



# FÖRDJUPAD EKOSYSTEMTJÄNSTANALYS SAMT GESTALTNINGSPRINCIPER VÄSTERÅS TÄTORT

2024-11-04

GAIAARK

L  
LANDSKAPSLÄGET



Vasaparken Insekts hotell

**BESTÄLLARE:** Västerås stad

**ARBETSGRUPP VÄSTERÅS STAD:**

Ingela Isaksson, stadsträdgårdsmästare (projekansvarig)

Kristoffer Jasinski, stadsekolog

Christina Shyberg, ekolog

David Söderblom Tay, biolog

Johannes Cattani, landskapsarkitekt

Siri Sigrand, landskapsarkitekt

Joakim Frid, landskapsingenjör

Patrik Ulff, projektledare

**ARBETSGRUPP:**

Ulrika Stenkula, arkitekt, ekosystemtjänster, Gaia arkitektur

Martin Mehlin, samhällsplanerare, gis-kartering och analys, Gaia arkitektur

Sigrun Borgen, arkitekt, grafik, Gaia arkitektur

Felix Brännlund, landskapsarkitekt, Landskapslaget

Emily Wade, landskapsarkitekt, Landskapslaget

Foton kommer från Västerås stads bildbank, om inte annat anges

Foto framsida: Avig Kazanjian

Fotograf anges vid respektive bild.

Illustrationer gestaltningsprinciper: Gaia arkitektur i samarbete med Hanna Ahlström Isacson, Urbio

2024-11-04

# INNEHÅLL

SAMMANFATTNING	4	<b>KAPITEL 3</b>	
<b>KAPITEL 1</b>		<b>GESTALTNINGSPRINCIPER</b>	<b>38</b>
<b>BAKGRUND OCH METOD</b>	<b>6</b>	INTRODUKTION	39
BAKGRUND	7	ÖVERGRIPANDE KATEGORIER & GESTALTNINGSPRINCIPER	41
OMRÅDESBESKRIVNING	12	1. Gestaltningsprinciper hårdgjorda områden	42
EKOSYSTEMTJÄNSTER	16	2. Gestaltningsprinciper grön friyta	45
METOD	18	3. Gestaltningsprinciper parker och torg	48
AVGRÄNSNINGAR	19	4. Gestaltningsprinciper skogsområden	51
		5. Gestaltningsprinciper kommunala verksamhetsområden	54
<b>KAPITEL 2</b>		6. Gestaltningsprinciper vattennära områden	56
<b>REKOMMENDATIONER DELOMRÅDEN</b>	<b>20</b>	7. Gestaltningsprinciper stråk	57
INTRODUKTION	21		
VÄRDETRAKTER OCH BRISTOMRÅDEN	22	REFERENSER	62
REKOMMENDATIONER FÖR DELOMRÅDEN	24		
<i>Delmråde: Nordväst</i>	26		
<i>Delområde: Sydväst</i>	28		
<i>Delmråde: Norr</i>	30		
<i>Delområde: Centrum</i>	32	BILAGA 1: FÖRDJUPAD EKOSYSTEMTJÄNSTKARTERING SAMT	
<i>Delområde: Nordost</i>	34	ANALYS, VÄSTERÅS TÄTORT	
<i>Delområde: Sydost</i>	36	BILAGA 2: MOTIVERING AV VÄRDERING SAMT DATAKÄLLOR	

# SAMMANFATTNING

Västerås stad står inför behovet att stärka ekosystemtjänster och öka den biologiska mångfalden i tätorten. Som en del i kommunens framtida arbete att skapa kvalitativa, resilienta och integrerade grönbå strukturer har en fördjupad ekosystemtjänstanalys med tillhörande generella gestaltungsprinciper tagits fram på stadsdelsnivå.

Detta arbete omfattar kartläggning och analys av ekosystemtjänster samt rekommendationer för en robust grönbå struktur inom Västerås tätort. Analysen bygger vidare på den kommuntäckande ekosystemtjänstkarteringen som togs fram 2022 och syftar till att identifiera områden med höga ekologiska värden liksom bristområden där

ekosystemtjänster behöver stärkas. För att ge ett mer detaljerat beslutsunderlag har tätorten delats in i sex delområden, där varje område har analyserats utifrån sina specifika förutsättningar och behov. De generella gestaltungsprinciperna som formulerats är utformade för att skapa en sammanhängande väv av gröstruktur, stråk och naturlösningar som bidrar till tätortens övergripande motståndskraft, ekologiska värden och attraktionskraft.

Flera värdefulla ekologiska områden som bidrar med viktiga ekosystemtjänster har identifierats i tätorten, däribland områden längs Svartån, Mälaren samt Rocklundaskogen och Mälarparken.

Dessa värdestråk utgör ryggraden i stadens ekologiska nätverk och erbjuder främst stödjande, reglerande och kulturella funktioner som är avgörande för både biologisk mångfald och rekreation. Samtidigt identifieras bristområden i de centrala delarna av tätorten samt vid stora industri- och handelsområden. Dessa områden präglas av hårdgjorda ytor som saknar gröstruktur.

Resultaten och rekommendationerna i denna handlingsplan är tänkt att fungera som en vägledning i fortsatt planerings- och utvecklingsarbete, både på allmän platsmark och inom kommunala verksamhetsområden.



Vy över Mälaren från Lögstrand. Foto: Ingela Lindestad



# KAPITEL 1

## BAKGRUND OCH METOD

# BAKGRUND

**I takt med att städer växer och omvandlas ställs vi inför utmaningen att skapa hållbara urbana miljöer samtidigt som vi bevarar och stärker våra ekosystem. Denna fördjupade ekosystemtjänstkartering för Västerås tätort syftar till att integrera och främja de gröna och blå strukturerna inom stadens alla delar.**

Skyfall och översvämningar förväntas bli allt vanligare i takt med klimatförändringarna, något som understryks av MSBs senaste översyn där Västerås pekats ut som ett särskilt utsatt område för översvämningar från både Mälaren och Svartån. Dessa risker gör det ännu viktigare att stärka de gröna och blå strukturerna som kan fungera som buffertar mot översvämningar och bidra till att balansera vattenflöden. Områden som erbjuder viktiga ekosystemtjänster för klimatanpassning och biologisk mångfald, blir därmed centrala att skydda och utveckla.

Uppdraget avser framtagandet av en fördjupad ekosystemtjänstkartering med tillhörande analys samt generella gestaltungsprinciper, med exempel på tillämpning på allmän platsmark samt andra områden och anläggningar som kan vara i stadens ägo eller förvaltning, såsom skolor och förskolor med tillhörande gårdar samt idrottsanläggningar inom Västerås tätort. Den fördjupade ekosystemtjänstkarteringen bygger på den kommuntäckande karteringen som togs fram 2022. Uppdraget inbegriper en geografisk kartläggning och tillhörande analys av 13 ekosystemtjänster. Genom att tydliggöra vilka ekosystemtjänster som finns i olika delar av stadens områden utreds vad som behöver skyddas, stärkas och skapas. Karteringen med tillhörande principer ska fungera som ett stöd i kommunens framtida arbete och som ett underlag för avvägningar gällande andra intressen.

## Läsanvisning/Disposition

Rapporten inleds med en översiktlig beskrivning av det geografiska utsnittet inklusive vart och ett av de sex delområden som kartläggningen innefattar. Därefter följer en introduktion till ekosystemtjänster, vilka bidrar till människans välfärd och livskvalitet samt metoden för att kartlägga och analysera de olika ekosystemtjänsterna. I det andra kapitlet sammanfattas den fördjupade ekosystemtjänstkarteringen och generella värdeetrakter och bristområden i tätorten identifieras och beskrivs. Därefter följer en delområdesspecifik analys av de olika värdeetrakterna och bristområdena med syfte att stödja framtida planering och beslutsfattande genom att fokusera på rekommendationer gällande bevarande och stärkande av de olika ekosystemtjänsterna. För varje delområde listas även relevanta gestaltungsprinciper. I kapitel tre beskrivs de generella gestaltungsprinciperna mer ingående. Dessa principer vägleder, på en generell nivå, bevarandet och förstärkandet av ekologiska funktioner i tätorten och inom de olika delområdena.

Ekosystemtjänstkarteringen och -analysen, som ligger till grund för gestaltungsprinciperna återfinns i sin helhet i Bilaga 1. I Bilaga 2 är motivering av värdering samt datakällor redovisade.

## Grönblå strukturer

Grönstruktur, ett begrepp som omfattar all icke-hårdgjord mark från naturliga landskap till anlagda parker och privata trädgårdar, spelar en central roll i vår planering (McPhearson m.fl. 2017). Denna väv av gröna stråk och områden fungerar inte bara som rekreativa ytor för människor utan också som spridningskorridorer för djur och växter, bidragande till både biologisk mångfald och stadens klimatresiliens. En välfungerande grönstruktur är essentiell för att upprätthålla och förbättra livskvaliteten i stadsmiljöer (Haase m.fl. 2014).

Precis som grönstruktur spelar blåa strukturer en kritisk roll i urban ekologi och för människors välbefinnande. Blåstruktur refererar till de olika vattenrelaterade elementen i landskapet, såsom floder, sjöar, bäckar, våtmarker, dagvattenanläggningar och konstgjorda vattenspeglar. Dessa blå element bidrar inte bara till stadens estetik och rekreation utan är också avgörande för biologisk mångfald, klimatanpassning och hanteringen av regn- och ytvatten. I ett stadsplaneringsperspektiv är integrationen av blåstruktur en viktig del i att skapa hållbara och motståndskraftiga urbana landskap. Genom att medvetet inkludera och utveckla blåstruktur, kan städer effektivt hantera utmaningar såsom översvämningar och värmeöar, samtidigt som de tillhandahåller vitala habitat för både vatten- och landlevande arter (Haase 2017).

## Naturbaserade lösningar

Naturbaserade lösningar (NbS – Nature based Solutions) är olika åtgärder som utgår från ekosystemens egna förmåga att möta samhällsutmaningar vi står inför. Idén om att låta naturen göra jobbet har uppstått i olika fora och sammanhang vilket gör att det finns en rad likartade men olika definitioner i omlopp. Gemensamt för dem är att de på ett eller annat sätt utgår ifrån ekosystemens roll att lösa olika samhälls utmaningar, för att stärka resiliens och mänskligt välbefinnande. Oavsett definition utformas lösningarna utifrån den utmaning som står i fokus genom att stärka ekosystemtjänster. Detta kan göras genom att bevara, restaurera eller skapa eko system och förvalta samt nyttja dessa på ett hållbart sätt. (Naturvårdverket 2021)

## Invasiva arter

Invasiva, främmande arter är växter och djur som introducerats utanför sina naturliga utbredningsområden och hotar inhemska ekosystem. I Västerås tätort finns flera invasiva växter som påverkar den lokala biologiska mångfalden och livsmiljöer. Några av dessa arter, såsom jätdebalsamin, jätteloka, smal vattenpest och sidenört, omfattas av lagkrav om bekämpning. Andra arter, som parkslide, vresros och blomsterlupin, föreslås till nationella listor över reglerade invasiva arter. Dessa växter kan sprida sig snabbt och konkurrera ut inhemska arter, vilket gör att det är viktigt att identifiera och hantera dem för att skydda ekosystemens funktion och mångfald.

## Nyckelarter

Nyckelarter är arter som har en stor betydelse för att upprätthålla balansen i ett ekosystem, antingen genom att påverka andra arters möjlighet att leva där eller genom att bidra till ekosystemets funktion. I Västerås tätort är exempel på nyckelarter ädellövträd, tall, grov asp, hackspettar och daggmaskar. Dessa arter skapar livsmiljöer och förutsättningar för många andra organismer. Förutom nyckelarter är även nyckelmiljöer viktiga, eftersom de erbjuder specifika livsmiljöer för olika arter. I Västerås innefattar sådana miljöer sandrika habitat, blomrika miljöer, våtmarker och öppna vattendrag, vilka bidrar till en rik biologisk mångfald i den urbana miljön.



Vy över Stadshuset från Vasaparken. Foto: Ingela Lindestad

## Koppling till kommunövergripande ekosystemtjänstkartering

Denna fördjupade ekosystemtjänstkartering som avser Västerås tätort bygger vidare på den tidigare framtagna kommuntäckande ekosystemtjänstkartering från 2022. Den tidigare kartläggning lade grunden för att identifiera och analysera de ekosystemtjänster som är särskilt viktiga i ett kommunperspektiv, och har använts som ett underlag för att specificera och fördjupa kartläggningen inom tätortens områden.

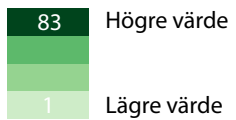
I den fördjupade karteringen har vi kartlagt samma tretton ekosystemtjänster som i den tidigare kommunövergripande analysen. Den fördjupade ekosystemtjänstkartering ger en konkret bild över vilka ekosystemtjänster som finns inom olika delar av Västerås tätort, vilket i sin tur underlättar utvecklingen av gestaltungsprinciper som svarar mot lokala behov och förutsättningar.

Vid den kommunövergripande karteringen identifierades värdetrakter och bristområden runt om i kommunen. Särskilt värdefulla områden kunde främst härledas till de södra delarna av kommunen, där ett småbrutet odlingslandskap och närheten till större sammanhängande skogsområden ger förutsättningar för en hög mångfald av stödjande, kulturella och försörjande ekosystemtjänster. Dessa områden fungerar som viktiga nyckelbiotoper för många arter och erbjuder samtidigt rekreativmöjligheter för invånarna i Västerås kommun, vilket bidrar till en socialt hållbar miljö.

Värdefulla stråk av kulturella och reglerande ekosystemtjänster kunde även identifieras längs med Svartån och Badelundaåsen, där dessa gröna korridorer bidrar till att bibehålla ekologiska samband och samtidigt fungerar som uppskattade rekreativområden. Områden med äldre skogsbestånd runt tätorten visade sig ha särskilt stor betydelse för att bevara den biologiska mångfalden i kommunen.

