

## **Innehållsförteckning**

---

**Läsanvisning**

### **Del E – Bilagor**

- 1. Valleområdet**
- 2. Övriga åtgärdsförslag**
- 3. Begrepp och definitioner**
- 4. Samverkan**
- 5. Metodbeskrivning av GIS-analyser**
- 6. Referenser**
- 7. Arbetsgruppen Odlingslandskapet**
- 8. Dokumentation kommunträffar**

# Läsanvisning

---

*Handlingsplanen består av fem delar, del A-E. Läsanvisningen beskriver hur handlingsplanen är uppdelad och var du kan hitta olika uppgifter.*

## Del E – Bilagor

- 1. Beskrivning av Valleområdet som pilotområde**
- 2. Övriga åtgärdsförslag**
- 3. Begrepp och definitioner**
- 4. Samverkan**
- 5. Metodbeskrivning av genomförda GIS-analyser**
- 6 Referenser**
- 7. Arbetsgruppen för odlingslandskapet**
- 8. Dokumentation av kommunträffar**

## Del E – Bilagor

---

## Del E – Bilaga 1. Valleområdet

---

*I detta kapitel beskrivs Valleområdet i Skara och Skövde kommuner. Det är ett exempel på ett landskapsavsnitt i länet med en hög koncentration av värdeattraktioner och ekosystemtjänster. Där har naturvårdsarbetet bedrivits utifrån ett landskapsperspektiv under relativt lång tid.*

*I kapitlet beskrivs områdets komplexitet och de fördjupade analyser över grön infrastruktur som tagits fram i området. Valle är utvalt som modellområde för hur man kan arbeta med grön infrastruktur inom ett geografiskt avgränsat område. I det fortsatta arbetet bör andra geografiskt avgränsade områden tas fram där helhetsanalyser och samverkan bör utvecklas på ett liknande sätt.*

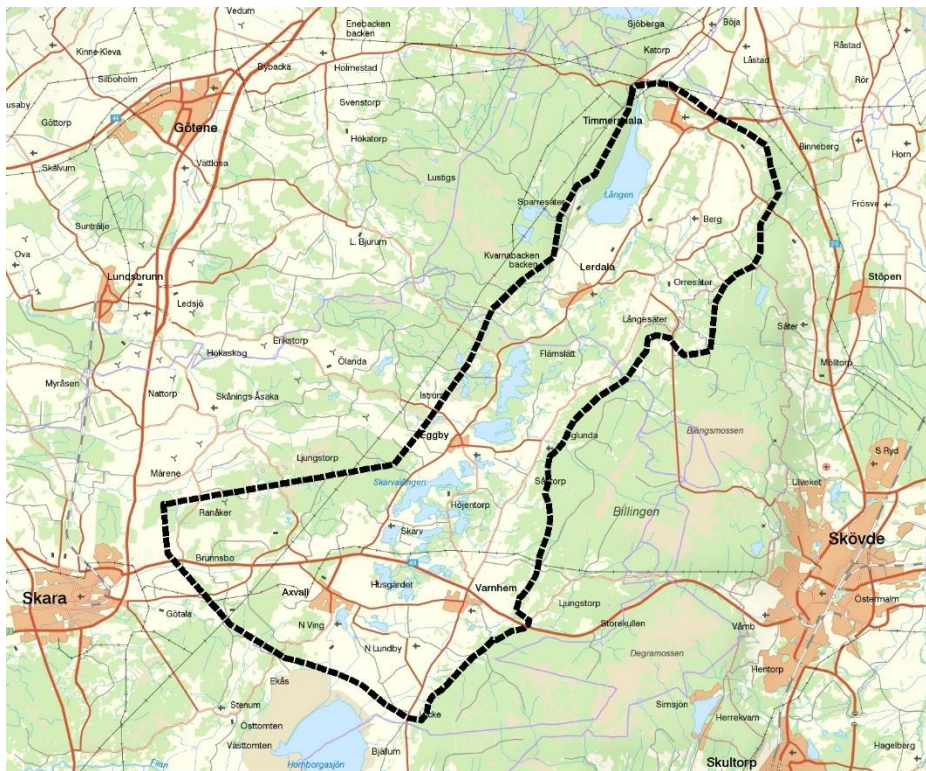
### Beskrivning av Valleområdet

Valleområdet ligger mellan Skövde och Skara och begränsas i norr av Timmersdala samhälle och i söder av Hornborgasjön. Det omfattar cirka 13 500 hektar och består av ett mosaikartat landskap med mycket höga naturvärden knutna till ädellövskogar, sumpskogar, kalkbarrskogar, öppna och trädklädda betesmarker, våtmarksmiljöer samt inte minst brynmiljöer och gamla ädellövträd.

Området är en dalgång som sträcker sig mellan det kalkrika platåberget Billingen i öster och högre liggande mark på granit i väster. Stora delar av området är kalkrikt och här finns också ett flertal sjöar, varav flera är i hög grad kalkpåverkade.

Karakteristiskt för Valleområdet, särskilt i den södra halvan, är det småskaliga jordbrukslandskapet samt det så kallade kame-landskapet som består av många små men mycket framträdande kullar och åsar. De bildades då området under en längre period utgjorde en smältzon för inlandsisen.

Valleområdets värden är av riksintresse för natur, kultur och friluftsliv.



Gräns för det område som i denna rapport avses med Valleområdet.

### Varför har vi valt Valle som ett pilotområde?

Valleområdet är en väldokumenterad värdeattrakt för biologisk mångfald. Det innehåller ett stort antal värdefulla naturmiljöer med goda förutsättningar för en fungerande grön infrastruktur. I området möts en mängd olika naturtyper med höga naturvärden och ett varierat behov av skötsel och skyddsåtgärder. I Valleområdet finns också mycket höga kulturhistoriska och sociala värden. Utöver att området är rikt på forn- och kulturlämningar är det historiska landskapet i hög grad bevarat och brukas fortfarande relativt traditionsenligt. Kombinationen av vackra och värdefulla naturmiljöer tillsammans med rika kulturhistoriska värden och en spännande geologi gör att Valleområdet är ett populärt besöksmål. Genom området löper ett stort antal vandringsleder och det finns flera välbesökta platser, till exempel Silverfallet och Højentorps slottsruin. Bevarande av natur- och kulturvärden är därför intimt förknippat med områdets utveckling av både turism och lokala verksamheter.

Här finns också många aktörer i landskapet främst inom skogs-, jordbruks- och turismsektorn. För att optimera den gröna infrastrukturen i området behövs ett samordnat arbete mellan lokala aktörer som bottnar i en gemensam målsättning och ett landskapsperspektiv. En samordning av insatser i form av formella beslut om mark- och vattenanvändning, offentligt finansierade naturvårdsinsatser, kommunala åtaganden och frivilliga insatser från markägare och andra landskapsaktörer är grunden för en fungerande grön infrastruktur.

## Valleområdets värden för grön infrastruktur

### Skogliga miljöer

Valle är utpekad som värdestrakt för ädellövskog, och triviallövskog, se kapitel 10.5. Flera av områdets olika skogstyper förekommer på kalkrik berggrund och kalkpåverkade jordar vilket ger förutsättningar för en särskilt rik markflora och speciella skogsmiljöer. En stor del av löv/ädellövskogarna i området består av igenvuxna hagmarker, där den skogliga utvecklingen gått så långt att naturvärden knutna till mer slutna skogsmiljöer har börjat uppstå. En stor utmaning för arbetet med grön infrastruktur i området blir att prioritera vilka av dessa skogar som bör restaureras till betesmarker och vilka som bör lämnas för utveckling mot naturskog.



Ädellövskog.



Lövsumpskog.

### Odlingslandskapet

Valle ingår i en av länets värdestrakter för odlingslandskapet, se kapitel 10.4. Här finns en hög koncentration av välhävdade naturliga betesmarker med lång kontinuitet och begränsad påverkan från konstgödsling. Det gör att området är viktigt för kärlväxter knutna till välhävdade, ljusöppna och näringsfattiga förhållanden. Här finns en hög andel marker med miljöersättningar för särskild skötsel från landsbygdsprogrammet. Landskapet är småskaligt med stor förekomst av småbiotoper i form av stenmurar, åkerholmar och öppna diken vilket också bidrar till artrikedomen. Även ur ett nationellt perspektiv finns i Valle god tillgång på betesdjur. En idag ovanligt stor del av det historiskt hävdade landskapet finns kvar i gott skick.

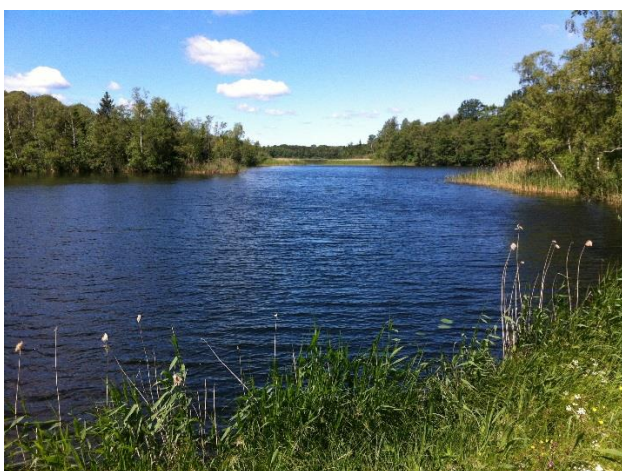


Typisk betesmark i Valle. Här framgår kamelandskapets småkulliga karaktär.



### Sjöar och andra akvatiska miljöer

Valleområdet är mycket rikt på småsjöar. Många av dessa är av stort limniskt intresse då de är näringsfattiga samtidigt som de har höga kalkhalter och därigenom höga pH-värden. Detta ger särskilda förutsättningar för både växt- och djurliv med flera ovanliga och hotade arter. Bland annat förekommer kransalger i flera av sjöarna. Fem arter stormusslor, varav en rödlistad förekommer också i sjöarna.



Del av Skärvalången. En av Valleområdets många kalkrika sjöar.

### Värdefulla träd

Gamla och grova lövträd utgör en viktig biotop för många organismer och olika trädslag gynnar olika arter. Insekter, lavar, mossor och fåglar är alla organismgrupper med ett stort antal arter knutna till gamla och grova träd. Särskilt viktigt för många arter på gamla grova lövträd är ljus och värme, håligheter samt död ved bland annat i form av mulm. Det är därför viktigt att dessa träd i hög grad får växa med fri yta kring kronorna så att de blir rikligt solbelysta. De flesta av dessa arter är känsliga för konkurrens av mer skuggtåliga och snabbväxande arter och en igenväxning innebär inte bara en minskad solinstrålning på grenar och stammar utan förkortar också ofta livslängden på träden. Hamling är ofta positivt och ger goda förutsättningar för en rik artflora genom att skapa håligheter. Läs mer om skyddsvärda lövträd i kapitel 10.6.

Valle ingår i värdeområde för värdefulla lövträd, se kapitel 10.6. och är ett av de allra viktigaste områdena för dessa i Västra Götaland län. Området är av särskild vikt för Naturvårdsverkets åtgärdsprogram för skyddsvärda träd i kulturlandskapet<sup>1</sup>. I området finns idag drygt 1 800 registrerade skyddsvärda träd. Merparten av dessa har vuxit upp i ett öppet landskap. Historiskt har Valle varit mycket mer öppet än vad som är fallet idag. Även om det historiska landskapet i Valle i hög grad finns kvar

---

<sup>1</sup> Naturvårdsverket. Rapport 5411 oktober 2004 <https://www.naturvardsverket.se/publikationer/6400/atgardsprogram-for-sarskilt-skyddsvarda-trad/>

så har många beteshagar och slåtterängar idag övergått till att vara skog. Till exempel återfinns idag cirka 50 procent av alla grova ekar i naturreservatet Höjentorp-Drottningkullen (920 ha) i skog.



En av Valleområdet äldre ekar.

### Övergångsmiljöer och småbiotoper

Tack vare att den småskaliga historiska markanvändningen till stor del lever kvar i Valle idag är landskapet ovanligt rikt på så kallade övergångszoner och småbiotoper. Med småbiotoper menas mindre landskapselement som ofta är av stor betydelse för den biologiska mångfalden. Till exempel kan nämnas åkerholmar, stenmurar och dammar/mindre våtmarker samt vägkanter.

Dessa miljöer är av stor vikt för artrikedomen och är en kraftigt bidragande orsak till områdets höga biologiska mångfald. Exempel på värdefulla övergångsmiljöer i Valle är stränder, bryn mellan både skog och odlingsmark och skog och vattenmiljöer.



Vägkanter kan vara viktiga spridningskorridorer för många arter.



## Viktiga arter i Valle

### Fladdermöss

Fladdermusfaunan i Valle är troligen den rikaste i landet norr om Skåne. Detta har konstaterats i samband med att en stor del av södra Sverige under två decennier inventerats med avseende på fladdermöss. Det är viktigt att denna artgrupp tillmäts stor betydelse vid framtida skötselval i de olika naturreservaten samt övrigt naturvårdsarbete i området.<sup>2</sup>

### Kransalger

Kransalger hör till Chlorophyta, grönalger. De är mycket känsliga för övergödning och kräver ett bra siktdjup och klart, ogrumlat vatten för att trivas.

I Sverige har det hittats 37 arter kransalger, 17 av dessa anses som hotade och tas upp i den svenska rödlistan 2017. Kransalgerna hotas främst av övergödning och reagerar starkare på detta hot än de flesta kärleväxter. Kransalger är därmed goda indikatorer för ett icke eutrofierat vatten. I Sverige antas även försurningen vara en orsak till att flera arter hittas på färre platser idag än tidigare.

Inventeringar har visat att förekomsten av kransalger i Valleområdet är god. I de flesta av de undersökta sjöarna har kransalger hittats. Utbredningen och antalet arter skiljer sig mellan sjöarna. I vissa av sjöarna hittades enbart solitära kransalger medan det i andra sjöar växer stora täta bestånd med flera ingående arter. Sammanlagt har nio arter kransalger hittats varav två är rödlistade.

I vissa av sjöarna breder kransalgerna ut sig på plåtåer av gamla, numera kalkinkrusterade vassrötter, vilket innebär att vassrötterna är inlagrade i kalk. Vattnet är här grunt och solinstrålningen god vilket ger bra förutsättning för kransalger. Detta förhållande gäller exempelvis i Tåsjön, Kusen och Husgårdessjön. I vissa andra sjöar växer kransalgerna på botten ner till tre-fyra meters djup, exempelvis Officershatten och Kappsäcken. I Grönsjön är i stort sett hela botten täckt med en tät matta av kransalger bestående av flera arter. Grönsjön kan beskrivas som det man brukar kalla en typisk kransalgssjö. Valleområde är av stor vikt för Naturvårdsverkets åtgärdsprogram för hotade kransalger: arter i kalkrika sjöar.<sup>3,4</sup>

### Insekter

Med fyra av länets 35 lokaler där läderbaggen (*Osmoderma eremita*) förekommer utgör Valle ett viktigt område för Naturvårdsverkets åtgärdsprogram för Läderbagge<sup>5</sup>. En av länets fyra lokaler, utpekade enligt Naturvårdsverkets åtgärdsprogram för långhorningar i hassel och klen ek, ligger i Valle<sup>6</sup>.

---

<sup>2</sup> Källa: Ahlén, I., Ahlén J. & Rydell J. 2013. Fladdermusfaunan i Valle härad. Skaraborgsnatur 48:92-99

<sup>3</sup> Naturvårdsverkets rapport 5848, april 2009

<sup>4</sup> Kransalger i Valle, Länsstyrelsen i Västra Götaland, Rapport 2007:02

<sup>5</sup> Naturvårdsverket rapport 6616, maj 2014

<sup>6</sup> Naturvårdsverkets rapport 6548, februari 2013

## Ekosystemtjänster

Valleområdet med sin stora variation av naturtyper och arter ger också förutsättningar för produkter och tjänster till nytta för de som bor och verkar i Valle.

Produktion av livsmedel och foder

Produktion av virke och biobränsle

Förutsättningar för rekreation och friluftsliv

Historisk identitet och

## Hot och påverkansfaktorer

Även om Valleområdet idag är att betrakta som ett relativt väl fungerande landskap med goda förutsättningar för ett långsiktigt bevarande av den biologiska mångfalden, så finns hotbilder mot flera arter och miljöer. Brister i spridningsmöjligheter för organismer knutna till specifika miljöer finns, likaså pågår habitatförluster och andra processer som försvårar bevarandet av den biologiska mångfalden i området.

För flera av miljöerna till exempel skog, betesmarker och våtmarker är problemen i Valle detsamma som känns igen från övriga delar av länet, det vill säga igenväxning av betesmarker på grund av svårigheter att få lönsamhet i dessa småskaliga marker. Rationalisering innebär ofta förlust av viktiga småbiotoper i landskapet. Ökad näringsbelastning i sjöarna och vattendragen på grund av kväve- och fosforläckage från omgivande marker är ytterligare ett hot. Detsamma gäller plantering av gran på mark som tidigare varit bevuxen med annat träslag eller historiskt utnyttjats som öppna marker.

## Behov av åtgärder

### Helhetssyn och samverkan

Förutsättningarna för en fungerande grön infrastruktur är goda i Valle. Den största utmaningen för området är att skapa en helhetssyn på landskapet och en samverkan och dialog mellan alla aktörer som möjliggör en så optimal skötsel och brukande av landskapet som möjligt utifrån ett samhällsnyttigt perspektiv.

För att utveckla och bevara en fungerande grön infrastruktur i området krävs samordnade insatser baserade på en gemensam målbild och helhetstänkande utifrån ett landskapsperspektiv. Ett samverkansforum där alla landskapets aktörer kan mötas och på ett strukturerat och konstruktivt sätt diskutera förutsättningar och ambitioner avseende landskapets bevarande, vård, skötsel och brukande kan vara en väg till att nå målet. Detta så att man på ett optimalt sätt kan nyttja landskapets förutsättningar samt de finansiella medel och verktyg som finns tillgängliga avseende produktion av såväl skogsråvara och jordbruksprodukter som biologisk mångfald och upplevelsevärden i form av turism och friluftsliv.

### Skydd och frivilliga avsättningar

Större delen av de skogliga värdekärnorna i området är idag formellt skyddade. Det finns dock fortfarande värdekärnor i området där formellt skydd kan övervägas. Ett viktigt verktyg i arbetet med grön infrastruktur är planeringen av den frivilliga

avsättningen samt den generella naturvårdshänsyn som avsätts/genomförs i skogsbruket. Ett större landskapstänk vid upprättande av skogsbruksplaner med mera skulle möjliggöra en mer optimerad utformning av den frivilliga avsättningen samt generella hänsynen.

### **Restaurering**

För att bevara Valleområdets gamla och grova lövträd samt växter och djur som är knutna till dessa finns ett stort behov av att återskapa öppna, gärna hävdade miljöer i anslutning till dessa träd. De skogsbestånd som träden växer i kan ha utvecklad hög grad av naturvärden knutna till mer slutna och skuggiga miljöer. Det är därför viktigt med en sektorsövergripande avvägning utifrån ett helhetsperspektiv vid planeringen av var och vilka restaureringsinsatser som bör genomföras.

### **Långsiktighet**

Vid bevarande av naturvärden beroende av gamla och grova lövträd är det viktigt med ett mycket långsiktigt tidsperspektiv. En nyckelfaktor till framgång är att säkerställa att landskapet kontinuerligt hyser ett tillräckligt stort antal så kallade efterträdare, det vill säga träd som har möjlighet att växa och utvecklas till gamla och grova, gärna vidkroniga bjässar. Även här är en sektorsövergripande landskapsplanering avgörande för ett framgångsrikt resultat.

Idag har endast naturreservatet Höjentorp-Drottningkullen inventerats avseende efterträdare och behovet är stort att förbättra kunskapsläget om detta för resten av Valleområdet.

### **Fler våtmarker**

Delar av Valleområdet har dikats och idag är vissa sjöar i området utsatta för en onaturligt hög näringsbelastning. Att återskapa eller nyanlägga våtmarker kan vara ett bra sätt att minska näringsbelastningen, och därmed förbättra förutsättningarna för bland annat kransalger, musslor och andra arter som återfinns i områdets sjöar. Samtidigt kan våtmarkerna bidra till att öka den biologiska mångfalden i området genom att erbjuda bo- och födosöksområden för en mängd olika organismer. En viktig förutsättning för detta är dock att våtmarkerna anläggs på lämpliga platser i landskapet. De ska vara anpassade till omgivande miljö, gärna avvattna relativt stora arealer och helst brukas som åkermark idag.

### **Bevara spridningsvägar**

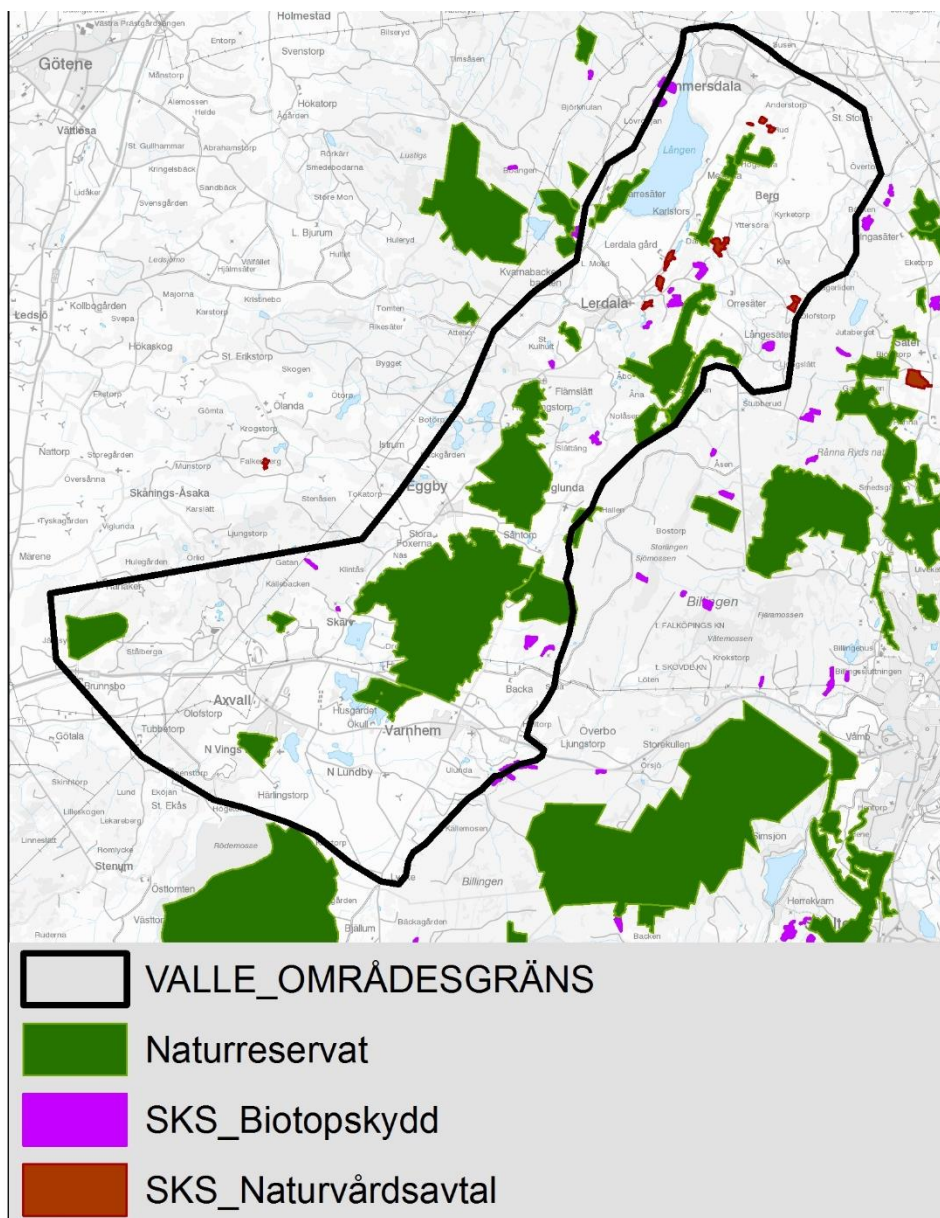
Linjeelement som till exempel skogsbryn, diken, vägkanter, stenmurar samt småbiotoper utgör ofta viktiga transport- och spridningsvägar för en mängd olika organismer. De är dessutom kulturhistoriskt intressanta landskapselement som är viktiga för upplevelsen av och förståelsen för områdets historiska utveckling. Det är därför viktigt att dessa landskapselement bevaras och får erforderlig skötsel så att deras viktiga funktion bevaras.

