

Kartlegging av vasspest i vannområde Leira-Nitelva 2019



Hovedkontor

Gaustadalléen 21
0349 Oslo
Telefon (47) 22 18 51 00

NIVA Region Sør

Jon Lilletuns vei 3
4879 Grimstad
Telefon (47) 22 18 51 00

NIVA Region Innlandet

Sandvikaveien 59
2312 Ottestad
Telefon (47) 22 18 51 00

NIVA Region Vest

Thormøhlensgate 53 D
5006 Bergen
Telefon (47) 22 18 51 00

NIVA Danmark

Njalsgade 76, 4. sal
2300 København S, Danmark
Telefon (45) 39 17 97 33

Internett: www.niva.no

Tittel Kartlegging av vasspest i vannområde Leira-Nitelva 2019	Løpenummer 7429-2019	Dato 12.11.2019
Forfatter(e) Marit Mjelde	Fagområde Ferskvannsbiologi	Distribusjon åpen
	Geografisk område Akershus	Sider 15 + vedlegg

Oppdragsgiver(e) Vannområde Leira-Nitelva	Oppdragsreferanse Line Gustavsen
--	-------------------------------------

Sammendrag

Formålet med undersøkelsen har vært å gi en oppdatert oversikt over utbredelse og bestandsstørrelse av vasspest i innsjøer i Nitelva-vassdraget, sammenstille tidligere funn for både innsjøer og elvelokaliteter, og vurdere mulige tiltak for å begrense utbredelsen eller unngå spredning til andre lokaliteter. Undersøkelsen fokuserer kun på vasspest. Vasspest ble registrert i alle de undersøkte innsjøene, unntatt Viggeren og Strekan. Forekomsten i Svea var såpass stor at det vil få betydning for vurdering av økologisk tilstand. I de øvrige innsjøene er forekomstene såpass små at det ikke vil trekke ned tilstanden. Mulige tiltak er diskutert.

Fire emneord 1. Vasspest 2. Fremmed art 3. Tilstand 4. Tiltak	Four keywords 1. <i>Elodea canadensis</i> 2. Invasive species 3. Status 4. Management
---	---

Denne rapporten er kvalitetssikret iht. NIVAs kvalitetssystem og godkjent av:

Marit Mjelde
Prosjektleder

Therese Fosholt Moe
Forskningsleder

ISBN 978-82-577-7164-5
NIVA-rapport ISSN 1894-7948

© Norsk institutt for vannforskning. Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse.

Forord

Norsk Institutt for Vannforskning har på oppdrag fra Vannområde Leira-Nitelva undersøkt spredning av vasspest (*Elodea canadensis*) i Nitelva-vassdraget. Rapporten gir en oppdatert oversikt over utbredelse og bestandsstørrelse av vasspest i innsjøer i Nitelva-vassdraget, samt en sammenstilling av tidligere funn for både innsjøer og elvelokaliteter.

Feltarbeidet er foretatt av Marit Mjelde og Torleif Bækken, og Roar Brænden har rapportert til Vannmiljø. Rapporten er skrevet av Marit Mjelde. Marit Mjelde har vært NIVAs prosjektleder mens forskningsleder Therese Fosholt Moe har kvalitetssikret rapporten.

Tusen takk for lån av båt til Kjell Erik Skau (Mylla), Arild Bernstrøm (Svea), Jan-Kåre Østgaard (Viggern og Belteren), Øivind Johansen (Harestuvatnet) og Børre Halvorsen (Strykevatn og Strekan).

Line Gustavsen, daglig leder i Vannområde Leira-Nitelva, har vært oppdragsgivers kontaktperson.

Takk til alle for godt samarbeid.

Oslo, 30. oktober 2019

Marit Mjelde

Innholdsfortegnelse

1	Innledning.....	7
1.1	Bakgrunn og formål	7
2	Materiale og metoder	8
2.1	Prioriterte områder	8
2.2	Områdebeskrivelse.....	8
2.3	Feltarbeid.....	9
3	Resultater og diskusjon	10
3.1	Vasspestens utbredelse i Nitelva-vassdraget	10
3.1.1	Hakadalselva-Nitelva.....	10
3.1.2	Innsjøene i Nitelva-vassdraget.....	11
3.2	Vurdering av økologisk tilstand	12
3.3	Mulige årsaker til vasspest-forekomst	13
3.4	Mulige tiltak.....	13
4	Referanser	15
	Vedlegg A. Forekomst av vasspest – koordinater	16
	Vedlegg B. Forekomst av vasspest - kart	18

Sammendrag

Formålet med undersøkelsen har vært å gi en oppdatert oversikt over utbredelse og bestandsstørrelse av den fremmede vannplantearten vasspest i innsjøer i Nitelva-vassdraget, sammenstille tidligere funn for både innsjøer og elvelokaliteter, og vurdere mulige tiltak for å begrense utbredelsen eller unngå spredning til andre lokaliteter. Undersøkelsen fokuserer kun på vasspest, så andre vannplanter er ikke inkludert.

Vasspest ble første gang registrert i Nitelva-vassdraget på slutten av 1970-tallet og er nå spredd til flere innsjøer og elvelokaliteter.

I 2019 ble store deler av innsjøene Mylla, Svea, Yttersvea, Viggeren og Belteren undersøkt, mens utvalgte deler av Harestuvatnet, Strykenvatn, Strekan og Storfløyta i Myllselva ble undersøkt.

Vasspest ble registrert i de fleste innsjøene, unntatt Viggeren, Strykenvatnet og Strekan. I forbindelse med et annet prosjekt i Strykenvatnet i 2019 ble imidlertid arten funnet også der. Samtidig ble mindre forekomster av vasspest registrert på flere lokaliteter i Harestuvatnet. I nordenden av Harestuvatnet var vasspestbestanden omtrent like stor som i 1979. I Belteren var plantene kortvokste og dannet ikke bestander. I Mylla var arten mer vanlig, men plantene var kortvokste og dannet store bestander bare på noen få lokaliteter. I Yttersvea dannet vasspesten én bestand ved innløpsbekken, men fantes ikke ellers i innsjøen. Forekomsten i disse innsjøene vil ikke føre til at økologisk tilstand iht. trofiindeksen Tlc reduseres.

I Svea ble vasspest registrert på nesten alle de undersøkte lokalitetene, og det ble observert massebestander på flere lokaliteter. Denne forekomsten vil trekke økologisk tilstand iht. trofiindeksen Tlc ned til moderat.

For Yttersvea er bestanden såpass begrenset at det kan være mulig å fjerne den. I Svea vil reduserte næringstilførsler sannsynligvis over tid føre til en utarming av vasspestbestanden. Vi anbefaler at utviklingen og variasjonen i vasspest-bestanden i Mylla følges opp.

Det er vanskelig å hindre spredning av vasspest nedover et vassdrag. Spredning til nye vassdrag kan derimot begrenses ved tiltak. I og med at ufrivillig spredning med mennesker ser ut til å være den viktigste årsaken til spredning av vasspest mellom vassdrag er det naturlig å fokusere på informasjon om spredning, vurdere restriksjoner for båtbruk og fiske i vann med vasspest, samt formidle informasjon om hvordan rense båter og utstyr når disse flyttes mellom vannforekomster. En generell nedgang i næringsinnhold både i vann og sediment kan føre til en utarming av bestanden.

Summary

Title: Monitoring of *Elodea canadensis* in Water District Leira-Nitelva 2019

Year: 2019

Author(s): Marit Mjelde

Source: Norwegian Institute for Water Research, ISBN 978-82-577-7164-5

The purpose of this project has been to determine the distribution and abundance of the invasive species *Elodea canadensis* in lakes in the Nitelva catchment, give an overview of earlier findings in both lakes and river localities in the watercourse, and discuss possible actions to avoid further spread. The focus has been *Elodea canadensis*, only, no other aquatic macrophytes are surveyed.

Elodea was first recorded in the Nitelva catchment at the end of 1970s and is now spread to several lakes and river localities in the catchment.

