

1792

NINA Rapport

## Kartlegging og overvåking av eremitt *Osmoderma eremita* i Norge 2019

Anders Endrestøl  
Oddvar Hanssen  
Magne Flåten



## **NINAs publikasjoner**

### **NINA Rapport**

Det er NINAs ordinære rapportering til oppdragsgiver etter gjennomført forsknings-, overvåkings- eller utredningsarbeid. I tillegg vil serien favne mye av instituttets øvrige rapportering, for eksempel fra seminarer og konferanser, resultater av eget forsknings- og utredningsarbeid og litteraturstudier. NINA Rapport kan også utgis på annet språk når det er hensiktsmessig.

### **NINA Temahefte**

Som navnet angir behandler temaheftene spesielle emner. Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. NINA Temahefte gis vanligvis en populærvitenskapelig form med mer vekt på illustrasjoner enn NINA Rapport.

### **NINA Fakta**

Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. Faktaarkene gir en kort framstilling av noen av våre viktigste forskningstema.

### **Annen publisering**

I tillegg til rapporteringen i NINAs egne serier publiserer instituttets ansatte en stor del av sine vitenskapelige resultater i internasjonale journaler, populærfaglige bøker og tidsskrifter.

# Kartlegging og overvåking av eremitt *Osmoderma eremita* i Norge 2019

Anders Endrestøl  
Oddvar Hanssen  
Magne Flåten

Endrestøl, A., Hanssen, O. & Flåten, M. 2020. Kartlegging og overvåking av eremitt *Osmoderma eremita* i Norge 2019. NINA Rapport 1792. Norsk institutt for naturforskning.

Oslo, desember 2020

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-4549-4

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Anders Often

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningssjef Kristin Thorsrud Teien (sign.)

OPPDRAGSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Fylkesmannen i Vestfold og Telemark

OPPDRAGSGIVERS REFERANSE

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Erik Johan Blomdal

FORSIDEBILDE

Eremittlarver © Oddvar Hanssen

NØKKELOD

- Tønsberg kommune, Norge
- Eremitt, *Osmoderma eremita*
- Hule trær
- Utbredelse, kartlegging, overvåking, utsetting/flytting

KEY WORDS

- Tønsberg municipality, Norway
- Hollow trees
- Hermit beetle, *Osmoderma eremita*
- Distribution, mapping, monitoring, introduction/relocating

KONTAKTOPPLYSNINGER

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

NINA Oslo  
Sognsveien 68  
0855 Oslo  
Tlf: 73 80 14 00

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

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

NINA Bergen  
Thormøhlens gate 55  
5006 Bergen  
Tlf: 73 80 14 00

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

## Sammendrag

Endrestøl, A., Hanssen, O. & Flåten, M. 2020. Kartlegging og overvåking av eremitt *Osmoderma eremita* i Norge 2019. NINA Rapport 1792. Norsk institutt for naturforskning.

Eremitt *Osmoderma eremita* er en stor, brunsvart bille i familien skarabider. Den lever i gamle, hule løvtrær og er vurdert som truet i store deler av Europa. I Norge ble den antatt å være utdødd inntil den ble gjenfunnet i Tønsberg i 2008. Den er listet i kategori «kritisk truet» (CR) i Norsk rødliste for arter 2015, og er en prioritert art (fredet) i Norge. I tillegg er den listet på vedlegg til EUs habitatdirektiv, i vedlegg II i Bernkonvensjonen og vurdert som «nær truet» (NT) på global rødliste. Handlingsplanen for eremitt ble publisert av Direktoratet for naturforvaltning (nå Miljødirektoratet) i 2011, og eremitt ble i egen forskrift av 20. mai 2011 vedtatt som prioritert art med hjemmel i naturmangfoldloven.

Denne rapporten beskriver resultatene av et oppdrag om eremitt i 2019, og som ble definert gjennom to deloppdrag; A) Overvåking (Tønsberg gamle kirkegård) og B) Utsetting (eikehagen ved Berg, Tønsberg).

På Tønsberg gamle kirkegård fant vi spor etter eremitt i 21 trær, hvorav ett tre var «nytt» av året. Dette var på et tre helt i nord-enden av kirkegården, mot parkeringsplassen ved kaptein Hoff's allé. Antall trær på kirkegården med påvist yngling i perioden 2009–2019 er dermed 24.

Vintersprekkene; langsgående sprekker som åpner seg i veden under sterk kulde, var i sesongen 2019/2020 dårlig utviklet på tross av noen kalde dager i desember og januar. Årsaken var trolig at kuldeperiodene ikke var langvarige nok.

Det ble samlet inn to voksne individer (en hann og en hunn), samt fem larver, fra Tønsberg gamle kirkegård 7.–9. august 2019. Alle sju individene ble satt ut i det samme eiketreet i eikehagen ved Berg fengsel som ved tidligere utsettinger (i 2017 og 2018) 9. august 2019. Ingen voksne individer eller larver ble observert i eikehagen i forkant av utsettingen.

Vi anbefaler en fortsatt overvåking av populasjonen på Tønsberg gamle kirkegård. Vi anbefaler også ytterligere utsetting av individer på den nye lokaliteten ved Berg i 2020. Man bør dessuten i 2020 undersøke hvorvidt det er voksne individer og/eller spor etter larver på Berg, noe som vil bekrefte at de har overlevd. En vellykket utsetting her vil være et viktig steg på veien for å sikre arten en langsiktig overlevelse i Norge.

Anders Endrestøl, NINA, Sognsveien 68, 0855 Oslo, anders.endrestol@nina.no  
Oddvar Hanssen, NINA, Postboks 5685 Torgarden, 7485 Trondheim  
Magne Flåten, Flåten Naturformidling, Sundveien 14, 3128 Nøtterøy

## Abstract

Endrestøl, A., Hanssen, O. & Flåten, M. 2020. Mapping and monitoring of the Hermit Beetle *Osmoderma eremita* in Norway 2019. NINA Report 1792. Norwegian Institute for Nature Research.

The Hermit Beetle *Osmoderma eremita* is a large, brown beetle in the family Scarabaeidae. It lives in old, hollow trees and is considered endangered in many parts of Europe. In Norway, it was thought to be extinct until it was rediscovered in Tønsberg municipality in Vestfold county in 2008. It is listed as critically endangered (CR) in the Norwegian Red List for species in 2015 and is protected by law in Norway. In addition, it is listed in Appendix II and IV of the EU Habitat Directive, on the Appendix II in the Bern Convention, and is considered Near Threatened (NT) on the Global Red List. An Action Plan for the Hermit Beetle was published by The Norwegian Environment Agency in 2011. On 20th May 2011, the Hermit Beetle was pronounced a «Prioritized Species» according to the «Biodiversity Act» in Norway.

This report describes the results of a project on the Hermit Beetle in Norway in 2019. The project was divided into two subprojects; A) Monitoring (Tønsberg old cemetery in Tønsberg municipality) and B) Introduction (at the oak forest at Berg, Tønsberg municipality).

After searching the trees on Tønsberg old cemetery in 2019, traces of the Hermit Beetle were found in 21 trees, one of which was «new». This «new» tree was at the far north end of the cemetery, facing the parking lot at Kaptein Hoff's alley. It is therefore proven to be breeding in 24 trees in total during 2009–2019.

The wintercracks; longitudinal cracks that opens in the wood under periods of strong cold, were poorly developed in the winter season 2019/2020 despite some cold days in Desember and January, but the cold periodes were not long enough.

Two adult individuals (one male and one female) were collected, as well as five larvae, from Tønsberg old cemetery on 7.–9. August 2019. The seven individuals were introduced to the same oak tree at Berg penitentiary as the previous individuals (in 2017 and 2018) on August 9. 2019. No adult individuals or larvae were observed at Berg prior to the release.

We recommend further monitoring of the population at Tønsberg old cemetery, as well as a continuation of the release of additional beetle individuals at the new location at Berg in 2020. In 2020, one should also examine whether there are adult individuals or larvae at Berg, which will confirm that they have survived, and which will further be an important step to ensure the species a long-term survival in Norway.

Anders Endrestøl, NINA, Sognsveien 68, NO-0855 Oslo, Norway, anders.endrestol@nina.no  
Oddvar Hanssen, NINA, Postbox 5685 Torgarden, NO-7485 Trondheim, Norway  
Magne Flåten, Flåten Naturformidling, Sundveien 14, NO-3128 Nøtterøy, Norway

# Innhold

<b>Sammendrag</b> .....	<b>3</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>4</b>
<b>Forord</b> .....	<b>6</b>
<b>1 Innledning</b> .....	<b>7</b>
<b>2 Materiale og metode</b> .....	<b>9</b>
2.1 Deloppdrag A. Overvåking .....	9
2.2 Deloppdrag B. Utsetting .....	9
<b>3 Resultater og diskusjon</b> .....	<b>11</b>
3.1 Deloppdrag A. Overvåking .....	11
3.2 Deloppdrag B. Utsetting .....	19
<b>4 Konklusjon og videre anbefalinger</b> .....	<b>21</b>
<b>5 Referanser</b> .....	<b>25</b>
<b>Vedlegg 1. Tabell 1. Oversikt over trær på Tønsberg gamle kirkegård og resultater av undersøkelser 2010–2019.</b> .....	<b>27</b>

## Forord

Denne rapporten beskriver resultatet av et oppdrag som NINA har hatt for Fylkesmannen i Vestfold og Telemark i 2019. Oppdraget omfattet bestandsovervåking av eremitt *Osmoderma eremita* på Tønsberg gamle kirkegård og utsetting av eremitt i eikehagen ved Berg fengsel.

