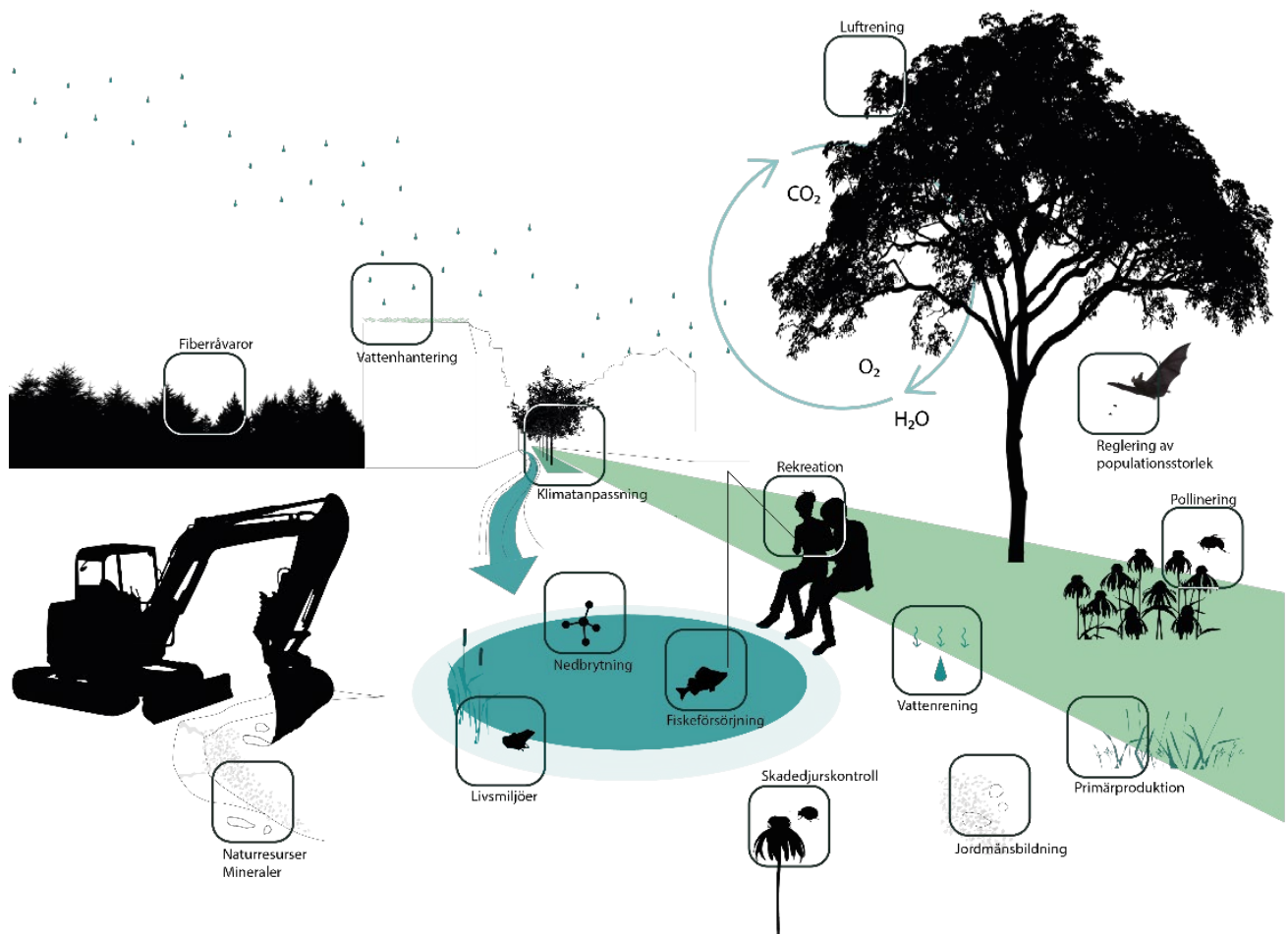


# Handledning - Ekosystemtjänstanalys i Excelverktyget VEsta

Analys av påverkan på ekosystemtjänster vid exploatering i  
strandnära områden och i vatten



Rapporten har tagits fram på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten. Rapportförfattarna ansvarar för innehållet och slutsatserna i rapporten. Rapportens innehåll innebär inte något ställningstagande från Havs- och vattenmyndighetens sida.

Havs- och vattenmyndigheten  
Datum: 2019-12-20

Omslagsillustration: EnviroPlanning  
ISBN 978-91-88727-50-3

Havs- och vattenmyndigheten  
Box 11 930, 404 39 Göteborg  
[www.havochvatten.se](http://www.havochvatten.se)

# Handledning - Ekosystemtjänstanalys i Excelverktyget VESta

Analys av påverkan på ekosystemtjänster vid exploatering i  
strandnära områden och i vatten

---

Sofia Berg, EnviroPlanning AB  
Johan Kling, DHI Sverige AB  
Maria Hammarbäck, DHI Sverige AB

Havs- och vattenmyndighetens rapport 2019:17



# Förord

Vid exploateringar i och vid vatten finns det ofta en bild av vilka intäkter som skulle genereras till olika intressenter. Det kan handla om nya verksamheter som genererar arbetstillfällen eller nya bostäder/marinor/bryggor som ger kommunen attraktivare bostäder. Värdet på den anspråkstagna mark- och vattenresursen är ofta svår att bedöma och tas därför sällan hänsyn till. Begreppet ekosystemtjänster introducerades för mer än 20 år sedan, som ett sätt att åskådliggöra att vårt välbefinnande är beroende av ekosystemen på fler sätt än man först kan tro. En ekosystemtjänstanalys innebär att man får ett bredare beslutsunderlag vid en exploatering eller genomförandet av ett projekt. Analysen synliggör såväl de positiva som de negativa effekter på ekosystemen vilket bidrar till en mer långsiktigt hållbar planerings – och genomförandeprocess.

Havs- och vattenmyndigheten har låtit en konsult ta fram ett verktyg som ska ställa de viktigaste frågorna vid exploateringar i eller vid vatten. Verktöget är mycket enkelt att använda och gör det möjligt att snabbt analysera mycket komplexa samband. Förenklingar är oundvikliga men verktöget kan utgöra en utgångspunkt för en fortsatt diskussion eller för vidare analyser.

VEsta-verktyget riktar sig främst till exploatörer, kommuner och allmänhet som vill analysera påverkan på ekosystemtjänster vid framtagandet av en detaljplan, inom ett byggprojekt, vid en bygglovsansökan eller inom projekt som berör fasta installationer i vatten och strandzon. VEsta står för Vatten EkoSystemTjänstAnalys.

Boverket har tagit fram ett kompletterande verktyg, ESTER. Verktöget är främst inriktad på gröna ekosystemtjänster och förutsätter inte lika mycket kunskap om effekter av exploateringen, vilket kan vara en fördel i många situationer. VEsta kräver att projektet är så konkret att man har en bild av exploateringens effekter på omgivningen. VEsta-verktyget ger en mer utvecklad påverkansbild på ekosystemtjänsterna, samt interaktionen mellan olika ekosystemtjänster. VEsta och ESTER kan användas parallellt och kompletterar varandra väl.

Boverket och Havs- och vattenmyndigheten kommer att vidareutveckla ESTER och VEsta. Målsättning är att samarbeta så att alla användare får så bra underlag som möjligt för att göra korrekta ekosystemtjänstanalyser.

Göteborg 2019-12-04

Anna Jöborn

## ***INNEHÅLLSFÖRTECKNING***

INLEDNING .....	7
Syftet med ekosystemtjänstverktyget .....	7
Underlag .....	9
Systemkrav .....	9
VESTA – DIGITALT VERKTYG FÖR EKOSYSTEMTJÄNSTANALYS .....	10
Hur utvärderas påverkan på tjänsterna? .....	11
Resultatrapport .....	12
Samhällsgrupper som kan påverkas .....	14
Kumulativa effekter .....	15
Fiktiva exempel på kumulativa effekter .....	16
Exempel på underlag vid bedömning av kumulativa effekter .....	17
STARTA EN EKOSYSTEMTJÄNSTANALYS .....	18
Förkunskaper och förutsättningar .....	18
EKOSYSTEMTJÄNSTER I VESTA .....	18
HANDLEDNING FÖR BEDÖMNING AV PÅVERKAN .....	27
Akvatiska ekosystemtjänster .....	27
Terrestra ekosystemtjänster .....	35
REFERENSER .....	43

# Inledning

Ekosystemtjänster kan definieras som *ekosystemens direkta och indirekta bidrag till människors välbefinnande* (efter The Economics and Ecosystems of Biodiversity (TEEB)). Ekosystem förser bland annat människan med ekosystemtjänster som material, mat, mediciner och upplevelser. De renar luft och vatten, bryter ner giftiga ämnen och buffrar för klimatförändringar genom inlagring av koldioxid. Faktum är att det finns en stor variation av ekosystemtjänster och det gemensamma dem emellan är att de är direkt eller indirekt kopplade till vår välfärd och de levereras helt gratis av våra ekosystem.

För att underlätta hantering och beskrivning av ekosystemtjänster delas dessa vanligen in i följande fyra grupper (figur 1) (Naturvårdsverket 2017):

**Stödjande:** Är underliggande förutsättningar för att övriga ekosystemtjänster ska kunna fungera, exempelvis livsmiljö och jordmånsbildning.

**Reglerande och upprätthållande:** Påverkar eller styr ekosystemens naturliga processer, exempel pollinering och nedbrytning av giftiga ämnen.

**Försörjande:** Ger varor/nyttigheter, exempel bioenergi och timmer.

**Kulturella:** Ger upplevelsevärden, exempel rekreation och estetik.

Stödjande ekosystemtjänster utgör så kallade indirekta ekosystemtjänster. Dessa möjliggör leverans av direkta ekosystemtjänster, det vill säga tjänster inom grupperna reglerande och upprätthållande, försörjande och kulturella ekosystemtjänster. Stödjande, indirekta, ekosystemtjänster är av den anledningen viktiga att uppmärksamma i samband med olika exploateringar och kartläggningar (Naturvårdsverket 2017).

För att en tjänst ska definieras som en ekosystemtjänst så behövs inblandning av levande organismer. Detta medför att alla nyttor från naturen inte är ekosystemtjänster. Exempel på tjänster som inte involverar levande organismer är bland annat drickbart vatten, sjöfart och vattenreglering. Dessa tjänster kallas här för geosystemtjänster. Geosystemtjänster skapar flera av de förutsättningar som ekosystemen behöver för att kunna leverera sina ekosystemtjänster. Naturresurser som skapats av historiska ekosystem, som fossila bränslen, ingår ej i detta analysverktyg.

## Syftet med ekosystemtjänstverktyget

Ekosystemtjänster bidrar till människans välfärd. På grund av sentida och nutida påverkan på biologisk mångfald och dess livsmiljöer. Framst inom jord- och skogsbruk, fiske samt bebyggelse och infrastruktur blir det dock svårare för ekosystemen att leverera flertalet av dessa tjänster (Naturvårdsverket 2012; Hav- och vattenmyndigheten 2017). En utvärdering av ekosystemtjänsternas tillstånd inom Sveriges fem vattendistrikt uppskattas att majoriteten av dessa ekosystemtjänster har ett tillstånd som är dåligt-måttlig (35 procent) eller måttlig-god (34 procent). Endast 29 procent uppskattas uppnå tillståndet god (Hav- och vattenmyndigheten 2017). För att bättre förstå hur ekosystemtjänster påverkas vid olika typer av exploatering har Hav- och vattenmyndigheten

utvecklat Excel-verktyg VEstä som verksamhetsutövare, byggherrar och tillståndsmyndigheter kan använda för att synliggöra och bedöma omfattningen av denna påverkan. Ett av Sveriges etappmål inom miljömålssystemet anger att betydelsen av biologisk mångfald och värdet av ekosystemtjänster ska integreras i ekonomiska ställningstaganden, politiska avväganden och andra beslut i samhället där så är relevant och skäligt. Detta ekosystemtjänstverktyg syftar till att bidra till måluppfyllelse av detta etappmål.

Ekosystemtjänstverktyget VEstä utgörs av frågeformulär i Microsoft Excel. Verktyget ska visa på vilka ekosystemtjänster som påverkas negativt eller positivt av en exploatering samt om påverkan bedöms vara liten, måttlig eller stor. För att genomföra bedömningen om påverkans storlek presenteras en handledning för detta under rubriken ”Bedömning av påverkan” nedan. Denna handledning syftar främst till att bedömningen ska ske på likartad grund, oavsett vem användaren är. Detta möjliggör jämförelse av olika bedömningar och olika exploaterings påverkan.

Denna handledning är inte en vägledning kopplat till hur den lagstiftning som gäller vid exploatering ska tolkas.



Figur 1. Ekosystemtjänster kan delas in i stödande, reglerande, försörjande och kulturella tjänster. Bilderna i figuren visar exempel på ekosystemtjänster inom varje grupp.



## Underlag

De ekosystemtjänster som ingår i verktyget är hämtade från följande publikationer från Hav- och vattenmyndigheten samt från Naturvårdsverket:

- Ekosystemtjänstförteckning med inventering av dataunderlag för kartläggning av ekosystemtjänster och grön infrastruktur (2017). Naturvårdsverket, rapport 6797, december 2017
- Ekosystemtjänster från svenska sjöar och vattendrag (2017). Hav- och vattenmyndigheten, rapport 2017:7.
- Ekosystemtjänster från svenska hav (2015). Havs och Vattenmyndigheten, rapport 2015:12.
- Vad kan havet ge oss? Östersjöns och Västerhavets ekosystemtjänster (2009). Naturvårdsverket rapport 5937.

