
Inventering av väddnätfjäril *Euphydryas aurinia* i Uppsala län 2020

Biogeografisk uppföljning av fjärilar inom art- och habitatdirektivet
och Åtgärdsprogram för hotade arter

Pavel Bína, oktober 2020



Foto framsida: En hane av vädhnätfjäril. Siggefora den 11 juni 2020.

Text, samtliga foton och kartor i rapporten är framtagna av Pavel Bína.

Ingår i Länsstyrelsen i Uppsala läns meddelandeserie 2020:5

Innehållsförteckning

Sammanfattning	4
Inledning	5
Kort artkaraktäristik	5
Bakgrund till inventeringen	5
Metodik	7
Resultat och diskussion	10
Antal larvkolonier – översikt för alla lokaler	10
Antal larvkolonier – detalj för lokaler	12
1 - Flät	12
2 - Komossängen	15
3a - Marma skjutfält – Lindesdal	17
3b - Marma skjutfält – Nydal/Bockbo	20
3c - Marma skjutfält – Rälsmålsbanan	22
4 - Västanån	24
5 - Östanån	26
6 - Siggefora ledningsgata	33
7 - Östanån (utanför N2000)	48
8 - Östervåla (norr om Siggefora ledningsgata)	53
9 - Järlåsa (söder om Siggefora ledningsgata)	61
10 - Tenabadet	65
Referenser	67

Sammanfattning

Väddnätfjäril *Euphydryas aurinia* är en dagfjärilsart som i sitt larvstadium lever ett socialt liv och som nyttjar ängsvädd *Succisa pratensis* som värdväxt. Arten är fridlyst, rödlistad som Sårbar (VU), har ett fastställt åtgärdsprogram och står med i såväl habitatdirektivets som Bernkonventionens bilaga II.

Inventeringen av väddnätfjäril i Uppsala län 2020 utfördes inom ramarna för verksamheten Biogeografisk uppföljning av fjärilar för arter som är upptagna i art- och habitatdirektivet och för verksamheten Åtgärdsprogram för hotade arter. Inventeringen 2020 gjordes på uppdrag av länsstyrelsen Uppsala län och delvis också på uppdrag av Vattenfall - en lokal Östanån (utanför 2000). Metodiken följde upp instruktioner från den biogeografiska uppföljningen och bestod av inventeringen av larvkolonier. Uppföljningen omfattade följande lokaler: 1 – Flät, 2 – Komossängen, 3a – Lindesdal, 3b – Nydal/Bockbo, 3c – Rälsmålsbanan, 4 – Västanån, 5 – Östanån, 6 – Siggefora ledningsgata, 7 – Östanån (utanför Natura 2000-området), 8 – Östervåla (norr om Siggefora ledningsgata), 9 – Järlåsa (söder om Siggefora ledningsgata) och 10 – Tenabadet. Lokaler 1–6 är Natura 2000-områden utpekade för att bevara väddnätfjäril. Lokaler 7–10 ligger utanför Natura 2000-områden, lokaler 8 och 9 ligger i samma kraftledningsgata som lokal 6 (Natura 2000-området) Siggefora ledningsgata.

Under inventeringen 2020 hittades totalt 3860 larvkolonier på de tio undersökta lokalerna, 2593 larvkolonier (67 %) hittades på lokaler inom Natura 2000-områden (lokaler 1–6) och 1267 larvkolonier (33 %) hittades på lokaler utanför Natura 2000-områden (lokaler 7–10). Detta är historiskt flest antal kolonier som någonsin noterats i Uppsala län, både på lokaler inom Natura 2000-områden och utanför Natura 2000-områden. Från lokaler inom Natura 2000-områden (lokaler 1–6) hittades flest larvkolonier i kraftledningsgatorna Siggefora ledningsgata (1558 larvkolonier) och Östanån (906 larvkolonier), följt av Nydal/Bockbo (61 larvkolonier), Rälsmålsbanan (34 larvkolonier), Komossängen (21 kolonier), Lindesdal (13 larvkolonier). Inga kolonier hittades på lokalerna Flät och Västanån (ej återfunnen). På lokaler utanför Natura 2000-områden (lokaler 7–10) hittades flest larvkolonier, 982, i Östervåla, följt av Östanån (utanför Natura 2000-området) med 192 larvkolonier, Järlåsa med 73 larvkolonier och Tenabadet med 20 larvkolonier.

Kraftledningsgatan med Natura 2000-området Siggefora ledningsgata (lokal 6) hyser även lokalerna Östervåla (lokal 8) och Järlåsa (lokal 9). Den undersökta sträckan var totalt ca 45 km, från gränsen med Gävleborgs län i norr till strax söder om Järlåsa i söder. På denna sträcka noterades 2613 larvkolonier. I området med kraftledningsgatan vid Östanån, som både hyser Natura 2000-området Östanån (lokal 5) och området utanför Natura 2000-området (lokal 6), noterades totalt 1098 larvkolonier. I Natura 2000-området Marma skjutfält, som hyser lokaler Lindesdal (lokal 3a), Nydal/Bockbo (lokal 3b) och Rälsmålsbanan (lokal 3c) noterades totalt 108 larvkolonier.

Jämfört med 2019 har antalet larvkolonier på lokaler inom Natura 2000-områden (lokal 1–6) ökat på fem lokaler (tab. 1). Största ökningen noterades på lokalen Östanån (ökning om 553 kolonier, antalet har mer än fördubblats, nästan tredubblats), Siggefora ledningsgata (ökning om 242 kolonier, nästan 20 % fler) och Nydal/Bockbo (ökning om 31 kolonier, antalet har fördubblats), följt av Rälsmålsbanan och Komossängen (tab. 1). På lokalen Lindesdal noterades samma antal kolonier som föregående år. På lokaler Flät och Västanån noterades inga kolonier, för Västanån ingen ändring, för Flät minskning om tre kolonier jämfört med 2019.

Inledning

Kort artkaraktäristik

Väddnätfjäril *Euphydryas aurinia* är en dagfjärilsart som i sitt larvstadium lever ett socialt liv. Arten förekommer på öppna fuktiga ängsmarker, kärr (rikkärr på Öland, våtar på Gotland), våta ytor på hyggen m.fl. (Eliasson 1995).

Fjärilens kännetecken är vingarnas vit- och orangegula samt brunsvarta översida som bildar ett teckningsmönster längs vingribborna, samt de svarta punkterna mellan vingribborna på bakvingarna. Undersida är blekgul och svagt tecknad. Variationen mellan olika individer kan vara stor.

Livscykelns längd kan variera beroende i vilken del av landet fjärilen förekommer. I Sydsverige har övervägande del av populationer ettårig livscykel medan i vissa delar av Västmanland samt norra Uppland är det bara ca hälften av larver som fullbordar sin livscykel under ett år. Den andra hälften gör det först efter ytterligare en till två övervintringar (Eliasson 1995). Honorna lägger ägg i grupper om tio- till hundratals på ängsvädd *Succisa pratensis* under flygperioden som sträcker sig från slutet av maj till början av juli. Efter ca en månad kläcks larver som börjar spinna spånad runt bladen i vilka de sedan utvecklas. Larverna växer långsamt, de flesta når till tredje-fjärde stadiet före vintern. Larverna övervintrar tillsammans. Under våren påföljande år är de aktiva redan vid första snösmältningen då de lever solitärt och äter de första gröna bladen av ängsvädd och även flädervänderot *Valeriana sambucifolia* (Eliasson 1995). Larverna förpuppar sig under maj och början av juni.

Väddnätfjärilens utbredningsområde är idag mycket mindre än vad det var fram till 50-talet. Då var arten känd från 13 landskap i diverse sammanhängande områden från Skåne till Dalarna. Arten räknas idag som försvunnen från sex av dessa landskap (Eliasson 1995). Framförallt på fastlandet är artens utbredning fragmenterad och de mer rikliga förekomsterna är knutna till bredare kraftledningsgator i länen Dalarna, Gävleborg, Västmanland och Uppsala. Den kraftiga tillbakagången innebär stark fragmentering och därigenom starkt beroende av rätt markhävda i de områden där arten finns kvar. Ett särskilt fenomen är hävd i kraftledningsgator i områden där arten idag har sina mer rikliga förekomster.

Väddnätfjärilen har minskat kraftigt även i de nordiska grannländerna Finland och Danmark. Den har aldrig påträffats i Norge (Eliasson 1995). Arten har också minskat kraftigt i hela Västeuropa.

Väddnätfjärilen är fridlyst, upptagen i habitatdirektivets bilaga 2, Bernkonventionens bilaga II samt upptagen i den svenska rödlistan som Sårbar (VU). Arten har ett fastställt åtgärdsprogram (Eliasson & Björklund 2008).

Bakgrund till inventeringen

Inventeringen av väddnätfjäril i Uppsala län 2020 utfördes inom ramarna för verksamheten Biogeografisk uppföljning av fjärilar (BU, för arter som är upptagna i art- och habitatdirektivet) och för verksamheten Åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP). Bägge görs på Naturvårdsverkets uppdrag. Åtgärdsprogrammet för väddnätfjäril genomförs i Uppsala län av Länsstyrelsen i Uppsala län och den biogeografiska uppföljningen samordnas nationellt av Lunds universitet.

Inventeringen 2020 gjordes på uppdrag av länsstyrelsen Uppsala län och delvis också på uppdrag av Vattenfall - lokal Östanån (utanför 2000). Inventeringen av lokaler som är Natura 2000-områden (lokaler 1–6, se nedan i kap. Metodik) var en uppföljning av de tidigare inventeringarna som gjorts årligen inom ramen för BU och ÅGP sedan 2014.

Inventeringen av lokalen 6 - Siggefora ledningsgata följde även upp de tidigare inventeringarna 2014–2019 som gjordes på uppdrag av Länsstyrelsen i Uppsala län (2019) och på uppdrag av Svenska kraftnät (2014–2018) i.o.m. genomförandet av underhållsarbeten 2011–2013 i kraftledningen där Natura 2000-området Siggefora ledningsgata ligger. Dessa inventeringar utredde läget för arten och effekten av åtgärderna efter dessa arbeten (Bína 2015b, 2016b, 2017, 2018a och 2019a, Bína & Björklund 2014, Öberg 2014), och även resultaten av de tidigare inventeringarna, utförda av Bergsten (2010a och 2010b) och Frycklund (2004 och 2006).

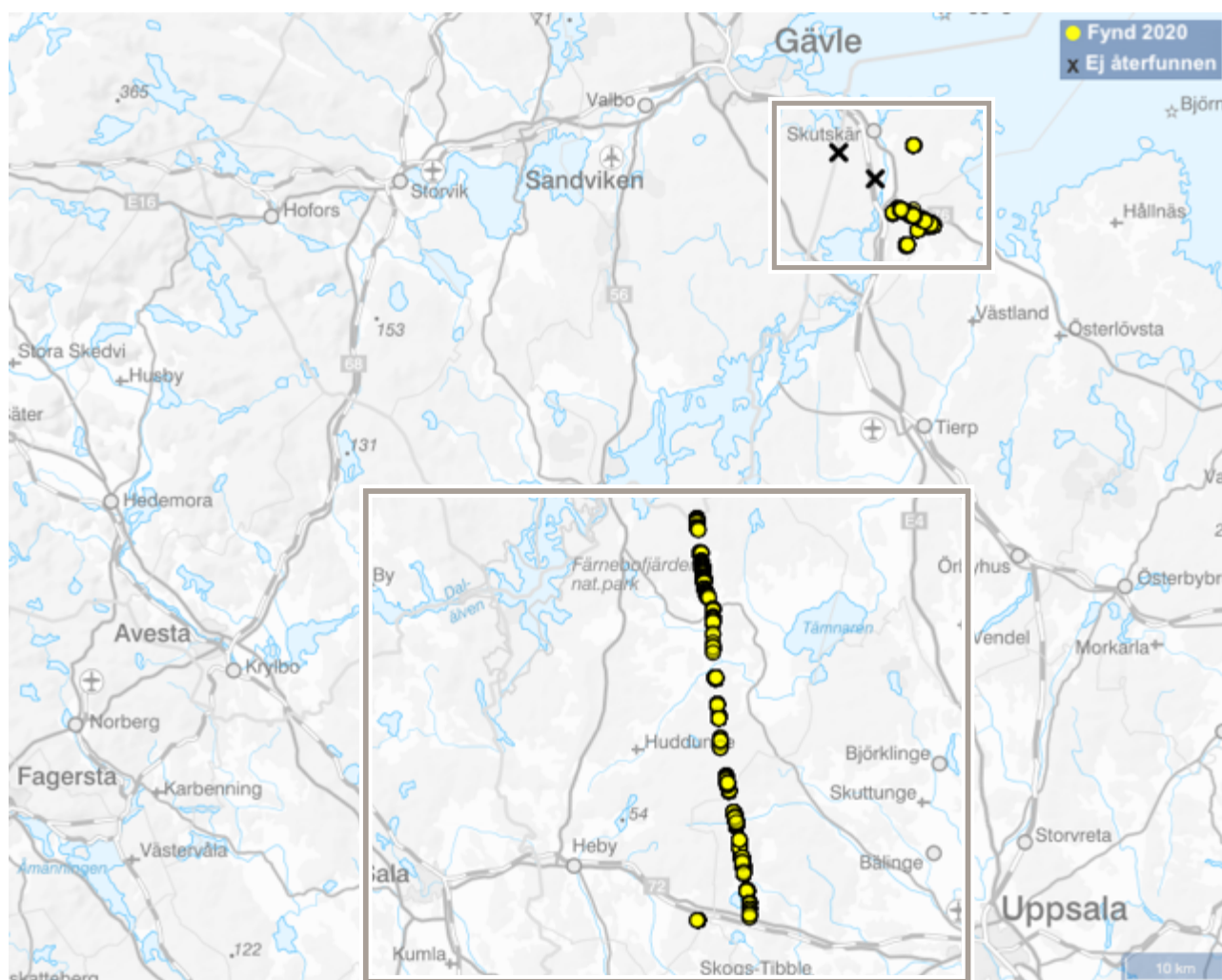
Inventering av lokalen 7 - Östanån (utanför N2000) gjordes på uppdrag av Vattenfall i.o.m. utbyggnaden av ledningsgatan (breddning av ledningsgatan 20 m och byte av en ledning från en mindre till en större) som planeras till vinter 2021/2022 i kraftledningsgata där Natura 2000-området Östanån ligger. Ombyggnaden kommer även att påverka området utanför själva kraftledningen (Natura 2000-området) där fynd av larvkolonier tidigare rapporterats. Därför utfördes en full genomgång av området.

Inventering av lokaler 8–10 gjordes på uppdrag av länsstyrelsen Uppsala län och var en del av satsningen på att öka kunskap om artens status och utbredning i hela länet. En totalinventering av väddnätfjäril i Uppsala län har aldrig gjorts och det finns områden som aldrig har eftersökts eller som besöktes en gång för 10–15 år sedan. För 2020 var uppdraget att inventera arten i Uppsala och Heby kommun, framförallt i den kraftledningsgatan där Natura 2000-området Siggefora ledningsgata ligger (både norr och söder om Natura 2000-området).

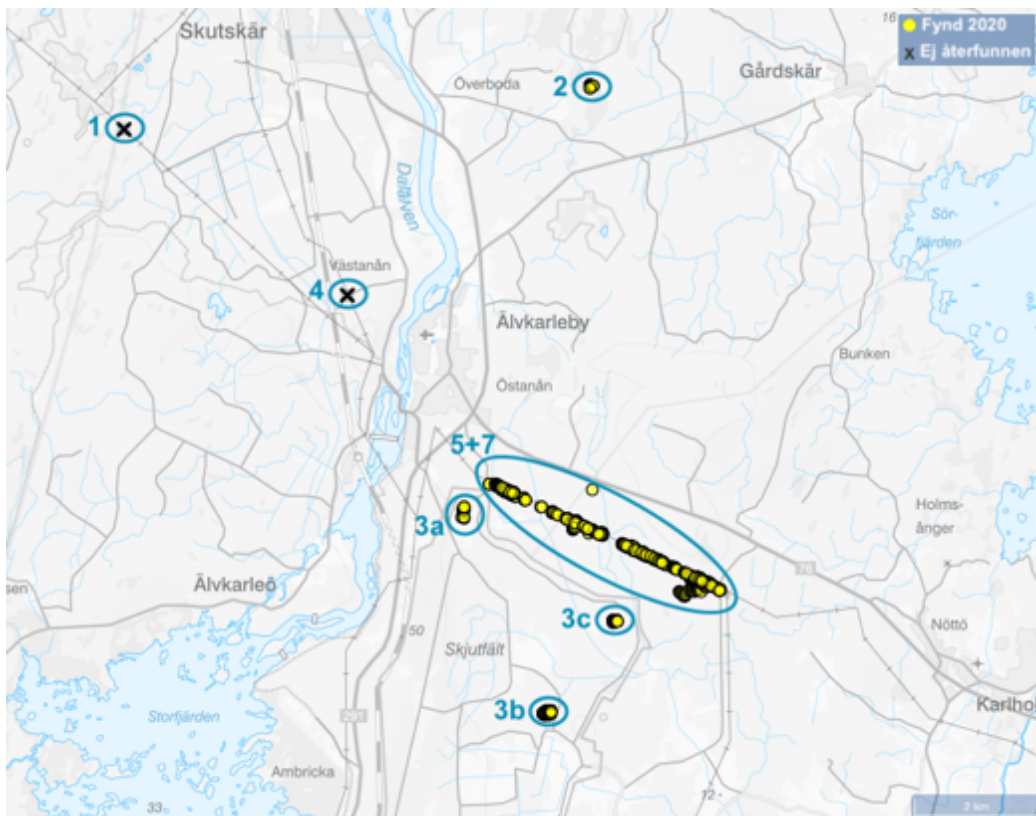
Metodik

Inventeringen omfattade följande lokaler (fig. 1–3): 1 – Flät, 2 – Komossängen, 3a – Lindesdal, 3b – Nydal/Bockbo, 3c – Rälsmålsbanan, 4 – Västanån, 5 – Östanån, 6 – Siggefora ledningsgata, 7 – Östanån (utanför Natura 2000-området), 8 – Östervåla (norr om Siggefora ledningsgata), 9 – Järlåsa (söder om Siggefora ledningsgata) och 10 – Tenabadet.

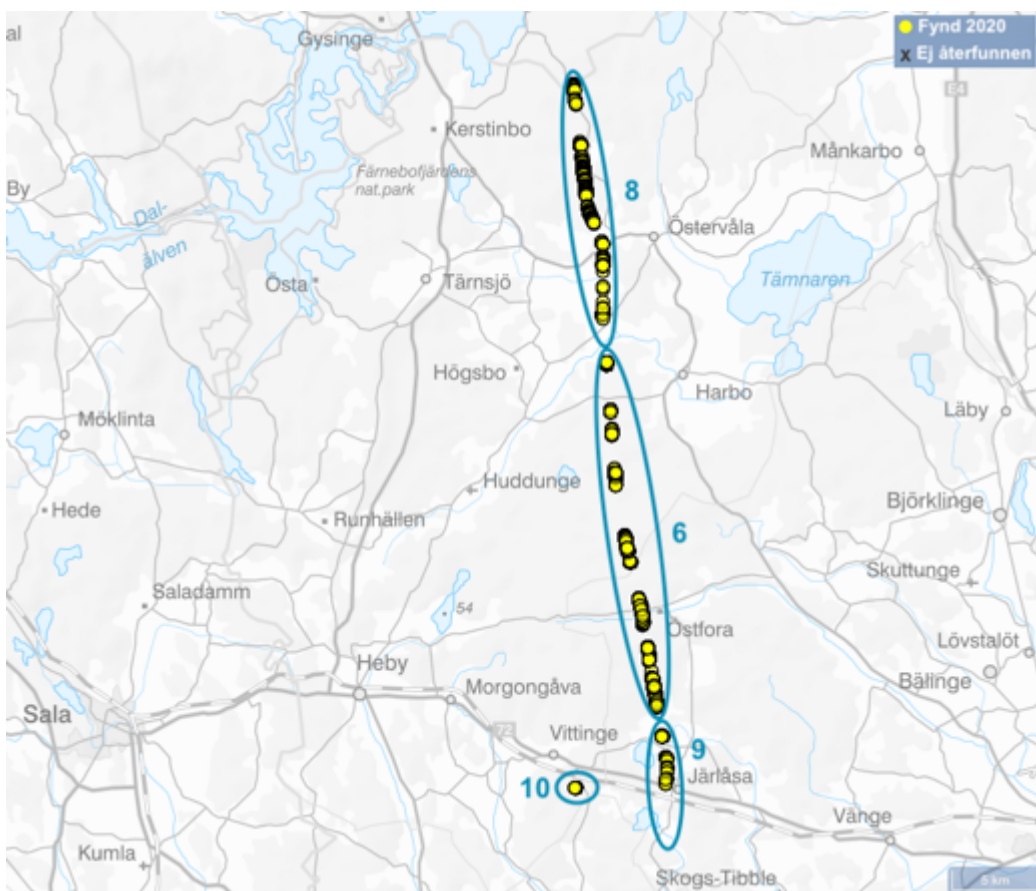
Lokaler 1–6 är Natura 2000-områden utpekade för att bevara vädndätfjäril, lokaler 3a–3c tillhör samma Natura 2000-område Marma skjutfält (därför samma nummer 3 för dessa tre lokaler). Lokaler 7–10 ligger utanför Natura 2000-områden, lokaler 8 och 9 ligger i samma kraftledningsgata som lokal 6 (Natura 2000-området) Siggefora ledningsgata. Lokal 8 – Östervåla omfattar området norr om Siggefora ledningsgata (till gränsen med Gävleborgs län) och lokal 9 – Järlåsa omfattar området söder om Siggefora ledningsgata (till strax söder om Järlåsa).



Figur 1. Områden för inventering av vädndätfjäril i Uppsala län 2020, med inventeringsresultat (fynd/icke fynd av larvkolonier). Norra området (visas i detalj på fig. 2) med lokaler: 1 – Flät, 2 – Komossängen, 3a – Lindesdal, 3b – Nydal/Bockbo, 3c – Rälsmålsbanan, 4 – Västanån, 5 – Östanån, 7 – Östanån (utanför N2000). Södra området (visas i detalj på fig. 3) med lokaler: 6 – Siggefora ledningsgata, 8 – Östervåla, 9 – Järlåsa, 10 – Tenabadet. Kartan är ©Lantmäteriet från www.artportalen.se.



Figur 2. Lokaler för inventering av vaddnätfjäril i Uppsala län 2020, med inventeringsresultat (fynd/icke fynd av larvkolonier). Förklaring lokalnr: 1 – Flät, 2 – Komossängen, 3a – Lindsedal, 3b – Nydal/Bockbo, 3c – Rälsmålsbanan, 4 – Västanån, 5 – Östanån, 7 – Östanån (utanför N2000). Kartan är ©Lantmäteriet från www.artportalen.se.



Figur 3. Lokaler för inventering av vaddnätfjäril i Uppsala län 2020, med inventeringsresultat (fynd/icke fynd av larvkolonier). Förklaring lokalnr: 6 – Siggefora ledningsgata, 8 – Östervåla, 9 – Järlåsa, 10 – Tenabadet. Kartan är ©Lantmäteriet från www.artportalen.se.

Under inventeringen, som genomfördes mellan 9 augusti och 22 september 2020, eftersöktes väddnätfjärilens värdväxt ängsvädd *Succisa pratensis* (fig. 4–5) och förekomsten av väddnätfjärilens larvkolonier på ängsväddens blad (fig. 6–7). För samtliga kolonier noterades koordinater med hjälp av GPS. Alla fynd rapporterades in på Artportalen under relevant roll och projekt. På lokaler 8–10 noterades även all förekomst av ängsvädd på kartor som har bearbetats till ett GIS-skikt.



Figur 4–5. Ängsvädd känns igen på sitt karakteristiska utseende med lilablå blomhuvuden vid blomningen (till vänster) samt den spatellika bladformen i en rosett vid marken (till höger, med en larvkoloni).



Figur 6–7. Väddnätfjärilens larvkolonier känns igen genom spånadsväven som larverna spinner runt värdväxten (till vänster). Larver i larvkolonier kan ha olika stadier (till höger larver i en larvkoloni i andra och tredje stadiet).

Resultat och diskussion

Antal larvkolonier – översikt för alla lokaler

Under inventeringen 2020 hittades totalt hela 3860 larvkolonier på de tio undersökta lokalerna (tab. 1), 2593 larvkolonier (67 %) hittades på lokaler inom Natura 2000-områden (lokaler 1–6) och 1267 larvkolonier (33 %) hittades på lokaler utanför Natura 2000-områden (lokaler 7–10). Detta är historiskt flest antal kolonier som någonsin noterats i Uppsala län under en säsong, både på lokaler inom Natura 2000-områden och utanför Natura 2000-områden (tab. 1). Några lokaler/områden utanför 2000-områden har undersökts för första gången - Östanån (lokal 6, utanför Natura 2000-området) och Järlåsa (lokal 9, söder om Siggefora ledningsgata).

Från lokaler inom Natura 2000-områden (lokaler 1–6) hittades flest larvkolonier i kraftledningsgatorna Siggefora ledningsgata (1558 larvkolonier, motsvarar 60 % av den totala mängden kolonier som noterades på lokaler inom Natura 2000-områden) och Östanån (906 larvkolonier = 35 %), följt av Nydal/Bockbo (61 larvkolonier = 2,4 %), Rälsmålsbanan (34 larvkolonier = 1,3 %), Komossängen (21 kolonier = 0,8 %), Lindesdal (13 larvkolonier = 0,5 %). Inga kolonier hittades på lokalerna Flät och Västanån (ej återfunnen).

På lokaler utanför Natura 2000-områden (lokaler 7–10) hittades flest larvkolonier, 982, i Östervåla, följt av Östanån (utanför Natura 2000-området) med 192 larvkolonier, Järlåsa med 73 larvkolonier och Tenabadet med 20 larvkolonier.

Kraftledningsgatan med Natura 2000-området Siggefora ledningsgata (lokal 6, ca 21,5 km) hyser även lokalerna Östervåla (lokal 8, ca 16,5 km av kraftledningsgatan som fortsätter norr om Siggefora ledningsgata till gränsen mot Gävleborgs län) och Järlåsa (lokal 9, ca 7 km av kraftledningsgatan som fortsätter söder om Siggefora ledningsgata). Den undersökta sträckan av den 80 m breda kraftledningsgatan under 2020 var alltså totalt ca 45 km, från gränsen med Gävleborgs län i norr till strax söder om Järlåsa i söder. På denna sträcka noterades totalt hela 2613 larvkolonier, 68 % av den totala mängden kolonier från samtliga lokaler. Inga historiska data för hela sträckan finns eftersom inventering av larvkolonier söder om Siggefora ledningsgata aldrig har genomförts (se ovan), en gång, under 2006 gjordes inventeringen av Siggefora ledningsgata (lokal 6) samt Östervåla (lokal 8, norr om Siggefora ledningsgata), dvs. en sträcka om ca 37 km, och antalet larvkolonier som hittades där var 810. På motsvarande sträcka hittades under 2020 hela 2540 larvkolonier, d.v.s. drygt tre dubbelt så många!

I området med kraftledningsgatan vid Östanån, som både hyser Natura 2000-området Östanån (lokal 5) och området som ansluter till lokal 5 men ligger utanför Natura 2000-området (lokal 6), noterades totalt 1098 larvkolonier, 28 % av den totala mängden kolonier. I dessa två kraftledningsgator (Siggefora med lokaler nr 6, 8 och 9, och Östanån med lokaler 5 och 6) hittades alltså 3711 larvkolonier, 96 % av den totala mängden kolonier från samtliga lokaler i Uppsala län!

I Natura 2000-området Marma skjutfält, som hyser lokaler Lindesdal (lokal 3a), Nydal/Bockbo (lokal 3b) och Rälsmålsbanan (lokal 3c) noterades totalt 108 larvkolonier, 3 % av den totala mängden kolonier. På lokaler som inte är kraftledningsgator (lokal 2, 3a, 3b, 3c och 10) hittades totalt 149 kolonier, bara 4 % av den totala mängden kolonier från samtliga lokaler i Uppsala län.

