

Restaurering av Sjöhåla strandäng

2021 – 2023

Rapport från ett LONAprojekt i Kungälv
kommun

Gunilla Almered Olsson 2024

almered.gunilla@gmail.com

Omställning Kungälv

www.omstallningkungalv.se



Omställning
Kungälv



**KUNGÄLVS
KOMMUN**



INNEHÅLLSFÖRTECKNING	
Förteckning Tabeller, Figurer, Appendice	
FÖRORD	4
SAMMANFATTNING SJÖHÅLAPROJEKTET 2021- 2023	5
1. Inledning och bakgrund	6
2. Metoder för restaureringsarbetet	6
2.1. Mobilisering av huvudpersoner – markägare och djurhållare	6
2.2. LONAFinansiering och kommunen	6
2.3. Mobilisering av deltagare till gemensamarbete	7
2.4. Restaureringsarbetet	7
2.5. Betessläppet 6 juni 2021	13
2.6. Dokumentation och LONAdagar	15
3. Förändring av ekosystemet	16
3.1. Landskapsdokumentation	16
3.2. Vegetation	18
Metodik	18
Rödlistade arter	20
Hävdgynnad vegetation	21
Vegetationstyper på Sjöhåla strandäng	21
Betydelse av förnan i vegetationens utveckling	31
Sammanfattande kommentarer om vegetationsändringar	34
3.3. Fåglar	35
3.4. Insekter	40
Fäll-fångst daginsekter	
Nattlysning – fjärilar	
4. Erfarenheter från det genomförda projektet	44
5. Framtidsspaning	45
6. Referenser	46
Appendix 1. Dokumentation lägesangivelser transekter 2021 och 2023	
Appendix 2. Artlistor växter	
Appendix 3. Artlistor fåglar	
Appendix 4. Artlistor insekter	

Förteckning tabeller, figurer, appendice

Tabeller

Tabell 1. Inventeringsmetodik 2021 och 2023

Tabell 2. Växtartförändringar 2021-2023

Tabell 3. Växtarter i de olika vegetationstyperna och frekvensändringar i transekterna 2021 och 2023

3.1. Högört-igenväxningsvegetation

3.2. Fuktäng-Våtäng

3.3. Havstrandäng

3.4. Nitrofyter-Åkerogräs

3.5. Friskäng

3.6. Torräng

Figurer

Figur 1. Vegetation Sjöhåla strandäng 2021 med markerade 5 studerade transekter

Figur 2. Vegetation Sjöhåla strandäng 2023 med markerade 3 studerade transekter

Figur 3. Förändring av förna och naken jord 2021-2023 inom Sjöhåla strandäng

Appendice

Appendix 1. Dokumentation lägesangivelser transekter 2021 och 2023

Appendix 2. Artlistor växter

Appendix 3. Artlistor fåglar

Appendix 4. Artlistor insekter

FÖRORD

Stigen till badplatsen vid havet i Lycke går över Sjöhåla strandäng. Vassen var människohög 2020 och nästan ogenomtränglig men utmed stigen fanns gräsmark och där växte den älskliga smultronklövern som jag sett så ofta på strandängarna i norra Bohuslän. Trivdes den egentligen här med allt större bladvassytor? Inga betesdjur fanns längre här och igenväxningen var aggressiv. Det var upptakten till restaureringsprojektet i Sjöhåla strandäng.

Kontakter med grannar och markägare Mats Karlsson gav uppmuntran till ett restaureringsprojekt. Ingemar Hansson, Hållsunga, var villig att sätta dit betesdjur. Kommunekologerna Anna Dahlén, Andreas Dahlqvist, Jesper Hassellöv har alla medverkat entusiastiskt och bidragit till att LONA-medel från Naturvårdsverket kunnat erhållas. Medlemmar från Naturskyddsföreningen i Kungälv, Kungälvornitologerna, Göteborgs Botaniska förening och Västsvenska Entomologklubben har medverkat. Personer som medverkat vid fältarbete av vegetation och del-rapportskrivning framgår vid respektive kapitel i denna rapport.

Mathantverkare Amanda Hansson, Hållsunga skafferi, sålde lokalproducerade matvaror vid LONAdagen augusti 2022.

Karl-Johan Bondeson medverkade med naturguidning vid invigningen av det ny-restaurerade området juni 2021 och Andreas Dahlqvist och Johan Hjerpe vid LONAdagen 2022.

Staffan Larsson var drivande vid restaureringsarbetet och medverkade vid redigeringen av rapporten.

Fotografier i skriften är tagna av Gunilla Almered Olsson om inte annat anges.

Omställning Kungälv har drivit projektet.

Lycke i februari 2024

Gunilla Almered Olsson

Restaurering av Sjöhåla strandäng 2021 – 2023

SAMMANFATTNING

Omställning Kungälv har initierat restaurering av en igenväxande naturbetesmark i Sjöhåla. Syftet är att gynna strandängens biologiska mångfald. Samtidigt främjas lokalproducerat ekologiskt kött genom att arealen naturbetesmarker ökas. Restaureringen underlättar tillgängligheten för besökare och närboende. Ökning av gräsmarksareal gynnar kolinlagring som är en klimatpositiv åtgärd. Ett förslag till ny lag om restaurering av natur har röstats fram i EUparlamentet i februari 2024. Detta projekt ger tydliga positiva resultat på värdet av naturrestaurering. Matproduktion, biologisk mångfald och klimat hör ihop!

Området omfattar 3,7 ha med flera olika vegetationstyper, havsstrandäng, frisk och torr gräsmark samt hällmark och omgivande buskmarker. Området har varit betat under mycket lång tid, utom 1995 – 2021 vilket lett till stark igenväxning. Restaureringen inleddes med röjning av invandrande buskar och det expanderande vass-bältet brändes under mars 2021. Stängsel för betesdjuren utfördes och två bevattningsdammar för betesdjuren grävdes. Stenmurar renoverades och självstängande grindar monterades för att underlätta för besökande. Allt arbete utfördes ideellt som gemensam-aktiviteter med ett mycket stort deltagande, 550 dagsverken, från närboende och från ideella föreningar. I en gemensam ansökan från Kungälv kommun och Omställning Kungälv erhöles medel för materialkostnader som stängsel, grindar mm från Naturvårdsverkets LONamedel. Projektet har väckt ett mycket stort positivt intresse och deltagande med 70-tal personer från de ideella föreningarna Omställning Kungälv, Naturskyddsföreningen, Kungälvornitologerna, markägare Mats Karlsson, djurhållare Ingemar Hansson samt en lokal vägförening och andra närboende. Sedan juni 2021 betar årligen hela vegetationsperioden upp till 7 ungdjur av nöt från Hållsunga gård på Sjöhåla strandäng.

Hela projektet är ett exempel på lokal Agenda 2030 aktivitet i omställningsarbetet till ett hållbart samhälle och gäller särskilt Agendans mål Hållbara matsystem, Lokalt deltagande av civilsamhället, Hälsa och välbefinnande, Biologisk mångfald och Bekämpa klimatförändringen. Förändringar av landskap och biologisk mångfald har följts genom landskapsfoto, inventeringar av växter, fåglar och natt-insekter 2021-2023.

Resultat efter 2 års bete: Vassområdet är ersatt av betad gräsmark. Här syns nu de mindre vanliga växterna Ängsruta och den lilla ormbunken Ormtunga och många kortvuxna havsstrandararter som Strandkrypa.

Sammanlagt har 87 olika fågelarter setts och området är nu ett värdefullt komplement till Tofta våtmark. Över 300 arter av ryggradslösa djur har rapporterats från området och många av dessa är knutna till strandbetesmarker. En insektsart, klämbakstekeln *Diadegma stigmatellae*, är ny för Sverige.

Kontakt:

Gunilla Almered Olsson, ordförande Omställning Kungälv, tel: 0730 914 917 www.omstallningkungalv.se

Mats Karlsson, markägare Sjöhåla 3:3, tel: 0708 221 532

Ingemar Hansson, djurhållare, tel: 0705 221 359

Andreas Dahlqvist, kommunekolog, Kungälv, tel: 0303-23 91 87 www.kungalv.se

1. Inledning och bakgrund

Orsaken till att detta projekt startade var smultronklövern.

Stigen till en av badplatserna vid havet i Lycke går över Sjöhåla strandäng. Vassen var nästan ogenomtränglig 2020 men utmed stigen fanns små fläckar av gräsmark och där växte den älskliga smultronklövern som hör hemma i kortbetade gräsmarker. Trivdes den egentligen här med allt större bladvassytor? Inga betesdjur fanns längre här och igenväxningen var aggressiv. Det var upptakten till restaureringsprojektet i Sjöhåla strandäng. Denna mark skulle igen bli betesmark och anknyta till sin långa tidslinje – betesmark med flerhundraårsperspektiv! Vad behöver göras, hur och när?

2. Metoder för restaureringsarbetet

2.1. Mobilisering av huvudpersoner – markägare och djurhållare

Hur startas ett projekt som detta som innebär verksamheter i ekosystemet?

Det är självklart att börja med huvudpersonerna, de som äger marken och de som kan bli möjliga djurhållare.

Det visade sig att två markägare äger huvuddelen av Sjöhåla strandäng. Dessa två hade helt motsatt uppfattning om värdet av restaurering. Den ene markägaren motsatte sig all restaurering och stängslet för betesdjuren fick dras utmed ägo gränsen. Den andre markägaren, Mats Karlsson, var mycket positiv och deltog aktivt i arbetet. Ingemar Hansson, Hållsunga gård, var positiv till en ny betesmark och lovade betesdjur. Han deltog aktivt i restaureringsarbetet och bidrog med kloka synpunkter på samspelet betesdjur och strandäng vid havet. Vattenhål för djuren fick grävas.

Markägar-granne till Sjöhåla ängen vid Myggstad, Lena Penson, var inspiratör till vårt projekt genom sitt exempel på att restaurera egen strandäng. Hon deltog entusiastiskt i Sjöhåla projektet.

Häst-betad strandäng vid Myggstad, restaurerad av Lena Penson. Sjöhålaängen i bakgrunden före restaurering. Juni 2020



2.2. LONA finansiering och kommunen

Vi hade hört om LONA projektet, Lokala Naturvårdsprojekt med medverkan av kommunen och med medfinansiering via frivilligt gratis-arbete. Kommunekolog Anna Dahlén var entusiastisk till LONA-idén. Tillsammans gjorde vi en LONA-ansökan med noggrann planering av olika steg i arbetet. Beslut om ansökan väntades i början på sommaren 2021.



Kommunekolog Anna Dahlén vid strandängen före restaureringen mars 2021

2.3. Mobilisering av deltagare till gemensamarbete

Nästa utmaning blev mobilisering av arbetskraft för fysiskt arbete. Vänner i föreningen Omställning Kungälv, Naturskyddsföreningen, Kungälvsnornitologerna och grannar kontaktades inför arbetsdagarna i mars. Det största och viktigaste arbetsbidraget var dock via Sjöhåla vägförening och dess ordförande Kjell Magnusson. Via vägföreningens adressregister kontaktades alla medlemmar – och nästan alla deltog i arbetsdagarna!