In 2019, most of the littoral zone in the lakes Mylla, Svea, Yttersvea, Viggeren and Belteren were surveyed, while only a few selected areas in Harestuvatnet, Strykenvatnet, Strekan and Storfløyta were included in the survey.

Elodea was recorded in most lakes, except Viggeren, Strykenvatnet og Strekan. However, in another survey, also conducted in 2019, we recorded *Elodea* also in Strykenvatnet. At the same time, small stands of *Elodea* were also recorded in several areas in Harestuvatnet. In the northern part of Harestuvatnet, the stands were approximately as extensive as in 1979. In Belteren, the plants were short and had not developed into stands. In Mylla, the species was more common, but the plants were small and had developed into large stands only at a few locations. In Yttersvea, *Elodea* had developed one stand at the inlet, but were otherwise not observed in the lake. The presence of *Elodea* in these lakes will not reduce the ecological status according to the trophic index Tlc.

Large stands of *Elodea* were recorded in several areas in Svea. As a result, the ecological status for aquatic macrophytes cannot be assessed as good and will be reduced to moderate.

It may be possible to remove the small *Elodea* population in Yttersvea, while reduced nutrient load may reduce the population in Svea. We recommend monitoring the *Elodea* population in Mylla.

It is difficult to prevent downstream dispersal in a river catchment. Dispersal to other dispersal watercourses can be limited. The main risk for dispersal is likely by people (boating, angling). We therefore recommend following the published action plan for *Elodea*, with special focus on information about dispersal and how to clean boats and fishing equipment when moving between watercourses. In addition, restrictions for boat traffic and fishing in *Elodea*-lakes should be considered. Also, a general reduction in nutrient availability in both water and sediment could lead to a reduction of the biomass.

1 Innledning

1.1 Bakgrunn og formål

Vasspest (*Elodea canadensis*) er en fremmed art som har stort spredningspotensiale, og kan være en trussel for det stedege biologiske mangfoldet. Arten har vært registrert flere steder i vannområdet Leira-Nitelva, og i Nitelva-vassdraget er vasspesten tidligere registrert i innsjøer, i flomdammer/evjer og i selve elva, jfr. Rørslett & Berge (1986) og artsdatbanken.no. I Leira-vassdraget er den mer sjelden, og ble i 2018 bare registrert i Nordbytjern og i bekken like nedstrøms, samt i noen få evjer i deltaområdet ved Svellet (Demars m.fl. 2018).

Beskrivelse av artens biologi og økologi er sammenfattet av Mjelde m.fl. (2012) og gjentas bare kort her. Planten kommer opprinnelig fra Nord-Amerika og ble først rapportert i Europa i 1836. Den er siden spredt til de fleste europeiske land, og ble første gang registrert i Norge i 1925. Vasspest er en vannplante og tilhører langskuddplantene som vokser helt under vann. Den vokser først og fremst i stillestående vann (innsjøer, tjern, dammer og kanaler). Planten er særbu, dvs. med separate hann- og hunnplanter. Bare hunnplanter er registrert i Europa. Reproduksjonen er vegetativ (det vil si formeres ved mindre stengelbiter som danner grunnlaget for nye bestander), og vasspest produserer derfor ikke noen frøbank. Spredning mellom nærliggende vannforekomster kan muligens skje med fugl, mens langdistansespredning anses som lite trolig. Spredning med mennesker, først og fremst ved flytting av båter og fiskeutstyr, anses som den viktigste spredningsmåten i Norge, i tillegg til nedstrøms-spredning ved at deler av plantene følger strømmen nedover. Skudd av vasspest er generelt sensitive for tørke, mens bladspisser og vegetative spredningsenheter kan være noe mer tolerante (Rørslett 1969).

Forekomst av vasspest har betydning for vurdering av økologisk tilstand i innsjøer. Dersom arten danner massebestand i en innsjø kan ikke økologisk tilstand vurderes som god (Direktoratsgruppen vanddirektivet 2018). Imidlertid kan tilstanden vurderes som god eller bedre dersom forekomstene av vasspest er små (og tilstandsklassifiseringen forøvrig tilsier dette). Økologisk tilstand for flere av innsjøene i Nitelva-vassdraget er vurdert som moderat pga. store vasspest-bestander. Det var derfor behov for å få en nøyere vurdering av forekomst og bestandsstørrelse for innsjøene i vassdraget. Dessuten kan det være mulig å fjerne vasspest fra innsjøer med nyetablerte og/eller svært spredte forekomster. Bestandsvurderinger av vasspest er viktig for å kunne vurdere tiltak eller ikke. På bakgrunn av disse forhold ble feltkartleggingen i 2019 konsentrert til innsjølokalteter.

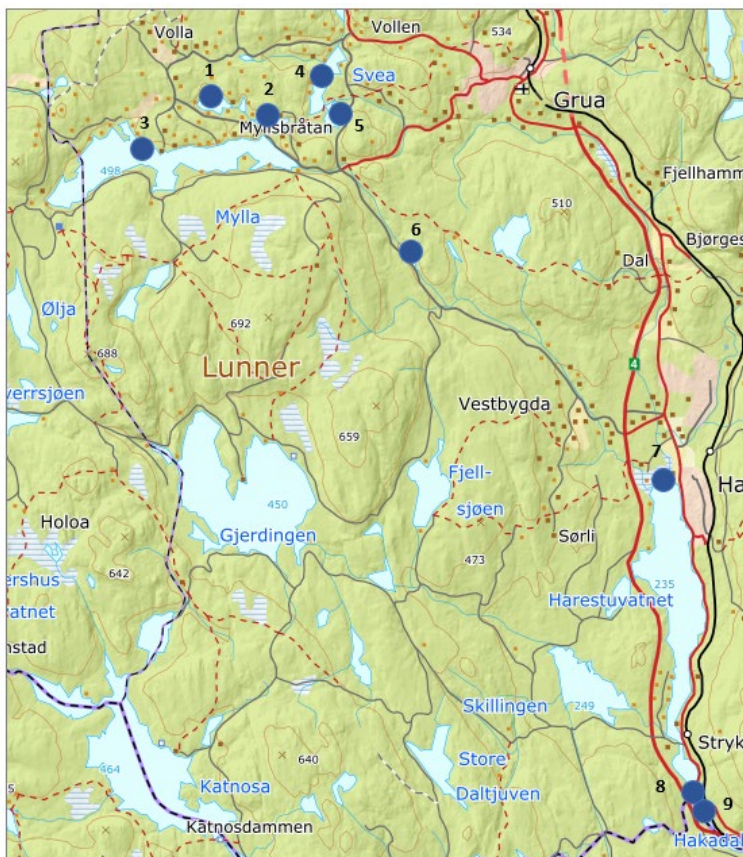
Formålet med undersøkelsene i 2019 er å få en oppdatert oversikt over utbredelse og bestandsstørrelse av vasspest i innsjøer i Nitelva-vassdraget, sammenstille tidligere funn for både innsjøer og elvelokaliteter, og vurdere mulige tiltak for å begrense utbredelsen eller unngå spredning til andre lokaliteter. Undersøkelsen fokuserer kun på vasspest, og altså ikke andre vannplanter.

2 Materiale og metoder

2.1 Prioriterte områder

Ettersøk av vasspest i 2019 er konsentrert til innsjøene i vassdraget. Arten er tidligere registrert i Mylla, Svea, Harestuvatnet, Strykenvatn og Strekan, mens det pr 2018 ikke var oppgitt forekomster i Yttersvea, Gørrvomma, Viggeren og Belteren.

På grunn av begrensede midlere i 2019 ble det det bare foretatt full undersøkelse av innsjøene øverst i vassdraget, dvs. Mylla, Svea, Yttersvea, Viggeren og Belteren (Figur 1). For Harestuvatnet, Strykenvatn og Strekan, og Storfløyta i Myllselva, ble bare deler undersøkt. Gørrvomma ble ansett som mindre aktuell for spredning av vasspest og derfor ikke prioritert i 2019.



Figur 1. Oversikt over innsjøer eller deler av innsjøer som ble besøkt i 2019. For navn på innsjøene, se nummerering i Tabell 1. Kart: norgeskart.

