

Så minskar växtlighet översvämningar i staden

Klimatförändringar väntas medföra ökade nederbörds mängder med fler intensiva regn och ökade översvämningssrisker. Det ökar trycket på tekniska lösningar. Men både ägare och förvaltare för mark och fastigheter har mycket att vinna på att istället satsa på ekosystembaserade lösningar, som redan gör jobbet gratis.

Städernas bebyggelse och asfalterade markyta leder till att regnvatten inte kan sippra ner i marken. Istället rinner det ovanpå och samlas upp i tekniska lösningar för dagvatten och avlopp. Vid stora regnmängder och intensiva regn fylls systemen snabbt på. Det ökar risk för översvämningar och att orenat avloppsvatten släpps ut i vattendrag.

Stadens träd och växtlighet kan förhindra det eftersom de tar upp och lagrar vatten samt gör marken mer porös och mottaglig att ta hand om vatten. I jämförelse mellan rena asfaltsytor och sådana med träd så rinner drygt 60 procent mindre regnvatten av från de senare, vid normala sommarregn. Nästan inget regnvatten alls rinner av från gräsklädda ytor.

Öppna dagvattenlösningar som tillåts svämma över innebär också minskade översvämningssrisker. Ett exempel är stadsdelen Augustenborg i Malmö, tidigare drabbat av översvämningar. När det gamla ledningsnätet kompletterades med ett ekologiskt system där dagvattnet avleddes ovan

jord i öppna stråk, klarade stadsdelen även kraftigare nederbörds mängder. Vid skyfallet 2014 översvämmades endast en tiondel så många fastigheter i Augustenborg, som i liknande områden i närheten med traditionella dagvattenlösningar. Skyfallet ledde till omfattande byggnadsskador i hela Malmö med en total kostnad på minst 600 miljoner kronor.



+ med våtmarker och vattendrag

- renar dagvatten från näringsämnen, tungmetaller, olja och andra miljöfarliga ämnen
- bladverk och vatten koler varm sommarluft och reglerar temperaturen lokalt
- skapar livsmiljöer för olika arter - därmed ökar biologisk mångfald
- boende och besökare tycker att platsen är estetiskt tilltalande
- naturpedagogiska miljöer som bidrar till ökad förståelse för natur och kretslopp

Ekosystemtjänster visar vad människan tjänar på naturens arbete. Som när växter renar luft, buskar dämpar buller, bin pollinerar grödor eller att vår hälsa ökar i naturen. Trots att tjänsterna är grunden i vår välfärd är de fortfarande osynliga i många beslut.



Fördjupa dig och mer fakta

Utdrag kommer från rapporten:
[Argument för mer ekosystemtjänster](#)
sidan 13–16.
Där finns även källhänvisningar.

Så minskar våtmarker och vattendrag översvämningar

Under ett par sekel har människan rätat ut och lett vattendrag i rör och kulvertar. Våtmarker har dikats ur för att öka produktionen i jordbruks- och skogslandskap. Åtgärderna har kraftigt minskat landskapens egen förmåga att reglera både höga och låga vattenflöden. Genom att bevara, sköta och restaurera kvarvarande våtmarker och vattendrag kan betydande värden skapas.

Hela 80 procent av Sveriges våtmarker är påverkade av mänskliga ingrepp som till exempel dikning och torvtäkt. Med uträtade åar och färre våtmarker får allt mindre vatten plats i vattensystemet. Det kan orsaka översvämningar av åkermark, infrastruktur och bebyggelse. Vattnet, rinner också fortare mot sjöar och hav, vilket ökar risken för erosion, ras och skred när jorden spolas bort. Mer föroreningar från städernas dagvatten och näringsämnen från jord- och skogsbruk spolas ut i sjöar och kustområden. Risken för övergödning ökar eftersom växter och mikroorganismer inte hinner ta upp och bryta ner näringsämnena under den korta tid som vattnet befinner sig i avrinningsområdet.

Genom att bevara, sköta och restaurera kvarvarande våtmarker och vattendrag kan betydande värden skapas. Våtmarken Hemmesta sjöäng i Värmdö kommun är ett exempel. Genom att restaurera våtmarken slapp kommunen

lägga om en väg som tidigare översvämmades. På köpet bidrar våtmarken till fiskeproduktion och biologisk mångfald samt till tätortsnära rekreation för boende och besökare. I kostnadsberäkningen var inte dessa bonus-tjänster medräknade, inte heller kostnader för översvämning.