Samling vid Sjöhåla strandväg för arbetsinstruktion 13 mars 2021. Foto Anna Folkesson

2.4. Restaureringsarbetet

Vi genomförde sammanlagt 550 dagsverken och ca 70 personer deltog vid olika tillfällen. Varje arbetsamling, dugnad, inleddes med en gemensam instruktion. För att återställa området till betesmark behövde röjas från koloniserande buskar och träd, särskilt längs öppna diken och utmed stengärdsgårdar. Större träd och stora sälgar behölls för att gynna pollinerande insekter och andra organismer. För att underlätta arbetsinsatserna på dugnadsdagarna utmärktes i förväg skyddsvärda träd och buskar som skulle sparas. Vi genomförde ris- och trädfällning och drog samman ris och grenar i stora högar som senare eldades upp. De gamla stengärdsgårdarna blev synliga igen efter röjningarna, renoverades och utgör nu igen ett tydligt inslag i kulturlandskapet samtidigt som de är livsmiljö för biologisk mångfald. Det bor faktiskt huggormar här!

Naturvårdsbränning av gammal vass och annat gräs genomfördes i mars 2021. Detta var väl förberett med information till den lokala brandkåren, utplacering av eldvakter med vattenhinkar och redskap. Inga olyckor inträffade, vädret var lagom vindstilla och hela vassområdet blev avbränt. Ingemar Hansson genomförde betesputsning med traktor för att få bukt med snår av taggiga buskar och ojämnheter i marken.





Bränning av gammal vass och invasiv rörflen. Buskar att sparas är band-märkta. Lena Pensson med räfsa



Kjell Magnusson, Ingemar Hansson

De gamla stenmurarna blev synliga igen och behövde också restaureras



Buskröjning på Sjöhála strandäng med stor arbetsstyrka
Foto. Anna Folkesson



Dugnader 13, 20
25 mars 2021
Restaurerings-
arbete



Röjning av buskar
och vass – alla
åldrar deltog - och
det var roligt!

Mars 2021





Stängsling i berg och i vatten maj 2021

I maj utfördes instängslingen av betesmarken. Stängsling med dubbla släta ståltrådar genomfördes och arbetet leddes av Staffan Larsson och Mats Karlsson. Det blev gediget och proffsigt utfört trots att det fanns utmaningar med stolpar i berg och den långgrunda havsviken. För att underlätta passage av besökare till området sattes trägrindar upp på tre ställen, vid Myggstadstigen, Sjihåla strandväg och vid stigen till Vittskär. Roy Andersson, Överön West, monterade de tre geniala självstängande grindarna. Det sumpiga området vid Myggstadgrinden dränerades och vid varje grind sattes en skylt om projektet. En entreprenör gjorde maskingrävning av två vattendammar för betesdjurens dricksbehov.

Vattendamm för betesdjuren Sjihåla strandäng
oktober 2021





Hårt arbete vid
Myggstadentren: dränering,
grusning, flytta stenblock,
montera grinden

Roy Andersson, Staffan
Larsson, Kjell Magnusson,
Stefan Westerberg



2.5. Betessläppet 6 juni 2021



Äntligen kom
korna tillbaka
till Sjöhåla
strandäng!

Folkfest blev
det!

Lite om Sjöhålaängens historia
och ekologi...
Foto. Eva West



... och sedan blev
det picnic i
solskenet...
Foto. Eva West

I slutet av maj blev vår ansökan beviljad med LONamedel från Länsstyrelsen. Beskedet kom dessutom tidigare än väntat och tolkades som att detta projekt var angeläget! Betesdjuren kunde äntligen släppas ut på nationaldagen 6 juni 2021. Det blev en folkfest med mycket stor uppslutning av publik, solsken, guidning om biologisk mångfald i Sjöhåla och picnic på bergen efteråt. Någon premiärbadade!



Sju beteskvigor mitt uppe i sitt arbete på Sjöhålaängen juni 2021

2.6. Dokumentation och information till allmänhet och till media

Inför alla verksamheter i projektet som dagnadsdagar i mars, april maj, betessläppet i juni och senare LONA-dagar (se nedan) har information och inbjudan sänts till ett stort nätverk och till media (KungälvPosten, GöteborgsPosten, SVT Väst). KungälvPosten hade ett stort uppslag om projektet i samband med den första dagnadsdagen i mars 2021. Betessläppet efter färdig restaurering refererades också i KungälvPosten.

En film om Sjöhålaprojektet gjordes i september 2021 av Gabriella Näslund, Göteborg. Den ingick i tävlingen om förstapriset i Naturfilmfestivalen i Västsverige i oktober 2022. Filmen är tillgänglig på YouTube: *Sjöhåla-projektet på väg mot ett hållbart samhälle*.

I augusti 2022 deltog Sjöhålaprojektet i LONA-dagen i Kungälv kommun. Allmänheten inbjöds genom annonser i media och genom emails till nätverket. Besökare erbjöds kort projektinfo samt guidade turer över området. Guider var Johan Hjerpe och Gunilla Almered Olsson. Försäljning av lokalproducerade livsmedel erbjöds i pop-upvagn genom Amanda Hansson, Hållsunga Skaffereri. LONAdagen refererades i KungälvPosten.



Naturguidning i Sjöhåla av Johan Hjerpe, Gunilla A. Olsson och Andreas Dahlqvist. Foto. Inger Stakkestad



Lokalproducerade livsmedel från Hållsunga skaffereri och Amanda Hansson

3. Förändringar av ekosystemet

De olika organismgruppernas förändring efter restaureringen följdes upp av fyra olika grupperingar: Landskapsändringar – Gunilla Almered Olsson – fotografier i hela rapporten – om inte annat anges – se 3.1.

Vegetation – Gunilla Almered Olsson och Johan Hjerpe med fältarbetare – se 3.2.

Fåglar – Kåre Ström se 3.3.

Insekter – Peter Nielsen (fällfångst) och Eva Andersson (nattinsekter) – se 3.4.

3.1. Landskapsdokumentation

Landskapsförändringar i samband med restaureringen och kreatursbetet dokumenterades fortlöpande genom fotografering från olika punkter omkring Sjihåla-ängen. Flera bilder återfinns på olika platser i denna rapport.



Vid Myggstads-entren mars 2021 före restaurering
Foto. Anna Folkesson



Myggstads-entren efter restaurering, augusti 2021.
OBS sumphålet torrlagt!



Från Myggstadentrén, stigen mot Vittskär går rakt in i vassbältet – före restaureringen, mars 2021.
Foto Anna Folkesson



Samma område som ovan- efter vassröjning, men före bete, maj 2021



3.2. Vegetationsändringar på Sjöhåla strandäng – resultat av restaureringsprojekt LONA 2021-2023

Gunilla Almered Olsson och Johan Hjerpe

1. Inledning

Då projektet startade i mars 2021 var hela området i aktiv igenväxning. Det var omöjligt att vandra eller cykla genom området. Stigar som skapats av besökare på väg till badplatsen i väster eller för vandring och naturobservationer – var inte längre framkomliga.

Bladvassen expanderade på de fuktiga strandängarna där sötvatten från bäckar och diken bidrog till den pågående försumpningen. Vid högvatten och stormar blir stor del av området översvämmat. Det pågick igenväxning av diken genom etablering av al, sälg och viden. Detta innebar att våtmarksområden ökade i areal och här bredde bladvass och älgört ut sig. I områdets centrala och sydöstra delar som sannolikt varit åkermark, senast på 1940-talet, och därefter betesmark, fanns friskängsvegetation i igenväxningsfas med stora fläckar av dominanta gräsarter som hundäxing och tuvtåtel. I områdets sydöstra del ingår berg i dagen med fläckar av torräng och med expanderande buskvegetation av slån, björnbär och nyponrosor. Bränning av vass och röjning av buskar genomfördes mars 2021. Stängsling och grävning av vattendammar för betesdjuren genomfördes maj 2021. Sju kvigor (raserna SRB x SLB) släpptes på betet 6 juni 2021 och därefter betar årligen nötkreatur maj-oktober på detta område.

Vegetation och landskapsändringar studerades 2021 och 2023. Landskapsändringar dokumenterades med fotografering.

I fältarbetet deltog Ragnhild & Neil Crawford, Roger Gahnertz, Maria Aronsson, Johan Hjerpe och Gunilla Almered Olsson. Vegetationsdatat har analyserats gemensamt av Johan Hjerpe och Gunilla Almered Olsson.

2. Metodik för dokumentation av vegetationsändringar

Sjöhåla strandäng har dels en höjdgradient från öst till väst, höjdskillnad ca 2,5 m och dels en fuktighetsgradient öst till väst med ökande fuktighet och saltvattenpåverkan utmed stranden av Myggstadviken. För att dokumentera vegetationens variation användes transekter övertvårande området från den östra gränslinjen till havsstranden i väst. Utmed varje transekt analyserades 1 m² var 10 m. I varje provpunkt noterades förekomst av alla kärlväxter, samt förnadjup (cm), förnatäckning (%) och täckning naken jord (%). Fem transekter analyserades i juni 2021. I juni 2023 återanalyserades tre av de fem transekterna och för varje art användes 2023 en 3 - gradig dominansskala (Tabell 1). Varje transekt är permanent märkt med nedgrävd hästsko i respektive ändpunkter för att kunna lokaliseras med metalldetektor och markerad på karta (Figur 1). Transekterna är uppmätta med kompassriktning och relaterade till fasta föremål i terrängen (Appendix 1).



Vegetationsstudier utmed Transekt 4, högörtäng med älgört, ej betad ännu, juni 2021. Maria Aronsson och Johan Hjerpe



Permanentmärkning av Transekt 2 för återfynd med metalldetektor, juni 2023. Andreas Dahlqvist och Johan Hjerpe

Tabell 1. Inventeringsmetodik 2021 och 2023

Metodik	2021	2023
Antal transekter	5	3
Antal rutor per transekt	15, 11, 14, 19, 9	1=9, 3=14, 4=19
I varje provruta	Artförekomst (1,0) Förnadjup (cm) Förnatäckning (%)	Artförekomst (1,0) Artdominans (1,2,3) Förnadjup (cm) Förnatäckning (%) Bar jord täckning (%)
Vegetationskarta	Figur 1	Figur 2
Landskapsfoto	(fotopunkter i Figur 1)	(fotopunkter i Figur 2)

3. Metodik för analys av vegetationsändringar

För att kvantifiera förekomsterna av olika arter, samt möjliggöra jämförelse mellan undersökningstillfällena och se förändringar i arters förekomst användes förekomstdata från transekternas provpunkter. För samtliga arter beräknades frekvensen av varje art, dvs hur stor procentuell andel av provpunkterna som arten förekommer i. För frekvensräkningen användes provpunkterna i transekt 1¹, 3 och 4 för undersökningarna 2021 resp. 2023. I appendix 2 redovisas samtliga påträffade arter samt frekvenserna 2021 respektive 2023 och förändringen mellan de två undersökningstillfällena.