Takk til kirkegårdsledelsen ved Tønsberg gamle kirkegård for velvilje og praktisk tilrettelegging. Takk til ansatte ved Berg fengsel for velvilje til fortsatt utsetting av eremitt i eikehagen der.

Til slutt vil vi takke vår kontaktperson hos Fylkesmannen i Vestfold og Telemark, Erik Johan Blomdal, for godt samarbeid i 2019.

Oslo, 20. desember 2020

Anders Endrestøl  
Prosjektleder



# 1 Innledning

Eremitt *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763) er en stor, brunsvart bille i familien skarabider, Scarabaeidae (i underfamilien gullbasser, Cetoniinae) (**Figur 1–2**). Den lever i gamle, hule løvtrær og er vurdert som truet i store deler av Europa (Ranius et al. 2005, Nieto et al. 2010, Maurizi et al. 2017). I Norge var den antatt utdødd inntil den ble gjenfunnet i Tønsberg i 2008 (Flåten & Fjellberg 2008). Dette er fortsatt den eneste kjente norske populasjonen (se likevel pkt. 3.2 i denne rapporten). Eremitt er vurdert til kategori kritisk truet (CR) i Norsk rødliste for arter 2015 (Henriksen & Hilmo 2015) og er en prioritert art (fredet) i Norge. I tillegg er den vurdert som nær truet (NT) på global rødliste (Nieto et al. 2010). Den er også listet i vedlegg II og IV i EUs habitatdirektiv (EU 2007) og i vedlegg II i Bernkonvensjonen. Et faglig grunnlag for en handlingsplan for arten er publisert (Sverdrup-Thygeson et al. 2010), og handlingsplanen ble offentliggjort av Direktoratet for naturforvaltning (nå Miljødirektoratet) i 2011 (DN 2010). I Sverige er en revidert og forlenget (2014–2018) utgave av den svenske handlingsplanen («åtgärdsprogrammet») vedtatt (Antonsson & Karlsson 2014). Eremitt ble ved egen forskrift av 20. mai 2011 vedtatt som prioritert art med hjemmel i naturmangfoldloven (Lovdata 2011). Formålet med forskriften er å ivareta eremitt i samsvar med forvaltningsmålet for arter i naturmangfoldloven § 5 første ledd; «*artene og deres genetiske mangfold ivaretas på lang sikt og at artene forekommer i levedyktige bestander i sine naturlige utbredelsesområder*».



**Figur 1.** Eremitt *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763) på Tønsberg gamle kirkegård 7. august 2019. Foto: Anders Endrestøl.

Det ble gjennomført kartlegging av populasjonen på Tønsberg gamle kirkegård første gang i 2009. Det ble også søkt etter arten andre steder i nærheten (Hanssen & Sverdrup-Thygeson 2009). Videre ble det i perioden 2010–2018, som en oppfølging av handlingsplanen: 1) utført årlig overvåking og kartlegging av Tønsberg-lokaliteten, 2) søkt etter arten på potensielle lokaliteter flere steder langs Oslofjorden frem til 2015, 3) beskrevet historisk forekomst av egnede vertstrær for eremitt i Tønsberg og nærmeste omegn, 4) utredet og iverksatt tiltak for å forsterke den kjente populasjonen på Tønsberg gamle kirkegård, og 5) arten ble introdusert på en ny lokalitet (Sverdrup-Thygeson et al. 2011, Endrestøl et al. 2012, 2013, 2014, 2015a, 2016, 2017, 2018, 2019). Det ble også lett etter eremitt på Rauer i Østfold som et eget prosjekt i 2010 (Reiråskag et al. 2010). I tillegg er vertstrærne for eremitt skjøttet av kirkegårdsforvalteren i flere omganger for å forebygge brekkasje og øke solinnstrålingen til stammene.

Tross søkeinnsats på mange potensielle lokaliteter, med en rekke ulike metoder, er det per i dag bare én kjent lokalitet med eremitt i Norge, Tønsberg gamle kirkegård. Her oppdages arten i stadig nye enkeltrær (Endrestøl et al. 2017). Vi kan si med sikkerhet at det har vært yngling i totalt 23 trær på Tønsberg gamle kirkegård i forkant av årets kartlegging (perioden 2010–2018). I tillegg er individer av arten introdusert på en ny lokalitet 2017 og 2018; i eikehagen ved Berg fengsel. Vi vet ennå ikke om arten har formert seg der.

Denne rapporten beskriver i hovedsak oppfølgende overvåking på Tønsberg gamle kirkegård og oppfølgende utsetting i eikehagen ved Berg fengsel i 2019.



**Figur 2.** Larver av eremitt *Osmoderma eremita*. Foto: Oddvar Hanssen.

## 2 Materiale og metode

Oppfølgingen av eremitt i 2019 omfattet to deloppdrag.

### 2.1 Deloppdrag A. Overvåking

Hovedoppdraget i 2019 var overvåking av eremittbestanden på Tønsberg gamle kirkegård i flyge-tiden samt overvåking av trærnes vintersprekker (Endrestøl et al. 2012, Flåten 2012).

Alléen på Tønsberg gamle kirkegård ble kartlagt slik det er beskrevet i Sverdrup-Thygeson et al. (2011) og Endrestøl et al. (2012). Det har vist seg at eremitten dukker opp i stadig «nye», tidligere undersøkte trær. I sesongen 2011 ble hele ni nye trær påvist, i 2012 ytterligere tre nye trær, i 2013 fire nye trær, i 2014 to nye trær mens det i 2015 ble påvist fragmenter av eremitt i ett tre hvor den tidligere ikke var påvist. I 2016 ble det igjen oppdaget to nye trær med eremitt (Endrestøl et al. 2017). I 2017 og 2018 ble det ikke påvist eremitt i nye trær (Endrestøl et al. 2018, 2019). De siste to års resultater kan tyde på at vi har kartlagt alle trærne hvor eremitten lever. Samtidig er det trær på kirkegården som vi mener har potensiale for å ha eremitt, men hvor arten ikke er funnet. Det ble derfor i 2019 vurdert som hensiktsmessig å undersøke alle trærne på nytt. En totalkartlegging er også viktig med tanke på deloppdrag B (se under).

Hovedalléen (tre-rekke 1 og 2) ble beskåret høsten 2016 i regi av kirkegårdsledelsen, og ytterligere lindetrær i samme allé ble beskåret høsten 2017.

Metoden for merking er beskrevet i Endrestøl et al. (2013). Dekkvingene deles i seks felter som hver representerer et tall (1+2+4+8+16+32). Ved å merke ulike felter av dekkvingen og kombinasjoner av felter kan man ved hjelp av seks felter få merket 63 individer. Etter tidligere års erfaringer og tester er det per i dag Dyken Texpen som fremstår som det beste merkealternativet (se Endrestøl et al. 2015a). De senere år er merkingen kun benyttet for å skille allerede kartlagte individer fra nye i kartleggingsperioden.

### 2.2 Deloppdrag B. Utsetting

Siden det i 2012 ble funnet mange voksne individer ble det besluttet å ta inn en hunn og en hann sent i sesongen dette året. Disse ble plassert i en kasse hvor det var både aske- og eikemuld (Endrestøl et al. 2013). Etter at kassa ble undersøkt i 2013 ble det ikke funnet noen egg eller larver. Den 2. august 2013 ble det samlet inn to larver og to voksne individer (en hann og en hunn) som ble plassert i den samme kassa. Da kassa ble undersøkt i august 2014 inneholdt den ni larver (sju fra egg lagt i 2013 og to plassert ut som larver). Det ble i 2014 ikke samlet inn ytterligere individer. I 2015 ble de ni larvene flyttet over i mindre, separate bokser (samtlige hadde overlevd sesongen) for lettere å kunne følge utviklingen. En av de ni larvene hadde forpuppet seg i løpet av 2015. I 2015 ble det dessuten samlet inn ytterligere to larver som ble plassert i hver sin boks med to ulike typer eikesubstrat. Etter undersøkelser i 2016 var det 10 larver i de separate boksene. Puppen fra 2015 klekte til én hunn og ble 25. juli 2016 plassert ut i eikestokken på Tønsberg gamle kirkegård (Endrestøl et al. 2015b). Ingen nye individer ble samlet inn for avl i 2016. I forkant av sesongen 2017 var det fremdeles 10 larver i fangenskap. Den 22. juli 2017 klekte én hunn og én hann, og 27. juli 2017 klekte to hanner til (Endrestøl et al. 2018). Disse fire individene, supplert med to voksne hunner og fire larver fra Tønsberg gamle kirkegård ble satt ut i eikehagen ved Berg fengsel 2. august 2017 (se Endrestøl et al. 2018 for detaljer).

Etter undersøkelser 30. juli 2017 var det da fem gjenværende larver og én puppe i separate bokser. Puppen som ble påvist 30. juli 2017 ble holdt under oppsikt til 13. august 2017, da den ble åpnet og konstatert død. I forkant av sommeren 2018 var det dermed fem larver igjen i fangenskap. Den 7. juni 2018 ble boksene undersøkt og to individer hadde da forpuppet seg (Endrestøl et al. 2019). De tre gjenværende larvene hadde redusert vekt, noe vi også så antydninger til i 2017 (Endrestøl et al. 2018, 2019). De to puppene klekte til én hann og én hunn, og disse, sammen med de tre gjenværende larvene, ble satt ut i eikehagen ved Berg fengsel 1. juli 2018 (Endrestøl et al. 2019). Dette markerte slutten på avls-piloten som har foregått siden 2012. Den 1. august 2018 ble dessuten ytterligere én hann, én hunn og fire larver samlet inn fra Tønsberg gamle kirkegård og satt ut i samme treet hvor de andre individene ble satt ut i eikehagen.

