

Handlingsplan för grön infrastruktur i Gävleborgs län

Del B Nulägesbeskrivning



Länsstyrelsen Gävleborg

Rapport 2021:10

ISSN: 0284:5954

Författare: Johanna Ehlin och Sandra Wärn, 2019. Delvis uppdaterad av Ida Svartholm och Hanna Kovac, Avdelningen för natur, 2021

Kartor: ©Länsstyrelsen Gävleborg/Lantmäteriet Geodatasamverkan

Bild omslag: Blacksås naturreservat

Fotograf: Peter Ståhl

*Regional vision för arbetet med grön infrastruktur
i Gävleborgs län*

.....

Vi nyttjar och förvaltar **landskapets ekosystem** och **naturreсурser** på ett sådant sätt att den naturliga **biologiska mångfalden** bevaras och för människan viktiga **ekosystemtjänster** främjas – i såväl skyddade områden som i vardagslandskapet – i hela Gävleborgs län, **nu och i framtiden**.

.....



GRÖN INFRASTRUKTUR

Innehållsförteckning

Sammanfattning	8
1. Bakgrund och läsanvisning till nulägesbeskrivningen.....	9
2. Grunduppgifter om fysiska förutsättningar.....	10
2.1 Geografiska förutsättningar.....	10
2.2 Geologiska förutsättningar	10
2.3 Övergripande vegetationsindelning.....	11
2.4 Meteorologiska förutsättningar och klimat	12
2.4.1 Framtida klimat i Gävleborgs län.....	12
2.5 Historisk markanvändning.....	15
2.5.1 Jordbruk och fäbodbruk.....	15
2.5.2 Järnbruk, skogsbruk och vattenkraft.....	15
2.5.3 Kusten.....	16
2.6 Befolkning, bebyggelse och infrastruktur.....	16
2.7 Mark- och vattenanvändning.....	17
3. Grunduppgifter om befintliga bevarandeinsatser	18
3.1 Formellt skydd i länet	18
3.1.1 Nationalparker.....	18
3.1.2 Naturresevat.....	18
3.1.3 Kulturresevat	19
3.1.4 Biotopskyddsområde.....	19
3.1.5 Natura 2000-område	19
3.1.6 Naturvårdsavtal	20
3.1.7 Djur- och växtskyddsområde.....	20
3.1.8 Naturminnen.....	20
3.1.9 Strandskyddsområde	20
3.1.10 Vattenskyddsområden.....	21
3.1.11 Ramsarområden.....	21
3.2 Insatser för regionalt prioriterade arter	21
3.2.1 Artskydd	21
3.2.2 Natura 2000-arter	22
3.2.3 Åtgärdsprogram för hotade arter	22
3.2.4 Regionala ansvarsarter	23
3.3 Övriga prioriteringar för bevarande av mark i länet.....	23
3.3.1 Biosfärområden.....	23
3.3.2 Frivilliga avsättningar.....	24
3.3.3 Kommunal planering	25
4. Hav i balans samt levande kust och skärgård	26
4.1 Länets marina miljöer.....	27

4.2	Arter i länets havs- och kustmiljöer	28
4.3	Ekosystemtjänster från länets havs- och kustmiljöer	29
4.3.1	Stödjande ekosystemtjänster	30
4.3.2	Reglerande ekosystemtjänster	30
4.3.3	Försörjande ekosystemtjänster	30
4.3.4	Kulturella ekosystemtjänster.....	31
4.4	Värdekärnor och värde-trakter för hav och kust i länet	32
4.5	Hot, påverkan och hinder för länets havs- och kustmiljöer	33
4.6	Befintliga bevarandeinsatser för länets havs- och kustmiljöer	34
4.6.1	Områdesskydd	34
4.6.2	Havsplanering	34
4.6.3	Strandskydd	35
4.7	De största utmaningarna för länets havs- och kustmiljöer	35
5.	Levande sjöar och vattendrag	36
5.1	Länets sjöar och vattendragmiljöer.....	36
5.2	Arter i länets sjöar och vattendrag.....	37
5.3	Ekosystemtjänster i länets sjöar och vattendrag	38
5.3.1	Stödjande ekosystemtjänster	38
5.3.2	Reglerande ekosystemtjänster	38
5.3.3	Försörjande ekosystemtjänster	39
5.3.4	Kulturella ekosystemtjänster.....	39
5.4	Värdekärnor för sjöar och vattendrag i länet	40
5.5	Hot, påverkan och hinder för länets sjöar och vattendrag.....	41
5.6	Befintliga bevarandeinsatser för länets sjöar och vattendrag	42
5.6.1	Områdesskydd	42
5.6.2	Strandskydd	43
5.6.3	Restaureringar/LIFE	43
5.6.4	Kalkning	43
5.6.5	Förorenade områden.....	43
5.6.6	Greppa näringen	44
5.7	De största utmaningarna för länets sjöar och vattendrag	44
6.	Myllrande våtmarker	45
6.1	Länets våtmarker och våtmarksnaturtyper	45
6.1.1	Våtmarkernas övergångsmiljöer.....	47
6.2	Arter i länets våtmarker	47
6.3	Ekosystemtjänster från länets våtmarker	48
6.3.1	Stödjande ekosystemtjänster	48
6.3.2	Reglerande ekosystemtjänster	48
6.3.3	Försörjande ekosystemtjänster	49
6.3.4	Kulturella ekosystemtjänster.....	49
6.4	Värde-trakter för länets våtmarker	49

6.5	Hot, påverkan och hinder för länets våtmarker.....	50
6.6	Befintliga bevarandeinsatser för länets våtmarker.....	51
6.6.1	Områdesskydd	51
6.6.2	Ramsarområden.....	51
6.6.3	Skötselåtgärder.....	51
6.7	De största utmaningarna för länets våtmarker.....	51
7.	Ett rikt odlingslandskap	52
7.1	Länets gräs- och odlingsmarksmiljöer	53
7.1.1	Länets gräsmarker	54
7.1.2	Länets åkermarker och odlade marker.....	54
7.1.3	Odlingslandskapets övergångsmiljöer och infrastrukturgräsmarker	55
7.2	Arter i länets gräs- och odlingsmarker.....	56
7.3	Ekosystemtjänster från länets gräs- och odlingsmarker	56
7.3.1	Stödjande ekosystemtjänster	57
7.3.2	Reglerande ekosystemtjänster	57
7.3.3	Försörjande ekosystemtjänster	57
7.3.4	Kulturella ekosystemtjänster.....	57
7.4	Värdetrakter för länets gräsmarker.....	58
7.5	Hot, påverkan och hinder för länets gräs- och odlingsmarker.....	60
7.6	Befintliga bevarandeinsatser för länets gräs- och odlingsmarker.....	61
7.6.1	Landsbygdsprogrammet och dess ersättningar.....	61
7.6.2	Områdesskydd	62
7.6.3	Det generella biotopskyddet.....	62
7.6.4	Åtgärdsprogram för hotade arter	62
7.6.5	Skötselåtgärder i infrastrukturmiljöer	62
7.7	De största utmaningarna för länets odlingslandskap	63
8.	Levande skogar	64
8.1	Länets skogar och skogsmiljöer	65
8.1.1	Länets vardagsskogslandskap	67
8.1.2	Skogsbranden 2018	68
8.2	Arter i länets skogar	68
8.3	Ekosystemtjänster från länets skogar	69
8.3.1	Stödjande ekosystemtjänster	70
8.3.2	Reglerande ekosystemtjänster	70
8.3.3	Försörjande ekosystemtjänster	71
8.3.4	Kulturella ekosystemtjänster.....	73
8.4	Värdetrakter för länets skogar.....	74
8.5	Hot, påverkan och hinder för länets skogar.....	76
8.6	Befintliga bevarandeinsatser för länets skogar.....	77
8.6.1	Områdesskydd	77
8.6.2	Naturvårdsbränning.....	77

8.6.3	Åtgärdsprogram för hotade arter	77
8.6.4	Frivilliga avsättningar.....	78
8.7	De största utmaningarna för länets skogar.....	78
9.	God bebyggd miljö	79
9.1	Länets tätortsnära natur och bebyggelse	80
9.2	Arter i länets tätortsnära natur.....	81
9.3	Ekosystemtjänster i tätortsnära natur	81
9.3.1	Stödjande ekosystemtjänster	82
9.3.2	Reglerande ekosystemtjänster	82
9.3.3	Försörjande ekosystemtjänster	82
9.3.4	Kulturella ekosystemtjänster.....	82
9.4	Värdefulla natur- och kulturmiljöer i tätortsnära områden	82
9.4.1	Den tätortsnära naturens värden för människan	83
9.4.2	Kulturmiljöer	83
9.4.3	Friluftsliv	84
9.5	Hot, påverkan och hinder för tätortsnära natur	84
9.6	Befintliga bevarandeinsatser för länets tätortsnära natur	86
9.6.1	LONA-bidrag	86
9.6.2	Områdesskydd	86
9.7	De största utmaningarna för länets tätortsnära natur	86
10.	Ett rikt växt- och djurliv.....	87
10.1	Komplexa miljöer och övergångszoner	88
10.1.1	Barmarksmiljöer – öppna sandmiljöer	88
10.1.2	Strandzoner och översvämningsplan	89
10.1.3	Odlingslandskapsmosaik.....	89
11.	Begränsad klimatpåverkan	91
11.1	Ekosystembaserad klimatanpassning och grön infrastruktur	92
12.	Referenser	93

Sammanfattning

I denna del av handlingsplanen presenteras länets förutsättningar för biologisk mångfald och ekosystemtjänster, samt en genomgång av de huvudsakliga hoten och utmaningarna för eller mot en fungerande grön infrastruktur. Upplägget är strukturerat efter de miljö kvalitetsmål som bedömts som relevanta för länet.

De geografiska underlagen som redovisas i denna del av planen är tänkta att fungera både som kunskapsunderlag och som planeringsunderlag vid prioritering av naturvårdsinsatser, vid fysisk prövning och planering, eller vid hänsynstagande vid brukande av mark eller vatten. Bland annat redovisas geografiska områden och strukturer av särskild betydelse för olika delar av landskapets gröna infrastruktur, så kallade värdekärnor och värde-trakter.

Till denna del av handlingsplanen finns ett antal bilagor där de utpekade värde-trakterna för respektive naturtyp presenteras ytterligare. I bilagorna finns beskrivningar av värde-trakterna, samt metod för framtagandet (beskrivning av vilket data som använts och vilka GIS-analyser som gjorts.)

Värde-trakterna finns även tillgängliga digitalt via länsstyrelsens hemsida. Det går att använda länsstyrelsens kartverktyg för att titta på värde-trakternas utbredning, läsa information om dem, eller ladda ner geografiska data som GIS-skikt.

[Länk till Länsstyrelsen Gävleborgs kartverktyg för grön infrastruktur](#)

Vid publicering av denna handlingsplan pågår fortfarande arbetet med att ta fram värde-trakter. Allt eftersom dessa kartunderlag blir klara kommer de att göras tillgängliga på hemsidan. Planen är att värde-trakter ska finnas för skogslandskapet, marina miljöer, våtmarker och för odlingslandskapet. För limniska miljöer har ett antal värde-fulle vattendrag lyfts fram.

1. Bakgrund och läsanvisning till nulägesbeskrivningen

Inledningsvis sammanställs bakgrundsinformation om de regionalt naturgivna förutsättningarna för biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Därefter belyses landskapets regionala kvaliteter för de areella miljömålen utifrån dess värden samt hot och möjliga värden. Här följer en läsanvisning som sammanfattar styckesindelningen i de kapitlen som beskriver landskapets värden.

Upplägget i kapitlen 4–12 beskriver av de areella miljö kvalitetsmålen naturtyper¹ och deras regionala fördelning i landskapet. Varje kapitel behandlar ett miljö kvalitetsmål och är strukturerat enligt följande:

- **Inledning:** En inledande presentation av miljö kvalitetsmålet och dess koppling till arbete med grön infrastruktur. Detta stycke inleds med regeringens definition av miljö kvalitetsmålet.
- **Beskrivning av naturtypen:** Beskrivning av länets förekomster av den naturtyp som miljö kvalitetsmålet berör. I några fall beskrivs även värdefulla så kallade ”övergångsmiljöer” med koppling till den aktuella naturtypen. Med övergångsmiljöer menas här miljöer som inte utgörs av den aktuella naturtypen men som har koppling till den och som kan bidra till naturtypens gröna infrastruktur. Några exempel kan vara klapperstensfält och kraftledningsgator eller andra infrastrukturgräsmarker.
- **Beskrivning av värden:** Sammanfattning av de särskilda värden kopplade till naturtypen som finns i länet. Dessa värden presenteras geografiskt som värdekärnor eller, några fall, värde trakter med särskilt höga tätheter av värdekärnor.
- **Arter:** Beskrivning av de mest skyddsvärda arterna med koppling till den aktuella naturtypen och dess gröna infrastruktur.
- **Ekosystemtjänster:** De viktigaste ekosystemtjänsterna med koppling till miljö kvalitetsmålet. Här lyfts det som i den förenklade definitionen av begreppet grön infrastruktur definieras som ”Nätverk av natur som bidrar till... ..människors välbefinnande”.
- **Hot, påverkan och hinder:** Hot, påverkan och hinder för länets förekomster av naturtypen.
- **Befintliga bevarandeinsatser:** Länets befintliga bevarandeinsatser för att uppnå miljömålet och bevara naturtypens gröna infrastruktur. Här beskrivs såväl formellt skydd som frivilliga avsättningar och annat sektorsansvar, liksom ideella initiativ för att bevara naturtypen och nå miljö kvalitetsmålet.
- **De största utmaningarna:** De största utmaningarna för bevarandet och utvecklingen av de värden som beskrivits tidigare. Här anges negativa trender för naturtypens arter och ekosystemtjänster.

¹ Naturvårdsverket (2017) Vägledning 2a Grund för att definiera naturtyper i arbetet med grön infrastruktur

2. Grunduppgifter om fysiska förutsättningar



Figur 1. Landskapets olika naturtyper och element. *Illustratör: Kjell Ström*

I detta kapitel sammanställs grundläggande fakta om länets naturgivna förutsättningar. Dessa uppgifter behövs som bakgrund för förståelsen av de regionala förutsättningarna för biologisk mångfald och ekosystemtjänster.

2.1 Geografiska förutsättningar

Gävleborgs län ligger i östra Mellansverige och angränsar till Västernorrlands och Jämtlands län i norr, Dalarnas län i väst och Västmanlands samt Uppsala län i söder. Länet är 24 998 km² stort, varav 18 118 km² utgörs av land, 1 511 km² av inlandsvatten och 5 369 km² av havsvatten.²

Länet omfattar landskapen Gästrikland och Hälsingland och tillhör Norrland. De båda landskapen har mycket olika topografi. Gästrikland är flackt med ytterst få avbrott av de stora barrskogarna, medan Hälsingland utmärker sig med höga berg och djupa dalar, många sjöar och vattendrag. De topografiska skillnaderna återspeglas även i lokala variationer i klimat, odlingsbetingelser och förekomst av vissa naturtyper.³

Den biologiska norrlandsgränsen går tvärs igenom länet vilket återspeglas i länets artförekomster och biologi. Många växtarter som är typiskt sydliga har sin nordgräns i länet och på samma sätt så har många nordliga arter sin sydgräns här.³

2.2 Geologiska förutsättningar

Länets berggrund är präglad av sedimentgnejs som stryker genom hela landskapet. Huvudbergarten är gnejsgranit som delvis finns i stråk och delvis i massiv. I den södra delen av länet består berggrunden också delvis av röd granit, den så kallade Hedensundagraniten. Den nordvästra delen, norr om Los, präglas också av Rätangranit

² SCB (2018) Hitta statistik - Markanvändningen i Sverige (webbplatsen besöktes 2018-08-22)

³ Länsstyrelsen Gävleborg (1997) Värdefull natur i Gävleborg. Rapport 1997:12

som skjuter in från Härjedalen och Jämtland. Sekundärt består länets berggrund av sandsten, vars brunröda färg tyder på ett torrt klimat när den bildades. Angränsande till Dalarna och Härjedalen återfinns dalaporfyrer.⁴

Gävleborgs landformer är starkt varierande. I södra delen breder kustslätten ut sig för att smalna av norrut. Denna terräng kallas för den norrländska strandflaten och övergår till den så kallade Norrlandsterrängen som består av ett starkare brutet landskap.

Länets jordarter karaktäriseras av stora moränmarker ovanför högsta kustlinjen i norra delen av länet. Efter älvdalarna och de större sjöarna finns områden med lera, sand och silt. Isälvsavlagringar i form av rullstensåsar sträcker sig åt från nordväst till sydost.⁵

Åkerjorden i länet består till stor del av mjälalättlera. Mojordar finns runt tätorterna Ljusdal och Bjuråker. Främst längs med Gästrikerekusten men också på andra platser i länet finns lerfria sand- och grusjordar.⁶

2.3 Övergripande vegetationsindelning

Länet hör till den vegetationsregion som kallas ”Norra barrskogsregionen” (alt. den boreala regionen). Regionen domineras av barrträd men lövträd såsom björk, asp och sälg förekommer. Regionen är också rik på myrmarker.⁷

Länets sydligaste delar tillhör skogslandskapet omedelbart söder om Norrlandsgränsen (region 26). Regionen omfattar den sydöstra delen av Gästrikland och landskapet kännetecknas av oftast skogbevuxna, låglänta, flacka områden som är ganska rika på myrar. Skogarna domineras främst av barrträd, men även lövträd som ek, al och asp förekommer. Hela denna region har legat under högsta kustlinjen och stora åsstråk dominerar ofta landskapsbilden. Söder om Gävle förekommer kalkhaltiga jordarter, vilket ger området en rik flora.

Längre norrut tar skogslandskapet norr om norrlandsgränsen (region 27) över. Detta område utgörs av större delen av Gästrikland, samt Hälsinglands kusttrakter. Regionen kännetecknas av skog- och myrrika, oftast flacka, relativt låglänta områden. Området utgör i stora drag en övergångszon mot Norrlands mer kuperade bergkullterräng, där florans utgör en blandning av nordliga och sydliga inslag. Området har legat under högsta kustlinjen och den dominerande jordarten är morän, men lokalt förekommer finsediment med förutsättning för uppodling.

Större delen av det centrala Hälsingland samt västra Gästrikland tillhör den naturgeografiska regionen sydligt boreala kuperade områden (region 28b). Terrängen är vågig bergkullterräng med mellanliggande finsedimentdalar som till största delen har legat under högsta kustlinjen. I barrskogarna finns på gynnsamma platser inslag av lågörtvegetation och ädla lövträd, exempelvis lind, lönn och alm samt klibbal. Här och var förekommer bestånd av hassel. Pors är vanlig i myrkanter och på stränder. Överlag är dock området myrfattigt.

De skogrika områdena i länets norra och västra delar tillhör region 30a, Norrlands vågiga bergkullterräng med mellanboreala skogsområden. Här dominerar moss- och risrika barrskogar på framförallt moränmark, men stråk med isälvs sediment

⁴ SGU (1963) Beskrivning till jordartskarta över Gävleborgs län

⁵ Länsstyrelsen Gävleborg (2015) Vattenförsörjningsplan för Gävleborgs län. Rapport 2015:4

⁶ Länsstyrelsen Gävleborg (1996) Bevarandeprogram för odlingslandskapet Gästrikland. Rapport 1996:3

⁷ SkogsSverige (2018) Vegetationsregioner – Skogliga storekosystem (webbplatsen besöktes 2018-08-22)

förekommer. Terrängen är tämligen kuperad med mestadels låg till medelhög myrandel. Gränsen mellan höjder och dalar är ofta tydligt markerad.

Länets västra utpost mot Dalarna ligger i region 32a, Norra Norrlands och norra Finlands barrskogsområden och bergkullslätter. Här består skogarna i huvudsak av barrblandskogar och tallskogar på grovt och magert moränmaterial, sorterade jordarter och hållmarker. Inslag av lövträd som björk, asp, gråal och sälg förekommer. Regionen utgörs av ett höglänt område med särskilt hög nederbörd och mycket myrar.

2.4 Meteorologiska förutsättningar och klimat

Gävleborgs län har ett klimat som skiftar från väst till öst. Enligt Köppens klimatklassificering har länet överlag ett kalltempererat klimat med ett varmt tempererat kustlandskap⁸. Inlandet ligger i växtzon 5 och kusten i växtzon 4 enligt Riksförbundet Svensk Trädgårds zonindelning.⁹

Inlandet präglas av ett variationsrikt klimat med kalla vintrar. Efter kusten så är klimatet istället mildare med både svalare somrar och mildare vintrar. Nederbörden är relativt jämnt fördelad över länet med något högre årsmedelnederbörd i inlandet.¹⁰

Under perioden 1961–1990 var årsmedeltemperaturen för hela Gävleborgs län 3,4°C och årsmedelnederbörden 676 mm/år.¹¹ Norrlandsgränsen har också inverkan när det gäller klimatet. Hälsingland som ligger norr om gränsen har ofta mycket kallare och längre vintrar än Gästrikland och snön ligger ofta kvar längre.

2.4.1 Framtida klimat i Gävleborgs län

Rapporten ”Framtidsklimat i Gävleborgs län” framtagen av SMHI använder två klimatmodeller för att kunna skapa scenarier för klimatets påverkan i länet fram till år 2100. Den ena modellen, RCP4.5, utgår från en måttligt ökad belastning på klimatet från källor som befolkningsmängd, jordbruksproduktion, koldioxidutsläpp och energiintensitet. Den andra modellen som används, RCP8.5, utgår från en kraftigare belastning på klimatet från samma källor.

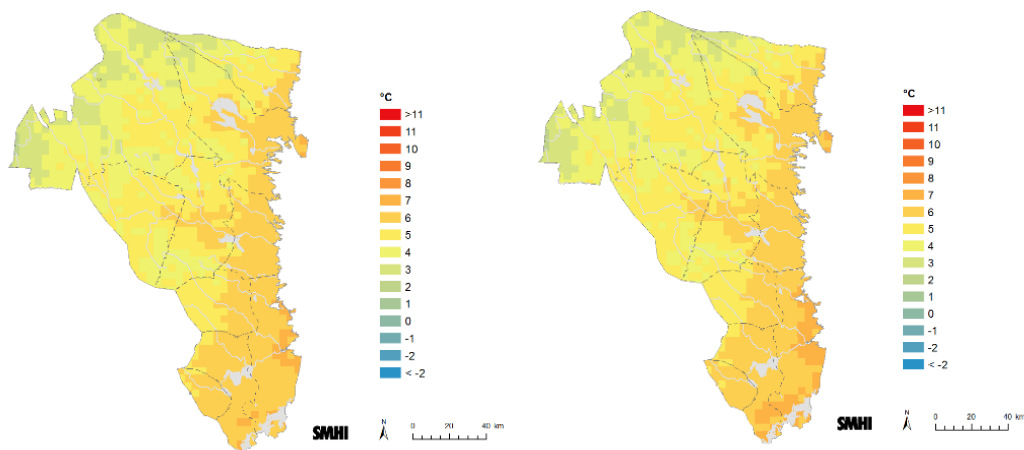
Scenarierna utifrån dessa modeller för Gävleborgs klimat visar, precis som i resten av landet, hur en ökning av årsmedeltemperaturer är att förvänta.¹¹ Ökningen är liknande i båda modellerna fram till mitten på sekelskiftet, då skillnaderna ökar mellan scenarierna fram till 2100.

⁸ SMHI (2018) Sveriges klimat (webbplatsen besöktes 2018-08-29)

⁹ Riksförbundet Svensk Trädgård (2018) Svensk Trädgårds zonkarta över Sverige

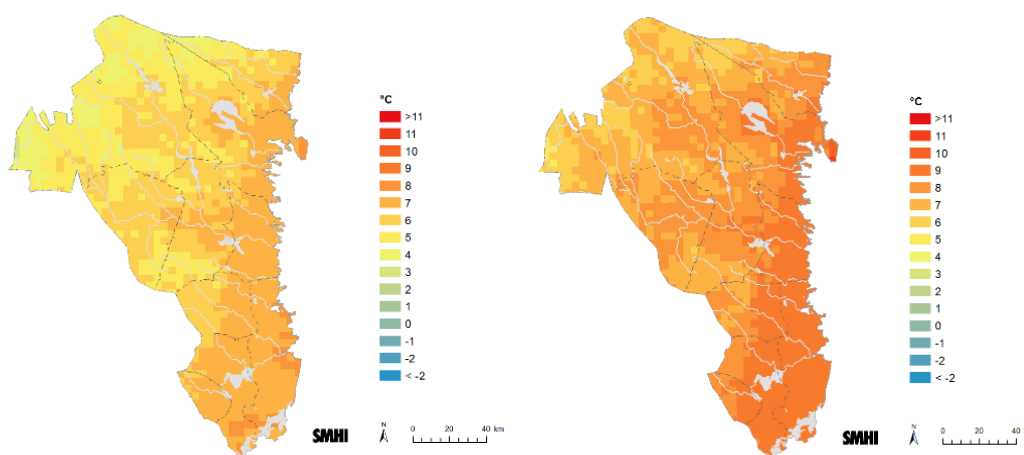
¹⁰ Länsstyrelsen Gävleborg (2015) Vattenförsörjningsplan för Gävleborgs län. Rapport 2015:4

¹¹ SMHI (2015) Framtidsklimat i Gävleborgs län – enligt RCP-scenarier. Klimatologi nr 36, 2015



Årsmedeltemperatur 2021–2050, RCP 4.5

Årsmedeltemperatur 2021–2050, RCP 8.5



Årsmedeltemperatur 2069–2098, RCP 4.5

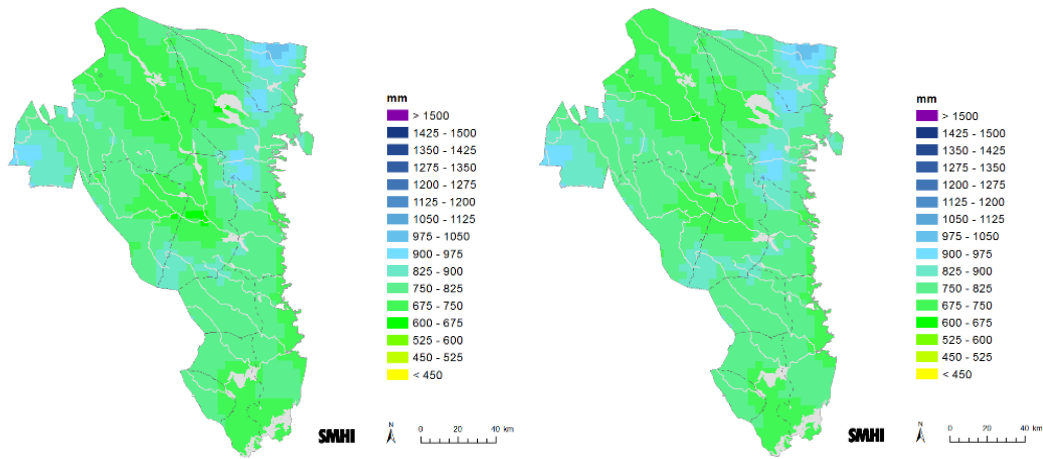
Årsmedeltemperatur 2069–2098, RCP 8.5

Figur 2. Modelleringar över Gävleborgs årsmedeltemperatur enligt RCP 4.5 och RCP8.5.

Källa: SMHI

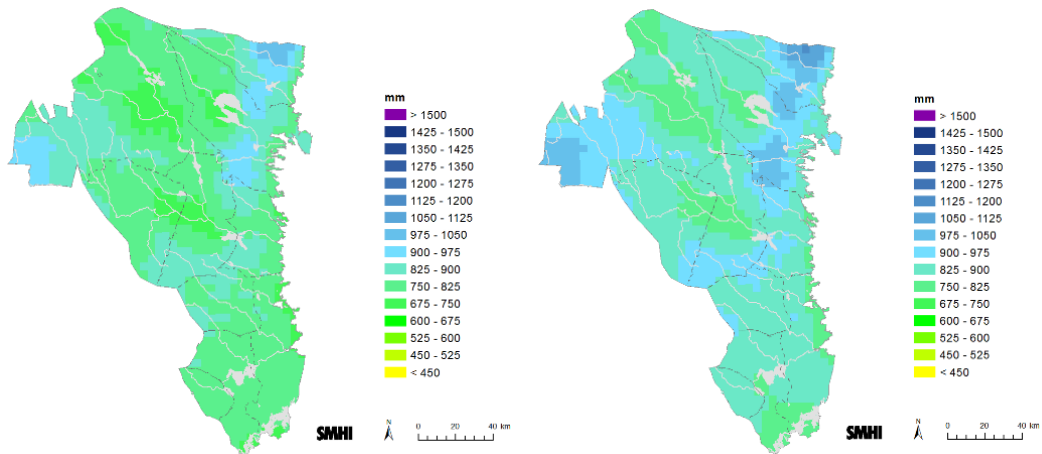
I samband med årsmedeltemperaturens ökning visar scenarierna på en ökad vegetationsperiod, framför allt i länets kustområden. I det måttligare scenariot, RCP4.5, visas en förlängning med drygt en månad, medan RCP8.5 visar en förlängning på ytterligare en månad. Förändringen sker genom en förlängning av våren och hösten vilket tydligt påverkar vegetationsperioderna.

Årsmedelnederbörden förutspås att öka i båda scenarierna, framför allt i norra delen av länet. I det måttligare scenariot visas en ökning på runt 20 %, i det kraftigare en ökning på ca. 30 % till slutet på seklet. På grund av ökad årsmedeltemperatur kommer mer nederbörd falla i form av regn istället för snö under vintertid.



Årsmedelnederbörd 2021–2050, RCP 4.5

Årsmedelnederbörd 2021–2050, RCP 8.5



Årsmedelnederbörd 2069–2098, RCP 4.5

Årsmedelnederbörd 2069–2098, RCP 8.5

Figur 3. Modelleringar över Gävleborgs årsmedelnederbörd enligt RCP 4.5 och RCP 8.5.
Källa: SMHI

Sammankopplat med årsmedelnederbörden visar scenarierna en ökad lokal medeltillrinning i hela länet, med kraftigast ökning i den norra delen av länet. Fördelat på årstid ökar den lokala medeltillrinningen kraftigt under vintern i både RCP4.5 och RCP8.5, på grund av att den ökade nederbörden kommer falla som regn istället som snö. Detta innebär att tillrinningen sker direkt under vintern och inte under våren vid smältning som är fallet när nederbörden kommer i form av snö. På grund av detta får framför allt kustområdena en minskad tillrinning under våren och sommaren när områdena inte belastas av snösmältning.

Havsvattennivån i Sverige påverkas både av klimatet och av landhöjningen som sker efter istidens slut. Landhöjningen är snabbast i Bottniska vikens kust, för att söderut sakta ner och i områdena kring Skåne och Blekinge vara nästintill stilla. I Gävleborg ligger landhöjningen på cirka 6–8 mm per år. Relativt till Östersjöns framtida havsvattennivå kommer Gävleborgs kust visa RCP4.5 ett högst beräknat havsvattenstånd på cirka 170 cm, medan RCP8.5 visar cirka 200 cm. Detta är vid RCP4.5 lägre än dagens högsta beräknade vattenstånd, och vid RCP8.5 något över.

Uppskattningen är grov och det finns idag osäkerheter kring den globala havsvattennivån i framtidsscenarier.

2.5 Historisk markanvändning

Länet har varit befolkat ända sedan inlandsisen försvann för mellan 8000 och 9000 år sedan. Till en början levde människor av jakt, fiske och insamling. Populationen flyttade efter tillgången på föda och bodde mestadels invid sjöar, vattendrag och den dåvarande kustlinjen. I takt med att jordbruk och boskapsskötsel blev allt viktigare blev människor mer bofasta. I de bästa jordbruksbygderna och vid de bästa kommunikationslederna har det legat byar sedan yngre järnåldern, det vill säga sedan ca 500–1100 e.Kr.^{12,13}

2.5.1 Jordbruk och fäbodbruk

De tidiga jordbrukarna odlade ganska små ytor på sandiga och lätta jordar, där odlingshinder inte röjts bort utan fick ligga kvar. Under medeltiden började man odla upp fuktigare marker genom att dika ur dessa med allt bättre redskap. Från 1700- och 1800-talen ökade befolkningen och markägandet strukturerades om genom ett antal reformer, för att effektivisera jordbruket. Under 1900-talet har jordbruket snabbt mekaniserats och rationaliserats, under de senaste 50 åren dock parallellt med att stora tidigare brukade områden planterats igen eller lämnats utan skötsel.

Linodlingen har traditionellt sett varit mycket viktig i länet. Det går att spåra odlingen till 200-talet, men det var under 1600–1800-talen som odling och beredning av lin blev viktigt. Arbetet utfördes framför allt av kvinnor och det kunde ge goda inkomster till hemmen.

Fäbodbruket är en annan viktig del av den historiska markanvändningen i länet. Detta brukande nådde sin kulmen under 1800-talet, men går att spåra till förhistorisk tid. Bruket uppstod ur behovet av betesmark en bit bort ifrån gårdarna, eftersom markerna nära hemmet användes till att producera mat och foder inför vintern. Eftersom djuren behövde tillsyn och mjölkning blev lösningen att man hade en bosättning i skogen, som kunde nyttjas sommartid och med fokus på mjölkhantering. Hur långt från hemgården fäbodarna låg kunde variera, liksom hur stor fäboden var, från enstaka hus till i princip fullstora gårdar. Under 1800-talets befolkningstillväxt omvandlades vissa fäbodor till permanenta gårdar. Efter andra världskriget försvann fäbodsystemet nästan helt från stora delar av länet. På många ställen finns dock fäbodvallarna kvar, och på några få ställen lever även bruket fortfarande.

2.5.2 Järnbruk, skogsbruk och vattenkraft

Tre näringar som varit nära sammankopplade genom länets historia är järnframställning, skogsbruk och vattenkraft, då de har utvecklats tillsammans och givit förutsättningar för varandra. Spåren från dessa näringar går än idag att se i länets skogar och vattendrag, inte sällan i former som givit stor påverkan på förutsättningarna för biologisk mångfald i dessa miljöer.

Kunskapen om järnutvinningen går åtminstone 2000 år tillbaka i tiden. I hela länet har man utvunnit malm ur myrar, sjöar och uttorkade våtmarker. Genom rostning och värming förädlades malmen till järn, ofta i nära anslutning till de platser där den hämtades. På 1600- och 1700-talet präglades stora delar av länet av de många

¹² Länsstyrelsen Gävleborg (2012) Kultur som en rättighet för alla. Strategi för arbetet med kulturarvet i Gävleborgs län 2012–2016

¹³ Länsstyrelsen Gävleborg (2000) Spår från äldre tid (broschyr, ej tillgänglig digitalt)

järnbruken. Kring bruken växte ofta hela samhällen upp, och särskilt i Gästrikland finns bruksmiljöerna kvar än idag.

Både det medeltida bergsbruket och 1600- och 1700-talens järnbruk krävde stora mängder bränsle till järnframställningen. Detta skapade i sin tur en efterfrågan på träkol, och kolning har varit en viktig näring i länet ända fram till 1900-talet.

Tjärframställning har varit en viktig näring både i länet och i hela landet, där tjäran var en av Sveriges största exportprodukter under 1500 – 1800-talen. Tjäran framställdes genom att tallar barkades för att börja producera kåda, innan de avverkades och brändes till tjära. Under 1800-talet steg timmerpriserna, varpå man övergick till att utvinna tjäran ur stubbar snarare än hela träd.

