd etablerer seg i området. Dette innebærer at utstyr som blir brukt i tjerna må desinfiseres med Virkon S dersom det har vært brukt eller skal brukes i andre vannansamlinger. Slikt utstyr kan for eksempel være fiskestenger, gummistøvler, ruser eller håv.

4.1.11 Begrense mating av stökkender

- Det bør holdes øye med hvor omfattende mating av ender er og i hvilken grad de forsyner seg av eggklasene til buttsnutefrosk. Ender kan også fungere som vektor for amfibiesykdommene (Herpes og Bd) mellom ulike dammer og fører til unaturlig gjødsling av tjernene.
- Avhengig av omfanget kan et foringsforbud av ender være aktuelt.

4.1.12 Snødumping

- Snødumping fører både til en negativ påvirkning av vannkvalitet og til en forsinkelse i amfibienes oppvåkning fra dvalen. Det skal ikke foregå snødumping mot det fuktige nærområdet til dammene (mørkegrønn i Figur 6) verken langs Trollveien eller langs utfartsparkeringen ved Sørliveien.

4.1.13 Dumping av hageavfall, jordmasser og byggeavfall

- Dumping av hageavfall, jordmasser og byggeavfall i det fuktige nærområdet til dammene (mørkegrønn i Figur 6) forringer myrens habitatkvaliteter og skal ikke tillates.

4.1.14 Turstier og rekreasjon

- I sommerhalvåret er dyrelivet (inklusive amfibienes) sårbar for forstyrrelser. Det må ikke opparbeides turstier innenfor det fuktige nærområdet til dammene (mørkegrønn i Figur 6). Dette gjelder også gangbroer og klopper. Hunder skal holdes i bånd. Rekreasjon bør konsentreres langs Trollveien.
- Når Store og Lille Vassøytjern fryser til vil vannfugler forlate området. Når tæla i tillegg setter seg er naturen langt mindre sårbar. Følgelig er menneskelig aktivitet (som for eksempel skøyting) mer forenlig med verneinteressene.
- Bålbrenning skal kun foregå på snødekt mark og være beskjeden i omfang (rekreasjon) og ikke ha som formål å kvitte seg med hageavfall.

4.2 Opprettholde og gjenetablere spredningskorridorer

Vassøytjerna

- For øyeblikket fungerer trolig kun jernbanelinja og dens kantsoner som en spredningskorridor nordover. Spredning gjennom og langs Vassøybekken og Rotnesbekken er i stor grad hemmet ved at bekkene har blitt rørlagt. Der det er mulig vil en gjenåpning av bekkene være ønskelig. En åpning av bekken og reetablering av kantsoner vil også redusere utfordringer med overvann.
- Det bør alternativt undersøkes hvorvidt øvre del av Rotnes bekken (på nordsiden av jernbanelinjen) kan knyttes sammen med bekken som renner parallelt og nord for Rotnesbekken mot Nitelva (se Figur 5). Dersom den rørlagte delen ikke bare er vannfylt, men også har bredere kantsoner vil dyr kunne vandre begge veier under bebyggelsen.

En rektangulær rørprofil være bedre egnet enn en rund rørprofil. Kan det lages fordrøyningssoner/flomveier fra jernbaneundergangen nordøstover mot parallelbekken?

- Trolig er bebyggelsen vest for Store Vassøytjern og tilhørende veinett fortsatt beskjedent i omfang, og muliggjør en spredning vestover og bør vurderes sikres i plan.

Øvrige amfibielokaliteter

- Ørfiskebekken og dens sidebekker, nedre del av Rotnesbekken og dens parallelbekker, samt vassdragssystemet nord for Rotnesområdet er ikke rørlagt og har fortsatt brede kantsoner. Disse må sikres, både som leveområder for amfibier og som spredningskorridorer mellom dammene.

4.3 Gjenopprette et nettverk med dammer

- Ynglestatus for dammene 2.1-2.5 bør undersøkes: i hvilke dammer yngler hvilke amfibier og i hvilke antall.
- Det bør undersøkes hvorvidt dammene 2.1-2.5 kan tilrettelegges for å fremme bestander av småsalamander og buttsnutefrosk.
- For å styrke både populasjonen av og nettverket til småsalamander og buttsnutefrosk bør det vurderes å opprette en ny dam ved Rotnes skole.
- For å styrke både populasjonen av og nettverket til småsalamander og buttsnutefrosk bør det vurderes å tilrettelegge for en dam (restaurering eller nyetablering) vest for Ørfiskebekken.

4.4 Løsning av overvannsproblematikk/skape flomveier

- Det bør vurderes hvorvidt løsning av overvannsproblematikk og flomveier i Rotnesområdet kan kombineres med etablering av fuktige områder som kan fungere som leveområder for amfibier. Dette vil også bidra til å øke det biologiske mangfoldet generelt.
- Ved etablering av flomveier bør bruken av høye kantsteiner alltid avveies mot barriereeffekten disse kan ha på amfibier.