¹ Transekt 1 hade tätare provpunkter 2021 än 2023. Vid frekvensjämförelsen är detta korrigerat för.

För att kunna beskriva vegetationsförändringar efter restaureringen kategoriserades varje art till vegetationstyp. Detta var baserat på publicerad litteratur (Olsson & Svensson 2021, Blomgren m.fl. 2011) och egen erfarenhet. Vidare klassades också varje art till hävdkategori enligt Ekstam & Forshed (1992) – se nedan.

4. Vegetationsändringar generellt

Före 2021 var Sjöhåla strandäng endast delvis framkomlig via en stig från bebyggelsen vid Sjöhåla strandväg till badplatsen vid Vittskär. Passage via den gamla stigen från Myggstad var inte längre möjlig på grund av det tätande vassbältet (Figur 1).

År 2023 är den största förändringen som genast märks - att hela området är en betad gräsmark. Det tidigare dominant vass-bältet finns inte kvar och är ersatt av havsstrandäng med kortvuxna arter. Här växer nu rikligt av den lilla ormbunken ormtunga. Iögonfallande är den stora förekomsten av kärrtöreln som ratas av betesdjuren. Stigen från Myggstad fram till grinden mot Vittskär är lättframkomlig till fots eller med cykel (Figur 2).



Februari 2021. Vassen dominerar. Videbuskar utmed diket i öst. Foto från Vittskär mot bebyggelsen Sjöhåla strandväg.



Juni 2023. Betad gräsmark med blommande kärrtörel. Vegetationsstudier med Ragnhild & Neil Crawford, Johan Hjerpe. Foto från strandlinjen mot ängen och

5. Vegetationsförändringar 2021-2023



Rödlistade arter

På Sjöhåla strandäng har noterats EN rödlistead art² – svinrot (*Scorzonera humilis*). Den är hävdberoende av slåtter och bete (Ekstam & Forshed 1992). Kanske kan den öka under fortsatt hävd.

Svinrot i torräng i områdets södra del – se karta i Figur 2

² Rödlistning görs av Artdatabanken vid SLU och är en lista över arter och deras hotstatus i Sverige. Bedömningen görs utifrån internationellt vedertagna kriterier och baseras på flera olika riskfaktorer. En tidigare vanlig art kan bli rödlistad om populationen minskat kraftigt. Även arter som inte minskar men som är sällsynta kan bli rödlistade.

Hävd-beroende arter och hävdgynnade gräsmarkssystem

Termen **hävd** i jordbruks- och naturvårdssammanhang står för brukande av mark och utnyttjande av vegetation. För gräsmarker innebär det att med olika metoder gynna en gräs- och örtdominerad vegetation och att underhålla fodermarker för husdjur. Busk- och trädetablering begränsas eftersom deras tillväxt leder till att gräsmarken minskar. Hävd både med *slåtter* och *bete* missgynnar högvuxna arter medan lågvuxna gynnas. Konkurrensförhållanden mellan olika växtarter, möjligheten till fröetablering m.m., skiljer sig mellan betes- och slåttermarker. Betesdjurens selektiva avbetning av vissa växter, deras tramp, gödsling och hjälp med fröspridning, ger betesmarker en större "fläckighet" och mosaikprägel. Slåttermarker kännetecknas av en större homogenitet, "släta gräsytor". Både slåtter- och betesmarker kan uppvisa en mycket stor artrikedom (exempel från svenska gräsmarker visar över 20 arter per dm²). Här finns specialister anpassade till hård konkurrens om näring, ljus och vatten.

I betesmarker, med djurens gödsling, sker en omfördelning av näringen. I betesmarker är bottenkiktet av **förna** (dött organiskt material) obetydligt. Utan hävd sker förändring av vegetationen, etablering av vedväxter osv. - igenväxning. Gräsmarksvegetation kan därför kallas **semi-naturlig**, den är beroende av människans hävdinsatser (efter engelskans *semi-natural grasslands*).

Naturbetesmarker är semi-naturliga betesmarker som inte plöjs, besås med vallväxter eller gödslas annat än av betesdjuren.

Hävdberoende vegetation innehåller hävdindikerande arter och olika växter är olika tåliga för ljuskonkurrens, som minskar vid utebliven hävd. Detta används i boken "Om hävden upphör" (Ekstam & Forshed 1992). De 4 olika klasserna av hävdindikatorer relaterar till arternas känslighet för upphörd hävd, d.v.s. upphörd slåtter eller bete som leder till olika grad av igenväxning. Arternas hävdkänslighet är också relaterad till markens vattenförhållanden, vilket ger en mycket användbar lista av indikatorarter. Denna klassificering av växtarter är också använd i den landsomfattande inventeringen av Ängs- och hagmarker (Naturvårdsverket 1997; Eneland 2017). Uppropet om att använda signalarter för ängs- och naturbetesmarker (Jacobson & Toräng 2020) anknyter också till hävdindikatorer från Ekstam & Forshed, 1992.

För att undersöka om hävd-indikerande växter ökat efter restaureringen i Sjihåla-ängen användes hävdindikatorer, klasserna 1 och 2, vilka kan ses i Tabell 2. Det framgår tydligt att flera typiska betesmarksarter ökat som vitklöver och smörblomma och växter typiska för betade havsstrandängar som strandkrypa och gåsört.

Tabell 2. Växtartförändringar 2021-2023.

2a. Tabellen ger en lista över växter som ökat sin frekvens, Hävdkategori, HK, hävdberoende arter (HK 1 och HK 2, Ekstam & Forshed 1992).

Växter som ökat	HK Ekstam & Forshed 1992	
vitklöver	1	Dessa arter har ökat efter restaureringen och är samtidigt indikatorer på betad gräsmark – hävdkategori 1 och 2
strandkrypa	1	
sumpmåra	1	
hönsarv	1	
smörblomma	2	
gåsört	2	
rödsvingel	2	
grusstarr	2	
Växter som ökat		
hundstarr	Dessa arter har ökat efter restaureringen men kan inte direkt kopplas till husdjursbete	
kärrtistel		
knapptåg		
ängssvingel		
rödven		
kråkvicker		
luddtåtel		
spjutmålla		
skräppa		

Tabell 2b. Tabellen ger en lista över växter som minskat sin frekvens

Växter som minskat		
rörflen	Dessa arter har minskat efter restaureringen med bränning och husdjursbete	
snårvinda		
Växter som minskat och ökat		
vass	Dessa arter har minskat sin dominans efter restaureringen med bränning och husdjursbete. Samtidigt har de ökat sin frekvens som närvaro i transekternas provpunkter. Deras närvaro är korta rotskott från livskraftiga rhizom.	
älgört		

Tabell 2c. Tabellen ger en lista över växter som är nytillkomna och växter som försvunnit

Växter som är ny-tillkomna		
ängsruta	Dessa två arter var inte rapporterade från Sjöhåla strandäng före 2021	
ormtunga		
Växter som försvunnit		
smultronklöver	Smultronklöver sågs senast 2020 Rödtoppa rapporterad senast 2014	
rödtoppa		