2.2 Områdebeskrivelse

Nitelva har et nedbørfelt på 486 km², og innsjøene Mylla, Svea, Viggeren og Belteren ligger helt øverst i vassdraget, på omkring 500 moh. De ligger delvis på kalkrik berggrunn, og særlig Viggeren, Belteren og Svea har vannmasser med høyt kalkinnhold (Tabell 1 og 2).

Harestuvatnet er den største og dypeste innsjøen i nedbørfeltet og ligger på kalkfattig berggrunn. Dette gjelder også for Strykenvatnet og Strekan, som er grunnere og mer gjennomstrømningspregete innsjøer.

Tabell 1. Data for de undersøkte innsjøene. Vanntyper: 102=kalkfattig, humøs, 201=moderat kalkrik, klar, 301=kalkrik, klar. Innsjøareal er hentet fra NVE-Atlas mens høyde over havet (Hoh) er hentet fra norgeskart.no. Vanntype er basert på vannkjemiske data fra tidligere rapporter.

Lok. nr.	Lokalitet	ID Vann-Nett	Vann-type	Areal km2	Hoh. m
1	Viggeren	002-4939-L	301	0,13	497
2	Belteren	002-4943-L	301	0,11	497
3	Mylla	002-117-L	201	1,73	496
4	Svea	002-4927-L	301	0,30	481
5	Yttersvea	002-4927-L	301	*	481
6	Storfløyta	002-4959-L	***	0,03	396
7	Harestuvatnet	002-116-L	201	1,99	234
8	Strykenvatn	002-5361-L	201	0,17	233
9	Strekan	**	201	-	233

*: inngår i samme vannforekomst som Svea. **: inngår i Hakadalselva. ***: vanntype ikke kjent.

Vannkjemi er ikke målt i denne undersøkelsen, men for noen av innsjøene har vi data fra tidligere undersøkelser (Tabell 2). Viggeren, Belteren og Mylla hadde i 2006 lave næringssaltkonsentrasjoner, men basert på klorofyll ble de tre innsjøene vurdert som noe overgjødset (Løvik 2007).

Harestuvatnet hadde lavt næringsinnhold og god-svært god økologisk tilstand i 2014 (Berge 2014). Vannkjemiske data er mangelfulle eller mangler for de øvrige innsjøene.

Tabell 2. Vannkjemiske data, utdrag fra tidligere rapporter.

Lok. nr.	Lokalitet	år	Vann-type	Ca	alk	farge	TOC	totP	totN
1	Viggeren ¹	2006	301	-	1,300	-	3,9	6,5	355
2	Belteren ¹	2006	301	-	1,150	-	4,2	6,5	395
3	Mylla ¹	2006	201	-	0,366	-	4,0	5,4	386
4	Svea ²	2011	301	33,9	-	13	-	-	150
5	Yttersvea		301	-	-	-	-	-	-
6	Storfløyta		*	-	-	-	-	-	-
7	Harestuvatnet ³	2014	201	7,5	-	22	4,2	8,2	590
8	Strykenvatn ⁴		201	(7)	-	-	-	-	-
9	Strekan ⁴		201	(7)	-	-	-	-	-

1: Løvik 2007, 2: Mjelde og Edvardsen 2012, 3: Berge 2014, Mjelde og Jenssen 2019. *: vanntype ikke kjent.

2.3 Feltarbeid

Ettersøk av vasspest ble foretatt 9-10. juli 2019. Ettersøkene ble foretatt på lokaliteter som var antatt mest gunstig for forekomst av vasspest. I Mylla og Svea ble undersøkelsene konsentrert til utvalgte lokaliteter, mens mesteparten av littoralsona ble undersøkt i Yttersvea, Belteren og Viggeren. Videre ble det foretatt undersøkelser i nordenden av Harestuvatnet, sørenden av Strykenvatnet og nord i Strekan. Alle undersøkelsene ble foretatt fra båt, ved hjelp av kasterive/rive og vannkikkert, og omfatter dybdesonen fra vannkanten ned til maksdypet for vannvegetasjon. Sørenden av Storfløyta i Myllselva ble undersøkt fra land vha. kasterive.

Mengde av vasspest er kvantifisert i henhold til en 5-delt semi-kvantitativ skala, hvor 1=sjelden (<5 individer av arten), 2=spredt, 3=vanlig, 4=lokalt dominerende, 5=dominerer lokaliteten. Både store bestander, mindre forekomster og lokaliteter uten vasspest er koordinatfestet og vist i vedlegg A og B.

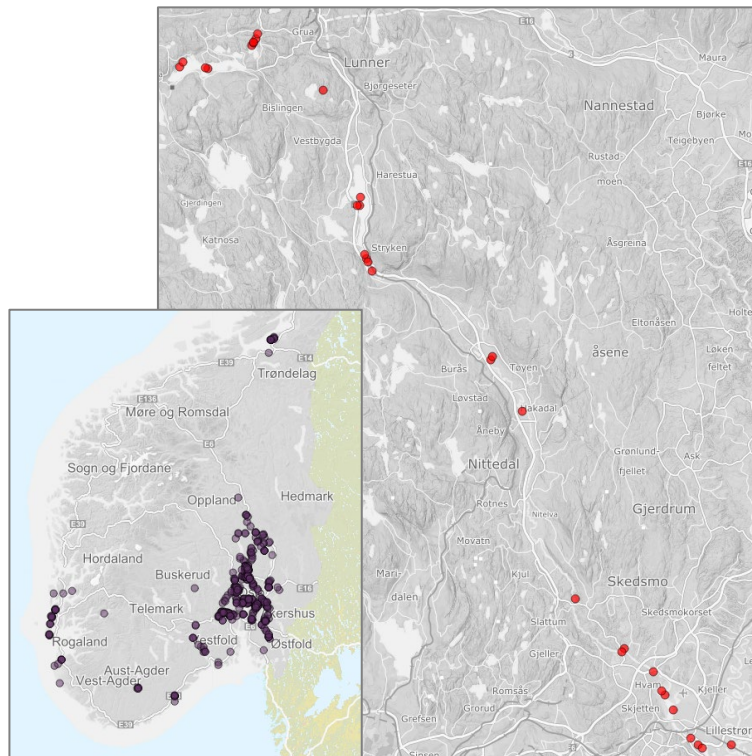
3 Resultater og diskusjon

3.1 Vasspestens utbredelse i Nitelva-vassdraget

Vasspest ble første gang registrert i Nitelva i 1979, og ble da funnet på flere lokaliteter (Rørslett & Berge 1986). Første registrering i innsjøene i vassdraget var Harestuvatnet på slutten av 1970-tallet. De fleste av lokalitetene er gjenfunnet i de senere år (artsdatabanken.no), hvilket betyr at arten fortsatt har gode vekstvilkår i Nitelva-vassdraget.

3.1.1 Hakadalselva-Nitelva

Pr juli 2019 er vasspest registrert på totalt 14 lokaliteter i Hakadalselva-Nitelva (artsdatabanken.no) (Figur 2), fra Strekan ved utløpet av Strykenvatnet til Nitelvas utløp i Svellet ved Lillestrøm. I øvre deler av elva finnes den først og fremst i rolige innsjøliknende områder, som Strekan, eller i bakevjer og kroksjøer. I de roligere nedre deler er den også registrert ute i selve elva.



Figur 2. Forekomst av vasspest i Nitelva. Lite kart viser artens totale utbredelse i Norge. Begge kart fra artsdatabanken.no (hentet ut 16.7.2019).

Arten vil kunne finnes eller oppstå på andre gunstige lokaliteter enn de som er registrert til nå, f.eks. områder i Sagdammen og Verkensdammen som ikke tørrlegges og ikke har stor vannstandsvariasjon. Flomdammer og kroksjøer med jevnlig tilknytning til elva, f.eks. ved Hakadal, vil også være gunstige områder såfremt disse ikke tørrlegges eller er tilgrodd med helofytt- eller sumpvegetasjon. De fleste bakevjene og kroksjøene i deltaområdet ved Svellet er ettersøkt for vasspest flere ganger, sist i 2018 (Demars m.fl. 2018), uten funn av arten her.