Jämfört med 2019 har antalet larvkolonier på lokaler inom Natura 2000-områden (lokal 1–6) ökat på fem lokaler (tab. 1). Största ökningen noterades på lokalen Östanån (ökning om 553 kolonier, antalet har mer än fördubblats, nästan tredubblats), Siggefora ledningsgata (ökning om 242 kolonier, nästan 20 % fler) och Nydal/Bockbo (ökning om 31 kolonier, antalet har fördubblats), följt av Rälsmålsbanan och Komossängen (tab. 1). På lokalen Lindesdal noterades samma antal kolonier som föregående år. På lokaler Flät och Västanån noterades inga kolonier, för Västanån ingen ändring, för Flät minskning om tre kolonier jämfört med 2019.

Systematiska uppföljningar av lokaler inom Natura 2000-områden (lokaler 1–6) har gjorts sedan 2014, sedan 2016 görs uppföljningen av samtliga lokaler inom Natura 2000-områden för vädndätfjäril. Historiska data finns från inventeringar genomförda under åren 2003, 2004, 2006 och 2010 (tab. 1), inte alltid för samtliga lokaler men för de flesta.

Tabell 1. Antal kolonier från inventeringar inom verksamheter Biogeografisk uppföljning av fjärilar (= har genomförts från 2014 och för lokaler inom Natura 2000-områden, se tabellens fortsättning nedan) samt Åtgärdsprogram för hotade arter, eventuellt från andra tillgängliga inventeringar och källor. I tabellen anges antalet kolonier för respektive år och för lokaler inom Natura 2000-områden även förändringen i antalet kolonier 2020 jämfört med 2019. För statistik inkl. källor och kommentar se följande kapitel med detaljer för respektive lokal.

* Inventeringen genomfördes bara i en del av N2000, Siggefora ledningsgata södra.

** Annan källa än verksamheten Biogeografisk uppföljning av fjärilar.

Nr	Lokal	Antal kolonier											
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1	Flät	-	0	0	-	0	-	-	-	0	-	6	7
2	Komossängen	3	4	4	-	27	-	-	1	-	-	-	10
3a	Marma skjutfält - Lindesdal	-	23	31	-	8	-	-	-	3	-	-	
3b	Marma skjutfält - Nydal/Bockbo	-	0	0	-	3	-	-	-	1	-	-	1
3c	Marma skjutfält - Rälsmålsbanan	-	33	17	-	19	-	-	-	0	-	-	-
4	Västanån	-	1	0	-	0	-	-	-	0	-	-	-
5	Östanån	-	651	124	-	213	-	-	-	60	-	-	-
6	Siggefora ledningsgata	-	230*	-	-	420	-	-	-	350	-	-	-
Totalt lokaler inom N2000-områden		3	942	176	-	690	-	-	1	414	-	6	18
7	Östanån (utanför N2000)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Östervåla (norr om Siggefora ledn.)	-	-	-	-	390	-	-	-	-	-	-	-
9	Järlåsa (söder om Siggefora ledn.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Tenabadet	-	-	-	-	-	-	-	-	17	-	5	-
Totalt lokaler utanför N2000-områden		-	-	-	-	390	-	-	-	17	-	5	-
Totalt		3	942	176	-	1080	-	-	1	431	-	11	18

Tabell 1 fortsättning.

Nr	Lokal	Antal kolonier							2019 vs 2020
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
1	Flät	3**	-	0	0	1	3	0	-3
2	Komossängen	30**	-	2	10	10	14	21	+7
3a	Marma skjutfält - Lindesdal	11	20	139	0	6	13	13	0
3b	Marma skjutfält - Nydal/Bockbo	-	-	87	9	9	30	61	+31
3c	Marma skjutfält - Rälsmålsbanan	-	-	134	4	12	21	34	+13
4	Västanån	2**	-	0	0	0	0	0	0
5	Östanån	90	245	294	29	253	353	906	+553
6	Siggefora ledningsgata	182	309	655	498	622	1316	1558	+242
Totalt lokaler inom N2000-områden		318	574	1311	550	913	1750	2593	+843
7	Östanån (utanför N2000)	-	-	-	-	-	30	192	
8	Östervåla (norr om Siggefora ledn.)	-	-	-	-	-	-	982	
9	Järlåsa (söder om Siggefora ledn.)	-	-	-	-	-	-	73	
10	Tenabadet	-	-	-	9	-	-	20	
Totalt lokaler utanför N2000-områden		-	-	-	9	-	30	1267	
Totalt		318	574	1321	559	913	1780	3860	

Antal larvkolonier – detalj för lokaler

1 - Flät

Lokalen Flät ligger i en kraftledningsgata och är 2,7 ha stor (fig. 8–9). Vid inventeringen 2020 hittades inga larvkolonier (tab. 2). En av orsakerna kan vara ganska omfattande körskador i kraftledningsgatan som noterades under våren i Natura 2000-området Gustavsmurarna i Gävleborgs län (fig. 10). Skadorna var synliga även på vissa ställen i Flät under inventeringen i augusti (fig. 11). Under inventeringen 2019 hittades tre larvkolonier nära Natura 2000-områdets nordvästra gräns, och ytterligare fyra larvkolonier hittades väldigt nära dessa tre fynd, på Gävleborgs läns sida (tab. 2). Arten har historiskt sett förekommit sparsamt på lokalen, under 2013 hittades sju larvkolonier (Vesslén 2013) vilket är det högsta antalet noterade larvkolonier på lokalen (tab. 2).

Området gränsar till Gävleborgs län i nordväst. I Gävleborgs län har vädnnätfjäril en aktuell förekomst med ett flertal kolonier i samma kraftledningsgata, i Natura 2000-området Gustavsmurarna ca 1,5 km bort (Troschke 2017, 2018, Vesslén 2016). Med stor sannolikhet är de enstaka larvkolonierna på Uppsala läns sida en följd av att fjärilarna flyger in från grannlandet. Förekomsten av larvkolonier vid länsgränsen gynnas av att ca 100 m av ledningsgatan har röjts här (fig. 12–13), antagligen av jaktlaget, som har ett jaktorn i ledningsgatan i närheten till länsgränsen.

Lokalen är i övrigt igenvuxen med ett starkt behov av åtgärder, helst restaurering. Lokalen har förutsättningar för att hysa en relativt stor delpopulation, dels i.o.m. den rikliga förekomsten av ängsvädd längs den smala patrullstigen vid kraftledningsgatans nordöstra kant, dels i.o.m. de goda förutsättningarna i Natura 2000-området Gustavsmurarna i Gävleborgs län.

Tabell 2. Antal kolonier på lokalen Flät, baserat på olika tillgängliga källor sedan 2002 – rapporter på Artportalen, inventeringar m.fl. Kommentarer är hämtade från dessa källor. Förklaring: ÅGP = Åtgärdsprogram för hotade arter, BioGeo = Biogeografisk uppföljning av fjärilar.

År	Antal kolonier	Källa	1 - Flät Kommentar
2002	-		
2003	0	Frycklund (2006)	
2004	0	Frycklund (2006)	
2005	-		
2006	0	Frycklund (2006)	Inventeringen utfördes den 22 augusti 2006.
2007	-		
2008	-		
2009	-		
2010	0	Bergsten (2010)	Inget vädnnätfjärilspinn trots ängsväddförekomst.
2011	-		
2012	6	Vesslén (2012)	Artportalen, ÅGP. 6 stycken larvspinn/larvkolonier vid patrullstig. Mycket ängsvädd på platsen.
2013	5 ^a 7 ^b	^a Kjsetselberg (2013) ^b Vesslén (2013)	^a ÅGP. Sammanlagt fem fynd av fjärilspinn på två platser där ängsväddens täckningsgrad var hög. ^b Artportalen, ÅGP.
2014	3	Kjsetselberg (2014)	ÅGP. De funna spinnen påträffades på stigen och var väldigt solexponerade.
2015	-		
2016	0	Bína (2016a) och Pettersson & Sjöström (2017b)	Artportalen, BioGeo.
2017	0	Segerlind (2017) och Pettersson et al. (2018)	BioGeo.
2018	1	Bína (2018b) och Pettersson & Kost (2019)	BioGeo.
2019	3	Bína (2019b)	BioGeo. Ytterligare 4 larvkolonier hittades vid gränsen till Natura 2000-området, på Gävleborgs läns sida.
2020	0	Bína (2020)	Artportalen, BioGeo.



Figur 8. Natura 2000-området Flät och fynd av larvkolonier 2020 (ej återfunnen). Karta är ©Lantmäteriet via Geodata.



Figur 9. Stora delar av Natura 2000-området ser ut på detta sätt. Patrullstigen syns tydligt men är mycket igenvuxen, likaså resten av kraftledningsgatan. Det finns rikligt med ängsvädd i flera delar av kraftledningsgatan, framförallt längs patrullstigen. Vegetationen är dock för hög och tät för att attrahera väddnätfjärilens honor för äggläggning.



Figur 10–11. Till vänster: Under våren (början av juni) noterades körskador i kraftledningsgatan i Gävleborgs län i Natura 2000-området Gustavsmurarna. Till höger: Körskador syntes även i Natura 2000-området Flät vid inventeringen i augusti.



Figur 12–13. Patrullstigen vid gränsen till Gävleborgs län röjs i samband med jakt (ett jakttorn står längre bort) vilket gynnar ängsvädd och håller vegetationen låg. Här brukar kolonier av vädnnätfjärilen hittas. Till vänster: Vy mot Gävleborgs län. Till höger: Vy mot Uppsala län.

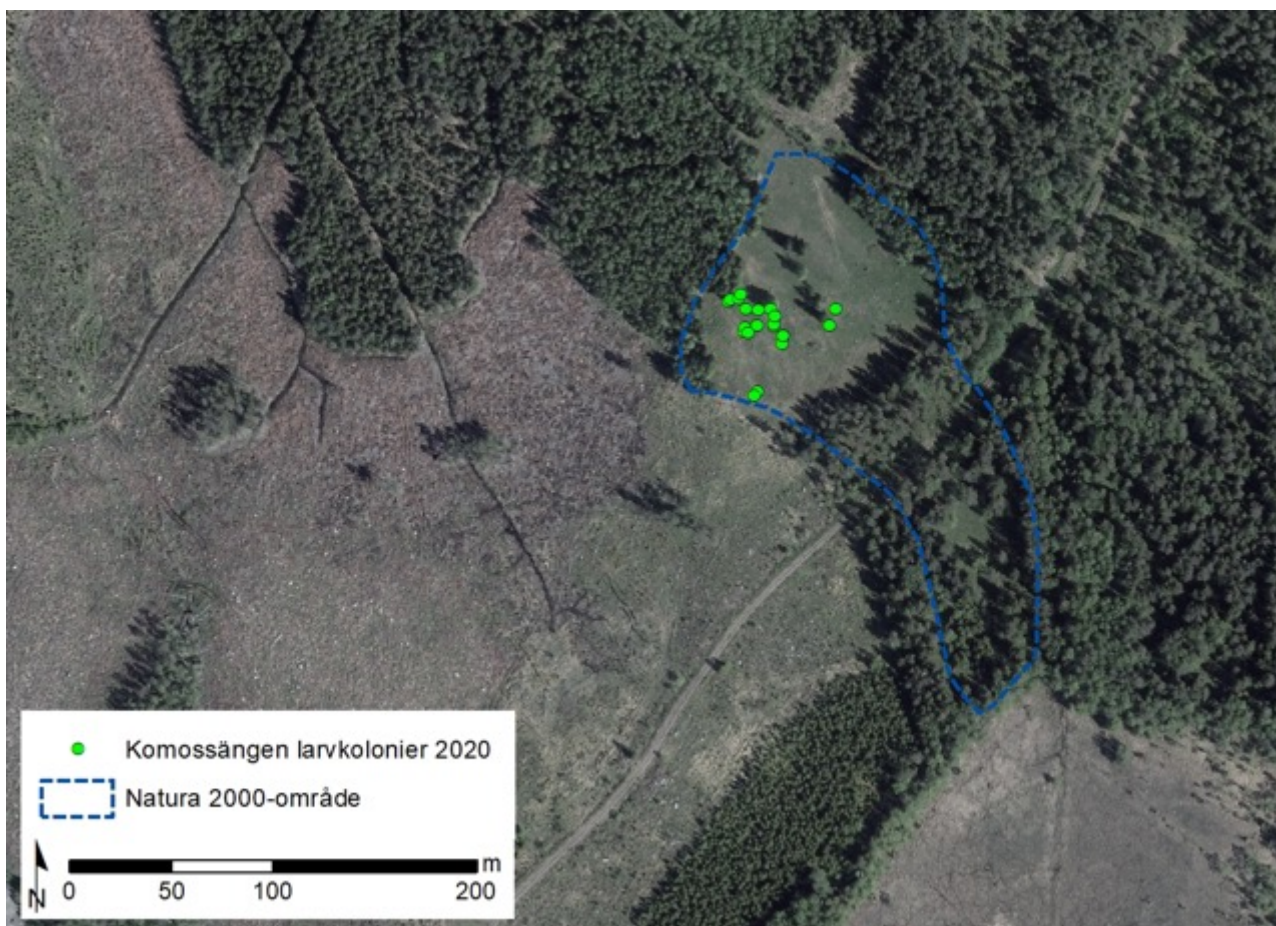
2 - Komossängen

Lokalen utgörs av en skogsäng och Natura 2000-områdets yta är 2,1 ha (fig. 14–15). Under 2020 hittades 21 larvkolonier i den sydvästra och mellersta delen av ängen (fig. 14, tab. 3), det tredje högsta antalet som noterats här och 50 % ökning sedan 2019 (tab. 3). Det högsta antalet larvkolonier noterades här under 2014 (30 larvkolonier, Kjetselberg 2014) och under 2006 (27 larvkolonier, Frycklund 2006, tab. 3).

Komossängen restaurerades i början av 2000-talet och i samband med det återintroducerades vädnnätfjärilen här under 2002 (tab. 3). Lokalen har idag bra förutsättningar för arten i vissa delar, framförallt i den södra delen av ängen med bra bestånd av ängsvädd (fig. 14). Ängsvädd förekommer inte i den norra delen av ängen. Larvkolonier har noterats framförallt i den sydvästra och mellersta delen av ängen trots att ängsvädd även förekommer i den sydöstra delen. En bidragande faktor är sannolikt skogen intill den sydöstra kanten av ängen som skuggar hela den sydöstra delen där ängsvädden förekommer så att honorna inte lägger ägg där (skuggan av skogen syns bra på fig. 14). Intill den sydvästra kanten av ängen finns det idag ett hygge som har öppnat upp lokalen från södra sidan, vilket gynnar vädnnätfjäril. Lokalen är dock liten och isolerad från andra lokaler och mer än hälften av Natura 2000-området är en hög skog som inte kan nyttjas av arten (se fig. 14).

Tabell 3. Antal kolonier på lokalen Komossängen, baserat på olika tillgängliga källor sedan 2002 – rapporter på Artportalen, inventeringar m.fl. Kommentarer är hämtade från dessa källor. Förklaring: ÅGP = Åtgärdsprogram för hotade arter, BioGeo = Biogeografisk uppföljning av fjärilar.

År	Antal kolonier	Källa	2 - Komossängen Kommentar
2002	2 ^a 3 ^b	^a Frycklund (2004) ^b Eliasson (2002)	^a Återinplanteringen med två larvbon hösten 2002. ^b Artportalen. Officiell utsättning av arten efter restaurering av livsmiljön. Ansvarig är Upplandsstiftelsen med Pär Eriksson och Ingemar Frycklund.
2003	4	Frycklund (2004)	Efter återinplanteringen med två larvbon hösten 2002 har det stabilt funnits 4 larvbon somrarna 2003 och 2004.
2004	4	Frycklund (2004)	Efter återinplanteringen med två larvbon hösten 2002 har det stabilt funnits 4 larvbon somrarna 2003 och 2004.
2005	-		
2006	27	Frycklund (2006)	Inventeringen utfördes den 13 augusti 2006. På denna klassiska fjärilslokal är vädnnätfjärilen känd sedan 1930-talet fram till sommaren 1984. Fjärilen försvann på grund av igenväxning. Upplandsstiftelsen såg till att lokalen skyddades och åter öppnades upp genom röjning.
2007	-		
2008	-		
2009	1	Bergsten (2010)	enl uppgift från Lst 1 spinn 2009
2010	-	Bergsten (2010)	ej inventerad, ny inplantering av Upplandsstiftelsen 2010
2011	-		
2012	-		
2013	10	Kjetselberg (2013)	ÅGP. Sammanlagt tio fynd av fjärilsspinn på två platser, båda med hög ängsväddsförekomst.
2014	30	Kjetselberg (2014)	ÅGP. Ängsvädden dominerade vegetationen på stora delar av lokalen och här påträffades 30 fynd av larvspinn.
2015	-		
2016	2 ^e 12 ^f	^e Bina (2016a) och Pettersson & Sjöström (2017b) ^f Hansson (2016)	^e Artportalen, BioGeo. 23/9. Slåttern var genomförd vid inventeringens tidpunkt och antal larvkolonier är därför för lågt (larvkolonierna hittades enbart utanför den slagna ytan). ^f Artportalen, 12/8.
2017	10	Segerlind (2017) och Pettersson et al. (2018)	BioGeo.
2018	10	Bina (2018b) och Pettersson & Kost (2019)	BioGeo.
2019	14	Bina (2019b)	BioGeo.
2020	21	Bina (2020)	Artportalen, BioGeo.



Figur 14. Natura 2000-området Komossängen och fynd av larvkolonier 2020. Karta är ©Lantmäteriet via Geodata.



Figur 15. Ängsvädd förekommer i den södra och mellersta delen av lokalen. Höga antal ängsväddsplanter finns framförallt vid den sydvästra kanten.

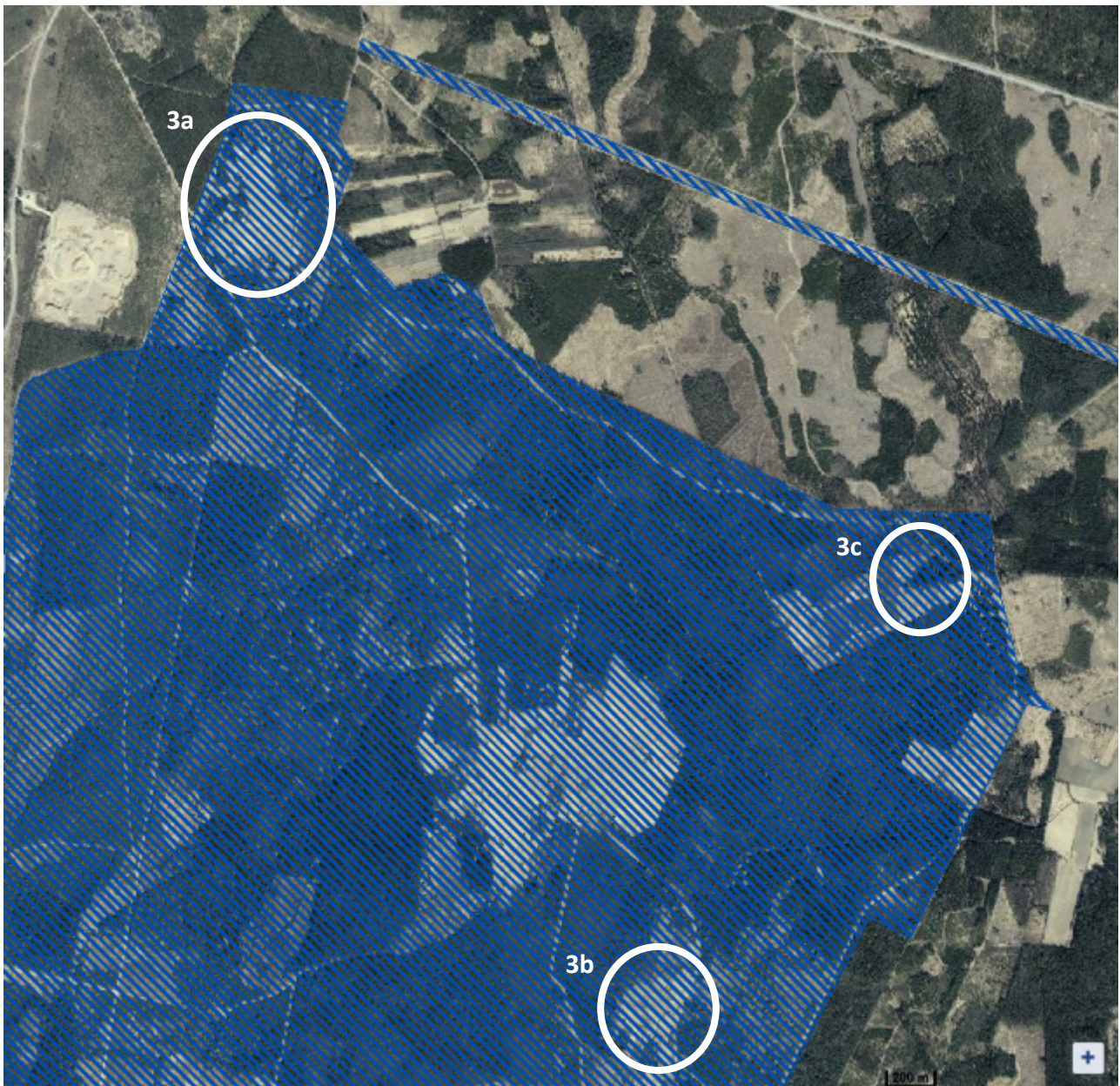
3a - Marma skjutfält – Lindesdal

Lokalen består av öppen äng, slåtteräng, och skogsäng. Natura 2000-området Marma skjutfälts totalyta är 1976,5 ha, varav Lindesdal utgör ca 6 ha (fig. 16–18). 13 larvkolonier hittades här under 2020, samma antal som under 2019 (tab. 4). Medianvärde av antal noterade kolonier på lokalen är 12–13 (tab. 4). Två år sticker ut - 139 larvkolonier (det högsta antalet här) noterades under 2016 (Löfgren 2016), en ökning från 20 kolonier året innan, och inga larvkolonier noterades under 2017 (Segerlind 2017, tab. 4).

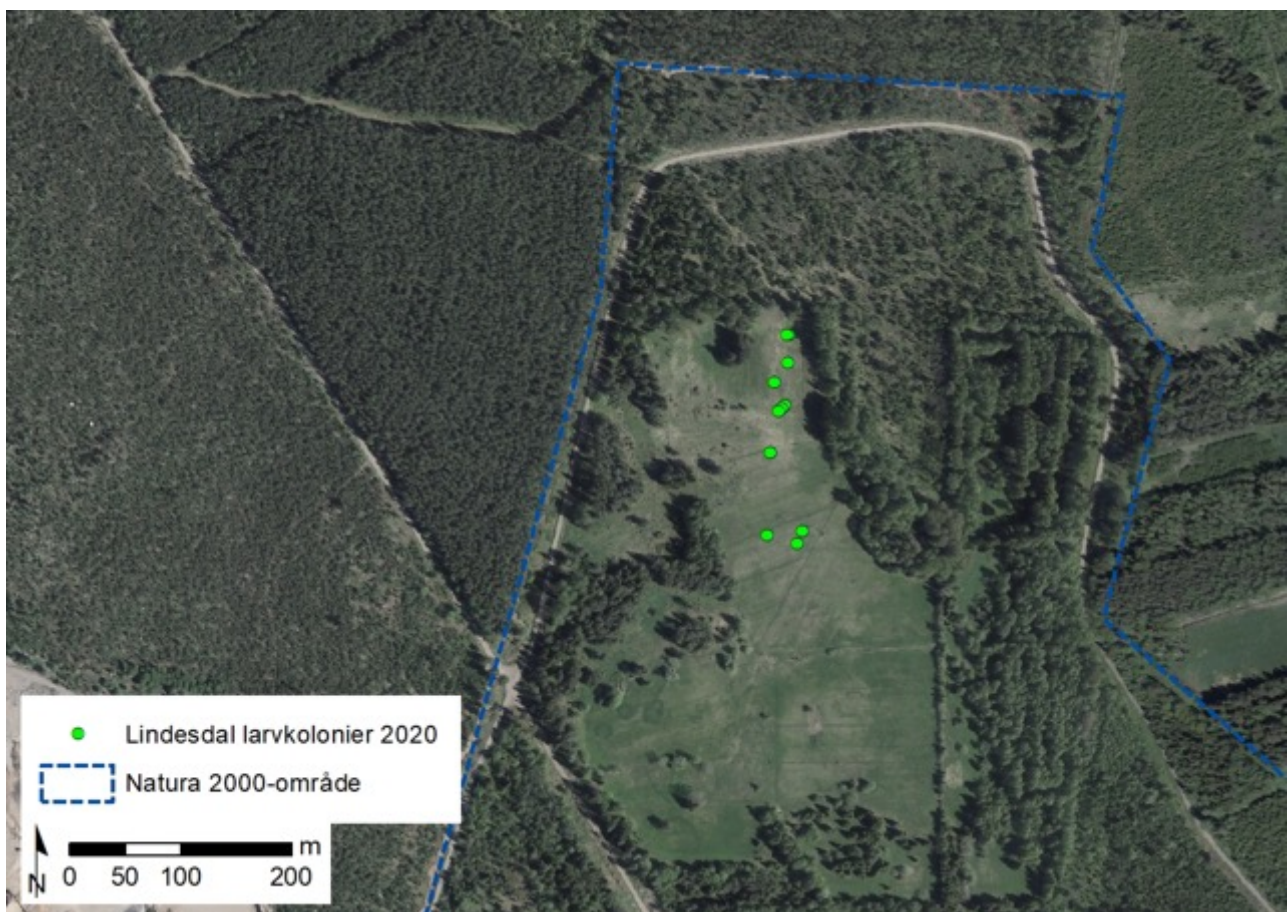
Antal kolonier har inte ökat här (jämfört med 2019) till skillnad från andra lokaler i samma område (tab. 1). I mellersta delen noterades tydliga spår av vildsvin som bökat på ytor med riklig förekomst av ängsvädd och ytor där larvkolonier vanligtvis noterats (fig. 18). Detta tillsammans med de riskerna som en tidig, heltäckande maskinell slåtter medför, anses vara en bidragande faktor till denna trend och till att lokalen inte hyser många kolonier trots att den är relativt stor och att ängsvädd förekommer på större delen av lokalen. Om slåtter genomförs maskinellt varje år i augusti är risken för att skada larver väldigt stor. Om det inte går att senarelägga slåtter eller slå olika ytor under olika år (som är den vanliga skötselregimen på slåttermarker där arten förekommer i t.ex. centrala och södra Europa) kan en relativt enkel åtgärd vara att försöka synkronisera slåtter med inventeringen. I så fall kan små ytor med den aktuella förekomsten av larvkolonier markeras före varje slåtter så att maskinföraren kan låta bli att slå dessa ytor. De markerade ytorna kan exempelvis täcka enbart ca 50 % av artens aktuella årliga förekomst och koncentreras till en viss del av lokalen. På så sätt blir markeringen relativt enkel och täcker endast små områden där slåtter inte genomförs (dvs. arrendatorn går miste om en obetydlig mängd biomassa).

Tabell 4. Antal kolonier på lokalen Marma skjutfält – Lindesdal, baserat på olika tillgängliga källor sedan 2002 – rapporter på Artportalen, inventeringar m.fl. Kommentarer är hämtade från dessa källor. Förklaring: ÅGP = Åtgärdsprogram för hotade arter, BioGeo = Biogeografisk uppföljning av fjärilar.

År	Antal kolonier	Källa	3a - Marma skjutfält - Lindesdal Kommentar
2002	-		
2003	23 (18)	Frycklund (2004)	Från början 23 spinn, sedan förstördes 5 spinn vid slåtter (därav 18).
2004	31	Frycklund (2004)	Totalt sett blev dock resultatet mycket gott med en mycket riklig blomning av ängsvädd året efter och en markant ökning av antalet larvspinn till 31.
2005	-		
2006	8	Frycklund (2006)	Inventeringen utfördes den 20 augusti 2006.
2007	-		
2008	-		
2009	-		
2010	3	Bergsten (2010)	Skjutfältet besöktes 13/10. Vid Lindesdal kunde 3 spinn hittas. Dock svårt att hitta spinnen bland de frostvissna bladen. Uppskattningsvis bör det ej varit mer än 6 eller högst 10 spinn även om jag besökt lokalen tidigare.
2001	-		
2012	-		
2013	-		
2014	11 ^a 4 ^b	^a Bina (2014) och Pettersson et al. (2017) ^b Kjetselberg (2014)	^a Artportalen, BioGeo. ^b ÅGP.
2015	20	Bina (2015a) och Pettersson & Sjöström (2017a)	Artportalen, BioGeo.
2016	139	Löfgren (2016) och Pettersson & Sjöström (2017b)	Artportalen, BioGeo. Hela området norrom upp till skogskanten. Privat senare inlagda spinn-gps-punkter överlappar denna observation.
2017	0	Segerlind (2017) och Pettersson et al. (2018)	BioGeo.
2018	6 ^a 15 ^b	^a Bina (2018b) och Pettersson & Kost (2019) ^b Löfgren (2018)	^a BioGeo. ^b Artportalen.
2019	13	Bina (2019b)	BioGeo.
2020	13	Bina (2020)	Artportalen, BioGeo.



