

SVENDBORG KOMMUNE

KORTLÆGNING AF BIODIVERSITET OG FORSLAG TIL INDSATSER RAPPORT

30-01-2023





KORTLÆGNING AF BIODIVERSITET OG FORSLAG TIL INDSATSER RAPPORT

SVENDBORG KOMMUNE

PROJEKTNUMMER.: 1322100203

DATO: 30-01-2023

RÅDGIVER: KELD MORTENSEN, EMIL SKOVGAARD BRANDTOFT, NATHALIE JOHANSEN

MATHIAS HOLM, MATHIAS KUSK

PROJEKTLEDER: KELD MORTENSEN

KVALITETSSIKRET AF: EMIL SKOVGAARD BRANDTOFT

GODKENDT AF: RASMUS BANG

WSP DANMARK A/S

WSP.COM

INDHOLD

1	INDLEDNING	1
2	BESKRIVELSE AF OPGAVEN	2
2.1	Dataindsamling og bearbejdning.....	2
2.1.1	Den danske rødliste	2
2.1.2	Baggrundsdata	4
2.1.3	Automatiseret dataoprydning.....	5
2.1.4	Frasortering af observationer	6
2.1.5	Heatmap-analyse	7
2.2	Feltundersøgelser	8
2.2.1	Metode til valg af områder til besigtigelse.....	8
2.2.2	Metoder for indsamling	9
2.2.3	Feltindsatsen	11
2.3	Prioriteringer i det videre arbejde.....	13
2.3.1	Fokusarter.....	13
2.3.2	Rødlistearter	14
2.3.3	Andre sjældne arter.....	14
2.3.4	Særlige områder i Svendborg Kommune	15
3	BIODIVERSITET I SVENDBORG KOMMUNE	19
3.1	Overordnede træk	19
4	INDSATSKATALOG	34
4.1	Økonomiske rammer.....	34
4.2	Aflevering	36
4.2.1	Overlevering af data.....	36
4.3	Indsatsernes karakter	36
4.4	Prioritering af fremadrettede indsatser	37
4.5	indsatsområder.....	37
4.6	Prioritering af 350.000 kr./år i 10 år	38
	REFERENCER	39

BILAG

- A** OVERORDNEDE ORGANISMEGRUPPER
- B** UDVALGTE FUGLEARTER
- C** HEATMAP
- D** LISTE OVER METODER ANVENDT PÅ DE BESØGTE
LOKALITETER
- E** INDSATSPLANER

1 INDLEDNING

Svendborg Kommune har anmodet WSP om at kortlægge og undersøge biodiversiteten i kommunen for at opnå et tilstrækkeligt datagrundlag, for at vurdere behov og muligheder til forbedringer af biodiversiteten. Grundlaget skal lægge en retning for, hvordan Svendborg Kommune, på fornuftig, fagligt korrekt og rationel vis, bredt kan udvikle naturen i kommunen.

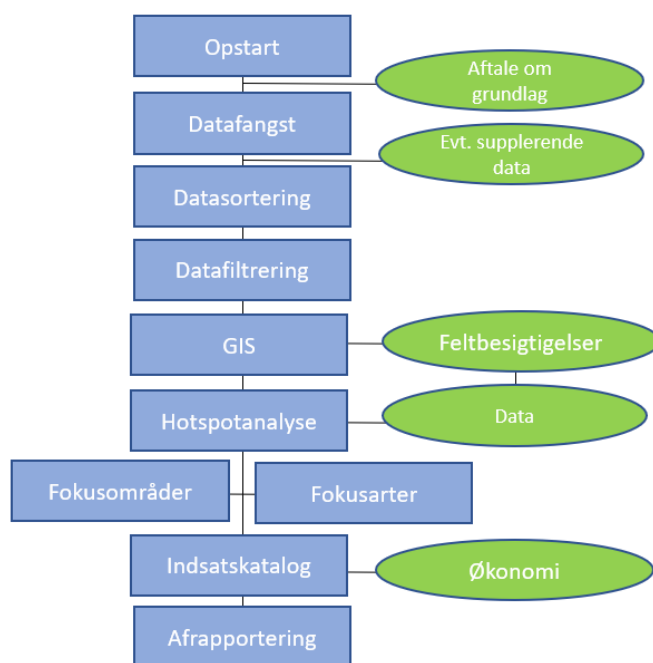
Udgangspunktet er at bygge strategien på konkret viden om, hvilke særligt truede og sårbare arter, der forekommer, hvor i kommunen. Det man i dag kalder evidensbaseret naturforvaltning.

Metoden bygger på standardiseret indsamling af data, således at Svendborg Kommune kan gentage processen senere og vurdere effekterne på et gennearbejdet og troværdigt grundlag. En fornuftig og rationel indsamling og strukturering af data er central i opgaveløsningen, hvilket fører til et reproducerbart produkt af høj kvalitet. Vi mener at denne proces bedst sikrer et godt og borgerrettet produkt, som ikke alene bygger på valide data, men samtidig sikrer prioriteringer baseret på et fagligt velbegrunder grundlag.

Processen vedr. biodiversitetsindsatser bygger på en dataplatform opbygget omkring GIS-baserede produkter, som nemt integreres i kommunens eget GIS-miljø. Resultatet giver en statisk oversigt over, hvordan biodiversiteten i dag har det i kommunen, som vil kunne danne basis for efterfølgende analyser, således at udviklingen kan følges over en årrække.



Overordnet procesdiagram



Figur 1-1. Overordnet procesdiagram med de største processer

2 BESKRIVELSE AF OPGAVEN

2.1 DATAINDSAMLING OG BEARBEJDNING

Når biodiversitet skal måles og målingen skal kunne reproducere, er det nødvendigt at anvende standardiserede data og metoder. Det har derfor været nødvendigt at anvende en metode og en sortering af data, som kan udføres på samme vis om måske 5 eller 10 år og give et sammenligneligt resultat.

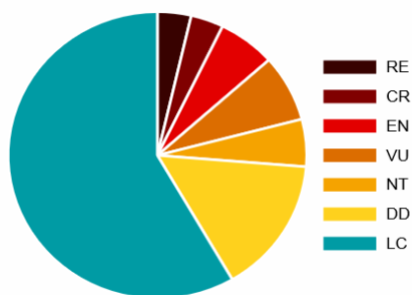
Det er valgt kun at anvende fund af visse artsgrupper af rødlistede arter fra den danske rødliste (se liste over udvalgte artsgrupper på bilag A), samt fund af bilag II og IV-arter. Det skyldes, at f.eks. en artsgruppe som fugle ikke giver et korrekt billede af tilstedeværelse som ynglefugl knyttet til en bestemt lokalitet alene på grundlag af punktobservationer. Visse artsgrupper er desuden så sjældent indsamlet, eller der mangler generel viden om gruppen, så anvendelse er mindre velegnet. Overordnet er alle grupper dog anvendt til de kvalitative analyser.

Valget om at bruge rødlisten som udgangspunkt for hele analysen er begrundet med, at det er det mest standardiserede grundlag for at lave sådan en analyse. Der er eksempelvis ikke medtaget sjældne arter, der ikke er rødlistede i analyserne, da vurdering af sjældenhed ofte vil være mere subjektiv.

I de undersøgelser som er foretaget i 2022, er der udvalgt en række artsgrupper, som synes at give mest mulig viden, på grundlag af fageksperternes konkrete kendskab til artsgrupperne. De grupper som langt overvejende er eftersøgt, fremgår af bilag A.

2.1.1 DEN DANSKE RØDLISTE

I 2019 blev den danske rødliste opdateret og udbygget med en række artsgrupper. Det betyder, at det faglige datagrundlag for en vurdering af trusselsniveau mod den enkelte art, nu er mere opdateret end nogensinde før. Af hensyn til sammenlignelighed og fremtidige analyser, beror langt hovedparten af databearbejdningen på disse data. Det betyder at hele opgaveløsningen bygger på de nyeste principper for evidensbaseret naturforvaltning, herunder at baggrunden for fremtidig beskyttelse bygger på anvendelsen af brandmandens lov, præcis som det er angivet i Svendborg Kommunes natur- og friluftsstrategi for 2019-2030. Den angiver, at der som det første skal bevares værdifulde arealer med høj naturværdi (her målt med mængden af rødlistede arter). Derefter skal man beskytte og forbedre arealer med potentielt høj naturværdi. Først herefter kan man prioritere at genoprette og lave ny natur.



Figur 2-1. Den danske rødliste repræsenterer i hvor høj grad forskellige arter er truet. Listen er opdelt i en række kategorier fra regionalt uddød (RE) til livskraftig (LC). Her ses senest opgjorte status for fordelingen af de forskellige grupper.

I processen med rødlistevurdering af de enkelte arter, samles og ensrettes eksisterende kendskab til artens krav til omgivelserne oftest. Der er således en del lettilgængelige data om de enkelte arter i rødlisten, som er indarbejdet i analysearbejdet. Et eksempel på dette er artens levested, der er inddelt, som det ses af nedenstående Figur 2-2. En forekomst af flere rødlistede arter vil typisk være en indikation for de områder, hvor biodiversiteten er størst, se mere herom i senere afsnit. Rødlisten er således central i analysearbejdet og feltindsatsen.

Ikke alle rødlistekategorier anvendes i analysearbejdet. Alle observationer af arter i kategorien LC er fjernet fra datasættet inden analyserne. Kategorien LC angiver Least Concern, hvilket er en kategori med de arter, som ikke vurderes truede, men derimod har en livskraftig udvikling.

Af hensyn til ensartethed er gruppen DD (Data Deficient) ligeledes udtaget, da utilstrækkelige data vedr. artens reelle forekomst ikke bidrager positivt til informationsniveauet i analysen. Der er ligeledes sket en sortering i grupperne NE og NA (hhv. ikke vurderet og ikke relevant). Det skyldes, at mange observationer af eksempelvis orkideer, er registreret på artsniveau. I rødlisten er hovedarterne dog placeret i kategorien NE, mens det er underarterne, der er rødlistevurderede. Det betyder, at eksempelvis arten bakke-gøgelilje (*Platanthera bifolia*) er i kategorien NE, mens underarterne bakke-gøgelilje (*Platanthera bifolia subsp. bifolia*) og langsporet gøgelilje (*Platanthera bifolia subsp. latiflora*) er vurderet som hhv. NT og EN. For at undgå at miste den værdi, der ligger i fund af hovedarten, er *Platanthera bifolia* medtaget i analysen, selvom den er i kategorien NE. Den indgår i analysen med samme kategori, som den "mindst truede" af de to underarter, nemlig NT som *Platanthera bifolia subsp. bifolia*.

I sorteringen er alle arter i kategorien NA fjernet (i dette tilfælde drejer det sig kun om Vedbend-gyvelkvæler, der er fjernet fordi den er indslæbt). I kategorien NE er det kun arten bakke-gøgelilje, der indgår i analysen. De arter, der er sorteret fra, er bl.a. hovedarterne maj-gøgeurt og kødfarvet gøgeurt. Det skyldes, at den underart, der er vurderet mindst truet (og som er den kategori hovedarterne i givet fald skulle indgå med) i begge tilfælde er placeret i kategorien LC, som ikke indgår i analysen.

A = agerland	M = moser
Aa = alléer og fritstående træer	Me = naturligt næringsrige moser
Ad = dyrkede jorde	Mh = højmoser (aktive)
Ag = diger, gærder, levende hegn m.v.	Mm = naturligt middel næringsrige moser
As = agerland med småbiotoper	Mo = naturligt næringsfattige moser
B = byer m.v. (omfattende bebyggelse, boliger, haver, ruderater, råstof grave m.v.)	O = overdrev (inkl. skrænter)
E = ferske enge	Ok = kratbevoksede overdrev
Ee = naturligt næringsrige enge	Oo = åbne overdrev
Ek = kalkenge	Op = parklandskaber
Em = naturligt middel næringsrige enge	S = skove
Eo = naturligt næringsfattige enge	Sb = skovbryn og skovlysninger
H = heder	Sg = gammel skov (både løv- og nåleskov)
K = kyster	Sl = løvskov
Ke = strandenge og -sumpe	Sn = nåleskov
Ko = strandoverdrev	Ss = sumpskov
Ks = sten- og sandstrande	Su = urørt skov (både løv- og nåle skov)
Kt = kystkliner	V = vandområder (inkl. bredder ved ferskvand)
Kk = klitter	Ve = naturligt næringsrige søer
Kl = klipper og sten	Vh = havet (inkl. brakvandsområder)
	Vk = kilder
	Vm = naturligt middel næringsrige søer
	Vo = naturligt næringsfattige søer
	Vs = vandhuller (også temporære)
	Vv = vandløb

Figur 2-2. Levesteder som angivet i rødlisten.

2.1.2 BAGGRUNDSDATA

Vores fokus har været at lave et struktureret oplæg vha. en gennemgribende dataanalyse af kommunens biodiversitet på grundlag af indsamlede funddata, med fokus på fund af rødlistede arter. Samtidig inddrages bilag II og IV-arter, så der skabes et komplet fagligt grundlag, der ligeledes inddrager de prioriteringer, der ligger fra EU's habitatdirektiv. Datamaterialet samles fra de databaser, som fremgår af nedenstående Tabel 2-1.

Tabel 2-1. De anvendte offentlige databaser.

Kilder	Link
Naturdata	http://arealdata.dk
Danmarks Svampeatlas	http://svampe.databasen.org
DOFbasen	http://dofbasen.dk
GBIF	http://gbif.org
iNaturalist	http://inaturalist.org
WinBio	http://miljoportal.dk
Arter.dk	http://arter.dk
Naturbasen	https://naturbasen.dk

Udover ovenstående datakilder, indgår data vedr. nuværende plejeplaner og indsatser, gamle naturlokaliteter mm. i udvælgelsen af områder, både til besigtigelse og i sidste ende til indsatsområder.

