

Strategier och metoder för kartering av ekosystemtjänster

Förstudie Ekologisk utvecklingsplan för Upplands Väsby

24 februari 2016

Slutversion



En projektgrupp sammansatt av olika funktioner på kommunen har deltagit i framtagandet av strategier och bearbetat hur metodik och kartläggning bör ske.

Projektledare:

Anna Åhr Evertson, miljöplanerare vid kontoret för samhällsbyggnad.

Projektgrupp från samhällsbyggnadskontoret:

Kristine Tuxen Borlaug (miljö- och hälsoskyddskontoret), Linn Borg och Anna Jakobsson (miljöplanerare), Marie Halldin (planarkitekt), Henrik de Jossineau (naturvårdare), Nils Odén (stadsträdgårdsmästare), samt Johanna Hägg (VA-strateg).

Arbetet har kunnat genomföras med hjälp av bidrag från SLL, Stockholms läns landsting.



**Upplands Väsby
kommun**

: EKOLOGI GRUPPEN

Beställning: Upplands Väsby kommun

Framställt av: Ekologigruppen AB

www.ekologigruppen.se

Telefon: 08-525 201 00

Datum: 2016-02-24

Uppdragsansvarig: Lena Brunsell / Sunna Pfeiffer

Medverkande: Johan Møllegård, Karin Terä, Kristina Ask, Anna Seffel och Ulrika Hamrén

Foton: Om inget annat anges: Ekologigruppen AB

Illustrationer och kartor: Ekologigruppen AB

Internt projektnummer: 6603

Bild på framsidan från Ekologigruppen AB

Innehåll

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| Inledning | 4 |
| Strategier | 7 |
| Metoder | 15 |
| Mat | 15 |
| Material och energi | 17 |
| Dricksvatten | 18 |
| Genetiska resurser | 19 |
| Rening av vatten | 20 |
| Vattenreglering | 22 |
| Erosionsskydd | 23 |
| Rening av luft | 24 |
| Klimatreglering | 25 |
| Pollinering | 27 |
| Reglering av skadedjur | 28 |
| Bullerdämpning | 29 |
| Hälsa och fritidsupplevelser | 30 |
| Estetiska värden | 32 |
| Sociala relationer | 34 |
| Turism | 35 |
| Undervisning och kunskap | 36 |
| Tysta områden | 38 |
| Intellektuell och andlig inspiration | 39 |
| Biologisk mångfald | 40 |
| Underlag | 43 |
| Referenser | 46 |

Inledning

Den här rapporten är framtagen på uppdrag av Upplands Väsby kommun. Rapporten ger förslag till hur kommunen kan arbeta med strategier utifrån ett ekosystemtjänstperspektiv samt metoder för kartläggning. Denna rapport och vidare arbete kommer att utgöra ett viktigt underlag till markanvändningskartan i en utvecklad översiktsplan.

Upplands Väsby kommun vill med en ekologisk utvecklingsplan identifiera, utveckla och bevara viktig grön- och blåstruktur. Genom att utgå ifrån ett antal ekosystemtjänster blir det möjligt att lyfta befintliga gröna och blå värden. Sambandet mellan långsiktig resurshushållning och hållbar utveckling tydliggörs också. Kommunen rustas för att stå emot olika former av rubbningar i miljön såsom klimatförändringar, minskad biodiversitet eller negativa effekter av föroreningar.

Arbetet har delats in i två delar; först gjordes en avgränsning av vilka ekosystemtjänster som är relevanta för kommunen. Resultatet av denna avgränsning redovisas i tabellen ”Avgränsning av tjänster”.

Därefter togs strategier och kartläggningsmetoder fram. Strategierna diskuterades vid en workshop där önskemål och förslag förfinades.

Rapportens upplägg

Rapporten är uppdelad i tre kapitel.

Strategidelen innehåller förslag på strategier för tillvaratagande och utveckling av ekosystemtjänster.

Metoddelen beskriver kartläggningsmetoder för de tjänster som markerats med fet text i tabellen på motstående sida. För dessa tjänster har det bedömts som möjligt och relevant att ta fram GIS-skikt över tjänsternas läge i landskapet.

Kapitlet ”Underlag” beskriver varifrån olika underlag kan köpas eller laddas ned gratis.

Tabell: Avgränsning av tjänster.

Tabellen visar avgränsningen av de tjänster som bedömts som relevanta att kartlägga i Upplands Väsby kommun. För tjänster markerade i fet stil har kartläggningsmetoder tagits fram. Gråmarkerade tjänster har inte bedömts som relevanta i sammanhanget. Ett undantag är koldioxidbindning där en strategi föreslagits men inte en karteringsmetod.

| Producerande | Reglerande | Kulturella |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mat ▪ Material (djur och växtfiber) ▪ Energi (biobränslen) ▪ Dricksvatten ▪ Genetiska resurser ▪ Biokemikalier, medicin och naturmedicin | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rening av vatten ▪ Flödesreglering ▪ Erosionsskydd ▪ Pollinering ▪ Reglering av skadedjur ▪ Rening av luft ▪ Klimatreglering ▪ Bullerdämpning ▪ Återföring av näringsämnen ▪ Fröspridning ▪ Koldioxidbindning | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hälsa och fritidsupplevelser ▪ Turism ▪ Estetiska värden ▪ Sociala relationer ▪ Undervisning och kunskap ▪ Tysta områden ▪ Intellektuell och andlig inspiration ▪ Vetenskapliga upptäckter |
| Understödjande | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Biologisk mångfald ▪ Vattencykeln ▪ Näringscykler ▪ Jordformation ▪ Fotosyntes | | |



Strategier

Detta kapitel innehåller förslag på strategier för hur ekosystemtjänster ska tas till vara och utvecklas i Upplands Väsby kommun. Strategierna beskriver en principiell, långsiktig inriktning och är flexibla i en föränderlig omvärld. De ska fungera som stöd för prioriteringar och leda oss till ett resiliент ekologiskt samhälle. I anslutning till strategierna beskrivs vidare vilket eller vilka effektmål strategin syftar till att uppnå samt kortfattat varför det är viktigt att arbeta med frågan. Det är även ett viktigt underlag för framtagandet av utvecklingsplan för ekosystemtjänster i Upplands Väsby kommun.

Mat

Strategi 1: Reservera befintlig och potentiell jordbruksmark.

Effektmål: Mark som lämpar sig för odling och jordbruk finns bevarad.

För att det ska finnas en resiliens för eventuella framtida förändringar där lokal matförsörjning blir viktigare är jordbruksmark inom kommunen viktig. Redan idag är tillgången till jordbruksmark i Upplands Väsby för liten för att fullt ut kunna försörja kommunens befolkning med mat (se faktaruta på sidan 15). Det är därför viktigt att inte ytterligare jordbruksmark tas i anspråk.

Strategi 2: Skapa och upprätthåll god vattenkvalitet.

Effektmål: Vattenkvaliteten är tillräckligt god för att gynna ett hållbart fiskesamhälle.

Tillgång till matfisk skapar resiliens för eventuella framtida förändringar där lokal matförsörjning blir viktigare. Fiskesjöar är även viktiga områden för rekreation.

Strategi 3: Beakta i planeringen, skog och mark som är lämplig för svamp- och bärplockning, och som gynnar vilt.

Effektmål: Det finns tillräcklig yta för att upprätthålla jakt samt svamp- och bärplockning som fritidssysselsättning.

Tillgång till svamp, bär och jakt skapar resiliens för eventuella framtida förändringar där lokal matförsörjning blir viktigare.

Strategi 4: Lyft möjligheten till lokal odling i planerings- och parkutvecklingsprojekt.

Effektmål: Ytor som kan användas för stadsnära odling finns i en omfattning av 5 m²/invånare.

Stadsnära odling kan ske i gemensamhetsodlingar, kolonilotter, odlingslotter, på tak eller i växthus på allmän mark eller bostadsgård.

Material och energi

Strategi 5: Möjliggör för lokal produktion av material och energi, samt hushållning med naturresurser.

Effektmål: Nyexploateringar sker i stor utsträckning på redan exploaterad mark.

Tillgång till skogs- och jordbruksområden för lokal produktion av material och energi skapar resiliens för eventuella framtida förändringar där lokal försörjning blir viktigare. Detta gäller även resurser som grus och annat lokalt material som inte är direkt knutet till ekosystem.

Dricksvatten

Strategi 6: Planera åtgärder som bidrar till en ökad infiltration av ytvatten till grundvattentäcker. Rena förorenat dagvatten innan infiltrering.

Effektmål: Grundvattenförekomsten har bibehållen volym och kvalitet.

Vid exploatering av områden som ligger inom tillrinningsområdet för grundvattentäckerna ska infiltrationen av dagvatten ske med målsättningen att grundvattenbildningen ska bevaras. Innan förorenat dagvatten som kan utgöra en hälso- eller miljörisk får infiltreras måste det renas.

Strategi 7: Genomför de åtgärder som bidrar till uppnående och bibehållande av miljö kvalitetsnormerna för vatten.

Effektmål: Vattenkvaliteten i sjöar och vattendrag är tillräckligt god för att kunna fungera som dricksvattenreserv.

Tillgången till dricksvatten lokalt utgör en viktig resurs för att säkerställa reservvattenförsörjningen i framtiden för invånarna i Upplands Väsby.

Genetiska resurser

Strategi 8: Beakta områden med förekomster av lokalt växtmaterial som i framtiden kan bidra till en genetisk resurs.

Effektmål: Vid exploatering som påverkar områden med förekomster av lokalt växtmaterial planeras dessa miljöer som park eller natur. Om detta inte är möjligt flyttas aktuellt växtmaterial till annan plats. (exempel, åtgärd 1: områden kartläggs och inkluderas i naturvårdsplanen)

Naturens genetiska resurser ger oss möjlighet att förädla egenskaper hos växter och djur och att hitta växter som kan ersätta andra som till exempel drabbats av sjukdom eller inte klarar av miljöförändringar.

Rening av vatten och vattenreglering

Strategi 9: Bevara områden som kan vara viktiga för dagvattenhantering för framtida behov.

Effektmål: Landskapets naturliga förutsättningar för att hantera ytvattenflöden bevaras.

I första hand ska avledning, flödesutjämning och rening av dagvatten ske i öppna system där man utnyttjar landskapets naturliga förutsättningar. Lågstråk och instängda områden, som är viktiga för dagvattenhantering, lämnas obebyggda vid nyexploatering.

Strategi 10: Fördröj dagvatten lokalt, gärna i öppna system där förutsättningar medger.

Effektmål: Landskapets naturliga förutsättningar för att hantera ytvattenflöden bevaras. (Åtgärd: Utarbeta en policy för grönstruktur för gårds/kvartersmark som innefattar hantering av dagvatten).

En stor del av den exploaterade marken ska utgöras av mjuka markslag. Förslag på åtgärder kan vara att anlägga stor andel grönytor, svackdiken eller gröna tak.

Strategi 11: Etablera och bibehåll kant- och skyddszoner längs med alla vattendrag och sjöar.

Effektmål: Landskapets naturliga förutsättningar för att hantera och rena ytvattenflöden (buffringsförmåga) bevaras.

Kantzonen hindrar partiklar, näringsämnen och även tungmetaller att hamna i vattendrag och sjöar. Kantzonen jämnar även ut flödestoppar och minskar erosionen i strandkanten genom att rötterna binder ihop marken. Dessutom är kantzonen en viktig livsmiljö för djur och växter och den underlättar också deras spridning i landskapet.

Strategi 12: Använd vegetationens stabiliserande förmåga i erosionskänsliga områden.

Effektmål: Alla erosionskänsliga områden i kommunen är bevuxna med stabiliserande vegetation.

Med stabiliserande vegetation menas buskar och träd och annan vegetation som har ett rotsystem som binder jorden.

Rening av luft och klimatregering

Strategi 13: Bevara och utveckla grönstrukturens kapacitet till klimatregering och rening av luft.

Effektmål: Parker och naturområden finns i tillräcklig omfattning för att skapa parkbris i hela tätorten. (åtgärder: markområden med klimatregerande och luftrenande tjänster identifieras, effekt på parkbris analyseras i samband med planarbetet)

Större natur- och parkområden skapar parkbris i den bebyggda miljön vilket bidrar till att minska risken för värmeöar. Parkbrisen skapar också luftomväxling i staden vilket bidrar till renare luft. Varna dagar är sjöar och natur- och parkområden också viktiga eftersom temperaturen vid dessa kan vara flera grader lägre än inne i den bebyggda miljön.

Strategi 14: Använd träd och andra växters kapacitet till rening av luft.

Effektmål: I områden med dålig luftkvalité eller risk för dålig luftkvalité finns så stor mängd träd och annan växtlighet som platsens förutsättningar medger.

Träd längs gator liksom gröna väggar och tak bidrar till en renare stadsluft. Ekosystemtjänsten ska dock ses som komplement till att minska själva utsläppen genom till exempel minskad trafik eller rening av utsläppskällor.