Nitelva, med sine stilleflytende partier og flere loner/kroksjøer med finkornet substrat og næringsrike forhold, er en gunstig lokalitet for vasspest. Vi regner med at vasspesten fortsatt vil trives i elva så lenge forholdene ikke blir nevneverdig endret.

3.1.2 Innsjøene i Nitelva-vassdraget

Tidligere registreringer

Forekomsten av vasspest i Harestuvatnet stammer fra slutten av 1970-tallet. Arten ble funnet i nordenden av innsjøen og bestandene ble den gang karakterisert som meget stor, sannsynligvis begunstiget av næringstilsig (Brandrud og Mjelde 1999). I 1984 ble den registrert flere steder i innsjøen, men det er ikke sagt noe om størrelsen på bestandene (Rørslett og Berge 1986).

I Strykenvatnet ble den først registrert i 1982 og i Mylla i 1985 (sannsynligvis kommet inn noen år før jfr. Rørslett og Berge 1986). I 1989 ble den registrert i Svea (artsdatabanken.no), og i 2011 dannet arten massebestander i et par bukter, og noe mer spredte bestander flere steder i innsjøen (Mjelde og Edvardsen 2012). Før 2019 er arten ikke registrert i innsjøene i øvre deler av Nitelva-vassdraget.

Undersøkelser 2019

I 2019 ble vasspest registrert i de fleste besøkte innsjøene, unntatt Viggeren, Strykenvatnet og Strekan (Tabell 3 og Vedlegg A og B). I forbindelse med et annet og mer omfattende prosjekt ble imidlertid arten funnet også i Strykenvatnet (Mjelde og Jenssen, under utarbeidelse).

Tabell 3. Forekomst av vasspest. Mengdevurdering og antall lokaliteter med forekomst. *Mengdeangivelse: 1=sjelden, 2=spredt, 3=vanlige, 4=lokalt dominerende, 5=dominerer vannforekomsten.*

Lok. nr.	Lokalitet	Antall lok. undersøkt	Funn ant lok	Mengde totalt
1	Viggeren	9	0	-
2	Belteren	11	6	2
3	Mylla	13	11	3
4	Svea	9	8	4
5	Yttersvea	8	1	2
6	Storfløyta	1	1	(1)
7	Harestuvatnet*	12	10	3
8	Strykenvatnet*	7	3	3
9	Strekan	1	0	(-)

*: data fra Mjelde og Jenssen (under utarb.)

I *Belteren* ble det registrert vasspest på flere lokaliteter, men selv om vasspesten anses som forholdsvis vanlig i innsjøen dannet den ikke store bestander på noen lokaliteter, og plantene var kortvokste.

I *Mylla* ble vasspest registrert på 11 av 13 undersøkte lokaliteter. Den forekom spredt eller dannet mindre eller spredte bestander på 8 lokaliteter. På 3 av lokalitetene dannet den store bestander. Disse bestandene besto av rankevekst-planter, dvs. opprette skudd mot overflata, men var ikke i overflata på noen lokaliteter. Helt i vest, ved innløpet av bekken fra Sinnaputten, var plantene langvokste og nesten i overflata. Denne bestanden kan nok danne overflatematter på 0,5-1 m dyp senere på sommeren. På de øvrige lokalitetene var forekomstene dominert av korte eller krypende planter. Lokalbefolkningen mener at utbredelsen av vasspest har vært større tidligere år, blant annet var det en særlig stor forekomst i Brattholtvika.

I Svea ble vasspest registrert på nesten alle undersøkte lokaliteter, og dannet massebestand på 5 lokaliteter. Også i Svea besto bestandene av langstrakte skudd, og ingen overflatematter ble registrert. Imidlertid antar vi at den største bestanden i sørvestre bukt kan komme til overflata og muligens danne overflatematte senere på sommeren-høsten. I Yttersvea dannet vasspesten en kraftig, men begrenset, bestand ved innløpsbekken i sørvest. Ellers i innsjøen ble det ikke funnet spor av arten, heller ikke i innløpsområdet fra Svea. Vasspest har nå en klart større utbredelse i Svea enn i Mylla, noe som tyder på at Svea er et mer gunstig habitat for vasspesten.

I *Storfløyta* i Myllselva ble vasspesten registrert. Lokaliteten ligger oppstrøms en gammel demning i Myllselva og regnes nå som en liten innsjø. Den har sannsynligvis forholdsvis stabile vannstandsforhold store deler av året, og finkornet substrat, noe som er gunstig for vasspest. Området mottar spredningsenheter fra Mylla og vil sannsynligvis ha en forekomst av vasspest så lenge den finnes oppstrøms, og såfremt det ikke skjer endringer i vannføringsforholdene. Store deler av Myllselva har ugunstig substrat for vasspest, men arten vil sannsynligvis kunne forekomme på liknende stilleflytende områder/bakevjer i elva.

Vasspest har vært registrert i nordenden av *Harestuvatnet* siden 70-tallet og bestanden var i 2019 fortsatt stor. Nordenden er ei stor og langgrunn bukt med finkornet substrat, og med en artsrik og frodig vannvegetasjon. Området og substratet er sannsynligvis såpass næringsrikt og rikt på organisk materiale at vasspesten vil opprettholde bestanden framover, såfremt det ikke skjer store endringer i vannstandsforholdene. Arten fantes også flere steder i innsjøen, men hadde størst bestander i nord og nordøst (Mjelde og Jenssen, under utarbeidelse).

Selv om undersøkelsene i sørenden av *Strykenvatn* og *Strekan* inkluderte rolige områder med finkornet substrat, ble vasspest ikke registrert her. Imidlertid fantes den i andre deler av *Strykenvatn*, men ingen store bestander ble observert (Mjelde og Jenssen, under utarbeidelse).

3.2 Vurdering av økologisk tilstand

I henhold til vannforskriften skal økologisk tilstand for vannplanter baseres på indekser utarbeidet for ulike påvirkninger (jfr. Direktoratgruppen vanndirektivet 2018). Den mest aktuelle påvirkningen for Nitelva-vassdraget er eutrofiering, og for å vurdere effekter av eutrofiering på vannvegetasjon benyttes trofi-indeksen *Tlc*. I tillegg skal det gjøres en vurdering av bestander av fremmede vannplanter (f.eks. *Elodea canadensis*). Dersom fremmede arter danner massebestand i en innsjø kan ikke økologisk tilstand vurderes som god (Direktoratsgruppen vanndirektivet 2018).

Denne undersøkelsen fokuserer på vasspest og inkluderer ikke full registrering av vannvegetasjonen i innsjøene. Det er derfor ikke mulig å regne ut *Tlc*-indeksen. Vi kan imidlertid vurdere hvilken betydning vasspest vil få for vurdering av økologisk tilstand for de enkelte innsjøene.

Klassifiseringsveilederen oppgir ikke noe nøyaktig mål på hva man mener som stor bestand. Vi har tidligere vurdert at innsjøen har en stor bestand dersom vasspest blir mengdevurdert til 4 eller 5, dvs. lokalt dominerende eller dominerende, i hele innsjøen. Dersom vasspesten danner store bestander på noen få lokaliteter eller i en begrenset del av innsjøen, mens resten har små eller ingen forekomster, mener vi at bestanden ikke kan betegnes som stor. Dette betyr at bestandene i Svea er såpass store at tilstanden ikke kan regnes som god. Forekomsten av vasspest i de øvrige innsjøene vil ikke påvirke vurderingen av økologisk tilstand. Pga. opplysninger om at vasspest-bestanden har vært større tidligere er denne vurderingen noe usikker for Mylla.

