

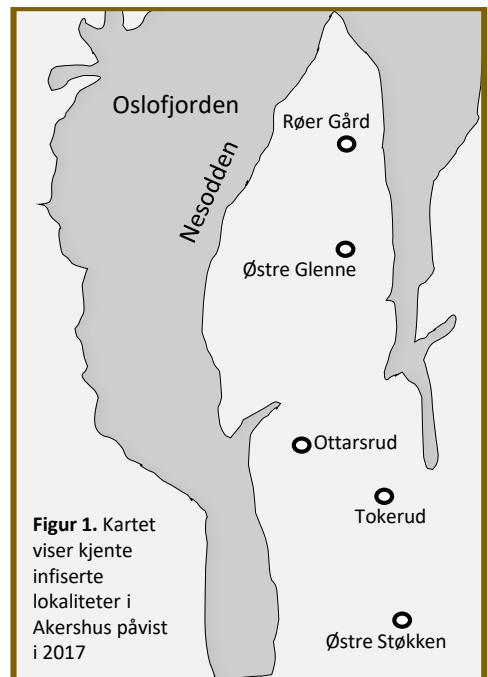
Unngå spredning av farlige amfibiesykdommer

Sykdommen chytridiomykose i Norge. Chytridiomykose er en infeksjonssykdom i huden av amfibier som forårsakes av enten *Batrachochytrium dendrobatidis* (Bd) eller *Batrachochytrium salmandriovarians* (Bsal), to algesopparter som har amfibier som verter. Av de to soppene er det per i dag kun Bd som er påvist i Norge og det er spesielt frosk som rammes av denne. Soppen Bd ble påvist i fem lokaliteter i Akershus i 2017 (**Figur 1**). Det er derfor viktig at soppen ikke spres til flere dammer. For å unngå dette skal derfor alt av utstyr som brukes desinfiseres når flere dammer oppsøkes på samme dag, også i dammer eller områder som per i dag ikke er klassifisert som infiserte.

Lokalitetene hvor Bd er påvist ligger relativt spredt i dammer av ulike størrelser og økologi, med fellestrekk at de innehar storsalamander (**Figur 2**). Den geografiske spredningen av disse dammene tyder på at soppen kan finnes i flere lokaliteter. Mange dammer er enda ikke undersøkt for soppen, og noen lokaliteter som er prøvetatt kan også ha gitt negativt svar pga. lite sopp eller at prøven er tatt på ugunstige tider i forhold til zoosporeaktivitet (spredning av soppen i vannet).

Sykdomsforløp: Smittede dyr påvirkes ulikt. Mange arter kan leve med soppinfeksjonen og disse vil fungere som smittebærere i vannholdige miljø. Noen arter blir veldig påvirket og det er påvist svært hurtige hendelsesforløp fra smitte til total utryddelse av mange amfibie-arter i Australia og Sør-Amerika.

Det er vanskelig å påvise infiserte individer i felt, men deformerte munddeler hos larver og avmagrede og/eller apatisk oppførsel hos individer kan være tegn på sykdom. Metoder for å påvise chytridiomykose inkluderer histologi av vev (da må dyret være dødt), avskrapning av DNA fra soppen fra dyrenes overflate og via DNA fra soppen som filtreres direkte fra vannet (miljø-DNA).



Figur 1. Kartet viser kjente infiserte lokaliteter i Akershus påvist i 2017



Figur 2. Storsalamander hann og hunn. Børre K. Dervo©

Amfibier i nedgang. Amfibier generelt har blitt redusert i antall arter, populasjoner og individer verden over siden 1950-tallet. Det er mange grunner til at det står dårlig til med dagens amfibier, men en av drivkreftene som gir spesielt negativt utslag er spredning av fremmede arter som i mange tilfeller gir sykdom og død for mange av artene.

Utarbeidet av Annette Taugbøl i Norsk Institutt for Naturforskning (NINA) på oppdrag av daværende Fylkesmannen i Oslo og Akershus i samråd med Mattilsynet og Miljødirektoratet

Les mer: Taugbøl et al. 2017. Første påvisning av den patogene soppen *Batrachochytrium dendrobatidis* (Bd) i Norge-Bruk av miljø-DNA for påvisning av fremmede arter. NINA Rapport 1399.

Rutiner vedrørende feltarbeid i to eller flere amfibiedammer på en dag

Det er viktig å unngå spredning av smittestoffer som sopp og andre mikroorganismer som kan være skadelig for amfibiartene våre. Det er derfor svært viktig å desinfisere alt utstyr som har vært i kontakt med vann når man forflytter seg mellom dammer, og ved feltarbeidets slutt.