Årets deloppdrag besto i å supplere den nye populasjonen i eikehagen ved Berg fengsel med flere individer fra Tønsberg gamle kirkegård, samt å undersøke det aktuelle treet i eikehagen for spor etter eremitt.



**Figur 3.** Utsetting av eremitt i eikehagen ved Berg fengsel 1. juli 2018. Denne utsettingen markerte slutten på avls-piloten, som har foregått siden 2012. Foto: Magne Flåten.

## 3 Resultater og diskusjon

### 3.1 Delopdrag A. Overvåking

#### Tønsberg gamle kirkegård

Overvåking av den kjente lokaliteten i Tønsberg er fremdeles viktig for å vurdere populasjonen av eremitt i Norge (Endrestøl et al. 2013, 2014, 2015a, 2016, 2017, 2018, 2019). Tidligere års arbeid har vist at eremitt også lever høyt oppe i trærne, og at det på tross av tidligere kartlegginger påvises eremitt i stadig «nye» trær (Endrestøl et al. 2012, 2013, 2014, 2015a, 2016, 2017). Frem til og med 2017 er det påvist yngling av eremitt i 23 trær på Tønsberg gamle kirkegård (Endrestøl et al. 2018). I 2017 og 2018 ble det likevel ikke påvist eremitt i «nye» trær (Endrestøl et al. 2018, 2019).

I juli 2019 ble det foretatt korte feltbesøk i svermetiden (1–2 ganger pr. uke) for om mulig å påvise voksne individer. Lokaliteten ble også besøkt 16. juli i forbindelse med videoovervåking av den hule eikestokken som er satt opp på kirkegården (Endrestøl et al. 2015c, Endrestøl 2016). Det ble ikke påvist voksne individer av eremitt ved disse feltbesøkene på kirkegården i juli 2019.

Selve hovedkartleggingen ble foretatt 7.–9. august 2019. Vi kartla samtlige trær i askealléen (trerekke 1 og 2) på nytt (48 trær), samt enkelte hule trær utenfor denne alléen (14 trær), særlig relevante trær i trerekke 7 og 8 (**Tabell 1** og **Vedlegg 1**). I alle hulrom ble det lett etter spor av eremitt (ekskremitter, egg, larver, voksne, eller fragmenter av voksne biller) (**Figurene 4–7**).

Tidligere hadde vi påvist spor etter eremitt i 23 trær (+ ett kun med kitin). I 2019 fant vi totalt spor etter eremitt i 22 trær, ett tre med kun kitin (07-04) (**Figur 12**). I dette sistnevnte treet (spisslønn)



**Figur 4.** Ekskremitter av eremitt på Tønsberg gamle kirkegård. Foto: Anders Endrestøl.



**Figur 5.** Undersøkelse av hul ask (tre 02-02). Foto: Oddvar Hanssen.

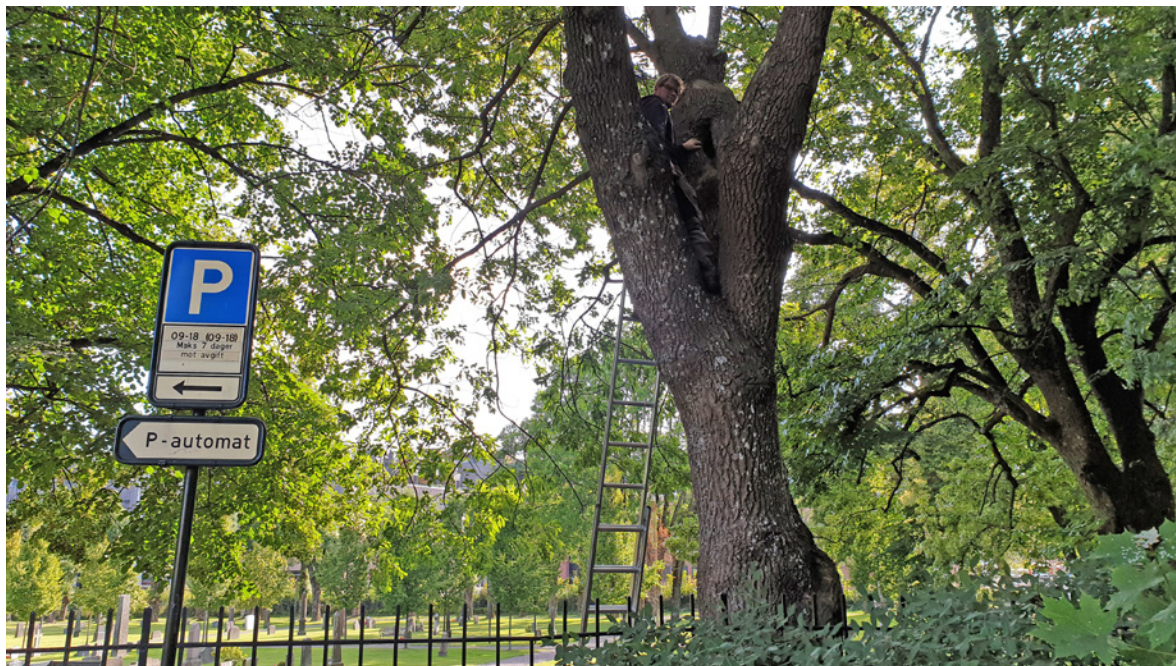


*Figur 6. Voksen hunn av eremitt ca. 7 m oppe i tre 02-01. Foto: Anders Endrestøl.*



*Figur 7. Seks larver av eremitt i ulike størrelser påvist i tre 01-07. Foto: Oddvar Hanssen.*

er det ikke påvist eremitt tidligere, men vi teller det ikke med i totalen siden kitinrester og døde voksne ikke er sikkert tegn på yngling. I to trær (01-10 og 02-01) ble det påvist larver hvor det tidligere kun var påvist ekskrementer. Dessuten ble det påvist larver og ekskrementer i et helt nytt tre (08-03) (**Figurene 8–10**). Dette treet står helt nord på kirkegården, ved parkeringsplassen ved kaptein Hoff's allé. I denne delen av kirkegården har vi aldri påvist eremitt før, selv om vi har ansett potensialet her som høyt i flere trær. Eremitten er derfor nå påvist i 24 trær, hvorav 21 trær i 2019. Altså var det tre trær hvor den ikke ble gjenfunnet i 2019 (tre 01-05, 01-08 og 10-02). Det ble påvist ekskrementer i 20 trær, kitin/døde voksne i ni trær (tre døde voksne), totalt 59 larver fordelt på 13 trær og seks voksne fordelt på to trær.



**Figur 8.** Ask 08-03 nord på Tønsberg kirkegård ved parkeringsplassen ved Kaptein Hoff's allé. Her ble det for første gang i 2019 påvist eremitt. Foto: Oddvar Hanssen.



**Figur 9.** Fire eremittlarver fra ask 08-03 nord på Tønsberg kirkegård ved parkeringsplassen ved Kaptein Hoff's allé. Foto: Anders Endrestøl.





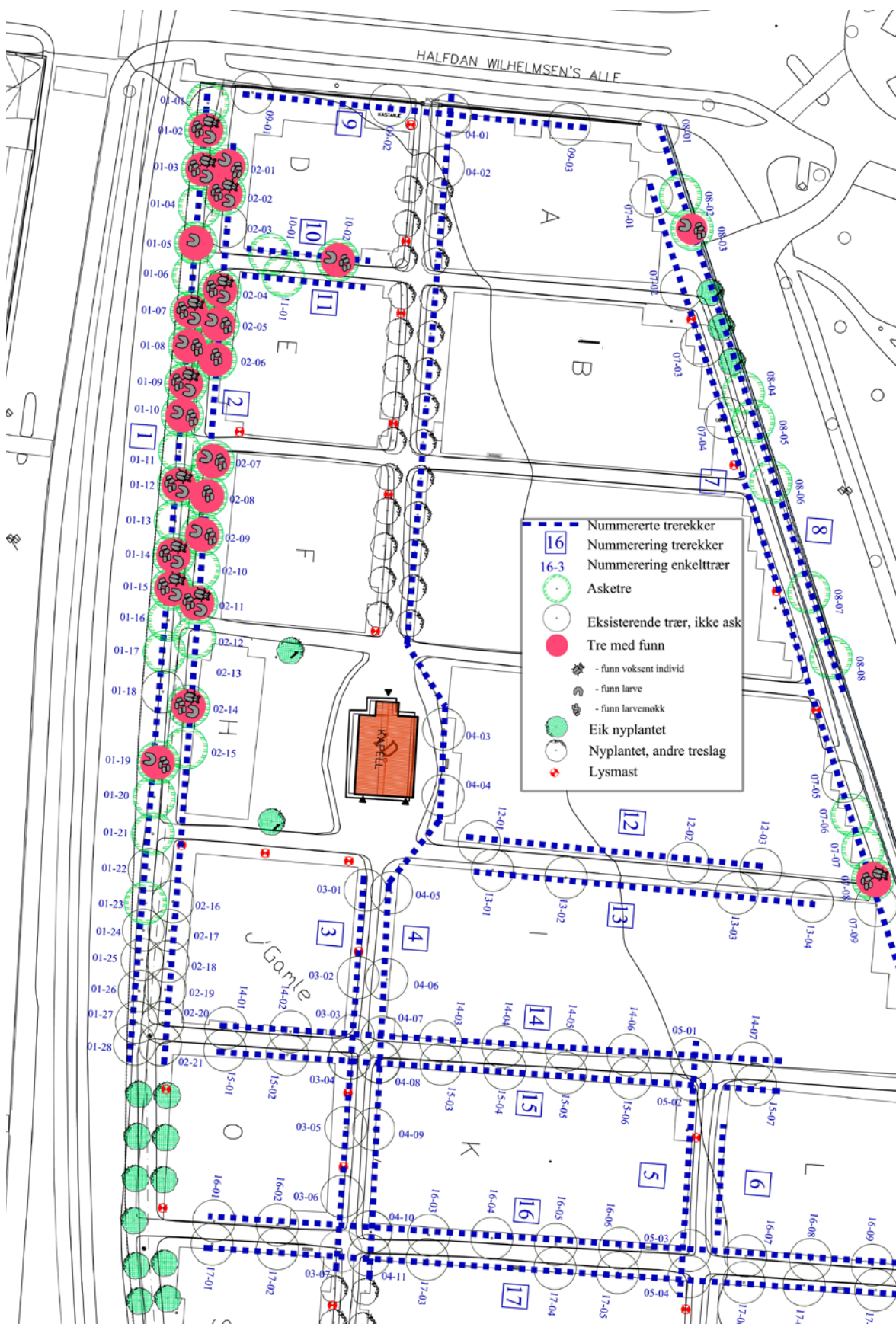
**Figur 10.** Endelig ble eremitten funnet nord på Tønsberg gamle kirkegård, og da ved parkeringsplassen ved Kaptein Hoffs allé. Vi har lenge ment at det var et bra sted for eremitt. Foto: Oddvar Hanssen.



