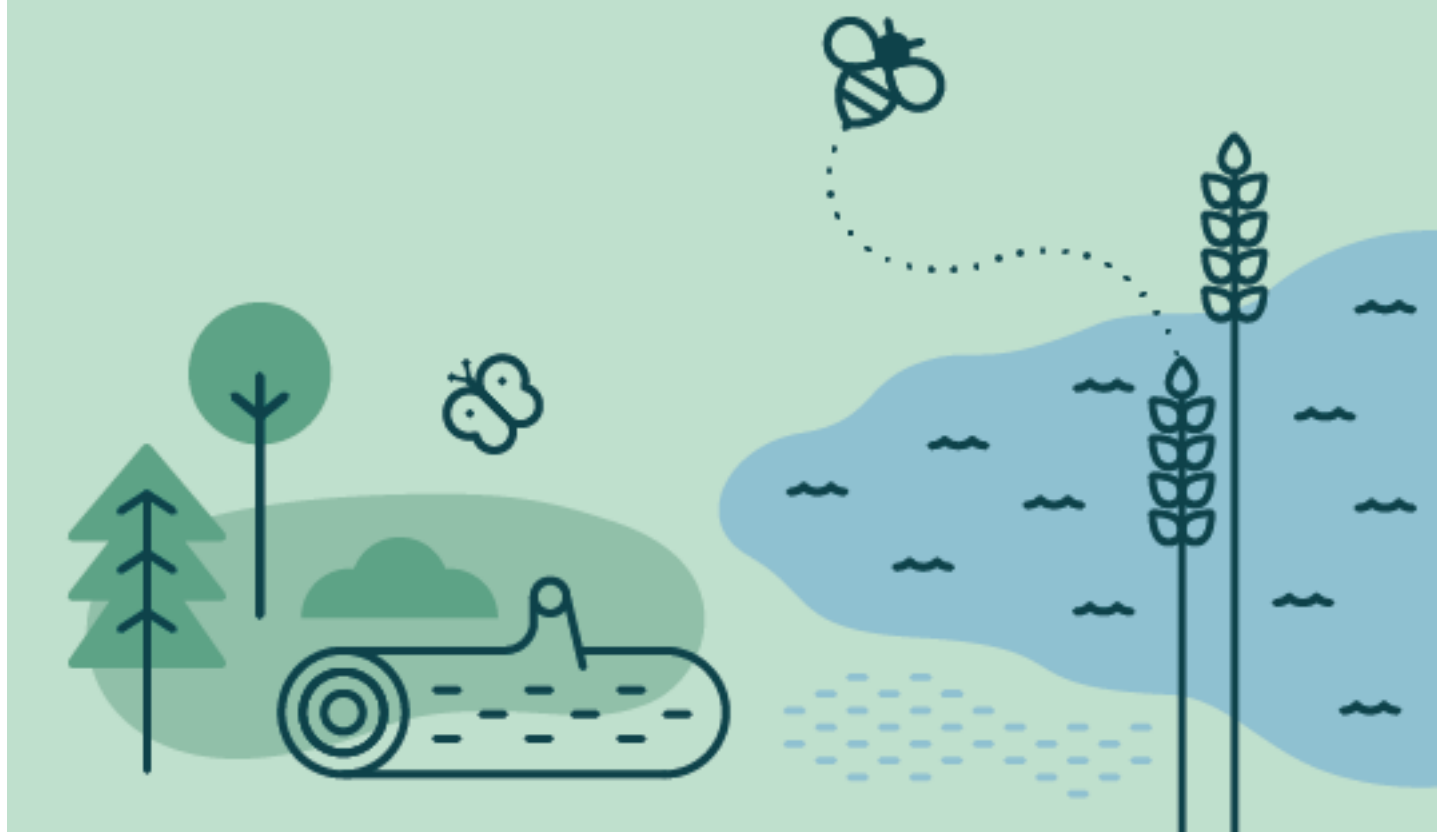


Övervakning av dagfjärilar i Göteborgs Stad

2013-2021

Rapportnummer 2022:06



Förord

Som en del av arbetet med att kartlägga känsliga och skyddade arter samt naturmiljöer i Göteborgs Stad, startade miljöförvaltningen övervakning av dagfjärilar 2013. Inventering av dagfjärilar har därefter gjorts årligen, med en ambition att genomföra övervakning under ett antal år framöver. Syftet är att samla in data och utgöra underlag för indikatorer i uppföljningen av miljömålen i stadens miljö- och klimatprogram.

Fjärilar svarar snabbt på förändringar i miljön vilket gör dem lämpliga som indikatorer på biologisk mångfald. Övervakningen av dagfjärilar beskrivs i miljöförvaltningens miljöövervakningsplan.

Övervakning av dagfjärilar i Göteborgs Stad

2013-2021

Göteborgs Stad, miljöförvaltningen

Författare och projektledare: Jonas Mattsson (Calluna AB)

Foton: Erik Edvardsson & Jonas Mattsson (Calluna AB).

Kvalitetsgranskning: Petter Andersson (Calluna AB)

Konsult: Calluna AB, Huvudkontor: Linköpings slott, 582 28 Linköping

ISBN nr: 1401-2448

Vill du använda text eller bilder ur denna rapport citerar du: Miljöförvaltningen Göteborgs Stad, 2022:06 Övervakning av dagfjärilar i Göteborgs Stad 2013-2021

Detta är en rapport i miljöförvaltningens rapportserie. Hela rapportserien hittar du på <https://goteborg.se/mfrapporter>

Sammanfattning

Förändringar i jordbruket från småskaligt till storskaligt har kraftigt påverkat arter som är knutna till öppna blomrika marker och brynmiljöer, däribland fjärilarna. I Europa har dagfjärilsarter som är knutna till hävdade gräsmarker minskat med 39 % mellan åren 1990 och 2017. I många länder har fjärilar övervakats under en längre tid för att följa deras populationsutveckling. I Sverige har de övervakats systematiskt sedan 2006.

I Göteborg har dagfjärilarna övervakats sedan 2013 med syftet att vara en indikator i uppföljningen av stadens lokala miljömål. Fjärilar svarar snabbt på förändringar i miljön och korrelerar väl med den totala artdiversiteten inom ett givet område. Detta gör dem till en lämplig artgrupp att använda som indikator på biologisk mångfald och förändringar i miljötillståndet. Övervakningen genomförs genom årlig inventering av totalt 15 lokaler i Göteborgs Stad. Varje lokal inventeras tre gånger under säsongen längs ett antal fasta transekter. Inventeringen görs i övervägande bra väder. Data som samlas in analyseras med hjälp av indexeringsmetoden TRIM (Trends & Indices for Monitoring data). Ett index beräknas för två grupper av dagfjärilar: 1) gräsmarksspecialister och 2) de tio vanligaste fjärilarna i kommunen.

Resultaten från analyserna 2021 visar en stabil eller något ökande trend av de vanligaste dagfjärilsarterna medan trenden för gräsmarksspecialister är osäker eller något minskande. Nivåerna av fjärilspopulationerna fluktuerar mellan åren och det är svårt att utesluta påverkan från naturliga faktorer så som olika väderförhållanden och varierande predationstryck. Våren och försommaren 2017 genomgick kraftiga väderomslag följt av en sommar med få soltimmar. Detta påverkade troligen överlevnaden hos dagfjärilarna detta år vilket syntes tydligt med låga individantal. I motsats till 2017 var inventeringen 2019 ett toppår för dagfjärilarna med många soltimmar, ingen ihållande torka och en vår utan kraftiga väderväxlingar. Sommaren 2021 var överlag relativt normal men med en varm juni och juli följt av en kallare augusti. Övervakningen kommer att ge en säkrare analys om den får fortgå eftersom naturliga populationsförändringar som beror på bland annat väderförhållanden lättare kommer kunna bedömas och särskiljas från andra faktorer såsom en förändrad markanvändning.

Innehåll

1	Bakgrund.....	5
2	Metod.....	6
2.1	Inventeringsmetod	6
2.2	Analysmetod.....	7
2.3	Lokalbeskrivningar.....	8
3	Resultat	10
3.1	Analys	12
4	Diskussion	15
5	Referenser.....	18
	Bilaga 1 – Artlista.....	19
	Bilaga 2 – Lokalbeskrivningar	21

1 Bakgrund

Övergången från ett småskaligt jordbruk till ett storskaligt intensifierat jordbruk har kraftigt förändrat landskapet i Sverige. En mosaik av olika miljöer har ersatts av ett mer homogent landskap dominerat av sammanhängande åkermarker eller produktionsartad skog. Många ängs- och betesmarker har odlats upp eller växt igen. Denna förändring har lett till att en lång rad djur och växter som är knutna till hävdade gräsmarker har minskat i både utbredning och antal. En av dessa artgrupper är dagfjärilar som har visat sig svara snabbt på förändringarna. En omfattande studie, där data från sexton europeiska länder ingår, visar att dagfjärilsarter som är knutna till hävdade gräsmarker har minskat med 39 % mellan åren 1990 och 2017 (van Swaay et al., 2019). Dagfjärilar är i stor utsträckning knutna till öppna blomrika gräsmarker och är beroende av flera olika strukturer i sin omgivning såsom nektartillgång, värdväxter för larverna samt i vissa fall övervintringsplatser. På grund av detta är dagfjärilar extra känsliga för förändringar vilket medför att dagfjärilar fungerar bra som indikatorer för miljöövervakning.

I många länder i Europa har fjärilar övervakats under längre tid (Ahrné et al., 2011). I Sverige har dagfjärilar systematiskt övervakats sedan 2006 inom NILS (Nationella Inventeringen av Landskap i Sverige) som drivs av SLU (Sveriges lantbruksuniversitet). Sedan 2010 bedrivs även Svensk dagfjärilsövervakning som är en nationell övervakning av fjärilar som baseras på att frivilliga inventerar lokaler som de på egen hand väljer ut och sedan rapporterar in resultatet till Lunds universitet som leder projektet.

Som en del i Göteborgs Stads arbete med att kartlägga förekomst av skyddade och känsliga arter och miljöer gav miljöförvaltningen Melica i uppdrag att inventera dagaktiva fjärilar under 2011, för att få en mer heltäckande bild av fjärilspopulationen i Göteborg då kunskapen tidigare varit bristfällig. Tanken var också att inventeringen skulle ligga till grund för en fortsatt övervakning av fjärilsfaunan i kommunen, då dagfjärilarna togs upp i ett eget delmål under Göteborgs lokala miljömål ”Ett rikt växt- och djurliv”. Denna övervakning startades 2013. Fördelen med att ha en övervakning på lokal nivå är att man får en mer detaljerad bild av populationsförändringar inom kommunen jämfört med om man hade använt data från den nationella övervakningen. Därmed får man ett bättre underlag för uppföljning av de lokala miljömålen. Säsongen 2021 fick Calluna uppdraget att inventera dagfjärilar, författa denna rapport och utföra en trendanalys över de åren som inventeringen pågått.

