

Underlag till arbetet med

# Översiktsplan för Uppsala kommun

2015-09-11

## UNDERLAGSRAPPORT:

# Ekosystemtjänster i Uppsala kommun

*Tabell 1. En indelning av ekosystemtjänster i kategorier baserat på Naturvårdsverkets indelning. Källa: Naturvårdsverket, 2012.*

Försörjande	Reglerande	Kulturella
Exempelvis: Mat Dricksvatten Råmaterial som t.ex. timmer Genetiska resurser	Exempelvis: Vattenrening Vattenreglering Erosionsskydd Klimatreglering Pollination	Exempelvis: Estetiska värden Rekreation och turism Information och undervisning Andliga värden/upplevelser
<b>Stödjande</b>		
Understödjande tjänster som utgör grunden för övriga tjänster, t.ex. Biogeokemiska kretslopp Stabilitet och resiliens hos ekosystem Jordmånsbildning Ekologiska samspel Livsmiljöer		

**RAPPORTFÖRFATTARE**

**BESTÄLLARE**

**Uppsala kommun,**  
Mia Agvald-Jägborn  
Stadsbyggnadsförvaltningen  
753 75 Uppsala  
Besöksadress: Stationsgatan 12

Telefon: 018-727 00 00

**KONSULT**

**WSP Sverige AB**  
121 88 Stockholm-Globen  
Besök: Arenavägen 7  
Tel: +46 10 7225000  
Kontaktperson: Christina Borg



# EKOSYSTEMTJÄNSTER I UPPSALA KOMMUN

Översiktlig kartläggning och analys

Underlagsrapport till kommande översiktsplan

2015-09-10

# EKOSYSTEMTJÄNSTER I UPPSALA KOMMUN

- En översiktlig kartläggning och analys

## KUND

Uppsala Kommun  
Stadsbyggnadsförvaltningen  
753 75 Uppsala  
Besöksadress: Stationsgatan 12

## KONSULT

**WSP Sverige AB**  
Box 1516  
751 45 Uppsala  
Besök: Kungsgatan 66  
Tel: +46 10 7225000  
Org nr: 556057-4880  
[www.wspgroup.se](http://www.wspgroup.se)

## KONTAKTPERSONER

Mia Agvald-Jägborn, Uppsala kommun Telefon: 018-727 47 31  
E-post: [mia.agvald-jagborn@ uppsala.se](mailto:mia.agvald-jagborn@ uppsala.se)

Christina Borg, WSP Sverige AB Telefon: 010-722 69 11  
E-post: [Christina.Borg@wspgroup.se](mailto:Christina.Borg@wspgroup.se)

## LÄSANVISNING

Denna kartläggning är indelat i fem kapitel. Det första kapitlet beskriver syftet med kartläggningen. Det andra kapitlet innehåller en bakgrund som redogör kortfattat för vad ekosystemtjänster är samt hur dessa kopplas till de svenska miljömålen. I det tredje kapitlet beskrivs hur kartläggningen har gått till. I kapitel fyra redovisas resultaten av kartläggningen för staden samt för kommunens tätorter. Kapitel fem sammanfattar kartläggningen ur ett kommunperspektiv.

Till rapporten hör även bilagor, till exempel kartor i A3-format, fördjupad information samt hur man kan planera för och med ekosystemtjänster i planprocessen.

Bilaga 1. Sammanställning av använt GIS-material

Bilaga 2. Strukturkartor

Bilaga 3. Kartor över viktiga ekosystemtjänster för staden och utvecklingsområdena

Bilaga 4. Att ta hänsyn till och att planera för ekosystemtjänster i planprocessen

## DOKUMENTINFORMATION

EKOSYSTEMTJÄNSTER I UPPSALA KOMMUN - Översiktlig kartläggning och analys

Följande personer har medverkat:

**Christina Borg, WSP** – Uppdragsansvarig, expert ekologi

**Sofia Nilsson, WSP** – Handläggare rapport

**Jonas Sahlin, WSP** – GIS och kartframställning

**Meit Öberg, WSP** – GIS-analys

**Pär Ljunqvist, WSP** – Expert vatten

**Marie Åslund, WSP** – Expert landskap och kulturmiljö

**Ella Wessén, WSP** – Expert markmiljö

**Oskar Wallgren, WSP** – Kvalitetsgranskning

Omslagsbild: översiktsbild av sjön Testen, Uppsala kommun

Samtliga foton i rapporten är tagna av WSP om inte annat anges.

För bakgrundskartorna gäller Lantmäteriets copyright.

# INNEHÅLL

LÄSANVISNING	3
<b>Ordförklaring</b>	<b>5</b>
<b>1. INLEDNING</b>	<b>6</b>
1.1 Syfte	6
<b>2. BAKGRUND</b>	<b>6</b>
2.1 Ekosystemtjänster	6
2.2 Miljökvalitetsmål	7
<b>3. GENOMFÖRANDE</b>	<b>8</b>
3.1 Metodbeskrivning	8
<b>4 KARTLÄGGNING OCH ANALYS AV STADEN MED OMLAND SAMT TÄTORTER</b>	<b>11</b>
<b>4.1 Uppsala stadsväv med omland</b>	<b>11</b>
4.1.1 Viktiga ekosystemtjänster för staden	14
4.1.2 Identifierade risker	17
4.1.3 Möjligheter och utvecklingspotential	19
4.1.4 Biologisk mångfald i staden	21
<b>4.2 Tätorter</b>	<b>22</b>
4.2.1 Björklinge	22
4.2.2 Gunsta-Länna-Almunge	24
4.2.3 Hovgården-Gävsta	27
4.2.4 Storvreta	28
4.2.5 Vänge	30
4.2.6 Järlåsa	32
4.2.7 Knutby	32
4.2.8 Lövstalöt-Bälinge	33
4.2.9 Ramstalund	34
4.2.10 Skyttorp-Vattholma	35
<b>5 SAMLAD BEDÖMNING – UPPSALA KOMMUN</b>	<b>36</b>
<b>5.1 Viktiga ekosystemtjänster</b>	<b>37</b>
5.1.1 Försörjande ekosystemtjänster	37
5.1.2 Reglerande och stödjande ekosystemtjänster	37
5.1.3 Kulturella ekosystemtjänster	38
<b>5.2 Identifierade risker</b>	<b>39</b>
<b>5.3 Möjligheter och potential</b>	<b>40</b>
<b>6 REFERENSER</b>	<b>43</b>

## Ordförklaring

Biodiversitet	Se biologisk mångfald
Biologisk mångfald	Variationsrikedomen bland levande organismer
Biotop	En biologisk term för en typ av omgivning, med naturliga gränser, där vissa växt- eller djursamhällen hör hemma. Biotopens speciella egenskaper gör att vissa organismer trivs bättre än andra och biotopen påverkar därför vilka djur och växter som lever i området
Ekosystem	En avgränsad del av naturen som vi människor valt att betrakta som ett system, det vill säga en helhet.
Ekosystemtjänster	Ekosystemens direkta och indirekta bidrag till människors välbefinnande.
Habitat	Livsmiljö
Klimatpåverkan	Människans påverkan på klimatsystemet på jorden.
MA	Millenium Ecosystem Assessments. Ett FN-initiativ för att bedöma konsekvenserna av hur förändringar i ekosystemen påverkar människans välbefinnande.
Miljökvalitetsmål	Miljökvalitetsmålen beskriver det tillstånd i den svenska miljön som ska nås. Riksdagen beslutade den 28 april 1999 att det skulle finnas femton nationella miljökvalitetsmål för Sverige. I november 2005 antogs ett sextonde miljökvalitetsmål om biologisk mångfald.
Sociotop	En avgränsad plats som har en viss sammansättning av bruksvärden och betydelser. Används för att beskriva utemiljöerna och deras upplevelsevärden.
Resiliens	Ett systems förmåga att stå emot stress och förändring samt att återuppbygga viktiga funktioner efteråt.
TEEB	År 2007 tog G8 länderna initiativet till studien The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB) för att konkretisera och tillämpa begreppet ytterligare och har ett tydligare ekonomiskt fokus än MA.

## 1. INLEDNING

### Definition av ekosystemtjänster:

Ekosystemens direkta och indirekta bidrag till människors välbefinnande. (TEEB).



**Visste du att:** Värdet av honungsbinas pollinerings-tjänst i Sverige värderas till 260 - 466 miljoner kronor. Oljeväxter, äpplen och jordgubbar är de ekonomiskt viktigaste grödorna i Sverige. 82 % av pollineringsens ekonomiska värde härrör från dessa tre grödor (Jordbruksverket, 2011).

Ekosystemtjänster är ett begrepp med människan i fokus men lyfter framförallt hur människan och naturen samspelar. Begreppet ekosystemtjänster har en tydlig koppling till såväl ekonomiska som ekologiska och sociala dimensioner. Detta blir allt viktigare när man planerar för långsiktig hållbarhet i en framtid med klimatpåverkan (SLL, 2013).

Genom att synliggöra ekosystemtjänster och förtydliga deras nyttor kan det i högre grad resultera i välgrundade beslut och bidra till lokala anpassningar för ökad mångfunktionalitet och samspelet mellan stad och landsbygd.

### 1.1 Syfte

Uppdragets syfte är att kartlägga och beskriva Uppsala kommuns ekosystemtjänster (EST). Dokumentet utgör en del av kommunens långsiktiga arbete för en hållbar utveckling såsom beskrivet i *Policy för hållbar utveckling* (se Bilaga 2 i Ekologisk hållbarhet – samlande ramverk för program och planer, 2014).

Rapporten utgör ett underlag för översiktsplanen och andra fysiska planer i Uppsala kommun. Rapporten ger även förslag på principer för hur ekosystemtjänster bör hanteras i den fortsatta fysiska planeringen och i den långsiktiga utvecklingen i kommunen med en planeringshorisont till år 2030 och 2050.

## 2. BAKGRUND

### 2.1 Ekosystemtjänster

Vanligtvis delas ekosystemtjänster in i olika kategorier; försörjande-, reglerande-, kulturella- och stödjande tjänster, se tabell 1. De stödjande tjänsterna är en förutsättning för de övriga tjänsternas existens. I Figur 1 illustreras exempel på vad som menas med ekosystemtjänster.

**Tabell 1.** En indelning av ekosystemtjänster i kategorier baserat på Naturvårdsverkets indelning. Källa: Naturvårdsverket, 2012.

Försörjande	Reglerande	Kulturella
Exempelvis: Mat Dricksvatten Råmaterial som t.ex. timmer Genetiska resurser	Exempelvis: Vattenrening Vattenreglering Erosionsskydd Klimatreglering Pollination	Exempelvis: Estetiska värden Rekreation och turism Information och undervisning Andliga värden/upplevelser
<b>Stödjande</b> Understödjande tjänster som utgör grunden för övriga tjänster, t.ex. Biogeokemiska kretslopp Stabilitet och resiliens hos ekosystem Jordmånsbildning Ekologiska samspel Livsmiljöer		





Figur 1. Exempel på ekosystemtjänster som levereras av en våtmark med omgivande natur.

**Visste du att** en ökad förståelse av resiliens i sammanflätade system av människor och natur (sk. socioekologiska system) blir allt viktigare för att klara av de påfrestningar som klimatförändringarna och annan miljöpåverkan innebär. Resiliens innefattar ett systems förmåga att stå emot stress och förändring samt att återuppbygga viktiga funktioner efteråt. Resiliensbegreppet är tydligt fokuserat på samverkan mellan ekologiska och sociala system (Naturvårdsverket, 2012).

Begreppet ekosystemtjänster blev allmänt känt i början av 2000-talet via projektet Millennium Ecosystem Assessments, MA, som var ett FN-initiativ (MEA, 2005). 2007 tog G8 länderna initiativet till studien The Economics of Ecosystems and Biodiversity, TEEB, för att konkretisera och tillämpa begreppet ytterligare (TEEB, 2010). I Sverige presenterades år 2013 en utredning om att synliggöra värdet av ekosystemtjänster (SOU 2013:68). Utredningen resulterade i en proposition (2013/14:141) med regeringens strategi för biologisk mångfald och ekosystemtjänster.

Utifrån MA och TEEB:s arbeten har flera olika klassificeringar av ekosystemtjänster utvecklats. Naturvårdsverket har i sin klassificering av ekosystemtjänster använt sig av en EU-anpassad indelning med tillägg för stödjande ekosystemtjänster, se tabell 1. Denna studie har utgått från Naturvårdsverkets indelning av ekosystemtjänster.

## 2.2 Miljökvalitetsmål

Det svenska miljömålssystemet innehåller ett generationsmål, sexton miljökvalitetsmål och tjugofyra etappmål. Ekosystemtjänster berörs inom flera miljömål och etappmål men har också tilldelats två specifika etappmål:

### Ekosystemtjänster och resiliens

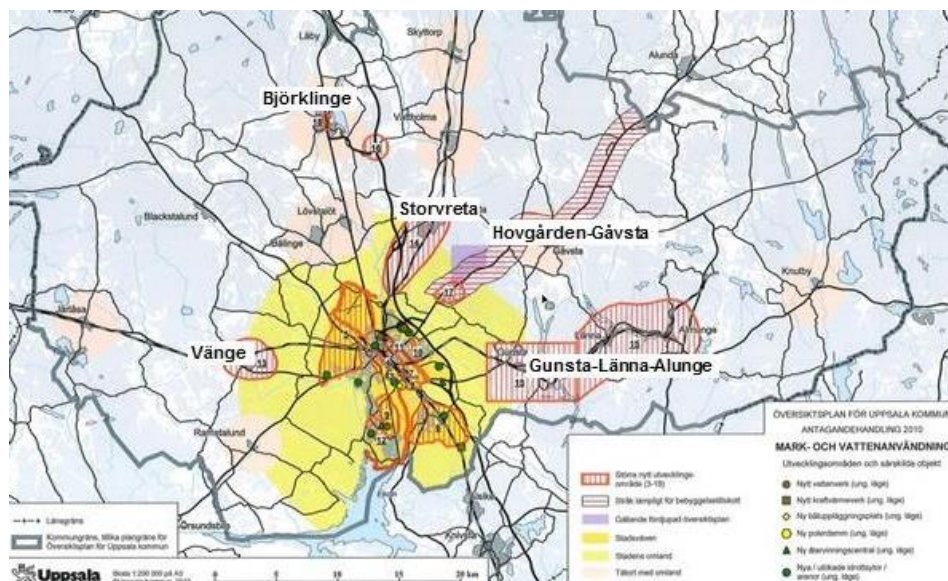
Viktiga ekosystemtjänster och faktorer som påverkar deras vidmakthållande är identifierade och systematiserade senast år 2013.

### Den biologiska mångfaldens och ekosystemtjänsternas värden

Senast år 2018 ska betydelsen av biologisk mångfald och värdet av ekosystemtjänster vara allmänt kända och integreras i ekonomiska ställningstaganden, politiska avväganden och andra beslut i samhället där så är relevant och skäligt. Ekosystemtjänsters värde ska bli en naturlig del i samhällsplanering och näringslivsutveckling.

### 3. GENOMFÖRANDE

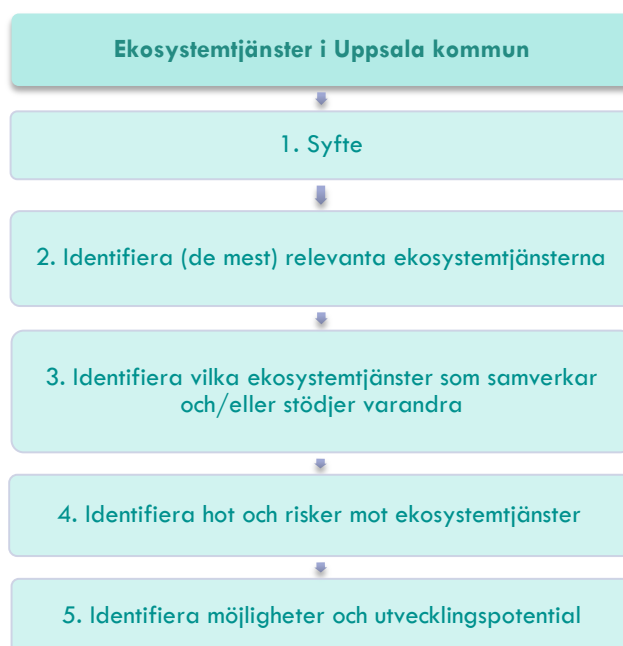
Kartläggning och analys av ekosystemtjänster har skett på tre nivåer: Den första utgör en mycket översiktlig kartläggning som omfattar hela kommunen och bara redovisas i kartform (översiktskartorna i bilaga 2). Den andra en något fördjupad nivå för staden, tätorter och utvecklingsområden (övriga kartor i bilaga 2 samt text i avsnitt 4). Den tredje (redovisas i kartor bilaga 3 samt text i avsnitt 4) utgör en prioritering av kartlagda ekosystemtjänster för staden och de utvecklingsområden utanför staden som pekats ut i översiktsplanen för Uppsala kommun, 2010 (se figur 2 nedan). En samlad bedömning av de viktigaste ekosystemtjänsterna för kommunen som helhet ges i avsnitt 5.



**Figur 2.** Utvecklingsområden utanför staden är Björklinge, Gunsta-Länna, Almunge, Hovgården-Gävsta, Storvreta och Vänge. Från "Översiktsplan för Uppsala kommun, 2010".

#### 3.1 Metodbeskrivning

I figur 3 nedan beskrivs arbetsgången för detta projekt. Vi har utgått från den modell som TEEB har tagit fram för identifiering och värdering av ekosystemtjänster. Denna har anpassats för arbetet med att identifiera och värdera Uppsala kommuns viktigaste ekosystemtjänster. Urval av ekosystemtjänster har baserats på information från Uppsala kommun vid den workshop som genomfördes den 25 november 2014, samt gällande översiktsplan (2010) inklusive underlagsmaterial till översiktsplanen.



