

2119

NINA Rapport

Kartlegging og overvåking av eremitt *Osmoderma eremita* i Norge 2021

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 2021

Anders Endrestøl
Oddvar Hanssen
Magne Flåten

Endrestøl, A., Hanssen, O. & Flåten, M. 2022. Kartlegging og overvåking av eremitt *Osmoderma eremita* i Norge 2021. NINA Rapport 2119. Norsk institutt for naturforskning.

Oslo, april 2022

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-4907-2

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Arnstein Staverløkk

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningssjef Kristin Thorsrud Teien

OPPDRAAGSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Statsforvalteren i Vestfold og Telemark

OPPDRAAGSGIVERS REFERANSE

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Seniorrådgiver Birgit Brosø

FORSIDEBILDE

Eremitt *Osmoderma eremita* ved Tønsberg gamle kirkegård 4. august 2021. Foto: Anders Endrestøl.

NØKKEWORD

- 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

Sammendrag

Endrestøl, A., Hanssen, O. & Flåten, M. 2022. Kartlegging og overvåking av eremitt *Osmoderma eremita* i Norge 2021. NINA Rapport 2119. 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 ansett å være utdødd inntil den ble gjenfunnet i Tønsberg i 2008. Den er listet i kategori «kritisk truet» (CR) i *Norsk rødliste for arter 2021*, 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 eremitt-undersøkelsene i 2021, 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 i 2021 spor etter yngling av eremitt i 22 trær (ekskremitter eller larver). Det ble ikke påvist spor etter eremitt i noen nye trær i 2021, men vi gjenfant ekskremitter av eremitt i et tre hvor den ikke var påvist på 10 år. Antall trær på kirkegården med påvist yngling i perioden 2009–2021 er dermed fremdeles 25 – alle i ask (*Fraxinus excelsior*).

På grunn av lite vedvarende frost i Tønsberg i vinteren 2021/2022 ble det ikke utviklet vintersprekker i trærne som kunne undersøkes.

Det ble samlet inn ett voksent individ (én hann), og fire larver fra Tønsberg gamle kirkegård 2.–4. august 2021. Alle fem individene ble satt ut 4. august 2021 i det samme eiketreet i eikehagen ved Søndre Berg som ved tidligere utsettinger (2017–2020). I forkant av utsettingen ble ingen voksne individer eller larver observert i eiketreet.

Vi anbefaler en fortsatt overvåking av populasjonen på Tønsberg gamle kirkegård. Vi anbefaler også ytterligere utsetting av individer og søk etter arten på den nye lokaliteten ved Søndre Berg i 2022.

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. 2022. Mapping and monitoring of the Hermit Beetle *Osmoderma eremita* in Norway 2021. NINA Report 2119. 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 2021 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 2021. 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 2021, evidence of breeding (excrement or larva) of the Hermit Beetle were found in 22 trees. No trace was detected in any new trees in 2021, but we found excrement of the Hermit Beetle in a tree where it had not been detected any traces of the species in the last 10 years. It is therefore still proven to be breeding in 25 trees in total during 2009–2021 – all in ash (*Fraxinus excelsior*).

Due to lack of persistent frost in Tønsberg in the winter of 2021–2022, no winter cracks were developed in the trees that could be investigated.

One adult individual (a male) were collected, as well as four larvae, from Tønsberg old cemetery on 2.–4. August 2021. The five individuals were introduced to the same oak tree at Søndre Berg on August 4. 2021 as the previous individuals (2017–2020). No adult individuals or larvae were observed in the oaktree 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 Søndre Berg, including search for traces of the Hermite beetle there in 2022.

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

Sammendrag	3
Abstract	4
Forord	6
1 Innledning	7
2 Materiale og metode	9
2.1 Deloppdrag A. Overvåking	9
2.2 Deloppdrag B. Utsetting.....	10
3 Resultater og diskusjon	11
3.1 Deloppdrag A. Overvåking	11
3.2 Deloppdrag B. Utsetting.....	19
4 Konklusjon og videre anbefalinger	21
5 Referanser	25
Vedlegg 1: Tabell over trær på Tønsberg gamle kirkegård og resultater 2011–2021	27

Forord

Denne rapporten er et resultat av et oppdrag NINA har hatt for Statsforvalteren i Vestfold og Telemark i 2021. Oppdraget omfattet kartlegging og overvåking av eremitt *Osmoderma eremita* på Tønsberg gamle kirkegård og utsetting av eremitt i eikehagen ved Søndre Berg.

NINA har i 2021 i tillegg hatt et prosjekt for Miljødirektoratet som går på effektovervåking av skjøtselstiltak. I den forbindelse er det gjort ytterligere kartlegging av hovedsakelig eiketrærne ved Søndre Berg i Tønsberg, men også gjort forsøk på å automatisere analysene av videoovervåkingen som er gjort av eremitt både ved Søndre Berg og Tønsberg gamle kirkegård, samt å teste tomografi av et asketre på Tønsberg gamle kirkegård. Resultatene fra dette prosjektet er gjengitt i egne rapporter (Endrestøl & Often 2022, Evju et al. 2022).

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

Takk til seniorrådgiver Birgit Brosø hos Statsforvalteren i Vestfold og Telemark, som nå har overtatt ansvaret for dette prosjektet hos Statsforvalteren, for godt samarbeid.

Til slutt vil vi rette en stor takk til vår tidligere kontaktperson hos Statsforvalteren i Vestfold og Telemark gjennom de 10 årene prosjektet har løpt, Erik Johan Blomdal, for et meget godt og konstruktivt samarbeid! Vi ønsker han lykke til som pensjonist og *eremita emeritus!*

Oslo, 20. april 2022

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 2021 (Ødegaard et al. 2021) 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 4. august 2021. 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 2010–2020, som en oppfølging av handlingsplanen: 1) utført årlig overvåking og kartlegging av Tønsberg-lokaliteten, 2) årlige søk etter arten frem til 2015 på potensielle lokaliteter langs Oslofjorden, 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, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021). 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 på 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 enkelttrær (Endrestøl et al. 2017). I forkant av årets kartlegging (perioden 2010–2020) kan vi med sikkerhet si at det har vært yngling i totalt 25 trær på Tønsberg gamle kirkegård. I tillegg er individer av arten introdusert på en ny lokalitet ved utsettinger i 2017–2020; i eikehagen ved Søndre Berg. I 2020 ble det for første gang dokumentert at larver av tidligere utsatte individer hadde overlevd til voksne individer - og arten er trolig derfor etablert der (Endrestøl 2021).

Denne rapporten beskriver i hovedsak oppfølgende overvåking på Tønsberg gamle kirkegård og oppfølgende utsetting i eikehagen ved Søndre Berg i 2021.



Figur 2. Larver og ekskrementer av eremitt *Osmoderma eremita* 3. august 2021.
Foto: Oddvar Hanssen.

2 Materiale og metode

Oppfølgingen av eremitt i 2021 omfattet to deloppdrag.

2.1 Deloppdrag A. Overvåking

Hovedoppdraget i 2021 var overvåking av eremittbestanden på Tønsberg gamle kirkegård, i flyge-tiden, samt overvåking av trærnes vintersprekker (Endrestøl et al. 2012, Flåten 2012).

Alleen på Tønsberg gamle kirkegård ble kartlagt som det er beskrevet i Sverdrup-Thygeson et al. (2011) og Endrestøl et al. (2012), hovedsakelig ved manuelle søk og bruk av feierkamera (**Figur 4**). Det har vist seg at eremitten dukker opp i stadig «nye», men tidligere undersøkte trær. I sesongen 2011 ble hele ni nye trær med arten 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), men i både 2019 og 2020 dukket den opp i enda et nytt tre. Vi antar for øvrig at vi har kartlagt de fleste trærne som har eremitt nå, samtidig som det er trær uten eremitt på kirkegården vi mener er egnet for arten. I 2021 ble alle trærne undersøkt på nytt. En totalkartlegging er også viktig med tanke på deloppdrag B (se under).

Metoden for individmerking er beskrevet i Endrestøl et al. (2013). Merking er kun sporadisk benyt-tet de senere årene, hovedsakelig i forbindelse med flytting av individer.