3.3 Mulige årsaker til vasspest-forekomst

I tillegg til nedstrømsspredning er spredning på grunn av menneskelig aktivitet ansett som den viktigste spredningsveien for vasspest. Det kan være flytting av båter og fiskeredskap, bruk av levende agn, eller som blindpassasjer ved utsetting av fisk eller kreps (Mjelde m.fl. 2012). Spredning med fugl kan skje mellom svært nærliggende lokaliteter, men anses som en lite vanlig spredningsvei. Forskriften mot import, utsetting, omsetning og hold av vasspest trådte i kraft i 2009 (DN 2009) og etter dette antar vi at spredning fra hagedammer og akvarier ikke er noe stort problem.

Myllaområdet er lett tilgjengelig med bil og båt (Figur 3), og er et populært utfartsområde både sommer og vinter. Bruk av medbrakt båt eller kano kan være en sannsynlig årsak til at vasspest ble spredt til Mylla og Svea på 1980-tallet.

Ved registreringene i 2019 var det ingen synlig vannstandsfor forskjell mellom Belteren og Mylla, og vi antar at normalvannstand i Belteren ligger på omtrent samme nivå som i Mylla. Elva mellom innsjøene er dessuten kortere enn 50 m. Det er derfor trolig at skudd av vasspest kan spres mellom Mylla og Belteren. Viggeren ligger vest for Kalrasen, og har ikke direkte forbindelse med Belteren. Elva mellom Kalrasen og Viggeren er kort, men ser ut til å være nesten tørrlagt på sommeren. Utløpsområdet i Kalrasen er gjengrodd med helofyttvegetasjon som på sommeren og høsten sannsynligvis er et effektivt stengsel både for spredningsenheter fra vasspest og for båttrafikk. Båtplassene rundt disse tre innsjøene ser ut til å være private slik at spredning med båt fra andre innsjøer med vasspest muligens er liten.



Figur 3. Mylla sett fra utløpsområdet i øst.

Svea og Yttersvea er en sammenhengende vannforekomst, men passasjen inn til Yttersvea er steinete og svært grunn. Dessuten er innløpsområdet i Yttersvea gjengrodd med helofyttvegetasjon (Figur 4). Flytting av båt mellom Yttersvea og Svea anses derfor som lite trolig. Helofyttvegetasjonen virker sannsynligvis som et stengsel for spredningsenheter fra vasspest på sommeren og høsten. Det er ingen båtplasser i Yttersvea, og forekomsten er derfor noe uventet. Flytting av fiskeredskap med små biter av vasspest kan være en årsak til forekomsten. Det er også mulig at vasspestbiter kan være overført fra Svea i flomperioder.



Figur 4. Passasjen mellom Svea (i bakgrunnen) og Yttersvea har tett helofyttvegetasjon.

3.4 Mulige tiltak

Tiltak for å begrense utbredelsen eller unngå spredning til andre lokaliteter er diskutert i Mjelde m.fl. (2012).

Det er vanskelig å hindre spredning av løsrevne plantedeler nedover et vassdrag. Spredning til nye vassdrag kan derimot begrenses ved tiltak. I og med at ufrivillig spredning med mennesker ser ut til å være den viktigste årsaken til spredning av vasspest mellom vassdrag er det naturlig å **fokusere på informasjon og vurdere restriksjoner** for båtbruk og fiske i vann med vasspest, samt hvordan rense båter og utstyr når disse flyttes mellom vannforekomster. Det er tidligere utarbeidet forslag til opplysningsskilt (bl.a. Myrmæl 2012).

Når vasspesten først er spredd til flere områder i en innsjø er det svært vanskelig å fjerne den (se f.eks. Mjelde 2015).

Vasspesten tar sin næring fra sedimentet og ser ut til å danne størst bestander i næringsrike innsjøer eller lokaliteter. I næringsfattige innsjøer finnes de største bestandene ofte på finkornet substrat i bukter, gjerne ved bekkeutløp, der sedimentet ofte er noe mer rikt på næring og organisk materiale, evt. ved lokale næringstilførsler. En generell nedgang i næringsinnhold både i vann og sediment vil sannsynligvis føre til en utarming av bestanden. Det foreligger imidlertid ingen vitenskapelige undersøkelser/eksperimenter som viser hvilket næringsnivå som vil begrense vasspesten.

Vi anbefaler at utviklingen og variasjonen i vasspest-bestanden i Mylla følges opp. For Yttersvea er bestanden såpass begrenset at det kan være mulig å fjerne den. Dette bør gjøres forsiktig, helst manuell fjerning, gjerne ved hjelp av dykker, for å hindre spredning av plantefragmenter som kan danne nye bestander. Bestanden i Belteren er også forholdsvis begrenset, og kan muligens fjernes. Imidlertid regner vi med at nye skudd kan tilføres via vannveien fra Mylla.

4 Referanser

- Berge, D. 2014. Tiltaksrettet overvåking av Harestuvannet 2013. NIVA-rapport 6625-2014.
- Brandrud, T.E. og Mjelde, M. 1999. Vasspest (*Elodea canadensis*). Effekter på biologisk mangfold. Spredningsmønstre og tiltak. NIVA-rapport Inr. 4075-99.
- Direktoratsgruppen vanndirektivet 2018. Veileder 2:2018 Klassifisering.
- Demars, B., Anglès d'Auriac, M., Thaulow, J., Brænden, R., Mjelde, M. 2018. Kartlegging av vasspest i Vannområde Leira-Nitelva 2018. NIVA-rapport 7303-2018.
- DN 2009. Forskrift om forbud mot import, utsetting, omsetning og hold av vasspest (*Elodea canadensis*) og smal vasspest (*Elodea nuttallii*). Fastsatt av Direktoratet for naturforvaltning 17. februar 2009.
- Løvik, J.E. 2007. Myllavassdraget i Lunner kommune. Overvåking av vannkvalitet i 2006. NIVA-rapport 5431-2007.
- Mjelde, M. 2015. Slåing av smal vasspest i Bjårvatn. Etterundersøkelser 2015. NIVA-rapport 6984-2016.
- Mjelde, M., Berge, D., Edvardsen, H. 2012. Kunnskapsgrunnlag for handlingsplan mot vasspest (*Elodea canadensis*) og smal vasspest (*Elodea nuttallii*) i Norge. NIVA-rapport 6416-2012.
- Mjelde, M., Edvardsen, H. 2012. Handlingsplan for kalksjøer. Undersøkelse av 7 kalksjøer i Vannområde Nitelva/Leira (søndre Lunner). NIVA-rapport 6298-2012.
- Mjelde, M., Jenssen, M.T.S. 2019. Undersøkelse av vannplanter i innsjøer i Gran og Lunner kommuner 2019. NIVA-rapport xxxx-2019.
- Myrmæl A. 2012. Kartlegging av vasspest i Oslo og Akershus, 2012. Rapport nr. 7/2012. Sweco Norge AS.
- Rørslett, B. 1969. Spredningen av vasspest, *Elodea canadensis* Michx., på Østlandet 1961-1968. Blyttia 27: 185-193.
- Rørslett, B., Berge, D. 1986. Vasspest (*Elodea canadensis*) i 1980-åra. Blyttia 44(3): 119-125.