**Figur 3.** Beskrivning av arbetsgången för detta projekt, Källa: WSP med utgångspunkt från modell av TEEB.

De strukturer som identifierats som viktiga för tillhandahållande av ekosystemtjänster i Uppsala kommun är *Grönstruktur rekreation*, *Grönstruktur natur*, *Blåstruktur*, *Skog*, *Odlad mark* samt *Kultur- och beteslandskap*. Urval och avgränsning av olika kartsikt har baserats på information från Uppsala kommun vid den workshop som genomfördes den 25 november 2014. Strukturerna har identifierats utifrån Uppsalas befintliga miljöer. Strukturerna är:

<i>Grönstruktur-rekreation</i>	<p>Denna struktur består av områden som bidrar med många olika kulturella ekosystemtjänster av betydelse för människors hälsa och välbefinnande. De utgör sammanhängande länkar av lokalt värde men ger även möjligheten till rörlighet och upplevelser i det större landskapet. Strukturen bidrar även tillstödjande och reglerande tjänster samt utgör, framförallt inom den urbana miljön, viktiga spridningsstråk</p> <p>Här ingår stadens grönstruktur med parker och närnatur, befintliga friluftsområden och skolornas närnatur samt viktiga rörelsestråk såsom Gula stigen, Linnestigarna och Upplandsleden.<sup>1</sup></p>
<i>Grönstruktur-natur</i>	<p>Denna struktur är betydelsefull som livsmiljöer för olika arter och därmed för den biologiska mångfalden samt ekosystemens resiliens (se ordförklaring). Är en förutsättning för flertalet ekosystemtjänster.</p> <p>Utgörs av områden som är skyddade eller föreslås skyddas samt övriga naturområden med ekologiska värden enligt redovisning i kommunens översiktsplan 2010.</p>

---

<sup>1</sup> "Närrekreationsmarker" enligt en äldre inventering ingår däremot inte strukturen då GIS-underlaget av kommunen inte bedömdes helt aktuellt. Därvid kan en del marker som är av betydelse för tätortsnära rekreation ha förbisetts i kartorna, men viktiga områden nämns i texten.

<i>Skog</i>	<p>Skog är viktig för de försörjande tjänsterna kopplade till skogsproduktion såsom virke, pappersmassa, nya material, kommersiell bärplockning samt energi. Skogen har också viktiga reglerande funktioner i landskapet avseende hydrologi och klimat samt bidrar med kulturella tjänster.</p> <p>Strukturen skog utgörs av barr- och lövskog som inte omfattas av något områdesskydd eller utpekade värden för natur eller friluftsliv och därför antas att främst bestå av produktionsskog.</p>
<i>Kultur- och beteslandskap</i>	<p>Kultur- och beteslandskapet är betydelsefullt för såväl kulturella som stödjande tjänster och bidrar med många viktiga miljöer med hög biologisk mångfald. Här kan man t.ex. finna en ängsflora som gynnar många pollinatörer. Pollinering har stor betydelse för livsmedelsförsörjning och är därför en särskilt viktig ekosystemtjänst för Uppsala som har stora arealer odlad mark.</p> <p>Här ingår skyddade och utpekade värden i landskapet för kulturmiljö och landskapsbild samt inventerade ängs- och betesmarker.</p>
<i>Blåstruktur</i>	<p>Vattenmiljöer av olika slag är viktiga både ur ett lokalt och regionalt perspektiv och levererar många kulturella och reglerande tjänster samt försörjande varor som dricksvatten.</p> <p>Denna struktur inkluderar sjöar och vattendrag, vattenskyddsområden, särskilt värdefulla vattenområden, översvämningriskområden, Natura 2000 över sjöar, dricksvattentäkter, grundvattentillgång, områden med risk för salt grundvatten och våtmarker.</p>
<i>Odlad mark</i>	<p>Odlad mark är framförallt viktig ur ett självförsörjningsperspektiv inom kommunen och bidrar till både försörjande och kulturella ekosystemtjänster.</p> <p>I denna struktur inkluderas i kommunen odlad mark med produktion av råvaror samt befintliga och planerade koloniträdgårdar och odlingslotter.</p>

## 4 KARTLÄGGNING OCH ANALYS AV STADEN MED OMLAND SAMT TÄTORTER

Här följer en fördjupad analys av Uppsala stad och tätorter i kommunen inklusive de utvecklingsområden som pekats ut i ÖP 2010.

### 4.1 Uppsala stadsväv med omland

**Uppsala stad** karakteriseras av ett skogslandskap i söder och väster och slättlandskap i norr och öster utmed de större vattendragen. Fyrisån går centralt genom staden och rinner ut i Ekoln i stadens södra del. Längs ån löper Uppsalaåsen som utgör en värdefull dricksvattentäkt. Uppsala kommun står inför en befolkningsökning de kommande åren. Baserat på trender hur vi vill bo (Kairos Future, 2014), kan man förutspå att staden får en större andel av denna befolkningsökning.

#### Västra och södra staden med omland.

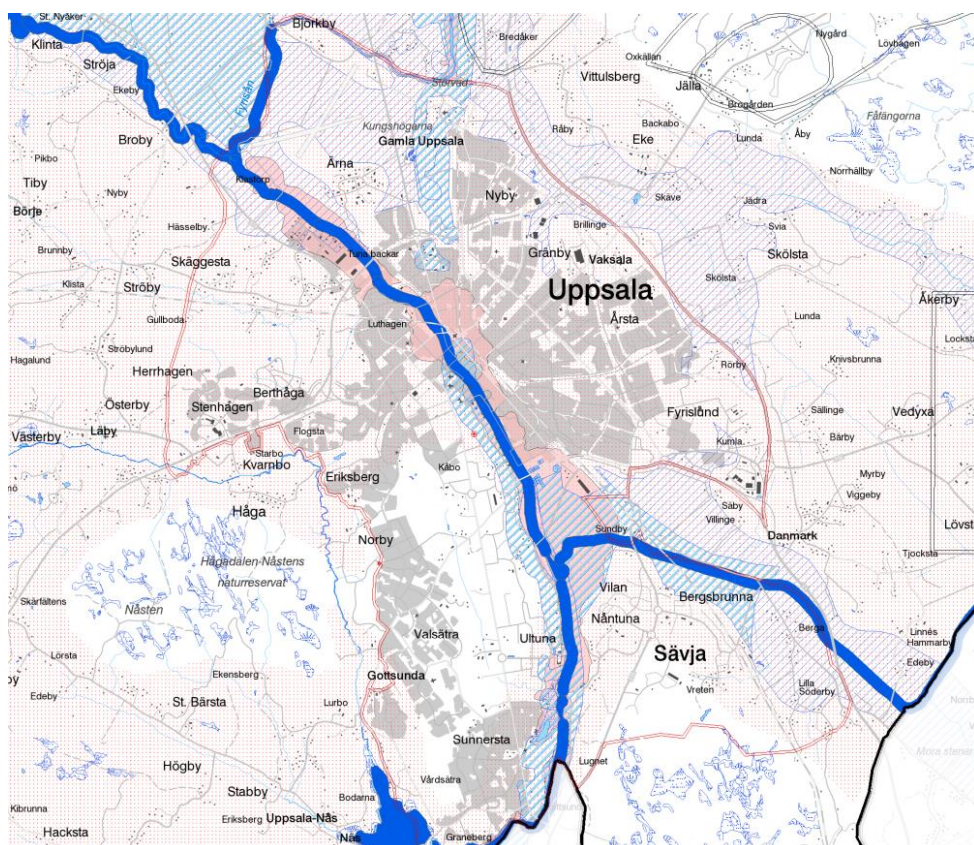
De västra delarna av staden ligger på eller väster om Uppsalaåsen. Här dominerar skogslandskap med mindre inslag av jordbruksmark. Jordbruksmarken återfinns främst längs två öppna stråk, Hågadalen och Vängeån, samt längs smalare dalstråk kring vattedrag: Librobäcken, Hågadalen och Uppsala Näs-dalen.



**Visste du att:** Vid en undersökning där allmänheten tillfrågades om deras relation till naturen och grönytor svara 80 % att det är nödvändigt för livskvalitén att besöka skog och mark (Naturvårdsverket, 2006).

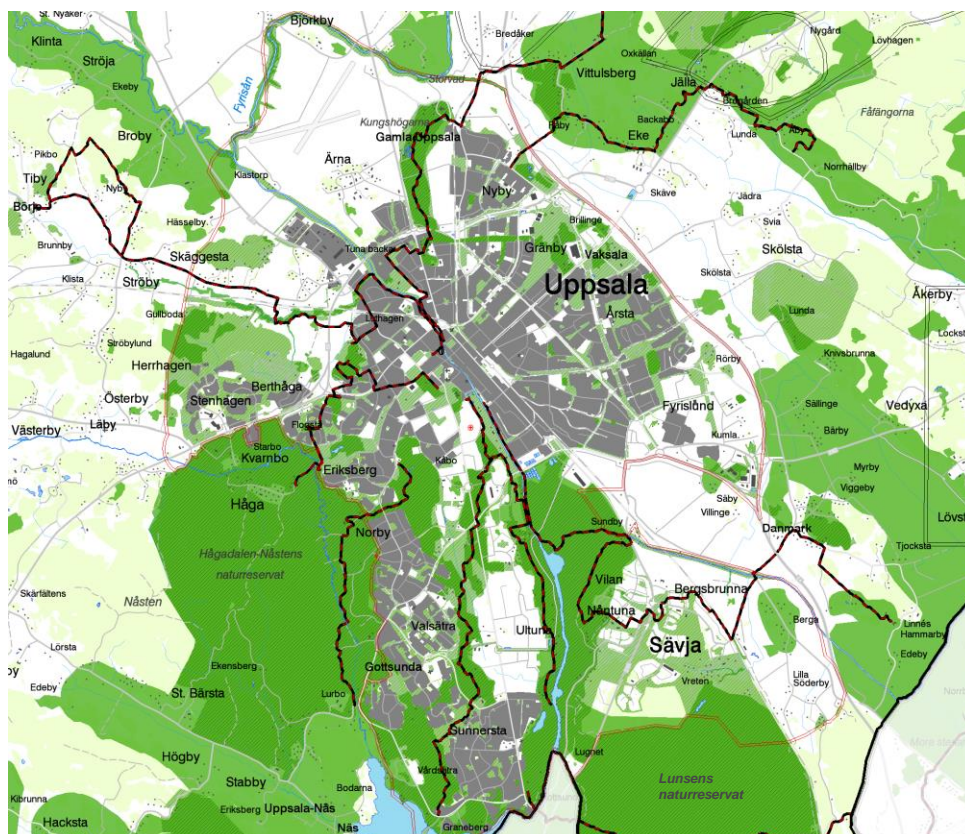
**Uppsalaåsen.** Uppsalaåsen (se Figur 4) är en rullstensås som utgör dricksvattentäkt för Uppsala stad och kommun. Inom staden har åsen olika namn såsom Sunnerstaåsen, Ultunaåsen, Kronåsen och Röboåsen. Rullstensåsarna är mycket viktiga för Uppsala kommuns dricksvattenförsörjning. Av de som har kommunalt dricksvatten får mer än 95 procent sitt dricksvatten från brunnar i Uppsalaåsen och Vattholmaåsen. Åsens grundvatten fylls på med vatten från Fyrisån för att inte riskera att grundvattennivån sänks inne i Uppsala (bl.a. för att undvika sättnings) men främst för att få tillräcklig dricksvattenvolym. Vattnet från ån renats och omvandlats till grundvatten genom åsen i sex till åtta månader innan det pumpas upp.

**Fyrisån.** Fyrisåns avrinningsområde omfattar nästan en tredjedel av Uppsala läns yta och till stor del rinner den genom Uppsalaslättns odlingslandskap. Vattenmyndigheten har bedömt Fyrisån som det i särklass värdefullaste slättlandsvattendraget i Uppsala län och den utgör ett karaktärsexempel i Sverige. Fyrisån är viktig för Uppsala ur många aspekter då den är vattentäkt, recipient, kommunikationsled samt ett värdefullt inslag i stadsmiljön. Ett stort antal dikningsföretag påverkar Fyrisån vilket innebär att vattnet rinner undan mycket snabbare än vad som är naturligt. Under lågvatten räcker inte Fyrisåns vatten till för att förse Uppsala tätort med dricksvatten. Därför leds vatten över från Tämnrån vilket på sikt kan skapa vattenbrist i Norduppland.



**Figur 4.** Översikt av var det är störst översvämningsrisk (fylld rosa), värdefull dricksvattentillgång (blårandigt) samt var det finns värdefullt ytvatten (fylld blå). Se bilaga 2 för detaljer.

**Skogslandskapet.** Väster och söder om Fyrisån präglas staden och dess omland av ett skogslandskap (se Figur 5). Stora delar av detta skogslandskap utanför staden utgörs av värdefulla tätortsnära natur-kultur- och rekreationsmarker. Flera naturreservat återfinns här t ex. Stadsskogen och Hågaådal-Nåsten. Hågaådal utgörs av en bred och öppen dalgång med Hågaån i mitten, medan Nåsten är namnet på ett större skogsområde. Naturreservatet har en varierad natur som utgörs av intilliggande odlingslandskap med åkrar, betesmarker och frodiga lundar, liksom barrskog med hållmarker, mossar och kärr. Skogslandskapet ansluter i söder till Ekoln och Mälaren med goda möjligheter till bad och friluftsliv.



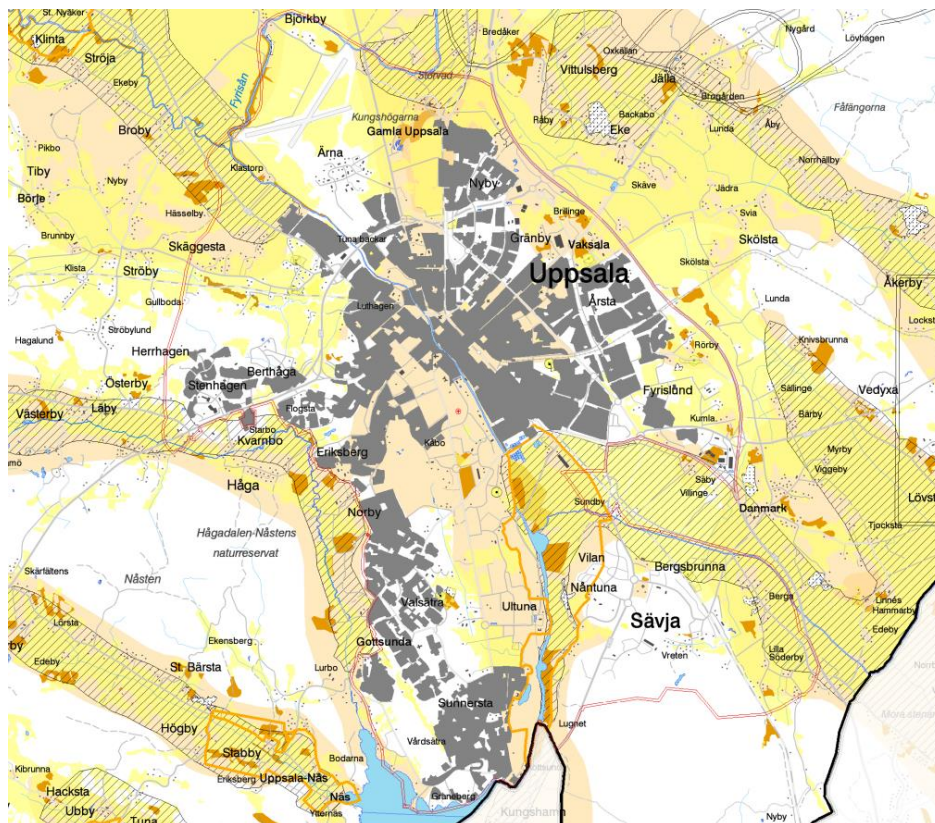
**Figur 5.** Översikt av var värdefull natur för rekreation (ljus grön) och biologisk mångfald (mörkare grön) finns. Även viktiga leder/stigar visas. Se bilaga 2 för detaljer.

### Östra och norra staden med omland.

**Slättlandskapet.** De centrala delarna av Uppsala län kännetecknas av öppna bördiga lerslätter som sannolikt aldrig varit beskogade (se Figur 6). Generellt kan man säga att i de södra delarna av länet återfinns växtodlingsföretag medan den norra delen domineras av företag med husdjursinriktning (Länsstyrelsen, 2014). Slättlandskapet präglar de östra och norra delarna av Uppsala stad med omgivning.

På höjdryggar genom odlingsmarken finns områden och stråk av betes- och kulturlandskap. Här återfinns många spår från Uppsalas rika forntid och sammanhängande stråk av odlings- och kulturlandskap med utpekade landskapsvärden. Kulturlandskapet kring Gamla Uppsala är ett välkänt turistmål. Jälla ligger ett par kilometer nordost om Uppsala stad längs väg 288. Landskapet är ett omväxlande och småskaligt kulturlandskap. Öppen odlingsmark omges av skogsklädda moränbackar.

**Sävjaån** är ett Natura 2000-område och är en av de få åarna i Uppland utan vandringshinder för fisk (VISS, 2015). Sävjaån rinner ut i Fyrisån vid Övre föret (se Figur 4). Ån slingrar sig genom det slättlandskap som karakteriserar den östra delen av staden. Det sträcker sig från Mora stenar i söder mot Danmark, Sävja och norrut mot Jälla. I söder övergår slättlandskapet till skog som delvis utgörs av Lunsens Natura 2000-område. Skogen på Lunsens fastmarker är nästan helt barrdominerad, med visst inslag av björk och asp. En stor del av områdets skog har inte alls eller endast måttligt berörts av skogsbruk de senaste hundra åren.



**Figur 6.** Figuren visar var det finns odlad mark samt kultur- och betesmark i staden med omland. Se bilaga 2 för detaljer.