Strategi 15: Behåll befintliga träd och plantera nya träd och annan växtlighet i områden där risk för lokala värmeöar finns.

Effektmål: I områden med risk för värmeöproblematik finns så stor mängd träd och annan växtlighet som platsens förutsättningar medger.

Skuggande träd, fontäner eller annan vegetation ger svalka inom i övrigt hårdgjorda miljöer. Gröna tak och väggars, samt högreflekterande taks, förmåga att reglera inomhusvärme bör också utnyttjas.

Pollinering och Reglering av skadedjur

Strategi 16: Möjliggör att det finns adekvat pollinering inom hela kommunen.

Effektmål: Kommunen har ett sammanhängande nätverk av lämpliga biotoper.

Vid nyanläggning och upprustning av park ska viktiga strukturer som till exempel stenmurar, perennrabatter och lövrika brynmiljöer prioriteras. Kontinuitetsskogsbruk och ekologisk odling ska uppmuntras.

Strategi 17: Uppmuntra till ekologiskt markbruk i kommunens verksamhet och utnyttja naturliga processer i skötsel av park- och naturmark.

Effektmål: Användningen av kemiska bekämpningsmedel har minskat till miniminivå (användning i vissa undantagsfall som t.ex. björnloka).

Kemiska bekämpningsmedel riskerar att påverka den biologiska mångfalden negativt. Detta påverkar samtliga ekosystemtjänster negativt och missgynnar den naturliga skadedjursbekämpningen. Kemiska bekämpningsmedel riskerar också att förorena våra grundvatten.

Strategi 18: Genom kommunens verksamhet uppmuntra till ekologisk odling

Effektmål: Mer än hälften av jordbruksmarken i kommunen odlas ekologiskt. 100% av kommunens mark odlas ekologiskt.

Vid omförhandling av arrendeavtalen på kommunens mark ska odling som gynnar biologisk mångfald premieras. Odlingsmetoder som gynnar biologisk mångfald uppmuntras till exempel genom upphandlingar av mat till offentliga verksamheter och information till lantbrukare.

Strategi 19: Bevara och anlägg strukturer som gynnar pollinering och skadedjursreglering vid exploatering i anslutning till jordbruksmark.

Effektmål: Exploatering intill jordbruksmark medför att mängden strukturer som gynnar pollinering och reglering av skadedjur i området bevaras eller ökar.

En väl fungerande pollinering medför även att frukten får bättre kvalitet och blir större och mer regelbunden till formen. Därför bör i första hand områden som är viktiga för pollinering lämnas oexploaterade och i andra hand bör den förlorade ekosystemtjänsten kompenseras för.

Koldioxidbindning

Strategi 20: Utveckla kunskap om olika markskötsels och markanvändnings påverkan på koldioxidbalans.

Effektmål: Förbättrad kapacitet för koldioxidbindning utgör en viktig grund vid all planering av skötsel eller förändrad markanvändning.

Koldioxid binds i organiskt material som barr, löv, kvistar och gräs. Samtidigt "andas" naturen koldioxid när det organiska materialet bryts ned. Lite förenklat kan man säga att ung och påverkad natur kan utgöra en kolkälla medan äldre och opåverkad natur ofta är en kolsänka. Strategin innebär till exempel att skogsbruk ska ske på ett sådant sätt att risken för att skapa kolkällor minimeras och att en stor del vegetation bevaras och tillförs exploaterade områden.

Strategi 21: Mjukgör mark och använd gröna väggar och tak samt använd terrängmodellering där det passar.

Effekt mål: I områden med bullerproblematik finns så stor mängd träd och annan växtlighet som platsens förutsättningar medger.

Ljudvågor absorberas av mjuk mark. Effekten ökar om bullerkällan avskiljs från området genom höjdskillnader. Vegetation och gröna tak har också en viss ljuddämpande effekt.

Hälsa och fritidsupplevelser samt Estetiska värden

Strategi 22: Använd riktlinjer för tillgång till park- och naturområden som redovisas i tabellen "Riktvärden för tillgång till natur- och grönområden"

Effekt mål: Boende upplever att de har god tillgång till park och naturområden av god kvalitet anpassade efter deras särskilda behov.

Vistelse i park- och naturområden har positiva effekter på människors fysiska och psykiska hälsa. Forskning har visat att naturen måste vara nära för att vi ska hinna dra nytta av den i vardagen. Ett kritiskt avstånd finns runt 300 meter från bostaden men för vissa grupper såsom barn och personer med begränsad rörlighet behöver miljöerna finnas ännu närmre. För att alla oavsett, ålder, bakgrund och kapacitet ska känna sig välkomna och vilja vistas i park- och naturområden behöver de också innehålla en variation av kvaliteter.

Tabell: "Riktvärden för tillgång till natur- och grönområden"

| Typ av område | Närhet till bostad utan barriär | Storlek | Societopvärden | Parkvärden/ Estetiska tjänster |
|---|--|---|---|--|
| Kvarterspark Litet grönområde eller park som främst används av boende i omgivande kvarter | 100 meter från bostaden Inte korsa trafikleder eller vatten- och terrängbarriärer. | Minst 0,5 ha | Naturlek, Sitta i solen, Lekplatslek | Årstidsvariationer |
| Bostadsnära park Park som främst används av de boende i närområdet | 300 meter från bostaden Inte korsa trafikleder eller vatten- och terrängbarriärer. | Minst 1 ha | Lekplatslek, Grön oas, Sitta i solen, Bollspel, Social samvaro | Lekvänlighet, Vattenkontakt, Årstidsvariationer |
| Stadsdelspark Parkområde som lockar människor från hela kommundelen eller hela kommunen | Bör ligga inom 500 m från bostaden. Inte korsa trafikleder eller vatten- och terrängbarriärer. | Minst 5 ha | Blomprakt, Lekplatslek, Grön oas, Sitta i solen, Bollspel, Promenader, Social samvaro, Backåkning, Evenemang | Det rymliga, Skogskänsla, Kulturhistoria, Idrotten, Prydnadsvärde, Lekvänlighet, Vattenkontakt, Årstidsvariationer |
| Större natur- och rekreationsområde Större naturområde med en variation av naturupplevelser och rekreationsmöjligheter. | Bör ha en täckningsgrad om minst 300 till 400 m ² per invånare. 1000 meter eller enkelt nåbar med kollektivtrafik. | Tillräckligt stor och attraktiv för att rymma och locka många människor och tåla användning | Bad, Naturlig blomprakt, Djurhållning, Picknick, Plocka svamp och bär, Promenader, Cykling, Ro, Skate, Skidor, Skridsko, Vandring, Utsikt, Naturstudier, Vild natur | Det vilda, Det rymliga, Skogskänsla, Artrikedom, Kulturhistoria, Vattenkontakt, Årstidsvariationer |

Övriga societopvärden som bör finnas i kommunen: Båtliv, Djurhållning, Folkliv, Golf, Odling, Ridning, Skate, Skidor, Skridsko, Torghandel, Uteservering

Sociala relationer

Strategi 23: Skapa och bevara gröna samlingspunkter på kommunnivå, stadsdelsnivå och områdesnivå.

Effektmål: Boende i Upplands Väsby upplever att de har god tillgång till gröna samlingspunkter för olika tillfällen.

Park- och naturområden kan utgöra viktiga icke kommersiella mötesplatser. I en stad finns behov av olika slags mötesplatser, från stället där man kan möta människor från hela kommunen till ställen där man kan få kontakt med de närboende. En sätt att uppnå detta är att en parkzonering genomförs där ett antal parker i strategiska lägen, till exempel där många passerar i sin vardag, väljs ut till gröna samlingspunkter. Dessa utformas till aktiva parker som kan tilltala många människor. Övriga parker får en utformning anpassad för den som vill ha mer lugn och ro.

Turism

Strategi 24: Tillgängliggör och målgruppsanpassa information om samtliga områden intressanta för när- och upplevelseturism.

Effektmål: Information om områden intressanta för när- och upplevelseturism finns för kommuninvånarna.

Upplands Väsby rymmer vackra naturmiljöer som om de marknadsförs tydligare kan bidra till kommunens attraktivitet och identitet. Marknadsföring är också viktig för att även mindre vana "naturkonsumenterna" ska hitta ut i naturen.

Strategi 25: Planera anläggningsgrad och skötselnivå inom områden intressanta för när- och upplevelseturism anpassad till områdets karaktär och besökarnas förväntningar.

Effektmål: Andelen nyttjare av områden intressanta för när- och upplevelseturism har ökat.

Olika park- och naturupplevelser, och olika slags besökare, skapar olika behov av anläggningsgrad. En besökare som vill ha en orörd naturupplevelse kan störas av skyltar och bänkar medan det för en annan besökare underlättar tillgängligheten till området. För alla brukargrupper är skötsel en viktig faktor för upplevelsen av ett park- eller naturområde.

Undervisning och kunskap

Strategi 26: Bevara viktig skolnatur via planeringsprocesser, fastighetsförvaltning eller liknande.

Effektmål: Skolorna inom kommunen har tillgång till skolnatur inom ett avstånd och med en kvalitet som är anpassad till respektive åldersgrupps behov.

Förskolegrupper behöver natur inom kort gångavstånd men relativt små ytor. Gymnasieelever kan transportera sig längre men behöver större och mer varierade ytor. För att det ska vara enkelt att ta sig till skolnaturen måste också vägen dit vara utformad på ett trafiksäkert sätt.

Tysta områden

Strategi 27: Planera för att tysta områden bibehålls och skapa nya.

Effektmål: Andelen tysta områden i Upplands Väsby kommun ökar.

Tysta områden är viktiga för människors möjlighet till återhämtning. I Upplands Väsby bedöms få riktigt tysta områden finnas varför även områden som bedöms som relativt tysta, eller som är tysta under delar av året eller dagen, värnas.

Strategi 28: Värna områden fria från störningar, både visuellt och buller.

Effektmål: Kommunens invånare har tillgång till platser för intellektuell och andlig inspiration.

Upplevelsen av intellektuell och andlig inspiration är ofta starkt knuten till upplevelser av tystnad, ro och avskildhet. Det är därför av värde att värna, och försöka skapa, dessa förutsättningar.

Biologisk mångfald

Strategi 29: Utveckla och bevara områden med hög biologisk mångfald.

Effektmål: Områden med ett naturvärde över klass 2, regionalt värde, är naturreservat eller biotopskyddsområde. Områden som är utpekade som klass 3, kommunalt värde, eller högre ska inte exploateras. Om dessa områden exploateras ska kompensationsåtgärder vidtas.

Naturreservat som skyddsform väljs när områdena bedöms ha en tillräcklig utsträckning för att detta ska vara lämpligt. I annat fall införs biotopskydd. Klass 3-områden kan skyddas i detaljplan.

Strategi 30: Anpassa skötseln av parker och gångvägar för att öka diversiteten

Effektmål: Genom kommunen ska det finnas ett sammanhängande nätverk av parker och gångvägar med en naturvårdsanpassad skötsel.

Arbeta med åtgärder som till exempel slätter efter blomningen och med skärande knivar.

Strategi 31: Arbeta med att anlägga viktiga strukturer för biologisk mångfald vid nyexploatering.

Effektmål: Ett program för grönytefaktor tas fram för Upplands Väsby kommun och används vid nyexploatering.

Viktiga strukturer kan till exempel vara öppna dagvattenanläggningar, stenmurar, perennplanteringar eller död ved.

Strategi 32: På all kommunägd mark bedriva kontinuitets-skogsbruk och uppmuntra övriga skogsägare till det.

Effektmål: Kontinuitetsskogsbruk bedrivs på all kommunägd mark.

Skötseln inriktas så inte hela beståndet avverkas på samma gång. På det sättet skapas högkvalitativt virke som ökar lönsamheten samtidigt som biologiska mångfalden utvecklas, koldioxidutsläppen minskar och man slipper trista kalhyggen.

Strategi 33: Informera markägare och boende i Upplands Väsby om hur de kan bidra till att bevara och stärka den biologiska mångfalden.

Effektmål: Informationsmaterial om hur markägare och boende kan bidra till biologisk mångfald finns framtagen och förmedlad.

Stadens privata tomter utgör en viktig del av grönstrukturen och är boplats för många djur och växter. Exempelvis ger blommande växter under olika säsonger mat åt bin och andra pollinerare medan gräsklippning och alltför noggrann städning minskar mångfalden i trädgården. Ökad kunskap om värdet av biologisk mångfald och hur den kan ökas kan förändra människors användning av tomtmarken.



Metoder

Metoder

Detta kapitel redovisar metoder för att identifiera tillgångar, brister och utvecklingspotential för ekosystemtjänster. I den grå tabellen i slutet av varje metodbeskrivning finns en sammanställning av vilket material som finns tillgängligt i GIS eller genom flygbildstolkning och vad som behöver kompletteras genom intervjuer eller fältbesök. I de gröna rutorna finns fakta som utgör stöd för att förstå de olika kartläggningsmetoderna.