Det har fra starten været fastlagt, at kvaliteten af data er meget vigtig, dels for at kunne validere data, dels for at kunne gentage undersøgelsen i fremtiden for at vurdere om de valgte tiltag effektivt har forbedret biodiversiteten.

I hele processen har der ligeledes været fokus på kun at bruge kvalitetssikrede og stedfæstede data. Observationer, som ikke er ret præcist stedfæstede, har reelt kun lav værdi for arbejdet. Data er hjemtaget som rådata fra 7 forskellige offentlige datakilder, samt fra den privatejede Naturbasen. Da data har mange forskellige formateringer, har en væsentlig del af projektets indledende arbejde bestået i at samle og ensrette data og fjerne dubletter eller data med væsentlige mangler og unøjagtigheder. Der vil være dele af særligt det nyere datamateriale, som stadig ikke er fuldt kvalitetssikret ved download, f.eks. egne nye data i Naturbasen. Det beror udelukkende på begrænsede ressourcer, og "lack" i systemet, at det endnu ikke fuldt er gennemført.

Efter den indledende ensretning af data, er den samlede artsliste gennemgået og fund af arter, der åbenlyst ikke findes i Svendborg Kommune, er sorteret fra. På den måde er der sket en overordnet kvalitetssikring af hele datasættet.

Gamle amtsrapporter, rapporter over selvstændige undersøgelser, lister fra private samlere og museer og diverse trykte publikationer er ikke inddraget. Disse er umiddelbart ikke anvendelige til stedbaseret datafangst og fremgår derfor ikke af datalisten. Det kan som udgangspunkt være teoretisk muligt at digitalisere sådanne funddata, men generelt er de vurderet uegnede. Selvom de, mod forventning, skulle ske at være nøjagtigt lokaliserede, er det uforholdsmæssigt omkostningstungt at digitalisere, og det indgår som udgangspunkt ikke i projektet.

Det er dog fra projektets opstart besluttet, at områder opført i "Oversigt over botaniske lokaliteter. 2. Den Fynske øgruppe" er digitaliseret, for om muligt at inddrage denne viden i processen.

2.1.3 AUTOMATISERET DATAOPRYDNING

Arbejdet med at indsamle eksisterende data resulterer i en samlet database med rigtig mange datapunkter.

I dette projekt er omkring 1 mio. observationer håndteret. Langt størstedelen af disse observationer kommer fra offentligt tilgængelige databaser og en mindre del kommer fra private samlinger fx botaniske lokaliteter. En del af disse databaser synkroniseres med hinanden således at det reelle antal unikke observationer er et andet, da en observation kan fremgå i flere databaser.

For at bearbejde observationsdata, således de fremstår ensartede, brugbare og unikke i det videre arbejde, er der defineret en række automatiserede processer i værktøjet FME Workbench 2022.1 (Safe Software).

FME er et såkaldt ETL GIS-system, hvor der arbejdes med den underliggende data. En af fordelene ved det system, er at processen går hurtigt, giver fuldt overblik over alle processens delelementer og at det er fuldt replikérbart. Processen kan relativt let gentages når ny data kommer til, hvorfor opsætningen er værdifuld til evaluering af f.eks., indsamlings- og realiseringsindsatser.

Undervejs i processen ensrettes data fra de forskellige datakilder, således at alle observationer oversættes til koordinatsystem EPSG:25832. Data er overført til strukturtabeller, hvor datatyper, -længder og attributnavne bliver identiske og der er konverteret til ét koordinatsystem – ensretningen har typisk afsløret en lang række dubletter i observationsdata, hvor brugere har indrapporteret samme fund i forskellige portaler.

Den samlede indhentede datas oprindelse er fordelt som i nedenstående Tabel 2:

Tabel 2: Overblik over observationerne, samt kilder til disse.

OPRINDELSE	ANTAL OSERVATIONER
Danish Grasshoppers (Orthoptera)	6
The Danish Newt Collection	22
Atlas of Danish Mammals	32
The Danish Ant Hunt	66
Danish Plant Bugs (Miridae)	66
Invasive Alien Species in Denmark	80
Gyrinidae, Haliplidae, Noteridae and Dytiscidae occurrences in Denmark, recorded by Mogens Holmen	113
Danish True Bugs	135
Botanical Museum, Copenhagen, the Phycology Herbarium	264
Botanical Museum, Copenhagen, Mycology Herbarium	761
www.arter.dk	1084
The Danish Environmental Portal, species and habitats-database "Danmarks Miljøportals Naturdatabase"	1663
iNaturalist Research-grade Observations	2103
Atlas Survey of the Butterflies of Denmark	3283
Atlas Flora Danica	16407
Danish Mycological Society, fungal records database	19246

Naturbasen på www.naturbasen.dk	30301
Bugbase, Lepidopterological Society	37708
Danish government nature monitoring portal "Danmarks Miljøportals Naturdatabase"	101309
DOF	594101
Total	808750

Data, der ikke er geografisk kodet, er forsøgt tildelt en geografi ved at koble med lokalitetsdata, fx ud fra beskrivelser i attributterne eller metadata. Specielt for ældre fund eller fund fra Naturdata er dette brugbart. Dette er naturligvis et mindre antal observationer, men med potentielt stor værdi.

Den indledende databehandling af observationerne resulterede i omkring 800.000 unikke observationer – inklusiv punkter umildbart udenfor kommunegrænsen.

De 808.750 observationer er derefter filtreret for at skabe et grundlag til anbefalinger. Alle punkter udenfor Svendborg kommune er fjernet, arter uden rødlistestatus eller en rødlistestatus under NT er fjernet, dog er er bilag II og IV samt en række fugle ført videre. Fuglene er valgt ud fra en ekspert-vurdering om at deres tilstedeværelse er sigende for områdets naturkvaliteter. Desuden er observationer ældre end 40 år (1. jan 1982) fjernet under en antagelse af, at observationer af den alder ikke indeholder megen information om områdets nuværende eller potentielle kvalitet.

Filtrering og udsortering af observationerne resulterede i en observationsliste på 1.149 unikke observationer af rødlistede arter i Svendborg Kommune siden 1. jan 1982, inkl. fund fra WSPs feltindsats i 2022. Det er denne liste, der ligger til grund for udarbejdelsen af heatmap.

2.1.4 FRASORTERING AF OBSERVATIONER

Foruden den automatiserede oprydning i data er der også foretaget en løbende manuel verifikation af observationerne i de forskellige datasæt, både for at fjerne observationer, der må regnes som fejlintastet, fejlobserveret (som f.eks. lav rapgræs og krybende ranunkel) eller uden nogen interesse for projektet som f.eks. dyr i fangenskab eller fund af f.eks. delfin og andre marine fund, som ikke bidrager til projektets formål.

Den manuelle frasortering er dog søgt minimeret, for at fastholde en høj grad af reproducerbarhed, uden for meget subjektiv vurdering. Enkelte arter er fjernet fra datamaterialet f.eks. er rødgran rødlistet som RE, da man regner med, at den er uddød som hjemmehørende art for flere tusinde år siden, og siden da indført igen. Det betyder, at alle registreringer af rødgran, i fald de ikke blev fjernet, ville fremgå som en endog meget værdifuld biodiversitetsindikator. Lignende tilfælde ses ved f.eks. pur-løg og taks.

Særligt for fuglene er der lavet en subjektiv vurdering af hvilke arter, der skal medtages. Vurderingen er i samarbejde med Svendborg Kommune, sket ud fra rødlistestatus, sjældenhed og særlig beskyttelsesstatus, men også de enkelte arters levevis og tilknytning til særlige strukturer og biotoper er medtaget i betragtningen. Denne manuelle sortering er nødvendig, for ikke at drukne i uforholdsmæssig mange tilfældige fund af overflyvende fugle, som ville bidrage meget lidt til identifikationen af værdifulde levesteder og egnede projektmuligheder. Denne proces har ført til en prioriteret liste med et antal fuglearter, der dækker et bredt udvalg af levevis og levesteder, som vi anser som repræsentativ for en stor del af de fuglearter, der er truede og således i fokus i dette projekt. Artslisten med udvalgte fugle fremgår af den endelige baseline datatabel, som afleveres i GIS-format, samt af bilag B.

2.1.5 HEATMAP-ANALYSE

Heatmappet er genereret over en delmængde af de observationspunkter, som det samlede datasæt består af. Samlet set indgår 1149 datapunkter i det datasæt, som heatmappet efter feltindsatsen i 2022 er genereret over. Processen med at nå frem til den anvendte delmængde er beskrevet i de foregående afsnit.

De bagvedliggende data er vægtet således, at nogle arter vejer tungere end andre, mens andre observationer er filtreret ud af datasættet. Metoden er for eksempel mindre egnet til vurdering af mange af fuglene pga. deres høje mobilitet og lave stedfasthed hvorfor observationer af disse ikke nødvendigvis beskriver området. Der er derfor sket en vis prioritering og skelnen mellem arter. Udarbejdelsen af heatmappet har i nogen grad været en iterativ proces i forhold til søgeafstand mellem punkterne og vægtning af de forskellige rødlistekategorier, og specielt i forhold til observationernes alder, og i de anvendte heatmap er der valgt en skæringsdato på 1. januar 1982. Der er arbejdet for at opnå et heatmap, der med en vis tydelighed både fremhæver og afgrænser områderne.

Hver enkelt rødlistekategori er givet en værdi, for at illustrere sjældenheden som værdi i modellen. De værdier, som er valgt i analysen, er følgende:

- RE = 10
- CR = 10
- EN = 7
- VU = 4
- NT = 2
- Bilag II og IV = 1

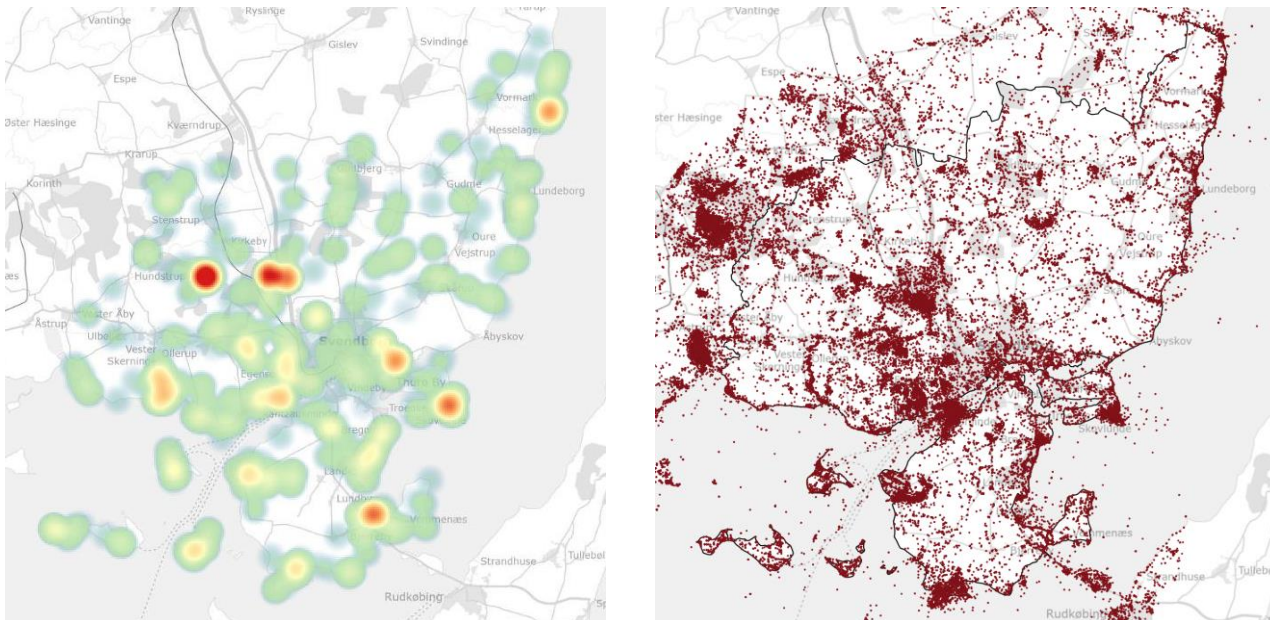
Et sådan valg af værdi forsøger på bedste måde at illustrere de værdifulde lokaliteter, men kan selvfølgelig ikke tages som udtryk for at et RE-fund er 5 gange mere værd end et NT-fund, men som et udtryk for vigtigheden af at et RE-fund fremtræder i heatmappet.

Der er anvendt en søgeafstand mellem punkterne på 1.000 m. Søgeafstanden skal forholde sig til tætheden af punkterne, præcisionen observationen er indrapporteret med og heatmappets interpolationsmetode, og er derfor ikke at betragte som en biologisk variabel. Resultatet af heatmap-analysen kan ses på Figur 2-3. I bilag C kan findes to forskellige heatmaps: et heatmap, der er genereret over data frem til 31/12-2021 (baseret på 1.067 observationer) og et heatmap, der inkluderer fund fra 2022 (baseret på 1.149 observationer).

Det første heatmap, var det heatmap, der lå til grund for udvælgelsen af feltindsatsen, som beskrevet senere i denne rapport. Der er både udvalgt områder, der i forvejen var meget fremtrædende på det første heatmap, men også områder, der ikke fremgik. Det kunne f.eks. dreje sig om kystkliner, hvor der var en forventning om, at der findes sjældne arter, men som endnu ikke er registreret.

Det andet heatmap er suppleret med fund fra WSPs feltindsats. Datagrundlaget består dermed af de samme 1.067 observationer som indgik i det første heatmap suppleret med 82 fund af rødlistede arter i 2022. Forskellene ses bl.a. ved, at Drejød Klint nu fremstår tydeligt. Det samme gør området omkring Vemmenæs, mens kystklinerne mellem Rantzausminde og Langemark også er kommet på kortet.

Heatmappet er produceret med QGIS 3.26's Kernel Density Estimation.