Figur 16. Natura 2000-området Marma (stor blå markering) i militärområdet Marma skjutfält med markerade lokaler (vita ringar): 3a - Lindesdal, 3b - Nydal/Bockbo, 3c - Rälsmålsbanan.
Karta är ©Naturvårdsverket från Skyddad natur, Naturvårdsverket <http://skyddadnatur.naturvardsverket.se>.



Figur 17. Lokalen Marma skjutfält - Lindesdal och fynd av larvkolonier 2020. Karta är ©Lantmäteriet via Geodata.



Figur 18. Framförallt i den mellersta delen av lokalen noterades tydliga spår av vildsvin som bökat på ytor med riklig förekomst av ängsvädd och ytor där larvkolonier vanligtvis noterats.

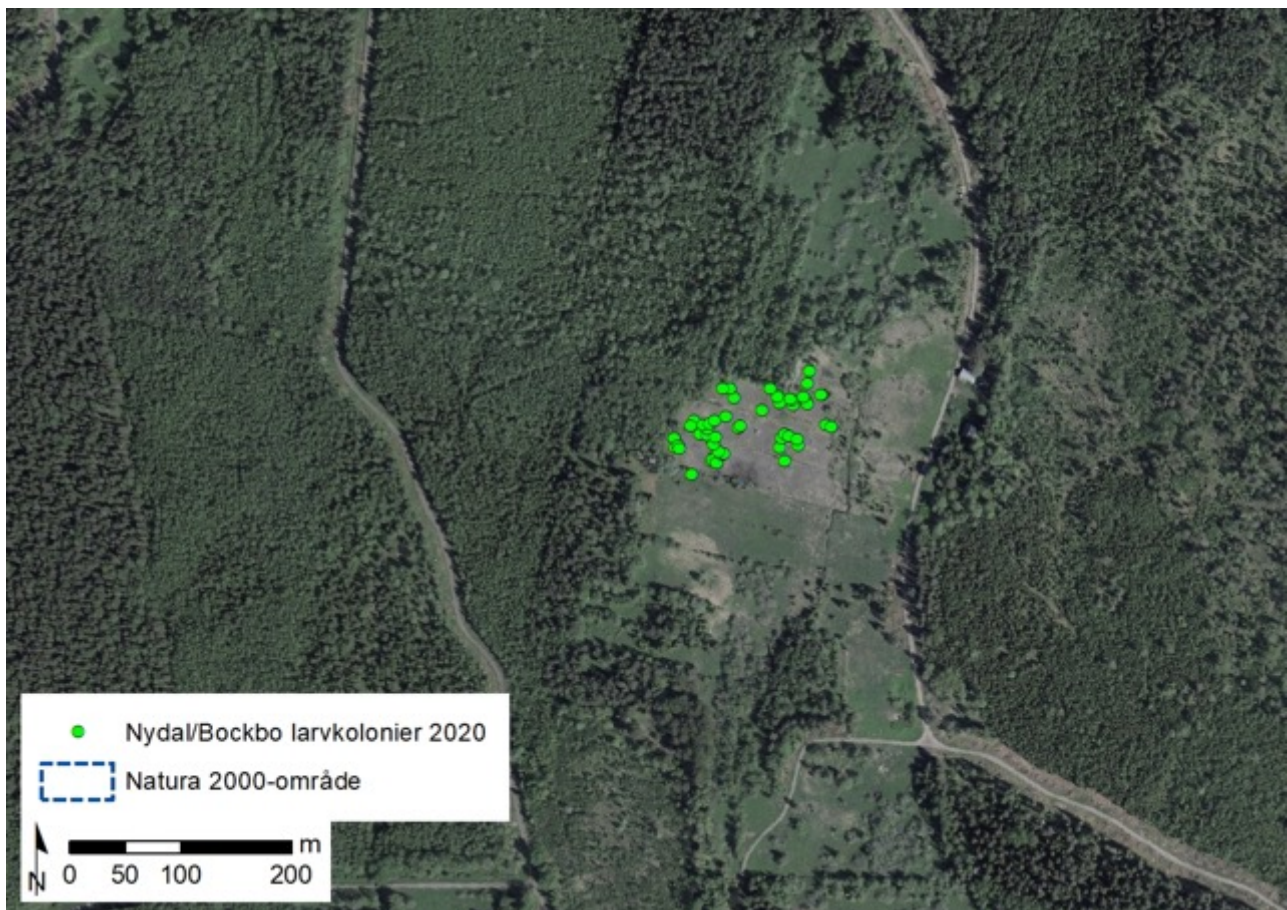
3b - Marma skjutfält – Nydal/Bockbo

Lokalen utgörs av en äng som ligger inom Natura 2000-området Marma skjutfält. Natura 2000-områdets totalyta är 1976,5 ha, varav Nydal/Bockbo utgör ca 2 ha (fig. 16 och 19–21). 61 larvkolonier hittades här under 2020, utspridda över övervägande delen av lokalen (fig. 19, tab. 5) och på de flesta ytorna med förekomst av ängsvädd. Antalet fördubblades jämfört med året 2019 (tab. 5). Medianvärde av antal noterade kolonier på lokalen är 3–9 (tab. 5). Två år sticker ut - 87 larvkolonier (det högsta antalet här) noterades under 2016 (Löfgren 2016), året därpå enbart 9 larvkolonier (Segerlind 2017, tab. 5). Från tidigare inventeringar uppges inga (Frycklund 2006) eller endast enstaka förekomster (Frycklund 2006, Bergsten 2010, Löfgren 2013, tab. 5).

Lokalen hyser fläckvis många ängsväddsplantor och det finns olika typer av mikrohabitat, från torr till fuktig gräsmark. Lokalen är uppdelad i ett antal fält med parallella diken som delvis är bevuxna av buskar. Vid tidpunkten för inventeringen var vegetationen relativt låg med många solbelysta ängsväddsplantor. Högar med gammalt sly låg på flera ställen, vilket signalerade att röjning genomförts här (före 2018). Lokalen är i sin älsklingsfas och de positiva effekterna av röjningen och de senaste två åren med gynnsamt väder för larvutvecklingen har visat sig här (tab. 5). Larver i vissa kolonier klättrade på ängsväddens stjälp uppåt för att få tillräckligt med sol (fig. 20–21), ett beteende som också noterades hos larvkolonier på några lokaler under 2019 (Bína 2019).

Tabell 5. Antal kolonier på lokalen Marma skjutfält – Nydal/Bockbo, baserat på olika tillgängliga källor sedan 2002 – rapporter på Artportalen, inventeringar m.fl. Kommentarer är hämtade från dessa källor. Förklaring: ÅGP = Åtgärdsprogram för hotade arter, BioGeo = Biogeografisk uppföljning av fjärilar.

År	Antal kolonier	Källa	3b - Marma skjutfält - Nydal/Bockbo Kommentar
2002	-		
2003	0	Frycklund (2006)	
2004	0	Frycklund (2006)	
2005	-		
2006	3	Frycklund (2006)	Inventeringen utfördes den 20 augusti 2006.
2007	-		
2008	-		
2009	-		
2010	1	Bergsten (2010)	Besöktes 13/10. Ett spinn. Svårt att hitta spinnen, men troligen är det verkligen inte fler än enstaka även tidigare under säsong.
2011	-		
2012	-		
2013	1	Löfgren (2013)	Artportalen: spinn, Nydalsområdet endast något genomgånget efter spinn.
2014	-		
2015	-		
2016	87	Löfgren (2016) och Pettersson & Sjöström (2017b)	Artportalen, BioGeo.
2017	9	Segerlind (2017) och Pettersson et al. (2018)	BioGeo.
2018	9	Bína (2018b) och Pettersson & Kost (2019)	BioGeo.
2019	30	Bína (2019b)	BioGeo.
2020	61	Bína (2020)	Artportalen, BioGeo.



Figur 19. Lokalen Marma skjutfält - Nydal/Bockbo och fynd av larvkolonier 2020. Karta är ©Lantmäteriet via Geodata.



Figur 20–21. Larver i vissa kolonier visade ett intressant beteende, en del av dem klättrade på stjälken uppåt för att få tillräckligt med sol.

3c - Marma skjutfält – Rälsmålsbanan

Lokalen utgörs av äng och skogsäng. Natura 2000-område Marma skjutfälts totalyta är 1976,5 ha, varav Rälsmålsbanan utgör ca 2 ha (fig. 22–23). 34 larvkolonier hittades här under 2020 (tab. 6) på ytor där larvkolonier hittats tidigare. Medianvärde av antal noterade kolonier på lokalen är 17–19 (tab. 6). Två år sticker ut - 134 larvkolonier (det högsta antalet här) noterades under 2016 (Löfgren 2016), året därpå noterades enbart 4 larvkolonier (Segerlind 2017, tab. 6). Från tidigare inventeringar anges som högst 33 larvkolonier (Frycklund 2004) och som lägst inga kolonier (Bergsten 2010, tab. 6).

Lokalen hyser fläckvis rikligt med ängsvädd och har olika typer av mikrohabitat, från torr till fuktig gräsmark. Detta märks också på ängsväddens storlek och täthet som varierar i olika delar av lokalen. En pågående igenväxning märktes här under 2019 och blev ännu påtagligare under 2020. Hög vegetation som vass, sly och tallar förekom i täta bestånd, framförallt i den norra delen av lokalen, intill skogskanten (fig. 23). Lokalen behöver således röjas.

Tabell 6. Antal kolonier på lokalen Marma skjutfält – Rälsmålsbanan, baserat på olika tillgängliga källor sedan 2002 – rapporter på Artportalen, inventeringar m.fl. Kommentarer är hämtade från dessa källor. Förklaring: ÅGP = Åtgärdsprogram för hotade arter, BioGeo = Biogeografisk uppföljning av fjärilar.

År	Antal kolonier	Källa	3c - Marma skjutfält - Rälsmålsbanan Kommentar
2002	-		
2003	33	Frycklund (2004)	Sommaren 2003 fanns här en relativt stark förekomst av ärenprinsnätfjäril med 33 larvspinn. Spinnen fanns bara efter den norra, västra och södra kanten av det öppna området trots att det fanns ängsvädd även på andra ytor i området.
2004	17	Frycklund (2004)	Antalet spinn minskade också med hälften från 33 spinn sommaren 2003 till 17 larvspinn sommaren 2004.
2005	-		
2006	19	Frycklund (2006)	Inventeringarna utfördes den 20 augusti 2006.
2007	-		
2008	-		
2009	-		
2010	0	Bergsten (2010)	Besöktes 13/10. Inga spinn kunde hittas, men området har alldeles nyss röjts drastiskt på tall och buskar samt körskadats hårt på vissa platser.
2001	-		
2012	-		
2013	-		
2014	-		
2015	-		
2016	134	Löfgren (2016) och Pettersson & Sjöström (2017b)	Artportalen, BioGeo.
2017	4	Segerlind (2017) och Pettersson et al. (2018)	BioGeo.
2018	12	Bina (2018b) och Pettersson & Kost (2019)	BioGeo.
2019	21	Bina (2019b)	BioGeo. Ytterligare 5 larvkolonier hittades vid vägkanten ca 200 m öster om lokalen.
2020	34	Bina (2020)	Artportalen, BioGeo.



Figur 22. Lokalen Marma skjutfält - Rälsmålsbanan och fynd av larvkolonier 2020. Karta är ©Lantmäteriet via Geodata.



Figur 23. Lokalen hyser fläckvis stora mängder ängsväddsplantor, dessa börjar dock skuggas av sly, tallar, vass och annan snabbväxande vegetation, framförallt i norra delen intill skogskanten. Skillnaden i igenväxningsgraden var påtaglig på lokalen jämfört med den förra inventeringen 2019.

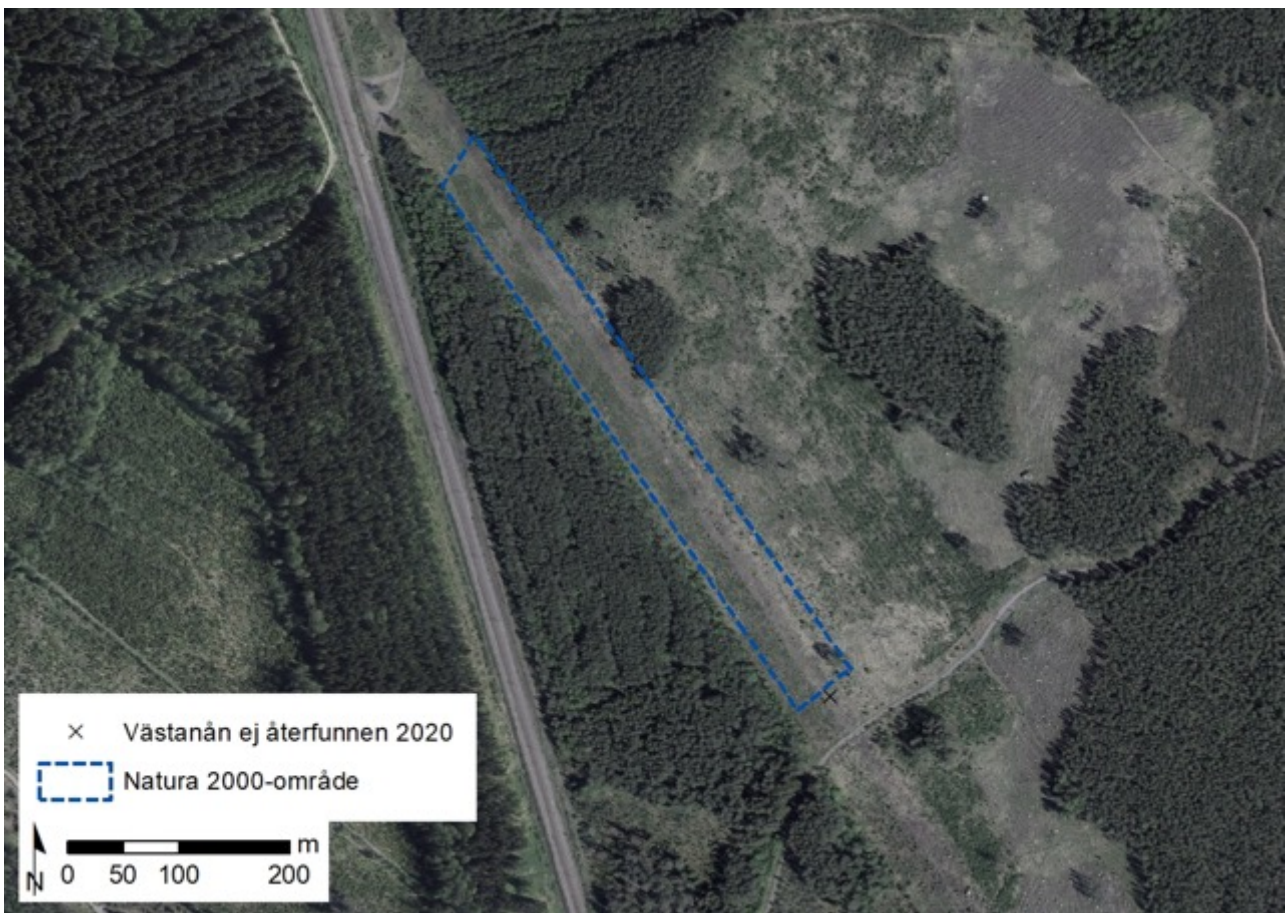
4 - Västanån

Lokalen ligger i en kraftledningsgata. Natura 2000-områdets areal är 3,2 ha (fig. 24–25). Inga larvkolonier hittades här under 2020, liknande resultat som under de flesta föregående inventeringarna (tab. 7). Endast två gånger sedan 2000-talet noterades enstaka larvkolonier här: en koloni under 2003 (Frycklund 2004) och två kolonier under 2014 (Kjetselberg 2014, tab. 7).

Under 2019 noterades röjning längs hela kraftledningsgatan, dock enbart under ledningen längs den östra kanten (dvs. ca halva kraftledningsgatans bredd) som antagligen tillhör Vattenfall. Genom att ängsvädden har sin rikligaste förekomst längs patrullstigen vid den östra kanten är det bra att i första hand restaurera den delen av ledningsgatan. Lokalen har även öppnats upp genom nyupptagna hyggen på den östra sidan (fig. 24). Den röjning som genomförts i ledningsgatan omfattade sly och små träd och dessa röjdes ganska högt över marken (fig. 25). Lokalen är därmed fortsatt igenvuxen med ett starkt behov av åtgärder, helst restaurering (slåtter) och slåtter bör upprepas under flera år innan den övergår till röjning. Slåtter/röjning kan kombineras med markstörning för att frigöra ängsvädd och ge den möjlighet att etablera sig på nya ytor. Följande utsättning av väddnätfjäril kommer att vara nödvändig för att återintroducera arten och på sikt kunna skapa en livskraftig delpopulation här.

Tabell 7. Antal kolonier på lokalen Västanån, baserat på olika tillgängliga källor sedan 2002 – rapporter på Artportalen, inventeringar m.fl. Kommentarer är hämtade från dessa källor. Förklaring: ÅGP = Åtgärdsprogram för hotade arter, BioGeo = Biogeografisk uppföljning av fjärilar.

År	Antal kolonier	Källa	4 - Västanån Kommentar
2002	-		
2003	1	Frycklund (2004)	Ett larvspinn i den nordvästra delen av kraftledningsgatan.
2004	0	Frycklund (2004)	Detta år kunde jag inte finna några larvspinn av ärenprinsnätfjäril.
2005	-		
2006	0	Frycklund (2006)	Inventeringen utfördes den 22 augusti 2006
2007	-		
2008	-		
2009	-		
2010	0	Bergsten (2010)	Inget väddnätfjärilspinn kunde hittas trots ängsväddförekomst.
2011	-		
2012	-		
2013	-		
2014	2	Kjetselberg (2014)	ÅGP. Spinn påträffades på två ställen, båda var platser där ängsvädden inte var så talrik men lokalen har i sin helhet ett stort antal ängsväddplantor.
2015	-		
2016	0	Bína (2016a) och Pettersson & Sjöström (2017b)	Artportalen, BioGeo.
2017	0	Segerlind (2017) och Pettersson et al. (2018)	BioGeo.
2018	0	Bína (2018b) och Pettersson & Kost (2019)	BioGeo.
2019	0	Bína (2019b)	BioGeo.
2020	0	Bína (2020)	Artportalen, BioGeo.



Figur 24. Natura 2000-området och lokalen Västanån, inga fynd av larvkolonier noterades här 2020. Karta är ©Lantmäteriet via Geodata.



Figur 25. Kraftledningsgatan har två ledningar, under den östra ledningen (på bild) genomfördes röjning under 2019 som frigjorde den östra sidan från sly och små träd. Vegetationen är dock fortfarande tät och ca 1 m hög och skuggar den förhållandevis rikligt förekommande ängsvädden.

5 - Östanån

Lokalen och Natura 2000-området ligger i en kraftledningsgata, är totalt 17,3 ha stort och 4,2 km långt (fig. 26–32). Totalt 906 larvkolonier noterades här under 2020 vilket är det högsta antalet som någonsin har noterats på denna lokal. Det är nästan tre dubbelt så mycket jämfört med föregående år 2019 (fig. 26, tab. 8). Antalet kolonier under 2020 bekräftar trenden från de senaste tre åren med ökade antal noterade kolonier (fig. 26, tab. 8). Det andra högsta antalet 651 larvkolonier noterades här under 2003 (Frycklund 2004). Antalet kolonier har sedan 2015 varit ca 200–300 (förutom 2017, fig. 26, tab. 8).

Larvkolonier i Natura 2000-området förekommer i fyra områden med sammanhängande förekomster (fig. 26–30). För en tydligare och mer detaljerad uppföljning av delpopulationen och dess trender har gjorts beräkningen för dessa fyra områden (tab. 9, fig. 27). Antalet kolonier i samtliga fyra områden har ökat i jämförelse med 2019 (tab. 9). Område som har ökat mest i absoluta antal kolonier både jämfört med föregående år och med bäst resultat är område 3 (tab. 9). Område med störst ökning i relativa termer jämfört med föregående år är område 1 som har ökat drygt fyra gånger (tab. 9). Område med störst ökning jämfört med år med bäst resultat är område 1 och 3, båda har ökat ca tre gånger (tab. 9). Resultat från 2020 i jämförelse med bäst resultat (bäst år) visar liknande mönster, ökning i samtliga områden. Även om fynd av ett högt antal kolonier förväntades här under 2020 är ökningen slående och givetvis mycket glädjande. De främsta faktorerna som bidrog var gynnsamma väderförhållanden (sedan sommaren 2018), generellt gynnsamma habitatförhållanden för artens utveckling på lokalen (och att vissa sträckor av ledningsgatan befinner sig i älsklingsfas efter en delvis röjning 2016–2017) samt en par nya hyggen på södra sidan. På de nya hyggena etableras nya kolonier och vädnnätfjäril har sökt sig till omgivande lämpliga ytor med ängsvädd via ett antal skogsvägar som fungerar som spridningskorridorer. Området utanför Natura 2000-området inklusive hyggen beskrivs under kap. ”7 - Östanån (utanför N2000)”.

Område 1 (fig. 27) har ökat mest av alla områden sedan 2019, högsta antal kolonier före 2020 noterades här under 2016 (tab. 9). Området 2 (fig. 28) har nästan fördubblat antal kolonier jämfört med föregående år som också var året med bäst resultat före 2020 (tab. 9). Område 3 (fig. 29) har visat näst största ökning sedan 2018 (tre gånger så många kolonier) och hade flest kolonier av alla områden under 2020 (tab. 9). Område 4 (fig. 30) har fördubblat antal kolonier jämfört med föregående år (tab. 9).

Vid inventeringen noterades även var i ledningsgatan kolonierna var placerade (fig. 31). Drygt hälften av kolonierna (55 %) hittades i patrullstigen och 45 % utanför patrullstigen (fig. 31). Resultatet skiljer sig något från de föregående åren då större andel av larvkolonier brukade noteras i patrullstigen, mellan 59–67 % (fig. 31). Andel larvkolonier som var placerade i patrullstigen var därmed den lägsta sedan 2015 då data samlades för första gången (förutom 2017 då en annan konsult utförde inventeringen, fig. 31). Patrullstigen är dock fortsatt den vanligaste typen av koloniplaceringen i ledningsgatan och således en viktig komponent för artens utveckling.

Åtgärder Östanån

Östanån är den största lokalen för vädnnätfjäril i Älvkarleby och Tierps kommun och hyser den bärande delpopulationen för hela området. Ängsvädd förekommer både på och utanför patrullstigen (fig. 31–32), i varierande bestånd längs hela kraftledningsgatan. Röjningen av sly som genomfördes här under 2016–2017 av Vattenfall och de nya hyggen som togs upp intill kraftledningsgatan 2017–2018 (från söder) har bidragit till att lokalen har öppnats upp och att antal kolonier har ökat.

I samband med ombyggnaden av den södra ledningen som förmodligen kommer att genomföras under vinter 2021/2022 av Vattenfall, har vissa kompensationsåtgärder börjat planeras. En av de är förslag på slåtterytor i kraftledningsgatan i områden med riklig förekomst av ängsvädd på ytor i igenväxningsfas som inte utnyttjas av arten i den utsträckning som de har potential till. Den omgivande höga vegetationen gör att ytor med ängsväddsplantor inte är attraktiva för honor för äggläggning och följande larvutveckling. Förslag på två slåtterytor, totalt drygt 1 ha, har tagits fram och ytorna har markerats i fält (fig. 33–34). Ombyggnaden och pågående planering av kompensationsåtgärder beskrivs mer ingående under kap. ”7 - Östanån (utanför N2000)”.

En annan kompensationsåtgärd kommer att bli utsädd av ängsvädd på ytor där markstörning kommer att ske i samband med stolpbyte och kraftledningens breddning om 20 m. Under 2020 samlades in ca 23 liter frön av ängsvädd under augusti och september från både patrullstigen och ytor utanför patrullstigen med riklig förekomst av ängsvädd (fig. 32).

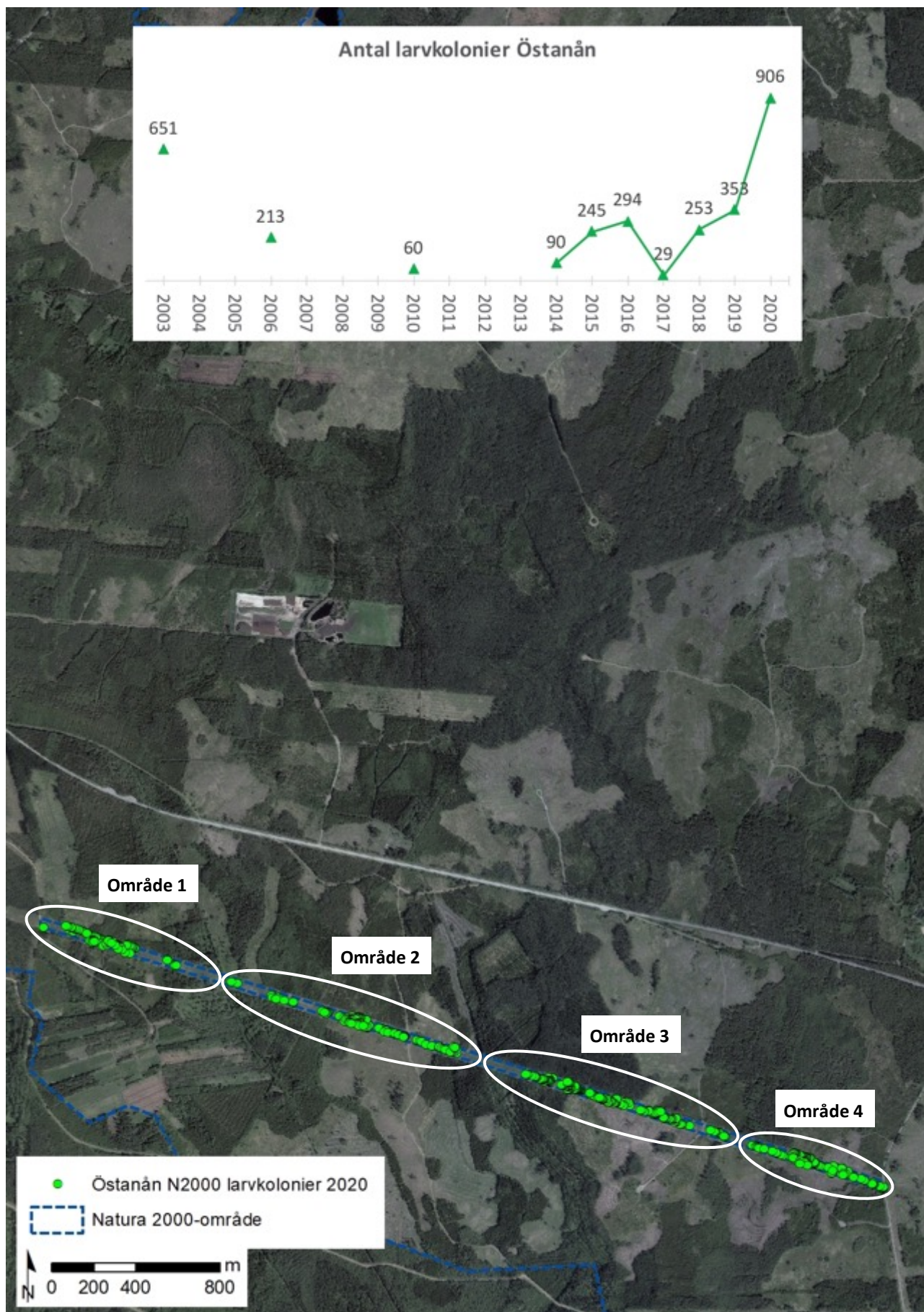
Tabell 8. Antal kolonier på lokalen Östanån, baserat på olika tillgängliga källor sedan 2002 – rapporter på Artportalen, inventeringar m.fl. Kommentarer är hämtade från dessa källor. Förklaring: ÅGP = Åtgärdsprogram för hotade arter, BioGeo = Biogeografisk uppföljning av fjärilar.