Mat

Ekosystemen ger oss förutsättningar att producera mat. Den största mängden kommer från jordbruk i form av grödor, kött, mjölk och frukt- och bärödlings. Vi får också mat från sjöar och hav i form av bland annat fisk, musslor och räkor och från naturen i form av vilt, fågel, svamp och bär. Även odling för privat konsumtion, i trädgårdar, på kolonilotter och så vidare ger ett bidrag.

Metoder för kartering

I denna metod identifieras områden lämpliga för kommersiell odling, gemensamhetsodlingar och fiske. Detta eftersom jakt och svamp- och bärplockning kan förekomma i de flesta skogar och därför inte bedöms som relevant att avgränsa.

Kartering av befintliga områden

Jordbruksmarker

Jordbruksmarker identifieras via jordbruksverkets blockdatabas. Databasen rymmer information om stödsökt åker- och betesmark. Även fastighetskartans markytor för odlad åker används liksom ortofoton. För att identifiera betesmark som inte är stödsökt tolkas ortofoton över de områden som i fastighetskartan är öppen mark.

Fiskevatten

Sjöar eller vattendrag som har god ekologisk och kemisk status och/eller mindre vatten med höga naturvärden som gynnar fisksamhällen väljs ut. Som underlag används Upplands-Väsby vattenplanen.

Odling för privat bruk

Viss information om lägen för koloni-, odlingslots- eller annan gemensamhetsodling på kommunal mark finns i fastighetskartan. Ytterligare information bör finnas hos tjänstemän på kommunen. Om det bedöms som relevant att addera odlingsmark på kvartermark och villatomter kan detta göras med en kombination av fastighetskartan och flygbildskartering.

Kartering av potentiella områden

Jordbruksmarker

Potentiella jordbruksmarker identifieras genom att titta på jordbruksmarkens utbredning på ekonomiska kartan från 50-talet. Därefter studeras nuvarande markanvändning på dessa områden genom fastighetskartan och flygbildstolkning. Markerna klassas in enligt följande:

Ekonomiska kartan från 50-talet är den första kartan som baseras på flygbilder. Detta gör att den är betydligt mer exakt än tidigare kartor. Kartan är därför lämplig för bedömning av jordbruksmarkens maximala utbredning även om viss nedläggning av jordbruksmark redan börjat ske i förhållande till den egentliga maximala utbredningen i början av 1900-talet.

Barrskog försurar jorden. Därför kan det ta lång tid, och stora insatser, att återföra skogsplanterade jordbruksmarker till åkermark.

I studien Vegan, vegetarian, allätare (Bruce et al., 1997) visar räkneexempel att den areal som skulle behöva utnyttjas för blandkost i en konventionell odling är ca 2 300 m² åkermark och 800 m² naturbetesmark. För den laktovegetariska kosten behövs ca 1 500 m² åkermark och 100 m² betesmark och för vegankosten 1000 m² åkermark. Om hela Sveriges befolkning skulle övergå till en vegansk kosthållning skulle det dock behövas ca 1500 m² åkermark per person. Orsaken till det större arealbehovet är risken för växtföljdssjukdomar. Källa: Kan Sverige försörja hela sin befolkning på ekologiskt odlad vegankost? (Annell, 2003)

- Befintliga jordbruksmarker och områden som bebyggts tas bort från analysen.
- Områden som omvandlats till parkmark, gräsmarker eller lövskogsområden karteras som potentiella områden - öppen mark. Dessa är möjliga att bruka på kort sikt.
- Områden som planterats med barrskog karteras som potentiella områden - skogsplantering.

Fiskevatten

Sjöar och vattendrag som idag inte har god ekologisk och kemisk status, men där det finns en möjlighet att få det efter att åtgärder görs. Som underlag används Upplands-Väsby vattenplan.

Odling för privat bruk

Park- och naturmark som tidigare varit jordbruksmark eller trädgårdsodling kan vara aktuell för odling för privat bruk, liksom villaträdgårdar

Vidare kan till exempel extensiva grösytor i stadsbebyggelsen vara lämpliga för omvandling till koloni-, odlingslots eller gemensamhetsodlingar.

Kartering av bristområden

Jordbruksmark

Det råder redan idag brist på jordbruksmark i Upplands Väsby varför ingen bristkartering görs.

Fiskevatten

Alla vatten som inte uppnår god ekologisk eller kemisk status utgör bristområden.

Odling för privat bruk

För att bedöma om det är brist idag multipliceras antal kommuninvånare med den siffra som bestäms i strategin. Siffran jämförs sedan med tillgänglig areal koloniträdgårdsmark i Upplands Väsby.

Koloniträdgårdsmark per invånare i Upplands Väsby

Enligt SCB's statistik om markanvändning fanns det år 2010 ca 11 ha koloniträdgårdsmark i Upplands Väsby. I detta inkluderas både lotter med och utan hus. Enstaka lotter på kvartersmark är inte inkluderade. Detta innebär en tillgång på ca 2,6 kvm per invånare.
Källa: SCB (2014)

Kommuner med mest koloniträdgårdsmark per kommuninvånare

| Kommun | Areal per inv. i kvm |
|-------------|----------------------|
| Landskrona | 19,7 |
| Oxelösund | 9,4 |
| Strömstad | 9,3 |
| Oskarshamn | 8,5 |
| Perstorp | 7,7 |
| Helsingborg | 7,5 |
| Burlöv | 7,4 |
| Nyköping | 7,3 |
| Partille | 6,8 |
| Karlsborg | 5,6 |

Källa: SCB (2014)

Tillgängligt underlag i GIS

- Jordbruksverkets blockdatabas
- Fastighetskartan
- Upplands Väsby vattenplan
- Flygbilder/ortofoton
- Ekonomiska kartan från 50-talet

Data som behöver adderas

- Intervjuer med tjänstemän om icke stödsökt betesmark
- Eventuell odling inom kvartersmark.
- Intervjuer med fastighetsägare.

Material och energi

Ekosystemen ger oss förutsättningar att producera material och biobränslen. Den största mängden material kommer från skogsbruket som ger oss virke och massa. Jordbruket ger oss material i form av växtfiber och djurhudar med mera. Material kan också hämtas direkt från naturen, till exempel hudar från jakt och svampar, mossor och grenar som kan användas för växtfärgning eller dekoration.

Biobränslen är material från växtriket som det till exempel går att elda med eller utvinna biogas, etanol eller diesel ifrån. Ofta kan det vara bark, grenar och kvistar som blir över när man avverkar skog. Det är också salix och rapsodlingar på våra åkermarker.

Metoder för kartering

I detta projekt har material och biobränslen från jord- och skogsbruk bedömts som relevant att kartlägga under ekosystemtjänsten material. Material som hämtas direkt från naturen bedöms i dagsläget främst vara en kulturell tjänst.

Kartering av befintliga områden

Kartläggning av material och biobränslen från jordbruket

Samma åkermark som används för matproduktion kan också användas för produktion av material och biobränslen. Betesmarken kan användas för materialproduktion. Se därför kartläggningsmetoden för Mat.

Kartläggning av material och biobränslen från skogsbruket

Kartmaterial som redovisar produktiv skog saknas. Undantaget är kommunens innehav där Skogsbruksplan finns. En ungefärlig bild för övriga skogar fås genom att utgå från fastighetskartans skikt för skog. Därefter tas områden som inte bedöms vara produktiv skog, såsom hållmarker, sankmarker och skyddad skog, bort från detta skikt. Även skogsområden i tätorten som avsatts för fri utveckling undantas.

Kartskikt över nationalparker, naturreservat, biotopskyddsområden, nyckelbiotoper, sumpskogar och naturvårdsavtal finns att hämta i geodataportalen.

Hållmarker kan identifieras genom att använda klassen berg i dagen från terrängkartan, medan sankmarker identifieras genom att använda klassen sankmarker i fastighetskartan.

Kartering av potentiella områden

Kartläggning av material och biobränslen från jordbruket

Se kartläggningsmetoden för mat.

Kartläggning av material och biobränslen från skogsbruket

Skogsområden i tätorten har betydelse för flera andra ekosystemtjänster som till exempel rening av luft, rekreation och bullerdämpning, men ingår som potentiella områden för material och energi eftersom ett visst uttag sker när områden röjs och gallras.

Kartering av bristområden

Det är svårt att definiera behovet av material och biobränsle på en lokal skala eftersom material och energi även kan fås från andra källor. Ofta utnyttjas också tjänsten där så är möjligt redan idag. Därför tas inte en metod för kartläggning av bristområden fram.

Frivilliga avsättningar

Sammanställd information om frivilliga avsättningar saknas. För att få information om frivilliga avsättningsläge behövs kontakter med de enskilda skogsbrukarna. Eftersom dessa också kan variera i läge har frivilliga avsättningar inte inkluderats i metoden. .

Tillgängligt underlag i GIS

- Fastighetskartan
- Terrängkartan
- Geodataportalen
- Skogsbruksplan för kommunens innehav.
- (Se även mat)

Data som behöver adderas

- (Se även mat)

Dricksvatten

Dricksvatten tas från både yt- och grundvatten. Produktion av dricksvatten kräver ett fungerande biogeokemiskt kretslopp. Dricksvatten från ytvatten är beroende av ekosystemens renande processer både i tillrinningsområdet på land och i vattnet. Även dricksvatten från grundvatten är beroende av ekosystemens renande processer, men här spelar även geologiska processer, såsom filtrering genom sandåsar, en större roll.

Metoder för kartering

Dricksvatten är beroende av de reglerande tjänsterna vattenrening och vattenreglering. Se därför även dessa metoder.

Kartering av befintliga områden

I Upplands Väsby kommun finns ett vattenskyddsområde som är en reservvattentäkt, Hammarby. Tillrinningsområde för grundvattenförekomsten hämtas från SGU. Tillrinningsområdet läggs samman med vattenskyddsområdets yttre gräns för att visa på hela påverkansområdet för grundvattenförekomsten. Information om områden som inte innefattar kommunalt vatten utan får sitt vatten från enskilda brunnar finns att hämta i Upplands Väsby vattenplan samt SGUs Brunnsarkiv.

Kartering av potentiella områden

Potentiella områden identifieras genom intervjuer med tjänstemän från kommunen för att få kunskap om pågående arbeten och kartläggningar. Ytvattens tillrinningsområden hämtas från SMHI (delavrinningsområden).

För kartering av källor som kan fungera som dricksvatten finns en inventering av källor inom kommunen.

Kartering av bristområden

Det är svårt att definiera behovet av dricksvatten på en lokal skala eftersom vattenförsörjningen sker på en regional skala. Ett resonemang först istället kring risk för negativ påverkan av vattentäkter. SGUs sårbarhetskarta för grundvatten går igenom

Risk för förorening av grundvattnet analyseras översiktligt.

Tillgängligt underlag i GIS

- Grundvattenförekomster
- Vattenskyddsområden
- Avrinningsområden
- Tillrinningsområde grundvatten, SGU
- Brunnsarkivet, SGU
- Upplands Väsby vattenplan

Data som behöver adderas

- Källor
- Eventuellt ytterligare information om enskilda brunnar

Genetiska resurser

Naturens genetiska resurser ger oss möjlighet att utveckla egenskaper hos växter och djur, och att hitta växter som kan ersätta andra som till exempel drabbats av sjukdom eller inte klarar av miljöförändringar. Värdefulla områden för genetiska resurser är naturområden med hög biologisk mångfald och villa-, park- och koloniodlingsområden som kan rymma äldre sorter och arter som inte längre används i kommersiell odling. I den här kartläggningen har endast områden som kan vara av vikt för genetiska resurser gällande domesticerade, det vill säga tama eller odlade, arter tagits med. Områden i naturen med stor mängd genetiska resurser fångas upp i kartläggningen av biologisk mångfald.

Metoder för kartering

Kartläggningsmetoden fokuserar på att identifiera områden som kan vara av vikt för genetiska resurser gällande domesticerade arter. Kartläggningsmetoden för biologisk mångfald kan användas för att identifiera områden i naturen med stor mängd genetiska resurser.

Kartering av befintliga områden

Visningslantbruk, äldre parkanläggningar eller liknande som har som profil att arbeta med äldre växter, lantraser eller liknande. Dessa områden har oftast en publik karaktär varför information om dessa bör finnas hos kommunens turistbyrå. Information kan också finnas hos Programmet för odlad mångfald, POM vid SLU.

Kartering av potentiella områden

Koloni- och odlingslottsområden är potentiella områden för genetiska resurser. Viss information om lägen för koloni-, odlingslots- eller annan gemensamhetsodling på kommunal mark finns i fastighetskartan. Ytterligare information bör finnas hos tjänstemän på kommunen. Även områden som enligt Ekonomiska kartan från 1950-talet var trädgårdsodling eller park, och som idag är tomtmark, trädgård eller park kartläggs som potentiella områden.

Kartering av bristområden

Det är svårt att definiera det lokala behovet av genetiska resurser. Därför tas inte en metod för kartläggning av bristområden fram.