Länets vattendrag började tas i bruk för vattenkraft redan under 1200-talet då de första vattenkvarnarna introducerades. Vattenkraften kom även att bli värdefull vid linberedningsverk och sågverk när dessa verksamheter så småningom växte fram. Linberedningen mekaniserades redan under 1600- och 1700-talen. Fram till det att ångkraften kom på 1800-talet var det nödvändigt att placera sådana verksamheter vid strömmande vatten. Efter att ångkraften introducerats kunde särskilt sågverken placeras på ställen som snarare valdes för sina kommunikationer, tex vid älvmynningar dit timmer kunde flottas.

Överlag utvecklades skogsbruket dramatiskt under 1800-talet. Från att ha varit viktig genom att tillhandahålla gräs och löv till djurfoder, ved, material till husbyggen och myrmalm övergick skogen till att vara en inkomstkälla. Detta sammanföll med att priserna på lin sjönk till följd av att tillgången på bomull ökade. Det var framförallt försäljning av skogsmark och avverkningsrätter som utgjorde inkomstkällan. Även om detta i hög grad innebar att det var ägarna till sågverken och virkesuppköparna som gjorde de stora vinsterna så bidrog ändå skogen till böndernas ekonomi.

Som en konsekvens av behovet att transportera timmer från skogen till sågverken utvecklades flottningen, timmertransport i vattendrag. Mycket arbete lades ner på att göra det möjligt att transportera timmer, särskilt i de stora vattendragen. I samband med detta rätades vattendragens lopp ut, de smalnades av och leddes om till en enda huvudfåra genom att biflöden stängdes av, bottnarna jämnades till, samt avlägsnade stenar och annat som kunde utgöra ett hinder. När flottningen slutade vara lönsam i mitten av 1900-talet togs vattendragen ofta i anspråk för elproduktion istället.

2.5.3 Kusten

Längs länets långa kustlinje har brukandet av naturen präglats av en kombination av jakt, fiske, jordbruk och sjöfart. Det finns och har funnits ett stort antal fiskelägen längs kusten. Många av dessa går att spåra ända till medeltiden. Det var även vid länets kust som de stora städerna Gävle, Söderhamn och Hudiksvall växte fram, liksom flera bruk och industrier. På grund av att kusten varit både rikt trafikerad och svårnavigerad utgör framförallt Gävlebukten ett av Sveriges mest vraktäta områden.

2.6 Befolkning, bebyggelse och infrastruktur

Länet innefattar två landskap, Gästrikland och Hälsingland och totalt 10 kommuner. Dessa kommuner är Gävle, Sandviken, Hofors och Ockelbo i Gästrikland och Söderhamn, Hudiksvall, Ljusdal, Ovanåker, Nordanstig och Bollnäs i Hälsingland. Några tätorter är Gävle, Söderhamn, Hudiksvall, Bollnäs och Sandviken. Residensstad är Gävle med strax över 100 000 invånare.

Länet är gles befolkat med en befolkningmängd på cirka 280 000 och en relativt låg befolkningstäthet på 15,7 pers./km², majoriteten bor i eller runt tätorterna¹⁴. Den huvudsakliga trenden är att de större tätorterna växer medan mindre orter och glesbygd har en vikande befolkningstrend.

2.7 Mark- och vattenanvändning

Gävleborg är ett mycket skogsrikt län, ca 89 % av länets landyta utgörs av skogsmark. Av denna skog är 1 482 000 ha klassad som produktiv och 136 000 ha som impediment. Myrmarker är den näst vanligaste marktypen med 63 266 ha. Länet har en kuststrandlinje på 1100 km och en kust på 14 084 km mot insjöar och vattendrag.¹⁵

Länet har tio huvudavrinningsområden samt ett antal kustavrinningsområden. Ett antal sjöar och vattendrag är utpekade som nationellt viktiga, och länet har även totalt 50 vattendrag som har bedömts ha högt eller mycket högt naturvärde (se tabell 2, sid 40). Det finns även ett antal naturreservat och Natura 2000-områden med höga vattennära naturvärden, bland annat med bestånd av den kraftigt hotade flodpärlmusslan.

¹⁴ [SCB \(2018\) Hitta statistik - Tätorter; arealer, befolkning \(webbplatsen besöktes 2018-08-22\)](#)

¹⁵ [SCB \(2018\) Hitta statistik - Kust- och strandlängd efter region och strandtyp \(webbplatsen besöktes 2018-08-22\)](#)

3. Grunduppgifter om befintliga bevarandeinsatser

Nedan följer en kortfattad beskrivning av de insatser som görs i offentlig och privat förvaltning för att bevara särskilt viktig ekologisk funktion, mark eller art i länet. En utförligare bild ges av beskrivningarna inom varje miljö kvalitetsmål (kap 4–12).

3.1 Formellt skydd i länet

Arbetet med formellt skydd av områden med höga naturvärden är ett av de viktigaste verktygen för uppfyllandet av de nationella miljö kvalitetsmålen och bevarandet av biologisk mångfald och förutsättningarna för ekosystemtjänster i landskapet. Därmed har detta arbete en stark koppling till arbetet med grön infrastruktur. En viktig lärdom från såväl miljö målsuppföljning som arbetet med grön infrastruktur är att arbete med formella skydd inte ensamt räcker till för att bevara landskapets funktionalitet.

3.1.1 Nationalparker

Nationalpark är det starkaste skydd ett område kan få. Det ges bara till de finaste och mest värdefulla områdena i det svenska landskapet. En nationalpark är ett större sammanhängande område av en viss landskapstyp som skyddas i sitt naturliga tillstånd. Nationalparker skyddas, efter riksdagens godkännande, av regeringen i enighet med 7 kap 2 § miljöbalken (SFS 1998:808). I en nationalpark är det alltid staten som äger marken.

I Gävleborgs län finns två nationalparker:

- Hamra nationalpark ligger i Ljusdals kommun, Hälsingland och består av 1383 ha skogsmark, myrar och vattendrag. Parken, som ursprungligen bildades 1909, utvidgades och fick ny skötselplan år 2011.
- Färnebofjärdens nationalpark utgörs av ett älvlandskap med en mosaik av sjöar, forsar, våtmarker och skogar. Parken är 10 464 ha stor och ligger i huvudsak i Gävleborgs län (Sandvikens kommun), men berör även Uppsala, Västmanlands och Dalarnas län. En ny skötselplan för parken fastställdes under 2018.

3.1.2 Naturresevat

Naturresevat bildas i enighet med 7 kap 4 § miljöbalken (SFS 1998:808) av antingen en länsstyrelse eller en kommun. Avsikten med skyddet är ofta att bevara den biologiska mångfalden, det vill säga att så många djur och växtarter som möjligt ska ha ett livsutrymme där deras krav och behov uppfylls. Ett annat viktigt syfte är att kunna erbjuda natursköna och upplevelserika miljöer för rekreation och friluftsliv. Till skillnad från nationalparkerna kan marken i ett naturresevat ägas av andra än staten. Det sker alltid förhandlingar med markägaren, som får ersättning när ett område skyddas.

Varje naturresevat har särskilda föreskrifter. Oftast är det tillåtet att utnyttja området enligt allemansrätten och enligt gällande lagar för till exempel jakt och fiske. I Gävleborgs län finns 216 naturresevat och naturvårdsområden, varav elva är kommunala.

3.1.3 Kulturresevat

Länsstyrelsen och kommunerna kan även skydda särskilt värdefulla kulturlandskap som kulturresevat, i syfte att kunna bevara och vårda dem¹⁶. I länet finns tre kulturresevat som skyddar en yta om totalt 457 ha.

3.1.4 Biotopskyddsområde

Det finns två olika sorters biotopskyddsområden, formellt skyddade biotopskydd och biotoper som omfattas av generellt skydd. Båda har sitt lagstöd i 7 kap 11 § miljöbalken (SFS 1998:808)

Formellt biotopskydd

Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen och kommunerna har alla möjlighet att bilda biotopskyddsområden. Det är vanligtvis mindre områden som skyddas, storleken brukar vara 2–10 hektar men de kan vara upp till cirka 20 hektar.

Skogsstyrelsen beslutar om biotopskydd när det gäller skogsmark. Det område som skyddas kan till exempel vara en äldre lövbränna, en kalkbarrskog eller något annat mindre område med väl avgränsade och höga naturvärden.

I Gävleborgs län finns i dag 398 skogliga biotopskyddsområden. Den största arealen finns i äldre, naturskogsartade skogar. Länet har även ett 2,6 ha stort kommunalt biotopskyddsområde, även det på skogsmark.

Generellt biotopskydd

Vissa miljöer omfattas av ett generellt biotopskydd. Det innebär att de alltid är skyddade överallt där de finns. Det är främst miljöer kopplade till jordbrukslandskapet som omfattas av detta generella skydd. Miljöerna är alléer, källor med omgivande våtmark i jordbruksmark, odlingsrösen i jordbruksmark, pilevallar, småvatten och våtmarker i jordbruksmark, stenmurar i jordbruksmark och åkerholmar.

3.1.5 Natura 2000-område

Natura 2000 är ett nätverk av värdefulla naturområden inom EU. De områden som bygger upp nätverket kan antingen ha pekats ut enligt fågeldirektivet på grund av förekomst av vissa fågelarter, eller enligt art- och habitatdirektivet för artgrupper av växter och djur samt för värdefulla naturtyper. Syftet med nätverket är att värna de arter och livsmiljöer som är särskild skyddsvärda ur ett europeiskt perspektiv. Därmed kan dessa områden också sägas vara en viktig grund för att de naturtyper som vi i Sverige har särskilt ansvar för ska bevaras på lång sikt¹⁷.

Alla Natura 2000-områden ska ha en bevarandeplan, som anger vilka naturvärden som finns i området och hur de långsiktigt ska kunna bevaras. I ett Natura 2000-område är det förbjudet att genomföra åtgärder som riskerar att medföra en betydande påverkan på de utpekade värdena. De flesta Natura 2000-områden i Sverige är även skyddade som nationalpark eller naturresevat och omfattas därmed även av de föreskrifter som följer med den skyddsformen.

I Gävleborgs län har hittills 152 Natura 2000-områden godkänts av regeringen. Av dem är 109 enbart utpekade som SCI-områden (Sites of Community Interest) enligt art- och habitatdirektivet, fyra enbart SPA-områden (Special Protection Areas) enligt

¹⁶ Sveriges riksdag - Miljöbalk (1998:808) 7 kap. 9 §

¹⁷ Naturvårdsverket (2018) Natura 2000 (webbplatsen besöktes 2018-08-22)

fågeldirektivet, och 39 är utpekade som både SCI- och SPA-områden. Tillsammans omfattar dessa områden 47 669 ha land och vatten¹⁸.

Några exempel på arter som pekats ut i art- och habitatdirektivet i Gävleborgs län är guckusko, cinnoberbagge, flodpärlmussla, större vattensalamander och lodjur. I fågeldirektivet är bland annat de i länet förekommande fågelarterna kungsörn, slaguggla och tretåig hackspett upptagna¹⁹.

3.1.6 Naturvårdsavtal

Ett naturvårdsavtal är en skyddsform som inte tar stöd i miljöbalken utan utgör ett civillrättsligt avtal som tecknas mellan markägaren och Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen eller en kommun. Skyddsformen syftar framförallt till att bevara biologisk mångfald, både i form av arter och naturmiljöer, men även friluftsliv och kulturmiljövärden kan vara aktuella.

3.1.7 Djur- och växtskyddsområde

För att skydda djur- eller växtarter inom ett visst område får länsstyrelse eller kommun meddela särskilda föreskrifter som inskränker rätten till jakt eller fiske, allmänhetens eller markägarens rätt att uppehålla sig inom området. Denna skyddsform används när syftet med skyddet är begränsat i tid och rum, till exempel för att skydda enstaka djur- eller växtarter under en viss tid på året. Den vanligaste anledningen är att skydda fåglar under deras häckningstid.

I Gävleborgs län finns tio djur- och växtskyddsområden, som täcker en yta om 1 799 ha. Tre av dessa utgör fågelskyddsområden, övriga djurskydds- eller salskyddsområden. Det finns också några naturreservat med extra starkt skydd för djurlivet i vissa områden, till exempel genom tidsbestämda tillträdesförbud.

3.1.8 Naturminnen

Länsstyrelsen och kommunen kan skydda ”särpräglade naturföremål” som behöver skydd eller vård som naturminnen enligt 7 kap 10 § miljöbalken (SFS 1998:808). I Gävleborgs län finns åtta sådana naturminnen, samtliga gäller träd; fyra tallar, två ekar, en gran och en lind.

3.1.9 Strandskyddsområde

Sveriges stränder är en värdefull naturtillgång. Stränder har ofta höga naturvärden och är därmed biologiskt värdefulla. Stränder tillhandahåller också viktiga ekosystemtjänster såsom att verka som buffertzoner vid översvämningar. Strandskyddet är en lagstiftning som ursprungligen kom till i syfte att bevara möjligheten för allmänheten att använda stränderna för friluftsliv. Numera syftar strandskyddet också till att bevara djur- och växtlivet.

Det generella strandskyddet gäller alla landets stränder vid hav, insjöar och vattendrag. Skyddet omfattar 100 meter från strandlinjen både på land och i vattenområdet, inklusive undervattensmiljön, där vissa åtgärder är förbjudna, till exempel att anlägga, gräva eller bygga något. På några få platser är strandskyddet borttaget, till exempel i en del tätorter och på annan detaljplanelagd mark.

¹⁸ Naturvårdsverket (2018) Kartverket för skyddad natur (webbplatsen besöktes 2018-08-22)

¹⁹ Europeiska rådet (1992) Direktiv om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter (92/43/EEG)

Kommunerna har det primära ansvaret för att hantera frågor om strandskydd, men alla dispenser från skyddet granskas av Länsstyrelsen. Om ett beslut är felaktigt ska Länsstyrelsen upphäva beslutet.

I det enskilda fallet kan Länsstyrelsen utvidga strandskyddsområdet till högst 300 meter på land och i vatten, om det behövs för att säkerställa något av strandskyddets syften. De områden som omfattats av ett utvidgat strandskydd har setts över i hela landet. I Gävleborg omfattades tidigare hela kuststräckan av utvidgat strandskydd om 300 meter. Efter en översyn gäller nu utvidgat strandskydd på 200 eller 300 meter på utvalda sträckor vid Bottenhavet inom länets kustkommuner, samt längs Dellensjöarna, Ljusnan, Voxnan, Testeboån och Dalälven.

3.1.10 Vattenskyddsområden

Ett mark- eller vattenområde som används eller kan komma att användas som vattentäkt får förklaras som vattenskyddsområde av Länsstyrelsen eller kommunen. I Gävleborgs län finns 59 vattenskyddsområden, som täcker en yta om 32 247 ha, varav 27 889 ha är land, 4359 ha är vatten (limniskt eller marint) och 1 120 ha utgörs av våtmark.

I Gävleborgs län finns en vattenförsörjningsplan där vattenresurser som långsiktigt har ett stort värde för dricksvattenförsörjningen pekas ut. I planen prioriteras vattenresurser utefter dess uttagsmöjlighet, påverkan, vattenkvalitet och vattenuttag²⁰.

3.1.11 Ramsarområden

Ramsarkonventionen är en internationell konvention för skydd av värdefulla våtmarker som omfattar hållbart nyttjande och bevarande av våtmarker, sjöar, vattendrag och grunda havsområden. Konventionstexten formulerades 1971 i staden Ramsar i Iran och ratificerades av Sverige 1974.

I Gävleborgs län finns tre områden som omfattas av Ramsarkonventionen. Söder om Gävle finns Gustavsmurarna-Tröskens rikkärr, väster om Ljusdal finns Mellanljusnan och i länets sydligaste del finns Ramsarområdet Färnebofjärden, som delas med grannlänerna Västmanland, Uppsala och Dalarna.

3.2 Insatser för regionalt prioriterade arter

Internationellt och nationellt har Sverige utformat ett system för att ge stöd åt särskilt utsatta arter och deras miljöer. I detta stycke sammanställs de regionalt relevanta verktygen.

3.2.1 Artskydd

Artskyddsförordningen, som är en del av miljöbalken, grundar sig på EU-direktiven art- och habitatdirektivet och fågeldirektivet samt på förordningar och konventioner som rör handel med hotade arter. Artskyddsförordningen²¹ listar de arter som är fridlysta, inklusive de arter som är upptagna i direktiven, samt hur arterna är klassade i Sverige. Dessa tas upp i artskyddsförordningens bilaga 1 och 2. Samtliga arter som är markerade med N eller n i bilaga 1 samt de kräldjur, groddjur, ryggradslösa djur, kärlväxter, mossor, lavar, svampar och alger som tas upp i bilaga 2 är fridlysta. Fridlysningsen innebär att det är förbjudet att bland annat döda, störa, plocka och gräva upp arter eller att förstöra viktiga platser för dessa arter. Undantag finns om en art enligt

²⁰ Länsstyrelsen Gävleborg (2015) Vattenförsörjningsplan för Gävleborgs län. Rapport 2015:4

²¹ Sveriges riksdag - Artskyddsförordning (2007:845)

jakt eller fiskelagar får jagas eller fiskas enligt jaktlagen, jaktförordningen eller förordningen om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen.

Länsstyrelsen hanterar artskyddsfrågor genom handläggning av dispens- och tillstånd-särenden, internremisser rörande exploateringar, samt samråd med Skogsstyrelsen an-gående avverkningsanmälningar. Utöver detta arbetar länsstyrelsen med tillsyn av olika slag samt med informations-spridning till allmänhet och organisationer. Skyddet av de fridlysta arterna hanteras i varje enskilt fall och länsstyrelsen har i nuläget inga särskilt insatta åtgärder för någon art utifrån ett artskyddsperspektiv.

3.2.2 Natura 2000-arter

I Gävleborg finns i dagsläget 31 av arterna som är upptagna i art- och habitatdirekti-vet. Dessutom finns här omkring 38 av de fågelarter som nämns i fågeldirektivet. Sta-ten har att tillse att dessa har gynnsam bevarandestatus.

3.2.3 Åtgärdsprogram för hotade arter

Närmare 2000 arter riskerar att dö ut i Sverige om inget görs för att bevara dem. För att rädda arterna och deras livsmiljöer satsar Naturvårdsverket och länsstyrelserna på att ta fram åtgärdsprogram för hotade arter och det är en viktig del i att klara miljömå-let Ett rikt växt och djurliv.

Ett åtgärdsprogram är ett vägledande dokument fastställt av Naturvårdsverket. Det ger en översikt över kunskapen om den aktuella arten eller biotopen, samt inkluderar en åtgärdsplan för nödvändiga insatser med ansvarsfördelning och finansieringsplan. Programperioden är oftast satt till 5 år varefter programmet omprövas. Arbetet med arterna är mycket dynamiskt, då nya program tillkommer och äldre program tar slut, avslutas eller förlängs.

Tabell 1. Arter och naturtyper som ingår i olika åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP) som är aktuella i Gävleborgs län.

Naturtyper/samlingsprogram	Insekter
Hotade arter på asp i Norrland	Björklevande vedskalbaggar i Norrland
Kalktallskog	Brandinsekter i boreal skog
Rikkärr	Hotade insekter på krisslor
Särskilt skyddsvärda träd	Jättepraktbagge
Svampar	Skalbaggar på gammal asp
Bombmurkla	Skalbaggar på nyligen död tall
Rödlistade fjälltaggsvampar	Skalbaggar på äldre död tallved
Rökpipsvamp	Svartoxe
Svampar i ängs- och betesmarker	Trolldruvemätare
Violgubbe	Veronikanätfjäril
Lavar	Vildbin och småfjärilar på torräng
Elfenbenslav	Violet guldvinge
Hotade lavar på kulturved	Väddnätfjäril
Strandskinnlav	Älvängslöpare
Mossor	Musslor och kräftdjur
Barkkvastmossa (stamkvastmossa)	Flodpärlmussla
Sällsynta skapanior på tidvis översvämmad ved	Flodkräfta
Växter	Fåglar och däggdjur
Bandnate	Fjällgås

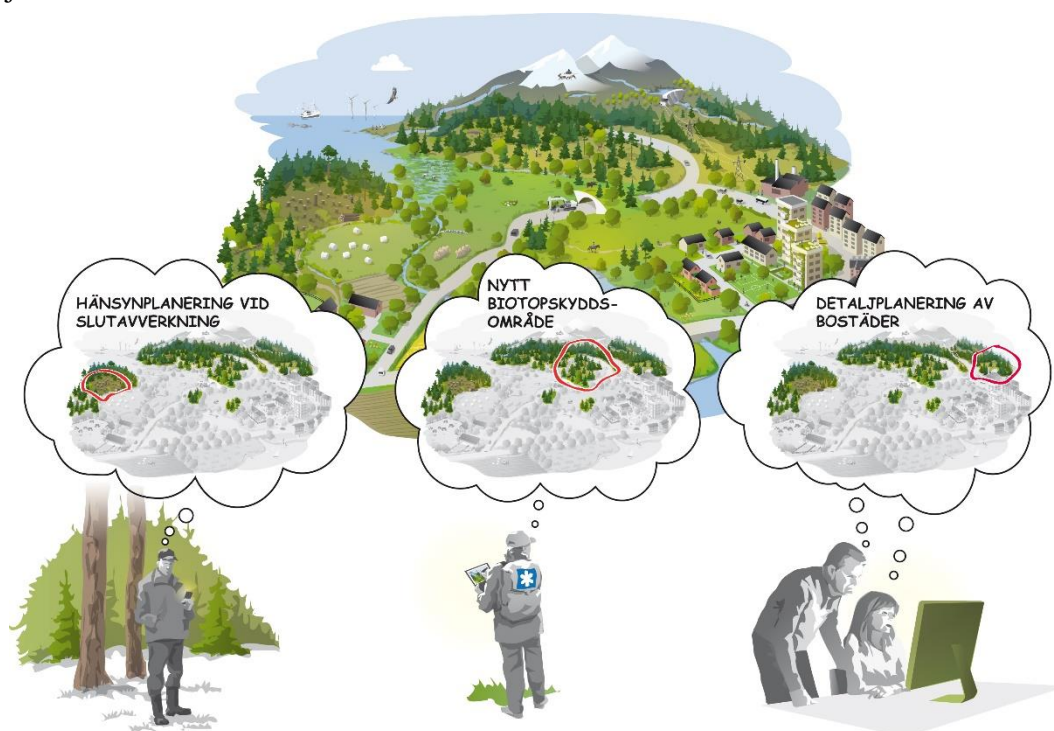
Dvärglåsbräken	Ortolansparv
Fältgentianor i naturliga fodermarker	Skräntärna
Hotade natearter	Utter
Låsbräknar i hävdade marker	Vitryggig hackspett
Mosippa	
Ävjepilört	

3.2.4 Regionala ansvarsarter

Under arbetet med handlingsplanen har ett antal ansvarsarter för länet ringats in. De arter som lyfts fram är arter som är hotade enligt rödlistan (2015) och där Gävleborg har relativt stor andel av landets förekomster. Ansvarsarterna anges i texten under respektive kapitel/miljömål, det vill säga de beskrivs i den miljö där de huvudsakligen lever.

3.3 Övriga prioriteringar för bevarande av mark i länet

Utöver de formellt skyddade markerna finns i länet flera exempel på hur värdefulla marker har skyddats genom privata initiativ eller andra typer av prioriteringar i landskapet. Några exempel på sådana prioriteringar är frivilliga avsättningar, marker som avsatts genom kommunala planbeslut och områden med ersättning för naturvård inom jordbruket.



Figur 4. Planering och prioritering inom olika verksamheter. *Illustratör: Kjell Ström*

3.3.1 Biosfärområden

Ett biosfärområde är ett modellområde för hållbar utveckling med fokus på samspelet mellan människa och miljö. UNESCO, FN-organet för kultur, vetenskap och utbildning, väljer ut områden i världen som uppvisar goda initiativ på hållbar utveckling. Ett biosfärområde ska tjäna som ett modellområde där insatser fokuseras på att främja biologisk mångfald, samhällsutveckling och kunskapsutveckling genom forskning och folkbildning, med utgångspunkt i lokal samverkan. Syftet med biosfärområden är

att bevara biologisk och kulturell mångfald, ekosystem och landskap, utveckla samhället på ett långsiktigt hållbart sätt och stödja demonstrationsprojekt, forskning och kunskapsutveckling.

I Gävleborgs län finns två utpekade biosfärområden:

- Älvlandskapet Nedre Dalälven är biosfärområde med anledning av de höga och unika naturvärden som skapats av älven och mötet mellan nordlig och sydlig svensk natur vid den naturliga norrlandsgränsen.
- Biosfärområde Voxnadalen utgår ifrån Voxnans avrinningsområde, där markanvändningshistoriken med kombinerat jord- och skogsbruk, fäboddrift och de spektakulära Hälsingegårdarna har skapat ett unikt landskap.

3.3.2 Frivilliga avsättningar

I skogslandskapet utgörs en frivillig avsättning av ett område som markägaren frivilligt och utan ekonomisk ersättning undantar från vanlig skogsproduktion. Området ska bestå av minst 0,5 ha sammanhängande produktiv skogsmark och ska rymma höga naturvärden, kulturmiljövärden eller områden med betydelse för rekreation och friluftsliv, det vill säga sociala värde.²² Avsättningarna är en viktig del i den svenska skogspolitikens ”frihet under ansvar” och utgör en viktig stomme i det naturvårdande arbetet som är kopplat till skogssektorns frivilliga certifieringar.

Nationellt är arealen frivilliga avsättningar betydligt större än arealen formellt skyddad skogsmark. Skogsstyrelsens uppföljningar visar att 65 % av de frivilliga avsättningarna antingen utgörs av värdekärna eller är utvecklingsmark. Uppföljningen visar också att ungefär 1 % av de frivilliga avsättningarna har avverkats och 7 % har övergått till formella skydd sedan 2010. Varaktigheten är alltså relativt god. Enligt denna uppföljning omfattar de frivilliga avsättningarna cirka 58 900 ha i Gävleborgs län. Siffror bygger på skattningar av arealen frivilliga avsättningar utifrån geografisk information från stora bolag och en enkät riktad till alla innehavare av skogsbrukscertifikat enligt FSC eller PEFC.²³

Utöver att frivilligt avsätta enskilda större eller mindre bestånd arbetar några av de större aktörerna i skogslandskapet med att avsätta större områden för skydd eller naturvårdande skötsel. Inom länet finns tre sådana områden, samtliga på Sveaskogs marker:

- Ekopark Grytaberg är 2 700 ha stor och ligger strax norr om Edsbyn. Parken återspeglar Hälsinglands landskapsbild, med en mosaik av rundade berg, äldre skog, sjöar, myrmarker, rinnande vatten och äldre ängsmarker.²⁴
- Ekopark Hornslandet ligger på en halvö öster om Hudiksvall och utgörs av 67 000 ha, varav ca 5000 ha är produktiv skogsmark. Hela området bär spår av en kraftig skogsbrand som ägde rum sommaren 1888. Utöver brandpräglad kusttallskog med mycket gamla tallöverståndare finns även lövrika skogar och ett flertal skyddsvärda arter.²⁵
- Ekopark Ovensjö ligger i Gästrikland, strax nordväst om Sandviken. Området är ett exempel på bergsslagsskogar, men unikt på det sättet att det finns ovanligt

²² Skogsstyrelsen (2017) Frivilliga avsättningar (webbplatsen besöktes 2018-08-22)

²³ Skogsstyrelsen (2017) Avrapportering av regeringsuppdrag om frivilliga avsättningar

²⁴ Sveaskog - Ekopark Grytaberg (webbplatsen besöktes 2018-08-22)

²⁵ Sveaskog - Ekopark Hornslandet (webbplatsen besöktes 2018-08-22)

mycket äldre träd kvar. Parken är 3315 ha stor, varav 3053 ha är produktiv skogsmark.²⁶

Utöver de större och mindre frivilliga avsättningarna utgör de gröna skogsbruksplanernas målklassningarna, arbetet med naturvårdande skötsel och målbilderna för god miljöhänsyn några exempel på viktiga frivilliga verktyg inom skogsbruket. Även den generella hänsyn som lämnas vid avverkning räknas till de frivilliga avsättningarna i skogslandskapet. Också dessa utgör värdefulla verktyg för skogslandskapets gröna infrastruktur.

3.3.3 Kommunal planering

Inom det kommunala arbetet med detalj- och översiktsplaner redovisas kommunens avsikter för hur olika markområden ska användas. Dessa dokument anger kommunens inriktning för markanvändningen och påverkar därigenom hur landskapet i kommunen utformas. På grund av detta har dessa planer en potentiell direkt påverkan på de lokala förutsättningarna för grön infrastruktur.



Figur 5. Landskapsperspektiv i framtagande av detalj- och översiktsplaner. *Illustratör: Jakob Robertsson*

²⁶ [Sveaskog - Ekopark Ovansjö \(webbplatsen besöktes 2018-08-22\)](#)

4. Hav i balans samt levande kust och skärgård



Figur 6. Ett nätverk av vatten. Illustratör: Kjell Ström

Riksdagens definition av miljömålet:

“Västerhavet och Östersjön ska ha en långsiktigt hållbar produktionsförmåga och den biologiska mångfalden ska bevaras. Kust och skärgård ska ha en hög grad av biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Näringar, rekreation och annat nyttjande av hav, kust och skärgård ska bedrivas så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden ska skyddas mot ingrepp och andra störningar.”

Hav, kust och skärgård erbjuder goda möjligheter till rekreation och här finns ett rikt kulturarv. Dessa värden påverkas också av olika mänskliga aktiviteter, bland annat genom exploatering, bebyggelse och fartygs- och småbåtstrafik.

Havsmiljön påverkas också av spridning av miljögifter och utsläpp av näringsämnen på land. Gifter och näringsämnen följer med vattendrag ut i havet och leder där till övergödning. Ekosystemen påverkas även av fiske, till exempel bottentrålning, och av att främmande arter etablerar sig i havsmiljöerna. Allt detta påverkar funktioner hos havens livsmiljöer och därmed också den biologiska mångfalden. Minskad biologisk mångfald i haven leder i sin tur till minskad produktion av livsmedel och andra ekosystemtjänster.

Eftersom Sverige delar havsgränser med många andra länder krävs ett internationellt samarbete för att förbättra havsmiljön. Detta sker inom bland annat EU:s havsmiljödirektiv och vattendirektiv, samt Helsingfors- och Oslo-Pariskonventionerna.

4.1 Länets marina miljöer

Östersjön är ett mycket ungt hav, sett ur ett geologiskt perspektiv. Vattnet har en salthalt som avtar från närmare tjugo promille vid Öresund i söder, till några få promille i Bottenviken i norr. Dagens salthalt har dock bara varit oförändrad i 3000 år. Under denna relativt korta tid har endast ett fåtal marina arter hunnit anpassa sig till den låga salthalten. Detta har bidragit till att Östersjön är ett artfattigt innanhav. Östersjöns låga salthalt utgör alltså en naturlig stress för de marina organismer som lever där. Antalet marina arter minskar successivt med minskad salthalt norrut mot Bottenviken. På motsvarande sätt minskar antalet sötvattensarter med ökad salthalt från Bottenviken och söderut. Vid en salthalt av drygt fem promille uppstår ett minimum av det totala antalet arter. Denna salthalt har havet vid Gävleborgskusten.

Gävleborgs län har en lång och varierad kust med stort värde för bland annat rekreation och fiske. Kustlinjen är ca 1100 km lång²⁷ mot 5400 km² havsareal²⁸ inom länets gränser. Kusten kännetecknas av en stor öppenhet mot Bottenhavet, exponerade och stenrika kustpartier förekommer omväxlande med skärgårdsområden och grunda skyddade vikar. Landhöjningen i Gävleborg beräknas till ca 7 mm i södra och ca 8 mm i norra Gävleborg²⁹, vilken ger en betydlig förändring av naturmiljöerna över tid.

Gävleborgs bräckta kustvatten gör att arter av både marint ursprung och sötvattensursprung är extra känsliga för mänsklig påverkan. Den starka salthaltsgradienten i Bottniska innebär att många marina växt- och djurarter försvinner längre norrut. De få arter som klarar vår speciella miljö lever under mycket stressade förhållanden och är därmed känsliga även för mycket små förändringar. Eftersom ekosystemet är så artfattigt kan effekter på en art snabbt få konsekvenser för hela ekosystemet. För att snabbt kunna upptäcka dessa förändringar i ekosystemet och förstå dess orsaker är det av största vikt att känna till hur livet i våra fjärdar fungerar och vilka växter och djur som normalt finns i olika biotoper. För detta krävs inventering och regelbunden miljöövervakning.

Gävleborgs län har flera utsjöbankar, nämligen Finngrundens östra och västra bank, Gretas klackar, Storgrundet, Sylen och Eystrasaltbanken. Utsjöbankarna är grunda miljöer som ligger utanför kusten och är omgivna av djupare vatten. Utsjöbankarna fungerar ofta som tillflyktsorter för organismer som tidigare varit vanlig i grundare, mer kustnära områden, men som där försvunnit eller minskat på grund av störningar och föroreningar.

Finngrundens båda bankar har höga värden för både fisk, alger och bottenlevande ryggradslösa djur. I jämförelsen mellan de två bankarna har Västra banken högre artdiversitet av både fisk och alger. Östra banken utmärker sig istället genom en stor utbredning av tångvegetation, ett värdefullt habitat som täcker en många gånger större yta på Östra banken än på något annat grund i Bottenhavet. Båda bankarna är dessutom av nationell betydelse för fågel, främst som rastlokal för alfågel och flera andra arter.³⁰ Även Storgrundet har höga värden för fisk, alger och evertebrater, med den högsta noterade tätheten av strömming på utsjöbankarna i Bottenhavet och en stor artrikedom av alger. Till skillnad från Finngrundens bedöms denna mer nordligt liggande bank dock inte vara betydelsefull för fågel. Gretas klackar har en artfattig

²⁷ SCB (2012) Kust och stränder i Sverige. Statistiska meddelanden MI 50 SM 1301

²⁸ SCB (2018) Hitta statistik - Land- och vattenarealer (webbplatsen besöktes 2018-09-08)

²⁹ Lantmäteriets landhöjningsmodell NKG2016LU

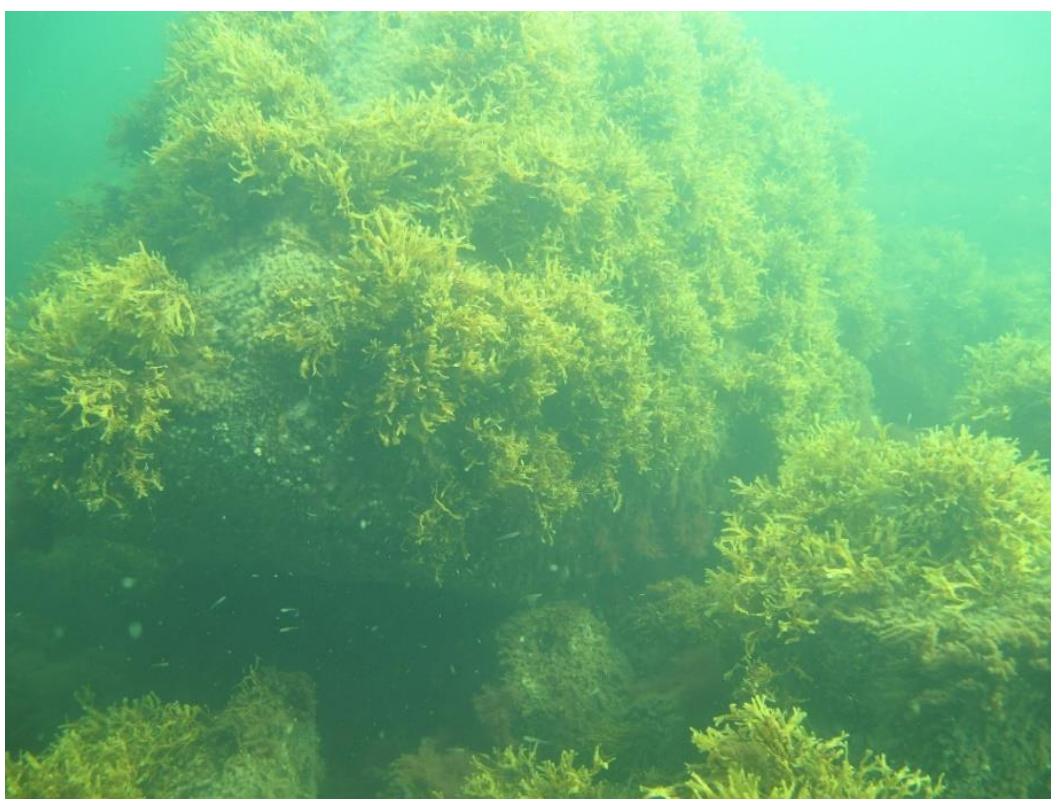
³⁰ Naturvårdsverket (2010) Undersökning av utsjöbankar. Inventering, modellering och naturvärdesbedömning. Rapport 6385

bottenvegetationsflora, men har stora områden med blåmusslor, vilket kan vara en viktig födoresurs för sjöfågel och fisk.