Beräkningen jämförde istället kostnaden för restaureringen på 2,5 miljoner kronor med beräknad kostnad för vägomläggning på 2 till 4 miljoner kronor.



+ med våtmarker och vattendrag

- renar vatten från näringsämnen och föroreningar
- våtmarker är en extra vattenresurs under torka
- skapar attraktiva landskap för rekreation
- livsmiljöer för olika arter - därmed ökar biologisk mångfald
- naturpedagogiska miljöer som bidrar till ökad förståelse för natur och kretslopp

Ekosystemtjänster visar vad människan tjänar på naturens arbete. Som när växter renar luft, buskar dämpar buller, bin pollinerar grödor eller att vår hälsa ökar i naturen. Trots att tjänsterna är grunden i vår välfärd är de fortfarande osynliga i många beslut.



Fördjupa dig och mer fakta

Utdrag kommer från rapporten:
[Argument för mer ekosystemtjänster](#)
sidan 13–16.
Där finns även källhänvisningar.

Så förbättrar nytto- organismer skörden

För att uppnå ett långsiktigt hållbart jordbruk med väl fungerande naturlig pollinering av grödor och vilda växter krävs en omställning från dagens brukningsmetoder. Både markägare och samhälle vinner på att minska användningen av kemiska bekämpningsmedel och sköta ett varierat landskap.

Insekter och andra djur bidrar till att pollinera både vilda växter och betydelsefulla grödor. Globalt sett kommer 90 procent av den C-vitamin människan konsumerar från grödor som är beroende av insektpollinering. Över 75 procent av världens jordbruksgrödor är också helt eller delvis beroende av att insektpollinering. Därför är den storskaliga minskningen av både individer och antal arter vilda pollinerande insekter oroande. Minskningen beror på förlust av blommande marker och naturområden samt användningen av bekämpningsmedel.

I Sverige är det framför allt humlor, vilda bin och blomflugor som pollinerar grödor. Grönsaks-, frukt- och bärodling samt odling av raps, rybs, åkerböna och klöverfrö är beroende av insektpollinering. För vissa sorters raps kan skörden ökas med upp till 18 procent vid insektpollinering jämfört med endast vindpollinering. Oljehalten blir också högre. Produktion av jordgubbar och äpplen är i mycket hög grad beroende av insektpollinering.

Skörden blir bättre om flera olika insektsarter besöker blommorna, frukten blir större, mer välformad och tål transport och lagring bättre. Pollinering blir även mindre sårbar än om den utförs av en enda art, särskilt som honungsbiet drabbats av flera allvarliga sjukdomar.

Lämpliga åtgärder för att gynna pollinatörer, utöver att minska användningen av bekämpningsmedel, är att bevara och sköta ett varierat landskap med gräsmarker, naturbetesmarker, brynmiljöer, småbiotoper och skog.



Där finns övervintringsplatser och blommande vilda växter med nektar och pollen att äta från vår till sensommar. Andra åtgärder är att anlägga blomremсор i anslutning till åkrar och att låta bli att slå delar av klövervallar. Eftersom pollinatörer flyger från ett par hundra meter upptill ett par kilometer för att hitta föda bör flera gårdar i grannskapet agera för att åtgärdernas ska bli riktigt lyckosamma.

I skogen har man kommit långt med att få ner användningen av kemiska bekämpningsmedel men i övrigt är det liksom i jordbrukslandskapet viktigt att uppnå större variation i brukningsmetoder och brukningsintensitet i landskapet för att gynna insekter som pollinerar grödor men även arter som pollinerar skogens bär vilket också kan vara ekonomiskt gynnsamt i längden. Det ekonomiska värdet av insektpollineringen av skogsbär i Sverige har uppskattats till mellan 40 och 70 miljoner kr per år.

med åtgärder för att gynna pollinatörer

- dämpade klimatförändringar genom ökad kolinbindning i marken
- ökade förutsättningar för biologisk mångfald och livsmiljöer för ovanliga och hotade arter och nyttoorganismer
- ett attraktivt och varierat landskap för rekreation
- naturpedagogiska miljöer

Ekosystemtjänster visar vad människan tjänar på naturens arbete. Som när växter renar luft, buskar dämpar buller, bin pollinerar grödor eller att vår hälsa ökar i naturen. Trots att tjänsterna är grunden i vår välfärd är de fortfarande osynliga i många beslut.