Tillgängligt underlag i GIS

- Fastighetskartan
- Kommunalt GIS-skikt över f.d. handelsträdgårdar

Data som behöver adderas

- Intervjuer med tjänstemän och allmänhet behövs för kunskap om befintliga och potentiella områden.
- Programmet för odlad mångfald, POM

Våtmarker är naturens reningsverk

De renar bland annat den ökade belastning av näringsämnen som jordbruket medför. Dessutom bidrar de till att skapa variation i landskapet och en högre biologisk mångfald.

Svämplan

Svämplan är per definition översvämningsområden i anslutning till vattendragen. De har dels en viktig funktion att stoppa upp höga flöden, men är också viktiga för reningen av vatten eftersom sediment fastläggs på svämplanen. Svämplanen är ofta artrika terrestra ekosystem där ett stort antal hotade arter och rödlistade arter återfinns.

Vattenrening och jordarter

Jordarter som väljs ut som viktiga för vattenrening är främst olika typer av torvmarker och morän, vars partikelstorlek är tillräckligt stort för att vattnet ska infiltreras. Jordarter med större partikelstorlek, exempelvis sand, medför att vattnet infiltreras mycket snabbt och här bildas ofta större grundvattenförekomster. Eftersom det finns risk för att grundvattnet förorenas om smutsigt vatten förs över sanden, är dessa jordarter oftast inte lämpliga att använda för vattenrening av förorenat vatten. Täta jordarter som lera och berg medför att vattnet snabbt rinner av utan att renas.

Rening av vatten

Naturen bidrar med tjänsten vattenrening genom vegetation och andra organismers upptag av näringsämnen och nedbrytning av föroreningar. På så sätt hindras transport av näring och föroreningar till våra vattenmiljöer. Utsläpp av näringsämnen och föroreningar förekommer främst från punktutsläpp såsom vissa industrier, hårdgjorda ytor samt från jordbruk och skogsbruk. I anslutning till dessa områden är tjänsten vattenrening särskilt viktig.

Rening av utsläpp kan även ske i våra sjöar och vattendrag. Det är dock av stor vikt att utsläpp renas innan de når våra vatten eftersom deras buffertförmåga redan är ianspråktagen av den naturliga bakgrundsbelastningen samt tidigare och pågående utsläpp.

Metoder för kartering

I stort sett har all naturmark som inte utsätts för någon störning en renande effekt på det vatten som infiltreras eller översilas. Vissa marker har dock större renande förmåga än andra. Den framtagna metoden fokuserar på dessa marker.

Kartering av befintliga områden

Våtmarker tas från vattenplanen.

Svämplan identifieras genom att med hjälp av våthetsindex och fastighetskartans vattendrag som grund göra en flygbildtolkning av kommunens vattendrag. De svämplan som fallit ut i analysen går igenom manuellt för att se hur de stämmer med verkligheten. Svämplan som överlappar med hårdjord mark tas bort. Svämplan på jordbruksmark tas också bort eftersom vattnet här riskerar att skölja ut näringsämnen från marken snarare än att rena vattnet. Svämplan som överlappar med markavvattningsområden tas bort.

Sänkor i landskapet kartläggs genom att ett våthetsindex beräknas med hjälp av detaljerad höjddata. De sänkor som fallit ut i analysen går igenom manuellt för att se hur de stämmer med verkligheten. Sänkor på hårdjord mark tas bort. Inom tätorten jämförs sänkorna med befintliga grönområden (tidigare kartlagda tätortsnära grönytor). Även sänkor på jordbruksmark tas bort. Sänkor inom markavvattningsområden tas bort.

Gröna strandzoner identifieras genom flygbildstolkning.

Jordartskartan används för att identifiera övriga områden lämpliga för infiltration, särskilt skogsmark på genomsläppliga jordarter.

Till dessa områden adderas även kommunens dagvattenanläggningar.

Kartering av potentiella områden

Dagvatten

De områden som pekats ut i analys av befintliga områden kan ha potential att få en stärkt roll för vattenrening genom att dagvatten från ny bebyggelse leds dit. Skogsmark med genomsläppliga jordarter i och intill utvecklingsområden bör även ses som potentiella.

Anlägga nya våtmarker

Identifiering av potentiella våtmarkslägen görs med en metod som är utarbetats av Länsstyrelsen i Skåne. För mer information se PM:et –

Kartering av bristområden

Identifiering av områden med problem med övergödning hämtas från Upplands Väsby vattenplan.

Svämplan och sänkor på jordbruksmark riskerar att bli bristområden eftersom föroreningar från jordbruksmarken då riskerar att sköljas ut. Svämplan och sänkor tas från analys av befintliga områden. De områden som överlappar med fastighetskartans odlingsmark väljs sedan ut.

Till bristområden förs även alla sjö- och vattendragskanter som saknar en funktionell kantzon. Dessa områden identifieras med hjälp av flygbildstolkning.

Eftersom vattenrening även hänger tätt samman med vattnets flöde är de brister som finns för flödesreglering även brister för vattenrening, detta gäller exempelvis områden som sänkts och markavvattnats, vattendrag som har rätats och försetts med kulvertar. Här görs dock ingen egen kartläggning utan endast en hänvisning till flödesregleringens brister.

För att hitta större ytor med hårdgjord mark kan terrängkartans markyteskikt användas. Skikten kan delas in i sluten-, hög- och lågbebyggelse samt industriområde och fritidsbebyggelse. Förslagsvis används områden klassade som sluten- och hög bebyggelse samt industriområden för att göra en översiktlig analys. Analysen relaterar till delavrinningsområden.

Tillgängligt underlag i GIS

- Upplands Väsby vattenplan
- Fastighetskartan
- Terrängkartan
- Delavrinningsområden
- Jordartskartan
- Detaljerad höjddata
- Ortofoto/flygbilder
- Grönytor i Upplands Väsby tätort
- Dagvattenanläggningar

Data som behöver adderas

- Inga kompletteringar behövs

Vattenreglering

Naturområden förser oss med den viktiga tjänsten reglering av vattenflöden. Tjänsten medför att risken för översvämning kan minskas, att erosionsskador kan undvikas och att vattenrening kan stärkas. Reglering av flöden sker på de flesta naturmarker, men vissa marker, såsom våtmarker och naturområden på genomsläppligt material, har större betydelse för tjänsten.

Metoder för kartering

Karteringen i denna metod överlappar till stor del vattenrening. Nedan redovisas enbart de metoder som är specifikt anpassade för vattenreglering.

Kartering av befintliga områden

Karteringen av befintliga områden överlappar vattenrening till stor del. Kartläggning av våtmarker, svämplan och sänkor tas från analys av renande områden. Här lämnas dock områden på jordbruksmark kvar eftersom de kan fylla en viktig funktion som översvämningssytor. En flygbildstolkning görs kring förekomst av meandrande sträckor av vattendrag med förutsättning för att bromsa stora flöden och hålla större volymer vatten.

Jordartskartan används för att identifiera övriga områden lämpliga för infiltration, särskilt skogsmark på genomsläppliga jordarter. Till dessa områden adderas dagvattenanläggningar.

Kartering av potentiella områden

Metoden överlappar med vattenrening.

Kartering av bristområden

Bristområden utgörs av de områden där den naturliga flödesregimen är rubbad. Det rör sig om uträtade vattendrag, kulvertar, sänkta sjöar, stora hårdgjorda områden och markavvattningsföretag. Identifieringen av uträtade vattendrag och kulvertar görs genom flygbildstolkning. Kartering av sänkta sjöar och markavvattningsföretag finns redan gjort och kan hämtas från länsstyrelsen.

För att hitta större ytor med hårdgjord mark kan terrängkartans markyteskikt användas. Skikten kan delas in i sluten-, hög- och lågbebyggelse samt industriområde och fritidsbebyggelse. Förslagsvis används områden klassade som sluten- och hög bebyggelse samt industriområden för att göra en översiktlig analys. Analysen relaterar till delavrinningsområden.

Tillgängligt underlag i GIS

- Fastighetskartan
- Terrängkartan
- Upplands-Väsby vattenplan
- Jordartskartan
- Detaljerad höjddata
- Ortofoto/flygbilder
- Markavvattningsföretag
- Sänkta sjöar
- Grönytor i Upplands Väsby tätort
- Dagvattenanläggningar

Data som behöver adderas

- Inga kompletteringar behövs

Erosionsskydd

Vegetation fungerar som erosionsskydd eftersom jordpartiklar binds hårdare till marken med hjälp av växternas rötter. Markens hydrologiska egenskaper påverkas dessutom av att växterna tar upp vatten. Vegetationen kan också samla upp lösgjord jordmaterial.

Erosion styrs av vattnets hastighet och jordartens erosionsbenägenhet, men även av hur mycket sediment det förbipasserande vattnet bär. De mest erosionskänsliga jordarterna är fin- till mellansand. Lera och silt är mindre känsliga liksom grövre jordarter, såsom grus, som inte är lika känsliga på grund av dess tyngd.

Metoder för kartering

Kartering av befintliga områden

Rapporten ” Riskområden för skred, ras, erosion och översvämning i Stockholms län - för dagens och framtidens klimat” (Lökvist Andersen, 2011) ger visst underlag för att identifiera problemområden. Rapporten är dock översiktlig varför ytterligare kartläggningar behövs.

Den framtagna metoden fokuserar på erosionsskydd längs de större vattendragen, i anslutning till jordbruksmark och bebyggelse. Inledningsvis avgränsas vattendrag. Vattenförekomster och så kallat övrigt vatten från VISS (Vatteninformationssystem Sverige) används, liksom övriga vattendrag som löper helt eller delvis genom öppen mark.

För att hitta riskområden för erosion studeras jordarterna längs valda vattendrag. Områden som består av fin- till mellansand bedöms som känsliga för erosion. Genom att studera ortofoton och välja ut de riskområden som har en ridå av stabiliserande vegetation av träd eller buskar kan tjänsten kartläggas. Genom denna metod går det samtidigt att peka ut riskområden där tjänsten bör stärkas, det vill säga riskområden som saknar stabiliserande vegetation.

Kartering av potentiella områden

Potentiella områden utgörs av de områden som är utpekade som riskområden i karteringen av befintliga områden och som idag inte har en ridå av stabiliserande vegetation.

Kartering av bristområden

Karteringen av bristområden överlappar helt karteringen av potentiella områden.

Tillgängligt underlag i GIS

- Upplands-Väsby vattenplan
- Fastighetskartan
- Jordartskartan
- Ortofoto/flygbilder

Data som behöver adderas

- Inga kompletteringar behövs

Infrastrukturnära vegetation i Göteborg
Rapporten visar på en möjlighet att med hjälp av laserscanning kartlägga vegetationens utbredning och biomassa. Kartläggningen kan sedan användas för kartläggning av ekosystemtjänster såsom luftrening, klimatreglering och koldioxidbindning.
Sök: infrastrukturnära vegetation

Rening av luft

Vegetation, särskilt träd med sin stora massa av blad eller barr, bidrar till rening av luft. Damm och andra partiklar från trafik, uppvärmning, industri och övriga källor fastnar på trädens blad, grenar och stammar. Dessa partiklar spolas sedan bort av regn. Vegetation har också förmågan att absorbera till exempel ozon, koldioxid och kväveoxider. Trädens uppbyggnad gör dessutom att stadsluften stiger uppåt och tar med sig skadliga ämnen. Vidare bidrar luftomväxling mellan stad och land till att förorenad stadsluft byts ut mot ren luft.

Metoder för kartering

Karteringen i denna metod fokuserar på gatuträd av vikt för rening av luft (barriäreffekt) samt park- och naturmarker (reningseffekt). Metod för kartering av parkbris, som också har betydelse för luftrening, redovisas istället under klimatreglering.

Kartering av befintliga områden

Vägar med stor trafikmängd identifieras av trafikmätningssstudien ”Trafikmätning länkflöden, 2011”, motorväg lades till som källa till luftförorenande utsläpp i kommunen. Kunskap om områden med höga partikelnivåer kan också finnas hos Luftvårdsförbundet. Därefter karteras träd i anslutning till dessa gator och verksamheter samt om det handlar om barr eller lövträd genom ortofoton.

För verksamheter som släpper ut föroreningar genom höga skorstenar är möjligheten för närliggande vegetation att rena begränsad eftersom föroreningarna sprids i luften högre upp. Denna typ av verksamheter tas därför inte med.

Kartering av potentiella områden

Gräsyta på kommunal mark intill vägar och verksamheter som är nog stora för att plantera träd på pekats ut som potentiella områden. Detta görs genom ortofoton.

Kartering av bristområden

De områden som saknar vegetation i anslutning till utsläppskällor i form av trafik pekats ut som bristområden. Dessa områden identifieras genom ortofoton.

Vägar med höga partikelhalter vintertid som kantas av lövträd utpekats också som bristområden eftersom deras luftrenande effekt är begränsad när de tappat löven.