**Figur 11.** De seks voksne eremitt-individene som ble påvist i 2019. Foto: Oddvar Hanssen.

**Tabell 1.** Oversikt over trær med spor etter eremitt fra 2010–2019. For trerekke og trenummer henvises det til kart (**Figur 12**). Koordinater er i UTM WGS 84 og innmålt med høy presisjon. x = spor etter eremitt i form av fragmenter og ekskrementer, eller individer i form av egg/larve/voksen bille (se detaljer i **tabell 1, Vedlegg 1**).

Række	Trenr	Treslag	Omkrets	32 V N	32 V Ø	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	2	ask	220	6571057.1	580453.8			x	x	x	x	x	x	x	x
1	3	ask	222	6571052.5	580458.4			x	x	x	x	x	x	x	x
1	5	ask	238	6571043.7	580466.9		x								
1	7	ask	212	6571035.7	580475.2				x	x	x	x	x	x	x
1	8	ask	223	6571032.0	580479.2		x	x							
1	9	ask	234	6571027.3	580483.6		x	x	x	x	x	x	x	x	x
1	10	ask	263	6571023.4	580487.3				x	x	x	x	x	x	x
1	12	ask	225	6571015.5	580495.6	x	x			x	x	x	x	x	x
1	14	ask	194	6571007.3	580504.0				x	x	x	x	x	x	x
1	15	ask	207	6571003.4	580508.1		x	x	x	x	x	x	x	x	x
1	19	ask	209	6570983.0	580528.5							x	x	x	x
2	1	ask	154	6571055.9	580460.6							x	x		x
2	2	ask	191	6571052.5	580463.8	x			x	x	x	x	x	x	x
2	4	ask	217	6571041.7	580475.5			x	x	x	x	x	x	x	x
2	5	ask	180	6571033.7	580483.8		x	x	x	x	x	x	x	x	x
2	6	ask	210	6571037.8	580479.6					x	x	x	x	x	x
2	7	ask	210	6571022.4	580496.4		x	x	x	x	x	x	x	x	x
2	8	ask	200	6571017.8	580500.0				x	x	x	x	x	x	x
2	9	ask	228	6571013.1	580504.5		x	x	x	x	x	x	x	x	x
2	11	ask	175	6571005.0	580512.5		x	x	x	x	x	x	x	x	x
2	14	ask	250	6570992.9	580524.7	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
7	8	ask	182	6571060.5	580620.3					x	x	x	x	x	x
8	3	ask	263	6571107.9	580518.6										x
10	2	ask	235	6571059.8	580484.4		x	x	x			x	x	x	



**Figur 12.** Utsnitt av kart over trekker, trær og funn av eremitt på Tønsberg gamle kirkegård. Kartet er oppdatert med nye funn. Røde sirkler er trær med funn av eremitt i perioden 2010–2019. Kilde: Orre (2011) (utsnitt med noen modifikasjoner av NINA).

I 2012 observerte vi omkring 50 voksne individer, mens det i 2013 ble observert ca. 40. Året 2014 observerte vi kun fem voksne individer. I 2015 ble det påvist ni voksne individer og da med relativt god spredning innenfor lokaliteten. I 2016 ble det kun observert fire voksne individer i ett tre. I 2017 ble det funnet ti voksne individer (én død) fordelt på sju trær. I 2018 ble det funnet seks levende, voksne individer fordelt på tre trær, samt seks døde voksne fordelt på tre trær. I 2019 ble det funnet seks voksne individer fordelt på to trær (**Figur 11**). Disse ble merket og satt tilbake til sine respektive trær (**Figur 13**), bortsett fra to som ble tatt med til Berg (se 3.2.).

Fenomenet med vintersprekker er forklart av Flåten (2012); dette er sprekkdannelser i hule trær som åpner seg i sterk kulde. Dette gjør at hulrom som er vanskelig å oppdage eller komme til kan undersøkes vinterstid for spor etter eremitt. Normalt har vi kun tilgang til topplaget av mulda, mens larvene vil fordele seg nedover hele hulrommet. Vintersprekker øker tilgjengeligheten til hele «muldsøyla» inne i hulrommet. Det er i tidligere år påvist eremitt i nye trær basert på denne metoden, både i 2011 og i 2013 (Endrestøl et al. 2013). I perioden 2014–2017 varte ikke kuldeperiodene lenge nok til at det ble noen tydelige sprekkdannelser i trærne (Endrestøl et al. 2015a, 2016, 2017). Vinteren 2017–2018 var det relativt kaldt, og i februar var det fem dager med temperaturer under  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ , med noen sprekkdannelser (Endrestøl et al. 2018). Vinteren 2018–2019 varte ikke kuldeperiodene lenge nok til at det utviklet seg vintersprekker. Det samme gjaldt vinteren 2019–2020. I desember 2019 var gjennomsnittstemperaturen i Tønsberg  $1,3^{\circ}\text{C}$  (maks  $10,7^{\circ}\text{C}$ , min  $-11,8^{\circ}\text{C}$ ), mens det i januar 2020 var en gjennomsnittstemperatur på  $4,4^{\circ}\text{C}$  (maks  $10,1^{\circ}\text{C}$ , min  $-5,4^{\circ}\text{C}$ ).



**Figur 13.** Merking og slipp av eremittbiller. Foto: Anders Endrestøl.

### 3.2 Deloppdrag B. Utsetting

I Endrestøl et al. (2013) er bakgrunnen for deloppdraget omtalt, og det er diskutert noe videre i Endrestøl et al. (2014, 2015a, 2016, 2017). Avlsforsøket ble avsluttet i 2018, da de resterende individene fra fangenskap ble satt ut i eikehagen ved Berg (Endrestøl et al. 2019).

I forbindelse med kartleggingen av eremitt på Tønsberg gamle kirkegård 7.–9. august 2019, ble det samlet inn individer for utsetting i eikehagen ved Berg fengsel. En hann, en hunn og fem larver ble samlet inn, delvis fra ulike trær, og plassert ut i samme tre i eikehagen som de to tidligere utsettingene her (**Figur 14–15**).

Det aktuelle treet (hulrommet) ble undersøkt med feierkamera før utsetting, men vi kunne ikke se voksne individer eller larver der. Heller ikke sporadiske undersøkelser tidligere i sesongen (kun utvendige undersøkelser) påviste voksne individer der. Vi så trolig noen ekskrementer på muldflata, men dette kan ha fulgt med muld ved tidligere utsettinger.

**Tabell 2.** Oversikt over hvilke individer, hvor de kommer fra og når disse er satt ut i ett og samme eiketree i eikehagen ved Berg fengsel.

År	Voksne fangenskap	Larver fangenskap	Voksne kirkegården	Larver kirkegården
2017, 2/8	1♀, 3♂♂	–	2♀♀	4 (2-åringer)
2018, 1/7	1♀, 1♂	3 (4-åringer +)	–	–
2018, 1/8	–	–	1♀, 1♂	2 (2-åringer), 2 (3-åringer)
2019, 8/8	–	–	1♀, 1♂	3 (2-åringer), 2 (3-åringer)



**Figur 14.** De tre minste av disse larvene ble satt ut i eikehagen ved Berg, sammen med to larver fra et annet tre. Foto: Oddvar Hanssen.



**Figur 15.** Erik Johan Blomdal (Fylkesmannen i Vestfold og Telemark) bistår i utsettingen av eremittindivider i eikehagen ved Berg. Foto: Anders Endrestøl.

## 4 Konklusjon og videre anbefalinger

Vi finner spor etter eremitt i et nokså stabilt høyt antall trær på Tønsberg gamle kirkegård. 20 av de 23 trærne med tidligere påvist yngling hadde spor etter eremitt i 2019. Dessuten ble arten påvist i ett «nytt» asketre på nordsiden av kirkegården. Dette var ikke overraskende, da vi lenge har ment at muligheten for eremitt er god i flere av askene der. Samtidig er det svært positivt, da den nå vil kunne spre seg videre til flere trær på denne siden av kirkegården, og dermed utnytte alle kirkegårdens egnede vertstrær. Arten er nå dermed påvist ynglende i 24 trær.

Sommeren 2019 var tilbake på normalen etter en meget varm og tørr sommer i 2018 (**Tabell 2**). Vi antar derfor at flygesesongen i 2019 ikke var spesielt forskjøvet i noen retning.