Handelningen för bedömning av påverkan på ekosystemtjänsterna är framtagen av EnviroPlanning AB och DHI Sverige AB, samt en referensgrupp bestående av representanter från Storumans kommun, Skellefteå kommun och Kungsbacka kommun.

### Systemkrav

**Ekosystemtjänstverktyget VEstä är utvecklat för Excel med Windows 365. Verktyget fungerar också utan Windows 365 men endast i Excel 2019 och senare (dvs. det går inte använda Excel 2016 utan Windows 365).**



Figur 2. Björnskådning från gömsle – en av många verksamheter inom den försörjande och kulturella ekosystemtjänsten naturturism.

## VEsta – digitalt verktyg för ekosystemtjänstanalys

Ekosystemtjänstverktyget VEsta kan användas för att utvärdera påverkan på ekosystemtjänster i samband med planerad exploatering av land- och vattenmiljöer. Utvärderingen genomförs genom att användaren svarar på ett antal frågor om hur planerad exploatering eller åtgärd påverkar olika förutsättningar som ekosystemen behöver för att leverera olika tjänster. Efter att frågorna har besvarats gör systemet en utvärdering över vilka ekosystemtjänster som påverkas positivt eller negativt samt om denna påverkan är liten, måttlig eller stor. *Verktyget finns tillgängligt i Microsoft Excel (figur 3) för Windows 365 (Verktyget fungerar även utan Windows 365 om Excelversionen är 2019 eller senare).*

Verktyget lyfter frågor som det är viktigt att besvara för att kunna bedöma den påverkan en exploatering har på möjligheten för naturen att generera ekosystemtjänster. Om användaren själv inte kan besvara en fråga så rekommenderar vi att användaren rådfrågar en biolog eller ekolog om hjälp. Om du t.ex. jobbar på en kommun så finns det ofta en kommunekolog som kan dessa frågor.

**EstA - Verktyg för att bedöma påverkan på ekosystemtjänster**

i samband med exploatering av strandnära miljöer i och vid sjöar, vattendrag och kust

**EKO SYSTEM TJÄNSTER**

**Bakgrund**  
 Detta verktyg består av flervalsfrågor som besvaras utifrån hur en åtgärd eller verksamhet, plan eller program påverkar land- och vattenmiljöer. I tillägg väljs även i vilken grad som påverkan sker; liten, måttlig eller stor. När alla frågor är besvarade presenteras en resultatrapport.

**STARTA EstA** **Ordlista**

Information kring ekosystemtjänster finns i  
**Information om ekosystemtjänster i vatten**  
**Information om ekosystemtjänster i land**

**Om verktyget**  
 Detta verktyg kan användas för att utvärdera påverkan på ekosystemtjänster i samband med planerad exploatering av land- och vattenmiljöer. Utvärderingen genomförs genom att svaranden svarar på ett antal frågor om hur exploateringen påverkar olika förutsättningar som ekosystemen behöver för att leverera olika tjänster. Efter att frågorna har besvarats gör systemet en utvärdering över vilka ekosystemtjänster som påverkas positivt eller negativt samt om denna påverkan är liten, måttlig eller stor.

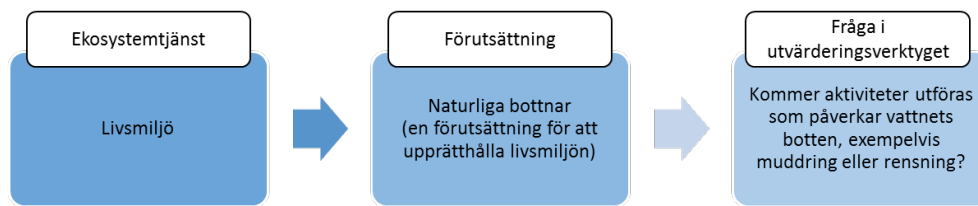
Havs och Vatten myndigheten DHI enviro planning

Figur 3. Första sidan i Excelverktyget för att bedöma påverkan på ekosystemtjänster.

## Hur utvärderas påverkan på tjänsterna?

Påverkan på ekosystemtjänster bedöms utifrån hur förutsättningarna för att producera ekosystemtjänster påverkas vid en exploatering. En förutsättning är i detta fall en komponent, funktion eller process som är nödvändig för att ekosystemtjänsten ska genereras och levereras. Exempelvis så behövs en god akvatisk livsmiljö för att biologisk mångfald i vatten ska upprätthållas.

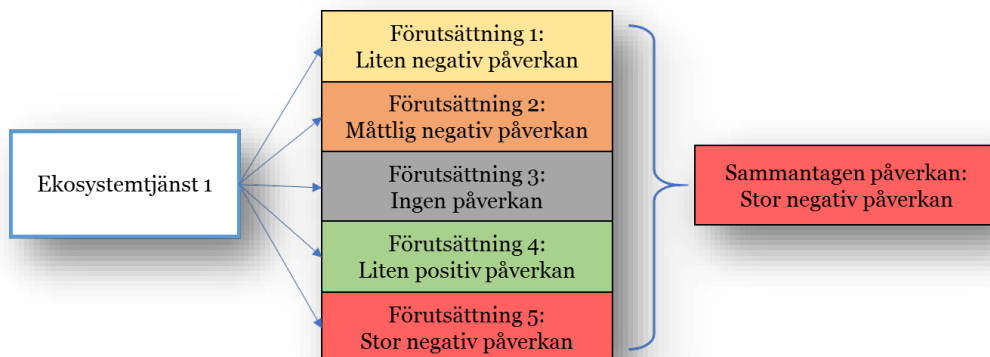
Livsmiljön behöver generellt bestå av exempelvis naturliga bottnar och strandkanter samt ha en god vattenkvalitet för att fungera som en livsmiljö åt en mångfald av arter. Naturliga bottnar, strandkanter och vattenkvalitet är således exempel på förutsättningar för att upprätthålla en akvatisk livsmiljö. Biologisk mångfald, som behöver en viss livsmiljö för att upprätthållas, är i sin tur en förutsättning för ett flertal andra ekosystemtjänster inom grupperna försörjande, reglerande och upprätthållande samt kulturella ekosystemtjänster. Frågorna som presenteras i verktyget är formulerade för att bedöma påverkan på ekosystemtjänsternas förutsättningar. Figur 4 visar ett exempel på hur en fråga i verktyget spårar tillbaka till en ekosystemtjänst.



Figur 4. Exempel på en fråga som bedömer påverkan på bottnar i vattenmiljöer. Förutsättningen behövs för att ekosystemtjänsten livsmiljö ska kunna upprätthållas.

När alla frågor är besvarade kommer verktyget presentera en sammanställning över hur de olika ekosystemtjänsterna påverkas av det givna exploateringsprojektet. Om en negativ eller positiv påverkan uppstår på någon/några ekosystemtjänster kan utövaren genom sammanställningen spåra denna påverkan till berörda förutsättningar.

Då en ekosystemtjänst kan vara beroende av flera förutsättningar utgår verktyget från principen "sämst styr" vid den sammantagna bedömningen av påverkan på ekosystemtjänsten. Detta innebär att om ett exploateringsprojekt eller åtgärd medför stor negativ påverkan på någon av de förutsättningar som behövs för att upprätthålla en given ekosystemtjänst så kommer den slutgiltiga bedömningen också bli "stor negativ påverkan" på den ekosystemtjänsten (figur 5).

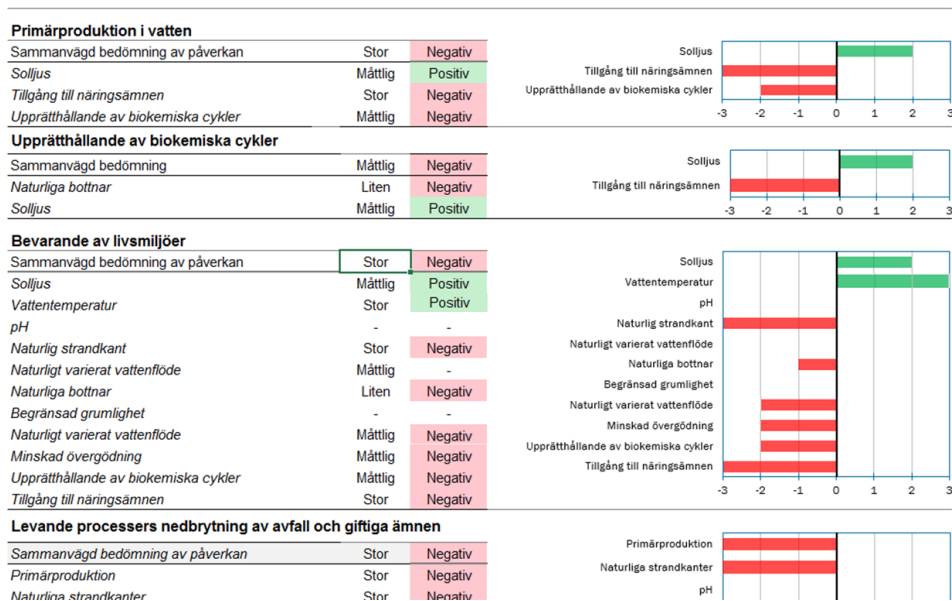


Figur 5. Bedömning av påverkan på en ekosystemtjänst utförs genom principen "sämst styr". Om en exploatering medför stor negativ påverkan på minst en av tjänstens förutsättningar kommer den sammantagna påverkan på ekosystemtjänsten att bli stor negativ.

## Resultatrapport

För att enkelt visa hur många förutsättningar som påverkas negativt samt positivt presenteras en illustrativ figur över detta i resultatrapporten för varje ekosystemtjänst (figur 6). Resultatrapporten är i utskriftsformat.

## Resultat



Figur 6. Exempel på resultatrapport för varje ekosystemtjänst och dess förutsättningar. Bilden visar del av en resultatrapport.

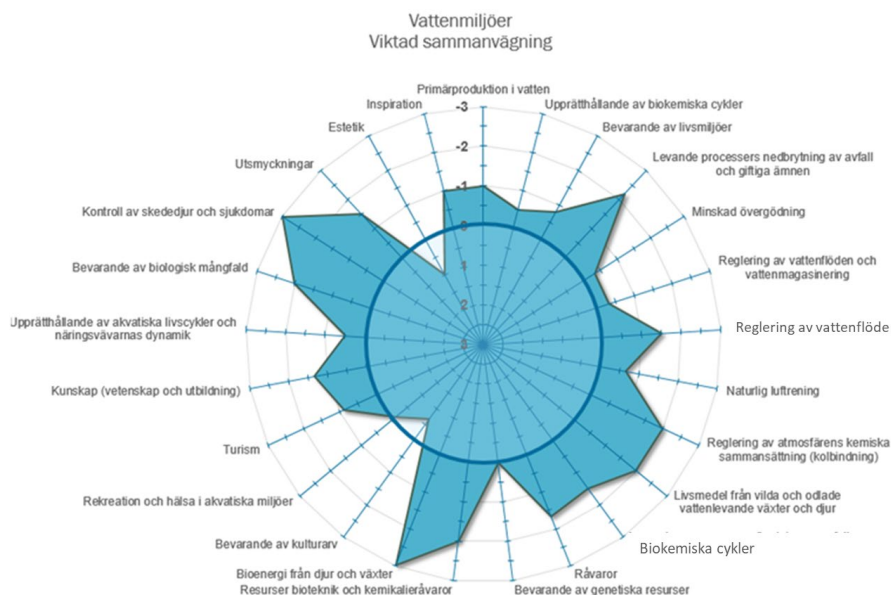
Resultatet redovisas för land och vattenmiljö separat. Genom att gå tillbaka till frågorna och överväga olika typer av åtgärder som antingen minskar belastningen eller på andra sätt förbättrar förutsättningarna, kan man snabbt få en överblick av nyttan av åtgärderna. Tanken är att verktyget kan användas i en iterativ process i exempelvis planering och ny exploatering i strandnära miljöer.

Resultatredovisningen innehåller många detaljer och kan vara svår att överblicka. För att snabbt ge en grafisk överblick finns en särskild resultatsida som summerar resultatet i två diagram, ett för land och ett för vatten (Figur 7). Denna figur har hämtat sin inspiration från den kända figuren Planetary Boundaries (Steffen et al. 2015). I detta fall har de nio gränserna för jorden ersatts med de aktuella ekosystemtjänsterna för land och vatten. De två figurerna kan ses som en lokal ”planetary boundary”.

Om det mörkblå området i figuren ligger utanför den blå ringen (grön ring för terrestra ekosystemtjänster), kommer man försämra den specifika ekosystemtjänsten. I det motsatta förhållandet kommer man förbättra funktionen hos ekosystemtjänsten om den ligger innanför den blå ringen. Om stor del av den mörkblå, eller mörkgröna, ytan ligger utanför ringen innebär det sannolikt en väsentlig försämring av ekosystemtjänsterna. Man bör då överväga att se över den verksamhet som kommer att försämra förutsättningarna för ekosystemtjänsterna, vidta olika typer av skyddsåtgärder eller genomföra kompensationsåtgärder. Figurerna ger en snabb grafisk överblick över påverkan. Om man vill mer i detalj veta vad som påverkar, bör man se närmare på de tidigare beskrivna resultatbladen.