## Genomförda åtgärder

### Naturresevat, biotopskydd och naturvårdsavtal

I Valleområdet finns idag 17 naturresevat som totalt omfattar drygt 1 900 ha. Därutöver är cirka 85 ha skog skyddad som biotopskydd eller naturvårdsavtal. Detta innebär att 1 144 ha skogsmark, som utgör 20 procent av totala arealen skog, är undantagen från skogsbruk. Därtill innebär resevat goda förutsättningar för att bevara hävdade och akvatiska miljöer liksom värdefulla träd.

Flera av naturresevaten har föråldrade föreskrifter och skötselplaner. Ett arbete pågår med att revidera flertalet av dessa resevatsbeslut och därigenom optimera naturvårdsskötseln, samtidigt som resevaten i största möjliga mån anpassas till önskemål från landskapets olika aktörer. Grön infrastruktur utgör en viktig grundsten i detta revideringsarbete. De reviderade besluten och skötselplanerna kommer att innebära en ambitionshöjning avseende att återskapa det historiska landskapet vilket bland annat kommer innebära restaureringar av betesmarker.

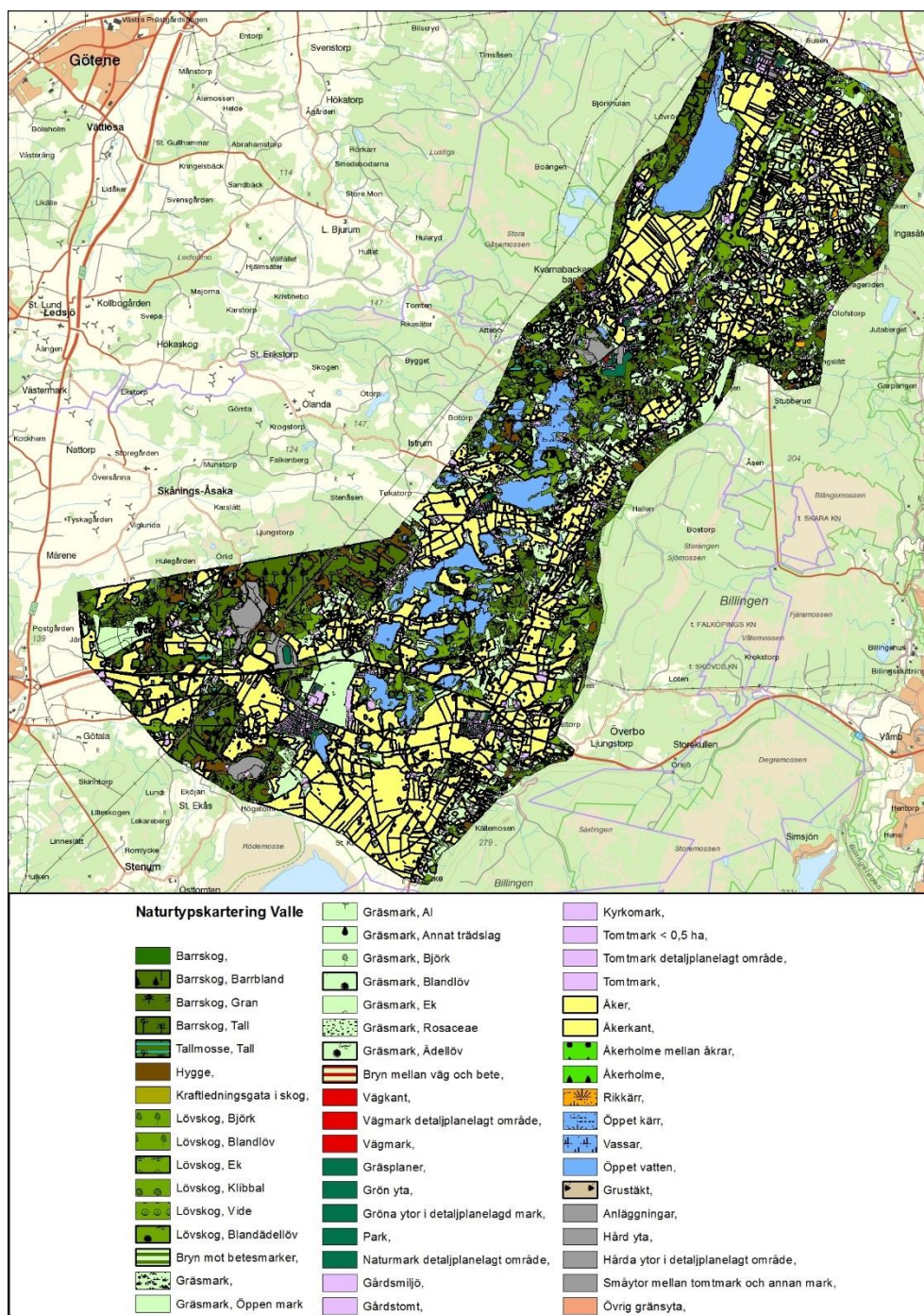


Formellt skyddad natur i och i anslutning till Valle.

### Biotopkartering

En heltäckande biotopkartering baserat på flygbildstolkning, Jordbruksverkets databas över jordbruksblock, diverse inventeringsmaterial, kommunala detaljplaner samt fältbesök har tagits fram. Denna kartering har utgjort underlag för ett flertal analyser i området med inriktning på landskapsplanering och grön infrastruktur. Den har också i flera fall utgjort underlag för högskole- och universitetsstudier/undersökningar.





Biotopkartering i Valleområdet.

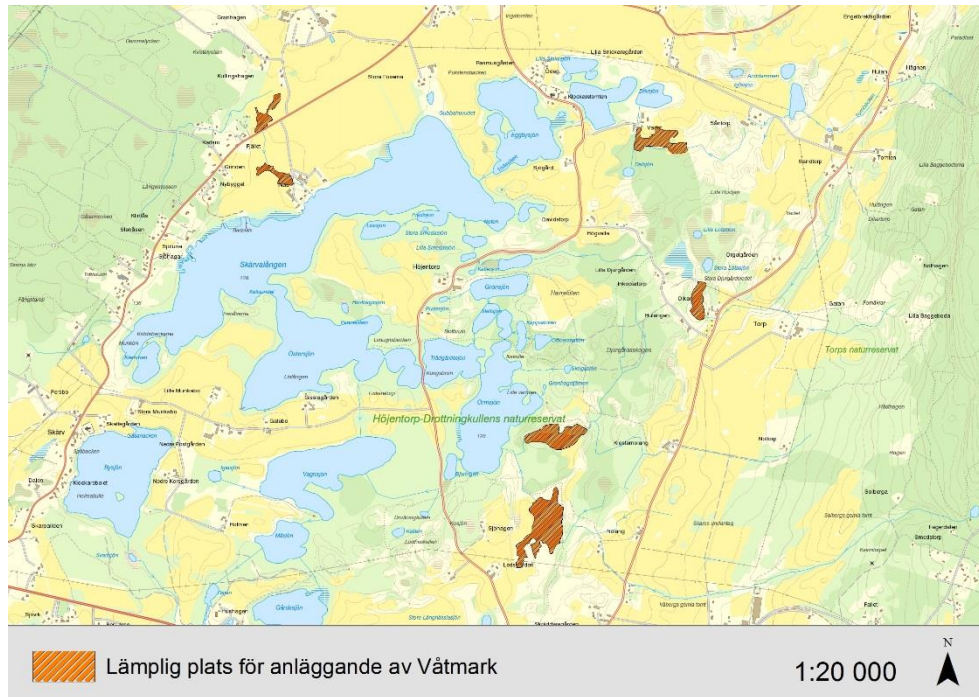
### Nya våtmarker

Länsstyrelsen har låtit genomföra en utredning i södra delen av Valleområdet av lämpliga platser att anlägga/återskapa våtmarker<sup>7</sup>. Denna inventering utgör ett kunskapsunderlag för både markägare och myndigheter vid eventuella ansökningar och

<sup>7</sup> Våtmarksinventering Valleområdet, rapport 2017-09-15, Per Saarinen Claesson, Naturcentrum AB

prövningar av bidrag. Samtidigt ska beaktas att vissa av de utpekade platserna omfattas av landskapsbildskydd med bland annat schaktningsförbud. I Valleområdet är fornlämningsstätheten mycket hög. Mycket är känt och registrerat, men det kan också finnas lämningar som inte är kända i dagsläget. För att säkerställa att fornlämningar inte berörs när våtmark planeras krävs samråd med Länsstyrelsens arkeologer.

En motsvarande utredning som omfattar övriga delar av Valleområdet skulle vara värdefullt.



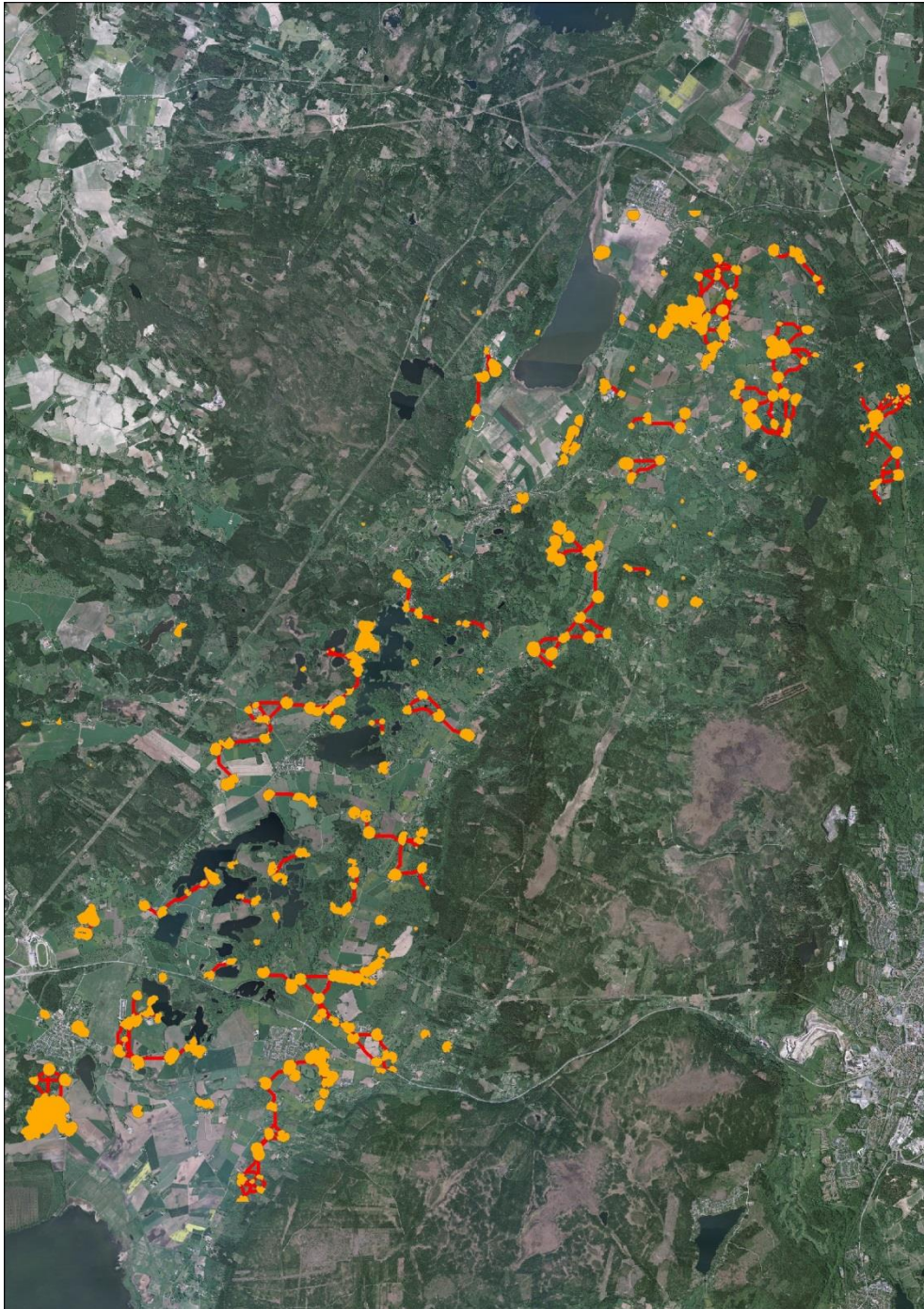
Karta över lämpliga lägen för våtmarksanläggning i södra delen av Valleområdet.

### Konkretitetsanalys över vedlevande insekter knutna till solbelysta ädellövträd

Länsstyrelsen har genomfört konkretitetsanalyser för insekter knutna till gamla, grova och solbelysta ädellövträd i Valleområdet.<sup>8</sup> Arbetet var ett pilotprojekt inför arbetet med grön infrastruktur. Det utfördes med hjälp av spridningsmodeller i ARC-GIS och baserades på befintlig heltäckande biotopkartering och inventering av grova träd. Resultatet gav en bild av insekternas nuvarande fungerande livsmiljöer/substrat och deras spridningsvägar däremellan. Brister i spridningsnätverken identifierades och genom simulerade vidtagna skötselåtgärder gick det att förutsäga effekten på spridningsmöjligheterna av olika planerade åtgärder. Syftet med arbetet var att få fram ett bra underlag för planering av grön infrastruktur för denna artgrupp. Motsvarande arbete borde kunna genomföras på lokal nivå för andra artgrupper.

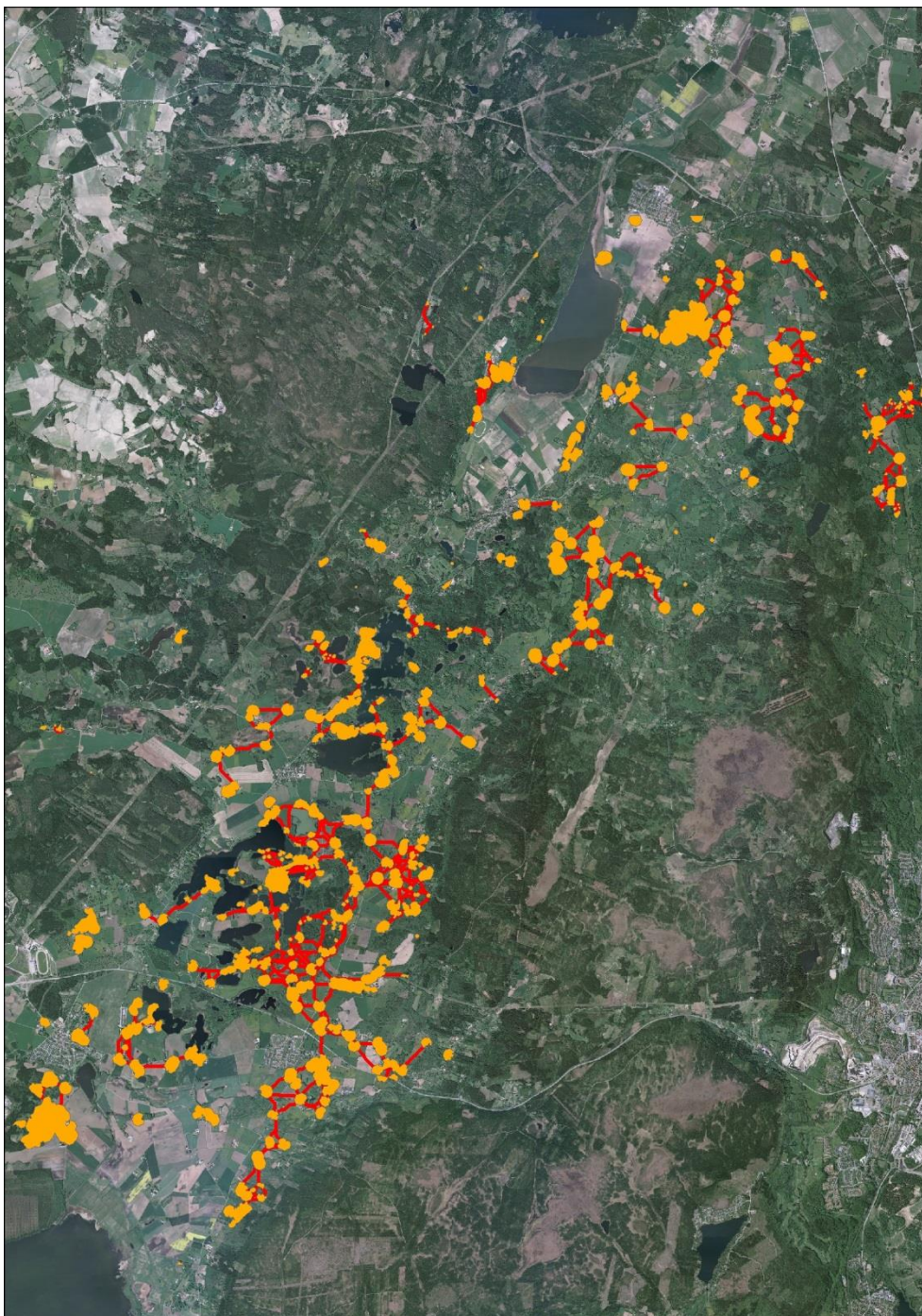
<sup>8</sup> Rapport 2016:09 Planering av grön infrastruktur för vedlevande insekter knutna till solbelysta ädellövträd i Valleområdet.





Karta 1 visar nuvarande fungerande livsmiljöer (orangea områden) för insekter knutna till solbelysta grova ädellövträd och med en spridningsförmåga på cirka 750 m. De röda strecken mellan livsmiljöerna visar de spridningsmöjligheter som insekterna har i dagens landskap.

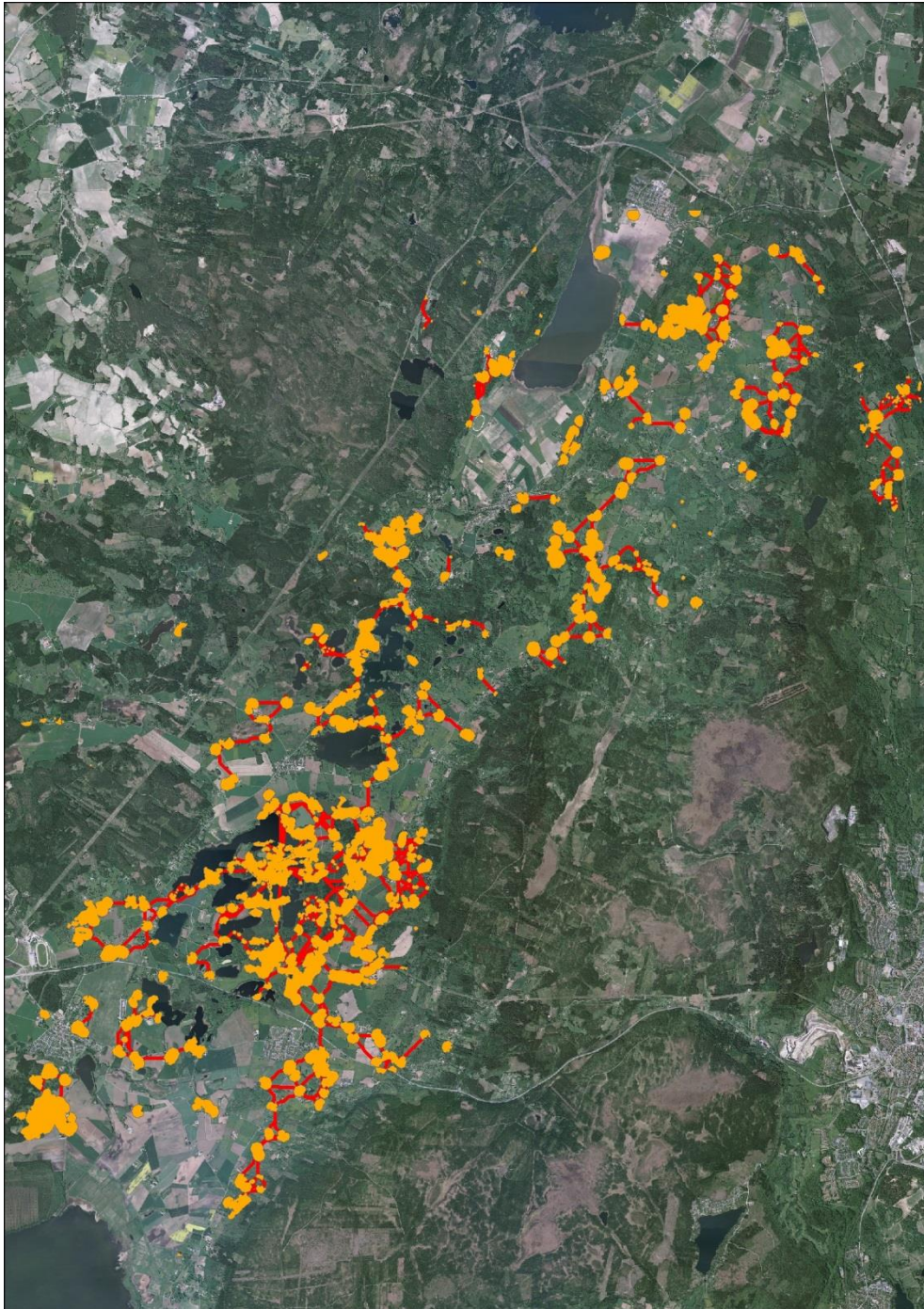




Karta 2 visar motsvarande bild som i karta 1 men efter att kortsiktiga åtgärder, i syfte att gynna insekterna, har genomförts till exempel att befintliga grova träd som idag står igenvuxna har friställts.