**Tabell 2.** Gjennomsnittelig sommertemperaturer i Tønsberg i perioden 2012–2019.

Tønsberg	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Temperatur mai (snitt)	12,0	11,9	11,6	9,2	12,2	11,5	15,2	10,6
Temperatur juni (snitt)	13,3	14,7	15,4	14,0	16,3	15,2	17,3	15,6
Temperatur juli (snitt)	16,0	17,9	20,3	15,8	16,8	16,6	20,8	18,0
Temperatur mai-juli (snitt)	13,8	14,8	15,8	13,0	15,1	14,4	17,8	14,7

Et annet spesielt fenomen vi observerte på asketrærne på Tønsberg gamle kirkegård i 2019, var massivt angrep av askebladveps *Tomostethus nigritus* (**Figur 16**). Dette er en art som er kjent for å kunne svinge mye i opptreden, og enkelte år nesten snauspise askeblad over større områder. Vi tror ikke dette vil påvirke trærne i nevneverdig grad. Vi har ikke tidligere sett såpass massive gnagskader her.

Totalt ble sju individer satt ut i eikehagen ved Berg fengsel i 2019, to voksne og fem larver. Vi antar nå at alle årsklasser lever i eika ved Berg fengsel. Selv om vi ikke observerte voksne eller larver i 2019 vil sannsynligheten for å gjøre det øke etter hvert som vi forsetter å bygge opp bestanden fra år til år.

Siden det ikke er flere individer igjen i fangenskap vil fremtidig supplering av individer til eikehagen ved Berg fengsel i sin helhet måtte komme fra Tønsberg gamle kirkegård. Vi mener det er hensiktsmessig å fortsette å supplere med individer fra kirkegården i flere år fremover, dette for å sikre en god genetisk variasjon blant individene ved Berg fengsel, i tillegg til å styrke bestanden der. Hvilke stadier og hvor mange individer man skal supplere med vil måtte avgjøres med grunnlag i kartlegging av populasjonen på kirkegården det aktuelle året, tilsvarende det vi har gjort i foregående år.

Det har i noen år vært utført skjøtsel i eikehagen ved Berg fengsel for å gjøre denne enda bedre egnet som habitat for eremitt. Blant annet er det fjernet en del kratt og bartrær, og kroneomfanget er redusert på noen større eiketrær for å beskytte disse mot brekkasje.

I 2018 ble det i samråd med forvalteren av området anbefalt å sikre «skilderhuseika». Dette er et tre hvor det tidligere er forelått å delvis kle igjen «skilderhuset» for å skape ytterligere habitat for eremitt. Denne eika var for øvrig såpass svak i den delen som er innhul, at det var behov for å redusere krona for at ikke hele stammen skulle få overvekt og gå overende. Dette ble gjort i 2019 (**Figur 19**).



**Figur 16.** Gnag av askebladveps *Tomostethus nigrinus* på Tønsberg gamle kirkegård. Foto: Oddvar Hanssen.





**Figur 17.** «Skilderhuseika» etter at store deler av krona er fjernet. Foto: Anders Endrestøl.

Vi anbefaler en fortsatt overvåking av populasjonen på Tønsberg gamle kirkegård, samt at man fortsetter utsetting av eremittindivider ved Berg fengsel. Utsettingen som ble startet i 2017 forplikter til en fortsatt utsetting for å sikre en langsiktig overlevelse på lokaliteten.

Samtidig bør man, før utsetting av nye individer ved Berg, undersøke om man kan påvise larver eller voksne individer i den aktuelle eika for å få bekreftet hvorvidt tidligere utsettinger har vært vellykket. En videoovervåking tilsvarende den man har i eikestokken på Tønsberg gamle kirkegård kunne være en aktuell metode også på Berg.

## 5 Referanser

- Antonsson, K. & Karlsson, T. 2014. Åtgärdsprogram för läderbagge, 2014–2018 (*Osmoderma eremita*). Naturvårdsverket, Rapport 6616. 50 s.
- DN 2010. Handlingsplan for eremitt *Osmoderma eremita*. Direktoratet for naturforvaltning. Rapport 2010-4. 30 s.
- Endrestøl, A. 2016. Videoovervåking av eremittens hule II. – NINA Kortrapport 42. 15 s.
- Endrestøl, A. (red.), Flåten, M., Hanssen, O., Staverløkk, A. & Sverdrup-Thygeson, A. 2012. Kartlegging og overvåking av eremitt *Osmoderma eremita* i Norge 2011. – NINA Rapport 837. 45 s.
- Endrestøl, A., Flåten, M. & Hanssen, O. 2013. Kartlegging og overvåking av eremitt *Osmoderma eremita* i Norge 2012. – NINA Rapport 937. 74 s.
- Endrestøl, A., Hanssen, O. & Flåten, M. 2014. Kartlegging og overvåking av eremitt *Osmoderma eremita* i Norge 2013. – NINA Rapport 1041. 50 s.
- Endrestøl, A., Staverløkk, A. & Flåten, M. 2015a. Kartlegging og overvåking av eremitt *Osmoderma eremita* i Norge 2014. – NINA Rapport 1146. 36 s.
- Endrestøl, A., Flåten, M. & Book, A. 2015b. Eremittens hule – Habitatforsterkende tiltak på Tønsberg gamle kirkegård. – NINA Minirapport 534. 22 s.
- Endrestøl, A., Steen, R., Flåten, M. 2015c. Videoovervåking av eremittens hule. - NINA Minirapport 578. 17 s.
- Endrestøl, A., Hanssen, O. & Flåten, M. 2016. Kartlegging og overvåking av eremitt *Osmoderma eremita* i Norge 2015. – NINA Rapport 1252. 38 s.
- Endrestøl, A., Hanssen, O. & Flåten, M. 2017. Kartlegging og overvåking av eremitt *Osmoderma eremita* i Norge 2016. – NINA Rapport 1336. 32 s.
- Endrestøl, A., Hanssen, O. & Flåten, M. 2018. Kartlegging og overvåking av eremitt *Osmoderma eremita* i Norge 2017. NINA Rapport 1477. Norsk institutt for naturforskning.
- Endrestøl, A., Hanssen, O. & Flåten, M. 2019. Kartlegging og overvåking av eremitt *Osmoderma eremita* i Norge 2018. NINA Rapport 1639. Norsk institutt for naturforskning.
- EU 2007. Guidance document on the strict protection of animal species of Community interest under the Habitats Directive 92/43/EEC. Final Version, February 2007. 88 s.
- Flåten, M. & Fjellberg, A. 2008. Rediscovery of *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763) (Coleoptera, Scarabaeidae) in Norway. *Norw. J. Entomol.* 55: 165–168.
- Flåten, M. 2012. Billesøk om vinteren. *Insekt-Nytt* 37 (4): 5–10.
- Hanssen, O. & Sverdrup-Thygeson, A. 2009. Kartlegging av eremitt sommeren 2009. Notat til FM Vestfold, okt. 2009. 5 s.
- Henriksen S. & Hilmo O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge.
- Lovdata 2011. FOR 2011-05-20 nr 520: Forskrift om eremitt (*Osmoderma eremita*) som prioritert art. I 2011 hefte 5. <http://www.lovdata.no/cgi-wift/lidles?doc=/sf/sf/sf-20110520-0520.html>
- Maurizi, E., Campanaro, A., Chiari, S., Maura, M., Mosconi, F., Sabatelli, S., Zauli, A., Audisio, P., Carpaneto, G.M. 2017. Guidelines for the monitoring of *Osmoderma eremita* and closely related species. In: Carpaneto, G.M., Audisio, P., Bologna, M.A., Roversi, P.F., Mason, F. (Eds). Guidelines for the Monitoring of the Saproxyllic Beetles protected in Europe. *Nature Conservation* 20: 79–128.
- Nieto, A., Mannerkoski, I., Putschkov, A., Tykarski, P., Mason, F., Dodelin, B. & Tezcan, S. 2010. *Osmoderma eremita* (errata version published in 2017). The IUCN Red List of Threatened Species 2010: e.T15632A105873655. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2010-1.RLTS.T15632A105873655.en>. Downloaded on 21 February 2019.

- Orre, E. 2011. Utkast til forvaltningsplan for eremitt (*Osmoderma eremita*) på Tønsberg gamle kirkegård. AS Civitas. Notat. 21 s.
- Ranius, T., Aguado, L. O., Antonsson, K., Audisio, P., Ballerio, A., Carpaneto, G. M., Chobot, K., Gju-rašin, B., Hanssen, O., Huijbregts, H., Lakatos, F., Martin, O., Neculiseanu, Z., Nikitsky, N. B., Pail, W., Pirnat, A., Rizun, V., Ruicănescu, A., Stegner, J., Süda, I., Szwajko, P., Tamutis, V., Telnov, D., Tsinkevich, V., Versteirt, V., Vignon, V., Vögeli, M. & Zach, P. 2005. *Osmoderma eremita* (Coleoptera, Scarabaeidae, Cetoniinae) in Europe. *Animal Biodiversity and Conservation* 28: 1–44.
- Reiråskag, C., Hansen, U. & Holtung, H. 2010. Kartlegging av eremitt og hule eiker på Rauer Aug 2010. - Upublisert rapport, SABIMA. 25 s.
- Sverdrup-Thygeson, A., Hanssen, O., Ødegaard, F. 2010. Faglig grunnlag for handlingsplan for eremitt *Osmoderma eremita*. – NINA Rapport 631. 44 s.
- Sverdrup-Thygeson, A.(red.), Hanssen, O., Flåten, M., Staverløkk, A., Fjellberg, A. 2011. Oppfølging av handlingsplan for eremitt i 2010. Resultater fra kartlegging og øvrige utredningsoppdrag. – NINA Rapport 656. 54 s.