Figur 2-3. Heatmap fra Svendborg Kommune (tv) og en del af de indledende datas cirka 800.000 observationer (th).

2.2 FELTUNDERSØGELSER

2.2.1 METODE TIL VALG AF OMRÅDER TIL BESIGTIGELSE

Den første udsortering af data (jf. afsnit 2.1.3), inden årets feltindsats, resulterede i et heatmap jf. afsnit 2.1.5. Heatmappet har givet et godt overblik over, hvor biodiversiteten historisk set har været høj i Svendborg Kommune. Det har samtidig givet et fingerpeg om, hvor der kan forventes potentiale for høj naturværdi eller spændende artsfund. Suppleret med beskrivelser af områderne og kig på luftfotos, er disse områder nøjere vurderet og i de fleste tilfælde udpeget til feltindsats. Dette er sket i samarbejde med Svendborg Kommune.

Det betyder, at feltindsatsen er foregået på områder, hvor biodiversiteten i forvejen er eller har været høj, samt i mindre grad på steder, hvor WSP forventer, at der kan være overset natur. Det kan f.eks. være på kystskrænter. Det er derfor helt naturligt, at der ikke findes hidtil ukendte områder med høj biodiversitet i feltindsatsen. Det er dog vurderingen, at der vil være endog meget få mindre områder, som ikke fremgår på baggrund af gennemgang af tidligere funddata, og disse i øvrigt ville fremgå ved f.eks. digitalisering af botanisk interessante lokaliteter jf. afsnit 2.1.2. **Henvisningskilde ikke fundet..**

Den endelige udvælgelse af områder til feltundersøgelse er altså først og fremmest gjort ud fra den eksisterende viden om fund af rødlistede arter. Derudover er elementer som arealets størrelse, forekomst af gamle træer, lang kontinuitet, forekomst af kystklinter og andre lignende biodiversitetsfremmende elementer inddraget i processen. Efter WSPs udvælgelse er de foreslåede undersøgelsesområder forelagt Svendborg Kommune, som har godkendt forslag til og prioritering af feltundersøgelsesområder i 2022.

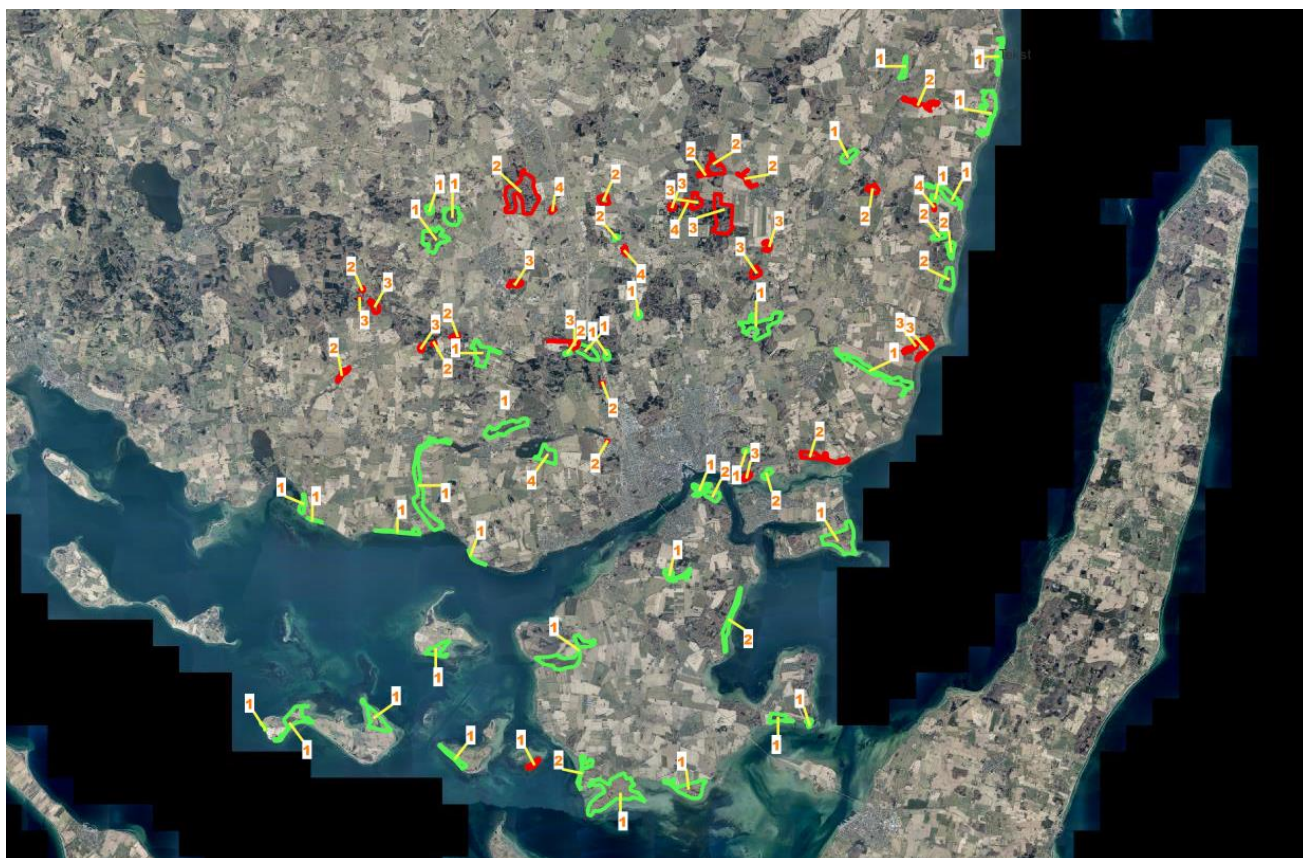
Prioriteringen af de udvalgte områder går fra 1-4, hvor

1. Meget vigtig lokalitet – skal i videst muligt omfang besøges
2. Vigtig lokalitet – bør besøges

3. Mindre vigtig lokalitet – besøges, hvis inventør finder årsag til det
4. Besøges, hvis der er tid tilbage i projektet eller inventør finder årsag til det

Desuden havde Svendborg Kommune et ønske om, at størstedelen af feltindsatsen blev lagt i det åbne land. Derfor har en del skovlokaliteter fået en lavere prioritering end udvælgelseskriterierne (f.eks. tidligere fund, lang kontinuitet, gamle træer) ellers lagde op til.

Udvælgelsesprocessen resulterede i en råliste på i alt 77 områder, hvoraf 36 områder var prioritet 1, 23 var prioritet 2, 14 var prioritet 3 og de fem var prioritet 4 Figur 2-4. Rålisten over områderne og deres prioritering er at betragte som en vejledende liste, men det har aldrig været forventningen, at feltindsatsen ville kunne nå at dække alle 77 områder, hvilket heller ikke er tilfældet, se 2.2.3. Der er i høj grad lagt op til, at eksperterne på de enkelte artsgrupper kan tilvælge områder, som de vurderer som særligt egnede indenfor deres ekspertiseområde, selvom disse områder måtte have en lavere vejledende prioritering. Dette er for at bruge ekspertisen bedst muligt i forsøget på at afdække de rødlistede arters levesteder i Svendborg Kommune.



Figur 2-4. Oversigtskort over de 77 udpegede områder til feltindsatsen. Tallene viser områdernes prioritet i indsatsen. De grønne områder er besøgt mindst én gang i løbet af feltindsatsen, mens de røde ikke er besøgt.

2.2.2 METODER FOR INDSAMLING

Feltundersøgelsernes primære formål har været at understøtte det eksisterende datasæt ved at skabe bedre indsigt i udbredelsen af organismegrupper, hvor der i dag er dårlige eller manglende data. Som nævnt ovenfor er feltindsatsen gjort på steder, der i forvejen har eller har haft en høj biodiversitet, da det er forventningen, at disse steder også rummer truede arter af artsgrupper, der ikke registreres så ofte. Det betyder, at feltindsatsen ikke bidrager med nye uopdagede biodiversitets hotspots, men derimod med mere viden om de eksisterende.

Der har været anvendt en række metoder til indsamling. Overvejende er der anvendt traditionelle metoder, såsom almindelig visuel gennemgang gerne i kombination med enten sommerfuglenet, vegetationsketsjer eller vandketsjer. I en række tilfælde er der anvendt passiv fældefangt for at få et bedre begreb om særligt den fauna, som er knyttet til jord og førnlaget. I en række tilfælde er der anvendt tillempet løvstøvsuger for at få



Figur 2-5. Metodevalg følger typisk målet med undersøgelserne, her forskellige net og ketsjere til venstre, og til højre løvstøvsuger under anvendelse

fat i mange af de mindre insekter knyttet til vegetationen (Figur 2-5). En uddybning af de enkelte metoder følger herunder:

- Den **almindelig visuelle gennemgang** fungerer som en indledende øvelse ved ankomst til lokaliteterne. Erfarne inventører vil ved denne gennemgang hurtigt kunne vurdere og identificere de strukturer på et areal, der er vigtige for lige præcis den artsgruppe, der eftersøges. Det kan være større mængder af blomstrende urter og buske til bier, svirrefluer og dagsommerfugle. Det kan være forekomst af gamle træer til eftersøgning af vedboende biller. Det kan være forekomst af specifikke plantearter til eftersøgning af bladbiller, snudebiller og arter af tæger. Den almindelige visuelle gennemgang danner grundlaget for, hvor i området de mere specialiserede metoder anvendes. Den visuelle gennemgang kan også have det udfald, at arealet vurderes at være i så ringe tilstand at yderligere undersøgelser vil være spild af tid
- **Sommerfuglenet** bruges til fangst af bl.a. svirrefluer, bier, dagsommerfugle og andre arter, der i høj grad er flyvende. Sommerfuglenettet bruges, hvis inventøren ønsker at fange de nævnte grupper og den visuelle gennemgang af området har identificeret strukturer, der indikerer, at der kan være tilstedeværelse af de nævnte artsgrupper

- **Vegetationsketcher** bruges til fangst af insekter (primært snudebiller, bladbiller, tæger, græshopper), der opholder sig i løvet eller på stængler af urter. Ketcheren føres gennem den udvalgte del af vegetationen et antal gange og indholdet tømmes ud i en hvid fotobakke eller opvaskebalje for lettere at kunne bestemme, fotografere og eventuelt indsamle arterne til senere bestemmelse i laboratoriet. Vegetationsketcheren bruges på steder, hvor den erfarne inventør ved den visuelle gennemgang har identificeret strukturer eller plantearter, der indikerer tilstedeværelse af de nævnte artsgrupper.
- **Løvtøvsugeren** fungerer i store træk på samme måde som vegetationsketcheren, men er bedre egnet til fangst af insekter på enkelte planter og til fangst af arter, der opholder sig ved bunden af planten. Et rigtig specialistværkøj
- **Vandketcher** bruges til fangst af vandinsekter og padder i vandhuller på de steder, hvor inventøren har vurderet, at de nævnte artsgrupper skal eftersøges.
- **Faldfælder** er brugt på en række lokaliteter, hvor inventøren på forhånd har vurderet, at potentialet for en veludviklet fauna af især løbebiller kan være til stede. Metoden er kun brugt på arealer, hvor det er let at komme til flere gange med kort tids mellemrum. Derfor er metoden ikke anvendt på øerne, da det kun har været muligt at besøge øerne en gang indenfor den økonomiske ramme
- **Møgbilleundersøgelse** er foretaget på udvalgte lokaliteter med græsning og foregår ved manuel gennemgang af gødning fra de græssende dyr. Eventuelt kan gødning lægges i en balje med vand for uddrivning af de arter, der måtte være til stede

Som det fremgår af ovenstående liste, er indsamlingsmetoderne for organismegrupperne tilpasset disses levevis og er gennemført ud fra specialisternes erfaring for, hvad der virker. Listen er dog ikke udtømmende. Eksempelvis er løbebiller overvejende kortlagt med faldfælder, men også med visuel gennemgang af områder gerne på knæ, vedboende biller, primært smældere, er fundet i smuld og trasket træ i ældre træers sprækker og hulheder og enkelte fund er hjemtaget for nøjere bestemmelse og evt. klækning.

Indsatsen i forhold til enkelte grupper har været meget varierende alt efter vurderingen ved den visuelle gennemgang af lokalitetens udseende og forekomst af mikrohabitat. Det har været op til den enkelte observatør og dennes faglige baggrund og erfaring, hvilke organismegrupper som særligt har haft fokus. Det var fra starten ikke forventet at alle grupper blev dækket i hvert område, men vi har forsøgt at dække f.eks. skovdækkede områder med indsamling af visse billegrupper, enge og overdrev efter bier, svirrefluer eller vokshatte osv. Målet har været at få dækket artsgrupperne på naturtyper, hvor de oftest forekommer.

I løbet af indsamlingerne har det af vejrmæssige eller øvrige praktiske årsager været nødvendigt at tillemppe feltindsatsen. Det gælder f.eks. for den forgæves søgning efter vokshatte i efteråret, hvor den meget tørre periode op til den normale vokshattesæson gjorde, at vokshattene først kom frem efter at indsamlingerne var afsluttet. Det betød, at inventøren valgte at eftersøge svampe i de mere fugtige skove i stedet for de knastørre overdrev, hvor vokshattene endnu ikke var fremme. Det betyder, at der er eftersøgt svampe tre lokaliteter, der ikke var udpeget på forhånd, men hvor inventøren vurderede, at udbyttet ville være størst. Inventørerne har også fundet det nødvendigt at udvide undersøgelsen til andre områder for specifikke artsgrupper på egnede levesteder, hvis disse er opdaget i felten. Det er sket for græshopper (en ekstra lokalitet) og vedboende biller (11 mindre lokaliteter).

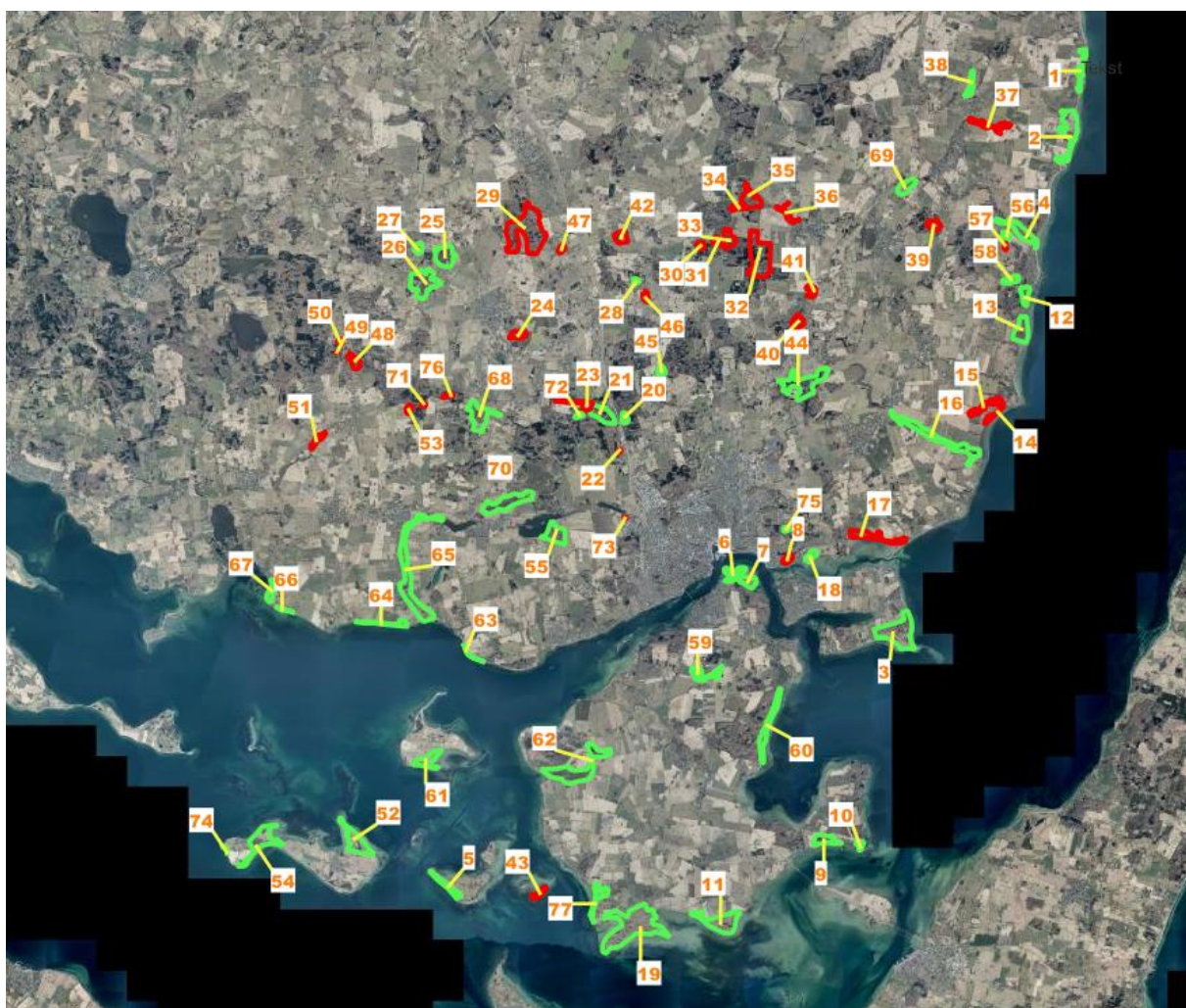
2.2.3 FELTINDSATSEN

I løbet af feltsæsonen 2022 blev 45 af de udpegede områder besøgt mindst én gang. Nogle områder er besøgt to gange, mens enkelte er besøgt tre, fire eller fem gange med forskelligt fokus. 35 områder med prioritet 1 er besøgt. Kun den lille ubeboede ø Odden (område 43) blev fravalgt pga. adgangsforbud inden 15. juli. Der er desuden besøgt ni områder med prioritet 2, ingen områder med prioritet 3 og ét område med prioritet 4. Dertil er der besøgt ca. 15 lokaliteter, der ikke var udpeget på forhånd.

De 32 af de 77 lokaliteter, der ikke er besøgt og afvigelsen fra den oprindelige prioritering skyldes ressourcemæssige hensyn (manglende tid til at nå det hele) på lige fod med en konkret vurdering fra eksperterne på de enkelte artsgrupper af, hvor deres indsats var bedst givet ud.

Indsatsen på de besøgte områder har været meget varierende, alt efter den enkelte inventørs vurdering af områdets kvaliteter ved ankomst og de indledende undersøgelser. Visse områder er gennemgået med stor intensitet, visse områder har haft faldfælder stående over længere perioder, mens enkelte hurtigt er aftravet. Figur 2-6 viser et oversigtskort over, hvilke lokaliteter, der er besøgt og hvilke der ikke er. Se desuden tabellen i bilag D, der beskriver, hvad der er gjort hvor og hvor mange besøg, der har været på lokaliteterne. Et besøg er regnet som besøg på en lokalitet på én dato. Der kan således godt have været flere inventører på stedet under samme besøg.

WSP har med den intensive feltundersøgelse øget kendskabet til forekomster af en lang række arter, herunder haft særligt fokus på rødlistede artsgrupper. Dette vurderes at være det bedst mulige opdaterede datagrundlag, indenfor den økonomiske ramme.



Figur 2-6. Oversigtskort over de 77 udpegede områder til feltindsatsen. De grønne områder er besøgt mindst én gang i løbet af feltindsatsen, mens de røde ikke er besøgt.

2.3 PRIORITERINGER I DET VIDERE ARBEJDE

2.3.1 FOKUSARTER

I forbindelse med prioritering af indsatser til bevarelse af biodiversiteten, har det dels været nødvendigt at se på Svendborg Kommunes samlede biodiversitet, dels have fokus på udvalgte arter -eller artsgrupper, og dels vurdere, hvor indsatser reelt også vil have en effekt på biodiversiteten på kort og langt sigt.

Dataanalysen angiver en råliste af samtlige rødlistede arter fundet i Svendborg Kommune. Denne vil efter nogen sortering, f.eks. evt. udtagning af enkeltfund, ikke repræsentative fund, ikke prioriterede arter mm., angive en råliste over potentielle fokusarter. Nedenstående fremgår de arter, som vi med fordel synes kan fremgå som fremtidige fokusarter i netop Svendborg Kommune. Arterne er særligt repræsentative for kommunen, har særligt vigtige levesteder i kommunen, er særligt iøjnefaldende, har et formidlingsmæssigt potentiale eller har måske deres sidste kendte levested netop i Svendborg Kommune. Listen kunne med god grund være længere, men vi har begrænset listen for at skabe et skarpt fokus. Det er ikke alle de nævnte arter, der er specifikt eftersøgt eller registreret i løbet af feltindsatsen, men de har alle kendte levesteder i Svendborg Kommune.

Følgende arter vurderes at være særligt værdifulde eller beskrivende for biodiversiteten i Svendborg Kommune:

- Moseperlemorsommerfugl
- Spættet bredpande
- Frynset hvepsebi
- Vægmaskebi
- Tyklårssolbille
- Matsort kvikløber
- Urskovssmælder
- Snegleblødvinge
- Grønbroget tudse
- Klokkefrø
- Digesvale
- Dværgterne
- Hasselmus
- Kongebregne
- Hjertelæbe
- Skov-gøggelilje
- Smalbladet hareøre



Fokusarterne er samtidig udvalgt, så de dækker bredt i de naturtyper, som rummer de vigtigste naturværdier i Svendborg Kommune, jf. nedenstående:

- Hængesæk og skovmoser: Moseperlemorsommerfugl, hjertelæbe, kongebregne
- Kystklinter, grusgrave og tilsvarende varme lokaliteter: Frynset hvepsebi, vægmaskebi, snegleblødvinge og digesvale.
- Strandenge: Smalbladet hareøre, dværgterne
- (Strand-)Overdrev: tyklårssolbille, spættet bredpande, skov-gøgelilje.
- Gamle skove: Hasselmus, urskovssmælder, skov-gøgelilje, matsort kvikløber (i våde skove)
- Vandhuller: klokkefrø, grønbroget tudse

2.3.2 RØDLISTEARTER

En forekomst af flere rødlistede arter vil ofte være en indikation for de områder, hvor biodiversiteten er størst, og hvor det er vigtigst at lave en indsats, dels til sikring af eksisterende biologiske værdier, dels at øge arealerne med egnede levesteder. Det ligger i tråd med det fagligt velunderbyggede forvaltningsprincip, som hedder brandmandens lov.

Større "samlinger" af mange rødlistede arter vil være udtryk for en stor lokal biodiversitet. En stor del af baggrunden for analysearbejdet og udarbejdelsen af heat-mappet beror jo netop på forekomst af rødliste-arter.

Ved gennemgang af funddata er der dukket mønstre op, hvor forskellige artsgrupper er fremtrædende i visse områder, særligt indikative arter har forekomst osv. F.eks. vil forekomst af mange rødlistede plantearter fra strandenge i kombination med visse rødlistede fuglearter som f.eks. dværgterne og måske visse bier knyttet til strandvoldes flora, beskrive visse områdespecifikke ting, som også fremadrettet bør have fokus.

Gennemgangen af den samlede artspulje sammenholdt med de forskellige fundsteder og økologiske vilkår danner derfor baggrund for udpegningen af indsatsområder på baggrund af data og faglige betragtninger omkring arter og deres specifikke krav til levested – altså deres såkaldte autøkologi.

2.3.3 ANDRE SJÆLDNE ARTER

Det er valgt ikke at medtage sjældne arter, der ikke er rødlistede, i datagrundlaget for dels heatmappet, dels udvælgelsen af områder til feltbesigtelser. Forekomst af sjældne arter, der ikke er rødlistede har dog spillet en rolle i det videre arbejde med udvælgelse af de områder, der indgår i indsatskataloget. Derfor nævnes her kort nogle få fund af nogle af de mere sjældne arter.

Græshopper er som artsgruppe rødlistevurderede, og der indgår da også fund af f.eks. sumpgræshoppe fra Svendborg Kommune. Imidlertid er arterne *Stenobothrus lineatus*, sydlig sivgræshoppe og rødbenet lynggræshoppe registreret første gang i Danmark efter udarbejdelsen af rødlistevurderingen og fremgår derfor ikke med vægt i analysearbejdet, selv om de er meget sjældne.

Stenobothrus lineatus blev fundet første gang i Danmark i 2021 i Rødme Svinehaver. Arten er genfundet der i forbindelse med WSPs feltindsats i 2022. Udbredelsen af arten i Rødme Svindehaver er formentlig ganske lokal og vurderes at være relativt sårbar.

For rødbenet lynggræshoppe (*Omocestus rufipes*) gælder, at den i Danmark blev opdaget på den nordlige del af øen Romsø i Storebælt ud for Kerteminde i 2014. I flere år kendtes kun forekomsten på Romsø, men meget overraskende blev arten opdaget under dette års undersøgelser i en meget stor bestand på Thurø Rev. Arten er uden tvivl meget sjælden i Danmark, men det er ikke umuligt at den er overset enkelte steder.

Sydlig sivgræshoppe er ligeledes meget sjælden med kun foreløbig 12 fund i Danmark. Artens kolonisering af Danmark syd fra har længe været forventet. Arten blev første gang truffet i Danmark i 2021 på Sorø Station,

hvor der formentlig var tale om en indslæbt bestand. Før 2021 har der dog været fotograferet flere individer, hvis identitet ikke har kunnet fastslås ud fra billeder. I 2022 blev arten fundet flere forskellige steder i Danmark. I Svendborg Kommune ved Bøgebjerg, umiddelbart vest for Vejlen på Tåsinge.

Nøgen blomstertæge er fundet på et par lokaliteter bl.a. Vindeby Nord. Arten er forholdsvis sjælden og kun fundet i den sydlige del af Danmark.

Hvepsevogter er en meget stor og kraftigt bygget rovbille som kun er fundet i få eksemplarer i Danmark. Imidlertid er rovbiller ikke rødlistevurderede i Danmark. Arten er helt afhængig af tilstedeværelsen af Stor Gedehe, for at kunne overleve. Den lever i hvepsenes bo, som oftest er placeret i gamle, hule løvtræer.

Rhombetræsmælder er en sjælden set art, som har en klar sydøstlig udbredelse. Arten er dog kun rødlistevurderet som LC og den er da også fundet på adskillige nye fundsteder i forbindelse med undersøgelserne i 2022 bl.a. i Fredskov på den vestlige del af Thurø og Nørreskov på Tåsinge (område 60).

Aksløber er en fin lille løbebille, som blot er rødlistet LC, men som vurderes relativt sjælden. Arten har en tydelig sydøstlig udbredelse og er bl.a. fundet på en kystskrænt ved sydøst for Ballen Havn (område 63).

Strandloppeurt har en fin bestand ved Vindebyøre, hvor arten står i et stort område i strandoverdrevets høje områder i kanten af skovpartier.



2.3.4 SÆRLIGE OMRÅDER I SVENDBORG KOMMUNE

En analyse af Svendborg Kommunes naturområder, på baggrund af heatmap-analysen, retter opmærksomheden hen imod flere interessante lokaliteter, hvor man også rent intuitivt må antage, at biodiversiteten er højere, end i de omkringliggende arealer. Det drejer sig f.eks. om Rødme Svinehaver, Klintholm, strandengene på Tåsinge, Hjortø og Skarø, Syltemade ådal, flere kystkliner samt flere centrale mose- og skovområder som f.eks. Hedeskov og Gammellung.

Nogle af de mest interessante lokaliteter gennemgås herunder med fokus på de mest interessante fund. Fund gennemgået i afsnit 2.3.3 nævnes ikke igen.

Ved undersøgelser af skovområder i Svendborg Kommune skal særligt følgende områder nævnes på grund af særlige fund (se nedenstående Tabel 2-3). Ca. 20 skovområder i Svendborg Kommune er blevet undersøgt for den gruppe af trælevende smældere, som kan bruges som indikatorer for biodiversitet. På den baggrund kan skovene tildeles en indikatorværdi (jf. Martin, 1989).

Til sammenligning har landets bedste løvskove indikatorværdier på helt op til 63 (Jægerspris Nordskov). Draved Skov har en indikatorværdi på 34. Svendborg Kommunes skove ligger således ikke i toppen hvad angår biodiversitet Tabel 2-3, men det er værd at bemærke, at størstedelen af de danske skove har en indikatorværdi på 0-1, hvorfor en indikatorværdi på 9 ikke er helt skidt..

Tabel 2-3. Indikatorværdi for biodiversitet baseret på fund af vedboende smældere i skove i Svendborg kommune

Polygon	Lokalitet	Indikatorarter	Indikatorværdi
60	Nørreskov (ved Valdemars Slot)	<i>Ampedus nigroflavus</i> <i>Ampedus pomorum</i> <i>Stenagostus rhombeus</i>	9
55	Amalielyst (ved Hvidkilde Sø)	<i>Stenagostus rhombeus</i> <i>Hypoganus inunctus</i>	5
-	Langkildegård (øst for Stenstrup)	<i>Stenagostus rhombeus</i> <i>Hypoganus inunctus</i>	5

-	Purreskov (nord for Lundeborg)	<i>Stenagostus rhombeus</i> <i>Hypoganus inunctus</i>	5
---	--------------------------------	--	---

Af øvrige interessante lokaliteter med gode billefund skal nævnes **Fælleden på den sydlige del af Skarø (område 61)**, hvor der er fundet 5 sjældne arter. På Horsetidsel blev den rødlistede *Apion carduorum* (VU) fundet. Den er tilknyttet tidsler på varme lokaliteter som overdrev, kystskrænter og lignende. Derudover fandtes *Bruchus rufimanus* (Hestebønnebille) som ligeledes er rødlistet VU.

Skansen (ved Vindeby) (område 6) er også interessant og er repræsenteret af en varieret flora, hvilket gør den til en af de mest værdifulde lokaliteter indenfor bladbillerne og snudebillerne, om end der ikke fandtes nogle rødlistede arter indenfor gruppen. I området ved Vindeby Nor bør den store forekomst af mange mere sjældne plantearter begunstiges af en forbedret indsats for disse og den generelle biodiversitet særligt i strandeng, strandoverdrev, overdrev og skov. Her er fund af nikkende limurt, rødbrun kogleaks, samel, seline, strand-bede, strand-karse, strand-loppeurt, strand-siv, tandrod, tårnurt og udspilet star. Det bemærkes at hovedparten af plantearterne forekommer i området som ikke er prioriteret til græsning.

Andre særligt interessante lokaliteter for bladbiller og snudebiller omfatter **Klintholm (område 2)**, **Rødme Svinehaver (område 68)**, **kystskrænten ved Lehnsskov (område 63)** og **Casanova Bakkerne (område 62)**, som alle havde 3 sjældne/relativt sjældne arter tilknyttet.

Der er fundet *Apion austriacum* (VU) på **kystskrænten ved Lehnsskov**, hvor arten allerede er kendt fra. Den er yderst sjælden i Danmark, og kun kendt fra 4 lokaliteter, alle på Fyn. Arten lever på Almindelig Knopurt og Stor Knopurt, på varme og soleksponerede steder, i Danmark kun på kystskrænter. Desuden fund af 2 sjældne/relativt sjældne arter af løbebiller.

I et kær ved **Dynden syd for Hundstrup Å (område 26)**, blev der fundet *Apion affine*, rødlistet VU. Arten er meget sjælden i Danmark, og kun kendt fra ca. 8 lokaliteter siden 1960. Den lever på Almindelig syre.

For løbebillerne var særligt **Åmosen (område 70)** interessant indenfor denne gruppe med 3 sjældne/relativt sjældne arter. Løbebillerne tilknyttet fugtig bund, er nogle af dem, der har været allermest udsatte historisk set. Mange af arterne tåler ikke dræning og andre ændringer af habitatet. Det er således et rigtig fint tegn at 3 af disse sjældnere fugtigbundsarter (Matsort kvikløber, mørkbenet kvikløber og kulsort jordløber) forekommer i Åmosen, i øvrigt sammen med Sumpgræshoppe (VU). Matsort kvikløber er en meget sjælden art, som i det faunistiske distrikt Fyn kun er kendt fra Tryggelev Nor og Skovsgaard på Langeland i nyere tid. På landsplan vurderes den at forekomme på omkring 10 lokaliteter. Arten er tilknyttet fugtig, næringsrig bund i moser og omkring søer og skovsumpe.

Møgbillefaunaen i Svendborg Kommune er tilsyneladende af begrænset omfang. Der er ikke fundet nogle rødlistede arter. Dette skyldes højst sandsynligt, at græsningsarealerne er for små og/eller ligger for isolerede til at de hårdt pressede og sjældnere arter har kunnet overleve. Der har ikke rigtigt været et netværk af omkringliggende græsningsfolde, som sjældne arter har kunnet flytte rundt mellem, efter en nulstilling på et areal (f.eks. pga. kur med ormemidler, eller år med manglende græsning). Det er nemlig dette, der gør at flere af de rigtig sjældne arter har kunnet holde ved i Mols Bjerge og på Røsnæs. Derudover var indtrykket flere steder, at der blev behandlet med ormemidler, idet diversiteten og antallet af møgbiller var påfaldende lav, det gælder eksempelvis på Monnet. Tidligere fund af ternet møgbille i Rødme Svinehaver (område 68) i 2021 og Klintholm (område 2) i 2019 er dog et godt tegn.

Thurø Rev (område 3) huser en fin bestand af spættet bredpande, samt bl.a. den meget sjældne rødbenet lynggræshoppe. I skoven nord for strandoverdrevet blev Fyns eneste kendte bestand af urskovssmælder fundet ved indsatsen i 2022

Drejø Klint (område 74) var især interessant for biernes vedkommende. Her blev den kritisk truede Vægmaskebi (*Hylaeus pictipes*) fundet. Arten er i nyere tid kun kendt fra 2 danske lokaliteter, senest ved Lyngby i 2006. Frynset Hvepsebi (*Nomada stigma*) blev ligeledes fundet her. Arten er i nyere tid kendt fra omkring 10 lokaliteter.

Fund af store udbredte områder med stor skjaller på Hjortø (Figur 2-7) var ligeledes et meget positiv fund, om end populationen synes truet af høstet frem for græsning. På den sydlige del af **Hjortø (område 5)** kunne i øvrigt bemærkes fund af den sjældne sort jordbi, moshumle samt selvfølgelig klokkefrø. Desuden er området rigtig gunstigt for en del sjældnere fuglearter som klyde, vibe, mosehornugle, dværgterne, havterne og rødben.



Figur 2-7. En lille bid af den meget store bestand med stor skjaller på Hjortø (område 5)

Grusgraven i Stevneskov/Hallindskov (område 75) er interessant med sine fund af gulerodskalkløber suppleret med fund af snegleblødvinge, bjørnetragtspinder, duehale og sort fløjlsmyre.

De to **hængesæklokaliteter i skovkomplekset nord for Svendborg (område 20 og 21)** fortjener også omtale. Den største (**område 21**) ligger i Kirkebyskovene vest for Svendborgmotorvejen og huser fine arter som hjertelæbe, liden soldug, hvid næbfrø, kongebregne og moseperlemorsommerfugl. Den noget mindre hængesæk i Ravnebjerg Skov (**område 20**) øst for motorvejen huser tilsvarende sjældne arter, hvor især blomstersiv springer i øjnene.

Den sydlige del af Svendborg Kommune er karakteriseret ved mange kyststrækninger, hvor flere af kystklinerne allerede har været nævnt som vigtige naturlokaliteter. Med så mange kilometer kystlinje følger også flere spændende strandengslokaliteter, hvor især **Monnet (område 19)** bør nævnes for den fantastiske flora med bl.a. smalbladet hareøre, spidshale, stilket kilebæger og andre strandengsspecialiteter.



Figur 2-8. Blomstersiv fra højmosen i Ravnebjerg Skov øst for Svendborgmotorvejen.

3 BIODIVERSITET I SVENDBORG KOMMUNE

3.1 OVERORDNEDE TRÆK

Efter at have gennemgået eksisterende data fra Svendborg Kommune og efter at have besøgt og undersøgt 45 af de på forhånd udpegede lokaliteter, samt adskillige øvrige mindre lokaliteter, kan følgende erkendes:

De biologisk mest interessante lokaliteter i Svendborg Kommune (dvs. der hvor sjældne arter optræder med en tæthed, som indikerer en nuværende eller tidligere høj biodiversitet), er langt overvejende placeret i områder, hvor der er høj kontinuitet i sammenhæng med et vedvarende forstyrrelsesregime, som skaber tilpas dynamik. Ligeledes bidrager variationen i området, og dermed mængden af mikrohabitater, stærkt til at øge naturpotentialet. Det drejer sig f.eks. om:

- Kystnære områder, typisk kystskrænter, med høj dynamik og naturlig høj kontinuitet.
- Ældre løvskove med længere kontinuitet, særligt hvor disse indeholder fugtige lavninger, søer mm. eller står på meget skrånende arealer.
- Større sammenhængende strandenge med naturlig eller seminatural dynamik gerne med ældre, men ikke virksomme diger, til at øge mængden af mikrohabitater.
- Ældre råstofgrave, som ikke efterfølgende er anvendt til landbrugsformål.
- Større mosekomplekser, hvor hydrologien ikke er ødelagt og som er beskyttet af omliggende skove, eller fremstår med skovbevoksede arealer med f.eks. rødelt og aks.
- Ådale, hvor der stadig er raster af sjældne arter, også selvom der mangler græsning og forstyrrelse, og uanset at næringsstofpåvirkningen kan være meget høj.

Det kan på baggrund af data siges, at der udenfor kystområderne er meget få lokaliteter, hvor biodiversiteten er høj og som på en længerevarende tidsskala må forventes at kunne oppebære en højere biodiversitet. Det er f.eks. større skovområder med tilknyttede større fugtige områder, moser eller søer, eller områder, der som Rødme Svinehaver har en kontinuitet og en nuværende beskyttelse, som kan sikre fremtidig høj biodiversitet og hvor et øget areal vil bidrage yderligere til at bevare og fremme biodiversiteten. Øvrige områder, der i dag har en højere biologisk værdi, er typisk af en beskaffenhed eller størrelse, hvor det ikke kan forventes at biodiversiteten over en længere tidsskala kan forventes at bibeholdes på et tilpas højt niveau medmindre man gør en aktiv indsats for at sikre det eksisterende og gerne på sigt udvide arealerne.

De 2 helt afgørende elementer, kontinuitet og dynamik, skal derfor opretholdes på den rest af udvalgte lokaliteter, hvor kontinuiteten er særlig høj og hvor der er tilpas dynamik. Samtidig vil forbedring af øvrige karakteristika som f.eks. lavt næringsniveau, naturlig hydrologi mm være vigtigt for at øge biodiversiteten. Ved at udvide områderne med nuværende høj biodiversitet eller et tilpas højt potentiale kan der skabes større og mere robuste områder, hvor dynamikken kan have gode vilkår, evt. faciliteret af konstant, men kontrolleret menneskelig aktivitet. Samtidig vil en sikring af større områder give et potentiale for, at der med årene kan øges på den anden vigtige parameter, nemlig kontinuitet. Endelig skaber større områder mulighed for, at næringsssensitive områder beskyttes, evt. med udlagt buffer, mod næringsstoffer, typisk fra højintensive landbrugsarealer.

Nedenstående gennemgås med fotos nogle af disse hovedtræk, der også illustrerer nogle af de dynamiske processer, der er vigtige for biodiversiteten i Svendborg Kommune.



Figur 3-1. Kystskrænterne udgør en særlig biotop, som både kan byde på kontinuitet og dynamik. Her ses en meget tilgroet kystskrænt som på den positive side byder på ældre træer og buske, herunder større slåenkrat, men som samtidig ikke har særligt meget dynamik, som kan skabe brud med mulighed for et varmt mikroklima samt spirrebede for en- og flerårige urter. Her ses et område ved Lehnkov Strand (område 63).



Figur 3-2. Kystskrænterne ved Drejød Klint (område 74) udgør et biologisk meget interessant område med høj biodiversitet. De konstant dynamiske stejle skrænter, særligt de sydvendte med høj varmeindstråling, udgør en sjælden og varieret biotop, som er levested for flere rødlistede arter.



Figur 3-3. Varme sydvendte kystskrænter med naturlig eller faciliteret dynamik er en af de mest værdifulde biotoper i Svendborg Kommune. Her er det kystklinten ved Lehnkov Strand (område 63).



Figur 3-4. Der er langt mellem biologisk interessante småbiotoper, men her ses en meget rentvand og spændende vandhul med mange vandlevende mosser ved område 66 – Langemark. Vandhullet omgives af et næringsfattigt overdrev og i et nærliggende vandhul sås mange grøn frø. Området kan med fordel udlægges med større bufferzoner mod de tætliggende intensive landbrugsarealer og kobles sammen med andre lokaliteter i området og dermed blive mere resilient.



Figur 3-5. Kontinuitet og tilpas græsning i kystegnenes strandenge og strandoverdrev sikrer mange blomstrende urter, som i sig selv kan være meget varierede samt indeholde mange muligheder for et rigt insektliv. På den aktuelle lokalitet Høllehoved på Drejød (område 52), var biodiversiteten bl.a. begrænset af, at kreaturerne var behandlet med ormemidler, så der stort set ikke fandtes møgbiller.



Figur 3-6. Strandenge med stor variation og med opretholdt dynamik er meget værdifulde biodiversitetslokaliteter. Her ses den bynære strandeng i området ved Vindebyøre (område 6). Et område som har et meget stort potentiale for at kobles med arealer mod øst og dermed udgøre et større mere robust naturareal.



Figur 3-7. De mange små vandhuller, typisk beliggende i strandengsområder, udgør væsentlige elementer i den samlede biodiversitet i kommunen. Her ses det fredede vandhul beliggende centralt på den sydlige del af Hjortø. Vandhullet er ynglelokalitet for klokkefrø.



Figur 3-8. Biologisk meget interessant skovbryn ved Thurø Rev (område 3). Bemærk den store variation i skovstruktur og højde og den glidende overgang mod strandoverdrev. På lokaliteten fløj spættet bredpande i større antal og i skovbrynet blev der fundet urskovsmælder.



Figur 3-9. Ældre skov med høj kontinuitet og træruiner er et særsyn i Svendborg Kommune. Her ses en værdifuld lokalitet ved Amalielyst, Hvidkilde (område 55).



Figur 3-10. Meget tør overdrevsskrænt vest for Bregninge Kirke. Området indgår i samme undersøgelsesområder som Casanovabakkerne (område 59). Området har et fint potentiale for biodiversitet og der findes da også flere interessante arter herunder flere græshopper, jordbier som f.eks. sandjordbi, blodjordbi og blåhatjordbi samt biulv. Desværre giver områdets afgrænsning mod de omgivende arealer, samt den gennembrydende vej, meget ringe muligheder for at forbedre forholdene ved at øge arealet og sammenbinde området. Det store madpakkeareal mod nordøst kunne dog med fordel inddrages i arealet og indeholdes i den nuværende fold med græsning.



Figur 3-11. Gamle råstofgrave kan udgøre særdeles spændende lokaliteter, som i høj grad byder på dynamik og næringsfattighed, hvilket er vigtige elementer for biodiversiteten. Her ses den gamle råstofgrav øst for Svendborg By (område 75) bl.a. kendt for sin forekomst af markfirben, men også lokalitet for den sjældne snegleblødvinge. Flere steder i graven ses mange tårnurt, som tidligere var rødlistet. Lokaliteten er også kendt som levested for de sjældne arter sejlgærshoppe og bjørnetragtspinder.



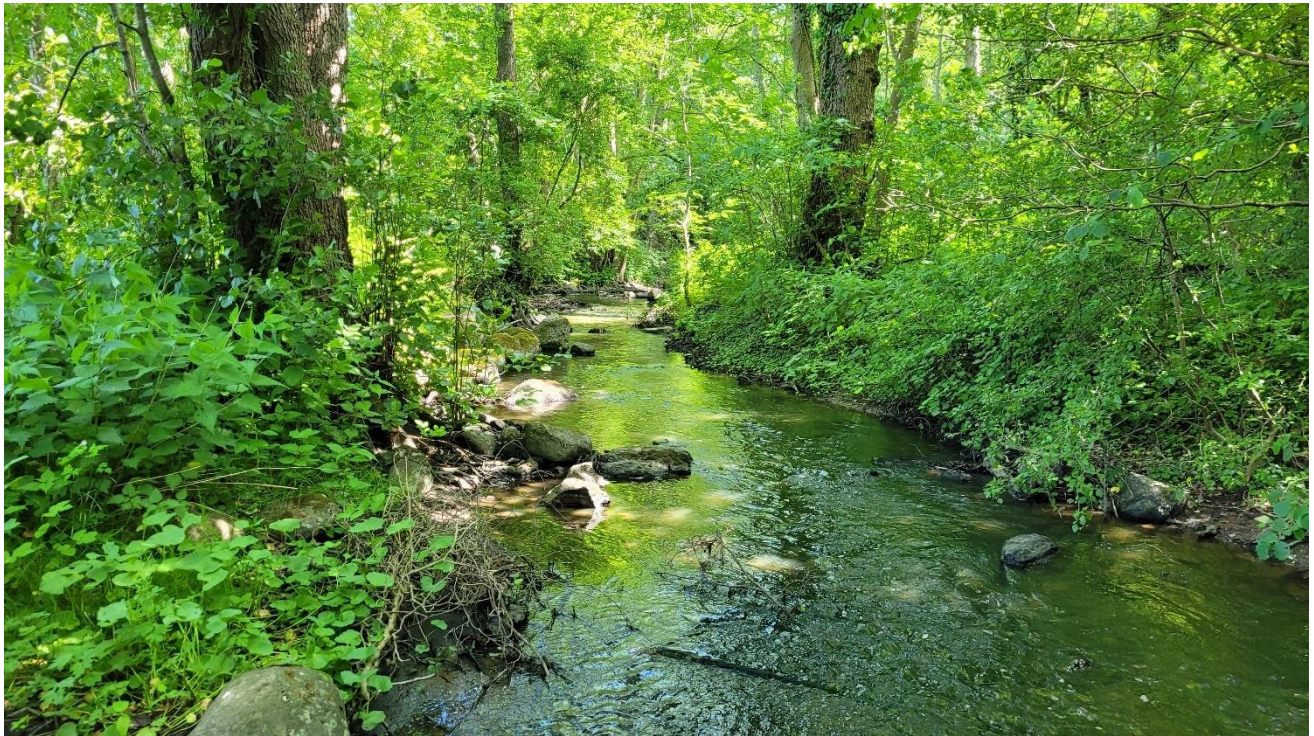
Figur 3-12. Det store strandengsområde Monnet (område 19) udgør alene pga. sin størrelse et meget vigtigt område for biodiversiteten i Svendborg Kommune. Området lider dog lidt under et til tider for højt græsningstryk og for meget regulering af hydrologien særligt i kantområderne. Tilsvarende tyder møgbilleundersøgelsens meget ringe resultat på, at kvæget bliver behandlet med ormemidler, der også slår møgbiller ihjel.



Figur 3-13. Variation i vegetationshøjden og opvækst af buske af hvidtjørn og rose giver stor variation i de ellers ret ensartede strandenge og strandoverdrev. Her parti fra Høllehoved på Drej (område 52), hvor græsningen vurderes nærmest optimal.



Figur 3-14. Ådalene udgør traditionelt vigtige kerneområder for biodiversiteten i ellers stærkt opdyrkede landområder. Imidlertid er der over hele landet stor mangel på græsning i store dele af ådalene, hvilket også gør sig gældende i den nok vigtigste ådal i Svendborg Kommune – Syltemade Ådal (område 65). Ligeledes ses i alt for stort omfang stor næringspåvirkning fra omdriftsjordene på kanten af ådalen, dels vindbåret, dels ført ned i ådalen med drænvand og grøfter.



Figur 3-15. Vandløbene i ådalen er typisk mindre refugier for flora og fauna, særligt hvis de henligger uden grødeskæring og opgravning. Her ses et parti fra Syltemade Å (område 65). Bemærk de varierede partier med el- og askesump, hvor der sikkert skjuler sig mere biodiversitet, end muligt at finde ved undersøgelserne i 2022.

4 INDSATSKATALOG

På baggrund af dataindsamling, feltindsatsens resultater og heatmapanalysen er der udpeget en række delområder, hvor der vurderes at være potentiale for at fremme eller bevare biodiversitet af væsentligt omfang. For hvert delområde, udarbejdes projektoplæg, der indeholder beskrivelser af nuværende værdier, herunder fokusarter, samt fremtidigt fokus. Opbygningen følger nogenlunde nedenstående oversigt på punktform.

- Kort over projektområde
- Opsummering
- Primære arter og naturtyper i fokus
- Øvrige fokusarter og naturtyper
- Prioritering (lav, mellem og høj) og projekt-kategori (nem, mellem og svær)
- Begrundelse for prioritering
- Primære tiltag og sigte
- Primære tiltag – Økonomi
- Sekundære tiltag og sigte
- Sekundære tiltag – Økonomi
- Opmærksomhedspunkter
- Biodiversitets-synergier

Indsatserne vil typisk være prioriteret i tre trin, som bl.a. forholder sig til brandmandens lov.

4.1 ØKONOMISKE RAMMER

Vi har forsøgt at sætte anslåede priser på en række af de tiltag, som er foreslået. Disse prissætninger vil selvfølgelig afhænge af en række forhold, som ikke kan afklares på dette projektrin, men vil give visse indikationer på, hvilke priskategorier en given indsats vil være i for et givet område.

I de angivne overslag er der regnet med priser på hegn, grøftelukninger, nedlæggelse af diger mm. De brugte priser skal ses som grove estimater og økonomien i de enkelte projektforslag bør analyseres nærmere, inden de sættes i gang. Priserne, der er brugt i denne sammenhæng er:

- Hegn: 30 kr./m for selve hegnslinjen
- Lukke grøfter: 60 kr./m
- Fjerne (eller gennembryde) diger: 100 kr./m
- Nye vandhuller: 20.000-25.000 kr./stk.
- Erstatning ved udlæg af dyrkningsfri bufferzone: 60.000 kr./ha
- Opkøb af landbrugsjord: 210.000 kr./ha (oplyst af Svendborg Kommune som det aktuelle prisniveau for god landbrugsjord i kommunen)

Vi har forsøgt at beskrive overordnede projektræk, men også mere detaljerede indsatser som f.eks. fjernelse af dræn, hegning, fjernelse af diger, udlægning af sten, lukning af grøfter mm. eller mere nuancerede og

tilbagevendende omkostninger som græsning, rydning mm. Ligeledes kan det bestå i udlægning af områder til permanent natur, herunder fældning af nåletræsplantager. Endeligt vil flere tiltag bero på erhvervelse af områderne til udlæg eller compensation/erstatning til lodsejere.

Prissætning vil i alle tilfælde dreje sig om meget overordnede bud på tiltagenes reelle omkostning. I mange tilfælde vil der kunne gennemføres mindre tillempede tiltag, som vil være mere økonomisk overskuelige. Samtidig kan visse f.eks. erstatninger være langt mindre omfattende, hvis lodsejer er indstillet på ønsket om at skabe mere natur på arealet, eller der kan være tilfælde, hvor erstatning slet ikke kommer på tale. Som udgangspunkt inkluderes budgettering af videre rådgivning og detailprojekter af naturlige årsager ikke.

4.2 AFLEVERING

4.2.1 OVERLEVERING AF DATA

De store datamængder overføres, dels som databasedata, dels om GIS-filer.

De vil danne en baseline, som bygger på en GIS-platform og som nemt overføres til anvendelse for Svendborg Kommunes medarbejdere. Baseline angiver altså status for rødlistede arter og det nuværende kendskab til udbredelse.

Inkluderet er indsatsområdernes afgrænsning og tilknyttede data, som stednavn, prioritering, arter af særlig interesse, primære- og sekundære tiltag mm. De data der fremgår af infotabellen for indsatsområdet i GIS, er koblet på indsatsarket, der afleveres i denne rapport. Tabel 4-1 giver et overblik hvilke GIS-filer, der afleveres i projektet, samt deres indhold.

Tabel 4-1. Oversigt over indhold i de leverede GIS-filer

Leverance	Indhold
Afgrænsning.gpkg	Geopackage med forslag til fremtidige hegnslinjer
Dispensation_græsning_i_fredskov.gpkg	Geopackage med fredskovsområder, hvor der foreslås græsning og hvor der derfor skal søges om dispensation
Diverse_naturtiltag.gpkg	Geopackage med forslag til fremtidige naturforbedrende tiltag, f.eks. lukning af grøfter, fjernelse af diger, rydning af skov mm.
Diverse_rekreative_tiltag.gpkg	Geopackage med forslag til fremtidige tiltag, der kan øge lokales og turisters adgang til eller igennem området. F.eks. færister, låger, p-pladser mm.
Overordnede_lokaliteter.gpkg	Geopackage, der indeholder den overordnede afgrænsning af indsatsområderne
Udlæg_af_buffer.gpkg	Geopackage med forslag til udlæg af bufferzoner omkring næringsstof følsom natur
Urørt_skov.gpkg	Geopackage med forslag til udlæg af urørt skov
Fund fra WSPs indsamlingsindsats.gpkg	Geopackage med fund fra WSPs feltindsats
Samletabel til heatmap.gpkg	Geopackage, der indeholder de 1259 observationer, der indgår i beregningen af heatmap
Samlede artsfund.gpkg	Geopackage, der indeholder alle de ca. 808.000 observationer, der udgør projektets rådata inden feltindsatsen

4.3 INDSATSERNES KARAKTER

De forskellige indsatser kan have forskellig udformning og størrelse og dermed også forskellig økonomisk karakter. Her følger en liste over de typiske indsatser, der er anvendt:

- Etablering af naturlig hydrologi – fjernelse af grøfter, dræn eller diger

- Etablering af naturlig dynamik – fjernelse af diger e.lign.
- Sammenbinding til større resiliente arealer, øget areal
- Plejeindsats (intensivering, ekstensivering)
- Græsning med store dyr, helårsgræsning
- Sikring af gamle truede mikrohabitat f.eks. gamle træer
- Opkøb af arealer, engangskompensation
- Udlægning til urørt
- Rydning
- Etablering af nye habitater f.eks. vandhuller.

Alle disse er en del af det virkemiddelkatalog for biodiversitet, som Aarhus og Københavns universitet har udarbejdet i 2019 /1/. Disse virkemidler og deres egnethed lokalt og regionalt er vurderet i forhold til de enkelte indsatsområder, som er udvalgt.

4.4 PRIORITERING AF FREMADRETTEDE INDSATSER

Denne del er dels en politisk stillingtagen til, hvor man ønsker at afsætte ressourcerne til det videre forløb, dels en faglig prioritering ud fra det fremlagte datamateriale. Det er den del som Svendborg Kommune forhåbentligt kan arbejde videre med på et langt mere oplyst grundlag. Samtidig kan informationer og prioriteringer i biodiversitetsplanen holdes op mod andre hensyn, som f.eks. turisme, udvikling og planlægning i øvrigt. Ligeledes kan der bygges videre på de GIS-arbejder som fremlægges, og disse kan bygges sammen med kommunens paradigme for myndighedsbehandling, således at der kan skabes bedre sagsgange, hvor biodiversiteten og hensynet til beskyttede arter bedre integreres.

De endelige prioriteringer afhænger dog af politisk vilje og erkendelse af nødvendighed. Med et godt udgangspunkt i nøjagtig dataindsamling, udpegning af områder på baggrund af evidensbaseret naturforvaltning, entydigt og forhåbentligt inspirerende dataoutput, og ikke mindst en brugervenlig reproducerbar afrapportering bliver denne del af processen dog meget nemmere og mere orienteret mod bedre biodiversitet.

4.5 INDSATSOMRÅDER

Der er i alt foreslået 18 områder, hvor der i større eller mindre grad er foreslået tiltag, der specifikt kan forbedre forholdene for den biodiversitet som findes, og sandsynligvis øge mængden af biodiversitet. Områderne er fastholdt med samme nummer, som de blev givet ved udpegning til områder til besigtigelse, altså de i alt 77 områder. Såfremt to eller flere af de besigtigede områder behandles som et samlet indsatsområde, beholder de i indsatskataloget alle de oprindelige talkoder.

Indsatserne vil i hvert enkelt tilfælde tage udgangspunkt i de allerede eksisterende naturværdier med særligt sigte mod de identificerede rødlistearter, ligesom øvrige beskyttede eller sjældne arter inddrages.

Der er som udgangspunkt ikke skelet til detaljerede praktiske hensyn eller privat ejendomsrets hindring for gennemførelse. Tiltagene er dog i de fleste tilfælde knyttet til overordnede hensyn, og der er langt overvejende indlagt hensyn til f.eks. effekten af fjernelse af diger og den effekt de kan have på ejendomme. Ligeledes er tiltagene typisk knyttet til matrikelgrænser, så praktiske hensyn kan tilgodeses. Der er ikke sat grænser for forbrug af midler til f.eks. erhvervelse af ejendom for at få tiltagene gennemført.

Hovedsigtet i indsatsplanerne (som fremgår af bilag E) har været hensynet til biodiversiteten og de mulige forbedringspotentialer i de 18 indsatsområder. Indsatserne består i høj grad af ændringer af landskabelementer (grøfter, diger, skove mm) eller biologiske processer (f.eks. græsning). Planerne er langt overvejende holdt på et, for naturen, højt og ambitiøst plan, da det er erfaringen at knap så ambitiøse projekter typisk ender i dysfunktionelle lappeløsninger for enkeltarter, som i det lange perspektiv ikke udgør nogen forskel for den biodiversitetskrise vi står i. Disse store projekter, vil selvfølgelig ikke alle kunne gennemføres på en kort tidsskala. Derfor kan Svendborg Kommune vælge at udmønte mindre delprojekter i de overordnede projektområder, og måske sigte på at udmønte 2 eller 3 større projekter indenfor de næste 5-10 år.

4.6 PRIORITERING AF 350.000 KR./ÅR I 10 ÅR

Svendborg Kommune ønsker en anbefaling af, hvordan kommunen med nye indsatser kan vælge at prioritere naturbudgettet på 350.000 kr./år over de næste ti år.

Som beskrevet i afsnit 3, kan det med udgangspunkt i dataanalyserne, heatmap og den intensive feltindsats konstateres, at de største naturværdier i Svendborg Kommune er knyttet til kystnære arealer (kystklinter, strandenge mm), gamle skove med indslag af skovmoser, gamle overdrev med lang kontinuitet osv. (en mere udførlig beskrivelse findes i afsnit 3).

På den baggrund, er det WSPs anbefaling at Svendborg Kommune tager fat på nogle af de indsatsområder, der præsenteres i indsatsplanerne i bilag E til denne rapport. For at tilgodese ønsket i Svendborg Kommunes strategi for natur og friluftsliv, om at natur også skal tilbyde rekreative muligheder, anbefaler WSP, at kommunen tager udgangspunkt i de store bynære udviklingspotentialer for både natur og naturoplevelser, der findes i områderne, særligt ved Vindebyøre (indsatsområde 06, 07) og til dels også Thurø Rev og Østerskov (område 3).

Ved Vindebyøre er det vigtigt at få lavet aftaler med lodsejere i den østlige del af området, ligesom det er vigtigt at få etableret en stor hegning, der også vil sikre græsningen på både de våde og de tørre dele af den østlige del, og meget gerne helårsgræsning. Græsning i skoven vil også være en stor gevinst for naturen. Af hensyn til det store publikumstryk der allerede er i området i dag, bør græsningen foregå med små og rolige racer, uanset hvilken art eller hvilke arter man vælger til græsningen (eks. Galloway eller Skotsk højlandskvæg, eller Exmoorponyer, hvis man vælger heste). Det er erfaringen fra andre projekter med helårsgræssende heste, at det ofte tiltrækker et større publikum, hvilket også må formodes at ske her pga. den meget bynære beliggenhed.

WSP anbefaler ligeledes, at Svendborg Kommune gør en indsats for at sikre de meget værdifulde kystskrænter, der findes i kommunen. Det kan eksempelvis være delvise rydninger af krat på kystskrænten vest for Svendborg ved Lehnsskov, der flere steder er præget af tæt slåenkrat, som skygger for skrænten og hæmmer den naturlige dynamik.

REFERENCER

1. Ejrnæs, Bruun, Heilmann-Clausen og Strandberg. 2019. Virkemiddelkatalog for natur
De vigtigste mål i biodiversitetsforvaltningen og deres tilhørende virkemidler. Aarhus Universitet

BILAG

A

OVERORDNEDE ORGANISMEGRUPPER

- Højere planter
- Udvalgte ynglefugle
- Pattedyr ex. mus
- Padder
- Krybdyr
- Guldsmede og vandnymfer
- "Vandtæger"
- "Vandbiller"
- Bier
- Svirrefluer
- Løbebiller
- Skarnbasser
- Møgbiller
- Smældere
- Bredtæger
- Randtæger
- Snudebiller
- Græshopper
- Dagsommerfugle
- Voksehatte og visse andre svampe

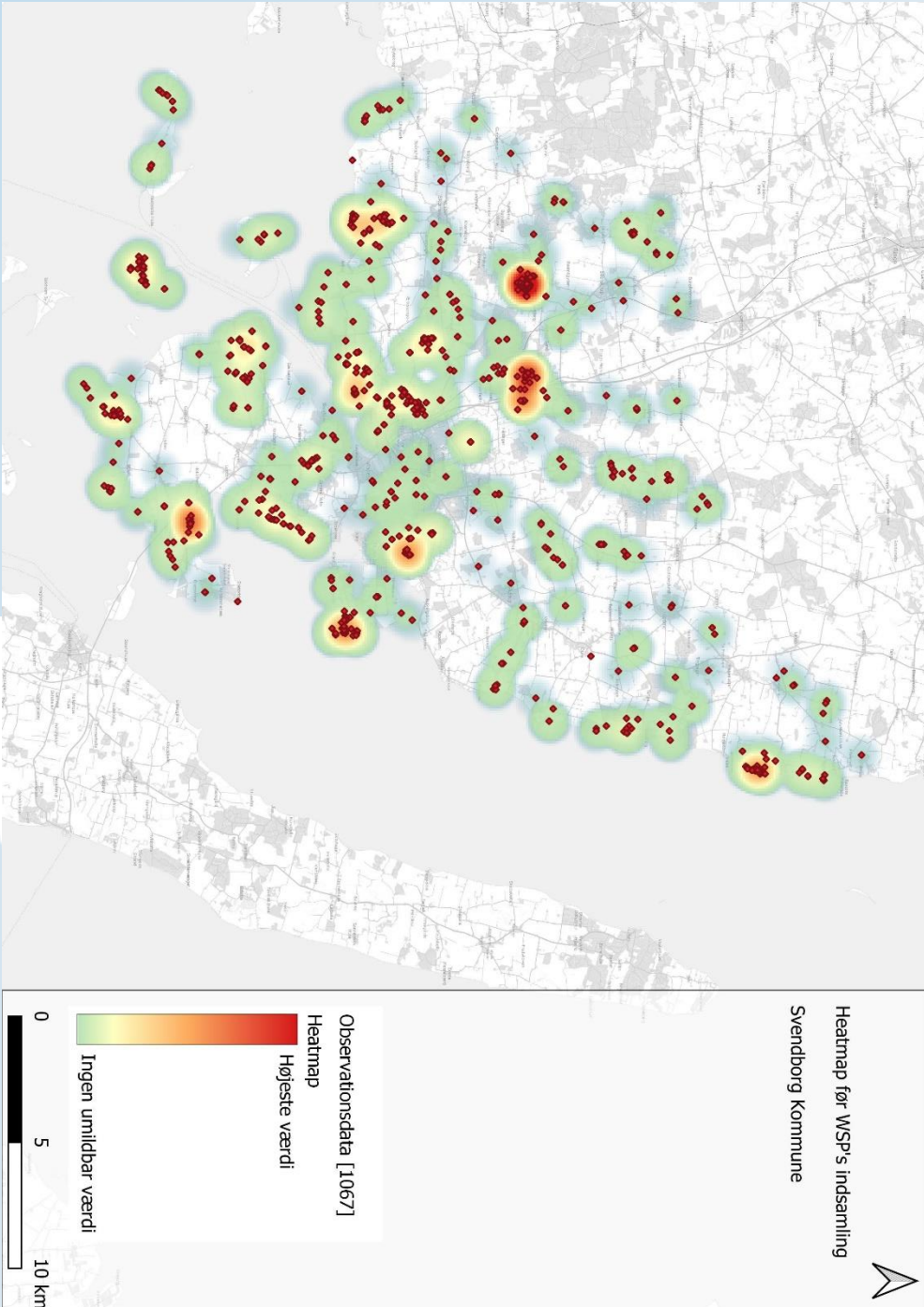
B

UDVALGTE FUGLEARTER

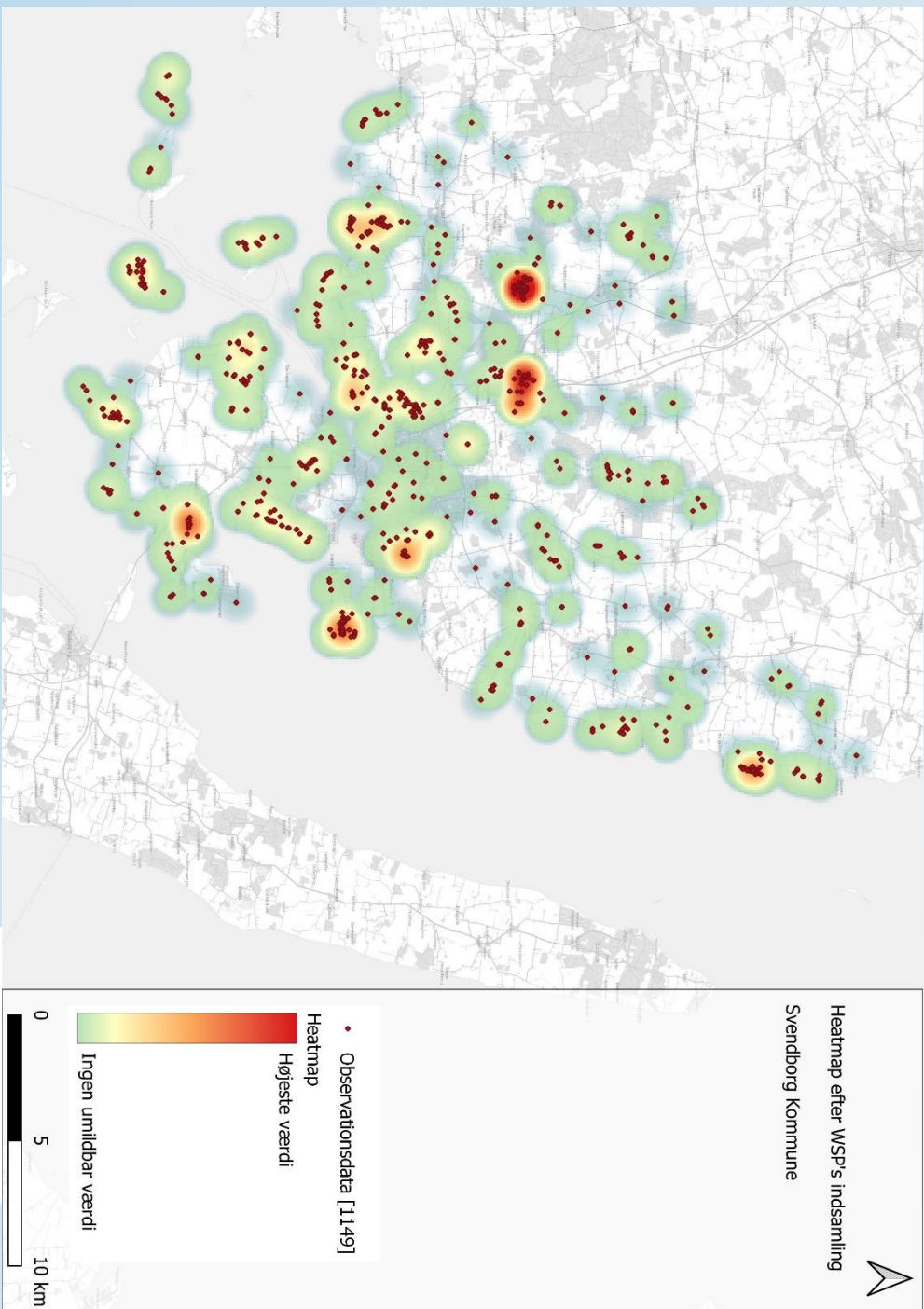
- Almindelig ryle
- Broget fluesnapper
- Brushane
- Digesvale
- Duehøg
- Ederfugl
- Grønspætte
- Havterne
- Havørn
- Hvinand
- Isfugl
- Klyde
- Lille præstekrave
- Mosehornugle
- Mudderklire
- Nattergal
- Plettet rørvagtel
- Rødben
- Rødrygget Tornskade
- Rørdrum
- Sorthalset lappedykker
- Sorthovedet måge
- Spidsand
- Stor præstekrave
- Stor skallesluger
- Stor tornskade
- Svaleklire
- Tinksmed
- Vandstær
- Vende Hals
- Vibe

C

HEATMAP



BILAG



D

LISTE OVER METODER ANVENDT PÅ DE BESØGTE LOKALITETER

Lokalitetsnummer	Artsgruppe(r) eftersøgt	Anvendt(e) metode(r)	Antal besøg	Bemærkninger
1	Løbebiller, snudebiller, bladbiller, tæger, dagsommerfugle, svirrefluer, bier mm	Visuel gennemgang, sommerfuglenet, løvstøvsuger, faldfælder	2	
2	Løbebiller, snudebiller, bladbiller, tæger, dagsommerfugle, svirrefluer, bier, padder, svampe mm	Visuel gennemgang, sommerfuglenet, løvstøvsuger, faldfælder	4	
3	Løbebiller, snudebiller, bladbiller, møgbiller, tæger, dagsommerfugle, svirrefluer, bier, græshopper, svampe mm	Visuel gennemgang, sommerfuglenet, løvstøvsuger, faldfælder	5	
4	Dagsommerfugle, svirrefluer, bier	Visuel gennemgang, sommerfuglenet	1	Hurtig gennemgang af den vestlige del af polygonet
5	Løbebiller, snudebiller, bladbiller, møgbiller, tæger, dagsommerfugle, svirrefluer, bier, vandinsekter mm	Visuel gennemgang, sommerfuglenet, løvstøvsuger, vandketcher	1	
6	Løbebiller, snudebiller, bladbiller, møgbiller, tæger, dagsommerfugle, svirrefluer, bier, græshopper, svampe mm	Visuel gennemgang, sommerfuglenet, vegetationsketcher, løvstøvsuger, faldfælder	5	
7	Planter, dagsommerfugle, svirrefluer, bier	Visuel gennemgang, sommerfuglenet, vegetationsketcher	2	
9	Vedboende biller	Visuel gennemgang, eftersøgning af vedboende biller	1	
10	Planter, snudebiller, bladbiller, tæger, dagsommerfugle, svirrefluer, bier, græshopper, svampe mm	Visuel gennemgang, sommerfuglenet, vegetationsketcher, løvstøvsuger	3	
11	Planter, dagsommerfugle, svirrefluer, bier	Visuel gennemgang, sommerfuglenet	1	Fokus lagt i den østlige del af polygonet
12	Dagsommerfugle, svirrefluer, bier, vedboende biller	Visuel gennemgang, sommerfuglenet, eftersøgning af vedboende biller	2	

BILAG

13	Dagsommerfugle, svirrefluer, bier	Visuel gennemgang, sommerfuglenet	1	Fokus på skovlysninger
16	Dagsommerfugle, svirrefluer, bier	Visuel gennemgang, sommerfuglenet	1	Hurtig gennemgang af arealer med henblik på at vurdere muligheden for indsatser
18	Svampe	Visuel gennemgang	1	
19	Planter, løbebiller, snudebiller, bladbiller, møgbiller, tæger, dagsommerfugle, svirrefluer, bier, græshopper mm	Visuel gennemgang, sommerfuglenet, vegetationsketcher, løvstøvsuger, faldfælder	3	
20	Planter, løbebiller, snudebiller, bladbiller, tæger, dagsommerfugle, svirrefluer, bier, græshopper mm	Visuel gennemgang, sommerfuglenet, vegetationsketcher, løvstøvsuger, faldfælder	3	
21	Planter, snudebiller, bladbiller, tæger, dagsommerfugle, svirrefluer, bier, græshopper mm	Visuel gennemgang, sommerfuglenet, vegetationsketcher, løvstøvsuger, faldfælder	2	
25	Planter, dagsommerfugle, svirrefluer, bier	Visuel gennemgang, sommerfuglenet	1	Primært fokus på at vurdere egnethed til indsatser
26	Planter, dagsommerfugle, svirrefluer, bier, snudebiller, bladbiller, tæger	Visuel gennemgang, sommerfuglenet, løvstøvsuger	2	Et af besøgene relativt kort med fokus på mulige indsatser
27	Planter, dagsommerfugle, svirrefluer, bier	Visuel gennemgang, sommerfuglenet	1	Primært fokus på at vurdere egnethed til indsatser
28	Planter, dagsommerfugle, svirrefluer, bier	Visuel gennemgang, sommerfuglenet	1	
38	Planter, dagsommerfugle, svirrefluer, bier	Visuel gennemgang, sommerfuglenet	1	Fokus i den sydlige del af polygonet
44	Planter, dagsommerfugle, svirrefluer, bier, vandinsekter	Visuel gennemgang, sommerfuglenet, vandketcher	1	
45	Planter	Visuel gennemgang	1	
52	Planter, løbebiller, snudebiller, bladbiller, møgbiller, tæger, dagsommerfugle, svirrefluer, bier mm	Visuel gennemgang, sommerfuglenet, vegetationsketcher, løvstøvsuger, løbebiller eftersøgt visuelt uden fælder	1	
54	Planter, snudebiller, bladbiller, tæger, dagsommerfugle, svirrefluer, bier mm	Visuel gennemgang, sommerfuglenet, vegetationsketcher, løvstøvsuger,	1	
55	Vedboende biller	Visuel gennemgang, eftersøgning af vedboende biller	1	
56	Planter, dagsommerfugle, svirrefluer, bier, svampe	Visuel gennemgang, sommerfuglenet	2	
58	Planter, dagsommerfugle, svirrefluer, bier	Visuel gennemgang, sommerfuglenet	1	Fokus på de lysåbne arealer i den nordlige del af polygon
59	Planter, løbebiller, snudebiller, bladbiller, møgbiller, tæger, dagsommerfugle, svirrefluer, bier, græshopper, svampe mm	Visuel gennemgang, sommerfuglenet, vegetationsketcher, løvstøvsuger, faldfælder	5	

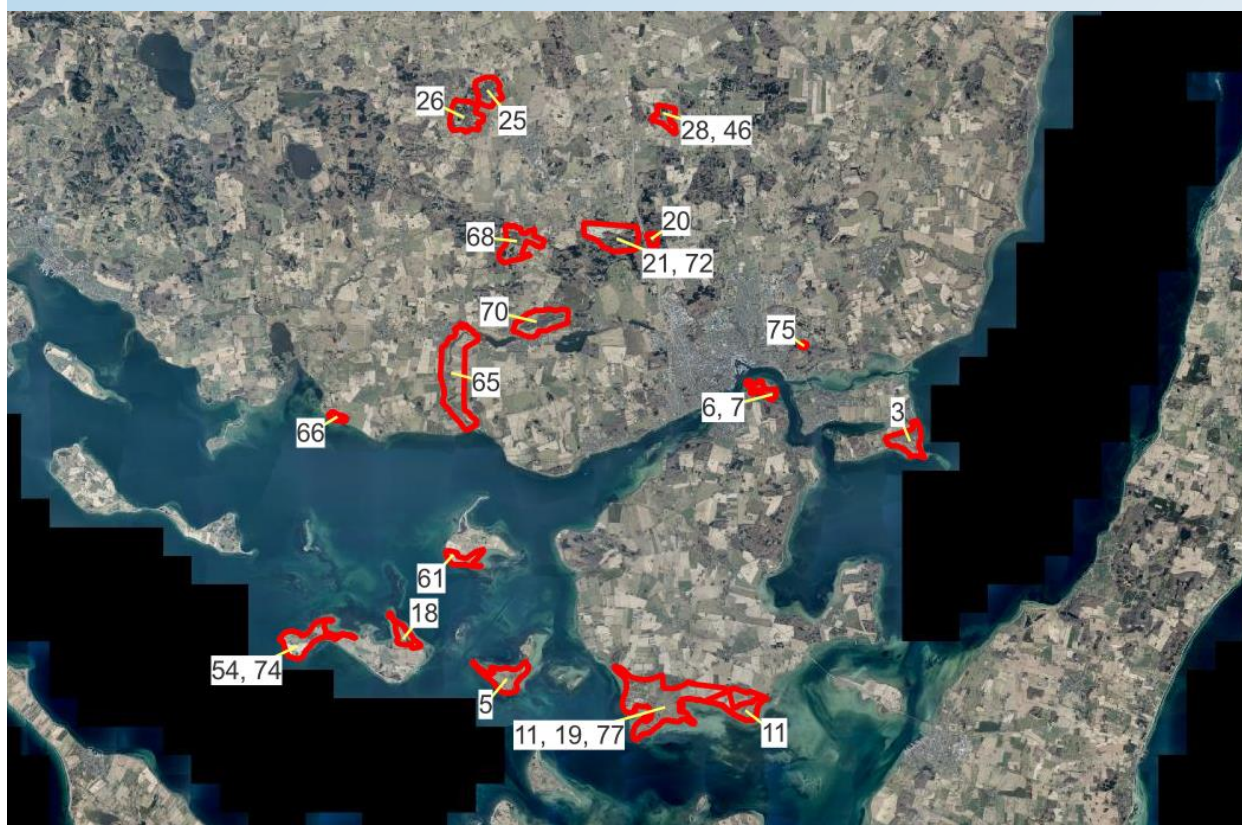
BILAG

60	Dagsommerfugle, svirrefluer, bier, vedboende biller mm	Visuel gennemgang, sommerfuglenet, eftersøgning af vedboende biller	2	
61	Planter, snudebiller, bladbiller, møgbiller, tæger, dagsommerfugle, svirrefluer, bier mm	Visuel gennemgang, sommerfuglenet, vegetationsketcher, løvstøvsuger	1	
62	Planter, snudebiller, bladbiller, tæger, dagsommerfugle, svirrefluer, bier, græshopper mm	Visuel gennemgang, sommerfuglenet, vegetationsketcher, løvstøvsuger	2	
63	Planter, løbebiller, snudebiller, bladbiller, møgbiller, tæger, dagsommerfugle, svirrefluer, bier, græshopper mm	Visuel gennemgang, sommerfuglenet, vegetationsketcher, løvstøvsuger, faldfælder	4	
64	Planter, snudebiller, bladbiller, møgbiller, tæger, dagsommerfugle, svirrefluer, bier, græshopper, vedboende biller, svampe mm	Visuel gennemgang, sommerfuglenet, vegetationsketcher, løvstøvsuger, eftersøgning af vedboende biller	4	
65	Planter, snudebiller, bladbiller, møgbiller, tæger, dagsommerfugle, svirrefluer, bier, græshopper, vedboende biller, svampe mm	Visuel gennemgang, sommerfuglenet, vegetationsketcher, løvstøvsuger, eftersøgning af vedboende biller	4	
66	Planter, snudebiller, bladbiller, tæger, dagsommerfugle, svirrefluer, bier, græshopper mm	Visuel gennemgang, sommerfuglenet, vegetationsketcher, løvstøvsuger,	2	
67	Planter, snudebiller, bladbiller, tæger, dagsommerfugle, svirrefluer, bier, græshopper mm	Visuel gennemgang, sommerfuglenet, vegetationsketcher, løvstøvsuger,	2	
68	Planter, løbebiller, snudebiller, bladbiller, møgbiller, tæger, dagsommerfugle, svirrefluer, bier, græshopper, svampe mm	Visuel gennemgang, sommerfuglenet, vegetationsketcher, løvstøvsuger, faldfælder	5	
69	Planter, snudebiller, bladbiller, møgbiller, tæger, dagsommerfugle, svirrefluer, bier mm	Visuel gennemgang, sommerfuglenet, vegetationsketcher, løvstøvsuger	2	
70	Planter, løbebiller, snudebiller, bladbiller, tæger, dagsommerfugle, svirrefluer, bier, græshopper mm	Visuel gennemgang, sommerfuglenet, vegetationsketcher, løvstøvsuger, faldfælder	3	
72	Planter, dagsommerfugle, svirrefluer, bier	Visuel gennemgang, sommerfuglenet	1	Primært eftersøgning af moseperlemorsommerfugl
74	Planter, snudebiller, bladbiller, tæger, dagsommerfugle, svirrefluer, bier mm	Visuel gennemgang, sommerfuglenet, vegetationsketcher, løvstøvsuger,	1	
75	Planter, løbebiller, snudebiller, bladbiller,	Visuel gennemgang, sommerfuglenet,	3	

BILAG

	tæger, dagsommerfugle, svirrefluer, bier, græshopper, krybdyr mm	vegetationsketcher, løvstøvsuger, faldfælder		
77	Planter, dagsommerfugle, svirrefluer, bier	Visuel gennemgang, sommerfuglenet	1	Fokus mest på at vurdere egnethed som indsatsområde

E INDSATSPLANER



Figur 0-1. Placering og nummerering af de 18 indsatsområder i Svendborg Kommune.

Tabel 1. Nummering og navngivningen af de 18 indsatsområder, der viser i Figur 1.

Indsatsområder – nummer	Indsatsområder – navn
03	Thurø Rev og Østerskov
05	Hjortø
06, 07	Vindebyøre
11, 19, 77	Naturpark Syd-Tåsinge
11	Stjovl Knude
20	Ravnebjerg Skov
21, 72	Kirkebyskovene/Hedekov
25	Gammellung
26	Dynden
28, 46	Høje Dong
52	Høllehoved, Drejød
54, 74	Drejød Vest
61	Skarød Syd
65	Syltemade Ådal
66	Vandhuller ved Langemark
68	Rødme Svinehaver
70	Åmosen
75	Grusgrav v. Stevneskov

BILAG