År	Antal kolonier	Källa	5 - Östanån Kommentar
2002	-		
2003	651	Frycklund (2004)	Hela Natura 2000-området består av ca 5 km ledningsgata och vid inventeringen år 2003 fanns där 651 larvbon
2004	(124)	Frycklund (2004)	Vid årets inventering inventerades på grund av tidsbrist endast en kortare sträcka ca 840 m. På denna sträcka fanns förra året 139 larvbon och i år 124 larvbon.
2005	-		
2006	213	Frycklund (2006)	Inventeringen utfördes den 3 – 15 september 2006 och gatan var kraftigt igenväxt.
2007	-		
2008	-		
2009	-		
2010	60	Bergsten (2010)	I början av 2000-talet var den nyröjd men har sedan dess slutit sig. 2003 räknades ca 600 spinn, som till 2003 sjunkit till ca 200 och vid 2010 var nere på 60 spinn.
2011	-		
2012	-		
2013	-		
2014	90	Bína (2014) och Pettersson et al. (2017)	Artportalen, BioGeo.
2015	255	Bína (2015a) och Pettersson & Sjöström (2017a)	Artportalen, BioGeo.
2016	294	Bína (2016a)	Artportalen, BioGeo.
2017	29	Segerlind (2017)	BioGeo.
2018	253	Bína (2018b)	BioGeo.
2019	353	Bína (2019b)	BioGeo. Ytterligare 30 larvkolonier hittades på två hyggen (11 + 19 kolonier) intill den södra sidan av kraftledningsgatan.
2020	906	Bína (2020)	Artportalen, BioGeo. Ytterligare 192 larvkolonier hittades på olika ställen utanför Natura 2000-området, framförallt på hyggen intill den södra sidan av ledningsgatan (se nedan under lokalen nr. 7).

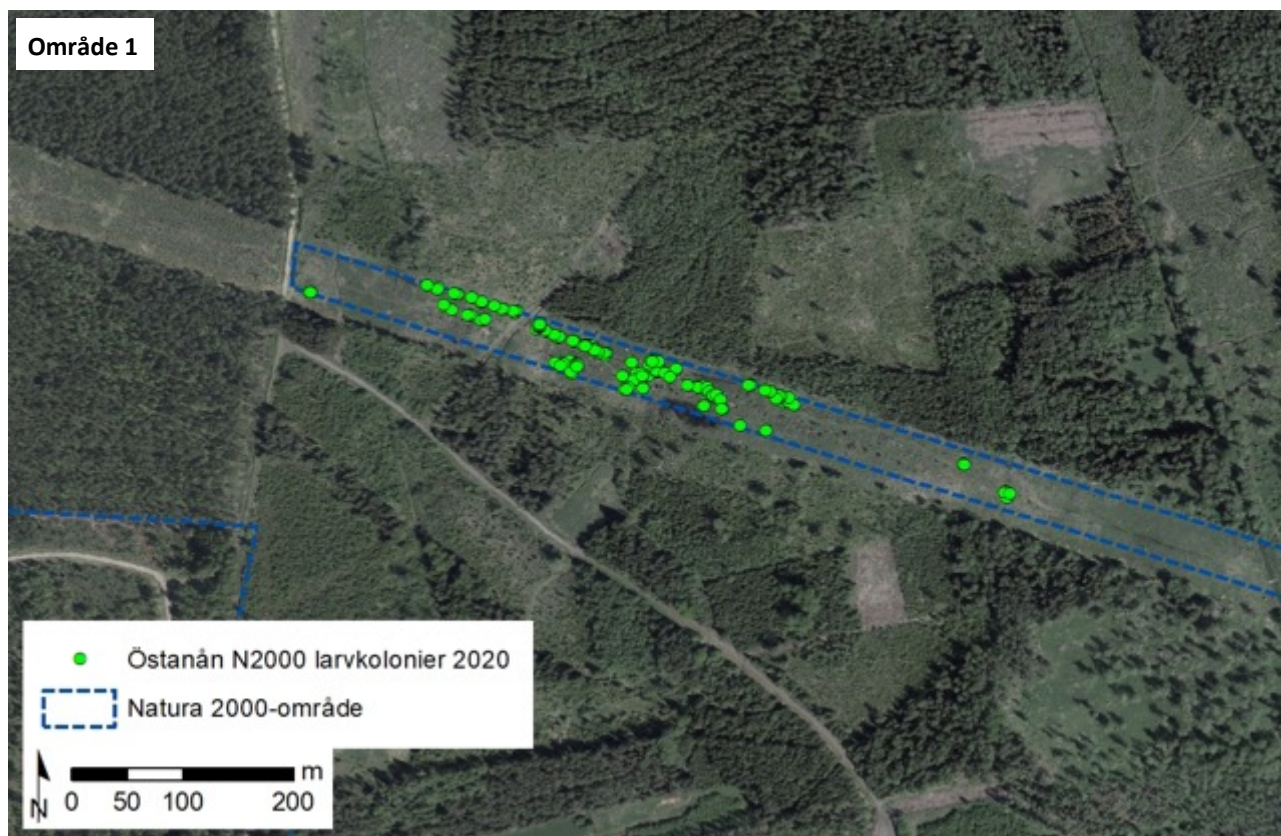
Tabell 9. Resultat beräknat för fyra områden från inventeringar 2014–2016 och 2018–2020. För övriga inventeringar finns inte data som kan beräknas för dessa fyra ytor, utan enbart det totala antalet larvkolonier. I tabellen anges: antalet kolonier för respektive år, förändringen i antalet kolonier 2020 jämfört med 2019 och jämförelse 2020 med toppresultatet - år med högst antal kolonier före 2020. Ökning/ingen ändring markeras med grön färg, minskning med röd färg.

Gröna celler markerar toppresultat (år med högst antal kolonier före 2020).

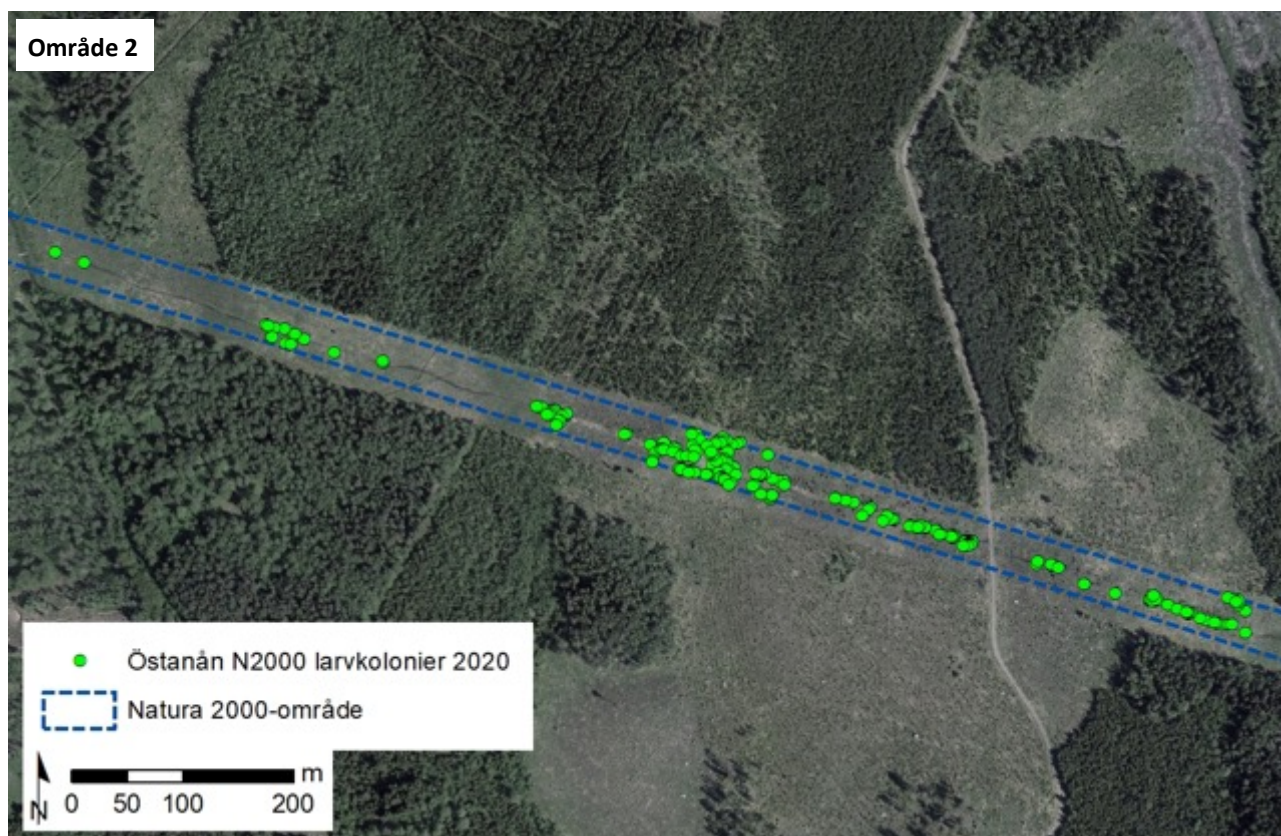
Östanån Område	Antal kolonier										2020 vs 2019	2020 vs bäst år
	2003	2006	2010	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
1	-	-	-	11	27	55	-	18	32	148	+116	+93
2	-	-	-	16	66	65	-	76	112	216	+104	+104
3	-	-	-	44	60	79	-	40	98	318	+220	+220
4	-	-	-	19	92	95	-	119	111	224	+113	+105
Totalt	651	213	60	90	245	294	29	253	353	906	+553	+255



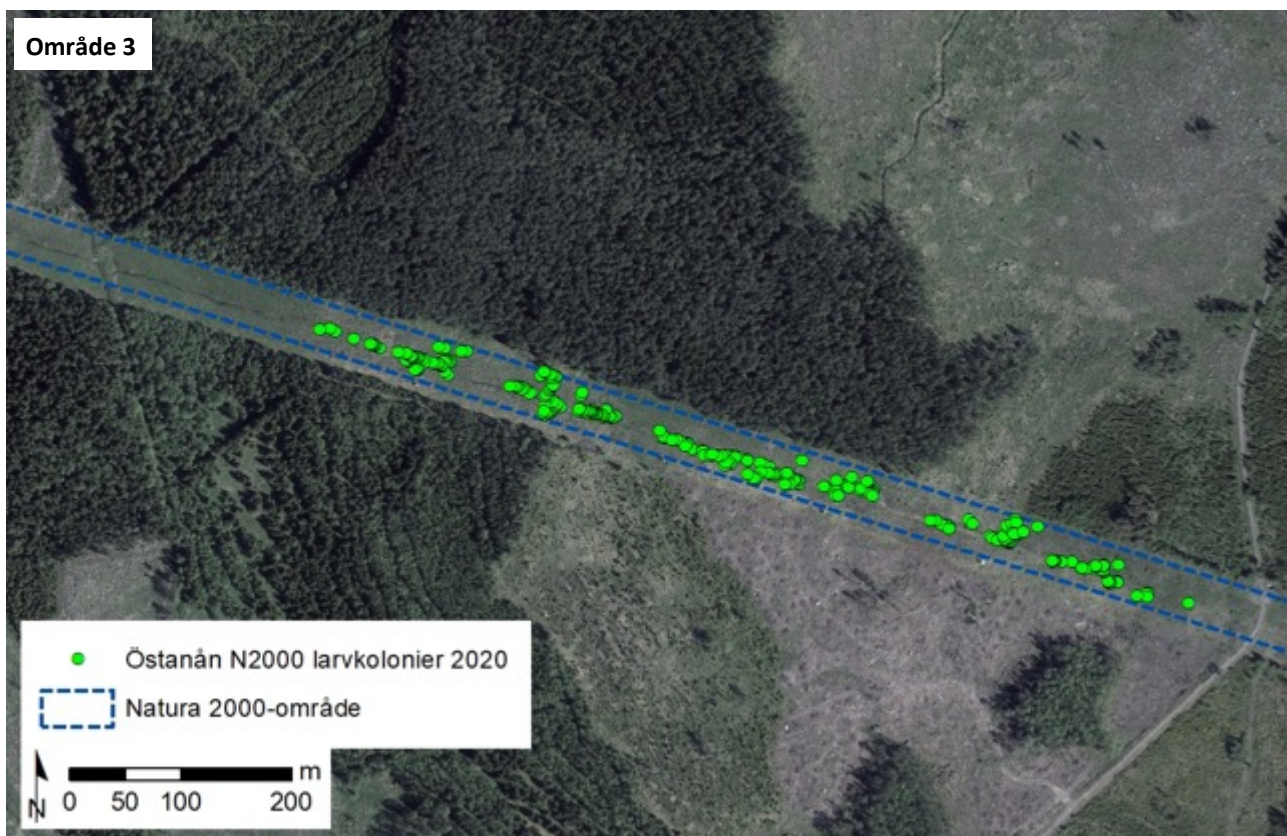
Figur 26. Lokalen Östanån och fynd av larvkolonier 2020, med markering av de fyra områdena och diagram med antal kolonier som har noterats på lokalen under inventeringar sedan 2003. Karta är ©Lantmäteriet via Geodata.



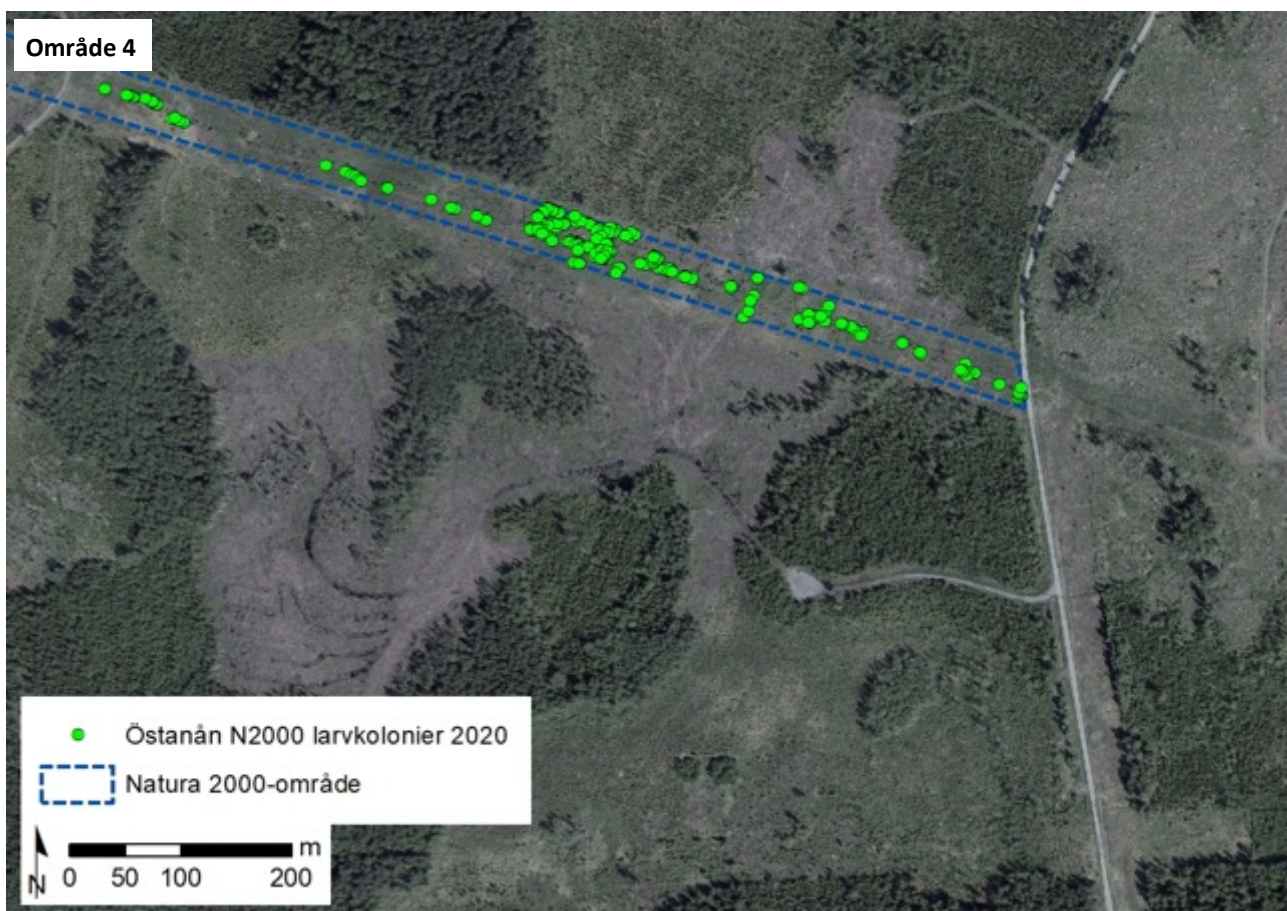
Figur 27. Område 1 på lokalen Östanån och fynd av larvkolonier 2020. Karta är ©Lantmäteriet via Geodata.



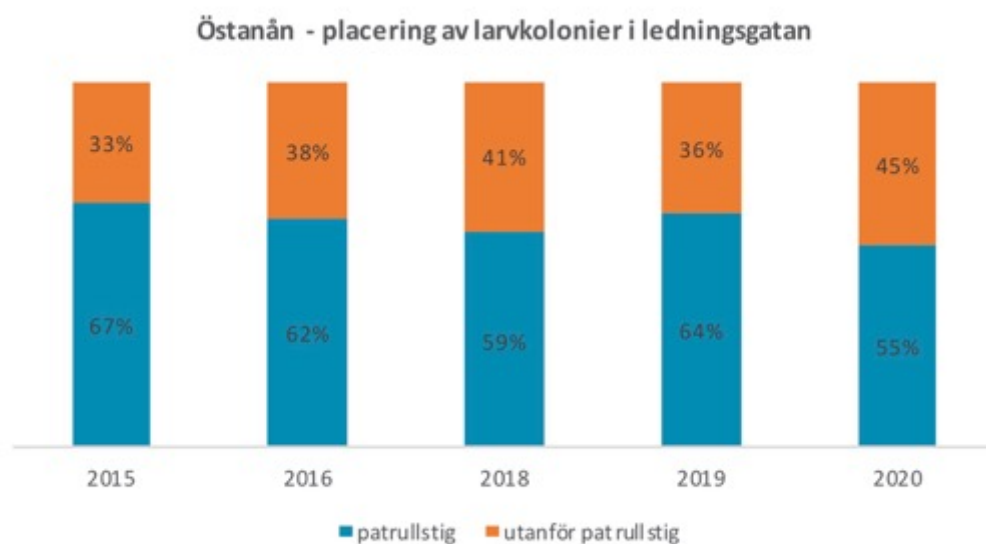
Figur 28. Område 2 på lokalen Östanån och fynd av larvkolonier 2020. Karta är ©Lantmäteriet via Geodata.



Figur 29. Område 3 på lokalen Östanån och fynd av larvkolonier 2020. Karta är ©Lantmäteriet via Geodata.



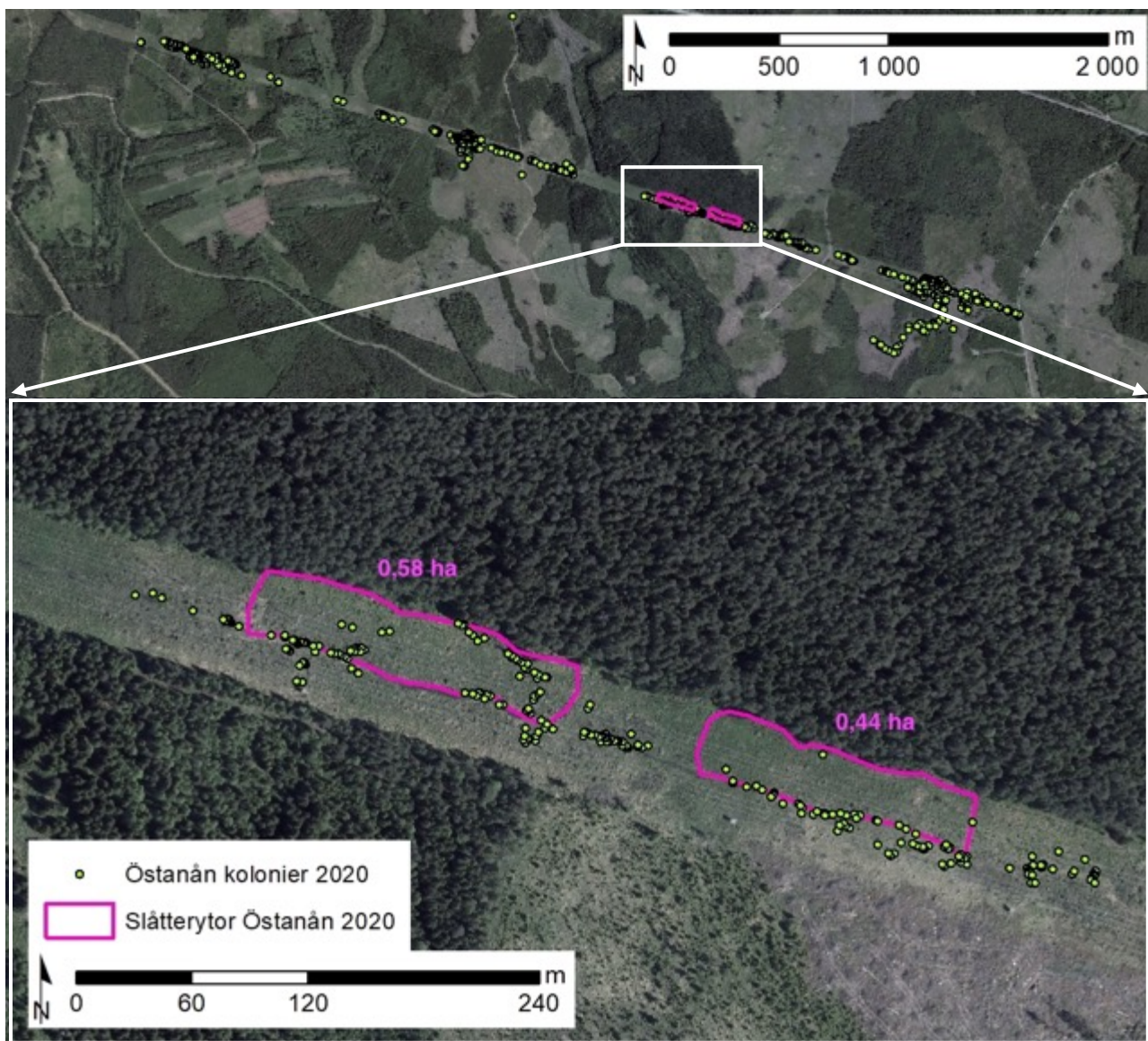
Figur 30. Område 4 på lokalen Östanån och fynd av larvkolonier 2020. Karta är ©Lantmäteriet via Geodata.



Figur 31. Procentandel av antal kolonier enligt deras placering i ledningsgatan (patrullstig / utanför patrullstig) under 2015–2020 (det är endast under dessa år som dessa uppgifter noterats vid inventeringen, utom 2017 då inventeringen utfördes av en annan konsult).



Figur 32. Larvkolonier förekommer både i patrullstigen (körspåren i mitten) och på ytor utanför patrullstigen (till vänster). Dessa ytor är ofta fuktiga gräsmarker och hyser stora mängder ängsvädd. Från både patrullstigen och dessa ytor längs hela Natura 2000-området samlades under 2020 in ca 23 liter frön av ängsvädd (på bilden till höger) för utsädd som kommer att genomföras som en del av kompensationsåtgärder i samband med ombyggnaden av ledningen.



Figur 33. Förslag på slåtterytor i område 3 i samband med ombyggnaden av ledningen i Östanån.



Figur 34. Markering av slåtterytor i område 3 i samband med ombyggnaden av ledningen i Östanån.

6 - Siggefora ledningsgata

Lokalen Siggefora ledningsgata ligger ca 3 mil nordväst om Uppsala (fig. 35). Natura 2000-området är totalt nästan 160 ha stort och 21,5 km långt och var tidigare uppdelat i två delområden Siggefora ledningsgata norra (100,67 ha) och Siggefora ledningsgata södra (58,91 ha), fig. 35. Under inventeringen 2020 hittades totalt 1558 kolonier i hela Natura 2000-området, 852 kolonier i den södra delen Siggefora ledningsgata södra och 706 kolonier i den norra delen Siggefora ledningsgata norra (fig. 36). Detta är det absolut bästa resultatet som noterats för denna lokal. Det totala antalet kolonier är ännu en ökning av det rekordantalet från 2019 som hittills var det bästa resultatet (1316 larvkolonier, fig. 36, tab. 10). Denna ökning om 242 kolonier (nästan 20 %) bekräftar den positiva trenden som noterats på lokalen sedan 2017 (fig. 36, tab. 10). Ökningen blev större i den norra delen Siggefora ledningsgata norra (+188 kolonier, 36 %), och mindre i den södra delen Siggefora ledningsgata södra (+54 kolonier, nästan 7 %).

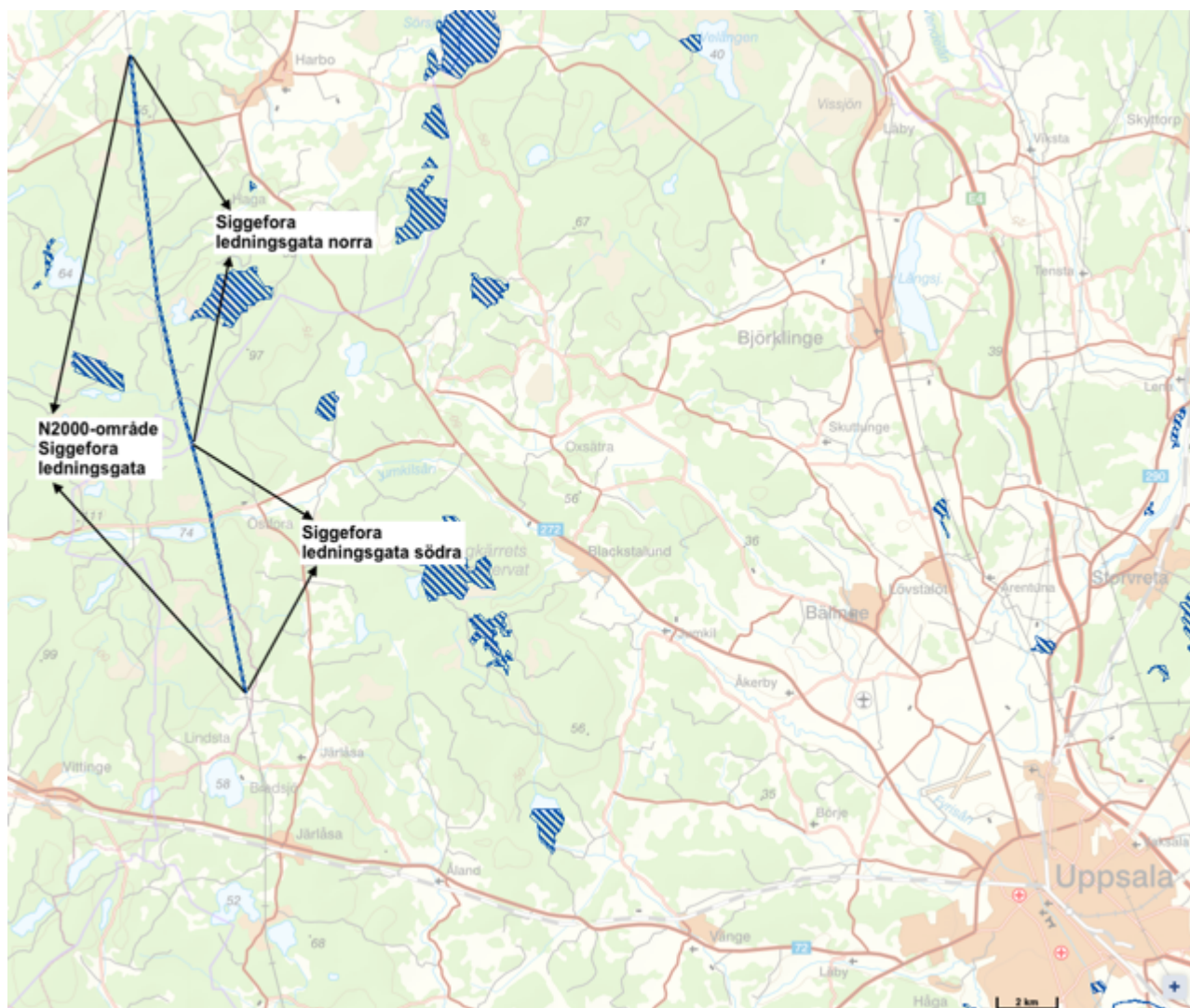
Larvkolonier i Natura 2000-området förekommer i sju väl avgränsade områden med sammanhängande förekomster (fig. 37). För en tydligare och mer detaljerad uppföljning av delpopulationen och dess trender har gjorts beräkningen för dessa sju områden (tab. 11, fig. 38–44). Antalet kolonier i dessa sju områden visar att fem områden har ökat och två har minskat både i jämförelse med 2019 och med det år som hittills haft bäst resultat (tab. 11). I absoluta antal har område 4 ökat mest (+88 kolonier jämfört med 2019) och i relativa termer har område 7 ökat mest (dubbelt så många kolonier jämfört med 2019, tab. 11). Områdena i den norra delen har visat största ökningen. Resultat från 2020 i jämförelse med bäst resultat (bäst år) visar samma mönster i.o.m. att 2019 är året med bäst resultat före 2020. Även om fynd av ett högt antal kolonier förväntades i Siggefora ledningsgata under 2020 efter rekordåret 2019 är resultatet slående och givetvis mycket glädjande. De främsta faktorerna som påverkade inventeringsresultatet 2020 var fortsatt trend (sedan 2018) av gynnsamma väderförhållanden för larvernans utveckling (framförallt varma och soliga somrar) i kombination med gynnsamma habitatförhållanden tack vare pågående åtgärder.