Vedlegg A. Forekomst av vasspest – koordinater

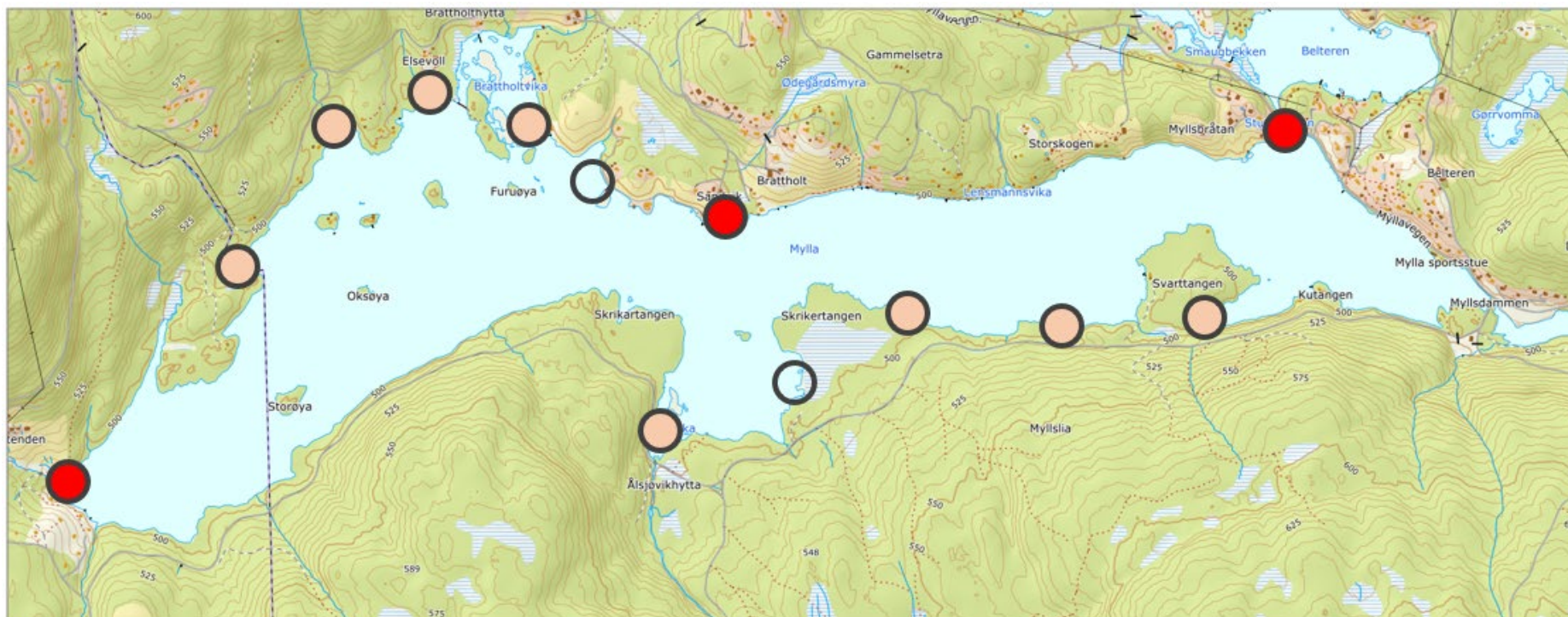
Store bestander er markert med fet skrift og rød farge, små bestander med vanlig skrift og oransje farge, mens lokaliteter uten forekomst er markert med grå skrift. Se kart i vedlegg B.

Innsjø	Lokalitet	breddegrad	lengdegrad	Mengde vasspest	
Storfløyta i Myllselva	-	60,2295	10,6359	Liten	
Mylla	1	60,2353	10,5312	Stor	
	2	60,2412	10,5384	Liten	
	3	60,2450	10,5427	Liten	
	4	60,2460	10,5474	Liten	
	5	60,2455	10,5524	Liten	
	6	60,2440	10,5561	Ingen forekomst	
	7	60,2432	10,5629	Stor	
	11	60,2463	10,5904	Stor	
	13	60,2415	10,5874	Liten	
	14	60,2410	10,5797	Liten	
	15	60,2411	10,5722	Liten	
	9	60,2394	10,5668	Ingen forekomst	
	8	60,2376	10,5600	Liten	
	Svea	1	60,2599	10,6093	Stor
		2	60,2591	10,6116	Liten
3		60,2581	10,6119	Stor	
4		60,2560	10,6106	Stor	
5		60,2517	10,6069	Liten	
6		60,2500	10,6030	Liten	
7		60,2529	10,6029	Stor	
8		60,2546	10,6036	Ingen forekomst	
9		60,2571	10,6056	Stor	
Yttersvea	1	60,2483	10,6110	Ingen forekomst	
	2	60,2476	10,6090	Ingen forekomst	
	2B	60,2482	10,6075	Stor	
	3	60,2489	10,6078	Ingen forekomst	
	4	60,2508	10,6082	Ingen forekomst	
	5	60,2514	10,6093	Ingen forekomst	
6	60,2517	10,6078	Ingen forekomst		
Belteren	1	60,2481	10,5886	Liten	
	2	60,2477	10,5891	Liten	
	3	60,2476	10,5926	Liten	
	4	60,2474	10,5954	Liten	
	5	60,2481	10,5978	Liten	
	6	60,2490	10,5969	Ingen forekomst	
	7	60,2489	10,5948	Liten	
	8	60,2490	10,5940	Liten	
	9	60,2502	10,5904	Ingen forekomst	
	10	60,2494	10,5895	Ingen forekomst	
	11	60,2489	10,5885	Ingen forekomst	

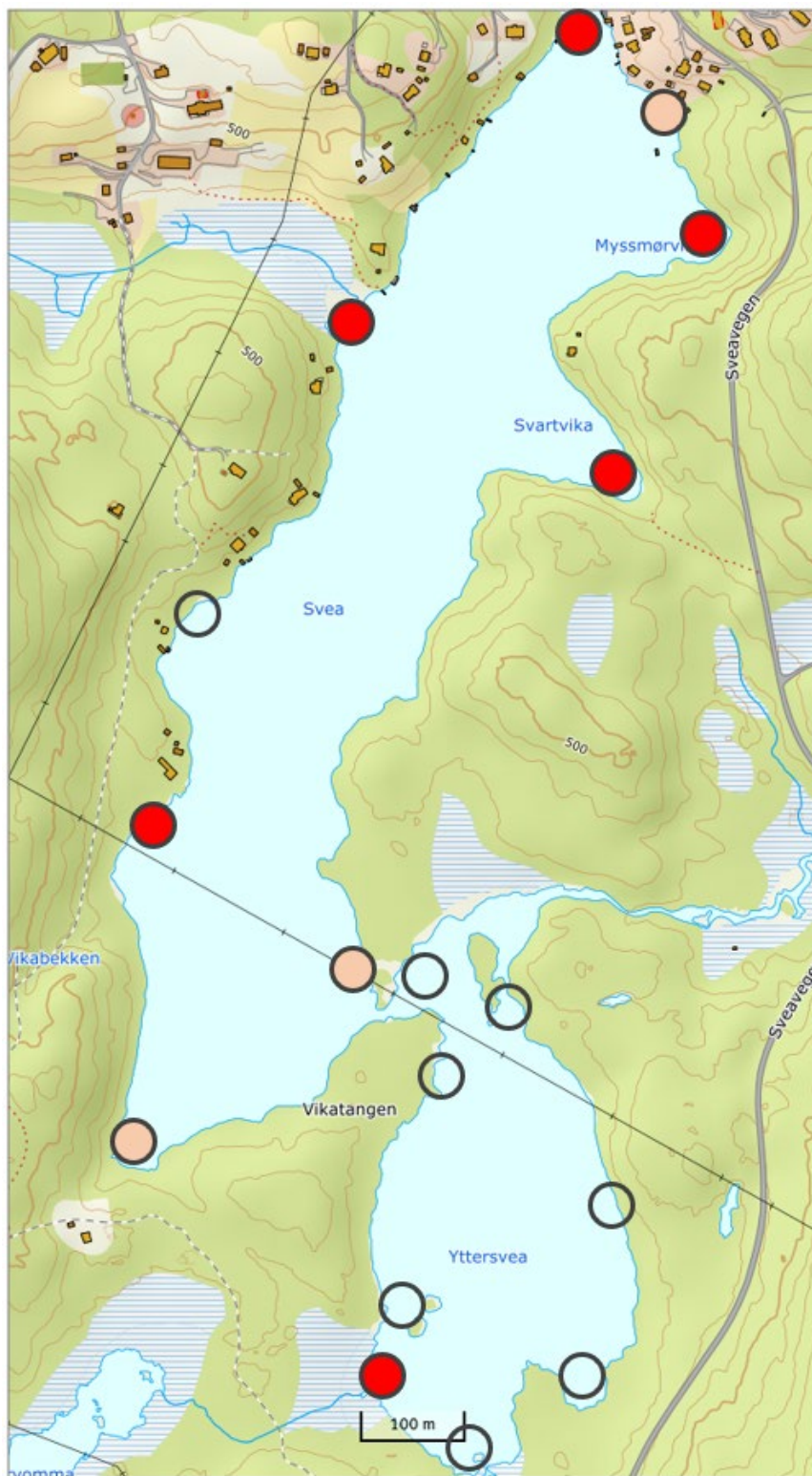
Vedlegg A. forts.