2 Metod

2.1 Inventeringsmetod

Övervakningen genomförs genom årlig inventering av totalt 15 områden uppdelade i tre naturtyper baserade på Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning av dagaktiva fjärilar.

1. *Floristiskt rika slåtter- och betesmarker med många närliggande hävdade örtrika marker.*
2. *Övriga öppna marker, till exempel myrar, fjällmiljöer, bryn, vägkanter och kustnära hållmarker.*
3. *Halvöppna ohävdade örtrika busk- och skogsmarker, till exempel hyggen och kraftledningsgator.*

Av de 15 lokalerna i övervakningen så ingår sex stycken av naturtyp 1, fem av naturtyp 2 och fyra av naturtyp 3 (se bilaga 2). De utvalda områdena baseras på en mer heltäckande inventering av kommunens fjärilsfauna vilken omfattade 30 lokaler (Melica. Inventering av dagaktiva fjärilar i Göteborgs kommun, R2012:4). Urvalet har gjorts för att täcka in så stor andel arter och så varierande miljöer som möjligt och samtidigt få så stor spridning av lokalerna i kommunen som möjligt. Dessa områden inventeras tre gånger per år under en period då aktuella arter är som mest aktiva. Riktmärket under åren 2013-2019 har varit att första omgången ska ske 15-30 maj, andra 15-30 juni och tredje 1-15 augusti. Från och med 2020 användes samma perioder men det fastställdes att avvikelser kan ske beroende på väderförhållanden. Inventeringen sker längs fasta transekter där inventeraren rör sig i en takt av cirka två minuter per 100 meter. Alla fjärilar observerade inom fem meter till vänster, höger och framför observatören noteras och räknas. Om en fjäril behöver fångas med håv för säker artbestämning kan avvikelse från transekten tillåtas men då avbryts räkningen av fjärilar tills inventeraren är tillbaka på transekten.



Figur 1. Foto från Stora Amundön i maj 2021 med blommande trift.

Inventeringen bör endast ske vid temperaturer över 17 °C, vid huvudsakligen klart väder och med vindar som understiger 8 m/s. Väderförhållandena och tid för besöket noteras vid varje tillfälle. Under maj månad kan lägre temperaturer tillåtas om övriga väderförhållandena är optimala. Vid varje besök på en lokal noteras även de vanligaste blommande växterna och blomrikedomens uppskattas på en skala mellan ett och fem där 1=inga-enstaka, 2=spridda förekomster, 3=allmänt förekommande, 4=rikligt och 5=mycket rikligt. Vid ett besök varje år, vanligtvis det första, noteras även krontäckningen av buskar och träd samt den totala krontäckningen. Alla artfynd under inventeringen har registrerats på Artportalen.

2.2 Analysmetod

Med hjälp av indexeringsmetoden TRIM (Trends & Indices for Monitoring data) har insamlad data analyserats. TRIM är en loglinjär analysmetod som använder sig av maximum likelihood med antagande att datat är Poisson-fördelat. Metoden är lämplig för att analysera populationstrender då den tar hänsyn till många problem som ofta uppkommer med inventeringsdata (Green et al., 2015). År 2021 har även nollobserveringar inkluderats i underlaget till TRIM vilket inte ingått tidigare år (2013-2020). Resultaten presenteras som en trendlinje där första året har satts till basår och getts indexvärdet 1. Efterföljande år får då ett indexvärde över eller under 1 beroende på om det skett en ökning eller minskning av populationen. TRIM-analysen ger även en sammanvägd bedömning av trenden för alla år som övervakningen genomförts. För mer information om TRIM-index och hur det beräknas se <https://pecbms.info>.

Data har också analyserats genom att beräkna det genomsnittliga antalet individer av 1) gruppen *gräsmarksspecialister* och 2) gruppen *vanliga arter* per besök och år (se arter ur respektive grupp nedan). År 2021 inkluderades även nollobservationer i underlaget till analysen. Genom dessa medelvärden och en beräkning av standardfel för varje år kan en trendlinje visa storleken av eventuella förändringar och osäkerheten samt spridningen i data som analyseras.

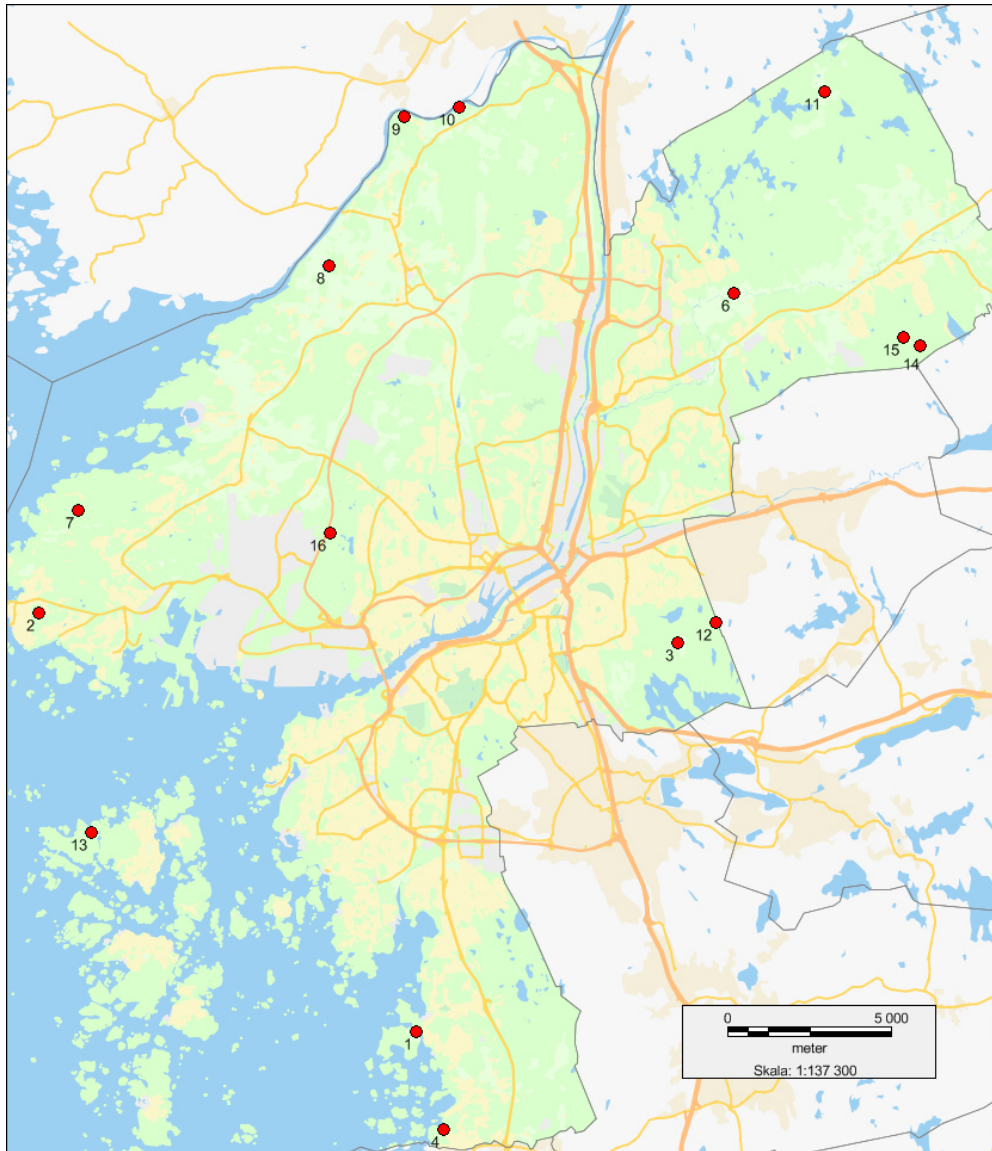
Två olika index har beräknats. Det ena innefattar tio av de vanligaste fjärilarna som är observerade under de år övervakningen pågått. Det andra indexet innefattar en grupp arter av gräsmarksspecialister som ingår i den Europeiska miljöindikatorn för gräsmarksfjärilar (Van Swaay et al. 2013). TRIM analyserar antalet individer i respektive grupp av fjärilar per lokalbesök. Resultatet kommer att utgöra underlag för uppföljningen av miljömålen som rör biologisk mångfald i stadens miljö- och klimatprogram. De fjärilar som ingår i de två indexen är följande:

1. **Gräsmarksspecialister:** *aurorafjäril*, *kamgräsfjäril*, *mindre blåvinge*, *mindre guldvinge*, *puktörneblåvinge*, *skogsvisslare*, *slättergräsfjäril*, *svingelgräsfjäril*, *ängsblåvinge*.
2. **De vanligaste fjärilarna:** *slättergräsfjäril*, *rapsfjäril*, *puktörneblåvinge*, *luktgräsfjäril*, *kamgräsfjäril*, *tistelfjäril*, *nässelfjäril*, *citronfjäril*, *mindre tätelsmygare*, *mindre guldvinge*.

År 2021 utfördes även en ytterligare TRIM-analys där slättergräsfjäril tagits bort helt ur datasetet under 2013-2021. Larvtillväxten hos arten är långsam och den har bara en generation per år till skillnad från flera av de andra gräsmarksspecialisterna som exempelvis kamgräsfjäril, puktörneblåvinge och mindre guldvinge. Slättergräsfjäril utgör en stor del av datat och trenden beror mycket på just antalet av denna art. Samtidigt är detta en art som har en tydlig peak i abundans under sensommaren och missar man denna period under ett eller flera av åren så antar vi att trendanalysen kan påverkas märkbart.

2.3 Lokalbeskrivningar

Samtliga inkluderade lokaler beskrivs i bilaga 2 där information om antal transekter, blomrikedom etc. redovisas. Vid första inventeringen, år 2013, inventerades en lokal vid namn Fridhem (område 5 som ej finns med på kartan). Det var mycket få fjärilar på lokalen och den passade inte helt in i naturtypen; därför togs beslut om att byta ut den. Lokalen som tillkom istället var Stora Vette (lokal 16). Kartan nedan visar samtliga i nuläget inkluderade lokaler.



Figur 2. Karta över samtliga lokaler som ingår i inventeringen. För mer info och beskrivning av lokalerna se bilaga 2.