I område 1 (fig. 38) noterades under 2020 flest kolonier av alla områden, antalet motsvarade ca 1/4 av alla larvkolonier (394 kolonier, tab. 11). Fluktuationerna har varit stora genom åren, antalet kolonier ökade tydligt fram till 2016, minskade sedan under 2017, ökade lite under 2018 och under 2019 och 2020 noterades en stor ökning (fig. 38, tab. 11). Under 2020 noterades omkring 7 % och andra lägsta antalet av alla larvkolonier i Siggefora ledningsgata i område 2 (fig. 39), antalet minskade jämfört med 2019 (-21 kolonier, tab. 11). Fluktuationerna har genom åren varit ganska stora, sedan 2014 och fram till 2019 var trenden en mycket tydlig ökning (fig. 39). I område 3 (fig. 40) noterades näst flest larvkolonier av alla områden under 2020 (350 kolonier, tab. 2), ca 22 % av alla kolonier detta år (tab. 2). Antalet kolonier har ökat tydligt här sedan 2014 (fig. 40, tab. 11). I område 4 (fig. 41) noterades under 2020 det tredje högsta antalet larvkolonier av samtliga områden (tab. 11). Antalet kolonier har fluktuerat här en del genom åren med en ökning från 28 kolonier under 2015 till 130 kolonier under 2016, sedan en minskning till 53 kolonier under 2017 och en ökning till 110 kolonier under 2018, 182 kolonier under 2019 och till hela 270 kolonier under 2020 (nästan 50 % ökning, tab. 2, fig. 27). Antalet kolonier har för första gången överstigit 200 här. 2020 noterades 205 kolonier i område 5 (fig. 42). Området har visat en mycket tydlig ökning av antalet kolonier sedan 2014, med undantag för år 2017 då ett något minskat antal kolonier noterades jämfört med föregående år (fig. 32). Antal kolonier i området har för första gången överstigit 100 under 2019 och 200 under 2020 (tab. 11, fig. 42). I område 6 (fig. 43) noterades en minskning jämfört med 2019 (-18 kolonier, tab. 11) efter att antalet kolonier visade en av de tre största ökningarna inom Siggefora ledningsgata förra året mellan 2018 och 2019 (från 28 kolonier under 2018 till 110 kolonier under 2019). Antal kolonier här var det lägsta av alla områden (tab. 11, fig. 43). I område 7 (fig. 44) noterades 139 kolonier under 2020, den största ökningen här (tab. 11). I området skedde en åter-/nykolonisering under 2014, då fem larvkolonier hittades här efter att inga kolonier noterades 2006 och 2010 (tab. 11, fig. 44). Trenden visar en tydlig ökning sedan 2017 (tab. 11, fig. 44).

Vid inventeringen noterades även var i ledningsgatan kolonierna var placerade (fig. 45). Något mer än hälften av kolonierna (58 %) hittades i patrullstigen och 42 % utanför patrullstigen (fig. 45). Resultatet skiljer sig något från de föregående åren då större andel av larvkolonier brukade noteras i patrullstigen, mellan 61–67 % (förutom 2014, fig. 45). Patrullstigen är dock fortsatt den vanligaste typen av placeringen av larvkolonierna i ledningsgatan och således en viktig komponent för artens utveckling.

Åtgärder Siggefora ledningsgata

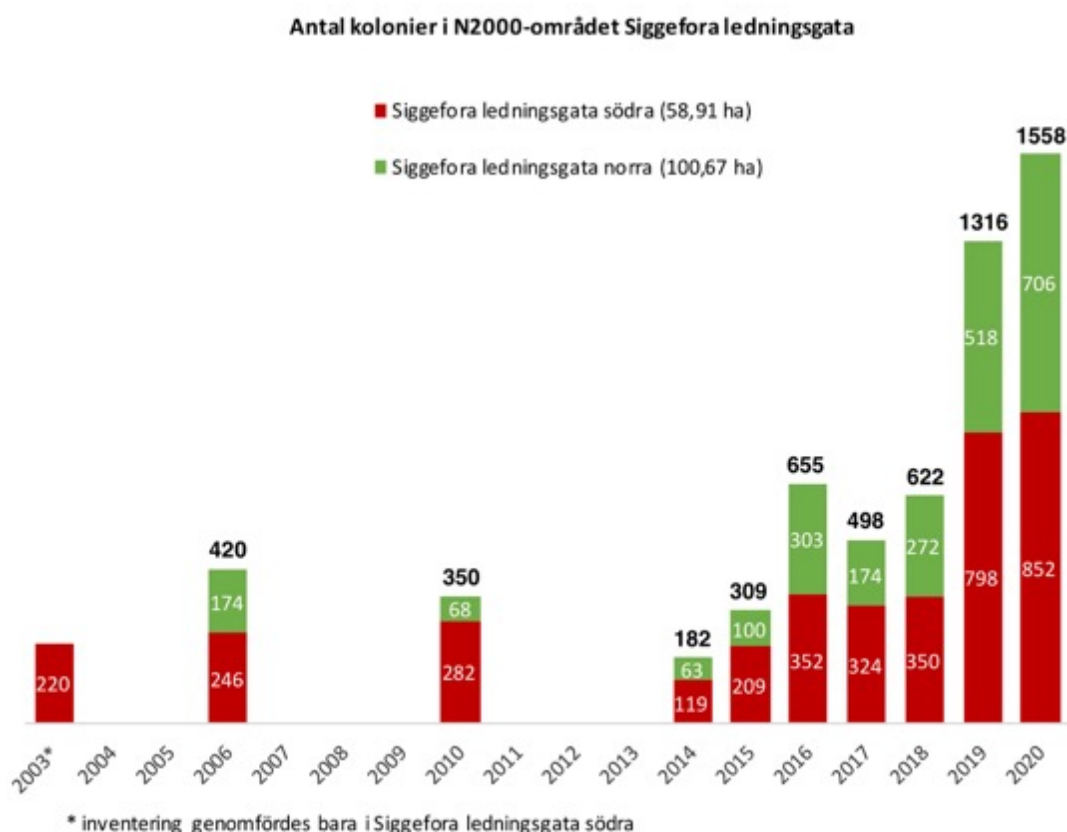
Under 2020 följdes upp två typer av åtgärder - permanenta slåtterytor S1, S2 och ny patrullstig, samtliga i område 3 (fig. 46–49, tab. 12–13). På slåtterytan S1 (fig. 46 och 49), som är skapad för att gynna ängsskäreplattmal *Agonopterix bipunctosa*, har riklig förekomst av värdväxten ängsskära noterats på större delen av slåtterytan (fig. 46). På denna slåtteryta förekommer även larvkolonier, under 2020 noterades åtta (tab. 13). På slåtterytan S2 (fig. 47 och 49) noterades riklig förekomst av ängsvädd och 30 larvkolonier, det högsta antalet hittills (tab. 13). Uppföljning av antal ängsväddsplantor på den nya patrullstigen (fig. 48–49) genomfördes och totalt drygt 10 tusen plantor noterades på de 60 ytorna som användes för utsädd (tab. 12). Detta är en minskning sedan de föregående uppföljningarna 2018–2019 (tab. 12) men detta var väntat i.o.m. att groddplantor skulle etableras. Den största minskningen sker mellan första och andra året efter utsådden, efter det verkar antal plantor stabilisera sig (tab. 12). En del ängsväddsplantor, som såddes på våren 2018, blommade för första gången vid uppföljningen i september 2019 - på 30 ytor (av 57 där det fanns ängsvädd, vilket motsvarar 53 %) noterades blommande ängsvädd vid uppföljningen i september 2019, dvs. efter ett och halvt år. På 48 ytor (av 50 där det fanns ängsvädd, vilket motsvarar 96 %) noterades blommande ängsvädd vid uppföljningen i september 2020, dvs. efter två och halvt år. Det är därmed ca tre vegetationssäsonger som behövs för att ängsvädd ska etablera sig. Under 2020 samlades in ytterligare ca 15 liter frön för fortsatt kompletterande utsädd i den nya patrullstigen (fig. 48).



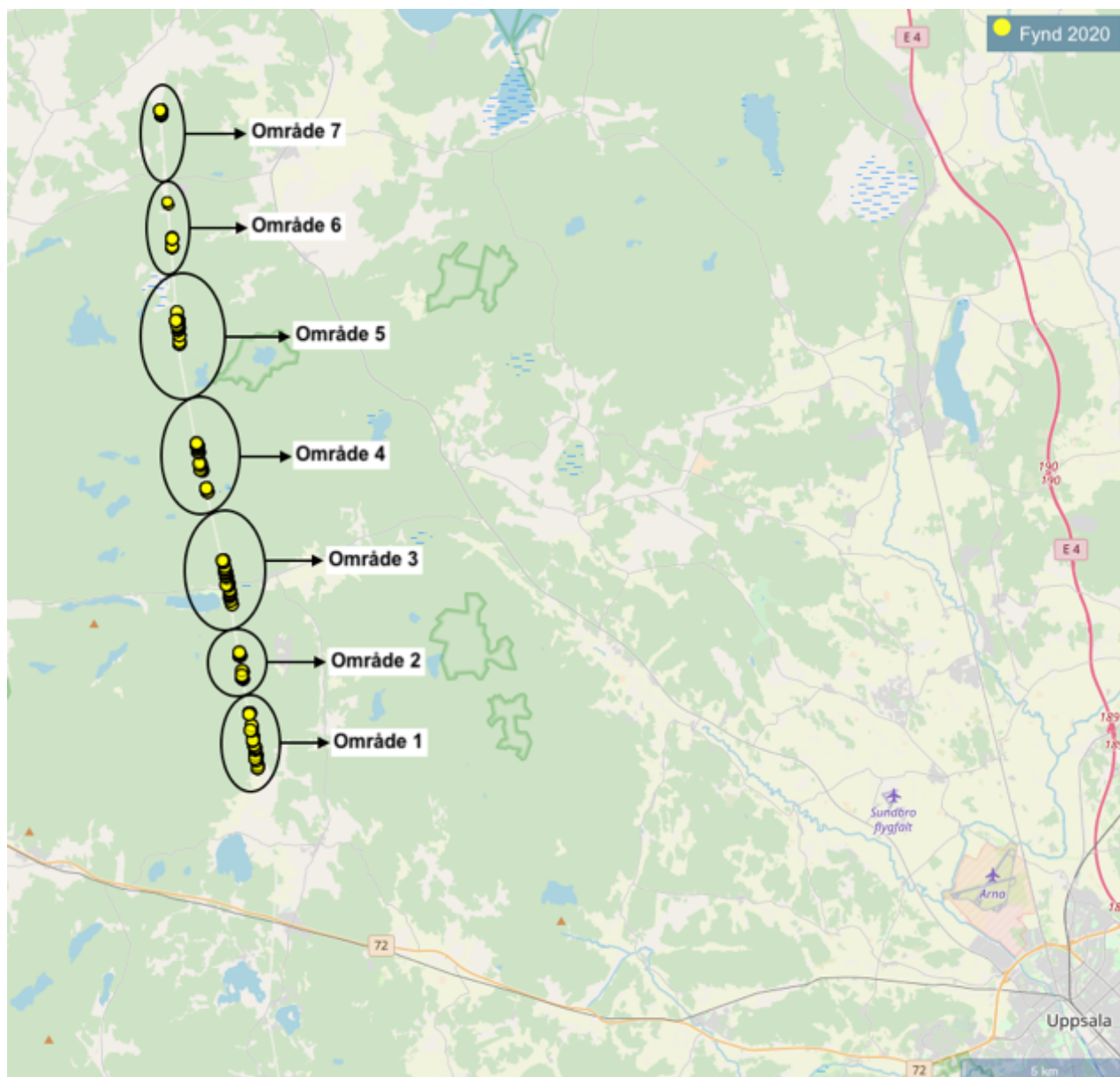
Figur 35. Lokalen för uppföljning av väddnät fjärl, Natura 2000-område Siggefora ledningsgata, med markering av de två delområdena Siggefora ledningsgata norra (100,67 ha) och Siggefora ledningsgata södra (58,91 ha). Karta är ©Lantmäteriet från <http://skyddadnatur.naturvardsverket.se>.

Tabell 10. Antal kolonier på lokalen Siggefora ledningsgata, baserat på olika tillgängliga källor sedan 2002 – rapporter på Artportalen, inventeringar m.fl. Kommentarer är hämtade från dessa källor. Förklaring: ÅGP = Åtgärdsprogram för hotade arter, BioGeo = Biogeografisk uppföljning av fjärilar.

År	Antal kolonier	Källa	6 - Siggefora ledningsgata Kommentar
2002	-		
2003	220	Frycklund (2006)	
2004	-		
2005	-		
2006	420	Frycklund (2006)	
2007	-		
2008	-		
2009	-		
2010	350	Bergsten (2010)	
2011	-		
2012	-		
2013	-		
2014	182	Bína & Björklund (2014) och Pettersson et al. (2017)	BioGeo/ÅGP.
2015	309	Bína (2015b) och Pettersson & Sjöström (2017a)	BioGeo/ÅGP.
2016	655	Bína (2016b) och Pettersson & Sjöström (2017b)	BioGeo/ÅGP.
2017	498	Bína (2017) och Pettersson et al. (2018)	BioGeo/ÅGP.
2018	622	Bína (2018a) och Pettersson & Kost (2019)	BioGeo/ÅGP.
2019	1316	Bína (2019a)	BioGeo/ÅGP.
2020	1558	Bína (2020)	Artportalen, BioGeo/ÅGP.



Figur 36. Antal kolonier från inventeringar i hela Natura 2000-området samt uppdelat på de två delområdena Siggefora ledningsgata södra och Siggefora ledningsgata norra. Antal kolonier före 2020 baseras på rapporter av Bergsten (2010a och 2010b), Bína (2015b, 2016b, 2017, 2018a, 2019a), Frycklund (2004 och 2006) och Öberg (2014). För 2003 finns antalet kolonier bara för Siggefora ledningsgata södra eftersom det bara var denna del av Natura 2000-området som inventerades då (Frycklund 2004).

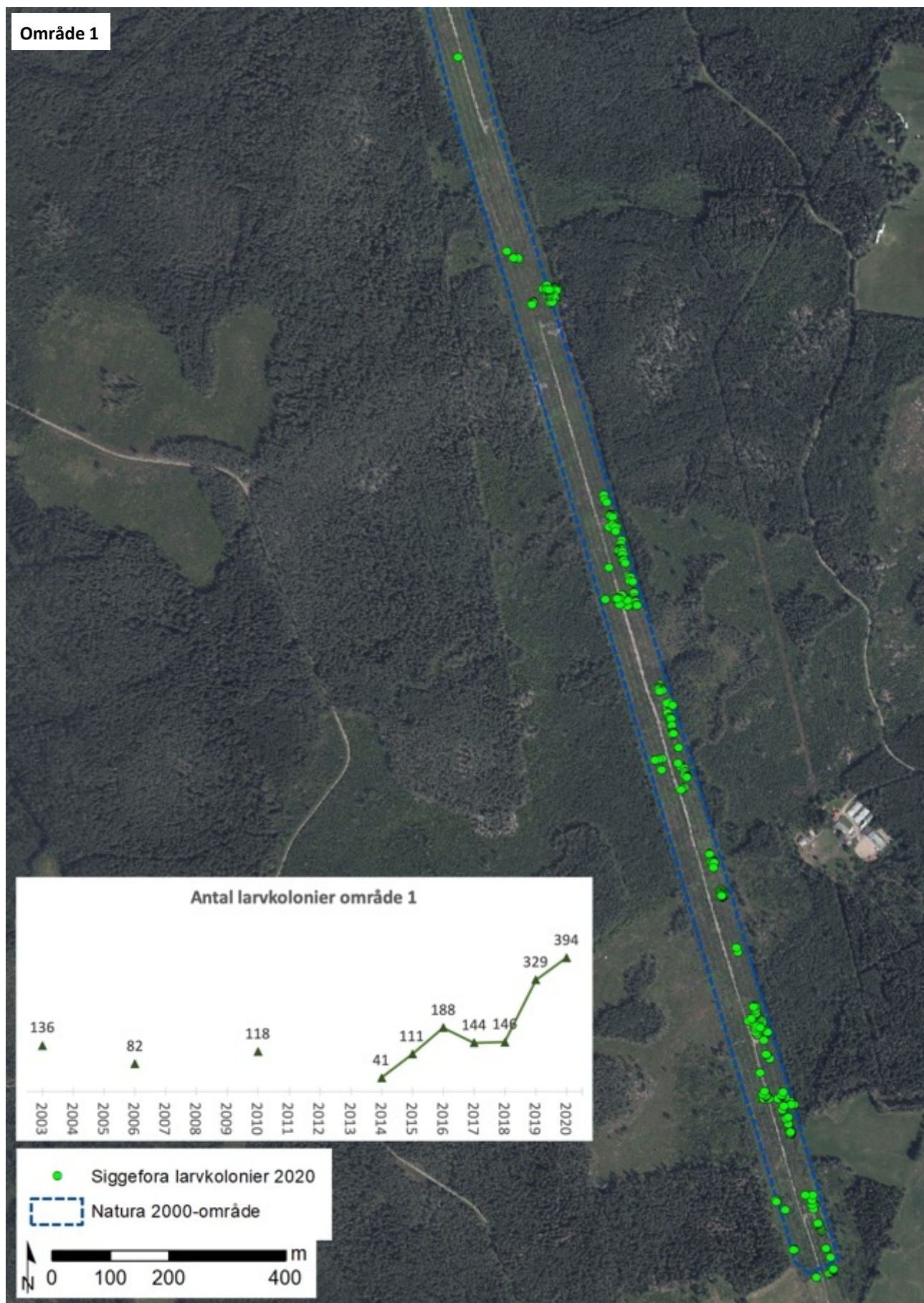


Figur 37. Sju områden i Siggefora ledningsgata med inventeringsresultat (fynd av larvkolonier) från 2020. Dessa områden har bestämts utifrån förekomst av larvkolonier och ängsvädd. Områden 1–3 = Siggefora ledningsgata södra, områden 4–7 = Siggefora ledningsgata norra. Karta från www.artportalen.se.

Tabell 11. Resultat beräknat för sju områden från inventeringar 2003, 2006 (båda Frycklund 2006), 2010 (Bergsten 2010a, 2010b), 2014–2019 (Bina 2015b, 2016b, 2017, 2018a, 2019a, Öberg 2014). I tabellen anges: antalet kolonier för respektive år, förändringen i antalet kolonier 2018 jämfört med 2017 och jämförelse 2018 med toppresultatet (år med högst antal kolonier före 2018). Ökning/ingen ändring markeras med blå färg, minskning med röd färg.

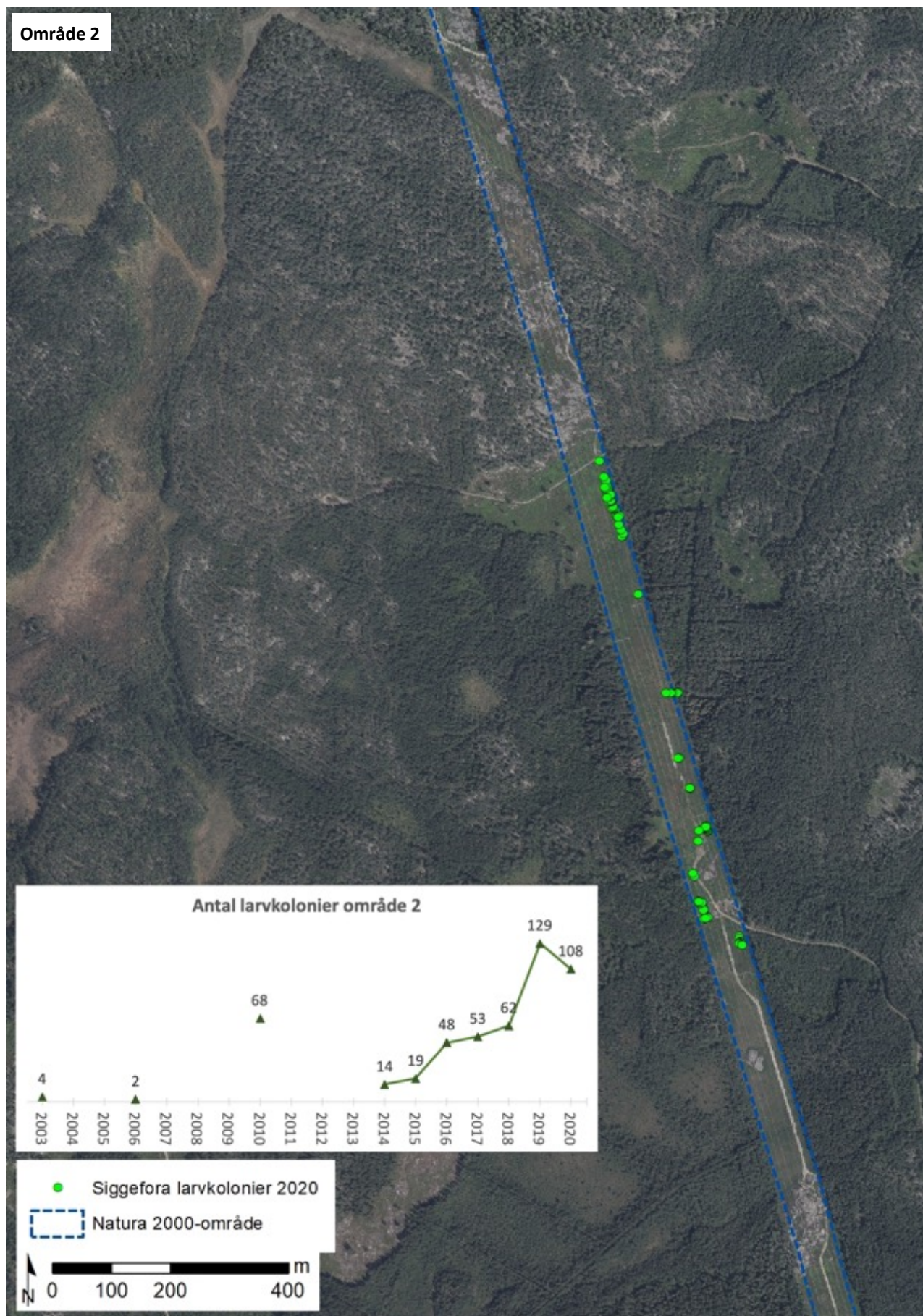
Gröna celler markerar toppresultat (år med högst antal kolonier före 2018).

Siggefora	Område	2003	2006	2010	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2020 vs 2019	2020 vs bäst år
södra	1	136	82	118	41	111	188	144	146	329	394	+65	+65
södra	2	4	2	68	14	19	48	53	62	129	108	-21	-21
södra	3	80	162	96	64	79	116	127	142	340	350	+10	+10
norra	4	-	94	43	35	28	130	53	110	182	270	+88	+88
norra	5	-	55	13	12	31	83	65	88	158	205	+47	+47
norra	6	-	25	12	11	12	37	32	28	110	92	-18	-18
norra	7	-	0	0	5	29	53	24	46	68	139	+71	+71
SUMMA		220	420	350	182	309	655	498	622	1316	1558	+242	+242



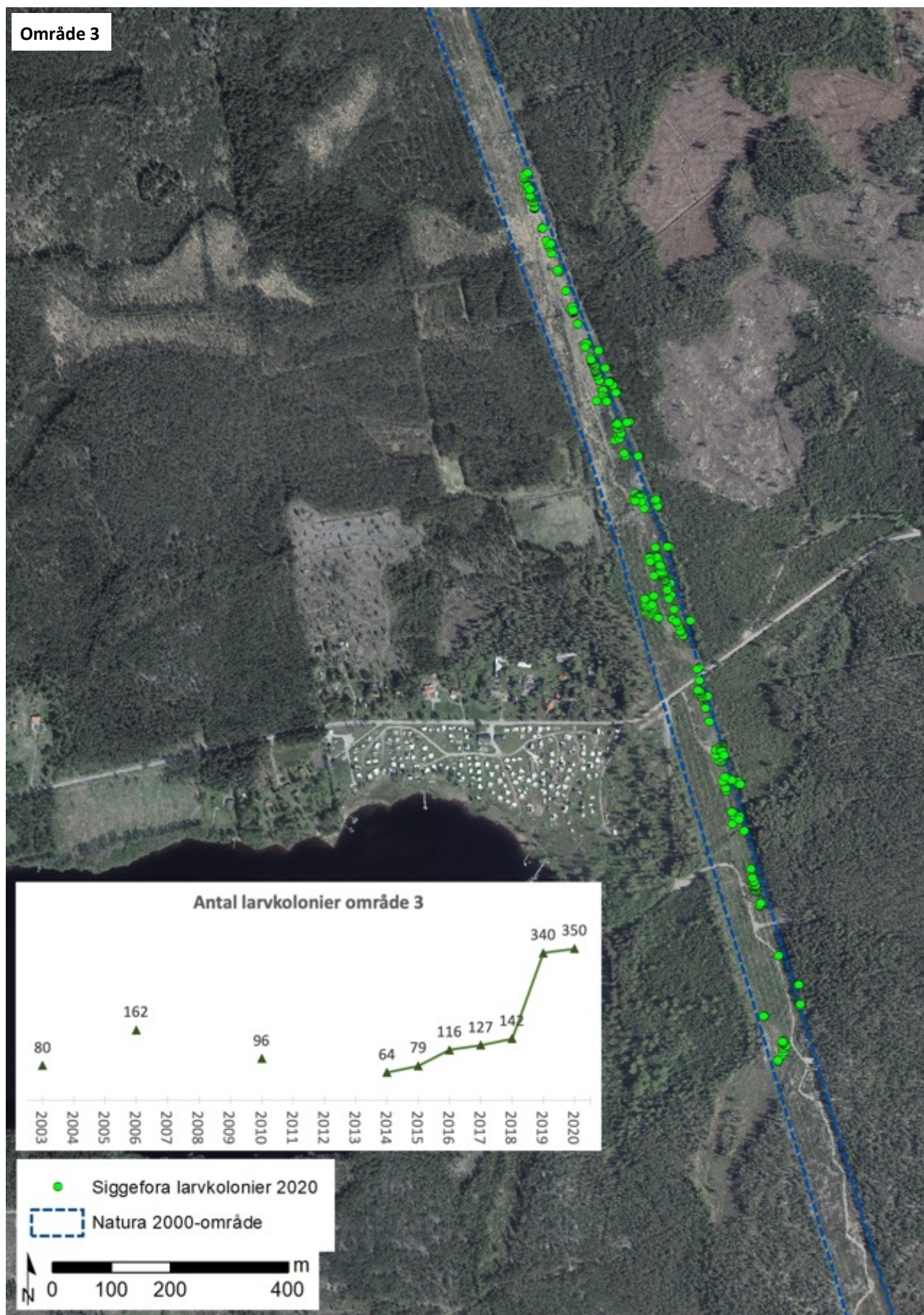
Figur 38. Område 1 på lokalen Siggefora ledningsgata med fynd av larvkolonier 2020, samt diagram med antal kolonier som har noterats i område 1 under inventeringar sedan 2003. Karta är ©Lantmäteriet via Geodata.