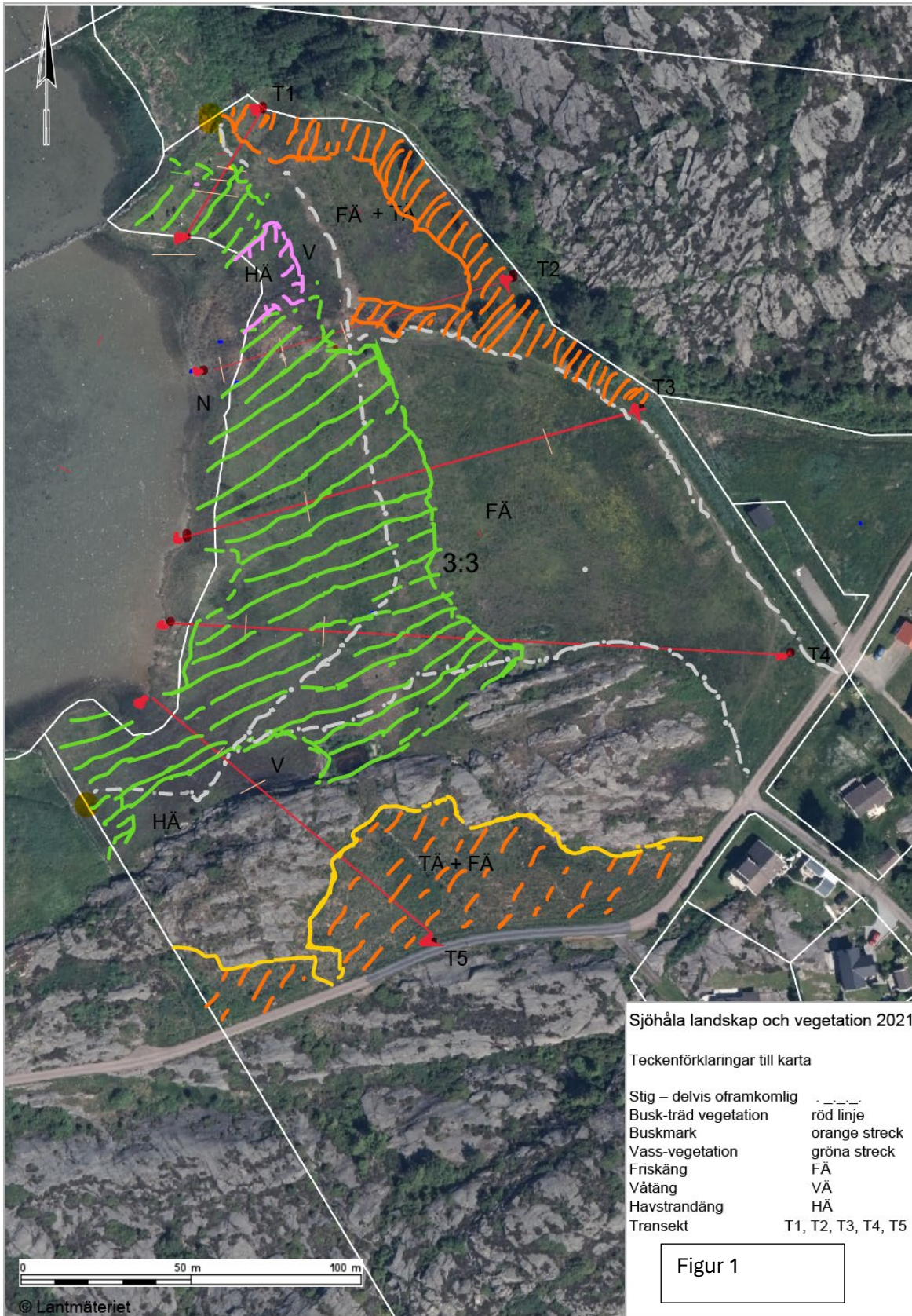
VEGETATIONSTYPER PÅ SJÖHÅLA STRANDÄNG 2023

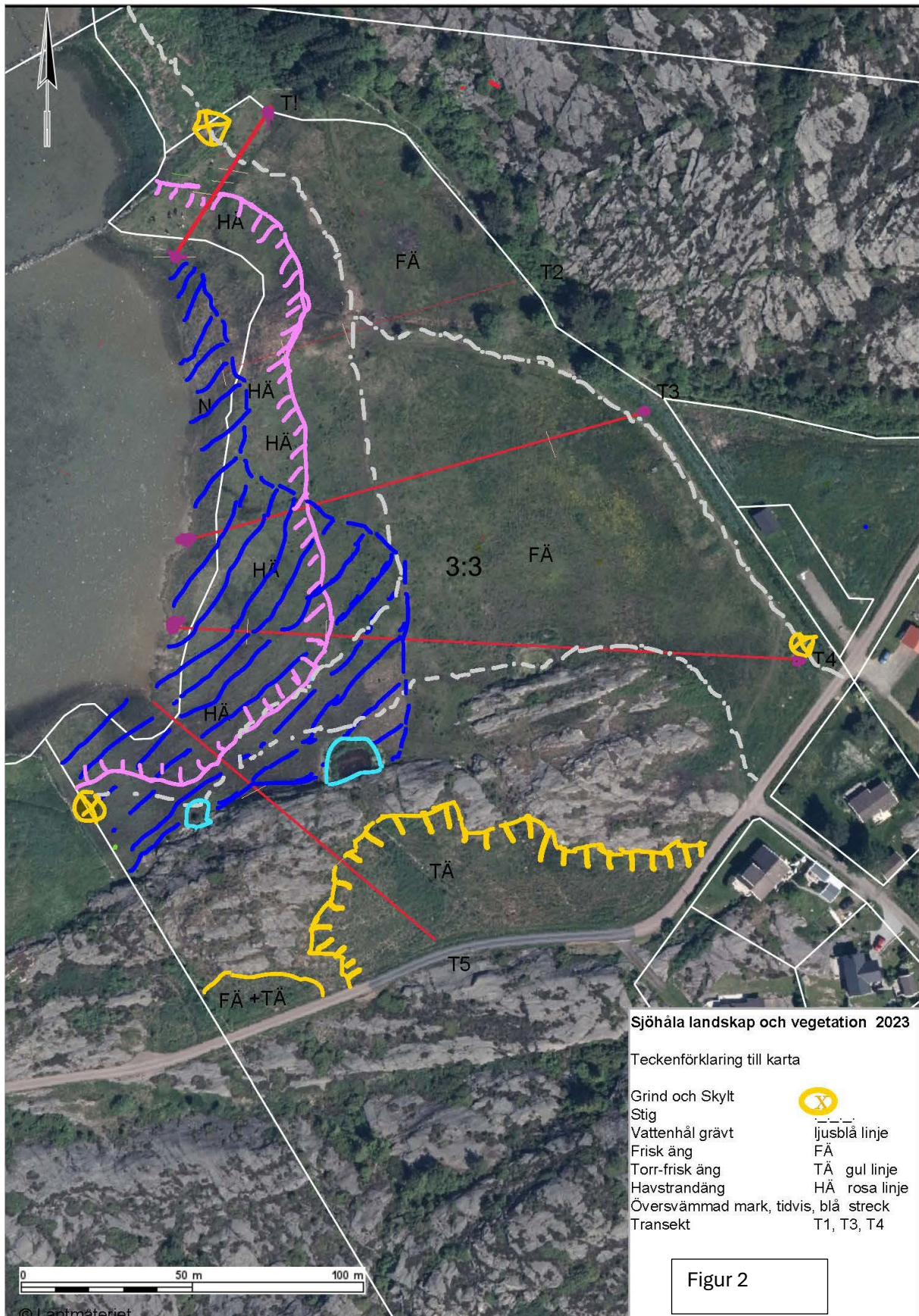
Dessa vegetationstyper är identifierade på Sjöhåla strandäng:

Havstrandäng, Ogräs-nitrofyter, Fuktäng – Våtäng, Högört-igenväxning med vass, Friskäng, Torräng.

Här följer en genomgång av varje vegetationstyp med artförändringar 2021-2023. I Tabell 2 ges en sammanfattande lista över växtartförändringar. Beskrivningen av varje vegetationstyp har en artlista med artfrekvenser från transektarbetet 2021 och 2023 (Tabell 3.1-6). Färgmarkering i tabellerna: ökning > 5 frekvens% GUL; minskning >5% BLÅ. Frekvens 0.0 båda åren – arten noterad utanför transekterna, men på ängen.

På vegetationskartorna, 2021, Figur 1, respektive 2023, Figur 2, har de större ytorna av vegetationstyper markerats. I verkligheten är vegetationen en mosaik av fläckar av olika vegetationstyper.





Figur 2

Högört-igenväxningsvegetation

I denna vegetation är det iögonfallande att den högvuxna och dominerande vassen helt är borta som vegetationsformande art. Bränning av gammal vass efterföljt av kreatursbete har ersatt den höga vassen med kortvuxen ängsvegetation med större artrikedom. Andra igenväxningsarter har också gått tillbaka som det högvuxna gräset rörflen och örten snårvinda. Vass-bältet har ersatts av fuktängsvegetation och av fläckar av havstrandäng.

Mycket intressant och viktigt inför framtiden är dock att räknat som närvaro i analysrutor har vassen ökat! Den finns kvar som rhizom och förekommer med korta rotskott. Så länge betet pågår hålls den tillbaka men vassen fortlever och bidar sin tid! Också älgörten ökat sin närvaro i transekternas provpunkter – Tabell 3.1. – i form av nedbetade rotskott.



Före restaureringen mars 2021, dominans av rörflen och vass, buskar kryper ut från områdets östra gräns.

Tabell 3.1. Färgmarkering i tabellen: ökning > 5 frekvens% GUL; minskning >5% BLÅ. Frekvens 0.0 båda åren – arten noterad utanför transekterna, men finns i området			Frekvenser (% av provpunkterna)		
Högört-igenväxning					
svenskt namn	vetenskapligt namn	familj	2021	2023	Förändring
vit snårvinda	<i>Convolvulus sepium ssp sepium</i>	Convolvulaceae	24,4	9,5	-14,9
älgört	<i>Filipendula ulmaria</i>	Rosaceae	39,0	45,2	6,2
snårjmåra	<i>Galium aparine</i>	Rubiaceae	2,4	0,0	-2,4
rörflen	<i>Phalaris arundinacea</i>	Poaceae	4,9	0,0	-4,9
vass	<i>Phragmites australis</i>	Poaceae	17,1	28,6	11,5
sälg/vide	<i>Salix sp</i>	Salicaceae	2,4	0,0	-2,4
knölsyska	<i>Stachys palustris</i>	Lamiaceae	2,4	0,0	-2,4
brännässla	<i>Urtica dioica</i>	Urticaceae	2,4	7,1	4,7

Fuktäng (Fu) – Våtäng (VÅ)

Vid restaureringen röjdes buskar som täppte igen diken samt brändes fjolårsvass.

Fuktängsvegetation har ökat. Arter som ökat här är hundstarr, kärrtistel, ältranunkel och frossört. Vassen är närvarande som korta bladskott och hålls nere av betesdjuren. I denna vegetation finns det nyupptäckta beståndet av ängsruta (*Thalictrum flavum*). Fuktängsvegetationen översvämmas vid högvatten och uppspolade tångruskor ger mineralbidrag. Närmare strandlinjen övergår fuktängen i havstrandvegetation.

Våtäng med stående vatten från försumpade diken har minskat i yta men arterna finns kvar utmed det öppna diket. Här växer bland annat havssäv, plattstarr, kråklöver, kabbeleka och gul svärdsilja. Tabell 3.2.



Vä: fuktäng med kärrtörel och gul svärdsilja, juni 2021

Fuktäng med röjd vass och ängsruta och ormtunga, juni 2021.



Makaonfjäril larv
Sofia 08 21097



Vä:
Makaonfjäril
s-larv. Foto
Eva
Andersson
sep. 2021

Kor bland
strandkvanne
. Botanister i
arbete 13
juni 2021

svenskt namn	vetenskapligt namn	familj	Frekvenser (% av provpunkterna)		
			2021	2023	Förändring
krypven	<i>Agrostis stolonifera</i>	Poaceae	4,9	2,4	-2,5
havssäv	<i>Bolboschoenus maritimus</i>	Cyperaceae	17,1	16,7	-0,4
kabbeleka	<i>Caltha palustris</i>	Ranunculaceae	2,4	0,0	-2,4
plattstarr	<i>Carex disticha</i>	Cyperaceae	29,3	31,0	1,7
stjärnstarr	<i>Carex echinata</i>	Cyperaceae	2,4	0,0	-2,4
hundstarr	<i>Carex nigra</i>	Cyperaceae	12,2	23,8	11,6
hirsstarr	<i>Carex panicea</i>	Cyperaceae	2,4	2,4	-0,1
kärrtistel	<i>Cirsium palustre</i>	Asteraceae	0,0	7,1	7,1
kråklöver	<i>Comarum palustre</i>	Rosaceae	2,4	0,0	-2,4
mannagräs	<i>Glyceria fluitans</i>	Poaceae	0	2,4	2,4
gul svärdsilja	<i>Iris pseudacorus</i>	Iridaceae	2,4	0,0	-2,4
ryltåg	<i>Juncus articulatus</i>	Juncaceae	0	7,1	7,1
strandklo	<i>Lycopus europaeus</i>	Lamiaceae	2,4	4,8	2,3
åkermynta	<i>Mentha arvensis</i>	Lamiaceae	0	2,4	2,4
sumpförgätmigej	<i>Myosotis laxa</i>	Boraginaceae	0	2,4	2,4
kärnsilja	<i>Peucedanum palustre</i>	Apiaceae	0	0,0	0,0
blodrot	<i>Potentilla erecta</i>	Rosaceae	17,1	9,5	-7,5
ältranunkel	<i>Ranunculus flammula</i>	Ranunculaceae	0,0	9,5	9,5
frossört	<i>Scutellaria galericulata</i>	Lamiaceae	0	4,8	4,8
knölsyska	<i>Stachys palustris</i>	Lamiaceae	2,4	0,0	-2,4
ängsruta	<i>Thalictrum flavum</i>	Ranunculaceae	0,0	0,0	0,0

Havsstrandäng (HÅ)

Havsstrandängen har 2023 en större areal än tidigare och ersätter delar av det tidigare dominanta vassbältet. Här ökar nu typiska arter som rödsvingel, salttåg, gåsört och strandkrypa. Det är intressant att den kortvuxna



ormtungan (*Ophioglossum vulgatum*) växer på havsstrandängen men också visar ett stort uppslag i områden med bränd vass. Det starka betestrycket här visar att denna vegetation är mycket smaklig för betesdjuren. Här är också en stark ökning av den betesgynnade vitklöver. Tabell 3.3.