**Vedlegg 1. Tabell 1. Oversikt over trær på Tønsberg gamle kirkegård og resultater av undersøkelser 2010-2019. Oppdatert med kommentarer for 2019. L = Larve, E = Egg, I = Imago, k = kitiinrester, e = ekskrementer. Dersom det er flere linjer for et tre betyr det at flere hullrom er undersøkt. Trær med kommentarer «ikke undersøkt» er ikke undersøkt i 2019. Alle observasjonene for 2019 er gjort av Anders Endrestøl og Oddvar Hanssen.**

Rekke nr	Treslag	Om.k.	32 V Nord	32 V Øst	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Obs. dato	Kommentarer
1	1	ask	6571060.343	580450.626											07.08.2019	Hull (7 x 5 cm) 1,7 m. Gjengrodd. Mye muld nedover dypt.
1	2	ask	6571057.128	580453.845			I, e	e	e, L	e	e, k	e, L	e	e	07.08.2019	Lite hull 5 m oppe mot vest. Gjenvokst i 2019.
1	3	ask	6571052.527	580458.453				e, k	e, L	e	k		k, L, e		07.08.2019	Hull ca 5 m oppe øst-sørøst. Hull ca. 5,5 m oppe med litt mold mot øst. Sprekk S-SV. Hull ca 7 m oppe mot nord.
1	4	ask	6571048.08	580462.77					e	I	k	I, k	e, k	e, k	07.08.2019	Sørstammen. Hull 6 m med vedplugg og mold rundt mot gangvei. Sørstamme: hull 6,5 m mot jernbanen. To innganger til samme hullrom (10x5 og 3x3 cm). Fuglereir. Vanskelig. NV-stammen brukket av en større bit av stammen. Derfor kun vedlameller igjen.
1	5	ask	6571043.711	580466.992											07.08.2019	Hull 5 m oppe mot jernbanen: kvisthull med treplugg. 7 m: vintersprekk mot vest. Hull 2,5 m oppe med treplugg og begynnende hullrom mot gangsti.
1	6	ask	6571039.935	580470.847											07.08.2019	Nordre stamme, 2 hull (15 x 4 cm) ca. 6,5 m oppe, kvist med treflis og litt muld. 5 m: 60 x 40 cm plate med hull på 12 x 6 cm. Søndre stamme, 3m oppe mot jernbanen: 4 x 4 cm: Våt muld. Søndre stamme, 2 hull ca. 5 m oppe. 20 x 30 cm: Våt muld etter regn, 10 x 30: mye muld. Søndre stamme, NV grein, 7 m oppe, hull (7 x 5 cm), litt mold.
1	7	ask	6571035.754	580475.229				e	e	I	e	e, k, I	e, L	e, L	07.08.2019	Hull (gammel skade) mot gangsti, 60 cm oppe, Plugg med hardt tre. Hull 1 m oppe. 1 hull 6 m oppe 20 x 30 cm mye muld. 3 hull: 8 m; 10 x 10 cm østre hull mot vest; litt muld, 6,5-7 m; 10 x 20 cm mot sør; litt muld, 6,5-7 m; 3 x 5 cm mot sør: litt muld. Ett hull i hver toppgrein.
1	7	ask	6571035.754	580475.229				L	L, e						07.08.2019	Hull 6 m oppe, 20 x 10 cm, litt mold. Hull i avkappet grein 3,5-4 m oppe, litt mold. Stjerneformet 7 x 7 cm til 30 x 30 cm.

Fortsettelse Vedlegg 1. Tabell 1.

Rekke nr	Treslag	Omk.	32 V Nord	32 V Øst	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Obs. dato	Kommentarer
1	8	ask	6571032	580479.266		L	e								07.08.2019	Hull i kløft 3 m oppe 20 x 15 cm - fuktig.
1	9	ask	6571027.356	580483.692		E, L	l, e	e		e, k	e	L, l	L, k, l, e	e, l	07.08.2019	Hull i sørvestre stamme 5 m går ned til kløfta (tomt rør). Hull 5 m, sørøstre stamme. Ikke gjenfunnet 2017. Trolig samme som *.
1	10	ask	6571023.464	580487.342				e	e	l	L, k	k	e	e	07.08.2019	Hull i nordvestre stamme, kløft 4 m oppe (25 x 30 cm), muld, 5 m nordvestre stamme, avkappet grein 20 x 15 cm treplugg med noe muld i midten. *Sørøstre stamme, 6 m avkappet grein/stamme mot gangsti, (40 x 15 cm, 20 x 20 cm m/muld).
1	11	ask	6571019.239	580491.596				e	e	e	e	e	e	e, l	07.08.2019	Hull 4,5 m i kløft. Trestrukturer med litt muld. Hull 7m mot jernbane. trestrukturer med litt muld. Østre stamme: sprekk/hull 4 m oppe, mold. Vestre stamme: 3 hull 7 m oppe, mold. Små hull, vanskelig tilgjengelig.
1	12	ask	6571015.53	580495.687		L, l	k		e, l	e	e	e	e	e	07.08.2019	Avkappede greiner m. begynnende hulrom (sprekker) 3 m mot gangsti. 8 m mot V: kvisthull horisontalt med litt muld. Ble ikke funnet i 2019.
1	13	ask	6571011.206	580499.944											07.08.2019	SØ stamme, 7 m oppe, avkappet grein m/påbegynnende hulrom i kanten. "Betong-treet", Møkk ved sprekk nede. 7m tre hull, trolig helt ned. 7,5-8m: 2 hull med mest treverk.
1	14	ask	6571007.33	580504.008				L	e	e, l	e, l	k, l	L, e	L, e	07.08.2019	Søndre stamme dyp 7 m, sannsynligvis mold. Vanskelig med kamera. Nordre stamme kappet 7 m, har sprekker + hull (7 x 7 cm) med muld. To hull ca. 3 m, samme hulrom.
1	15	ask	6571003.458	580508.11			e		e	e, k, l	k, e	k, e	L, k, l, e	L, k, e	07.08.2019	Tils. fire hull ca. 7 m oppe. Ett hull 8 m tørt.
1	15	ask	6571003.458	580508.11											07.08.2019	Hull 6 m oppe 7 x 10, mot N: hard treplugg/trestrukturer øverst (vekk i 2018?), mye mold under. Vann i 2019.

Fortsettelse Vedlegg1. Tabell 1.

Rekke nr	Treslag	Omk.	32 V Nord	32 V Øst	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Obs. dato	Kommentarer
						L		e	e, L	e, k e	e e	l e	e e	e L,e	07.08.2019 07.08.2019	Hull 5 m opp, mot S. 1 hull 6 m over hullet i S.
1	ask	248	6570999.667	580511.693											07.08.2019 07.08.2019	Flere små kvisthull. Kjuke. Potensielt om noen år. Midtre stamme mot V m/ treplugg (20 x 35 cm) og begynnede hulrom.
1	ask	174	6570995.698	580515.283											07.08.2019	To avkappede greiner mot kirken 6 m er delvis hule, 1 med hull (Ø), 1 med treplugg (N), 1 avkappet grein 7 m oppe med treplugg. V stamme mot S m/ treplugg (25 x 15 cm).
1	lind	227	6570991.133	580520.006											07.08.2019	Fire hull, koloni av sitronmaur ( <i>Lasius fuliginosus</i> ). Hull ved 2,5 m (30 x 40 cm), 4 m (15 x 15 cm mot nord) og 5 m (40 x 15 cm), med dybde ned til bunn med mold hhv. 1 m, 1,5 m og 0,5 m. Avkappet grein ved 6,5 m har hull (15 x 15 cm) med mold nesten helt opp.
1	ask	209	6570983.041	580528.576					e		e	e, L	e	L,k,e	07.08.2019	Hull 20 x 7 cm i grein 6 m S. Noe muld, kan være mye nedover. Gjennomgåend til hull 20 x 20 cm SØ. Nytt 2016. 4-5 avkappede greiner 7-8 m opp, alle med treplugg.
1	ask	249	6570978.789	580532.509											07.08.2019	Søndre stamme: Hull (20 x 20 cm) ved 4 m, grunt og lite mold, fuktig. Nordre stamme 4,5 m (25 x 25 cm), treplugg med begynnende hulrom.
															07.08.2019	Nordre stamme: Kvisthull (3 x 7 cm) ved 5 m noe muld. 6 m, avkappet grein med litt muld i sprekker, S stamme.
1	ask	220	6570974.666	580536.995											07.08.2019	N stamme: 2 sprekker- NV 1,5-3,5 m. NØ 1,5-2,5 m. Sprek- kene vanskeilig å inspisere.
															07.08.2019	N stamme: Hull med muld 3,5 m (30 x 30 cm). Bra med muld. Falsk bunn.
															07.08.2019	N stamme: Hull 7 m + 7,5 m. Mer enn en armlengde dyp med mye muld. Bra potensiale.
															07.08.2019	N stamme: Kvisthull mot gangvei 2,5 m, 5 x 5 cm.
1	lind		6570970.247	580541.015											07.08.2019	Avkappet grein 7 m oppe, 10 x 5 cm. Litt muld.
1	ask		6570966.299	580544.978											07.08.2019	Hull 2 m med ugras. Hull 2,5 m oppe med vann.

Fortsettelse Vedlegg1. Tabell 1.