Det är viktigt att komma ihåg att verktyget utgår från förutsättningar, relativt nuvarande tillstånd för det område som kommer att utvärderas. I många fall finns det redan en påverkan på ekosystemtjänsterna. Verktyget bedömer

framförallt den nya påverkan på området. *I vissa beslutssituation kan den nya påverkan på ekosystemtjänsterna vara högst marginell men den samlade påverkan innebär att en ekosystemtjänst är på väg att helt upphöra.* För bedömning av den totala påverkan (kumulativa effekter), t.ex. alla bryggor i ett område, behöver bedömningen göras i två steg, se sid 14-16.



Figur 7. Redovisning av en samlad bild av påverkan på ekosystemtjänsterna för vattenmiljöer. Målet är att det mörkblå området ska ligga på eller innanför den mörkblå ringen, vilket motsvarar ingen eller positiv påverkan på ekosystemtjänsterna. Motsvarande figur genereras även för ekosystemtjänster i landmiljöer.

När väl frågorna har besvarats kan man gå vidare och bedöma om eventuellt ytterligare verksamhet kommer att försämra ekosystemtjänsterna än mer. Man kan också använda verktyget att bedöma hur olika åtgärder kan förbättra tillståndet för ekosystemtjänsterna.

## Samhällsgrupper som kan påverkas

I VEsta finns det möjlighet att ange vilka samhällsgrupper/aktörer som påverkas positivt eller negativt av åtgärden eller verksamheten som utvärderas i verktyget. I VEsta finns förslag på grupper men man kan även lägga till egna grupper. Samtliga grupper som finns med visas i tabell 1. Det finns även möjlighet att ange hur många inom respektive grupp som påverkas (enstaka personer/flera personer/ett stort antal personer/ett mycket stort antal personer) samt om påverkan är liten, måttlig eller stor.

Tabell 1. Grupper i VEsta.

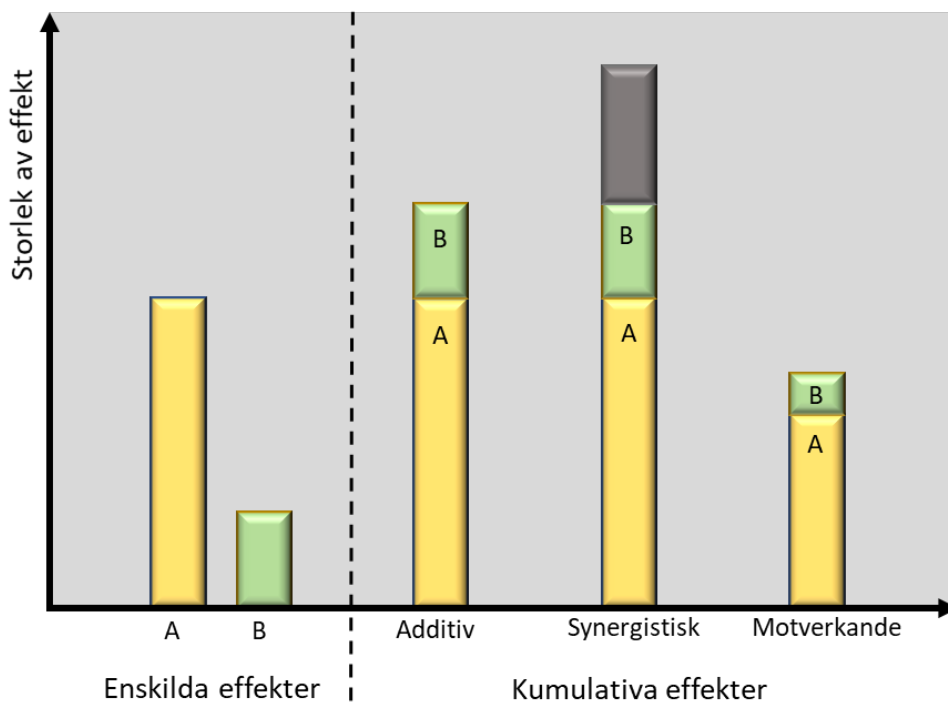
Grupper	
Barn	Närboende
Boende i städer	Pensionärer
Boende på landsbygd	Skogsbrukare

Eventarrangörer	Små företag
Friluftsutövare	Stora företag
Fritidsfiskare	Turister, inhemska
Kommun	Turister, utländska
Kvinnor	Verksamhetsutövare
Lantbrukare	Yrkesfiskare
Män	Egna tillägg av grupper

## Kumulativa effekter

Effekter som uppstår till följd av en eller flera påverkansfaktorer kan samverka och bilda så kallade kumulativa effekter. Hänsyn till kumulativa effekter är av stor betydelse bland annat i prövningsärenden och i miljöbedömningar (6 kap Miljöbalken). Naturvårdsverkets praxisgenomgång av domar som hanterat kumulativa effekter visar bland annat på att en ansökan kan avslås om beskrivning av kumulativa effekter saknas (Naturvårdsverket 2018b).

Betydelsen av kumulativa effekter är stor både på strategisk och detaljerad nivå, samt för planer och program (strategiska miljöbedömningar) och för verksamheter och åtgärder (specifika miljöbedömningar). Kumulativa effekter kan delas in i tre olika grupper: 1) additiva effekter, 2) synergistiska effekter och 3) motverkande effekter (figur 8). En additiv effekt kan uppstå när två eller flera enskilda effekter resulterar i en kumulativ effekt som är lika stor som de enskilda effekterna tillsammans. En synergistisk effekt kan uppstå när två eller fler enskilda effekter resulterar i en kumulativ effekt som är större än de enskilda effekterna tillsammans. En motverkande effekt kan uppstå när en eller flera enskilda effekter resulterar i en kumulativ effekt som är mindre än de enskilda effekterna tillsammans (Naturvårdsverket 2018b).



Figur 8. Illustrativ bild över samverkan av enskilda effekter. De enskilda effekterna A och B kan samverka på olika sätt och antingen skapa additiv-, synergistisk- eller motverkande kumulativ effekt. Figuren är omritad efter Naturvårdsverkets bild (Naturvårdsverket 2018b).

### **Fiktiva exempel på kumulativa effekter**

Nedan presenteras några fiktiva exempel över hur man kan bedöma kumulativa effekter i samband med utvärdering av påverkan från en åtgärd eller verksamhet. En åtgärd eller verksamhet behöver inte i sig innebära en skada/betydande störning, men kan tillsammans med exempelvis åtgärder som finns med i en beslutad detaljplan eller pågående åtgärder eller verksamheter som redan bedrivs i området innebära att gränsen för skada/betydande störning överskrids. Planerade verksamheter eller åtgärder anser Naturvårdsverket vara sådana som finns med i beslutade bygglov, detaljplaner, översiktsplaner, koncessioner, vägutredningar eller arbetsplaner. Även andra åtgärder som fått tillstånd eller dispens eller som tillåtits efter en samrådsprocess (Naturvårdsverket 2017b). Det bör framgå i bedömningen vilka gränsdragningar i tid som gjorts då även planerade åtgärder som ännu inte utförts kan vara relevanta att väga in i den kumulativa bedömningen.

#### **Exempel 1. Anläggning av brygga i en mindre sjö omgiven av fritidshus**

Anläggning av en brygga kan, om platsen där denna ska anläggas redan hyser sparsamma förekomster av befintliga bryggor, skapa en kumulativ effekt på naturmiljön och strandmiljön. Varje ny brygga innebär att strandkant tas i anspråk och för varje ny brygga minskar då den naturligt förekommande strandkanten vilken är av betydelse för såväl terrestra som akvatiska arter. Det vill säga, en additiv (eller möjligen synergistisk) kumulativ effekt på strandkanten uppstår. Anläggning av en brygga kan vidare öka risken för den så kallade kumulativa upprepningseffekten, vilken innebär att än fler bryggor kan komma att anläggas på begäran av andra intressen utmed sjön.

#### **Exempel 2. Uttag av grundvatten i samband med utvidgning av befintlig verksamhet**

Ansökan om uttag av grundvatten från en given grundvattenreservoar kan skapa en additiv kumulativ effekt på grundvattennivån om redan befintliga uttag sker från denna reservoar. Ansökan till ytterligare ett grundvattenuttag behöver därför presentera tillräckligt med underlag kring grundvattenreservoarens kapacitet samt de eventuella naturmiljöer som påverkas av grundvattenförekomsten, exempelvis vissa ytvattenförekomster och grundvattenberoende terrester natur.

#### **Exempel 3. Avverkning av skog med höga naturvärden för bebyggelse av bostäder**

En skog kommer avverkas som följd av tätortsutveckling. Skogen hyser höga naturvärden främst knutna till områdets gamla tallar där flera ovanliga arter av skalbaggar lever. Avverkningen av tallar är i detta enskilda fall inte extremt stort (cirka 15 äldre tallar kommer avverkas). Men på grund av tidigare genomförd skogsavverkning i närområdet kommer förlusten av dessa tallar skapa en synergistisk kumulativ effekt som innebär att mängden tall på



landskapsnivå understiger det antal/tröskelvärde som behövs för att upprätthålla en gynnsam livsmiljö för de ovanliga arterna av skalbaggar knutna till tallarna.

### **Exempel på underlag vid bedömning av kumulativa effekter**

För att möjliggöra bedömning av kumulativa effekter behövs en god kännedom om befintliga förutsättningar och pågående verksamheter för det område som bedömningen avser. Underlag som kan behövas för att möjliggöra bedömning av kumulativa effekter, och som användaren ej finner i offentliga databaser eller genom riktade inventeringar, kan om tillgängligt erhållas av länsstyrelsen eller kommunen inom vilken vattenförekomsten eller markområdet är beläget. Bedömningen av de kumulativa effekterna utförs dock inte av länsstyrelsen eller kommunen.

Nedan ges exempel på var man kan finna en viss typ av underlag.

- Befintliga utsläpp till en vattenförekomst: Kommunen kan ha uppgifter tillgängliga om befintliga utsläpp och nuvarande belastning för olika recipienter.
- Vilken belastning av utsläpp kan en vattenförekomst tåla: Gå in på VISS för att hämta information om vattenförekomstens vattenkemi (bland annat gränser för fosfor, kväve och övergödning).
- Geografiska uttag av vatten idag: Givet att uttaget av vattnet har anmälts innehar länsstyrelsen information om uttagen för olika vattenförekomster.
- Turism-verksamhet: Kommunen för statistik över en del av naturturismen inom kommunen och kan inneha information om besökssiffror till olika platser.
- Fysisk påverkan i en vattenförekomst: Gå in på VISS för att hämta information om vattenförekomstens hydromorfologiska påverkan (bland annat på strandkanter och svämplan samt förekomst av vandringshinder eller kulverts).
- Skyddade eller rödlistade arter: Artportalen (<https://www.artportalen.se/>), lokala organisationer.
- Skyddad natur: Använd Naturvårdsverkets kartverktyg "Skyddad Natur" (<http://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>)

# Starta en ekosystemtjänstanalys

VEsta är utvecklat för Excel 2016 och Windows 365. När programmet VEsta öppnas i Excel får användaren börja med att fylla i generella uppgifter om den planerade exploateringen eller åtgärden som utvärderingen syftar till att analysera påverkan från. I samband med detta får användaren också ange om verksamheten eller åtgärden kommer påverka land- och/eller vattenmiljöer samt om åtgärden gynnar och/eller missgynnar olika samhällsgrupper. Om både land- och vattenmiljöer påverkas kommer utvärderingen hantera ett område i taget och en resultatrapport kommer genereras för respektive område (land och vatten).

Samtliga frågor som ställs i analysen kan besvaras med ja/nej eller vet ej. Har man inte tillräckligt med kunskap om en viss fråga kan man återkomma till den senare. En pågående analys för ett givet projekt kan lätt sparas i Excel och uppdateras i samband med att kunskapen om projektet ökar.

**För att resultatrapporten ska bli pålitlig bör alla frågor besvaras med ja eller nej.** Alternativet *vet ej* kan användas under tiden när bedömningar arbetas fram men bör ej vara ett slutgiltigt svar vid en färdig bedömning.

## Förkunskaper och förutsättningar

För att syftet med ekosystemtjänstanalysen ska uppnås bör användaren av verktyget ha god kännedom om projektet som utvärderingen syftar till. Exempelvis, hur stort område ska påverkas? Är ingreppen tillfälliga eller permanenta? Kommer återställning ske av påverkade miljöer? Kommer vissa skadeförebyggande åtgärder vidtas? Användaren behöver också känna till hur miljöerna där exploateringen eller åtgärden ska ske ser ut idag. Exempelvis, vilka naturtyper berörs? Befintliga verksamheter på platsen? Förekomst av naturvårdsarter? Fungerar området som bostadsnära naturmiljö? Är området beläget så i landskapet att det förenklar för arter att sprida sig?

Vid utförandet av analysen har användaren tillgång till en ordlista som förklarar flera av de begrepp som används i frågeställningarna. Trots detta är det gynnsamt att användaren besitter viss ekologisk kompetens. Alternativt kan person med sådan kompetens tillkallas till de frågor som förste användaren själv har svårt att bedöma.

## Ekosystemtjänster i VEsta

Tabell 2-3 presenterar de tjänster som ingår i utvärderingsverktyget fördelade på akvatiska ekosystemtjänster och terrestra ekosystemtjänster. För respektive tjänst ges även en kort beskrivning samt redovisning av de förutsättningar som ligger till grund för att tjänsten ska kunna levereras i sin helhet.