Ormtungan finns rikligt på den betade havsstrandängen och på den röjda vassmarken, juni 2021

Tabell 3.3. Färgmarkering i tabellen: ökning > 5 frekvens% GUL; minskning >5% BLÅ. Frekvens 0.0 båda åren – arten noterad utanför transekterna, men finns i området

Havstrandäng			Frekvenser (% av provpunkterna)		
svenskt namn	vetenskapligt namn	familj	2021	2023	Förändring
standkvanne	<i>Angelica archangelica ssp littoralis</i>	Apiaceae	9,8	7,1	-2,6
gåsört	<i>Argentina anserina</i>	Rosaceae	31,7	40,5	8,8
spjutmålla	<i>Atriplex prostrata</i>	Amaranthaceae	4,9	11,9	7,0
havssäv	<i>Bolboschoenus maritimus</i>	Cyperaceae	17,1	16,7	-0,4
plattstarr	<i>Carex disticha</i>	Cyperaceae	29,3	31,0	1,7
kärrtörel	<i>Euphorbia palustris</i>	Euphorbiaceae	0,0	2,4	2,4
rödsvingel	<i>Festuca rubra</i>	Poaceae	34,1	42,9	8,8
salttåg	<i>Juncus gerardii</i>	Juncaceae	12,2	16,7	4,5
strandloka	<i>Ligusticum scoticum</i>	Apiaceae	0,0	4,8	4,8
strandkrypa	<i>Lysimachia maritima</i>	Primulaceae	9,8	16,7	6,9
ormtunga	<i>Ophioglossum vulgatum</i>	Ophioglossaceae	2,4	2,4	-0,1
gulkämpar	<i>Plantago maritima</i>	Plantaginaceae	4,9	7,1	2,3
revigt saltgräs	<i>Puccinellia maritima</i>	Poaceae	2,4	2,4	-0,1
ogräsmaskros	<i>Taraxacum sect. Taraxacum</i>	Asteraceae	0,0	0,0	0,0
vitklöver	<i>Trifolium repens</i>	Fabaceae	0,0	23,8	23,8
havssälting	<i>Triglochin maritima</i>	Juncaginaceae	9,8	2,4	-7,4
strandaster	<i>Tripolium pannonicum</i>	Asteraceae	7,3	2,4	-4,9

Nitrofyter – ogräs

I och nära strandlinjen, i fläckar med tidvis stående vatten, fläckar med naken jord och vid uppspolade tångvallar finns växter anpassade till hög kvävetillgång, s.k. nitrofyter. Några av dessa är också vanliga åkerogräs. Betesdjuren står gärna i vattenlinjen vid varm väderlek och dessa ytor är påverkade av kreaturstramp och gödsel. Här noteras en ökning av spjutmålla, skräppor, groblad och hönsarv.

Nitrofyter - ogräs			Frekvenser (% av provpunkterna)		
svenskt namn	vetenskapligt namn	familj	2021	2023	Förändring
spjutmålla	<i>Atriplex prostrata</i>	Amaranthaceae	4,9	11,9	7,0
hönsarv	<i>Cerastium fontanum ssp vulgare</i>	Caryophyllaceae	0,0	23,8	23,8
åkertistel	<i>Cirsium arvense</i>	Asteraceae	39,0	33,3	-5,7
åkerfräken	<i>Equisetum arvense</i>	Equisetaceae	19,5	9,5	-10,0
dån	<i>Galeopsis sp</i>	Lamiaceae	4,9	0,0	-4,9
groblad	<i>Plantago major</i>	Plantaginaceae	0,0	4,8	4,8
skräppa	<i>Rumex sp.</i>	Polygonaceae	2,4	16,7	14,2
åkermolke	<i>Sonchus arvensis</i>	Asteraceae	22,0	2,4	-19,6
ogräsmaskros	<i>Taraxacum sect. Taraxacum</i>	Asteraceae	0,0	0,0	0,0
brännässla	<i>Urtica dioica</i>	Urticaceae	2,4	7,1	4,7
sparvvicker	<i>Vicia tetrasperma</i>	Fabaceae	0,0	2,4	2,4

Friskäng (FÄ)

Den största arealen idag av Sjöhåla strandäng utgörs av frisk ängsmark i mosaik med torra eller mer fuktiga ytor. Här dominerar olika gräsarter som också ökat efter restaureringen. Sådana arter är bland andra rödsvingel, ängssvingel, rödven, knapptåg samt de betesgynnade örterna smörblomma och vitklöver. Friskängsvegetationen är artrik och förutom gräsen ingår många örter som kråkvicker, gulvial, grässtjärnblomma, sumpmåra, flädervänderot. I denna vegetation växer områdets enda rödlistearter³ – svinrot (*Scorzonera humilis*). Den är hävdberoende av slåtter och bete (Ekstam & Forshed 1992). Kanske kan den öka under fortsatt hävd.



Svinrot i blom och det stora friskängsspartiet som nu dominerar Sjöhåla-ängen, maj 2021



Friskängsområdet efter första sommarens bete, oktober 2021

³ Rödlistning görs av Artdatabanken vid SLU och är en lista över arter och deras hotstatus i Sverige. Bedömningen görs utifrån internationellt vedertagna kriterier och baseras på flera olika riskfaktorer. En tidigare vanlig art kan bli rödlistad om populationen minskat kraftigt. Även arter som inte minskar men som är sällsynta kan bli rödlistade.

Friskäng		Tabell 3.5. Färgmarkering i tabellen: ökning > 5 frekvens% GUL; minskning >5% BLÅ. Frekvens 0.0 båda åren – arten noterad utanför transekterna, men finns i området.		<i>Frekvenser (% av provpunkterna)</i>		
svenskt namn	vetenskapligt namn	familj	2021	2023	Förändring	
rödven	<i>Agrostis capillaris</i>	Poaceae	0,0	21,4	21,4	
krypven	<i>Agrostis stolonifera</i>	Poaceae	4,9	2,4	-2,5	
ängskavle	<i>Alopecurus pratensis</i>	Poaceae	4,9	2,4	-2,5	
hundkex	<i>Anthriscus sylvestris</i>	Apiaceae	2,4	2,4	-0,1	
knylhavre	<i>Arrhenatherum elatius</i>	Poaceae	19,5	7,1	-12,4	
stjärnstarr	<i>Carex echinata</i>	Cyperaceae	2,4	0,0	-2,4	
ärtstarr	<i>Carex oederi</i>	Cyperaceae	0,0	2,4	2,4	
blankstarr	<i>Carex otrubae</i>	Cyperaceae	2,4	0,0	-2,4	
hirsstarr	<i>Carex panicea</i>	Cyperaceae	2,4	2,4	-0,1	
kärrtistel	<i>Cirsium palustre</i>	Asteraceae	0,0	7,1	7,1	
hundäxing	<i>Dactylis glomerata</i>	Poaceae	9,8	11,9	2,1	
fläckknycklar	<i>Dactylorhiza maculata</i>	Orchidaceae	2,4	0,0	-2,4	
tuvtätel	<i>Deschampsia cespitosa</i>	Poaceae	24,4	21,4	-3,0	
kvickrot	<i>Elytrigia repens</i>	Poaceae	2,4	9,5	7,1	
dunört	<i>Epilobium sp</i>	Onagraceae	12,2	4,8	-7,4	
rödsvingel	<i>Festuca rubra</i>	Poaceae	34,1	42,9	8,8	
vattenmåra	<i>Galium palustre</i>	Rubiaceae	17,1	21,4	4,4	
sumpmåra	<i>Galium uliginosum</i>	Rubiaceae	0,0	14,3	14,3	
knapptåg	<i>Juncus conglomeratus</i>	Juncaceae	0,0	28,6	28,6	
veketåg	<i>Juncus effusus</i>	Juncaceae	14,6	14,3	-0,3	
syltåg	<i>Juncus tenuis</i>	Juncaceae	0,0	2,4	2,4	
	<i>Lactuca sp</i>	Asteraceae	0,0	2,4	2,4	
gulvial	<i>Lathyrus pratensis</i>	Fabaceae	4,9	7,1	2,3	
ängsfryle	<i>Luzula multiflora</i>	Juncaceae	0,0	2,4	2,4	
timotej	<i>Phleum pratense</i>	Poaceae	0,0	4,8	4,8	
ängsgröe	<i>Poa pratensis</i>	Poaceae	22,0	28,6	6,6	
kärrgröe	<i>Poa trivialis</i>	Poaceae	4,9	11,9	7,0	
smörblomma	<i>Ranunculus acris</i>	Ranunculaceae	17,1	38,1	21,0	
revsmörblomma	<i>Ranunculus repens</i>	Ranunculaceae	2,4	4,8	2,3	
björnbär (koll)	<i>Rubus sp</i>	Rosaceae	7,3	14,3	7,0	
ängssyra	<i>Rumex acetosa</i>	Polygonaceae	19,5	16,7	-2,8	
krypnarv	<i>Sagina procumbens</i>	Caryophyllaceae	0,0	2,4	2,4	
ängssvingel	<i>Schedonorus pratensis</i>	Poaceae	12,2	23,8	11,6	
svinrot	<i>Scorzonera humilis</i>	Asteraceae	0,0	0,0	0,0	
flenört	<i>Scrophularia nodosa</i>	Scrophulariaceae	0,0	0,0	0,0	
frossört	<i>Scutellaria galericulata</i>	Lamiaceae	0,0	4,8	4,8	
grässjärnblomma	<i>Stellaria graminea</i>	Caryophyllaceae	0,0	2,4	2,4	
ängsvädd	<i>Succisa pratensis</i>	Caprifoliaceae	0,0	0,0	0,0	
renfana	<i>Tanacetum vulgare</i>	Asteraceae	0,0	4,8	4,8	
rödklöver	<i>Trifolium pratense</i>	Fabaceae	0,0	2,4	2,4	
vitklöver	<i>Trifolium repens</i>	Fabaceae	0,0	23,8	23,8	
flädervänderot	<i>Valeriana sambucifolia</i>	Valerianaceae	0,0	2,4	2,4	
kråkvicker	<i>Vicia cracca</i>	Fabaceae	14,6	23,8	9,2	

Torräng (TÅ)

Torr gräsmark finns i områdets norra och östra delar samt i ytan mellan bergsklackar och bilvägen i söder. Utan bete sker igenväxning här med björnbär, slån och nypon. Buskröjning har skett, bete pågår och torrängsytan har ökat. Typiska arter här är grusstarr, harstarr, fårsvingel, stagg, svartkämpar, gråfibbla. Små fläckar av kalkfuktäng innehåller darrgräs och hirsstarr. Torräng och friskäng övergår i varandra då vattenförhållanden och jorddjup varierar