Tillgängligt underlag i GIS

- Ortofoton/Flygbilder
- ev. Underlag från Luftvårdsförbundet

Data som behöver adderas

- Trafikerade vägar och andra utsläppskällor

Klimatreglering

Vegetation bidrar till att sänka temperaturen i staden. Temperaturskillnad mellan stad och landsbygd, särskilt nattetid, skapar en parkbris som gör att svalare luft från landsbygd och naturområden kommer in i staden under varma perioder. Även enskilda träd i staden har lokalt denna effekt genom att ge skugga, genom vattenavdunstning som ökar luftfuktigheten och kylvirningen, och genom att deras struktur skapar luftströmmar. Park- och naturområden utgör också värdefulla ”tillflyktsorter” under varma dagar.

Metoder för kartering

Kartering av befintliga områden

All park- och naturmark karteras som är av värde för skugga, svalka och parkbris. Park- och naturmarker kan hämtas från rapporten ”Grönytor i Upplands Väsby tätort”. Detta skikt kompletteras med naturområden som omger Upplands Väsby och natur- och parkområden inom de områden som inte inventerats i ovan nämnda rapport.

Naturmark- och parkers storlek, form och innehåll är dock av stor vikt för dess temperatursänkande förmåga. Större sammanhållna parker, liksom parker med flerskiktad vegetation och skuggande träd samt vattenytor, har en större temperatursänkande kapacitet. Detta visualiseras i kartform genom att ge områden som består av flerskiktad skog klass 1, områden som består av parkmarker med glesare vegetation klass 2 och öppna ytor såsom gräs- och åkermarker klass 3. Denna klassning blir dock en generell klassning där områden i samma grupp kan skilja sig mycket från varandra. En sådan klassning kan utgå från information i ”Grönytor i Upplands Väsby tätort” som kompletteras med flygbildstolkning.

Kartering av potentiella områden

Potentiella områden för klimatreglering är större hårdgjorda områden eller öppna gräsmarker som kan omvandlas till parkmark eller där det är möjligt att tillföra vegetation på annat sätt. Dessa områden kan utgå från information i ”Grönytor i Upplands Väsby tätort” som kompletteras med flygbildstolkning. Områden med glesare vegetation samt öppna ytor såsom gräs- och åkermarker ses som potentiella områden.

Upplands Väsby Energi- och klimatstrategi

Med ett varmare klimat ökar värmeöproblematiken. I ovan nämnda strategi går det att läsa hur Upplands Väsby kommun arbetar för att dra sitt strå till stacken vad gäller att minska den globala uppvärmningen.

Sök: Upplands Väsby Energi- och klimatstrategi

Bebyggelse typer och värmeöar

I rapporten, Stadsklimatet - Åtgärder för att sänka temperaturen i bebyggda områden, beskrivs hur värmeöar fungerar, hur de påverkar människor och hur man kan åtgärda värmeöar. I rapporten finns en tabell över olika slags områdens potential att utveckla värmeöar

- Obefintlig risk - skog, odlingslandskap, parker
- Liten risk - låg och gles bebyggelse, mycket vegetation
- Medel risk - medelhög och tät bebyggelse, lite vegetation
- Stor risk - hög och tät bebyggelse, ingen vegetation

Sök: Stadsklimatet - Åtgärder för att sänka temperaturen i bebyggda områden

Kartering av bristområden

Områden som har en bebyggelse typ som har potential att rymma värmeöar och som saknar inslag av större parker och vegetation utgör bristområden. Dessa områden identifieras genom att genom flygbildstolkning identifiera områden med medelrisk eller hög risk enligt definitionen i faktarutan "Bebyggelse typer och värmeöar". Därefter studeras läget på dessa områden i förhållande till de områden som identifierats som befintliga områden med funktion för klimatreglering (flerskiktad skog klass 1).

Exakt hur långt från en park parkbrisen når beror både på parkens storlek och struktur och på bebyggelsens struktur. För att kunna göra en kartläggning kan det dock vara relevant att ta fram en ungefärlig schablon. En sådan mycket grov schablon skulle, baserad på siffrorna som redovisas i faktarutan "Park- och naturområdets klimatreglerande kapacitet" kunna vara:

- Under 3 ha = Ingen parkbris
- Över 150 ha = Parkbris 1 km in i staden

Utifrån dessa värden beskrivs en funktion där parkbrisens influensområde är relaterat till storleken på parken. Med hjälp av denna funktion kan man grovt räkna ut parkbrisens utbredning för alla parker.

Tillgängligt underlag i GIS

- Ortofoto/Flygbilder
- Grönytor i Upplands Väsby tätort

Data som behöver adderas

- Stora park- och naturområden samt gröna ytor utanför tätortgränser (om inte redan kartlagt)

Park- och naturområdets klimatreglerande kapacitet

Forskningsrapporten, The Influence of green areas on nocturnal temperatures in a high latitude city (Göteborg, Sweden), beskriver Slottsskogen, Vasaparken och Gubberoparken i Göteborgs klimatreglerande förmåga. Den beskriver temperaturskillnader mellan stad och park, parkens influensområde och hur parkernas, och den omgivande bebyggelsens, utformning kan påverka den klimatreglerande effekten.

- Skillnaden i temperatur mellan stad och natur/park ökar med parkens eller naturområdets storlek. En forskningsstudie i Göteborg (Uppmanis et al. 1998), visar att temperaturskillnaden mellan slottsskogen, som är 156 ha, och stadsbebyggelsen) en varm natt kan uppgå till 5,9°C. I den mindre parken Gubberoparken, som är 2,4 ha, uppgick skillnaden som mest till 1,7°C.
- Park- eller naturområdets svalkande förmåga på omgivningen ökar med dess storlek. Ovan nämnda studie visar att Slottsskogen kan ha en svalkande effekt i bebyggelse 1 kilometer från parken medan Gubberoparken inte har någon svalkande effekt. Vasaparken, som är 3,6 ha, svalkar 30-40 meter från parken.

Sök: green areas nocturnal temperatures

Pollinering

Många av våra grödor är beroende av pollinering, det vill säga att pollen förs från en växtindivid till en annan, för att befruktning skall ske. Pollinering säkrar inte bara att det blir skörd. En väl fungerande pollinering medför även att frukten får bättre kvalitet och blir större och mer regelbunden till formen. I Sverige är det främst insekter som fungerar som pollinerare. Bland insekterna är det främst tama och vilda bin och humlor som står för pollineringen, men även blomflugor, fjärilar och en rad andra insektsgrupper är viktiga pollinatörer.

Det geografiska sambandet mellan pollinatörer och gröda som ska pollineras är komplicerat. En analys av pollinering bör därför utgå från lämpliga habitat för pollinerare istället för förekomst av en pollinatör. Metoden fokuserar på lämpliga biotoper för pollinerare och inte faktiskt förekomst av pollinerare.

Metoder för kartering

Kartering av befintliga områden

Kartering av områden fokuserar på att hitta lämpliga biotoper för pollinerare i landskapet och inte faktiska förekomster av pollinerare, eftersom det skulle kräva en omfattande inventering. Därför sker ingen kartläggning av befintliga områden

Kartering av potentiella områden

För att få en bild av landskapets variation och småbrutenhet kan man analysera antal marktypopolygoner i jordbrukslandskapet. Det är främst växlingen mellan skog och öppen mark som är intressant varför fastighetskartan med fördel kan användas. All exploaterad mark maskas bort. Ett högre antal polygoner inom varje landskapsavsnitt ger en indikation om en högre småbrutenhet i landskapet.

GIS-analysen kompletteras sedan med material kring biotoper som är viktiga för pollinerare. Dessa biotoper inkluderar värdefulla ängs- och hagmarker, förekomst av betande djur, kolonilotter, golfbanor, sandmarker, artrika vägrenar, villatädgårdar och fritidshusområden. Värdefulla ängs- och betesmarker samt förekomst av betesdjur hämtas från jordbruksverket. Viss information om lägen för kolonilottsområden, sandmarker, golfbanor, artrika vägrenar, villatädgårdar och fritidshusområden finns i fastighetskartan. Ytterligare information om lämpliga platser för boplatser och födosök hämtats från tidigare inventeringar samt från flygbildstolkning.

Genom ovanstående steg kan lämpliga biotoper för pollinerare i större skala pekas ut. Lämpliga biotoper ges sedan en eller två buffertzoner som sätts efter flygavstånd för pollinerare. De flesta arter flyger över 200 m från boplatser, vissa arter av större humlor flyger upp till 2 km. Förslagsvis kan två buffertzoner användas, en på 500 meter samt en på 1000 m. På så sätt fås en gradering där zonen på 500 meter bör täcka in de flesta pollinerarna och zonen på 1000 m förses med pollinering, men i något mindre omfattning.

Kartering av bristområden

Bristområden utgörs av de områden som ligger utanför dessa buffertzoner, både jordbruksmark och skogsmark.

Det småbrutna landskapet

I det småbrutna landskapet finns generellt goda förutsättningar för pollinerare. Här finns viktiga strukturer som stenmurar, åkerholmar, lövrika brynsmiljöer och en artrik flora.

Tillgängligt underlag i GIS

- Fastighetskartan
- Naturkatalogen
- Ortofoto/flygbilder

Data som behöver adderas

- Kompletterande information om miljöer för pollinerare hämtas genom intervjuer med tjänstemän i kommunen

Reglering av skadedjur

Ekosystemen spelar en viktig roll för reglering av skadedjur eftersom de förser oss med arter som kan hålla nere antalet skadedjur. En skadereglerare kan vara en naturlig predator eller en art som konkurrerar om samma livsutrymme som skadegöraren, utan att själv göra samma skada. Dessa skadereglerare består av en mängd arter. Fåglar och insekter prederar till exempel på vedlevande insekter eller jordbruksmarkens bladlöss. Större rovdjur som varg prederar på vilt som kan skada våra grödor. Skadereglerare kan även bestå av växtarter, exempelvis lövträd i barrskog, som förhindrar att större vilt äter upp nya skott av barrträd i produktionsskogen. Där reglering av skadedjur saknas riskerar skadedjur att spridas snabbt och medföra stora skador för andra producerande ekosystemtjänster.

Jordbrukets skadereglerare och skogsbrukets skadereglerare skiljer sig något åt, även om de kan överlappa, och det är därför lämpligt att titta på separata metoder för de båda producerande tjänsterna.

Metoder för kartering

Kartering av befintliga områden

Jordbruksmark

Kartering av befintliga områden överlappar metod för karteringen av befintliga områden för pollinering.

Skogsbruksmark

Skadereglerare i skogsbruksmark är starkt kopplad till biologisk mångfald och variation av både småbiotoper och naturtyper i skogslandskapet. Dessa parametrar undersöks separat i metoden för biologisk mångfald, varför kartläggningen av biologisk mångfald kan användas även här. En parameter som kan adderas till kartläggning av reglering av skadedjur är förekomsten av blandskogar. Blandskogen definieras här som en skog där inget träslag får utgöra mer än 70 % av den totala volymen. Identifiering av blandskogen görs översiktligt med hjälp av flygbildstolkning, samt naturinventeringar.

Kartering av potentiella områden

Det finns ingen metod för att kartera potentiella områden framtagen. I princip kan sägas att bristområdena har potential att utvecklas genom skötsel.

Kartering av bristområden

Jordbruksmark

Bristområden utgörs av stora monokulturer inom jordbrukslandskapet, dessa identifieras via blockdatabasen.

Skogsbruksmark

Bristområden utgörs av skog med homogen ålders- och träslagsfördelning. Karteringen görs med hjälp av flygbildstolkning.

Tillgängligt underlag i GIS

- Fastighetskartan
- Naturkatalogen
- Ortofoto/flygbilder

Data som behöver adderas

- Inga kompletteringar behövs

Bullerdämpning

Naturens bullerdämpande förmåga beror främst på hur kuperad terrängen är och hur mycket "mjuk" mark naturen rymmer, så som poröst jordlager och variationsrik markvegetation. Träd och buskar har också en viss bullerdämpande effekt genom att ljuden reflekteras och sprids, samt även i viss mån absorberas. Vegetation kan även påverka buller indirekt, genom förändringar i temperatur, fuktighet och vindförhållanden.

Metoder för kartering

Kartering av befintliga områden

I trafikplan för Upplands Väsby finns vägsträckor där bulleråtgärder bör utföras utpekade. Planen är dock inte komplett och i denna föreslås att en bullerplan bör tas fram. Eftersom en bullerplan inte kommer att vara framtagen innan kartläggningen utförs används denna som underlag. Ytterligare bullerstörda områden identifieras genom trafikmätningstudien "Trafikmätning länkflöden, 2011", där alla vägar utpekade av studien anses som bullerkällor.

Därefter karteras "mjuk" mark, det vill säga park- och naturmark och andra grönytor, i anslutning till dessa vägar och verksamheter. Park- och naturmarker hämtas från rapporten "Grönytor i Upplands Väsby tätort". Detta GIS-skikt kompletteras med de områden som inte inventerats i ovan nämnda rapport. Dessa utgörs av områden som var under planering när rapporten togs fram och av grönytor i anslutning till vägar och verksamheter som inte räknats in som park- och naturmark.