Tabell 2. Akvatiska ekosystemtjänster samt dess förutsättningar.  
(En annan ekosystemtjänst kan vara en av förutsättningarna, se färgade rader i kolumn 3)

Akvatiska ekosystemtjänster	Beskrivning	Förutsättningar för att ekosystemtjänsten ska upprätthållas
<b>Stödjande ekosystemtjänster</b>		
Primärproduktion i vatten	Produktion av växtplankton och alger utifrån solljus och näringsämnen (fotosyntesen) som är grunden för allt liv.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solljus</li> <li>2. Tillgång till näringsämnen</li> <li>3. Upprätthållande av biokemiska cykler</li> </ol>
Livsmiljöer	Olika arter har anpassat sig till olika livsmiljöer. En livsmiljö ger de förutsättningar för en art som krävs för att den ska kunna utvecklas och fortleva. Exempelvis sjögräsängar som fiskyngel kan gömma sig i eller lekbottnar där arter kan reproducera sig.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tillgång till näringsämnen</li> <li>2. Solljus</li> <li>3. Vattentemperatur</li> <li>4. Minskad övergödning</li> <li>5. Naturliga strandkanter</li> <li>6. Naturliga bottnar</li> <li>7. pH-värde</li> <li>8. Begränsad grumlighet</li> <li>9. Naturligt varierat vattenflöde</li> <li>10. Upprätthållande av biokemiska cykler</li> <li>11. Förekomst av svämplan</li> </ol>
Upprätthållande av akvatiska livscyklar och näringsvävarnas dynamik	Innebär att produktiviteten för viktiga arter och grupper av växter och djur inte avviker från de naturliga variationer som förekommer i ekosystemets näringsväv.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Upprätthållande av biologisk mångfald</li> <li>2. Upprätthållande av näringskedjor</li> </ol>
Upprätthållande av biologisk mångfald	Utgår från en mångfald av livsmiljöer, arter, populationer, gener och molekyler samt från ekosystemens mångfald av processer och interaktioner dem emellan.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bevarande av livsmiljöer</li> <li>2. Bevarande av skyddade, rödlistade och hotade arter</li> <li>3. Frånvaro av främmande arter</li> </ol>
Upprätthållande av biokemiska cykler	Ekosystemens bidrag till cirkulation av grundämnen, föreningar eller molekyler. De viktigaste cyklerna inkluderar vattencykel, syrecykel, kolcykel, kvävecykel, fosforcykel och saltcykeln. Dessa är väl sammankopplade och nödvändiga för alla organismer och därmed även för andra ekosystemtjänster.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Naturliga bottnar.</li> <li>2. Solljus</li> </ol>
<b>Reglerande och upprätthållande ekosystemtjänster</b>		

Levande processers nedbrytning av avfall och giftiga ämnen	Giftiga ämnen kan brytas ner till mindre farliga föreningar av växter eller mikroorganismer. Reglering av giftiga ämnen kan även ske genom att dessa binds till partiklar som sedimenterar eller samlas i biomassa som skördas/manuellt tas bort. Genom inlagring i sediment kan miljögifter kvarhållas temporärt eller permanent. Miljögifter påverkar bland annat rekreation (bad) och försörjning (dricksvatten, mat).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Primärproduktion</li> <li>2. Naturliga strandkanter</li> <li>3. pH-värde</li> <li>4. Upprätthållande av biologisk mångfald</li> <li>5. Minskad övergödning</li> </ol>
--	---	---

Akvatiska ekosystemtjänster	Beskrivning	Förutsättningar för att ekosystemtjänsten ska upprätthållas
Minskad övergödning	Minskad övergödning sker genom växter och mikroorganismers näringsupptag av kväve och fosfor eller genom att näringsämnen binds in till partiklar och sedimenterar.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Naturligt varierat vattenflöde</li> <li>2. pH -värde</li> <li>3. Förekomst av svämplan</li> </ol>
Naturlig luftrening	Reducering av lokala och regionala luftföroreningar genom att träd och annan vegetation fungerar som luftrenare.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Träd i strandzonen</li> <li>2. Primärproduktion</li> <li>3. Upprätthållande av biokemiska cykler.</li> </ol>
Reglering av atmosfärens kemiska sammansättning (kolbindning)	Kolinlagring i hav och sjöar genom bland annat upptag av koldioxid genom fotosyntes, inbindning av kol i vattenlevande organismer som sedan sedimenterar på botten samt genom att koldioxid löser sig i vattnet.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Primärproduktion</li> <li>2. Naturliga bottenar</li> </ol>
Reglering av vattenflöde och vattenmagasinering	Vattendrag och sjöar med omgivande svämplan och översvämningssytor buffrar för höga vattenflöden och minskar risken för översvämningar på ej önskad mark. God markstruktur med markvegetation bidrar till att jorden kan magasinera vatten vilket motverkar stora vattenflöden.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Förekomst av svämplan eller översvämningssyta</li> <li>2. Förekomst naturliga strandkanter</li> <li>3. Naturligt varierat vattenflöde</li> </ol>
Kontroll av skadedjur och sjukdomar	Biologiska mekanismer som begränsar miljöstörande effekter och inkluderar exempelvis reglering av sjukdomar, patogener och annat som har potential att skada ekosystemen. Innefattar även rovdjurskontroll av bytesdjur och övriga organismer i näringsväven.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Upprätthållande av akvatiska livscyklar och näringsvävnas dynamik</li> <li>2. Upprätthållande av biologisk mångfald</li> <li>3. Levande processers nedbrytning av avfall och giftiga ämnen</li> </ol>

### Försörjande ekosystemtjänster

Livsmedel från vilda och odlade vattenlevande växter och djur.	Yrkes- såväl som fritidsfiske samt vattenbruk ger livsmedel i form av fisk och skaldjur. Skördande av vilda växter samt odling av växter för konsumtion.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bevarande av livsmiljöer</li> <li>2. Tillgänglighet till strandzon och vattenförekomst</li> <li>3. Upprätthållande av biologisk mångfald</li> </ol>
Råvaror	Råvaror som exempelvis alger och fiberråvaror för användning som foder eller gödningsmedel i jord- och vattenbruk.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bevarande av livsmiljöer</li> <li>2. Upprätthållande av biologisk mångfald</li> <li>3. Bevarande av genetiska resurser</li> </ol>
Resurser bioteknik och kemikalieråvaror	Försörjning av råvaror för industrigrenar inom läkemedels-, kemi- och bioteknologiindustrin (ej genetiska resurser). Exempelvis medicinska, kosmetiska råvaror andra biobaserade kemikalieråvaror.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bevarande av livsmiljöer</li> <li>2. Upprätthållande av biologisk mångfald</li> <li>3. Bevarande av genetiska resurser</li> </ol>

Akvatiska ekosystemtjänster	Beskrivning	Förutsättningar för att ekosystemtjänsten ska upprätthållas
Genetiska resurser	Upprätthållande av genetiska resurser (DNA-segment med specifik genetisk information) hos växter samt vilda och tama djur.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bevarande av livsmiljöer</li> <li>2. Upprätthållande av biologisk mångfald</li> </ol>

### Kulturella ekosystemtjänster

Kulturarv	Avser alla bestående materiella och immateriella uttryck till följd av olika mänskliga verksamheter och aktiviteter genom historien. Exempelvis historiska vrak, fiskelägen, gamla kvarnar och luckdammar.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bevarande av fornlämning eller kulturlämning.</li> <li>2. Bevarande av närmiljö och omgivning till lämning</li> <li>3. Bevarande av konserverande miljö</li> </ol>
Rekreation och hälsa i akvatiska miljöer	Organiserat och oorganiserat friluftsliv samt idrottsaktiviteter. Exempel på aktiviteter är bad, fritidsbåtsliv, fritidsfiske, fågelskådning och avkoppling. Innefattar även spirituell upplevelse och känsla av historik och identitet.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bullerfria miljöer</li> <li>2. Tillgänglighet till stranden och vattenförekomsten</li> <li>3. Visuellt ostörda miljöer</li> <li>4. Begränsad grumlighet</li> <li>5. Upprätthållande av biologisk mångfald</li> <li>6. Bevarande av kulturarv</li> <li>7. Reglering av giftiga ämnen</li> </ol>
Turism	Människors aktiviteter under resor och vistelser på platser utanför sin vanliga omgivning för kortare tid för fritid, affärer eller andra syften.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bullerfria miljöer</li> <li>2. Tillgänglighet till stranden och vattenförekomsten</li> <li>3. Visuellt ostörda miljöer</li> <li>4. Begränsad grumlighet</li> <li>5. Upprätthållande av biologisk mångfald</li> <li>6. Bevarande av livsmiljö</li> <li>7. Bevarande av kulturarv</li> <li>8. Bevarande av skyddade, rödlistade och hotade arter</li> </ol>

Kunskap (vetenskap och utbildning)	Ekosystemens möjlighet att erbjuda platser och resurser för forskning och utbildning för alla åldrar, exempelvis för forskningsmaterial, miljöövervakning, underlag till muséer, akvarier och biomimik.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bevarade av livsmiljöer</li> <li>2. Upprätthållande av biologisk mångfald</li> <li>3. Bevarande av kulturarv</li> </ol>
Estetik	Skapande av estetiska värden och för vår upplevelse av vattenmiljön som långvarig eller tillfällig skapare av upplevd skönhet. Exempelvis forsande vatten, fågelsång, vajande vass och klart vatten.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Visuellt ostörda miljöer</li> <li>2. Bullerfria miljöer</li> <li>3. Begränsad grumlighet</li> <li>4. Bevarande av kulturarv</li> </ol>
Inspiration	Funktion som inspirationskälla till kultur, poesi och musik.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Visuellt ostörda miljöer (bebyggelse, ljus)</li> <li>2. Bullerfria miljöer</li> <li>3. Bevarande av livsmiljö</li> <li>4. Upprätthållande av biologisk mångfald</li> </ol>

---

Tabell 3. Terrestra ekosystemtjänster samt dess förutsättningar.  
(En annan ekosystemtjänst kan vara en av förutsättningarna, se färgade rader i kolumn 3)

Terrestra ekosystemtjänster	Beskrivning	Förutsättningar för att ekosystemtjänsten ska upprätthållas
<b>Stödjande ekosystemtjänster</b>		
Primärproduktion på land	Produktion av växter utifrån solljus och näringsämnen (fotosyntesen) som är grunden för allt liv.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solljus</li> <li>2. Tillgång till näringsämnen</li> <li>3. Tillgång till växttillgängligt vatten</li> <li>4. Upprätthållande av biokemiska cykler</li> </ol>
Livsmiljö	Olika arter har anpassat sig till olika livsmiljöer. En livsmiljö ger de förutsättningar för en art som krävs för att den ska kunna utvecklas och fortleva. Exempelvis blomrika ängar, gamla skogar och hålträd.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Primärproduktion</li> <li>2. Upprätthållande av biokemiska cykler</li> <li>3. Tillgång till en mångfald av biotoper</li> <li>4. Upprätthållande av hävd (bete eller slåtter) för biotoper där så är skäligen (betesmark, äng).</li> <li>5. Upprätthållande av spridningsvägar för växter och djur</li> <li>6. Frånvaro av dränerande strukturer i våtmarker, sumpskogar och mossar.</li> </ol>
Jordmänsbildning	Jordmänsbildning sker överallt där det förekommer bergartsfragment (som regel en jordart), luft, vatten och organisk substans. Nedbrytningen utförs främst av mikrober och svampar, men även av insekter och mask.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Förekomst av jord och markvegetation</li> <li>2. Förnapåfyllning</li> </ol>
Upprätthållande av terrestra livscyklar och näringsvävarnas dynamik	Innebär att produktiviteten för arter och grupper av växter och djur inte avviker från de naturliga variationer som förekommer i ekosystemets näringsväv.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Upprätthållande av biologisk mångfald</li> <li>2. Upprätthållande av näringskedjor</li> <li>3. Bevarande av livsmiljö</li> <li>4. Upprätthållande av pollinering och fröspridning</li> </ol>
Upprätthållande av biologisk mångfald	Biologisk mångfald inkluderar variation av ekosystem, arter och genetiskt material samt interaktionerna dem emellan.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bevarande av livsmiljöer</li> <li>2. Bevarande av skyddade, rödlistade och hotade arter</li> <li>3. Frånvaro av främmande arter</li> </ol>
Upprätthållande av biokemiska cykler	Ekosystemens bidrag till cirkulation av grundämnen, föreningar eller molekyler. De viktigaste cyklerna inkluderar vattencykel, syrecykel, kolcykel, kvävecykel, fosforcykel och saltcykeln.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Förekomst av jord och markvegetation</li> </ol>

Terrestra ekosystemtjänster	Beskrivning	Förutsättningar för att ekosystemtjänsten ska upprätthållas
-----------------------------	-------------	---