#### 4.1.1 Viktiga ekosystemtjänster för staden

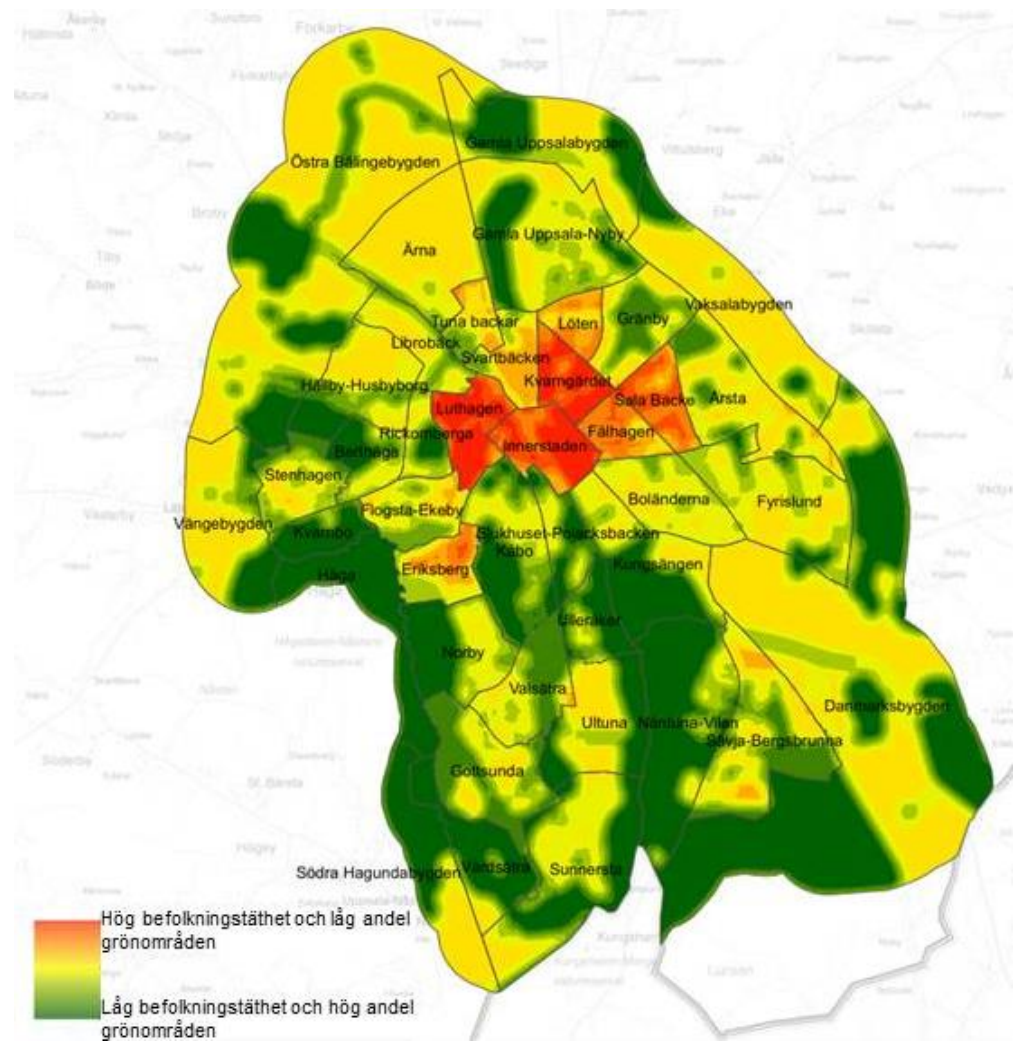
**Visste du att:** Urbana områden kan vara flera grader varmare än den omgivande landsbygden, detta fenomen kallas urbana värmeöar och väntas öka i framtiden med klimatförändringarna och öka behovet av kylningsåtgärder (US EPA, 2011).

**Kulturella ekosystemtjänster.** Naturen bidrar på många sätt till människors välbefinnande, trivsel och mentala och fysiska hälsa. Det är därför viktigt både med hänsyn till folkhälsa och också samhällsekonomi att planera staden med en väl fungerande grönstruktur. Befolkningsökning och tätare stadsstrukturer ställer stora krav på mångfunktionella parker med hög kvalitet nära bostaden och med goda förbindelser för till exempel cykel samt god tillgänglighet till större naturområden.

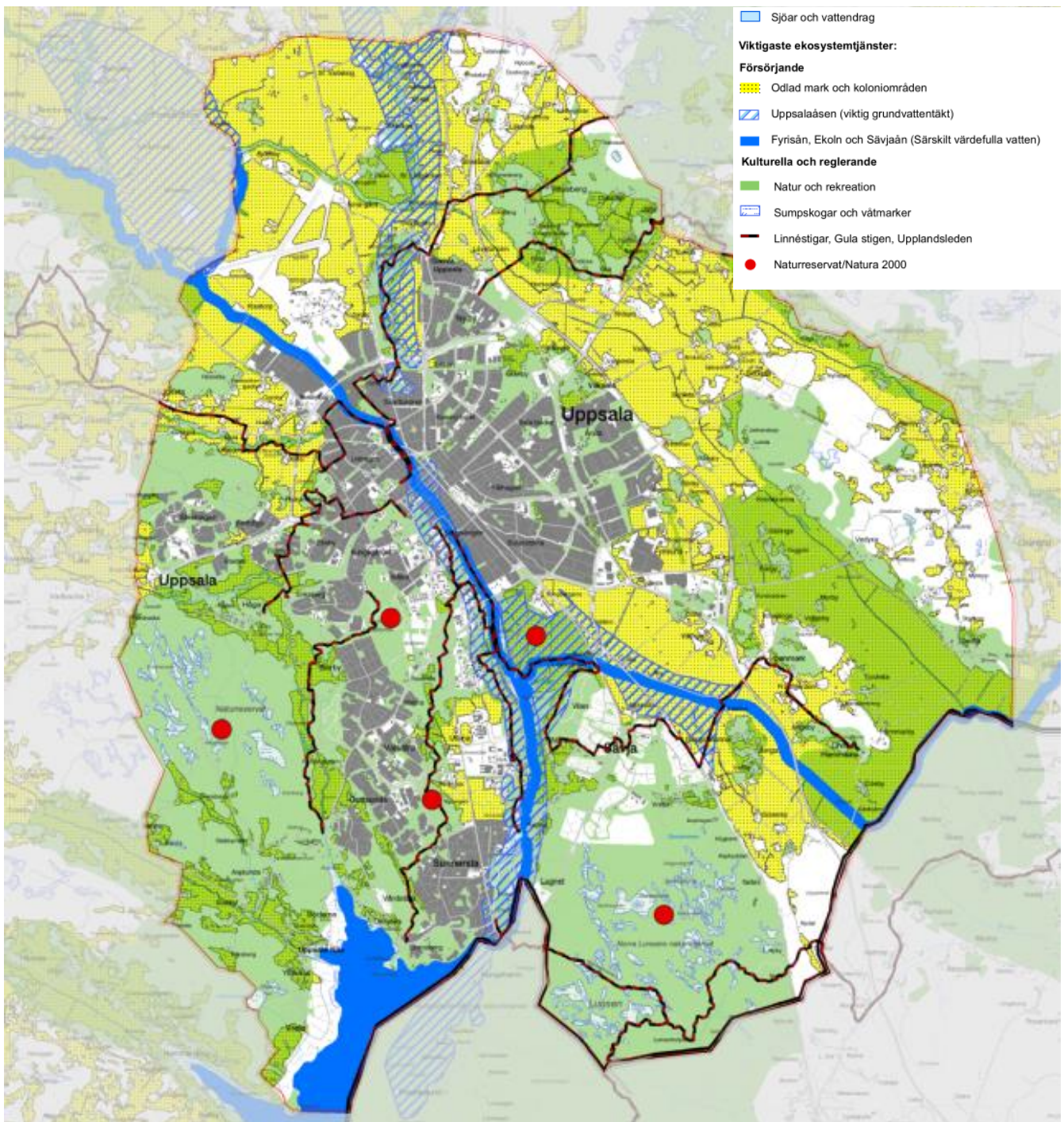
Tillgång, närhet, kvalitet, mångfunktionalitet och sammanhängande strukturer, är några nyckelbegrepp för att säkra en väl fungerande rekreativ grönstruktur i framtiden. Till kulturella ekosystemtjänster räknas olika former av rekreation och friluftsliv, natur- och kulturarv, andliga och immateriella värden dvs. mer ogripbara värden som tilltalande landskapsbild/stadsbild, skönhetsvärden, stillhet och möjlighet till kontemplation, orördhet m.m.

Stadens parker och gröna stråk används för rekreation och samvaro. Tillgång och närhet är viktigt se Figur 7 samt Karta 1 nedan.





**Figur 7.** Figuren visar andel grönområden i relation till befolkningstäthet inom staden. Röda områden anger var det finns hög befolkningstäthet och låg andel grönområden medan gröna områden visar det omvända. Analysen har utgått från andel grönområden inom en kvadrat på 300x300 meter och befolkningstäthet 2013.



**Karta 1.** De viktigaste ekosystemtjänsterna i Uppsala stad med omland. I vissa fall sammanfaller olika ekosystemtjänster som t ex odlad mark med natur- eller rekreationsvärden. Den får då en mörkare grön nyans med prickar. Se även bilaga 3.

**Visste du att:** Studier visar att vegetation kan reducera buller med upp till 15 dBA (Kalansuriya *et al*, 2009).

**Reglerande ekosystemtjänster.** Se Figur 4 ovan samt Karta 1 ovan. Nederbörden förväntas öka i framtiden och därmed antalet översvämningar. Det är därför av yttersta vikt att genomföra åtgärder som kan fördröja och reducera den avrinnande vattenmängden. Framförallt är detta viktigt i urbana miljöer som Uppsala stad där en hög andel hårdgjorda ytor medför att regnvatten/dagvatten snabbt ansamlas i stadens lågpunkter och orsakar översvämningar. Grönytor i staden kan därför både fördröja och minska vattenmängderna avsevärt genom att konsumera, fånga upp, infiltrera, rena och avdunsta vatten.

I stort sett all naturmark som inte utsätts för någon större störning som påverkar reningsgraden har en renande effekt på det vatten som infiltreras eller översilar ytan. Vissa marker har dock en större reningsförmåga än andra eller har större betydelse på grund av sitt läge i förhållande till topografi eller föroreningskällan. Vattenrening sker även i våra sjöar och vattendrag, dock är det viktigt att vattnet i första hand renas innan det når dessa miljöer.

I urbana miljöer förekommer även höga bullernivåer och höga halter av luftföroreningar och partiklar. Gröna ytor i staden bidrar här med viktiga reglerande ekosystemtjänster genom att dämpa bullernivåer och reducera mängden partiklar, två miljöfaktorer som påverkar människors hälsa och välmående (se faktarutor). Grönska och vatten i staden bidrar också till lokal klimatreglering genom att dämpa vindar och minska negativa effekter av höga strålningstemperaturer och långa värmeböljor, något som kan ge negativa hälsoeffekter hos framförallt barn och äldre.

**Försörjande ekosystemtjänster.** Oavsett om vårt dricksvatten kommer från grundvattnet eller ytvatten är det beroende av ekosystemens reglerande processer och filtrering genom marken, särskilt genom grus- och sandavlagringar. I ett Uppsalaperspektiv är Uppsalaåsen och dess biåsar särdeles viktigt för kommunens och stadens dricksvattenförsörjning, se Figur 4 och Karta 1 ovan.

Om vi ska kunna odla och producera biomassa i form av jordbruksprodukter behöver vi mark. Redan här finns en grundläggande konflikt mellan produktionen och den biologiska mångfalden. Detta eftersom alla former av både jord- och skogsbruk påverkar och ändrar arters habitat (livsmiljöer). Hur intensivt marken odlas har även betydelse för hur mycket den biologiska mångfalden påverkas och dess potential att leverera ekosystemtjänster (Naturvårdsverket, 2012a). Jordbruksproduktion kan även ha en positiv effekt på biologisk mångfald till exempel genom bete. Även åkerbruket kan vara positivt för vissa arter genom de kantzoner och småbiotoper som åkerbruket ger upphov till.

### 4.1.2 Identifierade risker

När staden växer ska fler nyttja mindre areal grönyta. Ökat slitage, buller och störningar mellan olika typer av rekreationsaktiviteter kan komma att utgöra hot mot vissa av de kulturella ekosystemtjänsterna i den mer stadsnära grönstrukturen. Längre från staden kan otillgänglighet (brist på vägar och stigar, parkeringsplatser m.m.), privatisering (småvägar, stränder), igenväxning och minskad hävd (kultur- och beteslandskap) samt exploatering och buller (olämpligt placerad bebyggelse, vägar, tåkter m.m.) utgöra hot mot värden. Dessa aspekter är viktiga att uppmärksamma i den kommunala planeringen för att säkra de kulturella ekosystemtjänsterna för framtiden. Med en ökad befolkningstillväxt i hela kommunen och specifikt i staden är det viktigt att attraktiva grönytor till antal och storlek motsvarar denna ökning.

- **Hårt besöksstryck på värdefulla naturmiljöer.** Områden med hög biodiversitet kan erbjuda starka och unika naturupplevelser. Tillgänglighet är viktig och ska garanteras. Om allt för stort besöksstryck sker på några få grönområden kan deras naturkvalité försämrans och således minskar både de stödande och kulturella ekosystemtjänsterna.
- **Ökade bullerstörningar.** Fler människor innebär sannolikt fler bilar. Trots förtätning i goda kollektivtrafikförsörjningslägen förväntas biltrafiken att öka när befolkningen ökar.
- **Ökade halter av luftföroreningar främst partiklar.** Partikelhalten påverkas bl.a. av luftgenomströmningen i staden. Områden med bebyggelse som ligger väldigt tätt har en högre partikelföroreningshalt (Boverket, 2013). Luftföroreningar leder till en sämre luftgenomsströmning i staden och är ett stort problem som försämrar människors hälsa (WHO, 2014).
- **Problem med dagvatten i samband med översvämningar.** Uppsala innerstad ligger inom ett översvämningssområde för Fyrisån. Bristen på grönytor och dagvattenhantering innebär stor sårbarhet vid översvämning och leder till att orenat dagvatten som rinner ner i Fyrisån. Längs med hela Årike Fyris är översvämningrisken särskilt stor liksom vid Ekoln.
- **Försämrad vattenkvalitet i Fyrisån och Mälaren.** I och med att delar av Fyrisån passerar centrala Uppsala och jordbruksmarker får den ta emot mycket utsläpp från dagvatten, reningsverk, jordbruk och industrier. Fyrisån rinner sedan ut i Ekoln som är en del av Mälaren. Det finns risk för att näringsämnen och föroreningar sprider sig ner till grundvatten och förorenar det. Likaså att föroreningar läcker till sjöar och vattendrag varifrån vatten pumpas för infiltrering i åsen. Idag används Tunåsen (del av Uppsalaåsen) för rening av dricksvatten. Ytvatten från Fyrisån pumpas upp i dammar och vattnet får sedan infiltreras i åsen. Det finns även risk för negativ påverkan på Mälaren som dricksvattentäkt, bland annat för flera kommuner i Stockholms län, med mycket stora ekonomiska konsekvenser som följd. Det är därför viktigt att minska läckage av näringsämnen och föroreningar så mycket som möjligt.
- **Förlust av jordbruksmark.** Exploatering kan försvåra för framtida användning av brukningsvärd jordbruksmark. Om åkermark bebyggs är denna åtgärd irreversibel. För att en kompensation ska vara möjlig behöver odlingsmark, som idag är i träda eller har planterats med skog, åter tas i bruk eller återskapas.

### 4.1.3 Möjligheter och utvecklingspotential

#### Kulturella ekosystemtjänster



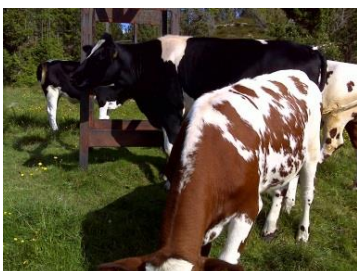
**Visste du att:** Träd kan reglera stadens mikroklimat genom att dämpa vind, jämna ut temperaturskillnader och minska evaporation och transpiration (Naturvårdsverket, 2012).

- Centrala staden har brist på grönområden och behöver nya parker. Norra och östra staden har brist på skog och de områden som finns t.ex. på åsen och i Gränby backar är mycket betydelsefulla. Stadens randzon i öster bör utvecklas för rekreation med kopplingar till skogar öster om E4:an som Vedyxaskogen och Råby Park.
- Sydöstra staden kring Sävja har god tillgång till skog men behöver utveckla anlagda parker och stadsdelsparker. Förbättrad tillgänglighet till Årike Fyris och Sävjaån behöver skapas.
- I Nordvästra staden har Luthagen brist på parker. Här behöver de små, hårt utnyttjade skogsområdena värnas. Lämpligen anläggs en ny park på åkermarken invid Stabbyskogen, ett å-stråk bör utvecklas kring Librobäcken och fler parker behöver anläggas i samband med ny bebyggelse.
- I Västra och Sydvästra staden är tillgång till skog och rekreationsområden god med närhet till Hågadalen-Nåsten och Stadsskogen och Ekoln i sydväst. Här behövs istället fler anlagda parker.
- Genomför alltid en landskapsanalys eller ekosystemtjänstanalys som grund för utveckling av blågröna strukturer och bebyggelsestrukturer. Planera för mångfunktionalitet och skapa en blågrön struktur som tillgodoser både kulturella ekosystemtjänster och andra ekosystemtjänster. I de flesta fall samverkar de.
- Tillvarata det öppna kulturlandskapets kvaliteter. Bevara och utveckla promenadstråk och cykelstråk i nya strukturer längs vattendrag t.ex. Sävjaån till Linnés Hammarby, och i stadens randzon. Skapa nya länkar och samband för rekreation och kommunikation, t.ex. gång, cykel, jogging, framförallt i norra och östra Uppsala. Här finns goda möjligheter för samverkan med andra funktioner som dagvattenhantering, vindskydd och visuell inramning av bebyggelse samt viltrefugier och spridningsstråk genom odlingslandskapet.
- Bevaka värdet av tysta miljöer, upplevelsen av ostördhet, natur- och kulturarv och immateriella värden vid planering och utbyggnad. Dessa värden är de mest hotade i det stadsnära landskapet. Genom att medvetet arbeta med dessa aspekter, antingen undvika dem helt eller lyfta fram dem som attraktionsfaktorer, ökar förutsättningarna att de kan bevaras.
- Tillför vatten genom utnyttjande av dagvatten och skapa platser med god ljudkvalitet i stadens grönområden där detta saknas. Detta gäller framförallt i stadens centrala och östra delar. Odling, pollinatörsnoder och pollinatörstråk är andra kvaliteter som kan tillföras i parker och som skapar upplevelsevärden samtidigt som de bidrar med reglerande ekosystemtjänster.
- Natur underlättar återhämtning efter sjukdom, har stora naturpedagogiska värden och utgör på många sätt den bästa lekplatsen. Därför kan skolor, förskolor samt vård- och omsorgsboenden med fördel lokaliseras nära naturområden eller nya "naturlika" parker anläggas i dess närhet.