Figur 3. Søk etter eremitt *Osmoderma eremita* ved Tønsberg gamle kirkegård.
Foto: Oddvar Hanssen.

2.2 Deloppdrag B. Utsetting

Tidligere resultater og diskusjoner omkring forsøk med avl i fangenskap er gitt i tidligere rapporter (se blant annet Endrestøl et al. 2020). Her gjentas kun det som gjelder utsetting.

Den 22. juli 2017 klekte én hunn og én hann i fangenskap, og 27. juli 2017 klekte to hanner til (Endrestøl et al. 2018). Disse fire individene, supplert med to voksne hunner og fire larver (**Figur 4**) fra Tønsberg gamle kirkegård ble satt ut i eikehagen ved Søndre Berg 2. august 2017 (se Endrestøl et al. 2018 for detaljer).

I 2018 klekte én hann og én hunn i fangenskap, og som sammen med de tre gjenværende larvene, ble satt ut i eikehagen ved Søndre Berg 1. juli 2018 (Endrestøl et al. 2019). Avls-forsøket som hadde foregått siden 2012, ble nå avsluttet. Den 1. august 2018 ble én hann, én hunn og fire larver samlet inn fra Tønsberg gamle kirkegård satt ut i det samme treet i eikehagen.

Den 7.–9. august 2019 ble én hann, én hunn og fem larver samlet inn fra flere trær, og plassert ut i samme tre i eikehagen som de to tidligere utsettingene der. Den 5.–7. august 2020 ble det igjen samlet inn én voksen hann, én voksen hunn og fem larver, delvis fra ulike trær ved Tønsberg gamle kirkegård, som også ble plassert ut i samme tre i eikehagen som de tidligere utsettingene der.

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



Figur 4. En bønne med hanner av eremitt *Osmoderma eremita* 4. august 2021, hvorav én ble satt ut ved Søndre Berg. Foto: Oddvar Hanssen.

3 Resultater og diskusjon

3.1 Deloppdrag A. Overvåking

Tønsberg gamle kirkegård

Overvåking av den ene kjente lokaliteten, Tønsberg gamle kirkegård, har foregått i en årrekke (Endrestøl et al. 2013, 2014, 2015a, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021). Tidligere års undersøkelser har vist at eremitt kan finnes 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, 2020). Frem til og med 2020 er det påvist yngling av eremitt i 25 trær på Tønsberg gamle kirkegård (Endrestøl et al. 2020).

I juli 2021 i svermetiden ble det foretatt korte feltbesøk (1–2 ganger pr. uke) for om mulig å påvise voksne individer. Lokaliteten ble også besøkt 28. juli i forbindelse med videoovervåking av den hule eikestokken som er satt opp på kirkegården (Endrestøl 2021). Det ble ikke funnet voksne individer av eremitt ved disse feltbesøkene i juli 2021.

Hovedkartleggingen ble foretatt 2.–4. august 2021. Vi kartla samtlige trær i askealleen (trerekke 1 og 2) på nytt (48 trær), samt enkelte hule trær utenfor denne alleen (14 trær), særlig egnede trær i trekke 7 og 8 (**Vedlegg 1**). I alle hulrom ble det lett etter spor av eremitt (ekskremitter, egg, larver, voksne, eller fragmenter av voksne biller) (**Figurene 1–8**).

Tidligere hadde vi påvist spor etter eremitt i 25 trær (+ to kun med kitin). I 2021 fant vi totalt spor etter yngling av eremitt i 22 trær. Det ble ikke påvist spor etter eremitt i noen nye trær i 2021, men vi gjenfant ekskrementer av eremitt i et tre hvor den ikke var påvist på 10 år (i 2011, tre 01-05).

Eremitten er nå tilsammen fortsatt påvist ynglende i 25 trær, alle i ask *Fraxinus excelsior*. Altså var det tre trær hvor den ikke ble gjenfunnet i 2020 (01-08, 07-08 og 10-02). Det ble påvist ekskrementer i 19 trær, kitin/døde voksne i fem trær, larver i åtte trær (totalt 17 larver) og sju voksne i ett tre (**Figur 5**).

Det har vært en nokså stor variasjon i antall voksne individer observert siden 2010. Det er som oftest 3–10 voksne individer, men unntak for årene 2012 (50) og 2013 (40). I 2021 ble det funnet sju voksne individer i ett tre. Kun én av disse (hann) ble tatt med til Søndre Berg, siden vi ikke fant noen hunner (se 3.2.).



Figur 5. En lite larve av eremitt *Osmoderma eremita* påvist ved Tønsberg gamle kirkegård 4. august 2021. Foto: Anders Endrestøl.



Figur 6. Enkelte av trærne i askealleen på Tønsberg gamle kirkegård begynner å få betydelige sprekkdannelse, som igjen medfører at mye av mulda (og her ekskrementer av eremitt) renner ut. I verste fall kan trolig også larver forsvinne ut. Foto: Anders Endrestøl.



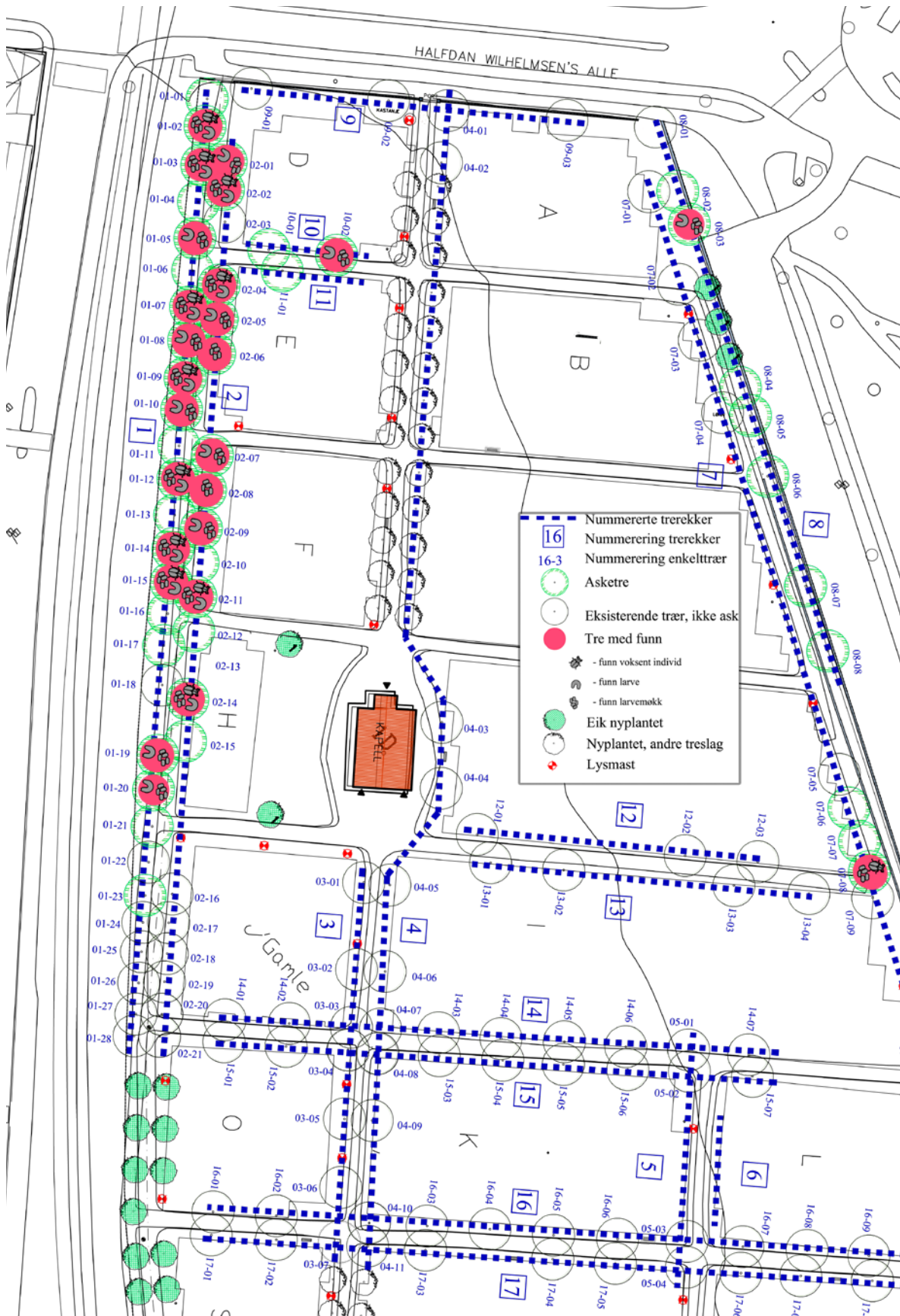
Figur 7. Hulheten i tre 07-08 den 6. august 2015 – da ble det funnet en voksen eremitt der. Foto: Anders Endrestøl.