Innsjø	Lokalitet	breddegrad	lengdegrad	Mengde vasspest
Viggeren	1	60,2505	10,5808	Ingen forekomst
	2	60,2517	10,5779	Ingen forekomst
	3	60,2525	10,5741	Ingen forekomst
	4	60,2517	10,5728	Ingen forekomst
	5	60,2503	10,5709	Ingen forekomst
	6	60,2495	10,5729	Ingen forekomst
	7	60,2494	10,5749	Ingen forekomst
	8	60,2491	10,5768	Ingen forekomst
	9	60,2490	10,5783	Ingen forekomst
Harestuvatnet	1	60,2011	10,7068	Liten
	2	60,2022	10,7109	Stor
	3	60,1944	10,7181	Stor
	4	60,1877	10,7215	Ingen forekomst
	5	60,1814	10,7236	Ingen forekomst
	6	60,1751	10,7203	Ingen forekomst
	7	60,1726	10,7215	Liten
	8	60,1656	10,7164	Liten
	9	60,1729	10,7155	Liten
	10	60,1871	10,7076	Liten
	11	60,1889	10,7026	Liten
	12	60,1916	10,7045	Liten
Strykenvatn	1	60,1634	10,7184	Liten
	2	60,1621	10,7174	Ingen forekomst
	3	60,1608	10,7222	Liten
	4	60,1607	10,7242	Liten
	5	60,1585	10,7212	Ingen forekomst
	6	60,1573	10,7227	Ingen forekomst
	7	60,1568	10,7248	Ingen forekomst
	8	60,1558	10,7245	Ingen forekomst
Strekan	9	60,1551	10,7266	Ingen forekomst

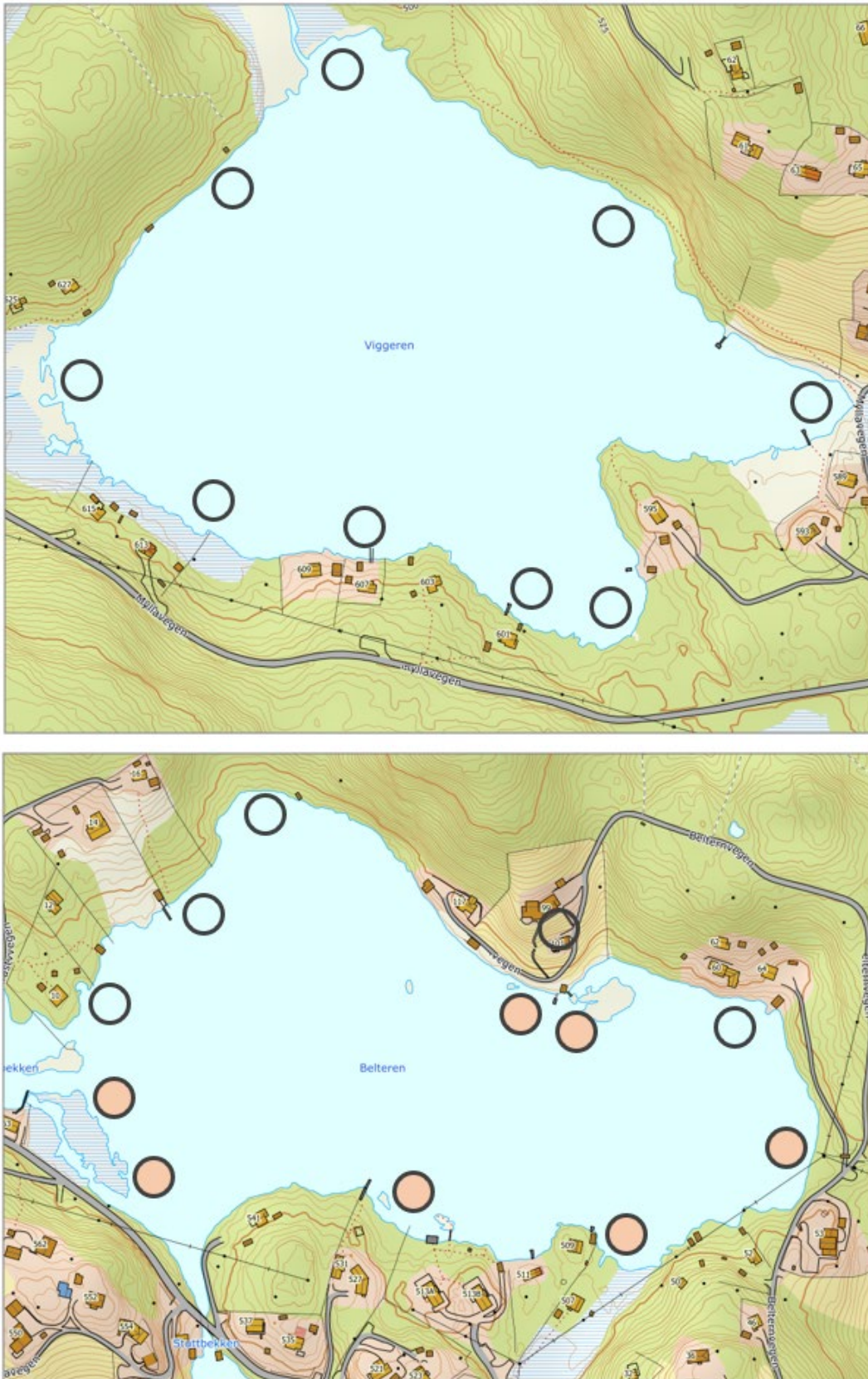
Vedlegg B. Forekomst av vasspest - kart



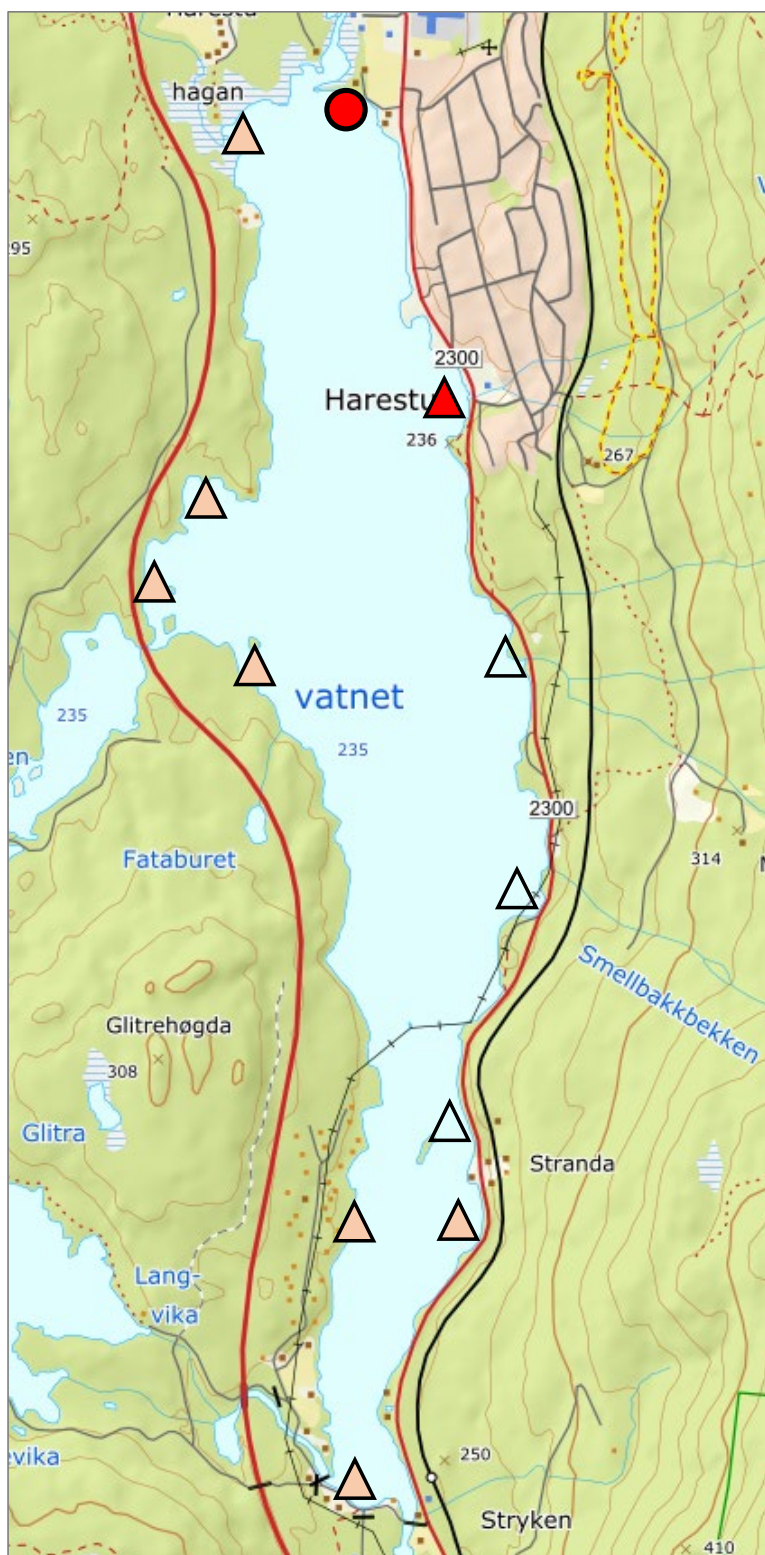
Vedleggsfigur B-1. Besøkte lokaliteter for ettersøk av vasspest i Mylla. Fylte røde sirkler: store forekomster av vasspest, fylte oransje sirkler: mindre forekomster av vasspest. Åpne sirkler: vasspest ikke registrert. Kart: Norgeskart.