De kustmynnande vattendragens mynningsområden utgör en viktig övergångsmiljö för länets gröna infrastruktur. Fiskarter som lax, öring och flodnejonöga är anadroma fiskar, det vill säga att de lever i havet, men söker sig till sötvattensmiljöer i vattendragen för att fortplanta sig.

4.2 Arter i länets havs- och kustmiljöer

Enligt preciseringar i miljömålsarbetet ska naturtyper och naturligt förekommande arter knutna till kust och hav ges en gynnsam bevarandestatus och tillräcklig genetisk variation. Dessutom ska naturligt förekommande fiskarter och andra havslevande arter fortleva i livskraftiga bestånd. Hotade arter ska ha återhämtat sig och livsmiljöer ha återställts i värdefulla kust- och havsvatten.



Block med smaltång/blåstång. Även trådslick/molnslick samt filamentös rödalg. På undersidan slät havstulpan. Foto: AquaBiota

De exponerade och stenrika områdena längst Gävleborgs kust som är inventerade visar god förekomst av *Fucus* spp., särskilt blås- och smaltång. Smaltång antas att vara endemisk för Östersjön och är bältesbilande till och med norra Kvarnen ner till Gräsöområdet. Tångbälten utgöra viktiga födosöks- och rekryteringsområden för sjöfågel och fisk. Enligt ArtDatabanken finns det 14 arter förknippade med havsmiljöer som är rödlistade sedan 2015 i Gävleborgs län.³¹ Av dessa rödlistade arter är fyra fiskarter, åtta är fågelarter och de enda marina växterna är slidnate (*Stuckenia vaginata*) och uddnate (*Potamogeton frisii*). Av de rödlistade fågelarterna är havsörn karaktäristisk för Gävleborgskusten och bestånden har ökat över de senaste 30 åren. Ål, torsk, vimma, sjurygg och lake är rödlistade fiskarter som har observerats längs

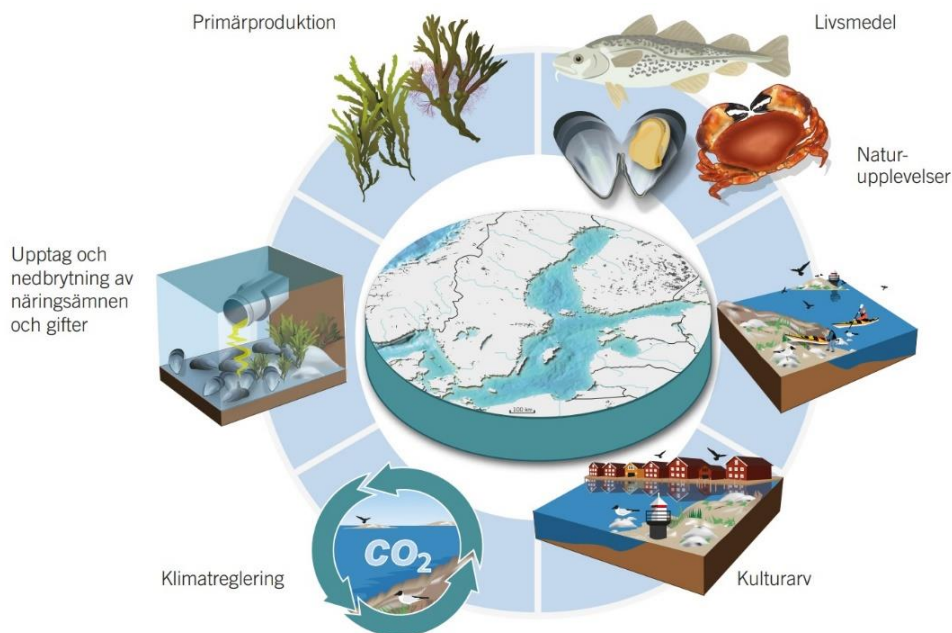
³¹ [ArtDatabanken SLU \(2015\) Tillstånd och trender för arter och deras livsmiljöer – rödlistade arter i Sverige 2015](#)

Gävleborgs kust³², eller på utsjöbankarna³³, men det finns ingen utredning om deras utbredning eller antal. Det råder dock en kunskapsbrist om förekomst av rödlistade arter under vatten, där just livsmiljöerna i havet är sämre kända än många miljöer på land.³⁴

På stränder och klippor i anslutning till vattnet finns i länet fynd av totalt 25 rödlistade arter. Av dessa är 9 arter kärllväxter, 7 fjärilar, 4 mossor, 2 lavar, samt 1 skalbaggsart, 1 slända och 1 stekelart. Bland de arter som enligt rödlistan är klassificerade som hotade och där Gävleborg har en stor andel av landets förekomst kan räknas den kalkkrävande arten strandplanmossa (som dessutom har få fynd i världen) och lavarna bryggkantlav och drivvedsxylografa som växer på drivved eller bryggor eller likande substrat. På en basisk berghäll norr om Gävle växer den sällsynta ormbunken pysslingbräken som har ett fåtal fynd i landet. I samma område finns även nordlåsbräken och rutlåsbräken som även de är ovanliga. En annan art som förtjänar att omnämnas är gräset gultåtel. Den växer vanligtvis på lite steniga stränder vid vattenbrynet i Östersjön. Den är inte ovanlig i området, men finns ingen annanstans i världen.

4.3 Ekosystemtjänster från länets havs- och kustmiljöer

Havs- och vattenmyndigheten har analyserat de ekosystemtjänster som utnyttjas eller potentiellt kan utnyttjas från marina miljöer.³⁵ En statusbedömning har gjorts inom havsområdena, där Gävleborg ingår i Bottniska Viken. Rapporten inkluderar ekosystemtjänster inom svenska marina vatten, och resultatet redovisas nedan.



Figur 7. Exempel på ekosystemtjänster i havet. *Illustration: Miljödepartementet* (något förenklad av rapportförfattarna. [Länk till grundmaterialet](#))

³² Länsstyrelsen Gävleborg (2011) Marinbiologiska undersökningar i Axmar och Hilleviks-Trödjejärden, 2008. Rapport 2011:3

³³ Naturvårdsverket (2010) Undersökning av utsjöbankar. Inventering, modellering och naturvärdesbedömning. Rapport 6385

³⁴ Hogfors, H. Fyhr, F. & Nyström Sandman, A. AquaBiota Water Research (2017) Mosaic – ramverk för naturvärdesbedömning i marin miljö (remiss)

³⁵ Havs- och vattenmyndigheten (2015) Ekosystemtjänster från svenska hav: Status och påverkansfaktorer. Rapport 2015:12

4.3.1 Stödjande ekosystemtjänster

Havet och kustmiljön står för ett stort antal stödjande ekosystemtjänster. De biokemiska processerna där näringsämnen omsätts, kolbindning sker, syre produceras med mera är nödvändiga för allt liv på jorden. Havsmiljön står också för primärproduktion av växtplankton och alger som har en avgörande funktion för syreproduktion både ovan och under havsytan.

Havs- och vattenmyndigheten bedömer att de biogeokemiska kretsloppen har en måttlig status i Bottniska viken. I huvudsak bedöms vattencykeln och saltcykeln vara kraftigast påverkad i området. Primärproduktionen bedöms vara god, medan näringsväven har en dålig status på grund av Bottniska vikens försämringar av bottenfauna och livsmiljöer. I bedömningen får biologisk mångfald en måttlig status på grund av de snabba förluster av arter som sker samt att hotnivån är fortsatt hög. Livsmiljöer har en god status baserat på att syreförlust inte är ett stort problem överlag i Bottniska viken samt att bottenfaunans status varierar från måttlig till god. Sammantaget görs bedömningen att havets resiliens mot förändringar har en måttlig status.

4.3.2 Reglerande ekosystemtjänster

De reglerande ekosystemtjänsterna som havs- och kustmiljöerna bidrar till är bland annat biokemiska som nerbrytning eller lagring av föroreningar, omsättning av näringsämnen för att minska övergödning, upptag av koldioxid och produktion av syre, reglering av lufttemperatur, produktion av nederbörd, med mera. Fysiska effekter är till exempel vegetation som motverkar erosion vid kusten.

I Havs- och vattenmyndighetens rapport anges luft- och klimatreglering ha en måttlig status då ekosystemtjänsten inte bedöms uppfylla samhällets behov. Kvarhållande av sediment bedöms vara god. Bedömningen bygger bland annat på att landhöjningen som sker motverkar erosion. Reglering av övergödning i Bottniska viken bedöms vara god, vilket bygger på att miljöstatusen avseende näringsämnen allmänt är god i området, men att det finns regionala skillnader där förhållandena istället är måttliga. Den biologiska regleringen som berör exempelvis reglering av sjukdomar, patogener och liknande bedöms vara måttlig i Bottniska viken, men Havs- och vattenmyndigheten påpekar att det inte finns några lämpliga indikatorer för ekosystemtjänsten. Slutligen bedöms reglering av giftiga ämnen ha en måttlig status, då bland annat kostråd som berör begränsningar av konsumtion av fet fisk på grund av dess innehåll av miljögifter visar på att samhällets behov av reglering överstiger ekosystemens förmåga.

4.3.3 Försörjande ekosystemtjänster

I havs- och kustlandskapet produceras livsmedel som fisk och skaldjur samt alger och sjögräs som används både inom matlagning, hälsokost och annan produktion. Råvaror som sand och sten kan också hämtas från havs- och kustlandskapet. Industrier som är byggda längsmed kusten använder havsvatten för bland annat avkylning.

Hela länets kuststräcka utgör riksintresse för yrkesfisket.³⁶ Här finns viktiga lek- och uppväxtområden för fiskarter som abborre, gädda, gös, sik och mört. Alla dessa är av betydelse för fritidsfisket. Ett antal större industrier finns etablerade längs kusten som utnyttjar havsvattnet inom produktionskedjan.

Havs- och vattenmyndigheten bedömer att tillhandahållande av livsmedel har en dålig status i Bottniska viken, vilket bygger på att det inte råder god miljöstatus för många av de artbestånd som skulle kunna nyttjas kommersiellt. Dock räknas tillhanda-

³⁶ [Thörnqvist S. \(2006\) Områden av riksintresse för yrkesfisket. Finfo 2006:1](#)

hållande av råvaror ha en god status, då denna ekosystemtjänst berör bland annat foderfisk vars arter har god miljöstatus.

Tillhandahållande av genetiska resurser samt resurser för läkemedels-, kemi- och bioteknologiindustrin bedöms vara god, men det finns inga utvecklade indikatorer för dessa ekosystemtjänster. Bedömningen sker dock på grunden att uttaget av dessa resurser från haven är så pass låg att ingen brist kan väntas uppstå. Utsmyckningar som exempelvis drivved, musselskal, snäckor, polerat glas med mera bedöms ha god status då både produktion och nyttjande är hållbart. Utvinning av bioenergi bedöms ha en god status då produktionen idag är förhållandevis låg och hållbar, och kan fortsätta vara hållbar i framtiden med god planering.

4.3.4 Kulturella ekosystemtjänster

Havs- och kustmiljöerna har viktiga kulturella värden. Turism i form av fiske, bad, båtliv, vandring, och andra aktiviteter bedrivs längsmed kusten. Havet har också ett högt estetiskt värde där mycket inspiration använts i konst, musik, litteratur med mera. Gävleborg har flertalet kulturarv längsmed kusten med bland annat fiskelägen, historiska bruksorter och fornlämningar som kan besökas.

De preciserade miljömålet för kuster och hav är att viktiga ekosystemtjänster ska vara vidmakthållna. Havs-, kust- och skärgårdslandskapens värden för fritidsfiske, badliv, båtliv och annat friluftsliv ska vara värnade och bibehållna och påverkan från buller minimerad.³⁷ Länets kust- och havsmiljöer är attraktiva för friluftsliv, såväl för badliv och båtliv som för vandring och camping. Såväl Ljusnans dalgång inklusive dess mynningsområde som Hudiksvallskusten med Hornslandet är utpekade som riksintresse för friluftsliv.³⁸

Rekreation bedöms av Havs- och vattenmyndigheten ha en måttlig status i Bottniska viken, vilket bygger på de upplevelser besökare får när de besöker området. Faktorer är exempelvis trygghet, buller, nedskräpning, övergödning, med mera, som samtliga kan variera regionalt. De estetiska värdena bedöms också ha en måttlig status och bygger också på bland annat marin nedskräpning. Vetenskap och utbildning är svårbedömt då det inte finns pålitliga indikatorer, men bedöms av Havs- och vattenmyndigheten vara god.

Kulturarv bedöms ha en måttlig status på grund av förhållandet mellan fiskets villkor och småskaliga kustnära industrier. Inspiration som ekosystemtjänst bedöms som god, men kan påverkas negativt av miljöförändringar, både lokalt och regionalt. Naturarv bedöms ha en måttlig status då upplevelsen av naturen kan påverkas av faktorer som exploatering, miljöförändringar, förluster av biologisk mångfald, med mera.

³⁷ Naturvårdsverket (2009) Vad kan havet ge oss? Östersjön och Västerhavets ekosystemtjänster. Rapport: 5937

³⁸ Bryhn, A. Lindegarth, M. Bergström, L. och Bergström, U. (2015) Ekosystemtjänster från svenska hav. Status och påverkansfaktorer. Havs- och vattenmyndigheten. Rapport 2015:12

4.4 Värdekärnor och värde-trakter för hav och kust i länet

Kustens kända värdekärnor sträcker sig längs hela Gävleborgs kust. Få värdekärnor har identifierats i öppet hav eller djupvatten eftersom det inte finns någon inventeringsdata i dessa områden. Det är mycket troligt att det finns fler värdekärnor och värde-trakter för hav och kust i länet än de som redovisas här eftersom Gävleborg har en stor brist på inventeringsunderlag. Allt eftersom ny kunskap inhämtas och analyseras kommer utvecklingen av värde-trakter för hav och kust kunna nyanseras och förbättras.

Vid framtagandet av marina värde-trakter i Gävleborgs län har kriterierna från ramverket MOSAIC³⁹ använts, vilket är en metod för fördjupad naturvärdesbedömning. Metoden utgår från grundläggande naturvärdesbedömning genom att identifiera områden med höga koncentrationer av värdekärnor. De framtagna områdena bedöms vidare genom analyser av konnektivitet, mänsklig påverkan (hur känsliga områdena är) och representativitet och avslutas med en bedömning av områdets funktionalitet/kvalitet.

Eftersom länet saknar heltäckande utbredningskartor över marina livsmiljöer, så har själva GIS-analysen inte kunnat göras på exakt samma sätt som beskrivs i MOSAIC. Kriterierna är dock desamma. Resultaten av analysen granskades till sist av sakkunniga personer inom myndigheten och de marina områden som bestod av högst procent värdekärnor användes sedan till att, genom viss manuell handpåläggning, avgränsa de marina värde-trakterna.

Kartmaterial (GIS-skikt) som tas fram inom arbetet med värde-trakter publiceras i Länsstyrelsens geodatakatalog samt i ett regionalt kartverktyg på Länsstyrelsen Gävleborgs webbplats:

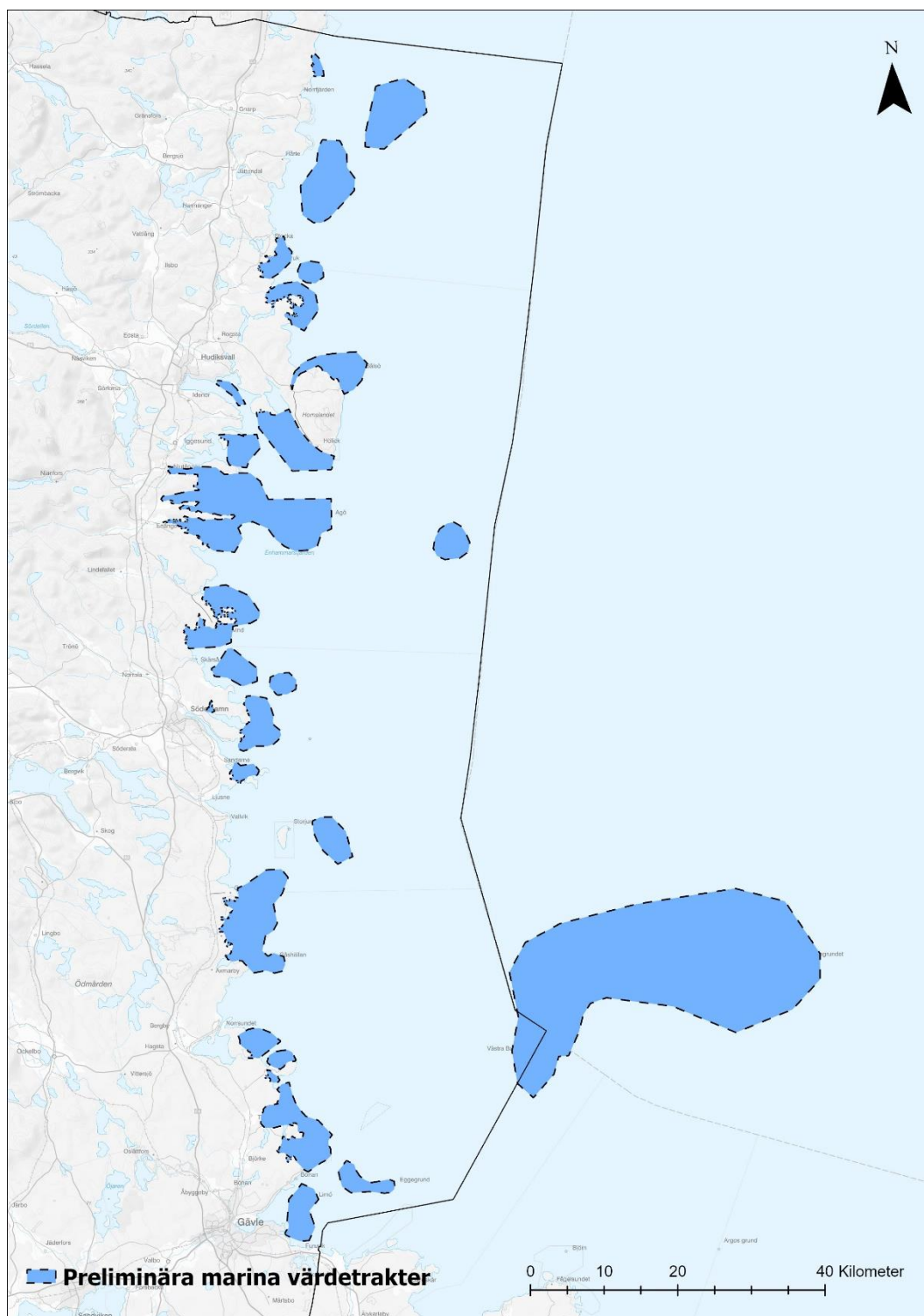
[Länk till Länsstyrelsens geodatakatalog](#)

[Länk till Länsstyrelsen Gävleborgs kartverktyg för grön infrastruktur](#)

För ytterligare information om metoden för framtagande av värde-trakter, samt värde-traktsbeskrivningar, se bilagor till denna handlingsplan på Länsstyrelsen Gävleborgs webbplats:

[Länk till handlingsplanen på Länsstyrelsen Gävleborgs webbplats](#)

³⁹ [Hogfors, H. Fyhr, F. & Nyström Sandman, A. \(2020\) Mosaic - Verktyg för ekosystembaserad rumslig förvaltning av marina värden. Rapport 2020:13](#)



Figur 8. Preliminära värdestrakter för marina miljöer. Källa: Länsstyrelsen Gävleborg

4.5 Hot, påverkan och hinder för länets havs- och kustmiljöer

Generellt hotas våra marina miljöer av övergödning, miljögifter, oljeutsläpp, klimatförändringar, främmande arter och genotyper, samt alltför intensivt fiske. Kustens natur- och kulturmiljöer är starkt hotade av exploatering i olika former, såsom muddring och ökat strandnära byggande. Även om områden med utökat strandskydd har utpekats är bristen på kunskap om värdefulla marina habitat och marina kulturmiljövärden fortfarande stor, vilket försvårar planeringen. De starkt exploaterade delarna av

länets kust är generellt sett artfattiga, men i resterande delar av länet finns delvis artrika grunda bottnar med höga naturvärden, som utmärks av kraftiga undervattensväxtsamhällen och rödlistade fiskarter.

Statusen hos gädda och gös är dålig längs hela kuststräckan Gävleborg–Östergötland och fångsterna bör minska. Hos sik och öring är statusen dålig i Gävleborgs län och för dessa arter kommer fångsterna troligtvis inte öka.

Över 13 % av Gävleborgs kust har kraftigt till mycket kraftigt exploaterad strand i bebyggda områden från strandkant till 100 m upp på land. Den kraftigaste exploateringen ligger dock nära tätorter och kring några fiskelägen. I 2011 hade 46 % av strandlinjen någon typ av bebyggelsepåverkan. Länets kuster tillhör landets mest bebyggelsepåverkade. Endast Stockholms län och Västerbottens län har större andel av kuststräckan påverkad av bebyggelse.^{40,41} Strandnära bebyggelse ökar fragmentering av strandlinjen, och även ytterligare påverkan i form av byggande av bryggor, båttrafik, muddring, strandmodifieringar och annan mänsklig aktivitet förekommer. Påverkanstrycket är som högst för de riktigt grunda vattenområdena som är viktig habitat för många fiskarter under delar av sina liv.

Långsiktiga klimatförändringar kommer påverka länets kustmiljöer. Framför allt kustnära våtmarker riskerar att översvämmas när havsvattennivåerna stiger.⁴² Förändringar i årsmedelnederbörd och årsmedeltemperaturer påverkar också de känsliga habitaterna längsmed länets kust.

4.6 Befintliga bevarandeinsatser för länets havs- och kustmiljöer

Ett flertal bevarandeinsatser pågår för att skydda och bevara länets havs- och kustmiljöer. Några av de viktigaste sammanfattas nedan.

4.6.1 Områdesskydd

I dagsläget är endast 2,1 % av havsarealen skyddad i Gävleborgs län. Etappmålet om 10 % marint områdesskydd till 2020 kommer inte uppfyllas. Den låga andelen skydd idag beror till stor del på bristande kunskap och resurser. Kunskapen om Gävleborgs marina miljöer har under senare tid glädjande nog blivit mycket bättre, tack vara två större projekt, FiskPro-X och MarPro-X, som utförs under 2017–2021 med finansiering från Havs- och vattenmyndigheten och Jordbruksverket. Under våren 2019 genomfördes exempelvis en inventering av fiskrekrytering i 26 vikar⁴³, vilket ska ge underlag för att utöka andelen marint skydd i länet och bidra till att bevara den biologiska mångfalden.

4.6.2 Havsplanering

Havsplaneringen syftar till att uppnå en långsiktigt hållbar och effektiv förvaltning och utveckling av havet. Havsplanerna omfattar större delen av territorialhavet och svensk ekonomisk zon. Sverige kommer att ha tre havsplaner Bottniska viken, Östersjön och Västerhavet. Havsplaneringen leddes av Havs- och vattenmyndigheten medan Sveriges kustlän, kustkommuner och andra centrala myndigheter deltog. Länsstyrelsen har stöttat kommunerna i deras deltagande i havsplaneringen.⁴⁴ Under 2016 delade länsstyrelsen ut medel till kustkommunerna och regionen för sammanställning av

⁴⁰ SCB (2011) Bebyggelsepåverkad kust och strand. Statistiska meddelanden MI 50 SM 1102

⁴¹ Länsstyrelsen Gävleborg (2004) Strandexploatering längs med kusten i Gävleborgs län. Rapport 2004:9

⁴² SMHI (2017) Karttjänst för framtida medelvattenstånd längs Sveriges kust, bilaga 2. Klimatologi nr 41, 2017

⁴³ Länsstyrelsen Gävleborg (2020) Naturvärden i 26 havsvikar längs Gävleborgskusten. Rapport 2020:3

⁴⁴ Havs- och vattenmyndigheten (2018) Detta är havsplanering (webbplatsen besöktes 2018-08-22)

information och data om naturvärden i grunda vikar samt värdefulla områden för friluftsliv och besöksnäring.⁴⁵ Under 2019 har kustkommunerna utfört vidare inventering av värdefulla undervattensmiljöer. Förslag till havsplaner finns redovisade för Regeringen och beslut om antagande av havsplanerna väntas tas under 2022.

4.6.3 Strandskydd

Inom länet, liksom i landet i stort, omfattas land- och vattenområde intill 100 meter från strandlinjen, inklusive små bäckar, småvatten och anlagda vatten av det generella strandskyddet. Utöver detta är strandskyddet utvidgat i vissa områden.

Längs hela länets kust har strandskyddet tidigare varit utvidgat till 300 meter. Vissa strandområden i inlandet har också haft utvidgat strandskydd, ofta 200 meter. Det utvidgade strandskyddet har nyligen genomgått en översyn, och nya beslut togs för varje kustkommun samt för ett antal utvalda områden i inlandet. Efter revideringen skyddas marina miljöer och kuststräckor på utvalda sträckor vid Bottenhavet inom Gävle, Hudiksvalls, Nordanstigs och Söderhamns kommuner av ett utvidgat strandskydd på 200 eller 300 meter.

4.7 De största utmaningarna för länets havs- och kustmiljöer

Kunskapsbrist har identifierats som ett av de största hoten mot våra havsmiljöer. I arbetet med grön infrastruktur har en process för att kartlägga havets naturkvaliteter påbörjats.⁴⁶ Arbetet med grön infrastruktur bör även kunna bidra med att belysa var viktiga övergångszoner finns och hur de ska beskrivas och hanteras. Grunda kustnära miljöer präglas av en rik biologisk mångfald och av en naturlig rekrytering av fisk samt erbjuder livsmiljöer och spridningsvägar för växt- och djurarter som en del i en grön infrastruktur.

Vindkraftverk är en av de största utmaningarna för bevarandet av den grön infrastruktur i länets havs- och kustmiljöer. Etablering av vindkraftverk på Storgrundet har redan godkänts. Gävlebukten har indikerats i havsplanen⁴⁷ som ett viktigt område för intensiv vindkraftverksexploatering, och det kommer att bli en utmaning för vindkraftverk och naturintresse att verka tillsammans. Energiutvinning kan innebära en belastning på ekosystemen och deras tjänster, såsom försämring av livsmiljöer och konkurrens om utrymme.

Exempelvis kan vindkraftverkens ledningar, kablar och buller, särskilt under etablering, skada livsmiljöerna. Landskapsbilden kan påverkas, och därmed även kulturmiljöer, friluftsliv och turism. Fågel undviker generellt vindkraft i anläggningsfasen. I driftsfasen är det några arter som undviker vindkraftverk, till exempel alfågel, som övervintrar på Finngrundens bankar. Effekten av detta beteende kanske inte är så stor när enskilda verk bedöms, som är det normala vid miljökonsekvensbeskrivningar. Däremot bör hänsyn tas till den potentiella kumulativa effekten som kan uppstå när flera utsjöområden bebyggs.

⁴⁵ Havs- och vattenmyndigheten (2018) Detta är havsplanering (webbplatsen besöktes 2018-08-22)

⁴⁶ Hogfors, H. Fyhr, F. & Nyström Sandman, A. AquaBiota Water Research (2017) Mosaic – ramverk för naturvärdesbedömning i marin miljö (remiss)

⁴⁷ Havs- och vattenmyndigheten (2018) Förslag till Havsplan Bottniska viken - Samrådshandling

5. Levande sjöar och vattendrag



Figur 9. Ett nätverk av vatten. Illustratör: Kjell Ström

Riksdagens definition av miljömålet:

“Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras, samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas.”

Sverige har en stor rikedom av sötvattensmiljöer. Omkring 10 % av landets yta består av sötvatten eller anslutande miljöer som tillhandahåller ett stort antal livsmiljöer och ekosystemtjänster. Dock finns det få sötvattensmiljöer i Sverige som idag är opåverkade vilket resulterar i en minskad artrikedom. Förutsättningar som främjar artrikedom är till exempel opåverkade bottnar och stränder, naturliga flöden och god vattenkvalitet. Påverkade miljöer saknar efter den variation av habitat och vattenföring som gynnar artrikedom.

Mänsklig aktivitet som till exempel vattenreglering har resulterat i torrläggningar, igenväxta områden, minskad resiliens mot översvämningar med mera. Det sker idag arbete för att återställa sjöar och vattendrag till mer naturliga tillstånd och återigen främja artrikedom. Positiva trender som minskad förorening och minskad näringsbelastning skapar också bättre livsmiljöer och förutsättningar för en återgång till mer naturliga tillstånd i de svenska sötvattensmiljöerna.

5.1 Länets sjöar och vattendragmiljöer

I Gävleborgs län finns sammanlagt 1 511 km² inlandsvatten i form av sjöar och vattendrag. Dessa fördelas på 13 huvudavrinningsområden, av vilka Ljusnan är det största, följt av Gavleån och Dalälven. Utöver dessa 13 finns ett antal mindre kustavrinningsområden. Länet har många sjöar, de flesta av dem är 1–10 ha stora, men ett

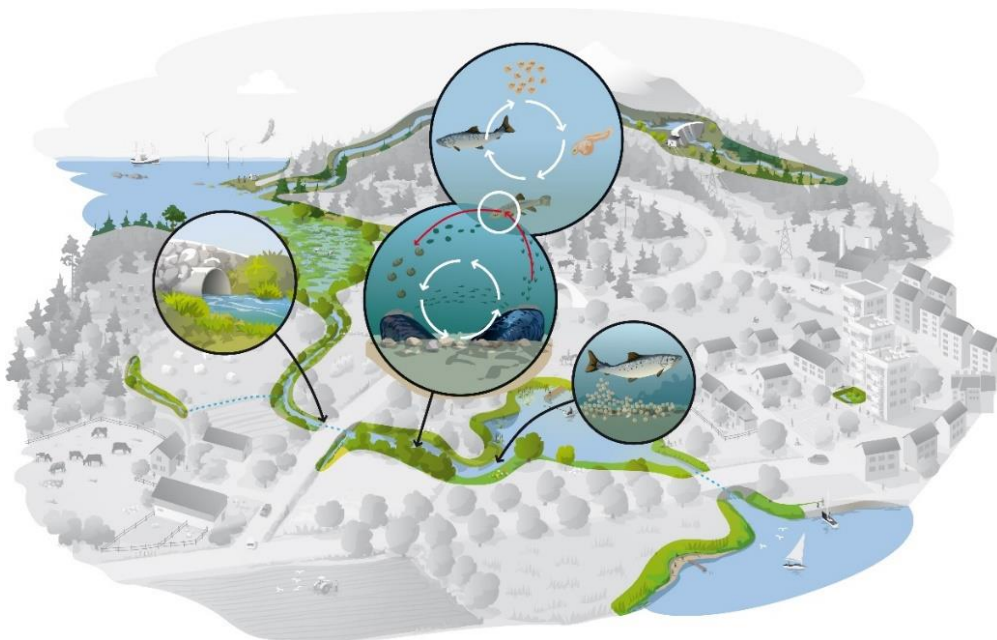
tjugotal når upp till storlekar över 1000 ha. En tredjedel av länets sjöar och en femtedel av vattendragen når god ekologisk status enligt miljömålsuppföljningen.⁴⁸

Länets vattendrag är förhållandevis väl kända och någorlunda systematiskt undersökta. En översiktlig vattendragsinventering gjordes 1986–1988. Arbetet som innefattade både insamling av fältdata och sammanställning av befintlig kunskap redovisas i rapporten ”Skyddsvärda vattendrag i Gävleborg”.⁴⁹ Senare har detta arbete följts upp med flera olika undersökningar och inventeringar, bland annat av flodpärlmussla och utterförekomster. Länets sjöar är däremot inte systematiskt inventerade på samma sätt. Framför allt saknas en sammanfattande naturvårdsbedömning och regionala jämförelser av sjöarna. Bland annat av denna anledning finns mycket få utpekade sjöar med tydliga bevarandevärden och skyddsambitioner.

5.2 Arter i länets sjöar och vattendrag

I länet förekommer 38 rödlistade arter där sötvatten har bedömts vara en viktig landskapstyp. Av dessa utgör fåglar och kärlväxter den största gruppen med 8 arter vardera följt av skalbaggar, mossor och fiskar med 4 arter vardera, blötdjur 3 arter och däggdjur en art.⁵⁰

Bland de arter som enligt 2015 års rödlista är klassificerade som hotade och där Gävleborg har en stor andel av landets förekomst kan räknas flodpärlmussla, som återfinns i över 100 av länets vattendrag.⁵¹ Dessvärre är det endast i en tredjedel av dessa som musslorna reproducerar sig. Öring, och eventuellt lax är nyckelarter för musslorna och vandringshinder och tidigare rensningar av vattendragen har gjort att de numera finns i alltför låga tätheter. På stockar och lågor som ligger i översvämningssonen växer den sällsynta mossan mikroskapania som Gävleborg har en stor andel av. Även ett par närbesläktade sällsynta arter finns ibland i denna miljö.