Figur 8. Hulheten i tre 07-08 den 4. august 2021 – nesten helt vokst igjen. Foto: Anders Endrestøl.

Tabell 1. Oversikt over trær hvor det er påvist yngling av eremitt i perioden 2010–2021. Som yngling regnes spor i form av ekskrementer (**Figur 6**) og/eller larver. År eller trær hvor det kun er påvist voksne eller fragmenter (kitin) er utelatt. For trerække og trenummer henvises det til kart (**Figur 9**). Koordinater er i UTM WGS 84 og innmålt med høy presisjon. x = spor etter eremitt i form av ekskrementer eller larver. Se detaljer i **Vedlegg 1**.

Rekke	Trenr	Treslag	Omkrets	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	2	ask	220			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
1	3	ask	222			x	x	x	x		x	x	x	x	x
1	5	ask	238		x										x
1	7	ask	212				x	x	x	x	x	x	x	x	x
1	8	ask	223		x	x									
1	9	ask	234		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
1	10	ask	263				x	x	x	x	x	x	x	x	x
1	12	ask	225	x				x	x	x	x	x	x	x	x
1	14	ask	194				x	x	x	x	x	x	x	x	x
1	15	ask	207		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
1	19	ask	209							x	x	x	x	x	x
1	20	ask	249											x	x
2	1	ask	154							x	x		x	x	x
2	2	ask	191				x	x	x	x	x	x	x	x	x
2	4	ask	217			x	x		x	x	x	x	x	x	x
2	5	ask	180		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2	6	ask	210					x	x	x		x	x	x	x
2	7	ask	210		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2	8	ask	200				x	x	x	x	x	x	x	x	x
2	9	ask	228		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2	11	ask	175		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2	14	ask	250	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
7	8	ask	182					x	x	x	x	x			
8	3	ask	263										x	x	x
10	2	ask	235		x	x			x		x	x			



Figur 9. Utsnitt av kart over trerekker, 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 2010–2021. Kilde: Orre (2011) (utsnitt med noen modifikasjoner av NINA).



Figur 10. Påfylling av askemuld 21. august 2021. Det ble fylt muld på tre 01-12 og 2-14.
Foto: Magne Flåten.

Noen av trærne som har hulheter ned til bakkenivå har hatt en åpenbar nivåsenking av mengden muld i den perioden vi har overvåket arten på Tønsberg gamle kirkegård. Det har tidligere vært fylt på ny muld i enkelte av disse trærne (se eksempelvis Endrestøl et al. 2012). Det ble fylt muld i to trær i 2021 (ca. 50 liter muld pr. tre).

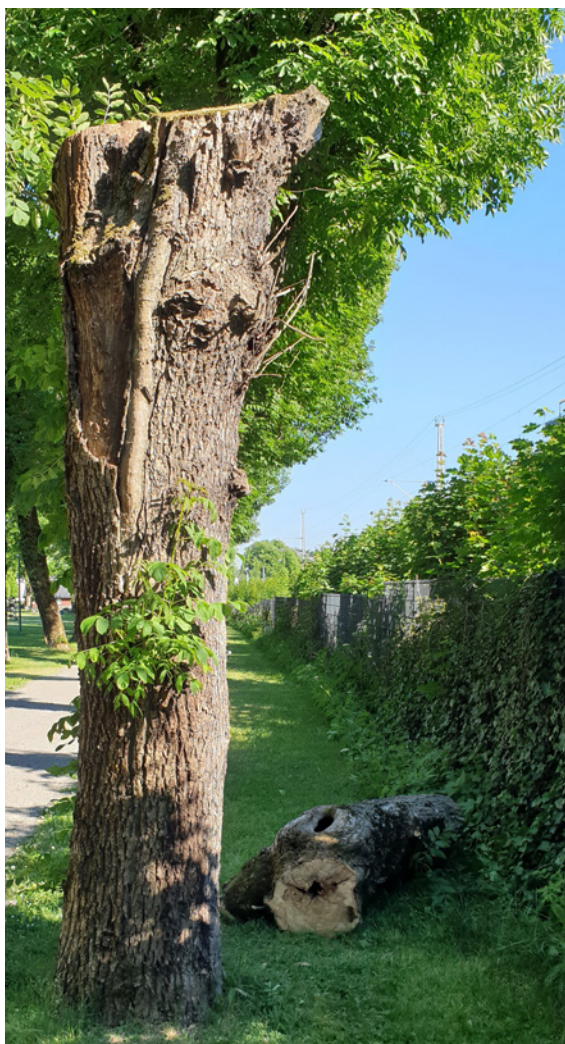
Fenomenet med vintersprekker er forklart av Flåten (2012); dette er sprekkdannelser i hule trær som åpner seg i sterk kulde. Dette gjør at hulrom som er vanskelig å undersøke kan undersøkes vinterstid for spor etter eremitt. Normalt har vi kun tilgang til topplaget av mulda, mens larvene vil leve nedover hele hulrommet. Vintersprekker øker tilgjengeligheten til hele «muldsøyla» inne i hulrommet. Det er i tidligere år påvist eremitt i nye trær vinterstid, både i 2011 og i 2013 (Endrestøl et al. 2013). I perioden 2014–2019 kan vi generelt si at kuldeperiodene ikke varte lenge nok til at det ble noen tydelige sprekkdannelser i trærne, med et par kortvarige unntak (Endrestøl et al. 2015a, 2016, 2017, 2020). Vinteren 2020/2021 var det derimot vært kaldt igjen, og flere trær med åpne vintersprekker (Endrestøl et al. 2021).

I løpet av vinteren 2021–2022 har det ikke vært vært langvarige kuldeperioder som har gitt vintersprekker.

I 2020 ble tre 01-07 beskåret på grunn av en sikkerhetsvurdering. Dette treet ble kappet ned til tre meter, og mens beskæring foregikk falt det ut flere larver og muld. Dette ble puttet tilbake i den nedkappede stammedelen. Det ble besluttet at det beste for eremitt trolig ville være å reise den nedkappede stammen og tjøre den fast til den gjenværende trestammen (**Figurene 11–12**, Endrestøl et al. 2021).

Det ble gjort en vurdering av denne stammedelen 3. august 2021. Da ble det klart at det meste av stammen var hul og tom, det vil si at mulda hadde delvis rent ut på bakken (**Figur 13**). Det var dessuten en betydelig svekkelse i det resterende treverket.

Det ble derfor bestemt å ta stammedelen ned for å undersøke den ytterligere. Da stammedelen ble fjernet ble det funnet fem store eremittlarver på bakken under den (**Figur 14**), og en stor larve inni. Det ble også funnet larver og kokonger av *Cetonia aurata* i jorda under stammedelen. Det ble ansett at dette ikke var en gunstig plassering for eremittlarvene. To av dem ble derfor tatt med og satt ut ved Søndre Berg, to av larvene ble satt ut i «eikestokken» og de to siste ble satt ut i et annet tre i nærheten på kirkegården. Stammedelen ble deretter delvis delt med øks (**Figur 15**), og den gjenværende delen med «hel ved» ble satt opp igjen der den tidligere sto (**Figurene 16–17**). Tanken med dette var at det kunne befinne seg larver inni i den resterende veden som vi ikke så og fikk tak i. Muld, ekskrementer og vedbiter ble fylt på i tre 02-14.