Gröna tak och väggar har också en bullerdämpande effekt. Ett sådant arbete blir dock mer omfattande eftersom man måste ha en detaljerad kunskap om vilka byggnader som har gröna tak och väggar varför detta inte inkluderades i metoden.

Kartering av potentiella områden

Potentiella områden är hårdgjorda ytor i anslutning till bullerkällor som kan mjukgöras. Dessa identifieras via fastighetskartan samt flygbildstolkning.

Eventuellt kan även tak som kan omvandlas till gröna tak vara intressanta att identifiera. Ett sådant arbete blir dock mer omfattande eftersom man måste ha kunskap om byggnadens konstruktion varför detta inte inkluderas i metoden.

Kartering av bristområden

De hårdgjorda ytor som pekas ut som potentiella områden kan också sägas vara bristområden.

Gröna tak och buller

Forskning visar att gröna tak har en bullerdämpande effekt. En "tyst sida" blir till exempel tystare om byggnaden har ett grönt tak som bidrar till att dämpa bullret från den bullriga sidan. Mätningar visar att effekten kan vara 8dBa (Henriksson, 2011). Ingen forskning har gått att hitta gällande gröna taks effekt på flygbuller.

Tillgängligt underlag i GIS

- Fastighetskartan
- Ortofoto
- Grönytor i Upplands Väsby tätort
- Bullerkartläggningar t.ex. från detaljplaner
- Upplands Väsby Trafikplan
- Trafikmätning länkflöden

Data som behöver adderas

- Inga kompletteringar behövs

Hälsa och fritidsupplevelser

Ekosystemen bidrar både till vår mentala och fysiska hälsa. Vistelse i naturen innehåller oftast viss grad av fysisk aktivitet. Dessa kan antingen vara i form av direkta motionsaktiviteter eller mer lugna aktiviteter såsom att långsamt röra sig genom skogen i jakt efter svamp och bär. Naturmiljöer har positiv inverkan på vår mentala hälsa där forskning till exempel visar att stress minskar genom vistelse i olika slags naturmiljöer.

Metoder för kartering

Områden för hälsa och fritidsupplevelser sammanfaller ofta med områden för estetiska värden. Det kan därför vara lämpligt att göra de två kartläggningarna samtidigt.

Kartering av befintliga områden

Karteringen av befintliga områden för Hälsa och fritidsupplevelser utgår ifrån de riktlinjer för tillgång till park- och naturområden som redovisas i tabellen "Riktvärden för tillgång till natur- och grönområden".

I rapporten Grönytor i Upplands Väsby tätort (GUV) finns de olika typerna av områden, det vill säga kvarterspark, bostadsnära park, stadsdelspark och större natur- och rekreationsområde, identifierade inom tätorten. I denna rapport utgår klassningen dock endast från storlek på parken och inte kvalitet. Rapporten innehåller heller ingen klassning av natur- och grönområden utanför tätorten och vissa områden i tätorten inventerades inte eftersom de var under planläggning. Karteringen av befintliga områden uppdateras med kvalitet. För områden som finns med i ovan nämnda rapport har även sociotop- och parkvärden inventerats. För övriga områden måste kunskap om dessa kompletteras. För samtliga områden finns ett behov av att komplettera med det estetiska värdet årstidsvariationer, för metod se vidare estetiska värden.

Kvartersparker, bostadsnära park och stadsdelspark

De parker som identifierats i GUV analyseras utifrån kvalitet. För att ett område ska nå upp till rätt kvalitet bör det rymma minst hälften av de sociotopvärden som finns i tabellen eller minst ett parkvärde/estetiskt värde. Exakt vart gränsen går får bedömmas från fall till fall. Områden som bedöms rymma för få värden tas bort från analysen. Om någon ny park tillkommit sedan GUV togs fram kompletteras analysen med dessa parker. Stöd för kartering av sociotop- och parkvärden i de nya parkerna fås från GUV där definition av värdena finns.

Större natur- och rekreationsområden

Eftersom GUV främst fokuserat på tätorten behöver underlaget över större natur- och rekreationsområden utanför tätorten kompletteras. En god bild av vart kommunens större natur- och rekreationsområden finns bör gå att få genom att hämta information från översiktsplan kommunens hemsida, intervjuer med tjänstemän och påplatsintervjuer. Om en kartering av estetiska värden görs kan informationen nedan kompletteras med parkvärden, se vidare estetiska värden.

- Strövområden, promenadområden, vandringsleder, motionsspår, ridstigar, golfbanor och badplatser hämtas från kommunen. Information om skidspår, skridskospår, fiskesjöar och utflyktslokaler finns på kommunens hemsida.
- Områden för svamp- och bärplockning identifieras genom påplatsintervjuer.

Kartering av potentiella områden

De naturområden och grönytor som inte pekats ut i ovan beskrivna kartläggning kategoriseras som potentiella områden i tätorten. Kvaliteten på naturområden utanför tätorten är svåra att bedöma utan fältbesök och kartläggs därför inte.

Kartering av bristområden

Utifrån riktlinjerna i tabellen ”Riktvärden för tillgång till natur- och grönområden”, som finns i strategikapitlet, görs en kartering av områden med brist på tjänsten. Dessa områden sammanfaller i tätorten med potentiella områden. De områden som ligger längre bort än 1000 meter från tätorten och som saknar bussförbindelse anses vara bristområden.

| Tillgängligt underlag i GIS | Data som behöver adderas |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kommunplan ▪ Grönytor i Upplands Väsby tätort ▪ (Se vidare Estetiska värden) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Information om områden som inte inkluderats i Grönytor i Upplands Väsby tätort. ▪ Påplatsintervjuer om svamp- och bärplockningsområden. ▪ Information om spår m.m. från kommunens hemsida och från tjänstemän. ▪ (Se vidare Estetiska värden) |

Tabell: ”Riktvärden för tillgång till natur- och grönområden”

| Typ av område | Närhet till bostad utan barriär | Storlek | Societopvärden | Parkvärden/ Estetiska tjänster |
|---|--|---|---|--|
| Kvarterspark Litet grönområde eller park som främst används av boende i omgivande kvarter | 100 meter från bostaden Inte korsa trafikleder eller vatten- och terrängbarriärer. | Minst 0,5 ha | Naturlek, Sitta i solen, Lekplatslek | Årstidsvariationer |
| Bostadsnära park Park som främst används av de boende i närområdet | 300 meter från bostaden Inte korsa trafikleder eller vatten- och terrängbarriärer. | Minst 1 ha | Lekplatslek, Grön oas, Sitta i solen, Bollspel, Social samvaro | Lekvänlighet, Vattenkontakt, Årstidsvariationer |
| Stadsdelspark Parkområde som lockar människor från hela kommundelen eller hela kommunen | Bör ligga inom 500 m från bostaden. Inte korsa trafikleder eller vatten- och terrängbarriärer. | Minst 5 ha | Blomprakt, Lekplatslek, Grön oas, Sitta i solen, Bollspel, Promenader, Social samvaro, Backåkning, Evenemang | Det rymliga, Skogskänsla, Kulturhistoria, Idrotten, Prydnadsvärde, Lekvänlighet, Vattenkontakt, Årstidsvariationer |
| Större natur- och rekreationsområde Större naturområde med en variation av naturupplevelser och rekreationsmöjligheter. | Bör ha en täckningsgrad om minst 300 till 400 m ² per invånare. 1000 meter eller enkelt nåbar med kollektivtrafik. | Tillräckligt stor och attraktiv för att rymma och locka många människor och tåla användning | Bad, Naturlig blomprakt, Djurhållning, Picknick, Plocka svamp och bär, Promenader, Cykling, Ro, Skate, Skidor, Skridsko, Vandring, Utsikt, Naturstudier, Vild natur | Det vilda, Det rymliga, Skogskänsla, Artrikedom, Kulturhistoria, Vattenkontakt, Årstidsvariationer |
| Övriga societopvärden som bör finnas i kommunen: Båtliv, Djurhållning, Folkliv, Golf, Odling, Ridning, Skate, Skidor, Skridsko, Torghandel, Uteservering | | | | |

Estetiska värden

Ekosystem bidrar med estetiska värden av stor variation, från den enskilda blomman till storslagna naturvyer. Vad som är ett estetiskt värde i naturen är en subjektiv fråga men många uppskattar att uppleva årstidernas variation, artrika miljöer, öppna landskap och vatten eller miljöer som upplevs orörda och tidlösa.

Metoder för kartering

Områden för estetiska värden sammanfaller ofta med områden för hälsa och fritidsupplevelser. Det kan därför vara lämpligt att göra de två kartläggningarna samtidigt.

Kartering av befintliga områden

Årstidsvariationer

Områden dit människor åker för att uppleva årstidsvariationer identifieras genom påplatsintervjuer. Exempel på sådana områden är blåsippsbackar och områden med starka höstfärger.

Blomprakt

Tätortsområden med blomprakt hämtas från rapporten Grönytor i Upplands Väsby tätort. Skiktet kompletteras med områden som utpekats som blomrika vid påplatsintervjuerna för årstidsvariationer.

Orördhet och tidlöshet

Orörda och tidlösa miljöer identifieras genom kommunens naturinventeringar, där nyckelbiotopsinventeringen ingår. Faktarutan "Nyckelbiotoper för upplevelse av orördhet" visar vilka naturtyper i nyckelbiotopsinventeringen som kan vara aktuella för upplevelsen. Faktarutan kan också ge stöd för vilken slags miljöer som ska väljas ut från kommunens naturinventeringar. Områden som ligger mycket nära bebyggelse eller i bullerstörda områden väljs bort. Värdet sammanfaller ofta med parkvärdet det vilda, se hälsa och friluftsupplevelser.

Artrikedom

Artrika miljöer identifieras genom kommunens naturinventeringar samt nyckelbiotopsinventeringen. Alla nyckelbiotoper räknas som platser där det går att uppleva artrikedom. Värdet sammanfaller med

Nyckelbiotoper för upplevelse av orördhet

- Alsumpskog
- Barrnaturskog
- Bergsbrant
- Blandsumpskog
- Bäckdal
- Gransumpskog
- Hällmarksskog
- Källpåverkad mark
- Liten sprickdal
- Lövrik barrnaturskog
- Lövsumpskog
- Naturlig skogsbäck
- Rasbrant
- Ravin
- Rikkärr/kalkkärr
- Tallsumpskog
- Ädellövsnaturskog
- Örtrika bäckdråg

Telefonintervjuer

Vid telefonintervjuer är det ofta bra att ge intervjupersonen en möjlighet att förbereda sig även om själva intervjun inte behöver ta så lång tid. En första kontakt tas med intervjupersonen via mail eller telefon för att boka tid för en telefonintervju. Därefter skickas till exempel en intervjuguide och karta över kilen till intervjupersonen. På så sätt får intervjupersonen tid att tänka igenom sina svar. Man kan också uppmantra intervjupersonen att fråga människor i deras omgivning om frågorna för att inhämta ytterligare kunskap om kilen inför intervjutillfället. Efter intervjutillfället kan det vara bra att skicka en sammanfattning av intervjun för att ge intervjupersonen möjlighet att verifiera att man uppfattat deras svar korrekt.

parkvärdet det artrika, se hälsa och friluftsupplevelser.

Öppna landskap och vatten

Öppna landskap och vatten samt utsiktsplatser identifieras genom kommunens underlagsmaterial, till exempel landskapsanalyser. Där luckor finns identifieras potentiella områden genom att studera fastighetskartan. Kunskapen kan också kompletteras genom påplatsintervjuer. Värdet sammanfaller med parkvärdet vattenkontakt, se hälsa och friluftsupplevelser.

Kartering av potentiella områden

Många områden kan genom skötsel och planteringar utveckla estetiska värden. Parker kan få nya planteringar som ger årstidsvariationer och blomprakt, utsiktsplatser kan röjas för att förbättra utsikter, hävd kan återupptas på igenväxande marker och skog kan tillåtas växa sig gammal. Eftersom det finns många områden som rymmer potential att utveckla värdena görs ingen kartering.

Kartering av bristområden

Eftersom nästan all mark har potential att utveckla estetiska värden och bedömningen är subjektiv görs ingen kartering av bristområden.

Tillgängligt underlag i GIS

- Naturkatalogen
- Skogsbruksplanen

Data som behöver adderas

- Utsiktsplatser identifieras genom kommunalt underlag och påplatsintervjuer.
- Årstidsvariationer identifieras genom påplatsintervjuer
- Kommunalt material över koloniområden och artrika parkmiljöer.

Påplatsintervjuer

Påplatsintervjuer innebär att man utför korta intervjuer med besökare på utvalda platser. Intervjuerna kan göras både i grupp och individuellt. Vid intervjuerna används en intervjuguide som stöd för frågorna. Guiden bör inte innehålla för många frågor, en påplatsintervju ska helst inte ta mer än 5-10 minuter. Detta för att man ska hinna intervjua nog många personer och eftersom detta är en tid som kan kännas rimlig att avsätta för en intervjuerson.