Tabell 3.6. Färgmarkering i tabellen: ökning > 5 frekvens% GUL; minskning >5% BLÅ. Frekvens 0.0 båda åren – arten noterad utanför transekterna, men finns i området

Torräng			Frekvenser (% av provpunkterna)		
svenskt namn	vetenskapligt namn	familj	2021	2023	Förändring
rölleka	<i>Achillea millefolium</i>	Asteraceae	0,0	0,0	0,0
vårbrodd	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Poaceae	2,4	0,0	-2,4
darrgräs	<i>Briza media</i>	Poaceae	0,0	2,4	2,4
grusstarr	<i>Carex hirta</i>	Cyperaceae	14,6	23,8	9,2
harstarr	<i>Carex leporina</i>	Cyperaceae	0,0	4,8	4,8
hundäxing	<i>Dactylis glomerata</i>	Poaceae	9,8	11,9	2,1
fårsvingel	<i>Festuca ovina</i>	Poaceae	0,0	0,0	0,0
luddtätel	<i>Holcus lanatus</i>	Poaceae	17,1	45,2	28,2
höstfibbla	<i>Leontodon autumnalis</i>	Asteraceae	0,0	4,8	4,8
ängsfryle	<i>Luzula multiflora</i>	Juncaceae	0,0	2,4	2,4
stagg	<i>Nardus stricta</i>	Poaceae	0,0	0,0	
gråfibbla	<i>Pilosella officinarum</i>	Asteraceae	0,0	0,0	
svartkämpar	<i>Plantago lanceolata</i>	Plantaginaceae	0,0	2,4	2,4
slån	<i>Prunus spinosa</i>	Rosaceae	2,4	4,8	2,4
björnbär (koll)	<i>Rubus sp</i>	Rosaceae	7,3	14,3	4,8
svinrot	<i>Scorzonera humilis</i>	Asteraceae	0,0	0,0	
flenört	<i>Scrophularia nodosa</i>	Scrophulariaceae	0,0	0,0	
ängsvädd	<i>Succisa pratensis</i>	Caprifoliaceae	0,0	0,0	
renfana	<i>Tanacetum vulgare</i>	Asteraceae	0,0	4,8	4,8

Betydelse av förnan i vegetationens utveckling

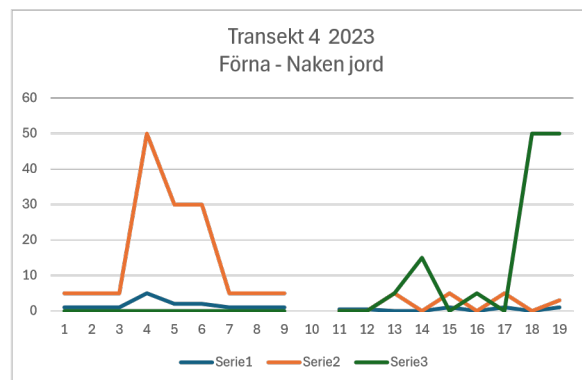
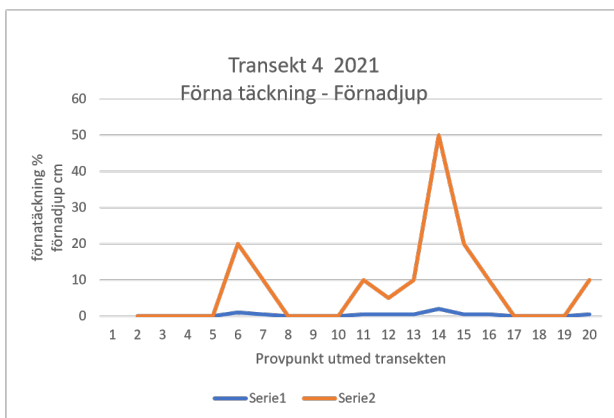
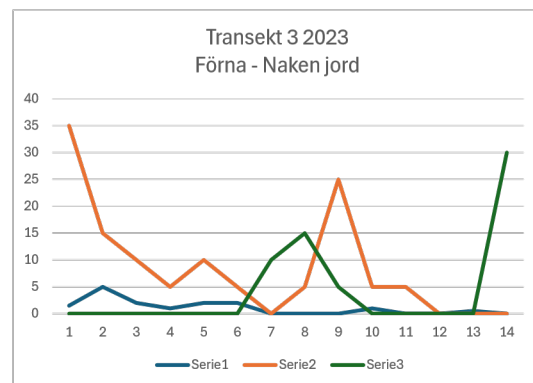
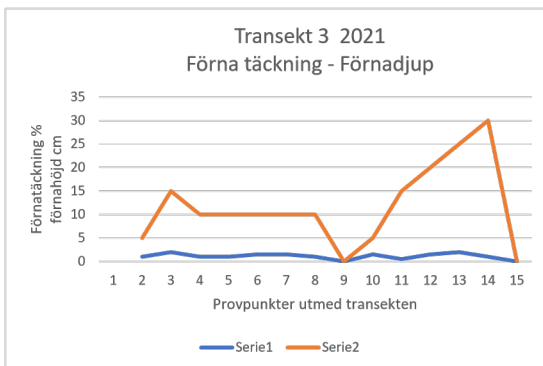
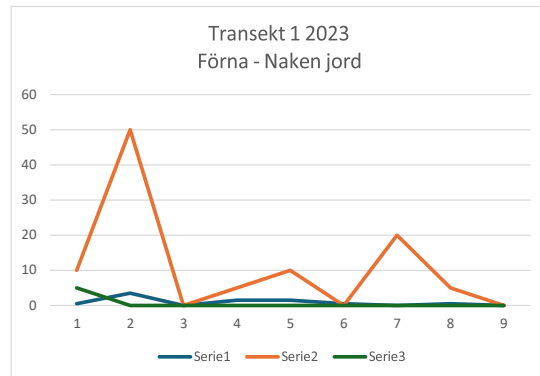
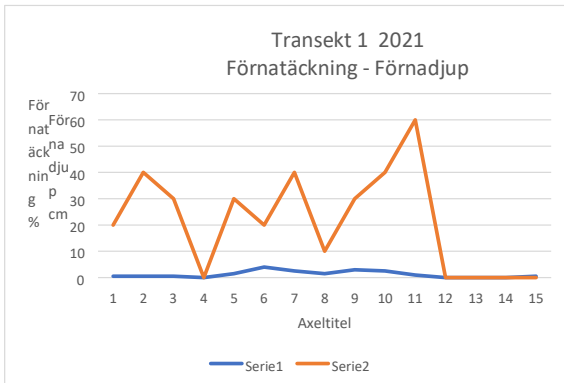
I ekosystemen sker en fortlöpande produktion av biomassa som ingår i kretsloppet av näringsämnen genom nedbrytning, Genom bete och slåtter skördas en del av biomassan och förs bort från ekosystemet. Om det inte sker, så som vid kulturmarkers igenväxning, ansamlas det döda organiska materialet, blir till förna. Mängden av förna påverkar vegetationens utveckling så att växter med rhizomförökning gynnas (vass) och etablering från fröplantor missgynnas. Denna utveckling motverkar artrikedomen i vegetationen.

I Figur 3 syns förnatäckets tjocklek och täckning samt naken jord. Det har skett en förväntad minskning under perioden 2021 – 2023. Andelen av naken jord har ökat i ytor nära vattenlinjen. Betsdjuren står gärna i vattenlinjen vid varm väderlek och dessa ytor är påverkade av kreaturstramp. Bränning av gammal vass i mars 2021 samt från juni 2021 då betet startade som tillsammans med betesdjurens tramp har bidragit till förnatäckets minskning och till ökning av artrikedomen.

Figur 3

Förnadjup – blå linje; Förnatäckning – orange linje, Naken jord - grön linje utmed transekt 1,3,4 år 2021 och 2023

Grafer Förna - Naken jord Sjhåla 2021 och 2023 Transekt 1,3,4





Strandlinjen där betesjurens tramp och högvatten ger ytor med naken jord. Blommande kärtörel i bakgrunden.
Transekt 4. Juni 2023.

Sammanfattande kommentarer om vegetationsändringar i Sjöhåla strandäng

Vegetationsändringar är tydliga och slående. Restaureringen lett till landskapsändringar.

Före 2021 var Sjöhåla strandäng endast delvis framkomlig via en stig från bebyggelsen vid Sjöhåla strandväg till badplatsen vid Vittskär. Passage via den gamla stigen från Myggstad i norr var inte längre möjlig på grund av det tätande vassbältet (Figur 1. Vegetation 2021).

År 2023 märks genast förändringen - att hela området är en betad gräsmark. Det tidigare dominanta vassbältet finns inte kvar och är ersatt av havsstrandäng med kortvuxna arter. Här växer nu rikligt av den lilla ormbunken ormtunga. Stigen från Myggstad fram till grinden mot Vittskär är lättframkomlig till fots eller med cykel (Figur 2. Vegetation 2023).

Det har skett en betydande ökning av gräsmarksarter och av typiska betesmarksarter. Det är slående att den betesgynnade och mindre vanliga kärrtöreln (*Euphorbia palustris*) är nu en karakteristisk växt här. De nyupptäckta arterna ormtunga (*Ophioglossum vulgatum*) och ängsruta (*Thalictrum flavum*) har sannolikt tidigare funnits på området men överlevt i små tynande populationer under igenväxningsperioden. Det är en paradox att den lilla örten smultronklöver (*Trifolium fragiferum*) inte återfunnits – hittills. Den finns dock i närheten på Vittskär och kanske återkoloniserar den Sjöhåla strandäng vid fortsatt bete.

Det är också mycket intressant att våra vegetationsanalyser visade hög frekvens (närvaro – ej täckning) av vass. Den finns kvar här och vid uteblivet bete kan den snabbt återta sin dominans...

Betet har ökat artrikedomen av växter. Inventeringarna av andra organismgrupper, fåglar och insekter, har också visat ökning. Den biologiska mångfalden har ökat på Sjöhåla strandäng!

Igenväxningen på Sjöhåla strandmark som pågått i perioden 1995 – 2021 har haft ett relativt snabbt förlopp. Det havsnära läget med stor vindpåverkan och människors trafik med promenader och cykling har säkert medverkat till att bromsa hastigheten på denna landskapsändring. Likaväl har vi kunnat visa på omfattande förändringar främst genom vassens dominans. Våra studier har visat att efter 3 betessäsonger är fortfarande vassen närvarande. Om betet upphör kommer den igen att dominera och därmed minska den biologiska mångfalden....

Denna studie har visat att igenväxning kan hävas och att gräsmarksekosystem återhämtar sig vid återupptaget bete. Flera av de landskapsdominerade arterna som bladvass och älgört finns kvar med potential att återta sin dominans. Studien visar också vikten av att uppehålla kontinuiteten av betesmark. Detta är avgörande för att utvecklingen av gräsmarker och dess biologiska mångfald karakteristisk för betad havsstrandäng.