Område 2



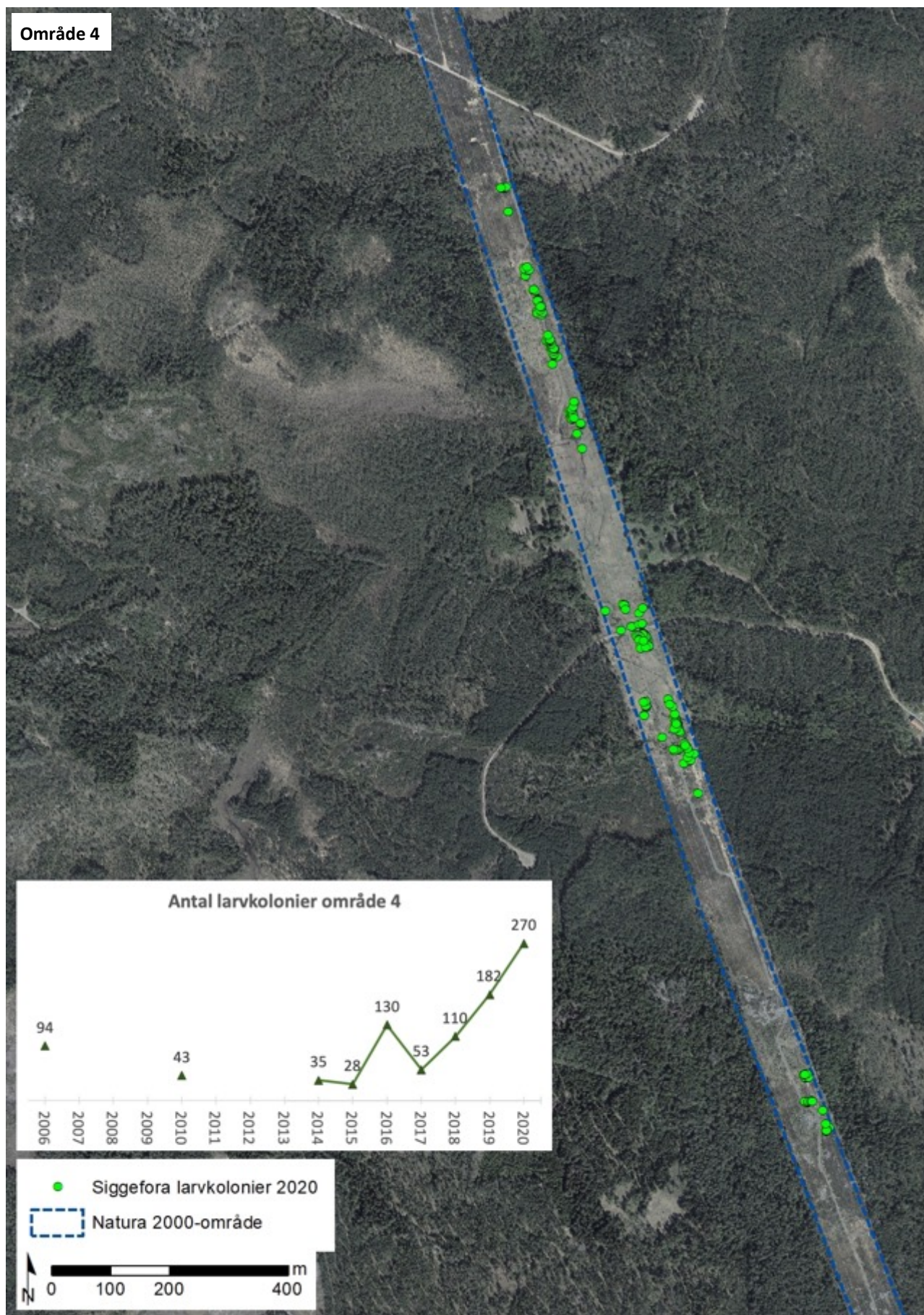
Figur 39. Område 2 på lokalen Siggefora ledningsgata med fynd av larvkolonier 2020, samt diagram med antal kolonier som har noterats i område 2 under inventeringar sedan 2003. Karta är ©Lantmäteriet via Geodata.

Område 3



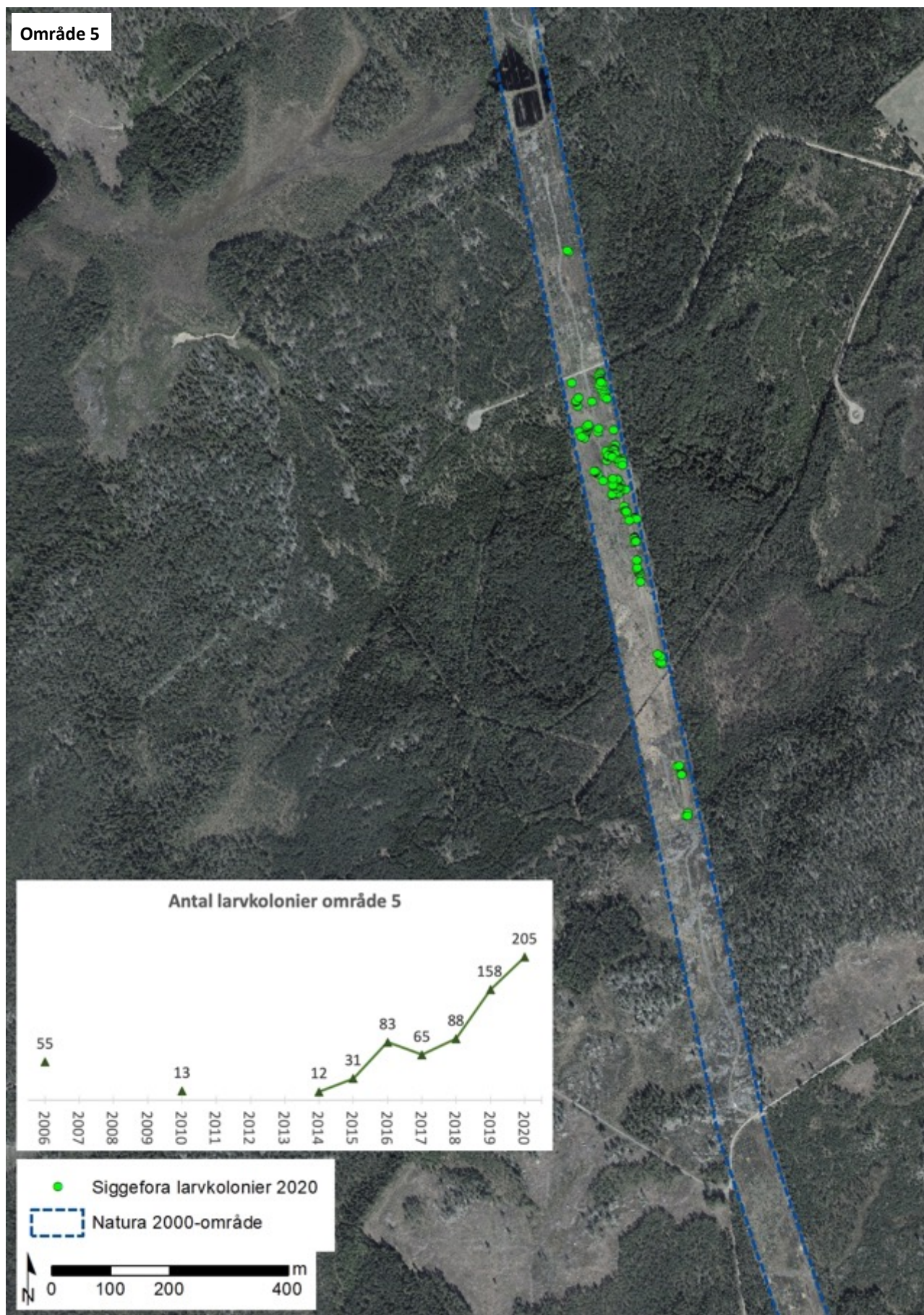
Figur 40. Område 3 på lokalen Siggefora ledningsgata med fynd av larvkolonier 2020, samt diagram med antal kolonier som har noterats i område 3 under inventeringar sedan 2003. Karta är ©Lantmäteriet via Geodata.

Område 4

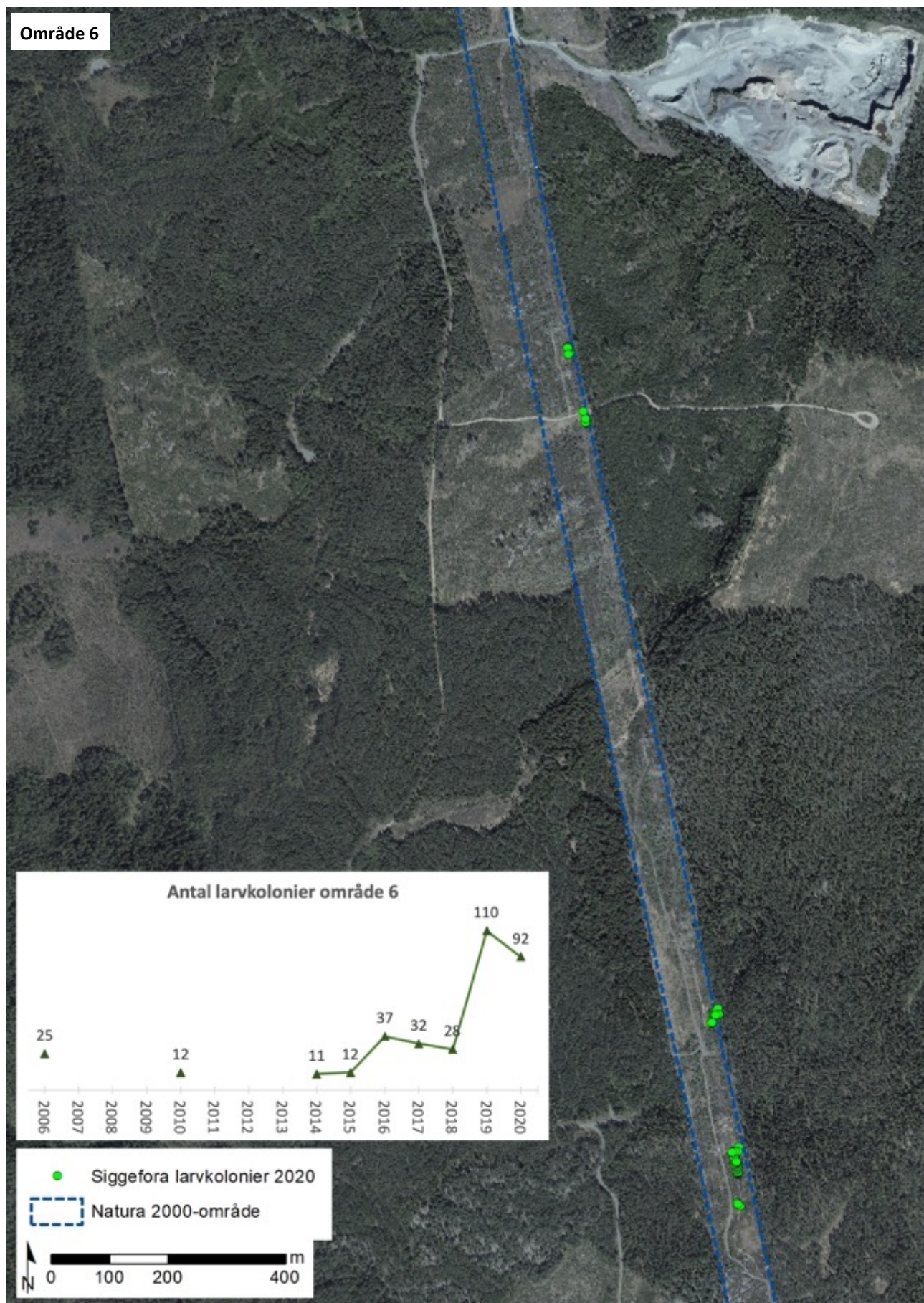


Figur 41. Område 4 på lokalen Siggefora ledningsgata med fynd av larvkolonier 2020, samt diagram med antal kolonier som har noterats i område 4 under inventeringar sedan 2003. Karta är ©Lantmäteriet via Geodata.

Område 5

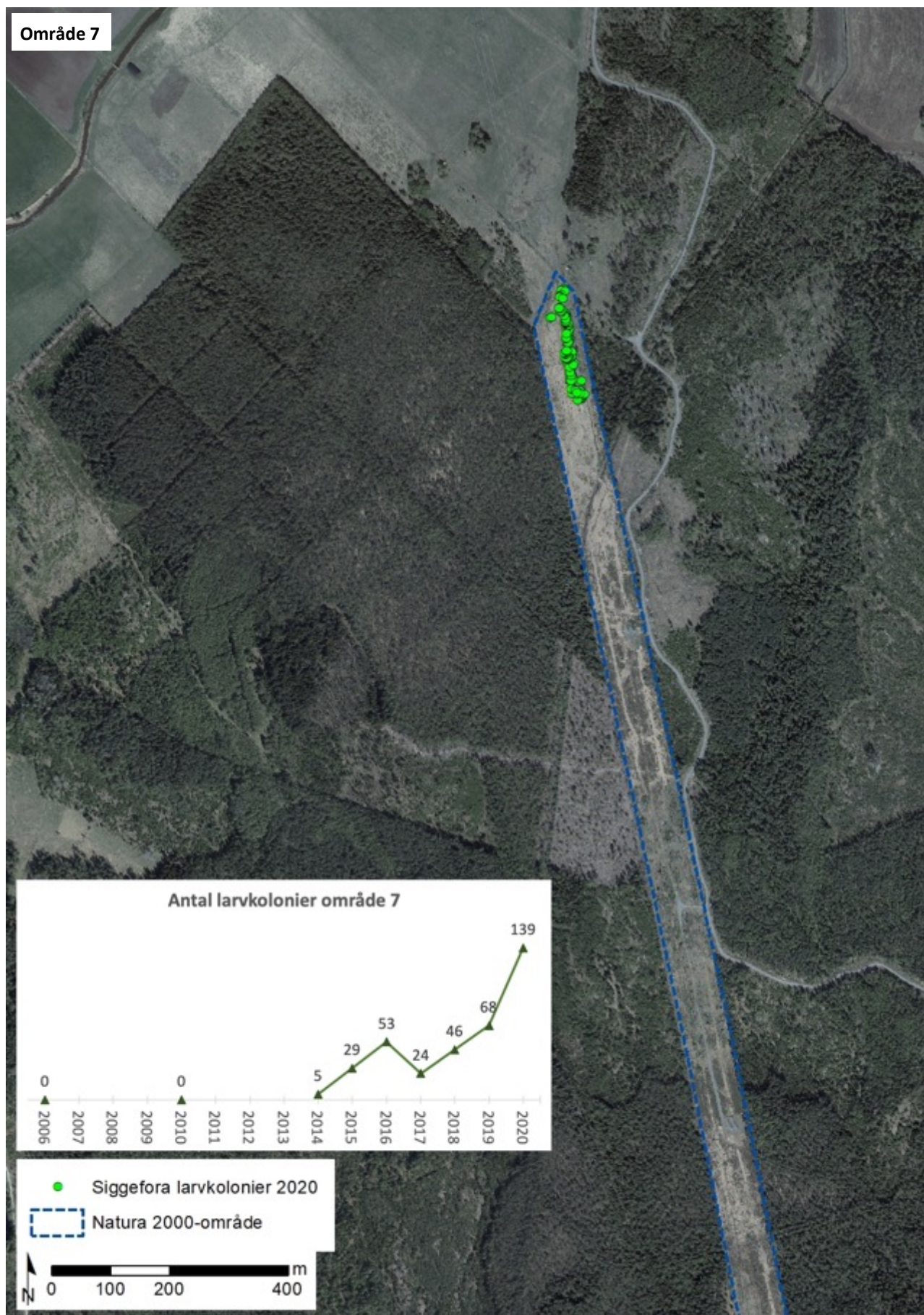


Figur 42. Område 5 på lokalen Siggefora ledningsgata med fynd av larvkolonier 2020, samt diagram med antal kolonier som har noterats i område 5 under inventeringar sedan 2003. Karta är ©Lantmäteriet via Geodata.



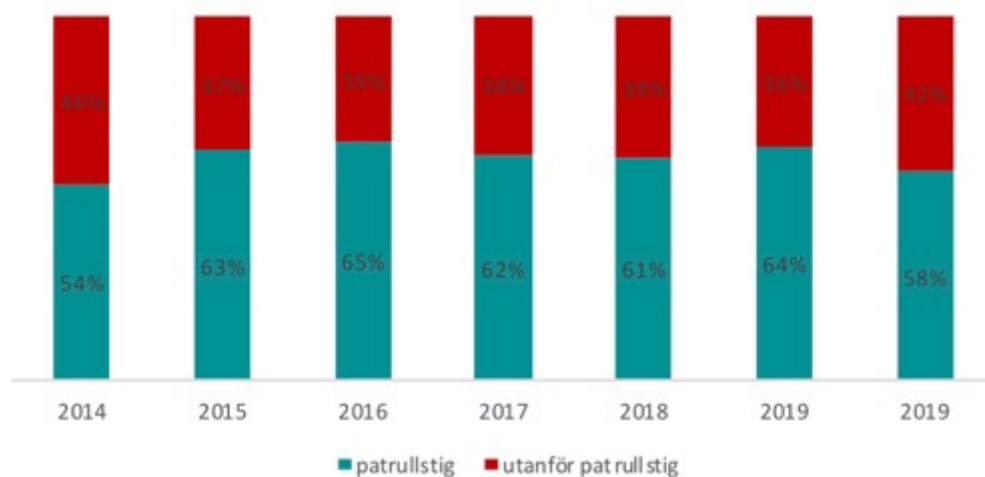
Figur 43. Område 6 på lokalen Siggefora ledningsgata med fynd av larvkolonier 2020, samt diagram med antal kolonier som har noterats i område 6 under inventeringar sedan 2003. Karta är ©Lantmäteriet via Geodata.

Område 7



Figur 44. Område 7 på lokalen Siggefora ledningsgata med fynd av larvkolonier 2020, samt diagram med antal kolonier som har noterats i område 7 under inventeringar sedan 2003. Karta är ©Lantmäteriet via Geodata.

Siggefora ledningsgata - placering av larvkolonier i ledningsgatan



Figur 45. Procentandel av antal kolonier enligt deras placering i ledningsgatan (patrullstig / utanför patrullstig) under 2014–2020 (det är endast under dessa år som dessa uppgifter noterats vid inventeringen).



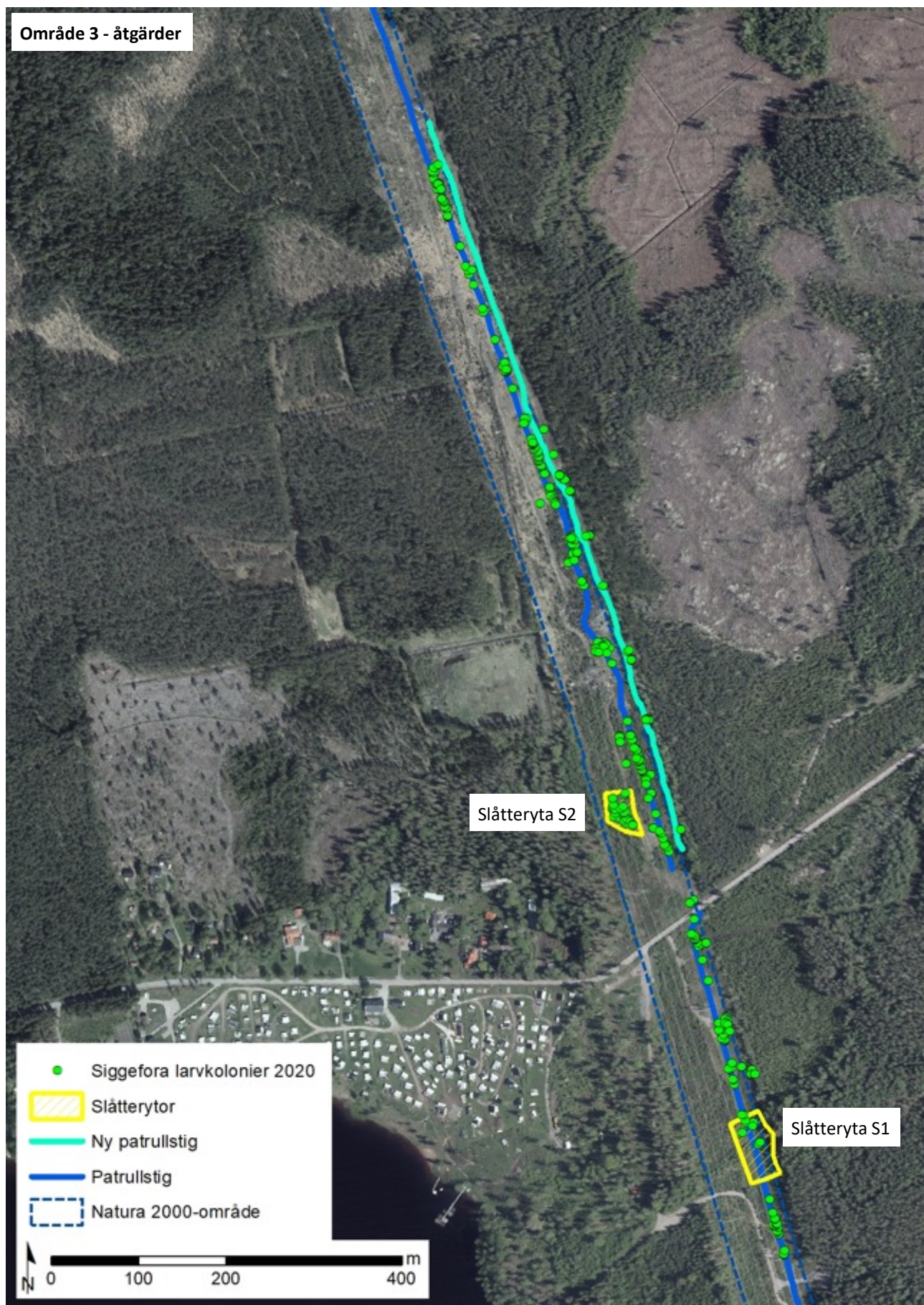
Figur 46. Slåtteryta S1 i område 3 på lokalen Siggefora ledningsgata. Denna slåtteryta har skapats för att gynna ängsskäreplattmal *Agonopterix bipunctosa*. Värdiväxten ängsskära (blommande med lila/rosa blommor i nedre delen av bilden) har spridit sig och förekommer numera rikligt på större delen av slåtterytan.



Figur 47. Slåtteryta S2 i område 3 på lokalen Siggefora ledningsgata. Denna slåtteryta har skapats för att gynna väddnätfjäril. Antal kolonier som årligen har noterats här efter slåttarna ligger mellan 15–30.



Figur 48. Den nya patrullstigen i område 3 på lokalen Siggefora ledningsgata som har skapats för att gynna väddnätfjäril. Utsådd av insamlade frön av ängsvädd (ca 15 liter frön från 2020 uppe till vänster) har gjorts upprepade gånger och antal ängsväddens groddplantor (nere till vänster) har räknats och följts upp. Blommande ängsvädd och nyetablerade larvkolonier noterades här för första gången ett år efter den första utsådden 2018.



Figur 49. Detalj och placering av de två permanenta slåtterytorna S1 och S2, den befintliga och den nya patrullstigen i område 3 på lokalen Siggefora ledningsgata samt fynd av larvkolonier 2020. Karta är ©Lantmäteriet via Geodata.

Yta nr	Antal plantor			
	2018 ¹	2019 ¹	2019 ²	2020 ¹⁺²
1	450	313		313
2	500	375		375
3	900	438		438
4	625	250		250
5	300	63		63
6	250	13		0
7	400	63		63
8	575	63		63
9	800	63		0
10	75	63		0
11	150	125		0
12	550	375		250
13	250	63		63
14	225	100		63
15	700	125		125
16	775	250		250
17	600	375		250
18	800	500		375
19	875	375		250
20	375	63		63
21	400	63		38
22	200	63		38
23	150	0		0
24	100	13		0
25	375	100		63
26	475	188		188
27	350	125		125
28	50	13		13
29	900	188		188
30	275	38		0
31	225	13		13
32	500	0		0
33	525	375		125
34	175	0		0
35	150	63		63
36	225	100		0
37	500	100		63
38	450	13		13
39	200	13		0
40	525	63		63
41	750	63		63
42	700	88	188	125
43	950	313		250
44	1000	375		250
45	450	313	406	375
46	675	188		188
47	475	188		125
48	375	100	188	250
49	525	188	219	250
50	575	313	156	375
51	525	250	219	375
52	250	0	563	125
53	1000	250	250	375
54	950	188	563	375
55	1200	438	625	500
56	500	63		63
57	275	188		188
58	700	188	750	250
59	275	113	688	125
60	700	313	500	250
60+			5888	1750
Summa	29 775	9 706	11 203	10 874

Tabell 12. Resultat av uppföljningen av de 60 markerade ca 1 x 0,5 m stora ytorna längs den nya patrullstigen där utsådd av ängsvädd genomfördes.

¹ Utsådden gjordes under våren 2018.

² Utsådden gjordes under våren 2019.

Tabell 13. Resultat av uppföljning av de två permanenta slåtterytorna och den nya patrullstigen, med antal larvkolonier som registrerades, baserat på inventeringar 2010, 2014–2020.

Gröna celler markerar år då slåtter genomfördes.

Orange celler markerar år då utsådd genomfördes.

Åtgärd	Yta (ha)	Antal kolonier							
		2010	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Slåtteryta S1	0,3	3	4	2	11	6	3	22	8
Slåtteryta S2	0,15	0	7	2	20	15	17	21	30
Ny patrullstig	0,4	-	-	-	-	-	0	7	26

7 - Östanån (utanför N2000)

I samband med ombyggnaden av kraftledningsgatan, som preliminärt planeras av Vattenfall till vinter 2021/2022, genomfördes under 2020 en inventering av omgivande områden intill Natura 2000-området Östanån (fig. 50). Tidigare noterades spontana enstaka fynd av larvkolonier utanför Natura 2000-området (tab. 14), en systematisk genomgång av området har dock aldrig gjorts.