4.5 Overvåkning av eksisterende forekomster

- Det bør etableres årlige eggklasetellinger av buttsnutefrosk ved dammene 1.2-1.7 for å overvåke bestanden.
- Eggklasetellinger av buttsnutefrosk ved dammene 2.1-2.7 bør gjennomføres for å vurdere dammenes betydning i korridornettverket.
- Salamanderpopulasjonen ved Lille Vassøytjern bør undersøkes med samme metodikk (ledegjerder) som i 2013 og 2014 for å vurdere hvorvidt populasjonen har endret seg i omfang og utbredelse.

4.5 Skoleprosjekt

Skoleprosjekter sensibiliserer lokalbefolkning generelt og unger spesielt for natur, utfordringer og lokale løsninger. Utforskning og mestring blir stimulert og oppfyller således kravene i de nye læreplanene. Det fører også til en forankring av løsninger i lokalsamfunnet.

- Det bør gjennomføres et skoleprosjekt ved Sørli skole som kan ta for seg en del av overvåkingen av amfibiebestanden og som kan utføre en kartlegging av lyssjaktproblematikken
- Dersom det etableres en amfibiedam ved Rotnes skole bør et skoleprosjekt rundt prosessen og overvåkning inngå som en del av gjennomføringen.

5. Takksigelser

Elevene, foresatte og ansatte ved Sørli skole har bidratt vesentlig med datainnsamling og utarbeidelse av resultater. Beboere i Sørli/Rotnesområdet har supplert med mye viktig informasjon. Miljøvernrådgiver i Nittedal kommune Guro Haug har over mange år bidratt med informasjon og idéutveksling. Bahram Raufi i Nittedal kommune har bidratt med kart for plassering av sandfangskummer. Annette Taugbøl (NINA) har deltatt, både i felt og på labben, med prøvetaging og påvisning av soppen Bd og og Ranid herpesvirus 3. Den naturlige skolesekken, daværende fylkesmannen i Oslo Akershus, og Nittedal kommune har støttet tidligere undersøkelser. Utarbeidelse av denne rapporten og feltundersøkelsene i 2023 er finansiert av Nittedal kommune.

6. Kilder

- Creemers R. & Vermeulen, R. (2023). Nieuwe uitklimvoorzieningen voor straat- en trottoirkolken. RAVON 91, 25 (4): 62-65.
- Dervo, B.K., van der Kooij J., Johansen, B.S. (2021). Artsgruppeomtale amfibier og reptiler (Amphibia og Reptilia). Norsk rødliste for arter 2021. Artsdatabanken. <https://www.artsdatabanken.no/rodlisteforarter2021/Artsgruppene/Amfibier...> N edlastet <17/01/2024>
- Taugbøl A, Dervo BK, Bærum KM, Brandsegg H, Sivertsgård R, Ytrehus B, Miller A, Fossøy F (2017). Første påvisning av den patogene soppen *Batrachochytrium dendrobatidis* (Bd) i Norge. Bruk av miljø-DNA for påvisning av fremmede arter. NINA-Rapport 1399. Norsk Institutt for Naturforskning. NINA Rapport 2405.
- Taugbøl A, Dervo BK, Brandsegg H, Fossøy F (2019). Analyser av miljø-DNA og strykeprøver for overvåking av soppen *Batrachochytrium dendrobatidis* (Bd) i Akershus. Norsk institutt for Naturforskning. NINA-Rapport 1660.
- Taugbøl A, Bærum KM, Dervo BK, Fossøy F (2021). The first detection of the fungal pathogen *Batrachochytrium dendrobatidis* in Norway with no evidence of population declines for great crested and smooth newts based on modeling on traditional trapping data. Environmental DNA, 3, 760-768.
- Taugbøl A, Strand D, van der Kooij J, Brandsegg H (2023a). Første påvisning av *Batrachochytrium dendrobatidis* på Nordpadde i Norge. Norsk institutt for Naturforskning. NINA Rapport 2255.
- Taugbøl, A., van der Kooij, J & Origgi, F. (2023b). *Ranid herpesvirus 3* påvist på buttsnutfrosk- Ny amfibiesykdom konstantert på seks populasjoner av buttsnutfrosk, *Rana temporaria*, i Norge. Norsk institutt for naturforskning. NINA Rapport 2247.
- van der Kooij, J. & Redford, K. (2009). Salamanderundersøkelser ved «Lille Mortetjern» på Holum Skog, Nittedal. Rapport Naturformidling van der Kooij. 35 s.

Nettsteder

Norgebilder.no

Norgeskart.no.

Tbs-sva.nl