### Reglerande och upprätthållande ekosystemtjänster

Reglering av luftflöden och mikroklimat	Högre vegetation fungerar som stormskydd och vindskydd. Vegetationen har även kapacitet att ventilera och temperaturreglera genom transpiration.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bevarande av högre vegetation (främst träd och större buskar).</li> <li>2. Bevarande av lövträd/lövriddåer framför barrträdsbestånd.</li> </ol>
Reglering av fastmaterialflöden och extrema händelser.	Ekosystemens möjlighet att hålla fast jord och förebygga erosion och skred. Skog och annan vegetation kan förebygga.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tillgång till vegetation som binder in jord och sand på olika jorddjup och som tar hand om regnvatten.</li> <li>2. Frånvaro av dränerande strukturer i våtmarker, sumpskogar, tjärn och mossar (fungerar som reservoarer som gör att vatten får en längre omloppstid).</li> </ol>
Levande processers nedbrytning av avfall och giftiga ämnen	Giftiga ämnen kan brytas ner av växter eller mikroorganismer. Nedbrytning av giftiga ämnen kan exempelvis ske i våtmarker och i skog.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Upprätthållande av biologisk mångfald</li> <li>2. Förekomst av jord och markvegetation</li> <li>3. Frånvaro av dränerande strukturer i våtmarker, sumpskogar, tjärn och mossar</li> </ol>
Naturlig luftrening	Reducering av lokala och regionala luftföroreningar genom att träd och annan vegetation fungerar som luftrenare (filter och absorbent).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vegetation, främst träd och buskar.</li> <li>2. Primärproduktion</li> </ol>
Reglering av atmosfärens kemiska sammansättning (kolbindning)	Markens organiska material utgör ett stort förråd av kol och det sker ett ständigt utbyte mellan atmosfärens CO <sub>2</sub> och markens kolförråd genom tillförsel av CO <sub>2</sub> från atmosfären via fotosyntesen och den efterföljande förnabildningen. Tjocka humuslager (som består av cirka 50% kol) kan bildas och utgör en stor sänka för stabilt kol. Mer än metertjocka humuslager med upp till 200 ton C per hektar finns bland annat i Skandinavien. Dessa tjocka lager bildas i skogsbestånd där marken inte störs. CO <sub>2</sub> lagras även i växande skog och vegetation.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Primärproduktion</li> <li>2. Bevarande av äldre skog</li> <li>3. Förekomst av jord och markvegetation</li> </ol>



Kontroll av skadedjur och sjukdomar	Biologiska mekanismer som begränsar miljöstörande effekter och inkluderar exempel reglering av sjukdomar, patogener och annat som har potential att skada ekosystemen. Innefattar även rovdjurskontroll av bytesdjur och övriga organismer i näringsväven.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Upprätthållande av terrestra livscyklar och näringsvävarnas dynamik.</li> <li>2. Upprätthållande av biologisk mångfald.</li> </ol>
-------------------------------------	--	--

Terrestra ekosystemtjänster	Beskrivning	Förutsättningar för att ekosystemtjänsten ska upprätthållas
-----------------------------	-------------	---

**Försörjande ekosystemtjänster**

Livsmedel från terrestra vilda och odlade växter och djur.	Skörd och jakt av vilda växter och djur, exempelvis odlade grödor, bär och svamp, jaktbart vilt, tamdjur inklusive tambin. Även möjlighet till stadsodling ingår här. Med stadsodling avses småskalig odling, bland annat av livsmedel på hustak, andra hårdgjorda ytor och på icke hårdgjord stadsmark.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bevarande av <a href="#">livsmiljöer</a></li> <li>2. Upprätthållande av biologisk mångfald</li> <li>3. Bevarande av genetiska resurser</li> <li>4. <a href="#">Kontroll av skadedjur och sjukdomar</a></li> </ol>
Terrestra fiberråvaror	Råvaror för foder (växter, gräs, alger) och gödningsmedel (alger) i jordbruket, samt råvaror som timmer, massa till papper och textilfibrer (från exempelvis hampa, lin och träd (gran, tall, bok, eukalyptus)).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Upprätthållande av biologisk mångfald</li> </ol>
Genetiska resurser	Upprätthållande av genetiska resurser (DNA-segment med specifik genetisk information) hos växter samt vilda och tama djur.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Upprätthållande av biologisk mångfald</li> <li>2. Upprätthållande av spridningsvägar för växter och djur</li> </ol>
Resurser bioteknik och kemikalieråvaror	Försörjning av råvaror för industrigrenar inom läkemedels-, kemi- och bioteknologiindustrin (ej genetiska resurser). Exempelvis medicinska, kosmetiska råvaror och andra biobaserade kemikalieråvaror.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Upprätthållande av biologisk mångfald</li> <li>2. Bevarande av genetiska resurser</li> </ol>
Bioenergi från terrestra växter	Skörd av växter och träd för produktion av energi (exempel grenar och toppar, energiskogsodling, energigrödor).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Upprätthållande av biologisk mångfald</li> </ol>
Utsmyckningar	Försörjning av råvaror som kan användas som hantverk, konst eller dekoration, exempelvis mossor och lavar, grenar och ovanliga formationer av trädstammar.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Upprätthållande av biologisk mångfald</li> <li>2. Bevarande av livsmiljöer</li> <li>3. Bevarande av äldre skogar</li> </ol>

**Kulturella ekosystemtjänster**

Kulturarv	Avser alla bestående materiella och immateriella uttryck till följd av olika mänskliga verksamheter och aktiviteter genom historien.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bevarande av fornlämning eller kulturlämning.</li> <li>2. Bevarande av närmiljö och omgivning till lämning</li> <li>3. Upprätthållande av grundvattennivå</li> </ol>
-----------	--	--

Rekreation och hälsa i terrestra miljöer	Organiserat och oorganiserat friluftsliv samt idrottsaktiviteter. Inkluderar aktiviteter som exempelvis vandring, naturfotografering, fågelskådning och avkoppling. Innefattar även spirituellt upplevelse och känsla av historik och identitet.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bullerfria miljöer</li> <li>2. Visuellt ostörda miljöer</li> <li>3. Upprätthållande av biologisk mångfald</li> <li>4. Bevarande av livsmiljö</li> <li>5. Bevarande av kulturarv</li> <li>6. Bostadsnära naturområden</li> </ol>
--	--	---

Terrestra ekosystemtjänster	Beskrivning	Förutsättningar för att ekosystemtjänsten ska upprätthållas
Turism	Människors aktiviteter under resor och vistelser på platser utanför sin vanliga omgivning för kortare tid för fritid, affärer eller andra syften.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bullerfria miljöer</li> <li>2. Visuellt ostörda miljöer</li> <li>3. Upprätthållande av biologisk mångfald</li> <li>4. Bevarande av livsmiljö</li> <li>5. Bevarande av kulturarv</li> <li>6. Bevarande av skyddade, rödlistade och hotade arter</li> <li>7. Tillgänglighet till områden</li> </ol>
Kunskap (vetenskap och utbildning)	Ekosystemens möjlighet att erbjuda platser och resurser för forskning och utbildning för alla åldrar. Forskningsmaterial, miljöövervakning, underlag till muséer, biomimik med mera.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bevarade av livsmiljöer</li> <li>2. Upprätthållande av biologisk mångfald</li> <li>3. Bevarande av kulturarv</li> </ol>
Estetik	Skapande av estetiska värden och för vår upplevelse av naturmiljön som långvarig eller tillfällig skapare av upplevd skönhet. Exempelvis gamla skogar, fågelsång, nektarsökande fjärilar och bin, blomstrande ängar. Vad som upplevs estetiskt vackert är dock ytterst subjektivt.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Visuellt ostörda miljöer</li> <li>2. Bullerfria miljöer</li> <li>3. Bevarande av kulturarv</li> <li>4. Upprätthållande av biologisk mångfald</li> </ol>
Inspiration	Naturområden fungerar många gånger som en inspirationskälla till kultur, poesi, musik och innovation.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Visuellt ostörda miljöer (bebyggelse, ljus)</li> <li>2. Bullerfria miljöer</li> <li>3. Bevarande av livsmiljö</li> <li>4. Upprätthållande av biologisk mångfald</li> <li>5. Bevarande av kulturarv</li> </ol>

# Handledning för bedömning av påverkan

Påverkan på varje enskild ekosystemtjänst bedöms utifrån hur ekosystemtjänstens förutsättningar påverkas vid exploatering eller åtgärd (figur 5, tabell 2-3). Bedömningen görs utifrån att användaren besvarar ett antal frågor där svaren utgörs av ja, nej eller vet ej. Om det uppstår påverkan på en förutsättning ska det bedömas om denna påverkan är liten, måttlig eller stor. Nedan presenteras en handledning för vad som anses vara en liten, måttlig och stor påverkan för samtliga förutsättningar som behöver upprätthållas för att möjliggöra att ekosystemen kan leverera sina tjänster. Handledningen är uppdelad på akvatiska och terrestra ekosystemtjänster. Denna handledning syftar främst till att bedömningen ska ske på likartad grund, oavsett vem användaren är. Detta möjliggör jämförelse av olika bedömningar och olika exploaterings påverkan.

Frågorna som bedömer påverkan på förutsättningarna presenteras i alfabetisk ordning baserat på förutsättningens namn.

## Akvatiska ekosystemtjänster

Förutsättning	Fråga om påverkan i Excelverket	Exempel på aktivitet/åtgärd	Handledning stor-måttlig-liten negativ påverkan
Begränsad grumlighet	<b>Fråga om negativ påverkan</b>	<b>Exempel</b>	<b>Handledning stor-måttlig-liten negativ påverkan</b>
	Kommer projektet öka grumligheten i vattnet, det vill säga öka transporten av partiklar till vattnet?	Ökning kan ske exempelvis genom anläggning av enskilt avlopp, dräneringsrör, dikesrensning, schaktning och upplag.	<p><b>Stor påverkan:</b> Projektet ökar grumligheten i en recipient permanent, exempelvis genom nydikning eller fasta avlopp.</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> Projektet ökar grumligheten under en längre tid (månader) genom exempelvis olika anläggningsarbeten. Om skadeförebyggande åtgärder som minskar grumlingen vidtas blir påverkan liten (se nedan). Ingen permanent källa till grumling kvarstår.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Projektet medför kortvarig grumlingspåverkan (veckor) genom exempelvis anläggningsarbeten, dikesrensning och avverkning av skog. Liten påverkan uppstår också om projektet ökar grumligheten under loppet av flera månader men skadeförebyggande åtgärder för att minska grumlingen vidtas. Ingen permanent källa till grumling kvarstår.</p>
Bevarande av fornlämning eller kulturlämning	<b>Fråga om positiv påverkan</b>	<b>Exempel på aktivitet/åtgärd</b>	<b>Handledning stor-måttlig-liten påverkan</b>
	Kommer projektet minska grumligheten i vattnet, det vill säga minska transporten av partiklar till vattnet?	Exempel på åtgärder som minskar transporten av partiklar är anläggning av våtmarker och dammar, igenläggning av diken och borttagning av mynnande avlopp.	<p><b>Stor påverkan:</b> Anläggning av våtmark eller damm i syfte att minska grumling från befintlig källa till sjö, kust eller vattendrag.</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> Borttagning av befintlig källa till grumling, exempelvis igenläggning av större diken eller anläggning av skyddszon med vegetation mellan åkermark och vattendrag.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Borttagning av mindre källor till grumling, som enskilda avlopp eller igenläggning av mindre diken.</p>
Bevarande av fornlämning eller kulturlämning	<b>Fråga om negativ påverkan</b>	<b>Exempel</b>	<b>Handledning stor-måttlig-liten negativ påverkan</b>
	Kommer projektet innebära att hela eller delar av fornlämning eller kulturlämning tas bort?	Rivningsarbeten och schaktningsarbeten kan riskera att ta bort hela eller delar av fornlämning eller kulturlämning.	<p><b>Stor påverkan:</b> Om hela eller del av lämning tas bort och dess syfte uttraderats.</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> Om del av lämning tas bort utan att skada dess syfte. Måttlig påverkan uppstår också om del av lämning som är kraftigt skadad tas bort, men denna lämning är i restaurerbart skick.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> När hel eller del av lämning tas bort och om denna lämning förfallit eller på annat sätt omformats eller skadats så mycket att den helt eller nästan helt uttraderats och den inte längre är möjlig att restaurera.</p>