Fördjupa dig och mer fakta

Utdrag kommer från rapporten: [Argument för mer ekosystemtjänster](#) sidan 19–23.
Där finns även källhänvisningar.

Så minskar nytto- organismer skadedjuren

För att uppnå ett långsiktigt hållbart jordbruk med väl fungerande naturlig skadedjurskontroll krävs en omställning från dagens brukningsmetoder. Både markägare och samhälle vinner på att minska användningen av kemiska bekämpningsmedel, plöja i mindre omfattning och sköta ett varierat landskap.

Intensiv produktion har lett till storskalig förlust av mer naturlig vegetation och att många arter, däribland naturliga fiender till skadedjur, minskat kraftigt i antal. Monokulturer medför större risker för skadeangrepp, vilket ökar jordbrukets beroende av kemiska bekämpningsmedel. Dessa är ofta svårnedbrytbara och kan finnas kvar i grödor, mark och vattendrag och spridas till naturmiljöer där de bland annat skadar nytto-organismer.

Naturliga fiender till skadeinsekter och ogräs begränsar angrepp genom äta skadedjur eller deras ägg och larver samt ogräsfrön. Genom enkla metoder kan den naturliga kontrollen av skadedjur förbättras. Åtgärder med positiva effekter i stråsäd är att minska användningen av bekämpningsmedel och att avsätta zoner som inte besprutas, minska markbearbetningen samt att anlägga blomremсор i anslutning till åkrar. Det lönar sig också att bevara och sköta ett varierat landskap med gräsmarker, naturbetesmarker, brynmiljöer och småbiotoper med vilda växter, eftersom de är livsmiljö och tillflyktsort för många naturliga fiender till skadeinsekter.



Skadorna av bladlöss på vårsådd stråsäd kan med hjälp av naturliga fiender minska med mellan 45 och 70 procent. I försök med vårkorn i Schweiz bidrog naturlig skadedjurskontroll av bladlöss till skördeökningar på 23 procent. Det är jämförbart med den effekt som kemiska bekämpningsmedel kan ge i dag. I nederländska äppelodlingar kunde tio häckande par talgoxar per hektar minska insektsskador med upp till 50 procent och öka skörden av äpplen med 1 200 kg per hektar.

Enda kostnaden var att sätta upp holkar för att få fåglarna att häcka i anslutning till odlingen. Fladdermöss har visats kunna minska antalet skadeinsekter i amerikanska majsält. För att gynna fladdermöss behöver deras boplatser i skogsdungar och gamla jätteträd med håligheter skyddas och skötas. Vattendrag och dammar i anslutning till boplatser är jaktmarker för många arter. Var varsam med belysning där eftersom fladdermöss kan störas av ljus.

+ med åtgärder för att naturliga fiender till skadedjur

- bättre markkvalitet genom större mullhalt i jorden
- dämpade klimatförändringar genom ökad kolinbindning i marken
- ökade förutsättningar för biologisk mångfald och livsmiljöer för ovanliga och hotade arter och nyttoorganismer
- ett attraktivt och varierat landskap för rekreation
- naturpedagogiska miljöer

Ekosystemtjänster visar vad människan tjänar på naturens arbete. Som när växter renar luft, buskar dämpar buller, bin pollinerar grödor eller att vår hälsa ökar i naturen. Trots att tjänsterna är grunden i vår välfärd är de fortfarande osynliga i många beslut.



Fördjupa dig och mer fakta

Utdrag kommer från rapporten:
[Argument för mer ekosystemtjänster](#)
sidan 19–23.
Där finns även källhänvisningar.

Så förbättrar naturen människors hälsa

Vistelse i parker och natur främjar både fysisk och psykisk hälsa, reducerar stress och förbättrar immunförsvaret. Det finns stora vinster att göra, både för samhället och för individen, genom att ta hand om dessa grönområden och bevara, utveckla och skapa nya grönytor. Detta gäller särskilt i tätortsnära lägen där natur och parker kan finnas nära människors hem och arbete.

Trots att folkhälsan i Sverige överlag utvecklas positivt orsakar sjukdomar stora problem för individer och leder till höga kostnader för samhället. Allt fler människor drabbas av sjukdomar orsakade av en stillasittande livsstil. Exempel på sådana är övervikt, diabetes, högt blodtryck och hjärt- och kärlsjukdomar. Även stressrelaterade sjukdomar som psykisk ohälsa och värk ökar kraftigt. Många forskare tror att naturens positiva hälsoeffekter beror på att människor lättare slappnar av när de vistas i naturen. Redan efter fem minuters promenad i skogen sjunker puls och blodtryck. Det går även att se förbättrad återhämtning, i form av sänkt blodtryck, bara av att befinna sig i ett rum med utsikt mot natur. En promenad på 90 minuter ute i naturen minskar aktiviteten i en del av hjärnan som styr grubbel och psykisk oro.