Vid intervjutillfället kan frågorna sedan anpassas efter intervjupersonens kunskap och svar. Efter varje intervjutillfälle görs minnesanteckningar. Om nya intressanta frågeställningar kommer fram i samband med intervjuerna kan dessa läggas till efterhand. För att verifiera giltigheten i svaren kan nästkommande intervju avslutas med frågor som ger den intervjuade tillfälle att ta ställning till vad man kommit fram till i tidigare intervjuer. När få nya svar framkommer från nya intervjupersoner kan påplatsintervjuerna avslutas.

Intervjuerna bör genomföras på platser med en relativt god genomströmning av besökare som kan ha kunskap i frågan för att det ska bli effektivt. Samtidigt bör man välja en plats, eller tidpunkt på dagen, där besökarna bedöms kunna ge sig tid att svara på frågor. För att undvika att svaren påverkas av yttre omständigheter och för att få med ett varierat utbud av besökare bör intervjuerna helst utföras vid flera olika tillfällen, tidpunkter och väderlek.

Vid påplatsintervjuer måste man ha i åtanke att minderåriga inte får intervjuas utan målsmans eller annan ansvarigs tillstånd.

Sociala relationer

Naturområden kan fungera som mötesplatser mellan generations-, klass och kulturgränser eftersom de ofta inte är lika starkt socialt kodade som byggda miljöer.

Metoder för kartering

Kartering av befintliga områden

Viktiga gröna mötesplatser karteras genom påplatsintervjuer. Intervju-personer tillfrågas om det finns parker- och naturområden dit de går för att träffa andra på vardagar, helger och lov samt vilka platser som lockar stora människomassor i samband med olika evenemang och högtider. En kartläggning av sociotopvärden kopplade till sociala relationer har också gjorts i rapporten Grönytor i Upplands Väsby tätort”.

Kartering av potentiella områden

Parker som ligger i stråk med stor genomströmning av gående och cyklister ses som potentiella parker för sociala möten. Dessa karterats inte inom ramen för detta men skulle kunna identifieras genom flödesanalyser, till exempel i form av en spacesyntaxanalys kompletterat med tjänstemäns lokalkunskap.

Kartering av bristområden

Utifrån riktlinjerna i tabellen ”Riktvärden för tillgång till natur- och grönområden”, som finns i strategikapitlet, görs en kartering av områden med brist på tjänsten. Detta innebär att bebyggda miljöer som saknar befintlig eller kommande stadsdelsnära park, bostadsnära park eller kvarterspark med sociotopvärden som kan likställas med social samvaro inom 300 meter har brist, samt att bostadsområden som saknar en stadsdelspark med sociotopvärden som kan likställas med social samvaro inom 500 meter har brist.

Tillgängligt underlag i GIS

- Samlat material saknas
- Sociotopvärden i Grönytor u Upplands Väsby tätort

Data som behöver adderas

- Fördjupad information genom påplatsintervjuer eller workshops med tjänstemän.

Turism

Ekosystem utgör arenor för när- och upplevelseturism. Upplevelseturism kan till exempel vara i områden med höga naturvärden, områden med höga kulturvärden eller områden lämpade för äventyrsturism. Närturismen kan innebära att åka till olika utflyktsområden, vandra på vandringsleder och så vidare.

Metoder för kartering

Kartering av befintliga områden

Befintliga områden som används för när- och upplevelseturism identifieras via kommunens hemsida och tillsammans med tjänstemän på kommunen. Vidare kan kommunens GIS-material över rekreativa värden liksom information om Upplevelsevärden i ABC-stråket användas i kartläggningen.

Kartering av potentiella områden

Utifrån kartering av tjänsten Hälsa och fritidsupplevelser och Estetiska värden identifieras områden som har potential att utvecklas för när- och upplevelseturism. Även områden som är av intresse för kulturmiljövärden kategoriseras som potentiella områden.

Kartering av bristområden

Bristområden utgörs främst av behov av bättre informationsmaterial och karteras därför inte.

Tillgängligt underlag i GIS

- Kommunens GIS-material över rekreativa värden.
- Material från rapporten Upplevelsevärden i ABC stråket.

Data som behöver adderas

- Information från kommunens hemsida och intervjuer med kommunens tjänstemän.
- Påplatsintervjuer kan komplettera informationen.

Undervisning och kunskap

Naturen är en viktig källa för undervisning och kunskap både för skolor, forskare och för människor med naturen som fritidsintresse.

Metoder för kartering

Karteringen består dels i en kartering av skolnatur, dels i en kartering av exkursionsmål.

Kartering av befintliga områden

Skolnatur

För att få kunskap om vilka naturområden som används av skolor, förskolor och naturskolor för undervisning utförs en enkätundersökning. Frågor som bör finnas med i enkäten är:

- Vilka naturområden som skolan eller förskolan använder för lek och undervisning. En karta bör bifogas till enkäten så att områdena kan ritas in på karta.
- Vad skolan eller förskolan har för verksamhet på platsen
- Hur frekvent de olika områdena besöks
- Vilka årskurser som nyttjar området
- Om man anser sig ha tillräcklig tillgång till skolnatur både vad gäller kvalitet och avstånd från skolan?

Utifrån enkätsvaren tas GIS-skikt fram över de rapporterade områdena och med information om hur områdena används.

Exkursionsmål

Exkursionsmål identifieras genom telefonintervjuer med representanter från olika föreningar som anordnar exkursioner inom Upplands Väsby, till exempel naturskolan, naturskyddsföreningen och ornitologiska föreningar. Även representanter från folkhögskolor, högskolor och universitet i närområdet kan vara intressanta att fråga. Frågor som kan ställas till de intervjuade är:

- Vilka områden föreningen använder för exkursion,
- Vilken verksamhet föreningen bedriver på platsen,
- Vad på platsen som gör att verksamheten förläggs just där,
- Målgruppen för exkursionen,
- Hur frekvent området besöks av föreningen,
- Hur tillgänglig platsen är, om det exempelvis finns barriärer som försvårar vägen dit,
- Om platsens kvalitet uppfattas som god eller inte god,
- Önskemål om förbättringar av området.

Kartering av potentiella områden

Skolnatur

Kartering av potentiella områden görs genom att identifiera skolors och förskolors avstånd till naturområden som bedöms som potentiellt användbara för naturpedagogik.

Det finns i forskningen ingen samstämmig siffra över hur långt bort ett

naturområde kan ligga för att det ska användas av en förskola eller skola eftersom användningen också relaterar till hur säker vägen dit är, kulturen på de olika skolorna samt kvaliteten på området. Avstånden som föreslås för analysen utgår därför från ett antagande utifrån uppgifter i flera olika forskningsrapporter. Det kortare avståndet gäller möjligheten att använda området för kortare lektioner och det längre avståndet möjligheten att använda området för lite längre lektioner.

Förskolor som har mindre än 100 meter till ett sådant område bedöms ha potentiellt mycket god tillgång till skolnatur och förskolor som har mellan 100 meter och 300 meter till ett sådant område bedöms ha potentiellt god tillgång till skolnatur.

Grundskolor som har mindre än 300 meter till ett sådant område bedöms ha potentiellt mycket god tillgång till skolnatur och grundskolor som har mellan 300 meter och 1 km till ett sådant område bedöms ha potentiellt god tillgång till skolnatur.

För gymnasieskolor görs en visuell analys av avståndet till potentiella områden. För denna åldersgrupp kan längre avstånd accepteras om det finns bra kommunikationer.

De områden som bedöms som lämpliga för naturpedagogik är dels samtliga naturområden i anslutning till Upplands Väsby samt områden som enligt rapporten Grönytor i Upplands Väsby har ett naturvärde av lokalt, kommunalt eller regionalt värde.

Exkursionsmål

Områden som karteras som artrika i samband med karteringen av biologisk mångfald kan ses som potentiella exkursionsmål.

Kartering av bristområden

Skolnatur

I ett första urval av bristområden används enkätsvaren för att se vilka skolor som har längre än 300 meter till skolnatur. Denna analys kompletteras med svaren från enkäten gällande upplevd tillgång eller brist. Detta för att identifiera om det finns skolor som har natur nära men ändå upplever en brist, till exempel på grund av kvalitetsbrister eller barriärer, mellan skola och område. Det kan också finnas skolor som inte upplever brist, till exempel högstadieskolor och gymnasieskolor, eftersom deras elever kan transportera sig längre.

Om en enkätstudie inte genomförs bedöms de förskolor och skolor som inte har mycket god tillgång till potentiell områden enligt ovan ha viss brist och förskolor och skolor som inte har god tillgång ha brist.

Exkursionsmål

Liksom för turism kan bristen här relateras till frågor gällande tillgänglighet. Analysen utgår från frågorna i strategin för turism.

Tillgängligt underlag i GIS

- Naturskolan har material

Data som behöver adderas

- Samtidig data behöver adderas genom enkätundersökning till skolor och förskolor och telefonintervjuer med representanter från universitet, friluftsförbundet och naturorganisationer.

Tysta områden

I naturen saknas de bullerkällor som finns i den byggda miljön. Även om naturen i sig själv bidrar med ljud såsom sus i träden och brus från bäckar så upplevs natur utan stadsljud ofta som tyst.

Metoder för kartering

Kartering av befintliga områden

Det finns planer på att upphandla en inventering av tysta områden i kommunen. I väntan på denna kan potentiellt tysta områden identifieras via en workshop med tjänstemän på kommunen. Information om vilka områden allmänheten upplever som tysta kan fås genom påplatsintervjuer.

Kartering av potentiella områden

Ingen kartering av potentiella områden görs.

Kartering av bristområden

Ingen kartering av bristområden görs.

Tillgängligt underlag i GIS

- Kommunen har data över bullerstörda områden som kan användas i analysen.
- Kartläggningar har också gjorts av TMR på regional nivå.

Data som behöver adderas

- Kunskap fås genom påplatsintervjuer med allmänhet och workshop med tjänstemän.

Intellectuell och andlig inspiration

Naturen har i alla tider varit en plats för intellektuell och andlig inspiration. Detta sker både genom att särskilda ceremoniplatser eller vandringssleder används för syftet och genom en mer individuell upplevelse där den enskilda personen har valt ut sin särskilda plats.

Metoder för kartering

Metoden för kartläggning fokuserar på de platser som i organiserad form används för intellektuell och andlig inspiration. Platser av mer individuell karaktär bedöms som för detaljerade att kartlägga.

Kartering av befintliga områden

Tjänstemän på kommunen bör ha kunskap om var i kommunen det finns kyrkogårdar. Genom kontakt med representanter för religiösa samfund samt till exempel yogacenter i kommunen kan ytterligare kunskap om platser som används för intellektuell och andlig inspiration samlas in.

Kartering av potentiella områden och bristområden

Ingen kartering av potentiella områden och bristområden görs.

Tillgängligt underlag i GIS

- Kommunala GIS-skikt över kyrkogårdar och andra platser för ceremoniella områden.

Data som behöver adderas

- Telefonintervjuer/enkäter till samfund med flera.
- Intervjuer med tjänstemän.

Biologisk mångfald

Biologisk mångfald är en ekosystemtjänst av stor tyngd eftersom den är en förutsättning för en rad andra ekosystemtjänster. Detta innebär att den utgör en så kallad understödjande ekosystemtjänst. Biologisk mångfald är exempelvis ofta en förutsättning för fungerande pollinering och skadedjursreglering, den stärker de kulturella upplevelsetjänsterna, förser oss med naturmediciner, stärker vattenrening och ser till att ekosystemen kan återhämta sig efter störningar som är såväl naturliga som människoskapade.

Metoder för kartering

Kartering av befintliga områden

Den biologiska mångfalden i landskapet kartläggs utifrån tre olika skalor, värdekärna, värdekluster och "hotspots". Som underlag för att kartera befintliga områden används naturkatalogen.

Värdekärnor

Värdekärnorna består av de inventerade områdena i naturkatalogen som har klassats med naturvärde 1-3, samt klassade våtmarker med naturvärde 1-4 från vattenplanen och länsstyrelsens jätteträdsinventering där alla kartlagda objekt tilldelats naturvärde 2. Med ekologiska värdekärnor menas naturmarker som har goda förutsättningar att hysa en hög biologisk mångfald och skyddsvärda arter. Naturmarkens uppbyggnad och innehåll av värdefulla strukturer och funktioner, så som gamla träd, död ved, hålträd, förekomst av småhabitat som blockrika branter, klippväggar, brynmiljöer, opåverkad hydrologi och lång kontinuitet är viktiga faktorer. Även områdets storlek och dess samband med intilliggande naturtyper spelar in.

Ibland kan det förekomma mindre värdekärnor som ligger lite mer isolerat, men som till exempel genom sina gamla träd ändå har karaktären av värdekärna.