<

3.3.Fågelinventeringar vid Sjöhåla strandäng 2021 – 2023

Kåre Ström

Bakgrund

I början av 2021 påbörjades ett projekt vid Sjöhåla i anslutning till Tofta våtmark. Målsättningen med projektet var i huvudsak att restaurera en igenväxande strandäng vid Myggstaviken, inhägna området och skapa en betesmark för kor. Initiativtagare och koordinator har varit Gunilla Almered, boende vid Tofta. Projektet har också syftat till lokal matproduktion samt främja biologisk mångfald och framhålla kustlandskapets värden. Tanken är också att följa upp förändringar i landskapet, floran, fågellivet, insekter och hävdens betydelse. Restaureringen, borttagning av träd, buskar, bråte m.m. skedde under våren 2021. Området inhägnades och kosläpp ägde rum under sommaren samma år.

Kungälvssornitologerna har inför projektet kontaktats för att göra fågelinventeringar före och efter restaureringen. Undertecknad erbjöd sig att inventera fågellivet i området och att sammanställa resultaten. Inventeringen har utförts under perioden 8 april 2021 till den 7 juli 2023.

Inventeringsområdet framgår av fig 1.(karta).

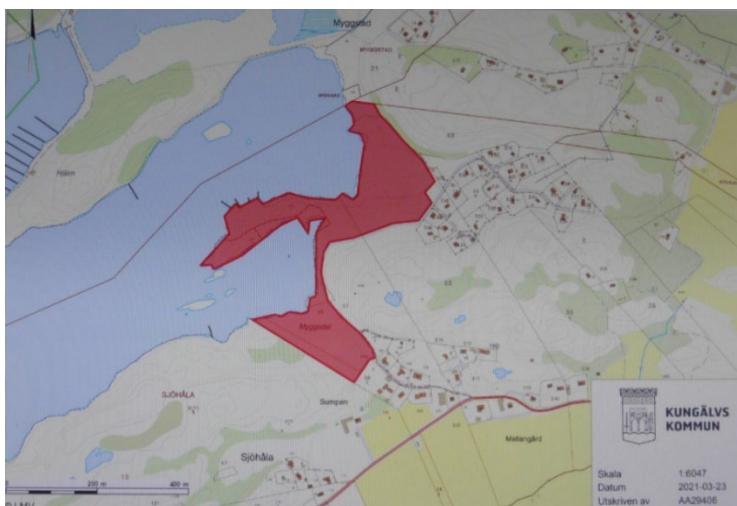


Fig. 1 Karta över inventeringsområdet vid Sjöåla. (Kungälv kommun). OBS! endast norra delen av det rödmarkerades området gäller för detta projekt.

Fågelinventeringarna

Metodik

Inventeringarna var ursprungligen tänkta att utföras längs standardiserade transekter lagda över strandängsområdet. Men området bedömdes för litet för denna typ av metod (risk för dubbelräkningar) och den kom att ersättas av linjetaxering, räkning av rastande samt häckande fågelarter. Handkikare (swarovski 8x42) har använts vid samtliga tillfällen och även tubkikare vid några tillfällen och då från vallen mot Tofta våtmark. Även sjöfåglar som uppehållit sig i vattnet närmast strandängen har medtagits, t.ex. gäss, måsfåglar, änder och vadare. Förekommande fåglar vid stängselgränsen, i brynmiljön, har medtagits. Det kan t.ex. vara stare som söker föda på strandängen men häckar i ett träd vid stängslet eller gäss som går upp på land från vattnet eller vice versa.

Resultat

Under den aktuella inventeringsperioden 8 april 2021 till 7 juli 2023 har 14 inventeringstillfällen ägt rum. I medeltal har 21 arter noterats. Som mest har 28 fågelarter förekommit och som minst 16 arter. Sammanlagt har 87 fågelarter observerats i området. Dessutom har säl, hare, räv och rådjur setts i området. Inventeringsresultaten framgår av bilagda tabell (bilaga 1).



Fig. 2. Ängspioplärka, en karaktärsfågel vid Sjöhåla efter restaureringen. Foto. Kåre Ström

Bedömning inventeringsresultaten

Sannolikt är det för tidigt att se någon utvecklingstrend vad gäller fågellivet i området. Enstaka vadare, i samma antal, har noterats både före o efter restaureringen och det gäller även under perioden som helhet. Dock verkar det som om antalet häckande ängspiplärkor har ökat något i området, vilket kan tyda på en positiv effekt av betesdriften och hävden. Området är sannolikt lite för litet för att vissa arter skall kunna känna sig trygga och ostörda för att häcka och dessutom går en stig igenom området. Men både arter och numerärer, särskilt rastande arter, kommer sannolikt att öka med tiden. Från landskapssynpunkt har restaureringen blivit mycket positiv och området har i ett fågelperspektiv även blivit ett värdefullt komplement till Tofta våtmark. På den södra, icke hävdade delen av strandängen, förekommer en del sångare t.ex. törnsångare, men där förekommer nästan inga vadare alls. Förhållandet är det motsatta i den norra delen, och t.ex. gäss förekommer i båda delarna.

Kungälv den 26 augusti 2023

Kåre Ström

Bilaga 1 ´ = Appendix 3.. Sammanställning av fågelobservationer 2021 – 2023



Fig. 3. Sjöhála strandäng, den betade norra delen, mot Tofta våtmark.
Foto. Kåre Ström



Fig. 4. Sjöhála strandängsområde, den södra igenväxande och obetade delen.
Foto. Kåre Ström.



Fig 5. Sjöhåla strandäng vid havsviken med Hjälms udde och bergsrygg i bakgrunden
Foto. Kåre Ström



Fig. 6. Sjöhåla strandäng med ett av flera fuktstråk; fotot tagen mot bebyggelsen. Foto. Kåre Ström

3.4.1. Insektsinventering med fällor Sjöhåla strandäng 2021-2023

Insektinventering på Sjöhåla strandäng har utförts av Västsvenska Entomologklubben (VEK) under ledning av Peter Nielsen, Entomolog, Enheten för Samlingar, Göteborgs Naturhistoriska museum

VEK besökte Sjöhåla ängen sammanlagt 11 tillfällen mellan maj 2021 och september 2023. Insekter fångades i malaisefälla som kunde placeras utanför stängslet för att hindra nedtrampning av betesdjuren. Fallfällor prövades vid flera tillfällen men blev nedtrampade. I stället användes håvning, ca 1 timme per besök. Sammanlagt artbestämdes 454 insekter och det sammanlagda artantalet uppgår till ca 300 arter av insekter.

Rapport från Peter Nielsen

På Sjöhåla strandäng har över 300 arter av ryggradslösa djur rapporterats i LONA-projektet. Många av dessa är kopplade till strandbete och dynga från boskap. Två rödlistade arter påträffades som ger en bra bild av hur nuvarande och framtida skötsel skapar förutsättningar för god biodiversitet.

Strandängsjordloppa NT kräver betade havstrandängar samt närvaro av gulkämpar.

Dyngflugan *Scathophaga scybalaria* VU är en ovanlig art som föredrar fuktiga betesmarker med högrörter, kan påverkas negativt av avmaskningsmedel. Med fortsatt skötsel av markerna återfår strandängen sin typiska vegetationen och man kan förvänta sig att småkrypsfaunan kommer att öka framöver.

Många av arterna som rapporterats är funna för första gången i Bohuslän, ett stort tillskott har skett av parasitsteklar. Klämbakstekeln *Diadegma stigmatellae* hittades som ny för Sverige.

Artlista insekter: i Appendix 4

Förklaring till Tabellen : Inte alla funna insekter har *svenska namn*. *Mängd* anger antal artbestämda och infångade individer. *Hotkategori* följer internationella rödlistans beteckningar: starkt hotad (EN), sårbar (VU), nära hotad (NT)



Ny art för Sverige:
Klämbakstekeln *Diadegma stigmatellae*
Foto. Peter Nielsen

3.4.2. Undersökning av nattfjärilar med lysning

Nattlysning förbereddes för Sjihåla-ängen 19 juli 2021.

Vi satte upp all utrustning men generatoren till ljuskällan gick sönder på Sjihåla-ängen varför vi inte kunde vara där. Istället gjordes nattljus-studien i närheten av strömkälla i ängsmark vid Sörhagen, ca 800 m norr om Sjihåla strandäng. En stark ljuskälla monterades mitt i ett vitt specialtält med korsade innerväggar och utan ytterväggar. Insekterna drogs till ljuskällan och flockades på den vita tältduken. Nattfjärilarna fotograferades i förstoring och artbestämning gjordes främst utifrån dessa fotografier. Sammanlagt artbestämdes 75 olika nattfjärilar. Vilket är ovanligt rikligt för ett enstaka tillfälle, särskilt vad gäller makrofjärilar. Några flugbaggar, stritar, myggor och flugor med flera kom också dit men har inte artbestämts.

Nattlysningen leddes och fjärilarna artbestämdes av Eva Andersson, Hisings Backa.

Nattlys Sörhagen Tofta, Lycke Bh 210719-20

Eva Andersson

Här följer en lista över de nattfjärilar som noterades. Om en fjäril är sliten försvåras bestämningen, en del får lämnas obestämda, men ofta finns bättre exemplar så arten ändå kommer med. Vissa grupper av nattfjärilar är särskilt svåra att skilja åt som till exempel malmätare, vissa nattflygrupper, ugglemott och vissa gräsmott, då har en något osäkrare bedömning gjorts eller ingen bedömning alls.

Om uppgift i bestämningslitteratur finns om att fjärilarna särskilt lever på strandängar (SÄ) eller kustnära (KN) markeras det nedan med SÄ eller KN.

Uppgift om rödlistning har kontrollerats, om fjärilen ej bedömts som livskraftig noteras det i listan, NT - nära hotad.