Bevarande av närmiljö och omgivning till fornlämning eller kulturlämning	<p><b>Fråga om positiv påverkan</b></p> <p>Kommer det genomföras restaurering eller renovering av någon fornlämning eller kulturlämning?</p>	<p><b>Exempel på aktivitet/åtgärd</b></p> <p>Restaurering eller rekonstruktion av fornlämningar och kulturlämningar. Åtgärdsförslag bör vara framtaget av antikvarie.</p>	<p><b>Handledning stor-måttlig-liten påverkan</b></p> <p><b>Stor påverkan:</b> Om en lämning genomgår en fullständig restaurering eller rekonstruktion.</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> Om delar av lämning restaureras.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Om tillgängligheten till lämningen förbättras, genom exempelvis informationsskyltar eller leder.</p>
	<p><b>Fråga om negativ påverkan</b></p> <p>Kommer projektet göra ingrepp i området kring en fornlämning eller kulturlämning?</p>	<p><b>Exempel</b></p> <p>Anläggning av verksamheter, infrastruktur och bostäder.</p>	<p><b>Handledning stor-måttlig-liten negativ påverkan</b></p> <p><b>Stor påverkan:</b> Miljön runt fornlämning eller kulturlämning påverkas negativt och tillgängligheten försvåras avsevärt eller försvinner.</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> Miljön runt fornlämning eller kulturlämning påverkas delvis negativt och tillgängligheten begränsas.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Mindre förändringar i miljön runt fornlämning eller kulturlämning. Tillgängligheten kvarstår.</p>
	<p><b>Fråga om positiv påverkan</b></p> <p>Kommer projektet medföra att tillgängligheten till en lämning förstärks eller att den omges av en mer, för lämningen, skyddande miljö?</p>	<p><b>Exempel på aktivitet/åtgärd</b></p> <p>Restaurering eller rekonstruktion av lämning. Åtgärdsförslag bör vara framtaget av antikvarie. Åtgärder kan också inkludera förbättrad tillgänglighet och skyltning/presentation av lämningen.</p>	<p><b>Handledning stor-måttlig-liten påverkan</b></p> <p><b>Stor påverkan:</b> Miljön runt fornlämning eller kulturlämning restaureras/återställs med utifrån lämningen lämplig metod och miljö.</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> Tillgängligheten till lämningen förbättras och information om lämningen presenteras.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Information om lämningen presenteras.</p>
	<p><b>Fråga om negativ påverkan</b></p> <p>Kommer projektet påverka födosöksområden eller reproduktionsområden för skyddade, rödlistade eller hotade arter?</p>	<p><b>Exempel</b></p> <p>Kan ske genom att uppströms vattenområden ej kan nyttjas på grund av vandringshinder som vägtrummor, kulvertering, ökat undervattensbuller eller montering av galler.</p>	<p><b>Handledning stor-måttlig-liten negativ påverkan</b></p> <p><b>Stor påverkan:</b> Vandringsmöjligheter för vattenlevande djur till del av vattendrag eller sjö, som nyttjas av rödlistade, hotade eller skyddade arter, kommer upphöra genom anläggning av permanent vandringshinder. Lekbottnar för fisk eller livsmiljö för filtrerande organismer förstörs. Om kompensande åtgärder vidtas blir påverkan måttlig (se nedan).</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> Vandringsmöjligheter för vattenlevande djur till del av vattendrag eller sjö, som nyttjas av rödlistade, hotade eller skyddade arter, kommer försvåras genom anläggning av partiella vandringshinder. Lekbottnar för fisk eller livsmiljö för filtrerande organismer kommer delvis förstöras. Måttlig påverkan uppstår också om lekbottnar för fisk eller livsmiljö för filtrerande organismer förstörs men återskapas på för arten lämplig plats och, om aktuellt, filtrerande organismer flyttas.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Vandringsmöjligheter för vattenlevande djur till del av vattendrag eller sjö, som nyttjas av rödlistade, hotade eller skyddade arter, kommer tillfälligt försvåras genom tillfällig anläggning av partiellt vandringshinder. Tillfälligt vandringshinder ska ej upprättas under tiden för fiskvandring till och från lekområden. Inget permanent hinder ska kvarstå.</p> <p><b>Liten påverkan</b> uppstår också om lekbottnar för fisk eller livsmiljö för filtrerande organismer delvis förstörs men återskapas på för arten lämplig plats och, om aktuellt, filtrerande organismer flyttas.</p>
Bevarande av skyddade, rödlistade och hotade arter	<p><b>Fråga om positiv påverkan</b></p> <p>Kommer projektet förbättra förutsättningarna för vattenförekomstens skyddade, rödlistade eller hotade arter?</p>	<p><b>Exempel på aktivitet/åtgärd</b></p> <p>Förbättring kan exempelvis ske genom restaurering av artens livsmiljö, förbättrad konnektivitet i vattnet eller minskat uttag av arten.</p>	<p><b>Handledning stor-måttlig-liten påverkan</b></p> <p><b>Stor påverkan:</b> Borttagning av permanenta vandringshinder som gör att nya områden i vattnet tillgängliggörs för fisk och vattenlevande organismer. Biotopåterställning av vattenmiljö för att gynna rödlistade och hotade arter. Skärpt reglering till minskade kvoter för upptag av rödlistade och hotade vattenlevande arter.</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> Borttagning av partiella vandringshinder som ger bättre vandrings- och rörelsemöjligheter för fisk och vattenlevande organismer. Biotopförbättrande åtgärder som ökar variationen i livsmiljön. Viss reglering till minskade kvoter för upptag av rödlistade och hotade vattenlevande arter.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Marginell reglering till minskade kvoter för upptag av rödlistade och hotade vattenlevande arter. Mindre omfattande biotopförbättrande åtgärder som syftar till att öka variationen i livsmiljön för en specifik art.</p>

Bullerfri miljö	<p><b>Fråga om negativ påverkan</b></p> <p>Kommer projektet medföra återkommande eller bestående bullrande aktiviteter?</p>	<p><b>Exempel</b></p> <p>Från ökad biltrafik, båttrafik, från ny verksamhet (bostäder, industri, köpcentrum) eller från avverkade trädriddåer.</p>	<p><b>Handledning stor-måttlig-liten negativ påverkan</b></p> <p><b>Stor påverkan:</b> Den totala ljudnivån kommer öka med minst 50 % jämfört med dagens befintliga ljudnivåer.</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> Den totala ljudnivån kommer öka med 25–50 % jämfört med dagens befintliga ljudnivåer.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Den totala ljudnivån kommer öka med upp till 25 % jämfört med dagens befintliga ljudnivåer.</p>
	<p><b>Fråga om positiv påverkan</b></p> <p>Kommer projektet avlägsna källor till buller?</p>	<p><b>Exempel på aktivitet/åtgärd</b></p> <p>Exempel genom plantering av trädriddåer, flytt av väg, anläggning av bullerplank eller flytt av hel verksamhet.</p>	<p><b>Handledning stor-måttlig-liten påverkan</b></p> <p><b>Stor påverkan:</b> Befintlig ljudnivå sänks med mer än 50 %.</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> Befintlig ljudnivå sänks med mer än 20 %.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Befintlig ljudnivå sänks med upp till 25 %.</p>
Frånvaro av invasiva arter	<p><b>Fråga om negativ påverkan</b></p> <p>Kommer projektet underlätta för invasiva arter att sprida sig eller tillväxa?</p>	<p><b>Exempel</b></p> <p>Aktiviteter som kan gynna främmande arter är exempelvis röjning av vegetation vid strandkanten (vilket ökar risken att främmande växters frön som transporteras med vatten ska börja gro), tvättning av redskap/båtar som används/förflyttas mellan områden, dumpning av massor inom strandzon eller oavsiktlig introduktion (exempelvis nyttjande av massor med främmande arters frön i).</p>	<p><b>Handledning stor-måttlig-liten negativ påverkan</b></p> <p><b>Stor påverkan:</b> Anläggningsarbeten eller grävningensarbeten inom område där invasiva arter förekommer. Inga skyddsåtgärder för att minska risk för spridning vidtas, exempelvis tvätt av maskiner och båtar som lämnar området. Eller, projektet ska nyttja massor från område där invasiva arter förekommer/växer. Eller, utplantering av invasiva arter i nya vatten (exempelvis regnbåge, signalkräfta) eller anläggning av planteringar i närheten till vatten (med växter som exempelvis kanadensiskt gullris, parkslide, blomsterlupin).</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> Anläggningsarbeten eller grävningensarbeten inom område där invasiva arter förekommer. Skyddsåtgärder vidtas för att minska risk för spridning, exempelvis tvätt av maskiner och båtar som lämnar området. Strandkanter kommer schaktas bort nedströms område där invasiva arter växer (exempelvis jättebalsamin, jätteloka, parkslide, blomsterlupin).</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Hantering av trädgårdsavfall från befintliga och nya bostadsområden samt övriga verksamheter i närheten av vattendrag.</p>
	<p><b>Fråga om positiv påverkan</b></p> <p>Kommer projektet aktivt arbeta för att röja främmande arter från platsen? Röjningsarbetet ska ske med för arten rekommenderade metoder.</p>	<p><b>Exempel på aktivitet/åtgärd</b></p> <p>Aktiviteter som försvårar för främmande arter att sprida sig eller tillväxa är exempelvis aktiv röjning/uppgrävning av deras rotsystem, tvättning av redskap/båtar som används/förflyttas mellan områden med och utan främmande arter, specifik anläggning för massor och trädgårdsavfall med frön från främmande arter, anläggningar för tömning av barlasttankar.</p>	<p><b>Handledning stor-måttlig-liten påverkan</b></p> <p><b>Stor påverkan:</b> Områden utmed sjö, kust och vattendrag med invasiva arter röjs/fångas med rekommenderade metoder.</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> Anläggning av åtgärder som syftar till att förhindra spridning av främmande arter, exempelvis anläggning för massor och trädgårdsavfall med frön från främmande arter eller anläggning för tömning av barlasttankar).</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Upprättande av plan för bekämpning av invasiva arter.</p>
Förekomst av svämplanstyta	<p><b>Fråga om negativ påverkan</b></p> <p>Kommer projektet medföra att svämplanstyta försvinner?</p>	<p><b>Exempel</b></p> <p>Aktiviteter som kan påverka svämplanen är skogsbruk, jordbruk, stabiliseringsarbeten, bryggor och rensningsarbeten.</p>	<p><b>Handledning stor-måttlig-liten negativ påverkan</b></p> <p><b>Stor påverkan:</b> Mer än 70 % av svämplanet tas i anspråk och återställs ej efter färdig byggnation. Om återställning sker blir påverkan måttlig (se nedan). Här inkluderas också åtgärder som skogsbruk på svämplan.</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> Mer än 20 % av svämplanet tas i anspråk och återställs ej efter färdig byggnation. Om återställning sker blir påverkan liten (se nedan). Här inkluderas också åtgärder som skogsbruk på svämplan. Måttlig påverkan uppstår också om mer än 70 % av svämplanet tas i anspråk men återställs efter färdig byggnation.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Upp till 20 % av svämplanet tas i anspråk och återställs ej efter färdig byggnation. Här inkluderas också åtgärder som skogsbruk på svämplan. Liten påverkan uppstår också om mer än 20 % av svämplanet tas i anspråk men återställs efter färdig byggnation.</p>

	Fråga om positiv påverkan	Exempel på aktivitet/åtgärd	Handledning stor-måttlig-liten påverkan
	Kommer projektet restaurera eller återskapa svämplan?	Kan ske genom kompenserande åtgärder eller som ett led i att förbättra ett vattens ekologiska status.	<b>Stor påverkan:</b> Återskapande av svämplan på platser där detta tidigare funnits. Detta kan exempelvis göras genom att på sikt låta åkermark intill vatten bli betesmark på ett svämplan. <b>Måttlig påverkan:</b> Upphörande med skogsbruk på befintliga större svämplan, det vill säga, avsätta svämplanet som biotopskyddat område eller motsvarande. <b>Liten påverkan:</b> Skapa kantzoner till mindre vattendrag och skogsbäckar som omges av skogsbruk, jordbruk eller exploatering.
	Fråga om negativ påverkan	Exempel	Handledning stor-måttlig-liten negativ påverkan
	Kommer aktiviteter som påverkar vattnets botten att genomföras, exempelvis muddring, rensning eller omläggning av vattendrag?	Åtgärder som muddring, rensning, torrläggning, fyllning, pållning eller omläggning av vattendrag.	<b>Stor påverkan:</b> Torrläggning, fyllning, muddring, sprängning, rensningsarbeten eller motsvarande arbeten i vatten där en bottenyta > 500 m <sup>2</sup> påverkas. <b>Måttlig påverkan:</b> Torrläggning, fyllning, muddring, sprängning, rensningsarbeten eller motsvarande arbeten i vatten där en bottenyta större än 100 m <sup>2</sup> men mindre än 500 m <sup>2</sup> påverkas. <b>Liten påverkan:</b> Mindre omfattande och kortvariga arbeten som påverkar en mindre bottenyta (<100m <sup>2</sup> )
Naturlig botten	Fråga om positiv påverkan	Exempel på aktivitet/åtgärd	Handledning stor-måttlig-liten påverkan
	Kommer projektet restaurera påverkade bottnar, exempelvis återskapa ett för vattnet naturligt bottensubstrat?	Restaurering av botten genom biotopåterställning, borttagning av till exempel dammar, bryggor, pirar, trummor. Anläggning av lekbottnar och uppväxtmiljöer för bland annat fisk.	<b>Stor påverkan:</b> Nya lekbottnar anläggs eller öppning av tidigare stängd åfåra, eller restaurering av stora ytor (> 500 m <sup>2</sup> ) med biotopåterställning (exempelvis kulvertering av vattendrag tas bort eller ett varierat bottensubstrat med undervattensvegetation återskapas). <b>Måttlig påverkan:</b> Restaurering av tämligen stora ytor (> 100 m <sup>2</sup> och mindre än > 500 m <sup>2</sup> ) med biotopåterställning (exempelvis kulvertering av vattendrag tas bort eller ett varierat bottensubstrat med undervattensvegetation återskapas). <b>Liten påverkan:</b> Restaurering av tämligen stora ytor (> 100 m <sup>2</sup> ) med biotopåterställning (exempelvis kulvertering av vattendrag tas bort eller ett varierat bottensubstrat med undervattensvegetation återskapas).
Naturlig botten	Fråga om negativ påverkan	Exempel	Handledning stor-måttlig-liten negativ påverkan
	Kommer naturliga strandkanter tas i anspråk?	Vid viss byggnation kommer strandkanten att behöva förändras och tas i anspråk, det kan röra sig om förstärkningsåtgärder, byggnationer av bostäder, anläggning av bryggor eller att strandkanten ska stensättas och kanaliseras.	<b>Stor påverkan:</b> Mer än 70% av strandkanten tas i anspråk och återställs ej efter färdig byggnation/åtgärd. Om återställning sker blir påverkan måttlig (se nedan). <b>Måttlig påverkan:</b> Mer än 20 % av strandkanten tas i anspråk och återställs ej efter färdig byggnation/åtgärd. Om återställning sker blir påverkan liten (se nedan). Måttlig påverkan uppstår också om mer än 70 % av strandkanten tas i anspråk men återställs efter färdig byggnation/åtgärd. <b>Liten påverkan:</b> Upp till 20 % av strandkanten tas i anspråk och återställs ej efter färdig byggnation/åtgärd. Liten påverkan uppstår också om mer än 20 % av strandkanten tas i anspråk men återställs efter färdig byggnation/åtgärd.
Naturlig strandkant	Fråga om positiv påverkan	Exempel på aktivitet/åtgärd	Handledning stor-måttlig-liten påverkan
	Kommer naturliga strandkanter restaureras inom projektet?	Kan utföras genom att plantera fler träd i strandkanten. Detta ger vattnet mer skugga men tillför även vattnet näring genom död ved (gäller främst för lövträd). Det kan även vara positivt att ta ner vissa barrträd för att gynna lövträden. Restaurering kan också ske genom att städa en strand och låta den utvecklas till en naturstrand genom att återställa svämplanet.	<b>Stor påverkan:</b> Återskapande av naturliga strandkanter på platser där vattnet idag är kanaliserat eller strandkanten är stensatt. Detta innebär att stensättning tas bort och naturliga sluttande strandkanter återskapas. <b>Måttlig påverkan:</b> Plantering av beskuggande vegetation (inklusive träd och buskar) utmed strandkanter som idag är kanaliserade eller stensatta. <b>Liten påverkan:</b> Städning av stränder och mindre omfattande plantering av buskar och träd.