3 Resultat

Totalt har det observerats 57 arter dagfjärilar (inklusive bastardsvärmare) fördelade på 7242 individer (se bilaga 1) under den period som övervakningen pågått (2013–2021). De tre vanligaste fjärilarna under säsongen 2021 var slättergräsfjäril, luktgräsfjäril och nässelfjäril. Tillsammans utgjorde dessa tre fjärilsarter 59 % av alla observerade fjärilar under inventeringen. Sett över alla år som inventeringen utförts är slättergräsfjäril, rapsfjäril och puktörneblåvinge de vanligaste fjärilarna.



Figur 3. Slättergräsfjäril. Foto av Erik Edvardsson.

Av de 57 observerade fjärilsarterna är sju arter rödlistade (1-7 nedan). Ångsmetallvinge observerades för första gången 2021.

1. *Mindre blåvinge* (NT) har hittats i tre områden (Sillvik, Majvik och Stora Amundön).
2. *Silversmygare* (NT) i sex områden (Majvik, Sillvik, Öxnäs, Galterö, Tomtebacken och Stora Amundön).
3. *Violettkantad gulldvinge* (NT) i ett område (Lärjeån Annedal).
4. *Sexfläckig bastardsvärmare* (NT) i fyra områden (Sillvik, Tomtebacken, Brudarebacken och Stora Vette).
5. *Alkonblåvinge* (EN) i ett område (Stora Vette). Endast ägg observerades.
6. *Svävfluglik dagsvärmare* (NT) i ett område (Öxnäs).
7. *Ångsmetallvinge* (NT) i ett område (Öxnäs).

De artrikaste lokalerna finns på Hisingen och det är Tomtebacken med 29 arter samt Sillvik och Öxnäs med 28 arter vardera (figur 4). Därefter placerar sig lokalen på Stora Amundön med 27 arter. Lägst antal arter är funna vid Delsjön Gettryggen (14 arter) och därfter Brudarebacken, Lindås och Lärjeån Annedal med 17 arter.



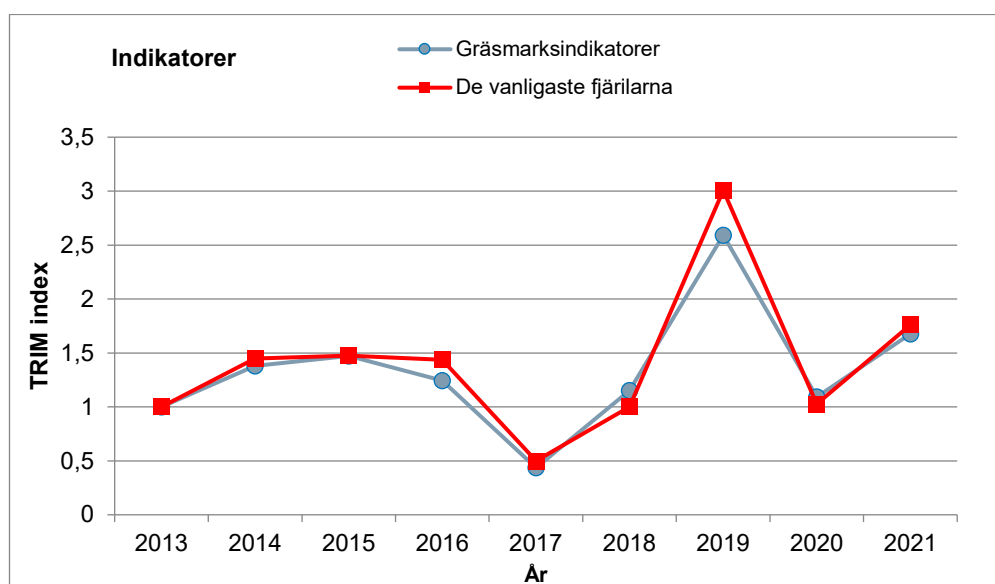
Figur 4. Visar det totala antalet arter som noterats på varje lokal 2013-2021.

3.1 Analys

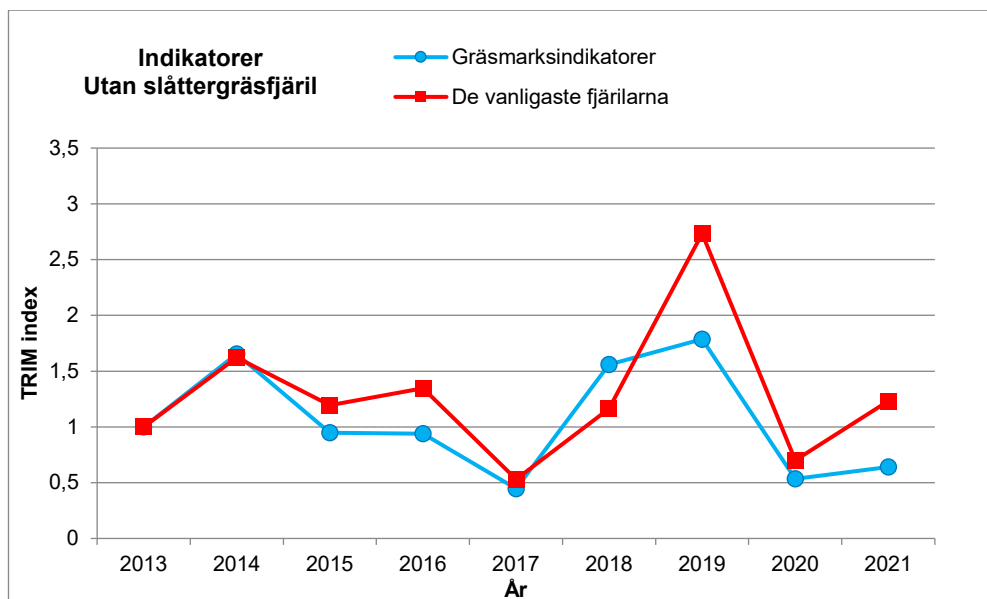
Resultaten av TRIM-analyserna (figur 5) visar att trenden för de vanligaste fjärilarna är något ökande med ett statistiskt signifikant resultat ($p < 0,05$). När det gäller gräsmarksspecialisterna detekterades ingen förändring som var statistiskt säkerställd ($p > 0,05$). För både gräsmarksspecialisterna och de vanliga fjärilarna varierar indexvärdet mellan åren och sett över hela tidsperioden 2013–2021 finns en tydlig lägsta nivå år 2017 och en högsta nivå år 2019. År 2021 hamnade båda indexvärdena på ca 1,7 vilket kan jämföras med startårets index (2013) vilket är satt till 1.

När slåttergräsfjärilen plockats bort från datasetet visar sig däremot en trend (se figur 6) för de vanligaste arterna som är stabil medan trenden för gräsmarksspecialisterna är signifikant något minskande ($p < 0,05$).

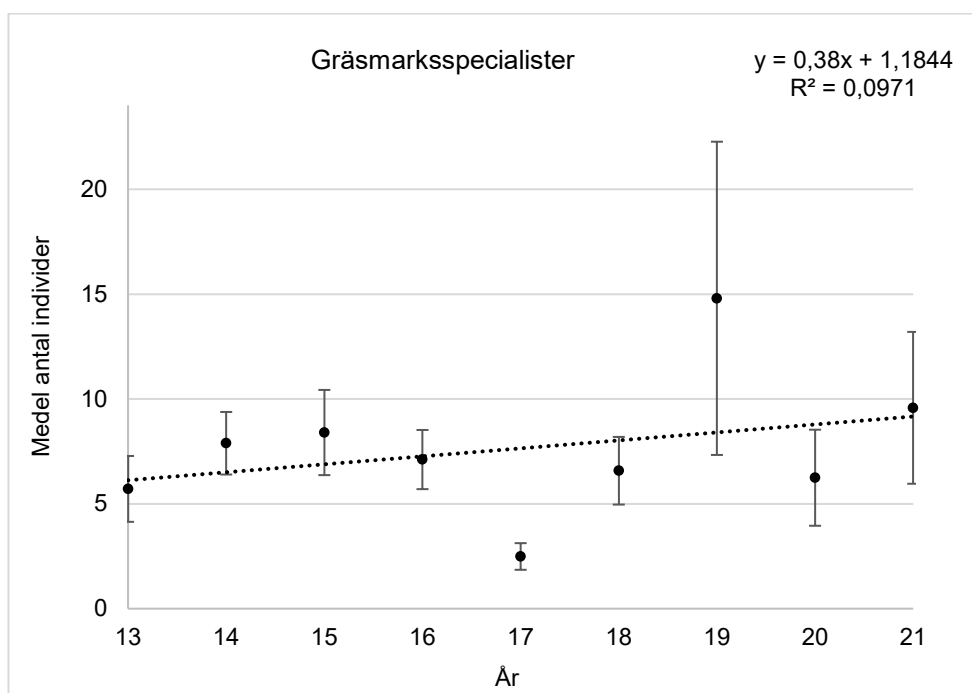
Enligt analysen av det genomsnittliga antalet individer per lokalbesök (se figur 7 & 8) så visar ekvationerna på ökande fjärilspopulationer sett över hela perioden 2013–2021 för de vanligaste arterna medan den för gräsmarksspecialister är mer osäker. Förklaringsgraden (andelen förklarad variation) på trendlinjerna i figurerna är relativt låg för gräsmarksspecialisterna ($R^2 = 0,097$) och gruppen vanliga arter ($R^2 = 0,081$). Lutningen på trendlinjen för de vanligaste arterna är 0,63 och hos gräsmarksspecialisterna 0,38 vilket också visar sig i TRIM-analysen då ökningen för de vanliga arter är statistiskt signifikant.