- Värna och utveckla upplevelsekvalliteter och sociotoper i stadens parker och i det tätortsnära landskapet. Lyft fram och förstärk olika upplevelsevärden. Orördhet, skogen, utblickar och öppet landskap, variation och artrikedom, kulturmiljö, möjlighet till olika aktiviteter, samvaro och service (t.ex. café, grillplatser, tydliga entréer, skyltning av småvägar och stigar) är olika kvaliteter som uppskattas i det tätortsnära rekreativlandskapet.
- Förbättra rekreativmöjligheterna i befintliga grönområden i stadens utkant/omland där det idag råder brist samt förbättra sammanlänknings- och friluftsområden av olika grönområden. Skapa ytterligare rekreativ- och friluftsområden som försörjer stadens olika delar. Områdena bör liksom Fjällnora ha goda kommunikationer och ett brett utbud av aktiviteter. Till exempel friluftsområdet vid Hammarskog. I dagsläget finns ingen buss som går till Hammarskog. En regionbuss stannar ca 2 km från herrgården. Vilka insatser kan göras för att öka tillgängligheten?
- Anlägg nya leder för promenader, motion, cykel etc. Kanalisera tillgängligheten så att inte områden med höga naturvärden slits. Tillgängliggör utsiktspunkter, markera upp vandringsleder ordna med trätrappor och spänger där det behövs. Viktiga målpunkter bör prioriteras i detta arbete. Områdena behöver också vara lättillgängliga genom framför allt kollektivtrafik och/eller cykelvägar. Detta för att motverka en ojämn tillgång till de större sammanhängande och särskilt attraktiva grönområdena.

### Reglerande ekosystemtjänster

**Visste du att:** Läckage av kväve och fosfor från jordbruksmarken bidrar till närmare hälften av den övergödning som orsakas av utsläpp från Sverige. Övergödning anses vara jordbrukets allvarligaste negativa miljöeffekt (Naturvårdsverket, 2012).



**Visste du att:** För gator med kringliggande träd är föroreningshalten ca 70 % lägre än på en gata utan träd (Naturvårdsverket, 2012).

- Längs med hela Årike Fyris är översvämningsrisken stor varvid det är av stor vikt att bibehålla områdets grönska. Området bör inte exploateras utan man bör bibehålla och stärka områdets kulturella och reglerande tjänster utifrån ett ekosystemtjänstperspektiv och framförallt med fokus på de reglerande ekosystemtjänsterna.
- Restaurera, bibehåll och återskapa våtmarker som kan binda och rena vattenmassor samt bidra till den biologiska mångfalden. Våtmarker är ofta artrika och viktiga som en stödjande ekosystemtjänst. Genom att bredda kantzoner och anpassa vegetationen intill vattendrag kan föroreningsläckage minskas. Även möjligheten att omhänderta vatten vid höga flöden och översvämningsförbättras genom kantzoner. För att minimera risken för framtida översvämningsarbetet fokusera på långsiktig planering. Detta kan nås genom att så långt det är möjligt återskapa naturligt fungerande ekosystem nära vattendragen.
- För att hantera vattenmängden från nederbörd kan dagvattendammar, våtmarker och regnträdgårdar anläggas. Dagvattendammar kan lokalt omhänderta och rena dagvatten samtidigt som trivsamma platser för rekreation skapas och biologisk mångfald gynnas. Vid planeringen av nya områden bör lågpunkter anläggas som grönytor vilka kan infiltrera, flödesreglera, rena och minska översvämningsrisken.
- Addera grönska i staden genom t.ex. gröna tak, väggar och alléer. Grönska bidrar till rening av luften från föroreningar och partiklar samt binder vatten i marken. Då Uppsalas omges av stora arealer av odlad mark är de pollinerande EST viktiga att förstärka t.ex. genom pollinatörsnoder eller -stråk. Vid nybyggnation i staden kan grönytefaktor (GYF) vara ett bra planeringsverktyg.

## Försörjande ekosystemtjänster

**Visste du att:** Odlingsprodukter från svenska koloniloter och hemträdgårdar motsvarar ett värde på omkring 3 miljarder kronor om året (Jansson *et al.*, 2013).

- Det är av stor vikt att bevara åsarna och inte bruka dem för hårt så de försvinner eller tappar sin renande förmåga. Uppsalaåsens rening av vatten är en av Uppsalas viktigaste ekosystemtjänster. Om åsen skulle förstöras och dess rening skulle ersättas med reningsverk skulle det innebära försämrad kvalitet, stora kostnader, dessutom skulle energiförbrukningen öka och liksom mängden kemikalier som behöver tillföras.
- Mälaren sträcker sig över ett stort område, Uppsala kommuns kontakt med Mälaren är genom Ekoln. Denna del av Mälaren har otillfredsställande ekologisk status och uppnår inte heller god kemisk status<sup>2</sup>. Att förbättra Mälarens status är något som samtliga kringliggande kommuner har anslutit sig till att göra genom vattendirektivet. Detta är särskilt viktigt då Mälaren används som dricksvattentäkt av vissa kommuner. Ekoln kan även komma att behövas för kommunens egen vattenförsörjning. På lång sikt kanske vatten måste pumpas från Ekoln till åsen.
- Diversifierad stadsodling bör uppmuntras och kan genom en strategisk planering, placering och utformning bidra till positivt både till biologisk mångfald och reglerande tjänster som pollinering. Mellanrummen i staden med gröna ytor som inte bebyggs eller använts till annan verksamhet kan användas för temporära odlingar. Man kan även planera för tillfälliga odlingar på mark i väntan på exploatering, här finns goda exempel från Västra Hamnen i Malmö, samt ge plats för mobila odlingar.

### 4.1.4 Biologisk mångfald i staden

**Visste du att:** Studier av stadsskogar har exempelvis visat att mängden död ved, viktig för den biologiska mångfalden, är högre i stadsskogarnas kantzoner än i genomsnittlig svensk skog. Det har även konstaterats att mångfalden av fågelarter är lika stor i stadsskogar mitt inne i tätorter som i skogar belägna utanför staden (Hedblom, 2008).



**Visste du att:** studier visar att var sjätte hotade art i Sverige finns i urbana miljöer (Söderström, 2002).

Stadens natur och gamla parker har ofta höga naturvärden beroende på bl.a. lång kontinuitet av gamla träd. Dessa områden utgörs ofta av värdekärnor inom den urbana gröstrukturen och har även stora kulturella värden. Särskilt viktigt att bibehålla och stärka spridningsvägar mellan dessa och ut mot omgivande skogar.

Nya gröna länkar/stråk behövs där det idag saknas samband eller där sambanden behöver förstärkas. Länkarna har funktioner som ekologiska spridningskorridorer och som rekreativstråk och ger både kulturella och stödande ekosystemtjänster. Nya länkar skulle kunna förstärka den länk som sammanbinder staden med Vänge. Likaså länken ut från staden längs Fyrisån mot Storvreta och rakt norr om staden längs Björklingeån mot Björklinge. Stråken måste ses ur ett större perspektiv där områden utanför stadsväven knyts ihop med staden. Detta ger förutsättningar för både ökad rekreation och stödande ekosystemtjänster.

- Där barriärer uppstår i landskapet, exempelvis vid E4 är det lämpligt att etablera grönstråk/ekodukter så de båda sidorna förbinds med varandra.
- Skydda områden som tillhandahåller viktiga habitat och gynnar biologisk mångfald. Ett skyddande av Årike-Fyris är därför lämpligt.
- Studera de sammantagna kommunala och i större skala den regionala påverkan på grönområden för att identifiera, skydda och utveckla viktiga grönstråk.
- Säkerställ att naturområdena har goda möjligheter att upprätthålla habitat och att samband för dessa värnas. Staden hyser bl.a. viktiga livsmiljöer och spridningssamband för bl.a. gammal tall och därtill knutna arter.

<sup>2</sup> VISS, Vatteninformationssystem Sverige, Mälaren-Lårstaviken (Ekoln).

- I staden, till skillnad från i skogsbruket, kan träd uppnå den ålder som krävs för att exempelvis vissa lavar och insekter ska trivas. Även efter sin död är träden viktiga då träd i olika nedbrytningsstadier gynnar bland annat vedinsekter, fladdermöss och hålbbyggande fåglar. Därför bör stående och lig-gande död ved sparas där det är möjligt.
- Skapa näringsfattiga ängsmarker (med slätter) som är ett viktigt bidrag till den biologiska mångfalden, skapar refuger för arter samt ökar spridningen. Lämpliga miljöer kan vara vägkanter och grönytor i industriområden.

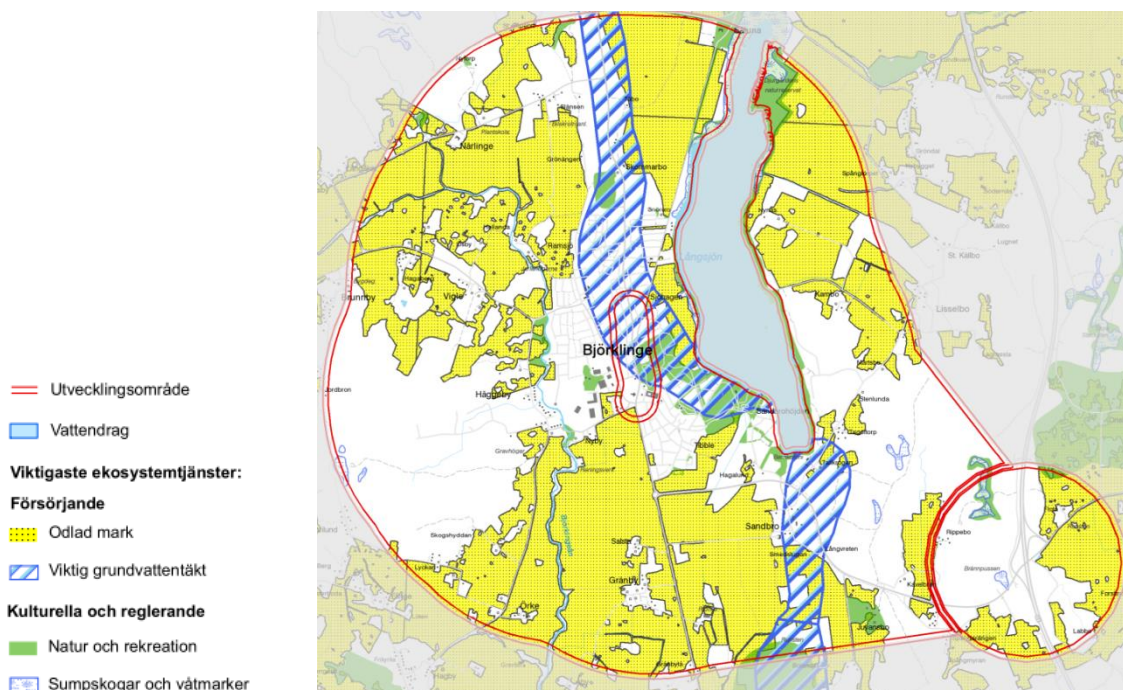
## 4.2 Tätorter

### 4.2.1 Björklinge

#### Viktiga ekosystemtjänster

**Kulturella ekosystemtjänster.** Prästgårdsskogen är viktig som närnatur till skolan och som ett centralt promenadområde. Häggebyskogen och Häggebybackarna är närbelägna strövmarker. Vid Långsjön finns badplats. Björklingeåns dalgång är ett riksintresse där Sandbro säteri ingår medan Sätuna gård och delar av dess ägor bildar ett eget riksintresseområde. Lämningar efter två medeltida sätesgårdar finns norr och öster om Långsjön.

Björklinges omland domineras av storskalig jordbruksmark, se Karta 2 nedan. Od-lingslandskapet kring Björklingeån bedöms ha särskilda landskapsvärden. Sandbro säteri samt Sätuna gård och delar av dess ägor ingår i två olika riksintressen för kulturmiljö.



**Karta 2.** Viktiga ekosystemtjänster i Björklinge med omland. Se Bilaga 3 för en större karta



**Försörjande ekosystemtjänster.** Björklingeån har måttlig ekologisk status och uppnår ej god kemisk status enligt VISS. Problemen är främst kopplade till miljögifter och att vattendragen har genomgått morfologiska förändringar såsom uträtningar. Björklinge har god tillgång på dricksvatten och grundvattnet i Björklingeåsen (se Karta 2 ovan) står i direkt förbindelse med vattnet i Långsjön, vilken vid stora grundvattenuttag kan få försämrade vattenkvalitet. Långsjön har även värdefull kran-salgflora med höga vetenskapliga kvaliteter. Långsjön har god ekologisk status men uppnår ej god kemisk status enligt VISS. Problemen är främst kopplade till miljögifter (kvicksilver). Vid Långsjön finns även en anlagd badplats som har tillfreds-ställande badvattenkvalitet enligt VISS.

**Stödjande ekosystemtjänster.** Vid Långsjöns nordöstra strand finns Djurgårdens naturreservat som består av betesmarker och lövskogsbevuxna kullar. Tidigare har Långsjön blivit sänkt vilket har gett delvis sankta strandpartierna som är värdefulla för rastande fåglar.

### *Hinder och risker*

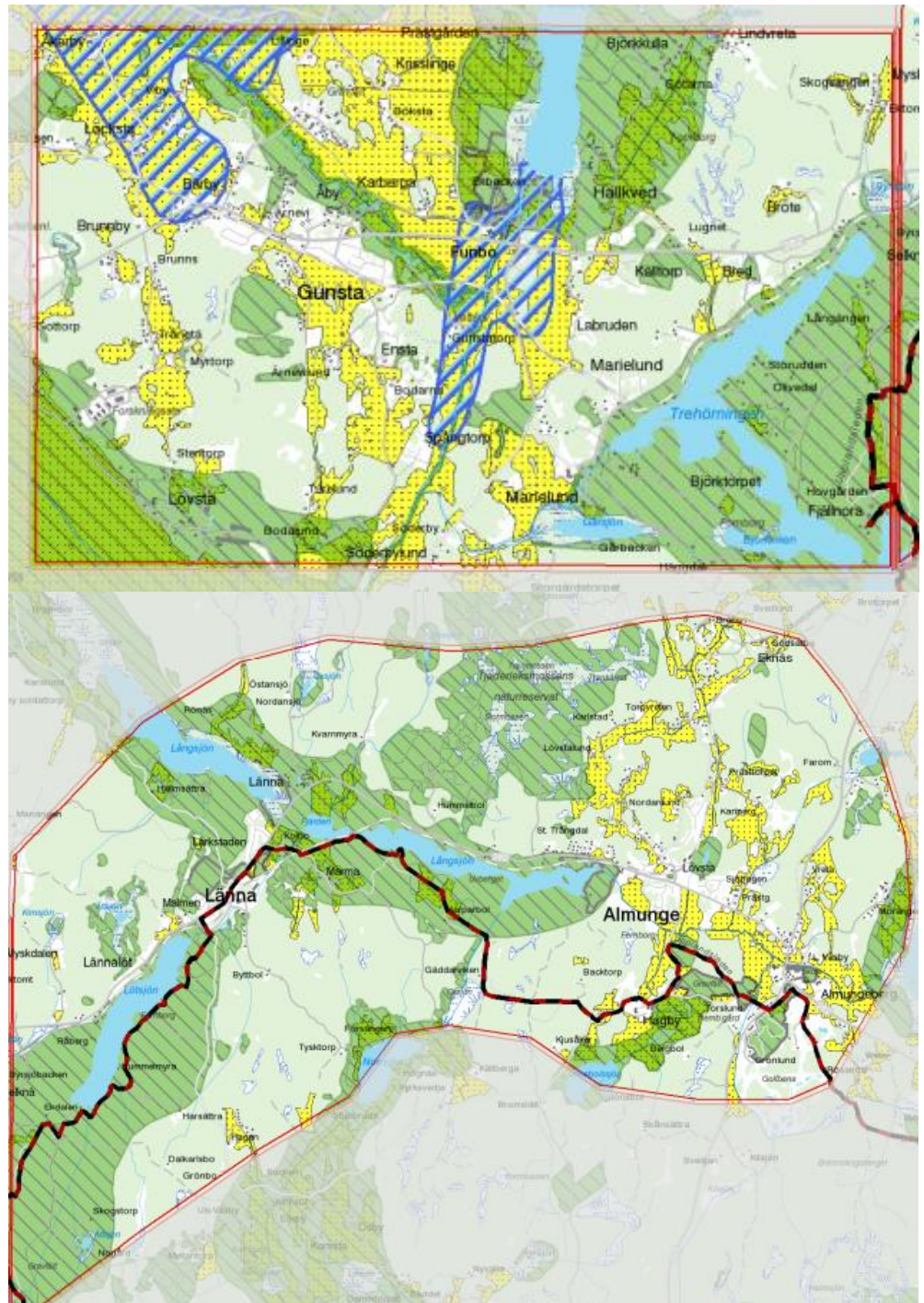
- Björklinge har en relativt begränsad tillgång på närbelägen skog. Barriärer i landskapet förhindrar framkomlighet och tillgänglighet. Badplatser, områden som besöks av fågelskådare, kanotleder är otillgängliga för de som inte har tillgång till bil.
- Slitage på befintliga grönområden, badplatser samt vandrings- och skidleder.
- Överuttag av grundvatten från Björklingeåsen kan ge en försämrade vattenkvalitet i Långsjön. Där finns förutom en badplats även en värdefull kran-salgflora. En försämrade vattenkvalitet i Långsjön ger negativa effekter på både rekreation och biologisk mångfald.
- Exploatering av jordbruksmark

### *Möjligheter och utvecklingspotential*

- Det finns goda möjligheter till rekreation i Björklinge men tillgången till närbelägen skog är begränsad. De befintliga områdena bör skyddas från exploatering samt stärkas för att minska risken för slitage som en konsekvens av en ökad befolkning. Vidare behövs förbättrad tillgänglighet mot/i Hägebyskogen.
- Utöka och förstärk befintliga friluftsområden, framför allt vid Långsjön. Se över tillgängligheten till rekreationsområden. Behövs nya leder, stigar, grillplatser, rastplatser?
- Skapa nya parker, stigar och stråk då orten byggs ut. Även på mindre orter finns ett behov av allmänna parker. Med en ökad befolkning i området ställs även krav på fler och större parkområden med hög kvalitet. Vidare kan man skapa en mjuk övergång mellan bebyggelse och naturmark och därigenom skapas både en visuellt tilltalande miljö och också en funktionell rekreationsyta.
- En stor del av den odlade marken återfinns i anslutning till åar och sjöar. Detta ställer höga krav på reglering av läckage av näringsämnen från åkermarken och skydds-zoner/våtmarker invid vattendrag och sjöar.
- Större andel ekologiskt jordbruk. Produktutveckling/förädling av den odlade råvaran.