Naturligt varierat vattenflöde	<p><b>Fråga om negativ påverkan</b></p> <p>Kommer projektet att bidra till att variationen i vattenflödet minskar?</p>	<p><b>Exempel</b></p> <p>Vattenflödet kan påverkas av vägtrummor, dammar, vägbankar, pirar och bryggor.</p>	<p><b>Handledning stor-måttlig-liten negativ påverkan</b></p> <p><b>Stor påverkan:</b> Vattenflödet stoppas helt eller delvis under olika säsonger/perioder (exempelvis i samband med dammar och vattenkraft).</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> Uträtning av vattendrag samt anläggning av strukturer som påverkar flödet, exempelvis kanalisering och pirar.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Anläggning av mindre strukturer som bryggor och vägtrummor.</p>
	<p><b>Fråga om positiv påverkan</b></p> <p>Kommer projektet att bidra till att variationen i vattenflödet ökar?</p>	<p><b>Exempel på aktivitet/åtgärd</b></p> <p>Vattnets genomströmning kan påverkas positivt genom borttagning av vägbankar, bryggor, kanaliserade vatten, samt genom justering av trummor.</p>	<p><b>Handledning stor-måttlig-liten påverkan</b></p> <p><b>Stor påverkan:</b> Stora strukturer som helt eller delvis stoppar vattenflödet tas bort.</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> Återskapande av meandrande vattendrag eller borttagning av kulvertar. Betydande minskning av uttag av vatten från sjön/vattendraget.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Mindre åtgärder för att öka vattengenomströmningen, exempelvis borttagning av bryggor och vägtrummor. Viss minskning av uttag av vatten från sjön/vattendraget.</p>
pH-värde	<p><b>Fråga om negativ påverkan</b></p> <p>Kommer projektet att öka eller sänka vattnets pH-värde?</p> <p>Observera att höjning av pH kan vara positivt om vattenmiljön har ett befintligt lågt pH-värde. Frågå då denna handledning om negativ påverkan.</p>	<p><b>Exempel</b></p> <p>Sänkning av pH: Kan ske genom utsläpp av försurande ämnen, exempelvis vid byggnation i surt berg (sulfidhaltigt berg). Höjning av pH: Kan ske i samband med gjutningsarbeten med avledning av processvatten eller länshållningsvatten till recipient (exempelvis gjutning av betong direkt i anslutning eller i närheten till vattnet eller i samband med tätning, bultning och ytbehandling av tunnlar där cement och betong används).</p>	<p><b>Handledning stor-måttlig-liten negativ påverkan</b></p> <p><b>Stor påverkan:</b> Om pH sänks eller höjs med mer än 0,8 enheter i recipienten eller om projektet riskerar medföra tillfälliga eller kontinuerliga utsläpp med kraftigt sänkt eller förhöjt pH-värde</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> Om pH sänks eller höjs med mellan 0,5–0,8 enheter i recipienten.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Om pH sänks eller höjs med mellan 0,2–0,5 enheter i recipienten.</p>
	<p><b>Fråga om positiv påverkan</b></p> <p>Ej aktuellt</p>	<p><b>Exempel på aktivitet/åtgärd</b></p>	<p><b>Handledning stor-måttlig-liten påverkan</b></p>
Solljus	<p><b>Fråga om negativ påverkan</b></p> <p>Kommer projektet innebära att vattenyta kommer övertäckas?</p>	<p><b>Exempel</b></p> <p>Anläggning av bryggor, överdäckning och kulvertering av vatten.</p>	<p><b>Handledning stor-måttlig-liten negativ påverkan</b></p> <p><b>Stor påverkan:</b> Kulvertering av vattendrag (detta gäller ej för anläggning av trummor under vägar för mindre vattendrag (vattenspegel &lt; 1 meter bred)).</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> Överdäckning i sjöar, kust och vattendrag eller anläggning av trumma under vägar för vattendrag med en vattenspegel &gt; 1 meter bred.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Anläggning av bryggor, broar eller trummor för små vattendrag (vattenspegel &lt; 1 meter bred).</p>
	<p><b>Fråga om positiv påverkan</b></p> <p>Kommer projektet innebära att befintliga strukturer (ej vegetation) som täcker vattenytan tas bort?</p>	<p><b>Exempel på aktivitet/åtgärd</b></p> <p>Åtgärder för att reglera vattenflöde, borttagning av trummor, kulverteringar, bryggor och broar.</p>	<p><b>Handledning stor-måttlig-liten påverkan</b></p> <p><b>Stor påverkan:</b> Kulvertering av vattendrag tas bort och vattendrag återfår en öppen åfåra.</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> Överdäckningsytor eller trummor för vattendrag tas bort.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Mindre strukturer som bryggor tas bort.</p>
Tillgång till näringsämnen	<p><b>Fråga om negativ påverkan</b></p> <p>Kommer projektet att öka tillgången till näringsämnen såsom fosfor och kväve?</p>	<p><b>Exempel</b></p> <p>Anläggning av jordbruksverksamhet, industrier, enskilda avlopp</p>	<p><b>Handledning stor-måttlig-liten negativ påverkan</b></p> <p><b>Stor påverkan:</b> Anläggning av 10 eller fler enskilda avlopp eller byggnation av djurstallar med fler än 10 djurenheter eller anläggning av verksamhet eller industri som släpper ut större mängder näringsämnen i direkt anslutning till sjöar och vattendrag.</p>

	och kommunala avloppsreningsverk.	<p><b>Måttlig påverkan:</b> Anläggning av 5 eller mer enskilda avlopp eller byggnation av djurstallar med fler än 5 djurenheter eller anläggning av verksamhet eller industri som släpper ut näringsämnen i direkt anslutning till sjöar och vattendrag.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Anläggning av ett till fem enskilda avlopp eller byggnation av djurstallar med fler än 2 djurenheter i direkt anslutning till sjöar och vattendrag.</p>
--	-----------------------------------	--

Fråga om positiv påverkan	Exempel på aktivitet/åtgärd	Handledning stor-måttlig-liten påverkan
Kommer projektet att minska tillgången till näringsämnen såsom fosfor och kväve?	Anslutning av enskilda avlopp till kommunalt reningsverk, åtgärder inom jordbruket (anläggning av våtmarker, tvåstegsdiken, skyddszoner och effektivisering av gödselhantering).	<p><b>Stor påverkan:</b> Anslutning av 10 eller fler enskilda avlopp till kommunalt reningsverk eller anläggning av reningsanläggning för verksamheter eller industrier med stor näringsbelastning. Anläggning av våtmarker eller tvåstegsdiken för jordbruksverksamhet med mer än 10 djurenheter.</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> Anslutning av 5 eller fler enskilda avlopp till kommunalt reningsverk. Anläggning av våtmarker eller tvåstegsdiken för gårdar med mer än 5 djurenheter</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Anslutning av 1–5 enskilda avlopp till kommunalt reningsverk eller anläggning av våtmarker och tvåstegsdiken för gårdar med upp till 5 djurenheter.</p>

Fråga om negativ påverkan	Exempel	Handledning stor-måttlig-liten negativ påverkan
Kommer projektet innebära att strand eller vattenförekomst delvis eller helt avskämmas eller privatiseras?	Nya vägar, nya enstaka bostäder eller hela bostadsområden, staket eller bryggor som hindrar eller skapar känsla av privat mark (vilket gör att allmänheten inte kan uppehålla sig på platsen på ett avslappnat sätt).	<p><b>Stor påverkan:</b> Projektet skapar en struktur som helt skärmar av eller privatiserar delar av en strand eller vattenförekomst.</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> Projektet skapar en struktur som delvis skärmar av eller privatiserar delar av en strand eller vattenförekomst. Måttlig påverkan innebär att tillgång till stranden och vattenförekomsten finns men tillgängligheten är svår eller området kan upplevas som privat (exempelvis runt sjö och utmed kust och vattendrag med redan befintliga bostäder eller fritidshus).</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Projektet skapar en struktur som i liten omfattning skärmar av en strand eller vattenförekomst. Tillgängligheten till strand och vattenförekomst upprätthålls men området kan till viss del upplevas som privat (exempelvis genom uppsättning av mindre staket och bryggor).</p>

Fråga om positiv påverkan	Exempel på aktivitet/åtgärd	Handledning stor-måttlig-liten påverkan
Kommer projektet bidra till att gynna framkomligheten för allmänheten till strand eller vattenförekomst?	Öppna upp stängslade områden från tidigare verksamheter, borttagande av en privatiserad känsla utmed stränder genom att anlägga stigar eller vandringsleder för allmänheten.	<p><b>Stor påverkan:</b> Borttagning/rivning av hinder så att allmänheten får full tillgång till ett tidigare stängt/svårtillgängligt område.</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> Borttagning/rivning av hinder så att allmänheten får tillgång till del av ett tidigare stängt/svårtillgängligt område. Anläggning av stigar eller leder som allmänheten har rätt att nyttja. Effektiv åtgärd för att ta bort känslan av privatiserade stränder.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Skyltning som visar vägen till strandnära område eller vattenförekomst. Bra åtgärd vid sjö och kust med riklig bebyggelse.</p>

Fråga om negativ påverkan	Exempel	Handledning stor-måttlig-liten negativ påverkan
Kommer projektet markant minska antalet träd i strandzonen?	Avverkning, anläggning av bostäder, verksamheter (inklusive serveringsplatser), stabiliseringsåtgärder.	<p><b>Stor påverkan:</b> Mer än 70 % av träd och buskar inom området för projektet avverkas. Påverkan blir stor även om nyplantering sker på grund av den långa tid det tar för träd att tillväxa och återskapa ursprungsmiljön. Om flytt av äldre träd genomförs blir påverkan måttlig (se nedan).</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> Mer än 20 % av träd och buskar inom området för projektet avverkas. Påverkan blir måttlig även om nyplantering sker på grund av den långa tid det tar för träd att tillväxa och återskapa ursprungsmiljön. Måttlig påverkan uppstår också om mer än 70% av träd och buskar avverkas men där projektet åtar sig att flytta äldre träd under en anläggningstid/byggtid för att sedan flytta tillbaka träden igen.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Upp till 20% av träd och buskar avverkas. Påverkan blir liten även om nyplantering sker på grund av den långa tid det tar för träd att tillväxa och återskapa ursprungsmiljön. Liten påverkan uppstår också om mer än 20% av träd och buskar avverkas men där projektet åtar sig att flytta äldre träd under en anläggningstid/byggtid för att sedan flytta tillbaka träden igen.</p>