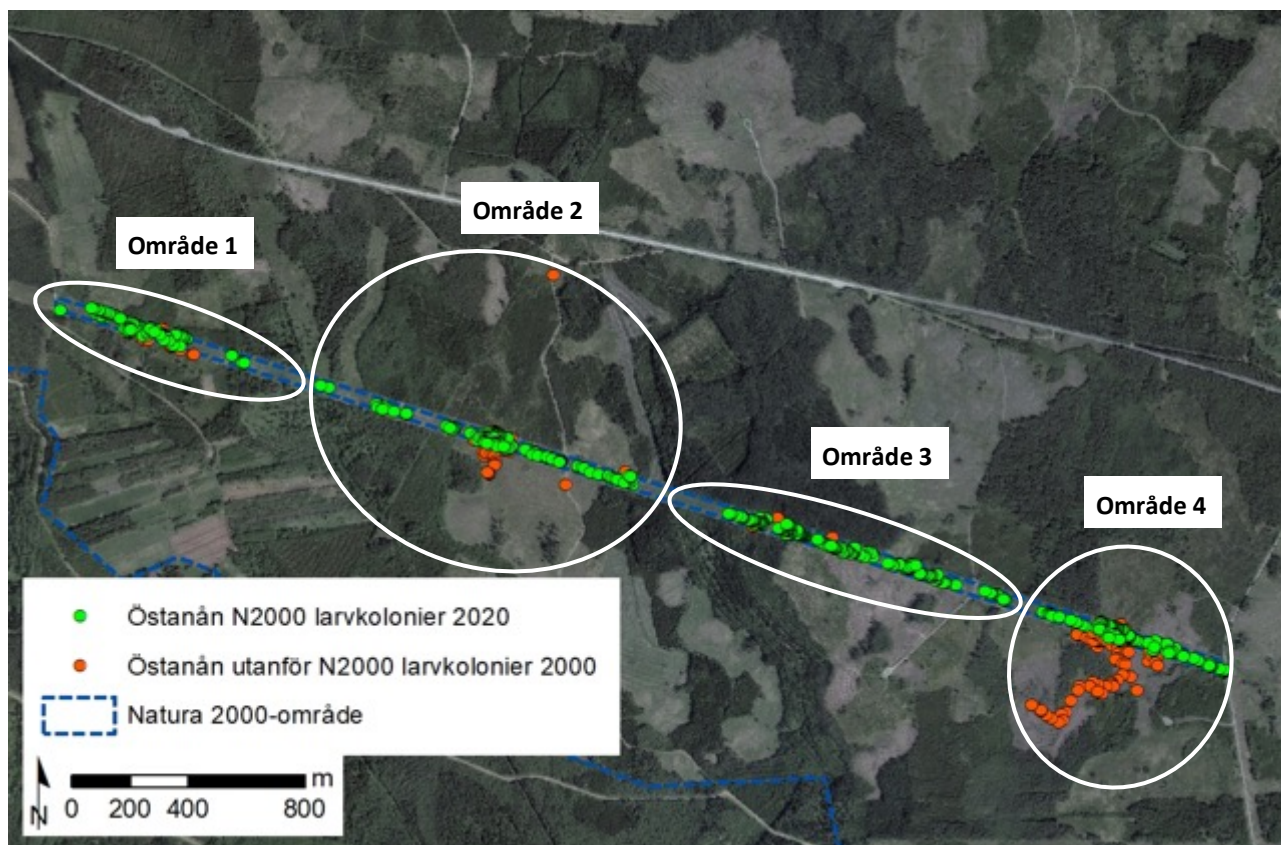
Ombyggnaden kommer innebära byte av den södra ledningen (en av de tre ledningarna som finns i Natura 2000-området Östanån) till en större ledning och breddning av ledningsgatan om 20 m på den södra sidan. Genom att ängsvädd och larvkolonier förekommer även intill Natura 2000-området finns det hög sannolikhet att breddningsområdet kommer att äga rum på ytor med förekomst av larvkolonier. I.o.m. att det finns nya hyggen intill kraftledningsgatan sedan 2017–2018 (från söder) har även Natura 2000-området öppnats upp och nyetablerade larvkolonier har noterats på dessa nyupptagna hyggen.

Hela undersökningsområdet delades upp till fyra områden enligt den indelningen som gjordes för Natura 2000-området (se fig. 50 och jämför med fig. 26). Totalt 192 larvkolonier noterades utanför Natura 2000-området under 2020. I område 1 (fig. 51) noterades 20 larvkolonier, främst intill Natura 2000-området både från norr (5 kolonier) och söder (15 kolonier). I område 2 (fig. 52) noterades 42 larvkolonier, främst på ett äldre hygge intill ledningsgatan där hittades 39 kolonier. En koloni hittades vid skogsvägen norr om ledningsgatan och en vid skogsvägen söder om ledningsgatan. I område 3 (fig. 53) noterades 17 larvkolonier, främst intill Natura 2000-området, från både från norr (15 kolonier) och söder (bara 2 kolonier). I område 4 (fig. 54–57) noterades flest larvkolonier av alla områden, totalt 113, främst på hygget intill ledningsgatan från södra sidan där hittades 105 kolonier (hygget skapades 2017–2018, fig. 55). I område 4 noterades också riklig förekomst av ängsvädd på stora delar av hygget samt i skogen intill de aktuella förekomsterna av larvkolonier (se fig. 54–57). Hela området är 5–6 ha stort och har potential att hysa höga antal larvkolonier, det vore därför lämpligt att försöka teckna naturvårdsavtal här. En intressant slutsats av ovan är att på hyggen intill ledningsgatan, utanför Natura 2000-området, hittades totalt 144 av 192 larvkolonier (75 %).

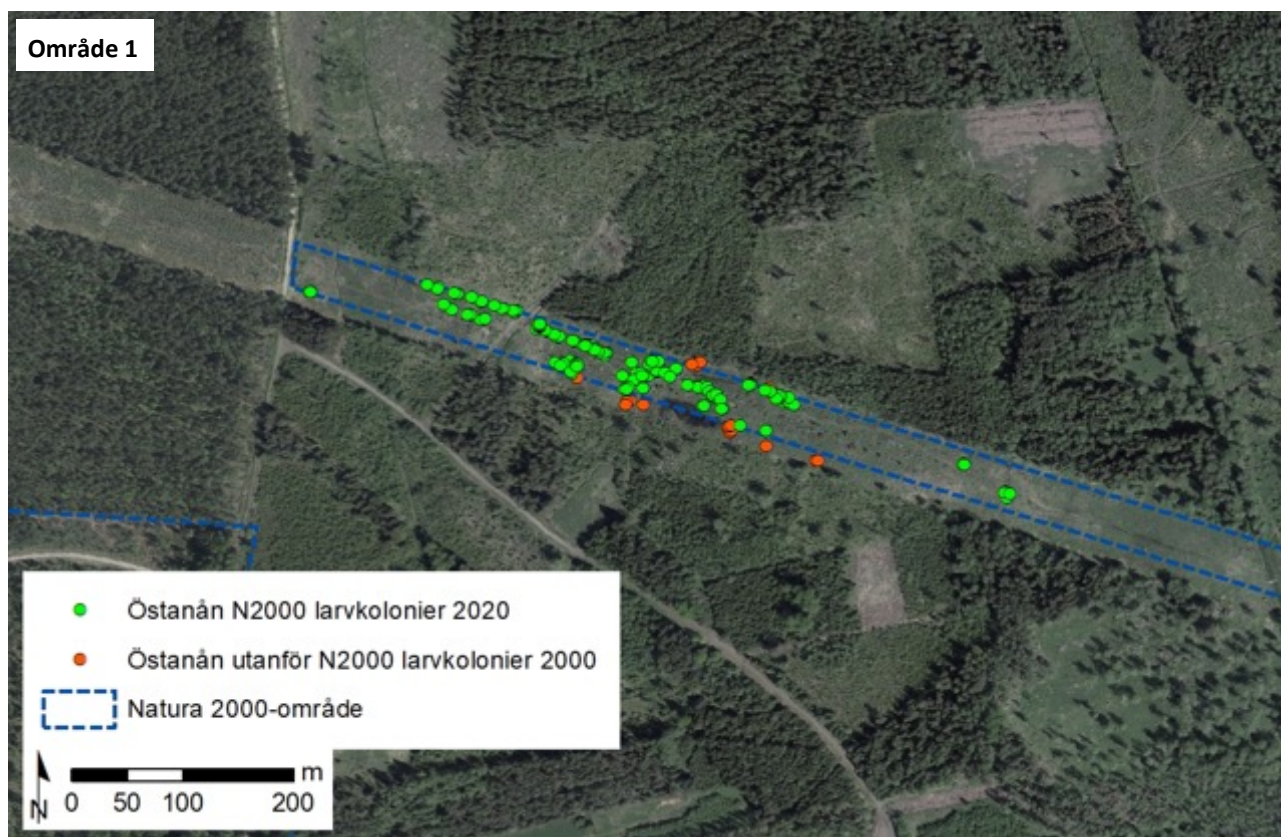
Larvkolonier som ligger upp till 20 m söder om ledningsgatan berörs direkt av ombyggnaden eftersom de ligger i den 20 m breda breddningszonen. Men även andra larvkolonier söder om ledningen kan beröras i.o.m. att eventuella transportvägar kan anläggas eller skogsmaskiner kan röras där. Från de 192 larvkolonierna som noterades där under 2020 skulle alltså beröras 161 (15 kolonier i område 1 + 39 kolonier i område 2 + 2 kolonier från område 3 + 105 kolonier från område 4). Förutom dessa berörs givetvis larvkolonier intill den södra ledningen (i själva Natura 2000-området) som kommer att bytas ut mot en ny större ledning. Inför själva ombyggnaden behöver inventeringen göras igen för att notera de aktuella förekomster av larvkolonier och planera deras förflyttning till de norra delarna av ledningsgatan som inte kommer att beröras av ombyggnaden.

Tabell 14. Antal kolonier på lokalen Östanån (utanför Natura 2000-området), baserat på olika tillgängliga källor sedan 2002 – rapporter på Artportalen, inventeringar m.fl. Kommentarer är hämtade från dessa källor. Förklaring: ÅGP = Åtgärdsprogram för hotade arter.

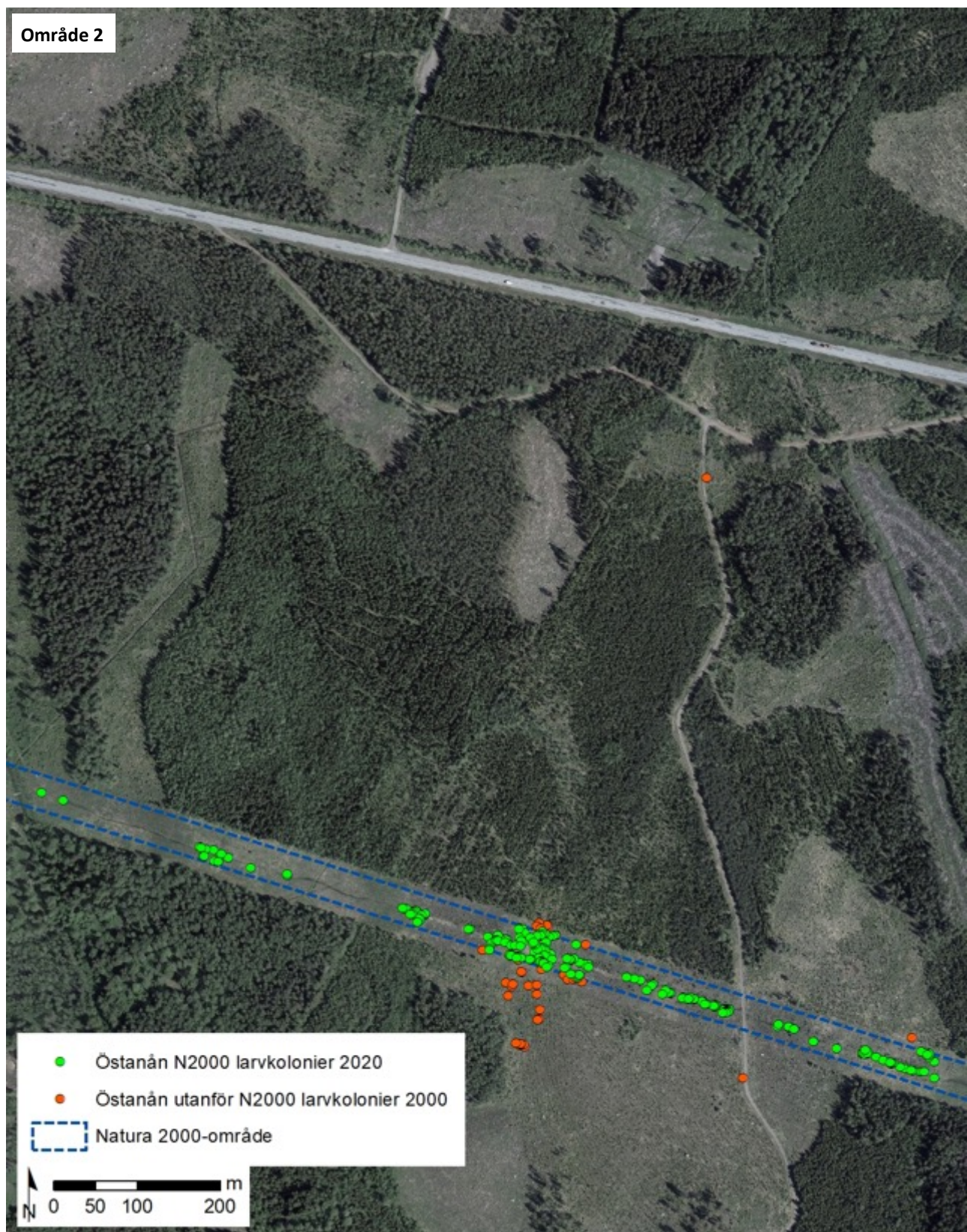
År	Antal kolonier	Källa	7 - Östanån (utanför N2000) Kommentar
2002–2013	-		
2014	2	Eriksson (2014)	Artportalen. Två kolonier larvspinn på hygge syd ledningsgatan.
2015	-		
2016	-		
2017	-		
2018	-		
2019	30	Bína (2019b)	ÅGP. Larvkolonier hittades på två hyggen (11 + 19 kolonier) intill den södra sidan av kraftledningsgatan. Genomgången av dessa två områden var dock bara översiktlig.
2020	192	Bína (2020)	Artportalen, ÅGP. Larvkolonier hittades på olika ställen utanför Natura 2000-området, framförallt på hyggen intill den södra sidan av ledningsgatan. Utförlig genomgång av hela området i samband med den planerade ombyggnaden.



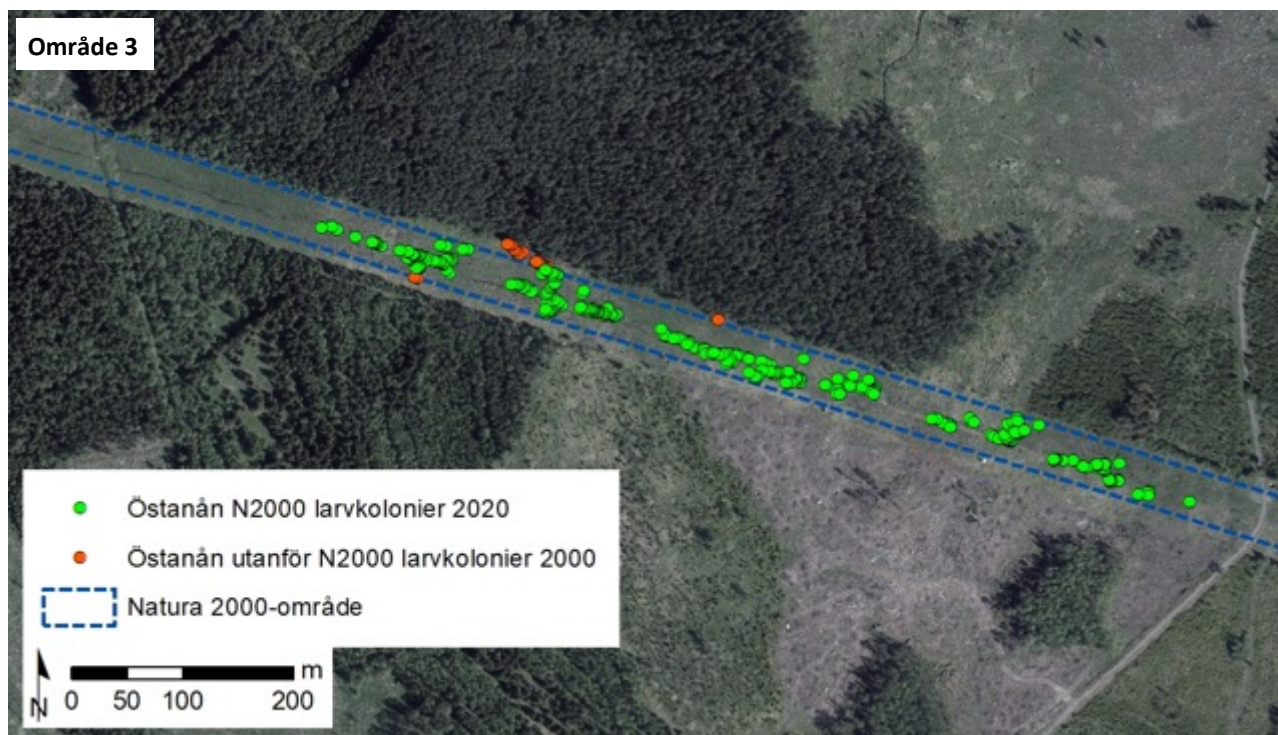
Figur 50. Lokalen Östanån (utanför N2000) och fynd av larvkolonier 2020, med markering av fyra områden (motsvarar områden som finns på fig. 26) och med kolonier från både Natura 2000-området Östanån (gröna punkter) och utanför (orange punkter). Karta är ©Lantmäteriet via Geodata.



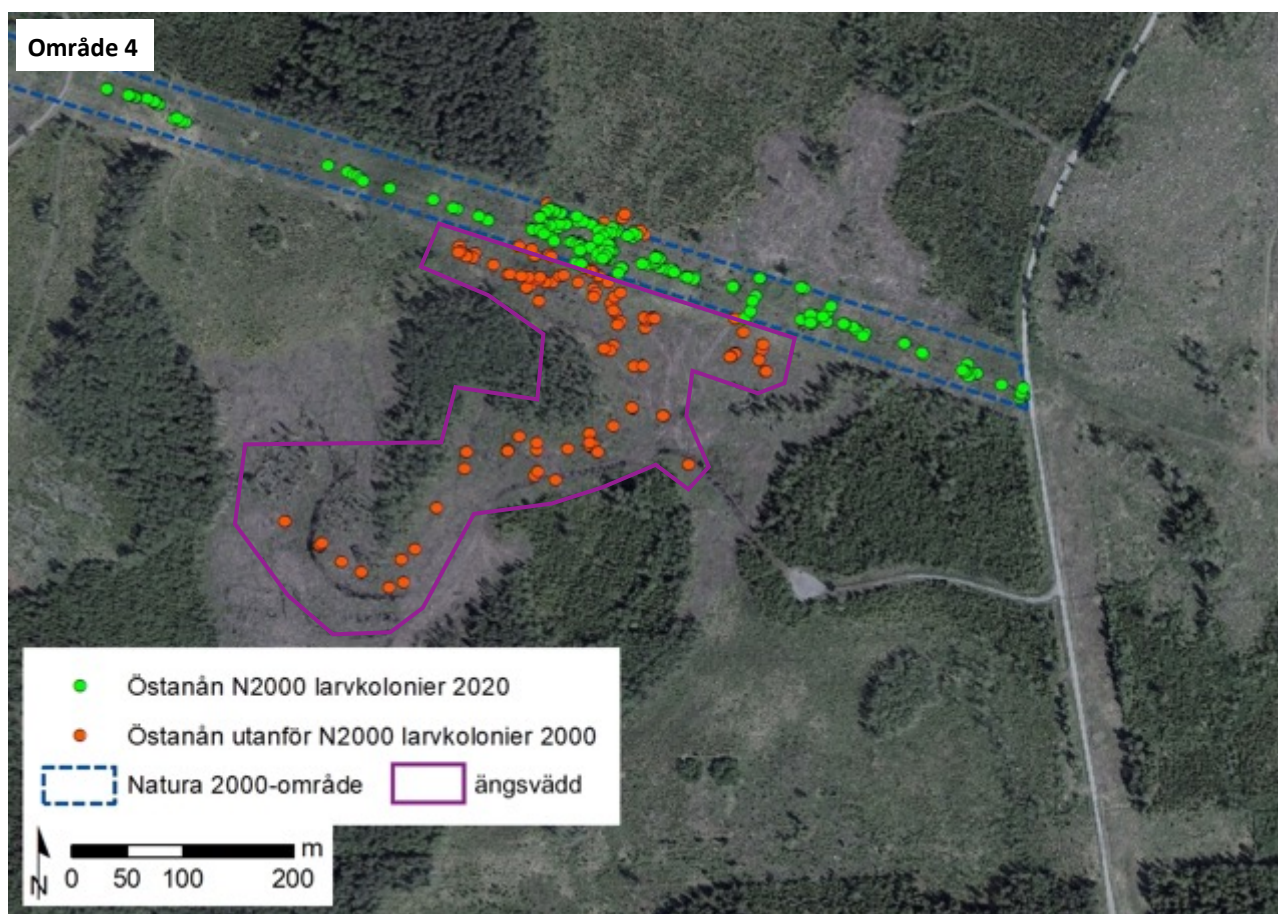
Figur 51. Område 1 på lokalen Östanån (utanför N2000) och fynd av larvkolonier 2020 från Natura 2000-området Östanån (gröna punkter) och utanför (orange punkter). Här noterades 20 larvkolonier utanför Natura 2000-området. Karta är ©Lantmäteriet via Geodata.



Figur 52. Område 2 på lokalen Östanån (utanför N2000) och fynd av larvkolonier 2020 från Natura 2000-området Östanån (gröna punkter) och utanför (orange punkter). Här noterades 42 larvkolonier utanför Natura 2000-området. Karta är ©Lantmäteriet via Geodata.



Figur 53. Område 3 på lokalen Östanån (utanför N2000) och fynd av larvkolonier 2020 från Natura 2000-området Östanån (gröna punkter) och utanför (orange punkter). Här noterades 17 larvkolonier utanför Natura 2000-området. Karta är ©Lantmäteriet via Geodata.



Figur 54. Område 4 på lokalen Östanån (utanför N2000) och fynd av larvkolonier 2020 från Natura 2000-området Östanån (gröna punkter) och utanför (orange punkter), inklusive förekomst av ängsvädd på hygget och i skogen utanför ledningsgatan (lila kontur). Här noterades 113 larvkolonier utanför Natura 2000-området. Karta är ©Lantmäteriet via Geodata.



Figur 55. Hygget intill kraftledningsgatan i området 4 där 105 larvkolonier noterades. Ledningsgatan Östanån syns till höger, skogen med förekomst av ängsvädd (se lila markering på fig. 54) i mitten.



Figur 56–57. Hygget intill kraftledningsgatan i området 4 där 105 larvkolonier noterades. Till vänster: Larvkolonier förekommer ofta på ängsväddsplantor intill gropar som planteringsmaskiner lämnar efter sig. Larvkolonin markerad med vit cirkel, tallplanta med gul cirkel. Till höger: Ängsvädd förekommer även i skogen söder om ledningsgatan (se lila markering på fig. 54).

8 - Östervåla (norr om Siggefora ledningsgata)

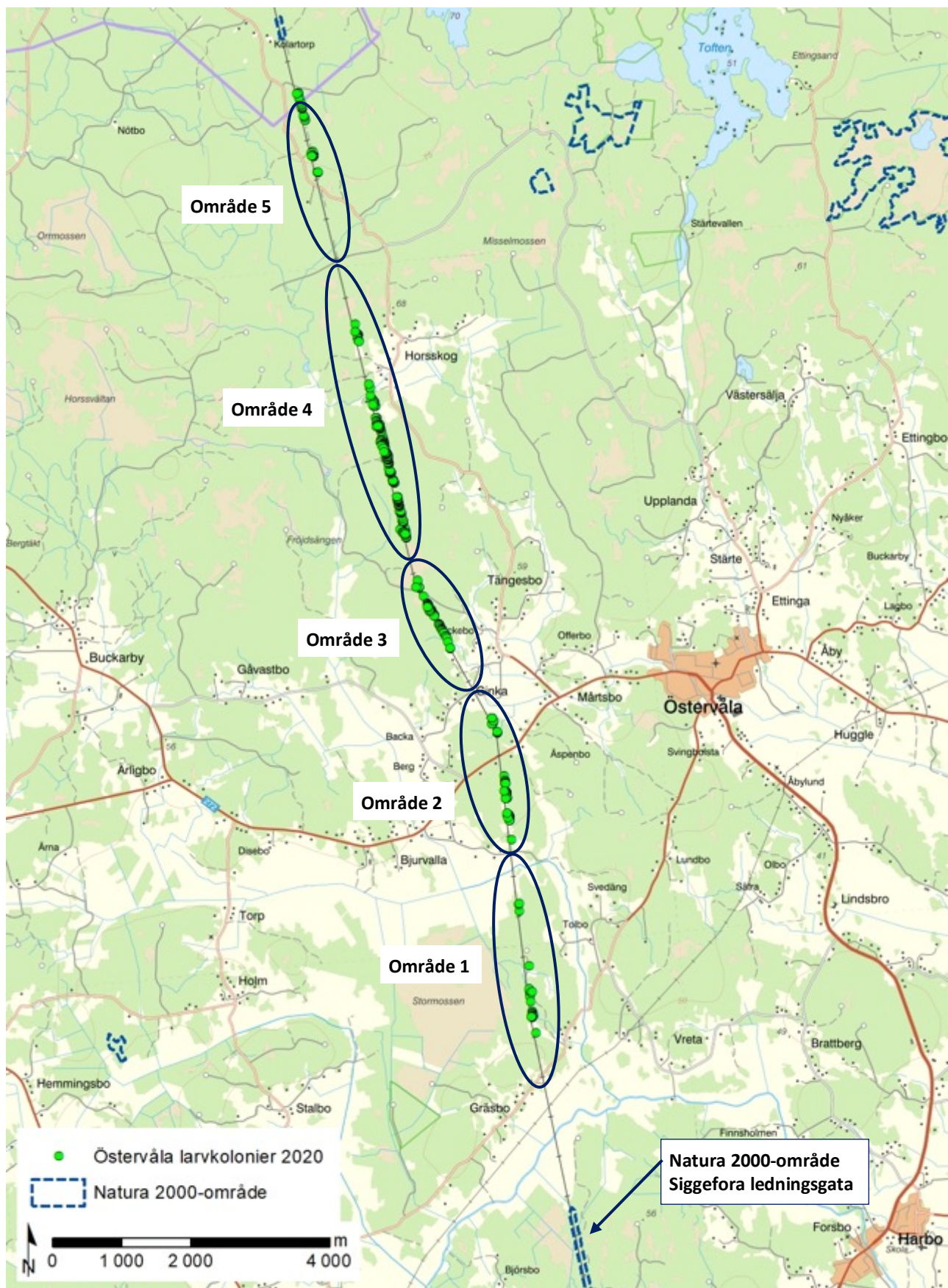
Kraftledningsgata norr om Natura 2000-området Siggefora ledningsgata till gränsen mot Gävleborgs län, är ca 130 ha stor och 16,5 km lång (fig. 58). Totalt 982 larvkolonier noterades här vilket kan jämföras med enbart en undersökning som gjordes här under 2006 då hittades 390 larvkolonier (tab. 15). Ökningen är därmed stor även i denna sträcka av kraftledningsgatan och bekräftar trenden från Natura 2000-området Siggefora ledningsgata där sedan den torra sommaren 2018 har noterats en tydlig ökning av delpopulationen (fluktuation uppåt).

Hela undersökningsområdet har delats upp till fem områden (fig. 58) enligt förekomst av larvkolonier och ängsvädd. I område 1 (fig. 59) noterades 56 larvkolonier, ganska spridda över området med två koncentrerade förekomster. I område 2 (fig. 60) noterades 140 larvkolonier, också ganska spridda över området, med tre mer koncentrerade förekomster. I område 3 (fig. 61) noterades 102 larvkolonier, med ganska sammanhängande förekomst främst i patrullstigen över större delen av området. I område 4 (fig. 62) noterades otroliga 613 larvkolonier, med höga koncentrationer i vissa sträckor, både i patrullstigen och utanför den. Området sträcker sig enbart över ca 4 km av ledningsgatan, höga antal larvkolonier noterades både i och utanför patrullstigen. I område 5 (fig. 63) noterades 71 larvkolonier (upp till gränsen med Gävleborgs län), ganska spridda med en mer koncentrerad förekomst.

Lokalen liknar i sin karaktär Natura 2000-området Siggefora ledningsgata, dock med en skillnad som rör habitatförhållanden för väddnätfjäril. Patrullstigen i denna del av ledningsgatan röjs inte som i Natura 2000-området. Ordinarie underhållsröjning av hela kraftledningsgatan (dvs. inklusive patrullstigen) görs vart åttonde år och röjning av patrullstigen görs i samband med röjningsbesiktningen en gång mellan underhållsröjningarna till en bredd om tre meter. Patrullstigen röjs därmed vart fjärde år. I Natura 2000-området Siggefora ledningsgata anpassas dock röjningen till väddnätfjäril genom att patrullstigen fortsatt röjs vart fjärde år, fast till en bredd om sex meter, dvs. tre meter från mitten av patrullstigen (fig. 64). Röjningsavfallet samlas ihop och borttages från patrullstigen och den sex meter breda zonen. Skillnaden gällande patrullstogens igenväxningsgrad mellan dessa två lokaler var påtaglig (fig. 65–66). Det vore lämpligt att utföra liknande skötsel (röjningsrutin), som i Natura 2000-området Siggefora ledningsgata, även i Östervåla, den 16,5 km långa sträckan upp till Gävleborgs län. Ett positivt faktum utifrån inventeringsresultat är att arten fortsatt använder den 16,5 km lång sträcka för sin utveckling och honorna lägger ägg på ängsväddsplantor i hög utsträckning.