Av kartan framgår att genom friställning av befintliga grova ädellövträd kan man båda utöka lämpliga livsmiljöer för dessa insekter samt förbättra spridningsmöjligheterna däremellan.





Karta 3 visar tänkbara fungerande livsmiljöer och spridningsvägar däremellan för insekter knutna till grova och solbelysta ädellövträd efter att långsiktiga bevarandeåtgärder har genomförts. Långsiktiga åtgärder kan till exempel vara omförande av skog som idag utgör barriär i landskapet till betesmark eller restaurering av tidigare betesmarker där nuvarande ädellövträd har tillåtits utvecklas att bli gamla och grova.



## Del E – Bilaga 2. Övriga åtgärdsförslag

*Här finns ett antal åtgärder samlade som har uppmärksammats under arbetet med handlingsplanen men som inte ryms inom insatsområdena. Dessa åtgärder kan utgöra underlag vid revidering av handlingsplanen eller lyftas som angelägna åtgärder i samband med andra uppdrag.*

### Friluftsliv

- Kartlägg befintliga vandringsleder, cykelleder och ridleder som binder samman attraktiva friluftsområden eller naturreservat och synliggör eventuella brister eller konflikter mellan olika besöksgrupper i ledsystemen.
- Kartlägg huvudmannaskap och ansvarsfördelning för olika ledssystem i länet
- Arbeta för att öka tillgängligheten till attraktiva friluftsområden via kollektivtrafik, bland annat tillgång till Bohusleden
- Ta fram värde-trakter och värdekärnor för ostörda områden i länet. Använd Jönköpings GIS-analys över ostörda områden som tar hänsyn till att vegetation begränsar buller.
- Komplettera framtaget kartunderlag över attraktiva rekreativmiljöer på regional nivå med till exempel badplatser, sandstränder, naturhamnar, hänsynsområden.
- Genomför kartläggning, värdering och klassificering av områden värdefulla för friluftsliv på regional och lokal nivå. Använd metod framtagen av Naturvårdsverket<sup>9</sup>

### Invasiva främmande arter

- Ta fram en regional handlingsplan för bekämpning av invasiva främmande arter med prioritering av åtgärder och arter, ansvarsfördelning och
- Ta fram en informationssida om invasiva främmande arter, hantering av schaktmassor, bränning tippning med mera.
- Genomför utbildningsdagar om invasiva främmande arter (Länsstyrelsen, kommuner)
- Ta fram en plan över lämpliga områden för olika typer av ekologiska kompensationsåtgärder på såväl regional som kommunal nivå.

<sup>9</sup> Se Naturvårdsverkets webb: <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/friluftsliv/kartlagga-naturomraden-for-friluftsliv/>

## Öppna sandtytor

- Skapa öppna sandtytor i värmegynnade lägen.
- Hävda betesmarker och ängar på sandig mark med blommande växter.
- Begränsa igenväxning av öppna sandtytor genom bränning och borttagning av vedväxter.
- Fortsätta inventeringar av hotade sandlevande arter
- Så eller plantera ut vilda bins värdväxter i anslutning till sandmark, framför allt i områden med hotade vildbin. Exempelvis på motorcross-banor.
- Bevara och skapa sandblottor genom manuell markyttestörning eller med hästramp.
- Gynna fibblor och väddväxter genom sen slåtter, bete och insådd.
- Bevara sandtytor i tåkter även när verksamheten har avslutats. Skriv in åtgärder för att gynna sandlevande arter i efterbehandlingsplan. Lämna lämpliga ytor utan återplantering.
- Skötsel av artrika vägkanter särskilt i anslutning till naturliga gräsmarker och sandiga miljöer.
- Anlägg ”insektshotell” där man skapar lämpliga boplatser och planterar in lämpliga värdväxter anpassade till en variation av arter. Området kan samtidigt bli ett attraktivt utflyktsområde. Exempelvis i Gråbo grusgrop längs väg 190.

## Bebyggd miljö

- Ta fram en plan för hur grönområden i tätort kan göras mer varierande med lövträd, brynmiljöer och växtval som gynnar en mångfald av arter

## Brynmiljöer

- Fortsatt arbete med skogssektorns gemensamma målbilder för god miljöhänsyn
- Mer rådgivning och utbildning inom skogs- och lantbruksnäringen
- Gemensamma fortbildningskurser för rådgivare inom skogs- respektive jordbruk och förvaltare av skyddade områden
- Uppmärksamma skogsbryn inom Skogsstyrelsens nyckelbiotopsinventering
- Informera om de möjligheter till ekonomiska stöd som finns i landsbygdsprogrammet
- Utred stöd och ersättningar till kommande landsbygdsprogram så att de samverkar på bästa sätt för att skapa, restaurera och sköta bryn
- Se över föryngringskravet i skogsvårdslagen
- Utred om det finns behov av att öka möjligheterna att skydda värdefulla bryn genom att komplettera skyddsformen biotopskyddsområde i miljöbalken
- Det finns behov av att göra en beräkning av värdet av brynnens nyttor och även göra en beräkning av den ekonomiska effekten av att inte ha skogsproduktion i områden lämpliga för bryn.

## Del E – Bilaga 3. Begrepp och definitioner

---

**Biologisk mångfald:** Variationsrikedomen bland levande organismer av alla ursprung; detta innefattar mångfald inom arter, mellan arter och av ekosystem.

**Biologiskt kulturarv** är natur som berättar om kultur. Det utgörs av ekosystem, naturtyper och arter som uppstått, utvecklats, eller gynnats genom människans nyttjande av landskapet och vars långsiktiga fortlevnad förutsätter eller påverkas positivt av brukande och skötsel

**Biotop** Ett ekologiskt enhetligt område med liknande sammansättning av arter i liknande livsmiljö. En biotop är en mer detaljerad indelning av naturen än vad en naturtyp är. Exempel på biotoper är stäppartad torräng, sandbarrskog och rikkärr.

**Ekologisk kompensation:** Gottgörelse av skada på naturmiljö som utgör allmänna intressen, såsom arter, naturtyper, ekosystemfunktioner och upplevelsevärden. Gottgörelsen kan ske genom att den som orsakat skada tillför nya värden eller säkerställer befintliga värden som annars riskerar att gå förlorade.

**Ekologiska nätverk** av naturområden och livsmiljöer som förvaltas på ett sådant sätt att biologisk mångfald bevaras. Nätverken kan bidra till människors välbefinnande, fungera som spridningsvägar för djur- och växtliv, samt vara betydelsefulla för ekosystemens motståndskraft vid klimatförändringar.

**Ekosystem** Summan av de arter som lever i ett system samt den abiotiska (fysiska, icke levande) miljön som de lever i och det utbyte de levande varelserna har med varandra och med den abiotiska miljön.

**Ekosystemansats** En sorts arbetsmetod, eller förvaltningsstrategi, för bevarande och hållbart nyttjande av naturresurser som även inkluderar rättviseaspekter. Den har sitt ursprung i konventionen om biologisk mångfald (CBD) och preciseras i tolv olika principer vilka utgör byggstenarna i denna arbetsmetod.

**Ekosystemtjänst** De produkter och tjänster som ekosystemens växter och organismer ger oss människor och som påverkar vårt välbefinnande.

**Grön infrastruktur:** Ett nätverk av natur som bidrar till fungerande livsmiljöer för växter och djur och till människors välbefinnande

**Habitat** Livsmiljö för en enskild art, som den behöver för sina behov.

**Ekologisk konnektivitet** God ekologisk konnektivitet innebär att områden har ett fungerande utbyte, till exempel så att individer av olika arter kan förflytta sig mellan områdena.

**Ekologisk resiliens** Förmågan hos ett ekosystem att möta förändringar och störningar utan att övergå i ett annat tillstånd. Hög resiliens möjliggör återuppbyggnad och förnyelse efter en störning. Låg resiliens innebär att ett ekosystem är mycket sårbart.

**Fragmentering** I naturen är fragmentering oftast en effekt av biotopförlust. Gräsmarkerna i ett jordbrukslandskap kan fragmenteras genom att vissa överges. Ökat avstånd mellan kvarvarande gräsmarker (fragment) leder till ökad isolering av varje fragment, samt minskad yta av varje fragment.

**Hävd Brukningsform** inom jord- och skogsbruk. Gräsmarker hävdas traditionellt med slåtter eller bete.

**Landskap:** Ett resultat av påverkan och samspel mellan naturliga och/eller mänskliga faktorer.

**Naturtyp** En övergripande indelning av biotoper med liknande förhållanden – till exempel barrskog, sjöar, våtmarker, gräsmarker, etc.

**Rödlistad art** Arter som utifrån bedömd utdöenderisk i landet är upptagna på en lista framtagen av ArtDatabanken och fastställd av Naturvårdsverket. Den är indelad i kategorierna: nationellt utdöd (RE), Akut hotad (CR), Starkt hotad (EN), Sårbar (VU), Nära hotad (NT) och kunskapsbrist (DD). Den senaste rödlistan reviderades 2015.

**Spridningslänk** Ett område som utifrån arters spridningsförmåga fungerar som en sammanbindning mellan värdekärnorna.

**Spridningszon** Område runt värdekärna inom vilket en eller flera fokusarter har stor sannolikhet att kunna röra sig ( $\approx$  räckvidd för arters spridningsförmåga). Detta är ett mått på sannolikhet och varierar mellan arter och system.

**Stödhabitat** Områden med vissa biologiska värden men som inte är tillräckligt höga för att räknas som värdeelement eller värdekärna. Stödhabitat kan fungera som spridningslänkar. De kan förstärka värdekärnor och värdeetrakter genom att öka dess areal.

**Värdeelement** Ett enskilt skyddsvärt träd eller ett litet område som är livsmiljö för en eller flera specifika arter.

**Värdekärna:** Sammanhängande naturområde som har höga naturvärden med avseende på befintligt naturtillstånd. En värdekärna har normalt en påtaglig förekomst av värdeelement som skapar förutsättningar för höga naturvärden och en rik biologisk mångfald. Värdekärnans storlek kan variera.

**Värdenätverk** Nätverk av värdekärnor med lämpliga livsmiljöer för en viss art eller artgrupp, vilka bildar ekologiska länkar genom överlappande spridningszoner. Det ska finnas en ekologisk konnektivitet vilket innebär att arter ska kunna röra sig i denna livsmiljö som tillsammans bildar ett värdenätverk, det vill säga ett nätverk av natur.

**Värdeetrakt:** ett landskapsavsnitt med särskilt höga ekologiska bevarandevärden. En värdeetrakt har (en särskilt hög) väsentligt högre täthet av värdekärnor (eller värdeelement) för djur- och växtliv, inklusive biologiskt viktiga strukturer, funktioner och processer än vad som finns i omgivande landskap.

## Del E – Bilaga 4. Samverkan

---

*Här beskrivs hur arbetet att ta fram handlingsplanen har genomförts på länsstyrelsen och hur vi har arbetat med information, dialog och samverkan.*

*En bred samverkan mellan myndigheter, kommuner, organisationer, näringsliv och medborgare är förutsättningen för att bevara och förstärka en grön infrastruktur.*

### **Intern arbetsgrupp**

Handlingsplanen har tagits fram av en arbetsgrupp på Länsstyrelsen. I arbetsgruppen ingår personer som arbetar med naturvård, fysisk planering, vattenvård, kulturmiljö och landsbygd.

Under arbetet har vi samverkat med tvärgrupp miljömål och arbetsgruppen för klimatanpassning.

### **Länets kommuner**

I februari 2017 träffade vi länets kommuner på tre olika ställen i länet. På dessa möten deltog kommunekologer, miljöstrateger och planarkitekter. Länsstyrelsen presenterade framtagna analyser och vi hade grupparbeten på olika tema om hur handlingsplanen och dess åtgärder skulle utformas för att komma till nytta i kommunernas arbete med fysik planering, miljö-, och klimatanpassning. En sammanställning av samtal och frågeställningar som lyftes på dessa kommunmöten finns i bilaga 8. Ytterligare ett möte med kommunerna hölls i juni 2018 med presentation av framtagna analyser, förslag till insatsområden och åtgärder med efterföljande grupparbete.

### **Ideella organisationer**

Vid våra årliga träffar med ideella organisationer som arbetar med naturvård och friluftsliv har vi under åren 2016 - 2018 haft grön infrastruktur som en viktig punkt på dagordningen. Vi har presenterat framtaget material och haft grupparbeten om hur föreningarna idag bidrar med arbete för att bevara och stärka en grön infrastruktur och vilka ytterligare åtgärder som behövs.

### **Odlingslandskapet**

År 2016 genomfördes en regional workshop om odlingslandskapet under fem dagar. Arbetet bedrevs enligt modellen Open standard<sup>10</sup> med dokumentation i programvaran MIRADI<sup>11</sup>. En bred aktörsgrupp<sup>12</sup> med olika kopplingar till odlingslandskapet deltog. Arbetet ledde fram till ett antal påbörjade strategier för odlingslandskapet.

---

<sup>10</sup> [www.conservationmeasures.org](http://www.conservationmeasures.org)

<sup>11</sup> [www.miradi.org](http://www.miradi.org)

<sup>12</sup> Väst kuststiftelsen, Skövde högskola, Västarvet, LRF, kommunekolog, lantbrukare, Länsstyrelsen



Under 2017 har arbetsgruppen träffats ytterligare två gånger. Vid det ena tillfället togs förslag till åtgärder fram och vid det andra tillfället besökte gruppen en gård i slättlandskapet där markägaren genomfört åtgärder för att stärka såväl biologisk mångfald som ekosystemtjänster som gagnar jordbruket. Inför remiss av handlingsplanen har gruppen träffats ytterligare en gång för att lämna synpunkter på förslag till åtgärder. I bilaga 7 finns en sammanställning av gruppens arbete.

### **Skogen**

Skogsstyrelsen har regelbundna möten med ”Åtgärdsgruppen Levande Skogar” som är ett samverkansforum där länets skogliga aktörer samlas för information, dialog och erfarenhetsutbyte för att nå en bättre miljöhänsyn inom skogsbruket. Vi har vid två tillfällen presenterat arbetet med handlingsplanen vid dessa möten, haft grupparbeten och diskuterat förslag till åtgärder.

### **Marina miljöer**

Arbetet med den marina handlingsplanen och ramverket MOSAIC<sup>13</sup> har presenterats och diskuterats vid flera möten med de kommunala grupper som arbetar med kustzonsplanering; Blå ÖP i norra Bohuslän respektive Mellankommunal kustzonsplanering i Göteborgsregionen, Orust och Uddevalla.

Möten har också hållits i samverkan med Vattenrådet för Bohuskusten, med deltagare från Naturskyddsföreningen, kommunerna, företrädare för fisket m.fl.

### **Media**

Arbetet med handlingsplanen har presenterats i tre tidningsartiklar: Göteborgs-Posten, Syre Göteborg och Jordbiten som är en tidning som når alla som sökt jordbrukarstöd i länet. Det är ett sätt att öka kunskapen i samhället om vad grön infrastruktur är.

### **Samverkan mellan länsstyrelserna**

Under arbetets gång har vi haft många möten mellan länsstyrelserna för att samordna arbetet och hitta gemensamma modeller för analyser av olika naturtyper.

Naturvårdscheferna vid landets länsstyrelser höll 2017 sin årliga naturvårdskonferens i Västra Götaland. Då ägnades exkursionsdagen åt besök i värdestrakter för grön infrastruktur för att få en bred dialog om hur handlingsplanerna kan stärka naturvårdsarbetet och förbättra en bred samverkan. Under dagen besökte vi områden i länet där landskapsperspektivet präglar länets naturvårdsarbete och bidrar till prioriteringar av naturvårdsåtgärder i samverkan med andra aktörer.

Underlaget till de marina delarna bygger på den *Strategi för bevarande av marina miljöer i Västerhavet* som länsstyrelserna i Västra Götaland, Halland och Skåne gemensamt håller på att ta fram. I det arbetet deltar handläggare som arbetar med naturskydd, miljöövervakning och fiske.

---

<sup>13</sup> Se HaVs webbplats <http://www.havochvatten.se/>

### **Regional samverkan**

En överenskommelse om samverkan mellan Länsstyrelsen och Västra Götalandsregionen finns, där samverkan om grön infrastruktur inkluderas. Länsstyrelsen har framfört önskemål om att regional strukturbild ska innehålla grön infrastruktur. Västra Götalandsregionen har lämnat svar i remissen av handlingsplanen. Länsstyrelsen ser fram emot fortsatt samverkan i kommande processer.

### **Nationell samverkan**

Vi har deltagit i ett flertal möten med pilotlänen och myndighetsgruppen som Naturvårdsverket bjudit in till var sjätte vecka. Dessa möten som stöd och bollplank i dess uppdrag att koordinera arbetet.

Vi har också deltagit i seminarier och workshoppar som Naturvårdsverket och Havs- och Vattenmyndigheten bjudit in till samt i olika möten mellan länsstyrelserna för att stärka arbetet, bredda kunskapen och hitta gemensamma modeller för att presentera handlingsplanen. Länsstyrelsen har varit ett av pilotlänen för det marina arbetet och under utformningen av ramverket MOSAIC testat metoden vid ett flertal tillfällen.

Vi har också presenterat vårt regionala arbete med handlingsplanen vid två nationella seminarier för att bredda kunskapen om grön infrastruktur i samhället i sin helhet. Vid landskapsforum 2017 på Kungliga Skogs- och Lantbruksakademien (KSLA) var temat landskapsperspektiv i fysisk planering och vid ett seminarium vid Teknologiska Institutet var temat Framtidens naturvård.

## Del E – Bilaga 5. Metodbeskrivning av GIS-analyser

---

### Kap 10.1 Marina miljöer

Vid framtagande av marina värdekärnor och värdetrakter har kriterierna i den fördjupade naturvärdesbedömningen i ramverket MOSAIC<sup>14</sup> använts. Den utgår ifrån den grundläggande naturvärdesbedömningen genom att identifiera områden med höga koncentrationer av värdekärnor. De olika områdena bedöms därefter vidare genom analyser av till exempel representativitet, mänsklig påverkan och konnektivitet (det vill säga om områdets geografiska position är fördelaktig för arters spridningsförmåga) och avslutas med en bedömning av områdets kvalitet/funktionalitet. Till skillnad från MOSAIC har förekomsten av värdetrakter för enskilda naturvärden också vägts in.

Eftersom länet saknar heltäckande utbredningskartor över marina livsmiljöer, så har själva GIS-analysen behövt göras på ett annorlunda sätt än vad som beskrivs i MOSAIC. Kriterierna är dock desamma.

Den punktdata som finns representerar ytor av olika storlek, vilket gör att ingen av de föreslagna rasteranalyserna fungerar. Istället har identifieringen av värdetrakter gjorts genom att direkt i kartan ringa in större ansamlingar eller utbredningar av värdekärnor.

På grund av det bristfälliga underlaget är värdetrakterna ellips-formade för att understryka att detta är preliminära avgränsningar. Allteftersom kunskapen blir större kan dessa komma att justeras. I utsjön är osäkerheten betydligt större än för grunda områden närmare kusten och här kan det också bli aktuellt att komplettera med nya områden.

#### Analys av värdekärnor

GIS-filer med förekomster av prioriterade naturvärden har tagits fram, en för varje naturvärde. Dessa har definierats som värdekärnor.

För de flesta handlar det om punktdata, där punkten representerar allt från ett hugg på 0,25 m<sup>2</sup> till en 1 000 meter lång transekt. För en del naturvärden finns det ytor som visar på utbredningen. Det är allt ifrån små musselbankar med stor noggrannhet till stora tumlarområden som täcker halva Skagerrak och bygger på analyser av ett fåtal individer.

#### Analys av värdetrakter för enskilda naturvärden

För blåmusselbankar, ålgräsängar, sjöpennor, större svampdjur, koralldjur samt strandängar har identifieringen av värdetrakter gjorts genom att direkt i kartan ringa in större ansamlingar/utbredningar av värdekärnor för respektive naturvärde.

#### Analys av marina värdetrakter

- Analysen av marina värdetrakter har utgått från de enskilda värdetrakterna och större ansamlingar av övriga värdekärnor.

---

<sup>14</sup> Sök på MOSAIC på HaV:s webbplats (<http://www.havochvatten.se/>)

- Representativiteten har säkerställts genom att kontrollera att samtliga prioriterade naturvärden är representerade i en tillräcklig stor mängd och med en tillräcklig geografisk spridning. Naturvärden som är väldigt sällsynta eller utsatta för en större påverkan ingår i en högre utsträckning.
- För att säkerställa att områden som är viktiga för larvspridningen är inkluderade har underlaget från de konnektivitetsstudier som är gjorda för länet använts<sup>15,16</sup>.
- Områden som bedöms ha en högre kvalitet/funktionalitet är inkluderade.

## Kap 10.2 Sjöar och vattendrag

Länet har flera sjöar och vattendrag som är av nationellt intresse för natur, fiske och kulturmiljöer så kallade nationellt särskilt värdefulla vatten. Dessutom finns fler sjöar och vattendrag som är regionalt särskilt viktiga för natur, fritidsfiske och kultur. De regionala och nationella värdena presenteras i kartor men kartanalys för de regionala värdefulla fiskevattnen saknas. Kartan för värdefulla naturmiljöer finns under rubriken för sjöars och vattendrags utbredning i länet, medan kartorna för fiske och kultur återfinns under rubriken för ekosystemtjänster.

Utpekandet av de nationellt särskilt värdefulla områdena har skett efter bedömning av det nationella värdet samt att skydd av områden ska genomföras av värdekärnor i ett landskapsperspektiv, tvärssektoriellt och genom god samverkan. Utpekandet och bevarandet av dessa sjöar och vattendrag syftar till att verka för att miljömålet levande sjöar och vattendrag uppfylls. Kartunderlaget för de olika kartorna finns i Geodatakatalogen.

Sammanställningen av värdefulla områden har samordnats mellan delmålen som finns i miljömålet levande sjöar och vattendrag och urvalet av delområden med nationella värden ur natur-, kultur- och/eller fiskesynpunkt utgör en ”bruttolista”, ur vilken områden väljs för åtgärder. Miljömålet innebär bland annat att:

- Fiskar och andra arter som lever i, eller är direkt beroende av, sjöar och vattendrag kan fortleva i livskraftiga bestånd
- Anläggningar med stort kulturhistoriskt värde som använder vattnet som resurs fortsatt ska kunna brukas
- Sjöars, stränders och vattendrags stora värden för natur- och kulturupplevelser samt bad och friluftsliv ska värnas och utvecklas hänsynfullt och långsiktigt
- Biologisk mångfald bevaras och återskapas i sjöar och vattendrag.