## 4.2.2 Gunsta-Länna-Almunge

Detta område utgörs av ett stråk längs väg 282 och omfattar bland annat orterna Gunsta, Länna och Almunge.



**Karta 3.** Viktiga ekosystemtjänster i stråket Gunsta-Länna-Almunge. Se bilaga 3 för en större karta.

**Visste du att:** Många grödor i jordbruket, såväl som många frukt och bärarter är starkt beroende av ekosystemtjänsten pollinering för att ge skörd. Detta samtidigt som många pollinatörer såsom humlor och bin minskar drastiskt i antal. Globalt har pollinering som gratis-tjänst värderats till 153 miljarder euro (Gallai *et al.*, 2009).

### *Viktiga ekosystemtjänster*

**Kulturella ekosystemtjänster.** Danmarksvandringen som är en av de åtta Linnéstigarna börjar i Uppsala hamn och slutar i Hammarby 5 km söder om Gunsta. Vedyxaskogen är ett skogsområde värdefullt som strövmark bland annat för de östra delarna av Uppsala stad. Områden kring skolor och förskolor som t.ex. vid Funbosjön är viktiga som närnatur både för lek och för undervisning.

Flera av sjöarna inom stråket, se Karta 3 ovan har eller har potential att vara viktiga för rekreation och friluftsliv. Anordnade badplatser finns vid Funbosjön, Trehörningen och Lötsjön. Vid Trehörningen finns Fjällnora friluftsområde med bland annat badmöjligheter.

Inom utvecklingsområdet Gunsta-Länna-Almunge finns två riksintressen för kulturmiljö; Långhundraleden som är ett odlingslandskap utmed den under forntiden betydelsefulla Långhundraleden samt Rasbo-Funbo som är ett odlingslandskap med mycket rikt innehåll av fornlämningar, by- och torpmiljöer. Det öppna odlingslandskapet vid Bläckhornet-Lövsta har klassats som värdefullt såväl för fågelfaunan som för landskapliga kvalitéer.

**Försörjande ekosystemtjänster.** Jord- och skogsbruk står för den huvudsakliga markanvändningen inom området, se Karta 3 ovan. Skogen inom området utgörs till övervägande del av produktiv skogsmark i ett småkuperat landskap. Mellan höjderna finns det några mindre torvbildande våtmarker utspridda av typen fattigkärr. Flera av våtmarkerna är trädbevuxna och andelen lövträd är större än i det omgivande skogslandskapet. I de västra delarna i utvecklingsstråket är den huvudsakliga markanvändningen jordbruk. Här ligger flera stora gårdar och driften är storskalig.

I stråket finns vattenskyddsområde som omfattar kommunens vattentäcker i Gunsta och Länna får sitt dricksvatten från Östra Långsjön.

**Stödjande ekosystemtjänster.** Stråket berörs av två riksintressen för natur; Ulvsbygden som består av småbrutna odlingsmarker med rikligt inslag av back- och brynmarker sam Almungemassivet som är ett geologiskt ovanligt område några kilometer öster om Almunge kyrka. Dessutom finns två Natura 2000 områden; Tjäderleksmossen och Sävjaån-Funbosjön. Naturmiljön i Funbosjöns omgivning har mycket höga eller höga naturvärden enligt Uppsala kommuns inventering. Kring sjön finns en del av de många sjönära bestånd med ädellövskog som finns i Funbo.

Vidare har området kring sjön Trehörningen bedömts ha höga till mycket höga naturvärden både enligt Uppsala kommuns inventering av naturvärden samt av Upplandsstiftelsen. Särskilt höga naturvärden finns noterade i skogsområdet kring Fjällnora, öster om sjön. Landskapet kring Länna hyser ovanligt mycket ek. Upplandsstiftelsen driver ett särskilt projekt för att bevara de gamla ekarna kallat för "Länna eklandskap".

Många regionala naturvärden inom stråket är knutna till sjöar och vattendrag som till exempel Sävjaån-Funbosjön, som också är ett Natura 2000-område. Här finns bland annat de värdefulla fiskarterna asp, nissöga och stensimpa men även utter. Åsystemet från Visteby till Sävjaåns utlopp i Fyrisån är en viktig miljö för asp, som vandrar från Mälaren till sina lekplatser i Sävjaån och Funboån. Även Lillån och dess dalgång har höga naturvärden.

I området kring Sävjaån-Funbosjön finns värden som är utpekade i länsstyrelsens ängs- och betesmarksinventering. Värdet för flertalet utpekade regionalt värdefulla kulturmiljöer är kopplat till det äldre kulturlandskapet och sammanfaller till stor del med områden med utpekade höga naturvärden.

### *Hinder och risker*

- Barriärer i landskapet som förhindrar framkomlighet och tillgänglighet.
- Exploatering av skogsmark kan innebära mindre arealer för skogsnäringen. Ett alltför intensivt skogsbruk ger mindre död ved och missgynnar biologisk mångfald.
- Ytvattenförekomster inom området har av vattenmyndigheten klassificerats som dåliga eller otillfredsställande. Till exempel har Trehörningen en fosforbelastning som under lång tid varit hög och har så stora mängder sedimenterad fosfor att sjön riskerar att blir självgödande om närsaltbelastningen från omgivningen fortgår. Återkommande algblooming är en trolig konsekvens och detta ger även en stor negativ effekt på sjöns friluftsvärde.
- Övergödning och återkommande algblooming ger även en stor negativ effekt på sjöarna Trehörningen, Funbosjön, Lötsjön och Långsjön rekreativ- och friluftsvärden.
- I Vedyxaskogen norr om väg 282 finns ett tippområde i drift. Verksamheten riskerar att påverka kvaliteten på grundvattnet och ytvatten i dess närhet.

### *Möjligheter och utvecklingspotential*

- Den pågående utbyggnaden av VA-försörjningen i stråket innebär en minskad belastning på naturliga vattensystem, inte minst Trehörningen.
- Det finns goda möjligheter till rekreation inom stråket. De befintliga områdena bör skyddas från exploatering samt stärkas för att minska risken för slitage i samband med en ökad befolkning. Utöka och förstärk befintliga friluftsområden. Se över tillgängligheten till rekreativsområden.
- Skapa nya parker, stigar och stråk då området byggs ut. Även på mindre orter finns ett behov av allmänna parker. Med en ökad befolkning i området ställs även krav på fler och större parkområden med hög kvalitet. Vidare kan man främja estetiken i gränssnittet mellan bostäder och de gröna kilar/stråken. En mjuk övergång mellan urbant och natur skapar både en visuellt tilltalande miljö och också en funktionell rekreativsyta.
- Den gröna kilen som utgörs av Trehörningen-Lötsjön-Långsjön liksom den gröna kilen Vedyxa-Funbosjön är viktiga att skydda inför framtida exploatering.
- En stor del av den odlade marken återfinns i anslutning till åar och sjöar. Detta ställer höga krav på reglering av läckage av näringsämnen från åkermarken och skydds-zoner/våtmarker invid vattendrag och sjöar. Större andel ekologiskt jordbruk. Produktutveckling/förädling av den odlade råvaran.
- Inom de områden som har höga värden inom kultur- och beteslandskap bör försiktighetsåtgärder vidtas vid framtida exploatering. Exempelvis bör huskroppar inplaceras i landskapet omsorgsfullt och varsamt, och man bör försöka knyta samman olika områden med promenadstråk.

### 4.2.3 Hovgården-Gävsta

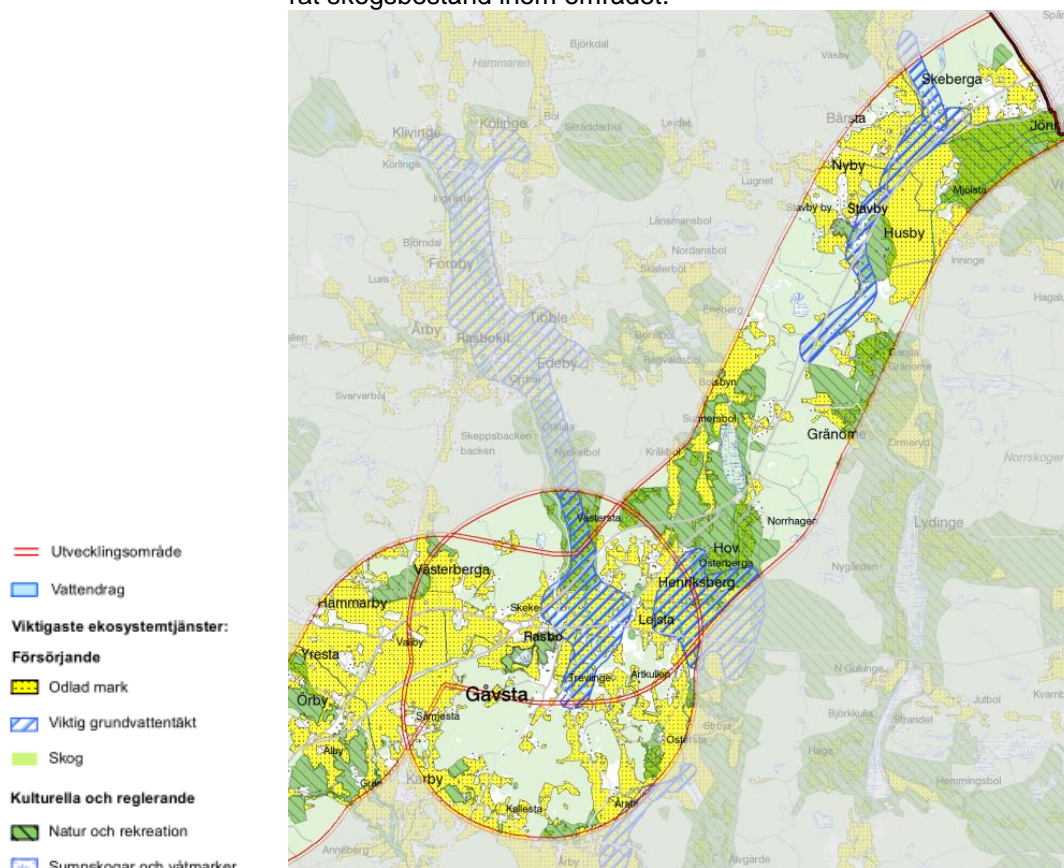
Utvecklingsområdet följer riksväg 288 från Hovgården till Gävsta. Jälla har inkluderats i stadens omland.

#### Viktiga ekosystemtjänster

**Kulturella ekosystemtjänster.** Östra Örlösans brynstråk är klassat som ett skyddsvärt natur- och kulturlandskap med ålderdomlig karaktär. Där passerar en av Linnéstigarna och längre västerut går Jälledalen genom friluftsområdet Storskogen mot Storvreta. I stråket finns även Rasbo-bygdens riksintresse för kulturmiljö. Landskapet kring Rasbo-Funbo som är ett odlingslandskap med mycket rikt innehåll av fornlämningar, by- och torpmiljöer. Inom riksintresset finns även värdefulla ängs- och betesmarker. Vid Gävsta finns ett område värdefullt för närrekreation, omedelbart väster om Rasbo kyrka och skola. I området finns även fornlämningar och ett elljusspår.

**Försörjande ekosystemtjänster.** Jord- och skogsbruk står för den huvudsakliga markanvändningen inom området, se Karta 4 nedan. Skogen inom området utgörs till övervägande del av produktiv skogsmark som domineras av barrskog med huvudsakligen gran i sluttningar och lägre partier, samt med inslag av lövträd. Inom stråket finns inga större sjöar eller vattendrag. Ett vattenskyddsområde (Lejsta) finns vid Gävsta. Lejstaån och Tomtaån finns inom stråket.

**Stödande ekosystemtjänster.** Cirka 2 km väster om Hovgården finns ett naturreservat (Storskogen) samt ett Natura 2000-område. Vid Örby och vid Hov (NO om Gävsta) finns två Natura 2000-områden. Vid Lydingesjön finns värdefulla gamla lindar som tidigare växte i brynen till öppna ängar, vilka nu har planterats. Många av träden bär spår av så kallad hamling, d.v.s. löv togs till foder för kreaturen till vintern. Upplandsstiftelsen har tillsammans med markägaren Holmens skog restaurerat skogsbestånd inom området.



**Karta 4.** Viktiga ekosystemtjänster i stråket Hovgården-Gävsta. Se bilaga 3 för en större karta.

### *Hinder och risker*

- Barriärer i landskapet som förhindrar framkomlighet och tillgänglighet. Slitage på befintliga grönområden samt vandrings- och skidleder. Bristande tillgänglighet.
- Lejstaån och Tomtaån har måttlig ekologisk status och uppnår ej god kemisk status enligt VISS. Problemen är främst kopplade till övergödning, miljögifter och att vattendragen har genomgått morfologiska förändringar såsom uträtningar. Lejstaån är ett biflöde till Lötsjön/Långsjön vid Almunge och Tomtaån är ett biflöde till Funbosjön. En stor del av den odlade marken återfinns i anslutning till Lejstaån och Tomtaån. Detta ställer höga krav på reglering av läckage av näringsämnen från åkermarken och skydds zoner vid åarna.
- Övergödning och återkommande algblomning ger även en stor negativ effekt på de nedströms liggande sjöarna Funbosjön, Lötsjön och Långsjön vattenkvalitet samt rekreations- och friluftsvärden.

### *Möjligheter och utvecklingspotential*

- Utöka och förstärk befintliga friluftsområden, stigar m.m. Se över tillgängligheten till rekreationsområden.
- Skapa nya parker, stigar och stråk då området byggs ut. Även på mindre orter finns ett behov av allmänna parker. Med en ökad befolkning i området ställs även krav på fler och större parkområden med hög kvalitet. Vidare kan man främja estetiken i gränssnittet mellan bostäder och de gröna kilar/stråken. En mjuk övergång mellan urbant och natur skapar både en visuellt tilltalande miljö och också en funktionell rekreativsyta.
- Den gröna kilen Storskogen-Vedyxa-Funbosjön är viktiga att skydda inför framtida exploatering. Den sträcker sig från Storröta ned till Funbo (väg 282) och har ett högt värde i det storskaliga perspektivet.

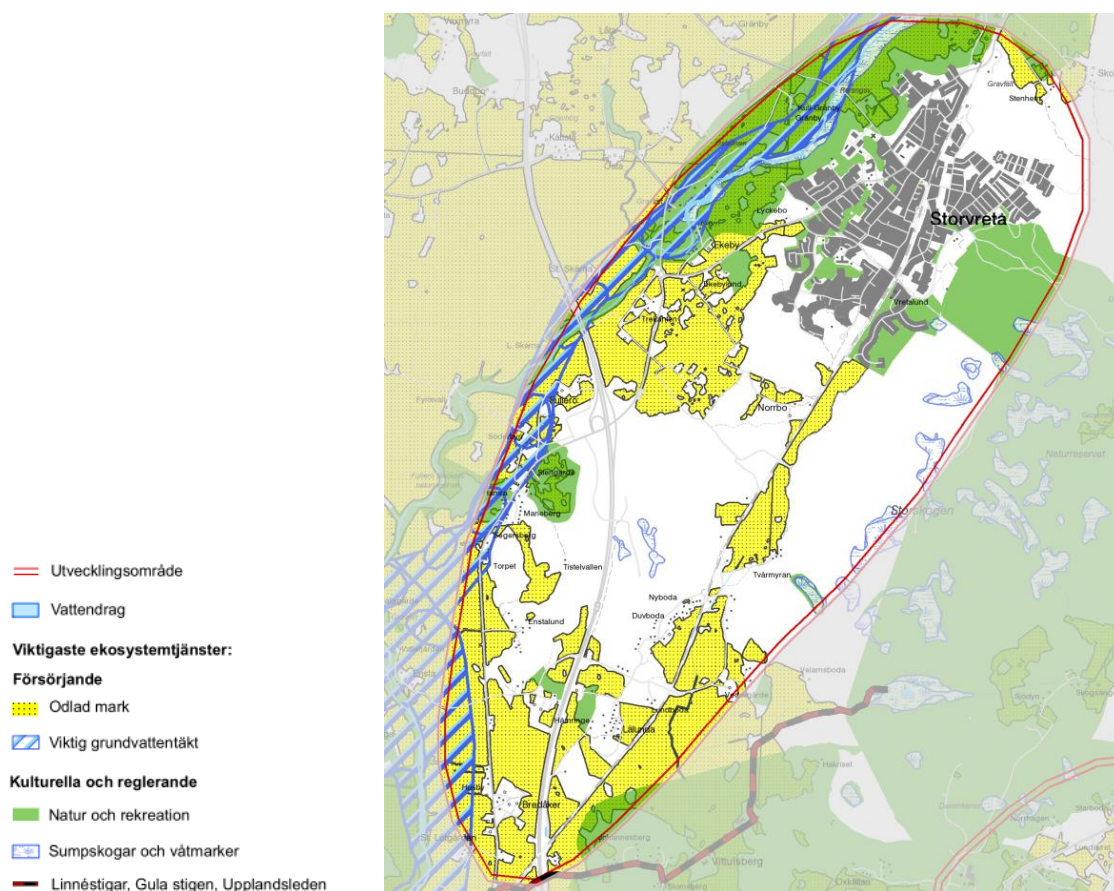
## 4.2.4 Storröta

### *Viktiga ekosystemtjänster*

**Kulturella ekosystemtjänster.** Ortens viktigaste rekreationsskog är Storskogen (Örlösa) öster om järnvägen vars kärnområde ingår i EU:s nätverk Natura 2000 och den viktigaste porten mot skogen är kilen som skjuter fram till bebyggelsen i höjd med idrottsplatsen. Många vandrings- och skidleder utgår även från Friluftsförbundet stuga.

Det går ett sammanhängande grönstråk med skogsvegetation från norr till söder genom Storröta och längs detta stråk går befintliga rekreativstigar som mynnar ut i det stora landskapsrummet, se Karta 5 ovan. Det går även ett grönstråk längst kraftledningsgatan vilket skapar en stark visuell barriär, men gröna ytor runt kraftledningen behålls och förstärkas i vissa delar.

Miljöer runt Skarpan, söder om Ekeby kvarn, utgörs av dokumenterat värdefull mark för naturmiljö och rekreation. Där finns nyckelbiotop, skyddsvärt naturområde men även biotopskydd, ängs- och hagmark enligt Länsstyrelsen och närrekreativmark. Området väster om Storröta är också noterat som viktig närrekreativmark med brynzon mot jordbruksmark. Området längs Fyrisån har stor potential för utveckling av rekreativskvaliteter.



**Karta 5.** Viktiga ekosystemtjänster i Storvreta med omland. Se bilaga 3 för en större karta.

**Försörjande ekosystemtjänster.** Invånarna i Storvreta får sitt dricksvatten från Vattholmaåsen genom vilken vatten från Fyrisån har infiltrerats. Vattholmaåsens grundvattenförekomst har god kemisk och kvantitativ status idag. Dessutom är området runt Fyrisåns dalgång klassat som både ekologiskt särskilt känsligt område samt som riksintresse för kulturmiljövården och utgör ett populärt utflyktsmål med en del promenadslingor (Storvreta - fördjupad översiktplan, 2012). Odlad mark i Storvreta återfinns framförallt i de södra och västra delarna, se karta 5 ovan.

**Stödande ekosystemtjänster.** Öster om Storvreta ligger storskogens skogslandskap vilket även är ett av ortens viktigaste rekreationsområde. Här finns även ett Natura 2000-område och Storskogens naturreservat. Områdena utgör ett centralt avsnitt, det i stort sett minst skogsbrukspåverkade, av Örlösans nordvästra del. Som nämnt ovan finns miljöer runt Skarpan, söder om Ekeby kvarn, som utgörs av dokumenterat värdefull mark klassat som nyckelbiotop och skyddsvärt naturområde.

### Hinder och risker

- Barriärer i landskapet som förhindrar framkomlighet och tillgänglighet.
- Föroreningar som transporteras via avlopps- och dagvatten samt direktutsläpp påverkar befintliga och potentiella dricks- och ytvattentäkter.
- En stor del av den odlade marken återfinns i anslutning till vattendrag och detta ställer höga krav på reglering av läckage av näringsämnen från åkermarken och skydds zoner vid ån.

#### *Möjligheter och utvecklingspotential*

- Det finns goda möjligheter till rekreation i och omkring Storvreta. De befintliga områdena bör skyddas från exploatering samt stärkas för att minska risken för slitage i samband med en ökad befolkning. Extra vikt bör läggas vid att förstärka tillgång till Fyrisåns dalgång samt den gröna kilen mot Storskogen.
- Med en ökad befolkning i Storvreta ställs även krav på fler och större parkområden med hög kvalitet. Vidare kan man skapa en mjuk övergång mellan bebyggelse och naturmark och därigenom skapas både en visuellt tilltalande miljö och också en funktionell rekreationsyta.
- Sammantaget är området runt Ekeby kvarn och den gröna kilen som binder ihop bebyggelsen med Storskogen i höjd med idrottsplatsen viktiga att skydda inför framtida exploatering.
- Det är av stor vikt att Fyrisån skyddas mot potentiella föroreningar som kan leda till försämrad ekologisk och/eller kemisk status då den försörjer inte bara Storvreta utan även en stor del av Uppsala läns befolkning med dricksvatten.
- Enligt sårbarhetsanalysen finns vissa riskområden för förorening av grundvattnet därför är de reglerande ekosystemtjänsterna extra viktiga.
- Utveckla/återskapa kantzoner kring Fyrisån samt om det är möjligt återskapa ett mer naturligt meandrande vattendrag. Återskapa våtmarker samt att anamma ett helhetsgrepp sett till hela avrinningsområdet. Detta har inte enbart betydelse för invånarna i Storvreta utan påverkar även all bebyggelse samt Uppsala stad nedströms Fyrisån.

### 4.2.5 Vänge

#### *Viktiga ekosystemtjänster*

**Kulturella ekosystemtjänster.** Vänge har redan idag få rekreationsområden i sin närhet eftersom orten till stor del omges av slättlandskap. En ökad befolkning på orten innebär bland annat en ökad efterfrågan på grönområden.

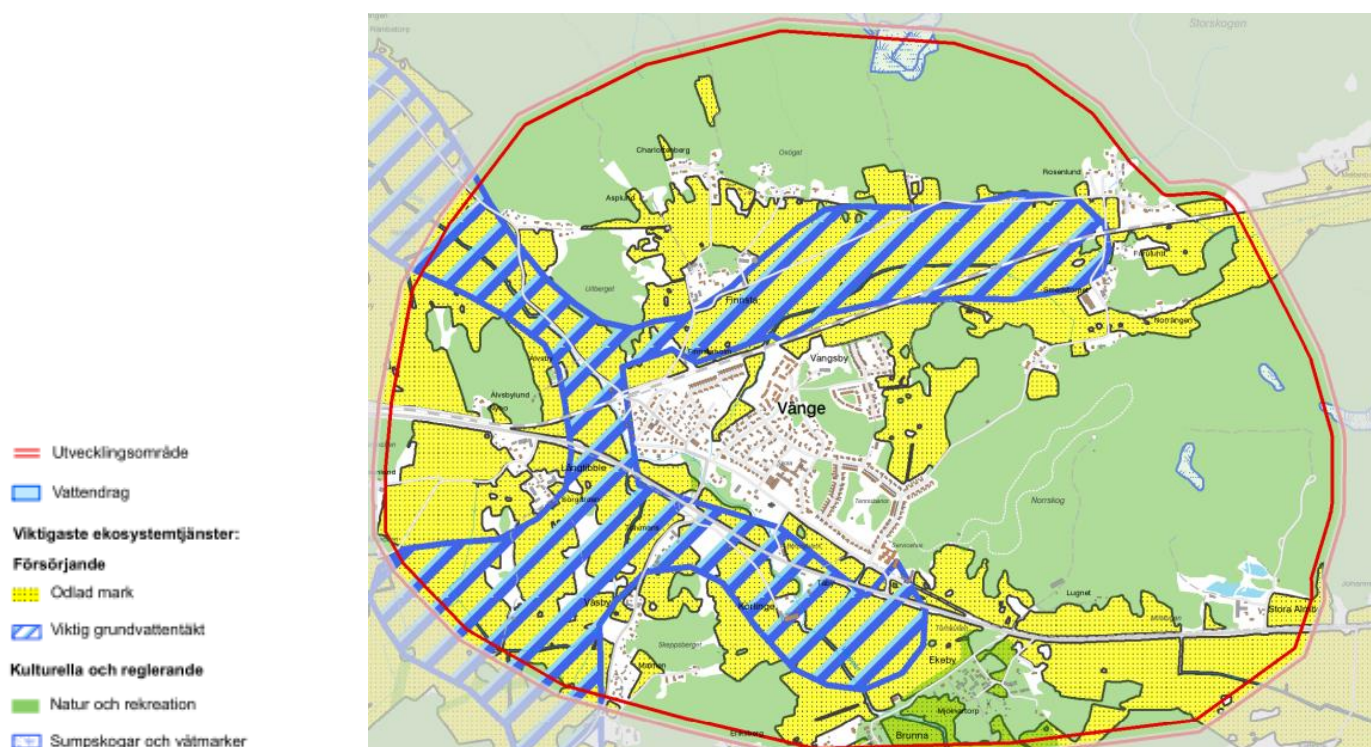
**Försörjande ekosystemtjänster.** I Vänge finns ett grundvatten av klass 3 (stor grundvattentäkt, se Karta 6 nedan) som utgör en reservvattentäkt. Vidare finns Vängeån som övergår till Hågaån via fd. Ekeby sjö sydväst om Vänge. En stor del av Vänges omland utgörs av jordbruksmark.

**Reglerande ekosystemtjänster.** I Vänges omgivning finns flera våtmarker och sumpskogar.

#### *Hinder och risker*

- Barriärer som förhindrar framkomlighet och tillgänglighet till rekreationsområden.
- Enligt sårbarhetskartläggningen finns det några områden i Vänge som innebär en potentiell risk för att grundvattnet kan förorenas.





**Karta 6.** Viktiga ekosystemtjänster i Vänge med omland. Se bilaga 3 för en större karta.

### Möjligheter och utvecklingspotential

- Befintliga grönområden i centrala Vänge bör bibehållas och utvecklas då dessa utgör viktiga närreklamationsområden för till exempel skolor och förskolor. Sammanhängande grönstråk genom tätorten bör undantas från exploatering.
- Vid en befolkningsökning i Vänge samt genom närheten till Uppsala stad blir tillgången på rekreationsområden allt viktigare. Exempelvis kan naturområdet längs Vängeån, sydöst om Vänge, stärkas. Vidare har Vänge har flera kulturhistoriskt värdefulla miljöer och det är viktigt att tillgängligheten till dessa förbättras. Det är då viktigt att inga barriärer eller andra begränsningar i landskapet försämrar tillgängligheten för människor såväl som spridningsmöjligheten för växter och djur.
- Reservvattentäkterna är viktiga ur dricksvattensynpunkt idag och i framtiden. Dessa är viktiga att skydda mot föroreningar för att säkerställa framtida dricksvattentillgångar.
- Det är viktigt att Vängeån skyddas från föroreningar och näringsämnen då den i ett senare skede kopplar till Hågaån, som har övergödningsproblem. Jordbruksmarkerna kring Vängeån riskerar att läcka näringsämnen till vattendraget. Våtmarker liksom kantzoner kring vattendraget är därför extra viktiga för rening och motverka erosion. Att bevara eller återskapa våtmarker samt skapa/förbättra kantzoner är ett sätt att minska vidare transport av näringsämnen.

## 4.2.6 Järlåsa

### *Viktiga ekosystemtjänster*

**Kulturella ekosystemtjänster.** God tillgång på marker som lämpar sig för friluftsliv. Bland annat passerar Upplandsleden. Miljöer med höga kulturhistoriska värden är Bredsjö gård invid Bredsjöns östra strand samt Järlåsa gamla sockencentrum belägna på Järlåsaåsen.

**Reglerande och stödjande ekosystemtjänster.** Värdefull naturmiljö utgörs framför allt av skogliga värden men särskilt Anddalsglupen är en mycket värdefull naturmiljö på nationell nivå.

**Försörjande ekosystemtjänster.** Järlåsaåsen, som är en biås till Enköpingsåsen, ger dricksvatten. Skogen inom området utgörs till övervägande del av produktiv skogsmark och är en värdefull resurs.

### *Hinder och risker*

- Begränsad vattentillgång och dåliga förutsättningar för ytterligare vattentäkt.
- Avloppsreningsverket har begränsad kapacitet och en svag recipient begränsar utbyggnadsmöjligheterna.

### *Möjligheter och utvecklingspotential*

- Vattenbesparande åtgärder hos hushållen kan minska trycket på den begränsade dricksvattentillgången.
- Upplandsleden och andra höga rekreativvärden i området kan få en större betydelse då befolkningen i Uppsala stad växer. Järlåsas rekreativvärden är en potentiell värdefull resurs som kan utvecklas.

## 4.2.7 Knutby

### *Viktiga ekosystemtjänster*

**Kulturella ekosystemtjänster.** God tillgång på marker som lämpar sig för friluftsliv som t.ex. Hosjön och den fina lilla åsen som leder till badplatsen. Upplandsleden passerar samhället. Vid Knutby prästgård finns ett mycket väl bevarat betes- och odlingslandskap som utgör ett av kommunens största, sammanhängande, ännu betade hagmarksområden.

**Reglerande och stödjande ekosystemtjänster.** Olandsån rinner förbi orten och mellan åren 1987 och 1990 uppmättes en genomsnittlig årlig transport av 442 ton kväve och 16,6 ton fosfor till Östersjön via Olandsån. Jordbrukets bidrag, i form av växtnäringsförluster från öppen mark, var ca 50 % av den totala transporten både för kväve och för fosfor. Skogsmark bidrog med ca 30 % av den totala transporten medan fosfor från enskilda avlopp uppgick till ca 20 % av den totala fosfortransporten. Nedre Harsjön i Olandsån är numera ett våtmarksområde. Detta har värdefull funktion som renande och reglerande.

**Försörjande ekosystemtjänster.** Kommunal dricksvattentäkt. Omgivande värdefull jordbruksmark.

#### *Hinder och risker*

- Det är därför viktigt att minska läckage av näringsämnen och föroreningar till Olandsån, och i förlängningen Östersjön. Detta är dock inte enbart ett problem för Knutby utan gäller hela Olandsåns avrinningsområde.

#### *Möjligheter och utvecklingspotential*

- Utöka och förstärk befintliga friluftsområden, stigar m.m. Se över tillgängligheten till rekreationsområden. Finns behov av nya parker, stigar och stråk? Även på mindre orter finns ett behov av allmänna parker.
- En stor del av den odlade marken återfinns i anslutning till åar och sjöar. Detta ställer höga krav på reglering av läckage av näringsämnen från åkermarken och skydds zoner/våtmarker invid vattendrag och sjöar.
- Knutby omges av värdefull jordbruksmark. Det finns en ökad efterfrågan på närodlade produkter, och framför allt en ökad efterfrågan på ekologisk producerade varor (Ecoweb, 2015). Uppmuntra och stödja utveckling och marknadsföra av produkter, omställning till ekologisk produktion samt fortsatt bete.

### 4.2.8 Lövstalöt-Bälinge

#### *Viktiga ekosystemtjänster*

**Kulturella ekosystemtjänster.** Lövstahagarna och norra delen av före detta Lyttaåsen är den mest utnyttjade närfriluftsmarken i Lövstalöt. Öster om Lövstalöt ligger fornlämningsområdet Enevad och Lövsta by som ingår i riksintresset. Sjungarbacken och åravinen vid Bälinge prästgård används som närnaturområde av skolbarn i Bälinge. Hämringsbackarna strax öster om Bälinge erbjuder den lokala skolan ett friluftsområde med elljusspår. Söder om Bälinge ligger ett område som omfattas av riksintresse för kulturmiljövården och nordost om samhället ligger Ekeby med tillhörande gravfält som har ett kulturhistoriskt intresse. Kyrkomiljön inne i Bälinge ingår i ett omfattande kommunalt kulturmiljöområde.

**Försörjande ekosystemtjänster.** Omgivande värdefull jordbruksmark.

**Stödjande ekosystemtjänster.** Lövstalöt gränsar till både Högstaåsens naturreservat samt Björklinge- och Fyrisåns dalgångar.

#### *Hinder och risker*

- Svag tillgång till närfriluftsmarker och promenadstråk i både Lövstalöt och Bälinge.
- Det finns ett tydligt bebyggelsetryck i, framförallt, Bälinge vilket ökar risken för ökade barriärer i landskapets spridningskorridorerna samt att värdefull jordbruksmark bebyggs. Ökad bebyggelse innebär även en ökad efterfrågan på befintliga närfriluftsmarker och promenadstråk.
- Ny avloppspumpstation behövs för ytterligare utbyggnad av orterna, det är av stor vikt att VA-frågan löses innan ytterligare bebyggelse uppförs då, framförallt, Lövstalöt ligger inom vattenskyddsområde.
- Riksintresset Björklingeåns och Fyrisåns dalgångar gränsar till Lövstalöt och behöver beaktas vid en eventuell utbyggnad av orten.

#### *Möjligheter och utvecklingspotential*

- Markerna kring Nyvla-Kiplingeberg skulle behöva knytas bättre till Bälinge, exempelvis genom stigsystem, då det har goda förutsättningar som närströvsområde. Den lantliga karaktären på omlandet kring orterna bör i största möjliga mån bevaras och ny bebyggelse bör riktas mot åkermark och mellan sparade åkerholmar. Åsstråket som ligger öster om E4:an kan utvecklas som rekreationsmark efter avslutad täktverksamhet.
- Bälinge och Lövstalöt ligger i en bygd med värdefull jordbruksmark. Precis som för flera andra tätorter inom kommunen, som karakteriseras av omgivande jordbruksmarker är det viktigt att uppmuntra och stödja utveckling och marknadsföring av produkter, omställning till ekologisk produktion samt fortsatt bete.

### 4.2.9 Ramstalund



#### *Viktiga ekosystemtjänster*

**Försörjande ekosystemtjänster.** Stora arealer jordbruksmark samt betesmark.

**Stödjande ekosystemtjänster.** Ramstalund har flera mindre lövskogsområden i den sydöstra utkanten av området som sammanfaller med ett större sammanhängande värdefullt naturområde kring Årby. Detta område utgör en viktig koppling till stråket mot Uppsala stad och den sydöstra delen av omlandet via Hammarskog.

**Reglerande ekosystemtjänster.** De reglerande tjänsterna är viktiga i Ramstalund med anledning av de stora arealerna av jordbruksmark. Genom Ramstalund passerar ett vattendrag och vid Lillängen strålar flera vattendrag samman och sedan passerar genom odlingslandskapet och rinner vidare ut sydväst förbi kommungränsen. Kantzoner kring dessa vattendrag utgör viktiga reglerande tjänster som bör stärkas för att minimera läckage av näringsämnen och föroreningar som kan föras vidare till större vattendrag och sjöar i Uppsala men också till andra kommuner.

**Visste du att:** Många grödor i jordbruket, såväl som många frukt och bärarter är starkt beroende av ekosystemtjänsten pollinering för att ge skörd. Detta samtidigt som många pollinatörer såsom humlor och bin minskar drastiskt i antal. Globalt har pollinering som gratistjänst värderats till 153 miljarder euro (Gallai *et al.*, 2009).

#### *Hinder och risker*

- Flera värdefulla naturområden och kultur- och beteslandskap finns som små öar i de inre delarna av Ramstalund och i utkanten som lite större sammanhängande områden. Tillgängligheten till dessa områden kan ses över för att utreda om de behöver förbättras och på så sätt optimera upplevelsen av de kulturella ekosystemtjänsterna.
- Med de utbredda odlingslandskapen i Ramstalund utgör dessa ett potentiellt hot i form av läckage av näringsämnen, föroreningar och bekämpningsmedel till vattendragen.

#### *Möjligheter och utvecklingspotential*

- Potentiellt kan en lodrät anknytning från Ramstalunds nordliga delar anknyta och skapa goda förutsättningar och samband mot Vänge och det naturområde som föreslås förstärkas där.
- De större odlingsmarkerna i Ramstalund som ligger nära staden kan bli allt viktigare i framtiden med en ökad andel närproducerat. Det är viktigt att uppmuntra och stödja utveckling och marknadsföring av närproducerade varor.

- Betesmarkerna bör restaureras där det är möjligt, för att stärka de reglerande och stödjande ekosystemtjänsterna. Även sambanden och spridningsmöjligheterna mellan dessa marker är viktiga att studera för att kunna stärka ekosystemtjänsterna som genereras av pollinerare och utgör en viktig tjänst för jordbruket. Även golfbanor kan utgöra värdefulla habitat och bör inkluderas i utredning av spridningssambanden.

#### 4.2.10 Skyttorp-Vattholma

##### *Viktiga ekosystemtjänsterna*

**Kulturella ekosystemtjänster.** Åsbyåsen med fornlämningar. Lämningar efter det före detta järnbruket i Vattholma (1500-1900-talet), framförallt kring bruksdammens utlopp. Dalgångsstråket från Vattholma mot Salsta slott. Goda tillgångar på närreklamationsområden finns i både Vattholma och Skyttorp. Området kring Vattholma har höga kulturmiljövärden och stora delar av landskapet ingår i ett riksintresse för kulturmiljövärden. Såghagen i Skyttorp är betydelsefull både för skolundervisning och för landskapsbilden. I Vattholma är ässlutningspartiet vid Trollbo väl lämpat för vattenstudier.

**Försörjande ekosystemtjänster.** Fyrisåns dalgång (Vattholmaån) och Vattholmaåsen går igenom både Vattholma och Skyttorp.

##### *Hinder och risker*

- Många hästgårdar finns i områden nordost om Skyttorp centrum, vilket kan medföra svårigheter att planlägga för vanliga bostäder.
- Det har funnits gamla industrier centralt i Vattholma vilken innebär risk för förorenad mark och därmed restriktioner på framtida markanvändning.
- På grund av riksintresset för kulturmiljö i Vattholma kan man ej utöka bostadsområdet närmast pendeltågsstationen i någon större omfattning.
- Då Fyrisån och Vattholmaåsen spelar en central del i vattenförsörjningen åt stora delar av Uppsala kommun bör utbyggnad i närheten av dessa ske med försiktighet.

##### *Möjligheter och utvecklingspotential*

- Potential för utbyggnad inom både Vattholma och Skyttorp är goda och i Skyttorp föreslås även nischat boende med inriktning mot hästgårdar i gällande ÖP. Båda orterna är relativt väl försedda med promenadmark och stora delar av Vattholma är dessutom omgiven av områden med höga kulturmiljövärden. De båda orternas attraktionskraft kan ökas om bostadsbyggandet kan inriktas mot speciella nischer och om närhet till både pendling samt åsen och Fyrisån lyfts fram.
- Åsen som löper längsmed ån mellan Skyttorp och Vattholma, via Salsta, har stor potential att utvecklas som rekreationsstråk.

## 5 SAMLAD BEDÖMNING – UPPSALA KOMMUN

Befolkningen i Uppsala kommun förväntas att öka. År 2030 närmar sig kommunen 250 000 invånare och år 2050 beräknas folkmängden vara mellan 280 000 och 340 000 invånare jämfört med dagens omkring 200 000 invånare (Uppsala befolkningsprognos, 2014). En ökad befolkning ger ett högre bebyggelsestryck vilket ger bland annat fler hårdgjorda ytor såsom vägar och byggnader.

En ökad befolkning kan även innebära ökad bil- och busstrafik som i sin tur orsakar buller, föroreningar och skapar barriärer. En god planering kan minska dessa problem. Genom att ny mark kommer att tas i anspråk för bostäder är det viktigt att en fördjupad studie över ekologiska strukturer och ekosystemtjänster i Uppsala med omland genomförs. Denna ger förslag till hur ekosystemtjänsterna kan synliggöras, bevaras och förbättras. Det är viktigt att involvera olika aktörer och se över organisatoriska frågor och förvaltning. Skötsel och skötselöreskrifter kan behöva ändras.

En ökad befolkning ger även en större efterfrågan på rekreation, upplevelser och sociala mötesplatser i närområdet. Men det innebär även ett ökat behov av dricksvatten, mat och material som virke. För Uppsala kommun finns goda förutsättningar att möta denna efterfrågan med lokalt producerade tjänster och produkter. Nedan presenteras de viktigaste ekosystemtjänsterna som de sex identifierade och viktiga strukturerna ger; grönstruktur rekreation, grönstruktur natur, blåstruktur, skog, odlad mark samt kultur- och beteslandskap. I Bilaga 3 ges en sammanställd bild av vilka ekosystemtjänster som sex analyserade strukturerna genererar för staden med omland och övriga utvecklingsorter enligt ÖP 2010 samt vilka risker och möjligheter dessa innebär.

Som en konsekvens av den förväntade befolkningsökningen i Uppsala kommun är ett flertal ekosystemtjänster viktiga. Den som framstår ha störst betydelse är tillgången på dricksvatten vilken är en **försörjande** ekosystemtjänst. Dricksvatten har ett direkt brukarvärde men dess kvalitet är främst beroende av naturliga reningsprocesser som är **reglerande** ekosystemtjänster (indirekt brukarvärde). Med en växande befolkning kommer ett flertal ekosystemtjänster med direkt brukarvärde såsom **kulturella** ekosystemtjänster samt andra **försörjande** ekosystemtjänster att vara viktiga. I Tabell 2 nedan sammanfattas vilka ekosystemtjänster som har bedömts ha störst betydelse för Uppsala kommun.

**Tabell 2.** Uppsala kommun. De mest värdefulla ekosystemtjänsterna (vänstra kolumnen) samt exempel på vad som levererar dessa (högra kolumnen).

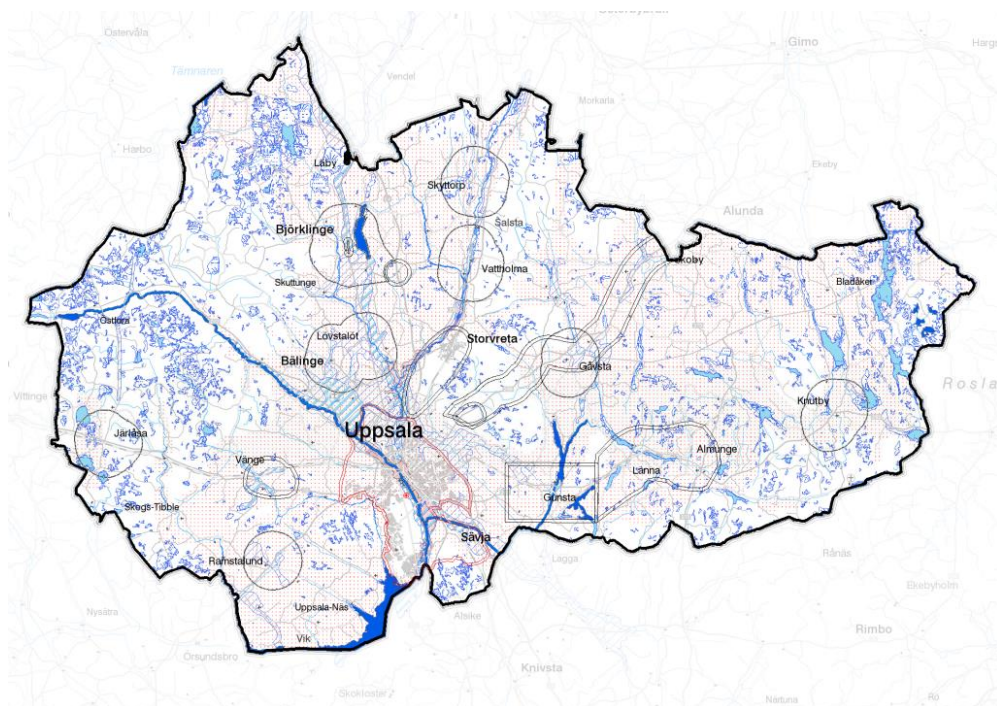
Ekosystemtjänster	Vad som levererar ekosystemtjänsten
<b>Försörjande ekosystemtjänster</b> T.ex. dricksvatten och mat	Uppsalaåsen (Tämnaren och Fyrpisån) Odlingsmark särskilt slätten som omger större delen av staden men även vid t.ex. Vänge, Knutby och Björklinge.
<b>Reglerande och stödjande ekosystemtjänster</b> T.ex. biologisk mångfald, klimatreglering, översvämningsskydd, rening.	Ytvatten bl.a. Fyrisån, Sävjaån, Ekoln, Trehörningen och Tämnaren. Grönområden Kultur- och beteslandskap
<b>Kulturella ekosystemtjänster</b> T.ex. rekreation, meditation, andlig upplevelse och inspiration	Ytvatten t.ex. Björklinge-Långsjön, Trehörningen, Ekoln och Fyrisån. Grönytor. Bland annat Nåsten, Hågadalen-Nåsten, Stadsskogen, Lunsen och andra naturreservat samt Upplandsleden, Gula stigen och Linnéstigar. Kultur- och betesmark. T.ex. Uppsala högar, värdefulla betesmarker i kommunens landsbygder. Största värdefulla betesmarken finns i Knutby.

## 5.1 Viktiga ekosystemtjänster

### 5.1.1 Försörjande ekosystemtjänster

Uppsalaåsen är en förutsättning för att Uppsala ska kunna växa och försörja framtidens befolkning (se Figur 8 nedan). Dricksvatten är vårt viktigaste livsmedel och säkringen av nuvarande och framtida dricksvattentäkter måste vara överordnat i stort sett all annan planering. För Uppsalas del handlar det om att säkra Uppsalaåsens funktion som naturligt dricksvattenfilter, klarlägga hur framtidens dricksvattenförsörjning ser ut i de områden där staden förväntas växa men där det inte finns några naturliga grundvattentillgångar att använda för dricksvattenproduktion samt tydliggöra vilka alternativ det finns ifall Uppsalaåsen i framtiden skulle bli obrukbar som dricksvattentäkt.

Uppsala stad omges av stora odlingslandskap, framförallt från nord till sydost finns de större sammanhängande odlingsmarkerna. För odlad mark har försörjande ekosystemtjänster bedömts som viktigast. Om vi ska kunna odla och producera biomassa i form av jordbruksprodukter behöver vi mark, redan här finns en grundläggande konflikt mellan produktionen och den biologiska mångfalden. En större konflikt i stads- och tätortsnära läge kan vara att jordbruksmark behöver tas i anspråk för bebyggelse. Valet står ofta mellan att bygga på åker eller bygga naturmark/skog med potential för rekreation.



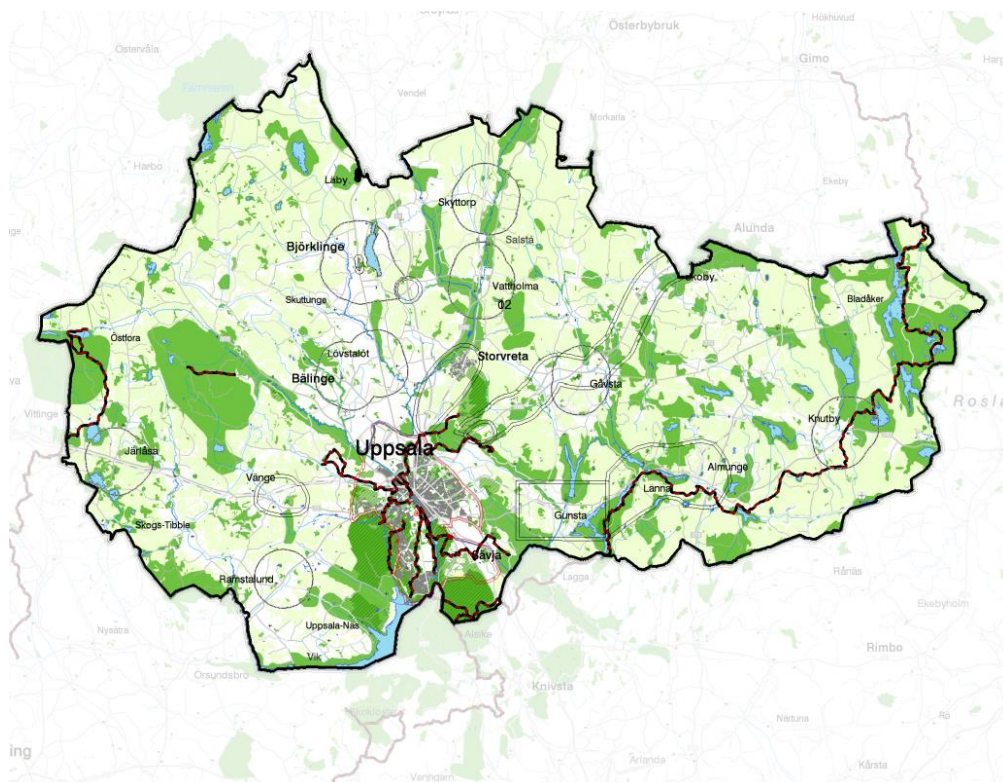
**Figur 8.** Översikt av var det är störst översvämningsrisk (fylld rosa), värdefull dricksvattentillgång (blårandigt), särskilt värdefullt vatten (fylld blå) samt övriga ytvatten (ljusblå). Se bilaga 2 för detaljer.

### 5.1.2 Reglerande och stödjande ekosystemtjänster

Vatten har alltid använts som recipient för mycket av det som vi människor gör oss av med. Ytvattens funktion som recipient är viktig för det moderna samhället och bidrar med sina naturliga processer till rening och utspädning av förorenande ämnen. Vattenförekomsternas funktion som naturlig renare av ämnen är dock beroende av hur mycket ämnen som tillförs systemet och ekosystemets funktion.

Skyddade naturområden innehåller i olika hänseenden betydelse för den biologiska mångfalden och unika livsmiljöer (se Figur 9 nedan). Dessa områden är mycket viktiga för upprätthållande av de stödjande tjänsterna som ligger till grund för de flesta andra tjänster som våra ekosystem tillhandahåller. Strukturerna inom denna kategori bidrar till ökad biologisk mångfald, habitat, upprätthållande av genetisk diversitet, näringstillförsel, livsmiljöer och spridningsmöjligheter för olika arter.

Kultur- och beteslandskapet levererar olika ekosystemtjänster som är i det närmaste lika värdefulla. Vi har ändå bedömt dess *stödjande ekosystemtjänster* som viktigast. Kultur- och beteslandskapet bidrar till den biologiska mångfalden med sina unika livsmiljöer och innebär även spridningsmöjligheter för olika arter mellan olika biotoper.



**Figur 9.** Översikt av var värdefull natur ur rekreation (ljus grön) och biologisk mångfald (mörkare grön) finns. Även viktiga leder/stigar visas. Se bilaga 2 för detaljer.

### 5.1.3 Kulturella ekosystemtjänster

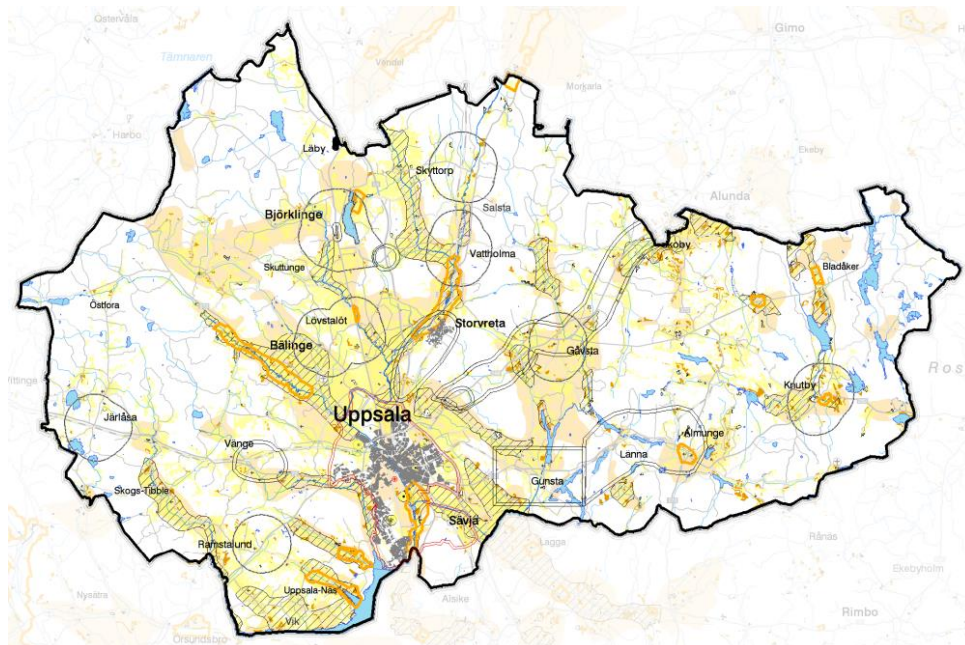
Natur- och grönområdena representerar värden för friluftsliv, naturupplevelse och rekreation men även för undervisning, naturpedagogik o.s.v. Den befolkningsökning som väntas i Uppsala kommun innebär att de rekreativa värdena blir ännu viktigare.

Kvaliteten på de kulturella ekosystemtjänsterna är ofta beroende av kvaliteten på de stödjande ekosystemtjänsterna. Hög biodiversitet i skog och öppen mark, väl utvecklade brynzoner o.s.v. För att sjöar och vattendrag ska kunna leverera kulturella ekosystemtjänster som bad, fiske m.m. måste vattnet ha god kvalitet och dess funktioner som livsmiljöer för vattenlevande arter upprätthållas. Det är viktigt att bygga bort de vandringshinder som finns för fisk, uter och andra djurarter som lever i och intill vatten.