Figur 11. Den nedkappede stammedelen fra tre 01-07 den 15. juni 2020. Foto: Oddvar Hanssen.



Figur 12. Den nedkappede stammedelen festet til tre 01-07 den 5. august 2020. Foto: Oddvar Hanssen.



Figur 13. Den nedkappede stammedelen ved tre 01-07 den 3. august 2021. Foto: Anders Endrestøl.



Figur 14. Fire av de seks store eremittlarvene som ble funnet i/under den nedkappede stammedelen 3. august 2021. Foto: Anders Endrestøl.



Figur 15. Store deler av den nedkappede stammedelen var morken, og den råtne veden, sammen med muld, ble samlet opp og plassert i en hulhet i et annet tre. Foto: Anders Endrestøl.



Figur 16–17. Den nedkappede stammedelen festet tilbake på tre 01-07 etter at muld og råttan ved var fjernet. Foto: Anders Endrestøl.

Det er tidligere gjort forsøk med logging av temperatur i muld i hulheter på Tønsberg gamle kirkegård og ved Søndre Berg. Tanken var å vurdere om det var store forskjeller mellom naturlige hulheter og «eikestokken». Det viste seg forøvrig at de loggerne som ble benyttet var svært ustabile, og at flere av dem ble defekte (Endrestøl 2021). I 2021 har vi derfor montert og testet en ny type logger (Hobo MX2301, **Figur 18**). Disse har en ekstern sensor som logger både temperatur og relativ fuktighet. Selve enheten kan derfor plasseres i hulheten mens selve sensoren ble plassert noen cm ned i mulda. Det ble plassert ut én slik i «eikestokken» og to i andre hulheter ved Tønsberg gamle kirkegård.



Figur 18. Temperatur- og fuktighetslogger Hobo MX2301 plassert ut ved Tønsberg gamle kirkegård. 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, og da ble de resterende individene fra fangenskap satt ut i eikehagen ved Søndre Berg (Endrestøl et al. 2019).

I forbindelse med kartleggingen av eremitt på Tønsberg gamle kirkegård 2.–4. august 2021, ble det samlet inn individer for utsetting i eikehagen ved Søndre Berg. Én voksen hann (**Figur 19**) og fire larver ble samlet inn, delvis fra ulike trær, og plassert ut i samme tre i eikehagen som de tre tidligere utsettingene her. Det er i perioden 2017–2021 satt ut tilsammen 40 individer totalt (voksne og larver) (**Tabell 2**).

Det aktuelle treet (hulrommet) ble undersøkt med feierkamera før utsetting, men vi kunne ikke se voksne individer eller larver der. Samtidig var det tidligere i sesongen (28. juli) montert kamerautstyr for kontinuerlig overvåking, tilsvarende som i 2020 (Endrestøl 2021). Resultater fra analysen viser et voksent (minst ett) før utsetting, samt den merkede hannen som ble satt ut 4. august (Evju et al. 2022, **Figur 20**). Dette forsterker inntrykket fra 2020 om at eremitt overlever utsettingen som larver, og at (i alle fall noen av dem) klekker til voksne individer (Endrestøl 2021, Evju et al. 2022).



Figur 19. En merket hann av eremitt ble satt ut i et eiketree ved Søndre Berg 4. august 2021. Foto: Anders Endrestøl.

Tabell 2. Oversikt over eremittindivider, hvor de kommer fra og når disse er satt ut i ett og samme eiketree i ekehagen ved Søndre Berg. Alle individene har sitt opphav fra Tønsberg gamle kirkegård.

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)
2020, 6/8			1♀, 1♂	3 (3-åringer) 2 (2-åringer)
2021, 4/8			1♂	2 (3-åringer) 2 (1-åringer)



Figur 20. Den merkede hannen av eremitt som ble satt ut på Søndre Berg 4. august 2021. Her på bunn av eiketreet hvor den ble satt ut.

4 Konklusjon og videre anbefalinger

Vi finner spor etter eremitt i et nokså stabilt høyt antall trær av ask på Tønsberg gamle kirkegård. Av de 25 trærne med tidligere påvist yngling hadde 22 spor etter yngling av eremitt i 2021, blant annet ett tre hvor det var 10 år siden sist vi hadde sett spor etter arten.

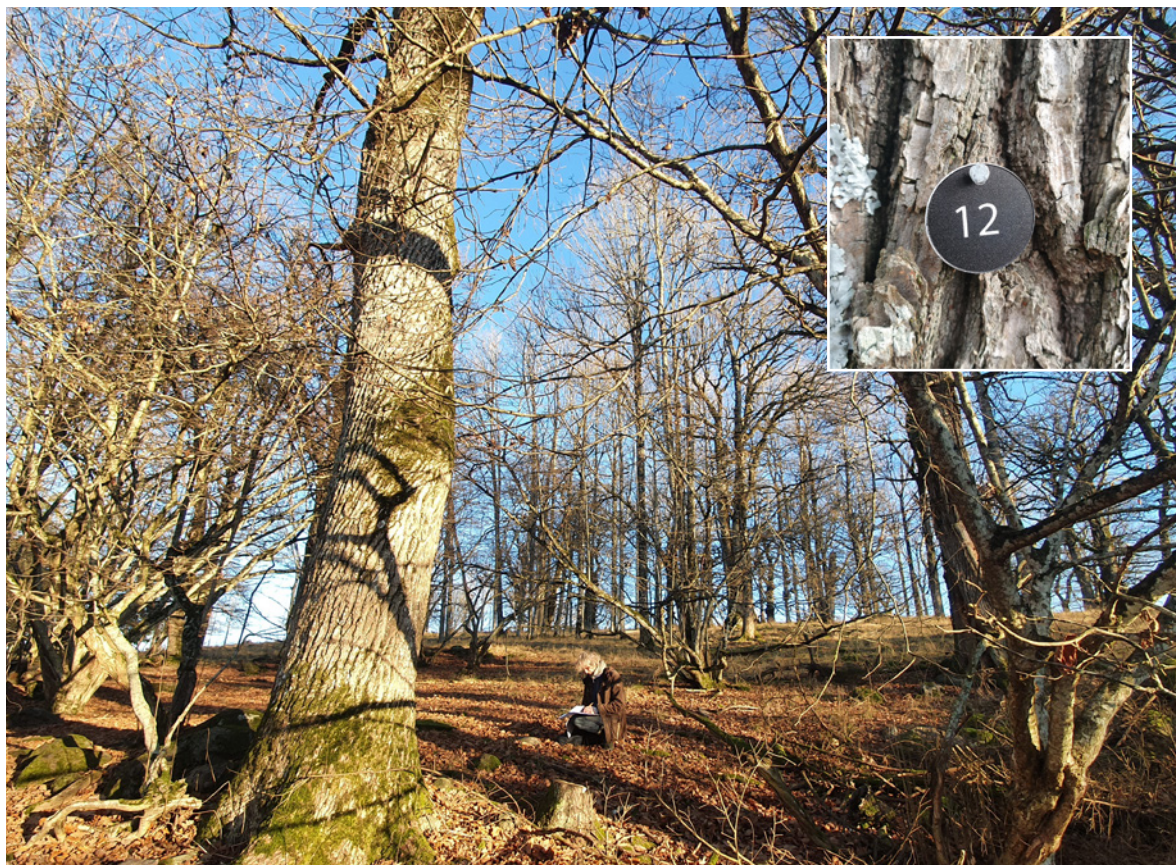
I følge nyere studier er det mye som taler for at eremitt lever i en metapopulasjonsdynamikk, der utdøing og rekolonisering er en del av den naturlige dynamikken (Lindmann et al. 2020). Det vil derfor være naturlig at vi ikke finner igjen eremitt i alle trær alle år, samtidig som den dukker opp i «nye» trær eller trær med kun gamle funn.

På tross av at vi har satt ut flere individer i eikestokken ved Tønsberg gamle kirkegård, har vi ingen indikasjoner på at den har etablert seg der. Trolig er arten avhengig av å bli flyttet dit siden den ikke selv koloniserer døde trær, på tross av at den kan overleve i døde trær i en lang periode (Lindmann et al. 2020).