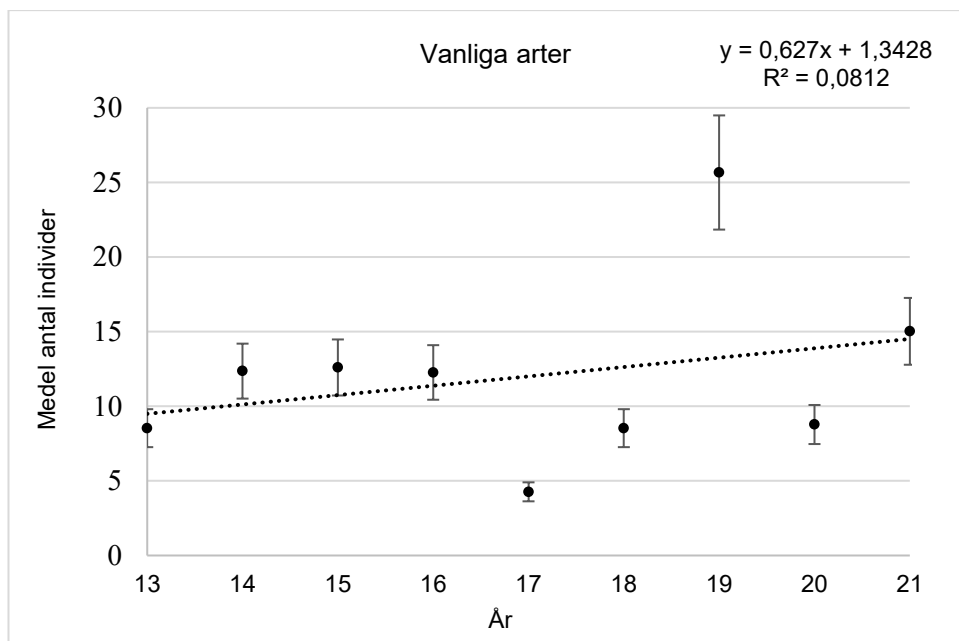
Figur 5. Resultaten av TRIM-analyserna.



Figur 6. Resultaten av TRIM-analyserna där slåttergräsfjäril har exkluderats.

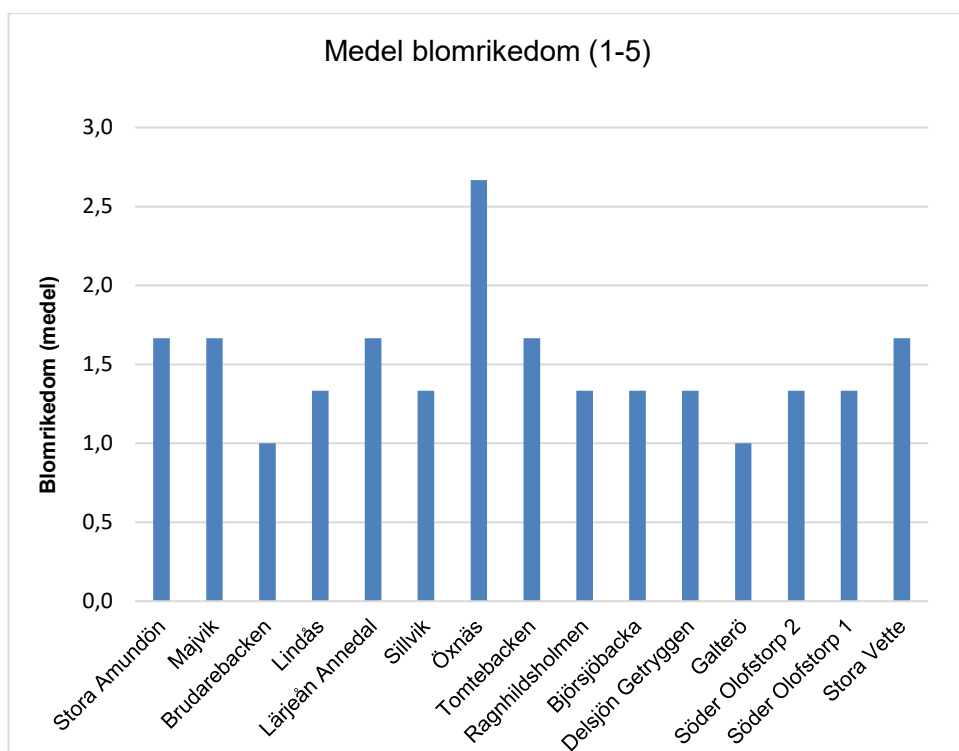


Figur 7. Punkterna visar medelantalet individer av gruppen gräsmarksspecialister per lokalbesök under respektive år. I figuren visas också trendlinjen 2013–2021. Felstaplar=Standardfel.



Figur 8. Punkterna visar medelantalet individer av gruppen vanliga arter per lokalbesök under respektive år. I figuren visas också trendlinjen 2013–2021. Felstaplar=Standardfel.

Blomrikedomen varierade mellan de tre besöken och ett medeltal per lokal redovisas i figur 9. Skalan som användes i fält är följande: 1=inga-enstaka, 2=spridda förekomster, 3=allmänt förekommande, 4=rikligt, 5=mycket rikligt.



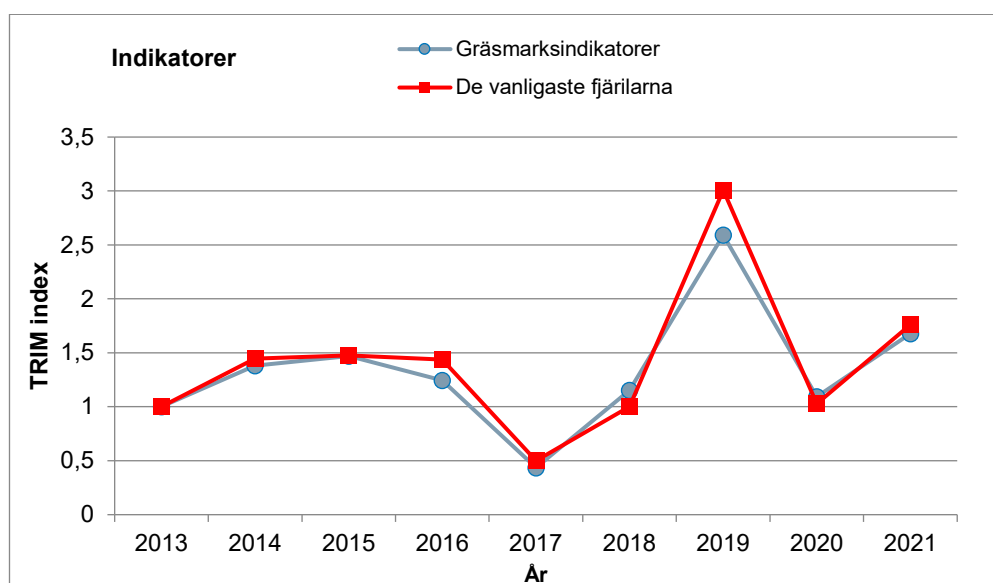
Figur 9. Blomrikedomen i medeltal 2021 per lokal från fältbedömning enligt skalan 1-5.

4 Diskussion

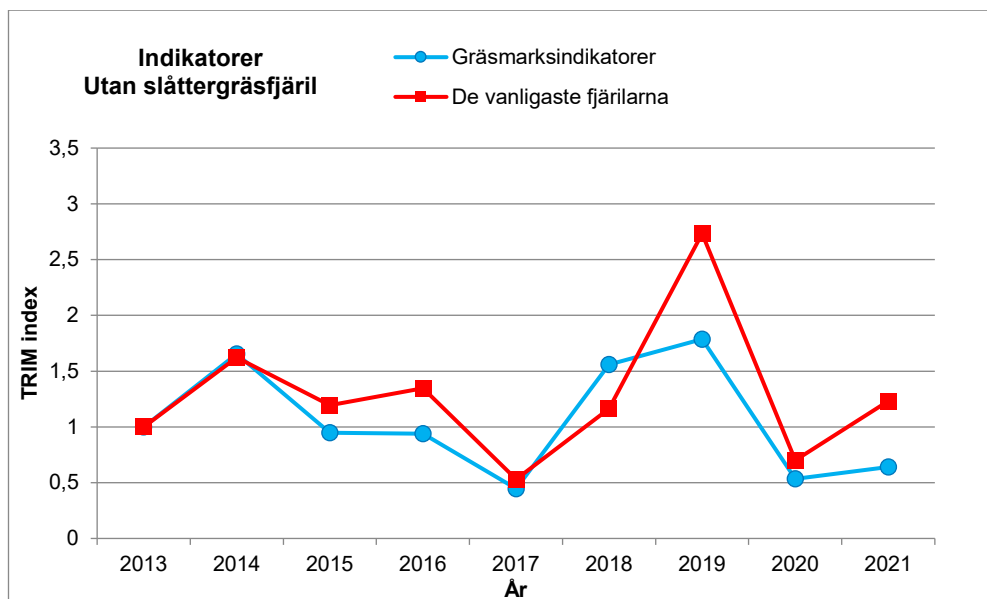
Resultaten av TRIM-analyserna (figur 5) visar att trenden för de vanligaste fjärilarna är något ökande med ett statistiskt signifikant resultat ($p < 0,05$). När det gäller gräsmarksspecialisterna detekterades ingen förändring som var statistiskt säkerställd ($p > 0,05$). För både gräsmarksspecialisterna och de vanliga fjärilarna varierar indexvärdet mellan åren och sett över hela tidsperioden 2013–2021 finns en tydlig lägsta nivå år 2017 och en högsta nivå år 2019. År 2021 hamnade båda indexvärdena på ca 1,7 vilket kan jämföras med startårets index (2013) vilket är satt till 1.

När slåttergräsfjärilen plockats bort från datasetet visar sig däremot en trend (se figur 6) för de vanligaste arterna som är stabil medan trenden för gräsmarksspecialisterna är signifikant något minskande ($p < 0,05$).

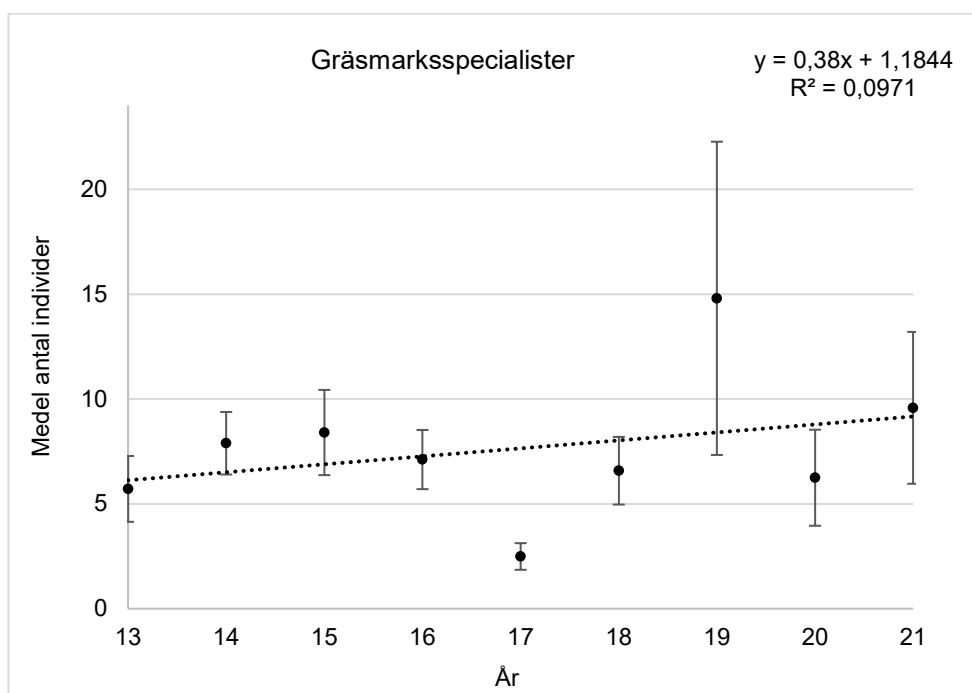
Enligt analysen av det genomsnittliga antalet individer per lokalbesök (se figur 7 & 8) så visar ekvationerna på ökande fjärilspopulationer sett över hela perioden 2013–2021 för de vanligaste arterna medan den för gräsmarksspecialister är mer osäker. Förklaringsgraden (andelen förklarad variation) på trendlinjerna i figurerna är relativt låg för gräsmarksspecialisterna ($R^2 = 0,097$) och gruppen vanliga arter ($R^2 = 0,081$). Lutningen på trendlinjen för de vanligaste arterna är 0,63 och hos gräsmarksspecialisterna 0,38 vilket också visar sig i TRIM-analysen då ökningen för de vanliga arter är statistiskt signifikant.