Ibland har bedömning av ungefärligt antal individer gjorts i efterhand; fl - flera, ri - rikligt

? - osäker artbestämning

*bild i rapporten



Eva Andersson i aktion med nattlys studien 19 juli 2021. Kameran i beredskap

Makrofjärilar:

Ädelspinnare:

*Gräselefant *Eutrix potatoria* - SÄ, fl

Svärmare:

Poppelsvärmare *Laothoe populi*

Blekmaskspinnare:

Fläckig hallonspinnare *Thyatira batis*Svartgrå blekmaskspinnare *Tetheella fluctuosa*Björkblekmaskspinnare *Ochropacha duplaris* - fl

Mätare:

Tofsotad lövmätare - *Idaea biselata* - riVinkellövmätare *Idaea aversata* band - flBrunröd fältmätare *Xanthorhoe spadicearia*Jämnbandad fältmätare *Epirrhoe rivata* - KNVitbrokig parkmätare *Eulithis prunata*Blåbärsparkmätare *Eulithis populata*Dånfältmätare *Perizoma alchemillata*Tvåsporrig malmätare *Gymnoscelis rufifasciata* - ?Kronmalmätare *Chloroclystis v-ata*Grön malmätare *Pasiphila rectangulata*Kliintmalmätare *Eupithecia centaureata*Absintmalmätare *Eupithecia absinthiata*Dagfjärilmätare *Geometra papilionaria*Tandad lundmätare *Thalera fimbrialis* - KN*Rovmätare - *Crocallis elinguaris*Tallbågmätare *Macaria liturata*Måbärsmätare *Macaria wauaria*Björkmätare *Biston betularia*Grönaktig lavmätare *Cleorodes lichenaria*Blekgrön mätare *Campaea margaritaria*Snövit streckmätare *Cabera pusaria*Gulvit streckmätare *Cabera exanthemata*

Tandvingar:

Ekflikvinge *Ptilodon capucina* - fl

Nattflyn:

Ockragult sprötfly *Paracolax tristalis* - KNGulgrått tofsfly *Herminia tarsipennalis*Brunstreckat näbbfly *Hypena proboscidalis*Källfly *Hypena crassalis*Roseninge *Miltochrista miniata*Mattgul lavspinnare *Eilema depressum*Blygrå lavspinnare *Eilema lurideolum*Mörkgrå lavspinnare *Eilema complanum*Mittfäldsdelat metallfly *Diachrysis stenochrysis* - 2 stVitfläckt glansfly *Deltote pygarga* - flGulbrunt lövfly *Hoplodrina octogenaria* - flMaskroslovfly *Hoplodrina blanda*Borstfly *Thalpophila matura* - KNBuskängsfly *Apamea remissa* - (?)*Gulhalsat ängsfly *Apamea scolopacina*Större ängsfly *Apamea monoglypha*Vitaxfly *Mesapamea secalis* - (?)Röd gult ängsfly *Oligia fasciuncula* - KNGrönsaksfly *Lacanobia oleracea*Vitfläckt gräsfly *Mythimna conigera*Brungult gräsfly *Mythimna impura*Prickgräsfly *Leucania obsoleta* - SÄLjungjordfly *Lycophotia porphyrea*Gråhalsat jordfly *Xestia triangulum***Mikrofjärilar:**Häggspinnmal *Yponomeuta evonymellus* - riSvart dystermal *Eulamprotes atrella*Renfanefjädermott *Gillmeria tetradactyla* - ?Blåbärsbredvecklare *Paramesia gnomana*Frukträdssommarvecklare *Archips podanus* haneApelknoppvecklare *Hedya nubiferana*Rosenbrokvecklare *Hedya ochroleucana*Föränderlig brokvecklare *Celypha lacunana*Tistelskottvecklare *Lobesia abscisana*Lövträdknoppvecklare *Spilonota ocellana* - ?Tistelfrövecklare *Eucosma cana*Björnbärsvecklare *Notocelia uddmanniana* - flStörre rosenvecklare *Notocelia roborana* - (?)Mindre ekollonvecklare - *Cydia splendana* - mörk och ljus form*Krattmott *Endotricha flammealis* - riAskbarkmott *Euzophera pinguis* - NTSkarptecknat ugglemott *Scoparia pyralella*Föränderligt ugglemott *Scoparia ambigualis*Molnugglemott *Eudonia mercurella*Halmgult gräsmott *Agriphila straminella* - riHällmarksgräsmott *Catoptria falsella* - flMajsmott *Ostrinia nubilalis*Större nässel mott *Pleuroptya ruralis*

Några bild-exempel på natt-aktiva insekter inlockade i natt-lysstudien.
Foto. Eva Andersson



4. Erfarenheter från det genomförda projektet, Civilsamhällets kraft

Den mest påtagliga erfarenheten och den första tanken som stiger upp i minnet av arbetet med Sjöhåla strandäng är – att det var så lätt att mobilisera och intressera folk för gratis ideellt arbete, att i princip alla var mycket positiva till restaurering och att delta i arbetet. Detta tyder på:

- ett stort intresse för det landskap som är del av livsmiljön där man bor
- ett intresse för att delta i gemensam aktivitet tillsammans med andra
- upplevelse av att den egna insatsen är viktig och kan bidra till förändring
- ett ökande intresse för natur och biologisk mångfald

Hela projektet är ett exempel på lokal Agenda 2030 aktivitet i omställningsarbetet och gäller särskilt Hållbara matsystem, Lokalt deltagande av civilsamhället och Biologisk mångfald.

Restaureringsarbetet tillsammans i strävan för ett gemensamt mål, att stoppa igenväxningen, gav möjligheter till prestigelösa samtal och en ny gemensam förståelse för värdet av en brukad betesmark. En gammal intressekonflikt om markanvändning i Sjöhåla grundad på oförståelse för olika villkor och brist på dialog, kunde nu försvinna. Sjöhålaängens stora värde var återupprättat! Så blev detta projekt också ett gott exempel på Social hållbarhet där det ömsesidiga intresset och det samfälliga arbetet gav förutsättningar för dialog och gemenskap grannar emellan.

Naturbruksdialog är en ny verksamhet som bedrivs vid Länsstyrelsen i Västra Götaland (Johansson 2023). Den syftar till att underlätta samtal mellan olika aktörer och åstadkomma gemensamma lösningar på markanvändning.

Det var just detta som skedde i Sjöhåla strandäng! Och engagemanget sprider sig!

Cykelvägen som ansluter till Sjöhåla strandäng från Myggstad var gytjtig, stenig och nästan inte



cykelbar. Genom grannars engagemang, gratisarbete och Crowd funding för inköp av grus och markduk renoverades cykelvägen. Det var aktivt deltagande av olika grupper och åldrar.

Det var ROLIGT att medverka!

Kaffepaus vid Myggstadgrinden, cykelvägen är klar, juni 2021

5. Framtidsspaning

Idag är det fullständigt klart att den pågående klimatändringen också förändrar vår världsbild och våra samhällen varthelst på planeten vi lever. Det gäller också i Kungälv. Det innebär bland annat att tillgång på matvaror producerade långt från konsumenter och transporterade från olika delar av världen inte längre är en självklarhet. Livsmedelssäkerhet som bygger på sådana matsystem är inte alls tryggad. I stället blir tillgång till matvaror producerade lokalt eller regionalt av mycket större betydelse (Olsson 2021). Produktionsmetoden är också av betydelse så att klimatskadliga utsläpp minimeras. Köttproduktion med brukande av naturbetesmarker gynnar biologisk mångfald och djuromsorg. En sådan köttproduktion uppfyller därmed flera av hållbarhetsmålen i Agenda 2030: Hållbar matproduktion, Bevarande av biologisk mångfald och Starka och inkluderande lokalsamhällen.

Behovet att restaurera natur är avgörande för att EU ska klara de åtaganden som gjorts inom FN-konventionen om biologisk mångfald. Ett förslag till ny EU-lag om restaurering av natur röstades fram i EU-parlamentet i februari 2024. Sjöhåla-projektet ger tydliga positiva resultat och exempel på flera ekosystemtjänster från restaureringen. Matproduktion, biologisk mångfald och klimat samverkar! Förhoppningsvis kan projektet inspirera till fler liknande initiativ!

Livsmedelsberedskap och större grad av nationell självförsörjning har blivit en aktuell frågeställning genom klimatändringen och Ukrainakriget. Det visar vår sårbarhet. I år, 2024, presenterades en utredning som föreslår att kommunerna får ansvar för livsmedelsberedskap. Lokal matproduktion kommer att få en allt större betydelse. Det är därför sannolikt att fler av kommunens igenväxande naturbetesmarker igen kommer att användas för husdjursbete. Naturbeteskött kommer att bli den festmat och delikatess som förespråkas av hälsoskäl. Ur ekologisk synpunkt är det viktigt att naturbetesmarkerna inte ligger som isolerade öar av gräsmarker utan har förbindelsenatur sig emellan så att de olika grupperna av den biologiska mångfalden kan överleva och reproducera sig.



Cykelvägen vid Myggstad som leder till Sjöhåla strandäng. Vägen renoverades genom gemensamarbete och crowd funding

En viktig del av beredskapen är lokalsamhällets styrka och aktiva funktion. Det finns en stark demokratiaspekt i deltagandet i gemensamt arbete och att bygga tillit för hållbara och inkluderande lokalsamhällen (Syssner 2019). Lokal demokrati är grundbulten för ett hållbart och inkluderande samhälle (Herlitz 2024). Samverkan mellan lokalsamhället och kommunen är särskilt viktigt i beredskapstid.

Sjöhåla -projektet är ett lysande och inspirerande exempel på samverkan!

6. Referenser

Blomgren, E., Falk, E. & Herloff, B. (red.) 2011. *Bohusläns flora*. Lund: Grahns Tryckeri.

Ekstam, U. & Forshed, N. 1992. *Om hävden upphör*. Naturvårdsverket.

Eneland, A. 2017. *Ängs- och betesmarksinventeringen. Metodik för inventering från och med 2016*. Jordbruksverket rapport 2017:9.

Herlitz, U. 2024. LOKALT INFLYTANDE - goda exempel på samverkan mellan civilsamhälle och kommun. Hela Sverige ska leva <https://www.helasverige.se/goteborgsregionen/wp-content/uploads/sites/2/2024/01/Lokalt-inflytande-20240101.pdf>

Jacobson, A. & Toräng, P. 2020. Lär dig signalarter för ängs- och naturbetesmark. *Svensk Botanisk Tidskrift* 114: 148-153.

Johansson, L. 2023. Naturbruksdialog. Skapa hållbara värden på din plats. Metodik för planering av hållbar mark- och vattenanvändning. Länsstyrelsen Västra Götaland. Göteborg.

Naturvårdsverket 1997. *Ängs- och hagmarker i Sverige*. Naturvårdsverket. Rapport 4819.

Olsson, Almered, G. & Svensson, R. 2021. *Biologisk mångfald var aldrig meningen! Herröns odlingslandskap 40 senare*. Länsstyrelsen Västra Götaland. Göteborg. https://www.lansstyrelsen.se/vastra-gotaland/om-oss/vara-tjanster/publikationer/visning-av-publikation.html#esc_entry=2554&esc_context=13&esc_org=lss%3Acounty%2FO

Olsson, E.G.A. 2021. Biologisk mångfald – en förutsättning för vår matförsörjning. i Tunón, H. & Sandell, K.(red.) 2021. *Biologisk mångfald, naturnyttor, ekosystemtjänster. Svenska perspektiv på livsviktiga framtidsfrågor*. CBM:s skriftserie 121. SLU Centrum för biologisk mångfald, Uppsala & Naturvårdsverket, Stockholm. s. 223-233

Olsson, G. Almered och Persson. O. 2022. Agenda 2030 – för oss och kommande generationers skull. Hela Sverige ska leva. Göteborg. <https://www.helasverige.se/kunskap-och-media/agenda-2030-for-oss-och-for-kommande-generationers-skull/>

Syssner, J. (Ed.). (2019). *Ett nytt kontrakt för samhällsbyggande*. Boxholm: Linnefors förlag.