Alt utstyr som har vært i kontakt med vann må desinfiseres ved en av metodene beskrevet i **tabell 1**:

Metode	Kons. eller temp.	Minimum behandlingstid
Virkon (anbefalt)	1%	7 minutter
NaCl (vanlig salt)	10%	2 minutter
NaCl (vanlig salt)	5%	5 minutter
Etanol	70%	1 minutt
Klorin	4%	1 minutt
Uttørking		100% tørt
Varme (luft eller vann)	37 C eller mer	4 timer
Varme (luft eller vann)	60 grader eller mer	5 minutter

Anbefalte forsiktighetsregler for å unngå spredning:

- Områder av høy verdi eller høy populasjonstetthet bør besøkes først på dagen. Det er også anbefalt å ha eget utstyr som kan brukes i sårbare lokaliteter.
- Menneskelig hud innehar et naturlig forsvarssystem mot sopp. Det er allikevel bedre å holde hendene tørre enn å vaske de mellom hver lokalitet for å beholde det naturlige forsvarssystemet. Alternativt kan man bruke våtservietter med etanol som kan fås kjøpt på f.eks. apotek.
- Det skal brukes puddefrie hansker ved berøring av dyr. Hanskene skal skiftes ut eller desinfiseres jmfør tabell 1 mellom hvert dyr ved berøring. Hvis mulig bør en unngå direkte kontakt med dyrene.
- Grovrensjør utstyret på lokaliteten med f.eks. en oppvaskbørste. Ha en egnet bøtte til støvler som fylles med løsning fra **Tabell 1** for desinfisering av skosåler og en annen balje til enkel desinfisering av annet diverse utstyr. Løsningene kan gjenbrukes så sant det ikke tilføres mye væske fra utstyret for hver lokalitet. Utstyr kan også sprayes godt med 1% Virkon og tørkes i sollys.
- Legg opp en plan for desinfisering av utstyr før felt-opstart.
- Varsle Fylkesmannen dersom det oppdages mange døde dyr i en lokalitet.

Rutiner vedrørende feltarbeid i kun en amfibiedam på en dag

Det er viktig å unngå spredning av smittestoffer som sopp og andre mikroorganismer som kan være skadelig for amfibiartene våre. Det er derfor svært viktig å desinfisere alt utstyr som har vært i kontakt med vann ved feltarbeidets slutt.

Alt utstyr som har vært i kontakt med vann må desinfiseres ved en av metodene beskrevet i **tabell 1**:

Metode	Kons. eller temp.	Minimum behandlingstid
Virkon (anbefalt)	1%	7 minutter
NaCl (vanlig salt)	10%	2 minutter
NaCl (vanlig salt)	5%	5 minutter
Etanol	70%	1 minutt
Klorin	4%	1 minutt
Uttørking		100% tørt
Varme (luft eller vann)	37 C eller mer	4 timer
Varme (luft eller vann)	60 grader eller mer	5 minutter

Anbefalte forsiktighetsregler for å unngå spredning:

- Det skal brukes hansker ved berøring av dyr. Hanskene skal skiftes ut eller desinfiseres jamfør tabell 1 mellom hvert dyr ved berøring. Hvis mulig bør en unngå direkte kontakt med dyrene.
- Grovrengjør sko og diverse utstyr på lokaliteten med f.eks. en oppvaskbørste. Spray gjerne ned sko og annet utstyr med en av løsningene beskrevet i tabell 1 før avreise fra lokaliteten.
- Ved innsamling av egg, planter, trevirke eller annet organisk materiale for bruk i undervisning skal dette tas med tilbake til lokaliteten eller desinfiseres før kast. Ved innsamling av egg til undervisning må alt vann som skiftes ut tilsettes en av virkemidlene i Tabell 1 før dette helles ut. Rumpetrollene må settes tilbake i dammen der de ble samlet inn fra ved undervisningens slutt.
- Varsle Fylkesmannen dersom det oppdages mange døde dyr i lokaliteten.

Blandingsforhold av kjemikalier til desinfeksjon

Metode	Konsentrasjon	Blandeforhold
Virkon	1%	10 g til 1 L temperert vann
NaCl	10%	100 g salt tilsett vann til 1 L
NaCl	5%	50 g salt tilsett vann til 1 L
Etanol	70%	Brukes direkte
Klorin	4%	Sjekk innholdsfortegnelsen (se under)

Ingen av produktene skal helles ut i naturen!