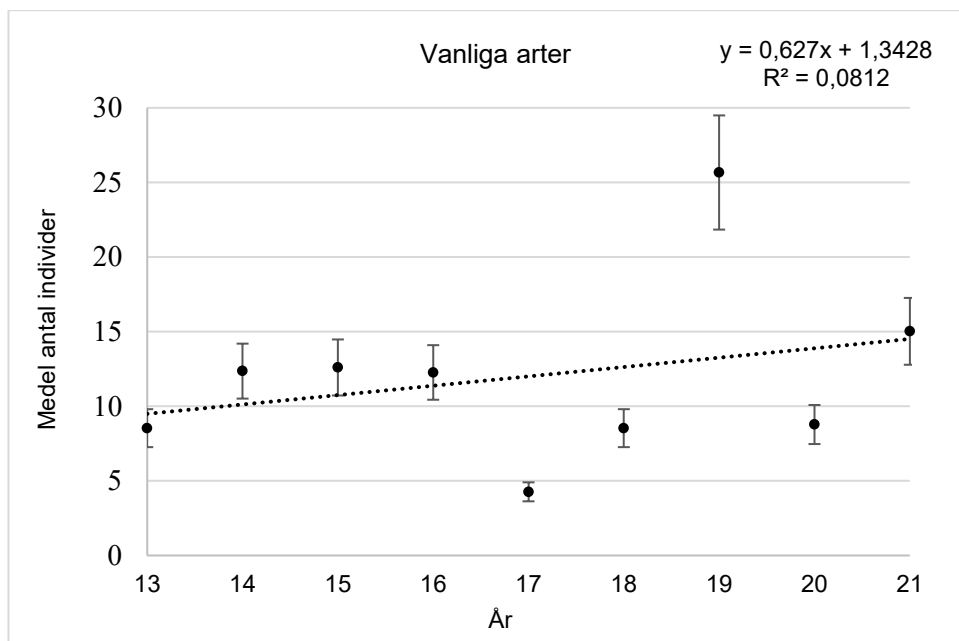
Figur 5. Resultaten av TRIM-analyserna.



Figur 6. Resultaten av TRIM-analyserna där slåttergräsfjäril har exkluderats.

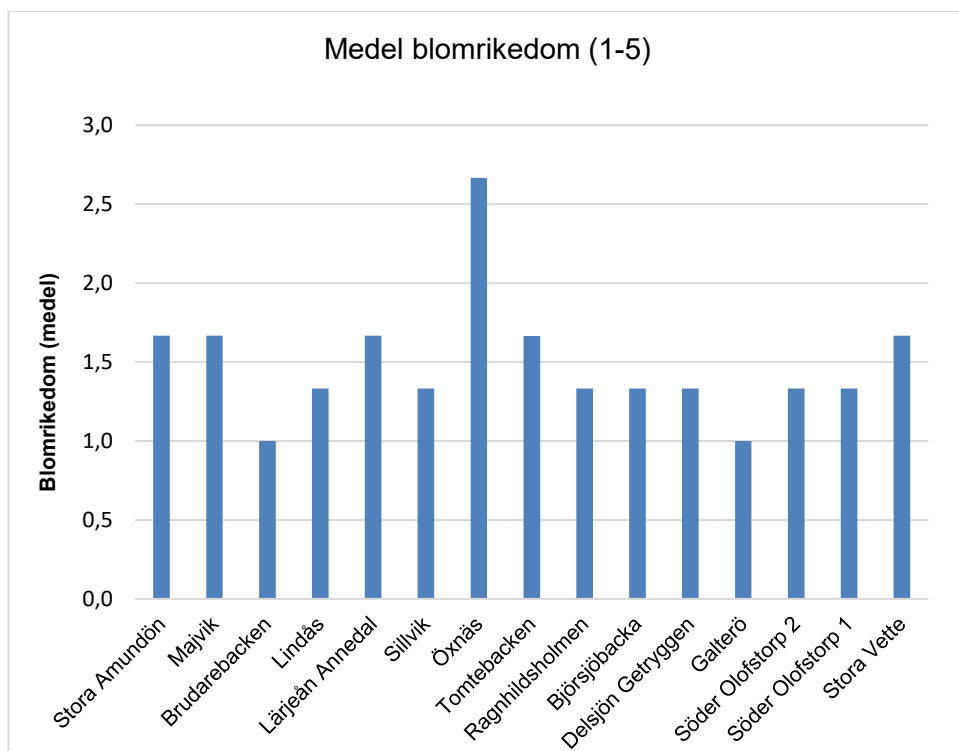


Figur 7. Punkterna visar medelantalet individer av gruppen gräsmarksspecialister per lokalbesök under respektive år. I figuren visas också trendlinjen 2013–2021. Felstaplar=Standardfel.



Figur 8. Punkterna visar medelantalet individer av gruppen vanliga arter per lokalbesök under respektive år. I figuren visas också trendlinjen 2013–2021. Felstaplar=Standardfel.

Blomrikedomen varierade mellan de tre besöken och ett medeltal per lokal redovisas i figur 9. Skalan som användes i fält är följande: 1=inga-enstaka, 2=spridda förekomster, 3=allmänt förekommande, 4=rikligt, 5=mycket rikligt.



Figur 9. Blomrikedomen i medeltal 2021 per lokal från fältbedömning enligt skalan 1-5.

5 Referenser

- Ahrné K., Berg Å., Svensson R. & Söderström B. (2011) Dagfjärilar i naturbetesmarker, kraftledningsgator, på hyggen och skogsbilvägar. Centrum för biologisk mångfalds skriftserie 45.
- Green M. & Lindström Å. (2015). Övervakning av fåglarnas populationsutveckling, Årsrapport för 2014. Biologiska institutionen, Lunds universitet.
- Miljöförvaltningen Göteborgs Stad (2012). Inventering av dagaktiva fjärilar i Göteborgs kommun 2011. R 2012:4.
- Miljöförvaltningen Göteborgs Stad (2015). Övervakning av fjärilar i Göteborgs kommun 2013-2015. R2015:15.
- Miljöförvaltningen Göteborgs Stad (2018). Övervakning av fjärilar i Göteborgs kommun 2013-2018. R 2019:8.
- Naturvårdsverket (2011). Handledning för miljöövervakning. Undersökningstyp: Dagaktiva fjärilar. Version 1:2 2011-03-10 Naturvårdsverket.
- Pettersson L. B. (2014). Analyser för Västra Götaland 2010-2015 från Svensk Dagfjärilsövervakning. Biologiska institutionen, Lunds universitet.
- Pettersson L. B., Mellbrand K. & Arnberg, H., (2019). Svensk Dagfjärilsövervakning, årsrapport för 2019. Biologiska institutionen, Lunds universitet.
- Natursidan (2020). Hämtades från:
<https://www.natursidan.se/nyheter/extremtorkan-2018-har-satt-spar-hos-sveriges-fjarilar/>
- Van Swaay, C.A.M., Dennis, E.B., Schmucki, R., Sevilleja, C.G., Balalaikins, M., Botham, M., Bourn, N., Brereton, T., Cancela, J.P., Carlisle, B., Chambers, P., Collins, S., Dopagne, C., Escobés, R., Feldmann, R., Fernández-García, J. M., Fontaine, B., Gracianteparaluceta, A., Harrower, C., Harpke, A., Heliölä, J., Komac, B., Kühn, E., Lang, A., Maes, D., Mestdagh, X., Middlebrook, I., Monasterio, Y., Munguira, M.L., Murray, T.E., Musche, M., Öunap, E., Paramo, F., Pettersson, L.B., Piqueray, J., Settele, J., Stefanescu, C., Švitra, G., Tiitsaar, A., Verovnik, R., Warren, M.S., Wynhoff, I. & Roy, D.B. (2019). *The EU Butterfly Indicator for Grassland species: 1990-2017: Technical Report*. Butterfly Conservation Europe & ABLE/eBMS (www.butterfly-monitoring.net)
- SLU (2017). Fältinstruktion för fjärilar och humlor I ängs- och betesmarker år 2017.