Delmål 1 och 2 i miljömålet, som handlar om skydd och restaurering, hänger ihop. För delmål 1, skydd, skall miljöer i första hand väljas bland de särskilt värdefulla områdena medan vattendrag för restaurering kan väljas ur hela bruttolistan (alla områden med nationella värden). När de regionala värdefulla vattnen skulle pekas

---

<sup>15</sup> Hanna Corell Hur sprids de marina larverna i Skagerrak?

<sup>16</sup> Moksnes et al. Identifying new areas adding larval connectivity to existing networks of MPAs

ut var kulturmiljövårdens kunskapsnivå begränsad, vilket ledde till att endast nationellt särskilt värdefulla vatten pekades ut av Riksantikvarieämbetet. Därefter har kunskapsläget förbättrats väsentligt. Inom projektet VaKul (Vattenförvaltning och kulturmiljö) har inventeringar och värderingar resulterat i utpekandet av vad som kan jämföras med naturvårdens regionalt värdefulla vatten. För fiske finns bara de nationellt värdefulla vattnen med i utpekandet då en regional analys uteblev.

Grunden för de utpekade miljöerna är värdet för natur, kultur eller fisk/fiske. Avgränsningen av ett område beror på typ av värde, karaktär på området samt kunskapen om värdena och är inte direkt underlag för genomförande av åtgärder. De utpekade miljöerna är därmed av mycket skiftande karaktär och storlek. I många områden är endast värdekärnan utpekad medan andra områden utgörs av landskapsavsnitt eller större delar av avrinningsområden.

Flera områden med olika intresse överlappar varandra och vid genomförande av bevarandeåtgärder kan potentiella motsättningar uppstå. Syftet med att precisera värdena i separata kartor för natur, fiske och kultur är att underlätta hanteringen av motsättningar genom att motiv för skydd kan tydliggöras. Samtidigt kan i många fall synergieffekter av bevarandeåtgärder uppnås. Exempelvis ska återställning av vattenmiljöer för naturvårdens intressen ta hänsyn till kulturmiljövärdena och beakta dessa.

### **Kap 10.3 Våtmarker**

#### **Värdekärnor och värdestrakter**

Vi definierade värdekärnor av våtmarker som klass 1–2 i Våtmarksinventeringen (inklusive Hornborgasjön)<sup>17</sup> och objekt i Myrskyddsplanen. Därefter skapade vi ett rasterskikt över länet (+ buffertzonen á 3 km) för värdekärnorna. Detta raster bestod av värdena 1 (värdekärna våtmark) och 0 (övrig mark) (10x10 m). Sedan utförde vi en täthetsanalys över värdekärnor med hjälp av verktyget Focal statistics i ArcGIS Desktop 10.3. Denna utförde vi med alternativen cirkel (radie 3 km) och medelvärde. Vi tog fram värdestrakter för våtmarker med hjälp av täthetsanalysen. Dessa definierades som landskapsavsnitt med lägsta täthet av värdekärnor om 5 procent och med en minsta areal värdekärnor om 200 ha. Även värdestrakter som korsar länsgränsen har tagits fram.

#### **Lämplade platser för nyanläggning och restaurering**

Analysen genomfördes av vattenavdelningen hos Länsstyrelsen i Västra Götalands län för att ta fram potentiellt bra platser att anlägga eller restaurera våtmarker ur klimat-, grundvattentillrinning och näringsretentionssynpunkt, analysverktyget Weighted Overlay användes (mer info på [Esriss webbplats](#)).

I de förberedande stegen delades samtliga ingående dataskikt in i fem klasser, klass 1 till 5 där 5 ansågs vara mest lämpliga platser för att anlägga nya våtmarker och 1 minst lämpliga platser.

---

<sup>17</sup> Gunnarsson, U. & Löfroth, M. Våtmarksinventeringen – resultat från 25 års inventeringar.

*Klassning av ingående skikt:*

- SGU Jordarter 25 000-100 000 Götaland (grupp) - Jordart, Grundlager
  - Med hjälp av rapporten Erfarenhetsrapport Sårbarhetskartor för grundvatten anpassade för räddningstjänstens behov där infiltrationsförmågan i olika jordarter beskrivs så har Jordartslagret omklassificerats till fem olika klasser:
    - Hög = 5
    - Medel = 4
    - Varierande men ofta hög = 3
    - Låg = 2
    - Oklassat/ vatten = Restricted
- SMHI Antal dagar per år med låg markfuktighet (grupp) - Antal dagar per år med låg markfuktighet RCP85 2069-2098.
  - Samtliga områden delades upp i fem lika klasser baserat på funktionen "Equal interval":
    - 27,99 - 32,74 = **1**
    - 32,74 - 37,49 = **2**
    - 37,49 - 42,23 = **3**
    - 42,23 - 46,98 = **4**
    - 46,98 - 51,73 = **5**
- SMHI Förändring i Medeltemperatur (grupp)
  - SMHI Förändring i Medeltemperatur (°C) vinter (DJF) RCP85 2069-2098 vs 1961-1990 Samtliga områden delades upp i fem lika klasser baserat på funktionen "Equal interval":
    - 2,12 - 2,68 = 1
    - 2,68 - 3,24 = 2
    - 3,24 - 3,80 = 3
    - 3,80 - 4,40 = 4
    - 4,40 - 4,91 = 5
  - SMHI Förändring i Medeltemperatur (°C) sommar (JJA) RCP85 2069-2098 vs 1961-1990. Samtliga områden delades upp i fem lika klasser baserat på funktionen "Equal interval":
    - 1,98-2,48 = 1
    - 2,48-2,98 = 2
    - 2,98-3,49 = 3
    - 3,49-3,99 = 4
    - 3,99-4,49 = 5
- SMHI Förändring i Medelnederbörd (grupp)
  - SMHI Förändring i Medelnederbörd (mm) vinter (DJF) RCP85 2069-2098 vs 1961-1990. Samtliga områden delades upp i fem lika klasser baserat på funktionen "Equal interval":
    - 21,60 - 25,70 = 1
    - 25,70 - 29,80 = 2
    - 29,80 - 33,90 = 3
    - 33,90 - 37,90 = 4
    - 37,90 - 42,00 = 5



- SMHI Förändring i Medelnederbörd (mm) sommar (JJA) RCP85 2069-2098 vs 1961-1990. Samtliga områden delades upp i fem lika klasser baserat på funktionen "Equal interval":
  - $3,73 - 5,62 = 1$
  - $5,62 - 7,51 = 2$
  - $7,51 - 9,40 = 3$
  - $9,40 - 11,30 = 4$
  - $11,30 - 13,19 = 5$
- SMHI Förändrad lokal säsongsmedeltilrinning (grupp)
  - SMHI Förändring i säsongsmedeltilrinning (procent) vinter (DJF) RCP85 2069–2098 vs 1961–1990
    - $9,38 - 24,74 = 1$
    - $24,74 - 40,10 = 2$
    - $40,10 - 55,46 = 3$
    - $55,46 - 70,81 = 4$
    - $70,81 - 86,17 = 5$
  - SMHI Förändring i säsongsmedeltilrinning (procent) sommar (JJA) RCP85 2069–2098 vs 1961–1990
    - $-5,7 - -12,4 = 1$
    - $-12,4 - -19,1 = 2$
    - $-19,1 - -28,8 = 3$
    - $-25,8 - -32,6 = 4$
    - $-32,6 - -39,3 = 5$
- Lm fastighetskartan Marktytor, samtliga
  - Bebyggelse = Restricted
  - Åker = 3
  - Skog = 2
  - Övrig yta / öppen mark = 1
  - Oklassad yta och torg = Restricted
- SGU Grundvatten Tillrinningsområden (grupp) -> Anv. alla tillrinningsområden oavsett om dessa tillrinner via vattendrag, direkt via nederbörd eller via sjöar.
  - Tillrinningsområden (blå) = 5
  - Övriga områden (vit) = 3
- VM Bruttobelastning kväve (FUT 2009, PLC5)
  - Totalt bruttobelastning kg/km<sup>2</sup>, från alla påverkanskällor (diffusa källor, enskilda avlopp, dagvatten och jordbruk) uppdelat i fem klasser genom natural breaks
    - $0 - 450,60 = 1$
    - $450,60 - 958,12 = 2$
    - $958,12 - 1670,62 = 3$
    - $1670,62 - 2833,79 = 4$
    - $2833,79 - 7387,79 = 5$
- VM Bruttobelastning fosfor (FUT 2009, PLC5)
  - Totalt bruttobelastning kg/km<sup>2</sup>, från alla påverkanskällor (diffusa källor, enskilda avlopp, dagvatten och jordbruk) uppdelat i fem klasser genom natural breaks.

- 0 – 50,51 =1
- 50,51 – 101,02 =2
- 101,02 – 151,53 = 3
- 151,53 – 202,04 =4
- 202,04 – 252,55 =5

Analysens indataskikt har getts olika tyngd/viktning (i procent) beroende på hur viktiga de anses vara utifrån ett vattenbehållande perspektiv i landskapet. Därav gavs områden med till exempel stora skillnader i vattentillrinning högre tyngd/viktning än till exempel områden med kraftiga temperaturskillnader. För exakt fördelning se tabellen nedan. Vi klassade områden som enligt Våtmarksinventeringen redan har våtmarker som ”inte möjligt”.

#### Viktning av skikt

Indata	Viktning (procent)
Infiltrationsförmåga	10
Förändring Säsongsmedeltillrinning Vinter	10
Förändring Säsongsmedeltillrinning Sommar	10
Grundvattentillrinning	10
Antal dagar med låg markfukt	8
Förändring i Medelnederbörd Vinter	8
Förändring i Medelnederbörd Sommar	8
Markanvändning	8
Bruttobelastning Kväve	8
Bruttobelastning Fosfor	8
Förändring i Medeltemperatur Vinter	6
Förändring i Medeltemperatur Sommar	6

#### Resultat weighted overlay analys

Värt att notera är de stora ytorna i resultatet klassade som mest lämpade områden. Detta beror sannolikt på att många av de underlag som använts, framförallt scenariodatat, har en låg spatial upplösning och de många skiftningarna som med största sannolikhet finns blir därför uteslutna.

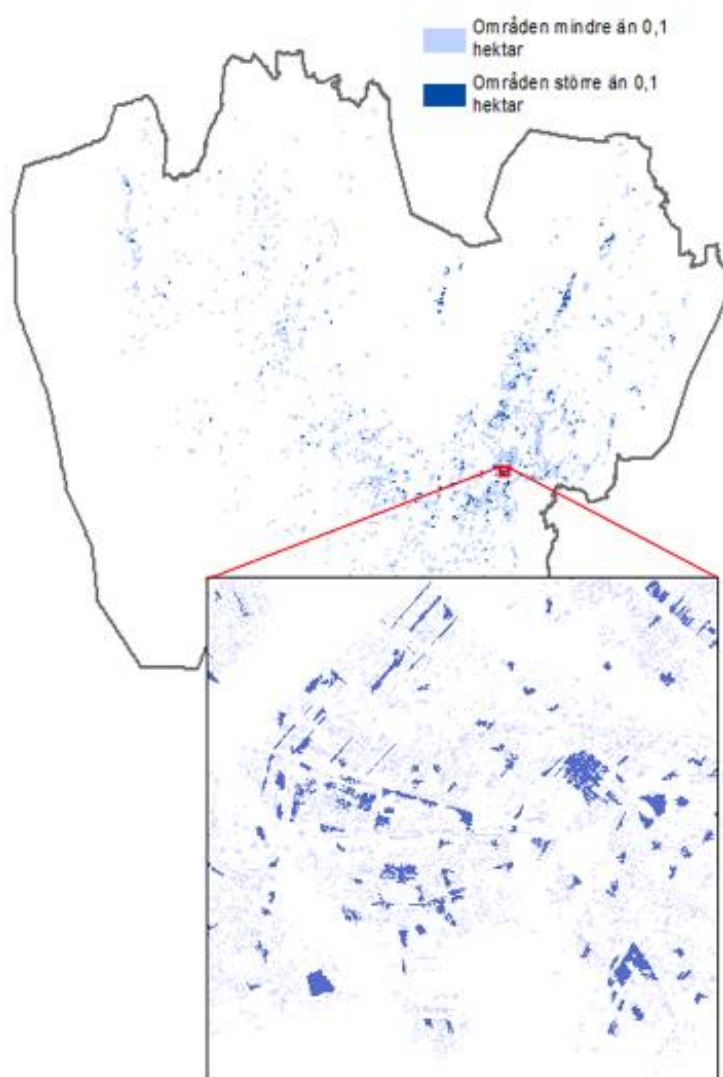
#### Vidare tolkning, historiska våtmarker

Utöver de klassade skikten så har även följande skikt använts för att kunna tolka och vidare analysera resultatet:

- LstO Historisk våtmark från jord- och bergartskartan
- LstO Historiska våtmarker 1800-talet

- LstO Markavvattning i Västra Götaland båtnadsområden
- LstO Våtmarksinventeringen

För att det skulle vara praktiskt möjligt att anlägga våtmarker behövde vi titta på var i landskapet som det finns naturliga sänkor som potentiellt sett går att dämna upp. Med hjälp av Nya nationella höjmodellen (NNH) tog vi fram sänkor i landskapet, alltså områden som relativt till sin omgivning är lågt belägna i landskapet. Totalt sett inom länet finns det 31 200 hektar mark som klassas som sänkor, detta inkluderar alla sänkor, stora som små. Vidare analys bekräftar att det finns 3145 områden som är större än 0,1 hektar, områdena ligger ofta blandade med varandra, se nedan.



Av alla sänkor ligger 199 stycken på organogen åkermark, av dessa 199 områden är det 36 stycken som har en area på 0,1 hektar eller mer.

Områden som, enligt skikten LstO Historisk våtmark från jord- och bergartskartan och LstO Historiska våtmarker 1800-talet, har varit klassade som våtmarker som i dagsläget helt eller delvis inte finns kvar ses generellt sett ur naturvårdssynpunkt som bra platser att restaurera våtmarker på. Av de historiska våtmarker som helt eller delvis försvunnit låg cirka 20 procent (~4300 st) av dem helt eller delvis i naturliga sänkor, 67 stycken ligger dessutom på mark som idag klassas som organogen åkermark.

### Påverkade våtmarker

Denna analys utfördes på nationell nivå av Länsstyrelsen i Västerbottens län. Tätheter av påverkade våtmarker gjordes utifrån bedömd påverkan hos våtmarker och sumpskogar. Först togs rasterskikt med våtmarker och sumpskogar fram med hjälp av KNAS6 (klasserna 12, 131, 133, 25, 55, 4, 34, 9, 39). Därefter har våtmarkernas bedömda påverkansgrad (25, 50, 75 eller 100 procent) tagits fram enligt nedanstående matris, och lagts in i ett rasterskikt (10x10 m).

GIS-underlag och bedömningsmatris

Bedömd påverkan	100	75	50	25	10
VMI – enligt klasser av hydrologisk påverkan	Helt förstörd	Starkt generell påverkan	Svagt generell påverkan	-	-
Förändrade myrar – satellitbaserad övervakning	Säker ändring	-	Potentiell förändring	-	-
Marktäckedata/miljöreda (torvtäcker, deponier, flygplatser och gruvor)	0 – 50 m	-	50 – 100 m	100 – 150 m	-
Miljöreda (branch = energitäkt)	0 – 100 m	-	100 – 150 m	-	-
Martäckedata ("människa påverkan", byggnader, industriområde, mm)	0 – 50 m	-	50 – 100 m	100 – 150 m	-
Hygge (SKS faktiskt avverkat) och ungskog (KNAS)	-	-	0 – 25 m	25 – 50 m	-
Vägar och Järnvägar (fastighetskartan)	0 – 25 m	-	25 – 50 m	-	50 – 100 m
Vatten raka sträckor (fastighetskarta vattendrag över 50 m raka)	0 – 50 m	-	50 – 100	100 – 150 m	-
Jordbruksmark, betesmark, industriområde, tätorter, mm (KNAS)	0 – 50 m	-	50 – 100 m	100 – 150 m	-

Sedan utfördes en täthetsanalys över påverkade våtmarker med hjälp av verktyget Focal statistics i ArcGIS Desktop 10.3. Denna utfördes med alternativten cirkel (radie 3 km) och summa.

Den karta som presenteras i handlingsplanen visar procent påverkade våtmarker av den största areal våtmark som finns i länet (inom cirkel med 3 km radie). Den största ytan våtmark i länet var 9228955 pixlar (å 10x10 m).

### Rikkärr

Vi utförde en täthetsanalys över länets 385 st. rikkärr (495 ha) med hjälp av verktyget Kernel Density i ArcGIS Desktop 10.3, med syfte att ta fram värde-trakter för rikkärr. Rikkärren viktades efter en förenklad naturvärdesklass:

- Klasserna 0, 2, 3, 4 = 1 (blå punkter i kartan)
- Klassen 1 = 2 (röda punkter i kartan), viktas (det vill säga räknades) därmed dubbelt

Sökradie i analysen var 5000 m. Tröskelvärde för värde-trakter var en täthet av viktade rikkärr om minst 0,1 rikkärr/km<sup>2</sup>. Alternativet "Planar distances" användes.

*Arealer rikkärr*

Areal rikkärr på cirka 100 ha är osäkert. 152 av skyddade kärr (genom Länsstyrelsen) har en areal på 0,01 – 1 ha. 28 kärrpolygoner en areal på >1–17 ha. Generellt är det osäkert om det finns rikkärrsarealer över 1 ha i länet. Det ligger många objekt från Våtmarksinventeringen med i Länsstyrelsens GIS-skikt över rikkärr där rikkärrsytorna hittills inte avgränsats. Det kanske är så även för ett antal skyddade områden. I andra fall finns en del skog medtagen runt kärren. Vi uppskattade rikkärrs medelareal till 0,5 ha och fick då en totalareal för skyddade rikkärr mellan 90 och 100 ha. Se omräknade arealsiffror (för att få medelareal cirka 0,5 ha) inom parentes för total areal och medelareal i tabellen.

<i>Typ</i>	<i>Antal områden med rikkärr</i>	<i>Antal rikkärr (polygoner i rikkärrs-skiktet)*</i>	<i>Total areal, ha***</i>	<i>Medelareal, ha***</i>
Biotopskydd LST (samtliga har annat skydd, ej inräknade i nedan)	21	21	10,3	0,5
Biotopskydd SKS (utan annat skydd)	4	4****	6,2 (2)	1,6 (0,5)
Natura 2000 (utan annat skydd)	11	31	14,2	0,5
Naturreservat (utan annat skydd)	12	25	13,9	0,6
Naturreservat (med annat skydd, ej BS)	47**	101	116,6 (51)	1,2 (0,5)
NVO (utan annat skydd)	2	2	1,2	0,6
(NVA utan annat skydd)	1	1	0,5	0,5
Oskyddat	-	355	345 (173)	1 (0,5)
Utredningsområden (ingår i oskyddat)	11	36	99,5 (18)	2,8 (0,5)
<b>Summa:</b>	<b>100 skyddade områden 11 utredningsområden 1 NVA</b>	<b>187 skyddade rikkärr 355 oskyddade rikkärr, varav: 36 oskyddade rikkärr inom utredningsområden 1 NVA</b>	<b>Skyddat: 162 ha (92,6 ha) Oskyddat: 345 ha (173 ha)</b>	

\* I ett fåtal områden kan det vara så att en del polygoner egentligen borde slås ihop till färre, ibland en enda.

\*\* Loringaskogen ej inräknad. Det är osäkert om det finns rikkärr i området eller ej.

\*\*\* Osäker areal... se ovan.

\*\*\*\* Endast Stora Gökstorpskärr (ej Lilla Gökstorpskärr) skyddat som biotopskydd av Skogsstyrelsen. Natura 2000-området Bolum-Säckesten även skyddat som biotopskydd av Skogsstyrelsen. Gränserna för Skogsstyrelsens biotopskydd omfattar inte alltid hela kärrytan (som den är i rikkärrsskiktet) och innehåller ofta en stor andel omgivande skog. 3 st. av Skogsstyrelsens biotopskydd saknas i rikkärrsskiktet. Ett av dessa biotopskydd ligger i skog runt det som Länsstyrelsen har klassat som rikkärr (Natura 2000-området Skebykärr).

Indata:

Rikkärr i Västra Götalands län (Opublicerat material)

Programverktyg i ESRI ArcGIS:

Feature To Point

Kernel Density (Spatial Analyst), Search radius: 5 000 m, Population: naturvärdesklass 1 = 2, övriga = 1

Reclassify (Spatial Analyst), intervall: 0,001 - 0,0125 viktade rikkärr/ha

Raster to Polygon (Conversion)

## Kap 10.4 Odlingslandskapet

### Värdeextrakt värdefulla gräsmarker

Vi utgick ifrån en nationell gräsmarksanalys utförd inom projektet, där gräsmarker hämtade från SJV:s markklasser 2013 och 2016, jordbruksblock 2016 samt ängs- och betesmarksinventeringen ingick i täthetsanalyser med focal statistics (m h a Esri:s ArcGIS). Vi använde oss av 1000-metersanalysen.

De områden som hade en täthet av minst 10 procent värdekärna och/eller stödhabitat och en areal av minst 10 ha plockades ut. Buffringar på 250 m gjordes av dessa områden och omkringliggande områden från täthetsanalysen överlappande områden slogs samman. Därefter gjordes en negativ buffring på 250 m för att i möjligaste mån ta bort ytor som inte har några värden. Alla ytor som innehöll områden med minst 10 procent värdekärna och/eller stödhabitat och en areal av minst 10 ha valdes ut som ett underlag till värdeextrakterna.

Underlaget kompletterades med intilliggande stödhabitat och värdekärnor, med hjälp av buffring på 250 m. Områden som överlappade slogs samman och en negativ buffring på 250 m gjordes även här. Alla ytor som innehöll områden med minst 10 procent värdekärna och/eller stödhabitat och en areal av minst 10 ha valdes ut som förslag till värdeextrakterna.

För att göra värdeextrakterna mindre flikiga användes verktyget Convex Hull för att knyta samman yttre noder och jämna till ytterkanterna.

### Mosaikmarksindex

Analys av mosaikartad jordbruksmark i södra Sverige, utförd av Geografiska informationsbyrån, för länsstyrelserna. Se vidare Leveransbeskrivning\_Mosaikmarker\_GiB. Opublicerad metodikbeskrivning.



Den använda ekvationen väger ihop olika index så att områden med många träd, hög täthet av träd och mycket lövbryn, eller områden med högt omkrets/area-index, får ett högt Typ II värde.

Åkerform, trädantal och –täthet samt lövbryn kombineras i ett index  $1 - (1 - \text{trädtäthet} \times \text{trädantal} \times \text{lövbryn}) \times (1 - \text{åkerform})$ .

Indata:

Kontinuerlig Naturtypskartering av Sverige (KNAS)

Skogliga grunddata, Skogstyrelsen

SJV Jordbruksblock

LM Fastighetskartan

Med flera

### **Värdenätverk gräsmark**

Med denna närhetsanalys binds både värdekärnor och stödhabitat samman till större ytor om de är högst 1 000 m från varandra. Därefter har de ytor som saknar värdeelement/värdekärnor tagits bort.

En buffertzona + 500 m har lagts kring hela urvalet av gräsmarker, ytorna har sammanfogats och därefter har ”överskottsytan” tagits bort genom att nya buffertzoner, -450 m har skapats på insidan, från förra steget.

Indata:

SJV Markklasser

SJV Ängs- och betesmarksinventeringen

Med flera, se rapport

Programverktyg i ESRI ArcGIS:

Buffer (Analysis), Dissolve Type: All

### **Slätteräng**

Med denna analys görs ett urval av sådana ytor som idag brukas genom slätter och har dokumenterat höga värden som äng. Dessa kan ses som värdekärnor. Överlappningar mellan ytor från olika underlag har tagits bort genom sammanslagning.

Indata:

SJV Markklasser 2014 och 2017. Urval: 'Slätteräng särskilda värden'.

SJV Ängs- och betesmarksinventeringen. Urval: 'äng'.

SJV Ängs- och betesmarksinventeringen naturtyper. Urval: '6510'.

Programverktyg i ESRI ArcGIS:

Select by attributes

Dissolve (Data Management)

### **Slätteräng, möjlig äng**

Med denna analys görs ett urval av sådana ytor som idag brukas genom slätter eller bete och bedöms vara lämpliga för slätter och kan få höga ängsvärden.

Överlappningar mellan ytor från olika underlag har tagits bort genom sammanslagning.

**Indata:**

SJV Markklasser 2014 och 2017. Urval: 'Slätteräng med allmänna värden' eller 'Betesmark och slätteräng med allmänna värden'.

SJV Ängs- och betesmarksinventeringen. Urval: 'Möjlig äng'.

TV Artrika vägkanter

SJV Jordbruksblock 2017. Urval: Långliggande vall (se beskrivning).

**Programverktyg i ESRI ArcGIS:**

Select by attributes

Dissolve (Data Management)

**Långliggande vall**

Den här analysen visar på ett urval av ytor i blockkartans ägoslag "långliggande vall", d v s. åkermark, som kan ha större förutsättningar att få en artrik flora om de fortsatt brukas genom slätter och inte plöjs.

Hela kategorin "långliggande vall" kompletterades med attributdata från andra underlag i rasterform. I ett senare steg gjordes ett urval utifrån dessa med valda tröskelvärden.

Ett avståndsraster med 10 m cellstorlek skapades. Där beräknades, för varje cell, avståndet till närmaste artrik gräsmark, d.v.s. värdekärnorna från gräsmarksanalysen.

Raster från Digitala åkermarkskartan med värden för sandhalt och förekomst av organisk jord omsamlades från 50 m celler till 10 m celler för att även de minsta ytorna skulle få data från rastren.

Statistik beräknades för varje blockyta med data från rastren. Denna sammanställdes sedan i ett antal fält i attributtabeln.

I det slutliga urvalet av blockytor har följande kriterier använts

Ägoslag: "långliggande vall".

Avstånd till närmaste "artrik gräsmark": <100 m (min värde).

Sandhalt: >50 procent (medelvärde) eller

Organisk jord: >20 procent av ytan.

**Indata:**

SJV Jordbruksblock 2017

SJV Markklasser 2014 och 2017

SJV Ängs- och betesmarksinventeringen

SGU Digitala åkermarkskartan, sand, grovmo (raster)

SGU Digitala åkermarkskartan, organisk jord (raster)

**Programverktyg i ESRI ArcGIS:**

Euclidean Distance (Spatial Analyst)

Resample (Data Management)

Zonal Statistics as Table (Spatial Analyst)

Joins and relates; Join attributes from a table

Select by attributes

#### **Stäppartad torräng, Värdeetrakt**

Som värdeetrakt har här endast gjorts en ellips som täcker in alla värdeelement.

Indata:

LstO Stäppartade Torrängar  
Inventering från stiftelsen RÄFS

Programverktyg i ESRI ArcGIS:  
Create Feature, Ellipse

Stäppartad torräng, Värdekärnor

Värdekärnor: Täthetsanalys på värdeelementens mittpunkter med verktyget "kernel density"

Indata:

LstO Stäppartade Torrängar  
Inventering från stiftelsen RÄFS

Programverktyg i ESRI ArcGIS:  
Create Feature, Ellipse

#### **Stäppartad torräng, Värdenätverk**

Med denna närhetsanalys binds både värdekärnor och stödhabitat samman till större ytor om de är högst 1 000 m från varandra. Därefter har de ytor som saknar värdeelement/värdekärnor tagits bort.

En buffertzona + 500 m har lagts kring hela urvalet av gräsmarker, ytorna har sammanfogats och därefter har "överskottsytan" tagits bort genom att nya buffertzoner - 450 m skapats på insidan, från förra steget.

Indata:

LstO Stäppartade Torrängar  
Inventering från stiftelsen RÄFS  
SJV Ängs- och betesmarksinventeringen naturtyper  
SJV Ängs- och betesmarksinventeringen naturtyper. Urval: 6410, 6510  
TV Artrika vägkanter

Programverktyg i ESRI ArcGIS:  
Buffer (Analysis), Dissolve Type: All

## **Kap 10.5 Skog**

### **Värdekärnor**

Värdekärnor har tagits fram för barrskog (utom lövblandad barrskog), lövblandad barrskog, tallskog, granskog, trivallövskog och ädellövskog. Värdekärnor togs till en början fram av Metria på uppdrag av Naturvårdsverket baserat på en rad olika

underlag, till exempel Skogsstyrelsens nyckelbiotopsinventering, skyddade områden, Natura 2000-naturtyper och Sveaskogs ekoparker med mera<sup>18</sup> Metria har sammanfattat underlagen till värdekärnor enligt nedanstående, se deras rapport för mer detaljerad beskrivning.

#### ”7.1.1 Indata till skogliga värdekärnor

De indata som utgör skogliga värdekärnor har identifierats i ett parallellt projekt för att ta fram underlag till revideringen av länets strategi för formellt skydd av skog. I strategin har samtliga underlag med formellt skydd en aktualitet till och med 2015-12-31. Följande indata har konverterats från vektor till raster med en upplösning på 10x10 m och har använts och sammanfogats i ett gemensamt skikt.

##### 7.1.1.1 Formellt skyddad värdekärna

Här avses de områden som var skyddade fram t.o.m. 2015-12-31 inom:

1. Nationalparker
2. Naturreservat (gällande, överklagade, beslutade, gällande under rättning, överklagade under rättning eller beslutade under rättning)
3. Naturvårdsområden
4. Skogliga biotopskyddsområden
5. Naturvårdsavtal från Naturvårdsverket med attributet ”Beslut underskrivet”
6. Naturvårdsavtal från Skogsstyrelsen inkl. NO/NS bestånd inom Sveaskogs Ekoparker och Bergviks Vitryggsavtal
7. Regeringsbeslutade Natura 2000-områden (SCI) med utpekade skogshabitat inom Natura-databasen som karterats som potentiella skogshabitat i NNK. Inom Naturreservat och Naturvårdsområden inkluderas endast de delar som har föreskrifter mot skogsbruk. Inom Naturvårdsavtal från Skogsstyrelsen ingår NO/NS bestånd inom Sveaskogs Ekoparker och Bergviks Vitryggsavtal.

##### 7.1.1.2 Värdekärnor utanför formellt skydd

Här avses en sammanlagring av följande indata:

8. De delar av alla DOS-objekt med objektstatus "Preliminär" och genomförandestatus "Fördelningsplan", "Förslag" eller "Genomförd" som utpekats som värdekärna i funktionsindelningen från VIC Natur eller utpekats som värdekärna enligt kompletterande information från länsstyrelserna.
9. De delar av SNUS-objekten som utpekats som värdekärna enligt funktionsindelningen från VIC Natur
10. Nyckelbiotoper från Skogsstyrelsen
11. Nyckelbiotoper från skogsbolagen
12. Naturvärdesobjekt från Skogsstyrelsen

Från alla värdekärnor utanför formellt skydd har områden med utförda avverkningar (från Skogsstyrelsen) tagits bort. Från nyckelbiotoper och naturvärdesobjekt

---

<sup>18</sup> Bovin, M. et al. Landskapsanalys av skogliga värdekärnor i boreonemoral och nemoral region.



(kategori 10–12) har hyggen och osäkerhetsklasser i KNAS-karteringen<sup>19</sup> exkluderats från sammanställningen. Överlapp mellan ovanstående skikt har tagits bort enligt samma prioritetsordning som det står listade i.”

Metrias värdekärnor utgjordes av barrdominerad skog, tallskog, granskog, lövskog (och lövträd) och ädellövskog. Metria klippte fram värdekärnor av dessa skogstyper med hjälp av KNAS, trädslagsfördelning i nyckelbiotoper och biotopurval i naturvärdesobjekt. Till värdekärnor för lövskog (och lövträd) samt ädellövskog förde Metria dessutom skyddsvärda lövträd (Trädportalen och Länsstyrelsens data) och berörda KNAS-klasser i naturtyp 9070 (Trädklädd betesmark) i TUVAs databasen (naturtypsyta i ängs- och betesmarksinventeringen från 2014). För prioriteringsordning vid sammanfogning av dessa skikt, se Metrias rapport.

Till värdekärnor för lövskogar förde vi även länets lövskogsinventeringen klass 1–2. För att få fram värdekärnor av ädellövskog använde vi överlappet mellan lövskogsinventeringen och KNAS (Kontinuerlig Naturtypskartering av Skyddade områden) - klasserna ädellövskog och triviallövskog med ädellövinslag.

Värdekärnor av barrskog uppdaterades med avseende på värdekärnor av gran (uppdaterad version från Metria, 2017-12-05). Vi klippte därefter bort KNAS-klassen lövblandad barrskog.

Vi skapade även ett skikt med enbart värdekärnor av lövblandad barrskog genom att foga samman överlappet mellan Metrias skikt med värdekärnor av lövskog (minus värdekärnor av ädellövskog) och lövblandad barrskog från KNAS med överlappet mellan lövblandad barrskog från KNAS och värdekärnor av barrskog (minus värdekärnor av gran och tall).

Värdekärnor med triviallövskog är en restprodukt som vi har tagit fram genom att klippa bort värdekärnor för ädellövskog, lövblandad barrskog från KNAS och värdekärnor för barrskog från Metrias värdekärnor med lövskog.

Vi skapade rasterskikt (10x10 m) över länet för alla skogstyper (barrskog (utom lövblandad barrskog), lövblandad barrskog, granskog, tallskog, triviallövskog, ädellövskog). Dessa raster bestod av värdena 1 (värdekärna) och 0 (övrig mark).

Vi utförde täthetsanalyser med hjälp av verktyget Focal statistics i ArcGIS Desktop 10.3. Dessa har gjorts för alla ovan nämnda skogstyper (barrskog (utom lövblandad barrskog), lövblandad barrskog, granskog, tallskog, triviallövskog, ädellövskog) med alternativen cirkel (radie 1 respektive 3 km) och medelvärde.

Täthetsanalyserna var en del i det underlag som användes för revidering av skogliga värdeetrakter, se vidare länets strategi för formellt skydd av skog.

Procent värdekärna av skogsmark beräknades genom att dividera total areal värdekärna i Västra Götalands län (plus Sveaskogs frivilliga avsättningar) med total areal skogsmark (skog enligt KNAS plus värdekärnor för skyddsvärda träd och Sveaskogs frivilliga avsättningar). Skogsklasser som användes i KNAS var: Tallskog, Granskog, Barrblandskog, Barrsumpskog, Lövblandad barrskog, Triviallövskog, Ädellövskog, Triviallövskog med ädellövinslag, Lövsumpskog, Ungskogar inklusive hyggen, Skogliga impediment och Sumpskogsimpediment. Sveaskogs frivilliga avsättningar kompletterade vårt underlagsmaterial efter övriga analyser (värdekärnor för olika skogstyper och täthetsanalyser med mera) och ingår

<sup>19</sup> Metria. Heltäckande Naturtypskartering – KNAS6.

därför endast i analysen över procent värdekärna av skogsmark. Frivilliga avsättningar av Statens fastighetsverk i Västra Götalands län kompletterade vårt underlagsmaterial efter även denna analys, men de förändrar inte resultatet. Följande arealer användes för att beräkna procent värdekärna av skogsmark:

Total areal värdekärna i Västra Götalands län med Sveaskogs frivilliga avsättningar: 83 612 ha (nära 5,5 procent av all skog med skyddsvärda träd).

Skogsmark enligt KNAS med tillägg av värdekärnor för skyddsvärda träd och Sveaskogs frivilliga avsättningar: 1 532 732 ha.

Följande arealer användes inte i analysen ovan, men är intressanta som jämförelsematerial.

Total areal värdekärna i Västra Götalands län (det vill säga de värdekärnor som användes för täthetsanalyser mm): 80 720 ha.

Skogsmark enligt KNAS: 1 531 297 ha

Skogsmark enligt KNAS med tillägg av värdekärnor för skyddsvärda träd: 1 532 481 ha.

#### *Tallskog*

Vi skapade rasterskikt (10x10 m) över länet för all tallskog i KNAS. Detta raster bestod av värdena 1 (tallskog) och 0 (övrig mark). Vi skapade även ett rasterskikt (10x10 m) över ej tillväxande (uppvuxen) tallskog genom att klippa tallskog från KNAS mot ej tillväxande skog i Metrias storskogsinventering.<sup>20</sup> Från Metrias rapport:

”De satellitscener som använts är från två tidsperioder, aktuella data från 1999–2001 (totalt 23 scener) och cirka 10 år gamla scener från 1986–1990 (32 stycken). För ett område har en scen från 1997 måst användas som aktuellt data. Satellitdata har lagrats som raster med 25 meters bildpunktsavstånd. För att kunna erhålla användbara data har förekommande moln uteslutits och därigenom har klassningarna utförts endast på molnfria data. Satellitdata har varit från satelliterna Landsat 5 (TM-sensorn) och Landsat 7 (ETM+sensorn).”

Därefter utförde vi en täthetsanalys över all tallskog med hjälp av verktyget Focal statistics i ArcGIS Desktop 10.3. Denna utförde vi med alternativen cirkel (radie 1 respektive 3 km) och medelvärde.

---

<sup>20</sup> Jacobson, C. et al. Stora sammanhängande områden av gammal skog i norra Sverige

### *Sandbarrskog*

Rasterskikt över barrskogar (samtliga barrskogstyper från KNAS6) klipptes mot SGUs skikt med sand, grus mm, se nedan för detaljer. Vi skapade raster (10x10 m) för sandbarrskog med värdena 1 (sandbarrskog) och 0 (övrig mark). Därefter utförde vi en täthetsanalys över all sandbarrskog med hjälp av verktyget Focal statistics i ArcGIS Desktop 10.3. Denna utförde vi med alternativen cirkel (radie 1 km) och medelvärde.

Resultterande skikt med sandbarrskog klipptes även mot uppvuxen skog (det vill säga ej tillväxande skog, cirka 80–90 år gammal, från Metrias storskogsinventering<sup>20</sup>).

Följande urval använde vi från SGUs jordartskartor (vektorformat) för skiktet med sand/grus. Vi använde den förenklade jordartskartan (1) för de flesta kartblad med komplement av (2) för några kartblad där den förenklade jordartskartan saknades. Urval kan till exempel göras med hjälp av Selevt by attributes i Arcgis (och sedan export selected polygons).

1. Urval förenklade jordarter skala 50 000 och 100 000 till 200 000

"JBAS\_TX"='Isälvssediment, sand-block' OR "JBAS\_TX"='Sand' OR "JBAS\_TX"='Grus'

Borttagen "SUP\_TX" = 'Isälvssediment, sten-block'

2. Urval original jordarter (grundlager) från skala 25 000 – 100 000

"JG2\_TX" = 'Flygsand' OR "JG2\_TX" = 'Glacial grovsilt--finsand' OR "JG2\_TX" = 'Isävssediment, grus' OR "JG2\_TX" = 'Isävssediment, sand' OR "JG2\_TX" = 'Postglacial finsand' OR "JG2\_TX" = 'Postglacial grovsilt-finsand' OR "JG2\_TX" = 'Postglacial grovsilt-finsand' OR "JG2\_TX" = 'Postglacial sand' OR "JG2\_TX" = 'Svällsediment, grus' OR "JG2\_TX" = 'Svällsediment, grovsilt--finsand' OR "JG2\_TX" = 'Svällsediment, grus' OR "JG2\_TX" = 'Svällsediment, sand'

### *Ej tillväxande (uppvuxen) lövskog*

Vi skapade rasterskikt över länet för lövrika miljöer. Dessa utgjordes av trivial-lövskog, lövsumpskog, lövblandad barrskog, ädellövskog, triviallövskog med ädellövinslag. Här ingår ej hyggesmark. Ovanstående skikt är klippta mot Metrias storskogsinventering – ej tillväxande skog. Åldern är därmed från cirka 80-90 år.

Skikt med Länsstyrelsens skyddsvärda träd, med kriterier som har tagits fram av Metria, har därefter lagts till detta skikt. Kriterier som har använts för skyddsvärda träd från Metrias rapport:

”Urvalet på skyddsvärda lövträd gjordes genom att ta alla träd från Trädportalen som är lövträd, har en stamomkrets på minst 314 cm eller en ålder på minst 140 år eller är noterad som antingen grovt träd, gammalt träd, hålträd eller hamlat träd. Detta urval kompletterades med Länsstyrelsernas egna data. Från länsstyrelsernas kompletterande trädsnitt har följande parametrar använts för att göra urval på skyddsvärda träd; stamdiameter på minst 100 cm eller hålträd med diameter på minst 40 cm eller om det finns förekomst om skyddsvärd status på grund av gammalt träd.”

Det sammanlagda rasterskiktet med lövrika miljöer, det vill säga uppvuxna (ej tillväxande) lövskogar och skyddsvärda träd, omvandlades till värdena 1 (lövrika miljöer) och 0 (övrig mark) (10x10 m).

Därefter utförde vi en täthetsanalys över lövrika miljöer med hjälp av verktyget Focal statistics i ArcGIS Desktop 10.3. Denna utförde vi med alternativet cirkel (radie 798 m) och medelvärde. Vi valde en radie på 798 m eftersom det motsvarar ett landskapsavsnitt på 200 ha. Minst 40 ha lövskogsdominerad skog inom 200 ha har rekommenderats för att gynna mindre hackspett. Detta baseras på den areal som nyttjas av mindre hackspett till födosök inför häckning.<sup>21</sup>

## Kap 10.6 Komplexa miljöer och övergångszoner

### Värdekärnor och värdestrakter för särskilt skyddsvärda träd

Denna GIS-analys syftar till att skapa värdekärnor och värdestrakter för skyddsvärda träd. Analysen bygger på ett urval av lövträd från Länsstyrelsens inventering av skyddsvärda träd. De värden som vi använt bygger på en av metoderna i den här rapporten: [Landskapsanalys av lövträdmiljöer i Västra Götalands län](#)

Inom en värdekärna ska träden stå högst 200 m från varandra och det ska finnas minst 50 träd i en sådan sammanhängande yta. Värdestrakter har avgränsats på samma sätt men avståndet mellan träden inte får vara mer än 1 500 m och varje sådan yta ska innehålla minst 50 träd. Dock tillkommer sedan mer yta för att utjämna värdestrakternas ytterkontur. Ytornas gränser/ytterkontur har förenklats för att bli lättare att använda och kommunicera.

#### *Indata*

Skyddsvärda träd, punktlager.

#### *Buffertzoner*

Skapa först buffertzoner med verktyget: Buffer, i ArcGIS Toolbox. (Ger cirkelformade polygoner kring varje punkt, efter angiven radie. När dessa överlappar bildas större sammanhängande ytor).

*Distance:* ange önskad radie. (100 m för värdekärnor och 750 m för värdestrakterna).

*Dissolve Type (optional):* ALL. (Denna inställning slår ihop överlappande cirklar till större ytor).

#### *Utjämning av ytterkonturer*

För att förenkla ytterkonturer har ett tillägg till ArcGIS använts, ET GeoWizard, Aggregate Polygons.

*Input features:* ange här lagret med buffertzoner från förra steget.

*Aggregation distance:* Ange här 5 000 m. (polygoner närmare varandra än 5000 m slås samman).

*Minimum area of the holes to be preserved:* inget.

---

<sup>21</sup> Wiktander et al. Seasonal variation in home-range size, and habitat area requirement of the lesser spotted woodpecker (*Dendrocopus minor*) in southern Sweden.

### **Småvatten i odlingslandskapet**

Se Länsstyrens Rapport 2008:97, Analys av småvattenförekomst och våtmarksarter i odlingslandskapet i Västra Götalands län  
[http://www.lansstyrelsen.se/vastragotaland/SiteCollectionDocuments/sv/publikationer/2008/2008\\_97.pdf](http://www.lansstyrelsen.se/vastragotaland/SiteCollectionDocuments/sv/publikationer/2008/2008_97.pdf)

### **Småvatten i odlingslandskapet, närhet**

Den här analysen visar på områden där det finns grupper av småvatten nära varandra i odlingslandskapet. Exempelvis salamandrar och grodor kan i dessa områden förflytta sig mellan flera småvatten. Det kan göra deras lokala populationer mindre sårbara.

Småvatten är här blå ytor som är 0,001 ha - 1 ha stora och som inte uppenbart är en del i ett vattendrag eller vik av en sjö eller hav etc. Och som har sökts fram i Fastighetskartans vattenytor eller är kända från annat underlag.

Som första steg skapades ett raster med 1m celler av alla vattenytor. Sedan konverterades rastret tillbaka i ett nytt polygonlager. Eventuella Multipart-objekt sprängdes så att varje polygon blev ett eget objekt. Arealen beräknades och urval efter storlek < 1 ha.

Lagret har därefter fått rensas ytterligare och har kompletterats med ytor från ett äldre lager som kommit till på liknande sätt samt med sk. Tvärvillkorselement, kategori ”småvatten”.

För att skapa grupper av småvatten som ligger högst 500 m från varandra skapades ett nytt lager med buffertzoner kring alla småvatten-tytor med radien 250 m. Överlappande ytor slogs samman.

Till varje buffertzona samlades statistik från lagret med småvattnen och från ett raster som representerar all jordbruksmark olika underlag. Statistiken sammanställdes i lagrets attributtabell, i några nya fält.

Det slutliga urvalet gjordes utifrån följande kriterier:

Antal småvatten inom ytan minst 3 st.

Andel jordbruksmark inom ytan: minst 15 procent

Indata:

LM Fastighetskartan Vatten

SJV Tvärvillkorselement. Urval: 'småvatten'

VM HyMo ytbildade vattendrag

SJV Jordbruksblock 2017

SJV Ängs- och betesmarksinventeringen

LM Fastighetskartan Odlad mark

Programverktyg i ESRI ArcGIS:

Feature to Raster (Conversion), 1 m celler

Raster to Polygon (Conversion)



Multipart To Singlepart (Data Management)  
Select by attributes  
Buffer (Analysis), Dissolve Type: All  
Summary Statistics (Analysis)  
Zonal Statistics as Table (Spatial Analyst)  
Joins and relates; Join attributes from a table  
Field Calculator

### **Sandmarker**

Detta är ett försök att översiktligt avgränsa trakter med sandig mark. Gränserna har ganska godtyckligt ritats med stöd av olika underlag som varit tillgängliga även om de är ofullständiga. Inom dessa värde-trakter bedöms det finnas stor potential för att arbeta vidare med att förstärka miljöerna för sandgynnande arter, där bland annat pollinatörer ingår.

Exempel på underlag till stöd vid avgränsning av trakter är täthetsanalyser av tillgängliga observationsdata om arter som är knutna till sandiga miljöer. Först sammanställdes en artlista som sedan användes för sökning i Artportalen som gav en stor mängd punktformiga data. Täthetsanalyser gjordes på detta med verktyget spatial analyst med sökradierna 100, 500 och 1 000 m.

#### **Indata:**

Lista med arter som är gynnade/beroende av sandiga miljöer. Sammanställd från olika källor.

Artportalen, observationsdata om arter. Urval: arter enligt listan.

SJV Ängs- och betesmarksinventeringen med urval från TUVA: ”täkter”, 2018-02

Trafikverket, Sandiga miljöer

Jordartskartan, (samma som för tallskog)

SGU Digitala åkermarkskartan, sand, grovmo (raster)

LstO Täkter. Urval: kategorierna 'BERG- OCH GRUS', 'BERG-', 'GRUS-', 'OCH MO', 'Grus', 'GRUS', 'GRUS- OCH BERG', 'Grustäkt', 'SAND'.

#### **Programverktyg i ESRI ArcGIS:**

Kernel Density (Spatial Analyst), sökradier: 100, 500, och 1 000 m

Create Feature, Polygon

**Läs mer**

Bovin, M., Näsström, R., Ahlkrona, E., Wennberg, S., Naumov, V., 2017. Landskapsanalys av skogliga värdekärnor i boreonemoral och nemoral region. Metria AB på uppdrag av Naturvårdsverket.

Corell, H. 2017. Hur sprids de marina larverna i Skagerrak? - En konnektivitetsstudie av de djupa områdena. Länsstyrelsen i Västra Götalands län. Rapport 2017:24.

Gunnarsson, U. & Löfroth, M. 2009. Våtmarksinventeringen – resultat från 25 års inventeringar. Nationell slutrapport för våtmarksinventeringen (VMI) i Sverige. Rapport 5925. Naturvårdsverket.

Jacobson, C. Gustafsson, L-E. Furberg, O & Willén, E. 2002. Stora sammanhängande områden av gammal skog i norra Sverige. Metria Miljöanalys.

Metria. 2016-04-09. Heltäckande Naturtypkartering – KNAS6.

Moksnes Per-Olav, Nilsson Jacobi Martin, Jonsson Per R. 2015. Identifying new areas adding larval connectivity to existing networks of MPAs - The case of Kattegat and Skagerrak. Havs- och vattenmyndigheten. Rapport 2015:24.

Naturvårdsverket. 2007. Myrskyddsplan för Sverige. Huvudrapport över revidering. Rapport 5667.

Wiktander, U. Olsson, O. & Nilsson, S. G. 2001. Seasonal variation in home-range size, and habitat area requirement of the lesser spotted woodpecker (*Dendrocopus minor*) in southern Sweden. *Biological Conservation* 100: 387–395.

## Del E – Bilaga 6 Referenser

- Ahlén, I., Ahlén J. & Rydell J. 2013. Fladdermusfaunan i Valle härad. Skaraborgsnatur 48:92-99
- Andersson, L. & Lövgren, R. 2000. Sydsvenska lövskogar och andra lövbärande marker. Naturvårdsverket. Rapport 5081. Stockholm.
- Andersson, L., Fasth, T. & Appelqvist, T. 2014. Miljöövervakning av rikkärr i Västra Götalands län, 2011-2013. Rapportnr: 2014:39. Länsstyrelsen i Västra Götalands län.
- Andersson, L., Paltto, H., Appelqvist, T. & Hellsten, C. 2015. Landskapsekologisk Brist- och Funktionalitetsanalys. Avseende sex olika biotoper med huvudsakligt fokus på biosfärområde Östra Vätterbranterna. Pro Natura.
- Andersson-Sköld, Y., Klingberg, J., Fredrikson, L. M. Att värdera ekosystemtjänster. Gröna Fakta. vol. 49 no. 8 (2017): 1–7.
- Andersson-Sköld, Y., Klingberg, J., Gunnarsson, B., Thorsson, S. 2018. Metod för värdering och bedömning av ekosystemtjänster (VEKST). Handbok version 1.0. Rapport/Göteborgs universitet. Göteborg: Department of earth sciences, University of Gothenburg.
- Angelstam, P. & Andersson, L. 2001. Estimates of the Needs for Forest Reserves in Sweden. Scandinavian Journal of Forest Research, 16:S3, 38-51, DOI: 10.1080/028275801300090582
- Appelqvist et. al. 2000. Ädellövskog i Göteborgs och Bohus län. Länsstyrelsen i Västra Götaland & Pro natura. Rapport 2000:1.
- ArtDatabanken. 2018-09-28. Artfakta. <http://artfakta.artdatabanken.se/>
- ArtDatabanken. Värdiväxterns betydelse för andra organismer-med fokus på vedartade värdväxter. 2019 <https://www.artdatabanken.se/publikationer/vardivaxters-betydelse-for-andra-organismer-med-fokus-pa-vedartade-vardivaxter/>
- Aulén, G., Gustafsson, L. & Kruys, N. 2014. Skogliga naturvärdesregioner för södra Sverige - andra upplagan. Södra, Växjö.
- Bager, H. & Persson, A. 2009. Skånes rikkärr. Länsstyrelsen i Skåne län.
- Bergstedt, A. 2016. Åtgärder mot höga flöden i Skee, Strömstad kommun. Rapport 2016:34. Länsstyrelsen i Västra Götalands län.
- Bergström, A., Kåhre, K., Nordell, L., Rydbom, L. 2015. Kulturvärden och kulturhistoriskt värdefulla miljöer inom Gröna kilen Delsjön- Härskogen. Delrapport inom pilotprojektet Delsjön-Härskogen. Rapport/Västra Götalandsregionen Västarvet. Göteborgsregionens kommunalförbund GR. Lokala Naturvårdssatsningen. Göteborg: Västarvet.
- Bergvik skog. 2018-03-01. Åtgärdsprogram. <https://www.bergvikskog.se/hallbarhet-och-bioekonomi/miljo/landskapsperspektiv-och-naturvard/atgardsprogram/>
- Bjarnegård, H., Vilhelmson, K., Alvarson, K., Larsen, J., Perälä, L. 2014. Parker och naturområden- riktlinjer för jämställdhetsarbete. Göteborg: Park-och naturförvaltningen.
- Bleckert, S., Henriksson, L. & Degerman E. 2017. Skogens vatten. Södra Skogsägarna, Mellanskog, Norrskog och Norra Skogsägarna.
- Boverket. 2010. Mångfunktionella ytor- Klimatanpassning av befintlig bebyggd miljö i städer och tätorter genom grönstruktur. Rapport/Boverket. Karlskrona: Boverket.

- Boverket, PBL Kunskapsbanken, ekosystemtjänster i den byggda miljön – vägledning och metod, <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/ekosystemtjanster/>
- Boverket, PBL Kunskapsbanken, Grönska främjar hälsa och välbefinnande, granskad 13 juni 2018, <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/ekosystemtjanster/naturen/valbefinnande/>, (hämtad 180619)
- Boverket, PBL Kunskapsbanken, Grönytefaktor – räkna med ekosystemtjänster, <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/ekosystemtjanster/verktyg/gronytefaktor/>
- Boverket, Resultat från miljömålsenkäten, granskad augusti 2018, <https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/sa-planeras-sverige/nationell-planering/nationella-mal-for-planering/miljomalsarbete/god-bebyggd-miljo/miljomalsenkaten/resultat-fran-miljomalsenkaten/> hämtad 2018-11-16
- Boverket, PBL Kunskapsbanken, ÖP-modellen, <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/planering/oversiktsplan/op-modell/> hämtad 2020-12-11
- Boverket, PBL Kunskapsbanken, Luftrening, <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/ekosystemtjanster/verktyg/rakna/luftrening/> hämtad 2020-12-11
- Boverket, PBL Kunskapsbanken, Buller, <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/planering/detaljplan/planbeskrivning/konsekvenser/beraknande-warden/> hämtad 2020-12-11
- Bovin, M., Näsström, R., Ahlkrona, E., Wennberg, S., Naumov, V., 2017. Landskapsanalys av skogliga värdekärnor i boreonemoral och nemoral region. Metria AB på uppdrag av Naturvårdsverket.
- Bryhn, A. Lindegarth, M. Bergström, L. Bergström, U. *Ekosystemtjänster från svenska hav – Status och påverkansfaktorer*. Havs- och vattenmyndigheten. Rapport 2015:12.
- Centrum för biologisk mångfald, Analys av infrastrukturens permeabilitet för klövdjur – en metodrapport, CBM:s skriftserie 88, Centrum för biologisk mångfald, 2015 <http://media.triekol.se/2015/03/TRIEKOL-CBM-skrift-88-standard.pdf>
- C/o City. Block, M. Bokalders, V. (red.). 2014. *Urbana ekosystemtjänster: Låt naturen göra jobbet*. Stockholm: C/o City.
- C/o City. Keane, Å. Stenkula, U. Wijkmark, J. Johansson, E. Philipson, K. Hård af Segerstad, L. 2014. *Ekosystemtjänster i stadsplanering- en vägledning*. Stockholm: C/o City.
- C/o city. Gröna lösningar ger levande städer. 2017 [https://www.cocity.se/wp-content/uploads/2018/06/grona\\_losningar\\_levande\\_stader-1.pdf](https://www.cocity.se/wp-content/uploads/2018/06/grona_losningar_levande_stader-1.pdf)
- c/o city. Gröna klimatskal. Fukt och brand. 2018 <https://www.cocity.se/wp-content/uploads/2018/04/grona-klimatskal-fukt-och-brand.pdf>
- Colding, J. Marcus, L. Barthel, S. Andersson, E. Gren, Å. Borgström, S. I samarbete med Länsstyrelsen i Stockholms län. 2013. *Ekosystemtjänster i Stockholmsregionen- ett underlag för diskussion och planering*. Rapport/Länsstyrelsen i Stockholms län. Stockholm: Länsstyrelsen i Stockholms län.
- Corell, H. *Hur sprids de marina larverna i Skagerrak? - En konnektivitetsstudie av de djupa områdena*. Länsstyrelsen i Västra Götalands län. Rapport 2017:24.

- Dahlberg, A. 2011. Kontinuitetsskogar och hyggesfritt skogsbruk. Slutrapport för delprojekt naturvärden. Skogsstyrelsen 2011:7.
- Ekvall Helen, *Pollinatörer*, Göteborgs Botaniska Trädgård, 2015.
- Energimyndigheten, Vindbrukskollen, [vindbrukskollen nationell karttjänst](#) hämtad 2018-06-29
- Gamfeldt L., Snäll T., Bagchi R., Jonsson M., Gustafsson L., et al. 2013. Higher levels of multiple ecosystem services are found in forests with more tree species. *Nature Communications* 4: 1340.
- Granvik Madeleine och Larsson Anders, Kommunens arbete med jordbruksmarkens värden – ett stödverktyg, Jordbruksverket 2015
- Göteborgsregionens kommunalförbund GR. Lokala Naturvårdssatsningen. 2016. *Delsjön-Härskogenkilen. Upplevelsevärden och biologisk mångfald i en av Göteborgsregionens gröna kilar*. Projekt rapport/Göteborgsregionens kommunalförbund GR. Göteborg: Göteborgsregionens kommunalförbund GR.
- Göteborgs stad. Rambøll. 2017. Göteborg när det regnar. En exempel- och inspirationsbok för god dagvattenhantering. Göteborg: Göteborgs stad.
- HagmarksMistra/Centrum för Biologisk mångfald. Mångfaldsmarker. Naturbetesmarker - en värdefull resurs. 2008
- Hanson Helena et al, BEST-rapporten (Boverket & Ekosystemtjänsterna) Får ekosystemtjänster tillräckligt stöd i PBL? Malmö Stad, 2016
- Havs- och vattenmyndigheten, 2018. <https://www.havochvatten.se/hav/vagledning--lagar/vagledningar/provning-och-tillsyn/miljokvalitetsnormer-vid-provning-och-tillsyn.html> (hämtat 2019-01-15)
- Havs- och vattenmyndigheten, *Ekosystemtjänster från svenska sjöar och vattendrag, Identifiering och bedömning av tillstånd* Rapport 2017:7
- Havs- och vattenmyndigheten, EU-bad är en kvalitetsstämpel för badplatser, Uppdaterad: 2018-01-15, <https://www.havochvatten.se/hav/fiske--fritid/badvatten/eu-bad.html>, (hämtad 2018-06-14)
- Havs- och vattenmyndigheten. *God havsmiljö 2020 – Marin strategi för Nordsjön och Östersjön Del 4: Åtgärdsprogram för havsmiljön*. Rapport 2015:30
- Hedberg, R. & Vestin, J. 2016. Fjärranalysbaserade metoder för identifiering av tjäderhabitat i Västra Götaland. Foran Sverige AB.
- Hjerpe K., Eriksson H., Kanth M., Boström B., Berglund K., Berglund Ö., Lundblad M., Kasimir Klemedtsson Å., Klemedtsson L., Eksvärd J., Lindgren A., Svensson E. 2014. Utsläpp av växthusgaser från torvmark. Jordbruksverket rapport 2014:24. Jordbruksverket, Jönköping.
- Hultengren S. (red.) 2016. Växter och djur i Västra Götalands odlingslandskap. Utvecklingen under de senaste 30 åren. Länsstyrelsen i Västra Götaland. Rapportnummer 2016:45
- IVL Svenska miljöinstitutet. 2018. Hållbar stadsutveckling – god luftkvalitet i framtidens täta och gröna städer? Nr C 304
- Jacobson, C. Gustafsson, L-E. Furberg, O. & Willén, E. 2002. Stora sammanhängande områden av gammal skog i norra Sverige. - en rapport för Naturvårdsverket och länsstyrelserna i Ac, Bd, S, W, X, Y och Z län. Metria Miljöanalys.
- Jordbruksverket, *Pollinering i ekologisk frukt- och bärödling*, 2008.



- Jordbruksverket. 2014. Bär på friland. Antal företag, areal, skördad mängd. År 2002, 2005, 2008, 2011, 2014. Län/riks HTML:  
<http://statistik.sjv.se/PXWeb/sq/77dbd9a0-256e-4e84-8bc5-75ec9bb1c03d>  
(hämtad 2018-04-11)
- Jordbruksverket. 2018. Övergångszoner mellan skogs- och jordbruksmark. Ett samverkansprojekt inom miljömålsrådet 2017. Rapport 2018:14
- Länsstyrelsen i Jönköpings län. Ostörda områden - Var finns de? En GIS-modell för identifiering av bullerfria områden. Meddelande 2015:01
- Länsstyrelsen i Skaraborgs län. 1991. Våtmarker i Skaraborgs län, del 1. Meddelande 2/91.
- Länsstyrelsen Stockholm. 2018. Förslag till Grön infrastruktur, Regional handlingsplan för Stockholms län, remissversion 2018-02-15, rapport 2018:1
- Länsstyrelsen Västra Götalands län i samarbete med Västra Götalandsregionen. 2003. Sveriges Nationalatlas – Västra Götaland. ISBN 91-877760-51-7.
- Länsstyrelsen i Västra Götalands län. 2008. Historiska våtmarker i Västra Götalands län. – med hjälp av den kombinerade jord- och bergartskartan. Rapport 2008:96.
- Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Analys av småvattenförekomst och våtmarksarter i odlingslandskapet i Västra Götalands län. Rapport 2008:97
- Länsstyrelsen Västra Götalands län. Konsekvenser på naturvärden av skred-, erosions- och översvämningsåtgärder *Ett steg mot en ökad naturvårdshänsyn i klimatanpassningsarbetet*. Rapport 2013:49
- Länsstyrelsen i Västra Götalands län. Havsstrandängar och klimatförändringar – Hot och åtgärder. Rapport 2014:69.
- Länsstyrelsen Västra Götalands län, Regionala miljömål i Västra Götalands län, 2015:50, 36 sidor, Länsstyrelsen Västra Götalands län, 2015
- Länsstyrelsen i Västra Götalands län. Åtgärder mot höga flöden i Skee, Strömstad kommun. Rapport 2016:34.
- Länsstyrelsen Västra Götalands län och Västra Götalandsregionen, Västra Götalands funktionella geografi – befolkning, arbete och boende, 2016
- Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Bin och biologisk mångfald vid infrastruktur och militära övningsfält i Karlsborg. Rapport 2016:66
- Länsstyrelsen Västra Götalands län, Friluftsliv i översiktsplaner – hur viktigt är friluftslivet i kommunernas översiktsplanering? En sammanfattad version, 20 sidor, Länsstyrelsen Västra Götalands län (sammanfattning av den studie som Simon Rasmussen genomförde som praktikarbete vid Länsstyrelsen hösten 2016, "Friluftslivets omfattning i kommunala översiktsplaner – En fallstudie av Västra Götalands län med utgångspunkt i riksdagens friluftsmål".)
- Länsstyrelsen Västra Götalands län. Miljöövervakning av gaddsteklar i Västra Götalands län 2016. Rapport 2017:06
- Länsstyrelsen Västra Götalands län, Skogsstyrelsen & Västra Götalandsregionen. 2017. Utmaningar för ett hållbart Västra Götaland – regionalt åtgärdsprogram för miljömålen 2017 - 2020. Rapport 2017:25. Länsstyrelsen Västra Götalands län.
- Länsstyrelsen Västra Götaland län, Bostadsmarknadsanalys Västra Götalands län 2017, 2017:32, 80 sidor, Länsstyrelsen Västra Götaland län 2017
- Länsstyrelsen Västra Götalands län, Miljömålsbedömning 2017, rapportnr 2017:42, 110 sidor, Länsstyrelsen Västra Götalands län 2017

- Länsstyrelsen i Västra Götalands län, ÖP-portalen, <http://extra.lansstyrelsen.se/op-portalen-vastra-gotaland/sv/sammanfattande-redogorelser/Sidor/default.aspx>, hämtad 2020-12-11
- Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Naturanpassade åtgärder mot översvämning – Ett verktyg för klimatanpassning. Rapport 2018:13
- Länsstyrelsen, Klimatanpassning- åtgärder inom värdetrakter för skyddsvärda träd, Rapport 2018:22
- Länsstyrelsen Västra Götaland län, Bostadsmarknadsanalys Västra Götalands län 2020, 2020:13, 56 sidor, Länsstyrelsen Västra Götalands län 2020
- Länsstyrelsen i Västra Götalands län. 2018. Riksintressen Stöd för hantering av riksintressen i fysisk planering. Rapportnummer 2018:46. Version 1. <https://www.lansstyrelsen.se/vastra-gotaland/om-oss/vara-tjanster/publikationer/2018/riksintressen.html>
- Länsstyrelsen Västra Götalands län och Skogsstyrelsen. 2018. Strategi för formellt skydd av skogsmark i Västra Götalands län.
- Länsstyrelsen Västra Götalands län, Västra Götalands regionala miljömål, <https://www.lansstyrelsen.se/vastra-gotaland/stat-och-kommun/miljo/miljomal/vastra-gotalands-regionala-miljomal.html> (hämtad 2018-08-08)
- Länsstyrelsen Västra Götalands län, Fiske, <https://www.lansstyrelsen.se/vastra-gotaland/privat/jakt-och-fiske/fiske.html> (hämtad 2018-06-14)
- Länsstyrelsen Västra Götalands län, Skyddad natur, <https://www.lansstyrelsen.se/vastra-gotaland/forening/natur-och-miljo/skyddad-natur.html>, (hämtad 2018-06-14)
- Länsstyrelsen i Skåne, 2019. Ekosystemtjänster och planprocessen. Rapport 2018:26.
- Länsstyrelserna i Skåne, Halland och Västra Götaland. *Strategi för skydd och förvaltning av marina miljöer och arter i Västerhavet*. Västra Götalands län. Rapport 2019:XX.
- Länsstyrelsen i Östergötland. 2007. Brist- och funktionalitetsanalys – Östergötlands eklandskap. – ett delprojekt inom projektet Levande eklandskap.
- Länsstyrelsen Östergötland. Grön infrastruktur för klimatanpassning-kunskapsöversikt och exempel. Rapport 2017:7
- Länsstyrelsen i Östergötlands län. 2018. Regional handlingsplan för grön infrastruktur i Östergötland. Remissversion.
- Länsstyrelserna och Sveriges kommuner och landsting, Tidig dialog ökar bostadsbyggandet – Samverkan mellan kommun och länsstyrelse, Bestnr: 5443, 20 sidor, Länsstyrelserna och Sveriges kommuner och landsting Stockholm 2017
- Martinsson, P-O. 1994. Våtmarker i Älvsborgs län. Länsstyrelsen i Älvsborgs län.
- Metria, 2003, Sveriges Nationalatlas, Västra Götaland
- Metria. 2016-04-09. Heltäckande Naturtypkartering – KNAS6.
- Miljömål.se. 2018-11-01. Levande skogar. <https://www.miljomal.se/Miljomalen/12-Levande-skogar/>
- Miljömål.se. 2018-11-01. En dialogprocess i ett nationellt skogsprogram. <https://www.miljomal.se/etappmalen/Etappmal-som-har-passerat-sitt-malar/en-dialogprocess/>

- Miljömål.se. 2018-11-01. Miljöhänsyn i skogsbruket.  
<https://www.miljomal.se/etappmalen/Etappmal-som-har-passerat-sitt-malar/Miljohansyn-i-skogsbruket/>
- Miljö- och energidepartementet. Mål för friluftspolitiken. Regeringen skrivelse Skr 2012/13:51. 39 sidor. Stockholm 2012.
- Mittuniversitetet. Elin Törnqvist. Åtgärder för biologisk mångfald i parker – Fallstudier I Botkyrka, Haninge och Nynäshamn. 2013
- Morris J., Camino M. 2011. Economic Assessment of Freshwater, Wetland and Floodplain (FWF) Ecosystem Services. UK National Ecosystem Assessment. Working Paper. UK NEA Economic Analysis Report.
- Moksnes, P-O. *Restaurera ålgräsängar*. Länsstyrelsen i Västra Götalands län. Rapport 2009:26.
- Moksnes Per-Olav, Nilsson Jacobi Martin, Jonsson Per R. *Identifying new areas adding larval connectivity to existing networks of MPAs - The case of Kattegat and Skagerrak*. Havs- och vattenmyndigheten. Rapport 2015:24.
- Nacka kommun, Boo Miljö och Naturvänner, WSP Sverige AB. Förstudie inför restaurering av Mensättra våtmark. En ekosystemtjänstanalys  
[http://infobank.nacka.se/handlingar/tekniska\\_namnden/2015\\_NTN/20150519/06\\_B\\_F%C3%B6rstudie\\_Mens%C3%A4ttra\\_150325\\_Slutversion2.pdf](http://infobank.nacka.se/handlingar/tekniska_namnden/2015_NTN/20150519/06_B_F%C3%B6rstudie_Mens%C3%A4ttra_150325_Slutversion2.pdf)
- Naturvårdsverket. 2004. Åtgärdsprogram för särskilt skyddsvärda träd i kulturlandskapet. Rapport 5411.
- Naturvårdsverket. 2005. Död ved i levande skogar. Hur mycket behövs och hur kan målet nås? Rapport 5413.
- Naturvårdsverket. 2006. Åtgärdsprogram för bevarande av rikkärr. Rapport 5601.
- Naturvårdsverket. 2006. Naturen som kraftkälla- om hur och varför naturen påverkar hälsan. Stockholm: Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket. 2007. God ljudmiljö...mer är bara frihet från buller. Rapport 5709. Rapport/Naturvårdsverket. Stockholm: Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket. 2007. Nationell strategi för skydd av vattenanknutna natur- och kulturmiljöer, -delmål 1, Levande sjöar och vattendrag. Rapport 5666
- Naturvårdsverket. 2007. Myrskyddsplan för Sverige. Huvudrapport över revidering. Rapport 5667.
- Naturvårdsverket. Ecosystem services provided by the Baltic Sea and Skagerrak. Naturvårdsverket 2008. Rapport 5873.
- Naturvårdsverket. Vad kan havet ge oss? - Östersjöns och Västerhavets ekosystemtjänster Naturvårdsverket 2009. Rapport 5937.
- Naturvårdsverket. 2010. Konventionen om biologisk mångfald och Svensk naturvård. Naturvårdsverkets rapport: 6389.
- Naturvårdsverket 2011, Åtgärdsprogram för stäppartade torrängar i Västsverige 2011–2015. Rapport 6405
- Naturvårdsverket. 2012. Sammanställd information om Ekosystemtjänster. Stockholm: Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket. 2015. Mål i sikte - Analys och bedömning av de 16 miljökvalitetsmålen i fördjupad utvärdering, vol. 2. Rapport 6662.
- Naturvårdsverket. 2015. Friluftsliv för alla- Uppföljning av de 10 målen för friluftspolitiken. Rapport 6700. Rapport/Naturvårdsverket. Stockholm: Naturvårdsverket.

- Naturvårdsverket, God bebyggd miljö, Sidan senast uppdaterad: 2023-03-31,  
<https://www.sverigemiljomal.se/miljomalen/god-bebyggd-miljo/> (hämtad 2024-01-25)
- Naturvårdsverket. 2016. Ekologisk kompensation. En vägledning om kompensation vid förlust av naturvärden. Handbok 2016:1
- Naturvårdsverket 2017. Argument för mer ekosystemtjänster. Rapport 6736.
- Naturvårdsverket. 2017. *Ekosystemtjänstförteckning med inventering av dataunderlag för kartläggning av ekosystemtjänster och grön infrastruktur. Rapport 6797.* Rapport/Naturvårdsverket. Stockholm: Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket, Sveriges miljömål, Sidan senast uppdaterad: 2017-09-19,  
<https://www.miljomal.se/Miljomalen/>, (hämtad 2018-01-22)
- Naturvårdsverket, Vindkraftsel Västra Götalands län, senast uppdaterad 2017-11-15,  
<https://www.miljomal.se/Miljomalen/Alla-indikatorer/Indikatorsida/?iid=141&pl=2&l=14&t=Lan> (hämtad 2018-06-08)
- Naturvårdsverket. 2017. Regionala handlingsplaner för grön infrastruktur och prioritering av naturvårdsinsatser.
- Naturvårdsverket. Kunskapsunderlag om våtmarkers ekologiska och vattenhushållande funktion. Skrivelse 2017-10-26
- Naturvårdsverket & Skogsstyrelsen. 2017. Nationell strategi för formellt skydd av skog. Reviderad version 2017.
- Naturvårdsverket. 2017. Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss Uppdaterad syntesrapport 2017. Rapport 6474
- Naturvårdsverket, Vägledning om regionala handlingsplaner för grön infrastruktur i prövning och planering 2017-06-26, 50 sidor, Naturvårdsverket, 2017
- Naturvårdsverket, Länsstyrelserna och Brockmann Geomatics Sweden AB. 2018-02-27. Satellitbaserad övervakning av våtmarker. <http://www.myrar.se/>
- Naturvårdsverket, Sveriges klimatlag och klimatpolitiska ramverk, senast uppdaterad 2018-09-24, <http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhället/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Klimat/Sveriges-klimatlag-och-klimatpolitiska-ramverk/> (hämtad 2018-10-05)
- Naturvårdsverket, Strategisk miljöbedömning – miljöbedömning för planer och program, sidan senast uppdaterad 6 juli 2018, <http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Vagledning/Miljobedomningar/Strategisk-miljobedomning/> (hämtad 2018-04-27)
- Naturvårdsverket. Vägledning om hur friluftsliv kan beaktas i handlingsplaner för grön infrastruktur. oktober 2018
- Naturvårdsverket. 2018-02-27. Databasen VIC Natur.
- Naturvårdsverket. 2018-02-27. Lathund – kriterier för utpekande och Ramsarvåtmarksnaturtyper 160309.  
<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/skyddad-natur/olika-former-av-naturskydd/vatmarker-skyddade-enligt-ramsarkonventionen/>
- Naturvårdsverket. 2018-10-03. Skogen är en ovärderlig resurs för klimatet.  
<https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhället/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Klimat/Klimatneutralt-Sverige/Skogen/>
- Naturvårdsverket. 2024-01-10. Vad är ekosystemtjänster.  
<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/mark-och-vattenanvandning/ekosystemtjanster/vad-ar-ekosystemtjanster/>

- Nerheim, S. Schöld, S. Persson, G. Sjöström, Å. *Framtida havsnivåer i Sverige*. KLIMATOLOGI Nr 48, 2017. SMHI.
- Nordh Helena, Parkkaraktärer - ett verktyg för planering och gestaltning av grönområden. Examensarbete Landskapsarkitektprogrammet, 2006
- Park- och naturförvaltningen i Göteborg 2011. Inventering av ädellövskog i Göteborgs kommun 2011.
- Pro Natura. Landskapsekologisk Brist- och Funktionalitetsanalys. Avseende sex olika biotoper med huvudsakligt fokus på biosfärområde Östra Vätterbranterna. 2015.
- Regeringen, Regeringens proposition 2013/14:141. Svensk strategi för biologisk mångfald och ekosystemtjänster
- Regeringen. 2017. Uppdrag att ta fram ett kunskapsunderlag om våtmarker. Dnr M2017/01954/Nm.
- Regeringen, Regeringens skrivelse 2017/18:230 Strategi för Levande städer – politik för en hållbar stadsutveckling, Stockholm 2018
- Regeringen, Regeringens proposition 2016/17:200 Miljöbedömningar, Stockholm 2017
- Regeringen, 2018. Vattenmiljö och vattenkraft. Dnr 2018/00754/R
- Regeringskansliet, Regeringen inrättar råd för hållbara städer, publicerad 18 december 2017, <http://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2017/12/regeringen-inrattar-rad-for-hallbara-stader/> (hämtad 2018-04-12)
- Regeringskansliet. 2018-02-16.  
<http://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2017/12/regeringen-vill-utveckla-skogsbruk-med-gron-infrastruktur-och-farre-kalhyggen/>
- Regeringskansliet, Strategi för Levande städer – politik för en hållbar stadsutveckling, Publicerad 12 april 2018,  
<http://www.regeringen.se/rattsdokument/skrivelse/2018/04/skr.-201718230/> (hämtad 2018-04-12)
- Regionfakta, Västra götaland län, <http://www.regionfakta.com/Vastra-Gotalands-lan/Befolkning-och-hushall/Befolkning/Befolkningsforandring-senaste-aret/> (hämtad 2018-10-05)
- Riksantikvarieämbetet, Europeiska landskapskonventionen, senast uppdaterad 12 mars 2018, <https://www.raa.se/samhallsutveckling/internationellt-arbete-och-eu-samarbete/europaradet/europeiska-landskapskonventionen/> (2018-04-04)
- SCB. 2013. Markanvändningen i Sverige, sjätte utgåvan. Örebro.
- Schoning & Ransed 2015: PM Projekt Regionala bilder – geologiska karaktärsdrag, Västra Götaland. SGU PM, projekt 14018.
- Schäfer Elinder Liselotte och Faskunger Johan (red), Fysisk aktivitet och folkhälsa, rapport 2006:13, Statens folkhälsoinstitut, 2006
- SFS 1979:429. Skogsvårdslagen 23 §. Justitiedepartementet. Stockholm.
- SFS 1993:553. Skogsvårdslagen 22 §. Justitiedepartementet. Stockholm.
- SFS 1998:808. Miljöbalk
- SFS 2007:845 Artskyddsförordning
- SFS 2010:900. Plan- och bygglag
- SFS 2010:2008 §3 Förordning 2010:2008 om statsbidrag till friluftorganisationer
- Skogshistoriska sällskapet. 2018-02-27. Århundrande för århundrande.  
<http://skogshistoria.se/>



- Skogsstyrelsen. 2004. Landskapsekologiska kärnområden – LEKO. Redovisning av ett projekt 1999-2003. Meddelande 2:2004.
- Skogsstyrelsen. 2015. Skogliga konsekvensanalyser 2015 – SKA 15. Rapport 10.
- Skogsstyrelsen. 2017. Skogens ekosystemtjänster – status och påverkan. Rapport 13, 2017.
- Skogsstyrelsen. 2018. Strukturstatistik. Statistik om skogsägande 2017. Rapport 2018:12
- Skogsstyrelsen. 2023-11-06. Ädellövskog. <https://www.skogsstyrelsen.se/miljo-och-klimat/biologisk-mangfald/nyckelbiotoper/biotoptyper/adellovskog/>
- Skogsstyrelsen. 2018-09-27. Frivilla avsättningar. <https://www.skogsstyrelsen.se/aga-skog/skydda-skog/frivilliga-avsattningar/>
- Skogsstyrelsen. 2018-11-01. Målbilder för god miljöhänsyn. <https://www.skogsstyrelsen.se/mer-om-skog/malbilder-for-god-miljohansyn/>
- Sköld, M. Nilsson, H. C. Jonson, P. *Bottentrålning - effekter på marina ekosystem och åtgärder för att minska bottenpåverkan*. Sveriges lantbruksuniversitet. Aqua reports 2018:7.
- SLU, 2015. Jordbrukslandskapet. Tillstånds- och förändringsanalyser baserade på data från NILS. SLU:s arbetsrapport 445 2015.
- SLU, Institutionen för skoglig resurshushållning. 2016. Skogsdata 2016, Sveriges officiella statistik. Aktuella uppgifter om de svenska skogarna från Riksskogstaxeringen, Tema: Skogen då, nu och i framtiden. Umeå.
- SMHI. 2015. Framtidsklimat i Västra Götalands län – enligt RCP-scenarier. Klimatologi 24.
- SMHI. 2018-03-08. Inte fler stormar i framtiden – men större skador. <https://www.smhi.se/nyhetsarkiv/inte-fler-stormar-i-framtiden-men-storre-skador-1.79209>
- SMHI. Torka. 2018-03-12. <https://www.smhi.se/kunskapsbanken/hydrologi/torka-1.111075>
- SOU 2017:34. Ekologisk kompensation – åtgärder för att motverka nettoförluster av biologisk mångfald och ekosystemtjänster, samtidigt som behovet av markexploateringar tillgodoses, Stockholm 2017
- SOU 2013:68 Synliggöra värdet av ekosystemtjänster - åtgärder för välfärd genom biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Utredning/Miljödepartementet. Stockholm: Miljödepartementet. 2013
- Statistiska centralbyrån, Teknisk beskrivning för Förvaltningsindex, version 1.0, Teknisk rapport, 2016-12-15
- Stenström J. Forshed N. 2004, Ljunghedar, historia, ekologi och arter, Länsstyrelsen Halland, Västra Götaland, Skåne, Västkuststiftelsen, Naturcentrum AB
- Stockholms läns landsting, När, var och hur, Svaga samband i Stockholmsregionens gröna kilar, rapport 5: 2012
- Stockholms stad, Gröna lösningar för en bättre ljudmiljö
- Sveaskog. 2018-03-01. Välkommen till Ekopark Halle-Hunneberg och Sveaskog. [https://www.sveaskog.se/globalassets/trycksaker/ekoparksmaterial/ekopark-halle--och-hunneberg\\_svensk.pdf](https://www.sveaskog.se/globalassets/trycksaker/ekoparksmaterial/ekopark-halle--och-hunneberg_svensk.pdf)
- Trafikverket, Landskap i långsiktig planering - Pilotstudie i Västra Götaland, Publikation 2011:122, Trafikverket 2012
- Trafikverket, Riktlinje landskap, TDOK 2015:0323, 2016-02-02, 14 sidor.

- Trafikverket, Från planering till byggande, Senast uppdaterad/granskad: 2017-06-29, <https://www.trafikverket.se/om-oss/var-verksamhet/sa-har-jobbar-vi-med/Fran-planering-till-byggande/>, (hämtad 2017-12-11)
- Tranvik, L. 2013. Arter och naturtyper – tillståndet i Sverige 2013. Miljöövervakningsdagarna i Dalarna, oktober 2013. Naturvårdsverket.
- Vartia, K. 2006. De sydsvenska öppna mossarna växer igen. WWF.
- Vattenmyndigheten Västerhavet. *Förvaltningsplan 2016-2021 för Västerhavet vattendistrikt - Del 4 Åtgärdsprogram 2016-2021. Åtgärder riktade till myndigheter och kommuner samt konsekvensanalys*. Dnr 537-34925-2014.
- Vattenmyndigheten. Kartläggning och ansats till ekonomisk värdering av ekosystemtjänster -En fallstudie av ett delavrinningsområde till Ätran. 2017 <https://www.vattenmyndigheterna.se/tjanster/publikationer/2017/kartlaggning-och-ansats-till-ekonomisk-vardering-av-ekosystemtjanster---en-fallstudie-av-ett-delavrinningsomrade-till-atran.html>
- Västergötlands fornminnesförening. Vägen till din historia, Kulturhistorik beskrivning Skaraborgs län. 1985
- Västkuststiftelsen, Vår verksamhet, <http://vastkuststiftelsen.se/var-verksamhet/#>, (hämtad 2018-06-14)
- Västra Götalandsregionen, Regional infrastrukturplan, <https://www.vgregion.se/regional-utveckling/omraden/infrastruktur/regional-infrastrukturplan/>, (hämtad 2024-01-25)
- Västra Götalandsregionen 2015, Fakta Västra Götaland, [https://alfresco.vgregion.se/alfresco/service/vgr/storage/node/content/workspace/SpacesStore/cf2a950c-f7ee-4b78-b293-dab7a626b8ea/Fakta\\_2015.pdf?a=false&guest=true](https://alfresco.vgregion.se/alfresco/service/vgr/storage/node/content/workspace/SpacesStore/cf2a950c-f7ee-4b78-b293-dab7a626b8ea/Fakta_2015.pdf?a=false&guest=true) (hämtad 2018-03-15)
- Västra Götalandsregionen 2015, Fakta Västra Götaland, <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiZDBiNGMzMdItZDg2NS00ODhiLWJlOTItNDdlNTM5Y2FmM2EwliwidCI6ImZjNjJhMjU1LTQyMjAtNDdlNC05YjVhLTQxOGVlZTMxZGE1ZiIsImMiOiJh9> (hämtad 2018-03-15)
- Wenche Eide (red.) 2014. Arter och naturtyper i habitatdirektivet – bevarandesta-tus i Sverige 2013. ArtDatabanken SLU, Uppsala.
- Wiktander, U. Olsson, O. & Nilsson, S. G. 2001. Seasonal variation in home-range size, and habitat area requirement of the lesser spotted woodpecker (*Dendrocopus minor*) in southern Sweden. Biological Conservation 100: 387-395.
- WWF. Vattendrag och svämplan – helhetssyn på hydromorfologi och biologi. Sida 5. [http://biodivers.se/files/svamplan\\_WWF.pdf](http://biodivers.se/files/svamplan_WWF.pdf) (hämtad 2019-01-15)

## Del E – Bilaga 7 Arbetsgruppen Odlingslandskapet

*Här beskrivs det arbete som har genomförts i arbetsgruppen "Odlingslandskapet".*

År 2016 genomfördes en regional workshop om odlingslandskapet under fem dagar. Arbetet bedrevs enligt modellen Open standard<sup>22</sup> med dokumentation i programvaran MIRADI.<sup>23</sup> En bred aktörsgrupp<sup>24</sup> med olika kopplingar till odlingslandskapet deltog. Arbetet ledde fram till ett antal tänkta strategier för odlingslandskapet.

Arbetsmetoden Open standard har utvecklats av Conservation measures partnerships <http://www.conservationmeasures.org/> och är ett arbetssätt utvecklat i syfte att nå optimalt bevaranderesultat utifrån ett eller flera identifierade bevarandevärden, genom ett strukturerat samarbete mellan alla olika aktörer som berörs av eller påverkar bevarandevärdet. Genom systematisk planering, genomförande och övervakning av bevarandeåtgärder skall aktörerna komma till insikt om vad som inte fungerar och varför och därigenom anpassa och förbättra sina insatser.

### Sammanställning av arbetsgruppens arbete

Workshopen inleddes med att, i enlighet med Open standards arbetsflöde, definiera arbetsuppgiften både geografiskt och tematiskt. Därefter identifierades bevarandevärden för grön infrastruktur i odlingslandskapet i Västra Götalands län. Gruppen enades om följande åtta bevarandevärden;

- Naturbetesmarker
- Ängar
- Värdefulla träd
- Småbiotoper
- Heterogent landskap
- Åker
- Vattenmiljöer
- Kulturhistoriska element

Vilka ekosystemtjänster och sociala bevarandevärden som erhålls från identifierade bevarandevärden togs sedan fram genom arbete i mindre grupper.

Nästa steg var att identifiera hoten mot bevarandevärdena genom diskussion i storgrupp. Hoten rankades sedan genom röstning med hjälp av dot-metoden. Exempel på hot mot bevarandevärdena som identifierades är upphörd hävd, plantering av skog, exploatering, rensning av vattendrag och markpackning. Därefter diskuterades orsakerna till det hot som fått högst ranking (i det här fallet upphörd hävd).

---

<sup>22</sup> <http://www.conservationmeasures.org/>

<sup>23</sup> <https://www.miradi.org/>

<sup>24</sup> Västkuststiftelsen, Skövde högskola, Västarrvet, LRF, kommunekolog, lantbrukare, Länsstyrelsen

Denna diskussion fördes i storgrupp och inkluderade också orsakernas relation med varandra vilket främst illustrerades i MIRADI.

Påföljande moment var att försöka identifiera vilken påverkan det kan bli på bevarandevärdena utifrån förväntade klimateffekter (så som ändrade flöden, nederbördsförhållanden med mera). Detta gjordes genom att smågrupper fick rita en så kallad ekologisk teckning (tvärsnitt av landskapet med illustrerad klimatpåverkan). Förväntade effekter av klimatförändringar samt indirekta effekter (till exempel från klimatanpassningar) listades och kopplades till vilka bevarandevärden som tros bli påverkade.

En ny ranking av hoten gjordes nu med beaktande av förväntad klimatpåverkan. Särskilt vattenrelaterade hot fick då högre ranking liksom exploatering.

Strategier för hotet upphörd hävd (igenväxning) och dess orsaker togs fram i storgrupp genom att identifiera möjliga åtgärder och samla dem under övergripande strategier. Därefter repeterades arbetet för fler hot.

Arbetet dokumenterades löpande i programmet MIRADI.

För att se huruvida identifierade strategier kan generera önskad effekt på bevarandevärdena eller inte vände gruppen på processen och tillverkade så kallade resultatkedjor. Genom detta arbete kunde man identifiera vilka strategier som teoretiskt kan ge önskvärt resultat samt vilka strategier som kan, respektive inte kan, hanteras inom arbetet med grön infrastruktur.

Arbetet med att ta fram strategier för upphörd hävd (igenväxning), exploatering, fragmentering, markavvattning och skapande av spridningskorridorer i landskapet är påbörjat men inte färdigställt. Utöver dessa finns det fler strategier som inte är hanterade.

Ett par månader efter workshopen träffades gruppen för att stämma av det tidigare framtagna materialet och göra upp en plan för fortsatt arbete.

**I oktober 2017** träffades delar av gruppen på en gård i slättlandskapet där markägaren genomfört åtgärder för mångfald på slätten, för att se om vissa åtgärder som diskuterades kan vara relevanta att lyfta i åtgärdsarbetet samt se exempel på ytterligare metoder som kan ha betydelse. Huvudfokus var på åtgärder som gynnar biologisk mångfald på slätten och ekosystemtjänster som gagnar jordbruket, till exempel blommande lähäckar, småvatten och kantzoner.

Sammanfattningsvis efter fältbesöket kan vi säga att lähäckar, linjeelement, småvatten, småbiotoper, skyddszoner och kantzoner, halmbalar, fågelåkrar, sparat ogräs, bärande/blommande träd och buskar, död ved för insekter med mera är något som gruppen föreslår som åtgärder för att stärka en grön infrastruktur och att det finns positiva effekter och mervärden med dem. För att få detta genomförbart anser gruppen att det krävs mer rådgivning om helheten på gårdsnivå och landskapsnivå. Även detaljer kring åtgärder för mångfalden efterlystes - hur gör man bäst? Vilka växter är bäst? -går det att utveckla fröutbudet hos handlaren? -placering av död ved, var och i vilka lägen? Forskning och förstudier efterfrågas för att "göra rätt" till

exempel effekten av lähäckar och pollinerare. Vad är lönsamt, vilka biologiska effekter fås?

Gruppen lyfte även att generellt bör kunskapen om Grön infrastruktur öka bland politiker på kommunal, regional och nationell nivå. Den behöver också öka bland tjänstemännen på myndigheter, t ex internt på länsstyrelsens olika enheter samt på Jordbruksverket. Vi behöver också nå andra målgrupper, som till exempel växtodlingsrådgivarna som ofta även gör EU-ansökningar för lantbruksföretag, så att de inte ger kontraproduktiv rådgivning.

### Kommentarer från hela eller delar av gruppen

- Ett ekonomiskt bidrag för anläggandet så som miljöstöd eller investeringsstöd. Viktigt att också se över vad jordbruket bör tåla utan ersättning.
- Avsätt en del av jordbruksarealen som "miljönytta" likt planering för skog, grön skogsbruksplan, d.v.s. en grön jordbruksplan.
- Levande sjöar och vattendrag i landskapet. Resurs för fiske, turism, rekreation för invånarna och markägarna. T ex smååtgärder som att undanröja vandringshinder kan ge ekosystemtjänster som ökad fiskproduktion och därmed t ex möjligheter till fisketurism eller egen försörjning.
- Finns det möjlighet att ta upp täckdiken och göra dem öppna? Hur anlägger man bäst så att de bromsas vattenflödena på den egna gården och i landskapet (ekosystemtjänst!)? Kan täckdiken dras på ett sämre eller bättre sätt?
- Rådgivning om markanvändning så att man kan använda blöta delar på ett annat sätt än idag.
- Utveckla samarbetsformer för att visa på mervärden för produkter som produceras med ett "grönare tänk".
- Även samarbetsformer mellan lantbrukare om vilka ekosystemtjänster man kan få i ett landskap om många lantbrukare gör åtgärder tillsammans?
- Kan pollineringen bli bättre för alla gårdar i ett område om vi genomför åtgärden x? Verkar inte finnas så mycket samarbete mellan lantbrukare i dagsläget, kan LRF lokalt stötta sådant arbete?
- Informationsspridning är en viktig del. Förslag som tidningsreportage i ATL, Skaraborgstidningen, Jordbruksaktuellt. Delta på träffar (kan vara i form av en monter) med skogsägarföreningar, LRF. Reportage i Västnytt. Hur når vi dem som inte är del av LRF och andra större organisationer? Bonde-ringar nämndes?



Angående jordbrukarstödsystemet; gårdsstöd, miljöersättningar etc så har gruppen listat dessa problem och förslag:

- Svårt att rita in små objekt i ansökan till exempel skyddszon - tar för lång tid för konsulten och är för "pluttrigt". Kan leda till att ansökan om skyddszon uteblir.
- Osäkerheten i systemet och utbetalning av pengarna
- Toleransnivån är för låg när det gäller arealer. Ta bort hundradelarna för ett stabilare system. 1,5 hektar istället för 1,52 hektar.
- Ettåriga ersättningar istället för femåriga för att minska rädslan att binda upp sig och riskera sanktioner de år som förhållandena inte tillåter exempelvis bete. Eller behålla längre avtal (för att slippa hög administrationsnivå) och istället tillåta avvikelser när det behövs/vädret kräver och så vidare. Ger också större variation i brukandet.
- Hur en remsa med permanent grässvål (skyddszon) kan se ut och hur den ska skötas om man ska få stöd för den? Finns nyttor, som att vissa fåglar gynnas av det kortklippta gräset och de är bra som gångstråk för friluftslivet, med att putsa remsan men skördekrav på vall och fast tidpunkt för putsning av träda ställer till problem.

Inför remiss av handlingsplanen har gruppen träffats ytterligare en gång i **april 2018** för att lämna synpunkter på förslag till åtgärder. Då deltog även ytterligare deltagare från LRF, Naturskyddsföreningen och Västarvet. Detta kom fram under denna träff. Observera att diskussionerna fördes gruppvis och därav är alla kommentarer inte hela gruppens åsikter.

### **Kunskapsåtgärder**

Samverkan bör ske mellan universitet, markägare, kommuner, västarvet, naturvårdsverket för en gemensam satsning för ökad kunskap om grön infrastruktur och biologisk mångfald. Det skulle kunna vara kurs i biologisk mångfald och webb utbildningar i ekosystemtjänster. Digitala utbildningar eller information skulle kunna läggas i anslutning till systemet för SAM-ansökan, då blir det lätt att nå alla som gör ansökan.

En idé är att lägga information på mjölkförpackningens baksida som är en bekräftad fungerande informationsspridningskanal sedan tidigare. "Vad är en ekosystemtjänst" skulle kunna vara ett tema. Det skulle även kunna läggas till som en punkt i Sigillcertifieringen att ha kunskap om grön infrastruktur och biologisk mångfald.

För åtgärdsförslaget "Verka för att målbilder för god naturvårdshänsyn i odlingslandskapet tas fram i samverkan. Liknande de målbilder som tagits fram för skogsbruket." lämnades förslaget att Jordbruksverket samlar ihop och tar ansvaret för detta. Möjligtvis genom certifieringssystem.

För åtgärdsförslaget "Verka för att nästa landsbygdsprogram anpassas och ger möjligheter till att stärka grön infrastruktur och stärkta ekosystemtjänster ..." anses att det är viktigt men inte lätt att hantera. Reglerna ska praktiskt kunna genomföras i verksamheten. Viktigt att det är en koppling mellan regelverken så att de inte motverkar varandra. Finns det nya pengar? Behov av ökat nationellt inflytande över EU. Påverkan av Brexit kommer att bli stor.

Att livsmedelsstrategin och handlingsplanen för grön infrastruktur får inte motverka varandra anses som viktigt.

### **Förstärkningsåtgärder**

Att verka för att öka andelen betesdjur som betar naturbetesmarker istället för vall, genom exempelvis rådgivning råder vi inte över - lönsamheten styr.

Att öka andelen småbiotoper i bristområden, exempelvis i slättlandskapet bland annat genom kompensationsåtgärder vid exploatering gäller inte bara Trafikverket utan alla aktörer. Vid nya detaljplaner till exempel finns behov. Det ska inte bara vara en kompensation utan biologisk mångfald och grön infrastruktur ska ”gå plus”. Även runt parkeringar skulle man kunna tänka mångfald, till exempel genom att plantera blommande och bärande buskar. Markägare och svenska kraftnät bör vara med som aktörer.

Förslag om att förstärka odlingslandskapets övergångsmiljöer genom bland annat skötsel av brynmiljöer, skyddsvärda träd, kantzoner längs vattendrag samt stärka värdetrakter och värdenätverk genom anpassad skötsel av artrika vägkanter, järnvägsbankar och kraftledningsgator, skötseln av artrika vägkanter i värdetrakt för stäppartad torräng för att stärka värdenätverket anses viktiga men fundersamma till hur det genomförs och finns det pengar?

Förslag att 1 procent avsätts till åtgärder för att stärka grön infrastruktur vid exploatering. Skrivs in i planbestämmelserna, annars blir det inte gjort.

Förslag att sammanställa åtgärder per ansvarig aktör - övriga åtgärder läggs i bruttolista.

Demonstrationsgårdar -LRF, pilotområden, jämför instängslade områden i skogen. Inventera de projekt som är igång. Ta med sig erfarenhet.

Jordbruksverket skulle kunna samla ihop stora aktörer inom näringen till exempel Svenska Foder, mjölkbranschen med flera likt Skogsstyrelsens arbete med skogen och dess aktörer och arbeta på liknande vis.

### **Planeringsåtgärder**

Åtgärdsförslaget ”Samverkan och delaktighet i viktiga landskapsavsnitt”, här borde tänkas större, kommunövergränsande. Om det kommer från gräsrotsnivå kan det vara positivt annars finns det risker. Lab 190 är ett bra exempel. Landskapsobservatorium.

Västarvet vara med som aktör i åtgärden att öka antalet småbiotoper genom att ordna kurser och andra aktiviteter.

### **Ytterligare kommentarer och synpunkter från dagen.**

Myndigheterna behöver inventera vad som redan finns. Kunskap för alla. Visa på goda exempel.

Marknadsinsatser, mervärden i odlingslandskapet. Visa på vikten av djur i landskapet till exempel.

gödsel, de värden som bildas i marken under behöver tas med. Stukor värdefulla - problematik med att de ej ska placeras nära vatten.

Ta fram informationsmaterial till olika grupper. Ej bara storymap.

### Studiecirkel kring artinventering -LRF

Poängjakt på den egna gården. En aktör (till exempel Jordbruksverket men finns många möjliga) tar fram ett formulär som man kan använda på den egna gården för att finna exempel på ekosystemtjänster och grön infrastruktur -utan prestationskrav, endast för eget intresse för att hitta sina värden på gården.

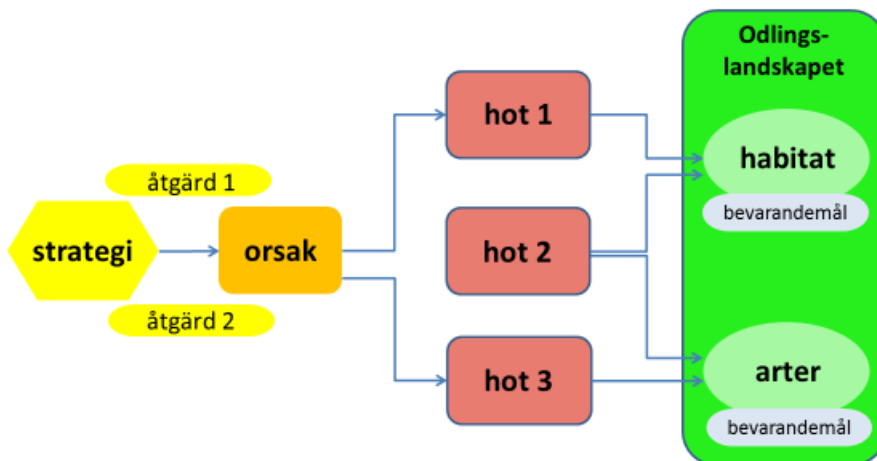
Relevant avkastning till exempel nyckelbiotoper. Samhället tycker att det är viktigt.

Attitydförändring behövs. Öka stoltheten över vad man har i sitt landskap.

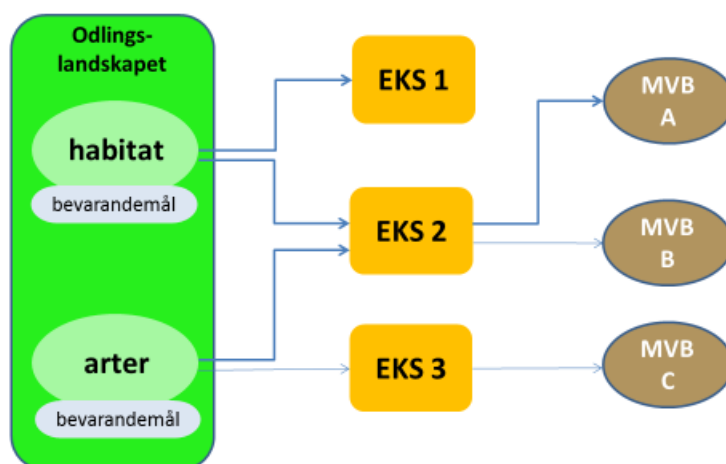
Kurskrav om biologisk mångfald, ekosystemtjänster och grön infrastruktur likt kulturvärden i landskapet, likt de kurser som genomfördes i tidigare programperiod.

Översiktlig skiss över modellen

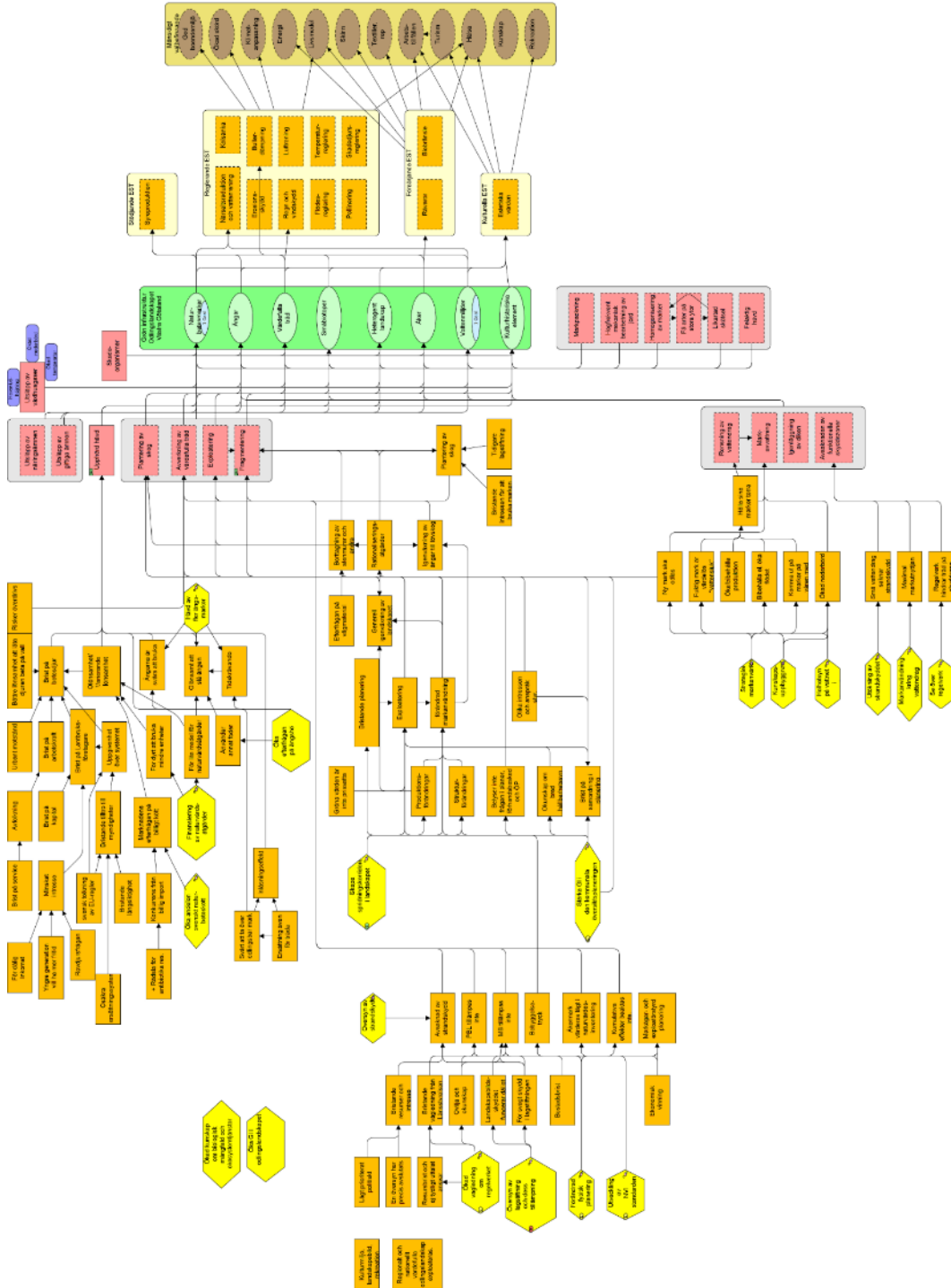
## Open standards - Miradi



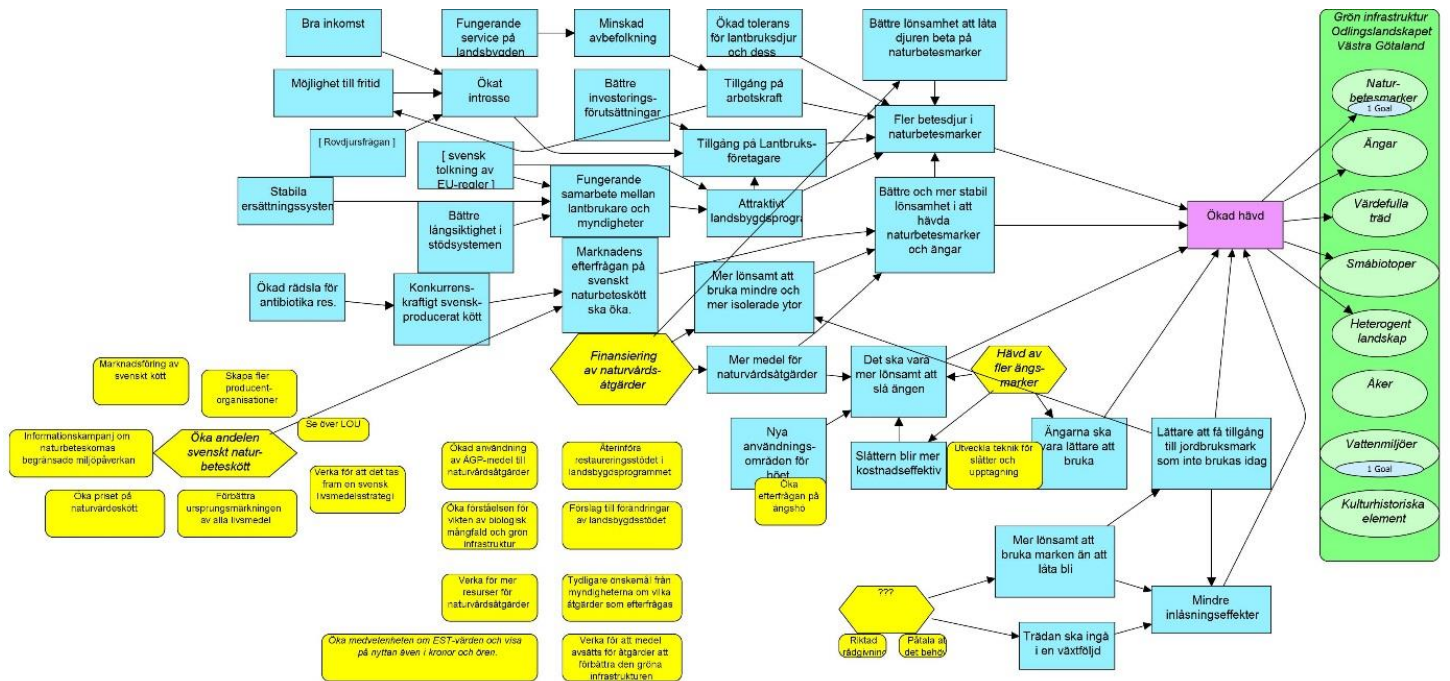
## Ekosystemtjänster och mänskligt välbefinnande



Flödesschema Odjningslandskapet



Exempel på flödesschema för komma till rätta med ett hot, i detta fall igenväxning. Exemplet visar strategier och åtgärdsförslag (gula hexagoner och boxar) för att öka hävden i odlingslandskapet. Detta är ett påbörjat arbete. Strategier och åtgärder saknas för en del av orsakerna (blå boxar).





## Del E – Bilaga 8. Dokumentation kommunträffar

*Följande är en sammanställning av diskussioner under kommunmöten, februari 2017.*

### **Nuläge – så här arbetar kommunerna med grön infrastruktur i planeringen idag**

Under tre träffar med länets kommuner i februari 2017 diskuterades arbete med grön infrastruktur, hur det går till i kommunerna idag och hur handlingsplanen ska kunna användas och föra arbetet framåt. I många av kommunerna pågick vid denna tid arbete med översiktsplaner och många efterfrågade också information om grön infrastruktur att ta med sig direkt till arbetet. Flera av kommunerna arbetade också med ekosystemtjänstperspektivet i sin planering.

Det varierade i hur stor utsträckning själva begreppet grön infrastruktur användes, men de flesta menade att man arbetar med dess innebörd i någon form. Dock är det vanligt att man arbetar med skydd av områden snarare än strukturer. Begrepp som verkar användas av många och är etablerade är gröna kilar för både naturvärden och friluftsliv, och i infrastrukturens sammanhang barriäreffekter.

I kommunerna finns och tas fram olika typer av grönområdesstrategier, naturvårdsstrategier, grön infrastrukturplan, grönstrukturplaner, park-, träd- och lekplatsdokument, inventeringar av naturvärden och spridningskorridorer, blå kilar (ravinsystem), VA-planer och grönområdesplaner fram. Någon arbetar med begrepp som värdekärnor och konnektivitet. I vissa av underlagen används ekosystemtjänstbegreppet. Dessa underlag kopplas i vissa fall till planeringen, till exempel som kartskikt. Någon nämnde också landskapsanalys som då fokuserade mer på friluftsliv och upplevelsevärden. En kommun arbetar med kompensationsåtgärder i plan, även om det inte finns någon separat plan för detta. En annan kommun arbetar med hjälp av en mall med grönkonsekvensbedömning i varje detaljplan. Ytterligare en annan arbetar med ekosystemtjänstanalys i fördjupade översiktsplaner.

### **Framgångsfaktorer**

I vissa kommuner utförs arbetet av planhandläggare, kommunekologer eller båda yrkesgrupperna tillsammans. Det lyftes som en framgångsfaktor att samverka.

Några kommuner använder sig av LONA-medel för att kunna arbeta exempelvis med gröna kilar, skyddsvärda träd och liknande arbete.

Någon kommun nämnde att det är en styrka att arbeta med flera frågor samtidigt, alltså att den gröna infrastrukturen syftar till både friluftsliv och naturvård.

Samarbetet över kommungränserna med att ta fram underlag för planering lyfts av många fram som ett bra sätt att arbeta på. Det kräver att alla kommuner har resurser och intresse.

I en kommun arbetar man i sin ÖP med hur man ska bevara olika områden och stråk i skyddsklasser 1-4. På detta sätt synliggörs att även områden där värdena i sig är lägre, ändå är viktiga för den övergripande gröna infrastrukturen.

Många var under kommunträffarna överens om att det kan vara lättare att ”sälja in” ekosystemtjänster än grön infrastruktur till politikerna. Då kommer värdena för människor mer i fokus, så som rekreation och attraktivt boende.

När man har medborgardialog är det vanligt att folk tycker att det gröna är viktigt.

### **Svårigheter**

Några kommuner tog upp svårigheterna i att prioritera mellan olika värden i planer, och då får naturvärden ofta stå tillbaka. Man uppfattar andra frågor som mer konkreta. Särskilt svårt blir det att göra avvägningar till naturvärdens fördel då exploateringstrycket stiger. Det kan vara svårt att bevara områden som inte har formellt skydd. Det måste vara väldigt tydligt vad som ska bevaras, gentemot exploateringsintressena. Oftare är det lätt att se stora områden, men samtidigt finns risk att nagga dem, och mindre områden i kanten.

Under kommunträffarna lyftes också svårigheterna med att få en kontinuitet från plan till driftskede. En kommun menade att det ofta faller på skötsel och underhåll, att gatukontor eller liknande inte kan garantera grönytors värden. En annan kommun berättade att det kan vara enkelt att få med naturvärden i detaljplanen, men svårare i genomförandefasen, exempelvis gällande uppställning av maskiner, borttagande av träd med mera. Man tyckte att detta var svårt att få med i detaljplanebeskrivningen.

Att ÖP inte är bindande och inte det enda som styr, lyftes som en svårighet.

Uppföljning av planer och program nämndes också som ett eftersatt kapitel.

Någon nämnde att det är en styrka att hävda lagstiftning kring vissa områden – samtidigt kan politiker ha svårt att förstå miljöbalken.

Mellankommunal samverkan kan vara svårt om kommuner inte kommer överens. Här efterfrågades länsstyrelsen som en samlande kraft och även att det beslutas regionalt var det inte bör bebyggas.

Det är svårt att hinna med när man är få i en kommun och inte har alla kompetenser. Detta gäller små kommuner, men också stora som har många planer på gång samtidigt.

Det förekommer många olika begrepp inom området. Vad är en grönplan eller en grönstrukturplan?