Totalt ble fem individer satt ut i eikehagen ved Søndre Berg i 2021, én voksen hann og fire larver. Vi antar nå at alle årsklasser lever i eika ved Søndre Berg. I undersøkelser gjort under dette prosjektet (forundersøkelser med feierkamera), påviste ikke vi noen individer av eremitt. Ved utsettingstidspunktet var det derfor usikkert om det var andre voksne individer inne i treet, men dette ble påvist i ettertid gjennom analyse av videoopptak fra treet fra 2021 (Evju et al. 2022). Dette bekrefter data fra 2020 (Endrestøl 2021) om at utsatte larver overlever utsettingen, og at populasjonen nå trolig kan anses som etablert, om enn liten.



Figur 21. En liggende nedbrutt eikestamme ved Søndre Berg. Her er det vedmuld som kan benyttes til å fylle på andre egnede hulheter, eksempelvis «skilderhuseika». Foto: Anders Endrestøl.



Figur 22. Kartlegging av eiketrær i eikehagen ved Søndre Berg 25. november 2021. Innfelt: en av merkene som ble benyttet for individmerking av eikene. Foto: Anders Endrestøl.



Figur 23. Måling av omkrets av eik i eikehagen ved Søndre Berg 25. november 2021. Her en åpenbar forskriftseik. Foto: Anders Often.

Vi mener det er viktig å fortsette å supplere bestanden på Søndre Berg med individer fra Tønsberg gamle kirkegård i flere år fremover. Basert på videoanalyser fra Søndre Berg i 2020 og 2021 kan vi anta at det foreløpig er et fåtall voksne individer i treet hver sesong. Bestanden der bør derfor fortsatt styrkes og sikre en genetisk variasjon, samt at den også bør overvåkes årlig (se anbefalinger i Tingstad og Endrestøl 2021). Hvilke stadier og hvor mange individer man skal supplere med vil måtte avgjøres ut fra resultatet fra kartleggingen av populasjonen på kirkegården det aktuelle året, tilsvarende det vi har gjort i foregående år.

Eikehagen ved Søndre Berg er skjøttet 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 ganske store eiketrær for å beskytte disse mot brekkasje. «Skilderhuseika», hvor åpningen nå er kledd igjen, bør fylles med muld. Dette kan hentes fra lokale «høystubber» og liggende eikestammer, gjerne i blanding med større vedbiter (**Figur 21**).

I 2021 ble samtlige eiketrær ved Søndre Berg etter kartlagt etter metodikk for eikekartlegging gitt i Sverdrup-Thygeson et al. (2013) (**Figurene 22–23**, Endrestøl og Often 2022). Alle eiketrærne ble dessuten merket fysisk med nummer. Dette var hensiktsmessig av flere grunner. Eiketrærne ved Søndre Berg er ikke like enkle å holde oversikt over jf. alleene på Tønsberg gamle kirkegård. Ved fremtidig kartlegging av eremitt ved Søndre Berg, samt ved diskusjoner om ulike skjøtselstiltak på enkelttrær, vil det være vesentlig at man entydig kan definere hvilke trær man omtaler. En fysisk merking vil sikre dette. Samtidig som vesentlige mål og vurderinger gjort på alle stående levende eiketrær vil være et nyttig utgangspunkt for å overvåke disse eiketrærne videre. En fremtidig overvåking og kartlegging på Søndre Berg vil være mer utfordrende enn den er på kirkegården, siden mange av trærne og hulhetene er vanskelige å inspisere. Flere alternative metoder, både feromonfeller med automatisk registrering og analyser av luft i hulheter for å spore feromoner av eremithanner, har vært testet ut og kan kanskje bli aktuelle å bruke (se eksemplervis Svensson et al. 2003).

Problemet med rekruttering av eiketrær ved Søndre Berg er reist ved flere anledninger (bl.a. i Endrestøl et al. 2018). I 2020 var det påfallende mange eikespирer i eikehagen (**Figur 24**). Det er derfor mye som tyder på at rekrutteringspotensialet er stort, men at kanskje mange av eikespirene beites ned. Et nærliggende tiltak er derfor å sørge for at enkelt eikesprier på egnede «ledige» steder i eikehagen får vokse opp gjennom inngjerdning. Alternativt kan eikespирer flyttes til områder hvor det i dag er færre trær (eksemplervis nord i eikehagen).

Vi anbefaler fortsatt overvåking av populasjonen på Tønsberg gamle kirkegård, samt at man fortsetter utsetting av eremittindivider ved Søndre Berg. Behovet bekreftes av at stadig flere av aske-trærne ved Tønsberg gamle kirkegård svekkes. Utsettingen som ble startet i 2017 forplikter til en fortsatt utsetting og overvåking for bidra til en langsiktig overlevelse på lokaliteten, og dermed også en langsiktig overlevelse for arten i Norge.



Figur 24. En eikespire ved Søndre Berg 4. august 2021. Fremtiden for eremitten?
Foto: Anders Endrestøl.

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. 2021. Eremittens hule – Habitatforsterkende tiltak og videoovervåking av eremitt *Osmoderma eremita* 2014–2020. NINA Rapport 1970. Norsk institutt for naturforskning.
- 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. 2015. Kartlegging og overvåking av eremitt *Osmoderma eremita* i Norge 2014. – NINA Rapport 1146. 36 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.
- Endrestøl, A., Hanssen, O. & Flåten, M. 2020. Kartlegging og overvåking av eremitt *Osmoderma eremita* i Norge 2019. NINA Rapport 1792. Norsk institutt for naturforskning.
- Endrestøl, A., Hanssen, O. & Flåten, M. 2021. Kartlegging og overvåking av eremitt *Osmoderma eremita* i Norge 2020. NINA Rapport 1963. Norsk institutt for naturforskning.
- Endrestøl, A. & Often, A. 2022. Eikehagen ved Søndre Berg i Tønsberg kommune. NINA Rapport 2074. Norsk institutt for naturforskning.
- Evju, M., Jacobsen, R. M., Endrestøl, A., Grainger, M., Hanssen, O., Nowell, M. S. & Pedersen, B. 2022. Overvåking av effekter av tiltak for truet natur. Feltmetodikk, analyser og resultater for sju arter og en naturtype. NINA Rapport 2106. 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.
- Lindman, L., Larsson, M.C., Mellbrand, K., Svensson, G.P., Hedin, J., Tranberg, O. & Ranius, T. 2020. Metapopulation dynamics over 25 years of a beetle, *Osmoderma eremita*, inhabiting hollow oaks. *Oecologia*. 194, 771-780. DOI: 10.1007/s00442-020-04794-7
- 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-wif/ldles?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., Putchkov, 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., Szwatko, 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.
- Svensson, G.P., Larsson, M.C. & Hedin, J. 2003. Air sampling of its pheromone to monitor the occurrence of *Osmoderma eremita*, a threatened beetle inhabiting hollow trees. *Journal of Insect Conservation* 7: 189–198.
- 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.
- Ødegaard, F., Hanssen, O., Laugsand, A.E. og Olberg, S. 2021. Biller: Vurdering av eremitt *Osmoderma eremita* for Norge. Norsk rødliste for arter 2021. Artsdatabanken. <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisterforarter/2021/17087>

Vedlegg 1. Tabell over trær på Tønsberg gamle kirkegård og resultater av undersøkelser 2011–2021. Oppdatert med kommentarer for 2021. L = Larve, E = Egg, I = Imago, k = kitenrester, e = ekskrementer. Dersom det er flere linjer for et tre betyr det at flere hulrom er undersøkt. Trær med kommentarer «ikke undersøkt» er ikke undersøkt i 2021, men kan ha vært det tidligere år uten resultater (om ikke annet er oppgitt). Alle observasjonene for 2021 er gjort av Anders Endrestøl og Oddvar Hanssen.