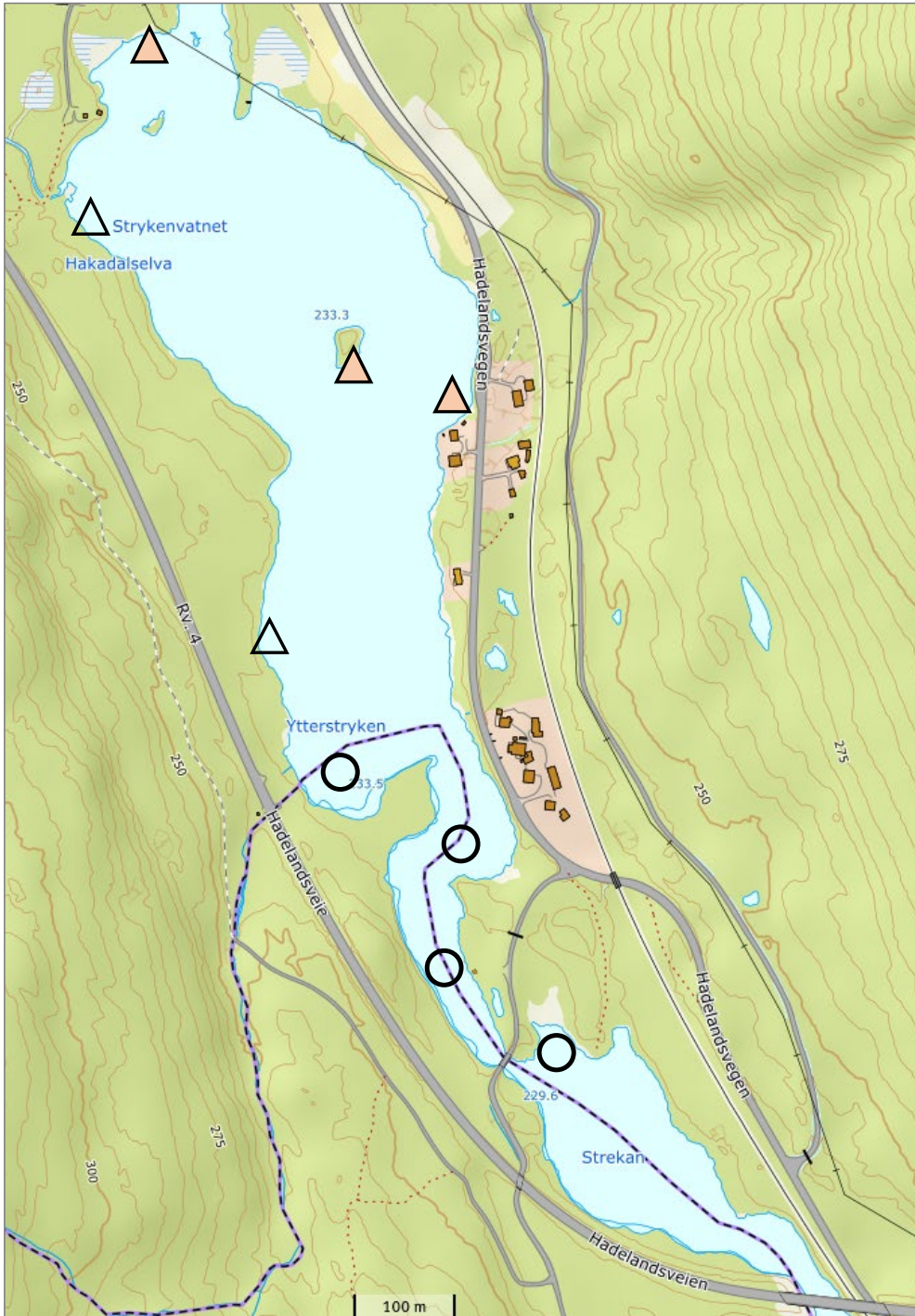
Vedleggsfigur B-2. Besøkte lokaliteter for ettersøk av vasspest i Svea og Yttersvea. Fylte røde sirkler: store forekomster av vasspest, fylte oransje sirkler: mindre forekomster av vasspest. Åpne sirkler: vasspest ikke registrert. Kart: Norgeskart.



Vedleggsfigur B-3 Besøkte lokaliteter for ettersøk av vasspest i Viggeren (øverst) og Belteren (nederst). Fylte oransje sirkler: mindre forekomster av vasspest. Åpne sirkler: vasspest ikke registrert. Kart: Norgeskart.



Vedleggsfigur B-4. Besøkte lokaliteter i Harestuvatnet. Fylte røde sirkler: store forekomster av vasspest, fylte oransje sirkler: mindre forekomster av vasspest, åpne sirkler: vasspest ikke registrert. Lokaliteter besøkt i annet prosjekt (se Mjelde og Jenssen, under utarbeidelse) er vist med trekkanter, og samme fargeforklaringer. Kart: Norgeskart.



Vedleggsfigur B-5. Besøkte lokaliteter i Strykenvatnet og Strekan. Fylte oransje sirkler: mindre forekomster av vasspest, åpne sirkler: vasspest ikke registrert. Lokaliteter besøkt i annet prosjekt (se Mjelde og Jenssen, under utarb.) er vist med trekanter, og samme fargeforklaringer. Kart: Norgeskart.

NIVA: Norges ledende kompetansesenter på vannmiljø

NIVA gir offentlig vannforvaltning, næringsliv og allmennheten grunnlag for god vannforvaltning gjennom oppdragsbasert forsknings-, utrednings- og utviklingsarbeid. NIVA kjennetegnes ved stor faglig bredde og godt kontaktnett til fagmiljøer i inn- og utland. Faglig tyngde, tverrfaglig arbeidsform og en helhetlig tilnæringsmåte er vårt grunnlag for å være en god rådgiver for forvaltning og samfunnsniv.



Norsk institutt for vannforskning

Gaustadalléen 21 • 0349 Oslo
Telefon: 02348 • Faks: 22 18 52 00
www.niva.no • post@niva.no