Bilaga 1 – Artlista

	2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021	
Art	Antal fyndtilfällan	Antal individer	Antal fyndtilfällan	Antal individer	Antal fyndtilfällan	Antal individer	Antal fyndtilfällan	Antal individer	Antal fyndtilfällan	Antal individer	Antal fyndtilfällan	Antal individer	Antal fyndtilfällan	Antal individer	Antal fyndtilfällan	Antal individer	Antal fyndtilfällan	Antal individer
Alkonblåvinge	0	0	1	0*	1	0*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amiral	1	1	5	5	6	8	2	2	0	0	2	2	13	15	0	0	0	0
Aurorafjäril	2	4	4	13	3	19	1	1	6	6	4	4	16	20	12	16	6	7
Brunfläckig pärlormfjäril	4	6	4	11	6	13	6	17	2	2	5	8	4	5	3	6	0	0
Citronfjäril	8	19	17	41	22	41	19	48	11	13	9	10	39	42	22	49	18	18
Eksnabbvinge	2	4	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Eldsnabbvinge	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	2	2	0	0	1	1
Grönsnabbvinge	4	11	5	23	6	17	6	16	14	14	12	17	13	14	12	17	12	31
Hagtornsfjäril	1	1	1	2	1	3	0	0	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0
Hedblåvinge	8	22	10	51	3	9	11	79	2	2	3	3	2	3	3	6	0	0
Kamgräsfjäril	9	24	18	43	10	24	13	30	13	21	45	73	64	80	12	20	17	22
Klöverbåvinge	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kålfjäril	6	15	7	12	1	1	3	7	2	2	0	0	4	4	0	0	3	5
Ljung/Hed-blåvinge	4	10	5	24	5	9	1	12	3	4	23	88	12	14	10	19	14	51
Ljungblåvinge	5	10	12	53	7	34	7	21	13	19	6	15	9	11	3	4	0	0
Luktgräsfjäril	5	6	6	44	8	24	11	172	8	9	12	19	20	25	4	6	41	135
Makaonfjäril	3	3	1	1	4	4	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1
Mindre blåvinge	2	47	2	14	1	8	2	13	3	4	2	3	4	6	2	3	3	3
Mindre guldvinge	9	16	17	38	11	26	8	18	7	9	36	50	46	61	4	7	11	12
Mindre tätelsmygare	6	12	3	3	11	117	5	16	15	19	3	3	38	48	4	9	10	14
Myrpärlormfjäril	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nässelfjäril	3	3	15	28	6	7	9	20	6	8	11	12	87	101	29	49	19	55
Puktörneblåvinge	9	33	12	65	10	42	6	35	19	21	52	85	78	95	16	17	23	48
Påfågellöga	8	20	2	4	10	10	19	40	11	11	7	7	15	17	10	13	12	15
Pärigräsfjäril	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rapsfjäril	15	157	13	183	13	44	11	22	51	61	46	81	34	39	12	26	24	39
Rovfjäril	2	3	4	4	1	1	3	4	2	2	7	9	17	19	0	0	6	8
Sandgräsfjäril	7	37	9	37	7	24	11	29	4	5	14	22	28	35	6	8	13	17
Sexfläckig bastardsvärmare	0	0	0	0	3	17	1	3	5	7	0	0	2	2	0	0	3	3
Silverblåvinge	3	10	4	25	1	2	2	4	1	1	10	10	4	5	3	3	2	3
Silversmygare	3	31	5	20	4	18	4	24	5	5	3	4	20	24	10	12	5	13
Silverstreckad pärlormfjäril	3	6	1	3	4	11	2	3	0	0	0	0	7	9	1	1	4	10

	2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021	
Art	Antal fyndtillfällen	Antal individer	Antal fyndtillfällen	Antal individer	Antal fyndtillfällen	Antal individer	Antal fyndtillfällen	Antal individer	Antal fyndtillfällen	Antal individer	Antal fyndtillfällen	Antal individer	Antal fyndtillfällen	Antal individer	Antal fyndtillfällen	Antal individer	Antal fyndtillfällen	Antal individer
Skogsgräsfjäril	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Skogsnåtfjäril	1	2	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1
Skogspärlemorfjäril	1	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4	5	2	2
Skogsvisslare	0	0	1	10	3	7	3	9	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Slättergräsfjäril	11	107	12	107	12	236	14	179	22	46	40	64	263	398	44	201	76	335
Smultronvisslare	3	5	2	2	4	8	1	2	2	2	0	0	3	3	3	4	1	1
Storfläckig pärlemorfjäril	0	0	2	5	0	0	0	0	3	3	1	1	11	12	1	1	1	1
Svingelgräsfjäril	11	25	15	64	4	13	7	35	7	8	18	26	4	4	4	5	6	8
Tistelfjäril	5	6	3	4	1	1	2	2	0	0	5	5	272	307	2	2	2	2
Tostblåvinge	4	8	1	1	3	3	0	0	4	4	3	3	1	1	2	2	4	7
Videfuks	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Violett blåvinge	0	0	1	2	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Violettkantad guldvinge	1	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vitfläckig guldvinge	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0
Älggräspärlemorfjäril	1	1	4	7	1	1	0	0	0	0	4	7	2	2	2	2	1	1
Ängsblåvinge	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0
Ängspärlemorfjäril	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0
Ängssmygare	7	16	11	30	8	25	9	27	6	6	8	10	9	11	9	12	9	11
Starrgräsfjäril	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Berggräsfjäril	0	0	0	0	0	0	1	4	2	3	2	2	1	1	0	0	2	2
Vinbärsfuks	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Svävfluglik dagsvärmare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0
Ängsmetallvinge	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Sorgmantel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

Bilaga 2 – Lokalbeskrivningar

Stora Amundön (område 1)

Lokaltyp: 1

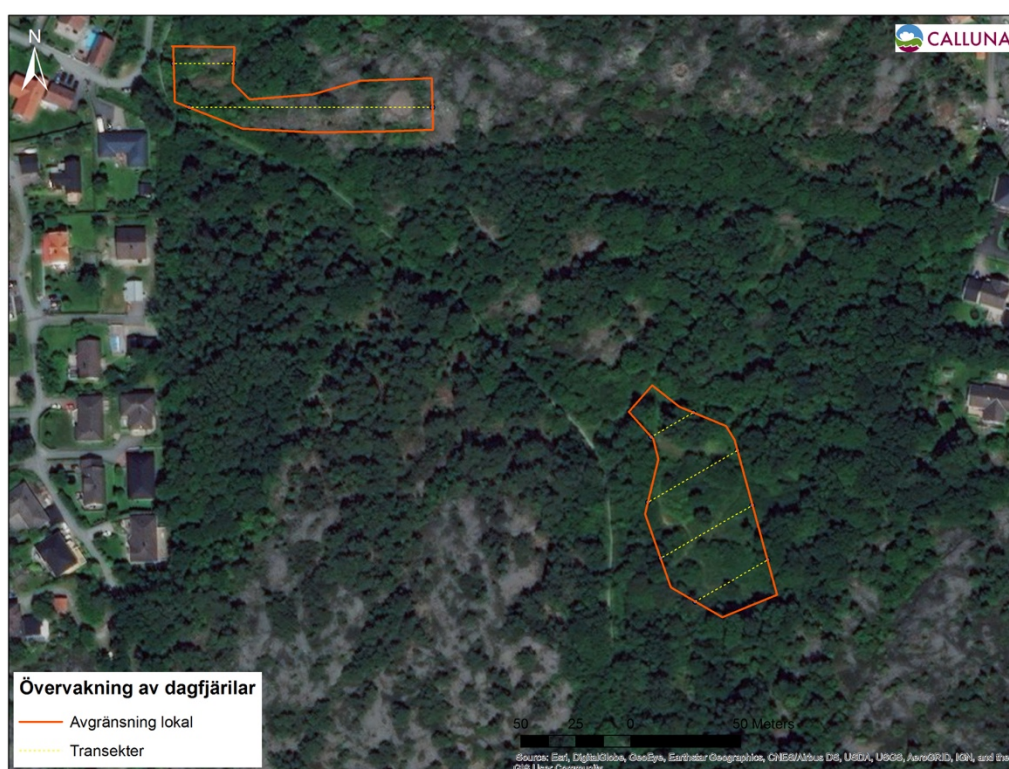
Stora Amundön ligger vid kusten söder om Askim och är en hävdad strandäng. Södra delen betas av häst och på norra området bedrivs slätter. Områdets area är 113 956 m². Södra området inventerades längs elva transekter i sydlig riktning och norra området inventerades längs tio transekter i östlig riktning. Området har en total krontäckning på 6-25 % och blomrikedomen varierade mellan 1 och 3 under inventeringssäsongen. Några blommande växter är vanlig smörblomma, téveronika, humleblomster, hundkäx, ängsbrässa, älgört, rölleka, gåsört, trift, strandkrypa, käringtand, liten blåkllocka och strandkvanne.



Majvik (område 2)

Lokaltyp: 3

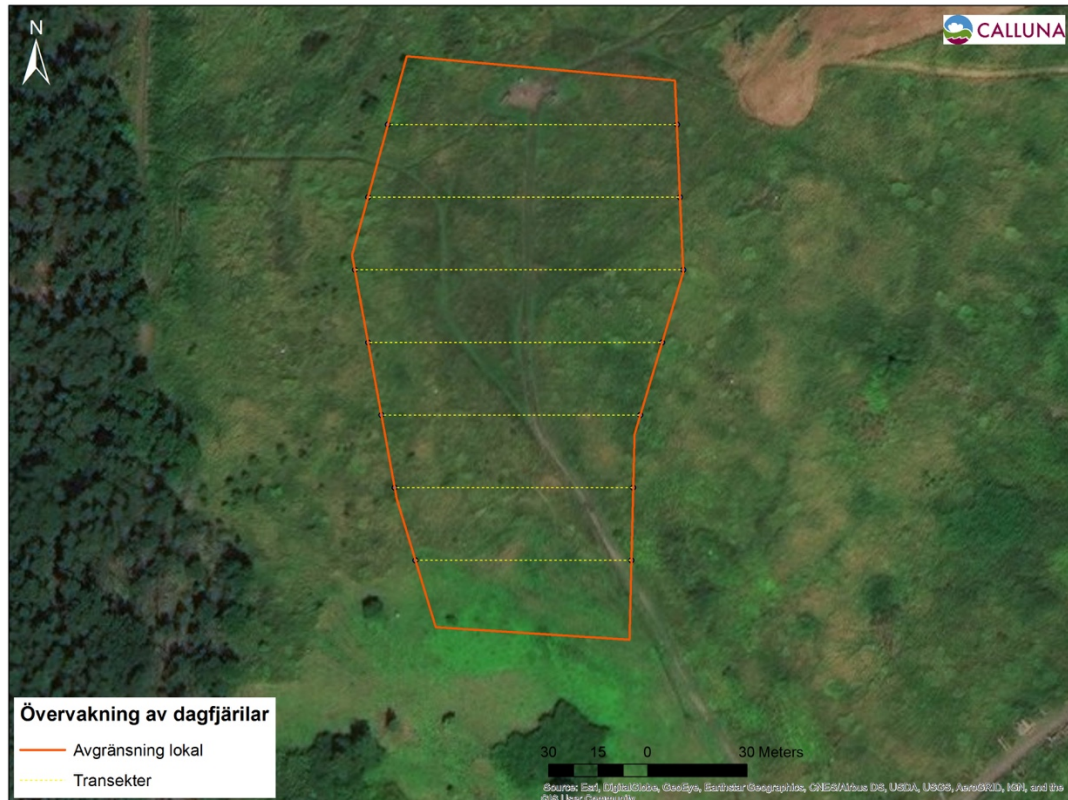
Majvik består av två delområden som ligger väster om Torslanda på Hisingen. Området består dels av ett hållmarksområde (norra delområdet), dels en del med högvuxen vegetation i brynmiljö (södra delområdet). Områdets sammanlagda areal är 6 015 m² och inventerades i det södra delområdet längs fyra transekter lagda i ost-nordostlig riktning och i det norra delområdet längs två transekter i ostlig riktning. Området hävdas inte och har en total krontäckning på 50-75 %. Blomrikedomen var 1-2 under inventeringen. Några exempel på blommande växter är gråfibbla, hundkex, käringtand, gulvial, jungfrulin, téveronika, skogsklöver, harklöver, kråkvicker, rödklöver, vitklöver, stormåra, åkertistel och ljung.