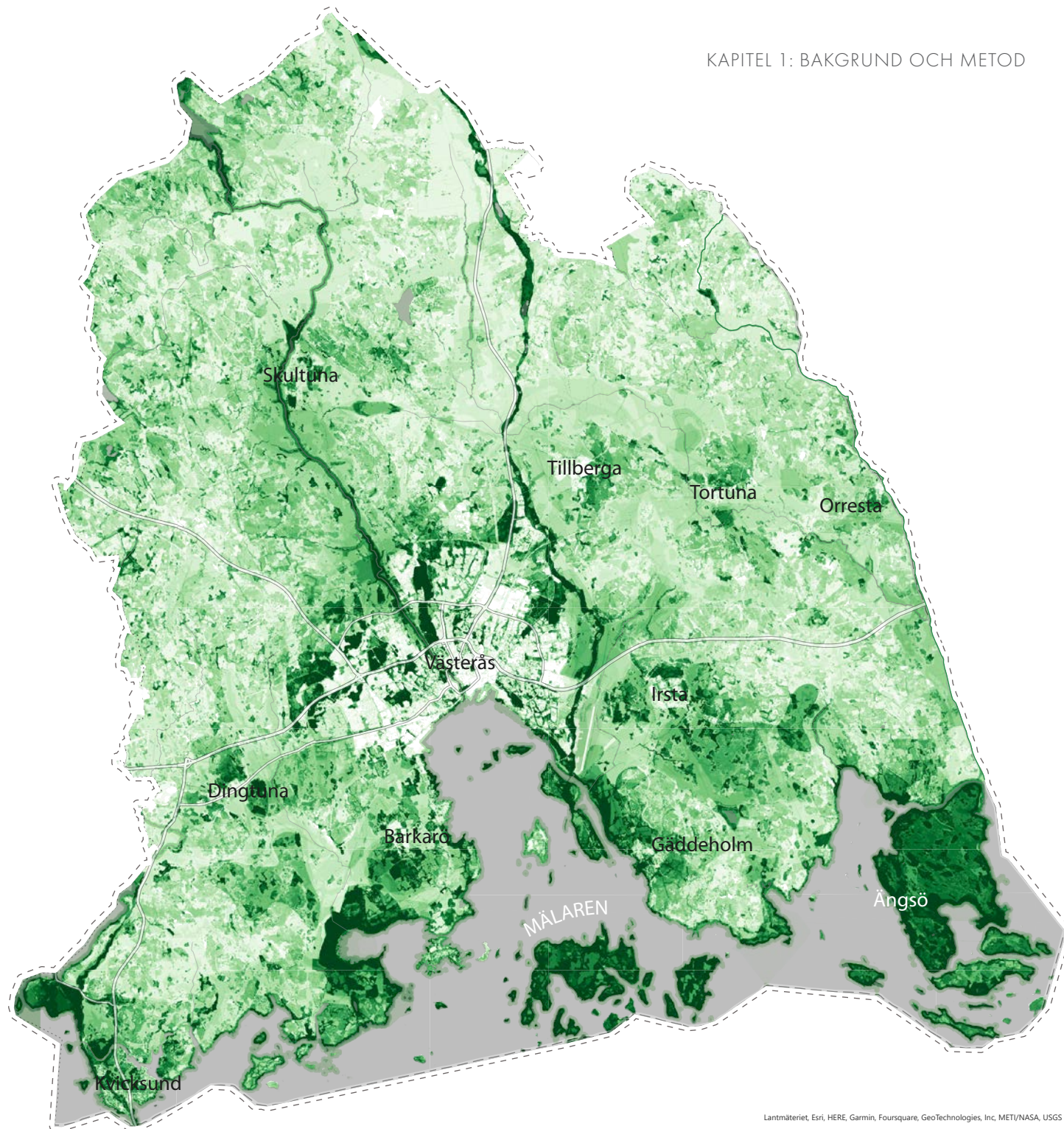
Bristområden framträder främst i kommunens norra och östra delar, där större jordbrukslandskap dominerar. Här identifierades en lägre tillgång på flertalet ekosystemtjänster, vilket är naturligt utifrån metodens perspektiv, men viktigt att sätta i relation till att jordbruksmarken i sig har ett stort värde. I dessa delar, liksom i tätortens mer exploaterade handels- och industriområden, är andelen hårdgjorda ytor hög, vilket medför en avsaknad av gröna strukturer och därmed en sårbarhet när det gäller att hantera vatten och värme. I dessa identifierade bristområden är det därför särskilt viktigt att värna den befintliga grönstrukturen och identifiera möjligheter för att stärka ekosystemtjänsterna genom nya gröna inslag och naturbaserade lösningar.

### Värdering



Kartans innehåll reflekterar dagens förutsättningar där närhet till befintliga boendemiljöer (i första hand tätorten och serviceorter) anses vara av särskilt värde.

För att öka kartans läsbarhet har Mälaren inte getts något värde. Mälaren har trots detta höga värden för flera tjänster.



# OMRÅDESBESKRIVNING

## Västerås

Västerås, beläget vid Mälarens norra strand, är en stad med rik grön- och blåstruktur och varierande naturmiljöer. Stadens grönområden inkluderar identitetsbärande stadsparker som Djäkneberget och Vasaparken, samt större naturområden som Rocklunda och Rönnbyskogen, som är viktiga för rekreation och friluftsliv. Längs Mälarens strand och Svartåns dalgång finns värdefulla naturstråk som bidrar till stadens biologiska mångfald och erbjuder viktiga rekreativmöjligheter för invånarna. Västerås omges av både jordbrukslandskap i såväl öster som väster, och skogsområden i norr, vilket skapar en mosaik av ekosystem som sträcker sig in i tätorten.

## Mälaren

Mälaren har historiskt haft en central roll för Västerås utveckling och fungerar idag som en viktig källa för rekreation och naturupplevelser för stadens invånare. Mälarens närhet skapar möjligheter för fritidsaktiviteter såsom båtliv, bad och fiske, vilket gör att den har ett stort värde för den sociala och kulturella miljön i tätorten. Dessutom är Mälaren en viktig del av stadens landskapsbild och bidrar till att stärka tätortens visuella och estetiska karaktär. Mälarens vatten används även som dricksvattenförsörjning för ett stort antal invånare i Mälardalen, inklusive Västerås. Den fungerar samtidigt som recipient för dagvatten från staden, vilket innebär att dess vattenkvalitet är direkt kopplad till hur den urbana miljön hanteras och planeras.

I denna fördjupade ekosystemtjänstkartering har Mälaren, till skillnad från den kommunövergripande ekosystemtjänstkarteringen (2022), integrerats för att belysa dess betydelse för centralorten. Samtidigt är det viktigt att notera att karteringen inte alltid fullt ut speglar Mälarens verkliga värde. Sjön är ovärderlig för staden, både ur ett ekologiskt och socialt perspektiv, men brist på detaljerad data kan påverka hur vissa tjänster framträder i analysen. Därtill ligger fokus för den aktuella karteringen på allmän platsmark och tätortens urbana miljöer, där förändringar i den grönbåstrukturen kan ske, medan Mälaren i sig inte förväntas påverkas av sådana direkta planeringsåtgärder. Mälaren bör dock betraktas som en stabil men komplex resurs som ständigt behöver värnas, oavsett resultatet i enskilda kartläggningar.



Västerås och Svartån. Foto: Avig Kazanjian

## Delområden

**I detta projekt har Västerås tätort, i samråd med kommunen, delats in i sex delområden, vilket har möjliggjort en mer ingående analys av ekosystemtjänster och gestaltungsprinciper för varje specifikt område.**

**Nordväst** präglas av en varierad stadsstruktur, där äldre villaområden och flerbostadshus i Vallby möter nyare flerbostadshus i Sätra. Vallby friluftsmuseum tillför både kultur och rekreation genom sina historiska byggnader och grönområden, medan Erikslund domineras av handel och industri. Grönområdena är spridda, men de bidrar till områdets karaktär och ekosystemtjänster.

**Sydväst** domineras av stora bostadsområden som Råby och Bäckby, men också av industriområden som Hacksta och Gilltuna. I Johannisberg är kontakten med naturen särskilt påtaglig, där öppna gröna ytor och närheten till Mälaren bidrar med höga naturvärden samt erbjuder goda möjligheter till rekreation. Råby och Bäckby har en högre andel flerbostadshus, medan Skälby är ett småhusområde. Strax utanför området finns Johannisbergs våtmarkspark, en anlagd multifunktionell våtmarkspark med stora värden för biologisk mångfald, rekreation och lärande. Våtmarksparken har dessutom, för området, viktiga vattenrenade funktioner.

**Norr** utgörs främst av villaområden och flerbostadshus i områden som Skallberget och Rönby, men även större grönområden som Rocklunda och Mårthens hage, särskilt viktiga för rekreativa värden. Det centralt belägna Rocklundaområdet erbjuder goda förutsättningar för sport- och friluftsliv. Strax utanför området återfinns också den värdefulla Rönnskogen. I de norra utkanterna av området finns även en tydlig landsbygdskontakt med jordbruksmark och öppna landskap.

**Centrum** består av en blandning av historiska och moderna områden, med flerbostadshus, kommersiella verksamheter och offentliga byggnader. Delar av centrum omfattas av riksintresse för kulturmiljövård, vilket ger området en särskild kulturhistorisk betydelse. Stadsdelar som Vasastaden och Kyrkbacken ger en äldre, småskalig stadskaraktär, medan nyare områden som Lillåudden och Östra hamnen är moderna och nära belägna vid Mälaren. Svartån, som rinner genom centrum, har viktiga kulturhistoriska värden och bidrar med såväl vattenreglering som rekreation. I området finns flera värdefulla parkstrukturer, såsom Vasaparken, Djäkneberget och Lögarängen.

**Nordost** är ett varierat område som rymmer både bostads- och industriområden. Här finns äldre villaområden i Haga och nyare flerbostadshus i Bjurhovda och Brandthovda. Finnslätten och Hälla är dominerande industri- och handelsområden. Grönstrukturen är uppblandad, med parker och skogsdungar som korsar bostadsområdena, vilket bidrar till områdets ekosystemtjänster. Hälla utmärker sig som ett stort handelsområde i östra delen. Mellan Finnslätten och Bjurhovda återfinns det större sammanhängande skogsområdet Bjurhovdaskogen samt den gamla övertäckta Lundadeponin.

**Sydost** präglas av en blandning av bostadsområden med småhus och flerbostadshus, särskilt i Viksäng och Öster Mälärstrand. Här finns tydlig kontakt med Mälaren, med närhet till vatten och rekreativa områden. Öster Mälärstrand har under de senaste årtiondena utvecklats från industrimark till modern bostadsbebyggelse längs vattnet. I sydost återfinns grönområden som Mälarparken, Talltorp och Hamre äng/sportfält, våtmarksområden och sammanhängande skogspartier samt koloniområdet Hälla, som ger karaktär och ekosystemtjänster till området. I östra delen av området ligger Västerås flygplats.



NORR

NORDVÄST

NORDÖST

CENTRUM

SYDVÄST

SYDÖST

# EKO SYSTEMTJÄNSTER

## Vad är ekosystemtjänster?

Ekosystemtjänster är alla produkter och tjänster som ekosystemen ger människan och som bidrar till vår välfärd och livskvalitet, enligt Naturvårdsverkets definition (Naturvårdsverket u.å.). Vi människor är helt beroende av fungerande ekosystemtjänster och de tjänster dessa erbjuder för vår existens, både direkt eller som insatsvaror i produktionen av andra varor och tjänster. Hur vi använder mark och vatten, planerar och bygger avgör om vi kan bevara och utveckla ekosystemens kapacitet att leverera ekosystemtjänster nu och i framtiden.

Ekosystemtjänsterna är beroende av varandra. Därför behövs ekosystem som är robusta och resilienta. Det uppnås genom en stor variationsrikedom i form av landskap med olika typer av livsmiljöer och arter. Genom att skapa fungerande grönblå infrastruktur förbättras förutsättningarna för robusta ekosystem som kan ge många ekosystemtjänster. Det är lika relevant i bebyggd miljö som i det omgivande landskapet.

### EKO SYSTEMTJÄNSTER ÄR INDELADE I FYRA OLIKA TYPER UTIFRÅN VILKEN FUNKTION DE HAR:

**Stödjande ekosystemtjänster** utgörs av ekosystemens grundläggande funktioner, t ex livsmiljöer (centralt att skapa i planering). Dessa är förutsättningen för att övriga ekosystemtjänster ska fungera.

**Reglerande ekosystemtjänster** handlar om ekosystemens förmåga till exempelvis luft- och vattenrening, vattenreglering och pollinering.

**Försörjande ekosystemtjänster** innebär de produkter ekosystemen tillhandahåller, t ex mat, dricksvatten, råvaror och bioenergi.

**Kulturella ekosystemtjänster** innefattar de naturmiljöer som ekosystemen tillhandahåller för människans hälsa och välbefinnande, t ex miljöer för friluftsliv, rekreation och pedagogik.

På nästa sida presenteras de 22 ekosystemtjänsterna med tillhörande ikoner som Boverket har tagit fram tillsammans med Naturvårdsverket och C/O City 2019 \*.

## Ekosystemtjänster i planering

De globala hållbarhetsmålen i Agenda 2030 har införlivats i det svenska miljömålssystemet, där flera av regeringens etappmål berör ekosystemtjänster. Bland annat preciseras att en majoritet av kommunerna senast år 2025 ska ta tillvara och integrera stadsgrönska och ekosystemtjänster i urbana miljöer vid planering, byggande och förvaltning (Sveriges Miljömål 2023). I samhällsbyggnadsprocessen är det därför avgörande att beakta de ytor som behövs för att upprätthålla ekologiska funktioner.

Genom att strategiskt inkludera ekosystemtjänster i planeringen kan dessutom flera ekonomiska fördelar uppnås, såsom naturlig och kostnadseffektiv dagvattenhantering samt grönstrukturer som bidrar med skuggande och luftrenande funktioner. Ekosystemtjänster kan även fungera som ett verktyg för att rusta samhället inför klimatiförändringar och de höga ekonomiska kostnader dessa kan medföra (OECD 2019).

## Att integrera ekosystemtjänster i befintlig bebyggelse

Att integrera ekosystemtjänster i befintlig bebyggelse innebär att städer och kommuner måste hitta kreativa lösningar för att omvandla och förbättra redan bebyggda miljöer. För att dessa åtgärder ska bli framgångsrika krävs en strategisk planering som bygger på tvärsektorieell samverkan mellan stadsbyggnad, miljö och förvaltning.

Genom att identifiera vilka ekosystemtjänster som är prioriterade för den specifika platsen samt att använda detta som grund för vidare planering och utveckling, kan kommuner säkerställa att ekologiska värden på ett långsiktigt och resilient sätt integreras i en urban kontext.



1.1 BIOLOGISK MÅNGFALD



1.2 EKOLOGISKT SAMSPEL



1.3 LIVSMILJÖER



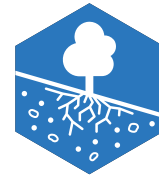
1.4 NATURLIGA KRETSLOPP



1.5 JORDMÅNSBILDNINGEN



2.1 REGLERING AV LOKALKLIMAT



2.2 EROSIONSSKYDD



2.3 SKYDD MOT EXTREMVÄDER



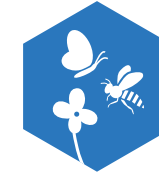
2.4 LUFTRENING



2.5 REGLERING AV BULLER



2.6 RENING OCH REGLERING AV VATTEN



2.7 POLLINERING



2.8 REGLERING AV SKADEDJUR OCH VÄXTER



3.1 MATFÖRSÖRJNING



3.2 VATTENFÖRSÖRJNING



3.3 RÅVAROR



3.4 ENERGI



4.1 FYSISK HÄLSA



4.2 MENTALT VÄLBEFINNADE



4.3 KUNSKAP OCH INSPIRATION



4.4 SOCIAL INTERAKTION



4.5 KULTURARV OCH IDENTITET

*\* Ikonerna finns på Boverkets webbplats tillsammans med mer material om ekosystemtjänster. Detta material är fritt för alla att ladda hem och använda för att illustrera värden och funktioner i stadens parker, natur och omland som vi människor är helt beroende av.*

# METOD

Metoden som använts har utvecklats under flera år och presenteras i Ekosystemtjänster i stadsplaneringen vägledning 2.0 (Stenkula m.fl. 2022). Den kommunövergripande ekosystemtjänstkarteringen har fungerat som en värdefull referens för metodiken i aktuellt arbete.

En fördjupad metodbeskrivning för de olika delmomenten beskrivs på nästa sida.

## IDENTIFIERA OCH INVOLVERA

**Befintligt underlag som arbetet baserats på:**

- Västerås översiktsplan 2026 (2017)
- Grönstrukturplan (2023)
- Kommunövergripande ekosystemtjänstkartering & analys Västerås kommun (2022)
- Ekologiska samband för äldre tall- och ädellövträds miljöer i Västerås stad (2016), Calluna AB
- flera olika GIS-lager (se nästa sida)

Gruppen på Västerås stad innehåller kompetenserna stadsplanering, landskapsarkitektur, ekologi, trafik, parkdrift/skötsel. I utförande team representeras kompetenserna landskapsarkitektur, GIS, ekosystemtjänster, stadsplanering.

**Dialog och samverkan:** Projektet har drivits i samverkan med kommunen för att säkerställa involvering av olika kompetenser och experter.

## INVENTERA OCH BEDÖM STATUS

**Grundläggande genomlysning** av tidigare framtaget material.

**Kartering** med GIS är genomförd.

Vid karteringen har en rasterbaserade semikvantitativ modell använts för att värdera förekomsten av olika ekosystemtjänster. 13 ekosystemtjänster har karterats och värdestrakter och bristområden har identifierats.

För fördjupad analys se bilaga 1.

## ANALYSERA OCH MOTIVERA

Ekosystemtjänstanalys framtagen inklusive motiveringar.

**Värdering:** Vid karteringen har en rasterbaserade semikvantitativ modell använts för att värdera förekomsten av olika ekosystemtjänster (se nästa sida).

## PRIORITERA OCH FORMULERA

Generella gestaltungsprinciper har formulerats och är illustrerade med skisser och/eller foton. Gestaltungsprinciperna prioriteras per delområde.

## IMPLEMENTERA

Den fördjupade ekosystemtjänstkarteringen med tillhörande gestaltungsprinciper i Västerås ska fungera som ett underlag och hjälpmedel i kommunens fortsatta arbete med att stärka grönbå värden i tätorten samt skapa goda förutsättningar för urbana ekosystemtjänster och ett resilientare Västerås. Den består av:

- Ekosystemtjänstkartering i tätorten
- Generella gestaltungsprinciper
- Delområdesfördjupning med anpassade generella gestaltungsprinciper

## UTVÄRDERA

För att uppnå bra resultat på lång sikt behöver tydliga förvaltningsrutiner etableras, t.ex. genom skötselplaner. Även rutiner för uppföljning bör upprättas.



Arbetsmetodens olika skeden.

# AVGRÄNSNINGAR

Rapporten innefattar en ekosystemtjänstkartering med tillhörande gestaltungsprinciper. En ekosystemtjänstkartering är ett analytiskt verktyg som används för att visuellt framställa och kvantifiera de tjänster som ekosystem levererar till människor. I denna rapport omfattar karteringen både kvartersmark och allmän plats, och gestaltungsprinciperna har utformats för att kunna tillämpas på båda typerna av mark. Aktuell kartering med tillhörande analys omfattar Västerås tätort uppdelat på sex delområden (Nordväst, Sydväst, Norr, Centrum, Nordost och Sydost). I detta arbete har analysen avgränsats till att behandla ett urval av 13 ekosystemtjänster som i detta huvuddokument sammanfattas i följande kapitel med en karta som visar på generella värdestrakter och bristområden i Västerås tätort. Därefter pekas delområdesspecifika värdestrakter och bristområden ut, med tillhörande gestaltungsprinciper.

Som en introduktion till den fördjupade karteringen med tillhörande analys (se Bilaga 1) presenteras här de 13 ekosystemtjänster som karterats inom ramen för aktuellt arbete. De ekosystemtjänster som inte karterats har markerats med en asterisk. Att "biologisk mångfald" egentligen inte är en ekosystemtjänst förklaras nertill på sidan (två asterisker).

De tretton (13) ekosystemtjänster som kartläggs är:

- **Stödjande:** Biologisk mångfald, Ekologiskt samspel samt Livsmiljöer (Ekologiskt samspel och Livsmiljöer redovisas på en karta).
- **Reglerande:** Reglering av lokalklimat, Luftrening, Rening & reglering av vatten (delas upp och redovisas på två kartor) samt Pollinering.
- **Försörjande:** Matförsörjning.
- **Kulturella:** Fysisk hälsa, Mentalt välbefinnande, Kunskap & inspiration samt Kulturarv & identitet.

## STÖDJANDE EKOSYSTEMTJÄNSTER



1.1  
BIOLOGISK  
MÅNGFALD

1.2 + 1.3  
EKOLOGISKT SAMSPEL  
OCH LIVSMILJÖER (karterade  
gemensamt)

## REGLERANDE EKOSYSTEMTJÄNSTER



2.1  
REGLERING AV  
LOKALKLIMAT

2.4  
LUFTRENING

2.6 A  
RENING AV  
VATTEN

2.6 B  
REGLERING AV  
VATTEN

2.7  
POLLINERING

## FÖRSÖRJANDE EKOSYSTEMTJÄNSTER



3.1  
MAT-  
FÖRSÖRJNING

## KULTURELLA EKOSYSTEMTJÄNSTER



4.1  
FYSISK HÄLSA

4.2  
MENTALT VÄL-  
BEFINNANDE

4.3  
KUNSKAP OCH  
INSPIRATION

4.5  
KULTURARV  
OCH IDENTITET



# KAPITEL 2

REKOMMMENDATIONER DELOMRÅDEN

# INTRODUKTION

**Genom kartläggning och utvärdering av ekosystemtjänster skapas ett värdefullt underlag för beslutsfattande kring markanvändning, resursförvaltning och hållbar stadsutveckling. Metoden möjliggör identifiering av värdefulla naturresurser, bedömning av mänsklig påverkan och utveckling av strategier för att stärka och skydda ekosystemens förmåga att leverera viktiga tjänster.**

Kartläggningen ger en samlad bild av Västerås tätorts ekosystemtjänster och belyser både ekologiskt värdefulla områden, så kallade värdetrakter, och områden där ekosystemtjänster är otillräckliga, så kallade bristområden.

I följande kapitel presenteras en detaljerad analys av dessa identifierade värdetrakter och bristområden, samt rekommendationer i form av gestaltningsprinciper som är anpassade för varje delområde.

## Metod

Ekosystemtjänstkartering med tillhörande analys har identifierat vilka ekosystemtjänster som finns i Västerås idag. I analysfasen gjordes en översiktlig bedömning av de olika ekosystemtjänsterna och deras betydelse för tätorten och de olika delområdena (för ekosystemtjänstkartering och analys se bilaga 1). Ekosystemtjänstkarteringen och analysen ligger till grund för delområdesspecifika rekommendationer.

Detta kapitel ger en översikt över de sex delområdena i tätorten, med fokus på områdenas specifika karaktär. Kartan illustrerar värdetrakter för samlade ekosystemtjänster. Värdetrakter för specifika ekosystemtjänster illustreras och särskilda bristområden markeras i kartan. För varje delområde föreslås ett antal gestaltningsprinciper som syftar till att stärka ekosystemtjänsterna och skapa robusta strukturer.

För fullständig lista och beskrivning av gestaltningsprinciper se kapitel 3.

# VÄRDETRAKTER OCH BRISTOMRÅDEN

## Värdetrakter

I Västerås tätort har flera värdefulla ekologiska områden (värdetrakter) identifierats. Dessa områden bidrar med en variation av ekosystemtjänster och är särskilt viktiga för Västerås.

- Längs **Svartån** återfinns områden med höga värden för samtliga ekosystemtjänstgrupper: stödjande, reglerande, försörjande och kulturella tjänster. Svartåns grönblå korridor utgör en viktig ryggrad för stadens ekologiska nätverk och har stor betydelse för såväl biologisk mångfald som rekreation och klimatanpassning.
- **Rocklundaskogen** utgör tillsammans med **Rönnbyskogen** (strax utanför aktuellt utsnitt) ett sammanhängande och kilformat skogssystem som skapar en viktig koppling mellan tätorten och flera stora skogsområden norr om staden. Dessa strukturer fungerar som viktiga livsmiljöer och är avgörande för den ekologiska konnektiviteten vilken möjliggör rörelser för både växter och djur. Inom området finns höga stödjande och kulturella värden, samtidigt som dess storlek bidrar till att leverera flera reglerande funktioner, som till exempel bättre lokalklimat och vattenhållande förmåga.
- **Råbyskogen** och **Vedboskogen** i de västra delarna av tätorten, utgör tillsammans viktiga kopplingar för den övergripande konnektiviteten i Västerås. Förutom att vara viktiga livsmiljöer för flora och fauna samt värdefulla områden för

den biologiska mångfalden kan höga värden för kulturella och reglerande ekosystemtjänster härledas till de båda skogsstrukturena.

- I de sydöstra delarna framträder **Badelundaåsen** som en viktig struktur. Badelundaåsen bidrar med viktiga stödjande, reglerande och kulturella tjänster och är betydelsefull för såväl stadens gröna infrastruktur som för rening och reglering av vatten.
- **Mälarparken**, invid Öster Mäljarstrand, har höga stödjande och reglerande värden. Parkens strategiska läge skapar en viktig grön koppling till de södra delarna av staden och fungerar som en nyckelkomponent i stadens grönblå infrastruktur, vilket stärker den ekologiska kapaciteten i detta område.
- **Våtmarksområdet i Hamre** och **naturreservaten vid Johannisberg** bidrar med höga värden för främst stödjande och reglerande ekosystemtjänster.
- **Mälaren** bidrar med många värden för samtliga ekosystemtjänster. Detta är något som inte framkommer lika tydligt i alla analyskartor, men Mälarens betydelse för Västerås är mycket central. Det grönblå nätverket i och kring Mälaren erbjuder inte bara viktiga rekreativ möjligheter utan spelar även en nyckelroll för vattenreglering och biologisk mångfald.

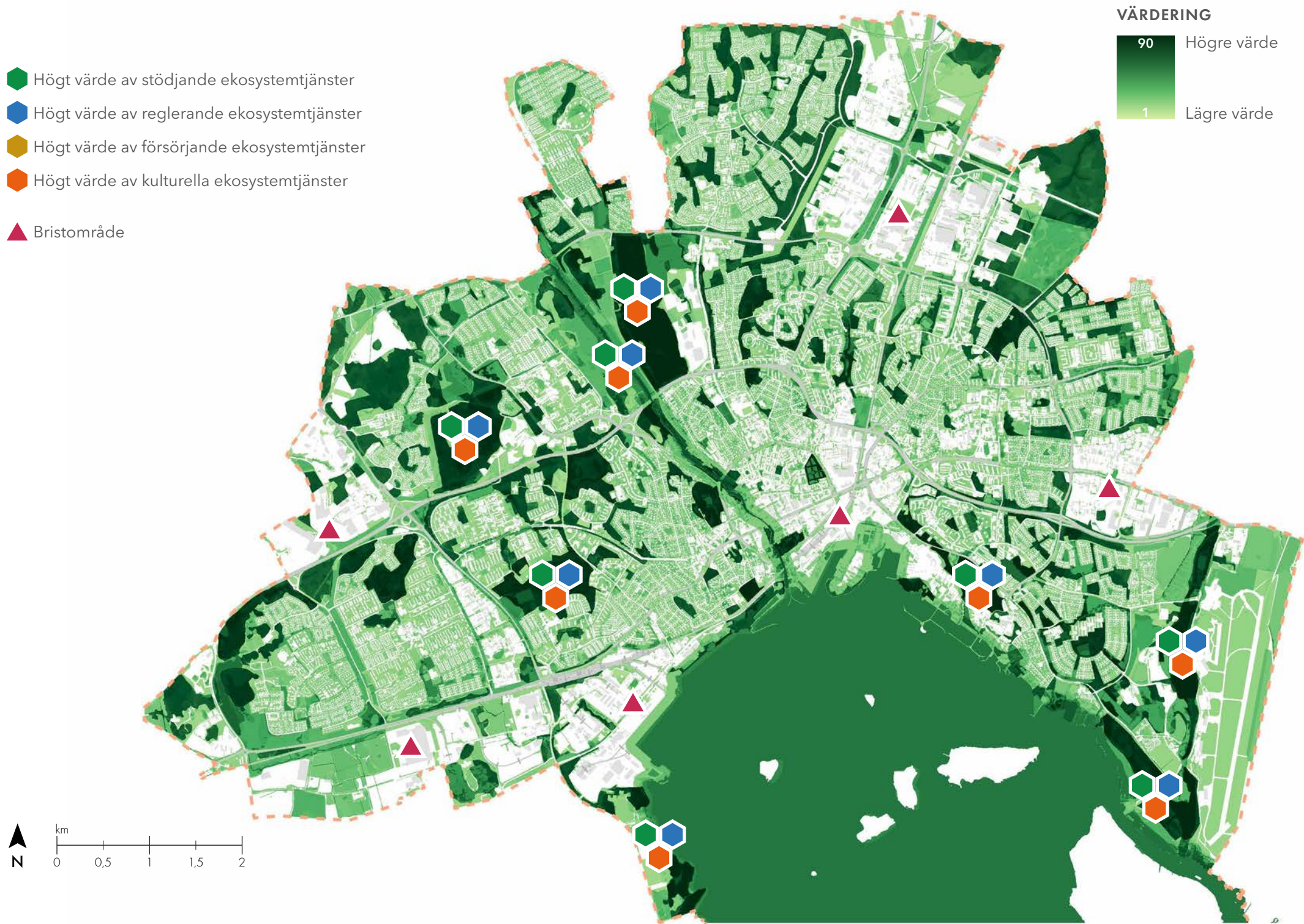
Sammantaget skapar dessa värdetrakter en sammanhängande ekologisk struktur som bidrar till Västerås tätorts långsiktiga hållbarhet och ekologiska funktionalitet.

## Bristområden

Bristområden i Västerås kan främst kopplas till de hårdgjorda ytorna i centrala delar av tätorten samt de stora industri- och handelsområdena som tätortens ytterkanter. Dessa områden kännetecknas av omfattande asfalterade ytor och byggnader, vilka inte tillhandahåller några ekosystemtjänster och saknar gröna inslag som kan bidra till stadens ekologiska funktion. Industri-etableringarna är traditionellt sett omgärdade av stora parkeringsytor och transportvägar, vilket ytterligare begränsar möjligheten att integrera gröna strukturer.

Utöver industri- och handelsområdena utgör också större vägstrukturer och anslutande asfalterade ytor betydande bristområden, där ekosystemens kapacitet att leverera tjänster som vattenreglering, temperaturutjämning och luftrening är kraftigt reducerad. Den totala avsaknaden av vegetation i dessa områden gör dem särskilt utsatta för klimatrelaterade risker som värmeeffekter och lokal översvämning vid kraftiga regn.

För att minska dessa brister är det viktigt att identifiera möjligheter till att integrera naturbaserade lösningar och skapa gröna ytor som kan stärka den ekologiska infrastrukturen och förbättra stadsmiljön.



## REKOMMENDATIONER FÖR DELOMRÅDENA

Genom att dela upp tätorten i delområden möjliggörs en mer ingående analys. Områdena - Nordväst, Sydväst, Norr, Centrum, Nordost och Sydost - delar många likheter, men var och ett har samtidigt en distinkt och unik karaktär som kräver olika typer av insatser. Genom att anpassa strategier och åtgärder till varje områdes specifika förutsättningar, kan nyttan av var och en av de olika ekosystemtjänsterna i hela tätorten optimeras och bilda en robust helhet.

Centrumområdet avviker något från de övriga genom sin mer urbana karaktär, med högre bebyggelsestäthet och en tydlig koppling till kulturhistoriska värden samt närheten till både Svartån och Mälaren. Samtidigt delar Centrum flera likheter med de övriga områdena, särskilt när det gäller behovet av grönstruktur och en integrerad dagvattenhantering på hårdgjorda ytor. Områdena Sydväst, Centrum och Sydost, har i och med deras närhet till Mälaren, en särpräglad vattennära kontakt som erbjuder rekreativa värden men möter också utmaningar kopplade till hårdgjorda kajstrukturer, översvämningsrisk och klimatanpassning.

I samtliga sex delområden finns möjlighet att utveckla parker rika på naturbaserade lösningar som fungerar som "ekosystemtjänstparker," där en mångfald av ekosystemtjänster är integrerade. Dessa parker kan främja lärande, odling och hantering av vattenflöden, exempelvis genom översvämningsytor och dagvattenhantering, vilket skapar multifunktionella grönområden med hög resiliens.

Gestaltungsprinciper som kan tillämpas i alla delområden inkluderar tillsammansodlingar, bioinstallationer som stärker habitat och livsmiljöer, samt strategisk trädplantering för att öka krontäckningsgraden. Dessutom är insatser som öppna dagvattenlösningar, meandrande dagvattenstråk och gröna och blå gång- och cykelstråk viktiga för att förbättra områdenas ekologiska och sociala värden.

Det finns ett stort värde i att skydda och utveckla stadsnära skogsområden i Västerås. Skogarna är vitala för att skapa klimatreglering och skugga och genom att förstärka dessa strukturer med död ved för biologisk mångfald, naturlek, samt varierad och artrik brynvegetation kan nya livsmiljöer skapas, för såväl människor som insekter och djur. Genom att arbeta med en helhetsinriktad strategi där gestaltungsprinciper integreras i den byggda miljön skapas goda förutsättningar för rika och robusta ekosystemtjänster runt om i Västerås.



Botaniska Trädgården. Foto: Västerås stad

## Delmråde: Nordväst

Nordväst i Västerås har en blandad stadsstruktur som omfattar äldre villaområden som Vallby samt nyare flerbostadshus i Sättra. Vallby friluftsmuseum tillför både en kulturell och rekreativ dimension. De viktigaste naturmiljöerna i området, Vedboskogen och Hagabergsskogen uppvisar höga värden för en mängd ekosystemtjänster och är särskilt viktiga för ekologiska samband i Västerås. Därtill utgör Svartån en viktig struktur för området. Större vägar och det hårdgjorda handelsområdet Erikslund utgör däremot bristområden där ekologiska värden kan förstärkas.

För att stärka ekosystemtjänsterna i Nordväst kan olika gestaltungsåtgärder tillämpas. Genom att göra ytorna mer genomsläppliga, till exempel på parkeringsplatser, kan dagvattenhanteringen förbättras och bidra till att minska belastningen på dagvattensystemet. Regnbäddar kan installeras längs med större vägar och vid skolor för att hantera dagvattenflöden och skapa gröna, funktionella inslag i stadsbilden. Gröna väggar och tak kan också införas för att öka den urbana grönskan och minska värmeöeffekten i tätbebyggda delar.

Skogsområden nära skolor kan utvecklas till skolskogar, vilket gynnar pedagogiska syften och ökar kontakten med naturen. Vegetation som renar luften kan planteras längs med större vägar, medan kraftledningsgator omvandlas till ekologiska korridorer, vilket stärker områdets biologiska mångfald och förbättrar spridningsmöjligheterna för djur och växter.



Vallby Friluftsmuseum. Foto: Nina Larsen

### VÄRDETRAKTER

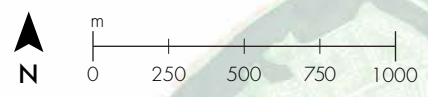
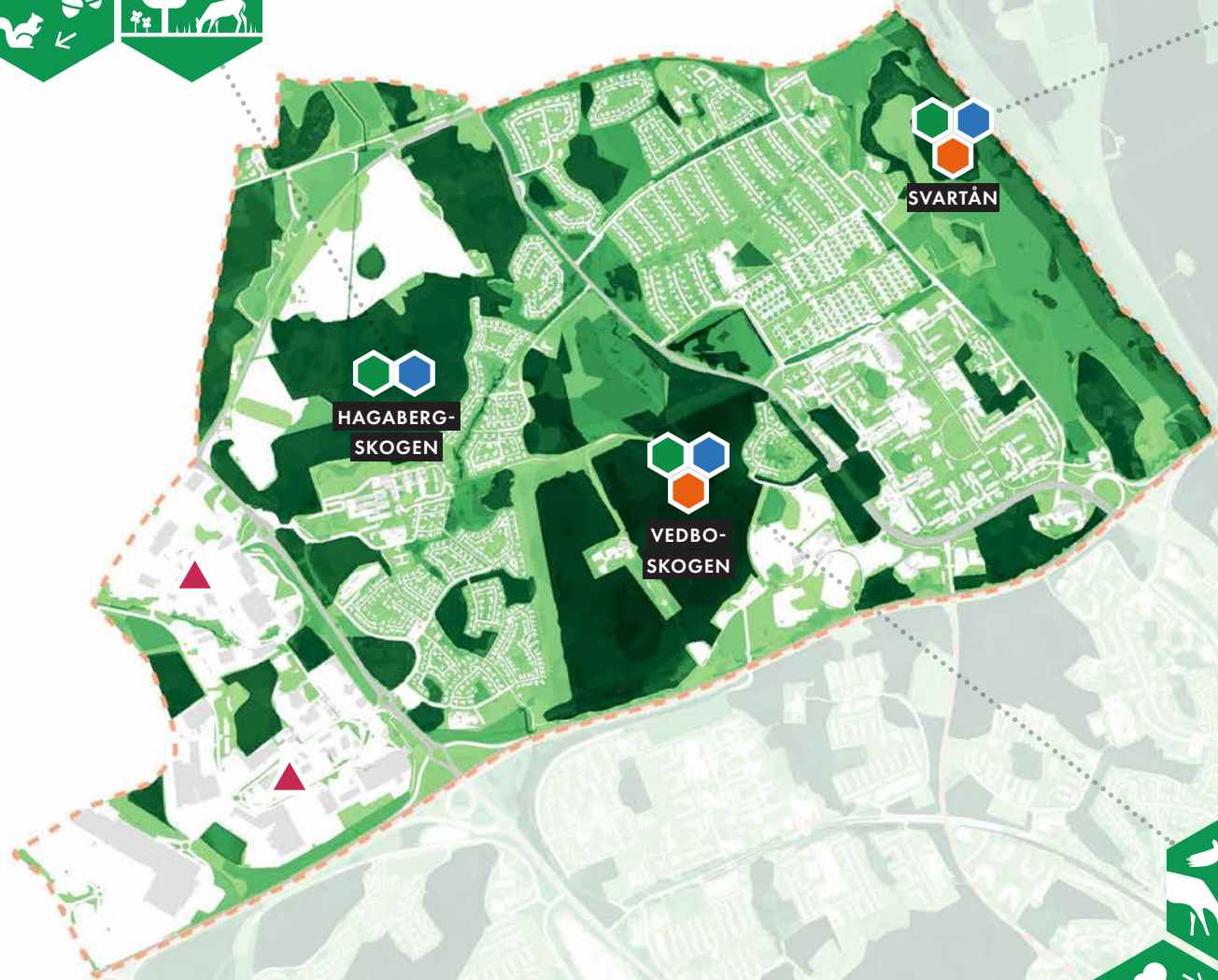
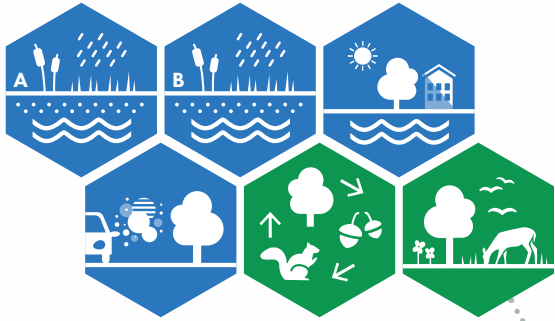
- Svartån
- Vedboskogen
- Hagabergsskogen

### BRISTOMRÅDEN

- Erikslunds handelsområde
- Större vägar, ex: E18, Riksväg 66

### REKOMMENDATIONER

- 1.1 Genomsläppliga ytor
- 1.2 Regnbäddar
- 1.3 Skelettjord/Dränerande förstärkningslager
- 1.4 Gröna parkeringar för bil och cykel
- 1.5 Gröna väggar och tak
- 2.3 Blommande gräsytor/ängar
- 4.5 Skolskog
- 7.1 Luftrenande vegetation längs större vägar
- 7.8 Kraftledningsgator "bio-highways" / ekologiska korridorer



## Delområde: Sydväst

Område Sydväst i Västerås är ett område med en blandning av bostäder, industri och natur med närhet till Mälaren. De större skogsstrukturerna i området, som Skälbyskogen, Bäckbyskogen, Råbyskogen och Johannisberg, bidrar med viktiga ekosystemtjänster. Samtidigt är delar som Sjöhagens industriområde, Hacksta och Långängarna exempel på områden där hårdgjorda ytor delvis dominerar och där ekologiska värden behöver förstärkas. Genom riktade insatser kan ekosystemtjänster stärkas i hela området. Parkeringsplatser och andra hårda ytor kan göras mer genomsläppliga, vilket förbättrar dagvattenhanteringen och minskar risken för översvämningar.

Öppna grönytor kan stärkas med blommande och fruktbarande växter vilket bidrar till att skapa habitat för pollinatörer och gynna mångfalden av insekter och fåglar. Skogsstrukturer i anslutning till bostadsområden och skolor kan också utvecklas i pedagogiska syften samt stärka banden mellan människor och natur med fokus på att öka biologiska värden.

Våtmarker, särskilt i närheten av Mälaren, kan spela en avgörande roll för vattenrening och klimatanpassning, medan vegetationsrika strandzoner längs dessa vattenvägar ger naturligt skydd mot erosion och höjer områdets rekreativa kvalitet. Längs järnvägen kan grön infrastruktur fungera som både en buffert mot buller och en viktig ekologisk korridor. Kraftledningsgator och ytor i anslutning till dem kan omvandlas till naturliga spridningsvägar för växter och djur, vilket stärker hela områdets gröna nätverk.



Johannisbergs våtmarksparc. Foto: Henrik Mill

### VÄRDETRAKTER

- Skälbyskogen
- Bäckbyskogen
- Råbyskogen
- Johannisberg

### BRISTOMRÅDEN

- Sjöhagens industriområde
- Hacksta indsutriområde
- Långängarnas företagsområde

### EXEMPEL PÅ PRINCIPER FÖR SYDVÄST:

- 1.1 Genomsläppliga ytor
- 2.3 Blommande gräsytor/ängar
- 4.5 Skolskog
- 6.1 Buffrande våtmark
- 6.2 Strandzoner mot Svartån och Mälaren
- 7.7 Grön buffertzon längs järnvägen
- 7.8 Kaftledningsgator "bio-highways" / ekologiska korridorer



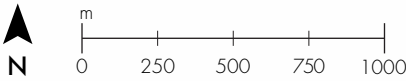
  
**BÄCKBY-  
SKOGEN**

  
**RÅBY-  
SKOGEN**

  
**SKÅLBY-  
SKOGEN**



  
**JOHANNISBERG**



## Delmråde: Norr

Norr i Västerås består huvudsakligen av villaområden som Skallberget och Rönnby, tillsammans med betydande grönområden som Rocklundaskogen och Mårtens hage, som är viktiga för både rekreation och ekologiska värden. Rocklundaskogen har dessutom en viktig koppling vidare norrut ut mot större skogsområden via Rönnbyskogen, vilket stärker områdets biologiska mångfald och konnektivitet. Samtidigt utgör Tunbytorps och Stenbys industri- och handelsområde ett bristområde där ekologiska funktioner kan förbättras.

För att stärka ekosystemtjänster i Norr kan flera åtgärder implementeras. Genomsläppliga ytor kan införas på parkeringsplatser och andra hårdgjorda ytor för att förbättra vattenflödet och minska belastningen på dagvattensystemet. Regnbäddar kan placeras längs med vägar och vid idrottsanläggningar, vilket inte bara hanterar vattenflöden utan också bidrar till den gröna infrastrukturen. Gröna tak och väggar kan användas på byggnader i de mer tätbebyggda delarna, vilket bidrar till att minska värmeeffekter och skapa mer lummigare miljöer

Ängsplanteringar kan anläggas i öppna ytor och kring idrottsanläggningar för att gynna pollinatörer och stärka den biologiska mångfalden. Vegetation som renar luften kan placeras längs större vägar, vilket bidrar till att minska luftföroreningar och generera skugga. Dessutom kan kraftledningsgator omvandlas till ekologiska korridorer, vilket stärker områdets roll som spridningsväg för växter och djur.



Cyklister i Rocklunda. Foto: Avig Kazanjian

### VÄRDETRAKTER

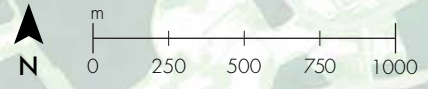
- Rocklundaskogen
- Skallberget
- Mårtens hage

### BRISTOMRÅDEN

- Tunbytorps industri- och handelsområde
- Stenby industriområde

### REKOMMENDATIONER

- 1.1 Genomsläppliga ytor
- 1.2 Regnbäddar
- 1.3 Skelettjord/Dränerande förstärkningslager
- 1.4 Gröna parkeringar för bil och cykel
- 1.5 Gröna väggar och tak
- 2.3 Blommande gräsytor/ängar
- 5.3 Idrottsanläggningar, kringytor
- 7.1 Luftrenande vegetation längs större vägar
- 7.8 Kraftledningsgator "bio-highways" / ekologiska korridorer



## Delområde: Centrum

Centrum i Västerås är en mångfacetterad stadsdel som rymmer både historiska och moderna inslag, med en blandning av flerbostadshus, kommersiella verksamheter och offentliga byggnader. Områden som Djäkneberget, Petterbergsskogen, Lögarängen vid Mälarens strand, Svartån, Vasaparken och Östra Kyrkogården identifieras som värdefulla för flera ekosystemtjänster. Dessa områden bidrar med flera tjänster så som biologisk mångfald, rekreativsmöjligheter och stöd för vattenreglering. Samtidigt dominerar hårdgjorda ytor i de centrala delarna, som citykärnan, Ängsgärdet, Östra hamnen och Kopparlunden - platser där ekologiska värden kan förstärkas.

I centrum finns potential att skapa förutsättningar för en mångfald av ekosystemtjänster. Parkeringsytor kan göras mer genomsläppliga för att förbättra dagvattenhanteringen, medan gröna väggar och tak kan öka grönskan i den täta stadsstrukturen och bidra till klimatanpassning. Små ängsytor och tillfällig, mobil grönska kan integreras i stadrummet för att främja biologisk mångfald och skapa gröna andrum i stadsmiljön. Gröna gator och buffertzoner längs större vägar samt järnvägen kan dämpa buller och förbättra luftkvaliteten genom luftrenande vegetation.

Vid Svartån och Mälarens strand kan vegetationsrika zoner främja dagvattenhantering och skapa naturligt skydd mot erosion och stärka områdets rekreativa och ekologiska funktioner. Grönblå torg kan tillföra multifunktionella ytor som både hanterar vatten och erbjuder sociala mötesplatser. Skogsområden, exempelvis vid skolor, kan användas i pedagogiskt syfte och för att skapa en starkare koppling mellan stadens invånare och naturen.



Svartån. Foto: Avig Kazanjian

### VÄRDETRAKTER

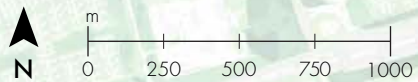
- Lögarängsparken
- Vasaparken
- Östra kyrkogården
- Svartån
- Petterbergsskogen
- Djäkneberget

### BRISTOMRÅDEN

- Östra hamnen
- Kungsängen
- Ängsgärdet
- Kopparlunden
- Citykärnan

### REKOMMENDATIONER

- 1.3 Skelettjord/Dränerande förstärkningslager
- 1.4 Gröna parkeringar för bil och cykel
- 1.5 Gröna väggar och tak
- 3.2 Grönblå torg
- 3.4 Grön förgårdsmark
- 3.5 Små ängsytor
- 3.6 Temporär och mobil grönska
- 4.5 Skolskog
- 6.1 Buffrande våtmark
- 6.2 Strandzoner mot Svartån och Mälaren
- 7.1 Luftrenande vegetation längs större vägar
- 7.2 Gröna gator
- 7.7 Grön buffertzon längs järnvägen

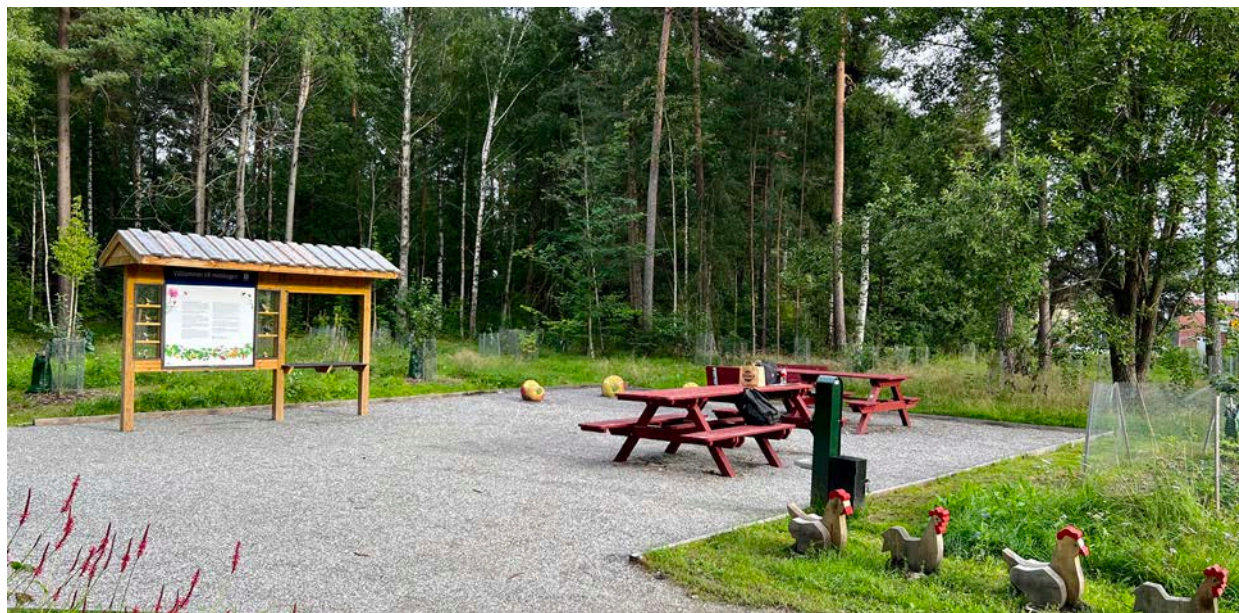


## Delområde: Nordost

Nordost i Västerås består av en mix av bostads- och industriområden. Villaområden som Haga och nyare bostäder i Bjurhovda och Brandthovda blandas med större handels- och industriområden som Finnslätten och Hälla. Grönstrukturen består av parker och skogsdungar, som Malmbergsskogen och Stigbergsskogen, vilka är viktiga för områdets ekosystemtjänster. Lundaskogen är ett betydande naturområde, men den övertäckta Lundadeponin med underliggande föroreningar skapar utmaningar vid exempelvis rening av regnvatten. Bristområden identifieras främst i de hårdgjorda ytorna vid Hälla handelsområde och Finnslättns industriområde.

För att stärka ekosystemtjänsterna i Nordost kan genomsläppliga ytor införas på parkeringsplatser och andra asfalterade ytor vid de olika industri- och handelsområdena, vilket förbättrar dagvattenhanteringen och minskar översvämningsrisken. Regnbäddar kan också placeras strategiskt för att hantera vattenflöden och minska föroreningsbelastningen, särskilt i områden som påverkas av den gamla Lundadeponin. Gröna parkeringar för både bilar och cyklar kan införas för att öka grönskan och absorbera regnvatten.

För att stärka den biologiska mångfalden kan ängsplanteringar etableras i öppna ytor och kring industriområden, vilket skapar livsmiljöer för insekter och pollinatörer. Gröna väggar och tak kan bidra till att skapa mer hållbara byggnader och minska urbana värmeeffekter, särskilt i tätbebyggda och industriella områden.



Malmbergs Matskog. Foto: Pia Rudolph Lind

### VÄRDETRAKTER

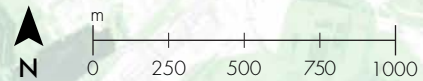
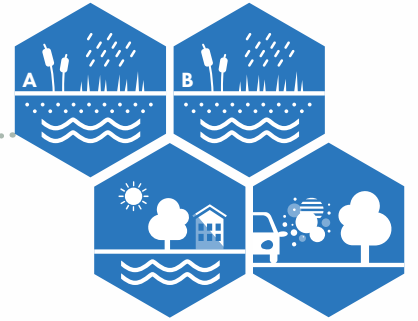
- Finnslättnsskogen
- Silverkullen
- Stigbergsskogen

### BRISTOMRÅDEN

- Finnslättns industriområde
- Hälla handelsområde

### REKOMMENDATIONER

- 1.1 Genomsläppliga ytor
- 1.2 Regnbäddar
- 1.3 Skelettjord/Dränerande förstärkningslager
- 1.4 Gröna parkeringar för bil och cykel
- 1.5 Gröna väggar och tak
- 2.3 Blommande gräsytor/ängar



## Delområde: Sydost

Sydost i Västerås kännetecknas av en varierad stadsbild med både småhusområden och flerbostadshus, särskilt i områden som Viksäng och Öster Mälarstrand. Området har stark kontakt med Mälaren, vilket bidrar till rekreativa möjligheter och naturnära upplevelser. Värdefulla naturmiljöer som Badelundaåsen, Mälarparken och Hamre våtmark bidrar med viktiga ekosystemtjänster och stärker områdets biologiska mångfald. Däremot kan bristområden kopplas till flygplatsen och de hårdgjorda ytorna vid Öster Mälarstrand som genomgått en omvandling från industriområde till ett modernt bostadsområde längs vattnet.

För att stärka ekosystemtjänsterna i Sydost kan flera generella gestaltungsprinciper tillämpas. Gröna parkeringar kan införas för både bilar och cyklar, vilket skapar mer genomsläppliga ytor och förbättrar dagvattenhanteringen. Ängsplanteringar kan integreras i områdets öppna ytor och i anslutning till idrottsanläggningar, vilket gynnar pollinatörer och skapar livsmiljöer för insekter och fåglar. Genom att stärka och utveckla buffrande våtmarker, exempelvis vid Hamre och vidare längs Mälaren, kan nya livsmiljöer skapas samtidigt som funktioner så som vattenrening och klimatanpassning bibehålls.

Grönblå torg kan utvecklas för att kombinera sociala mötesplatser med dagvattenhantering och tillfällig grönska kan användas vid hårdgjorda kajområden för att ge en flexibel grönstruktur. Strandzonen längs Mälaren kan bidra till naturlig vattenreglering och samtidigt stärka områdets rekreativa och ekologiska värden.



Hamre våtmarkspar. Foto: Mälarenergi

### VÄRDETRAKTER

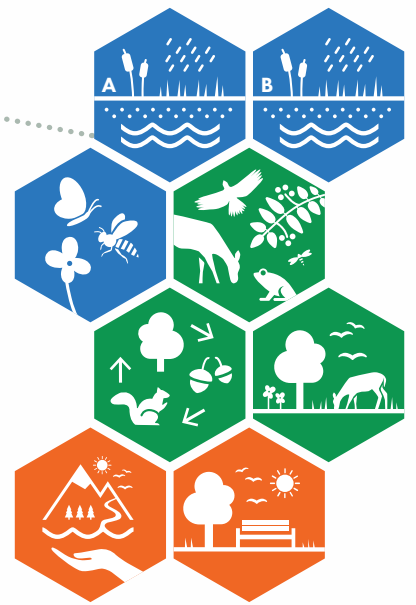
- Badlundaåsen
- Hamre våtmark/Tegeludden
- Mälarparken

### BRISTOMRÅDEN

- Öster Mälarstrand
- Västerås flygplats

### REKOMMENDATIONER

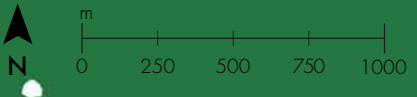
- 1.3 Skelettjord/Dränerande förstärkningslager
- 1.4 Gröna parkeringar för bil och cykel
- 2.3 Blommande gräsytor/ängar
- 3.2 Grönblå torg
- 3.6 Temporär och mobil grönska (kajer)
- 5.3 Idrottsanläggningar, kringytor
- 6.1 Buffrande våtmark
- 6.2 Strandzoner mot Svartån och Mälaren



MÄLARPARKEN

BADLUNDAÅSEN

HAMRE VÅTMARK/  
TEGELUDDEN





# KAPITEL 3

## GESTALTNINGSPRINCIPER

# INTRODUKTION

**Generella gröna och blå gestaltungsprinciper för att främja ekosystemtjänster har tagits fram med exempel på tillämpning på allmän platsmark inom Västerås tätort. Gestaltungsprinciperna har delats in i sju övergripande kategorier med olika karaktärer och funktioner för att bidra till mer ekosystemtjänster främst på allmän platsmark inom Västerås tätort.**

En kategori tar fasta på de befintliga stråken genom tätorten. Grönblå stråk med olika karaktärer och funktioner föreslås utvecklas för att skapa rika och multifunktionella grönblå strukturer som både ger höga upplevelsevärden och fungerar som kvalitativa spridningsvägar genom tätorten. Att stråken är kontinuerliga, varierade och upplevelserika är viktigt för både människor och djur. Lövskugga längs en gång- och cykelväg kan göra att man tar den trots gassande sol en sommardag. Öppet vatten är viktigt för djur och insekter.

Andra kategorier föreslår hur hårdgjorda områden, grön friyta, parker och torg samt kommunala verksamheter kan utvecklas och bli rikare gällande ekosystemtjänster. Även skogsområden och vattennära områden har fått gestaltungsprinciper.

Inom tätorten finns större och mindre platsbildningar som kan förstärkas eller gestaltas efter de behov och den identitet som speglar det område de ligger i. Att peka ut en stadsdelspark i varje område som blir extra rik på ekosystemtjänster, en "ekosystemtjänstpark", skulle vara ett sätt att pedagogiskt visa hur multifunktionell grönblå planering kan bidra till både ekologiska och sociala värden.

Principerna, samt vilka mål som avses uppnås med respektive princip, beskrivs mer ingående på nästföljande sidor i löptext.

## Metod

För att stödja en hållbar stadsutveckling i Västerås har generella gestaltungsprinciper för den gröna och blå strukturen i tätorten tagits fram. Utgångspunkten för principerna har varit att sammanväga resultat från ekosystemtjänstkarteringen med den övergripande stadsstrukturen, inklusive identifierade områden för bevarande, stärkande och utveckling. Genom avstämningar med kommunen har säkerställts att gestaltungsprinciperna är relevanta och kan fungera som ett praktiskt stöd för relevanta avdelningar inom kommunen.

Hårdgjorda  
områden

Bebyggda  
områden

Skogsområde

Park / torg

Övrig grönyta

Mälaren /  
Svartån

Väg

Järnväg

Områdes-  
avgränsning



# ÖVERGRIPANDE KATEGORIER & GESTALTNINGSPRINCIPER

<b>1. GESTALTNINGSPRINCIPER HÅRDGJORDA OMRÅDEN</b>	<b>42</b>	<b>4. GESTALTNINGSPRINCIPER SKOGSOMRÅDEN</b>	<b>51</b>
1.1 Genomsläppliga ytor		4.1 Böljande och artrik brynvegetation	
1.2 Regnbäddar		4.2 Naturlek	
1.3 Skelettjord/ dränerande förstärkningslager		4.3 Död ved	
1.4 Gröna parkeringar för bil och cykel		4.4 Matskog	
1.5 Gröna väggar och tak		4.5 Skolskog	
		4.6 Stadsnära skogsområden	
<b>2. GESTALTNINGSPRINCIPER GRÖN FRIYTA</b>	<b>45</b>	<b>5. GESTALTNINGSPRINCIPER KOMMUNALA VERKSAMHETSOMRÅDEN</b>	<b>54</b>
2.1 Tillsammansodlingar		5.1 Gröna skol- och förskolegårdar	
2.2 Bioinstallationer och habitatstärkande livsmiljöer		5.2 Upplevelserik grön närmiljö vid till exempel Äldreboende/LSS	
2.3 Blommående gräsytor/ Ängar		5.3 Idrottsanläggningar, kringytor	
2.4 Strategisk trädplantering för ökad krontäckningsgrad			
2.5 Översvämningsytor			
<b>3. GESTALTNINGSPRINCIPER PARKER OCH TORG</b>	<b>48</b>	<b>6. GESTALTNINGSPRINCIPER VATTENNÄRA OMRÅDEN</b>	<b>56</b>
3.1 Ekosystemtjänstparker		6.1 Buffrande våtmark	
3.2 Grönblå torg		6.2 Strandzoner mot Svartån och Mälaren	
3.3 Ätbara platser			
3.4 Grön förgårdsmark		<b>7. GESTALTNINGSPRINCIPER STRÅK</b>	<b>57</b>
3.5 Små ängsytor		7.1 Luftrenande vegetation längs större vägar	
3.6 Temporär och mobil grönska		7.2 Gröna gator	
		7.3 Gröna och blå GC-stråk	
		7.4 Dungar på stråk	
		7.5 Meandrande dagvattenstråk	
		7.6 Öppen dagvattenhantering	
		7.7 Grön buffertzon längs järnvägen	
		7.8 Kraftledningsgator "bio-highways"/ekologisk korridor	

# 1. Gestaltungsprinciper hårdgjorda områden

## 1.1 Genomsläppliga ytor

Byt ut befintliga asfaltsytor och anlägg nya markytor med genomsläpplig beläggning i ett material som släpper igenom vatten. Det kan vara ytor med grus, hålstenar, beläggning med genomsläppliga fogar eller genomsläpplig asfalt. Dränerande markytor låter dagvattnet infiltrera direkt i marken, behöver inga brunnar och det infiltrerande vattnet kan utgöra vattenmagasin till träd och vegetation.

Markstensbeläggning utförs med öppna fogar med tillräcklig stor fogarea och hög porositet i fogmaterialet. Stenmjölsytor kan också användas med behöver blandas med makadam för att dräneringen ska fungera. Markuppbyggnaden kan göras med obundet eller bundet bärlager (permeabel asfalt). Ett bundet bärlager kräver normalt mindre underhåll och klarar högre belastning. Kombinera det dränerande lagret med öppet förstärkningslager för ytterligare vattenmagasin.

### Mål med principen:

- Skapa vattenmagasin till träd och vegetation som i sin tur bidrar till biologisk mångfald, skugga och temperatursänkning
- Fördröja dagvatten



Foto: Landskapslaget

## 1.2 Regnbäddar

Anlägg regnbäddar för lokalt omhändertagade av dagvatten. Regnbäddar är planteringsytor som tar emot vatten från omgivande mark och är ofta nedsänkta med en tillfällig fördröjningskapacitet ovan växtbädden. Regnbäddar kan utformas med flerskiktad vegetation och träd. Regnbäddar kan framför allt anläggas i områden där behovet av fördröjning och rening av dagvattnet är stort och för att tillföra grönska i hårdgjorda miljöer, exempelvis längs med gator i industriområden och villaområden. Planteringar med tåliga perenner för pollinerande insekter, det är viktigt med rätt växtval för att det ska hålla över tid. Tänk på dagvattenhantering vid alla ombyggnationer av gator i city.

### Mål med principen

- Fördröja och rena dag- och skyfallsvatten
- Skapa vattenmagasin till träd och vegetation



Foto: Gaia arkitektur

### 1.3 Skelettjord/ dränerande förstärkningslager

Anlägg marköverbyggnad med luftigt och dränerande förstärkningslager, s.k. öppet förstärkningslager, som fördröjer och renar dagvatten under hårdgjorda ytor och vegetationsytor. Anläggs framför allt där det finns dagvatten- och skyfallsproblematik och ett behov att tillföra vegetation, exempelvis i hårdgjord stadsmiljö och på gatumark i industri- och villaområden. Öppet förstärkningslager kan anläggas under exempelvis körbanor, gång- och cykelbanor och parkeringar. Det kombineras med genomsläppliga ytor, vegetationsytor och regnbäddar. Med inblandning av pimpsten eller biokol ges växtförbättrande egenskaper och vegetationen får tillgång till näring samt kan även bilda kolsänkor. För störst effekt skapas en större sammanhållen yta med öppet förstärkningslager längs exempelvis en gata med regnbäddar och planteringar.

Dränerande förstärkningslager har ofta en hög anläggnings- och driftkostnad men bidrar i gengäld med en stor renings- och fördröjningspotential och skapar mycket goda förutsättningar för att tillföra grönska i hårdgjorda miljöer.

#### Mål med principen:

- Skapa goda förutsättningar för etablering av vegetation i hårdgjorda miljöer.
- Fördröja och rena dag- och skyfallsvatten
- Stärka biologisk mångfald
- Bidra till ett bättre lokalklimat



Foto: Gaia arkitektur

### 1.4 Gröna parkeringar för bil och cykel

Skapa grönbå parkeringar som integreras i större ytor av hårdgjorda markparkeringar. Hårdgjorda parkeringsytor för bil eller cykel utförs med en kombination av genomsläppliga ytor, regnbäddar och dränerande förstärkningslager. En andel av parkeringsplatserna kan utformas med genomsläppligt markmaterial, till exempel grus eller gräsarmering, för att ta hand om dagvatten. Detta är särskilt viktigt i lågpunkter och längs med flödesvägar. På befintliga parkeringar kan en del parkeringsplatser byggas om till regnbäddar eller "Bi-parkeringar" med växter som gynnar pollinatörer. Kombinera även med sittplatser för vila och skugga. Vissa delar av markytan kan bytas ut till dränerande markbeläggning.

#### Mål med principen:

- Fördröja och rena dag- och skyfallsvatten
- Bidra till ett bättre lokalklimat
- Luftrening
- Tillföra skugga på stora hårdgjorda ytor



Foto: Landskapslaget



## 1.5 Gröna väggar och tak

Gröna tak och väggar bidrar till att öka biologisk mångfald i tätbebyggda områden, minska värmeöeffekten, fördröja dagvatten förbättra luftkvaliteten och bidra med sociala värden. Gröna väggar kan användas för att isolera byggnader, minska buller och förbättra stadens luftkvalitet. Dessa kan med fördel placeras på Västerås stads byggnader med fokus på allmän platsmark så som vid cykelparkeringar, busshållplatser osv. Parkeringshus och längs befintliga bullerplank är också lämpliga för gröna väggar.

Gröna tak kan anläggas på offentliga byggnader och parkeringshus, vilket skulle vara en symbol för stadens klimat- och miljöåtaganden. En tjockare vegetationsuppbyggnad kan användas där det finns behov av fördröjning och en takträdgård kan bli en viktig social yta. Mindre gröna tak kan användas på offentliga toaletter, förråd, cykelparkeringar samt busshållplatser etc.

Beroende på utformning av tak och väggar kan de uppfylla olika syften. Enkla sedumtak genererar några ekosystemtjänster medan artrika ört och grästak, biotoptak och större takträdgårdar genererar betydligt fler.

### Mål med principen:

- Bidra till ett bättre lokalklimat och sänka temperaturen i staden
- Fördröja dagvatten
- Stärka biologisk mångfald

För inspiration och konkreta tips se Grönatakhandboken ([gronatakhandboken.se](http://gronatakhandboken.se))

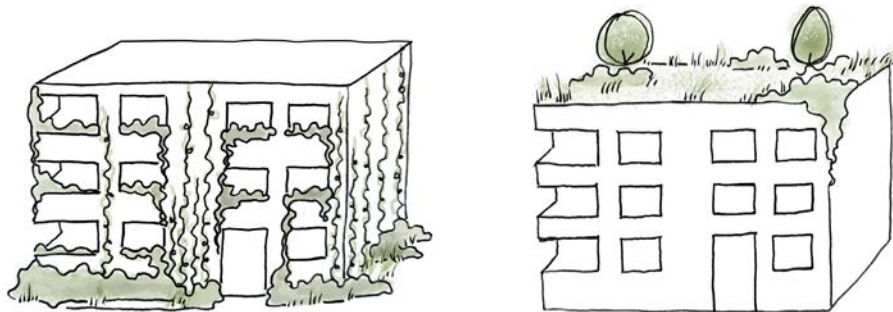


Foto: Landskapslaget

## 2. Gestaltungsprinciper grön friyta

### 2.1 Tillsammansodlingar

Etablera och skapa förutsättningar för tillsammansodlingar, stadsodlingar och kolonilotter på olika ställen i staden. Bygg upp en infrastruktur med exempelvis tillgång till bevattning, odlingsjord, platser för kompostering och trädgårdsavfall, utlåning av verktyg och material samt möjlighet till återbruk. Utveckla ett kommunövergripande helhetstänk med kretslopp för trädgårdsavfall och biokolstillverkning. Engagera föreningar som på olika sätt kan bygga upp och stötta verksamheten. Ta fram informationsmaterial kring växterna och de ätbara som kan produceras.

Syftet med tillsammansodlingar är att främja socialt engagemang, stärka granngemenskapen, bidra till hållbar matkonsumtion samt skapa trygga och informella mötesplatser.

#### Mål med principen:

- Lokal matproduktion
- Social inkludering och tillhörighet



Foto: Landskapslaget

### 2.2 Bioinstallationer och habitatstärkande livsmiljöer

Skapa anläggningar med förutsättning att bli boplatser, ge skydd och erbjuda föda för olika typer av arter. Genomför inventering och utvärdera valda åtgärder för bästa resultat. Placera exempelvis ut artspecifika fågelholkar i lämpliga biotoper. Det kan vara specifika holkar för stare och placera där dom trivs i parkmiljöer med närliggande skogsdungar. Eller holkar för småfågel, exempelvis blåmes och talgoxe, i miljöer med högre störningsgrad då dessa arter har en högre toleransnivå. Andra viktiga boplatser kan vara mulmholkar, bibatterier, bibäddar, sandområden och död ved. Placering och utformning anpassas efter syfte och art. Placera gärna i närhet av ängsplantering och öppet vatten för tillgång till födosök nära boplatserna.

Restaurera och nyskapa sandytor som kan bli boplatser för marklevande biarter. Återanvänd uttjänt sand från lekplatser och bygg upp kullar längs exempelvis cykelbanor. Platser bör väljas med omsorg så att det inte används vid lek som förstör boplatser. Att välja sand med passande kornstorlek är viktigt vid etablering av boplatser. Sandytor kan också användas för att etablera magra upphöjda växtbäddar för växter som ger mat till insekter. Skapa åtgärder för groddjur som exempelvis grodhotell och grodpassager på platser där vägar byggs och grodor bor idag.

#### Mål med principen:

- Stärka biologisk mångfald
- Stärka ekologiskt samspel och livsmiljöer
- Bidra till pollinering



Foto: Landskapslaget



## 2.3 Blommande gräsytor/ Ängar

Minska frekvent gräsklippning och skapa blomstrande gräsytor/ ängsområden för att stödja biologisk mångfald samt förändra och minska underhållsbehovet. Öka andelen ytor med långgrässkötsel och ängsmark genom förändrad skötsel och att anlägga ny ängsmark. Omvandla stora kortklippta gräsytor och skapa nätverk av ängar. Utgå från det som redan finns på platsen eller i närområdet. Använd betesdjur för att upprätthålla naturvärden.

Etablering kan göras på olika sätt men förutsätter en mager jord. Antingen genom lågintensiv utarmning av jordsubstratet över tid med förändrad skötsel. För en snabb etablering kan grässvålen schaktas bort och fyllas med näringsfattig sandblandad ängsjord samt sådd och plantering av barrotade ängsplantor. Skötsel behöver göras med slätter 1-2 gånger per år.

Ängsstråk kan skapas längs med skogsbyn med vilda ängsarter av svenskt ursprung för att gynna vilda pollinatörer. Framför allt områden där det finns behov av att stärka den biologiska mångfalden med inhemska arter. Sådd av lokalt insamlade fröer. Etablering av blomstrande ängar och pollineringskorridorer bidrar till att stödja vilda pollinerare såsom bin, fjärilar och andra insekter.

### Mål med principen:

- Stärka biologisk mångfald
- Ökad pollinering
- Minskat skötselbehov



Foto: Lars Johansson

## 2.4 Strategisk trädplantering för ökad krontäckningsgrad

Öka krontäckningsgraden per stadsdel med målet att bilda 30 % täckningsgrad enligt principen 3-30-300. Stärk särskilt i centrala delar och industriområden där krontäckningsgraden är lägre. Analysera nuläge per stadsdel och ta fram åtgärdsplaner för särskilt utsatta områden och platser. Stor effekt kan uppnås genom att tillföra gatuplanteringar och planterade parkeringsplatser.

Olika arter ger olika stor krontäckning. Strategiska trädval blir viktigt, samt att ge utrymme för de växande kronorna.

### Mål med principen:

- Motverka stigande stadstemperatur
- Bidra med luftrening
- Stärk mentalt välbefinnande

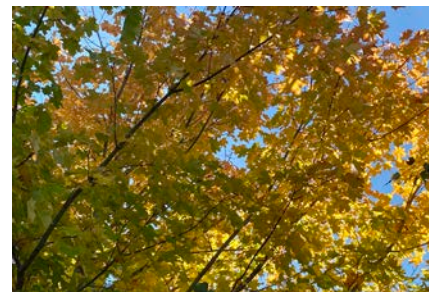


Foto: Gaia arkitektur

## 2.5 Översvämningssytor

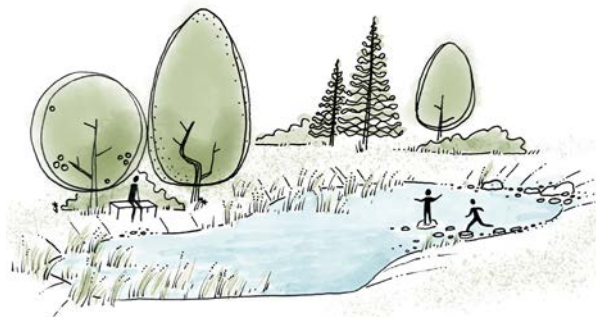
Gestalta nya och befintliga parker, torg och grönområden med lågpunkter som får översvämmas för naturlig magasinering av skyfallsvatten. Genom att sänka marken och tillföra naturliga eller hårdgjorda kanter kan större volymer vatten magasineras vid kraftiga regn som långsamt infiltrerar marken. Identifiera riskområden och möjliga platser med stor potential att fördröja skyfallsvatten utifrån skyfallskarteringen. Olika typer av översvämningssytor kan vara svackdiken, gräsytor, torgytor, aktivitetsytor och regnparker.

### Mål med principen:

- Fördröja och rena dag- och skyfallsvatten
- Naturmiljöer med pedagogiska värden för vattnets kretslopp
- Tillföra spännande lekmiljöer
- Livsmiljöer för växter och djur



Foto: Landskapslaget



## 3. Gestaltungsprinciper parker och torg

### 3.1 Ekosystemtjänstparker

Utforma en "ekosystemtjänstpark" med naturbaserade lösningar i varje stadsdel som stödjer flera ekosystemtjänster. Parker som är multifunktionella och erbjuder rekreation i kombination med exempelvis dagvattenhantering, pollinering och luftrening. Gräsmattor kan kompletteras med våtmarker, regnbäddar, översvämningssytor och dammar för att skapa naturliga vattenflöden. Låt outnyttjade gräsytor eller delar av större gräsytor bli äng. Odlå ätbara växter och bygg habitat för olika djur. Samverka med skolor och universitet för att integrera i ordinarie undervisning och att bedriva forskning. Låt detta vara en plats för att testa nya innovativa lösningar och skötselmetoder som blir en uppvisningsyta för allmänheten.

#### Mål med principen:

- Stärka biologisk mångfald
- Ekologiskt samspel och livsmiljöer
- Fördröja och rena dag- och skyfallsvatten
- Pollinering
- Sprid kunskap kring ekosystemtjänster



Foto: Landskapslaget

### 3.2 Grönblå torg

Utformning av torg som både erbjuder rekreation och stödjer ekosystemtjänster som dagvattenhantering, luftrening, pollinering och koldioxidlagring. Torg kan utformas och kompletteras med nedsänkta översvämningssytor, genomsläppliga ytor och regnbäddar. Fjärilsrabatter och habitatstärkande åtgärder kan integreras utformningen för att stärka den biologiska mångfalden och gynna pollinerande arter. Träd kan bidra med att sänka stadstemperaturen och ge skugga under varma dagar.

#### Mål med principen:

- Stärka biologisk mångfald
- Fördröja och rena dag- och skyfallsvatten
- Luftrening
- Pollinering
- Träd som skuggar och ger skydd mot extremväder



Foto: Landskapslaget

### 3.3 Ätbara platser

Utveckla och sprid konceptet med matskogar med utgångspunkt i Malmaberg matskog. Utforma ätbara odlingar med intentionen att de på sikt kan sköta sig själva i så stor utsträckning som möjligt. Plantera matproducerande träd och buskar av olika arter och storlekar. Plantera både frukt, bär och nötbärande träd och buskar. Eftersträva en spridning av ätbara platser över alla stadsdelar och i varierande skala. Där det finns utrymme kan större matskogar utvecklas och på mer begränsade platser kanske endast ett fåtal träd och buskar får rum. Kombinera gärna med sittplatser för vila och umgänge.

Skapa förutsättningar för pollinerande insekter som behövs för att det ska bli frukter och bär genom att tillföra rikligt med blomning, exempelvis kan en del anläggas som ängsplantering. Skapa bomiljöer för de pollinerande insekterna. Komplettera med skyltning, informationsblad och guidade visningar för att förankra syftet, sprida information och sätta upp ordningsregler.

#### Mål med principen:

- Lokal matproduktion
- Social inkludering och tillhörighet
- Stärka den fysiska hälsan
- Stärka biologisk mångfald
- Sprida kunskap och inspiration kring odling
- Ökad pollinering



Foto: Landskapslaget

### 3.4 Grön förgårdsmark

Ge utrymme för förgårdsmark med grönska och flerskiktad markvegetation. Plantera små träd, buskar, klättrväxter och perenner. Vid öppningar i kvartersstrukturen kan större träd tillåtas växa ut i gatan. Förgårdsmarken kan utformas med vegetationsbäddar som fördröjer och renar takvatten samtidigt som vattnet kan utnyttjas av växterna. Det kan även minska behovet av dyra lösningar för att ta hand om dagvattnet på kvartersmarken då husliv ligger i fastighetsgränsen.

En grön förgårdsmark bidrar också till att skapa trevliga och grönskande gatumuljöer. Det ger möjlighet att enkelt tillföra grönska på fasader och spaljéer med klättrväxter. Sammanhållna planteringar kan utgöra ekologiska spridningskorridorer och bli en viktig del av den gröna infrastrukturen längs gatustråk.

#### Mål med principen:

- Grönskande gatumuljöer
- Luftrening
- Temperatursänkning
- Bullerreducering



Foto: Landskapslaget

### 3.5 Små ängsytor

Ängsplantering finns beskrivet under Princip 8. Grön friyta. I parker och på torg i stadens mer tätbebyggda områden kan ängsplanteringar även ha ett viktigt pedagogiskt syfte. Här kan kommunen kommunicera vikten av biologisk mångfald och förändring av skötselarbetet från kortklippt gräsmatta till ängsplanteringar med hög biologisk mångfald. Anlägg uppvisningsytor som kompletteras med skyltning och guidade visningar för att förankra syfte, skötselmetoder och gestaltningsuttryck.

#### Mål med principen:

- Förankra arbetet med biologisk mångfald genom förändrade skötselmetoder
- Stärka biologisk mångfald
- Ökad pollinering
- Minska skötselbehovet genom mindre gräsklippning
- Bevara kulturarv
- Sprida kunskap och inspiration om ängar och dess betydelse

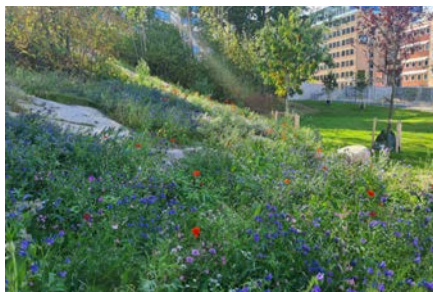


Foto: Landskapslaget

### 3.6 Temporär och mobil grönska

Placera ut tillfällig grönska i större krukor, planteringslådor eller pallkragar med träd, perenner, ängsblommor och ätbara växter på olika platser i staden. Exempelvis kan träd placeras ut på försök för att testa möblering eller gestaltning av en plats i stället för att låta träden växa på en plantskola. Placera exempelvis längs med en cykelbana eller på ett hårdgjort torg eller kaj. Det kan användas som ett skyltfönster för kommunens arbete med olika trädarter och för att synliggöra arbete med att stärka grönstrukturen. Komplettera med skyltning där syftet och de olika arterna beskrivs.

Planera för en successiv etablering av sommargator i lämpliga områden.

#### Mål med principen:

- Kunskapsspridning
- Mentalt välbefinnande
- Matförsörjning
- Stärka biologisk mångfald
- Pollinering



Foto: Landskapslaget



## 4. Gestaltungsprinciper skogsområden

### 4.1 Böljande och artrik brynvegetation

Skapa och stärk bryn längs med skogskanter med blommande buskar och träd. Böljande och vågiga bryn bildar längre sträckor längs brynen och ger bättre mikroklimat som gynnar insekter när det blåser mindre och blir varmare. Kombinera gärna med öppen sand inne i brynet. Genom att kombinera sälg med öppna sandytor gör att bin och insekter hittar mat tidigt på våren. Vegetation som står soligt och vindskyddat blommar tidigare på våren och blir viktig för insekternas födosök. För att bibehålla funktionen över tid är det viktigt att skötsel genom gallring och slyröjning följs upp med jämna tidsintervaller. Böljande bryn kan skapas längs exempelvis skogsområden, kraftledningstråk och järnvägsspår.

Exempel på träddarter som kan användas: apel, fågelbär, hägg, lönn, lind, oxel, rönn och sälg

Exempel på buskarter som kan användas: benved, björnbär, brakved, en, hagtorn, hallon, hassel, hägg, nypon, olvon, rosor, slån och vide

#### Mål med principen:

- Stärka biologisk mångfald
- Stärka livsmiljöer
- Ökad pollinering



### 4.2 Naturlek

Anlägg naturmiljöer för lek efter metoden Lekotoper. Utforma exempelvis en skogsträdgård, lekbäck eller klätterbryn i naturliga miljöer med naturliga material som framför allt hämtas från platsen. Används principer från Lekotop-metoden eller utveckla egna principer som fungerar väl ihop med kommunens drift och underhåll. Utforma platser som ger sinnliga upplevelser, bildar rumsligheter, varierar i topografi och är tillåtande. Som lekelement kan naturliga material som kottar, pinnar, stenar, bär, barr, sand och lera användas. För att skapa identitet kan även insektshotell, lekskulpturer och lekredskap tillföras.

Naturlekplatser kan implementeras i bostadsnära parker och vid skolor, där Västerås redan har en stark tradition av att integrera grönområden. Skolgårdar i tätbefolkade områden som Hammarby och Haga kan omvandlas till gröna lekytor som främjar lärande om ekosystem och klimat.

#### Mål med principen:

- Stärka biologisk mångfald
- Stödja barns lek och motorik



Foto: Landskapslaget

### 4.3 Död ved

Spara död ved i urbana parker och skogsområden. Bevara stubbar och låt träd som beskärs eller tas ner att ligga kvar på platsen. Informera allmänheten om syftet och de positiva effekter på biologisk mångfald som död ved utgör. Förklara även vilka skötselmetoder som används för att bevara död ved.

**Mål med principen:**

- Stärka biologisk mångfald
- Kunskap och inspiration



Foto: Landskapslaget

### 4.4 Matskog

Sprid konceptet matskog. I Västerås finns Malmaberg matskog i område Nordost. Här odlas ätbara frukter och bär genom att härma hur en naturlig skog fungerar. Det innebär att en odling skapas som på sikt kan sköta sig själv, på samma sätt som växtligheten i skogen. Här finns mängder av matproducerande träd och buskar, av olika sorter och storlekar.

Genom att göra skogen ännu mer attraktiv med ätbara växter och bättre tillgänglighet med fina gångar och stigar, bord och stolar stärks dess värde som stadsdelsskog. Det blir en naturlig mötesplats rik på olika ekosystemtjänster.

Denna princip kan med fördel spridas till fler områden i Västerås.

**Mål med principen:**

- Bidra med matförsörjning
- Stärka kunskap och inspiration
- främja fysisk aktivitet



Foto: Landskapslaget

## 4.5 Skolskog

Peka i samråd med de kommunala skolorna ut skolskogar som kopplar till skolorna. Barn som vistas i skogen under skoltid lär med alla sinnen. De får bättre koncentrationsförmåga och det fysiska välbefinnandet ökar när barnen rör på sig i större utsträckning. Skogen är med andra ord ett klassrum i utomhusmiljö.

I dag finns det ca 1000 skolskogar fördelade över landet. Med hjälp av skolskogen får skolan tillgång till ett område som mera permanent finns tillhands för skolans räkning. Genom att göra ett avtal med markägaren kan skolan få tillstånd att göra lite mer än vad allemansrätten tillåter - göra stigmarkeringar, sätta ut fasta skyltar, bygga eldplats, vindskydd, kanske broar eller fågeltorn. Sätta upp fågelholkar och kanske avverka några träd, som möjligheten att hugga skolans julgran.

Lekotoper anläggs med fördel i anslutning till skolskogar.

### Mål med principen:

- Stärka kunskap och inspiration
- Främja fysisk aktivitet

## 4.6 Stadsnära skogsområden

Skydda och utveckla stadsnära skogsområden som både rekreationsytor och viktiga habitat för stadens biologiska mångfald. Stärk biologisk mångfald i mindre skogspartier som ligger intill industri- och verksamhetsområden. Skydda och bevara skogspartier som kan vara del av viktiga spridningsvägar och habitat. Grus och sand kan användas för att skapa ruderytor, sandbäddar för bin eller blomsterängar.

För beskrivning av fler åtgärder se princip 2.2 Bioinstallationer och habitatstärkande livsmiljöer.

Komplettera med skyltning, gångstigar, sittplatser och digital information för att sprida kunskap.

### Mål med principen:

- Pollinering
- Återanvänd material
- Bilda och stärk livsmiljöer
- Öka kunskap kring livsmiljöer



Foto: Landskapslaget

## 5. Gestaltungsprinciper kommunala verksamhetsområden

### 5.1 Gröna skol- och förskolegårdar

Tillför mer grönska på skol- och förskolemiljöer där det finns potential att öka kommunens totala grönstruktur. Det ger barnen grönare lekmiljöer samtidigt som dessa platser kan nyttjas av andra efter skoltid. Genom att strategiskt öka grönskan på skol- och förskolemiljöer bildas ett nätverk av svalkande platser som kan vara värdefullt för sårbara grupper i framtida värmeböljor. De gröna miljöerna kommer också att bidra till att fördröja och rena dagvatten.

Finns plats kan delar av gårdarna utformas som Naturlek 4.2.

#### Mål med principen:

- Skapa grönare skol- och förskolemiljöer
- Temperaturreglering och motverka stigande stadstemperatur
- Tillföra platser med skugga



Foto: Landskapslaget

### 5.2 Upplevelserik grön närmiljö vid till exempel Äldreboende/LSS

Utforma grönskande miljöer med fokus på sinnlighet och taktila upplevelsevärden. Använd växtlighet med stor artrikedom och som ger blomning över hela säsongen, betonar årstidsväxlingar och stimulerar genom färger, doft, smak och ljud. Utforma platser med ett gynnsamt mikroklimat där det finns både skugga och vindskydd.

#### Mål med principen:

- Skapa grönare närmiljö
- Social inkludering



Foto: Landskapslaget

### 5.3 Idrottsanläggningar, kringytor

Utnyttja idrottsanläggningarnas kringytor för grönska och tillför vertikal grönska på staket och fasader. Längs kanten på asfaltytor och intill byggnader kan remsor, springor, större mellanrum och fogar lämnas fria där växtlighet och småbiotoper tillåts att etablera sig. Använd grus och sand för att skapa rudertytor och plantera blomsterängar. Grusytor i kantzoner kan bilda attraktiva pollinatörsstråk. Skapa grönstråk längst med stängsel, murar eller vägar. Det ger bättre möjligheter för djur att röra sig igenom områden och skapar samtidigt en upplevelse av ett grönt rum. Där det är trångt om utrymme kan smalkroniga träd användas. Där det tillåts kan stålnät och vajrar användas för att tillföra grönska på fasader och konstruktioner.

#### Mål med principen:

- Stärka biologisk mångfald
- Stärka ekologiskt samspel och livsmiljöer
- Grönare vistelsemiljöer
- Pollinering

## 6. Gestaltungsprinciper vattennära områden

### 6.1 Buffrande våtmark

Utforma urbana våtmarker och skyfallsparker i stadsnära områden samt gärna även i strandzonen mot Mälaren i område Sydväst. En naturbaserad lösning som kan hantera framtida översvämningsrisker och ta hand om avrinningen från närliggande områden. Det kommer samtidigt att utgöra en rekreationsyta med exempelvis fågeltorn och picknick ytor för allmänheten och förbättra biologisk mångfald. Våtmarker utgör habitat för många vattenlevande växter och djur.

#### Mål med principen:

- Fördröja och rena dag- och skyfallsvatten
- Rekreativ område

### 6.2 Strandzoner mot Svartån och Mälaren

Gestalta strandzoner mot Svartån och Mälaren för största möjliga fördröjning och rening av dagvatten. En grön zon bidrar också till flera av de kulturella tjänsterna och uppmuntrar till vistelse, samt viktiga habitat för vattenlevande växter, insekter och djur.

Förädla erosionsskydd längs med Svartån genom mjuka erosionsskydd med rötter, levande växter eller sand. Välj växtmaterial med goda egenskaper att bilda erosionsskydd.

#### Mål med principen:

- Fördröja och rena dag- och skyfallsvatten
- Naturmiljöer med pedagogiska värden för vattnets kretslopp
- Livsmiljöer för växter och djur
- Erosionsskydd



Foto: Landskapslaget

## 7. Gestaltningsprinciper stråk

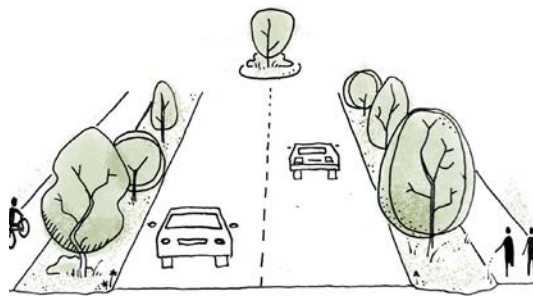
### 7.1 Luftrenande vegetation längs större vägar

Plantera dungar och buskar längs med större vägar för att ta hand om luftföroreningar och reducera mängden skadliga partiklar i luften. Vid utsläppskällan har luftreningseffekten som störst effekt. Stora vägar kantas ofta av zoner gällande riskavstånd som kan användas för strategiska grönblå funktioner.

Vegetationen kan till viss del hjälpa till att reducera trafikbuller.

#### Mål med principen:

- Luftrening
- Förbättrat lokalklimat



### 7.2 Gröna gator

Förstärk grönskan i gaturummet med träd, planteringar, genomsläppliga ytor och åtgärder för att ta hand om dagvatten. Trädplanteringar i gatan främjar orienterbarhet, mänsklig skala, lokalklimat och mer långsamma rörelser. Plantera mer träd i de områden i staden som är mycket hårdgjorda. Plantera träd t ex i mittremsor, i vägområden, i monotona gräsytor längs vägar och på platser som pekats ut som värmeöar. Plantera träd och tillför grönska i rondeller och refuger. Trädraderna anpassas till befintliga gatusektioner genom en variation av enkel-, och dubbelsidiga trädrader på olika sidor av gatan. Eftersträva en variation av arter.

Blandade träddarter i en allé placerade i stenmjölsyta kan bli en varierad och spännande gatumiljö som ger många ekosystemtjänster i förhållande till en ensartad alléplantering. För att ge plats till trädplantering kan parkeringsplatser tas bort eller gator smalnas av. Byt ut asfalt mot genomsläppliga ytor som ex grus eller stenmjöl. Integrera åtgärder som tar hand om dagvattnet som ex regnbäddar, diken och översvämningssytor.

#### Mål med principen:

- Trivsammare gaturum
- Ökad krontäckning
- Temperaturreglering
- Dagvattenreglering

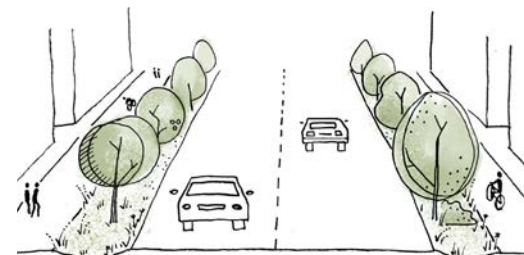


Foto: Landskapslaget

### 7.3 Gröna och blå GC-stråk

Skapa grönbå gc-stråk som förbinder de olika områdena i Västerås tätort. Fokus ligger på stödjande, reglerande och kulturella ekosystemtjänster. Till exempel ett skönt lokalklimat med skuggade partier, årstidsvariationer etc där upplevelser för alla sinnen främjar långsamma rörelser och minskar det mentala avståndet mellan olika delar av Västerås. Dagvatten- och skyfallshantering kan med fördel vara öppen i diken i samband med GC-stråken.

Då stråkens bredd kan variera över tätorten kan olika principsektioner utredas. T.ex.

Cykelfartsgata med trottoarer i villaområde.

Enkelriktad körväg och separerad gång- och cykelväg. Utrymme för grönbå struktur med dike och flerskiktad vegetation med vild karaktär och stor andel inhemska arter. Genomsläppligt material på körbanan för omhändertagande av dagvatten och sänkta hastigheter.

Dubbelriktad, smal körväg och separerad gång- och cykelväg med utrymme för grönbå struktur längs öppet dagvattendike.

#### Mål med principen:

- Skapa och förstärka trivsamma och gröna stråk
- Temperaturreglering och skuggning
- Fördröja och rena dag- och skyfallsvatten



### 7.4 Dungar på stråk

Utforma naturbaserade och grönbå rumsligheter med en karaktär inspirerad av lummiga dungar. Dungarna utformas som mindre trädgångar med rumslig, flerskiktad vegetation som främjar ekosystemtjänster för vistelse. Dungarna gestaltas med olika typer av innehåll i grönskan: sittplatser, lek, rörelse, aktivitet, vila etc.

#### Mål med principen:

- Ökat mentalt välbefinnande
- Främja fysisk aktivitet
- Förbättra lokalklimat
- Rika livsmiljöer



## 7.5 Meandrande dagvattenstråk

Skapa meandrande dagvattenstråk med öppna dagvattenlösningar i form av slingrande flödesvägar där dagvatten och skyfall samlas upp, fördröjs, infiltreras, renas, avdunstar och leds vidare till buffrande översvämningsytor. Öppna upp kulverterade vattendrag och gör om till öppna dagvattenlösningar. Rena vattnet direkt vid utsläpp från kulverterade ledningar. Led till fördröjningsdammar innan dagvattnet släpps ut i Mälaren.

Dagvattenstråken gestaltas med inspiration från vattnets naturliga, meandrande och mer långsamma rörelser. Längs dikeskanterna finns möjlighet till en varierad, flerskiktad vegetation med träd, buskar och marktäckare i olika fuktzoner. Gestalta även med stenar. Komplettera åtgärder med information digitalt och med skyltar.

### Mål med principen:

- Fördröja och rena dag- och skyfallsvatten
- Ökad kunskap kring vattnets kretslopp



Foto: Landskapslaget

## 7.6 Öppen dagvattenhantering

Öppna upp kulverterat vatten och skapa öppna dagvattenlösningar med översvämningsbara lågpunkter där dagvatten och skyfall från angränsande ytor och dagvattenstråk samlas upp, fördröjs, infiltreras, renas och avdunstar. Buffrande översvämningsytor kan utformas som olika typer av fuktiga och blöta lågpunkter med olika storlek, djup och vegetation beroende på funktion och kapacitet. Till exempel som breda regnbäddar och regnträdgårdar, dagvattendammar eller artificiella våtmarker med olika fuktzoner och vegetationsskikt. Bygg öppna dagvattensystem längs större gator för att ersätta gatubrunnar.

Vid rörbroar kan utformning göras med hänsyn till vandrande fiskar, anlägg med stenar och block samt se till att vattnet är tillräckligt djupt.

### Mål med principen:

- Fördröja och rena dag- och skyfallsvatten



Foto: Landskapslaget

## 7.7 Grön buffertzon längs järnvägen

Skapa och stärka den gröna buffertzonen längs järnvägen med naturlika planteringar av träd och buskar. Vegetationen kan utgöra viktiga spridningskorridorer och stärka biologisk mångfald. Blommande och bärande arter kan vara födokälla för insekter och fåglar. En grön buffertzon kan till viss del även reducera buller och utgöra ett visuellt skydd.

### Mål med principen:

- Stärka biologisk mångfald
- Pollinering

## 7.8 Kraftledningsgator "bio-highways" / ekologisk korridor

Kraftledningsgator kan utgöra ett viktigt habitat för hotade arter som annars trivs i öppna odlingslandskap och ängsmarker. Eftersom det sker ett återkommande röjningsarbete utgör de ofta ett bra habitat för många arter och fungerar också som viktiga spridningskorridorer.

Utred möjligheterna att stärka kraftledningsstråken eller mark i anslutning till stråken som habitat. Det kan vara genom riktade skötselåtgärder som att bredda patrullstigarna som används vid inspektion av kraftledningarna eller ta bort sly efter röjning för att minska kvävetillförseln. Vägrenar och hagmarker nära kraftledningsstråk har ofta en rikare flora och fauna. Områden nära kraftledning kan därför skyddas och utvecklas med hänsyn till kraftledningens närhet.

### Mål med principen:

- Stärka biologisk mångfald
- Pollinering
- Bidra med ökad kunskap och inspiration
- Stärka habitat för att bevara kulturarvsväxter



# REFERENSER

- Amini Parsa, V. m.fl. (2019). Analyzing Temporal Changes in Urban Forest Structure and the Effect on Air Quality Improvement. *Sustainable cities and society* 48.
- Beumer, C & Martens, P. (2015). Biodiversity in My (back)yard: Towards a Framework for Citizen Engagement in Exploring Biodiversity and Ecosystem Services in Residential Gardens. *Sustainability science* 10.1: 87-100.
- Chen, K., Zhang, T., Liu, F., Zhang, Y & Song, Y. 2021. How Does Urban Green Space Impact Residents' Mental Health: A Literature Review of Mediators. *International Journal of Environmental Research and Public Health*.
- Daily, G.C., (ed). 1997. *Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems*. Island Press, Washington DC.
- Esquivel, J m.fl. (2020). High Functional Diversity of Forest Ecosystems Is Linked to High Provision of Water Flow Regulation Ecosystem Service. *Ecological indicators* 115.
- Grant, G. (2012). *Ecosystem Services Come to Town Greening Cities by Working with Nature*. Hoboken: Wiley-Blackwell.
- Haase D m.fl.. 2014. A Quantitative review of urban ecosystem service assessments: Concepts, models, and implementation. *Ambio* 43: 413-433.
- Haase, D. 2017. Foreword 1. Sida xii i Kabisch N, Korn H, Stadler J, Bonn A, eds. *Nature-Based Solutions to Climate Change Adaptation in Urban Areas*. Springer.
- Kahrić, A., Kulijer D., Dedić, N & Šnjegota, D. 2022. Chapter 9 - Degradation of ecosystems and loss of ecosystem services, Editor(s): Joana C. Prata, Ana Isabel Ribeiro, Teresa Rocha-Santos, *One Health*, Academic Press, s. 281-327.
- Kato, S & Hiyama, K. (2012). *Ventilating Cities Air-Flow Criteria for Healthy and Comfortable Urban Living*. 1st ed. 2012. Dordrecht: Springer Netherlands.
- Landskapslaget & Gaia Arkitektur. (2022). *Kommuntäckande ekosystemtjänstkartering och analys: Kartering av ekosystemtjänster*, Västerås kommun.
- McPhearson, T., Kabisch, N & Frantzeskaki, N. 2017. Nature-based solutions for sustainable, resilient, and equitable cities. Sidorna 1-11 i Kabisch N, Korn H, Stadler J, Bonn A, eds. *Nature-Based Solutions to Climate Change Adaptation in Urban Areas*. Springer.
- Naturvårdsverket 2021. *Naturbaserade lösningar - ett verktyg för klimatanpassning och andra samhällsutmaningar*
- Naturvårdsverket. u.å.. *Ekosystemtjänster*. <https://www.naturvardsverket.se/ekosystemtjanster> [2024-10-01].
- Niemelä, J. m.fl. (2010). Using the Ecosystem Services Approach for Better Planning and Conservation of Urban Green Spaces: a Finland Case Study." *Biodiversity and conservation* 19.11: 3225-3243.
- OECD. (2019). *Biodiversity: Finance and the Economic and Business Case for Action*, report prepared for the G7 Environment Ministers' Meeting, 5-6 May 2019.
- Stenkula, U., Keane, Å & Ahlström Isacson, H. 2022. *Ekosystemtjänster i stadsplanering - En vägledning 2.0*. C/O City.
- Strife, S & Downey, L. 2009. *Childhood Development and Access to Nature: A New Direction for Environmental Inequality Research*. *Organization & Environment*, 22(1), 99-122.
- Sveriges miljömål. (2023). *Integrering av stadsgrönska och ekosystemtjänster i urbana miljöer*. Hämtad från <https://sverigesmiljomal.se/etappmalen/integrering-av-stadsgronska-och-ekosystemtjanster-i-urbana-miljoer/>
- Tzoulas, K., Korpela, K., Venn, S., Yli-Pelkonen, V., Kazmierczak, A., Niemelä, J & James, P. 2007. Promoting ecosystem and human health in urban areas using green infrastructure: A literature review. *Landscape and Urban Planning* 8: 167-178.
- Van Hedger, S.C., Nusbaum, H.C., Clohisey, L., Jaeggi, S.M., Buschkuehl, M & Berman, M.G. 2019. Of cricket chirps and car horns: The effect of nature sounds on cognitive performance. *Psychonomic Bulletin & Review*.
- Västerås stad. (2017). *Västerås Översiktsplan 2026 - med utblick mot 2050*. Västerås: Västerås stad.
- Västerås stad. (2023). *Grönstrukturplan för Västerås tätort och serviceorter*. Västerås: Västerås stad

Woodward, G & Bohan, D.A. 2015. Ecosystem Services : from Bio-diversity to Society. Part 1. Ed. Guy Woodward and David A. Bohan. First edition. Amsterdam: Elsevier.

Wratten, S. D. 2013. Ecosystem Services in Agricultural and Urban Landscapes. Chichester, West Sussex, U.K.;; John Wiley & Sons, Inc.

*Låt naturen göra jobbet!*

C/O City

KONTAKT:

Ulrika Stenkula, Gaia arkitektur, [ulrika@gaiaark.se](mailto:ulrika@gaiaark.se)

GAIAARK