Värdekluster

Värdekärnor av samma naturtyp som ligger intill eller nära varandra bildar och bidrar till att skapa ett större värde tillsammans, så kallade värdekluster. Värdekluster bygger på teorin om metapopulationer – flera närliggande områden kan stärka varandras funktion i landskapet och områden med högre värden bidrar mer till klustrets värde. Värdeklusterna skapas med hjälp av en buffertanalys av värdekärnor där storlek och värde viktas in. Klustret ges ett värde utifrån högsta värdet hos ingående värdekärnor.

Först delas värdekärnorna in i sex olika naturtyper; ädellövskog, trivialövskog, barrskog, våtmarker, öppen mark samt sjöar och vattendrag. Sedan görs buffertzoner runt områdena. Detta för att efterlikna spridningen från dessa områden. Storleken på buffertzon är beroende av områdets storlek och naturvärde. Större buffertzoner görs runt stora värdekärnor med höga naturvärden, eftersom det antas att spridningen från dessa är större än från ett litet med lägre naturvärde

| Storlek på naturvärdesområdet | Buffertzonen | | | | |
|-------------------------------|--------------|------------------|--------------|--------------|--------------|
| | | Naturvärdesklass | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| < 3 ha | 50 m | x5 =250 m | x4 =200 m | x2 =100 m | x1 =50 m |
| > 3 ha | 100 m | x5 =500m | x4 =400 m | x2 =200 m | x1 =100 m |

Hotspots

Hotspots är landskapsavsnitt med stor variation av olika värdefulla naturtyper. Hotspots definieras genom överlagrings- och täthetsanalyser av värdekluster. En överlagringsanalys tar fram överlappsregioner där buffertzoner från flera olika naturtyper sammanfaller. Täthetsanalysen identifierar var det finns stor täthet av överlappsregioner. På landskapsnivå är den biologiska mångfalden extra hög i dessa hotspots.

Övriga områden viktiga för spridning - "stepping stones"

Från analysen av habitatnätverk Ekologiska samband mellan Rösjökilen och Järvakilen i Upplands Väsby kommun har ett antal områden särskilt viktiga för spridning fallit ut, så kallade "stepping stones". Dessa områden är viktiga strukturer i landskapet för att bibehålla och utveckla den biologiska mångfalden, även om de i sig inte innehåller höga naturvärden, eftersom de fungerar som spridningsvägar och förbinder nätverkens livsmiljöer. Om dessa områden försvinner ökar fragmenteringen av livsmiljöerna.

Kartering av potentiella områden

Många områden kan utveckla höga biologiska värden med tiden och rätt skötsel. Det kan till exempel handla om skog som lämnas för fri utveckling eller gamla igenvuxna betesmarker där hävden återupptas. Eftersom det finns många områden som rymmer potential att utveckla värden skulle en kartläggning bli alltför tidskrävande och görs inte här.

Kartering av bristområden

Bristområden är alla områden med stora monokulturer, exploaterad mark och där strukturer för spridning saknas mellan de utpekade värdeområdena.

| Tillgängligt underlag i GIS | Data som behöver adderas |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Naturkatalogen ▪ Kommunens skogsbruksplan | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vegetationskartering ▪ Spridningsanalyser |

Många arter är knutna till landskap snarare än naturvärdesområden eller värdekärnor. Exempelvis finns höga värden i ett småskaligt jordbrukslandskap trots att åkern i sig saknar naturvärden. Många arter är dessutom beroende av flera olika naturtyper för sin överlevnad då de använder sig av olika naturtyper för boplatser, födosök, övervintring osv.

Underlag



Underlag

Nedan följer en sammanställning av de GIS källor som används i de olika kartläggningsmetoderna.

A

- Avrinningsområden: Laddas ned gratis från SMHI (<http://www.smhi.se/klimatdata/hydrologi/ladda-ner-hydrologiska-data-1.20127>).

B

- Biotopskyddsområden: Laddas ned gratis från Skogsdataportalen (<http://skogsdataportalen.skogsstyrelsen.se/Skogsdataportalen/>) eller Geodataportalen (<http://www.geodata.se/GeodataExplorer>)

C

D

- Detaljerad höjddata: finns hos kommunen

E

- Ekonomiska kartan från 50-talet: Ekonomiska kartan köps från Lantmäteriet (www.lantmateriet.se)

F

- Fastighetskartan: Fastighetskartan köps från Lantmäteriet (www.lantmateriet.se)
- Friluftsgårdar: Kommunalt GIS-skikt.

G

- Grundvattenmagasin: Beställs som geodatabas eller shapefil från SGU (www.sgu.se). Innehåller tillrinningsområden.
- GSD-Höjddata, grid 2+: Köps från köps från Lantmäteriet (www.lantmateriet.se).
- Grönytor i Upplands Väsby tätort: Innehåller GIS-skikt med information om naturvärden, sociotpvärden och parkvärden. Finns hos kommunen.

H

Handelsträdgårdar: GIS-skikt över före detta handelsträdgårdar finns hos kommunen.

I

J

- Jordartskarta: Shapefil eller databas kan köpas från SGU(www.sgu.se).
- Jordbruksverkets blockdatabas: Blockdatabasen laddas ned gratis på jordbruksverkets hemsida (www.jordbruksverket.se/etjanster/etjanster/hamtanerblockdata.4.29a582d01364dc6657380001541.html)

K

- Kyrkogårdar: Kommunalt GIS-skikt.
- kNN (SLU Skogskarta): Laddas ned gratis från SLU (www.skogskarta.slu.se)

L

M

- Markavvattningsföretag: Finns att ladda ned gratis från Länsstyrelsen.

- Motionsanläggningar: Kommunalt GIS-skikt.

N

- Naturkatalogen: Områden med naturvärden inom Upplands-Väsby kommun. Finns GIS-skikt och databas hos kommunen
- Nationalparker: Laddas ned gratis från Geodataportalen (<http://www.geodata.se/GeodataExplorer>).
- Natura 2000: Laddas ned gratis från Geodataportalen (<http://www.geodata.se/GeodataExplorer>).
- Naturreservat: Laddas ned gratis från Geodataportalen (<http://www.geodata.se/GeodataExplorer>).
- Naturvärden: Laddas ned gratis från Skogsdataportalen (<http://skogsdataportalen.skogsstyrelsen.se/Skogsdataportalen/>) eller Geodataportalen (<http://www.geodata.se/GeodataExplorer>)
- Nyckelbiotoper: Laddas ned gratis från Skogsdataportalen (<http://skogsdataportalen.skogsstyrelsen.se/Skogsdataportalen/>) eller Geodataportalen (<http://www.geodata.se/GeodataExplorer>)

O

- Ortofoto/flygbilder: Finns hos kommunen.

P

Q

R

- Riksintresse för natur: Laddas ned gratis från Geodataportalen (<http://www.geodata.se/GeodataExplorer>)

S

- Skogsbruksplan: En skogsbruksplan finns över all kommunägd skog. Finns som GIS-skikt hos kommunen.
-
- Sumpskog: Laddas ned gratis från Skogsdataportalen (<http://skogsdataportalen.skogsstyrelsen.se/Skogsdataportalen/>).
- Skyddsvärda träd: Fanns tidigare på Länsstyrelsens GIS-sida. Databasen var under rapportens framtagande under omarbetning.
- Sänkta sjöar: Finns att ladda ned gratis från Länsstyrelsen.
- Strövstråk: Kommunalt GIS-skikt.

T

- Terrängkartan: Terrängkartan köps från Lantmäteriet (www.lantmateriet.se)
- TUVA (ängs- och hagmarker): Finns att ladda ned gratis från Jordbruksverket (sök :TUVA).

U

- Upplands-Väsby vattenplan: Kommuns vattenplan finns som GIS-skikt med tillhörande objektsblad för alla vatten. Finns hos kommunen.
- Utflyktsområden: Kommunalt GIS-skikt.

V

- Vattenskyddsområden: Informationen laddas ned gratis från Geodataportalen <http://www.geodata.se/>
- VMI: Laddas ned gratis från Geodataportalen (<http://www.geodata.se/GeodataExplorer>)

- Värdefulla vatten: Laddas ned gratis från Hav och Vattenmyndighe-
ten (www.havochvatten.se)

X

Y

Z

Å

Ä

Ö

Referenser

- Annell, Marika (2003). Kan Sverige försörja hela sin befolkning på ekologiskt odlad vegankost? = Is it possible for Sweden to sustain its population on organic farming without animals?. Examensarbete
- Ekologigruppen & Göteborgsregionens kommunalförbund (2014). Metod för kartläggning av Ekosystemtjänster - Fallstudie Delsjön - Härskogenkilen.
- Jactel och Brockerhoff (2007). Tree diversity reduces herbivory by forest insects. *Ecol Lett.* 2007 Sep;10(9):835-48.
- Jordbruksverket (2013) Riktlinjer för gödsling och kalkning 2014. Jordbruksinformation 11-2013.
- Landskapets upplevelsevärden: vilka är de och var finns de?. (2007). Karlskrona: Boverket. Tillgänglig på Internet: http://www.boverket.se/Global/Webbokhandel/Dokument/2007/landskapets_upplevelsevarden.pdf (2012-05-07)
- Lindberg, Fredrik, Johansson, Lars & Thorsson, Sofia (år okänt). Infrastrukturnära vegetation i Göteborg. Göteborgs universitet. Tillgänglig på Internet: <http://www.mistraurbanfutures.org/sv/node/490> (2014-03-13)
- Lunds Universitet (2013). Ekosystemtjänster i det skånska jordbrukslandskapet. CEC SYNTES NR 01.
- Lövkvist Andersen, Anna-Lena (2011). Riskområden för skred, ras, erosion och översvämning i Stockholms län i dagens och framtidens klimat: kortversion. Stockholm: Länsstyrelsen i Stockholms län
- Mest koloniträdgårdsmark i Storstäderna. Statistiska Centralbyrån. Tillgänglig på Internet: <http://www.scb.se/Views/Pages/Article.aspx?id=339466&epslanguage=sv?figure=339466> (2014-06-04)
- Morris och Camino (2011) Economic Assessment of Freshwater, Wetland and Floodplain (FWF) Ecosystem Services. UK National Ecosystem Assessment. Working Paper. UK NEA Economic Analysis eport.
- Mölnålsåns vattenråd, BioDivers Naturvårdskonsult (2011). Vattenmiljöer i Mölnålsåns avrinningsområde - en resurs för människor och ekosystem
- Naturvårdsverket (2012). Sammanställd information om Ekosystemtjänster (NV-00841-12)
- Reuters/Stephane Mahe (2013). Scientists confirm: Pesticides kill America's honey bees. Published time: July 25, 2013 20:24 (<http://rt.com/usa/bee-pesticide-scientist-research-600/>)
- Reuters/Leonhard Foeger (2014). Starving hives: Pesticides cause bees to collect 57% less pollen, study says. Published time: February 02, 2014 21:15 (<http://rt.com/news/bees-pesticides-pollen-study-553/>)
- Skogsstyrelsen (okänt år). Skogsstyrelsens allmänna råd till ledning för hänsyn enligt 30 § skogsvårdslagen vid användning av kvävegödselmedel på skogsmark.
- Skogsstyrelsen (2010). Kunskapssammanställning och bedömningsgrunder för hyggesfritt skogsbruk
- SLU (2013). Vilda insekter viktiga för pollinering av jordbruksgrödor (<http://www.slu.se/sv/om-slu/fristaende-sidor/aktuellt/alla-nyheter/2013/3/vilda-insekter-viktiga-for-pollinering-av-jordbruksgrador/>)
- SMHI, Räddningsverket (2008). Översiktlig översvämningskartering längs Mölnålsån Sträckan Östra Nedsjön till mynningen i Göta älv Rapport nr 60, 2008-06-30
- Statens offentliga utredningar (2013). Synliggöra värdet av ekosystemtjänster - Åtgärder för välfärd genom biologisk mångfald och ekosystemtjänster (SOU 2013:68)
- Stockholms läns landsting, Tillväxt miljö och regionplanering (2013) Ekosystemtjänster i Stockholmsregionen - ett underlag för diskussion och planering
- TMR (2012). När, vad och hur? Svaga samband i Stockholmsregionens gröna kilar.
- Tscharntke, T., Klein, A.M., Kruess, A., Steffan-Dewenter, I., Thies, C. (2005) Landscape perspectives on agricultural intensification and biodiversity - ecosystem service

management. Ecol. Lett. 8, 857–874.

Upmanis et.al. (1998). The Influence of green areas on nocturnal temperatures in a high latitude city (Göteborg, Sweden)

Upplivelsesvärden: sociala kvaliteter i den regionala grönstrukturen. (2001). Stockholm:

Östman, Ö. m.fl. (2003) Yield increase attributable to aphid predation by ground-living natural enemies in spring barley in Sweden. Ecological Economics 45, 149-158.

Muntliga källor

Moström, Jerker. SCB, (2014). Samtal 2014-06-04

GIS- och kartmaterial

Se kapitlet Underlag



Upplands Väsby
kommun