Rekke nr	Treslag	Omk.	32 V Nord	32 V Øst	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Obs. dato	Kommentarer
1	1	ask	6571060.343	580450.626												02.08.2021	Hull (7 x 5 cm) 1,7 m. Trolig mye muld nedover dypt. Gjenvokst i 2021.
1	2	ask	6571057.128	580453.845		I, e	e, L	e, L	e, k	e, L	e, L	e	e	e	e	02.08.2021	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, k, L	k	k, L, e, k, L	e	e	02.08.2021	Hull ca 5 m oppe øst-sørøst. Armlengde ned til mulda. Hull ca. 5,5 m oppe med litt mold mot øst. Avskjært grein. Sprekk S-SV. Hull ca 7 m oppe mot nord. Hull 8,5m mot V med muld.
1	4	ask	6571048.08	580462.77		L, e				k	e, k	e, k	e, k	e	e	02.08.2021	Sørstammen. Hull 6 m med vedplugg og mold rundt mot gangvei. Samme hulrom som under. Sørstamme: hull 6,5 m mot jernbanen. To innganger til samme hulrom (10x5 og 3x3 cm). Fuglereir. Vanskelig. NV-stammen brukt av en større bit av stammen. Derfor kun vedlameller igjen. Drysser ut muld og e.
1	5	ask	6571043.711	580466.992												02.08.2021	Hull 5 m oppe mot jernbanen: kvisthull med treplugg. 7 m: vintersprekk mot vest. Hull 2,5 m oppe med treplugg og begynnende hulrom mot gangsti.
1	5	ask	6571043.711	580466.992												02.08.2021	Nordre stamme, (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. Nordre stamme, 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, ca. 5 m oppe. 20 x 30 cm: often våt muld etter regn. Søndre stamme, ca. 5 m oppe. 10 x 30: mye muld. Søndre stamme, NV grein, 7 m oppe, hull (7 x 5 cm), litt mold.

Fortsettelse Vedlegg 1.

Rekke nr	Treslag	Omk.	32 V Nord	32 V Øst	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Obs. dato	Kommentarer
1	6	ask	206	580470.847												02.08.2021	Hull (gammel skade) mot gangsti, 60 cm oppe, Plugg med hardt tre.
																02.08.2021	Hull 1 m oppe.
																02.08.2021	1 hull 6 m oppe 20 x 30 cm mye muld.
																02.08.2021	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	212	580475.229												02.08.2021	Hull 6 m oppe, 20 x 10 cm, litt mold. Skjøært ned. Festet til stammen i 2020. All muld rent ut i 2021.
																02.08.2021	Sjerneformet 7 x 7 cm til 30 x 30 cm på toppen (3m).
																02.08.2021	1,5m: liten sprekk m/hull mot sør
1	8	ask	223	580479.266												02.08.2021	Hull i kløft 3 m oppe 20 x 15 cm - fuktig.
																02.08.2021	Hull i sørvestre stamme 5 m går ned til kløfta (tomt rør).
1	9	ask	234	580483.692												02.08.2021	SØ stamme, 6 m avkappet grein/stamme mot gangsti, (40 x 15 cm).
																02.08.2021	SØ stamme, 6,5 m avkappet grein/stamme mot gangsti, 15 x 15 cm m/muld).
																02.08.2021	SØ stamme, 7m mot jernbane. Avskjøært grein - trestrukturer med litt muld (7 x 3 cm).
																02.08.2021	NV stamme, 6,5 m på toppen. 10 x 15 cm. Muld 15 cm ned.
																02.08.2021	Hull i nordvestre stamme, kløft 4 m oppe (25 x 30 cm), muld,
																02.08.2021	5 m nordvestre stamme, avkappet grein 20 x 15 cm treplugg med noe muld i midten.
																02.08.2021	Hull 4,5 m i kløft. Trestrukturer med litt muld. Nederst mot vest på sørøstre stamme.
1	10	ask	263	580487.342												02.08.2021	Østre stamme: sprekk/hull 4 m oppe, mold. Drysser e.
																02.08.2021	Vestre stamme: 3 hull 7 m oppe, mold. Små hull, vanskelig tilgjengelig.

Fortsettelse Vedlegg 1.

Rekke nr	Treslag	Omk.	32 V Nord	32 V Øst	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Obs. dato	Kommentarer
1	11	ask	6571019.239	580491.596												02.08.2021	Avkappede greiner m. begynnende hulrom (sprekker) 3 m mot gangsti.
																02.08.2021	8 m mot V: kvisthull horisontalt med litt muld. Ble ikke funnet i 2019.
																02.08.2021	SØ stamme, 7 m oppe, avkappet grein m/påbegynnende hulrom i kanten.
1	12	ask	6571015.53	580495.687	k			e, L	e	e	e	e	e	e	e, k	02.08.2021	«Betong-trebe», Møkk ved sprekk nede. 7m tre hull, trolig helt ned. 7,5–8m: 2 hull med mest treverk. 5–6 døde i (2021)
1	13	ask	6571011.206	580499.944												02.08.2021	Søndre stamme dypt hull 7 m, sannsynligvis mold. Vanskelig med kamera.
																02.08.2021	Nordre stamme kappet 7 m, har sprekker + hull (7 x 7 cm) på toppen med muld. Hull nedenfor på siden 3 x 3 cm, fuktig
1	14	ask	6571007.33	580504.008		L		e	e, L	k, L	L, e	L, e	L, e	L	e, L	02.08.2021	To hull ca. 3 m mot jernbane, samme hulrom.
								e	e, k, l	k, e	L, k, e	L, k, e	L, k, e	L, k, e	e, k	02.08.2021	Tils. fire hull ca. 7 m oppe.
																02.08.2021	Ett hull 8 m tørt.
																02.08.2021	v/foeten mye møkk som drysser ut av sprekk 2m over bakken.
1	15	ask	6571003.458	580508.11		e										02.08.2021	Hull 6 m oppe 7 x 10 cm, mot N: hard treplugg/tresstrukturer øverst (vekk i 2018?), mye mold under. Vann i 2021.
																02.08.2021	Hull 5 m opp, mot S (30 x 10 cm).
																02.08.2021	1 hull 6 m i S (30 x 25 cm).
1	16	ask	6570999.667	580511.693												02.08.2021	Flere små kvisthull. kjuke. Potensielt om noen år.
																02.08.2021	Midtre stamme mot V m/ treplugg 4m (20 x 35 cm) og begynnede hulrom, og 5 x 5 cm med treplugg mot NV
																02.08.2021	S stamme 6,5 m sprekker og små hull
																02.08.2021	N Stamme 6,5 m 5 x 2 cm, litt muld
1	17	ask	6570995.698	580515.283												02.08.2021	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), litt muld.

Fortsettelse Vedlegg 1.

Rekke nr	Treslag	Omk.	32 V Nord	32 V Øst	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Obs. dato	Kommentarer
1	18 lind	227	6570991.133	580520.006												02.08.2021	Fire hull, koloni av sifronmaur (<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	18,5 Eikestokken	209	6570983.041	580528.576						e	e, L	e	L, k, e	e, L	e, L	02.08.2021	Hull 20 x 7 cm i grein 6 m S. Noe muld, kan være mye nedover. Gjennomgåend til hull 20 x 20 cm SØ.
1	20 ask	249	6570978.789	580532.509												02.08.2021	4–5 avkappede greiner 7–8 m opp, alle med treplugg. Søndre stamme: Hull (20 x 20 cm) ved 4 m, grunt og lite mold, fuktig.
1	21 ask	220	6570974.666	580536.995												02.08.2021	Østre (før «nordre») stamme 4,5 m (25 x 25 cm), treplugg med begynnende hultom.
1	22 lind															02.08.2021	Østre (før «nordre») stamme: Kvisthull mot V (3 x 7 cm) ved 5 m noe muld. Nytt 2020.
1	23 ask															02.08.2021	6 m, avkappet grein med litt muld i sprekker, S stamme.
1	24 lind															02.08.2021	N stamme: 2 sprekker- NV 1,5–3,5 m. NØ 1,5–2,5 m. Sprek- kene vanskelig å inspisere.
1	25 lind															02.08.2021	N stamme: Hull med muld 3,5 m (30 x 30 cm). Bra med muld. Falsk bunn.
1	26 lind															02.08.2021	N stamme: Hull 7 m + 7,5 m. Mer enn en armlengde dyp med mye muld. Bra potensiale.
1	27 lind															02.08.2021	N stamme: Kvisthull mot gangvei 2,5 m, 5 x 5 cm.
																03.08.2020	Avkappet grein 7 m oppe, 10 x 5 cm. Litt muld.
																03.08.2020	Hull 2 m med ugras. Hull 2,5 m oppe med vann.
																03.08.2020	Et hull 4 m mot NV. Ugress fjernet. Tørr muld.
																-	Avkappet grein 6 m: treplugg. Avkappet grein 7 m, men ikke mulig å sjekke. Ugras synlig.
																-	Tredelt fra 4 m. Avkappede sidegreiner (4 stk) mjord og noe ugras.
																03.08.2020	Hull (40 x 10 cm) nede v. bakken mot S; jordbunn 20 cm under bakkenivå. Ellers ikke synlig hul.