Figur 10. Flodpärlmusslans livscykel. Illustratör: Kjell Ström

⁴⁸ Länsstyrelsen Gävleborg (2021) Årlig uppföljning av miljö kvalitetsmålen i Gävleborg 2020. Rapport 2020:11

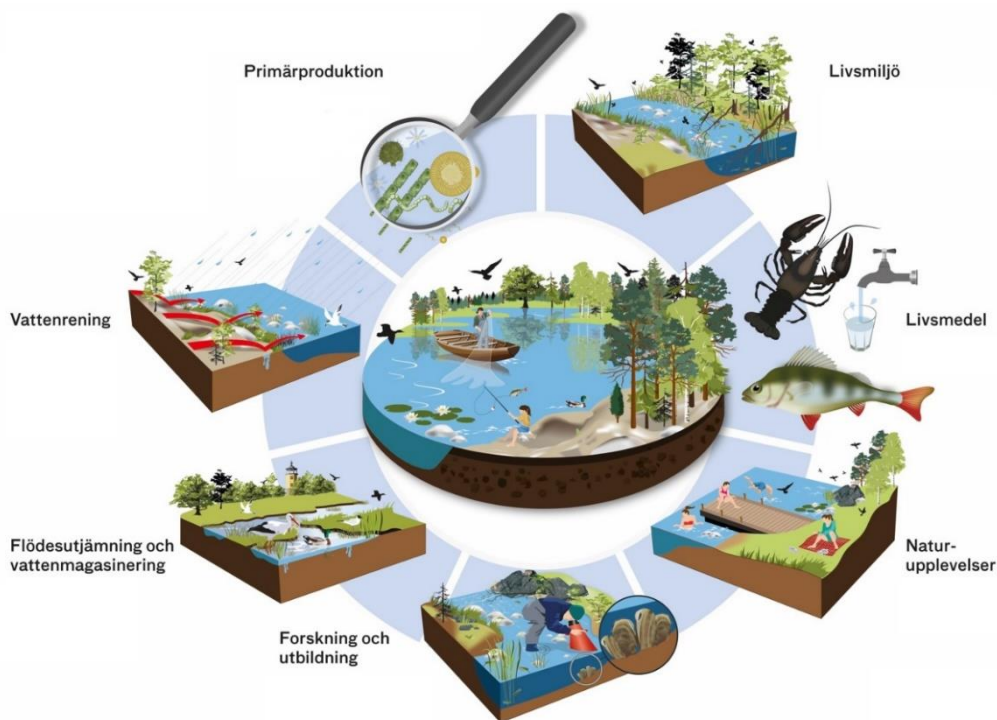
⁴⁹ Länsstyrelsen Gävleborg (1994) Skyddsvärda vattendrag i Gävleborg. Rapport 1994:8

⁵⁰ ArtDatabanken SLU (2015) Tillstånd och trender för arter och deras livsmiljöer – rödlistade arter i Sverige 2015

⁵¹ Havs- och vattenmyndigheten (2020) Åtgärdsprogram för flodpärlmussla. Rapport 2020:19

5.3 Ekosystemtjänster i länets sjöar och vattendrag

Havs- och vattenmyndigheten har sammanställt status- och expertbedömningar per ekosystemtjänst och vattendistrikt.⁵² För Norra Östersjöns vattendistrikt bedömdes de kulturella ekosystemtjänsterna ha bäst status och de producerande ekosystemtjänsterna bedömdes ha sämst status. Bedömningen var dock mycket övergriplig och gäller för vattendistriktet i sin helhet, inte för enskilda områden.



Figur 11. Exempel på ekosystemtjänster i sötvattensmiljöer. *Illustration: Havs- och vattenmyndigheten* (något förenklad av rapportförfattarna. [Länk till grundmaterialet](#))

5.3.1 Stödjande ekosystemtjänster

De stödjande ekosystemtjänsterna från sjöar och vattendrag bygger upp förutsättningarna för omkringliggande miljöer. I vatten sker upptag av koldioxid och produktion av syre samt omsättning av näringsämnen genom biokemiska cykler livsnövändiga för organismer. Primärproduktion sker i form av växtplankton genom fotosyntes och tillgång till näringsämnen och är det första steget i näringsväven. Habitat som stödjer en biologisk mångfald upprätthåller en hög artrikedom både i vattenmiljö och i omkringliggande miljöer, såsom fåglar, insekter och groddjur.

I Norra Östersjöns vattendistrikt bedöms de biogeokemiska cyklerna, primärproduktion och vattnets kretslopp ha en måttlig–god status. Upprätthållande av biologisk mångfald samt livsmiljöer har en dålig–måttlig status.⁵²

5.3.2 Reglerande ekosystemtjänster

Genom de stödjande ekosystemtjänsterna bidrar sjöar och vattendrag till att reglera klimat och luftkvalitet genom att ta upp koldioxid, metan och lustgas. Strandnära områden är viktiga för att minska erosion längs med strömmande vatten. Vattenrening, både biologisk, kemisk och fysikalisk, reglerar bland annat sjukdomsalstrande organismer och smittämnen, samt giftiga ämnen genom att dessa bryts ner, binds eller

⁵² Havs- och vattenmyndigheten (2017) Ekosystemtjänster från svenska sjöar och vattendrag: Identifiering och bedömning av tillstånd. Rapport 2017:7

sedimenterar. Sjöar och vattendrag är viktiga för reglering av övergödning genom att binda näringsämnen i växtlighet och andra organismer. Reglering och resiliens mot översvämningar och extremväderhändelser är också en viktig ekosystemtjänst i sjöar och vattendrag.

I Norra Östersjöns vattendistrikt bedöms biologisk reglering ha god status. Luft- och klimatreglering, reglering av giftiga ämnen har måttlig–god status.

5.3.3 Försörjande ekosystemtjänster

Sötvatten är världens viktigaste livsmedel. I Sverige kommer hälften av allt råvatten från ytvatten som tas från sjöar och vattendrag, medan Gävleborg övervägande tar sitt dricksvatten från grundvattentäkter.⁵³ Miljöerna tillhandahåller livsmedel som fisk och skaldjur, samt genetiskt material till produkter som kosmetika och läkemedel. Industrier som är byggda längsmed sjöar och vattendrag använder vatten i sina industriprocesser för till exempel avkylning.

Tillhandahållande av vatten till bevattnings och industri bedöms ha god status i Norra Östersjöns vattendistrikt. Tillhandahållande av dricksvatten samt tillhandahållande av genetiska resurser har en måttlig–god status. Tillhandahållande av livsmedel bedöms ha en dålig–måttlig status.⁵⁴

5.3.4 Kulturella ekosystemtjänster

Sjöar och vattendrag har stora kulturella värden. Rekreation och friluftsliv i form av bad, fiske, båtliv, skridskoåkning, fågelskådning, dykning med mera är vanligt. Estetiska värden som kan uppskattas och inspireras av är också viktiga. Längsmed länets vattendrag finns många historiska och kulturella arv som vittnar om befolkningens utveckling, till exempel gamla sågbruk, kvarnar och andra byggnader och lämningar.

I Norra Östersjöns vattendistrikt bedöms estetiska värden, vetenskap och utbildning, kulturarv samt inspiration ha god status. Naturarv har en måttlig–god status. Rekreation har en dålig–måttlig status.⁵⁴



Två vyer över Dalälven i Färnebofjärdens nationalpark. Foto: Länsstyrelsen Gävleborg

5.4 Värdekärnor för sjöar och vattendrag i länet

Sjöar och vattendrag utgör utmärkta exempel på vikten av spridningsvägar av tillräckligt hög kvalitet i ett landskap. Medan man i andra naturtyper, exempelvis skog, kan

⁵³ Länsstyrelsen Gävleborg (2015) Vattenförsörjningsplan för Gävleborgs län. Rapport 2015:4

⁵⁴ Havs- och vattenmyndigheten (2017) Ekosystemtjänster från svenska sjöar och vattendrag: Identifiering och bedömning av tillstånd. Rapport 2017:7

fundera kring mer eller mindre god spridningsförmåga är de vattenlevande organismerna i normalfallet så strikt bundna till sin livsmiljö att de inte tar sig förbi eventuella vandringshinder. Om spridningsvägen spärras av, till exempel genom ett vattenkraftverk utan omlöp, utgör det ett definitivt vandringshinder för samtliga vattenlevande organismer i vattendraget, medan ett fragmenterat skogslandskap kan vara olika svårt att ta sig igenom för olika arter, beroende på hur bra de är på att ta sig fram. Detta gör att sjöarnas och vattendragens behov av en fungerande grön infrastruktur blir väldigt påtaglig, men det gör också att begreppet värdestrakt blir något malplacerat.

Med utgångspunkt i de särskilda förutsättningar som råder i sjöar och vattendrag har Länsstyrelsen i Gävleborg gjort bedömningen att det under den tid och med de resurser som stått till förfogande för handlingsplanarbetet inte är rimligt att avgränsa några värdestrakter i länets limniska miljöer. Istället redovisas här områden som bedömts utgöra länets viktigaste värdekärnor i sjöar och vattendrag.

I länet har 50 vattendrag klassats som skyddsvärda. Av dessa har 15 bedömts vara av klass 1 (högsta naturvärde) och resterande 35 av klass 2 (mycket högt naturvärde).⁵⁵ Dessa vattendrag (se tabell 2) bedöms, tillsammans med de kända flodpärlmusselvatten som inte pekats ut som värdevatten, utgöra länets viktigaste värdekärnor för sjöar och vattendrag.

Tabell 2. I Gävleborgs län har femtio vattendrag/vattendragssträckor bedömts vara skyddsvärda (klass 1 = högsta naturvärde, klass 2 = mycket höga naturvärden).

Vattendrag	Klass	Naturvärden
Anneforsån	1	Relativt opåverkad
Annån	1	Öring
Björnån	1	Vildmarksartad, flora, utter, öring, våtmarker, varierat lopp
Dyrån	1	Oreglerad, inga dammar, i stort sett orensad, försurningstålig, havsöring, flodpärlmussla, bottenfauna
Enan med Ensjöbäcken	1	Meandring, nipor, förgreningar, utter, öring, flodpärlmussla
Enångersån	1	Öring, havsöring, flodpärlmussla, utter
Gryckån	1	Utter, meandring, öring, harr, flodkräfta
Hamrångeån	1	Flora, flodkräfta, havsöring, flodpärlmussla
Rembäcken	1	Ravinlandskap, orörd skog, flora
Sandsjöån	1	Orördhet, förgreningar, forsar
Skärjån	1	Hydrologi, flora, bottenfauna, flodkräfta, havsöring
Svågan	1	Meandring, raviner, odlingslandskap, flora, öring, flodpärlmussla, utter
Testeboån (nedre delen)	1	Förgreningar, lax, havsöring, flora, flodpärlmussla
Vandelån	1	Orördhet, geologi,
Ängerån	1	Oreglerad, flora, öring, harr, utter, flodpärlmussla, bottenfauna
Borrsjöån	2	Utter, öring
Dalån	2	Orensad åfåra, öring, flodpärlmussla
Enån	2	Geologi
Framsängsån-Skansån	2	Få dammar, oreglerad, isälvsavlagringar
Galvån	2	Harr, öring, utter
Gimmaån	2	Välbevarade forsar, flora, havsvandrande fisk
Gnarpsån	2	Havsöring, raviner, flora
Gopån	2	Orördhet, flora, flodkräfta, öring

⁵⁵ Länsstyrelsen Gävleborg (1994) Skyddsvärda vattendrag i Gävleborg. Rapport 1994:8

Gällsån	2	Opåverkade forsar, öring
Hängelån	2	Vildmarksartad, förhållandevis orörd
Håvaån	2	Utter, sjö-myr-fastmark mosaik
Häsboån	2	Åslandskap, öring, flodpärlmussla
Hässjaån	2	Vildmarksartad, flodkräfta, bottenfauna, fisk
Jädraån (nedre delen)	2	Meandring, raviner, nipor, forsar, flora, utter
Jädraån (övre delen)	2	Orördhet, strömmar, hållar, våtmarker
Jättån/Hussjöån	2	Myr/sjö/skog-mosaik
Klubboån	2	Öring
Kölsjöån	2	Varierat lopp med fall-forsar-strömmar-sel, våtmarker
Köläån	2	Forsar, strömmar, meandring
Leån	2	Flora, harr, öring
Loån	2	Försurningstålig, öring, bottenfauna
Lumpån	2	Odlingslandskap, öring
Moåns övre delar	2	Orördhet, forsar, höljor, förgreningar
Nianån	2	Bottenfauna, flodpärlmussla, öring
Norrålaån	2	Odlingslandskap, flodpärlmussla, flodkräfta, havsöring
Oppalaån	2	Flora, flodkräfta,
Rossån	2	Harr, öring, utter
Sorgån	2	Öring, ravin, flodpärlmussla
Testeboån (övre delen)	2	Relativt orörda forssträckor
Vinnfarsån	2	Harr, öring, utter, flodpärlmussla
Västerhocklan	2	Öring, bottenfauna
Älgeredsån	2	Välbevarade forsar, flora, havsvandrande fisk
Älgångsån	2	Bottenfauna, kalkområde med bland annat extremrikkärr
Österhocklan	2	Försurningstålig, opåverkade forsar, flora
Övre Tälningån	2	Vildmarksartad, öring, bottenfauna

5.5 Hot, påverkan och hinder för länets sjöar och vattendrag

Endast en minoritet av länets sjöar och vattendrag når god ekologisk status. Det finns både pågående och historiska anledningar till detta. De viktigaste orsakerna till detta är vandringshinder, morfologiska förändringar, flödesförändringar på grund av reglering, rensning och övergödning. Försurning är ytterligare ett problem, där beräknas ca 12 % av vattendragen inom länets ansvarsområde inte nå god status på grund av försurning.⁵⁶ En av de försurningskänsligaste arterna är flodpärlmussla. I vattendrag där arten förekommer prioriteras kalkningen. Det bör beaktas att resultat av tidigare års kalkning helt kan spolieras av en enda kraftig surstöt, då denna kan slå ut hela bestånd av en känslig art. Skogsbrukets försurningsbidrag bedöms öka, i synnerhet om skogsgödsling och stubbuttaget ökar.⁵⁷ Dess kan även bidra till övergödning i akvatiska miljöer, och effekten av övergödning kan öka med klimatförändring.⁵⁸ Arbetet med att ta hänsyn vid avverkningar i försurningskänsliga marker bör utvecklas. Det vore

⁵⁶ Regional utveckling & samverkan i miljömålssystemet, RUS (2018) Regional årlig uppföljning av Bara naturlig försurning, november 2018

⁵⁷ Naturvårdsverket (2007) Bara naturlig försurning. Bilaga 7: Reviderade beräkningar av kritisk belastning för försurning. Rapport 5780

⁵⁸ Deiningen A, Faithfull CL, Bergström AK. (2017) Phytoplankton response to whole lake inorganic N fertilization along a gradient in dissolved organic carbon. Ecology. 2017 Apr 1;98(4):982–94

önskvärt med nedfalls- och markkemiska provtagningar för övergripande försurnings- och övergödningsbedömningar i länet.

Alla vatten har dessutom höga halter av kvicksilver och PBDE, som är ett flamskyddsmedel. Ett flertal sjöar och vattendrag når dessutom inte god kemisk status på grund av miljögifter, framförallt metaller.⁵⁹

Ett tydligt hot mot det pågående restaureringsarbetet i fysiskt påverkade vattendrag är att resurser saknas till inventering av kulturlämningar. Ett tillförlitligt kunskapsunderlag om kulturlämningar skulle underlätta i arbetet med att prioritera och hantera de miljöer som kräver särskild hänsyn för att bevara kulturmiljön. Detta bedöms kunna skynda på restaureringsarbetet.

Framtida klimatförändringar kommer påverka länets sjöar och vattendrag. Effekter från en ökad årsmedeltemperatur och årsmedelnederbörd är exempelvis översvämningar, torka, ökad algblomning, ökad stress för flora och fauna. Länets geologiska skillnader kommer medföra olika typer av problem, där kustnära vattendrag kommer påverkas från ökade havsvattennivåer och ökade flöden medan länets inland kommer uppleva ökad torka.⁶⁰

5.6 Befintliga bevarandeinsatser för länets sjöar och vattendrag

5.6.1 Områdesskydd

Pågående arbete med områdesskydd av sjö- och vattendragmiljöer utgår från en regional handlingsplan som togs fram 2007, utifrån den då gällande nationella strategin för skydd av vattenanknutna natur- och kulturmiljöer. Den regionala handlingsplanen för skydd av sjöar och vattendrag är i första hand ett internt arbetsmaterial för länsstyrelsens prioritering av bevarandefrågor i limniska miljöer, och har uppdaterats ett flertal gånger. I handlingsplanen har 15 av länets mest värdefulla sjöar och vattendrag prioriterats för formellt skydd, utifrån en sammanvägning av ett flertal faktorer. Arbetet med att formellt skydda dessa utpekade vatten pågår alltjämt.

Havs- och vattenmyndigheten har nu reviderat den nationella strategin för skydd av vattenanknutna natur- och kulturmiljöer.⁶¹ Den nya strategin bygger vidare på tidigare arbete och är baserat på ett tvärsektoriellt angreppssätt, kriterier för identifiering av höga natur- och kulturvärden samt långsiktigt skydd av vattenanknutna värdekärnor sett ur ett landskapsperspektiv. Strategins mål innebär en ambitionshöjning i arbetet med skydd av sjö- och vattendragmiljöer med höga natur- och kulturvärden, vilket krävs för att nationella och internationella mål och åtaganden ska kunna uppnås.

Tidsatta mål och åtgärder för genomförande ska lägga grunden för en ökad takt i arbetet med att ge fler områden med höga värden ett långsiktigt skydd. Bland annat ska minst 150 utpekade större sjö- och/eller vattendragmiljöer (minst 20 hektar vardera) med höga naturvärden ska ha skyddats formellt, varav minst 5 i varje län mellan år 2021 och 2030.

Ett mål om förbättrade och tillgängliggjorda geografiska kunskapsunderlag ska trygga att det finns goda underlag för genomförande av skyddsmålen och för annan samhällelig planering:

⁵⁹ Länsstyrelsen Gävleborg (2021) Årlig uppföljning av miljö kvalitetsmålen i Gävleborg 2020. Rapport 2020:11

⁶⁰ SMHI (2015) Framtidsklimat i Gävleborgs län – enligt RCP-scenarier. Klimatologi nr 36, 2015

⁶¹ Havs- och vattenmyndigheten (2022) Nationell strategi för skydd av sjö- och vattendragmiljöer med höga natur- och kulturvärden. Rapport 2021:21

Ett viktigt mål med nära koppling till arbetet med grön infrastruktur är att det senast år 2024 ska finnas ett nationellt uppdaterat och tillgängligt kunskapsunderlag som omfattar geografiska områden med höga sjö- och vattendragsanknutna natur- respektive kulturvärden samt beskrivningar av värdena. Kunskapsunderlagen ska användas vid prioritering av områden för skydd samt vara ett stöd i samhällsplaneringen och i annat myndighetsarbete och tas fram av Havs- och vattenmyndigheten och Riksantikvarieämbetet, med stöd från länsstyrelserna.

5.6.2 Strandskydd

Se 4.6.3 Strandskydd.

5.6.3 Restaureringar/LIFE

Restaureringsåtgärder i fysiskt påverkade vattendrag görs årligen av kommuner och andra organisationer, vilket gör att livsmiljön för organismer som är beroende av vatten blir bättre. Att arbetet går långsamt beror dels på bristande resurser, dels på att problemen är mycket omfattande. Det långsamma åtgärdsarbetet är problematiskt då det blir allt mer tydligt att de största vattenmiljöproblemen i länet är olika former av fysiska ingrepp i vattenmiljön.

I Nianån i Hudiksvalls kommun pågår ett restaureringsarbete där kraftverk och dammar i vattendraget köps upp och återställs. Det sker också en biotoprestaurering av flottledsrensade områden för att återställa miljön till dess naturliga förhållanden. Som ett led i detta sker en uppföljning av hur bland annat fiskvandring och insektsliv svarar på åtgärderna.

Längsmed hela Gävleborgs kuststräcka sker restaurering av kustmynnande vattendrag där vandring från kusten inte är tillgänglig. Projektet fokuserar på rovfisk som gärna använder dessa kustmynnande vattendrag som lekplats och uppväxtområde.

5.6.4 Kalkning

Ett viktigt verktyg för att motverka försurning är kalkning. Under 2017 bedrevs kalkning i 260 vattendrag, sjöar och våtmarker inom 30 kalkningsområden i länet. Fokus för kalkningsverksamheten ligger på vattendrag där det finns flodpärlmussla, flodkräfta och lokalt anpassade stammar av öring.

Kalkningen finansieras till 85 % av statsbidrag. Kommunerna står för resterande 15 %. Dessutom har ett fåtal fiskevårdsföreningar själva finansierat kalkning av några mindre sjöar.⁶²

5.6.5 Förorenade områden

Föroreningar av länets sjöar och vattendrag sker både som ett resultat av gamla och aktuella verksamheter. Exempel på föroreningar som sker idag är saltspridning, felaktig drivmedelshantering, spridning av herbicider med mera.

Arbete med att sanera förorenade områden och förhindra läckage till länets vattendrag pågår. I anslutning till vissa gamla industrier finns förhöjda halter av föroreningar i sediment. Efterbehandlingsåtgärder genomförs för närvarande vid ett av länets mest prioriterade områden, Iggesund Hårdkrom. Under 2017 påbörjades behandling av grundvatten som förorenats av den tidigare förkromningsverksamheten.⁶² Aktörer som Trafikverket utför analyser och åtgärder i områden som påverkats av dess verksamhet.

⁶² Länsstyrelsen Gävleborg (2021) Årlig uppföljning av miljö kvalitetsmålen i Gävleborg 2020. Rapport 2020:11

5.6.6 Greppa näringen

Sedan 2010 omfattas Gävleborg av projektet Greppa Näringen. Inom projektet kan företag med över 50 ha åkermark och/eller 25 djurenheter få kostnadsfri rådgivning i syfte att minska lantbrukets miljöpåverkan och förbättra lönsamheten. I projektet hanteras bland annat läckage av näringsämnen och bekämpningsmedel, vilket påverkar länets sjöar och vattendrag.⁶³

5.7 De största utmaningarna för länets sjöar och vattendrag

De mest påtagliga utmaningarna för svenska vattenmiljöer är olika former av mänskliga aktiviteter såsom vattenreglering, torrläggning, igenväxning och grumling. Några positiva trender de senaste decennierna är minskad försurning och minskad näringsbelastning.

⁶³ [Greppa Näringen \(2022\) Gävleborgs län \(webbplatsen besöktes 2022-02-12\)](#)

6. Myllrande våtmarker



Figur 12. Ett nätverk av vatten. Illustratör: Kjell Ström

Riksdagens definition av miljömålet:

“Våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet ska bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden.”

Arbete med grön infrastruktur är en förutsättning för att nå miljömålet genom att föreslå rumsligt prioriterad hänsyn i landskapet för att bevara våtmarkernas ekologiska processer. Grön infrastruktur kan även bidra till att tydliggöra var insatser kan göras för att optimera våtmarkers potential att producera viktiga ekosystemtjänster såsom vattenreglering, vattenrening och reglering av vattenflöden. Grön infrastruktur kan även vara vägledande i att motivera var till exempel restaureringsinsatser gör störst nytta.

Under det senaste seklet har nästan en fjärdedel av Sveriges ursprungliga våtmarker försvunnit. Under 1970-talet ökade intresset för att förbättra skogsproduktionen genom dikning av våta skogsmarker och myrar, liksom för energiskogsodling på vissa våtmarkstyper. Sammantaget står utdikningar i skogsbruket för drygt hälften av Sveriges totala våtmarksförlust, och ytterligare 40 % beror på sjösänkningar som har förvandlat våtmarker till jordbruksmark. Även användningen av torv som bränsle och som jordförbättringsmedel i jordbruket och i trädgårdar har påverkat våtmarkerna negativt. I resten av Europa har dock våtmarksarealerna minskat ännu mer genom åren. Sverige är fortfarande ett av de mest våtmarksrika länderna i världen och kan därför sägas ha ett särskilt stort ansvar för Europas våtmarker.

6.1 Länets våtmarker och våtmarksnaturtyper

Gävleborg har genom sitt läge en ovanligt rik representation av såväl nordliga som sydliga våtmarkstyper och, i den mindre skalan, motsvarande spektrum av

vegetationstyper.⁶⁴ Flera av länets stora välvda mossekomplex är av stort vetenskapligt intresse även i ett internationellt perspektiv. Mest framstående i detta avseende är Jordbärsuren vid Dalälven, extremrikkärren i moränkalkområdet söder om Gävle, liksom de vid grönstensförekomsterna vid Los, som tillhör landets allra mest värdefulla våtmarker. Landhöjningskustens våtmarker uppvisar dessutom intressanta särdrag och en artrik fauna och flora som gör deras skydd till en särskilt angelägen uppgift för naturvården.

Den vanligaste våtmarkstypen i Gävleborg är myrar (kärr, mossar och blandmyrar), följt av stränder och vegetationstäckta vattenytor. Ungefär 2 % av länets våtmarksyta bedöms vara så kraftigt påverkad av mänsklig aktivitet att den ursprungliga våtmarkstypen inte kan klassificeras (obestämbare våtmark).

I länets våtmarksinventering från 2001 undersöktes samtliga våtmarker större än 20 ha i länets södra delar, samt större än 50 ha i länets nordvästra delar, detta motsvarade 121 057 ha. Då framkom att 16 % av länets våtmarksobjekt hade helt opåverkad hydrologi, 70 % var delvis påverkade i detta avseende och 14 % bedömdes vara påverkade i sin helhet av onaturliga vattenståndsförändringar. Våtmarkerna längs kusten är oftare påverkade än våtmarkerna i inlandet.



Restaurerad myr i Stora Korpimäki naturreservat, Orsa Finnmark. Foto: Tomas Troschke, Länsstyrelsen Gävleborg

Många av de större våtmarksområdena i länet är belägna i skogsdominerade landskap och utgörs av Aapamyror, det vill säga stora myrkomplex med en mer eller mindre regelbunden blandning av olika kärrelement, men även mossar och blandmyrar förekommer. Gävleborg ingår genom sitt läge i södra Norrland i den sydliga aapamyrrregionen och utgör en sydlig utpost för det norrländska skogslandskapets större

⁶⁴ Länsstyrelsen Gävleborg (2001) Våtmarksinventering i Gävleborg. Rapport 2001:7

blandmyrkomplex. Den nordvästra delen av länet ingår i en lite mindre vanlig under-typen soligena aapamyrr-regionen som uppkommer genom högre nederbördsmängder. Sluttande (s.k. soligena) kärr eller ännu starkare sluttande backkärr förekommer här i ovanligt stor omfattning. Gävleborg kan därför sägas ha ett särskilt ansvar för denna naturtyp.

Den kalkhaltiga moränen i främst de södra och sydöstra delarna av länet ger upphov till speciella förutsättningar för våtmarkerna. Kalkrika kärr, så kallade rikkärr utmärker sig genom att vara de artrikaste våtmarkerna med många specialiserade arter av kärlväxter, inte minst orkidéer, mossor, landmollusker och svampar. Även många arter av småfjärilar, jordlöpare och kortvingar hittas i mer eller mindre öppna rikkärr och för flera groddjur är de viktiga på landskapsnivå.

Historiskt har majoriteten av de svenska rikkärren i bebodda trakter nyttjats som slåtter- och betesmarker. Slåtter har historiskt varit ett viktigt inslag i rikkärren och pågick på flera håll ända fram till mitten av 1900-talet.

Många associerar rikkärr med de orkidérika, ofta källpåverkade extremrikkärren i Norduppland, med gulyxne som karaktärsart. Men rikkärren inkluderar även de mindre anslående medelrikkärren. Mätningar av pH och kalcium i vattnet i kärr som klassats med hjälp av indikatorarter visar att det är en stor överlapp mellan värdena från intermediära kärr, medelrikkärr och rikkärr. Torvkemin tros ha en större betydelse för vegetationssammansättningen än vattenkemin inom kärren.

I landhöjningstrakter nybildas rikkärr kontinuerligt i takt med att landet reser sig ur havet. Mineralfattigare och kalkfattigare kärr (fattig- och intermediära rikkärr) förekommer i hela länet, medan rikkärren är vanligast i det så kallade kalkområdet söder om Gävle. Även i trakterna av Los i Hälsingland förekommer rikkärr, som en följd av grönstensförekomster i berggrunden.

6.1.1 Våtmarkernas övergångsmiljöer

Våtmarker och småvatten bildar ofta komplex tillsammans med sjöar, vattendrag, sumpskog och fuktiga gräsmarker såsom strandängar, fuktängar mm. Landhöjnings-successionen från grunda vikar och laguner till avsnörda kransalgssjöar leder till nybildande av våtmarker allteftersom landhöjningen pågår. Fungerande våtmarker med intakt hydrologi har betydelse för vattenkvaliteten och näringsdynamiken i de vattenmiljöer som är belägna nedströms våtmarken i avrinningsområdet. Detta eftersom våtmarkerna fångar upp näringsämnen och därmed buffrar övergödningen.

6.2 Arter i länets våtmarker

Ett stort antal växter och djur är beroende av olika våtmarker. Flera hotade eller missgynnade arter är kopplade till dessa naturmiljöer. En orsak är att stora arealer våtmark har dikats ur eller att intilliggande vattendrag reglerats. I andra fall har tidigare hävd till exempel genom slåtter varit gynnsamt för en del arter, men när hävden upphört har arterna gått tillbaka.

I länet förekommer 118 rödlistade arter där våtmark har bedömts vara en viktig landskapstyp. Av dessa utgör lavar den största gruppen (29 arter), följt av skalbaggar 20 arter, fåglar 18 arter, kärlväxter 17 arter, mossor 13 arter och fjärilar 10. Sedan tillkommer ytterligare arter från några andra organismgrupper.

Bland de arter som enligt 2015 års rödlista är klassificerade som hotade och där Gävleborg har en stor andel av landets förekomst kan räknas strimmig sammetslöpare, träksammetslöpare, gulyxne, knottblomster, spetsvingemätare, dvärgflickslända;

arter som finns i rikkärrsområdet söder om Gävle. Den i landet ytterst ovanliga kärllväxten finnstarr återfinns på ett par närliggande fuktängar i Hälsingland. En del arter som finns i våtmarker finns även i andra livsmiljöer. Till exempel knottblomster växer ofta i kalkrika sumpskogar. Även Väddnätfjäril trivs i fuktigare miljöer, men ses minst lika ofta i miljöer som är för torra för att räknas som våtmark.



Orkidén gulyxne. Foto: Tomas Troschke, Länsstyrelsen Gävleborg



Orkidén notblomster. Foto: Peter Ståhl, Länsstyrelsen Gävleborg

6.3 Ekosystemtjänster från länets våtmarker

Våtmarker är artrika miljöer och väldigt viktiga för den biologiska mångfalden. Våtmarker bidrar till ett stort antal ekosystemtjänster som vi är beroende av, såsom vattenrening. Eftersom våtmarker kan binda koldioxid spelar de dessutom en viktig roll i arbetet med att bromsa klimatförändringarna.

6.3.1 Stödjande ekosystemtjänster

Våtmarker spelar en stor roll för stödjande funktioner som biodiversitet, näringscykler, koldioxidbindning och produktion av syre, med mera. De utgör ofta övergångszoner mellan andra naturtyper, tex mellan skog och sjö, och fyller viktiga funktioner för arter som är beroende av våtmarker som antingen livs- eller övergångsmiljö.

6.3.2 Reglerande ekosystemtjänster

Våtmarker är viktiga kolsänkor som hjälper till att reglera klimatförändringar genom att binda upp stora mängder koldioxid och metan. De har en buffertverkan mot översvämningar, torka och andra extremväderhändelser tack vare dess förmåga att hålla stora mängder vatten. Väl planerade våtmarker i tätortsnära miljö kan hjälpa till att reglera dagvatten och vattenrening också utanför extremväderhändelser. Växtlighet i våtmarker kan binda upp näringsämnen och reglera övergödning. Sedimentering hjälper till att rena vattnet från större partiklar, tungmetaller med mera. Kustnära

våtmarker buffrar mot ökade flöden och höjda vattennivåer samt saktar ner vattenflöden i utlopp och mynningar.

6.3.3 Försörjande ekosystemtjänster

Produktion från våtmarker består i första hand av energiskog och torv, där framför allt den sista är en omtvistad naturresurs. Torven har många nyttor och kan användas för till exempel jordförbättring, som bränsle, strösubstrat inom djurhållning, och som hälsoprodukt. Brytning av torv är dock invasivt och räknas på grund av sin långsamma återbildning som en fossil produkt. Våtmarkerna kan också nyttjas genom fiske, bärplockning, jaktmarker med mera. Historiskt har våtmarker även använts för bete och viss odling. Kustnära våtmarker utgör viktiga miljöer för reproduktion av fisk och andra havslevande organismer.

6.3.4 Kulturella ekosystemtjänster

Våtmarkerna omfattar en stor och karakteristisk del av det svenska natur- och kulturlandskapet, inte minst i Norrland. Genom att våtmarkerna till stor del är naturligt öppna bidrar de till en omväxlande landskapsbild med stora upplevelsevärden. Aktiviteter som vandring, bärplockning, hundspann, jakt och liknande drar värden från våtmarker.

6.4 Värde-trakter för länets våtmarker

I arbetet med kunskapsunderlaget har ett förslag på fjorton värde-trakter för våtmarker tagits fram för länet. Tillsammans täcker de 438 000 ha, där de största värde-trakterna finns i de södra delarna av länet medan de mindre finns i de norra delarna.

Värde-trakterna för våtmarker har tagits fram med hjälp av en täthetsanalys, där redan kända värdekärnor har använts. De redan kända värdekärnorna baseras på våtmarksinventeringen (WMI) samt rikkärnsinventering. Därefter har det skett viss manuell bearbetning där den aktuella kunskapen om lokala och regionala särarter samt särskilda värden i länet har tagits i beaktning.

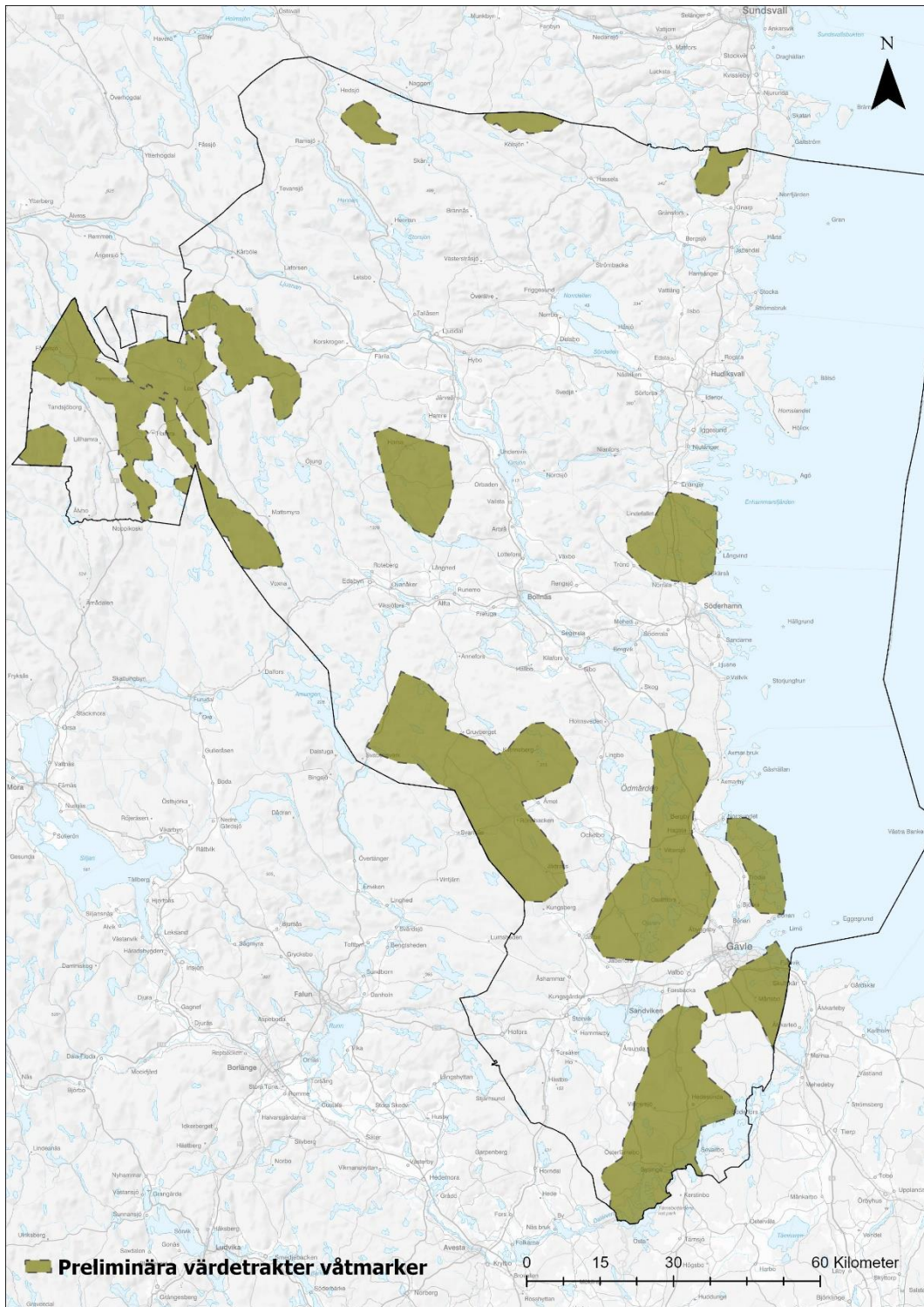
Kartmaterial (GIS-skikt) som tas fram inom arbetet med värde-trakter publiceras i Länsstyrelsernas geodatakatalog samt i ett regionalt kartverktyg på Länsstyrelsen Gävleborgs webbplats:

[Länk till Länsstyrelsernas geodatakatalog](#)

[Länk till Länsstyrelsen Gävleborgs kartverktyg för grön infrastruktur](#)

För ytterligare information om metoden för framtagande av värde-trakter, samt värde-traktsbeskrivningar, se bilagor till denna handlingsplan på Länsstyrelsen Gävleborgs webbplats:

[Länk till handlingsplanen på Länsstyrelsen Gävleborgs webbplats](#)



Figur 13. Preliminära värdeetrakter för våtmarker. *Källa: Länsstyrelsen Gävleborg*

6.5 Hot, påverkan och hinder för länets våtmarker

Förutom problemet med att en stor del av våtmarkerna har försvunnit eller förstörts är även många av de resterande våtmarkerna påverkade av markavvattning och annan vattenverksamhet, skogsbruk, kvävenedfall, körskador och av att de inte längre hävdas med slätter eller bete. Många våtmarkstyper riskerar även att påverkas av klimatförändringar och etablering av främmande arter.

6.6 Befintliga bevarandeinsatser för länets våtmarker

I länet pågår en rad insatser för att bevara, sköta och restaurera våtmarker.

6.6.1 Områdesskydd

Ett flertal av länets naturreservat innehåller värdefulla våtmarker, både sådana där våtmarken varit huvudmotivet för skyddet och sådana där våtmarkerna inkluderas i samband med att andra naturvärden skyddats. Länets 28 värdefullaste våtmarksobjekt är upptagna i Myrskyddsplan för Sverige och är därmed särskilt prioriterade för formellt skydd.⁶⁵ I vissa fall har detta skydd genomförts, i andra kvarstår det. Våtmarker är i flera fall även utpekade som Natura 2000-områden, både genom Fågeldirektivet och Art- och habitatdirektivet.

6.6.2 Ramsarområden

I länet finns tre områden som omfattas av Ramsarkonventionen. Söder om Gävle finns Gustavsmurarna-Tröskens rikkärr, väster om Ljusdal finns Mellanljusnan och i länets sydligaste del finns Ramsarområdet Färnebofjärden, som delas med grannlänerna Västmanland, Uppsala och Dalarna.

6.6.3 Skötselåtgärder

Länsstyrelsen arbetar med skötsel av våtmarker både inom ramarna för arbetet med förvaltningen av skyddade områden (Naturreservat, Nationalparker och Natura 2000-områden) och i arbetet med åtgärdsprogram för hotade arter genomförs naturvårdande skötsel av våtmarker. Det handlar bland annat om slätter och/eller röjning av träd och buskar i rikkärr och om hydrologiska återställningar genom igenläggning av diken.

I en nationell satsning på våtmarker har länet för 2018 i uppdrag att redovisa geografiska områden i såväl tätort som landsbygd som kan vara aktuella för restaurering och anläggning av våtmarker i syfte att stärka landskapets egen förmåga att hålla kvar och balansera vattenflöden eller öka tillskottet till grundvattnet, bland annat för att öka förutsättningarna för en förbättrad vattenförsörjning.⁶⁶ Insatserna för att restaurera och anlägga våtmarker kan även bidra till biologisk mångfald och klimatarbetet eller till minskad övergödning.

Utöver länsstyrelsen arbetar även flera skogsbolag arbetar i viss mån med hydrologisk restaurering av vattendrag. I länet finns också exempel på våtmarksrestaureringar som genomförts i samverkan med ideella krafter och/eller kommuner. Exempelvis har våtmarker intill kustmynnande vattendrag restaurerats för att förbättra förutsättningarna för reproduktionen av kustfisk. Det finns också möjligheter att söka bidrag inom landsbygdsprogrammet för att anlägga, restaurera, sköta eller rensa en våtmark.

6.7 De största utmaningarna för länets våtmarker

Den största utmaningen för grön infrastruktur i länets våtmarker är att hantera den pågående igenväxningen av våtmarkerna till följd av markavvattning, övergödning och upphörd hävd. Till denna utmaning hör också ett stort kunskapsbehov kopplat till identifiering av lämpliga områden för restaurering och nyanläggande av våtmarker i länet. Dålig kunskap om förekomsten om källor och källkärr leder troligen till att dessa miljöer förstörs.

⁶⁵ Naturvårdsverket (2007) Myrskyddsplan för Sverige. Objekt i Gävleborgs län. Rapport 5667

⁶⁶ Finansdepartementet (2017) Regleringsbrev för budgetåret 2018 avseende länsstyrelserna

7. Ett rikt odlingslandskap



Figur 14. Ett nätverk av gräsmarker. Illustratör: Kjell Ström

Riksdagens definition av miljömålet:

”Odlingslandskapets och jordbruksmarkens värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena bevaras och stärks.”

I miljömålsuppföljningen konstateras att det största hotet mot Gävleborgs öppna odlingslandskap är det minskande antalet betesdjur och lantbruksföretag. Utvecklingen i stort är negativ då åkrar, ängar, naturbetesmarker och fäbodmiljöer sakta men säkert växer igen.⁶⁷ Denna trend är på inget sätt unik för länet, utan en liknande utveckling kan ses i stort sett i hela landet.

Bevarandet av odlingslandskapets biologiska mångfald och kulturmiljöer är beroende av en levande landsbygd och ett fortsatt brukande av jorden, men påverkas också av de metoder som används. Bland annat är betande djur en förutsättning för artrika betesmarker. I delar av landet har jordbruket blivit allt mer specialiserat och intensivt, medan marker på andra håll inte brukas längre och många lantbruk läggs ned. Båda dessa trender leder till att arter och naturtyper i odlingslandskapet minskar och fragmenteras.

Arbetet med grön infrastruktur kan bidra till bevarandet av odlingslandskapets värden genom att beskriva historiska och geografiska förutsättningar för att ekosystemen ska fungera. Genom att även väga in andra typer av gräsmarker än de traditionella betes- och ängsmarkerna kan grön infrastrukturarbetet också bidra till att identifiera viktiga strukturer och länkar i vardagslandskapet, till exempel ledningsgator, flygfält och

⁶⁷ Länsstyrelsen Gävleborg (2021) Årlig uppföljning av miljö kvalitetsmålen i Gävleborg 2020. Rapport 2020:11

värdefulla vägkanter, samt de aktörer som förvaltar dem. Genom dialog med dessa aktörer skulle en hållbar förvaltning kunna åstadkommas, där vardagslandskapets gräsmarker kan ge stöd åt och fungera som spridningsvägar mellan de kvarvarande värdekärnorna i odlingslandskapet. En viktig utgångspunkt för arbetet är dock att restaurering och tillskapande av nya habitat aldrig kan ses som ett alternativ till bevarande och fortsatt skötsel av befintliga värden. Däremot kan det ses som ett mycket värdefullt komplement till detta arbete.

7.1 Länets gräs- och odlingsmarksmiljöer

Gävleborgs län består till ungefär 3,7 % av jordbruksmark. Jordbruksmarkerna domineras av åkermarker och endast en mindre del av dem utgörs av betesmarker eller slätterängar med höga värden. I denna text delas odlingslandskapets kvaliteter in i huvudnaturtyperna gräsmarker och åker.

Naturvärdena i dagens odlingslandskap är resultatet av hur människan brukat mark under flera tusen år. Den största delen av odlingslandskapets växt- och djurarter lever i naturliga fodermarker såsom ängs- och betesmarker, men även i åkerkanter, vägrenar, åkerholmar, våtmarker och andra småbiotoper. Många av odlingslandskapets kvaliteter hänger intimt ihop med de kulturhistoriska värdena, som även vittnar om hur våra förfäder levde och brukade odlingslandskapet.

Historiskt sett har markerna nyttjats i ett system med inhägnade åker- och ängsmarker, inägor, och utmarker där djuren hölls på bete under sommarhalvåret. Fäboddriften har varit en viktig näring i länets skogsbygder. Utöver att hämta foder från fastmarksängar och låta djuren beta på skogen har man historiskt sett även hämtat hö från våtmarker.⁶⁸ Även dikeskanter, vägrenar och andra marginalmarker slogs, och löv från träd och buskar samlades in och nyttjades som djurfoder.

Länets odlingsbygder ligger ofta i en dalgång kring ett vattendrag eller en uppgrundad havsvik. I Hälsingland är det runt Dellensjöarna och längs älvdalarna som den rika odlingsbygden finns, präglad av ett intensivt markutnyttjande kring gårdarna. Bygderna är skilda åt av vidsträckta utmarker, där djuren fick gå på bete och det gick att hämta brännved samt virke för husbehov.

I de västra delarna av Hälsingland och nordvästra delen av Gästrikland har marken historiskt sett varit mycket lite uppodlad och området har generellt varit mycket glest befolkat fram till efter medeltiden då svedjebrukande finnar koloniserade delar av landet, bland annat i gränstrakterna mellan Dalarna och Hälsingland. Än idag har regionen en liten uppodlingsgrad och det är glest mellan gårdarna.

I Gästrikland är större delen av jordbruksmarken belägen väster om Gävle, från Valbo till Storvik, och framförallt i Torsåkersbygden, där jordbruket har en storskalig struktur som mer liknar den mellansvenska. Längs Dalälven, kring Hedesunda och Österfärnebo, finns rikligt med fornlämningar som vittnar om att markerna har varit bebodda sedan järnåldern. Jordbruksmarkerna här består till stor del av utdikade och torrlagda myrmarker som uppodlades under 1800-talet.

Djurhållning har alltid varit viktig i länet vilket har gjort att även betesmarker och slätterängar varit betydelsefulla för att kunna föda djuren. Idag kvarstår trots detta bara små fragment av dessa marker. Även skogsbete var genom fäbodriften ända in på 1900-talet en viktig förutsättning för djurhållningen. Idag finns dock mycket få

⁶⁸ Länsstyrelsen Gävleborg (1993) Ängar och hagar i Gävleborg. Publikation 1993:2

fäbodan kvar i länet, men de som finns kvar har stora biologiska, odlings- och byggnadshistoriska värden.

I takt med att åkermarken i ökande grad används som betesmark för djur riskerar de äldre betesmarkerna att försvinna än mer. Ytterligare en pusselbit i landskapets förändring är den pågående trenden att antalet mjölkkor visserligen håller sig på en stabil nivå men fördelar sig på allt färre mjölkgårdar. Antalet dikor håller sig på en relativt jämn nivå. Antalet nötdjur i länet håller sig på en stabil nivå och det sker en ökning vad gäller certifierade djur på såväl nöt- som lammsidan över lång sikt. Det är dock ett bekymmer att antalet lantbruksföretag minskar och så även gårdarna med nötkreatur. Detta leder till stora problem med att behålla betesmarker med dess värden och att upprätthålla ett attraktivt kulturlandskap.⁶⁹

7.1.1 Länets gräsmarker

I länets ängs- och hagmarksflora möts ofta nordliga och sydliga inslag. Detta är ett resultat av länets läge vid den naturliga Norrlandsgränsen och ger förutsättningar för en rik biologisk mångfald. Inte minst i tider av ett förändrat klimat är dessa övergångszoner särskilt intressanta som genbank.

En viktig utgångspunkt för arbetet med att bevara gräsmarker och deras biologiska mångfald är att detta är en marktyp som kräver kontinuerlig skötsel för att behålla sina värden. Ängsmarker behöver årlig slåtter och skörd, och betesmarkerna behöver betas. Ibland krävs en kombination av dessa skötselmetoder. Detta gör även att dessa marker kan förlora sina värden om de inte sköts eller sköts på fel sätt. Både igenväxning på grund av upphörd hävd och plöjning eller gödsling i samband med förändrad hävd utgör alltså hot mot dessa marker.

Den som sköter en slåtteräng kan få miljöersättning i form av EU-stöd. Det finns många igenväxande ängs- och naturbetesmarker i länet vars höga värden kan räddas med röjning och återkommande slåtter eller bete. Intresset för restaurering har varit stort under flera år, men det har i perioder varit svårt att få restaureringsstöd.

I Gävleborgs län finns endast en bråkdel kvar av den ängsmark som fanns i början på 1900-talet. Den totala arealen slåtteräng med miljöersättning i länet ökade mellan åren 2001 och 2012, från 99 hektar till 145 hektar, men minskade under de följande två åren. Det finns många igenväxande ängsmarker i länet vars höga värden kan räddas genom restaurering och återupptagen slåtter. Arealen slåtterängar med särskilda värden i länet låg på 239 hektar under 2020.⁷⁰

7.1.2 Länets åkermarker och odlade marker

Åkermark och odlad mark är ett exempel på en övergripande naturtyp som är kraftigt påverkad genom att marken årligen plöjs och harvas. Trots det kan dessa marker vara av mycket stort värde för vissa arter, både genom att de, till skillnad från skogsmark, utgör öppna ytor som släpper in solljus till omkringliggande betesmark och slåtteräng, men även i sig själva, som boplats eller födosöksområde för ett stort antal arter. Den odlade marken genererar dessutom värdefulla ekosystemtjänster.

Som beskrivits ovan är länets åkermark ofta belägen i en dalgång, kring ett vattendrag eller en uppgrundad havsvik. På grund av brukningshistoriken förekommer ofta åkermarker i anslutning till värdefulla betes- och slåttermarker.

⁶⁹ Länsstyrelsen Gävleborg (2021) Årlig uppföljning av miljö kvalitetsmålen i Gävleborg 2020. Rapport 2020:11

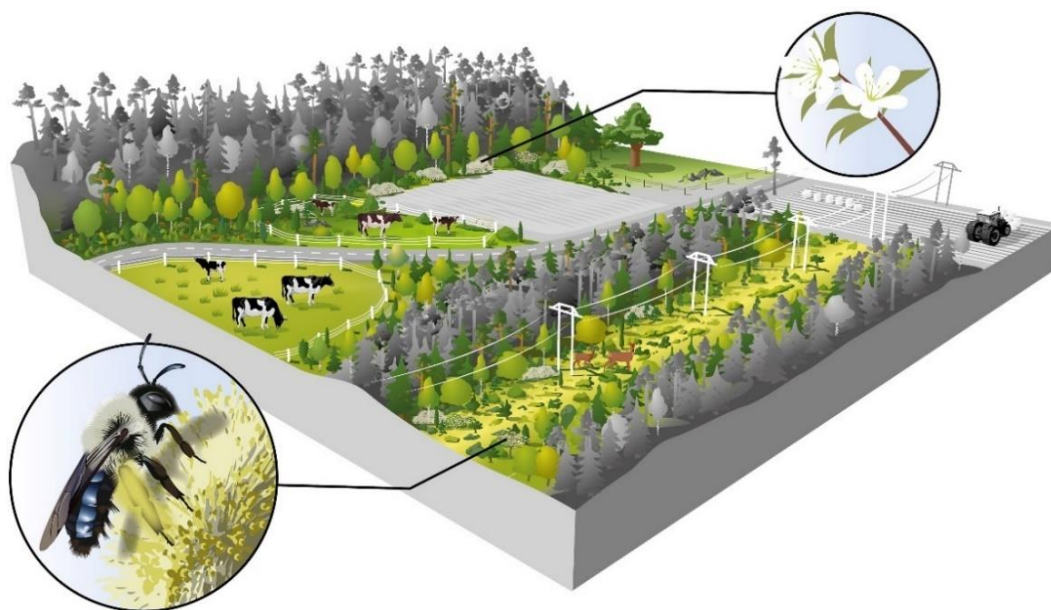
⁷⁰ Sveriges miljömål – Betesmarker och slåtterängar i Gävleborgs län (webbplatsen besöktes 2021-11-08)

7.1.3 Odlingslandskapets övergångsmiljöer och infrastrukturgräsmarker

När de traditionellt hävdade gräsmarkerna minskar i antal och kvalitet, framträder andra hävdade miljöer som betydelsefulla för den biologiska mångfalden. Dagens landskap innehåller många "nya" typer av gräsmarksbiotoper, så som vägkanter, kraftledningsgator, flygplatser och golfbanor. En del av dessa biotoper utgör redan idag lämpliga livsmiljöer för hotade och sällsynta arter. På många av dessa gräsmarker skulle skötseln kunna anpassas för att gynna biologisk mångfald och bidra till olika ekosystemtjänster, till exempel pollinering. Dessa infrastrukturmiljöer är utspridda i landskapet på ett sätt som gör att de kan användas för att knyta samman återstående fläckar av odlingslandskapets hävdade gräsmarker. De kan på så sätt bidra till en fungerande grön infrastruktur.

Välhävdade vägkanter, utan påverkan av gödning eller insådd av invasiva arter som lupiner, kan hysa hög artrikedom av såväl växter som insekter. Trafikverket har kartlagt dessa områden för hela landet. Många av de artrika vägmiljöer som identifierats i Gävleborgs län sammanfaller med de utpekade värdetrakterna för gräsmarker, eller bidrar till att stärka sambanden mellan dessa.

Även kraftledningsgator utgör intressanta gräsmarkshabitat, då de hävdas regelbundet och hålls extra öppna genom slitage på patrullstigarna kan dessa områden bidra till den gröna infrastrukturen för arter som är beroende av gräsmarker. I de södra delarna av länet, liksom längst i norr, finns även ett antal kraftledningsgator där flera arter som annars hör hemma i det hävdade odlingslandskapet trivs. Andra typer av infrastrukturgräsmarker där markanvändningen gör att det kan finnas förutsättningar för höga naturvärden är bland annat flygplatser, golfbanor och slalombackar.⁷¹



Figur 15. Brynmiljöer och infrastrukturgräsmarker. *Illustratör: Jakob Robertsson*

⁷¹ [ArtDatabanken SLU \(2018\) Infrastrukturens biotoper – Föreläsningar och diskussioner från workshop 26 april 2018. Ultuna, SLU](#)

7.2 Arter i länets gräs- och odlingsmarker

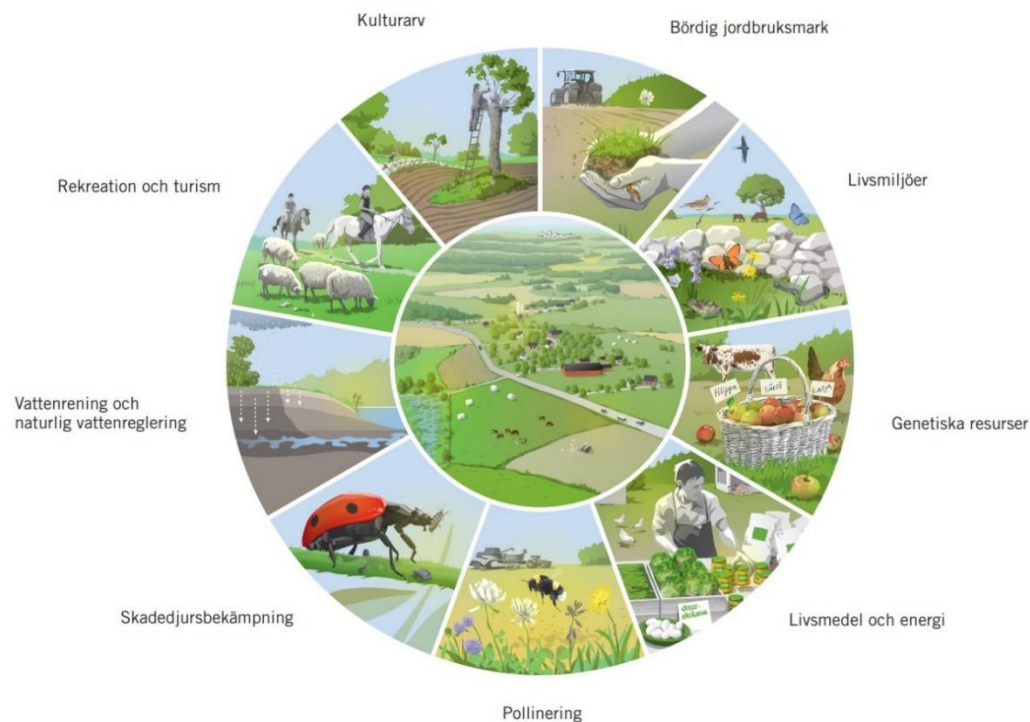
Ett stort antal växter och djur återfinns i de miljöer som genom årtusenden brukats av människan. Idag är dock flera av dessa arter hotade eller missgynnade. I länet förekommer 217 rödlistade arter där jordbruksmark har bedömts vara en viktig landskaps- typ. Av dessa utgör fjärilar den största gruppen 60 arter, följt av kärlväxter 40 arter, lavar 37 arter, skalbaggar 23 arter, svampar 20 arter och fåglar 15 arter. Sedan tillkommer ytterligare arter från några andra organismgrupper.⁷²

Bland de arter som enligt 2015 års rödlista är klassificerade som hotade och där Gävleborg har en stor andel av landets förekomst finns sydlig ladvav och ladparasitspik som växer på obehandlat virke på lador, gärdesgårdar och dylikt. På dessa substrat finns även andra allt mer sällsynta lavararter. Väddnätfjäril har också en relativt sett stor förekomst i länet. Denna art har tidigare haft sin hemvist i odlingslandskapet, men numer återfinns arten mest i breda kraftledningsgator med återkommande slyröjning. I en sådan kraftledningsgata söder om Gävle har även ett av landets fyra moderna fynd av raggärgstekel gjorts.

Till odlingslandskapets arter kan även älvängslöparen räknas. Landets senaste fynd av denna gjordes vid en strand vid Nedre Dalälven. Vid vissa stränder återfinns ett helt vegetations samhäll med många ovanliga arter – ävjebroddsamhället. Även om länet inte har en större andel av dessa arter sett till landet i stort så finns rätt stora förekomster, till exempel vid Borrsjön-Vikarsjön i Ljusdal.

7.3 Ekosystemtjänster från länets gräs- och odlingsmarker

I preciseringen av miljömålet Ett rikt odlingslandskap anges bland annat att odlingslandskapets viktiga ekosystemtjänster ska vara vidmakthållna och friluftslivets intressen ska värnas, bevaras och hållas tillgängliga för människor.



Figur 16. Exempel på ekosystemtjänster i odlingslandskapet. *Illustration: Naturvårdsverket och Jordbruksverket* (något förenklad av rapportförfattarna. [Länk till grundmaterialet](#))

⁷² [ArtDatabanken SLU \(2015\) Tillstånd och trender för arter och deras livsmiljöer – rödlistade arter i Sverige 2015](#)

7.3.1 Stödande ekosystemtjänster

Jordbruksmarken med omgivande landskap erbjuder en mångfald av miljöer där många arter trivs. Bryn, diken, stenmurar, odlingsrösen, vägkanter, trädor och åkerkanter är livsmiljöer för insekter, fjärilar, fåglar, växter och klövvilt. De unika förutsättningarna inom naturbetesmarker och ängar tillhör de mest artrika naturmiljöerna i landet.

Den biologiska mångfalden utgör också en viktig grund för den genetiska mångfald som, inte minst i odlingslandskapet, utgör förutsättningen för att våra husdjur, odlade växter och vilda arter har kunnat anpassas för att klara sig i sin miljö. Även i framtiden kommer den genetiska mångfalden att vara mycket värdefull, då den utgör grunden för arters, grödors och husdjurs förmåga att anpassa sig till ett förändrat klimat och därmed också för vår framtida livsmedelsförsörjning.

7.3.2 Reglerande ekosystemtjänster

Odlingslandskapet bidrar till ekosystemtjänsterna vattenrening och naturlig vattenreglering. När vatten rinner genom mark eller växtlighet fångas och bryts oönskade ämnen ner, vilket gör att de hindras från att rinna ut i närliggande vattendrag och vidare ut i haven. En god markstruktur i odlingslandskapet bidrar även till att jorden tillfälligt kan magasinera mer vatten, vilket är till nytta för både växande grödor och omgivningen. Där det finns våtmarker i odlingslandskapet hjälper dessa till att fördröja vattnets flöde i landskapet och dämpar höga flöden.

Pollinering är en ekosystemtjänst som ofta framhålls som särskilt viktig i odlingslandskapet. Vilda pollinatörer som humlor och solitärbin samt honungsbin har en nyckelroll för att ge större och jämnare skördar med bättre kvalitet för grödor som klöverfrö, äpplen och oljeväxter. Dessa är i sin tur beroende av en rik och varierad växtlighet i åkerkanter, bryn och på betesmarker för att ha en jämn tillgång på pollen och nektar under året. Genom att gynna en mångfald av nyckelpigor, jordlöpare och spindlar, som är naturliga fiender till skadedjur, kan angrepp på grödor förebyggas. På så sätt finns också potential för att kunna minska användningen av växtskyddsmedel, vilket är fördelaktigt både ur ett ekologiskt och ett ekonomiskt perspektiv.

7.3.3 Försörjande ekosystemtjänster

Odlingslandskapet har en unik roll vad gäller produktion av både livsmedel och energi. I stort sett alla livsmedel och foder som djur och människor äter härrör från jordbrukslandskapet.⁷³ Dessutom kan jordbrukets produkter användas till bioenergi, som material att bygga med och mycket annat. Här är det viktigt att minnas att denna leverans av livsmedel och energi utöver fungerande ekosystem kräver aktiva lantbrukare.

7.3.4 Kulturella ekosystemtjänster

Utöver de ekosystemtjänster som kopplar till ekologisk funktionalitet, produktion och biodiversitet så bidrar odlingslandskapet även med upplevelsevärden. Många människor uppskattar odlingslandskapets variations- och artrikedom. Detta ger god livskvalitet och skapar förutsättningar för turism och annat företagande på landsbygden. Odlingslandskapet har även en mycket tydlig koppling till vårt kulturarv och kan genom lämningar och spår berätta om hur olika landskap har brukats, vilket ger fördjupade

⁷³ Roubinet E. (2016) Food webs in Agroecosystems. Implications for Biological Control of Insect Pests. Faculty of Natural Resources and Agricultural Sciences, Department of Ecology Uppsala, Doctoral Thesis, 2016:29

kunskaper och kopplingar bakåt i tiden. Odlingsrösen, diken, fägator, terrasser, stenmurar, ängslador eller husgrunder är några exempel på detta. Genom sina värden för odlingslandskapets ekosystem och koppling till äldre tiders brukande utgör dessutom hamlade träd, alléer, slätter- och betesgynnade växter och djur viktiga delar av vårt biologiska kulturarv.

Gräs- och odlingsmarker omfattar en stor och karakteristisk del av det svenska natur- och kulturlandskapet. Genom att dessa marker i huvudsak är öppna bidrar de till en omväxlande landskapsbild där det både finns goda förutsättningar för biologisk mångfald och höga upplevelsevärden, inte minst på grund av de långa siktlinjer som gör det möjligt att uppleva odlingslandskapet som just ett landskap.⁷⁴



Öppet landskap i Fäbods naturreservat. Foto: Linda Svensson, Länsstyrelsen Gävleborg

7.4 Värde-trakter för länets gräsmarker

I länet finns de högsta tätheterna av gräsmarker med höga värden kring älv- och ådalar samt i slättbygderna. Data som finns över dessa områden är till exempel jordbruksblock, markklasser, ängs- och betesmarksinventering och inventering av infrastrukturgräsmarker. Värde-trakter bör tas fram med utgång i dessa data, ett arbete som Länsstyrelsen gjort i ett utkast men som behöver revidering. Länsstyrelsens generella bedömning är att gräsmarker med höga naturvärden är en så pass ovanlig naturtyp i länet att det alltid bör vara högprioriterat att bevara sådana marker. Skydds-zoner kring gräsmarksområden som påverkar till exempel beskuggning är också intressanta områden för bevarande.

Kartmaterial (GIS-skikt) som tas fram inom arbetet med värde-trakter publiceras i Länsstyrelsernas geodatakatalog samt i ett regionalt kartverktyg på Länsstyrelsen Gävleborgs webbplats:

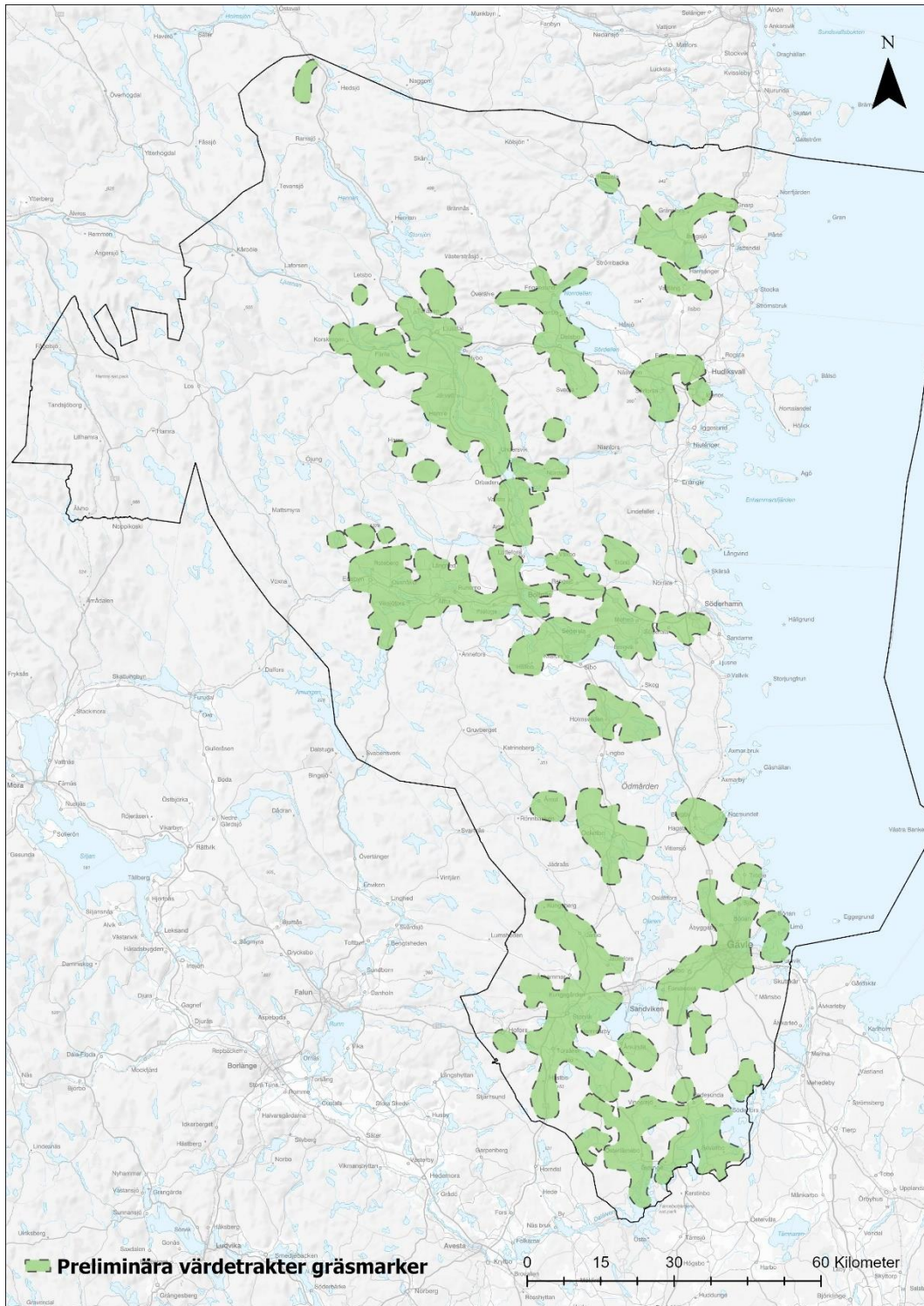
[Länk till Länsstyrelsernas geodatakatalog](#)

[Länk till Länsstyrelsen Gävleborgs kartverktyg för grön infrastruktur](#)

⁷⁴ Naturvårdsverket (2017) Argument för mer ekosystemtjänster. Rapport 6736

För ytterligare information om metoden för framtagande av värde-traktersbeskrivningar, se bilagor till denna handlingsplan på Länsstyrelsen Gävleborgs webbplats:

[Länk till handlingsplanen på Länsstyrelsen Gävleborgs webbplats](#)



Figur 17. Preliminära värde-trakters gräsmarker. Källa: Länsstyrelsen Gävleborg

7.5 Hot, påverkan och hinder för länets gräs- och odlingsmarker

Metoderna för att förvalta gräsmarker måste anpassas så att de bevarar och utvecklar natur- och kulturvärdena. Samtidigt måste det vara möjligt att driva jordbruk på ett rationellt och konkurrenskraftigt sätt. Men för att bevara gräsmarkernas biologiska mångfald så krävs insatser på alla nivåer i samhället. I länets miljömålsuppföljning framhålls att det nya landsbygdsprogrammet och dess jordbrukarstöd har stor betydelse för måluppfyllelsen. Detta understryks av de fluktuationer som syns i betesmarksareal som beror av förändringar i stödets utformning. Dock krävs att fler pusselbitar faller på plats för att bibehålla en levande landsbygd med ett rikt odlingslandskap.

Huvudanledningen till att jordbruksmarken i länet minskar är att den tas ur produktion och växer igen. Även om exploatering är en liten del av minskningen kan den lokalt få stor påverkan då dess effekter är permanenta, då jordbruksmarker som har exploaterats aldrig kan återställas. Exploatering påverkar den biologiska mångfalden, kulturmiljön och det öppna landskapet och kan även få negativa följder för den biologiska mångfalden genom att fragmenteringen i landskapet ökar. Risken är också stor att kulturmiljöer tas bort, splittras upp eller mister sina sammanhang. Exploatering av åkermark kan dessutom försvåra pågående markanvändning på den mark som kvarstår efter exploateringen.

Att odlingslandskapet snabbt har utarmats i modern tid är ingen nyhet. Statistik från Statistikmyndigheten SCB visar att arealen åker- och betesmark har minskat från 132 917 ha 1951 till 72 393 ha 2015. Detta innebär att endast 60 % av åkermarken och 25 % av betesmarken finns kvar.⁷⁵ Den största delen av förlusten av betesmark ägde rum innan 1980, vilket ledde till att man under slutet av 1980-talet genomförde en riksomfattande inventering av landets ängs- och hagmarker. Syftet var att dokumentera alla naturliga fodermarker, det vill säga sådana som hävdats länge och kontinuerligt med slätter (ängsmark) eller bete (hagmark) utan påverkan av olika produktionshöjande ingrepp som konstgödning, upplöjning, kemisk bekämpning eller liknande. I Gävleborgs län visade inventeringen att arealen då kvarvarande naturlig fodermark i Gävleborgs län uppgick till 490 ha, fördelade på 203 beskrivna objekt som klassificerades i tre värdeklasser. Den genomsnittliga arealen på dessa marker var 2,4 ha och den största naturliga fodermarken var en 21 ha stor öppen hagmark, vilket också var den vanligaste naturtypen.

Årsfärs statistik för våra värdefulla slätter- och betesmarker saknas, men det står klart att många lantbrukare med värdefulla marker har avvecklat sin verksamhet och att trenden kvarstår med att värdefulla marker går förlorade till följd av detta. Somliga värdefulla marker hävdas fortfarande utan att brukaren valt att söka tillgängliga EU-medel. Ängs- och betesmarksinventeringen, som i delar har inventerat samma områden som de som besöktes under sent 1980-tal, har återupptagits i mindre skala och på de återbesökta objekten finns en tydlig trend i form av upphörd hävd på många marker.

I 2020 års uppföljning av miljömålet slås det fast att det på kort sikt är svårt att följa eventuella förändringar i odlingslandskapet.⁷⁶ EU:s miljöersättningar visar arealmässiga förändringar och för långsiktiga förändringar finns redskap som Ängs- och betesmarksinventeringen (TUVA), Nationell Inventering av Landskapet i Sverige (NILS),

⁷⁵ SCB (2022) Hitta statistik - Jordbruksmark och skogsmark efter region och markanvändningsklass. År 1951–2015 (webbplatsen besöktes 2022-02-12)

⁷⁶ Länsstyrelsen Gävleborg (2021) Årlig uppföljning av miljö kvalitetsmålen i Gävleborg 2020. Rapport 2020:11

den ordinarie miljöövervakningen samt Åtgärdsprogram för hotade arter. Ängs- och betesmarksinventeringen utgör det bästa underlaget för att följa förändringar i värdefulla naturliga fodermarker i länet.

Användande av åkermark är starkt bundet till det rådande klimatet. Klimatförändringar kommer därmed utgöra en kontinuerligt ökande påverkan under nuvarande sekel. Allt eftersom årsmedeltemperaturen och årsmedelnederbörden ökar kommer också växtsäsongen förlängas. Detta kommer innebära en förlängd odlingsäsong samt en möjlighet att introducera arter som idag inte kan odlas i länet på grund av det kalla klimatet. Ökad nederbörd innebär också en ökad belastning på dräneringar kring odlingsmarker, samtidigt som våtare marker innebär en större känslighet för tunga lantbruksmaskiner.

7.6 Befintliga bevarandeinsatser för länets gräs- och odlingsmarker

Huvuddelen av odlingslandskapets värden bevaras mest effektivt genom att skapa incitament för fortsatt och anpassat brukande. Områdesskydd är i första hand aktuellt i områden där det bedöms finnas ett exploateringshot, eller där skötselbehoven är av sådan karaktär att de inte kan tillgodoses genom tillgängliga ersättningssystem eller de brukare som finns i området. Riktade åtgärder krävs för många arter och naturtyper vars behov inte kan tillgodoses genom befintliga stöd- och ersättningssystem. Stödhabitat i form av exempelvis hävdade vägkanter, ruderatmarker och kraftledningsgator är redan idag av stor betydelse för många hotade arter, men bedöms också ha stor utvecklingspotential.⁷⁷

7.6.1 Landsbygdsprogrammet och dess ersättningar

Landsbygdsprogrammet finns för att skapa en attraktiv landsbygd i Sverige genom att utveckla lantbruk och landsbygder. I programmet finns olika mål för utvecklingen, och för att målen ska nås betalas det ut olika stöd och ersättningar. Stöden i landsbygdsprogrammet ska bidra till prioriterade mål inom miljö och klimat, konkurrenskraft inom jordbruk, trädgård, rennäring och skogsbruk samt utveckling av nya jobb på landsbygden. De prioriterade målen är uppdelade i fokusområden som beskriver målen mer detaljerat. Landsbygdsprogrammet finansieras av Sverige och den europeiska jordbruksfonden för landsbygdsutveckling. Det är Jordbruksverket, länsstyrelserna, Skogsstyrelsen, Tillväxtverket och Sametinget som ansvarar för ersättningarna och stöden.⁷⁸

Nuvarande landsbygdsprogram sträcker sig över programperioden 2014–2022 (Programmet som gällde 2014–2020 har förlängts i två år⁷⁸). Nästa reformperiod kommer att starta 2023.

Intresset för att söka medel för restaurering av ängs- och betesmarker är stort i länet.⁷⁹ Medlen utgör ett viktigt verktyg för framtida utveckling av marker med höga natur- och kulturvärden. Ängs- och betesmarksinventeringen visar att det finns många igenväxande ängs- och naturbetesmarker i länet, vars höga värden skulle kunna räddas med röjning och återkommande slåtter och/eller bete.

⁷⁷ Naturvårdsverket (2015) Styr med sikte på Miljömålen- fördjupad utvärdering 2015 (ej tillgänglig digitalt)

⁷⁸ Jordbruksverket (2022) Landsbygdsprogrammet (webbplatsen besöktes 2022-02-12)

⁷⁹ Regional utveckling & samverkan i miljömålssystemet, RUS (2021) Regional årlig uppföljning av miljömålen (RÅU) 2021 - Gävleborg

I uppföljningen av miljö kvalitetsmålet ett rikt odlingslandskap⁸⁰ konstateras även att det är viktigt att skapa goda förutsättningar för ett framtida fäbodbruk, då levande fäbodrar bidrar både till biologisk mångfald och levande kulturmiljöer. Många fäbodrar betas, men det saknas idag resurser för uppföljning av kortsiktiga förändringar. Flera djurhållare som bedriver utmarksbruk anser det som alltför olönsamt då tillgängliga stöd dåligt harmoniserar med den verklighet som detta brukande innebär.

7.6.2 Områdesskydd

Det finns ett antal naturreservat i länet där värdefulla gräs-, ängs- och betesmarker är skyddade, men eftersom fortsatt brukande är det bästa sättet att bevara dessa områden är områdesskydd i form av naturreservat inte av särskilt hög prioritet. Ett antal områden är även utpekade som Natura 2000-områden genom art- och habitatdirektivet. De områden som är skyddade som naturreservat ansvarar länsstyrelsen för att sköta om. Skötsel i form av slåtter eller bete utförs av både länsstyrelsen egen personal och av upphandlade externa aktörer. För områden som är utpekade som Natura 2000-område men som inte är naturreservat har länsstyrelsen ett ansvar att naturvärdena bibehålls eller förbättras. Skötseln står antingen markägaren eller länsstyrelsen för.

7.6.3 Det generella biotopskyddet

I ett historiskt perspektiv har brukandet inte bara format landskapet genom att olika markslag, så som ängar, åkrar och betesmarker har bildats. Brukandet har också lämnat andra typer av småbiotoper som till exempel öppna diken, odlingsrösen, hägnader av trä eller sten, brukningsvägar, åkerholmar, fägator, dammar och gödselstaccar. Alla dessa småmiljöer i det äldre jordbrukslandskapet bidrog ytterligare till att ge förutsättningar för en variationsrik flora och fauna. Många av de småbiotoper som tidigare gjorde åkermiljöer till områden med stor biologisk mångfald har försvunnit i takt med att jordbruket har blivit allt mer rationellt. Förlusten av arter utgör ett stort miljöproblem i hela landskapet och så också i åkerlandskapet.

Ett viktigt verktyg för att försöka bevara odlingslandskapets småbiotoper är det generella biotopskyddet. Det finns två typer av biotopskydd: Det ena innebär att myndigheter pekar ut områden av särskilt höga värden, medan det andra biotopskyddet är generellt och omfattar följande biotoper i jordbruksmark. Exempel är källor med omgivande våtmark, odlingsrösen, pilevallar, småvatten och våtmarker, stenmurar och åkerholmar. Även alléer omfattas av det generella biotopskyddet. Skyddet innebär att dessa miljöer inte får skadas eller tas bort. Dock saknas en nationell eller regional översikt över förekomster av objekt som omfattas av det generella biotopskyddet, vilket leder till svårigheter med att förvalta dess värden.

7.6.4 Åtgärdsprogram för hotade arter

Genom arbetet med Åtgärdsprogram för hotade arter förbättras kunskapen om var i länet en del av de hotade arterna finns så att riktade insatser, till exempel rådgivning till markägare, skötsel och restaureringsinsatser kan genomföras. Några av de arter som omfattas är slåttergynnade som till exempel fältgentiana och vissa ängssvampar. Även vissa lavar som är beroende av gamla byggnader ingår.

7.6.5 Skötselåtgärder i infrastrukturmiljöer

Svenska kraftnäts förvaltningsuppdrag omfattar underhåll av kraftledningsgator och omkringliggande miljöer. Inom detta arbete sker förutom röjning och fysiskt

⁸⁰ Regional utveckling & samverkan i miljömålssystemet. RUS (2021) Regional årlig uppföljning av miljömålen (RÅU) 2021 - Gävleborg

underhåll också inventeringar och bedömningar av artrika områden. Entreprenörer som utför underhållet av kraftledningsgatorna utbildas för att kunna ta hänsyn till känsliga miljöer och gynna den biologiska mångfalden.

7.7 De största utmaningarna för länets odlingslandskap

Några av de största utmaningarna för bevarandet av länets odlingslandskap är igenväxning till följd av upphörd hävd, förändrad markanvändning (igenplantering, exploatering och förlust av småbiotoper), intensifierat brukande med mera.

Den viktigaste frågan när det gäller att vända den negativa trenden är att skapa goda förutsättningar för ett lönsamt hållbart jordbruk. I detta arbete är mer flexibla miljöersättningar och en fortsatt rådgivning inom landsbygdsprogrammet viktiga verktyg. Med ökad lönsamhet ökar förutsättningarna för att behålla livskraftiga lantbruk och därmed de värden som är kopplade till ett öppet landskap. En fortsatt ökad andel skyddade områden inom odlingslandskapet är också viktigt för att vända trenden.

Åkermark och betesmark exploateras fortfarande för bebyggelse. Det sker även en successiv igenväxning och viss skogsplantering av jordbruksmark. Att exploatering sker strategiskt är avgörande för grön infrastruktur och den biologiska mångfalden som helhet för att undvika att värdefulla marker bebyggs när mindre produktiva marker skulle kunna vara ett bättre alternativ.

Beträffande kortsiktiga förändringar för enskilda arter hemmahörande i odlingslandskapet är kunskapsunderlaget dåligt. Det är dock rimligt att anta att den pågående igenväxningen och den ökande fragmenteringen av värdefulla marker fortfarande utgör ett hot för ovanliga arter. En del av våra värdefulla ängs- och betesmarker har idag en mindre gynnsam bevarandestatus då hävden minskar. Bland de skyddade markerna (naturresevat, Natura 2000-områden) ser vi en större andel marker med gynnsam bevarandestatus, men dessa arealer utgör en liten del av den totala arealen naturliga fodermarker. Beträffande fåglar knutna till odlingslandskapet är utvecklingen negativ jämfört med 2002.

Ängs- och betesmarksinventeringen utgör det bästa underlaget för att följa förändringar i värdefulla naturliga fodermarker i länet. För att behålla dessa uppföljningsmöjligheter i framtiden krävs en fortsatt kontinuerlig uppdatering av databasen TUVÅ.

I länets arbete med odlingslandskapets gröna infrastruktur konstaterades tidigt att åkermarker, odlade marker och gräsmarker samtliga är så värdefulla att de inte bör exploateras eller på annat sätt tas i anspråk på ett sätt som förändrar markanvändningen. Länets kommuner har genom sitt arbete med plan och prövning en särskilt viktig roll i att bevaka att så inte sker.

8. Levande skogar



Figur 18. Ett nätverk av skog. Illustratör: Kjell Ström

Riksdagens definition av miljömålet:

”Skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas.”

I miljö kvalitetsmålet preciseras att skogens biologiska mångfald ska vara bevarad i samtliga naturgeografiska regioner, och att dess arter ska ha möjlighet att sprida sig inom sina naturliga utbredningsområden som del i en grön infrastruktur. Men grön infrastruktur bidrar även tydligt till flera av de övriga preciseringarna av miljö kvalitetsmålet till exempel att naturtyper och naturligt förekommande arter knutna till skogslandskapet ska ha gynnsam bevarandestatus och tillräcklig genetisk variation, att hotade arter ska ha återhämtat sig och livsmiljöer ska ha återställts i värdefulla skogar, att vidmakthålla skogens ekosystemtjänster, samt att skogens värden för friluftslivet värnas och behålls.

I Gävleborgs län är majoriteten av landarealen täckt av skog. Skogen erbjuder livsmiljöer för olika djur- och växtarter och är en viktig källa till förnybara råvaror och är värdefull för friluftsliv och rekreation.

För att bevara skogens värdefulla miljöer behövs både formellt skydd, frivilliga avsättningar och generell hänsyn från skogsägare. Skogsmiljöer kan också behöva restaureras eller skötas på ett sätt som utvecklar värdena snabbare. I tätortsnära skogar eller i andra skogar där många människor vistas kan anpassad förvaltning tillämpas för att göra skogen mer attraktiv och tillgänglig.

En övergripande utmaning är att anpassa skogsbrukets metoder så att de bevarar och utvecklar skogens natur- och kulturvärden och samtidigt är konkurrenskraftiga. En svårighet är att det tar lång tid innan miljöeffekterna kan mätas. Därför behövs mer

kunskap om hur skogens ekosystem svarar på olika åtgärder, liksom om hur klimatförändringarna kommer att påverka skogen.

Länets skogar har sen lång tid påverkats av skogsbruk. Jämfört med ett naturskogslandskap finns det mindre gammal skog, färre lövträd och ont om döda träd i Gävleborgs skogar. Dessutom har blöta marker har dikats, bördiga marker har odlats upp och skogsbränder har länge bekämpats effektivt. Allt detta innebär att många växt- och djurarter har minskat starkt och nu är utrotningshotade. Dock finns en hel del värdefulla strukturer och miljöer ännu kvar. Länsstyrelsens bedömning är att ett framgångsrikt arbete med grön infrastruktur bör ha som utgångspunkt att bevara dessa kvarvarande värden, särskilt i områden där det också går att stärka sambandet mellan sådana områden.

En viktig del av arbetet med grön infrastruktur i skogslandskapet är således att identifiera och lyfta fram landskapsavsnitt med en hög täthet av kvaliteter. Med kvaliteter menas till exempel nyckelbiotoper eller särskilt utsatta arter. Inom värde-trakter blir det särskilt viktigt att föra en dialog med berörda aktörer om hur mål om bevarande av biologisk mångfald och ekosystemtjänster kan nås genom en kombination av hållbart brukande och formella och frivilliga avsättningar. Inom de värde-trakter som tagits fram för länet är även formellt områdesskydd ett särskilt viktigt verktyg. Det är också positivt om värde-trakter kan beaktas vid prioritering av frivilliga insatser inom ramen för sektorsansvaret.

8.1 Länets skogar och skogsmiljöer

Miljömålet preciseras som att skogens biologiska mångfald ska vara bevarad i samtliga naturgeografiska regioner, och arter ska ha möjlighet att sprida sig inom sina naturliga utbredningsområden som del i en grön infrastruktur. Grön infrastruktur bidrar även tydligt till flera av de övriga preciseringarna, till exempel att naturtyper och naturligt förekommande arter knutna till skogslandskapet ska ha gynnsam bevarandestatus och tillräcklig genetisk variation. Även att hotade arter ska ha återhämtat sig och livsmiljöer ska ha återställts i värdefulla skogar, att vidmakthålla skogens ekosystemtjänster, samt att skogens värden för friluftslivet värnas och behålls är viktiga.

Länets landyta utgörs till 89 % av skogsmark. Av denna är 1 482 000 ha klassad som produktiv och 136 000 ha som impediment. Länets skogar tillhör vad som brukar kallas för sydlig boreal zon. Här dominerar barrblandskogar, och i det naturliga tillståndet är den dynamik som uppstår till följd av att naturliga skogsbränder uppkommer återkommande. I dessa bränder har granar svårt att klara sig, medan tallar ofta överlever och dessutom förstärks i sin motståndskraft mot just brand. I dessa områden uppstår brandsuccessionsskogar, med flerskiktade tallskogar och/eller lövsuccessioner. Kortfattat kan dessa områden beskrivas som något av tre stadier: nyligen brända skogar, lövfåsar som uppkommer relativt kort efter störning, eller barrfåsar i den senare delen av successionen. Övergångsfaser mellan dessa stadier förekommer naturligtvis också i det naturliga tillståndet.



Barrblandskog i Gästrikland. Död ved i olika nedbrytningsstadier skapar förutsättningar för många hotade arter i skogslandskapet. *Foto: Ida Svartholm, Länsstyrelsen Gävleborg*

I områden där branden inte återkommer så ofta, särskilt i fuktigare stråk, kan granen däremot klara sig bättre. I dessa områden kan det uppstå förutsättningar för arter som trivs i ett stabilt och ofta fuktigt mikroklimat, med kontinuerlig tillförsel av död ved. De olika successionsstadierna gör att den boreala skogen utgör en mosaik av olika träslagssammansättningar och strukturer, som ger förutsättningar för en rik biologisk mångfald.

I det gamla jordbrukslandskapet skapades en ytterligare skogstyp, med gradvisa övergångar från öppen gräsmark till slutna skogar. I dessa brynsmiljöer finns förutsättningar för en rad arter som både kan trivas i skogsmiljöer och i öppen hagmark. Idag finns sådana miljöer framförallt kvar i länets sydligaste delar, där de ofta innehåller inslag av ädla lövträd.

Hela skogslandskapet har dock under lång tid påverkats av skogsbruk, inte minst sedan timmerpriserna sköt i höjden på 1800-talet. Men även tidigare fanns en påverkan genom uttag för kolning och tjärning, samt vid bränningar i samband med svedjebbruk. Påverkan har dock varit olika intensiv beroende på närheten till befolkningscentra och industrier, till exempel gruvor och järnbruk. Sammantaget har påverkan lett till en gradvis förändring av skogslandskapet, där gamla träd och grov död ved har blivit allt ovanligare. Under de senaste 60 årens kalhyggesbruk har omvandlingen varit mer heltäckande och systematisk än tidigare.⁸¹

Utvecklingen från ett skogslandskap med ur- och naturskogskaraktär till ett där kulturpåverkade skogar är de allra vanligaste har medfört att dagens skogar inte kan tillgodose att alla arter bevaras i livskraftiga populationer. Många arter har minskat kraftigt under det senaste seklet, men artutrotandet är en ganska långsam process och en

⁸¹ Länsstyrelsen Gävleborg (2006) Strategi för formellt skydd av värdefulla skogar i Gävleborgs län. Del 1 - Strategi. Rapport 2006:21

art kan ofta klamra sig fast flera decennier i små isolerade förekomster innan den slutligen försvinner. Detta fenomen kallas för utdöendeskuld.

Enligt den nationella strategin för formellt skydd av skogsmark har Sverige internationellt ansvar för ett antal skogstyper, varav samtliga förekommer i länet i någon mån.⁸² Dessa så kallade prioriterade skogstyper är:

- **Ädellövskog**, inklusive hassellundar, i nemoral och boreonemoral region. I huvudsak homogen ädellövskog (>70 % löv, >50 % ädellöv). Naturbetesmarker förstärker naturvärdena.
- **Triviallövskog med ädellövinslag**. Lövskogar med 20–50 % ädellöv. Naturbetesmarker förstärker naturvärdena.
- **Större urskogsartade skogar i boreal region**. Med större menas i nordboreal region mer än 500 hektar och i sydboreal mer än 200 hektar.
- **Kalkbarrskog**. Barrskog på kalkrik mark eller andra marker med höga halter av baskatjoner. I ett internationellt perspektiv bedöms de stora arealerna av artrika kalkbarrskogar på Gotland, Stockholm, Uppsala och Jämtlands län vara särskilt viktiga att lyfta fram. I Gävleborgs län förekommer kalkbarrskogar bland annat i gränstrakterna mot Uppsala län. Dessa skogar bedöms som särskilt prioriterade i länet och egna kalkvärdetrakter har tagits fram för dessa.
- **Skärgårdsnaturskogar**. Samling av öar, holmar och skär med naturskog invid kust inklusive kringliggande vatten. Fastlandskogar i anslutning till skärgårdar inräknas upptill 300 meter inåt land.
- **Medelålders–sena lövsuccessioner** på frisk mark i boreal och boreonemoral region.
- Sandbarrskogar på sand eller grusmark.
- **Större myr- och naturskogsmosaiker** i boreal och boreonemoral region. Ett större sammanhängande odikat myr- och naturskogsområde, där skogsmarken till största delen består av värdekärna men även av nödvändiga skyddszoner. Fastmarksskog förekommer i mosaikartade blandningar med öppen eller trädklädd myr. Öppet vatten i form av gölar, tjärnar och rinnande vatten ingår nästan alltid. Med större menas i Gävleborgs län mer än 500 hektar.
- Landhöjningsskogar.
- **Svämlövnaturskogar**. Omfattande lövskogar längs flacka stränder och i älvars närhet, samt lövsumpskogar med rörligt markvatten och av översilningstyp.
- **Äldre betespräglad skog**. Tydligt betespräglade skogar med äldre, extensivt nyttjat barr-, löv- eller blandskogsbestånd som uppkommit genom naturlig förnyring. Områdena har under skogens uppväxt och mognad utan längre uppehåll betats åtminstone in på 1960-talet av hästar, nötkreatur, får eller getter.
- Skogar med hög bonitet.

8.1.1 Länets vardagsskogslandskap

Eftersom Gävleborgs län i likhet med övriga Norrland har en så hög andel skogsmark konstaterades under arbetet med grön infrastruktur att det vore värdefullt att

⁸² Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen (2017) Nationell strategi för formellt skydd av skog

sammanställa kunskaper om en bredare del av länets skogar än de som har de allra högsta naturvärdena, som nyckelbiotoper, objekt med naturvärden och olika typer av frivilligt och formellt skyddade områden. I samverkan med Länsstyrelserna i Norrbottens, Västerbottens, Jämtlands, Västernorrlands och Dalarnas län har länsstyrelsen i Gävleborg därför försökt få en bättre bild av den ”vanliga” skogens gröna infrastruktur och funktionalitet.

En typ av skog som är intressant att undersöka om man vill veta mer om länets ”vardagslandskap” är uppvuxen skog som är skiktad med träd i flera höjder och åldersklasser, och som har inslag av gran. En art som kan leva i den här sortens skog är lavskrikan. Arten har relativt specifika krav på sin livsmiljö men kräver inte i första hand naturskogsartade skogar utan kan även trivas i äldre produktionsskog.

Med utgångspunkt i den kunskap som finns om lavskrikans habitatkrav utfördes därför en GIS-analys för hela det område som täcks av de sex län som deltog i projektet. Detta område sammanfaller i stort med Lavskrikans utbredningsområde i landet. Målet var att identifiera sammanhängande områden av uppvuxna granskogar som fyller lavskrikans habitatkrav vad gäller skogens strukturer och täthet.

Sammanfattningsvis ledde projektet framförallt fram till insikten att det är mycket svårt att göra en trovärdig modellering av ett landskaps gröna infrastruktur med en art som utgångspunkt och att denna typ av modeller behöver utvecklas ytterligare om de ska bli användbara. Det är också viktigt att testa modeller i olika delar av landet och över större områden innan de används i större skala. Det är därför önskvärt att utvecklingen av denna typ av modeller görs på nationell nivå. En beskrivning av projektet finns på länsstyrelsen Gävleborgs webbplats:

Bilaga 6 – Projekt Granskogar och lavskrikor

8.1.2 Skogsbranden 2018

Under sommaren 2018 brann stora arealer skog i norra delen av länet, främst koncentrerat kring Kårböle med omkringliggande samhällen. För att identifiera särskilt höga naturvärden inventerades brandområdena, och flera områden har sedan föreslagits för områdesskydd i form av naturreservat.

8.2 Arter i länets skogar

I länets skogar förekommer 519 rödlistade arter där skog har bedömts vara en viktig landskapstyp⁸³. Av dessa utgör storsvampar den största gruppen 167 arter, följt av skalbaggar 129 arter, lavar 88 arter, fjärilar 37 arter, mossor 27 samt fåglar och kärlväxter runt 20 arter. Sen tillkommer ytterligare arter från några andra organismgrupper.

För cirka 30 arter som enligt 2015 års rödlista är klassificerade som hotade har Gävleborg en stor andel av landets förekomst. Av dessa är lilaköttig taggsvamp, ruttaggsvamp, brödmusseron, stor låsbräken och knottblomster knutna till kalkrika skogar; de två sistnämnda finns även i lite mer öppna miljöer. Bland andra marklevande arter finns glesgröe, sötgräs och mosippa. Mosippans förekomster i länet är starkt knutna till grusåsarna, även om arten ibland finns i andra miljöer. Mosippa gynnas av brand, vilket även många andra av skogen arter gör på ett eller annat sätt. Till

⁸³ ArtDatabanken SLU (2015) Tillstånd och trender för arter och deras livsmiljöer – rödlistade arter i Sverige 2015

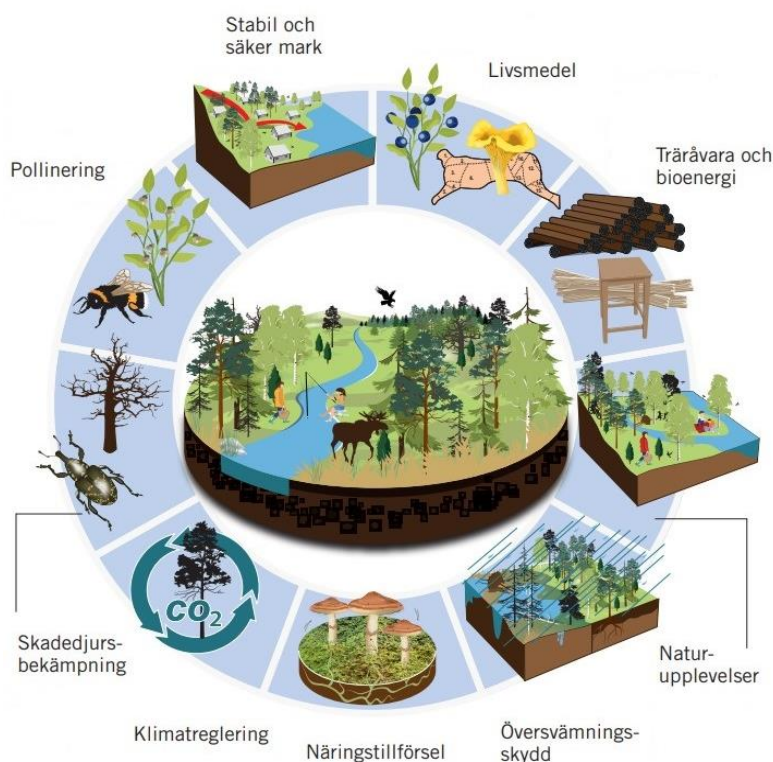
exempel växer den sällsynta svampen kolticka på brända ytor av grova tallågor. Andra arter knutna till barrved är jättepraktbagge, svartoxe, vedtrådmossa och gulfläcksticka

Till triviallövsöksarter med relativt sett stor förekomst i länet, om än fåtaliga fynd, är kromporing, umbrabagge, cinnoberbagge, vitryggig hackspett, blek kryptolav, skalbaggsarterna *Isorhipis marmottani* och *Dorcatoma minor*. Arterna barkkvastmossa och blylavsknagg växer sällsynt på levande ädellövträd. I skogsbryn mot Dalälven växer strandskinnlav, gråblå skinnlav på aspstammar och rotben. I denna miljö fast på lågor finns den ovanliga mossan skugglobmossa i för landet osedvanligt stora förekomster. Ytterligare några arter som är knutna till skogar är fjärilen fyrpunktsgräsmal och lavarna rödskaftad svartspik och granlundlav.

De olika arterna trivs i högst varierande miljöer. Vissa kräver ostörda miljöer andra gynnas av störning som brand, översvämningar eller skogsbete. Några av arterna finns nästan uteslutande på sura sandiga miljöer andra bara på kalkrika marker. En kontinuitet av träd och förekomst av gamla träd (levande och döda) är dock viktig för de flesta av de arter som har det svårt i dagens skogslandskap. Dessutom behövs ofta en viss areal av mer eller mindre sammanhängande områden med rätt kvalitet för att arterna ska kunna överleva på lång sikt.

8.3 Ekosystemtjänster från länets skogar

Skogsstyrelsen har publicerat en bedömning av hur skogens ekosystemtjänster ser ut idag.⁸⁴ En statusbedömning har gjorts nationellt vilket gör att nedanstående redovisning av skogens ekosystemtjänster är generell och inte specifik för Gävleborgs skogsmiljö.



Figur 19. Exempel på ekosystemtjänster skogen. Källa: Miljödepartementet (något förenklad av rapportförfattarna. [Länk till grundmaterialet](#))

⁸⁴ Skogsstyrelsen (2018) Skogens ekosystemtjänster – status och påverkan. Rapport 2017/13

8.3.1 Stödjande ekosystemtjänster

De stödjande ekosystemtjänsterna i skogen är biogeokemiska kretslopp, markens bördighet, pollinering, fotosyntes, habitat, biologisk mångfald, stabilitet och resiliens, samt fröspridning. Dessa lägger grund för övriga ekosystemtjänster som reglerar, försörjer, och ger oss kulturella värden.

De biogeokemiska kretsloppen bedöms av Skogsstyrelsen ha en otillräcklig status, då skogen och skogsbruket har stor inverkan på miljön. Exempelvis kvävet kretslopp är påverkat genom dikningar, gödsling, med mera. Skogen anses ha en otillräcklig förmåga att återhämta eller bibehålla buffertförmågan vid försurning, framför allt i områden där stora uttag sker.

Markens bördighet anses ha en god status i Sverige, framför allt då framtida klimatförändringar förväntas ha en positiv effekt på bördigheten och detta kan kompensera upp en eventuell reduktion i nedfall av kväve. Pollinering av växter anses ha god status i samband med de hänsynsåtgärder som görs i samband med brukande av skogen som främjar bland annat blommande örter. Också fotosyntesen bedöms ha god status då en förväntad ökad halt av koldioxid också ökar fotosyntesen i skogen.

Habitat och livsmiljöer bedöms ha en otillräcklig status. Det sker miljöarbete i skogen, men det är inte tillräckligt för att nå de miljömål som angivits för att bevara habitat och livsmiljöer. Biologisk mångfald anses också ha en otillräcklig status. Sett till habitatdirektivet bedöms 15 av 16 skogliga naturtyper samt 20 av 32 skogslevande arter ha dålig eller otillräcklig bevarandestatus. Omkring 1800 av 2300 rödlistade arter har skogen som en viktig livsmiljö. Det råder brist på arealer av gammal skog, flerskiktade skogar och tillgång till död ved.

Sammantaget ses skogens resiliens ha en måttlig status. Motståndskraft mot sjukdomar, klimatförändringar, extremväder och andra störningar ökar ju fler arter som finns i ekosystemet. Bevarande av biologisk mångfald, habitat och livsmiljöer är starkt kopplat till en hållbar utveckling, då ett stabilt ekosystem kan hantera mänsklig påverkan utan att äventyras.

8.3.2 Reglerande ekosystemtjänster

Skogen har många reglerande ekosystemtjänster vars funktioner både är lokala, regionala och globala. Dessa är klimatreglering, förebyggande av stormskador och andra väderrelaterade skador, förebyggande av erosion och jordras, vattenreglering, naturlig kontroll av skadedjur och sjukdomar, säkerställande av grund- och ytvattens kvalitet och mängd, samt luftrening.

Skogens klimatreglerande funktion bedöms ha god status i Sverige. Kolupptagningen av skogen är en mycket viktig del i att reglera växthuseffekten, och i Sverige har det länge varit en högre skogstillväxt än avverkning och nedbrytning. Också marken i skogen är en viktig kolsänka där mykorrhizan har en avgörande roll. Det finns potential att höja kolupptagningen i skogen bland annat genom återställande av dikade torvmarker.

Påverkan från extrema väderhändelser som stormar, temperaturhöjningar, torrperioder med mera är en del av den naturliga dynamiken i landskapet. I ett brukat skogslandskap kan dessa händelser ha förödande konsekvenser och ha en stor påverkan på ekosystemen i området. Anpassning av skog för att förebygga skador som uppstår till följd av extremväder och klimatförändring anses idag ha en otillräcklig status i landet, med regionala variationer. Mellersta Sverige bedöms ha en otillräcklig status gällande

förebyggande av stormskador, måttlig status gällande förebyggande av skogsbrand och torkskador, samt god status gällande snöbrott.

Förebyggande av erosion och jordras bygger på en stabil vegetation som motverkar transport av jord via höga vattenflöden eller vattenhastigheter. Klimatförändringen som för med sig kortare perioder med tjäle i marken anses öka riskerna för erosion, vilket ökar betydelsen för god vegetation i riskområden. Skogsstyrelsen bedömer att förebyggande av erosion och jordras har en otillräcklig status i Sverige, men påpekar också att det idag inte finns någon uppföljning som relaterar till ekosystemtjänsten.

Vattenreglering påverkas i stor grad av skogen och den skogsklädda marken. Nederbörd stannar i trädkronor och avdunstar till atmosfären, och träd och vegetation tar upp vatten istället för att avrinna. Dessa effekter påverkar ett områdes risk för översvämningar och torka. Vattenregleringen bedöms ha en måttlig status.

Den naturliga regleringen av skadedjur och sjukdomar bygger på en mångfald av växter i ekosystemet. Variationer i vegetation minskar risken för spridning och epidemier som kan ske när endast ett fåtal arter eller av likartade åldrar finns i området. När klimatförändringen för med sig ändrade förhållanden i skogen riskerar nya sjukdomar och skadedjur att etableras. Regleringen av skadedjur och sjukdomar bedöms idag ha en otillräcklig status i landet, på grund av att nästan hela skogsarealen är brukad.

Säkerställande av grund- och ytvattnets kvalitet och mängd bedöms ha en måttlig status i landet. Skogens påverkan på grund- och ytvatten beror på effekter som uttransport av näring, metaller, miljögifter, organiskt material, med mera. Dessa ökar vid en hårt brukad skogsmark. Dikningar i skogen har också påverkat vattenkvaliteten genom att ha förändrat vattenflödet och hållandet av vatten i markerna.

Skogens förmåga att rena luft bygger på trädkronornas filtrering av föroreningar såsom kolväten, svavel, kväve och partiklar. Denna ekosystemtjänst är särskilt viktig i tätortsnära miljöer där luftkvaliteten försämras av exempelvis transporter som släpper ut partiklar och andra förbränningsprocesser. Luftrening som ekosystemtjänst bedöms ha god status i Sverige.

8.3.3 Försörjande ekosystemtjänster

Skogen tillhandahåller ett stort antal försörjande ekosystemtjänster. Dessa är timmer och massaved, biobränsle, vilt, betesdjur och foder, skogsbär, svampar, dricksvatten, fisk från skogssjöar och vattendrag, genetiska resurser och övriga försörjande ekosystemtjänster.

Produktion av timmer och massaved inklusive fiberbaserade träprodukter är den största försörjande ekosystemtjänsten från svenska skogar. Det ekonomiska värdet från skogsbruket är stort, både genom inhemsk användning och export. I anslutning till skogsbruket finns ett stort företagande i glesbygd och landsbygd som bygger vidare på denna försörjande ekosystemtjänst. Produktion av timmer och massaved anses ha en god status i Sverige och det finns tack vare den långa traditionen av skogsbruk kunskap om åtgärder som främjar produktionen.

Skogens förmåga att producera biomassa som kan användas för att utvinna biobränsle utnyttjas idag genom att använda rest- och biprodukter från bland annat skogsindustrin. Bioenergi står för ungefär en tredjedel av Sveriges energikonsumtion. Användningsområden för biobränslet är huvudsakligen produktion av värme för uppvärmning av byggnader samt industriella användningsområden. Biobränsle som ekosystemtjänst bedöms ha en god status.

Vilt som konsumeras är en försörjande ekosystemtjänst från skogen. Alla vilda djur som inte ägs av någon räknas som vilt, exempelvis älg, björn, hjortdjur, vildsvin med flera. Vilt som försörjande ekosystemtjänst bedöms ha god status. Viltstammarna är överlag friska med god återväxt och Skogsstyrelsen lyfter kronhjort och vildsvin som exempel på arter som sprider sig snabbt. Viltolyckor och skador på skogsbruket, framför allt i ung skog, är två effekter som har negativa effekter på andra ekosystemtjänster.

Renskötseln i Sverige sker över stora arealer. Skogsbruket har stor påverkan på skogen som betesmark för renskötsel, där bland annat tillgången på lav kan minska kraftigt vid hårt brukande. Brist på gallring och röjning kan utgöra hinder för renens förflyttning i landskapet. Betesdjur och foder som ekosystemtjänst bedöms ha en måttlig status, men Skogsstyrelsen konstaterar att underlaget är bristfälligt. Bedömningen bygger på att utfodring för att djuren ska klara vintern verkar öka, fragmentering av landskapet minskar tillgång till alternativa betesområden, samt att lavtäckningsgraden verkar ha minskat.

Bärproduktion, framför allt blåbär och lingon, är en historiskt viktig ekosystemtjänst. Utöver den rekreation som kan upplevas av bärplockning har bären varit viktiga källor för framför allt C-vitamin som behöver tillsättas via kosten för människan. Förändrad markanvändning, viltbete och svampsjukdomar är exempel på faktorer som kan skada bärproduktionen. Förekomst av vildbin är viktigt för att pollinering. Förändringar i den biogeokemiska sammansättningen kan skapa miljöer där annan växtlighet får en ökad konkurrenskraft, som till exempel när ökad kvävehalt gynnar gräsarter som kan breda ut sig. Bärproduktionen som ekosystemtjänst bedöms ha en god status, men att oaktsamt skogsbruk kan påverka ekosystemtjänsten negativt.

Svampar som försörjande ekosystemtjänst har många användningsområden. Förutom matsvampar som kantareller, blodriskor och brunsoppar kan svampar användas i produktion av mediciner som penicillin och andra typer av antibiotika. Historiskt har svampar använts för medicinska och rekreationella ändamål i tusentals år. Idag finns inget organiserat system för plockning av matsvampar till matindustrin utan mycket importerar från utlandet och odlingar. Dagens skogsbruk med slutavverkningar, trädplanteringar och så vidare påverkar svampsamhällena och utgör ett hot mot dessa. Kväveanrikning av skogsmarker på grund av nedfall eller gödsling påverkar också svampfloran mycket negativt. På grund av detta bedöms statusen för ekosystemtjänsten vara måttlig.

Dricksvattenproduktionen påverkas av skogen och dess brukande. Effekterna från exempelvis dikande, gödsling och intensivt skogsbruk är relativt kända, även om kunskaperna om de direkta mekanismerna för skogsbrukandets inverkan på vattenkvaliteten är begränsade. Även om skogsbruket i sig inte har lika stor inverkan som till exempel jordbruk och industrier är skogsarealen så pass omfattande och kontaktytorna med vatten så många att påverkan riskerar att vara betydande. Produktion av dricksvatten bedöms ha en måttlig status i Sverige, där åtgärder som återställande av våtmarker och kantzoner längsmed sjöar och vattendrag skulle kunna bidra till en ökad kvalitet på grundvattnet. Mer forskning behöver dock göras för att kunna fastställa samband mellan åtgärder och effekter.

Fiske i skogssjöar och vattendrag är ett stort fritidsintresse för många personer i Sverige. Skogen och skogsbruket har en stor påverkan på fiskens förekomst i sjöar och vattendrag, där vandringshinder, lek- och uppväxtområden, samt vattenkvalitet är viktiga faktorer som avgör hur mycket och vilken fisk som förekommer i det svenska vattensystemet. Utsläpp av hälsofarliga ämnen som PCB, metylkvicksilver och dioxin

påverkar också viljan att utnyttja fisket som ekosystemtjänst. Dessa ämnen kan tillkomma genom atmosfärisk deposition och sedan spridas via markberedning till vatten. Ekosystemtjänsten bedöms ha en otillräcklig status på grund av de höga halterna av miljögifter. Skogsbruket anses ha goda möjligheter att påverka detta i en positiv riktning.

Genetiska resurser som försörjande ekosystemtjänst berör de genetiska komponenter som på något sätt har värde för vetenskap, samhälle, ekonomi och miljö. Exempel på detta är frö- och växtdelar som innehåller arvs massa. Skogsstyrelsen bedömer denna ekosystemtjänst ha en måttlig status. Det är svårt att bedöma statusen för gran och tall, medan ask och alm kan bedömas ha otillräcklig status på grund av alm- och askskotts sjukans utbredning.

Övriga försörjande ekosystemtjänster från skogen kan ha vitt skilda användningsområden. Skogen kan tillhandahålla exempelvis industriella produkter som tallolja, lignin och cellulosa, och mer kommersiella produkter som slöjdvirke, näver och andra dekorativa material. Dessa resurser anses ha god status.

8.3.4 Kulturella ekosystemtjänster

Skogen är en del av den svenska identiteten, och många människor tar del av dess kulturella värden på en regelbunden basis. De kulturella ekosystemtjänster som Skogsstyrelsen bedömt är vardagsrekreation och träningsaktiviteter, skog och natur för upplevelseturism, mental och fysisk hälsa, miljö och estetik, kunskap och information, samt övriga kulturella ekosystemtjänster.

De värden som beskrivs inom vardagsrekreation och träningsaktiviteter berör de fritidsaktiviteter som människor utövar i skogen. Exempel på dessa är promenader, fiske, skidåkning, ridning, spontan lek och friluftaktivitet, med mera. Oftast nyttjas den tätortsnära skogen vilket skapar ett behov och en efterfrågan på en varierad skogsmiljö i närheten av urbana miljöer. Här sker återhämtning, sociala möten, och fysisk aktivering.



Entré Bollebergets naturreservat, Bollnäs kommun. Foto: Sandra Williamsson

Användandet av skogen till rekreation skapar slitage på miljön och ställer krav på användaren att ta hänsyn, och skogsbruket att ha god kommunikation och långsiktig planering för att främja ett hållbart friluftsliv i skogen. Skogsstyrelsen bedömer att denna ekosystemtjänst har en måttlig status, främst i tätortsnära skogar.

Turism i skogsmiljöer innebär ett ökat besöksflöde till miljöer som ligger utanför människors vardagliga omgivning. I Sverige är den inhemska turismen större än den utländska. Turismens exportvärde har dock ökat stort sedan början på 2000-talet, och skapar nya möjligheter till sysselsättning, utveckling och företagande framför allt på landsbygden. Den svenska turismen kretsar ofta kring natur- och kulturupplevelser, och allemansrätten har en stor betydelse för turisternas tillgång till den svenska naturen. En ökad turism bär med sig en ökad påverkan på naturen, och turismen behöver ta steg för att också bevara de naturupplevelser den besöker. Statusen för turismen bedöms av Skogsstyrelsen ha en måttlig status, mycket på grund av att det saknas uppföljningar som rör den skogliga turismen.

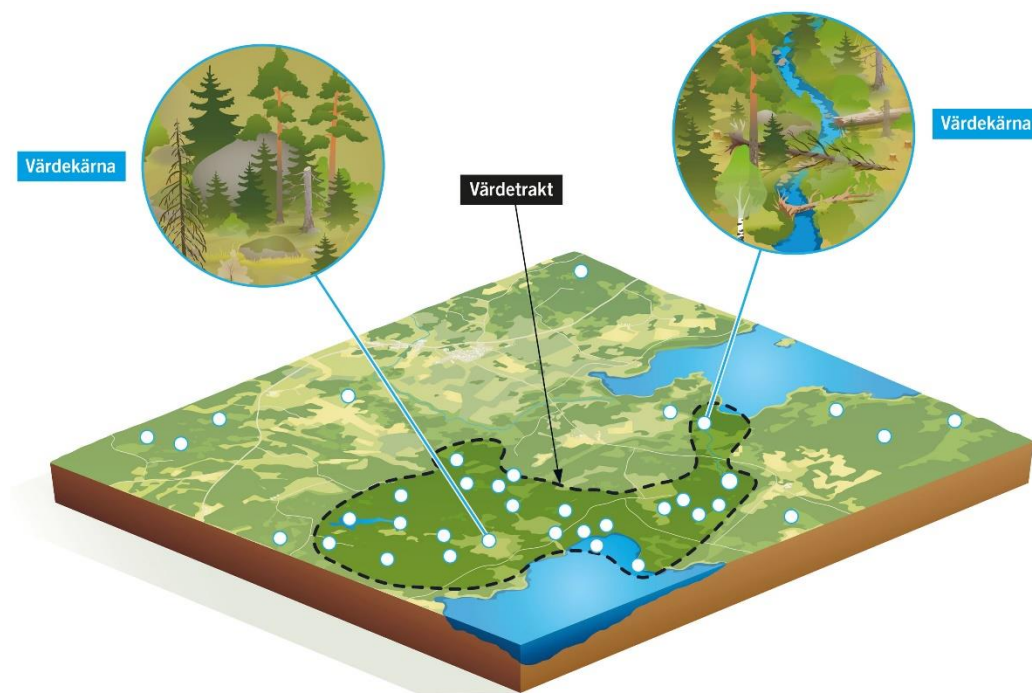
Den fysiska och psykiska hälsan hos människor i relation till utomhusvistelser har undersökts i många studier. Rörelse och rekreation har visat kunna ge effekter som lägre blodtryck, minskade stressnivåer, minskade hjärt- och kärlsjukdomar, med mera. Stillasittande påverkar människan negativt, samtidigt bidrar gröna miljöer till ökad mental hälsa. Skogens betydelse för individer kan spela stor roll i den upplevda hälsan, men det är inte den avgörande faktorn. Det är svårt att följa upp hur stor inverkan den gröna miljön har på den faktiska hälsan, och Skogsstyrelsen bedömer därför att ekosystemtjänsten har en måttlig status.

Skogens estetiska värde kan ha stor betydelse för enskilda individer. Mycket kultur i form av litteratur, poesi, musik och filmer är inspirerade av skogens estetiska värden. Skogsstyrelsen bedömer skogens estetiska värde som ekosystemtjänst ha en måttlig status, på grund av de förändringar som förmodat kommer ske i skogslandskapet. En minskning av äldre träd och en ökande skyddad areal förändrar upplevelsen av skogen. Det finns geografiska skillnader, exempelvis granifieringen av södra Sveriges lövskogar en faktor som kan påverka upplevelsen av skogens estetiska värden.

Skogens betydelse för undervisning av barn och unga bedöms ha en måttlig status i Sverige. Det är svårt att ge en samlad bild av vilken betydelse skogen har, men en svårighet för naturnära undervisning är de växande avstånden mellan urbana miljöer och tätortsnära skogar.

8.4 Värde-trakter för länets skogar

En viktig del av arbetet med grön infrastruktur i skogslandskapet är att identifiera och lyfta fram landskapsavsnitt med en hög täthet av värdekärnor (kvalitéer), s.k. värde-trakter. Med kvalitéer menas till exempel nyckelbiotoper eller särskilt utsatta arter. Inom värde-trakter blir det särskilt viktigt att föra en dialog med berörda aktörer om hur mål om bevarande av biologisk mångfald och ekosystemtjänster kan nås genom en kombination av hållbart brukande och formella och frivilliga avsättningar. Värde-trakter bör särskilt beaktas vid prioritering av frivilliga insatser inom ramen för sektorsansvaret.



Figur 20. Värdetrakter och värdekärnor i skogen. *Illustratör: Tobias Flygar*

De skogliga värdetrakterna i Gävleborgs län togs fram första gången 2006. Under arbetet med att ta fram nulägesbeskrivningen har värdetrakterna setts över, i enighet med instruktionerna från den nationella strategi för formellt skydd av skogsmark som Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen publicerade 2017.⁸⁵ Trakterna har setts över i förhållande till ny information om värdekärnor som framkommit sedan 2006, samt utgått ifrån såväl nationella som regionala analyser av var det finns särskilt höga tätheter av skogliga värdekärnor. Revideringen har gjorts i samverkan med grannlänerna, vilket har medfört att några trakter sträcker sig över länsgränsen. Uppdateringen utgår från värdetrakterna som är etablerade sedan 2006 och tillämpar bara utökningar/förändringar i de fall där nyare underlag särskilt motiverar det. Värdetrakterna presenteras i figur 21 nedan.

Kartmaterial (GIS-skikt) som tas fram inom arbetet med värdetrakter publiceras i Länsstyrelsernas geodatakatalog samt i ett regionalt kartverktyg på Länsstyrelsen Gävleborgs webbplats:

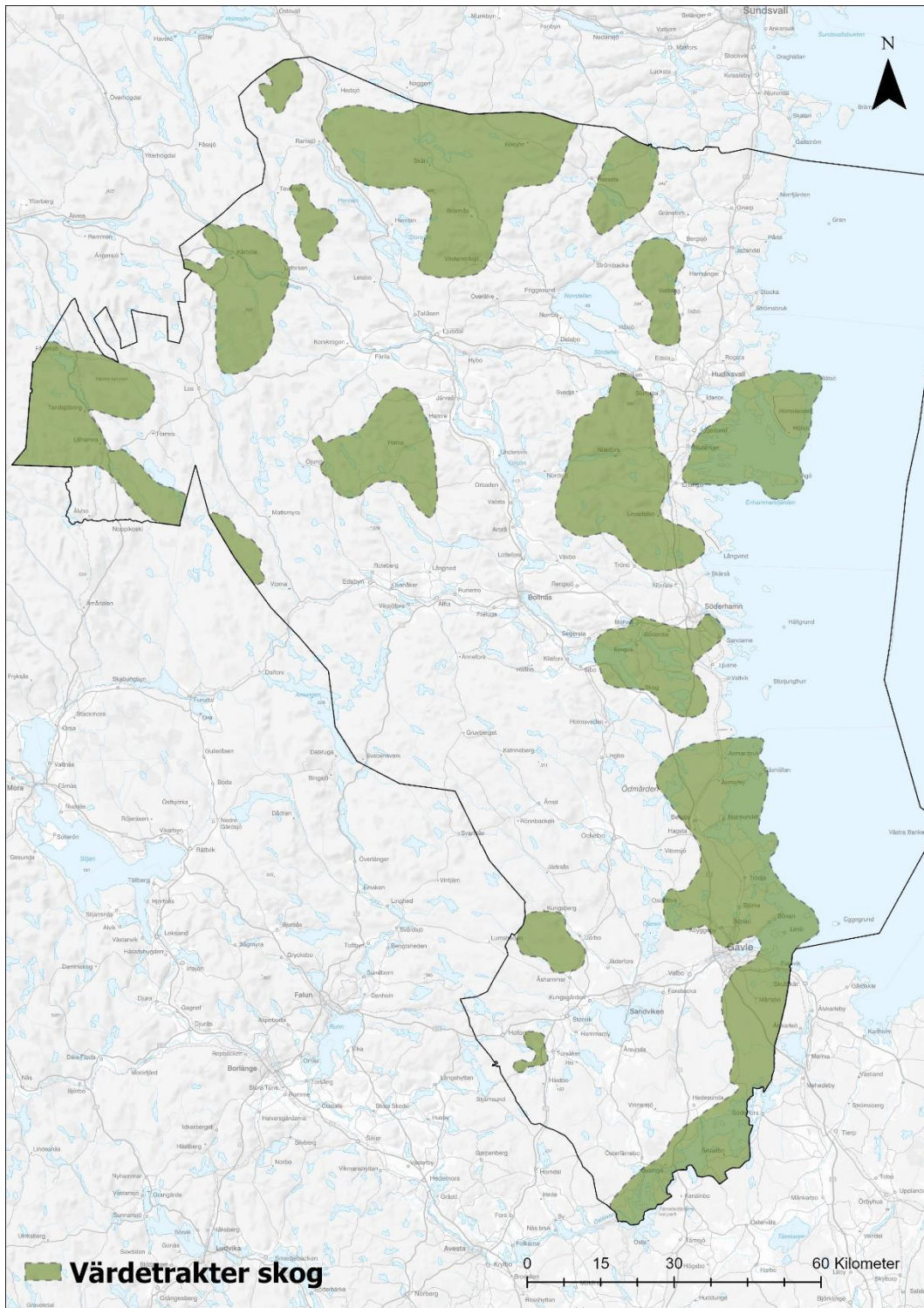
[Länk till Länsstyrelsernas geodatakatalog](#)

[Länk till Länsstyrelsen Gävleborgs kartverktyg för grön infrastruktur](#)

För ytterligare information om metoden för framtagande av värdetrakter, samt värde-traktsbeskrivningar, se bilagor till denna handlingsplan på Länsstyrelsen Gävleborgs webbplats:

[Länk till handlingsplanen på Länsstyrelsen Gävleborgs webbplats](#)

⁸⁵ Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen (2017) Nationell strategi för formellt skydd av skog



Figur 21. Skogliga värdetrakter för Gävleborgs län. Källa: Länsstyrelsen Gävleborg

8.5 Hot, påverkan och hinder för länets skogar

Miljötillståndet i skogen påverkas dels av skogsbrukets intensitet och metoder, dels av att olika former av hävd som exempelvis skogsbyte samt skogsbränder och andra naturliga störningar som har upphört eller minskat. Utvecklingen har gjort att vissa skogstyper med unika livsmiljöer minskar. Det finns dessutom negativa effekter av den pågående klimatförändringen.

Den svenska skogstillväxten kommer troligtvis öka i samband med den pågående klimatförändringen. Klimatzonerna flyttas för närvarande norrut med cirka 10 kilometer per år. Detta innebär att skogsbruket i Gävleborg har möjlighet att långsiktigt planera för skogsbruk genom att blicka mot skogsbruket som bedrivs söderut i landet. Effekter som kommer ske till följd av ökad årsmedelnederbörd, årsmedeltemperatur är att tjälén under vinterhalvåret blir kortare, vilket ökar risken för stormfällning. Mildare vintrar och fuktigare klimat framför allt i kustnära skogar kan innebära förbättrade förutsättningar för skadeinsekter och -svampar. Med förlängda tillväxtsåonger ökar också risken för rotröta.⁸⁶

8.6 Befintliga bevarandeinsatser för länets skogar

Länets skogar bevaras på många olika sätt, såväl på frivillig basis som genom formellt skydd.

8.6.1 Områdesskydd

Länsstyrelsen arbetar med att skydda områden som naturreservat och genom naturvårdsavtal. Skogsstyrelsen bildar biotopskydd och tecknar naturvårdsavtal. Kommunerna kan göra alla tre skyddsformerna. Naturvårdsverket kan bilda nationalparker. Totalt är 24 075 ha skogsmark skyddad som naturreservat i länet, av vilken 22 021 ha är produktiv.

Urvalet av skogsområden görs enligt nationell strategi för formellt skydd av skog. I samband med framtagandet av nulägesbeskrivningen har ett arbete med att revidera den regionala strategin påbörjats.

8.6.2 Naturvårdsbränning

Naturvårdsbränningar i syfte att återskapa de miljöer och den dynamik som förekom i äldre tiders skogslandskap genomförs årligen på flera platser i länet. I Länsstyrelsens regi genomförs bränningar i skyddade områden, naturreservat och Natura 2000. Mellan 2015 och 2019 finns särskilda medel för naturvårdsbränning, genom EU-projektet LIFE Taiga. Projektet syftar till att genomföra 120 kontrollerade bränder i Natura 2000-områden i olika delar av Sverige. Ett flertal av dessa ska genomföras i Gävleborgs län.

Genom sin certifiering har de större skogsbolagen tagit på sig ansvar att sköta en viss andel av sin skogsmark genom naturvårdsbränning. Det bedöms som en mycket värdefull del i sektorsansvaret att denna typ av skötselåtgärder genomförs.

En särskild strategi för naturvårdsbränningen i länet har tagits fram. I denna specificeras ett antal områden där naturvårdsbränning är ett särskilt prioriterat verktyg. Genom att åtgärderna lokaliseras till vissa geografiska område kan förutsättningarna för den brända skogsmarkens gröna infrastruktur förbättras avsevärt, genom att arter får förutsättningar att sprida sig mellan olika områden som befinner sig i rätt successionsfas.

8.6.3 Åtgärdsprogram för hotade arter

Genom arbetet med Åtgärdsprogram för hotade arter förbättras kunskapen om var i länet en del av de hotade arterna som finns så att riktade insatser, till exempel rådgivning till markägare, skötsel och restaureringsinsatser kan genomföras. Några av de arter som omfattas är skalbaggar som lever på tallar eller arter som gynnas av brand.

⁸⁶ SMHI (2018) Klimatanpassningsportalen.se – Skogsbruk (webbplatsen besöktes 2018-08-22)

Flera svampar som finns i kalkpåverkade skogar och arter som lever i lövrika skogar ingår också.

8.6.4 Frivilliga avsättningar

Svenskt skogsbruk bedrivs med frihet under ansvar. Genom sin certifiering har skogssektorn åtagit sig att skydda biologisk mångfald genom att avsätta minst 5 % av skogsmarken. I praktiken avsätts ofta mer.

8.7 De största utmaningarna för länets skogar

Att områden där naturvärden finns kvar skyddas långsiktigt är en mycket viktig faktor för att nå miljömålet. Medlen för områdesskydd har under många år varit otillräckliga och även om de senaste årens politiska satsningar på naturvärden har gjort bilden något mer hoppfull kvarstår mycket arbete för att säkra skogslandskapets gröna infrastruktur. Skogliga värdekärnor och kontinuitetsskogar kalavverkas alltjämt i länet. Avverkning orsakar både habitatförlust och fragmentering och är den främsta anledningen till att rödlistade arter i skog påverkas negativt.

Om miljö kvalitetsmålet ska kunna nås och förutsättningarna för biologisk mångfald och ekosystemtjänster i länets skogar bevaras behöver skogssektorns ansvarstagande genom frivilliga avsättningar öka. De frivilliga avsättningarna utgör ett mycket värdefullt bidrag till bevarandet av förutsättningarna för biologisk mångfald i länet men behöver stärkas ytterligare, inte minst genom skötsel av dessa skogar.

Utöver att skydda området behöver även brukandet ses över. En viktig komponent i detta arbete är målbilderna för skogsbruket. Målbilderna har tydliggjort samhällets förväntningar på hänsyn och implementerats hos flertalet aktörer. Det är också viktigt att säkerställa att de målbilderna även följs i praktiken. Här är en särskild utmaning att många naturvärden i länet inte är kända, vilket ökar risken för skador och försvårar uppföljningen. Miljömålsuppföljningen visar tydligt att skogsbruket trots målbilderna fortfarande påverkar ett flertal miljöer negativt, både i skogen och i andra naturtyper. Exempelvis har hänsynen vid överfart över vatten i samband med avverkning visserligen tydligt förbättrats, men enligt de senaste tillgängliga uppgifterna påverkas fortfarande vart femte vattendrag i Södra Norrland negativt.⁸⁷ Sammantaget behöver länets skogar brukas på ett mer varierat sätt, där andra metoder än trakthyggesbruk ökar i användning.

⁸⁷ Skogsstyrelsens statistikdatabas (webbplatsen besöktes 2021-10-23)

9. God bebyggd miljö



Figur 22. Planera för grön infrastruktur i urbana miljöer. Illustratör: Kjell Ström

Riksdagens definition av miljömålet:

”Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden ska tas till vara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hus hållning med mark, vatten och andra resurser främjas.”

Både globalt, nationellt och regionalt är trycket på den bebyggda miljön hård. Allt fler flyttar från glesbygd till tätort och globalt beräknas det att 60 % av de urbana miljöer som kommer finnas år 2030 ännu inte är byggda.⁸⁸ Omkring 87 % av Sveriges befolkning är bosatt i tätorter. I Sverige räknas en ort som en tätort om det bor mer än 200 personer i samlad bebyggelse.

På grund av befolkningskoncentrationen i urbana miljöer behöver en stor del av de ekosystemtjänster som nyttjas antingen ha ursprung i eller allokeras till den bebyggda miljön. För produkter som till exempel mat, råvaror, fiber och liknande krävs transporter från de ekosystem som tillhandahåller produktionen. För reglerande ekosystemtjänster som till exempel vatten- och luftrening, temperaturreglering med mera behöver dessa finnas tillgängliga i eller i nära anslutning till den urbana miljön.

Den fysiska planeringen av urbana miljöer behöver ta hänsyn till de värden i omgivningen som tillhandahåller ekosystemtjänsterna samtidigt som förändring och

⁸⁸ Secretariat of the Convention on Biological Biodiversity (2012) Cities and Biodiversity Outlook: Action and Policy

utveckling sker. För att hänsyn ska kunna tas krävs en god kunskap om vilka värden som finns i landskapet samt hur de påverkas av olika åtgärder.

9.1 Länets tätortsnära natur och bebyggelse

Länet har ca 287 000 invånare varav ca 80 % bor i någon av länets 83 tätorter. Arealmässigt svarar tätorterna dock för en mycket liten del av länets yta: Endast 24 300 ha eller 1,3 % av länets landyta ligger i tätort. Trots att tätorterna endast utgör en mycket liten del av länets totala yta har de en stor påverkan på länets miljö. Det sker många transporter både inom och mellan tätorterna både i befolkningens vardag och för rekreation.



Figur 23. Bevara en fungerande livsmiljö vid utveckling av infrastruktur. *Illustratör: Kjell Ström*

Alla orter är sammanlänkade med varandra med ett komplext system av grå infrastruktur, såsom vägnät och järnväg, vilket har påverkat landskapets konnektivitet. Landet mellan tätorterna är indelat i mindre delar där den grå infrastrukturen skapar barriärer för den gröna infrastrukturen. Hur stor påverkan den byggda infrastrukturen har för olika arters möjligheter att röra sig i landskapet varierar med den specifika artens behov och förutsättningar.

9.2 Arter i länets tätortsnära natur

I länet finns 37 stycken rödlistade arter som är beroende av den urbana närmiljön. Av dessa är 9 stycken fjärilsarter, 6 stycken fågelarter, 6 stycken kärlväxter, 5 stycken lavar, 4 stycken skalbaggsarter, 4 stycken steklar, 1 stycken däggdjur och 2 stycken tvåvingar.

Till exempel odörtsplattmalen är beroende av odört, en växt som rensas undan i den urbana miljön på grund av sin obehagliga doft, vilket gör att odörtmalens habitat förstörs och lämnar arten nära hotad. Bland växterna finns exempelvis sydlig ladlav som växer uteslutande på gammal kulturved. Allt eftersom gamla lador, stängsel och andra kulturbyggnader rivs och ersätts med målade eller impregnerande ytor förstörs den sydliga ladlavens växtplatser vilket gör att den idag klassas som starkt hotad. Andra arter som specifikt är beroende av den urbana miljön är till exempel svart rödstjärt som häckar i gamla industriområden, och backsvalor som häckar i grustäkter. Båda dessa habitat försvinner när den urbana miljön ”städas upp”.

9.3 Ekosystemtjänster i tätortsnära natur

Den tätortsnära naturen och stadens gröna rum och stråk genererar olika typer av ekosystemtjänster. Det är en grundförutsättning för tätorternas utveckling att tätortsnära miljöer planeras på ett sådant sätt att ekosystemtjänsterna får plats och kan fortsätta att leverera de tjänster som är livsviktiga för oss människor.⁸⁹



Figur 24. Exempel på ekosystemtjänster i tätortsnära natur. *Illustration: Naturvårdsverket och Boverket* (Obs, något förenklad av rapportförfattarna. [Länk till grundmaterialet](#))

⁸⁹ [Malmö stad \(2016\) Får ekosystemtjänsterna tillräckligt stöd i PBL?](#)

9.3.1 Stödjande ekosystemtjänster

I urbana miljöer som planeras med dominerande grå infrastruktur och där befintliga grönytor försvinner minskar de stöttande ekosystemtjänsterna. Framför allt biodiversitet påverkas starkt av utbredning av bebyggda miljöer, både positivt och negativt. Urbana miljöer har en unik sammansättning av arter som bör skyddas när städer fortsätter att byggas ut. Övergivna trästrukturer är ett exempel på ett habitat som ofta rivs när nya bostäder eller industrier ska byggas.

Andra stödjande ekosystemtjänster som försvagas när grönytor försvinner är jordbildning, näringscykler och vattencykeln som samtliga är en avgörande förutsättning för övriga ekosystemtjänster.

9.3.2 Reglerande ekosystemtjänster

De reglerande ekosystemtjänsterna är mycket viktiga för den bebyggda miljön. I en framtid där extremväderhändelser blir vanligare kommer trycket öka på en fungerande infrastruktur för hantering av stora vattenflöden, långvarig torka, ökande temperaturer, med mera. Vid planering av en expanderande urban miljö finns det både en ekonomisk, social och ekologisk vinning på att planera för att låta ekosystemen vara en central del av denna infrastruktur istället för att bygga kostsamma tekniska lösningar. Exempel på åtgärder kan vara återställande eller anläggande av tätortsnära våtmarker, anläggning av alléer eller parker vars träd reglerar temperaturer och minskar risken för "hot spots", anläggning eller bibehållande av erosionskyddande växtlighet längs tätortsnära vattendrag, med mera.

9.3.3 Försörjande ekosystemtjänster

Befolkningen som lever i urbana miljöer konsumerar till största del livsmedel som producerats utanför den urbana miljön. Det finns potential att skapa utrymme för nyttjande av försörjande ekosystemtjänster i det urbana landskapet. Exempel på detta är takodlingar, kompakt vindkraft, solenergi, med mera. Livsmedelsstrategin efterfrågar en ökad grad av självförsörjning i länet, och en urban miljö som aktivt planeras för att bidra till en ökad produktion lokalt bidrar till att minska beroendet av import.

9.3.4 Kulturella ekosystemtjänster

Grönområden i urbana miljöer exponerar befolkningen för en natur som annars kan vara avlägsen. Tillgång till naturmiljöer har visat på en ökad uppfattad och faktisk hälsa hos befolkningen.⁹⁰ Grönområden erbjuder möjligheter till rekreation, avslappning, och sociala möten. Tillgänglighet till dessa områden är viktiga i planering och expansioner av urbana miljöer, både genom att planera avstånd till grönområden, skapa miljöer som befolkningen känner sig trygg att röra sig i, tillgänglighetsanpassa för olika sociala grupper, med mera. En god planering av hur reglerande, stöttande och försörjande ekosystemtjänster ska främjas i urbana miljöer bör resultera i områden som kan nyttjas för kulturella ändamål.

9.4 Värdefulla natur- och kulturmiljöer i tätortsnära områden

Landskapet runt omkring oss härbärgerar många olika värden som är mer eller mindre tydliga för oss, när dessa värden hänger ihop kan de stärka och förtydliga varandra. För att öka läsbarheten i landskapet krävs att det finns förutsättningar att kunna lyfta gemensamma värden där kultur och natur värnas, vårdas, synliggörs och blir

⁹⁰ Secretariat of the Convention on Biological Biodiversity (2012) *Cities and Biodiversity Outlook: Action and Policy*

tillgängliga och där friluftsliv också utgör en viktig och självklar utgångspunkt för ett hållbart samhällsbyggande.

9.4.1 Den tätortsnära naturens värden för människan

För att tätorterna ska kunna vara goda miljöer för människor att bo och verka i krävs att ytor för friluftsliv, idrott, tystnad, lek och mötesplatser finns nära människor. Många grupper i samhället har inte möjlighet att röra sig långa sträckor och för dem utgör den närmaste parken eller den egna bostadsgården den viktigaste pusselbiten i stadens gröna infrastruktur. Barns behov av ytor för lek och rörelse är centralt för deras utveckling både genom rörelse och genom möjlighet till upptäcktsfärder och lek. Många mindre tätortsnära skogsområden utgör viktiga utflyktsmål för skolor och förskolor och är därmed en del av barns första kontakter med naturen.

Barns möjlighet att röra sig fritt har minskat kraftigt under hela 1900-talet och in på 2000-talet, vilket till stor del anses bero på att mängden trafik i tätorterna ökar, längre avstånd till skolor och fritidsaktiviteter, samt en större oro för bland föräldrar för barns säkerhet och trygghet.⁹¹ De begränsade möjligheterna för barn att ta sig till grönområden och idrottsplatser gör det viktigt att prioritera lättillgängliga och attraktiva grönområden i barnens närmiljö.

Grönstrukturerna är viktiga ur ett folkhälsoperspektiv. Flera studier visar på flertalet olika hälsovinster med att vistas i naturen eller naturliknande miljöer, som till exempel reducering av stresshormoner.⁹² Tätortens grönstrukturer utgör i flera fall en förutsättning för den vardagliga rekreationen och utgör också ofta mer jämlika mötesplatser för människor.

Översiktsplanen med tillhörande planeringsunderlag och miljöbedömning har en nyckelroll för att synliggöra den gröna infrastrukturen i fysisk planering och prövning. Planen är inte juridiskt bindande, men är vägledande för kommunens egna beslut som detaljplanering och bygglov. Dess ställningstaganden kring hushållningen med mark och vatten har också betydelse vid prövningar enligt miljöbalken.

För att översiktsplanen ska vara en bra vägledning för fortsatt planering krävs att de stora frågorna som rör mark och vatten är behandlade och tydliga ställningstaganden gjorda. I planen vägs den gröna infrastrukturen gentemot allmänna intressen och målkonflikter, och synergier mellan olika intressen kan avvägas och hanteras. Genom att synliggöra den gröna infrastrukturen i översiktsplanens markanvändningskarta får denna en ökad tyngd vid efterföljande markanvändningsbeslut.

9.4.2 Kulturmiljöer

Naturmiljön kring en kulturmiljö kan bidra till att öka förståelsen kring hur platsen har använts historiskt, vad som har odlats eller utvunnits. Naturmiljön kan i bästa fall öka kulturmiljöns läsbarhet och förståelsen för landskapet. Omvänt kan skötsel av kulturmiljöer bidra till att underhålla habitat som i dag blir allt ovanligare i landskapet, som till exempel fåbodvallar. Det ligger en stor potential i att naturmiljön fortfarande i dag kan vittna om tidigare kulturers brukande av landskapet och att biologisk mångfald ofta gynnas av en traditionell skötsel av kulturmiljöer. Ur kulturmiljöperspektiv finns ett stort pedagogiskt värde i att kunna visa på tidigare generationers

⁹¹ Statens folkhälsoinstitut (2008) *Barns miljöer för fysisk aktivitet-samhällsplanering för ökad fysisk aktivitet och rörelsefrihet hos barn och unga*. Östersund R 2008:33

⁹² Statens folkhälsoinstitut (2009) *Grönområden för fler – en vägledning för bedömning av närhet och attraktivitet för bättre hälsa*. Östersund, R 2009:02

samspel med naturen vilket kan ge viktiga perspektiv på dagsaktuella samhällsfrågor som resursutnyttjande, hälsa och klimat.

9.4.3 Friluftsliv

Till skillnad från den dagliga kontakten med de små tätortsnära naturområdena utgör större naturområden viktiga utflyktsmål för befolkningen. De stora naturområdena har andra värden än de som kan tillgodoses i tätorten, som till exempel tystnad och ostördhet, närhet till vatten eller möjlighet att utföra aktiviteter som lockar människor att resa lite längre. I Gävleborgs län finns det områden som är utpekade som riksintresse för friluftsliv vilket innebär att de har ett högt värde för friluftslivet som kommunerna behöver ta hänsyn till i samhällsplaneringen. Såväl lokalt som regionalt finns även andra områden som har särskilt höga värden för friluftslivet.



Tätortsnära natur som inbjuder till aktivitet. Kyrköns naturreservat. Foto: Länsstyrelsen Gävleborg

9.5 Hot, påverkan och hinder för tätortsnära natur

Överlag är det största hotet för den tätortsnära naturen en exploatering som sker utan en långsiktig plan för hur ekosystemtjänster ska tas till vara på för att skapa en hållbar livsmiljö. Ett problem är bristen på metodik för att kvantifiera den tätortsnära naturens värde. Mark kan ha ett ekonomiskt värde som kan identifieras genom till exempel försäljning, hur mycket pengar som omsätts vid byggande av nya hus eller industrier, med mera. Det går också att kvantifiera hur mycket pengar som kan sparas in genom att till exempel anlägga en våtmark istället för att bygga en ny infrastruktur för dagvattenhantering. Det finns däremot ännu inte en pålitlig metod för att sätta ett värde på till exempel en vacker park, luftrening eller temperaturreglering. Detta gör att det i beslutsprocesser kan vara svårt att jämföra värdet på att sälja mark för att bygga nya bostäder eller att anlägga en park för dess rekreativsmöjligheter på samma mark.

Förtätning i kommuner som utförs genom att ta mer mark i anspråk påverkas den tätortsnära naturens förmåga att fungera som en buffert vid översvämningar eller extremväder. Grön infrastruktur i form av exempelvis trädalléer, parkområden eller bevarade ängar i stadsmiljö hjälper till att binda marker och motverka erosion genom dess rotsystem. Växterna binder upp mycket vatten vid stora mängder nederbörd och bromsar upp översvämningseffekter till följd av extremväder. Som klimatreglerare hjälper de också till att sänka temperaturen i stadsmiljöer.

En alltför homogen växtlighet i tätortsnära miljöer riskerar att slås ut om sjukdomar bryter ut inom specifika arter. Att plantera träd och växtlighet av varierande arter främjar inte bara biodiversiteten utan också den gröna infrastrukturens resiliens mot biologiska hot. Stora arealer av sammanhållna grönområden som kopplats samman genom till exempel alléer med homogena artbestånd riskerar också en snabbare spridning av sjukdomar. I fall som dessa kan en planerad fragmentering skydda de befintliga bestånden från att helt slås ut.

Torka är ett exempel på en klimateffekt som påverkar den gröna infrastrukturen i städer negativt. Den högre temperaturen i stadsmiljöer i kombination med avledning av vatten över hårda ytor till dagvattenbrunnar har perioder av torka stora konsekvenser för tätortsnära grönområden. Under bevattningsförbud och längre torkperioder prioriteras det befintliga vattnet bort från underhåll av grönområden vilket stressar växtligheten och riskerar påverka den gröna infrastrukturen.

När tätorterna växer blir den tätortsnära naturen en än viktigare resurs för rekreation och ekosystemtjänster. Tätorternas utbredning tar dock ofta ny mark i anspråk varför det är viktigt att kommuner har en tydlig plan för vilken mark som skall sparas och vilken mark som kan tas i anspråk för exploatering.

Städernas utbredning och förtätning utgör inte bara ett hot på grund av att nya markarealer tas i anspråk utan riskerar även att fragmentera befintliga infrastrukturer och på så sätt göra det svårare för arter att sprida sig genom landskapet. När fler människor bor i tätorter ökar slitaget på de befintliga parkerna och tätortsnära naturmiljöerna vilket gör att även skötsel av tätortsnära naturområden är en viktig del i att skapa en fungerande grön infrastruktur i staden.



Figur 25. Tätortsnära friluftsliv. *Illustratör: Jakob Robertsson*

Allt eftersom städerna växer krävs också en långsiktig plan för hur statsmiljöns gröna infrastruktur ska bevaras för att kunna stötta upp viktiga strukturer som dagvatten- och spillvattenssystemen. Hårda ytor leder bort regnvatten effektivt men kan överbelasta dag- och spillvattensystem. Där är grönområden som håller vatten längre viktiga för att motverka översvämningar. Förtätning som sker på höjden på befintliga byggnader är ett exempel på hur den gröna infrastrukturen kan bevaras samtidigt som befolkningens mängd kan växa. Anläggning av så kallade gröna tak, odlingsområden på terrasser och liknande insatser kan också stärka upp grön infrastruktur i tätortsnära natur.

9.6 Befintliga bevarandeinsatser för länets tätortsnära natur

9.6.1 LONA-bidrag

Den lokala naturvårdssatsningen LONA startades 2004 och har inneburit att kommuner kunnat söka bidrag för projekt som syftar till att bevara, utveckla och tillgängliggöra tätortsnära natur och friluftsområden. Projekt som genomförts i länet varierar från informationsspridning såsom tryckning av informationsmaterial, produktion och uppsättning av skyltar i friluftsmiljöer, till praktiska naturvårdsinsatser som lekbottenrestaureringar, dikesrensningar och biotopåterställning.

9.6.2 Områdesskydd

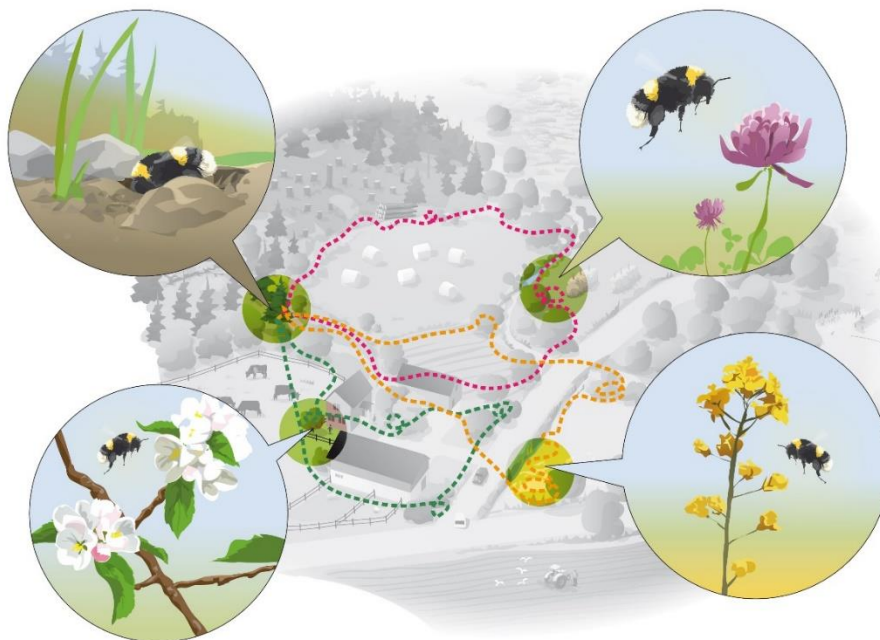
Inom områdesskyddsarbetet är det särskilt prioriterat med tätortsnära områden när kommunerna bildar reservat. Detta innebär att kommunerna har möjlighet att få markåtkomstbidrag för inköp/intrångsavtal på marker i samband med reservatsbildningsfrågor. Kommunerna har även möjlighet att söka LONA-medel för arbetet med att bilda reservat.

9.7 De största utmaningarna för länets tätortsnära natur

Den tätortsnära miljön riskerar att förändras allt eftersom urbaniseringen av länets större städer fortgår. Stadsplaneringen bör långsiktigt ta tillvara på den gröna infrastrukturen oavsett hur kommunernas befolkningsutveckling ser ut. Förutom att ta hänsyn och planera vid förtätning av de större städerna behöver också miljöer i städer där befolkningen minskar fortsätta tas hand om för att motverka risken att ekosystemtjänster och habitat försvinner.

Då stora delar av länets befolkning bor i städer är det en möjlighet, och utmaning, att involvera privatpersoner i utvecklingen av den tätortsnära gröna infrastrukturen. Privata tomter som tas hand om med grön infrastruktur i åtanke kan öka både det lokala områdets och länets resiliens mot till exempel plötsliga väder, växtliga sjukdomsutbrott och andra händelser som påverkar samhället negativt.

10. Ett rikt växt- och djurliv



Figur 26. Ett varierat landskap gynnar biologisk mångfald. Illustratör: Kjell Ström

Riksdagens definition av miljömålet:

“Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer ska värnas. Arter ska kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor ska ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd.”

Sveriges mångfald av växter och djur lever i en mosaik av olika miljöer, allt från odlad mark, skogar och fjäll till våtmarker, vattendrag, sjöar och hav. Många arter och naturtyper utvecklas negativt och riskerar att försvinna på sikt. En orsak är att äldre brukningsmetoder inom jord- och skogsbruk som gynnade många arter har blivit sällsynta.

Att lyckas behålla en biologisk mångfald är avgörande för att ekosystem ska fungera och göra nytta som att rena vatten och luft, lagra kol och pollinera våra grödor. Utan många olika arter med skilda funktioner är risken stor att nyttjandet av naturresurser, klimatförändringar och annan påverkan skadar ekosystemens förmåga att leverera dessa ekosystemtjänster. Biologisk mångfald främjar även folkhälsan då många natur- och kulturmiljöer är viktiga områden för rekreation och friluftsliv.

Vi nyttjar mark och vatten intensivt. Efterfrågan på resurser som livsmedel, råvaror, energi och vatten ökar dessutom. Att möta de behoven utan att överutnyttja olika ekosystem och öka pressen på olika arter är en stor utmaning. Att landskapen blir allt mer uppdelade av vägar och byggnader gör det också svårare för djur och växter att sprida sig och försämrar deras livsvillkor.

Sverige har inom FN:s konvention för biologisk mångfald åtagit sig att bevara och nyttja biologisk mångfald på ett hållbart sätt. Värdefull natur skyddas och åtgärdsprogram tas fram för att bevara våra mest hotade arter. För att lyckas behövs också större hänsyn och bättre planering när olika naturresurser nyttjas, för att främja en grön infrastruktur. Vi måste även använda brukningsmetoder som bidrar till en rik biologisk mångfald. Att övervaka och bekämpa främmande arter och bevara den genetiska variationen hos växter och djur är också mycket viktigt.

Ett av huvudargumenten för grön infrastruktur är bevarandet av växter och djur och strävan efter att bevara ekologiska funktioner. Det traditionella arbetssättet med punktinsatser för att upprätthålla kvaliteter är inte tillräckligt för att säkerställa bevarande av hotade arter. Genom att poängtera landskapets täthet av kvaliteter för arter och artgrupper så kan naturvården effektiviseras både genom hållbart markutnyttjande och offentliga insatser, till landskap med rätt förutsättningar. Genom att lyfta fram betydelsen av naturliga processer så kan även brister avhjälpas och mångfald återupprättas.

Biologisk mångfald rättar sig inte heller efter principer och indelningar som behöver göras i samhällsplaneringen. Det finns därför anledning att utgå från mångfalden av arter och processer för att belysa brister i administrativ indelning och sektoriell markanvändning. Ett verktyg är att studera övergångszoner, ett annat att utgå från enskilda eller grupperade arters specifika behov och begränsningar.

10.1 Komplexa miljöer och övergångszoner

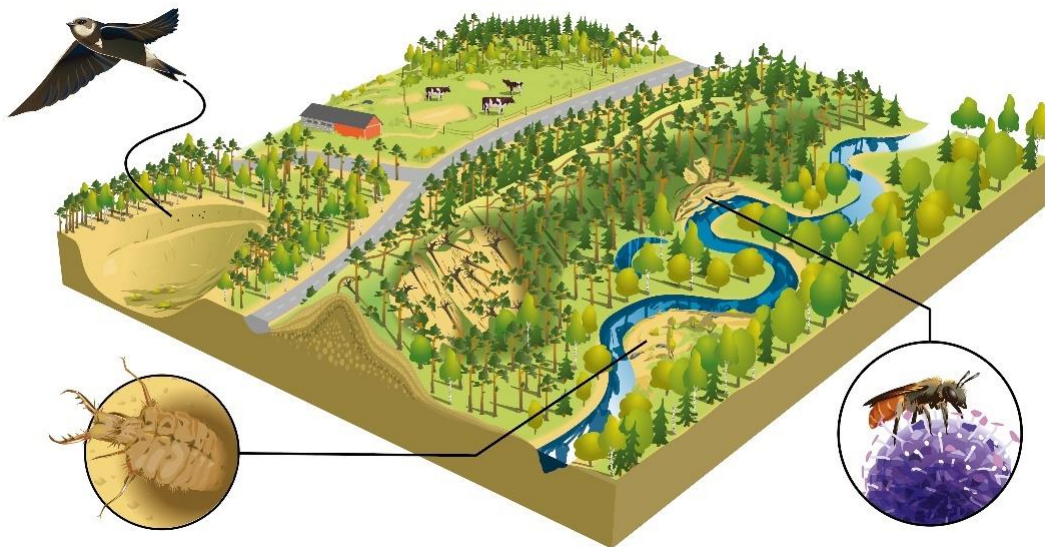
I denna nulägesbeskrivning har arterna och deras prioriterade sammanhang tagits upp under respektive miljökvalitetsmål. Det är dock viktigt att minnas att det finns ett flertal arter som är beroende av inte bara en utan flera naturtyper, antingen under olika delar av sin livscykel, eller för olika syften, så som födosök och reproduktion. Andra arter är beroende av miljöer som inte enkelt låter sig klassificeras som en viss naturmiljö eller som har utmaningar som enklast behandlas utifrån problembilden. Sådana miljöer kallas här för komplexa miljöer eller övergångszoner. Några av de särskilt intressanta miljöerna av detta slag beskrivs kortfattat nedan. Det kan finnas fler exempel på sådana miljöer i länet.

10.1.1 Barmarksmiljöer – öppna sandmiljöer

Med barmarksmiljöer menas icke-kustanknutna miljöer med mindre än 30 % vegetationstäckning som är torra eller enbart säsongsmässigt vattendränkta.

Sandmarker är ett slags barmarksmiljö som på grund av sin sporadiska utbredning i landskapet fungerar som en övergångsmiljö. Dessa marker har på senare år allt tydligare framträtt som en viktig miljö att ta hänsyn till i naturvårdsarbete. Förutom att sandmiljöer, såsom åsar, används för rening av dricksvatten, så är mångfalden i sandmiljö både unik och bidrar med viktiga ekosystemtjänster.

Sandmiljöer har en rik biologisk mångfald där bland annat många pollinerare trivs. Utöver att fungera som en livsmiljö för dessa arter tillhandahåller sandmiljöer vattenrening som ekosystemtjänst. Några av hotbilderna mot sandmiljöer är bland annat de föroreningar som deponeras i samband med den naturliga vattenreningsprocessen. Utbyggnad av vägnät och en ökad urbanisering där städer breder ut sig innebär en ökad risk för exploatering av känsliga sandmiljöer.



Figur 27. Värdefulla sandmiljöer. Illustratör: Jakob Robertsson

10.1.2 Strandzoner och översvänningsplan

Strandzoner och översvänningsplan är två exempel på övergångsmiljöer som präglas av hotet från klimatförändring och en höjd havsvattennivå. För stränder längs länets reglerade vattendrag tillkommer problematiken med att flödesvariation och flödesreglering kan variera löpande under året.

Hotbilden består i att miljöer närmast havs- eller sjöstranden hotas av dränkning och det finns ett behov hos arterna att kunna flytta högre upp i landsmiljöerna till följd av detta. Inte minst med tanke på de värdefulla strandängarna längs Dalälven och länets kust är detta ett sammanhang som bör belysas särskilt.

10.1.3 Odlingslandskapsmosaik

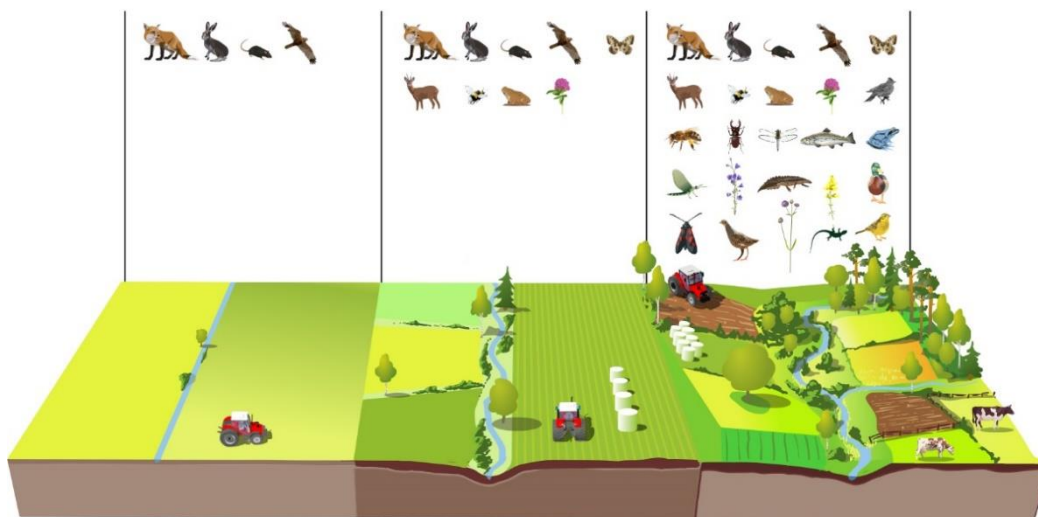
Med odlingslandskapsmosaik menas ett landskap med en småbrutenhet som vittnar om småskaligt traditionellt brukande med en särskilt hög mångformighet av utspridda landskapselement och strukturer. Sådana strukturer kan vara långa slingrande bryn, en mångfald av träd och buskar som inhägnar små åkrar och gräsmarker.

I sådana varma solbelysta rum med blommor på öppna ängar och i skogsbryn är mångfalden av arter ofta särskilt hög. Här finner man en särskild mångfald av olika vedinsekter, men också rosteklar, vildbin och blomflugor.⁹³

⁹³ Appelqvist, T., Bengtson, O. & Gimdal, R. (2001) Insekter och mosaiklandskap [Insects and mosaic landscapes] *Entomologisk Tidskrift* 122 (3):81 - 97

I övergångsmiljön mellan det öppna landskapet och skogsmarkerna kan värdefulla brynmiljöer förekomma. Dessa kan inte enkelt klassas som vare sig öppen mark eller skogsmark och kan därmed vara svåra att hantera med tanke på att ägandestrukturer ofta inkluderar förvaltning för det som ingår. Just i gränslandet är det därför ofta svårt att ta den hänsyn som krävs för mångfaldens bevarande.

Ett allt effektivare modernt jordbruk kan utgöra en hotbild mot odlingslandskapets variationsrikedom, genom att småbrutenheten går förlorad till förmån för allt större sammanhängande ytor.



Figur 28. Mångfald i jordbrukslandskapet. *Illustratör: Jakob Robertsson*

11. Begränsad klimatpåverkan



Figur 29. Planering och prioritering för resilienta näringar och hållbar samhällsutveckling.
Illustratör: Kjell Ström

Riksdagens definition av miljömålet:

“Halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Målet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet kan uppnås.”

Klimatförändringarna innebär att förutsättningarna för en väl planerad grön infrastruktur i länet hela tiden justeras. De klimatförändringar som förutspås i scenarierna i avsnitt 2.4.1 ställer höga krav på länets resiliens mot framför allt extremväderhändelser. Förlängda vegetationsperioder, varmare och fuktigare klimat och kortare vintrar kommer skapa nya förutsättningar för arterna i länet, och sannolikt kommer invasiva arter vara ett ökande problem.⁹⁴

När åtgärder för att stärka ekosystemen planeras finns potential för synergieffekter som både minskar klimatpåverkan och skapar resiliens mot klimatförändringar.⁹⁴ Som exempel kan åtgärder med estetiska värden i byggda miljöer som plantering av träd och anläggning av gröna tak ha positiva effekter som binda koldioxid, bromsa upp vattenflöden i samband

med extremväderhändelser, samt sänka temperaturen lokalt och minska risken för ”hot spots” i stadsmiljöer. Restaureringar av naturliga miljöer i skog och mark ökar

⁹⁴ Naturvårdsverket (2018) Vägledning om hur regionala handlingsplaner för grön infrastruktur kan bidra till att ekosystemtjänster och behov av klimatanpassning tillgodoses vid fysisk planering

biodiversiteten och skapar fysiska barriärer mot akuta väderhändelser, gör ekosystemen mer motståndskraftiga mot sjukdomar och invasiva arter som kan spridas snabbare i ett förändrat klimat, med mera. Dessa effekter från ekosystemen kan komplettera eller helt ersätta byggda strukturer vars syfte är att förbättra klimatanpassningen.

11.1 Ekosystembaserad klimatanpassning och grön infrastruktur

En ekosystembaserad klimatanpassning innebär att hitta naturliga och halvnaturliga lösningar för klimatanpassning.⁹⁵ Åtgärder som genomförs inom ramen för grön infrastruktur kan planeras på ett sätt som stärker ekosystemets resiliens mot klimatförändringar och bidrar till en god klimatanpassning i länet. I de fall där det inte är möjligt bör planeringen ändå utgå från att vi befinner oss i ett föränderligt klimat och att behovet av klimatanpassning i området där åtgärder genomförs kan komma att öka i framtiden. Alla åtgärder kan till exempel inte både gynna biologisk mångfald, produktion av ekosystemtjänster, och klimatanpassning, men en god planering utgår från att nuläget inte är permanent och att behov av justeringar kan uppstå i framtiden.

Väl fungerande ekosystem bidrar till hög motståndskraft när översvämningar, torka, extremnederbörd, höga vattenflöden och hetta blir en allt vanligare del av vardagen. Gävleborgs stora skogs- och våtmarksområden bidrar till viktiga klimatreglerande funktioner som kolsänkor, temperaturreglering och buffert mot nederbörd. Ekosystem i tätorter är också viktiga för klimatanpassning då temperaturerna i bebyggda miljöer ökar, ökade vattenflöden sätter press på kustområden och samhällen byggda längs vattendrag, och långvarig torka skapar brist på rent vatten. Ett aktivt och väl planerat arbete med grön infrastruktur bidrar till att bygga resiliens mot dessa effekter av klimatförändringarna.

Konventionen för biologisk mångfald (CBD) definierar ekosystembaserad klimatanpassning som:

”[...] användning av biologisk mångfald och ekosystemtjänster som en del av en övergripande strategi för att hjälpa människan att anpassa sig till klimatförändringens negativa effekter. För att tillhandahålla tjänster som gör det möjligt för människan att anpassa sig till effekterna av ett förändrat klimat används inom ekosystembaserad klimatanpassning olika metoder för hållbar förvaltning, bevarande och restaurering av ekosystem.”⁹⁶

Ekosystembaserad klimatanpassning syftar till att upprätthålla och öka ekosystems och människors motståndskraft och minska deras sårbarhet inför klimatförändringens negativa effekter. Ekosystembaserad klimatanpassning integreras lämpligen i mer övergripande anpassningsstrategier och utvecklingsprogram”

⁹⁵ Naturvårdsverket (2018) Vägledning om hur regionala handlingsplaner för grön infrastruktur kan bidra till att ekosystemtjänster och behov av klimatanpassning tillgodoses vid fysisk planering

⁹⁶ Centrum för miljö- och klimatforskning, Lunds universitet (2017) Ekosystembaserad klimatanpassning: En kunskapsöversyn. CEC Rapport Nr 4

12. Referenser

- Appelqvist, T., Bengtson, O. & Gimdal, R. (2001) Insekter och mosaiklandskap [Insects and mosaic landscapes] Entomologisk Tidskrift 122 (3):81–97
- ArtDatabanken SLU (2015) Tillstånd och trender för arter och deras livsmiljöer – rödlistade arter i Sverige 2015
- ArtDatabanken SLU (2018) Infrastrukturens biotoper – Föreläsningar och diskussioner från workshop 26 april 2018, Ultuna, SLU
- Bryhn, A. Lindegarth, M. Bergström, L. och Bergström, U. (2015) Ekosystemtjänster från svenska hav. Status och påverkansfaktorer. Havs och Vattenmyndigheten. Rapport 2015:12
- Centrum för miljö- och klimatforskning, Lunds universitet (2017) Ekosystembaserad klimatanpassning: En kunskaps översyn. CEC Rapport Nr 4
- Deininger A, Faithfull CL, Bergström AK. (2017) Phytoplankton response to whole lake inorganic N fertilization along a gradient in dissolved organic carbon. Ecology. 2017 Apr 1;98(4):982–94
- Europeiska rådet (1992) Direktiv om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter (92/43/EEG)
- Finansdepartementet (2017) Regleringsbrev för budgetåret 2018 avseende länsstyrelserna
- Greppa Näringen (2022) - Gävleborgs län (webbplatsen besöktes 2022-02-12)
- Havs- och vattenmyndigheten (2015) Ekosystemtjänster från svenska hav: Status och påverkansfaktorer. Rapport 2015:12
- Havs- och vattenmyndigheten (2017) Ekosystemtjänster från svenska sjöar och vattendrag: Identifiering och bedömning av tillstånd. Rapport 2017:7
- Havs- och vattenmyndigheten (2018) Detta är havsplanering (webbplatsen besöktes 2018-08-22)
- Havs- och vattenmyndigheten (2018) Förslag till Havsplan Bottniska viken - Samrådshandling
- Havs- och vattenmyndigheten (2020) Åtgärdsprogram för flodpärlmussla. Rapport 2020:19
- Havs- och vattenmyndigheten (2022) Nationell strategi för skydd av sjö- och vattendragmiljöer med höga natur- och kulturvärden. Rapport 2021:21
- Hogfors, H. Fyhr, F. & Nyström Sandman, A. AquaBiota Water Research (2017) Mosaic – ramverk för naturvärdesbedömning i marin miljö (remiss)

Hogfors, H. Fyhr, F. & Nyström Sandman, A. (2020) Mosaic - Verktyg för ekosystembaserad rumslig förvaltning av marina värden. Rapport 2020:13

Jordbruksverket (2022) Landsbygdsprogrammet (webbplatsen besöktes 2022-02-12)

Lantmäteriets landhöjningsmodell NKG2016LU

Länsstyrelsen Gävleborg (1993) Ängar och hagar i Gävleborg. Publikation 1993:2

Länsstyrelsen Gävleborg (1994) Skyddsvärda vattendrag i Gävleborg. Rapport 1994:8

Länsstyrelsen Gävleborg (1996) Bevarandeprogram för odlingslandskapet Gästrikland. Rapport 1996:3

Länsstyrelsen Gävleborg (1997) Värdefull natur i Gävleborg. Rapport 1997:12

Länsstyrelsen Gävleborg (2000) Spår från äldre tid (broschyr, ej tillgänglig digitalt)

Länsstyrelsen Gävleborg (2001) Våtmarksinventering i Gävleborg. Rapport 2001:7

Länsstyrelsen Gävleborg (2004) Strandexploatering längs med kusten i Gävleborgs län. Rapport 2004:9

Länsstyrelsen Gävleborg (2006) Strategi för formellt skydd av värdefulla skogar i Gävleborgs län. Del 1 - Strategi. Rapport 2006:21

Länsstyrelsen Gävleborg (2011) Marinbiologiska undersökningar i Axmar och Hilleviks-Trödjefjärden, 2008. Rapport 2011:3

Länsstyrelsen Gävleborg (2012) Kultur som en rättighet för alla, Strategi för arbetet med kulturarvet i Gävleborgs län 2012–2016

Länsstyrelsen Gävleborg (2015) Vattenförsörjningsplan för Gävleborgs län. Rapport 2015:4

Länsstyrelsen Gävleborg (2020) Naturvärden i 26 havsvikar längs Gävleborgskusten. Rapport 2020:3

Länsstyrelsen Gävleborg (2021) Årlig uppföljning av miljö kvalitetsmålen i Gävleborg 2020. Rapport 2020:11

Malmö stad (2016) Får ekosystemtjänsterna tillräckligt stöd i PBL?

Naturvårdsverket (2007) Bara naturlig försurning, Bilaga 7: Reviderade beräkningar av kritisk belastning för försurning. Rapport 5780

Naturvårdsverket (2007) Myrskyddsplan för Sverige. Objekt i Gävleborgs län. Rapport 5667

- Naturvårdsverket (2009) Vad kan havet ge oss? Östersjön och Västerhavets ekosystemtjänster. Rapport: 5937
- Naturvårdsverket (2010) Undersökning av utsjöbankar. Inventering, modellering och naturvärdesbedömning. Rapport 6385
- Naturvårdsverket (2015) Styr med sikte på Miljömålen- fördjupad utvärdering 2015 (ej tillgänglig digitalt)
- Naturvårdsverket (2017) Argument för mer ekosystemtjänster. Rapport 6736
- Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen (2017) Nationell strategi för formellt skydd av skog
- Naturvårdsverket (2017) Vägledning 2a Grund för att definiera naturtyper i arbetet med grön infrastruktur
- Naturvårdsverket (2018) Kartverktyg för skyddad natur (webbplatsen besöktes 2018-08-22)
- Naturvårdsverket (2018) Natura 2000 (webbplatsen besöktes 2018-08-22)
- Naturvårdsverket (2018) Vägledning om hur regionala handlingsplaner för grön infrastruktur kan bidra till att ekosystemtjänster och behov av klimatanpassning tillgodoses vid fysisk planering
- Regional utveckling & samverkan i miljömålssystemet, RUS (2018) Regional årlig uppföljning av Bara naturlig försurning, november 2018
- Regional utveckling & samverkan i miljömålssystemet, RUS (2021) Regional årlig uppföljning av miljömålen (RÅU) 2021 - Gävleborg
- Riksförbundet Svensk Trädgård (2018) Svensk Trädgårds zonkarta över Sverige
- Roubinet E. (2016) Food webs in Agroecosystems. Implications for Biological Control of Insect Pests. Faculty of Natural Resources and Agricultural Sciences, Department of Ecology Uppsala, Doctoral Thesis, 2016:29
- SCB (2011) Bebyggelsepåverkad kust och strand. Statistiska meddelanden MI 50 SM 1102
- SCB (2012) Kust och stränder i Sverige. Statistiska meddelanden MI 50 SM 1301
- SCB (2018) Hitta statistik - Kust- och strandlängd efter region och strandtyp (webbplatsen besöktes 2018-08-22)
- SCB (2018) Hitta statistik - Land- och vattenarealer (webbplatsen besöktes 2018-09-08)
- SCB (2018) Hitta statistik - Markanvändningen i Sverige (webbplatsen besöktes 2018-08-22)

SCB (2018) Hitta statistik - Tätorter; arealer, befolkning (webbplatsen besöktes 2018-08-22)

SCB (2022) Hitta statistik - Jordbruksmark och skogsmark efter region och markanvändningsklass. År 1951–2015 (webbplatsen besöktes 2022-02-12)

Secretariat of the Convention on Biological Biodiversity (2012) Cities and Biodiversity Outlook: Action and Policy

SGU (1963) Beskrivning till jordartskarta över Gävleborgs län

Skogsstyrelsen (2017) Avrapportering av regeringsuppdrag om frivilliga avsättningar

Skogsstyrelsen (2017) Frivilliga avsättningar (webbplatsen besöktes 2018-08-22)

Skogsstyrelsen (2018) Skogens ekosystemtjänster – status och påverkan. Rapport 2017/13

Skogsstyrelsens statistikdatabas (webbplatsen besöktes 2021-10-23)

SkogsSverige (2018) Vegetationsregioner – Skogliga storekosystem (webbplatsen besöktes 2018-08-22)

SMHI (2015) Framtidsklimat i Gävleborgs län – enligt RCP-scenarier. Klimatologi nr 36, 2015

SMHI (2017) Karttjänst för framtida medelvattenstånd längs Sveriges kust, bilaga 2. Klimatologi nr 41, 2017

SMHI (2018) Klimatanpassningsportalen.se – Skogsbruk (webbplatsen besöktes 2018-08-22)

SMHI (2018) Sveriges klimat (webbplatsen besöktes 2018-08-29)

Statens folkhälsoinstitut (2008) Barns miljöer för fysisk aktivitet-samhällsplanering för ökad fysisk aktivitet och rörelsefrihet hos barn och unga. Östersund R 2008:33

Statens folkhälsoinstitut (2009) Grönområden för fler – en vägledning för bedömning av närhet och attraktivitet för bättre hälsa. Östersund, R 2009:02

Sveriges riksdag - Artskyddsförordning (2007:845)

Sveriges riksdag - Miljöbalk (1998:808) 7 kap. 9 §

Sveaskog - Ekopark Grytaberg (webbplatsen besöktes 2018-08-22)

Sveaskog - Ekopark Hornslandet (webbplatsen besöktes 2018-08-22)

Sveaskog - Ekopark Ovansjö (webbplatsen besöktes 2018-08-22)

Sveriges miljömål – Betesmarker och slåtterängar i Gävleborgs län (webbplatsen besöktes 2021-11-08)

Thörnqvist S. (2006) Områden av riksintresse för yrkesfisket. Finfo 2006:1



Länsstyrelsen Gävleborg ansvarar för att beslut från riksdag och regering genomförs samt att samordna den statliga verksamheten i länet. Vi är en kunskapsorganisation som arbetar tvärsektoriellt med flera olika sakfrågor från landsbygdsutveckling, miljömålen, biologisk mångfald och djurskydd till flykting- och integrationsfrågor hållbar samhällsplanering och krisberedskap.

Vår värdegrund bygger på tre ord, handlingskraft, professionalitet, och förståelse och ska genomsyra allt vi gör på alla nivåer.



Länsstyrelsen
Gävleborg