Rekke nr	Treslag	Omk.	32 V Nord	32 V Øst	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Obs. dato	Kommentarer
1	lind		6570963.029	580548.358											07.08.2019	Et hull 4 m. Ugress fjernet. Tørr muld.
1	lind		6570959.758	580551.737												Avkappet grein 6 m: treplugg. Avkappet grein 7 m, men ikke mulig å sjekke. Ugras synlig.
1	lind		6570955.925	580555.267												Tredelt fra 4 m. Avkappede sidegreiner (4 stk) m/jord og noe ugras.
1	lind		6570952.305	580559.035												Hull (40 x 10 cm) nede v. bakken mot S; jordbunn 20 cm under bakkenivå. Ellers ikke synlig hul.
1	lind		6570949.614	580561.499											07.08.2019	Hull 3 m oppe (mot parkeringen): fin muld, <i>Prionychus</i> ad. 3 hull mot jernbanen- 5 m (stamme mot p-lass): vannfylt (etter regn). 5 m (mot vest). 6 m (stamme mot p-lass); gjengrodd med ugras, fin moid.
2	1 ask	154	6571055.935	580460.664							e	e			08.08.2019	Lite "spøtthull" (6 cm) mot nord. Hovedstammen.
															08.08.2019	Hull i kløfta 6 m. Nytt 2016.
															08.08.2019	Kvist m/treplugg mot N med begynnende lite hull.
															08.08.2019	Hull i vestre stamme, 6,5 m oppe, 4 x 10 cm. Litt muld.
2	2 ask	191	6571052.593	580463.872	I										08.08.2019	Stort hull 3 m opp mot nord + kvisthull (3x5cm) mot gangsti.
															08.08.2019	Lite hull 5,5 i kvist mot N.
															08.08.2019	Midtre stamme 6 m: hull med litt muld 0,5 m nede, treverk.
															08.08.2019	Vestre stamme, lite hull 6 m mot gangsti.
2	3 lind	209	6571049.294	580468.166											08.08.2019	Hull 3 m (30 x 40 cm): ca. 1 m dypt med rusk/muld (etasje).
2	4 ask	217	6571041.711	580475.526			L	e	I	L	e	e	k,e	e	08.08.2019	4,5 m, nordvestlig stamme. Mye muld. Henger sammen med sprekk i nordvestre stamme.
											e, L, k	e	k, e	e, L, k	08.08.2019	Sør på østre stamme 4 m, 10 x 25 cm, muld.
2	5 ask	210	6571037.807	580479.659		e	e	L, e							08.08.2019	Nordre hovedstamme og sidegrein vest. 6,5 m sprekk 50 x 10 cm og lite hull 1,5-2 cm (gjengrodd 2017). Langt ned til mulda. 0,5 m ned til treskulpturer.
															08.08.2019	Nordre hovedstamme 6 m. Hull 20 x 10 cm. 1 m dypt med kvist og kvas.
							e	e	e	e	e	e	e	e	08.08.2019	Søndre stamme, sprekk 4,5-5,5 m fra nedre kløft og oppover.



Fortsettelse Vedlegg1. Tabell 1.

Rekke nr	Treslag	Om.k.	32 V Nord	32 V Øst	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Obs. dato	Kommentarer
2	ask	180	6571033.714	580483.757					e	e	e	k	e	e	08.08.2019	Lite kvisthull 7 m ved avsgagd grein (5 x 5 cm) i østlig stamme. Vanskelig å inspisere.
										e	e	k	e	e	08.08.2019	Ett lite hull 6,5 m oppe (20 x 5 cm) i vestlig stamme. 2019 kitin i kløfta. Henger sammen med:
													k, e	e	08.08.2019	To små hull 7 x 5 cm vestlig stamme, 1, over kløfta.
2	ask	210	6571022.438	580496.415		L	L	L	L	L, e, k	L, e, k	e, L	k	e, k, L	08.08.2019	Nordlig stamme 6 m oppe (7 x 12 cm). Ugras rensket 2018
						L	L, k	L	L, e	L	L	e, L	k	e	08.08.2019	Mellom Ø og N stamme. Hull i kløft 40 x 50 cm, 5 m oppe. Logger.
							L, k	L, k		L, e	e	e, k	e	e	08.08.2019	SV stamme 6 m. Øverst hull mot sør (20 x 20 cm).
														e	08.08.2019	SØ stamme. Hull mot nord med kjuker. 7 m oppe (25 x 10 cm), dypt og vanskelig å inspisere.
2	ask	200	6571017.847	580500.044				e	e	e	e	e	e	e	08.08.2019	Østre stamme, hull 6 m (søndre kløft) (3 x 3 cm). Vokser igjen.
															08.08.2019	Østre stamme, hull 6,5 m, 0,5 m dypt. Honningbier 2018 og 2019
															08.08.2019	Nordre stamme, 6,5 m oppe, avkappet grein med treplugg og begynnende hulrom.
2	ask	228	6571013.119	580504.503				e, L		e	e	e	e, L, k	e, L, k	07.08.2019	Hull (30 x 20 cm) i kløft mot SV, v. 5 m.
						e	e		e	e	e	e, L	e, L, k	e, L, k	07.08.2019	Hull (60 x 15 cm) N-NV stamme 6 m, sprekk med litt mold.
								L		e	e	e		k	07.08.2019	Hull (7 x 5 cm) 6 m mot Ø, avkappet grein.
															07.08.2019	Sprekk videre SØ stamme ved 7 m vanskelig å inspisere.
2	ask			80508.45						k					07.08.2019	Stor sprekk på innsiden av søndre grein. I nedre kløft på 2,5 m ble det funnet fragmenter i 2015..
															07.08.2019	Vintersprekk i nordvestre grein. 7,5 m oppe avsgagd grein uten synlig hulrom.
2	ask	175	6571005.025	580512.558										e	07.08.2019	Hull 3,5 m mot gangsti (30 x 20 cm), muld/ved.
						L	e	e	e	e	e, L	e, l	e, L	e	07.08.2019	Hull mot kirkegård 4 m (15 x 10 cm): eremitt-ekskrementer ryr ut. Kommer antagelig høyere oppe fra.
															07.08.2019	Hull ved greindeling 7 m oppe. Langt ned. Bra for eremitt. Vanskelig å inspisere.
2	ask	204	6571001.081	580516.697											07.08.2019	Avkappet grein 6 m oppe mot nordvest. Litt muld (enkelt år fuktig).

Fortsettelse Vedlegg1. Tabell 1.

Rekke nr	Treslag	Omk.	32 V Nord	32 V Øst	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Obs. dato	Kommentarer
2	ask														07.08.2019	Avkappet grein 7 m oppe. Kvisthull med begynnende hulrom.
2	ask	250	6570992.932	580524.715	L, l	l, L	l, L, e	l, L	l, e	l, e	l, e	k, l, e	e, l		07.08.2019	7,5-8 m begynnende hulrom i kvisthull. Vanskelig å inspisere. "Ledig" plass.
2	ask	225	6570988.103	580529.768											07.08.2019	Stort hulrom i stamme til bakkenivå. Treet er svakt, og mye løs ved har rast innvendig i 2015/2016.
2	ask														07.08.2019	Vestlig stamme kappet v. 5 m, lite muld.
2	ask														07.08.2019	Nordre stamme 6 m, ved med lite muld.
2	ask														07.08.2019	Østre stamme, 8 m, ved med lite muld.
2	ask														07.08.2019	6 m, hull (15 x 10 cm), nordre stamme, litt muld.
2	ask														07.08.2019	6 m, avkappet grein m/ rogn, østre stamme, mose lite muld.
2	ask														07.08.2019	6 m, hull med litt muld og rips.
2	ask														07.08.2019	Begynnende hulrom 6 m oppe ved avkappet grein. Bra med muld.
2	ask														07.08.2019	Noen grunne hull, men ikke egnet. Ugras/rips fjernet 2018.
2	ask														07.08.2019	Hull 3 m oppe (mot parkeringen). Ikke særlig dypt. Fin muld. Vegetasjon fjernet i 2017.
3	ask															Ikke undersøkt.
3	ask															Ikke undersøkt.
3	ask															Ikke undersøkt.
3	ask															Ikke undersøkt.
3	ask															Ikke undersøkt.
3	ask															Ikke undersøkt.
3	ask															Ikke undersøkt.
3	ask															Ikke undersøkt.
4	ask															Rettet fra lind til alm 2014. Stort hull i kløfta + sprekk nedover.
4	ask															Ikke undersøkt.
4	ask															Ikke undersøkt.
4	ask															Stort hull. Sjekka med kamera i 2014, men vanskelig på grunn av skrått hull.
4	ask															Ikke undersøkt.
4	ask															Ikke undersøkt.

Fortsettelse Vedlegg 1. Tabell 1.

Rekke nr	Treslag	Omk.	32 V Nord	32 V Øst	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Obs. dato	Kommentarer
4	7 lind		6570981.68	580587.363												Ikke undersøkt.
4	8 lind		6570978.567	580590.218												Ikke undersøkt.
4	9 lind		6570970.724	580598.084												Ikke undersøkt.
4	10 lind		6570959.266	580610.743												Ikke undersøkt.
4	11 lind		6570956.57	580613.533												Ikke undersøkt.
5	1 lind		6571018.472	580623.314												Ikke undersøkt.
5	2 lind		6571016.234	580626.129												Ikke undersøkt.
5	3 lind		6570997.432	580647.312												Ikke undersøkt.
5	4 lind		6570994.592	580650.55												Ikke undersøkt.
7	1 lind	220	6571106.28	580510.112												Ikke undersøkt.
7	2 lind	174	6571099.949	580524.994												Ikke undersøkt.
7	3 lind	194	6571096.51	580534.324												Ikke undersøkt.
7	4 spiss-lønn	207	6571091.61	580546.037										08.07.2019	08.07.2019	Stort hull i østre stamme, 20 x 10 cm, 5 m, mye muld. Grein mot nord med 4-5 små hull.
														08.07.2019	08.07.2019	Hull i kløft 5 m (20 x 20 cm), mye muld. Bra potensial (enkeitt år fuktig).
														08.07.2019	08.07.2019	Kvisthull i søndre stamme mot V, 5 x 5 cm, 5 m oppe. Langt ned til bunn.
7	5 lind	253	6571067.306	580604.533												Ikke synlig hul.
7	6 ask	172	6571064.968	580609.952										08.07.2019	08.07.2019	Østre stamme: hull 5 m, 30 x 7 cm, muld. Hovedstamme: 2 hull ved 4 m (mot kapellet) (15 x 15 cm nederst, 15 x 10 cm øverst), litt muld i det nederste.
7	7 ask	185	6571062.681	580615.361										08.07.2019	08.07.2019	Østre stamme: 4 m, begynnende hulrom på avkappet grein, 10 x 5 cm, litt muld.
7	8 ask	182	6571060.521	580620.307					e	l, e	e	e	e	08.07.2019	08.07.2019	Hull (5 x 5 cm) ca 3 m oppe (mot parkeringen). Dypt med muld.
7	9 lind	166	6571058.162	580623.804										08.07.2019	08.07.2019	5,5 m oppe, hull, 3 x 3 cm. Vanskelig å inspisere.
7	10 lind	162	6571047.451	580651.752												Ikke undersøkt.
7	11 lind	173	6571045.669	580655.475												Ikke undersøkt.