- **Virkon** - Fås kjøpt i ulike forretninger som bl.a. Felleskjøpet og Staples.
 - Bruk hansker ved utblanding av pulveret, les vedlegget nøye.
 - Ferdig utblandet løsning er holdbar i opptil 5 dager eller til synlig tap av rosa farge. Løsningen bør skjermes for sollys for best holdbarhet.
 - Ikke sensitiv til organisk materiale på utstyret (opp til en viss mengde).
 - Rester av 1% Virkon kan skylles ut i avløp, ubrukt pulver **må leveres inn** som farlig avfall ved bensinstasjoner eller gjenbruksstasjoner (ref. Datablad som følger produktet ved innkjøp).
- **NaCl** - (natriumklorid) er hovedbestandene i vanlig bordsalt og kan kjøpes i matvarebutikk eller ulike dyrebutikker som selger saltvannsfisker.
 - Konsentrasjonen vil reduseres ved bruk og bør fornyes jevnlig.
 - Rester av produktet skylles ut i avløp.
- **Etanol** - Fås kjøpt på Apotek som «antibac» som inneholder 95% etanol som bør fortynnes ned til ca 70% ved blandeforholdet 6:4 eller 7:3 (ca 60%).
 - Rester av produktet blandes ned til 20% og skylles ut i avløp.
- **Klorin** - (Natriumhypokloritt) fås kjøpt i de fleste dagligvareforretninger.
 - Konsentrasjonen av klorin i produkter kjøpt i butikk er typisk på <5% og kan blandes med forholdene 1:2. Ved høyere konsentrasjon av klorin kan blandeforholdet med vann økes. Bruk høyere dosering eller lengre behandlingstid ved tvil om utblandingsforholdene.
 - Utstyret må grovrengjøres da klorin ikke er like effektiv ved tilførsel av organisk materiale i løsningen.
 - Det bør lages en ny klorløsning for hver dag.
 - Kan bleke klær og utstyr og løsninger <5% er irriterende for hud.
 - Rester av produktet tas med og leveres som farlig avfall ved bensinstasjoner eller gjenbruksstasjoner.
- Giftinformasjonens telefonnummer er **22 59 13 00**- døgnåpen telefon.

Eksempel på protokoll for å hindre spredning

Dette eksempelet baserer seg på bruk av Virkon da dette totalt sett har en lavere biologisk påvirkning på miljøet etter bruk og er effektivt på et bredt utvalg av bakterier, sopp og virus. Det er også det billigste alternativet.

Andre løsninger i **Tabell 1** kan også brukes på lik linje med Virkon.

Før oppstart og bruk av utstyr i dam skal alt utstyr være desinfisert.

Utstysliste:

- Børste.
- Minimum to par sko - ett til bruk i lokalitetene og et par som brukes mellom lokalitetene.
- Virkon.
- Beholdere for virkonløsning tilpasset størrelsen på utstyr som skal behandles. (Vi anbefaler egen beholder egnet for kun sko).
- Spraybeholder hvis utstyr skal sprayes og beholder til å spraye ned utstyret over eller i, slik at overskuddsløsning kan samles opp og gjenbrukes/ skylles ut i avløp.
- Egnede plastikkposer og lagringsbeholdere.
- Eventuelt puddefrie engangshansker.
- Oppsamlingskanne og trakt for Virkonløsning slik at den enkelt kan gjenbrukes i de ulike lokalitetene og senere enkelt helles ut i avløp.

Alternativ fremgangsmåte:

- 1) Bland ut en 1% Virkon løsning (10g/L) med vann fra ledningsnett eller vann fra lokaliteten du besøker. Avhengig av hva slags utstyr som skal fraktes og brukes mellom lokaliteter vil du trenge ulike størrelser på egnede beholdere.
- 2) Skrubbe eller børst av gjørme, planterester og andre løse fragmenter med en børste.
- 3) Legg utstyret i Virkon-løsningen slik at det dekkes helt i minimum 7 minutter. Eventuelt kan utstyret også sprayes godt med Virkon-løsning mot en oppsamlingsbeholder som samler inn overskuddsløsningen og deretter gjennomtørkes i sollys.
- 4) Utstyr som ikke skal brukes igjen samme dag kan lagres i egnede plastikkposer for desinfisering senere. Det anbefales også å legge posene i egnede beholdere slik at de holdes helt separat fra rent utstyr.

1) Bland ut 1% Virkonløsning i egnet beholder. Kan brukes til den er medium rosa (bør blandes fersk hver dag).



2) Børst av utstyret best mulig. Husk at børsten også må desinfiseres mellom hver lokalitet



3) Bløtgjør utstyret helt med Virkonløsningen. Hvis utstyret sprayes må det sprayes helt ned eller gjennomtørkes før bruk.



4) Oppbevar desinfisert utstyr fra eventuelt skittent utstyr. Skittent utstyr som ikke skal brukes igjen kan desinfiseres ved endt arbeid.