Fortsettelse Vedlegg 1.

Rekke nr	Treslag	Om.k.	32 V Nord	32 V Øst	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Obs. dato	Kommentarer
1	lind		6570949.614	580561.499												03.08.2020	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 muld.
2	ask	154	6571055.935	580460.664						e	e		L,e	L,e	e	03.08.2020	Lite «spettihull» 3m oppe (6 cm) mot nord. Hovedstammen. Bier 2021
2	ask	191	6571052.593	580463.872												03.08.2020	Hull i kløfta 6 m.
2	ask	191	6571052.593	580463.872												03.08.2020	Kvist m/treplugg mot N med begynnende lite hull (10 cm).
2	ask	191	6571052.593	580463.872												03.08.2020	Hull i vestre stamme, 6,5 m oppe, 4 x 10 cm. Litt muld.
2	ask	191	6571052.593	580463.872												03.08.2020	Stort hull 3 m opp mot nord + kvisthull (3x5cm) mot gangsti.
2	ask	191	6571052.593	580463.872												03.08.2020	Lite hull 5,5 i kvist mot N.
2	ask	191	6571052.593	580463.872												03.08.2020	Midtre stamme 6 m: dypt hull uten muld.
2	ask	191	6571052.593	580463.872												03.08.2020	Vestre stamme, lite hull 6 m mot gangsti. Ikke muld.
2	ask	191	6571052.593	580463.872												03.08.2020	Hull 3 m (30 x 40 cm): ca. 1 m dypt med rusk/muld (etasje).
2	ask	217	6571041.711	580475.526		L	e	I	L	e	e	k,e	e	e,L	e,k	03.08.2020	4.5 m, nordvestlig stamme. Mye muld. Henger sammen med sprekk over.
2	ask	210	6571037.807	580479.659												03.08.2020	Sør på østre stamme 4 m, 10 x 25 cm, muld.
2	ask	210	6571037.807	580479.659												03.08.2020	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 trestrukturer.
2	ask	210	6571037.807	580479.659		e	e	L,e								03.08.2020	Nordre hovedstamme 6 m. Hull 20 x 10 cm. 1 m dypt med kvist og kvas.
2	ask	180	6571033.714	580483.757												03.08.2020	Søndre stamme, sprekk 4,5–5,5 m fra nedre kløft og oppover.
2	ask	180	6571033.714	580483.757												03.08.2020	Lite kvisthull 7,5 m ved avsagd grein (5 x 5 cm) i østlig stamme. Vanskelig å inspisere.
2	ask	180	6571033.714	580483.757												03.08.2020	Ett lite hull 6,5 m oppe (20 x 5 cm) i vestlig stamme. 2019 kitin i kløfta. Henger sammen med:
2	ask	180	6571033.714	580483.757												03.08.2020	To små hull 7 x 5 cm vestlig stamme, 1m over kløfta (7 m).

Fortsettelse Vedlegg 1.

Rekke nr	Treslag	Omk.	32 V Nord	32 V Øst	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Obs. dato	Kommentarer
2	7	ask	210	6571022.438	580496.415	L L	k L, k L, k	L L, e L, e	L, e, k L L, e	L, e, k L L, e	e, L e, L e, k	k e e	e, k, L e e	e L e	e e e	03.08.2020 03.08.2020 03.08.2020 03.08.2020	Nordlig stamme 6 m oppe (7 x 7 cm). Ugras rensket 2018. Meilom Ø og N stamme. Hull i kløft 40 x 50 cm, 5 m oppe. SV stamme 6 m. Øverst hull mot sør (20 x 20 cm). SØ stamme. Hull mot nord med kjuker. 7 m oppe (25 x 10 cm), dypt og vanskelig å inspisere.
2	8	ask	200	6571017.847	580500.044			e e	e e	e e	e e	e e	e e	e e	e	03.08.2020 03.08.2020 03.08.2020	Østre stamme, hull 6 m (søndre kløft) (3 x 3 cm). Vokser igjen. Østre stamme, hull 6,5 m, 0,5 m dypt. Honningbier 2018 og 2019 + 2021 Nordre stamme, 6,5 m oppe, avkappet grein med treplugg og begynnende hulrom.
2	9	ask	228	6571013.119	580504.503	e	e, L e	e e	e e	e e	e, L e, L	e, L, ke, L, k e, L, ke, L, k	L, e L, e	L, e L, e	L, e e	03.08.2020 03.08.2020 03.08.2020	Hull (30 x 20 cm) i kløft mot SV, v. 5 m. Hull (100 x 30 cm, muldflate 40 x 25 cm) N-NV stamme 6 m, sprekk med litt mold. Hull (10 x 5 cm) N-NV stamme 7 m, kappet grein, 40 cm dypt. Hull (7 x 5 cm) 6 m mot Ø, avkappet grein. Sprekk videre SØ stamme ved 7 m vanskelig å inspisere.
2	10	ask	250	6571009.022	580508.45				k							03.08.2020 03.08.2020	Stor sprekk med lameller på innsiden av søndre grein. I nedre kløft på 2,5 m ble det funnet fragmenter i 2015. Vintersprekk i nordvestre grein. 7,5 m oppe avsagd grein uten synlig hulrom.
2	11	ask	175	6571005.025	580512.558	L	e e	e e	e e	e, L e, L	e, L e, L	e e	e e	e e	e e	03.08.2020 03.08.2020 03.08.2020	Hull 3,5 m mot gangsti (15 x 15 cm), muld/ved. Hull mot kirkegård 4 m (8 x 10 cm): eremitt-ekskremitter tyr ut. Kommer antagelig høyere oppe fra. Hull ved greindeling 7 m oppe. 1,5 m dypt. Bra for eremitt. Vanskelig å inspisere.

Fortsettelse Vedlegg 1.

Rekke nr	Treslag	Omk.	32 V Nord	32 V Øst	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Obs. dato	Kommentarer
2	12	ask	6571001.081	580516.697												03.08.2020	Avkappet grein 6 m oppe mot nordvest. Litt muld (enkelt år fuktig).
																03.08.2020	Avkappet grein 7 m oppe mot N. Kvisthull med begynnende hulrom.
																03.08.2020	7,5–8 m begynnende hulrom i kvisthull mot gangsti. Vanskelig å inspisere.
2	13	-	6570997.006	580520.706													«Ledig» plass. Gressplen.
2	14	ask Boltet sammen	6570992.932	580524.715	I, L, e		e, I, L	I, e	I, e	k, I, e	e, I	e, I	e, L, I	I		03.08.2020	Stort hulrom i stamme til bakkenivå. Treet er svakt, og mye løs ved har rast innvendig i 2015/2016.
2	15	ask	6570988.103	580529.768												03.08.2020	Vestlig stamme kappet ved 5 m (20 x 20 cm), lite muld.
																03.08.2020	Vestlig stamme, 9 m (4 x 5 cm).
																03.08.2020	Nordre stamme 6 m (15 x 5 cm), ved med lite mold.
																03.08.2020	Østre stamme, 8 m (10 x 5 cm), ved med lite mold.
2	16	lind	6570969.89	580547.736												03.08.2020	6 m, hull (15 x 10 cm), nordre stamme, litt muld.
2	17	lind	6570966.342	580550.985												03.08.2020	6 m, avkappet grein m/ rogn, NØ stamme, mose lite muld.
2	18	lind	6570962.79	580554.746												03.08.2020	6 m, hull med litt muld og rips.
2	19	lind	6570959.407	580558.027												03.08.2020	Begynnende hulrom 6 m NØ stamme oppe ved avkappet grein . Bra med muld.
																03.08.2020	Hull 6.5 m (10 x 15 cm) kløft i søndre stamme.
2	20	lind	6570955.569	580561.863												03.08.2020	Noen grunne hull, men ikke egnet. Ugras/rips fjernet 2018.
2	21	lind	6570952.893	580564.423												03.08.2020	Hull 3 m oppe (mot parkeringen). Ikke særlig dypt. Fin muld. Vegetasjon fjernet i 2017.
3	1	lind	6570995.411	580566.974													Ikke undersøkt.
3	2	lind	6570984.992	580577.132													Ikke undersøkt.
3	3	lind	6570978.093	580583.876													Ikke undersøkt.
3	4	lind	6570975.291	580586.509													Ikke undersøkt.
3	5	lind	6570967.292	580594.76													Ikke undersøkt.
3	6	lind	6570959.401	580603.059													Ikke undersøkt.
3	7	lind	6570953.427	580609.931													Ikke undersøkt.