Skogspromenader ökar mängden adiponectin i blodet, ett ämne som motverkar åderförfattning och ökar förekomsten av så kallade mördarceller som är viktiga för immunförsvaret och skyddar kroppen mot cancer och olika typer av virusinfektioner. Utomhusvistelse i naturmiljö kan också sänka halterna av inflammatoriska signalmolekyler. Det är ämnen som kroppen utsöndrar vid stress eller hot och bidrar till utveckling av diabetes, hjärt-kärlsjukdomar och depressioner.



Barn blir både lugnare och friskare av att vistas i grönområden. Resultaten från olika studier visar tydliga samband mellan förskolegårdars utformning och goda nivåer av fysisk aktivitet, men även samband mellan grön miljö och barnens koncentrationsförmåga och nattsömn. En australiensisk studie visar att 30 minuters vistelse per vecka i gröna utemiljöer minskade förekomsten av depression och högt blodtryck med sju respektive nio procent. Kostnaderna per år för enbart depressionsrelaterade sjukdomar i Australien uppgår till en summa motsvarande cirka 80 miljarder SEK, vilket visar att det finns enorma besparingar att göra om människor skulle vistas mer i naturmiljöer.

+ med åtgärder i grönområden

- ökad motivation att träna, ger bättre hälsa
- reglering av luftföroreningar
- flödesreglering och rening av dagvatten
- en kylande effekt under sommaren
- kolinbindning i vegetation och mark
- estetiskt tilltalande miljöer
- naturpedagogiska miljöer
- ökade förutsättningar för biologisk mångfald

Ekosystemtjänster visar vad människan tjänar på naturens arbete. Som när växter renar luft, buskar dämpar buller, bin pollinerar grödor eller att vår hälsa ökar i naturen. Trots att tjänsterna är grunden i vår välfärd är de fortfarande osynliga i många beslut.



Fördjupa dig och mer fakta

Utdrag kommer från rapporten:
[Argument för mer ekosystemtjänster](#)
sidan 28–30.
Där finns även källhänvisningar.

Så minskar skog och våtmark klimatpåverkan

Vi står inför stora utmaningar i samband med klimatförändringar. Dagens skogsbruk påverkar stora arealer mark och har därför en stor effekt på såväl upptag som utsläpp av klimatgaser. Ändrade brukningsmetoder kan binda in mer kol för minskad klimatpåverkan och samtidigt anpassa produktionen till ändrade klimatförhållanden.

Skogens träd har en viktig del i kolets kretslopp eftersom de tar upp koldioxid via fotosyntesen när de växer. Globalt sett beräknas ekosystemen på land ha absorberat runt 30 procent av människans utsläpp av klimatgaser under 2000-talets första decennium. Ännu mer kol finns i marken, mellan två och fem gånger så mycket som i träd och annan vegetation. Generellt anses åtgärder som ökar omrörningen i marken leda till ökade koldioxidutsläpp. Dock finns få studier om hur åtgärder, som till exempel stubbrytning, påverkar marken och klimatgasutsläppen.

Dikade torvjordar täcker bara några få procent av Sveriges landyta, men står för en betydande del av koldioxidutsläppen. Det har varit svårt att lyfta fram på grund av att dessa utsläpp i statistik redovisats ihop med skogens upptag som ett netto för hela markanvändningen. På kort sikt kan trädplantering minska utsläpp från dikad mark. Vissa forskare anser dock att det är bättre att återställa marken till våtmark. Trots att avgången av klimatgasen metan då ökar, minskar koldioxid- och lustgasutsläppen så mycket att den totala avgången av klimatgaser reduceras med mellan 30 och 90 procent.

Produktionen av biomassa var 50 procent högre i en skog med fem olika trädslag än i en skog med ett. Olika trädarter är också kopplade till olika ekosystemtjänster, inget trädslag klarar att ge alla själv.