Brudarebacken (område 3)

Lokaltyp: 2

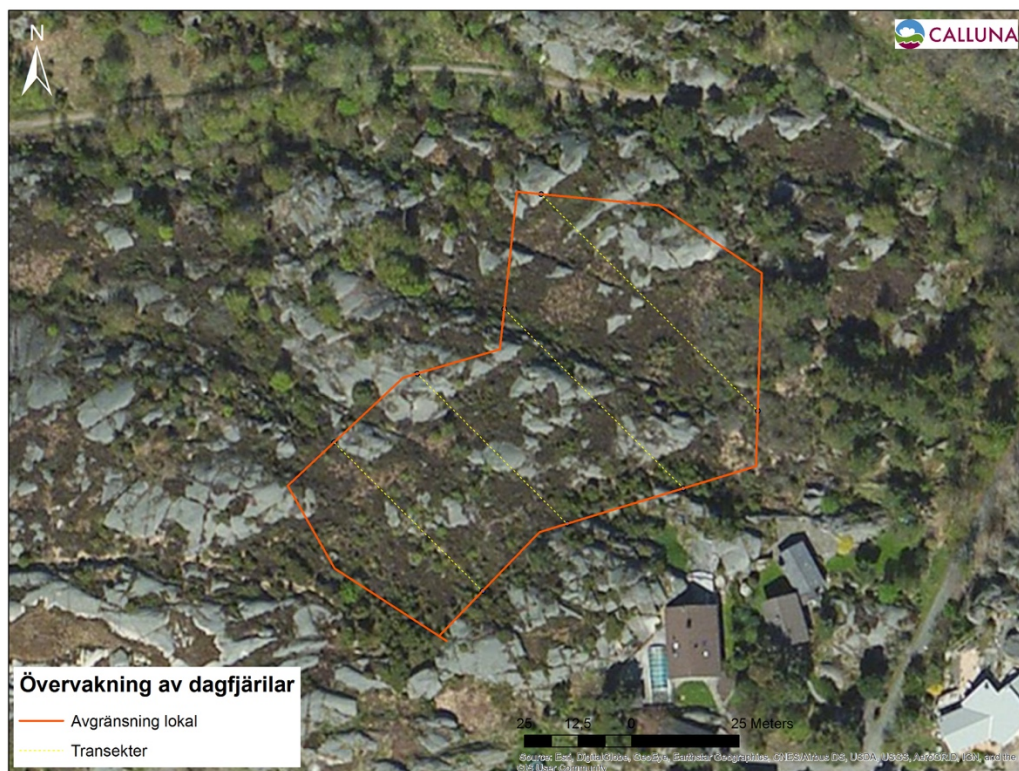
Brudarebacken ligger i Delsjöområdet i östra delen av kommunen och är en nedlagd deponi. Gräset i området klipps. Områdets areal är 14 398 m² och inventerades längs sju transekter lagda i östlig riktning. Området har en total krontäckning på 0-5 % och blomrikedomen låg på mellan 1 och 2 under inventeringen. Några blommande växter är maskros, vitklöver, käringtand, rödklöver, alsikeklöver, kråkvicker, gulvial, åkertistel, rölleka och gåsört.



Lindås (område 4)

Lokaltyp: 2

Lindås ligger ute vid kusten i Billdal och består av hållmarker med mycket ljung och en del blötare partier i skrevorna. Röjning sker i området. Områdets areal är 4 711 m² och inventerades längs fyra transekter lagda i sydöstlig riktning. Området har en total krontäckning på 6-25 % och blomrikedomen varierade mellan 1 och 4 under inventeringssäsongen. Några blommande växter är ljung, klockljung, lingon, brakved och vattenklöver.



Lärjeån Annedal (område 6)

Lokaltyp: 1

Området är en svagt betad hagmark i brinkarna mot Lärjeån som ingår i en större mosaik med små hagmarker, lövridåer och lövdungar. Marken varierar från fuktig till frisk. Det inventerade områdets area är 6 795 m² och inventeras i västra delområdet längs tre transekter lagda i nord-nordostlig riktning och i östra delområdet längs fem transekter lagda i sydlig riktning. Området har en total krontäckning på 6-25 % och blomrikedomen varierade mellan 1 och 2 under inventeringen. Några blommande växter är älgört, humleblomster, åkertistel, vanlig smörblomma, gökärt, téveronika, hundkäx, häckvicker, strätta, gulvial och skogsklöver.



Sillvik (område 7)

Lokaltyp: 1

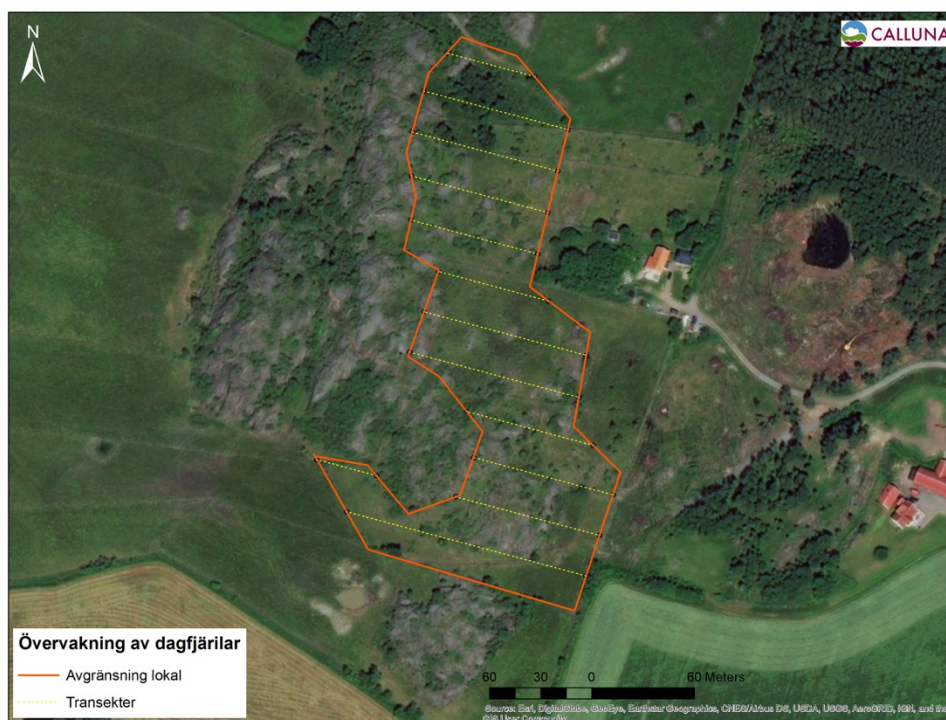
Sillviks skalgrusbank ligger på Hisingen och är en floristiskt rik dalgång. Hävden består i området av slätter. Områdets areal är 6 111 m² och inventerades längs sex transekter lagda i nord-nordöstlig riktning. Området har en total krontäckning på 6-25 %. Blomrikedomen varierade mellan 1 och 2 under inventeringssäsongen. Några blommande växter är käringtand, jungfrulin, kattfot, smultron, getvåpling, kärknipprot, vitmåra, prästkrage, våddklint, gulmåra, rödklöver, äkta johannesört och bockrot.



Öxnäs (område 8)

Lokaltyp: 1

Området är en mosaikartad betesmark som ligger på norra Hisingen. Områdets areal är 31 487 m² och inventerades längs tolv transekter lagda i väst-sydvästlig riktning. Området har en total krontäckning på 6-25 % och betas av nötdjur. Blomrikedomen låg på mellan 2 och 3 under inventeringen. Några blommande växter är blodrot, vanlig smörblomma, käringtand, vitklöver, brunört, rölleka, liten blåklocka, vattenstånds, ängsvädd och ältranunkel.



Tomtebacken (område 9)

Lokaltyp: 1

Tomtebacken är en mosaikartad betesmark som ligger på Hisingen mellan Nordre älv och Bohusbanan. Betesmarkens fuktighetsgrad varierar från fuktiga starrområden till torra hållmarker. Områdets areal är 36 548 m² och inventerades längs 15 transekter lagda i sydostlig riktning. Området betas av nötdjur och den totala krontäckningen är 6-25 %. Blomrikedomen låg på mellan 1 och 3 och några exempel på blommande växter är ljung, björnbär, blodrot, ängsvädd, käringtand, ängsbrämsa, nattviol, grönvit nattviol och jungfru Marie nycklar.