Fortsettelse Vedlegg1. Tabell 1.

Rekke nr	Treslag	Omk.	32 V Nord	32 V Øst	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Obs. dato	Kommentarer
7	12	156	6571036.458	580678.828												Ikke undersøkt.
7	13	198	6571032.063	580687.067												Ikke undersøkt.
8	1	266	6571114.115	580502.634												Ikke undersøkt. Tidligere sjekket med kamera.
8	2	193	6571110	580513.205										08.07.2019		Nordre, sørøstre og vestre stamme avskåret ved 8-9 m. Små hull med litt muld. S stamme: 10 x 5 cm m treplugg. N stamme med et smalt hull rundt en avkappet grein. NØ stamme: 7 x 5 cm hull på toppen.
8	3	263	6571107.896	580518.611									L, e	08.07.2019		Sørilig stamme, hull mot p-plass, 30 x 10 cm, 6 m oppe, mye muld.
														08.07.2019		Østre grein m. treplugg m. litt mold synlig rundt. Ca. 6,5 m.
														08.07.2019		Nordre stamme, 6,5 m, sprekk, 1,5 m x 30 cm, mest trestrukturer.
8	4	219	6571096.684	580544.901										08.07.2019		Nordre stamme: hull 5 m oppe (10 x 7 cm) mot p-plass m. mye mold + åpen sprekk (1,5 m x 0,2 m) ved 6-7 m. + lite hull under (2 x 2 cm). Vanskelig å inspisere.
														08.07.2019		Søndre stamme, 3 hull; 7,5 m 20 x 20 cm, mot p-plass, mye muld, 7 m, 2 x 3 cm; 7 m mot sør; greinhull 15 x 15 cm, hardt med litt muld.
														08.07.2019		Søndre stamme, vestre grein 6 m: Hull med myk treplugg og muld, 15 x 30 cm.
8	5	219	6571094.921	580549.522										08.07.2019		Nordre stamme: 3 hull; 6 m, 30 x 40 cm (1,5 m dypt til muldflate), sjerneformet; 6,5 m, lite hull, 2 x 3 cm (vokskaker); 8 m, kvisthull, 10 x 7 cm, litt muld.
														08.07.2019		Sprekk mellom de to hovedstammene 3 m oppe. Noe muld i et hullrom.
8	6	178	6571090.567	580559.076										08.07.2019		Søndre stamme: hull 8 m oppe, sjerneformet (20 x 25 cm). + et hull 10 x 5 cm, litt muld.
														08.07.2019		Nordrevestre stamme, avkappet grein, 7 m, 20 x 20 cm, mye muld, mjølaktig.
8	7	220	6571083.48	580577.118										08.07.2019		Søndre stamme på sørsiden, 5 m, 5 x 5 cm, litt muld. Mest trestrukturer
														08.07.2019		Søndre stamme, 6 m, 3 kvisthull til samme hullrom, utligjengelig. Trolig dypt.
														08.07.2019		Nordre stamme: 5 m, 15 x 25 cm, mye muld. Bra potensial.

Fortsettelse Vedlegg1. Tabell 1.

Rekke nr	Treslag	Omk.	32 V Nord	32 V Øst	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Obs. dato	Kommentarer
8	8 ask	255	6571079.279	580587.749											08.07.2019	Sørvestre grein: 4 små hull ved 4 m, (3 x 3 cm, 3 x 3 cm, 5 x 5 cm, 3 x 2 cm), treplugg og lite muld.
															08.07.2019	Mot P-plass, 2,5 m oppe, avkappet grein, 30 x 30 cm, sprekker med kjuker/ hard plugg.
															08.07.2019	Mot P-plass, 5 m oppe, avkappet grein, 20 x 10 cm, begynnende hulrom.
9	1 lind	182	6571067.076	580454.102												Ikke undersøkt.
9	2 hestekastanje	298	6571083.062	580470.324												Hull 3 m oppe, men med vannspeil. Ikke undersøkt.
9	3 lind	224	6571103.544	580492.089												Ikke undersøkt.
10	1 ask	195	6571051.831	580476.429											08.07.2019	Lite hull i kløfta, usikkert mht. muld innover. Aldri beskåret?
10	2 ask	235	6571059.839	580484.443		L, k	L	k		e, L	k	e	e		08.07.2019	Hull i kløfta 5 m oppe. Mye grovstruktur. Aldri beskåret? Logger
11	1 ask	230	6571051.266	580480.561											08.07.2019	Hull 6 m oppe, med sprekk trolig ned til bjørka under. Mold innover umulig å inspisere, da bjørk vokser ut av hullet. Bier.
12	1 lind	193	6571014.987	580573.142												Ikke undersøkt.
12	2 lind	210	6571038.958	580598.182												Ikke undersøkt.
12	3 lind	259	6571047.509	580606.821												Ikke undersøkt.
13	1 lind	262	6571013.537	580578.042												Ikke undersøkt.
13	2 lind	271	6571021.997	580586.866												Ikke undersøkt.
13	3 lind	199	6571041.889	580607.234												Ikke undersøkt.
13	4 lind	243	6571050.526	580616.377												To små hull. Ikke muld. (2018?)
14	1 lind		6570962.885	580569.264												Ikke undersøkt.
14	2 lind		6570970.639	580576.684												Ikke undersøkt.
14	3 lind		6570988.633	580594.122												Ikke undersøkt.
14	4 lind		6570995.915	580601.597												Ikke undersøkt.
14	5 lind		6571003.505	580608.735												Ikke undersøkt.
14	6 lind		6571010.753	580616.002												Ikke undersøkt.
14	7 lind		6571025.474	580630.304												Ikke undersøkt.
15	1 lind		6570960.364	580571.95												Ikke undersøkt.

Rekke nr	Treslag	Omk.	32 V Nord	32 V Øst	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Obs. dato	Kommentarer
15	2	lind	6570967.821	580579.363												Ikke undersøkt.
15	3	lind	6570986.211	580597.117												Ikke undersøkt.
15	4	lind	6570993.788	580604.536												Ikke undersøkt.
15	5	lind	6571000.921	580611.504												Ikke undersøkt.
15	6	lind	6571008.622	580619.237												Ikke undersøkt.
15	7	lind	6571023.699	580633.572												Ikke undersøkt.
16	1	lind	6570940.681	580592.455												Ikke undersøkt.
16	2	lind	6570948.179	580599.67												Ikke undersøkt.
16	3	lind	6570966.18	580617.275												Ikke undersøkt.
16	4	lind	6570973.899	580624.595												Ikke undersøkt.
16	5	lind	6570981.197	580632.121												Ikke undersøkt.
16	6	lind	6570988.916	580639.516												Ikke undersøkt.
16	7	lind	6571003.94	580654.031												Ikke undersøkt.
16	8	lind	6571011.711	580661.435												Ikke undersøkt.
16	9	lind	6571018.938	580668.816												Ikke undersøkt.
16	10	lind	6571026.71	580676.135												Ikke undersøkt.
17	1	lind	6570937.851	580595.093												Ikke undersøkt.
17	2	lind	6570945.676	580602.831												Ikke undersøkt.
17	3	lind	6570963.361	580620.156												Ikke undersøkt.
17	4	lind	6570978.511	580635.051												Ikke undersøkt.
17	5	lind	6570986.061	580642.495												Ikke undersøkt.
17	6	lind	6571000.95	580657.283												Ikke undersøkt.
17	7	lind	6571008.144	580663.987												Ikke undersøkt.
17	8	lind	6571016.693	580672.339												Ikke undersøkt.
17	9	lind	6571027.489	580683.275												Ikke undersøkt.



*Norsk institutt for naturforskning, NINA, er en uavhengig stiftelse som forsker på natur og samspillet natur–samfunn.*

*NINA ble etablert i 1988. Hovedkontoret er i Trondheim, med avdelingskontorer i Tromsø, Lillehammer, Bergen og Oslo. I tillegg driver NINA Sæterfjellet avlsstasjon for fjellrev på Oppdal, og forskningsstasjonen for vill laksefisk på lms i Rogaland.*

*NINAs virksomhet omfatter både forskning og utredning, miljøovervåking, rådgivning og evaluering. NINA har stor bredde i kompetanse og erfaring med både naturvitere og samfunnsvitere i staben. Vi har kunnskap om artene, naturtypene, samfunnets bruk av naturen og sammenhengene med de store drivkreftene i naturen.*

ISSN:1504-3312

ISBN: 978-82-426-4549-4

## Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: Postboks 5685 Torgarden, 7485 Trondheim

Besøks-/leveringsadresse: Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00

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

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>



Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger