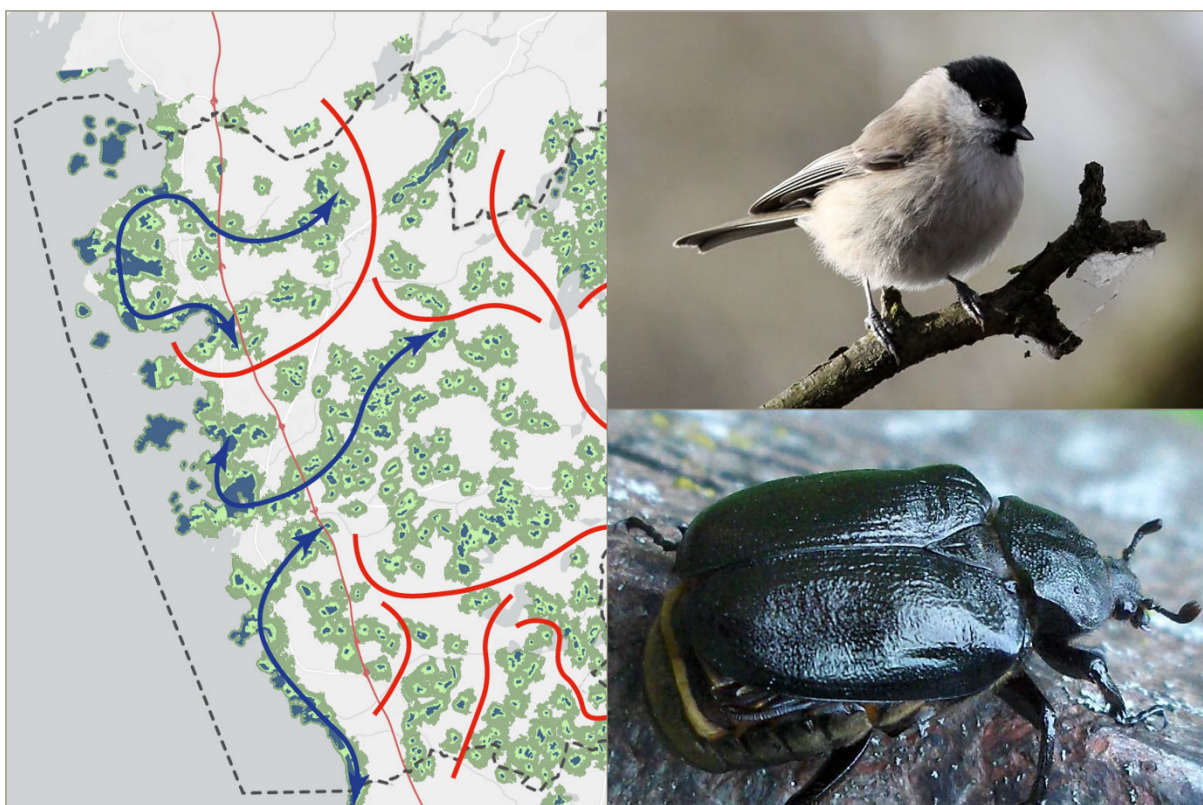




CALLUNA



Kommunövergripande ekosystemtjänstanalys del II

Ekologisk landskapsanalys för Varbergs kommun

OM RAPPORTEN:

Titel: Kommunövergripande ekosystemtjänstanalys Del II ekologisk landskapsanalys för Varbergs kommun

Version/datum: 2023-01-26

Rapporten bör citeras enligt följande: Wahlsteen, E & Sterenberg, M. (2022). *Kommunövergripande ekosystemtjänstanalys Del II ekologisk landskapsanalys för Varbergs kommun*. Calluna AB.

Foton i rapporten: © Calluna AB där inget annat anges

Omslag: bilden föreställer habitatnätverk för gräsmarker, entita som exempel på art med större spridningskapacitet i ädellövskog och läderbagge som art men låg spridningskapacitet.

OM UPPDRAGET:

På uppdrag av: Kommunstyrelsens förvaltning, Varberg

Uppdragsgivarens kontaktperson: Kristoffer Olofsson

Utfört av: Calluna AB (organisationsnummer: 556575-0675)
Adress huvudkontor: Linköpings slott, 582 28 Linköping
Hemsida: www.calluna.se
Telefon (växel): +46 13-12 25 75

Projektledare: Magnus Tuvendal (Calluna AB)

Rapportförfattare: Eric Wahlsteen, Marlijn Sterenberg (Calluna AB)

Kartproduktion och GIS-analyser: Marlijn Sterenberg (Calluna AB)

Kvalitetssäkring: Magnus Tuvendal (Calluna AB)

Callunas interna projektkod: MVL0113

Innehåll

1. Inledning	4
1.1 Bakgrund	4
2. Metod och genomförande	4
2.1 Metodbeskrivning.....	4
3. Resultat	7
3.1 Habitatnätverk gräsmarker	7
3.2 Habitatnätverk vedinsekter knutna till löv och ädellöv	8
3.1 Habitatnätverk fåglar knutna till löv- och blandskogar	9
3.2 Mosaikmarker	10
3.3 Kartläggningens begränsningar	11
3.4 Slutsatser och vägledning.....	11
Bilaga 1 - Tabell med friktionsvärden	12

1. Inledning

1.1 Bakgrund

Varbergs kommun genomförde 2020 en översyn av nuvarande översiktsplan och identifierade då att frågor om ekosystemtjänster och jordbruksmark samt exploatering på sådan mark behöver belysas ytterligare i kommunens översiktsplanering. Kommunen har sedan 2021 inlett ett projekt med att ta fram en ny kommunövergripande översiktsplan. Kommunen ser behov av ett samlat kunskaps- och planeringsunderlag rörande ekosystemtjänster i kommunen som kan ligga till grund för hänsyn och ställningstaganden i kommande översiktsplan. Kommunen ser behov av att förbättra kunskapen om spridningsstråk och spridningsbarriärer i landskapet. Detta är ett viktigt underlag för hänsyn och ställningstaganden i kommande översiktsplan, men även för kommunens strategiska och operativa naturvårdsarbete.

Det huvudsakliga syftet med denna utredning är att den ska utgöra ett av flera användbara planerings- och kunskapsunderlag inför upprättande av den kommunomfattande översiktsplanen.

1.1.1. Ekologisk landskapsanalys

En GIS-analys har genomförts av ekologiska spridningssamband för utvalda habitatnätverk och tillhörande artgrupper, på kommunövergripande nivå. Analysen för respektive habitatnätverk identifierar brister i landskapet, d.v.s. där det finns behov av ökad konnektivitet och peka ut viktiga stråk för spridning.

2. Metod och genomförande

2.1 Metodbeskrivning

Ekologiska spridningssamband med livsmiljöområden och spridningsmöjligheter för en fokusart går att få fram med hjälp av GIS analyser, detta kallas även habitatnätverksanalyser eller konnektivitetsanalyser. I GIS väljer man lämpliga livsmiljöområden och skapar en spridningsprofil som speglar spridningen genom landskapet. Olika verktyg i GIS programmet skapar sedan spridningslänkar och spridningsvänliga områden. Resultatet av nätverksanalyserna blir en karta med vars hjälp det är möjligt att förutsäga var i landskapet viktiga områden finns inom den analyserade naturtypen.

För att undvika kanteffekter görs analys över ett större område än själva projektområdet. På detta sätt blir det tydligare att livsmiljöerna som ligger i kanten av projektområdet också kan ha konnektivitet till områden som ligger strax utanför. Ett analysområde har skapat genom en 2 kilometer buffert omkring kommungränsen.

Ekologiska spridningssamband börjar med att ta fram (potentiella) livsmiljöområden för fokusarten. För gräsmarksanalysen och analys för vedinsekter knutna till (ädel)löv användes värdekärnor som har tagits fram av Länsstyrelsen. Värdekärnor är naturområden som har särskilt höga naturvärden (många arter är funna eller kan förväntas finnas med tanke på hur området ser ut) och som är särskilt viktiga som bärare av biologisk mångfald i landskapet. Områdena är viktiga livsmiljöer för många arter.¹ Värdekärnorna för ädellöv består av solitära skyddsvärda ädellövträd (LST), hagmarker, trädklädda betesmarker och skogsbetesmarker (från TUVA:s ängs- och betesmarks inventeringen och Skogsstyrelsens nyckelbiotoper) och

¹ <https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/GetMetaDataById?id=fb8ec3b8-e23d-49c9-bbd5-a2bc8b7ffe5b>

några mer slutna och större skogsområden. Värdekärnorna för gräsmark består främst av betesmarksområden från TUVA:s ängs- och betesmarksinventeringen.

För analys av större löv- och blandskogar och mosaikmarker har data från Nationella Marktäckedata (Naturvårdsverket) används. NMD är rasterdata med en upplösning av 10x10 meter.

Friktionsraster: Analys av konnektivitet inom nätverksanalyser utgår från antagandet att arter förflyttar sig den minst kostnadskrävande vägen. En spridningsprofil skapas som speglar hur fokusarten tänkts sprida sig genom landskapet. Detta görs genom att ranka ett områdes biotoper utifrån hur lätt eller svårt det är för fokusarten att röra sig igenom. Det skapas en så kallat friktionsraster där talet 1 betyder att en biotop är lätt att röra sig igenom och ett högt friktionstal betyder att en biotop är svår för fokusarter att röra sig igenom. Exempel på strukturer som har hög friktion är byggnader och motorväg medan betesmark och triviallövskog har låg friktion för arten att passera (se tabell 1 i bilaga 1 för friktionsvärden).

Verktöget 'Cost Connectivity' i ArcGIS Pro (version 3.0.3., ESRI 2022) skapar de minst kostnadskrävande spridningslänkarna från en viss värdekärna/livsmiljö till en annan värdekärna som är möjligt att länka till inom det maximala avståndet som är använt i analysen för det specifika nätverket. Länkarna letar sig fram i landskapet längs den spridningsväg som antas vara den minst kostnadskrävande vägen med hjälp av friktionsrastret. Verktöget 'Cost Distance' är ett annat verktyg i ArcGIS Pro som använder sig av ett friktionsraster. Genom detta verktyg får man fram spridningsvänliga zoner omkring hela värdekärna/livsmiljö. Där dessa områden omkring de olika livsmiljöerna möts är spridningen möjlig från den ena livsmiljön till den andra. Eftersom man vill att spridningsvänliga biotoper möts vid maximala spridningsavståndet (till exempel 1 kilometer) används halva maximala spridningsavståndet vid denna analys (500 meter + 500 meter = 1 kilometer).

Avstånden i analyser där friktionsraster används benämns kostnadsviktade avstånd. Där det spridningsvänliga marktäcketyperna är mycket lämpligt, sprider sig fokusarten inte bara där länken är utritad men även i det omkringliggande spridningsvänliga marktäcketyperna. När länken är omgiven av mer ogästvänlig miljö, till exempel tät bebyggelse, är det troligt att spridningen sker utefter själva länken.

Spridningsavstånd som används i analyserna är maximala spridningsavståndet för fokusarten som anger hur långt årsungar antas kunna förflytta sig i sökandet efter nya livsmiljöer. Detta avstånd är ofta längre än de dagliga rörelserna inom livsmiljöområdena. Spridningsförmågan varierar mellan olika arter, men även mellan individer av samma art. De flesta individer sprider sig över korta avstånd och endast ett fåtal individer sprider sig över det maximala spridningsavståndet. I en större population är chansen större att en del av individerna sprider sig längre än i en mindre population. Långdistansspridningen sker sällan, men är viktig för populationers fortlevnad sett över stora landskap och långa tidsperioder. Exakt spridningsavstånd är svårt att avgöra.

Genom att analysera ekologiska samband med olika spridningsavstånd tar man hänsyn till att olika arter har olika spridningsförmåga. Vissa arter är mycket begränsade i sin spridning och kan vara lokaltrogen till sin befintliga livsmiljö eller sprider sig endast maximalt några hundra meter mellan livsmiljöer. Andra arter är inte lika spridningsbegränsade och kan sprida sig flera hundra meter till flera kilometer. Det är således viktigt att på en mer lokal skala finns lämpliga livsmiljöer med bra kvalitet men att på en landskapsskala även finns spridningsmöjligheter mellan livsmiljöerna.

I ett funktionellt habitatnätverk ingår livsmiljöområden med bra kvalitet på habitat sammanlänkade inom det maximala spridningsavståndet. Generellt gäller att större livsmiljöer och större sammanhängande nätverk av livsmiljöer med goda spridningsmöjligheter, kan hysa fler arter och större mer långsiktig stabila populationer. Men även mindre områden kan fungera

som livsmiljöer och så kallade "stepping stones". "Stepping stones" är mindre områden som ligger på strategiska platser i landskapet som gör att det är lättare och mer attraktivt för arter att sprida sig än när "stepping stone" inte hade funnits. Till exempel kan lövdungar och trädalléer i öppna landskap vara viktiga "stepping stones" för skogsfåglar att använda för rast och skydd vid flytt till andra större skogsområden.

Analysen är begränsad till analysområdet vilket medför att analysresultatet också är begränsat till detta område. Det är viktigt att ta hänsyn till denna begränsning när man bedömer samband i kanten av analysområdet. Ett områdes betydelse i nätverket kan öka eller minska när analysen utförs på ett större analysområde. Exempelvis kan områden i kanten av det befintliga analysområdet i verkligheten ha konnektivitet med områden utanför analysområdet och därmed ha en större betydelse för konnektiviteten i ett bredare landskapsperspektiv än vad resultatet visar. Ytterligare utredningar av landskapet utanför analysområdet kan behövas.

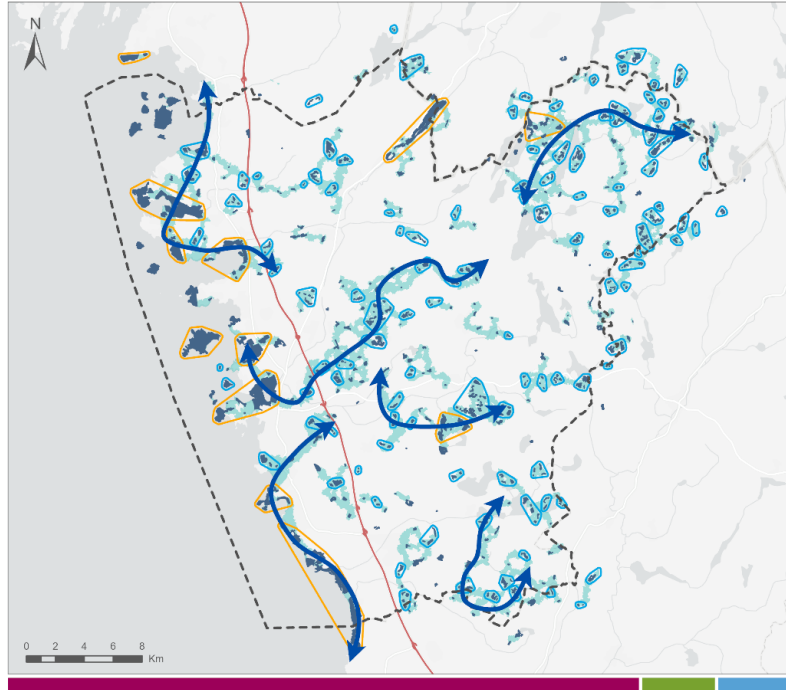
3. Resultat

3.1 Habitatnätverk gräsmarker

Habitatnätverk gräsmarker

TECKENFÖRKLARING:

-  Kommungräns
-  Motorväg
-  Gräsmark värdekärnor
-  Gräsmark nätverk
- Areal nätverk**
-  < 40 ha
-  > 40 ha
- Spridningszon (max 3 km)**
- 
-  Längre spridningslänkar



3.1.1. Vad kartan består av

Kartan består av resultatet av en habitatnätverksanalys för pollinerande insekter, som vildbin och fjärilar, knutna till gräsmarker. I habitatnätverket ingår livsmiljöer och spridningsmöjligheter mellan livsmiljöerna.

3.1.2. Vad kartan visar

Som livsmiljöer i analysen användes Länsstyrelsens värdekärnor för gräsmarker (till exempel objekt i TUVAs ängs- och betesmarksinventeringen, betesmarker med särskilda värden och slåtterängar). Mörkblå områden indikerar var dessa värdekärnor finns.

Nätverk visar områden där värdekärnor ligger inom 750 meter från varandra, ett genomsnittligt spridningsavstånd för generella pollinatörer. Nätverk visualiserades på två olika storlekar. Enligt en studie för dårgräsfjäril är starka nätverk över 40 hektar stort. Spridningszonen visar vilka värdekärnor är sammankopplade inom tre kilometer.

Var finns livsmiljön? Värdekärnor för gräsmarker är spridda i kommunen men större sammanhängande områden finns främst längs kusten och på öarna.

Hur hänger livsmiljöer samman? Gräsmarkerna är ofta små och landskapet är starkt fragmenterat med få möjligheter till spridning mellan gräsmarkerna. Vissa spridningsvägar finns främst längs kusten och i några öst-västliga riktningar (blå pilar).

Vilka strukturer skapar avgörande barriärer? (Barr)skog, sjöar, (bredare) vattendrag, hav, (tät) bebyggelse och högtfärdiga vägar.

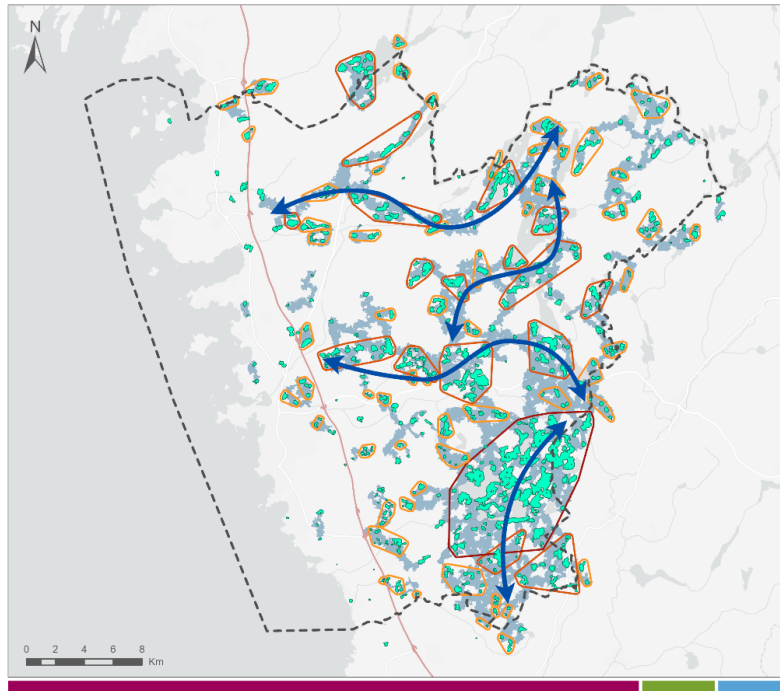
Observationer: 1) Landskapet är starkt fragmenterat. 2) Endast ett fåtal större spridningskorridorer finns i landskapet (blå pilar).

3.2 Habitatnätverk vedinsekter knutna till löv och ädellöv

Habitatnätverk vedinsekter löv och ädellöv

TECKENFÖRKLARING:

-  Kommungräns
-  Motorväg
-  Löv och ädellöv metapatcher
- Nätverk (max 1 km)
- Areal värdekärnor
-  0,25 - 20 ha
-  20 - 116 ha
-  784 ha
- Spridningszon (max 3 km)
- 
-  Längre spridningslänkar



3.2.1. Vad kartan består av

Kartan består av resultatet av en habitatnätverksanalys för vedinsekter knutna till löv- och/eller ädellövträd. I habitatnätverket ingår livsmiljöer och spridningsmöjligheter mellan livsmiljöerna.

3.2.2. Vad kartan visar

Som livsmiljöer i analysen användes Länsstyrelsens värdekärnor för ädellöv och löv (till exempel nyckelbiotoper och naturvärdesobjekt med löv/ädellöv och skyddsvärda (ädel)lövträd från regional trädinventering).

På kartan visas metapatcher i turkos och dessa är områden där värdekärnorna ligger inom 250 meter från varandra. Områdena är även maximala spridningsmiljöer för svårspredda arter.

För arter som är inte lika spridningsbegränsade visar nätverk vilka livsmiljöer ligger inom en kilometer från varandra. Spridningszoner visar sedan vilka livsmiljöer ligger inom tre kilometer från varandra.

Var finns livsmiljön? Värdekärnor för ädellöv finns främst spridda i kommunens södra, mellersta och östra delar.

Hur hänger livsmiljöer samman? Landskapet är starkt fragmenterat med få möjligheter för insekter till spridning mellan ädellövsområdena. Undantaget är den sydöstra delen av kommunen som har mer sammanhållna nätverk av lövträdshabitat.







Vilka strukturer skapar avgörande barriärer? Åkermark, hygge, barrskogar, sjöar, (bredare) vattendrag, hav, våtmark, (tät) bebyggelse och högtfikerade vägar.

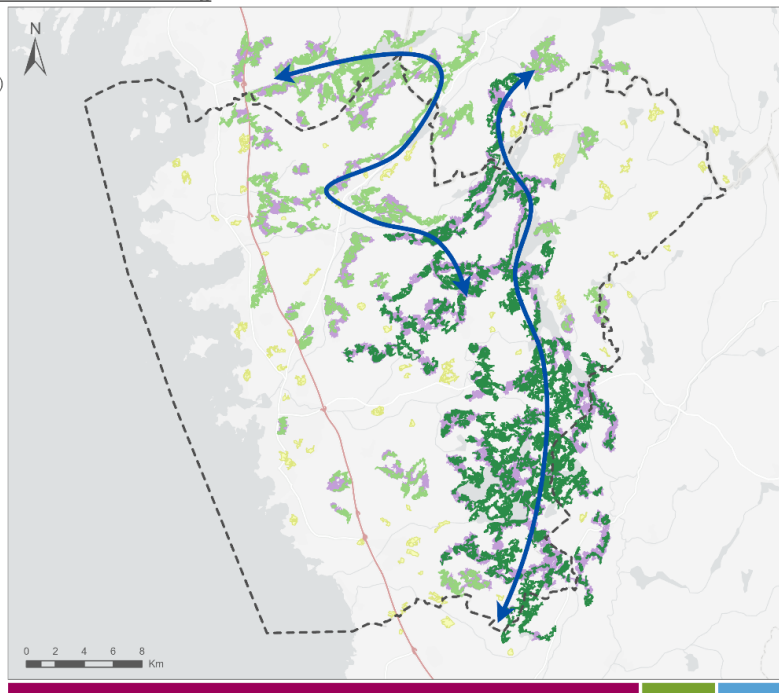
Observationer: 1) Kommunen har omfattande ädellövsmiljöer med ganska god sammanhållning i de sydöstra delarna. 2) Spridningsmöjligheten även för insekter med hög spridningskapacitet begränsas på flera ställen i kommunen av jordbrukslandskap och sjöar.

3.1 Habitatnätverk fåglar knutna till löv- och blandskogar

Habitatnätverk fåglar löv- och blandskog

TECKENFÖRKLARING:

-  Kommungräns
-  Motorväg
- Löv- och blandskogar (≥ 4ha)
- Antal patcher i ett nätverk
-  1
-  2 - 44
-  140
- Spridningszon (max 1 km)
- 
-  Längre spridningslänkar



3.1.1. Vad kartan består av

Kartan består av resultatet av en habitatnätverksanalys för fåglar knutna till (större) löv- och blandskogar, till exempel entita, mindre hackspett, nötväcka, gröngöling och stjärtmes. I habitatnätverket ingår livsmiljöer och spridningsmöjligheter mellan livsmiljöerna.

3.1.1. Vad kartan visar

Som livsmiljöer i analysen valdes löv och blandskogar från NMD som är större än 4 hektar och där trädhöjd har ett medelvärde på 15 meter. Alla skogar har en skogskärna av minst 0,5 hektar (skogskärna: skog inom 50 meter bryn).

Nätverk visar vilka livsmiljöer som ligger inom en kilometer från varandra och spridningszoner som ligger inom tre kilometer från varandra.

Var finns livsmiljön? Större löv- och blandskogar finns främst spridda i kommunens södra, mellersta och norra delar.

Hur hänger livsmiljöer samman? Landskapet är fragmenterat och består av många mindre skogsområden. Men genom att skogsområdena ofta ligger nära varandra skapas därmed ändå större sammanhängande nätverk och finns spridningsmöjligheter genom kommunen mellan syd och norr.

Vilka strukturer skapar avgörande barriärer? Större öppna marker, större sammanhängande barrskogar, sjöar, hav, (tät) bebyggelse och högtrafikerade vägar.

Observationer: 1) Kommunen har omfattande löv- och blandskogar med ganska god sammanhållning i de sydöstra och mellersta delarna samt bra spridningsmöjligheter mellan syd och norr. 2) Spridningsmöjligheten begränsas på flera ställen i kommunen av jordbrukslandskap och större barrskogar.

3.2 Mosaikmarker

Mosaikmarker

TECKENFÖRKLARING:

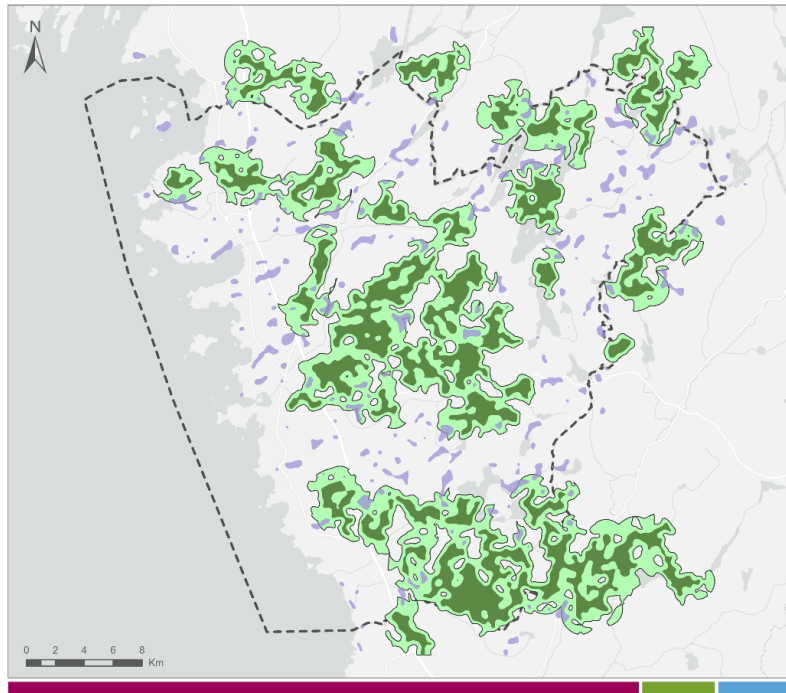
--- Kommungräns

■ Mosaikmarker
≥ 100 ha

■ Mosaikmarker
<100 ha

■ Landskapsavsnitt

■ Max 2km



3.2.1. Vad kartan består av

Kartan består av resultatet av en analys för att få fram områden med höga värden som mosaikmark (områden där det sker en övergång mellan olika typer av naturmarker, till exempel skog och öppen mark, och/eller en mix av olika (små)biotoper).

I resultatet ingår även landskapsavsnitt som visar var i landskapet de större områden med mosaikmarker är sammanlänkade inom två kilometer.

3.2.2. Vad kartan visar

Kartan visar områden med höga värden som mosaikmark som har tagits fram genom en täthetsanalys (GIS-verktyg 'FocalStatistics'). Indata till analysen är (små)biotoper: åkermarker, betesmarker, övriga öppna marker, buskmarker, lövbryn i sydläge och andra små lövbiotoper vid jordbrukslandskapet (lövskogsdungar, solitära lövträd och alléer). Från täthetsanalysen valdes områden med en täthet högre än medelvärdet och som är större än 100 hektar.

Landskapsavsnitt skapades genom en två kilometer buffert omkring dessa stora områden och som ligger inom mosaikmarker (dock var tätheten är inte lika högt).

Var finns mosaikmarker? Mosaikmarker är spridda inom hela kommunen, med undantag för vissa skogsområden i de östra och norra delarna, kustområdet samt i de större jordbruksområdena i södra delen.

Hur hänger mosaikmarker samman? Mosaikmarkerna har en stark konnektivitet inom kommunen och i de centrala delarna finns stora sammanhängande områden. Fragmentisering syns främst i de nordöstra delarna av kommunen.

Vilka strukturer skapar avgörande barriärer? Större skogsområden, större homogena områden med brist på småbiotoper, sjöar, hav, (tät) bebyggelse och högtrafikerade vägar.

3.3 Kartläggningens begränsningar

Den ekologiska landskapsanalysen är begränsad till tre ekologiska system: gräsmarker, (ädel)lövträd och löv-blandskogar och mosaikmarker. Den stora begränsningen med resultaten i denna rapport är alla de ekologiska samband som inte är kartlagda; det kan vara limniska system (vattendrag och sjöar), äldre sammanhängande barrskogar, groddjur (där många är strängt fridlysta) och migrationsvägar för fågel och fladdermöss.

Vidare bygger resultaten på antaganden om landskapets förutsättningar så som det är tolkat i GIS-underlag. Dessa underlag är inte specifikt framtagna för just dessa ändamål och saknar därför upplösning och noggrannhet som kunde förbättra och fördjupa analyserna. Därmed säger analyserna inget om kvaliteten på spridningsvägarna som föreslås i rapporten.

Värdekärnorna som tagits fram av Länsstyrelsen kan tänkas ha högre naturvärden än andra liknande biotopområden. Dessa kommer dock från olika andra underlag och naturvärden kan ha ändrats i tiden efter underlaget har tagits fram. Urval av miljöerna för löv- och blandskogsanalysen och mosaikmarker har gjorts från NMD med upplösning 10x10m. NMD är en biotopkartering och ingen vidare information om särskilda värden för varje utvalt objekt finns. Utpekade skogarna kan därmed ha olika värden och kvaliteter. Genom att välja ut skog med trädhöjd över 15 meter kan man dock filtrera bort yngre skogar. Livsmiljöområden som används i analyserna ska därmed ses som potentiella livsmiljöer.

Utöver resultaten och GIS-skikten som denna rapport har resulterat i krävs observationer i fält för att bekräfta och stärka antaganden om ekologiska samband och spridningsvägar. Inför eventuella exploateringar måste varje område utvärderas individuellt för att bedöma den modellerade livsmiljöns och spridningsvägens relevans och styrka.

3.4 Slutsatser och vägledning

Resultaten visar en starkt fragmenterad landskapsbild för de tre ekologiska sambanden gräsmarker, lövskog och mosaikmarker. Detta är väntat i en kommun dominerad av barrskog och åkermark, men visar på vikten av att värna dessa habitat. Som exempel har fuktängar, silikatgräsmarker och slätterängar dålig bevarandestatus och försämring är att vänta enligt utvärdering för Natura 2000-naturtyper. Orsaken är ofta exploatering som omedelbart uttraderar habitat och minskad djurhållning som sakta ger igenväxning och förändring av habitatet. Arealen värdekärnor för gräsmark uppgår till 3 209 hektar fördelat på 638 objekt i Varbergs kommun, detta ger ett fragmenteringsindex på 0,2².

Arealen värdekärnor för lövskog uppgår till 1 692 hektar fördelat på 1123 objekt inom kommunen, vilket ger ett avsevärt högt fragmenteringsindex på 1,7. Å andra sidan uppgår större löv- och blandskogar (mer än 4 ha) lämpade för skogsfågel till 10 410 hektar fördelat på 274 objekt, vilket ger ett fragmenteringsindex på 0,03. Naturtyperna näringsfattig och näringsrik bokskog och ekskog har alla dålig men stabil bevarandestatus med de främsta hoten exploatering, avverkning, produktionshöjande åtgärder för skogsbruket och fragmentering.

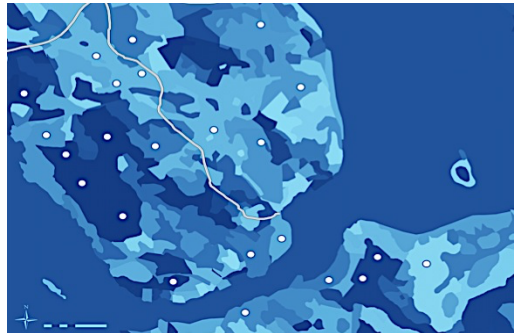
Den effektivaste och starkaste insatsen för dessa habitats fortlevnad inom Varbergs kommun som den översiktliga planeringen kan bidra med är att undvika exploatering inom värdekärnor eller i, och i anslutning till spridningsstråk. Förstärkning av livsmiljöerna kan göras genom att höja kvalitet när det behövs (till exempel att röja igenväxta betesmarker eller öka förekomst av död ved) och att undvika exploatering i större livsmiljöer för att minska fragmentering. Förstärkning av spridnings sambandet kan göras genom att öka konnektivitet mellan mindre livsmiljöområden, i första hand lokal med närliggande livsmiljöer.

² Beräknat enligt antalet värdekärnor/total yta värdekärnor

Bilaga 1 - Tabell med friktionsvärden

Tabell 1. Friktingsvärden för de olika analyser.

Källa	Klass	Friktingsvärden Gräsmark	Friktingsvärden (Ädel)löv	Friktingsvärden Löv-blandskog
NMD	Öppen våtmark	2	5	5
NMD	Åkermark	5	10	10
NMD	Övrig öppen mark, utan vegetation	5	5	10
NMD	Övrig öppen mark, med vegetation	1	2	5
NMD	Byggnad	100	100	100
NMD	Exploaterad mark	10	10	20
NMD	Väg/järnväg	5	5	5
NMD	Sjö och vattendrag	10	10	10
NMD	Hav	10	10	10
NMD	Tallskog	10	5	2
NMD	Granskog	10	5	2
NMD	Barrblandskog	10	5	2
NMD	Lövblandad barrskog	5	2	1
NMD	Triviallövsog	5	1	1
NMD	Ädellövsog	5	1	1
NMD	Triviallövsog med ädellövinslag	5	1	1
NMD	Temporärt ej skog/hygge	5	5	5
NMD	Tallskog (på våtmark)	10	5	2
NMD	Granskog (på våtmark)	10	5	2
NMD	Barrblandskog (på våtmark)	10	5	2
NMD	Lövblandad barrskog (på våtmark)	5	2	1
NMD	Triviallövsog (på våtmark)	5	1	1
NMD	Ädellövsog (på våtmark)	5	1	1
NMD	Triviallövsog med ädellövinslag (på våtmark)	5	1	1
NMD	Temporärt ej skog/hygge (på våtmark)	5	5	5
NMD	Markanvändning: Skidbacke + sportanläggning + torv + gruva	5	5	10
NMD	Markanvändning - Betesmark	1	1	2
Trafikverket	Artrika vägkanter (5 m bredd kantzon omkring vägen)	1	1	5
NMD	Brynmiljö (10 m, alla skogar)	2	1	1
Trafikverket	Motorväg	100	100	100
Trafikverket	Järnväg	10	10	20
Trafikverket	Väg klass 3 + 4	10	10	10



Hemsida: www.calluna.se • E-post: info@calluna.se • Telefon växel: 013-12 25 75

Huvudkontor: Calluna AB, Linköpings slott, 582 28 Linköping