Skogens tillväxthastighet är kopplad till mängden gran, medan inslag av björk spelar stor roll för skogsmarkens kolinbindning. Barrträd är ofta mindre tåliga mot storm än lövträd. Gran var överrepresenterat bland stormfällda träd i stormen Gudrun som drabbade södra Sverige år 2005. Även om slutsatserna i alla studier inte är helt samstämmiga kan skogens tålighet för stormar vara större i bland-skogar med löv- och barrträd jämfört med monokulturer av barrträd. För att öka produktivitet och antalet övriga ekosystemtjänster i produktionsskogar bör flera olika trädarter ingå. Genom att satsa på blandbestånd kan skogen både klimatanpassas och bidra till ökad kolinbindning och andra viktiga ekosystemtjänster.

med åtgärder för att minska klimatpåverkan i skog och våtmark

- minskat näringsläckage till sjöar, vattendrag och kustområden
- förbättrad reglering av vattenflöden via våtmarker
- ett attraktivt och varierat skogslandskap för rekreation, då bl.a. lövträd bidrar till att öka rekreativt värde
- bättre förutsättningar för biologisk mångfald och livsmiljöer för ovanliga och hotade arter
- naturpedagogiska miljöer

Ekosystemtjänster visar vad människan tjänar på naturens arbete. Som när växter renar luft, buskar dämpar buller, bin pollinerar grödor eller att vår hälsa ökar i naturen. Trots att tjänsterna är grunden i vår välfärd är de fortfarande osynliga i många beslut.



Fördjupa dig och mer fakta

Utdrag kommer från rapporten:
[Argument för mer ekosystemtjänster](#)
sidan 34–36.
Där finns även källhänvisningar.

Så kan odlingslandskapet minska klimatpåverkan

Vi står inför stora utmaningar i samband med klimatförändringar. Dagens jordbruk påverkar stora arealer mark och har därför en stor effekt på såväl upptag som utsläpp av klimatgaser. Ändrade brukningsmetoder kan binda in mer kol för minskad klimatpåverkan och samtidigt anpassa produktionen till ändrade klimatförhållanden.

Dagens intensiva jordbruksproduktion innebär många gånger att jorden utarmas då mängden mull, eller organiskt material, i marken minskar. Detta är ett problem eftersom det både innebär att markens bördighet minskar och att en allt mindre mängd kol binds i marken, vilket bidrar till klimatförändringen. Genom att öka mullhalten i marken kan lantbrukaren öka sin produktionsförmåga och samtidigt göra en insats för minskad klimatpåverkan.

Åtgärder är bland annat att odla fleråriga grödor och vall, plöja mindre, återföra halm till åkern och använda gröngödsling, täckgrödor eller biogödsel. Insatserna leder dessutom till att mängden och aktiviteten hos markens alla organismer som till exempel svampar, skalbaggar och olika maskar ökar. Samtidigt som de bryter ner döda växter och djur, och på så sätt frigör näring förbättrar de markmiljön genom att röra om i jorden och skapa en porösare struktur: Det underlättar rötternas tillväxt och ökar tillgången på syre. En porösare mark med högre mullhalt förbättrar också markens vattenhållande kapacitet. En ökad mullhalt kan ses som ett sätt att säkra jordbruksmarkens kvalitet och produktionsförmåga för framtiden.



Studier på höstvetete i Skåne visar att en minskning av mullhalten från två till en procent resulterar i en skördeminskning på cirka tre ton per hektar. Dessutom ökar behovet av kvävegödning för att upprätthålla denna lägre skörd. Att öka mullhalten är alltså ett sätt att minska beroendet av konstgödning. En mullhalt som sjunker med en procent per år leder efter 20 år till ett inkomstbortfall på ca 4 000 kr per hektar, beräknat för höstvetete. Därför är en högre mullhalt i jorden även gynnsamt ekonomiskt.

+ med åtgärder för att minska klimatpåverkan i odlingslandskapet

- dämpade klimatförändringar genom ökad kolinbindning i marken
- ökade förutsättningar för biologisk mångfald och livsmiljöer för ovanliga och hotade arter och nyttoorganismer
- ett attraktivt och varierat landskap för rekreation
- naturpedagogiska miljöer

Ekosystemtjänster visar vad människan tjänar på naturens arbete. Som när växter renar luft, buskar dämpar buller, bin pollinerar grödor eller att vår hälsa ökar i naturen. Trots att tjänsterna är grunden i vår välfärd är de fortfarande osynliga i många beslut.



Fördjupa dig och mer fakta

Utdrag kommer från rapporten:
[Argument för mer ekosystemtjänster](#)
sidan 33–34.
Där finns även källhänvisningar.