Tabell 15. Antal kolonier på lokalen Östervåla (norr om Siggefora ledningsgata), baserat på olika tillgängliga källor sedan 2002 – rapporter på Artportalen, inventeringar m.fl. Kommentarer är hämtade från dessa källor. Förklaring: ÅGP = Åtgärdsprogram för hotade arter.

År	Antal kolonier	Källa	8 - Östervåla (norr om Siggefora ledningsgata) Kommentar
2002–2005	-		
2006	390	Frycklund (2006)	Inventeringen utfördes den 25 augusti till den 12 september 2006 och hela gatan var röjd före lövsprickningen.
2007–2019	-		
2020	982	Bína (2020)	Artportalen, ÅGP. Inventering av ledningsgatan, sträcka från norra gränsen av N2000 till länsgränsen med Gävleborgs län.



Figur 58. Lokalen Östervåla, kraftledningsgata som fortsätter norr om Siggefora ledningsgata till gränsen mot Gävleborgs län (lila markering i norra delen), och fynd av larvkolonier 2020, med markering av fem områden efter förekomst av ängsvädd och larvkolonier. Längs söderut syns Natura 2000-området Siggefora ledningsgata. Karta är ©Lantmäteriet via Geodata.



Figur 59. Område 1 på lokalen Östervåla och fynd av larvkolonier 2020. Här noterades 56 larvkolonier. Karta är ©Lantmäteriet via Geodata.



Figur 60. Område 2 på lokalen Östervåla och fynd av larvkolonier 2020. Här noterades 140 larvkolonier. Karta är ©Lantmäteriet via Geodata.



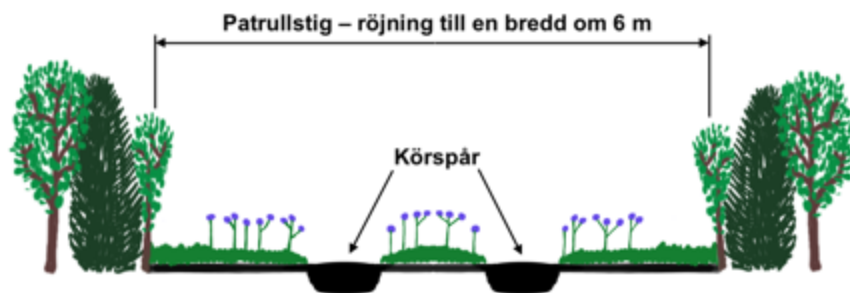
Figur 61. Område 3 på lokalen Östervåla och fynd av larvkolonier 2020. Här noterades 102 larvkolonier. Karta är ©Lantmäteriet via Geodata.



Figur 62. Område 4 på lokalen Östervåla och fynd av larvkolonier 2020. Här noterades otroliga 613 larvkolonier. Karta är ©Lantmäteriet via Geodata.



Figur 63. Område 5 på lokalen Östervåla och fynd av larvkolonier 2020. Här noterades 71 larvkolonier (fram till gränsen med Gävleborgs län). Karta är ©Lantmäteriet via Geodata.



Figur 64. Patrullstigen i Natura 2000-området Siggefora ledningsgatan, med körspår, ängsvädd (som ofta växer på körspårens mittdel och på båda sidor av körspåren) och omgivande buskar. Røjningen anpassas till vädnetfjårilens behov, patrullstigen röjs vart fjårde år till en bredd om sex meter och röjningsavfallet tas bort. Illustration Pavel Bína.



Figur 65–66. Patrullstigen syns på lokalen Östervåla, ibland bättre (ovan, bild från område 3, vy mot söder), ibland sämre (nedan, bild från område 4, vy mot norr), det märks dock att den inte röjs till bredden 6 m som i Natura 2000-området Siggefora ledningsgatan.

9 - Järlåsa (söder om Siggefora ledningsgata)

Kraftledningsgata söder om Natura 2000-området Siggefora ledningsgata, som ligger mer i öppet jordbrukslandskap jämfört med Natura 2000-området Siggefora ledningsgata och Östervåla, med flera delar som är inhägnade för betesdjur, och har därmed delvis en annan karaktär (fig. 67). Under 2020 undersöktes sträckan ca 7 km lång och ca 60 ha stor (fig. 68). Totalt 73 larvkolonier noterades här (tab. 16). Denna del har aldrig tidigare undersökts för larvkolonier och kan därmed inte jämföras med någon tidigare inventering. Det finns dock spontana rapporter av fjärilar från området i Artportalen, så arten har noterats här sedan tidigare. Antal kolonier är klart lägre än från motsvarande sträckor inom Natura 2000-området Siggefora ledningsgata och lokalen Östervåla. Det intressanta är att arten inte verkar förekomma i ledningsgatan söder om Järlåsa - söder om vägen 72 samt järnvägen som går parallellt med vägen 72 (fig. 68) trots förekomst av ängsvädd i ledningsgatan och i patrullstigen. Båda vägarna kan vara en barriär för arten att ta sig längre söderut. Ytterligare undersökning längre söderut krävs dock för att bekräfta detta, under 2020 undersöktes ca 3,5 km av ledningsgatan söder om vägen 72 (område 3, se fig. 68).

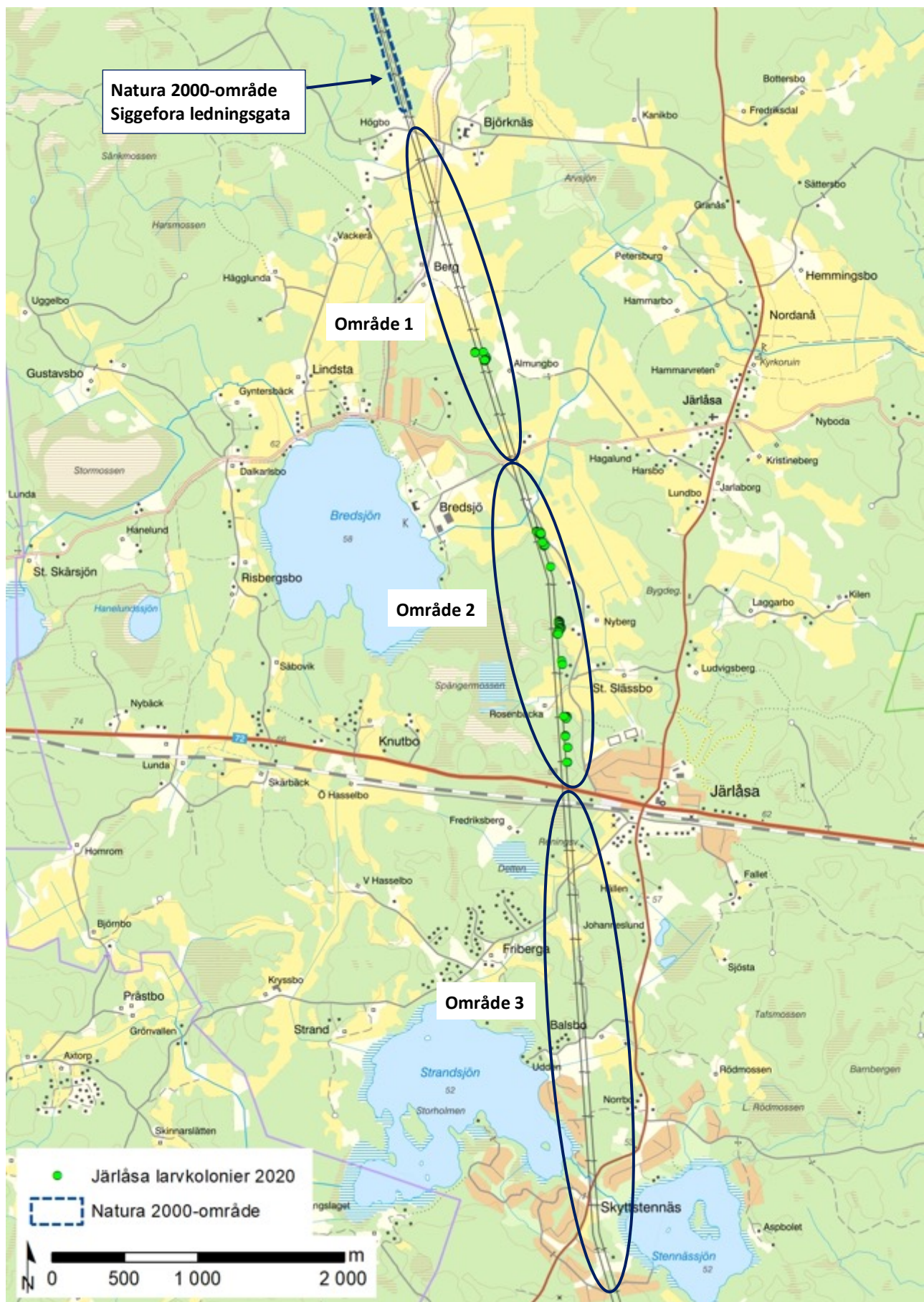
Hela undersökningsområdet delades upp till tre områden (fig. 68) enligt förekomst av larvkolonier och ängsvädd. I område 1 (fig. 69) noterades 17 larvkolonier, med koncentrerad förekomst i ledningsgatan. I område 2 (fig. 70) noterades 56 larvkolonier, spridda över området, med två mer koncentrerade förekomster. I område 3 noterades inga larvkolonier.

Tabell 16. Antal kolonier på lokalen Järlåsa (söder om Siggefora ledningsgata), baserat på olika tillgängliga källor sedan 2002 – rapporter på Artportalen, inventeringar m.fl. Kommentarer är hämtade från dessa källor. Förklaring: ÅGP = Åtgärdsprogram för hotade arter.

År	Antal kolonier	Källa	9 - Järlåsa (söder om Siggefora ledningsgata) Kommentar
2002–2019	-		
2020	73	Bína (2020)	Artportalen, ÅGP. Inventering av ledningsgatan, sträcka från södra gränsen av N2000 till strax söder om Järlåsa.



Figur 67. Lokalen Järlåsa och ett exempel på en inhägnad yta för betesdjur i ledningsgatan. På dessa ytor har aldrig hittats någon larvkoloni trots ofta en bra förekomst av ängsvädd (längst ner på bilden).



Figur 68. Lokalen Järlåsa, kraftledningsgata som fortsätter söder om Natura 2000-området, och fynd av larvkolonier 2020, med markering av tre områden efter förekomst av ängsvädd och larvkolonier. Längs norrut syns Natura 2000-området Siggefora ledningsgata. Karta är ©Lantmäteriet via Geodata.



Figur 69. Område 1 på lokalen Järlåsa och fynd av larvkolonier 2020. Här noterades xx larvkolonier. Karta är ©Lantmäteriet via Geodata.



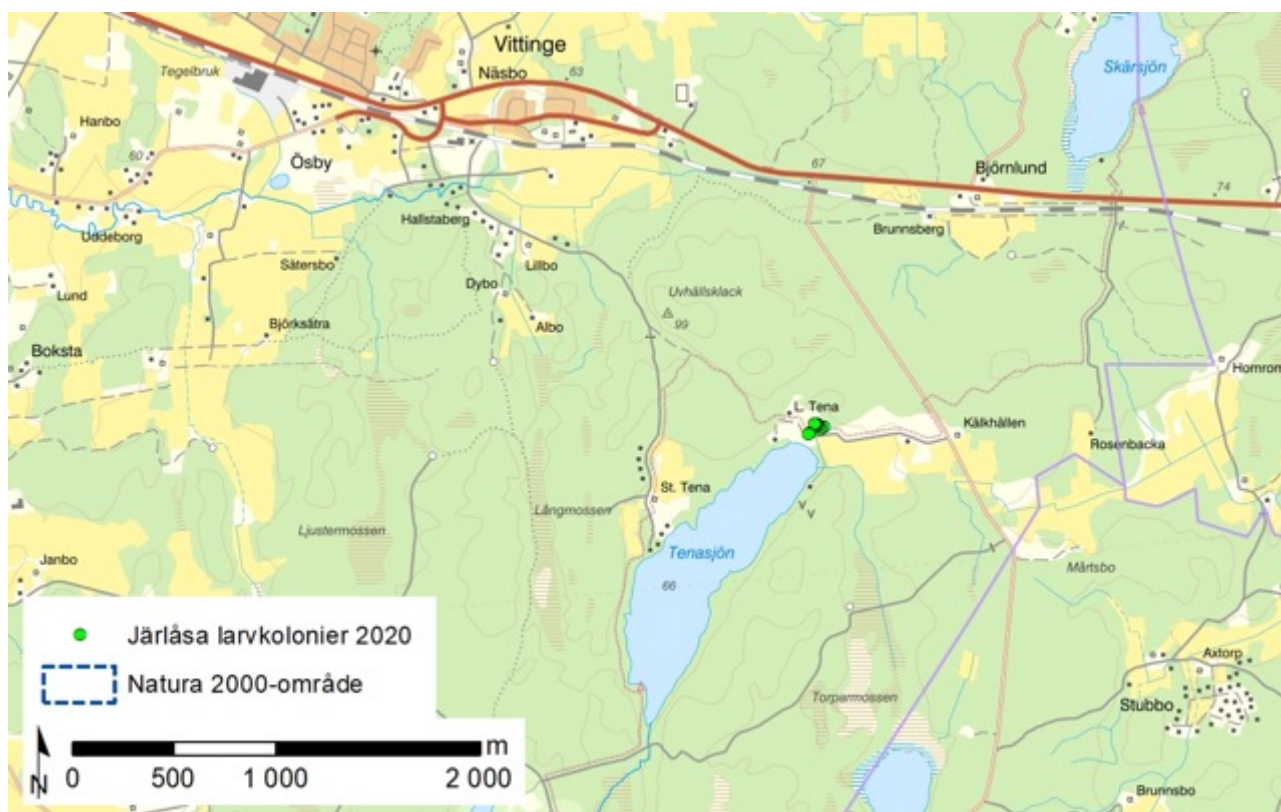
Figur 70. Område 2 på lokalen Järlåsa och fynd av larvkolonier 2020. Här noterades xx larvkolonier. Karta är ©Lantmäteriet via Geodata.

10 - Tenabadet

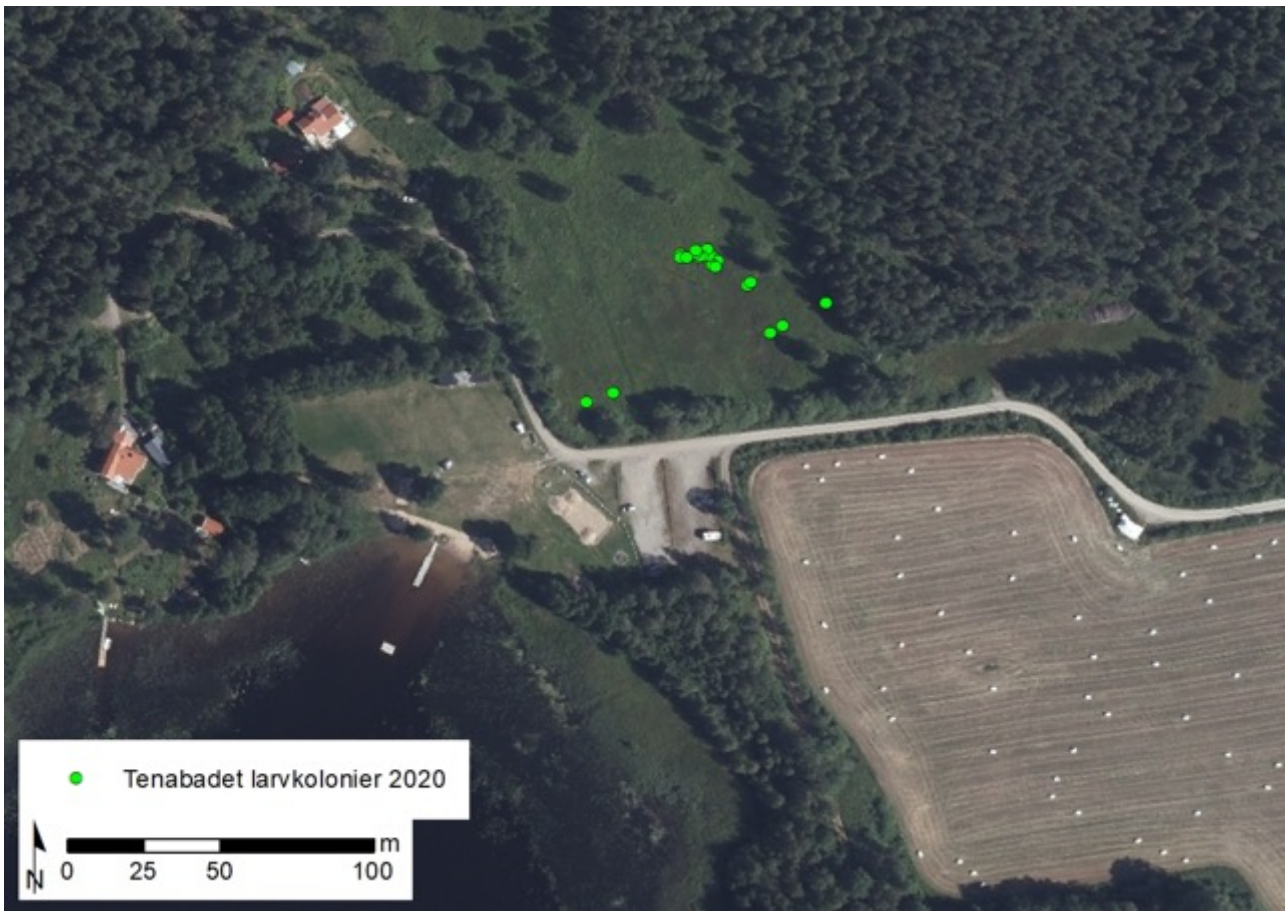
Lokalen utgörs av en slåtteräng och ligger ca 1,5 km söder om vägen 72 mellan Järlåsa och Vittinge, intill Tenasjön (fig. 71). Lokalens storlek är ca 1 ha (fig. 72). Totalt 20 larvkolonier noterades här under 2020, högsta antal hittills (tab. 17). Det var en liten äng intill badet i Tena som var slagen när lokalen besöktes och ytor med förekomst av larvkolonier var sparade genom att ängsväddsplantor med kolonier var markerade med röda snitslar (fig. 73). Om detta är en rutin på lokalen är det väldigt väl genomförd skötsel, genom att snitsla och spara ytor med larvkolonier undviker man att larvkolonierna förstörs vid slåttern, som då kan anpassas varje år efter den aktuella förekomsten av larvkolonier på ytan.

Tabell 17. Antal kolonier på lokalen Tenabadet, baserat på olika tillgängliga källor sedan 2002 – rapporter på Artportalen, inventeringar m.fl. Kommentarer är hämtade från dessa källor. Förklaring: ÅGP = Åtgärdsprogram för hotade arter.

År	Antal kolonier	Källa	10 - Tenabadet Kommentar
2002–2009	-		
2010	17	Söderström & Björklund (2010)	Artportalen, ÅGP. Spinn med larver.
2011	-		
2012	5	Eriksson (2012)	Artportalen. Fem larvkolonier på några kvadratmeter i västra delen av slåtterängen.
2013–2016	-		
2017	9	Eriksson (2017)	Artportalen.
2018	-		
2019	-		
2020	20	Bína (2020)	Artportalen, ÅGP. Slåtter genomförd, ytor med larvkolonier markerade och sparade.



Figur 71. Lokalen Tenabadet och fynd av larvkolonier 2020. Karta är ©Lantmäteriet via Geodata.



Figur 72. Lokalen Tenabadet och detalj över fynd av larvkolonier 2020. Karta är ©Lantmäteriet via Geodata.



Figur 73. Vid besöket på lokalen Tenabadet 2020 var slåtter genomförd. Ängsväddsplantor med förekomst av larvkolonier var markerade med röda snitselband och ej slagna. På så sätt med sparades ytor med larvkolonier.

Referenser

- Bergsten J. 2010. Rapport om inventering av Vädtnätfjäril 2010 utförd åt Uppsala län. Rapport till Länsstyrelsen Uppsala län.
- Bína P. 2014. Inventering av vädtnätfjäril 2014, lokaler Marma skjutfält - Lindesdal, Östanån. Biogeografisk uppföljning av fjärilar, fyndrapporter till Artportalen.
- Bína P. 2015a. Inventering av vädtnätfjäril 2015, lokaler Marma skjutfält - Lindesdal, Östanån. Biogeografisk uppföljning av fjärilar, fyndrapporter till Artportalen.
- Bína P. 2015b. Inventering av vädtnätfjäril och kartläggning av ängsvädd och ängsskära i Natura 2000-området Siggefora ledningsgata 2015. Rapport till Svenska kraftnät och Länsstyrelsen Uppsala län.
- Bína P. 2016a. Inventering av vädtnätfjäril 2016, lokaler Flät, Komossängen, Västanån, Östanån. Biogeografisk uppföljning av fjärilar, fyndrapporter till Artportalen.
- Bína P. 2016b. Inventering av vädtnätfjäril *Euphydryas aurinia* i Natura 2000-området Siggefora ledningsgata 2016. Rapport till Svenska kraftnät.
- Bína P. 2017. Inventering av vädtnätfjäril *Euphydryas aurinia* i Natura 2000-området Siggefora ledningsgata 2017. Rapport till Svenska kraftnät.
- Bína P. 2018a. Inventering av vädtnätfjäril *Euphydryas aurinia* i Natura 2000-området Siggefora ledningsgata 2018. Rapport till Svenska kraftnät.
- Bína P. 2018b. Inventering av vädtnätfjäril i Älvkarleby kommun 2018. Biogeografisk uppföljning av fjärilar. Rapport till Länsstyrelsen Uppsala län.
- Bína P. 2019a. Inventering av vädtnätfjäril *Euphydryas aurinia* i Natura 2000-området Siggefora ledningsgata 2019. Biogeografisk uppföljning av fjärilar. Rapport till Länsstyrelsen Uppsala län.
- Bína P. 2019b. Inventering av vädtnätfjäril i Älvkarleby kommun 2019. Biogeografisk uppföljning av fjärilar. Rapport till Länsstyrelsen Uppsala län.
- Bína P. 2020. Inventering av vädtnätfjäril i Uppsala län. Projekt Biogeografisk uppföljning av fjärilar samt ÅGP_vädtnätfjäril, C-län (Åtgärdsprogram för hotade arter). Fyndrapporter till Artportalen.
- Eliasson C. U. 1995. Vädtnätfjäril *Euphydryas aurinia*. Artfaktablad. Rev. Claes U. Eliasson 1999, 2005 & 2007. ArtDatabanken. <http://artfakta.artdatabanken.se/taxon/100942> (hämtad 2019 09 09).
- Eliasson C. U. 2002. Fynd av vädtnätfjäril, lokalsamn Galleråsjön, Komossängen (Komossängen). Fyndrapporter till Artportalen.
- Eliasson C. U. & Björklund, J.-O. 2008. Åtgärdsprogram för vädtnätfjäril 2008–2012. Med bilaga för kärrantenmal, ängsväddantenmal och rosenmott. Rapport 5920, Naturvårdsverket.
- Eriksson P. (2012). Fynd av vädtnätfjäril. Lokalsamn Lilla Tena (Tenabadet). Fyndrapporter till Artportalen.
- Eriksson P. (2017). Fynd av vädtnätfjäril. Lokalsamn Lilla Tena (Tenabadet). Fyndrapporter till Artportalen.
- Frycklund I. 2004. Inventering av Ärenprinsnätfjäril på vissa lokaler i Uppsala län sommaren 2004. En jämförande studie åren 2003 och 2004. Rapport.

-
- Frycklund I. 2006. Inventering av antalet larvspinn till fjärilen *Euphydryas aurinia* i Uppsala län år 2006 samt erfarenheter från tidigare inventeringar. Rapport till Länsstyrelsen Uppsala län.
- Hansson J. 2016. Fynd av vädndätfjäril. Lokal Komossängen. Fyndrapporter till Artportalen.
- Kjetselberg J. 2013. Inventering av vädndätfjäril (*Euphydryas aurinia*) i Älvkarleby kommun år 2013. Åtgärdsprogram för hotade arter, Upplandsstiftelsen.
- Kjetselberg J. 2014. Inventering av vädndätfjäril (*Euphydryas aurinia*) i Älvkarleby kommun år 2014. Åtgärdsprogram för hotade arter, Upplandsstiftelsen.
- Löfgren T. 2013. Fynd av vädndätfjäril, lokal Marma skjutfält - Nydal/Bockbo. Fyndrapporter till Artportalen.
- Löfgren T. 2016. Inventering av vädndätfjäril, lokaler Marma skjutfält - Lindesdal, Marma skjutfält - Nydal/Bockbo, Marma skjutfält - Rälsmålsbanan. Biogeografisk uppföljning av fjärilar, fyndrapporter till Artportalen.
- Löfgren T. 2018. Fynd av vädndätfjäril, lokal Marma skjutfält - Lindesdal. Fyndrapporter till Artportalen.
- Ottvall R. 2013. Handledning för biogeografisk uppföljning av fjärilar – larvkolonitaxering (v 0.4, juni 2013). Biologiska institutionen, Lunds universitet.
- Ottvall R. & Pettersson L. B. 2014. Samordning av den biogeografiska uppföljningen och åtgärdsprogram för vädndätfjäril (*Euphydryas aurinia*) och asknätfjäril (*Euphydryas maturna*). Biologiska institutionen, Lunds universitet.
- Pettersson L. B. & Kost C. 2019. Biogeografisk uppföljning 2018 av dagfjärilar inom habitatdirektivet. Biologiska institutionen, Lunds universitet. 33 pp.
- Pettersson L. B., Kost C. & Sjöström C. 2018. Biogeografisk uppföljning 2017 av dagfjärilar inom habitatdirektivet. Biologiska institutionen, Lunds universitet.
- Pettersson L. B., Ottvall R. & Sjöström C. 2017. Biogeografisk uppföljning 2014 av dagfjärilar inom habitatdirektivet. Biologiska institutionen, Lunds universitet.
- Pettersson L. B. & Sjöström C. 2017a. Biogeografisk uppföljning 2015 av dagfjärilar inom habitatdirektivet. Biologiska institutionen, Lunds universitet.
- Pettersson L. B. & Sjöström C. 2017b. Biogeografisk uppföljning 2016 av dag- och nattfjärilar inom habitatdirektivet. Biologiska institutionen, Lunds universitet.
- Segerlind D. 2017. Biogeografisk uppföljning av *Euphydryas aurinia* vädndätfjäril i Uppsala län 2017. Ecocom AB.
- SMHI 2019b. Dygnsmedel-temperaturens avvikelse från den normala, juni 2019.
<https://www.smhi.se/data/meteorologi/kartor/dailyTable.php?par=tmpAvvDay&yr=2019&mon=6>
(hämtad 2019-10-01).
- Söderström N. & Björklund, J.-O. (2010). Fynd/inventering av vädndätfjäril. Lokalnamn Övergivna slätteräng vid Tenabadet (Tenabadet), projekt Åtgärdsprogram för hotade arter. Fyndrapporter till Artportalen.
- Troschke T. 2017. Inventering av vädndätfjäril, Gävleborgs län 2017. Biogeografisk uppföljning av fjärilar,
-

fyndrapporter till Artportalen.

Troschke T. 2018. Inventering av väddnätfjäril, Gävleborgs län 2018. Biogeografisk uppföljning av fjärilar, fyndrapporter till Artportalen.

Vesslén G. 2012. Inventering av väddnätfjäril, Gävleborgs län 2012. Åtgärdsprogram för hotade arter, fyndrapporter till Artportalen.

Vesslén G. 2016. Inventering av väddnätfjäril, Gävleborgs län 2016. Biogeografisk uppföljning av fjärilar, fyndrapporter till Artportalen.