Kultur- och beteslandskap är vanliga i Uppsala kommun (se Figur 10 nedan) och kan erbjuda höga rekreativa värden kopplade till rekreation och upplevelser av ängar, djurhållning, kulturarv och historiska landskap. Landskapsbild och hävd är



viktiga förutsättningar för landskapets attraktivitet. Möjligheten till kunskap och utbildning är värdefulla ekosystemtjänster i dessa landskap. För att landskapets värden ska kunna nyttjas är tillgängligheten viktig. Idag är tillgängligheten till kultur- och beteslandskapen inom Uppsala kommun av varierande kvalitet. Linnestigarna kring staden är exempel på anläggningar som tillgängliggör bl.a. betesmarker. Dessa stigsystem kan behöva kompletteras.



**Figur 10.** Översikt av var odlingsmark samt kultur- och betesmark finns i Uppsala kommun. Se Bilaga 2 för detaljer.

## 5.2 Identifierade risker

**Sårbar grundvattentillgång.** Uppsala stad och stora delar av Uppsala kommun är beroende av Uppsalaåsen för sin dricksvattentillgång. Stora delar av kommunen ligger inom riskzonen för salt grundvatten (relikt saltvatten) vilket kan bli ett problem om man överutnyttjar befintliga grundvattenresurser. Kommunen är sjöfattig och har inga andra stora grundvattenförekomster som kan ersätta Uppsalaåsens funktion som dricksvattenproducent. Nuvarande dricksvattensystem är dimensionerat för att klara av att försörja 200 000 människor men kan enligt uppgift byggas ut för att klara 500 000 människor (Länsstyrelsen, 2013).

**Föroreningar.** Utsläpp från miljöfarliga verksamheter kan omfattas av tillstånds- eller anmälningsplikt och där ska verksamhetsutövarna själva veta vad som släpps ut och ha kontroll över det. Utöver egenkontrollen bedrivs tillsyn från kommunens sida. Att det finns tillstånd och egenkontroll är dock ingen garanti för att det inte sker utsläpp från kontrollerade verksamheter. Ett exempel på det är det är problemet med PFOS i många av kommunala dricksvattentäkter, inklusive Uppsalas. I användning och utsläpp av kemikalier till yt- och grundvatten bör försiktighetsprincipen tillämpas.

Utöver utsläpp från punktkällor som miljöfarliga verksamheter sker utsläpp från besprutning av jordbruk samt från vägar och hårdgjorda ytor via dagvatten. För Uppsala där mycket bebyggelse ligger på åsen och därmed dricksvattentäkten är det av vikt att förorenat dagvatten inte når grundvattnet. Utsläpp via dagvatten kan på ett år vara omfattande, i storleksordningen ton (Örebro, 2012 och Norrköping, 2009), även om det sker i små koncentrationer.

**Övergödning.** Utsläppen av näringsämnen behöver minska, vilket även framgår av kraven som Vattenmyndigheterna ställer i samband med Vattenförvaltningen. Flera sjöar i kommunen, t.ex. Trehörningen, har en fosforbelastning som under lång tid varit hög och har så stora mängder sedimenterad fosfor att sjön riskerar att blir självgödande om närsaltbelastningen från omgivningen fortgår. Återkommande algblomning är en trolig konsekvens och detta ger även en stor negativ effekt på sjöars friluftsvärde.

Ett övergött ytvatten kan få ett rubbat ekosystem där vissa övergödningstoleranta arter dominerar och kanske t.o.m. påverkar den biologiska mångfalden negativt. Om man försämrar en sjös ekosystem minskar det sannolikt sjöns förmåga att leverera de ekosystemtjänster som den erbjuder. Exempel på scenario som kan uppstå i en övergödd sjö är att vitfisk börjar dominera, stränder växer igen och sjöns förmåga att via naturliga processer binda eller omvandla näringsämnen påverkas.

**Översvämning.** Uppsala är en av de 18 orter som av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) pekat ut med särskild risk för översvämning och därmed omfattas av EUs översvämningsdirektiv. Länsstyrelsen i Uppsala län har tagit fram riskkartor som visar de områden i och nära Uppsala stad som översvämmas av Fyrisån i olika flödesscenarier.

**Ändrad markanvändning/Exploatering.** En befolkningsökning innebär ett högre exploateringstryck på staden och tätorterna i kommunen. Dagens tätortsnära natur- och grönområden kan komma att tas i anspråk för bebyggelse. Tillgång till bostadsnära grönytor minskar. Ökar avståndet mycket finns risk att man tar bilen till grönområdet. Många vill också bo på landsbygden och då vid vatten eller i kultur- och beteslandskap. Enskilda avlopp kan innebära en risk för läckage. Olämplig placerad bebyggelse kan här medföra privatisering och minskad tillgänglighet och negativ påverkan på landskapsbild. Ökad trafik medför risk för ökat buller både i bebyggelse och i grönområden och nya vägar och spår kan medföra barriäreffekter både för människor och djur.

En utökad bebyggelse på Uppsalaåsen och dess biåsar, kan innebära att förorenat dagvatten når grundvattnet.

Bebyggda och hårdgjorda grönytor är förstörda för en lång tid och det är dyrt eller omöjligt att återställa. Vissa värden går förlorade för alltid. Stadens natur och gamla parker har ofta höga naturvärden beroende på bl.a. kontinuitet av gamla träd. Dessa områden utgör ofta värdekärnor inom den urbana grönstrukturen och har även stora kulturella värden.

Bebyggd och hårdgjord åkermark är förstörd för livsmedelsproduktion och går inte att återställa. För att ängs- och hagmarker ska bibehålla sin kvalitet och artrikedom behövs någon form av hävd t.ex. genom slåtter och bete. Flest arter finns vid en viss optimal störningsnivå, vilken bland annat uppnås genom slåttern.

**Ökat slitage.** Redan idag finns ett flertal skyddade naturområden i Uppsala kommun. Med en framtida befolkningsökning kommer även trycket på dessa att öka vilket i sin tur innebär ett ökat slitage. Ett högre besöksstryck på badplatser och vintertid, skridskoisar. Efterfrågan på kanotleder, kajakuthyrning och segelskolor/båtplatser. Konflikt mellan dessa olika intressen kan uppstå.

### 5.3 Möjligheter och potential

I Bilaga 4 redovisas en arbetsmodell för hur man kan ta hänsyn till och att planera för ekosystemtjänster i planprocessen.

**Råvattentäkt.** Alternativet kan dricksvattenproduktion ske med Ekoln som råvattentäkt samtidigt som det är osäkert att samma kvalitet på dricksvattnet kan uppnås. En lösning som sannolikt är betydligt dyrare än att behålla åsens funktion som dricksvattentäkt.

**Skydd mot föroreningar.** Det är i synnerhet viktigt att skydda de delar av åsen som pekats ut som har stora grundvattentillgångar och genomsläppliga jordarter som därmed gör de lätt kan förorenas av utsläpp. Idag är åsen påverkad av både bekämpningsmedelsrester och PFOS (Vattenmyndigheten Norra Östersjön, 2014). Förekomsten av bekämpningsmedelsrester innebär att Uppsala åsen inte når God kemisk status enligt Vattenmyndigheternas senaste statusklassning. Spridningen av PFOS har skett från områden som ligger inom befintligt vattenskyddsområde. Det är av vikt att Uppsalasåsens vattenskyddsområden är relevanta och uppdaterade. Därför rekommenderas att vattenskyddsområden med föreskrifter uppdateras enligt dagens bestämmelser

**Övergödning och föroreningar.** Överlag bör arbetet med att skydda och förbättra kvaliteten på yt- och grundvatten utgå från Vattenmyndigheternas åtgärdsprogram. I samband med Vattenförvaltningen är vattenförekomsternas status och risker identifierade och kvantifierade samt förknippade med bedömda nödvändiga åtgärder för att förbättra vattenkvaliteten och därmed generellt vattenförekomsternas ekosystemtjänster.

Åtgärder behöver vidtas för att minska övergödningen av sjöar och vattendrag i Uppsala kommun. Om läckaget kommer från enskilda avlopp, bör dessa åtgärdas på lämpligt sätt. Lämpligen koncentreras ny bebyggelse till platser där gemensamma lösningar kan ordnas, alternativ anslutning till befintligt VA-verksamhetsområde är möjligt. Våtmarker kan anläggas för att fastlägga föroreningar och för att ta upp näringsämnen. Dagvatten renas innan det når recipient.

Våtmarker och skyddszoner längs vattendrag kan utöver vattenrening nyttjas för att tillskapa ökad tillgänglighet till öppet landskap. I dessa miljöer kan, där det är lämpligt och markägaren så tillåter, anläggas stigar och cykelstråk. Dessa miljöer utgör också skydd och spridningsstråk för djur i öppet landskap.

**Översvämning.** För att minska risken för översvämning kan uträtade vattendrag återmeandras, våtmarker och kantzoner bevaras och återskapas samt sumpskogar bevaras. Det är även av största vikt att arbeta förebyggande med att minimera och fördröja dagvatten på olika sätt. Samtliga nämnda åtgärder har sannolikt en positiv effekt även på den biologiska mångfalden. I ett så stort system som Fyrisån krävs dock stora åtgärder för att kunna ge en bromsande effekt på större flöden. Länsstyrelsen i Uppsala är ansvariga i samband med översvämningdirektivet för att ta fram förslag på åtgärder för att minska kartlagda översvämningrisker men Uppsala kommun måste vara aktiva i det arbetet.

**Undanta.** Värdefull jordbruksmark (åkermark med god potential för mat- och energigrödeproduktion) bör värnas för att säkerställa en hållbar utveckling av Uppsala kommun.

Värdefulla grönytor bör värnas för att säkerställa en hållbar utveckling av Uppsala kommun. Särskilt viktigt är detta i områden med högt exploateringsstryck som Uppsala stad. En möjlig åtgärd för att även i framtiden behålla värdekärnorna i områden med höga naturvärden är att kanalisera besökare så att särskilt värdefulla delar skyddas. När man planerar stigar, vindskydd etc. ser man till att vissa delar får förbli otillgängliga. På så vis minskar risken att områdets kärnvärden försvinner. Detta i samband med att fler ytor tillgängliggörs för allmänheten för att besöksstrycket på de idag befintliga rekreationsområdena jämnas ut och fördelas på flera ytor. Att bibehålla och förstärka spridningssamband är viktigt.

Särskilt värdefulla kultur- och beteslandskap med lång kontinuitet i hävd och sammanhållen landskapsbild bör värnas. Dessa landskap erbjuder unika upplevelser av både natur- och kulturarv och kan aldrig ersättas.

**Kompensation.** Vid förlust av odlingsbar mark kan det vara nödvändigt att kompensera med likvärdiga odlingsytor på annat håll i kommunen. I praktiken innebär detta sannolikt att mark som idag ligger i träda eller att tidigare odlad mark återetableras.

Med anledning av att staden inte har lika många grönytor som de mindre tätorterna kan gröna tak, väggar och alléer utmed gator vara ett sätt att addera grönska. Grönska bidrar till rening av luften från föroreningar och partiklar samt binder vatten i marken. Alléer längs högt trafikerade vägar kan även reducera bullernivån samt minska andelen föroreningar och partiklar i luften.

I staden och tätorterna bör förlust av biologisk mångfald i första hand undvikas men i förekommande fall kompenseras. Detta gäller även för rekreativvärden.

Där ekosystemtjänster redan har förstörts t.ex. genom förorenad mark eller där odlingsmark bebyggs kan man planera för skapande av nya ekosystemtjänster. Stadsutveckling eller exploatering ger ekonomiska möjligheter detta.

**Ökad efterfrågan på närodlad.** Genom policybeslut som t.ex. Uppsala kommuns mål 100 % ekologiska livsmedel i sina finansierade verksamheter (enligt Miljö- och klimatprogrammet 2014-2023) kan detta innebära en ökad efterfrågan på närodlade produkter. Detta ökar värdet på odlingsbar mark inom kommunen som producerande ytor istället för att bebyggas.

**Uppmuntra och stödja** fortsatt djurhållning på betesmarkerna i Uppsala kommun. Stöd till jordbrukare för att utveckla och marknadsföra sina produkter.

**Tillgänglighet.** Tillgänglighet och information är viktiga aspekter för att så många som möjligt ska kunna tillgodogöra sig rekreation och friluftsliv. Även tillgänglighet via kollektivtrafik. Men det är också betydelsefullt att värna om tysta områden och tillgång till mer orörd och vild natur för återhämtning och ensam naturupplevelse. I planeringen behövs medvetenhet om olika rekreativbehov och vad som krävs. Det är viktigt säkra tillgång till grönområden för olika upplevelser och behov.

**Slitage.** Tillgängligheten måste fördelas och stå i proportion till den förväntade befolkningsökningen i Uppsala så att det inte sker någon påtaglig negativ påverkan på de ekosystemtjänster som rekreativområdena levererar. I de mer urbana områdena är grönytor begränsade och här är det viktigt att kvalitén på rekreativgrönytor, snarare än kvantiteten, prioriteras. Med en ökad befolkning behövs även fler ordnade badplaster, mer service vid dessa och därmed även mer skötsel.

**Restaurering.** Åtgärder för att kultur- och beteslandskapets ekosystemtjänster är att restaurera de ängs- och betesmarker som finns i kommunen. Där det finns utpekade möjligheter för restaurering av dessa marker bör detta ske för att gynna bl.a. pollinerare och den biologiska mångfalden. Detta gynnar den biologiska mångfalden i landskapet.

**Tillfälliga ängsmiljöer.** Inom Uppsalas stadsväv finns ytterst få ängs- och betesmarker. Dessa miljöer återfinns framförallt inom omlandet och längre ut på landsbygden. Inom stadens gränser kan ängsmarker anläggas på till exempel industriområdets grönytor eller i vägslänter. Dessa bör skötas genom slåtter efter att fröväxterna hunnit fröa av sig samt att samla in den klippta biomassan. Även åkermark som ligger vilande i avvaktan på exploatering kan nyttjas för växter som lockar fåglar eller pollinatörer.

## 6 REFERENSER

- Boverket, 2013. *Tillståndet i den byggda miljön*.
- Colding et al., 2013. *Ekosystemtjänster i Stockholmsregionen – Ett underlag för diskussion och planering*. Stockholms läns landsting – Tillväxt miljö och regionplanering, TMR.
- Ecoweb, 2015: *Ekologisk livsmedelsmarknad*.
- Gallai et al., 2009. *Economic valuation of the vulnerability of world agriculture confronted with pollinator decline*.
- Hedblom, 2008. *Städernas värdefulla natur*.
- Jordbruksverket, 2011. *Värdet av honungsbins pollinering av grödor i Sverige*.
- Kairos Future, 2013. *Så vill vi bo*. Om svenska folkets boendevärderingar 2013.
- Kalansuriya et al., 2009. *Effect of roadside vegetation on the reduction of traffic noise levels*.
- Länsstyrelsen, 2013. Remiss angående förslag för riksintresseområde för anläggningar för dricksvattenförsörjning. 2013-06-27. Diarienummer 408-3636-13.
- MEA, 2005. *Millenium Ecosystem Assessment, Ecosystem and human well being*.
- Naturvårdsverket, 2012a. *Markanvändningens effekter på växthusgaser, biologisk mångfald och vatten*. Rapport 6509.
- Naturvårdsverket, 2012. *Sammanställd information om ekosystemtjänster*.
- Norrköping, 2009. *Riktlinjer för dagvattenhantering i Norrköpings kommun*. Sida 30. <http://www.norrkoping.se/organisation/pdf/mal-regler/riktlinjer/miljonatur/Riktlinjer-for-dagvattenhantering.pdf>
- Nowak, 2006. *Air pollution removal by urban trees and shrubs in the United states*.
- Ramböll, 2014: *Översiktlig ekosystemtjänstbedömning av Åstråket, Uppsala*.
- Regeringen, proposition 2013/14:141 *En svensk strategi för biologisk mångfald och ekosystemtjänster*.
- SGU, 2013. Rapporter och meddelanden 135. Grundvattendagarna 2013. Lund 16-17 oktober.
- SLL, 2013. *Ekosystemtjänster i Stockholmsregionen*. Rapport 3:2013.
- SLU, 2013. *Vilda insekter viktiga för pollinering av jordbruksgrödor*.
- Statens offentliga utredningar (SOU) 2013:68. *Synliggöra värdet av ekosystemtjänster*.
- Sweco, 2013: *Uppsala Tillväxt*. Planeringsunderlag 2030/2050
- Söderström, 2002. *Mångfald i staden, hur mycket och var?*
- TEEB, 2010. *The Economic of Ecosystems and Biodiversity for local and regional policy makers*
- Uppsala kommun 2009: Sociotopskartan för Uppsalas små tätorter.
- Uppsala kommun, 2009: *Samhällsekonomisk analys av framtida kollektivtrafiksystem i Uppsala*.
- Uppsala kommun, 2009: *Trafikanalyser Uppsala 2030*.
- Uppsala kommun, 2009: *Strukturrapport Uppsala*.
- Uppsala kommun, 2010: *Översiktsplan*.

Uppsala kommun, 2012: Parkplan för Uppsala

Uppsala kommun, 2012: Storstora - fördjupad översiktsplan 2012, diarienummer 2012/20028-1.

Uppsala kommun, 2014: Fördjupad översiktsplan för Funbo.

Uppsala kommun, 2014: *Miljö- och klimatprogram*.

Uppsala kommun, 2014: *Ekologisk hållbarhet – samlande ramverk för program och planer*

Uppsala kommun, 2014: Uppsalas befolkningsprognos.

Uppsala Vatten och Avfall AB, 2012: Sårbarhetskartan

US EPA, 2011. *Reducing the urban heat islands>compendium of strategies, trees and vegetation*.

Vattenmyndigheten Norra Östersjön, 2014. *Åtgärdsprogram för Fyrisåns åtgärdsområde – samrådsversion 2014*.

VISS. [www.viss.lansstyrelsen.se](http://www.viss.lansstyrelsen.se)

Whitford *et al.*, 2001. *City form and natural process*. Landscape and urban planning, Vol. 57.

WHO, 2014. Via länk:

[http://www.who.int/gho/urban\\_health/situation\\_trends/urban\\_population\\_growth\\_text/en/](http://www.who.int/gho/urban_health/situation_trends/urban_population_growth_text/en/). 201-12-15.

Örebro, 2012. Örebro kommuns vattenplan sida 18.

<http://www.orebro.se/download/18.122c442311cd2c59fd1800015429/1392724172773/Vattenplan.pdf>