Ragnhildsholmen (område 10)

Lokaltyp: 1

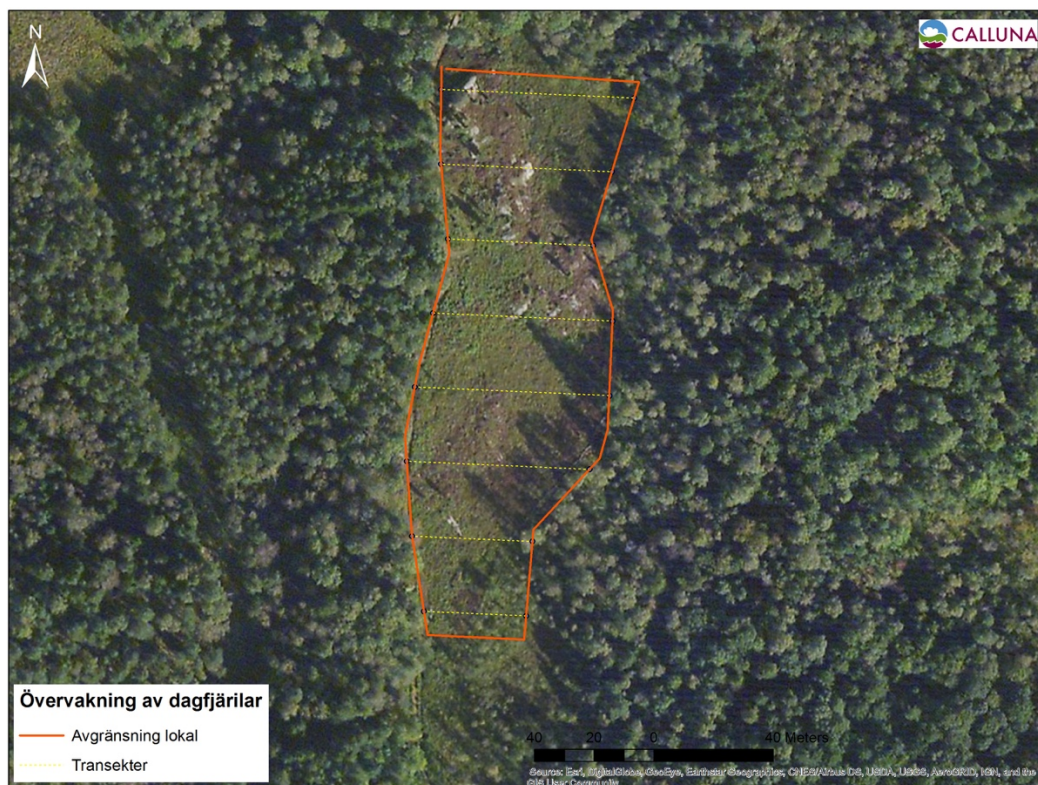
Ragnhildsholmen är ett område med en borggruin vid Nordre älv på norra Hisingen. Områdets areal är 25 095 m² och inventerades längs nio transekter lagda i nordostlig riktning. Området har en total krontäckning på 6-25 % och betas av får och nötdjur samt slåttras delvis. Blomrikedomen låg på mellan 1 och 2 under inventeringen. Några exempel på blommande växter är slån, maskros, majsörblomma, bockrot, vitklöver, rödklöver, midsommarblomster, gulmåra, rölleka, åkertistel, vädsklint, brännässla och mjölkört.



Björnsjöbacka (område 11)

Lokaltyp: 2

Området ligger i Vättlefjäll och består av ljunghed och fukthed med gott om blåtåtel. En del röjning sker i området samt betas svagt av får. Omgivningarna består främst av blandskog. Områdets areal är 10 183 m² och inventerades längs åtta transekter lagda i östlig riktning. Området har en total krontäckning på 6-25 % och blomrikedomen låg på 1 under inventeringssäsongen. Några blommande växter är ljung, klockljung och blodrot.



Delsjön Getryggen (område 12)

Lokaltyp: 2

Getryggen ligger i ett större skogsområde i Delsjöområdet i den östra delen av kommunen. I området utförs naturvårdsbränning. Områdets areal är 17 860 m² och inventerades längs åtta transekter lagda i östlig riktning. Området har en total krontäckning på 6-25 % och blomrikedomen låg på 1 under inventeringen. Några blommande växter är ljung, klockljung, klockgentiana och blodrot.



Galterö (område 13)

Lokaltyp: 2

Galterö ligger i Göteborgs södra skärgård precis väster om Brännö. Området är beläget på nordöstra änden av Galterö och är en strandäng med varierande blöta och torra områden. Området betas av får men är även ett välbesökt område av friluftslivet och av naturintresserade vilket gör att en del trampsador förekommer och ytterligare hävd tillkommer. Områdets totala areal är 21 360 m² och inventerades längs åtta transekter lagda i sydlig riktning. Området har en total krontäckning på 0-5 % och blomrikedomen varierade mellan 1 och 3 under inventeringen. Några blommande växter är kattfot, trift, kärrspira, gåsört, vårfingerört, ljung, klockljung, vanlig smörblomma, gökblomster, gulmåra, vitklöver, käringtand, liten blåklocka, spåtistel, vägtistel, åkertistel och jungfru Marie nycklar.



Söder Olofstorp 2 (område 14)

Lokaltyp: 3

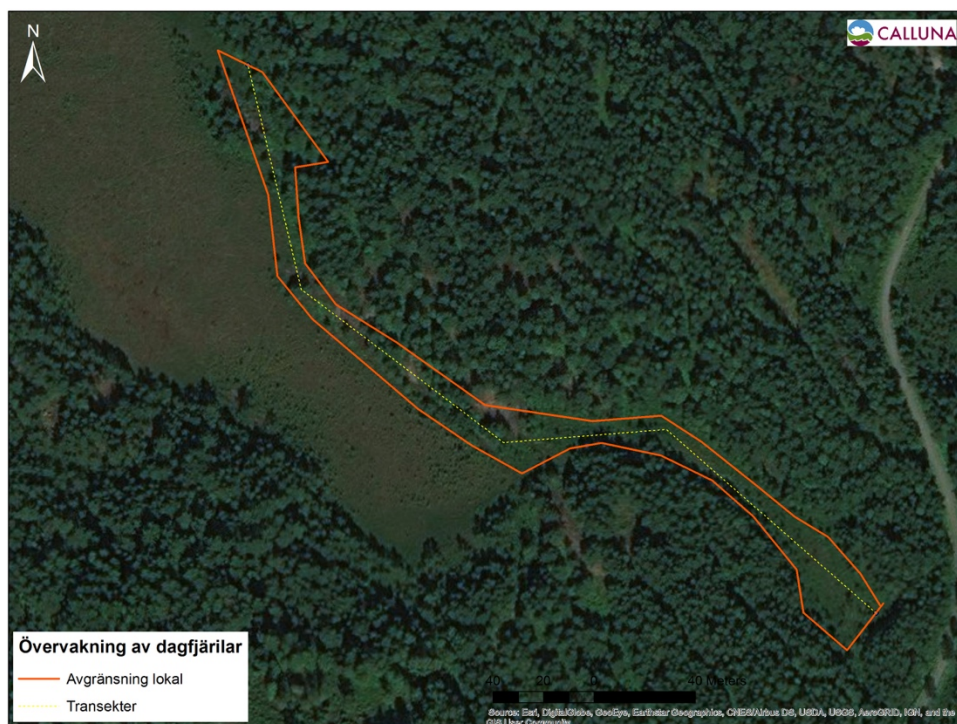
Området består av en kraftledningsgata med hållmarker och ljungmarker på båda sidor av en liten bäck med en sydvästlig sluttning. Området ligger 1 km väster om Älsjön och omgivningarna består av barrskogar. Områdets areal är 5 383 m² och inventerades längs sex transekter lagda i sydöstlig riktning. Området röjs och har en total krontäckning på 6-25 %. Blomrikedomen låg på 1 under inventeringen. Några blommande växter är ljung, klockljung, kärrtistel, blodrot och kärrsilja.



Söder Olofstorp 1 (område 15)

Lokaltyp: 3

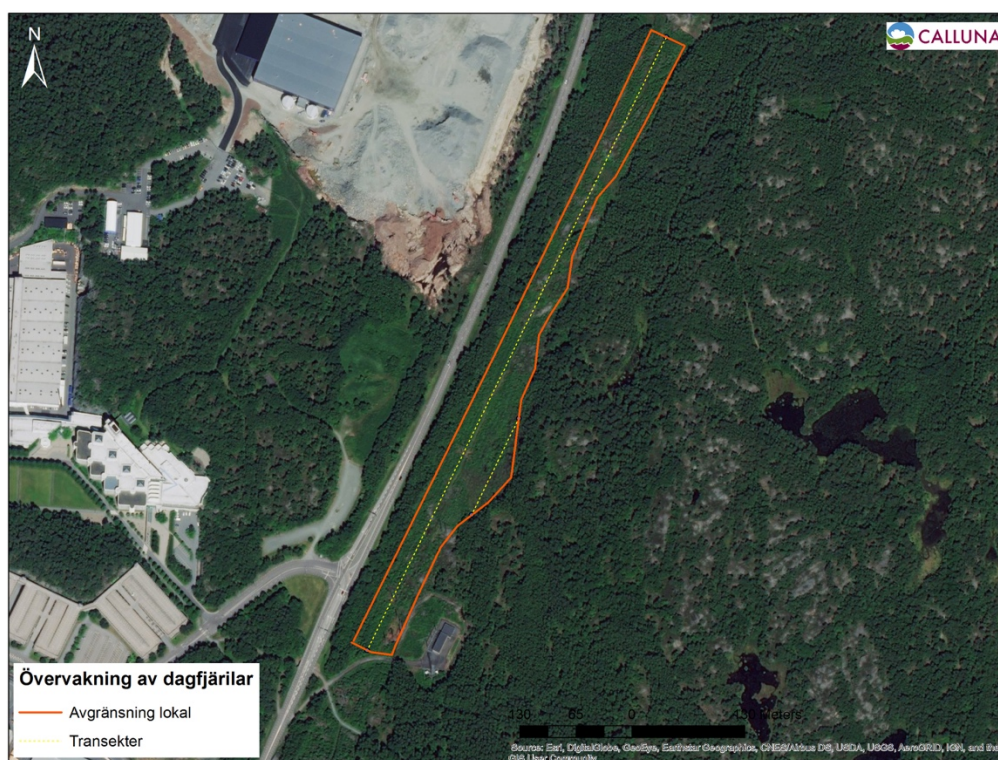
Området ligger 1,3 km väster om Älsjön i nordöstra delen av kommunen och är en smal remsa med kärr och mosse samt intilliggande hållmark med ljung, blåtåtel och tall. Omgivningarna består av myrmarker och barrskogar. Området hävdas inte. Områdets areal är 5 298 m² och inventerades längs en transekt lagd i nordvästlig riktning. Området har en total krontäckning på 26-50 % och blomrikedom varierade mellan 1 och 2 under inventeringen. Några blommande växter är ljung, klockljung och myrtilja.



Stora Vette (område 16)

Lokaltyp: 3

Lokalen är en kraftledningsgata genom ett skogsområde på centrala Hisingen precis öster om Hisingsleden och väster om Svartemossen. Området består av en blandning av blötare partier, hållmark och ljunghed. Området röjs med jämna mellanrum för att hålla kraftledningsgatan öppen. Områdets areal är 35 390 m² och inventerades längs två transekter i nord-nordöstlig riktning. Området har en total krontäckning på 6-25 % och blomrikedomen låg på mellan 1 och 2 under inventeringen. Några blommande växter är blodrot, käringtand, hundkäx, granspira, ljung, klockljung, kråkvicker, åkertistel, klockgentiana, kärrsilja, ängsvädd och jungfru Marie nycklar.





Miljöförvaltningen

Box 7012, 402 31 Göteborg

Telefon, växel: 031-365 00 00

E-post: miljoforvaltningen@miljo.goteborg.se