Fortsettelse Vedlegg 1.

Rekke nr	Treslag	Omk.	32 V Nord	32 V Øst	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Obs. dato	Kommentarer
4	1	alm	6571089.622	580478.15													Rettet fra lind til alm 2014. Stort hull i kløfta + sprekk nedover.
4	2	lind	6571083.03	580483.922													Ikke undersøkt.
4	3	lind	6571022.552	580554.97													Ikke undersøkt.
4	4	lind	6571015.328	580563.27													Stort hull. Sjekka med kamera i 2014, men vanskelig på grunn av skrått hull.
4	5	lind	6570998.352	580569.994													Ikke undersøkt.
4	6	lind	6570988.395	580580.438													Ikke undersøkt.
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	6571106.28	580510.112													Ikke undersøkt.
7	2	lind	6571099.949	580524.994													Ikke undersøkt.
7	3	lind	6571096.51	580534.324													Ikke undersøkt.
7	4	spiss-lønn	6571091.61	580546.037												03.08.2020	Stort hull i østre stamme, 20 x 10 cm, 5 m, mye muld.
																03.08.2020	Grein mot nord med 4–5 små hull.
																03.08.2020	Hull i kløft 5 m (20 x 20 cm), mye muld. Bra potensial (enkeitt år fuktig).
																03.08.2020	Kvisthull i søndre stamme mot V, 5 x 5 cm, 5 m oppe. Langt ned til bunn.
7	5	lind	6571067.306	580604.533													Ikke synlig hul.
7	6	ask	6571064.968	580609.952												03.08.2020	Østre stamme: hull 5 m, 30 x 7 cm, muld.
																03.08.2020	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	6571062.681	580615.361												03.08.2020	Østre stamme: 4 m, begynnende hullrom på avkappet grein, 10 x 5 cm, litt muld i treplugg.

Fortsettelse Vedlegg 1.

Rekke nr	Treslag	Omk.	32 V Nord	32 V Øst	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Obs. dato	Kommentarer
7	8	ask	6571060.521	580620.307				e				e	e			03.08.2020	Hull (5 x 5 cm) ca 3 m oppe (mot parkeringen). Dypt med muld. Holder på å gro igjen (3 x 2 cm 2020, 1 x 1 cm 2021).
7	9	lind	6571058.162	580623.804												03.08.2020	5,5 m oppe, hull, 3 x 3 cm mpt V. Vanskelig å inspisere. Dypt.
7	10	lind	6571047.451	580651.752													Ikke undersøkt.
7	11	lind	6571045.669	580655.475													Ikke undersøkt.
7	12	lind	6571036.458	580678.828													Ikke undersøkt.
7	13	lind	6571032.063	580687.067													Ikke undersøkt.
8	1	lind	6571114.115	580502.634													Ikke undersøkt. Tidligere sjekket med kamera.
8	2	ask	6571110	580513.205												04.08.2020	Nordre, sørstre og vestre stamme avskåret ved 8–9 m. Små hull med litt muld. S stamme: 4,5 m oppe 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	ask	6571107.896	580518.611									L,e	L,e		04.08.2020	Sørlig stamme, hull mot p-plass, 30 x 10 cm, 6 m oppe, mye muld.
8	4	ask	6571096.684	580544.901										e		04.08.2020	Østre grein m. treplugg m. litt mold synlig rundt. Ca. 6,5 m.
8	4	ask	6571096.684	580544.901												04.08.2020	Nordre stamme, 6,5 m, sprekk, 1,5 m x 30 cm, mest treskrueturer. Muld nederst (ca. 5 m).
8	4	ask	6571096.684	580544.901												04.08.2020	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. Inn til samme hulrom. Vann.
8	5	ask	6571094.921	580549.522												04.08.2020	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.
8	5	ask	6571094.921	580549.522												04.08.2020	Søndre stamme, vestre grein 7,5 m: Hull med myk treplugg og muld, 15 x 30 cm.
8	5	ask	6571094.921	580549.522												04.08.2020	Nordre stamme: 3 hull; 6 m, 30 x 40 cm (1,5 m dypt til muldflate), sjerneformet; 6,5 m, lite hull, 1 x 1 cm (vokst igjen); 8 m, kvisthull, 10 x 7 cm, litt muld.
8	5	ask	6571094.921	580549.522												04.08.2020	Søndre stamme - 8,5/9 m treskrueturer (25 x 10 cm) avskjært grein, med litt muld.
8	5	ask	6571094.921	580549.522												04.08.2020	Sprekk mellom de to hovedstammene 3 m oppe. Noe muld i et hulrom, 40 cm dypt.

Fortsettelse Vedlegg 1.

Rekke nr	Treslag	Om.k.	32 V Nord	32 V Øst	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Obs. dato	Kommentarer
8	6	ask	178	6571090.567	580559.076											04.08.2020	Søndre stamme: hull 8 m oppe, stjerneformet (20 x 25 cm). + et hull 10 x 5 cm, litt muld.
																04.08.2020	Nordvestre stamme, avkappet grein, 7 m, 20 x 20 cm, mye muld, mjølaktig.
8	7	ask	220	6571083.48	580577.118											04.08.2020	Søndre stamme på sørsiden, 5 m, 5 x 5 cm, litt muld. Mest trestrukturer
																04.08.2020	Søndre stamme, 6 m, 3 kvisthull til samme hulrom, utlig-jengelig. Trolig dypt.
																04.08.2020	Nordre stamme: 5 m, 15 x 25 cm mot Ø, mye muld. Bra potensial.
8	8	ask	255	6571079.279	580587.749											04.08.2020	Sørvestre grein: 4 små hull ved 4 m, (3 x 3 cm, 3 x 3 cm, 5 x 5 cm, 3 x 2 cm), treplugger og lite muld.
																04.08.2020	Mot P-plass, 2,5 m oppe, avkappet grein, 30 x 30 cm, sprekker med kjuker/ hard plugg.
																04.08.2020	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											04.08.2020	Hull 3 m oppe, men med vannspeil.
9	3	lind	224	6571103.544	580492.089												Ikke undersøkt.
10	1	ask	195	6571051.831	580476.429											04.08.2020	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	k		04.08.2020	Hull i kløfta 5 m oppe. Mye grovstruktur. Aldri beskåret?
11	1	ask	230	6571051.266	580480.561											04.08.2020	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												Ikke undersøkt.
14	1	lind		6570962.885	580569.264												To små hull. Ikke muld. (2018?)
14	2	lind		6570970.639	580576.684												Ikke undersøkt.

Fortsettelse Vedlegg 1.

Rekke nr	Treslag	Omk.	32 V Nord	32 V Øst	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Obs. dato	Kommentarer
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.
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: 978-82-426-4907-2

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

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>



Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger