Ekosystemtjänstanalys, underlag för planprogram

Bangårdsgatan

2023-12-14

Medverkande

Beställare

Östersunds kommun
Saga Walldén handläggare planarkitekt
Anna Synnerå planarkitekt

Ekosystemtjänstanalys

WSP
Marie Åslund uppdragsansvarig
Christina Wikberg handläggare ekosystemtjänstanalys
Petter Berglund dagvatten
Madelene Näslund dagvatten
Linnea Qvarfordt GIS-analys
Scott Cole värdering

Dokumenttitel: Ekosystemtjänstanalys Bangårdsgatan
Format: A3
Uppdragsnamn: Ekosystemtjänstutredning/ analys som underlag för planprogram Bangårdsgatan i Östersund.
Beställningsnummer:

Österunds Kommun
Kontaktperson: Saga Walldén
Uppdragsansvarig: Saga Walldén
E-post: saga.walldén@ostersund.se
Telefon 063- 14 30 00

Innehåll

Inledning 4

Sammanfattning 5

DEL 1 EKOSYSTEMTJÄNSTANALYS 9

Metoderna 9

Resultatet av analyserna 9

Värdering av kostnader och nyttor 12

DEL 2 PRINCIPER FÖR NATURBASERADE LÖSNINGAR 13

Allmän plats 13

Kvartersmark 19

DEL 3 FÖRDJUPAD ANALYS AV EKOSYSTEMTJÄNSTER 29

Stödjande ekosystemtjänster 29
- Biologisk mångfald, ekologiska samspel, livsmiljöer, naturliga kretslopp och jordmånsbildning 29
- Kolinlagring 30

Reglerande ekosystemtjänster 31
- Rening och reglering av vatten, skydd mot extremväder 31
- Bullerdämpning 34
- Luftrening 37
- Klimatreglering 38
- Pollination 39

Kulturella ekosystemtjänster 40
- Fysisk hälsa, mentalt välbefinnande, kunskap och inspiration, social integration, kulturarv och identitet 40
- Fysisk hälsa 41
- Mentalt välbefinnande 41
- Kunskap och inspiration 41
- Kulturarv och identitet 41

3-30-300 42
- Vad är 3-30-300 -regeln 42
- Förutsättning tillämpa regeln inom planprogramområdet 42
- Möjlig parkstruktur 43

Inledning

Bakgrund och syfte

Samhället står inför stora utmaningar. Klimatförändringarna, urbaniseringen och bostadsbristen samt förlusten av biologisk mångfald gör att det finns ett stort behov av att ställa om vårt samhälle. Vi behöver bygga tätt och funktionsblandat för att bättre hushålla med mark och vatten samt minska behovet av transporter. Därigenom minskas påverkan på klimatet. Men vi behöver också bygga om för att anpassa oss till ett klimat som redan är i förändring. Vi måste göra plats för ökade vattenmängder och för att klara värmeböljor. Psykisk och fysisk ohälsa är ett växande problem och den byggda miljön behöver därför främja hälsa och välbefinnande. (Boverket, 2023).

Denna ekosystemtjänstanalys utgör ett underlag till planprogram för Bangårdsgatan med omgivande fastigheter. Bangårdsgatan, ett tidigare industriområde i Östersunds centrala delar, ska utvecklas till en blandad stadsdel. Några fastigheter är nyligen bebyggda med bostäder och centrumverksamhet/ handel. Planprogrammet ska ange riktlinjer och utgöra ett stöd för kommande detaljplanearbete. Området kommer inrymmer bostäder, centrumverksamhet, service och tillhörande tekniska lösningar, grönstråk samt offentliga platser. Området ska ha en långsiktigt attraktiv och hållbar utformning med hänsyn till stadsbild, klimat samt ljus- och utsiktsförhållanden. Struktur och utformning ska också ge upplevelsevärlden och grönytor ska skapas för att omhänderta dagvatten samt för att skapa en mer inbjudande miljö på kvartersmark såväl som på offentlig plats.

Planprogramområdet ligger strax söder om Östersunds stadskärna och cirka 200 meter från Storsjöns strand. Längs programområdets södra gräns går järnvägen, Mittbanan (Sundsvall-Trondheim). Programområdet utgörs av en stor andel hårdgjord yta idag. Det aktuella området är cirka 28 hektar stort och sluttar från nordost mot sydväst.

Syftet med ekosystemtjänstanalysen är att identifiera vilka olika ekosystemtjänster som finns i området idag vilka värden och problem som finns kopplade till detta. Utifrån analysen anges sen potential och möjligheter samt priciper för hur ekosystemtjänster ska kunna integreras i den nya stadsdelen. Särskilt fokus har legat på dagvatten och parkkvaliteter. En metod för värdering av ekosystemtjänster som underlag för beslut beskrivs översiktligt.

Rapporten är uppdelad i tre delar. Del 1 Ekosystemtjänstanalysen, Del 2 Principlösningar Del 3 Fördjupning av ekosystemtjänsterna

I Bilaga 1 finns en mer detaljerad beskrivning dagvatten- och skyfallsanalys som tagits fram i arbetet.

Att planera för ekosystemtjänster är ett sätt att bygga städer som både bidrar till att begränsa klimatförändringar och att hantera de förändringar som väntar. Bild C/O City Stadsnaturens samhällsvinter

Sammanfattning
- naturbaserade lösningar i en multifunktionell grönstruktur

Området kring Bangårdsgatan levererar idag få ekosystemtjänster. Området är i huvudsak hårdgjort med både trafikbuller och tidvis dålig luft. På sikt eftersträvas en attraktiv grönskande stadsmiljö där det är hälsosamt och trivsamt att vistas.

Genom att använda naturbaserade gröna lösningar och nyttja växtlighet och växtbäddar för dagvattenhantering och samordna detta med träd och annan grönska i multifunktiella grönytor kan Bangårdsområdet omvandlas till robust, hälsosam och attraktiv stadsmiljö.

Parker, små fickparker och planteringar längs gatorna utformade för att kunna vistas i, skapar rekreativa värden inom ett stadsdelsområde där det idag saknas parker. Samtidigt kan dessa grönytor ingå i ett system för att hantera dagvatten och större regn. Dagvatten används som en resurs genom att det leds till växtbäddar i gatumiljön, dammar, gröna gårdar, och parker för fördröjning. På så sätt renas dagvattnet innan det når Storsjön. Skyfall och större regnmängder kommer att rinna längs gatorna, kanske fördröjas på vissa platser men, sen avledas under banvallen mot Storsjön.

Genom att plantera betydligt mer träd i området, i såväl gatumiljön, på gårdar och i parker, skapas viktiga rekreativa värden. Att kunna se träd påverkar hälsa och välbefinnande. Träden ger välbehövlig lövskugga under varma dagar i en stadsmiljö som kan bli mycket varm.

Naturbaserade lösningar i gatumiljön kan även dämpa buller från trafiken. Låga, vegetationsbeklädda skärmar eller häckar, gräsmattor och vegetationsbeklädda fasader gör att ljudet absorberas istället för att studsa mot hårda material. Vegetationsklädda tak, fasader, buskar och träd kan även absorbera partiklar.

Parker, planteringar och träd i gatumiljö och gröna gårdar skapar en ekologisk struktur genom området, som bidrar till att förstärka spridningsmöjligheter för växter och djur. Längs banvallen finns exempelvis viktiga livsmiljöer för pollinerande instekter som idag är avskurna från andra lämpliga livsmiljöer nordost om planprogramområdet. Genom att anlägga gröna tak, framförallt s.k. biotoptak och ängsytor av olika slag istället för kortklippta gräsmattor kan det tillskapas både nya livsmiljöer och spridningsstråk för pollinerande insekter. Även blommande träd och buskar kan bidra.

Det kan ibland vara svårt att räkna hem en investering för att lösa en utmaning, t ex en bullerlösning eller dagvattenlösning. Om vi kan addera flera nyttor till investeringen och lösa flera utmaningar samtidigt, kan kalkylen bli mer lönsam. Till exempel kan en investering i en park som är multifunktionell innebär att man får en dagvattenlösning, renar vatten, skapar rekreativa värden, reglerar temperaturen, ökar fastighetsvärdet och gynnar den biologiska mångfalden.

Många funktioner ska samsas om utrymmet i gator och på kvartersmark. I analysen visas på vilka möjligheter som finns att skapa och utnyttja ekosystmetjänster. För att lyckas med detta krävs en tidig samordning mellan olika kommunala förvaltningar och med markägare och andra intressenter.

En möjlig framtida multifunktionell grönstruktur inom planprogramområdet där en serie av mindre parker och torg förbinds med trädplanterade gator och gatuparkstråk. Detta behöver sen stödjas med grönska på kvartersmark. En del av föreslagen struktur ligger inom kvartersmark. Något som för diskuteras och lösas i kommande planarbete.

Sammanställning av principer för naturbaserade lösningar och vilka ekosystemtjänster som gynnas

I del 2 i rapporten ges förslag på olika principer för naturbaserade lösningar som kan användas vid utbyggnad av allmän plats och kvartersmark. De naturbaserade lösningarna syftar till att skapa multifunktionella grönytor som kan tillföra stadsdelen många olika ekosystemtjänster. Nedan, i tabellform, anges vilka ekosystemtjänster respektive principlösning och dess olika komponenter främst bidrar med och dess betydelse för att tillskapa just denna ekosystemtjänst. X innebär att det har betydelse men inte lika mycket som XXX. Observera att detta är en generell uppskattning. Hur väl de kommer fungera i verkligheten beror på hur de används och styrs både av byggnadsstruktur och landskapsutformning på allmän plats och kvartersmark.

X Betydelse
XX Stor betydelse
XXX Mycket stor betydelse

Principlösningar på allmän platsmark

Ekosystemtjänster		*Stödjande*	*Reglerande*						*Kulturella*				
Principlösningar	*Ingående komponenter*		*Rening och reglering dagvatten*	*Extremt väder*	*Bullerdämpning*	*Luftrening*	*Klimatreglering*	*Pollination*	*Fysisk hälsa*	*Mentalt välbefinnande*	*Kunskap och inspiration*	*Social integration*	*Kulturarv och identitet*
1 Trädplanteringar mm i regnbäddar	**Träd och annan växtlighet i regnbäddar**	XX	XXX	X	XX	XX	XX	XX	X	X	X	X	X
2 Trädplantering i skelettjord med dagvattenhantering	**Används för hårdgjorda ytor**	X	XX	X		X	XX		X	X		X	
	Där överytan är torr och anläggs som ängsstråk	X			XX	XX ??	XX	XXX		X	X		X
3 Multifunktionella parkstråk och annan grönska i gatumiljö	**Minst 6 m breda planterade stråk med träd, integrerat med vistelseytor**	XXX		X	XX	X	XXX	XX	XX	XX	XX	XXX	XX
	Med dagvattenrening regnbäddar	XXX	XXX	X	XX	X	XXX	X	XX	XX	XX	XXX	XX
4 Klimatsäkrade torg		X	XXX	XX	X	X	XX	X	X	X	X	XXX	XX
5 Klimatsäkrade parker		XXX	XXX	XX	XX	XX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
6 Småparker, fickparker visten		X	X				X	X	X	XX	X	XX	X

		Stödjande	*Reglerande*						*Kulturella*				
Principlösningar	*Ingående komponenter*	*Stödjande*	*Rening och reglering dagvatten*	*Skydd mot extremväder*	*Bullerdämpning*	*Luftrening*	*Klimatregelring värme*	*Pollination*	*Fysisk hälsa attraktiv gård gärna ute barn och gamla*	*Mentalt välbefinnande lugn och ro tyst grön oas*	*Kunskap och inspiration utelek, upptäckter, djurliv*	*Social integration gemensamma vistelseytor, sol, skugga,*	*Kulturarv och identitet god arkitektur, i byggnader och gårdsmiljö identitet utsikt*
Kv1 Naturbaserad dagvattenhantering på kvartersmark	Gröna tak, regnbäddar, skelettjordar, krossdiken, fuktstråk, kedjekopplade system	X	XXX	XX			X	X			X		
Kv2 Trädplantering m.m. på mark	Träd och dagvattenhantering i direktkontakt med mark, infiltration mm. Träd växer bättre.	XXX	XXX	XX	XX	X	XX	X	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
Kv3 Trädplantering m.m på bjälklag, (mer kostsamt än på mark)	Minst 800 mm växtbädd för träd Minst 600 mm växtbädd för buskar 200-600 mmväxtbädd för gräs- och ängsytor	XX	XX	XX	XX	X	XX	X	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
Kv4 Gröna tak	Tunna sedumtak Biotoptak Planteringar Takterrasser klimatanpassad och med grönska	X XX XX	X XX XX	X X X	X X X	X X X	X X X	X XX XX X	X	X	X	XX	XXXX utsikt
Kv5 Grönska på fasader och konstruktioner m.m.	Gröna väggelement med jord och växter Klätterväxter på bullerabsorbenter Klätterväxter	X X X			XX XX	X X X	X X X	X X X	X X X	XX XX X	X X X	X X X	XX X X
Kv6 Biologiska värden	Blommande och bärande träd och buskar Inhemska, lokala arter (ej invasiva) Diversitet i artval Perenner och fjärilsrabatter Holkar och boplatser för smådjur, fåglar och insekter. Död ved etc.	XXX XXX XXX XXX XXX						XXX XXX XX XX XX	XX XX	XXX X X XXX XX	XX XXX XXX XX XXX	XXX XX XX XX	XX XX XX XX XX

		Stödjande	*Reglerande*						*Kulturella*				
Principlösningar	*Ingående komponenter*	*Stödjande*	*Rening och reglering av dag-vatten*	*Extremvä-der*	*Buller-dämp-ning*	*Luft-re-ning*	*Klimat-reglering*	*Pollination*	*Fysisk hälsa*	*Mentalt välbefin-nande*	*Kunskap och inspi-ration*	*Social inte-gration*	*Kulturarv och identitet*
Kv7 Förgårdsmark med dagvat-tenhantering	Regnbäddar, träd, klätterväxter och annan grönska, regnbädd	X	XXX		X	X	XX	X	XXX	XX	X	XX	XX
Kv8 Mellanrum mellan husen	Klätterväxter, annan växtlighet ev. träd	X	XX	X	X	X		X		X	X		X
Kv9 Odling på gård och tak	Odling på mark, Pallkragar, växthus Kompostplats Tillvaratar dagvatten för bevatt-ning	XX X X	 X					XX X	XX X X	XXX XXX	XXX XXX	XXX XXX	XX XX
Kv10 Åtgärder i befintliga kvar-ter	Grusytor med ruderatväxter eller andra ytor för pollinerande insek-ter	X						XX		X	X		

DEL 1 EKOSYSTEMTJÄNSTANALYS

Metoderna

Ekosystemtjänstanalysen för Bangårdsgatan har genomförts med stöd av metoder från Boverket (Ester och Boverkets vägledning), C/O City vägledning och grönytefaktor för Stadsdelar (Ekosystemtjänster i stadsplanering – En vägledning 2.0 samt Grönytefaktor 3.0).

Analyserna och principlösningarna ger goda möjligheter för den fortsatta planeringen. De kan vara underlag för scenarier för vilka naturbaserade lösningar som ska planeras i området samt för värderingar och kvantifieringar.

Ekosystemtjänstanalysen ger också svar på vilka brister som finns i området. För att analysera det har tidigare genomförda utredningar använts som underlag, t ex ekosystemtjänstutredning för Östersund, utredningar av luft och buller, pollinatörer, spridningssamband och värmekartläggning. Inom ramen för projektet har analyser genomförts för parktillgång och träd enligt 3-30-300 principen och dagvatten.

Resultatet av analyserna

Med verktygen Ester och grönytefaktorn (QGYF) har ekosystemtjänster i nuläget identifierats och kartlagts. Området är idag mycket hårdgjort. Cirka 90 procent av området består av hårdgjorda ytor. Området innehåller ett fåtal ytor som har multifunktionella funktioner. Det syns i resultatet för nulägesanalysen som gjordes med verktyget Ester och QGYF.

Eftersom verktyget Grönytefaktorn ger en kvot efter en beräkning av ytor och deras kvaliteter, kan ekosystemtjänsterna också hanteras kvantitativt. Grönytefaktorn för det som är allmänna ytor är i nuläget 0,2. Det betyder att den ekoffektiva ytan i området är låg. (Med ekoeffektiv yta avses all grönska och vatten som har positiv betydelse för ekosystemtjänster t ex biologisk mångfald, temperaturreglering, dagvattenhantering, bullerdämpning, luftkvalitet, sociala värden). Ett område som Bangårdsgatan skulle behöva komma upp i en kvot på omkring 0,5-0,7 för att upplevas grön och innehålla de naturbaserade lösningar som föreslås i principlösningarna. För att korrekt tolka GYF-kvoten behöver dess värde ställas i relation till områdets specifika förutsättningar och projektets sammanhang. Något som anses vara ett bra GYF-värde under vissa förutsättningar behöver inte vara det i ett annat sammanhang. Till exempel är GYF-värden för gatumiljöer generellt betydligt lägre än önskvärt GYF-värde för parker. Därför finns inga generella riktlinjer för önskvärda GYF-värden. Det värdefulla är i många fall jämförelsen av GYF-kvoten mellan olika scenarier på samma område utifrån områdets förutsättningar. Om målet är att grön- och blåytorna ska leverera många ekosystemtjänster behöver de vara multifunktionella, dvs leverera flera ekosystemtjänster på samma yta. En riktlinje är därför att den GYF-kvot som uppnås ska vara balanserad mellan de olika typer av ekosystemtjänster som eftersträvas. Det säkerställer också att många olika ekosystemtjänster beaktas.

Resultatet från ekosystemtjänstanalysen har används för att ta fram principlösningar som skulle kunna genomföras för att skapa fler multifunktionella lösningar i området.

Om Östersunds kommun arbetar vidare med några av de principlösningar som föreslagits kan området komma att innehålla fler ekosystemtjänster som kan bidra till att stärka området på olika sätt. Kvantifieringen med grönytefaktorn skulle kunna beräknas igen för olika scenarier.

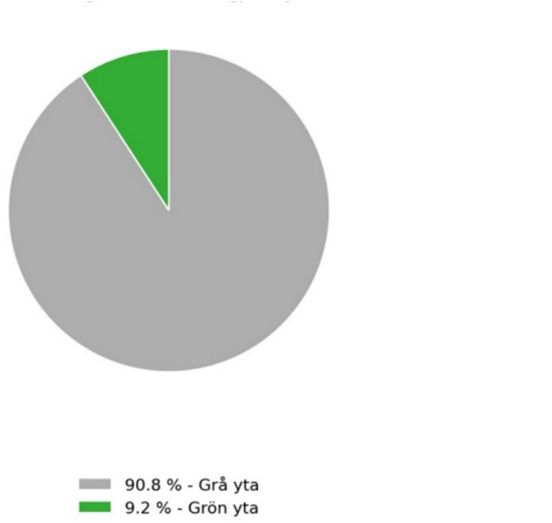
PBL & miljöbalken

Både plan och bygglagen (PBL) och miljöbalken syftar till att främja en långsiktigt hållbar utveckling. Enligt PBL och miljöbalken ska mark- och vattenområden användas till de ändamål som området är bäst lämpat för med hänsyn till läge, beskaffenhet och behov. Det innebär att planering ska främja en ändamålsenlig hållbar mark- och vattenanvändning som innebär god hushållning med resurser.

Det är viktigt att ta hänsyn till mark- eller vattenområdens betydelse för ekosystemtjänster och de nyttor som området bidrar med i beslut om förändrad markanvändning. Har ett område stor betydelse för ekosystemtjänster kan det exempelvis vara olämpligt att bebygga det och det kan då i stället vara bättre lämpat som rekreationsområde och park.

Det är även viktigt att skapa förutsättningar för ekosystemtjänster där de idag saknas och ett behov finns.

Flera av de strukturer som ger upphov till ekosystemtjänster benämns i PBL som allmänna intressen och ska alltid beaktas i planering och byggande.



Andel grön- och hårdgjord yta i planprogramområdet utifrån analys med grönytefaktorverktyget Q-GYF

Planprogramområde

Avverkad skog

Antal ekosystemtjänster i identifierad grönyta

1 ekosystemtjänst

2 ekosystemtjänster

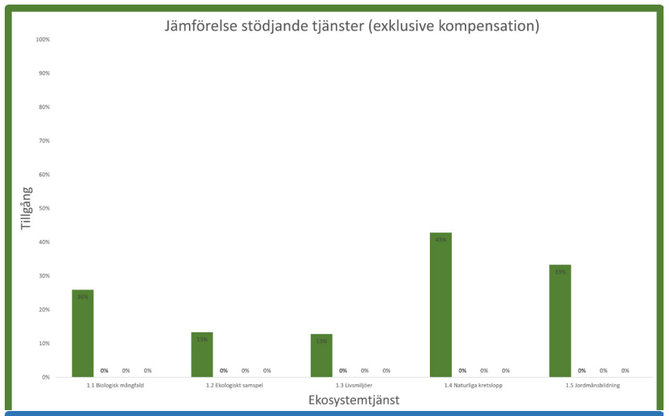
3 ekosystemtjänster

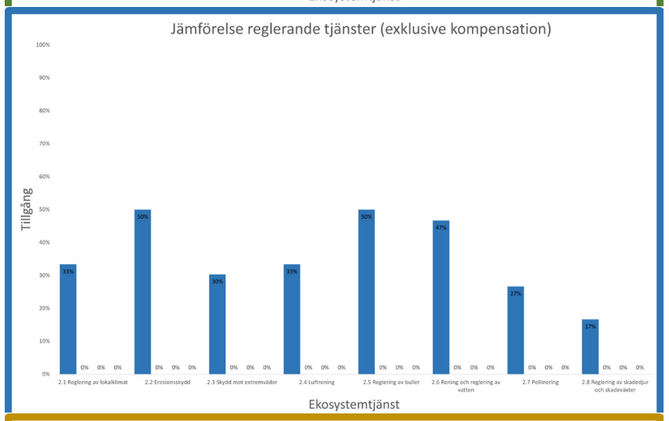
4 ekosystemtjänster

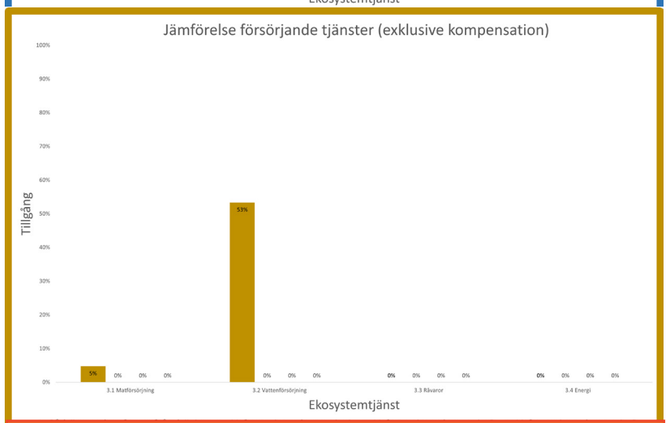
0 150 300 Meter

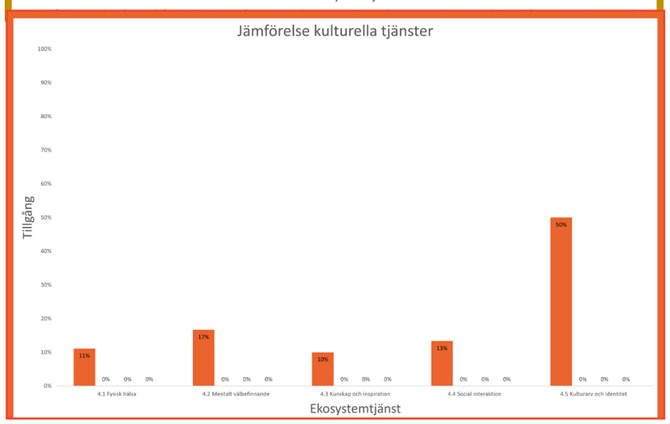
N

Geografisk fördelning och kvantifiering av antal ekosystemtjänster med grönytefaktorverktyget Q GYF

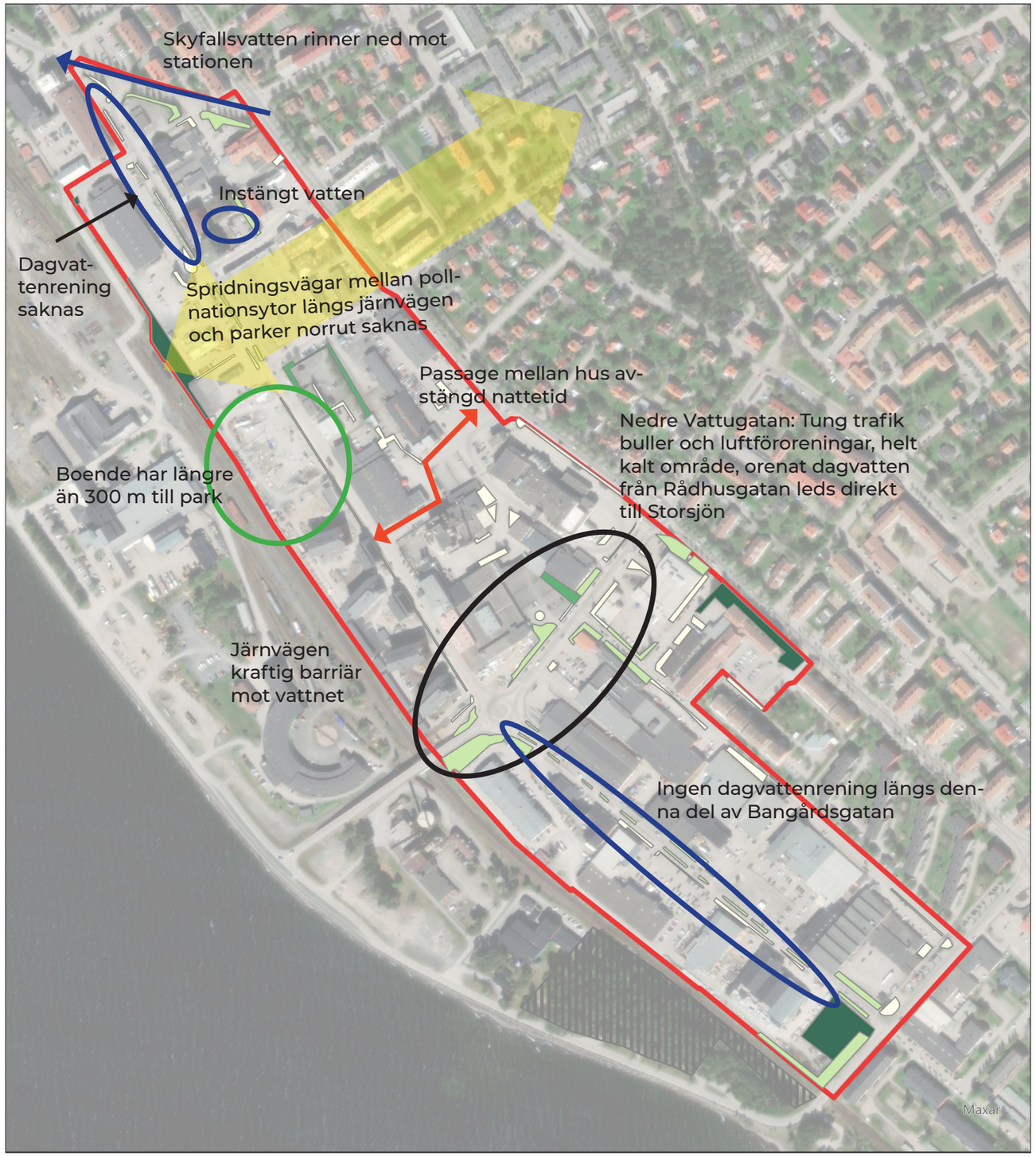








Ekosystemtjänster inom plan-programområde idag enligt analys med ESTER



Identifierade brister och problem inom planprogramområdet

Brister och problem inom planprogramområdet idag

- Mycket lite grönska, nästan enbart hårdgjorda ytor och byggnader
- Generellt mycket trafik delvis tung, med buller och luftföroreningar som följd
- Särskilt problematiskt vid Nedre Vattugatan med tungtrafik buller och luftkvalitet
- Dagvatten bland annat från trafikerade ytor leds i ledning och hamnar orenat i Storsjön.
- Vissa boende har längre än 300 m till parker utanför området.
- Framförallt järnvägen men även trafikerade gator som Rådhusgatan, angårdsgatan och Nedre Vattugatan utgör barriärer

Kvaliteter inom planprogramområdet

- De träd och den grönska som finns döe särskilt större träd är värdefulla. Några nya ytor med naturbaserade lösningar för dagvatten mm.
- Siktstråk längs tvärgator mot Storsjön
- Intilliggande områden som har stora kvalitter, särskilt utmed Storsjön och men även villaområden i nordöst.

Planprogramområde

Avverkad skog

Antal ekosystemtjänster i identifierad grönyta

1 ekosystemtjänst

2 ekosystemtjänster

3 ekosystemtjänster

4 ekosystemtjänster

Värdering av kostnader och nyttor

En metod för värdering

I ekosystemtjänstanalysen har vi identifierat potentiella ytor och tagit fram principlösningar för området runt Bangårdsgatan som kan bli aktuella i den kommande planeringen. Till exempel dagvattenlösningar som även ger förutsättningar för att skapa mångfunktionella ytor. En värdering av kostnaderna och nyttorna kan göras av de förslag/principlösningar som kommunen vill gå vidare med.

Värderingen kan vara ett stöd för att fatta beslut om vilka alternativ som ger mest nytta. Värderingen uttrycks kvalitativt, kvantitativt eller monetärt. Om effekter kan utryckas i monetära termer kan nettonyttan ge information om den samhällsekonomiska lönsamheten av en åtgärd, dvs skillnaden mellan vad en åtgärd kostar och vilken nytta den genererar. I vissa fall kan monetära värderingar belysa hur åtgärden bidrar till att lösa samhällsutmaningar samtidigt som den skapar nya värden kopplade till ekosystemtjänster och biologisk mångfald.

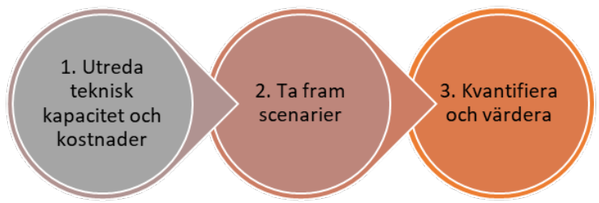
För att göra värderingen behöver projektet komma ett steg längre med vilka principlösningar som är möjliga och lämpliga att genomföra och på vilka platser. Det krävs mer information kring möjligt genomförande, exempelvis gällande ledningar i mark, trafikförhållanden, inköp av mark m.m.. Det behövs även beräkningar av kostnader för lösningarna och vilken kapacitet de har, till exempel vilka volymer dagvatten som kan renas och fördröjas.

Värderingen görs med relevanta framtidsscenarier som underlag. Ett scenario kan täcka hela området kring Bangårdsgatan eller en enskild park eller dagvattenlösning. I scenarierna görs en jämförelse mellan ett referensscenario (ingen åtgärd vidtas) och ett eller fler väldefinierade åtgärdsscenario(er). För varje scenario beskrivs vilka samhällsekonomiska effekter som förväntas.

Nästa steg är att kvantifiera de förväntade effekterna med en lämplig värderingsmetod. Värderingen bör fånga både kvantitet (t.ex. antal ha grönyta som förväntas ändras, reducering av föroreningar i dagvatten) samt kvalitet (hur förändrade grönytor påverkar nyttor för människor, hur reningen påverkar Storsjön).

I kvantifiering och värdering av ekosystemtjänsterna ingår både kostnader och positiva effekter (nyttor). Som exempel kan man tänka sig att utöver projektkostnader kan nyttor kopplad till rekreationsvärde uttryckas i kronor (monetärt). För att göra den värderingen kan behövas uppgifter om antal besökare samt en betalningsviljestudie. Här kan troligen erfarenheter från andra studier användas som grund för värderingen.

I andra fall kan värdering uttryckas i en poängskala. Ett exempel är kvantifiering av biodiversitet. För den värderingen behövs uppgifter om arter eller ekologiska förutsättning före och efter åtgärden ha genomförts. Värderingen görs med Climb-modellen*. Ett annat alternativ är I-Tree tool för att värdera träd. Verktygen Ester och Grönytefaktor är andra exempel på metoder som ger en kvantifiering av ekosystemtjänster med en poängskala. I ekosystemtjänstanalysen har vi gjort en kartläggning och kvantifieringar av ekosystemtjänsterna i nuläget med hjälp av Ester och Grönytefaktorn och ger en poäng som ändras med olika scenarier beroende på hur mycket och vilka naturbaserade lösningar som planeras.



Figur 1. Tillvägagångssätt för att göra värderingar av kostnader och nyttor

Några exempel där värdering av kostnader och nyttor använts

Under skyfallet i Malmö 2014 regnade det lika mycket på sex timmar som det normalt gör hela juli och augusti. Det blev stora översvämningar som fick stora konsekvenser för både samhället och för enskilda. Det var ett så kallat hundraårsregn som bara förväntas inträffa en gång inom ett hundraårsintervall. Om ledningssystemet skulle byggas ut för att kunna ta hand om dessa mängder vatten skulle det motsvara 200 mil nya ledningar till en kostnad av sex miljarder kronor. Detta för en situation som kanske inträffar vart hundrade år. Lösningen ligger istället i stadsplaneringen och i att skapa plats för vattnet i den byggda miljön där vattnet kan fördröjas och i viss mån infiltreras. Malmö stad har därför tagit fram en skyfallsplan med strategier och planer för hur stadens allmänna platsmark ska kunna användas för att fördröja vatten.

Källa: Boverket 2023

I New York har man räknat ut att stadens nära 600 000 stadsträd är värda 122 miljoner dollar i form av förbättrad luft, sparad energi, absorberad koldioxid, motverkan av översvämningar och höjda fastighetsvärden.

Källa:Artikel i SvD 2016, intervju med Johan Colding, Stockholm Resilience Center.

I Värmdö kommun gjordes en beräkning för att jämföra två alternativ för att komma tillrätta med en gång- och cykelväg som ofta översvämmades. Kostnaden för att lyfta gc-vägen var cirka 4miljoner kronor. Alternativet var att investera motsvarande i att restaurera en våtmark intill området. Investeringen gjordes i våtmarken och samhällsnyttorna värderades till 20 miljoner kronor per år.

Källa: Värmdö kommun och rapporten Värdering av ekosystemtjänster, Hemmesta sjöäng. Kartläggning och värdering av ekosystemtjänster knutna till våtmarken.

* CLIMB (Changing Land Use Impact on Biodiversity) är en modell för att beräkna, värdera och kompensera för biolgisk mångfald

DEL 2 PRINCIPER FÖR NATUR-BASERADE LÖSNINGAR

Allmän plats

Principlösning 1
Trädplanteringar i regnbäddar

Regnbäddar dagvatten tillförs ytligt

En regnbädd är en planteringsyta med fördröjnings- och översvämningszon där dagvatten tillåts infiltrera och renas. Den nedsänkta regnbädden kan vara en rabatt där växtjorden ligger några centimeter under omgivande mark, eller vara mer påtagligt nedsänkt, vilket skapar en fördröjningsvolym. Vattnet kan ledas till bädden genom ytavrinning, via stuprör med utkastare, eller via brunnar och ledningar. Växterna tar upp vatten, näringsämnen och tungmetaller, vilket bidrar med både fördröjning och rening. Filtrering och rening sker även vid passage genom jordmaterialet, samt genom mikrobiella reningsprocesser. Under planteringen anläggs ett dräneringslager. Botten på växtbädden kan utformas som tät eller öppen.

Oavsett val ska det alltid finnas en dräneringsledning under dräneringslagret. Växtbädden förses med bräddbrunn som leder vattnet direkt till dagvattenledning i det fall vattennivån stiger för högt. Vid placering av regnbäddar i sluttande mark kan regnbäddar behöva utföras i sektioner med trappning för att dagvattnet ska kunna ansamlas ytligt ovan växtjorden för att därefter tillåtas infiltrera i jorden.

Vid ytlig inledning av dagvatten till regnbädden behöver erosionsskydd beaktas. Regnbädden behöver skyddas från att skyfallsflöden spolar in i regnbädden.

Regnbäddar i kallt klimat

Erfarenheter av regnbäddar i kallt klimat saknas. Det är därför viktigt att utforma testanläggningar i mindre skala för att säkerställa utformning och funktion. Det är också viktigt att regnbäddar anläggs i lämpligt läge med hänsyn till trafik och drift.

I ett kallare klimat med tjäle och mycket snö kan problem främst uppkomma under snösmältningsperioden när marken fortfarande är frusen. En lösning kan vara dubbla brunnar så att alternativ avledning av dagvatten finns under dessa perioder. Det är viktigt med en brunn nedströms växtbädden för att säkerställa att vatten kan avledas till ledningsnätet under perioder när växtbädden är frusen. För att minska risken för tjälbildning och stående vatten vid snösmältning i regnbädden är det fördelaktigt om både växtjord och makadamlager utformas med större fraktioner för en snabbare dränering och minskad risk för isbildning.

Några driftaspekter att beakta är att regnbäddarna inte bör användas som snöupplag och att halkbekämpningsgrus behöver tas bort manuellt.

Gatuplantering med träd, buskar, perenner i regnbädd

Regnbäddar kan utföras med eller utan kantsten. Med kantsten styrs vattnet in i regnbädden på några få ställen som då behöver erosionsskyddas. Väljs en lösning utan kantstenar behövs erosionsskydd med krossmaterial o.dyl. runt hela regnbädden. Viktigt med kross och genomsläppliga material samt dränering i botten så att inte vattnet blir stående i växtbädden.

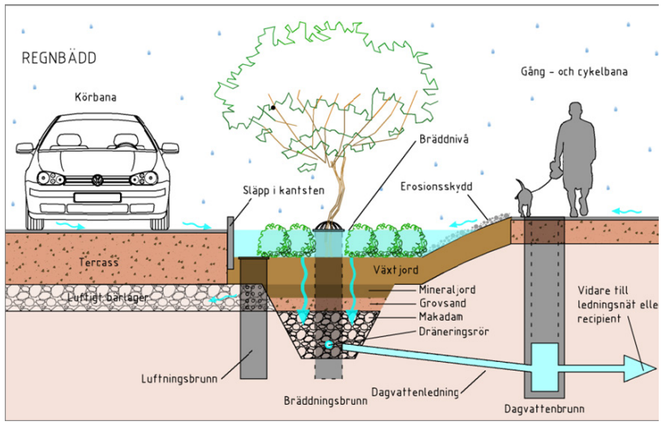
I regnbädden kan planteras träd, buskar, perenner och gräs. Växterna måste tåla både tillfällig översvämning och torka. För regnbäddar passar generellt växter som trivs i torra och näringsfattiga miljöer bäst. Ängsväxter, gräs, torktåliga perenner och buskar liksom träd fungerar utmärkt.

Exempel på arter är: Hägg, virginiahägg, tall, gråal, sälg, bollpil, olika videarter, blåbärstry mfl. tryarter, gräs som strandråg, olika rör, blåtåtel, och torktåliga perenner.

Viktigt att välja högre växter om regnbädden är nedsänkt. För att begränsa skötselinsatser kan s.k. praktplanteringar begränsas till vissa platser. Här bör man räkna med bevattningsbehov vid långvarig torka.

Regnbädd med växter planterade i makadam. Dagvattnet leds in via brunnar till regnbädden.

Regnbäddarnas utformning måste anpassas till klimat och snöförhållanden.



Principsektion regnbädd

Principlösning 2

Trädplantering i skelettjord med dagvattenhantering

Skelettjord

Skelettjordens syfte är att skapa en luftig och tålig miljö för att skydda trädets rötter och låta det växa, men kan också utvidgas och dimensioneras för att fungera som en dagvattenanläggning. Skelettjordar gör jorden mindre kompakt då det består av grov fraktion av krossad sten vilket har en positiv effekt på trädens välmående. Som dagvattenanläggning bidrar skelettjordar med både flödesutjämning och rening. Rening sker genom fastläggning av partiklar på stenarna och under växtsäsong bidrar träden till rening genom att ta upp näringsämnen från dagvattnet via rötterna. Dagvattnet kan ledas in till skelettjorden via rännstensbrunnar eller ytligt intag i luftningsbrunnar som sprider vattnet i ett luftigt bärlager innan vattnet rinner vidare till hålrummen i skelettjorden.

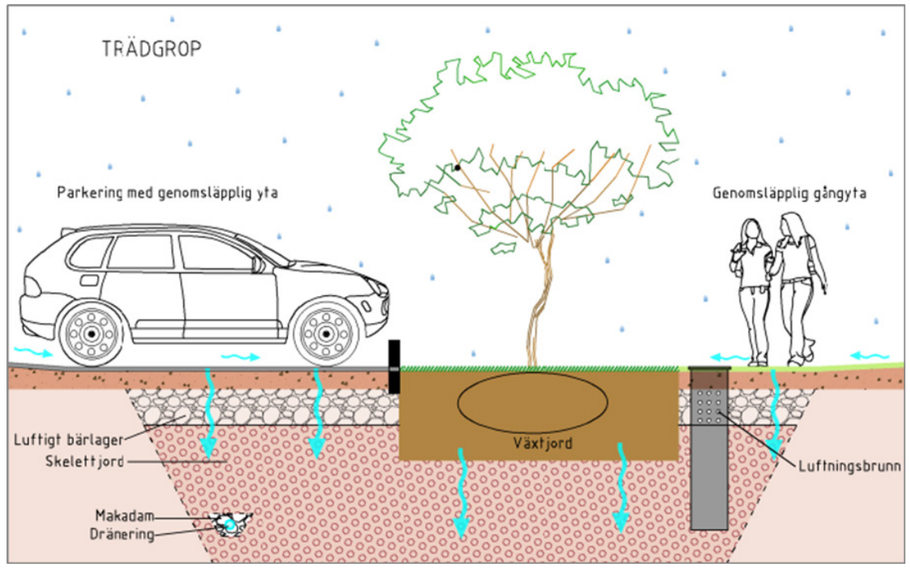
Gatuplanteringar med skelettjordar

Denna lösning ger större frihet vid val av planteringsytans nivå. Denna principlösning föreslås för träd och annan växtlighet i hårdgjorda ytor och där träd planteras i ängs- pollinationsstråk eller där utrymmet för planteringsytor är begränsat. Kantsten kan behövas om det finns risk för erosionsskador vid skyfall.

Inom områdets norra del finns utpekat spridningsbehov för pollinatörer från järnvägsbanken mot parker i nordost. Här är det lämpligt anlägga ängstråk/ pollinationsstråk. I torrare ytskikt med skifferkross och sand sås eller planteras torrängsväxter. Rölleka, käringtand, klöver, fibblor och många fler. Förslagsvis träd som rönn, tall, bollpil, näverhägg, björk.

Träd i hårdgjord yta

Pollinationsstråk



Principlösning trädgropar och skelettjord

Principlösning 3

Multifunktionella parkstråk och annan grönska i gatumiljö

Multifunktionella grönytor i gatumiljö ger många positiva hälsoeffekter. Då möjlighet saknas att i planprogramområdet tillskapa större parker är ambitionen istället ett anlägga ett mer sammanhängande multifunktionellt parkstråk längs Bangårdsgatan som sammanbinder flera mindre parker och torg och som bidrar med många olika ekosystemtjänster.

För att fungera som parkstråk bör det vara minst 6-7 m brett gärna bredare. Bredden är viktig för att uppnå syftet med parkstråket. Längs gatan breddas stråket upp på vissa sträckor genom att bebyggelsen dras tillbaks från gatan, antingen somplanterad förgårdsmark eller mindre torg eller fickparker.

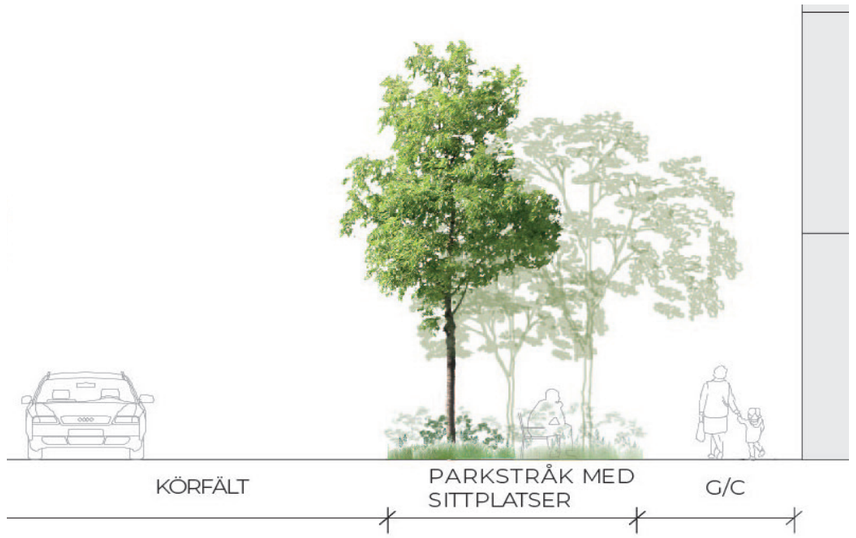
Stråket kan bestå av regnbäddar för dagvattenhantering eller ges en tydligare gestaltning och funktion som pollinationsstråk. Växtlighet kan också väljas så att det gynnar bullerdämpning och luftrening.

Dagvatten: Dagvatten kan omhändertas i stråket antingen i regnbäddar eller skelettjordar, lika principlösning 1 och 2. Om det finns befintliga ledningar eller annan orsak till att utrymmet under mark är begränsad kan dagvatten fångas upp via brunnar längs ena sidan gatan och därefter ledas via ledningsnät till skelettjord för dagvattenhantering på andra sidan gaturummet.

Bullerdämpning: För största möjliga effekt bör vegetationen vara tät och växtsubstratet minst 200 mm tjockt, luftigt och ojämnt. *Exempel på planteringar som bidrar till bullerdämpning och luftrening:*

- Planteringsytor utmed gatorna med träd och markvegetation i porösa växtbäddar
- Häckar med inbyggd bullerabsorbent
- Gröna väggar med jord och växter
- Gröna väggar med klätterväxter på husfasader med eller utan bullerabsorbent bakom.

Luftrening: Risk för att luftomblandning begränsas måste beaktas.

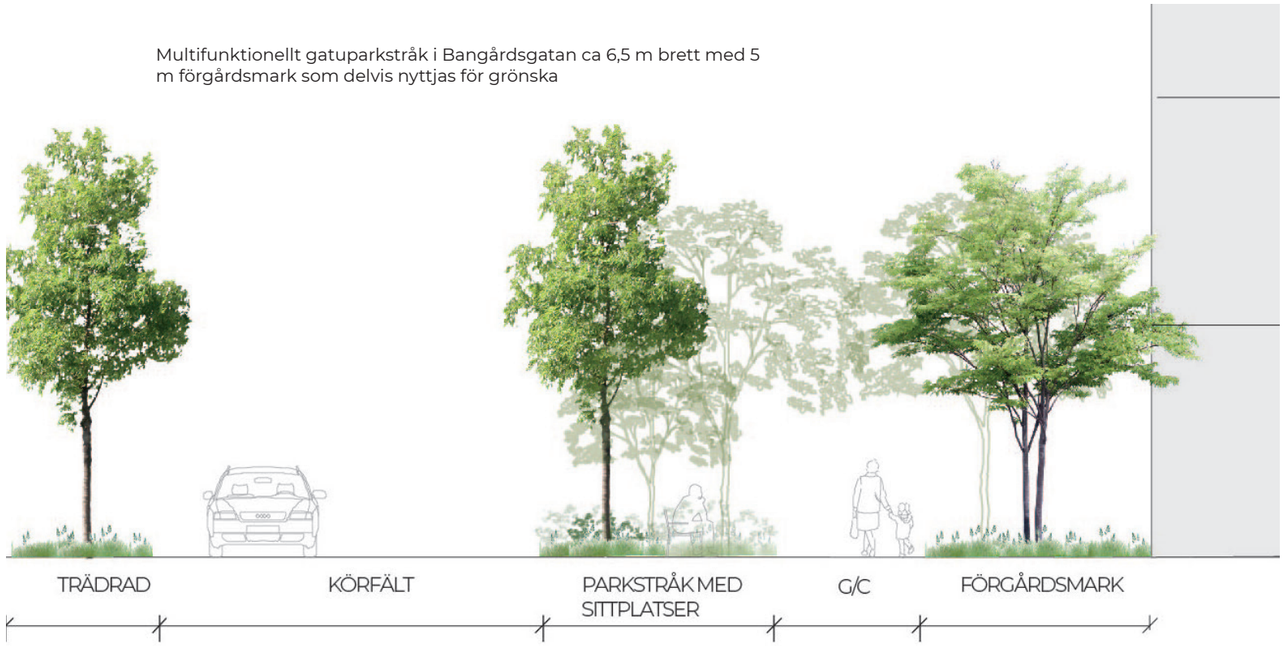


Multifunktionellt gatuparkstråk i Bangårdsgatan ca 6,5 m brett utan förgårdsmark

Exempel på brett parkstråk i gata med regnbädd

Längs parkstråket kan ordnas sittplatser och små vistelseytor

Multifunktionellt gatuparkstråk i Bangårdsgatan ca 6,5 m brett med 5 m förgårdsmark som delvis nyttjas för grönska



Rondellen Nedre Vattugatan - Bangårdsgatan - ett exempel

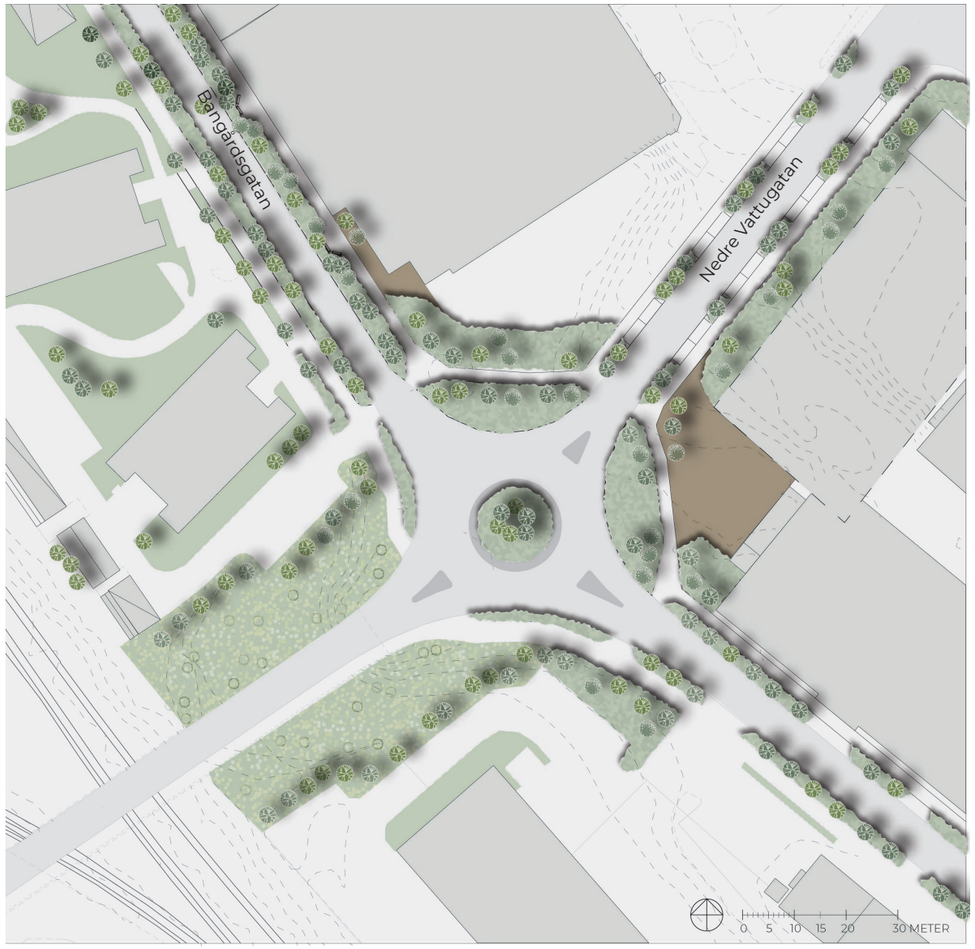
Korsningen är hårt trafikerad varav en hel del tung trafik. Platsen är helt hårdgjort, ljudnivå är tidvis hög och luftkvaliten tidvis dålig. Idag läcker också buller från trafiken in på intilliggande bostadsgårdar, se bilder sid..

Inom detta område behövs mycket grönska. Vi har tagit inspiration från en park i Köpenhamn och ger en vision av hur området kring rondellen skulle kunna omvandlas. Visionen tar inte hänsyn till framkomlighet för trafiken eller ledningar. Sikten i korsningen har beaktats. även gröna fasader i anslutning till korsningen kan bidra.

Klimatpark i Köpenhamn som inspiration Bild SLA

Naturlik vegetation bidrar med många ekosystemtjänster. Bild SLA

Här kan man vistas intill gatan. Bild SLA



En möjlig princip för multifunktionella gatuplanteringar runt rondellen vid Nedre Vattugatan. Observera att väster om rondellen kan träd endast planteras där ingen konflikt uppstår med underjordisk infrastruktur.

GATUSEKTION
Alternativ utan förgårdsmark

0 5 10 METER

Princip Bangårdsgatan utan förgårdsmark

GATUSEKTION
Alternativ med förgårdsmark

0 5 10 METER

Pricip Bangårdsgatan med förgårdsmark

Princip 4

Klimatsäkrade torg

Torg är sociala mötesplatser och platser för evenemang. De är flexibla platser och ofta noder i stadsstrukturen. Torg är som regel öppna platser men för att hantera klimatförändringar behöver även torg bidra med ekosystemtjänster och förses med träd och annan växtlighet.

Rekommendationer att torgen har:

- 25-30 % krontäckning
- inslag av flerskiktad växtlighet och barrväxter
- vistelseytor i både sol och skugga

Vid behov utformas och höjdsätts torg med en nedsänkt yta för skyfallshantering.

Träd och grönska på torget ger skugga och svalka varma dagar

Nedsänkt yta för skyfallshantering kan ges en tilltalande gestaltning

Princip 5

Småparker, fickparker, visten < 0,3 ha

Även små parker eller platser med grönska utformas så de bidrar med flera ekosystemtjänster.

Småparker bör innehålla:

- Flerskiktad grönska
- Pollinationsytor och blomsterprakt
- 50 % krontäckning alternativt tillgång pergola lövskugga

Princip 6

Klimatparker > 0,3 ha

Parker bidrar till många ekosystemtjänster i en stad. Större parker är särskilt betydelsefulla då här ryms många funktioner, en större ekologisk variation. och därmed fler stödjande ekosystemtjänster. Eftersträvansvärt är att ha parker på minst 1-3 ha men även mindre parker 0,3-1 ha kan bidra.

Parker är viktiga platser för att få lite ro och återhämtning och för lek. Utöver upplevelse av grönska och parknatur är det värdefullt att parken är relativt tyst, < 50 dB ekvivalentnivå, och har andra avstressande kvaliteter. Speciellt för sluttningarna i Östersund och så även Bangårdsområdet är vyer och siktstråk mot Storsjön, fjäll och odlingslandskap. Värdefullt om dessa kan bevaras sett från parker och andra allmänna platser.

Inom planprogramområdet finns förutsättningar för flera mindre parker.

Rekommendationer att parker utformas med:

- Flerskiktad grönska och barrväxter
- Pollinationsytor och blomsterprakt
- 50 % krontäckning
- Vyer mot Storsjölandskapet
- God ljudmiljö
- Rofyllda platser för återhämtning
- Lek

Dagvatten

Parker kan på olika sätt nyttjas för dagvattenhantering om de höjdsätts och utformas med en lokal lågpunkt. Dessa ytor kan användas som end-of-pipelösningar som ett sista steg i dagvattenhantering innan vattnet når recipienten. Parker kan utformas med översvämningsytor, översilningsytor eller torrdammar för att tillfälligt ta emot dagvatten eller kanske med en permanent damm där vattenståndet tillåts variera. En damm syftar dels till att flödesutjämna dagvatten via en reglervolym och kan även rena vatten. En partikelavskiljning sker då via sedimentation, och genom att komplettera med vegetationszoner kan även fosfor och tungmetaller avskiljas.
Dagvattendammar kan utformas på många olika sätt, se Bilaga 1, men syftet bör alltid vara att även tillskapa sociala och ekologiska värden.

Flerskiktade planteringar med inslag av lokala arter och barrväxter

Blomsterplanteringar för upplevelse och pollination

Vatten erbjuder många upplevelser och gynnar djurlivet

Möjlig användning av principlösningar med ekosystemtjänster för att åtgärda brister och problem på allmän platsmark

Princip 1 Regnbäddar med träd och planteringar

Princip 2 Skelettjor med träd och ev. planteringar alterntivt med ängsstråk

Princip 3 Multifunktionellt parkstråk längs gatan

Princip 4 Klimatsäkrade torg

Princip 5 Fickparker

Princip 6 Klimatsäkrade parker

Kvartersmark

Kvartersmarken upptar en stor del av planprogramområdet. Även inom kvartersmark behöver ekosystemtjänster tillskapas i en omfattning som motsvarar och stödjer ekosystemtjänster på allmän plats.

Det finns olika sätt att säkra grönytor, dagvattenhantering och multifunktioella ytor på kvartersmark.

I många kommuner används grönytefaktorn som ett verktyg för att säkerställa ekosystemtjänster och skapa samsyn mellan olika intressenter kring vad som behövs. I verktyget finns inarbetat ett antal byggstenar, växtbäddar, träd, genomsläppliga ytor, gröna tak osv att använda. Genom att skapa s.k ekologiskt effektiva ytor och dividera det med kvarterets totalyta erhålls en faktor som då kanske satts till 0,6. Fördelen är att grönytefaktorn automatiskt styr mot multifunktionella ytor och rikare biologiska värden. Det är också möjligt att översiktligt se och följa upp hur mycket ekosystemtjänster som tillskapas.

Ett annat sätt är att ange en blandning av skarpa och mer generella riktlinjer, exempelvis:

- Minst halva gården ska var grön och genomsläpplig.
- X antal träd ska planteras.
- Ange trädval: björk, tall, rönn, sälg, fruktträd/ bärande träd och buskar
- Gräsmatta för lek och sociala aktiviteter
- Rabatter (fjärilsrabatter, blomsterprakt)
- Odlingsytor
- Gröna tak och väggar
- Dagvatten från tak fördröjs i växtbäddar på gården (och på gröna tak)
- Dagvatten samlas upp för bevattning

På sikt kommer delar av området att omvandlas till bostäder. Men här kommer under lång tid finnas kvarter med olika innehåll och olika förutsättningar bidra med ekosystemtjänster. Möjlighet finns emellertid att tillskapa multifunktionella mer ekologiskt effektiva ytor ytor inom alla typer av kvarter, både vid, nybyggnad och inom befintlig struktur. Oavsett om det är bostäder, kontor, handel eller andra verksamheter.

Nedan anges några princper tillämpbara för att tillskapa grönskande, klimatanpassad och attraktiv kvartersmark.

Kvartersstrukturen inom Bangårdsområdet idag.

Princip Kv1

Naturbaserad dagvattenhantering på kvartersmark

Takvatten och annat dagvatten leds till regnbäddar skelettjordar eller ut på gårdens grönytor. Samma principer gäller oavsett om gården ligger på mark eller bjälklag. På bjälklag sker ingen infiltration och det är mycket viktigt att överskottsvattnet leds bort. Principlösningar för regnbädd respektive skelettjord se sid 27.

Kedjekoppling av dagvattensystem från tak till gårdens lågpunkt i naturbaserade lösningar ger en dagvattenhantering som bidrar med flera andra ekosystemtjänster. Takvattnet kan med eller utan fördröjning av grönt tak exempelvis ledas till en upphöjd växtbädd och sen med självfall vidare ut på gården. Vintersäsongen måste beaktas.

Regnvatten från tak kan gärna samlas upp i regntunnor eller dylikt för bevattning.

Dagvatten kan även renas via översilning över grönytor där vattnet infiltrerar över grönytor och eller avleds till infiltrationsstråk eller krossdike. Reningsgrad och magasineringskapacitet bestäms av infiltrationshastighet och djup på poröst lager. Grönytorna kan reducera mängden metallföroreningar och näringsämnen i dagvattnet. Vattnet bör rinna ut över grönytan på bred front och det är därför bäst om det inte finns någon kantsten mellan den hårdgjorda ytan och grönytan. Grönytan är mest effektiv om gräsväxten är tät och om ytlagret är genomsläppligt. Om genomsläppligheten på ytan är låg kan slitage uppstå och dessutom krävs större ytor.

Krossdiken/Svackdiken

Svackdiken eller krossdiken är ett enkelt system för rening och fördröjning av dagvatten från hårdgjorda ytor. Anläggningen utformas som ett svagt sluttande skålformat dike, antingen gräsbeklätt eller med kross med eller utan växter. Anläggningarna kan utföras med dräneringslager och dräneringsledning i botten på diket och detta anpassas efter områdets förutsättningar och behov.

Beroende på dikets dimensionering kan anläggningen omhänderta både dagvatten och skyfall.

Diket bör utföras med svag slänt- och längslutnig och om marken är för brant kan svackdiket sektioneras upp och trappas. Svackdike/krossdiket kan kombineras med andra dagvattenanläggningar och kan utföras som ett led i dagvattenhantering.

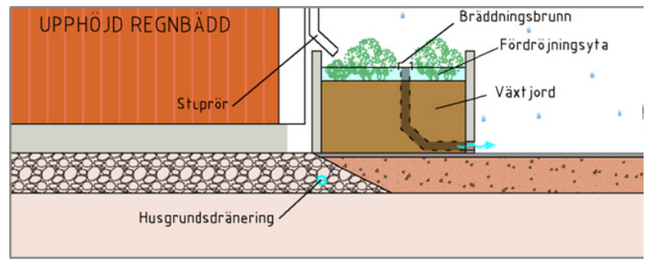
Genomsläppliga hårdgjorda ytor

Ett sätt att minimera dagvattenavrinningen från kvartersmark är att reglera hårdgörandegraden inom området. Ytor som är delvis genomsläppliga gör att dagvattnet i större grad kan infiltrera istället för att avledas ovan mark. Betongplattor med sandiga fogar, grusytor och gräsarmering är exempel på hårdgjorda ytor som ändå tillåter viss infiltration.

Nedsänkt regnbädd på gård

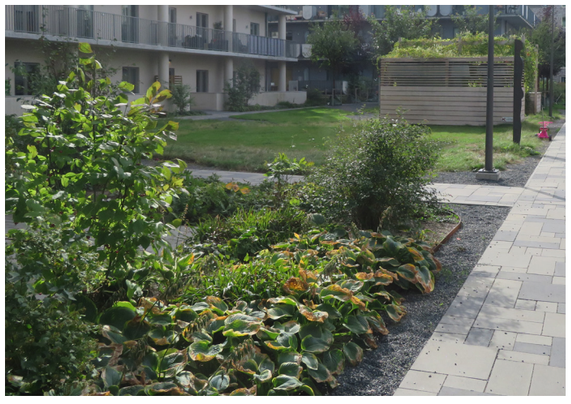
Upphöjd regnbädd

Stenmjöl och grus har god genomsläpplighet.....



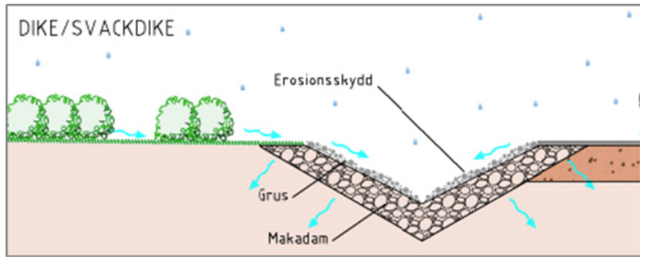
Upphöjd regnbädd tar emot stuprörsvattnet

Exempel på regntunna för uppsamling av vatten



Dagvatten från hårdgjord yta leds ut på grönyta och in i planering

....likaså bark och sandytor



Svackdike, fuktstråk

Princip Kv2

Trädplantering m.m. på mark

En gård på mark har många fördelar. Det naturliga kretsloppet med utbyte mellan mark och växtlighet fungerar, likaså jordmånsbildning och naturlig infiltration av dagvatten. Träden växter bättre och kan binda mer koldioxid än träd på bjälklagsgårdar. Det blir också billigare anläggningskostnader och enklare skötsel. Krav på växtbädd och etableringsåtgärder för träden krävs på samma sätt som för bjälklagsgårdar. För växtlighet och val av arter se även Princip 6. På gårdarna måste det finnas utrymme för snöröjning och plats för snöupplag. Kanske kan gårdens lägre delar utformas som gräsytor där snön kan läggas upp.

Princip Kv3

Trädplantering m.m. på bjälklag - växtbäddar

För att en bjälklagsgård ska bli en trivsam och uppskattad miljö att vistas på krävs att växtligheten ges goda livsbetingelser. För att få en grön och trivsam gård på bjälklag krävs ordentliga växtbäddsdjup. Erfarenheter visar att en växtbäddstjocklek på 800 mm behövs för att större träd ska bli livskraftiga (även om de aldrig uppnår full storlek). Därför rekommenderas detta växtbäddsdjup för träd. Träd bör ha tillgång till en volym på minst 15 m³.

Växtbädd för träd 800 mm
För buskar 600-800 mm
För perenner och örter 300 mm

Sammanhängande växtbäddar rekommenderas.

Helst ska det inte gå att skilja en gård på bjälklag från en gård på mark.

På gården bör finnas en sammanhållen gräsyta för lek och aktivietet 75-100 kvm. I övrigt kan gården med fördel vara planterad. Hantering av snö är lika viktig på bjälklagsgårdar och utöver last för växtbäddar och vegetation tillkommer snölast. Snöhantering lika princip 3.

Exempel på uppbyggnad av bjälklagsgård där växtligheten getts goda förutsättningar överleva på lång sikt

Exempel på en grön gård med sammanhängande grönytor och odlingsytor som avgränsning mot uteplatser

Vinteraspekten är viktig. Halva året är gården frusen och kanske täckt med snö. Gården ska erbjuda vinteraktiviteter med lek, samvaro och olika upplevelser kopplade till vinterhalvåret. Snöskottning/röjning måste också fungera med plats för snöupplag m.m.

Princip Kv4

Gröna tak

Gröna tak fyller många funktioner och kan bidra med många ekosystemtjänster.

- motverkar försämrad luftkvalitet
- reducerar buller
- tillför rekreationsmöjligheter med exempelvis utsikt från enskilda eller gemensamma takter rasser
- har en kylande effekt
- reducerar dagvattenavrinningen
- bidrar till kulturella och estetiska kvaliteter
- biologiska funktioner, pollinering osv.

För att få ett tak som levererar just den efterfrågade ekosystemtjänsten krävs en uttalad målbild, planering, projektering och väl utförd installation. Det krävs kunskap och god produktkvalitet genom hela processkedjan för att nå fram till de uppsatta funktionerna och tjänsterna.

Gröna tak med olika tjocklek fungerar bra i Östersund men på oisolerade skärmtak bör de undvikas p.g.a risk för underfrysning. Klimatförhållandena innebär att taken med växtväddar och vegetation helst bör anläggas maj-juli men absolut senast september så att växtligheten hinner etablera sig före vintern. Vindförhållanden kan behöva beaktas.

Växtbäddar

Uppbyggnad av växtbäddar utförs utifrån önskad funktion. Information kring tak kan hämtas från exempelvis Gröna takhandboken eller olika leverantörer av tak. Där ska framgå tjocklek, vattenhållande förmåga och vattenmättad vikt för växtbädd och vegetation. Vikt för snölast tillkommer. Viktigt att utformning av gröna tak kommer med tidigt i byggprocessen så att taken konstrukteras för ändamålet. Det finns något olika riktvärden för växtbäddstjocklek kan variera men nedan ges ett förslag:

Tunna sedumtak ca 50-120 mm
Biotoptak 120-300 mm
Planteringar med och perenner 300-600 mm
Planteringar med småträd minst 600 mm
Planteringar med större träd minst 800 mm

För alla tak utom sedumtak (som är brandklassad) krävs att en brandteknisk dimensionering utförs.

Dagvatten

Ett sätt att minimera dagvattenflöden från kvartersmark är att använda sig av växtbeklädda tak istället för traditionella hårdgjorda takytor.

Fördröjning av dagvatten sker genom att vegetationen och det underliggande lagret växtjord magasinerar regnet samt tillåter en del vatten att avdunsta. Takets lutning, växtsubstratets tjocklek samt växtval påverkar avrinningen. Den vattenhållande förmågan kommer även variera under året då den är högre en varm sommardag jämfört med vintersäsongen när vegetationen inte är aktiv.

Tunt sedumtak med viss variation av örter och inslag av småsten

Biotoptak 120-150 mm grusig stenig miljö med ängs- och ruderatväxter

Större ytor med ängsvegetation. Växtbädd 600 mm ger också möjlighet plantera större buskar. Här havtorn. Albano i Stockholm

Död ved kan placeras ut på taket. Här på ett torrt hedlandskap.

De gröna taken bidrar till många ekosystemtjänster i stadsmiljön. Bild Veg tech

En äng med variation av örter och gräs skapar en attraktiv miljö för pollinerande insekter och inbjuder samtidigt till vistelse. Slåtter och borttagning av avslaget växtmaterial måste till för att ängstaket ska bevaras på sikt.

Princip Kv5

Grönska på fasader, konstruktioner m.m.

Grönska på fasader, murar, pergolor och andra konstruktioner kan bidra till luftrening, bullerdämpning, biologiska och estetiska värden. Den vertikala grönskan bidrar till att skapa frodiga miljöer och är särskilt viktig där det inte går att plantera träd. Exempelvis på små gårdar, trånga utrymmen, och längs husfasader, se även bild sid. 25.

För att också verka bullerdämpande behöver växterna kombineras med bullersbsorbenter.

Klätterväxter på vajrar

Enklast är självklättrande klätterväxter som vildvin och råhusvin men många gånger föredras växter på konstruktioner, pergolor och vajrar så att det inte påverkar själva fasadmaterialet.

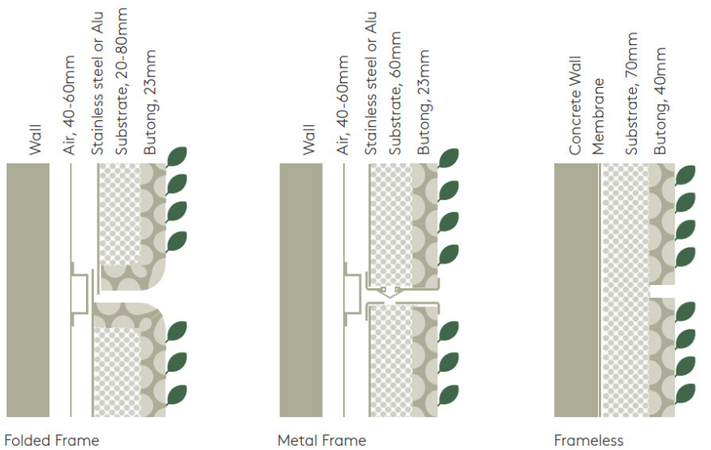
Gröna väggar

Gröna väggar har börjat sättas upp i södra och mellersta Sverige. Det är osäkert hur det fungererar i klimatzon 6. Enligt en leverantör bör det kunna fungerar lika bra i Östersund som i Stockholm bara rätt växter väljs.

Klätterväxter är extra viktiga på trånga gårdar och kan bidra till att ta ned husens skala

Klätterväxter kan också användas fristående och på pergolor och konstruktioner.....

.....eller för att dölja höga socklar, murar o.dyl



Exempel på väggkonstruktion för växtvägg Butong

Växtvägg som ger god bullerdämpning kan eventuellt anläggas på vindskyddad plats med växter anpassade till klimatzonen

Princip Kv6

Biologiska värden

Den växtlighet och de miljöer som anläggs i staden ska också stödja ekologiska och biologiska värden.

Genom att välja arter som ger blomning gynnas insekter och växter som bär frukt och bär uppskattas av fåglar och olika smådjur. Särskilt viktigt för att stödja lokala ekosystem och samspela med omgivande natur är att använda en viss andel arter från lokala ekosystem. Dels träd och buskar men där det är möjligt och lämpligt även örter och gräs.

Blommande och bärande buskar och träd

Fruktträd, härdiga sorter, prydnadsaplar, oxel, rönn, oxbär, aronia, blåtry, benved, bondsyren, ullsyren, ungersk syren, hagtorn och många fler. Kan vara intressant med ädellövträd lind, lönn och ek i mer skyddade lägen.

Naturligt arturval - växter som stärker det lokala växt- och djurlivet

Rönn, björk, tall, gran, hägg, sälg, try, gråal, sälg, nyponros.

Pollinationsytor

Många insekter utför pollinerande tjänster även om vi i första hand tänker på fjärilar, humlor och olika biarter. Därför är det viktigt med en variation av växter.

Viktigt att pollinerande insekter har tillgång till föda under hela säsongen från tidig blomning till sen höst. Från viden och snödroppar till höstens sena blommor.

Pollinationsytor kan ordnas på gårdar, förgårdsmark och tak. Särskilt värdefullt på lägre tak då insekterna kan ha svårt komma upp på de höga taken. Det kan också finnas kantzoner eller ej nyttjade grusytor som kan förstärkas med insådd av örter. Kalkrik kross och stenmaterial bör kunna ge förutsättningar för ren rik blomning.

Exempel på pollinationsytor

- Olika ängs- och höggräsytor med örter och gräs. Även ruderatytor med grus och sten. Klöverarter, käringtand, rölleka, och fibblor är exempel på örter som kan finnas i olika typer av gräs och ruderatmiljöer.

- I ängsstråk kan också användas; vädd, klint, blåklockor, rödblära, kummin, brudborste, daggkåpa, hässleklocka, kämpar, vitmåra, gulmåra, smörblomma, midsommar - blomster och många fler.

- Blomsterplanteringar med blommande bus - kar, perenner och lökväxter.

Livsmiljöer och boplatser för olika arter, död ved

Inom området finns få biologiska värden idag men kan tillföra nya värden att placera ut död ved, av exempelvis, äldre tallar, sälg, poppel, på biotoptak eller kanske i polllinationsytor på mark.

Holkar för olika fågelarter och s.k insektshotell. viktigt att placeras med rätt förutsättningar för att kunna fungera.

Inom området finns en del ytor med spontant etablerade växter

Blommande buskar och blommor lockar fjärilar. Här Påfågelöga

Träd och buskar med bär uppskattas av fåglar.

Insektshotell kan med fördel placeras i en sandig-grusig miljö som då kan erbjuda en livsmiljö för flera insektsarter

Perennaplantering med arter som uppskattas av insekter som kärleksört och anisisop

För änsytor både på tak och längs gatustråken finns många vilda arter från Storsjöfloran att välja bland

Princip Kv7

Förgårdsmark

Förgårdsmark mot gata med växtlighet kan tillföra gaturummet flera ekosystemtjänster. Förgårdsmarkens bredd kan varierar men här bör alltid finnas någon form av växtlighet. Bredare förgårdsmark bör innehålla träd. Art väljs utifrån utrymme mot fasad och gaturummets gestaltning i övrigt. Troligen är förhöjda planteringar att föredra, inte minst med hänsyn till snöröjning.

I förgårdsmark kan dagvattenhantering ske via principer beskrivna i Princip Kv1. Värt att notera är att det ofta behöver anläggas VA-ledningar mellan huskropp och fastighetsgräns, exempelvis dräneringsledningar eller samlingsledningar från stuprör eller dagvattenanläggningar. Detta gäller särskilt i de fall där husen utför med sadeltak och huslliv står nära fastighetsgräns. I de fallen kommer dagvatten behöva omhändertas på fasad mot fastighetsgräns, och därför är det bra att säkerställa i detaljplaneskede att utrymme för detta finns.

Takvatten kan ledas ned i upphöjda planteringar. Växtligheten på bilden bidrar tyvärr inte särkilt mycket till gaturummet. Alltför ensartad och stel.

En mer varierad och frodig växtlighet bör eftersträvas.

Smala remsor utmed fasad kan nyttjas för olika växtlighet . Här lite mer naturlikt med klätterväxter och örter.

Förgårdsmarken kan behöva ha en tydlig avgränsning mot allmän plats för att underlätta snöröjning. Trappsteg som här är dock knappast lämpligt med hänsyn till tillgänglighet

Princip Kv8

Grön passage mellan byggnader

För att tillföra mer grönska till gaturummet och fler ekosystemtjänster såsom bullerdämpning och luftrening kan mellanrummen och passager mellan byggnader förses med växtlighet. Här kan gröna väggar med klätterväxter på fasader samt planteringsytor vara särskilt värdefulla. Med fördel kan träd placeras så att de delvis hänger ut över trottoaren och bryter sikten längs husfasaderna.

Med rätt höjdsättning kan dessa passager också användas för avledning av dagvatten, särskilt viktigt vid skyfall.

Grönska i mellanrum mellan husen kan också tillföra värden till gaturummet och användas för dagvattenhantering

Princip Kv9

Odling på mark och tak

Odling är en uppskattad fritidsaktivitet och intresset har ökat under senare år. Tillgång till en mindre odlingsyta i soligt och vindskyddat läge antingen på gård eller tak kan tillföra många värden. Odlingsintresset leder till sociala möten och sprider kunskap om ekosystem och naturens kretslopp till barnen. Odlingsytor tillför också värden för pollinerande insekter framförallt odling i marknivå. Utsikten över Storsjön kan bli ett extra tillgång om odlingsytor placeras på tak. En kombination med växthus kan göra odlingsplatsen än mer attraktiv.

Intresse för lokal odling kan också finnas från restaurang och café och då kan odlingen också bli en försörjande ekosystemtjänst.

Enklast kan en plats anordnas med pallkragar på gård eller tak. Finns utrymme på gården, framförallt gård med markkontakt, kan små odlingsytor kombinerade med fruktträd och bärbuskar bidra till en levande och attraktiv gård. Tillgång till vatten och en lämplig plats för kompostering behöver alltid finnas.

Odling i pallkragar på mark

Odlingslotter på mark.. Tre inspirationsbilder från bostadskvarter i Hammarby sjöstad Stockholm. Bild 1

Odling på tak i Helsingfors. Här finns även ett större gemensamhetsväxthus

Bild 2

Odling på ett parkeringsgarage i Köpenhamn. De som bor i kvarteret kan prenumerera på grönsaker från odlingen. Grönsakerna används även i restaurangen på taket.

Bild 3

Princip Kv 10

Åtgärder inom befintliga strukturer

Omvandlingen av området kring Bangårdsgatan kommer pågå under flera år med bostadsområden integrerade med verksamheter, handel m.m. Dagens strukturer med behov av stora hårdgjorda asfaltytor för parkering och leveranser kommer att finnas kvar.

Även inom dessa kvarter finns möjligheter öka ekosystemtjänsterna med punktinsatser eller nya strukturer i gränser och kantzoner. Inom en del kvarter finns träd och mindre ytor där sly och ruderatflora uppkommit spontant. Dessa ytor samt träd bör bevaras. Inom nya bostadskvarter finns också ytor som skulle kunna utvecklas med högre biodiversitet och bidra med ekosystemtjänster.

Nedan ges några exempel:

- Kantzoner och ytor som inte nyttjas för trafik kan förses med skiffergrus och sådd med lämpliga ängs- och ruderatväxter. Klöver, käringtand, rölleka, fibblor, mm mm. Här vore intressant om kommunen kunde ange en fröblandning anpassad till Storsjöområdet.
- Klätterväxter på stängsel.
- Kanske kunde någon del anläggas som träddepå för senare utplantering i området.
- ”Mobil stadsodling” med pallkragar som kan flyttas runt i området.
- Inom nya bostadskvarteret vid Nedre Frejagatan kan kompletteras med klätterväxter mot garaget.
- Inom bostadskvarteren väster om Bangårds gatan, mellan garagen och järnvägen finns en gräsremsa som skulle kunna utvecklas för pollinatörer och stödja det utpekade pollina törsstråket längs banvallen. Klätterväxter mot garagefasader, mindre träd mellan garagen och rosbuskar skulle bidra med både biologiska värden och stadsbildsvärden längs infarten till Östersund.

Ridå med träd inom kvartersmark värda att bevara om det är möjligt

Längs stängsel och kantzoner kan skapas pollinationsstråk

Inom befintliga kvarter finns mindre ytor med spontanetablerad växtlighet

Insådd av ängsväxter gynnar pollinerande insekter

Idag: Gräsytor och garageväggar kan utvecklas med fler ekosystemtjänster

Klätterväxter av olika slag gärna med inslag av klematis och andra blommande klätterväxter kan utgöra boplatser för fåglar och födokälla för insekter

Möjlig tillämpning av några principlösningar på kvartersmark

Princip Kv1 Naturbaserad dagvattenhantering på kvartersmark

Princip Kv 2 Trädplantering mm på mark

Princip Kv3 Trädplantering mm på bjälklag -växtbäddar

Princip Kv4 Gröna tak

Princip Kv5 Grönska på fasader, konstruktioner m.m.

Princip Kv6 Biologiska värden

Princip Kv7 Förgårdsmark

Princip Kv8 Mellanrum mellan byggnader

Princip Kv9 Odling på gård och tak

Princip Kv10 Åtgärder inom befintliga kvarter

Det gröna i kartan visar den överordnade grönstrukturen, främst på allmän platsmark men delvis även på kvartersmark.

DEL 3 FÖRDJUPAD ANALYS AV EKOSYSTEMTJÄNSTER

Stödjande ekosystemtjänster

Biologisk mångfald, ekologiska samspel, livsmiljöer, naturliga kretslopp och jordmånsbildning

Ekosystemtjänster

De stödjande tjänsterna utgörs av ekosystemens grundläggande funktioner och är nödvändiga förutsättningar för att de övriga ekosystemtjänsterna ska kunna fungera. En stor artrikedom är en försäkring för långsiktigt robusta och resilienta ekosystem och ger en motståndskraft mot förändringar. Biologisk mångfald är ingen ekosystemtjänst i sig, utan är en förutsättning för ekosystemens långsiktiga kapacitet att leverera ekosystemtjänster. (C/O City, 2023).

En förutsättning för allt annat

Bioloigisk mångfald och fungerande biologiska processer och ekosystem är viktiga för många av de tjänster som vi människor behöver som t ex matproduktion och rent vatten. Det är även arter och ekosystem som ser till att livsviktiga processer fungerar som t ex kvävefixering, inbíndning av kol och produktion av syre.

Befintliga förhållanden

Planprogramområdet består till stor del av hårdgjorda ytor och innehåller i dag få biotoper av värde för biologisk mångfald och biologiska processer. De trädarter som finns är framför allt björk, balsampoppel, näverhägg samt en lind. Det finns också en del prydnadsbuskar, kortklippta gräsmattor och längs vägrenar och inom kvartermark små grusytor med ruderatväxter och lokal flora.

Växtlighet både i gatan och på kvartersmark ger denna korsta avsnitt längs östra Bangårdsgatan en grön karaktär

Rondellen i Nedre Vattugatan. Liksom i området som helhet saknas växtlighet

Grönytor inom planprogramområdet och större intilliggande parker

Större grönområden eller parker saknas inom området. Utanför området finns miljöer med höga naturvärden som t.ex. Storsjön med närliggande naturområden och parker som Södra Minnesgärde, Österängsparken. Södra Minnesgärdet och Lillsjöområdet är grönstruktur av värde för skogliga spridningssamband. Dessa är kopplade till en grön kil i Östersundsområdet. I spridningssambandet ingår även möjliga spridningsvägar för fladdermöss då det är nära vattnet och byggnader skulle kunna utgöra potentiella övervintringsplatser. Någon inventering av fladdermöss har inte utförts. Stadsdelen Odenslund strax NV om planprogramområdet, utbyggt fram till 1950-60 tal, med mindre grannskapsparker, alléer och stort inslag av rymliga villaträdgårdar och gröna bostadsgårdar har också en relativt god grönstruktur. En talldunge vid Minnesgärde har nyligen avverkats för att ge plats för ett nytt vattenverk.

Inom planprogramområdet växer det få träd. Kronтäckningsgraden är mycket låg, ca 2-3 procent. Alléer med björk finns på Bangårdsgatan och Rådhusgatan.

Ett krossdike vid Bangårdsgatan och torrdamm vid Tjalmargatan har anlagts som naturbaserade lösningar för att hantera dagvatten.

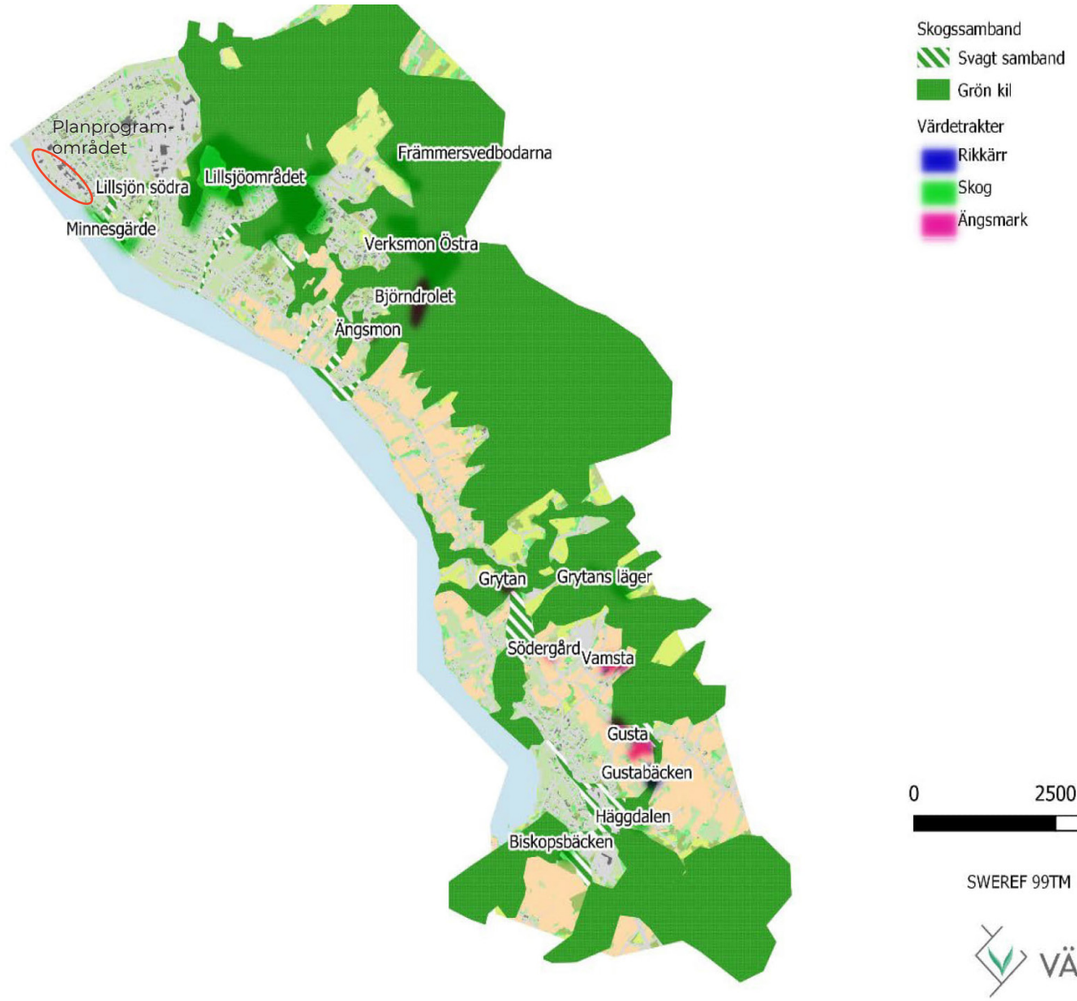
Banvallen utmed järnvägen med gräs och buskar är ett värdefullt område för pollinatörer (se kartläggning av pollinatörer,
sid 39).

Möjlig framtida hantering av stödjande ekosystemtjänster

För att skapa förutsättningar för att ekosystemtjänster ska kunna levereras i området behöver det finnas en fungerande och sammanhängande grönstruktur i inom området och till omgivande gröna strukturer. Den grönstrukturen kan skapas genom fler naturbaserade lösningar som bygger på de arter och livsmiljöer som är typiska för området och bygger vidare på de värden som finns. Gatumiljöer med träd och planteringar, parker och kvartersmark med gröna gårdar, tak och väggar kan bli viktiga delar i den gröna strukturen.

Krossdike med träd och annan växtlighet

Banvallen med varierat fältskikt, buskar och småträd erbjuder livsmiljö för olika pollinatörer och ingår i ett habitatnätverk se sid 39



Grön infrastrukturkarta över området Torvalla-Ope-Brunflo. Svaga och starka samband markerade med grön-vit-streckade polygoner respektive gröna polygoner. (Källa Väg & Miljö, 2022).

Kolinlagring

Träd och annan biomassa binder och lagrar kol från kodioxid i luften. Inlagringen sker i biomassan ovan och under jord samt i omgivande mark.

Någon beräkning av kolinlagrng har inte gjorts i denna analys. För att belysa sambandet mellan ekosystemtjänster och kolinlagring ges nedan ett exempel på skillnad i kolinlagring mellan två villatomter.

De två exemplen på villaträdgårdar har tagits fram av Svensk Trädgård. Villaträdgårdarna är 1000 kvm med ett bostadshus på 90 kvm, garage 46 kvm och en pool. I den första trädgården finns en gräsmatta, två bärbuskar, ett träd och några pallkragar. Runt poolen och huset är stora ytor trädäck. Kolinlagringen beräknades till totalt 1722 kg.

I den andra trädgården var det betydligt fler buskar men också 8 träd, en naturpool och mindre hårdgjorda ytor. Kolinlagringen för trädgården var nästa 10000 kg.

Genom att öka antalet buskar och träd och minska andelen hårdgjord yta så kan kolinlagringen blir 5 gånger större. Beräkningarna är gjorda för att få en uppfattning om vilken effekt olika design kan ha. All vegetation har beräknats för fullvuxen och etablerad vegetation. Till exempel lagrar ett mellanstor träd in cirka 500 kg kol och en gräsmatta 3 kg.(Källa: Riksförbundet Svensk Trädgård, RST,2023.Trädgårdens klimatnytta och betydelse för biodiversiteten).

Reglerande ekosystemtjänster

Rening och reglering av vatten, skydd mot extremväder

Ekosystemtjänsterna

Grönområden och vattenområden fyller en viktig funktion för att ta hand om vatten genom att rena, fördröja och infiltrera vattnet. Från urbana områden med mycket hårdgjorda ytor rinner ofta dagvatten orenat till recipienten. Genom att nyttja grönytor och arbeta med naturbaserade lösningar exempelvis träd, dagvattenhantering med regnbäddar och gröna tak kan näringsbelastningen på våra vattendrag och de negativa effekterna av översvämningar minska.

Befintliga förhållanden

För mer detaljerad information samt kartor och tabeller hänvisas till Bilaga 1 ”Dagvatten och skyfall, underlag till ekosystemtjänstanalys. ”

Geologi

Det översta lagret inom programområdet består generellt av fyllnadsmaterial och under detta utbreder sig ett underliggande lager av morän, se Figur 1. Tjockleken på fyllnadsmaterialet vid de undersökningarna varierar mellan 0,3m till som tjockast 2,7m men kan förväntas variera inom hela planprogramområdet

Hydrologi och grundvatten

Eftersom marken inom området till stor del består av fyllnadsmaterial bedöms marken ha hög genomsläpplighet, se Figur 2. Grundvattennivån inom området förmodas kunna variera beroende på säsong och kan ha lokala variationer

Förorenade områden

Inom utredningsområdet finns platser med potentiellt förorenade områden, se Bilaga 1. Dessa platser är kopplade till de verksamheter som funnits inom området sedan tidigare. Om infiltration sker vid områden med förorenad mark finns en risk att föroreningarna sprids med vattnet, detta behöver utredas vidare.

Recipient och recipientstatus

Ytvattenrecipient för planområdet är vattenförekomsten Storsjön (MS_CD: WA54917789). I Bilaga 1 tabell 2 sammanfattas aktuell status och miljökvalitetsnormer för Storsjön. Enligt beslutad miljökvalitetsnorm (förvaltningscykel 3, år 2017 – 2021) är den ekologiska statusen måttlig och den kemiska statusen uppnår ej god för Storsjön.

Kvalitetskraven är god kemisk ytvattenstatus för vattenförekomsten och god ekologisk status till år 2039 för Storsjön. Utöver mindre stränga krav för de överallt överskridande ämnena bromerad difenyleter samt kvicksilver och kvicksilverföreningar så finns undantag i form av tidsfrister och senare mål år för vissa ämnen. I Storsjön överskrids gränsvärdet för PFOS som har ett senare mål år 2027 (VISS, 2022b).

Områdesskydd

Planprogramområdet ligger inom Minnesgärdet vattenskyddsområde, vilket innefattar Östersunds och Frösöns tätorter och delar av Storsjön i anslutning till staden. Vattenskyddsområdet syftar till att skydda dricksvattenintaget i Storsjön (Östersunds kommun, 2022). Inom vattenskyddsområdet är det anmälningspliktigt när man ska göra större schakt- och grävningsarbeten på mark eller i vattendrag.

Topografi och avrinningsområde

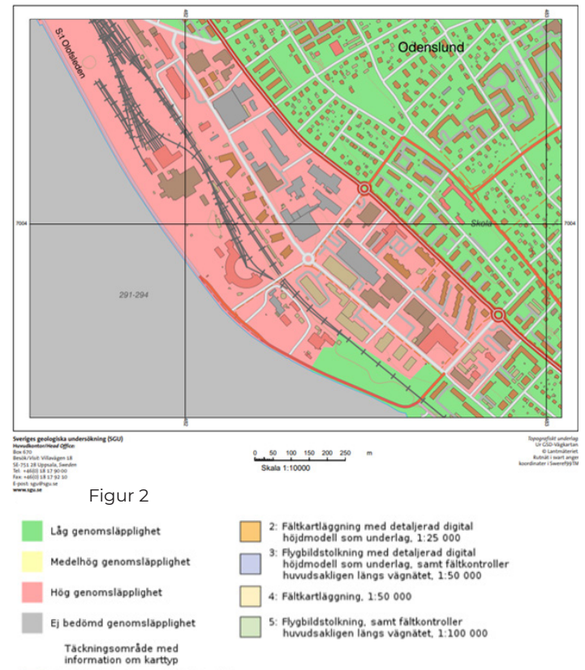
Planprogramområdet ligger mellan Rådhusgatan och järnvägen och marken inom området lutar med ca 5% i riktning mot Storsjön. Planprogramområdet ligger inom SMHI`s huvudavrinningsområden för Indalsälven och inom delavrinningsområde till Storsjön. Marknivå vid Rådhusgatan uppgår till ca +318 m, och vid järnvägen ca +302 m. Inom planprogramområdet finns ingen tydlig vattendelare till följd av topografin utan vattnet avleds generellt längs lokalgator inom området.

Avrinningsvägar

Analysen redovisar att avrinningsvägarna genom området vid skyfall till största delen avleds via gatunätet. En del av avrinningsvägarna genom planprogramområdet kommer från uppströms liggande avrinningsområden och leds genom planprogramområdet.

Ytliga rinnvägar vid ett 100-årsregn i och i anknytning till planprogramområdet är markerade. Färgen specificerar det bidragande avrinningsområdets storlek till den specifika rinnvägen.

Figur 1



Figur 2

Instängda områden

Inom planprogramsområdet finns ett antal lågpunktsområden där vatten ansamlas vid regn. Instängda lågpunktsområden inom utredningsområdet har identifierats via Scalgo och redovisas på figurer nedan vid en regnmängd om 56 mm. Detta ska ses som en ögonblicksbild om hur lågpunkterna fylls upp vid den regnmängden för att se vilket teoretiskt vattendjup som skapas för detta scenario.

Instängda lågpunktsområden innebär att det finns en lågpunkt utan ett naturligt utlopp, vilket medför att vatten som avleds till dessa lågpunkter ackumuleras och riskerar översvämma intilliggande byggnader eller infrastruktur. I Bilaga 1 redovisas maximalt vattendjup och avrinningsområdets storlek som leds till till respektive lågpunkt.

Lågpunkter där vatten samlas

VA-ledningar

Enligt underlag från Östersund kommun finns befintliga VA-ledningar under de flesta gator inom planprogramsområdetUtbredningen av dessa kan påverka möjligheten att utföra vissa föreslagna lösningar. Det finns även zoner där det förekommer infrastruktur under marknivå som gör att underjordiska åtgärder inte är lämpliga.

Övrig underjordisk infrastruktur

Utöver befintligt VA under lokalgatorna finns även andra nätägares kanalisation i området, som exempelvis fjärrvärme, el, fiber, opto osv. Utbredning av dessa är inte fastslaget i denna handling utan behöver samordnas och utredas vidare.

Befintliga dagvattenanläggningar

Inom programområdet finns två anläggningar med naturbaserade lösningar. Ett biofilter (med efterföljande underjordiskt magasin) ligger i korsningen Tjalmargatan och Bangårdsgatan. Dagvatten leds in via befintlig ledning i Tjalmargatan. Biofilterytan är dimensionerad för rening av mindre flöden, vid kraftigare nederbördstillfällen bräddar vattnet till befintligt ledningsnät och vidare till Storsjön.

Längs med Bangårdsgatan, norr om Nedre Vattugatan finns ett nyanlagt krossdike för hantering av gatudagvatten från Bangårdsgatan. Dagvatten leds in ytligt och kan infiltrera genom ett luftigt förstärkningslager innan det avvattnas via en dräneringsledning som ansluter till dagvattenledning i Bangårdsgatan. Vid kraftigare regn kan vatten bli stående ytligt stående innan det bräddar via kupolbrunnar till ledningsnätet.

VA-ledningar

Befintligt biofilter efter regn. Runt biofilterdammen finns ängsvegetation för att skapa funktion för biologisk mångfald och upplevelse.

Krossdike längs Bangårdsgatan med träd och planteringar av blommande och bärande träd och buskar för att tillföra funktion för biologisk mångfald och upplevelse. Här finns inga kantstenar utan vattnet får rinna fritt ut på ytan.

Möjlig framtida dagvattenhantering

Andelen hårdgjord mark inom planprogramområdet är hög och andelen allmän platsmark i förhållande till kvartersmark är i dagsläget låg. Stora tak- och parkeringsytor dominerar bebyggelsen förutom inom nyanlagda bostadskvarter med gröna innergårdar. Åtgärder för dagvattenhantering behövs både inom kvartersmark och allmän platsmark.

Med hänsyn till den stora andelen hårdgjorda och trafikerade ytor ses behovet av rening av de mindre mest förorenade dagvattenflödena som prioriterat i området. Stora delar av området avleds direkt till ledningsnät och vidare till Storsjön utan någon rening. Bortsett från dagvatten som leds till de två befintliga anläggningarna avleds övrigt dagvatten till stor del orenat till Storsjön, och detta vatten kommer i första hand från hårdgjorda- och kraftigt trafikerade ytor.

Den låga andelen kommunal mark innebär begränsningar i möjligheterna anlägga större sammanhängande ytor för dagvatten- och skyfallshantering. Det innebär att dagvattnet måste hanteras och renas inom många olika ytor och gatustråk. Inom kvartersmark behöver dagvattnet fördröjas och renas innan det leds vidare.

Avrinning vid skyfall bedöms dock inte utgöra något stort problem då den generella lutningen inom planprogrammet är mot Storsjön och banvallen samt att området ligger nära Storsjön.

Majoriteten av lågpunkterna är belägna inom kvartersmark och de huvudsakliga skyfallslederna följer längs med gatorna och ned mot banvallen.

Ingen dimensionering av volymer vatten, flöden eller anläggningsytor har gjorts i detta projekt, däremot har platser med möjlighet för hantering av dagvatten och eventuellt skyfall pekats ut. Se karta intill. Dimensionering av dessa ytor behöver ske i senare skede. Rening av dagvatten ska ske så att utpekade riktvärden kan uppnås. Se vidare Bilaga 1.

Utpekade området för möjlig hantering av dagvatten och skyfall

Ovan två exempel på regnbäddar och breda planteringar i gatumiljö för fördröjning och rening av dagvatten. Bilder från Stockholmsområdet. Regnbäddarna behöver utformas så att de fungerar i ett kallare klimat.

Utbredning av ledningar och kanalisation behöver i kommande skeden samordnas med projektering av föreslagna principlösningar exempelvis avseende trädplanteringar. En dialog inom kommunens förvaltningar föreslås initieras för att säkerställa att eventuella konflikter undviks. En dialog med andra ledningsägare föreslås även initieras i tidigt skede för att bedöma genomförbarheten av föreslagna principåtgärder.

Bullerdämpning

Ekosystemtjänster

Grönytor i stadsmiljön har en god förmåga att minska ljudnivån från omgivningsbuller. Växtbeklädda markytor, tak och väggar gör att ljudet inte studsar på samma sätt som på släta ytor och därmed reduceras spridningen av ljudet. Grönstrukturer i staden kan även ha en indirekt påverkan på ljudet genom att vinden påverkas och fågelsång, prasslande löv eller vattenljud maskerar bullret så att det upplevs mindre störande. (Boverket, 2023).

Bulleravskärmning i offentlig miljö utgörs traditionellt av plank eller vallar och placeras för att reducera buller från vägar och järnvägar. Naturbaserad bullerdämpning, utöver de traditionella vallarna, utgörs effektivast av hög och djup vegetation bestående av täta, flerskiktade planteringar av träd och buskar. Även gräsmattor kan ha en bullerdämpande effekt och används exempelvis runt spårvägstrafik. En naturbaserad lösning kan vara lika effektiv som en vall eller ett plank eller ytterligare förbättra effekten. Det kan vara i form av vegetationsbeklädda skärmar, vallar, gröna tak och fasader. (Boverket, 2023).

Buller och påverkan på människors hälsa

Buller kan påverka människors hälsa och möjlighet till god livskvalitet. Exponering av buller kan leda till sömnstörningar, koncentrationsstörningar, försämrad inlärning och prestationsförmåga. Buller kan även öka risken för hjärt- och kärlsjukdomar.

Dämpande vall längs spårområdet men ingen grönska längs nya garagen

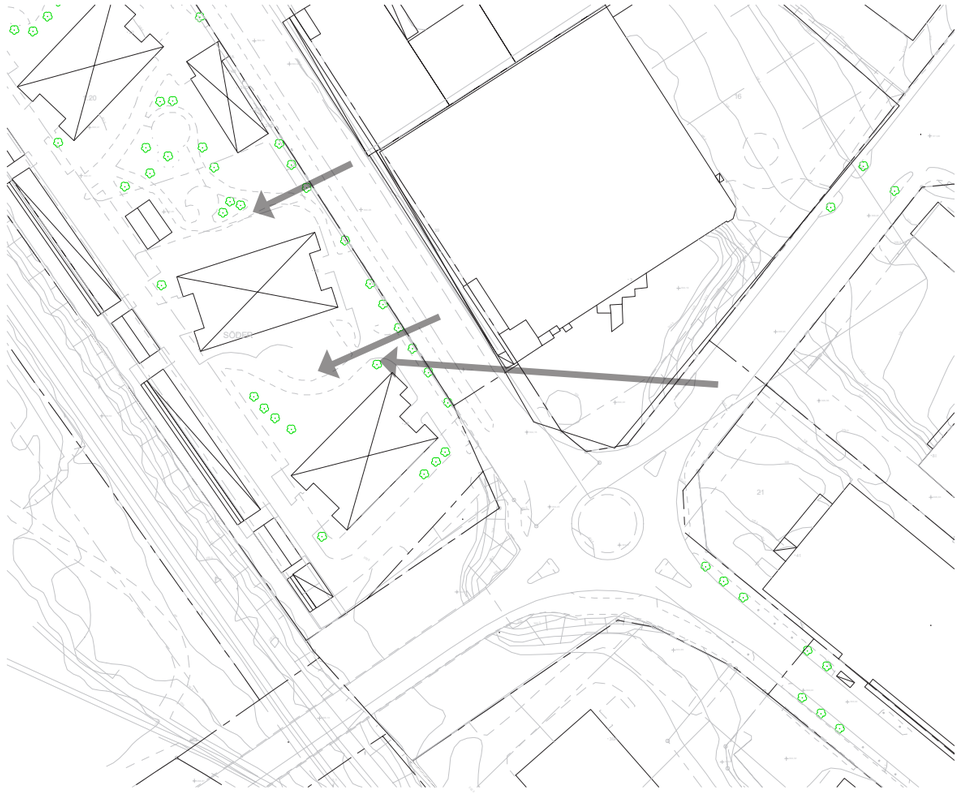
Kalt och öppet kring rondellen på Nedre Vattugatan. Bullrig miljö med en hel del tung trafik

Bangårdsgatan vid nytt bostadsområde

Befintliga förhållanden

Ljudnivåerna i programområdet är i dag höga och bullerkällorna är både från järnvägen och vägtrafik inom området.

Det finns mjuka grässlänter med buskar vid järnvägen som bidrar till att absorberar ljud från spårtrafiken. Planprogramområdet domineras helt av hårda ytor på mark, väggar och tak. Vid ny bostadsbebyggelse vid Bangårdsgatan saknas avskärmning in mot bostadsgårdarna.



Trafikbuller läcker in på nya bostadsgårdar

Möjlig framtida hantering av buller

Naturbaserade lösningar med växtlighet och porös mark/porösa substrat har viss potential att reducera buller i området kring Bangårdsgatan. Det är främst vegetationens och de mjuka naturmaterialens absorberande egenskaper som förbättrar ljudmiljön där hårdgjorda ytor reflekterar ljudet. För största möjliga effekt bör vegetationen vara tät och växtsubstratet minst 200 mm tjockt, luftigt och ojämnt. Grönska förändrar även upplevelsen av buller. Upplevelsen av störning blir mindre negativ i gröna miljöer.

Vegetation vid spåren har en ljudreducerande effekt som bör bevaras. Vilken typ av växtlighet och underlag spelar roll. Kompakt jord dämpar sämre än porös jord. Alla grönytor som ska ha bullerdämpande funktion behöver planteras i porös jord minst 200 mm tjockt. En äng med högre örter och gräs absorberar ljud bättre än en kortklippt gräsmatta.

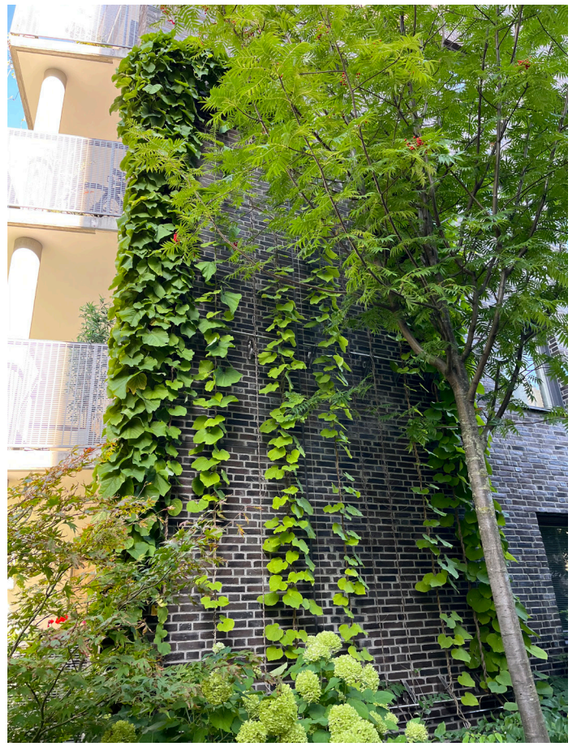
Om gårdarna vid Bangårdsgatan får vegetationsskärmar och/eller vegetationsfasader vid entreér och insidan av fasader dämpas ljudmiljön med ca 2-4,5 dBA.

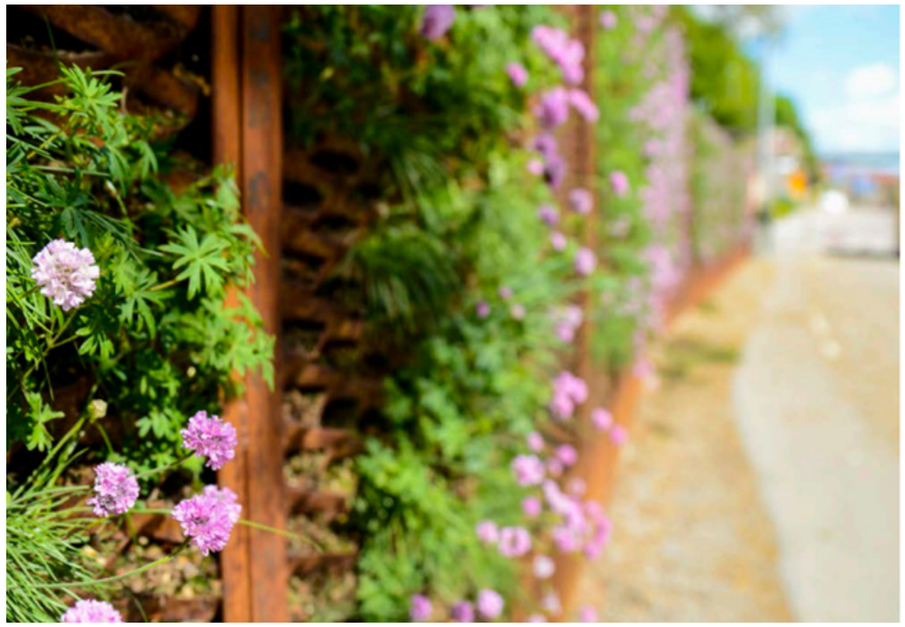
Intill cirkulationsplatsen vid Bangårdsgatan skulle låga vegetationsskärmar på ca 1 meters höjd, kunna ge bullerdämpning (ca 2-4 dBA).

Växtväggar kan bestå av vertikala moduler ca 200 mm tjocka med ett poröst substrat planterat med växter eller åstadkommas genom att klätterväxter planteras framför ett absorberande fasadmaterial. Koncentrera preparerade fasadytor till de lägre våningsplanen för att få bäst effekt för ljuddämpning.

För att få mer exakta beräkningar av vilka effekter som kan uppnås behöver en bullerberäkning göras för platsen och med de lösningar som planeras.

Klätterväxter vid fasader i Norra Djurgårdsstaden i Stockholm. Foto: Christina Wikberger.





Exempel på bullerskärm med poröst växtsubstrat och växter i (växtvägg) från Lidingövägen i Stockholm. Bild från C/O City, 2017. Gröna lösningar ger levande städer.

Gräsmattor och vallar

Gräsmattor och vallar med vegetation ger god ljudreducerande effekt.
En gräsremsa med en bredd på 45-50 meter kan reducera ljudet från vägar med 5-9 dB(A) eller spår med 3-5 dB(A). Vilken typ av gräs och underlag spelar roll. Kompakt jord dämpar sämre än porös jord. En äng absorberar ljud bättre än en kompakt gräsmatta.

Soft strips and patches

Vegetationsklädda skärmar

Låg vegetationsskärm kan skapas till exempel genom häckar/buskar (ca 1 m) med porös mark under och minst 200 mm växtbädd. Ett annat ännu mer dämpande alternativ är skärmar med poröst växtsubstrat med växter i (växtväggar) eller en porös kärna med växtlighet (buskar/häckväxter) på sidorna.

Vegetationsklädda fasader och tak

Det vegetationsklädda taket och fasader kommer göra att ljudet absorberas i stället för att spridas. Ett exempel är att anlägga vegetationsklädda fasader och entréer med poröst växtsubstrat alt. klätterväxter framför ett absorberande fasadmaterial. Koncentrera preparerade fasadytor till de lägre våningsplanen. Vegetationsklädda fasader kan ge en dämpning med ca 2-4,5 dBA.

Vegetationsklädda tak kan också bidra till att ljud från gatumiljön inte sprider sig lika lätt till innergårdar. Hur mycket bullerdämpning ett grönt tak kan bidra med beror på byggnadens höjd, bredd och form samt takformen. Det kommer också spela roll vilken tjocklek som väljs på det gröna taket. Ett djupare substrat med ca 10 cm kan ge en ljuddämpning på cirka 2-8 dBA.

Vegetated courtyard facades

Vegetation in urban streets and courtyards

Källa bilder och illustrationer : The HOSANNA project (2013). Novel Solutions for quieter and greener cities.

Luftrening

Ekosystemtjänster

Vegetation har en väldokumenterad förmåga att binda skadliga partiklar till bladen och på så sätt minska halten av partiklar i stadsluften. Vegetation kan även bidra till att späda ut föroreningar i luften genom att skapa turbulens runt bladen. Växterna syresätter även luften och gör den på det viset mer hälsosam (Boverket, 2023). Naturbaserade lösningar kan bidra till lägre halter av luftföroreningar t.ex. inom ett grönområden än utanför och urban grönska kan bidra till förbättrad luftkvalitet, men inte ersätta minskade utsläpp (J. Johnston et al, 2004).

Luftföroreningar och påverkan på människors hälsa

Luftkvalitet och påverkan på människors hälsa
Luftföroreningarna påverkar både människors hälsa och miljön. De är kopplade till bland annat hjärt- och kärlsjukdomar och luftvägssjukdomar. De orsakar också växtskador, korrosion, nedsmutsning, övergödning, försurning och klimatförändringar. En mängd olika aktiviteter i samhället bidrar till att luftföroreningar uppstår t ex från förbränning och trafik.

Befintliga förhållanden

Det finns problem i Östersund idag med höga halter av partiklar (PM10) orsakade av trafik. På Rådhusgatan (utanför planområdet) överskrids miljökvalitetsnormen för PM10.

Avsaknad av vegetation och större grönområden/ parker inom området innebär att växtlighet idag inte bidrar i någon större omfattning till att filtrera luftföroreningar. De parker och grönområden som ligger utanför området kan bidra till luftrening.

Möjlig framtida hantering av luftkvalitet

Naturbaserade lösningar med växtlighet kan ha viss potential att rena luften i området kring Bangårdsgatan, men de kan inte ersätta minskade utsläpp från trafiken som är den huvudsakliga källan. Det är även viktigt att tänka på att luftcirkulation är den enskilt största faktorn som påverkar luftkvalitet på lokal nivå. Utformningen av bebyggelse vid Bangårdsgatan och trafiksituationen kommer spela en avgörande roll för luftkvaliteten i området. Det är också viktigt att träd inte planteras så att de hämmar luftcirkulation och genomströmmande vindar på platsen.

Barrväxter är gröna året om, medan lövfällande växter är avsevärt mer effektiva under sommarhalvåret. Förmågan att fånga upp partiklar varierar stort mellan olika växtarter och är mycket beroende av lokala förutsättningar. Det är främst partiklar med en diameter mindre än 10 mikrometer (PM10) som binds till bladen. Några exempel på träd som har visat förmåga att fånga PM10 och bryta ned skadliga gaser som svaveldioxid, kväveoxider, kolmonoxid och ozon (SO2, NOx, CO och O3) är hästkastanj och gran. Även buskar längs gator och gröna väggar kan binda små partiklar. (Boverket, 2023).

Ett fullvuxet träd kan ta upp 3,5 kg väg-, däck och avgaspartiklar på ett år.

Det är 70 procent mindre luftföroreningar vid en allégata än på en gata utan träd.
Källa: Johan Colding, Stockholm Resilience Center, artikel i SvD 2016.

Klimatreglering

Ekosystemtjänster

Vegetation sänker temperaturen genom att skugga närliggande områden samt genom avdunstning av vatten från mark och vegetation (evapotranspirationen). Avdunstningen höjer luftfuktigheten. Vegetation i flera skikt, det vill säga med gräs, olika stora buskar och träd ger en större volym på vegetationen, vilket leder till mer avdunstning och därmed en större temperaturminskning. Även på landskapsnivå kan större skogsområden ha en nedkylande effekt på närliggande städer. (Boverket, 2023).

Höga temperaturer och påverkan på människors hälsa

Klimatförändringarna kommer att medföra ett varmare klimat med fler och längre värmeböljor, vilket kan få negativa effekter på vår hälsa. Särskilt små barn, äldre och sjuka människor kan fara illa av hög värme. I den byggda miljön förstärks det varmare klimatet ytterligare på grund av den så kallade urbana värmeöeffekten. Denna effekt gör att skillnaden i temperatur mellan stad och landsbygd ibland kan vara så stor som upp till tio grader Celsius. Även inom en stad kan temperaturskillnaderna vara stora beroende på ytmaterial och närhet till träd och grönska. (Boverket, 2023).

Befintliga förhållanden

Värmekartläggningen som gjorts över Östersund (Geografiska informationsbyrån, 2020) visar att det är stor risk för höga temperaturer över +30 grader Celcius i planprogramområdet som till stor del består av hårdgjorda ytor. Det finns inga större grönområden/naturmiljöer/parker inom området.

Det råder stor brist på träd. Krontäckningsgraden är mycket låg, ca 2-3 procent.

Det finns en del lövträd i området vid gator (alléer) och enstaka på kvartersmark som bidrar till temperaturreglering/skugga. Storsjön bidrar till temperaturutjämning och svalka.

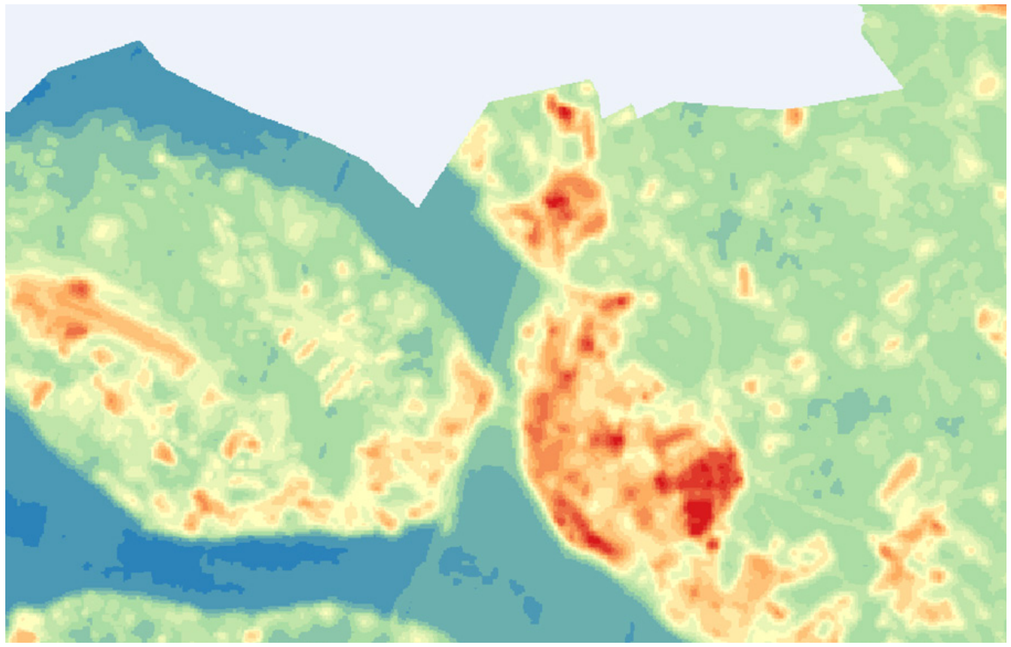
Möjlig framtida hantering av lokalklimatet

För att minska negativa konsekvenser av ett varmare klimat behöver området planeras och utformas så att det gynnar en komfortabel stadsmiljö. Träd, planteringar och parker kan bidra med att reglera temperaturen.

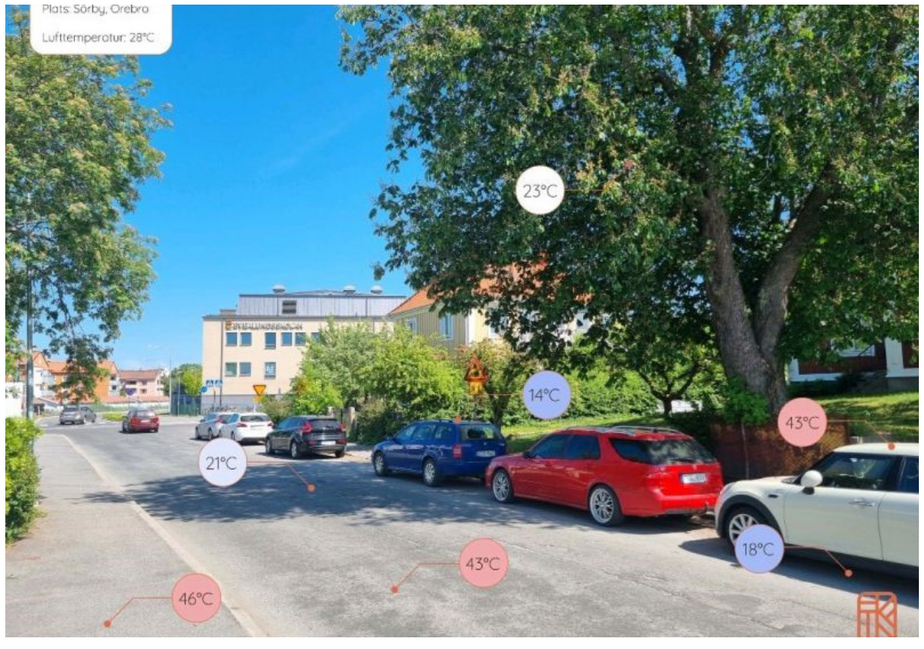
- Anlägg fler parker, gärna med flera vegetationsskikt (fältskikt, buskskikt och trädskikt). Flerskiktad vegetation ger upphov till både evapotranspiration och skuggning, vilket ger god temperaturreglerande förmåga.
- Lövträd i gatumiljöer bevaras och fler gatuträd behöver planteras.
- Minska andelen hårdgjorda ytor och ersätt med grönytor.
- Uppmuntra byggherrar och fastighetsägare att plantera träd, skapa gröna gårdar, anlägga vegetationsklädda tak och väggar på kvartersmark.

Parker

Parker är generellt svalare än omgivande bebyggelse både dagtid och nattetid. Platser med vegetation kyls snabbare av under sen eftermiddag/kväll jmf med platser utan vegetation. Stora grönområden är svalare och har större kyleffekt på omgivande bebyggelse än små grönområden. En större park kan vara 4-5 grader svalare än omgivande bebyggelse.



Värmekartläggning Östersund. Maximal strålningstemperatur uppmätt från satellit mellan juni 2013 och september 2019 (Källa: Geografiska informationsbyrån, 2020). Röd färg visar temperaturer upp emot 35 grader Celcius.



Temperaturskillnader för olika ytor vid lufttemperatur 28 grader C. Exempel efter verklig temperaturmätning i Örebro 2023. Källa Trädkontoret

Pollination

Ekosystemtjänster

Bin, humlor, fjärilar och andra insekter pollinerar blommor och grödor. Många jordbruksprodukter är helt beroende av pollinatörer. Stadens pollinatörer pollinerar inte bara koloniträdgårdar och pallkrageodlingar, utan även det omgivande landskapet och stöttar på så sätt den svenska matproduktionen. Samtidigt hjälper de till att sprida växter, och utgör föda åt andra organismer som utför andra ekosystemtjänster som människor är betjänta av. (C/O City, 2017).

Pollinatörer behöver livsmiljöer

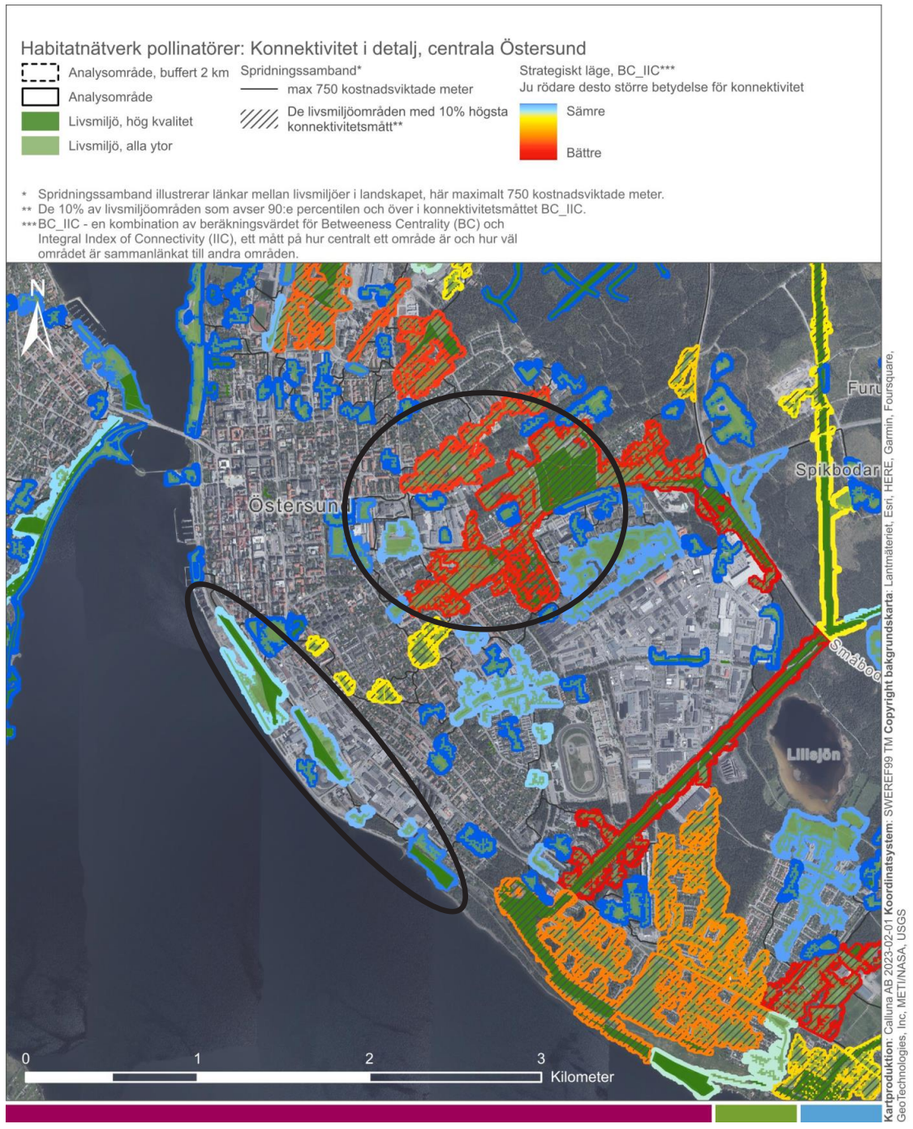
Pollinatörer är beroende av mer än bara blommande växter för sin överlevnad. De kräver livsmiljöer där de kan bygga bo och hitta andra födoresurser under perioder på året då grödor inte blommar. Att livsmiljöerna finns nära varandra och hänger ihop är viktigt, då hög konnektivitet ökar olika arters chanser att hitta livsutrymme. Det finns potential att utveckla urbana miljöer till habitat för pollinatörer vilket är viktigt då mer en tredjedel av Sveriges biarter är starkt hotade på grund av dagens rationaliserade jord- och skogsbruk. Stadens gröna tak, väggar, vägar och andra infrastrukturbiotoper kan både vara livsmiljöer och bidra till att sammanlänka livsmiljöer för bin och fjärilar om de utformas på rätt sätt.

Befintliga förhållanden

Värdefulla ytor för pollinatörer med ruderatväxter och grusiga/sandiga miljöer finns utmed järnvägen. (Calluna, 2023). Större delen av banvallen utmed järnvägen ligger dock utanför planprogramområdet. Intill banvallen i sydväst växer en del sälg. Utspritt i området finns också småytor av ruderatkaraktär glest bevuxna. I området råder generellt brist på blommande och nektarbärande växter, sandiga miljöer, död ved. De nyanlagda naturbaserade dagvattenanläggningarna har också försetts med dels ängsvegetation, dels en variation av blommande trädslag och buskar för att generellt öka grönska och mångfald.

Möjligheter att gynna pollinatörer

- Anlägg mer blomsterplanteringar, buskar och träd med nektar- och pollenrika växter.
- Anlägg någon typ av blomrik ängs- eller gräs mark istället för gräsmattor exv. under träd planteringar.



Figur 9. Detaljerad karta över centrala Östersund. Skrafferade områden visar vilka livsmiljöområden som har ett högre konnektivitetsvärde (BCIIC). Dessa har även färgats i en färgskala från rött till blått för att illustrera konnektiviteten för området, där rött betyder att området ligger centralt i nätverket och har en hög konnektivitet och blått indikerar på sämre konnektivitet då området ligger i kanten på nätverket.

Calluna

- Utveckla och anlägg områden med ruderatflora och lokal flora från Storsjöbygden.
- Plantera växter som blommar vid olika tillfällen på säsongen så att insekter får tillgång till pollen och nektar under längre tid. Exempelvis sälg är en viktig födoresurs på våren.

Inom kvartersmark finns en del tillfälliga småytor där ruderatväxter etablerar sig

Ett nyanlagt stråk med gräs och örter längs Storsjöstråket kan fungera som pollinationsstråk

Kulturella ekosystemtjänster

Fysisk hälsa, mentalt välbefinnande, kunskap och inspiration, social integration, kulturarv och identitet

Befintliga förhållanden

Inom programområdet finns idag få sociala värden kopplade till grönska. Det finns en cykelbana längs Bangårdsgatan kantad med träd. Däremot finns flera parker och grönområden i närliggande områden. Vissa parker är nåbara inom 300 m från delar av planprogramområdet men trafikerade gator respektive järnvägen utgör barriärer.

Närmast ligger Södra Minnesgärdet som är ett större parkområde söder om järnvägen intill Storsjön som erbjuder många kulturella ekosystemtjänster och önskvärda parkkaraktärer. Parken nås via Tjalmegatan och bevakad järnvägsövergång. Här finns stora gräsytor, bryggor och picknickplats vid vattnet, både park och mer vilda partier. Södra Minnesgärdet ansluter till Odensviksskogen och lite längre söderut till Odensalakärret som är naturreservat. Det är sen möjligt promenera och cykla vidare längs Storsjön. Längs Storsjön och Storsjöstråket går också pilgrimsleden till Nidarosdomen i Trondheim.

Norr om Rådhusgatan finns flera parker med lekplatser, exempelvis Torgbrinken och Katrinelundsparken. Lekplatser finns också vid Storsvelunden och Olssons kulle. Österängsparken är en större gräspark i sluttning omgiven av träd och buskar. Delvis utsikt mot Storsjön och Frösön. En ny park planeras också intill bron vid Nedre Vatuugatan intill Storsjöstråket. Grillplats och toaletter på husbilscampingen är tänkta att vara tillgängliga för alla.

Vid Södra Minnesgärdet finns brygga och iordningställd picknickplats. En given mötesplats.

Vattenkontakt, att se ut över öppna landskap och utblickar är något av uppskattas av många och bidrar till mentalt välbefinnande. Kopplingen till omgivande landskap är också en oskiljaktig del av Östersunds och därmed Bangårdsområdets identitet

Trevliga promenadvägar i vacker omgivning gynnar fysisk hälsa

Fysisk hälsa

En omgivning som stimulerar till fysisk aktivitet och rörelse bidrar på flera sätt till bättre folkhälsa. Närhet till grönska och natur bidrar till att människor rör sig mer (Boverket, 2019). Öppna parkytor tillgängliga för motion och lek samt olika anläggningar i park- och naturområden inbjuder till aktivitet och rörelse vilket bland annat är särskilt viktigt för barn. Fysisk aktivitet bidrar starkt till att minska andra riskfaktorer som övervikt och fetma samt högt blodsocker. Det finns också ett starkt samband mellan fysisk aktivitet och psykisk hälsa. Att vara i rörelse producerar endorfiner som ger välbefinnande.

Tillgång inom och intill programområdet

Inom planprogramområdet finns idag möjlighet röra sig på trottoarerna. Cykelbanor finns längs Bangårdsgatan och Nedre vattugatan. Grönska förekommer sparsamt och området karaktäriseras av hårdgjorda ytor och mycket trafik. Det är kalt, bullrigt och möjligen även dålig luft.

Utanför programområdet finns många attraktiva rörelsestråk. Framförallt Minnesgärdet och promenad- och cykelstråken längs Storsjön är värdefulla. Lokalgatorna i Odenslund är trädplanterade och kantas av gröna gårdar, flera gator leder mot parker och kan inbjuda till promenader m.m.

Grönytor för idrott finns vid Fagervallsskolan.Öppna gräsytor för spontana aktivitter finns bland annat i Österängsparken, Södra Minnesgärdet och invid Södertorgs lekplats. För vinteraktiviteter är Storsjön en stor tillgång. Tjalmargatan och Minnesgärdet är en viktig påstigningsplats till det det skidspår som på ideell basis dras från Brunflo in till Badhusparken.

Mentalt välbefinnande

Stress är ett ökande samhällsproblem i Sverige. Det är sedan länge känt att vistelse i grönska och natur bidrar till stressreducering och blodtryckssänkning. God tillgång till gröna park- och naturområden är därför viktig. Välbefinnandet ökar också med högre kvalitet på de gröna miljöerna.
För att uppleva ett mentalt välbefinnande i gröna miljöer är det särskilt viktigt med tystnad, möjlighet till lugn och ro, samt att få avskildhet. Välbefinnande kan skapas genom stimulans av flera av människans sinnen så som dofter av växter, ljud från bäckar, fågelsång eller vindsus. Att uppleva ”vild”, mera orörd natur och djurliv har också en positiv påverkan på det mentala välbefinnandet.

Dessa kvaliteter återfinns ofta i variationsrika miljöer med hög biologisk mångfald. Sådana miljöer har visat sig ha stor inverkan på kroppens kortisol. Vistelse i högkvalitativ grönstruktur med hög biologisk mångfald påverkar stressreduceringen mer och effekten av detta håller också i sig under en längre tid än vistelse i mer likartad eller urban grönstruktur.

Tillgång inom och intill planområdet

Inom programområdet saknas dessa kvaliteter idag. Utsikten mot Storjön, fjällen och kulturlandskapet är dock en stor tillgång som kan inge positiva känslor och bidra till minskad stress.

Utanför området vid Södra Minnesgärdet och intill Storsjön finns både rofyllda platser och de kvaliter som kan bidra med avkoppling och stressreducering. Även parker uppe i Odenslund har rofyllda kvaliteter.

Kunskap och inspiration

Naturen är en stor källa till kunskap och inspiration, både i det stora och det lilla. För barn är till exempel tillgången till natur i närområdet särskilt viktigt för att lära och förstå naturens samspel och processer. Platser med höga naturvärden eller naturtyper där naturens processer och samspelet i naturen är synliga och möjliga att läsa av är särskilt viktiga.

Tillgång inom och intill planområdet

Inom området saknas sådana miljöer kopplade till natur och grönska. Kring Minnesgärdet i kvarvarande skogsdungar och parkområden finns goda förutsättningar hitta miljöer som kan bidra med både kunskap och inspiration. Under försommaren är Odensalakärrets orkidéeblomning en särskild kvalitet.

Förskolor inom planprogramområdet bör placeras så att det är nära ut i naturen. Förskolegårdar kan med fördel innehålla mer vilda delar. Ny lite mer ”vild” natur kan gärna tillskapas även på bostadsgårdar och andra platser i stadsdelen. Odling är en annan källa till kunskap och inspiration.

Social integration

Gröna miljöer där det finns utrymme för människor att mötas, både det mindre vardagliga mötet i närparken och de större samlingsplatserna för event och ceremonier är särskilt viktiga.

Tillgång inom och intill planområdet

Inom området finns inga gröna mötesplatser idag. Det finns några mindre områden med träd som skulle kunna ges en sådan funktion exempelvis i anslutning till dagvattenanläggningen vid Tjalmargatan.

Utanför området har Södra Minnesgärdet sådana kvaliteter, att träffas, ha picknick m.m. Eventuellt kan även husbilscampingen komma att fungera så. Österängsparken med sina stora gräsytor fungerar för event,. Här har hållits studenfirande, väckelsemöten och löpartävling.

Kulturarv och identitet

Naturen är en stor del av kulturarvet och människors identitet. Platser där det är möjligt att läsa av och se spår av historien i naturen, platser med lång kontinuitet i markanvändningen och andra platser som är viktiga för ett områdes identitet är särskilt viktiga.

Tillgång inom och intill planområdet

Inom området finns kulturmiljöer kopplade till järnvägen och Bangården med dess historia. Dessa utgörs enbart av byggnader och vissa stensatta ytor och murar. Grönska saknas helt. I övrigt kan eventuellt parken kring socialförvaltningen och de äldre alléerna räknas som del av kulturarvet.

Av särskilt värde är utsikten över Storsjön mot kulturlandskap och fjäll. De utblickar och siktstråk som finns är mycket viktigt för upplevelse av identitet och sammanhang.

Pilgrimsleden Selånger-Nidaros passerar strax utanför planområdet.

3-30-300

Vad är 3-30-300 -regeln

3-30-300 är en enkel tumregel för planering.

- 3 träd. Alla ska kunna se minst tre träd från sin bostad, skola och arbetsplats.
- 30 procent. Varje stadskvarter ska ha minst 30 procents krontäckningsgrad. Måttet krontäckningsgrad talar om hur stor del av en yta som skuggas av trädkronor.
- 300 meter. Alla invånare ska ha max 300 meter till ett grönområde.

3-30-300 regeln har tagits fram av Cecil Konijnendijk som är professor i Urban Forestry i British Columbia samt docent på Nature Based Solutions Institute i Barcelona.

Kunskap om naturen och trädens betydelse för människors välbefinnande är väldokumenterad. Att se träd och natur från sin bostad har positiv påverkan på livskvalitet mm. Siffran 3 saknar evidens men eftersom det är stora träd som avses bedöms tre som ett minimikrav inom nyplanerade områden.

Flera studier tyder också på att det händer något positivt med stadsklimat och temperturreglering vid en krontäckning på minst 30 %.

Olika forskningsresultat tyder på att 300 m är en maxgräns. Är det längre används inte parken för vardagsrekreation. För små barn och äldre är 300 m långt. Kanske är 200 m ett bättre mått.

Förutsättning tillämpa regeln inom planprogramområdet

Att se tre träd

Genom att plantera träd i gatumiljöerna och på gårdar bedöms det inte omöjligt att klara detta mål. Det krävs dock en överenskommelse med markägare att de ska plantera ett visst antal träd på kvartersmark. Krav kan sättas med hjälp av en grönytefaktor eller på annat sätt. Observera att tre träd är ett minimi - krav.

30% krontäckningsgrad

Dagens krontäckningsgrad har beräknats utifrån en uppskattning av befintliga krondiametrar.
För att beräkna framtida krontäckning har använts en trädschablon med krondiameter 8 m vilket innebär en beskugga yta på 25 kvm. Eftersom krontäckningen har beräknats utifrån större träd kommer det dröja 20-30 år efter plantering innan täckningsgraden uppnås. Krontäckning för befintliga träd som ingår har därför också satts till 8 m.

Idag är krontäckningen inom området max 2- 5%. För att uppnå 30 % behöver minst 3500 träd planteras utöver de befintliga. Detta bedöms inte genomförbart varför det generella målet för hela området föreslås sättas till 15 %. Det innebär att ca 1000 nya träd behöver planteras.

Avstånd till park

En enkel tillgångsanalys visar att från stora delar av området nås en park, större än 1 ha, inom 300 m.

Analysen utgår från fågelvägen men eftersom området har ett välintegrerat gatunät och ett antal smitvägar bedöms detta som tillräckligt för att bedöma tillgången. Vill man se avståndet till en specifik park blir resultatet att annat. Från västra delen av planprogramområdet kommer boende ha över 1,2 km till Södra Minnesgärdet.

Tillgången till parker är alltså relativt god men trafikerade gator, branta gator och järnvägsspår gör dem ändå svåra att nå för exempelvis barn och förskolegrupper på utflykt. Alla parker uppfyller inte heller önskade parkkvaliteter exempelvis Österängsparken. Observera också att en del boende i nybyggda bostäder idag har längre än 300 m till park.

För att få god tillgång till grönytor behövs flera parker inom område. Dessa gröna områden kan rätt utformade bidra med många ekosystemtjänster kopplade till dagvattenhantering, luftrening, bullerdämpbning, pollination m.m. Inom området behövs en större park >1 ha eller flera mindre.

Eftersom större parker med speciella grundkvaliteter som identitet, kulturarv, natur och vattenkontakt har stor potential att bli attraktiva och rymma många olika funktioner finns anledning att satsa både på Österängsparken och Södra Minnesgärdet. Dessa kan utvecklas som viktiga större parker där varje plats speciella kvaliteter tas till vara. Kanske en mer aktiv stadsnära mötesplats med event och större lekplats i Österängsparken och en mer återhållsam hantering av Södra Minnesgärdet med focus på återhämtning, avkoppling rofylldhet mm.

Ovan:
Tillgång till park >1 ha utanför planprogramområdet

Nedan:
Inom planprogramområdet: Med en fördelning av mindre parker ungefär i dessa lägen kommer tillgången till en mindre park vara god för alla inom planprogramområdet. Grönytan vid Tjalmargatan kan behöva utökas för att fungera som park då den till stor del utgörs av en dagvattenanläggning.

Möjlig parkstruktur

Den nya stadsdelen ska ha god tillgång till gröna miljöer för avkoppling och sammanhängande gröna stråk som kopplar ihop parker och naturområden. De gröna rörelsestråken kan gärna bilda loopar så att det blir möjligt välja olika rundor för hundpromenaden, motionslöpningen eller söndagsutflykten till parken.

Utöver alla kulturella ekosystemtjänster bidrar multifunktionella ytor med träd och planteringar i gatumiljöer, torg och parker med bullerdämpning, luftrening och temperaturreglering dvs. ekosystemtjänster som bidrar till bättre hälsa.

Större parker i attraktiva lägen är ofta de mest uppskattade. Södra Minnesgärdet och strandområdet kan komma att utgöra stadsdelens mest attraktiva och innehållsrika grönområde. Här finns många parkkvaliteter såsom; natur, vattenkontakt, utsikt, rofylldhet och avkopplande miljö, tystnad.

En park eller parktorg användbart för evenemang, utställningar och med tillgång till service som café, toaletter kanske en restaurang kan få stor betydelse för en stadsdels identitet och öka dess attraktionskraft.

Inom planprogramområdet finns potential att tillskapa en serie med parker och torg som förbinds med parkstråk längs Bangårdsgatan. Bangårdsgatan är lång och parkstråket ges med fördel en varierande men ändå sammanhållen gestaltning. Där ytor krävs för framkomlighet och vistelse ersätts planteringsytor i parkstråket med hårdgjorda ytor och träd planteras i skelettjord. Genom att variera huskropparnas möte med stråket och ge förutsättningar för grönskande förgårdsmark ges ytterligare möjlighet tillskapa ekosystemtjänster i gatumiljö och ett attraktivt gaturum.

Parker, torg och gatumiljöer behöver också utformas för vinterhalvåret och de utomhusaktiviteter mm som uppskattas då. Skidåkning, pulka, skridskor, vinterfester, ljusinstallationer mm, mm. Framkomlighet för olika trafikslag behöver beaktas. Kanske en remsa som plogas men inte sandas för pulkor, sparkåkning mm?

Vinterförhållande i Östersund ställer också speciella tekniska krav bland annat gällande snöhantering.

Kulturmiljö kan utvecklas för event, café m.m.

Ibland bryts gatans gröna planteringstråk men träd bör alltid finnas. Vintern är lång och barrväxter, både stora träd och lägre arter tillför värden hela året.

Förgårdsmark kan förses med grönska

Vid plogning behöver finnas utrymme för snövallar och platser för snöupplag. Sand och grus hamnar i planteringsytorna vilket påverkar val av växter och växtbäddars utformning.

En möjlig framtida multifunktionell grönstruktur inom området där en serie av mindre parker och torg förbinds med trädplanterade gator och gatuparkstråk. En del av föreslagen struktur ligger inom kvartersmark. Något som för diskuteras och lösas i kommande planarbete. En del andra ytor kommer att ha speciella krav för nyttjande exempelvis ytorna vid bron och dagvattenanläggningen vid Tjalmegatan. Det hindrar inte att dessa räknas in i grönstrukturen som exempelvis ängsmark.

VI ÄR WSP

WSP är en av världens ledande rådgivare och konsultbolag inom samhällsutveckling. Med cirka 70 000 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen.

Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Så tar vi ansvar för framtiden.

wsp.com

WSP Sverige AB

121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7
T: +46 10 722 50 00
Org nr: 556057 - 4880
wsp.com