	<p><b>Fråga om positiv påverkan</b></p> <p>Kommer projektet öka antalet träd i strandzonen?</p>	<p><b>Exempel på aktivitet/åtgärd</b></p> <p>Restaurering och nyplantering eller flytt av träd till strandkant.</p>	<p><b>Handledning stor-måttlig-liten påverkan</b></p> <p><b>Stor påverkan:</b> Strandkanter som idag inte hyser träd- och buskvegetation restaureras så att antalet träd och buskar markant ökar på sikt.</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> Strandkanter som idag hyser sparsamt med träd- och buskvegetation restaureras så att antalet träd och buskar markant ökar på sikt.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Strandkanter som idag hyser måttligt med träd- och buskvegetation restaureras så att antalet träd och buskar markant ökar på sikt.</p>
Upprätt-hållande av grundvattennivå	<p><b>Fråga om negativ påverkan</b></p> <p>Kommer projektet innebära att grundvattennivån sänks?</p>	<p><b>Exempel</b></p> <p>Grundvattennivån kan sänkas genom pålning, grävning, dikning, anläggning av tunnlar eller uttag av grundvatten.</p>	<p><b>Handledning stor-måttlig-liten negativ påverkan</b></p> <p><b>Stor påverkan:</b> En permanent sänkning av grundvatten, exempelvis genom tunnelbygge, grundvattenuttag eller omfattande dikning (av en yta &gt;5 ha).</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> En permanent sänkning av grundvatten, exempelvis genom dikning, pålning, uttag av grundvatten eller grävningensarbeten (av en yta &lt;5 ha).</p> <p><b>Liten påverkan:</b> En tillfällig sänkning av grundvattnet, vilken kommer att återställas efter avslutat projekt/åtgärd.</p>
	<p><b>Fråga om positiv påverkan</b></p> <p>Kommer åtgärderna inom projektet höja grundvattennivån? Exempelvis genom återställning av våtmarker eller igenläggning av diken.</p>	<p><b>Exempel på aktivitet/åtgärd</b></p> <p>Återställning av våtmarker eller igenläggning av diken.</p>	<p><b>Handledning stor-måttlig-liten påverkan</b></p> <p><b>Stor påverkan:</b> Ett tidigare utdikad område (&gt; 5 ha) återställs till sitt ursprungliga läge eller anläggning av våtmark (&gt; 5 ha). Ett grundvatten uttag som påverkar grundvattennivån upphör.</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> Ett tidigare utdikad område (&lt;5 ha) återställs till sitt ursprungliga läge eller anläggning av våtmark (&lt;5 ha).</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Igenläggning av enstaka diken eller brunnar eller anläggning av mindre damm (&lt;1 ha).</p>
Upprätt-hållande och näringskedjor	<p><b>Fråga om negativ påverkan</b></p> <p>Kommer projektet innebära ökat uttag av en eller flera av ekosystemets inhemska arter?</p>	<p><b>Exempel</b></p> <p>Ökat uttag kan ske genom sport- eller konventionellt fiske eller genom infångning/upptag av arter för bioenergi.</p>	<p><b>Handledning stor-måttlig-liten negativ påverkan</b></p> <p><b>Stor påverkan:</b> Användning av fasta fångstredskap med låg selekteringsförmåga (det vill säga som ger stor bifångst). Nytt eller utökad uttag av arter för framställning av bioenergi.</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> Användning av fasta fångstredskap med hög selekteringsförmåga (det vill säga som ger mindre mängd bifångst).</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Användning av handredskap där bifångst för hand sällas bort.</p>
	<p><b>Fråga om positiv påverkan</b></p> <p>Kommer projektet innebära minskat uttag av en eller flera av ekosystemets inhemska arter?</p>	<p><b>Exempel på aktivitet/åtgärd</b></p> <p>Kan ske genom reglerat fiske, eller genom byte till modernare redskap som minskar bifångster.</p>	<p><b>Handledning stor-måttlig-liten påverkan</b></p> <p><b>Stor påverkan:</b> Fångstanordning tas bort (och ersätts ej med ny) eller ett uttag av art/arter för bioenergis syften upphör. Skärpt reglering till minskade kvoter för upptag av fisk eller skaldjur från icke hållbara bestånd.</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> Fångstanordning med dålig selekteringsförmåga ersätts med ny anordning som bättre selekterar målfångsten (det vill säga minskar mängden bifångst). Viss reglering till minskade kvoter för upptag av fisk eller skaldjur från icke hållbara bestånd.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Spridning av information om hur uttag av arter kan påverka ekosystemet. Marginell reglering till minskade kvoter för upptag av fisk eller skaldjur från icke hållbara bestånd.</p>
Vatten-temperatur	<p><b>Fråga om negativ påverkan</b></p> <p>Kommer projektet att öka eller sänka vattentemperaturen?</p>	<p><b>Exempel</b></p> <p>Utsläpp av varmt eller kallt spillvatten eller påverkan på vattnets temperatur från exempelvis värmeuttag från en sjövärmepump.</p>	<p><b>Handledning stor-måttlig-liten negativ påverkan</b></p> <p><b>Stor påverkan:</b> Om risk finns för ökning av vattentemperatur som förhindrar naturlig isbildning över större yta (&gt; 1 ha) på vintern.</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> Om risk finns för ökning av vattentemperatur som förhindrar naturlig isbildning över mindre yta (&lt; 1 ha) på vintern.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Tillfälliga utsläpp (exempelvis under en anläggningstid/byggtid) av varmt eller kallt vatten (ej permanenta källor till utsläpp).</p>

	Fråga om positiv påverkan	Exempel på aktivitet/åtgärd	Handledning stor-måttlig-liten påverkan
	Ej aktuellt		
	Fråga om negativ påverkan	Exempel	Handledning stor-måttlig-liten negativ påverkan
	Kommer projektet innebära att nya anläggningar, byggnader eller ljuskällor upprättas?	Med ljuskällor åsyftas gatubelysning, tomtbelysning eller punktbelysning från exempelvis master och antenner.	<p><b>Stor påverkan:</b> Mer än 50 % ökning av tillkommande ljuskällor och/eller anläggningar baserat på antalet befintliga ljuskällor och anläggningar.</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> 25–50 % ökning av tillkommande ljuskällor och/eller anläggningar baserat på antalet befintliga ljuskällor och anläggningar.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Upp till 25 % ökning av tillkommande ljuskällor och/eller anläggningar baserat på antalet befintliga ljuskällor och anläggningar.</p>
Visuellt ostörd miljö	Fråga om positiv påverkan	Exempel på aktivitet/åtgärd	Handledning stor-måttlig-liten påverkan
	Kommer projektet medföra att anläggningar, byggnader eller befintliga ljuskällor som påverkar vy och utsikt försvinner?	Med ljuskällor åsyftas gatubelysning, tomtbelysning eller punktbelysning från exempelvis master och antenner.	<p><b>Stor påverkan:</b> Mer än 50 % minskning av ljuskällor och/eller anläggningar baserat på antalet befintliga ljuskällor och anläggningar.</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> 25–50 % minskning av ljuskällor och/eller anläggningar baserat på antalet befintliga ljuskällor och anläggningar.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Upp till 25 % minskning av ljuskällor och/eller anläggningar baserat på antalet befintliga ljuskällor och anläggningar.</p>

# Terrestra ekosystemtjänster

Förutsättning	Fråga om påverkan	Exempel på aktivitet/åtgärd	Handledning stor-måttlig-liten negativ påverkan
Bevarande av fornlämning eller kulturlämning.	<b>Fråga om negativ påverkan</b>	<b>Exempel</b>	<b>Handledning stor-måttlig-liten negativ påverkan</b>
	Bevarande av fornlämning eller kulturlämning.	Detta kan ske genom anläggning av ny infrastruktur, anläggning av nya sportarenor, platser för upplag och täkter.	<b>Stor påverkan:</b> Om hela eller del av lämning tas bort och dess syfte uttraderats. <b>Måttlig påverkan:</b> Om del av lämning tas bort utan att skada dess syfte. Måttlig påverkan uppstår också om del av lämning som är kraftigt skadad tas bort, men denna lämning är i restaurerbart skick och skulle kunna återfå sitt fulla värde. <b>Liten påverkan:</b> När hel eller del av lämning tas bort och om denna lämning förfallit eller på annat sätt omformats eller skadats så mycket att den helt eller nästan helt uttraderats och den inte längre är möjligt att restaurera.
Bevarande av fornlämning eller kulturlämning.	<b>Fråga om positiv påverkan</b>	<b>Exempel på aktivitet/åtgärd</b>	<b>Handledning stor-måttlig-liten påverkan</b>
	Kommer projektet bidra till att upplevelsen av fornlämning eller kulturlämning förstärks?	Restaurering eller rekonstruktion av fornlämningar och kulturlämningar. Åtgärdsförslag bör vara framtaget av antikvarie.	<b>Stor påverkan:</b> Om en lämning genomgår en fullständig restaurering eller rekonstruktion. <b>Måttlig påverkan:</b> Om delar av en lämning restaureras. <b>Liten påverkan:</b> Om tillgängligheten till en lämning förbättras, genom exempelvis informationsskyltar eller leder.
Bevarande av lövträd och lövridåer framför barrskog	<b>Fråga om negativ påverkan</b>	<b>Exempel</b>	<b>Handledning stor-måttlig-liten negativ påverkan</b>
	Kommer lövträd i kantzoner till barrskog avverkas och inte ersätts?	Schakt, upplag, täkter, uppförande av byggnader eller tekniska anordningar, byggande av vägar/GC-banor	<b>Stor påverkan:</b> Om en större mängd lövträd (fler än 10st) finns i kantzonen till barrskog och samtliga av dessa lövträd (stamdiameter > 10 cm) tas bort. <b>Måttlig påverkan:</b> Om en större mängd lövträd (fler än 10st) finns i kantzonen till barrskog och minst hälften av dessa lövträd (stamdiameter > 10 cm) tas bort. Måttlig påverkan uppstår också om det finns färre än 10 lövträd i kantzonen och majoriteten eller samtliga av dessa tas bort. <b>Liten påverkan:</b> Om en större mängd lövträd (fler än 10st) finns i kantzonen till barrskog och ett fåtal av dessa lövträd (stamdiameter > 10 cm) tas bort. Liten påverkan uppstår också om det finns färre än 10 lövträd i kantzonen och enstaka av dessa tas bort.
Bevarande av lövträd och lövridåer framför barrskog	<b>Fråga om positiv påverkan</b>	<b>Exempel på aktivitet/åtgärd</b>	<b>Handledning stor-måttlig-liten påverkan</b>
	Kommer lövträd planteras eller låtas tillväxa i kantzoner till barrskog?	Återskapande av lövträdsbryn genom plantering eller genom naturlig förnyring eller anpassad skötsel.	<b>Stor påverkan:</b> Lövträd planteras eller unga lövträd får tillväxa längs med kantzonen till barrskog som idag saknar eller endast sparsamt hyser lövträd. <b>Måttlig påverkan:</b> Lövträd planteras eller unga lövträd får tillväxa utmed stora delar av kantzonen till barrskog som idag saknar eller endast sparsamt hyser lövträd. <b>Liten påverkan:</b> Enstaka lövträd planteras eller enstaka unga lövträd får tillväxa längs med kantzonen till barrskog som idag saknar eller endast sparsamt hyser lövträd.
Bevarande av närmiljö och omgivning till lämning	<b>Fråga om negativ påverkan</b>	<b>Exempel</b>	<b>Handledning stor-måttlig-liten negativ påverkan</b>
	Kommer projektet att påverka eller ta i anspråk närmiljön till en forn- eller kulturlämning?	Anläggning av verksamheter, infrastruktur och bostäder i närheten eller igenom forn- eller kulturlämning.	<b>Stor påverkan:</b> Miljön runt fornlämning eller kulturlämning påverkas negativt och tillgängligheten försvåras avsevärt eller försvinner. <b>Måttlig påverkan:</b> Miljön runt fornlämning eller kulturlämning påverkas delvis negativt och tillgängligheten begränsas. <b>Liten påverkan:</b> Mindre förändringar i miljön runt fornlämning eller kulturlämning. Tillgängligheten kvarstår.
Bevarande av närmiljö och omgivning till lämning	<b>Fråga om positiv påverkan</b>	<b>Exempel på aktivitet/åtgärd</b>	<b>Handledning stor-måttlig-liten påverkan</b>
	Kommer projektet medföra att tillgängligheten till en lämning förstärks eller att den omges av en mer, för lämningen, skyddande miljö?	Restaurering eller rekonstruktion av fornlämningar och kulturlämningar. Åtgärdsförslag bör vara framtaget av antikvarie. Åtgärder kan också inkludera förbättrad tillgänglighet och skyltning/presentation av lämningen.	<b>Stor påverkan:</b> Miljön runt fornlämning eller kulturlämning restaureras/återställs med utifrån lämningen lämplig metod och miljö. <b>Måttlig påverkan:</b> Tillgängligheten till lämningen förbättras och information om lämningen presenteras. <b>Liten påverkan:</b> Information om lämningen presenteras.

Bevarande av skyddade, rödlistade och hotade arter	<p><b>Fråga om negativ påverkan</b></p> <p>Kommer projektet att påverka födosöksområden eller reproduktionsområden för skyddade, rödlistade eller hotade arter?</p>	<p><b>Exempel</b></p> <p>Utredning krävs för att ta reda på om påverkansområdet har livsmiljö där skyddad, rödlistad eller hotad art finns. Påverkas exempelvis biotopskyddade miljöer som stenrosen, stenmurar, vattenhållande diken, ängar- och hagmarker, strandängar, våtmarker eller gammal skog påverkas sannolikt någon eller några naturvårdsarter (exempelvis groddjur, kräldjur, fåglar, kärlväxter, insekter och kryptogamer).</p>	<p><b>Handledning stor-måttlig-liten negativ påverkan</b></p> <p><b>Stor påverkan:</b> Hela eller stora delar av artens födosöksområde, övervintringsområde eller reproduktionsområde påverkas i kombination med att skadeförebyggande åtgärder inte är möjliga att utföra.</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> Stora delar av artens födosöksområde, övervintringsområde eller reproduktionsområde påverkas och skadeförebyggande och kompenserande åtgärder tillämpas.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Delar av artens födosöksområde, övervintringsområde eller reproduktionsområde påverkas och skadeförebyggande och kompenserande åtgärder tillämpas.</p>
	<p><b>Fråga om positiv påverkan</b></p> <p>Kommer projektet förbättra förutsättningarna för skyddade, rödlistade eller hotade arter?</p>	<p><b>Exempel på aktivitet/åtgärd</b></p> <p>Kan genomföras som naturvårdsåtgärder och skötselinsatser.</p>	<p><b>Handledning stor-måttlig-liten påverkan</b></p> <p><b>Stor påverkan:</b> Restaurering av ett område eller skapande av gröna korridorer som väsentligt förbättrar möjligheterna för skyddade, rödlistade eller hotade arter. Alternativt reglering som minskar jakt eller uttag av arten inom regionen.</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> Restaurering av ett område eller skapande av gröna korridorer som förbättrar möjligheterna för enstaka skyddade, rödlistade eller hotade arter.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Punktviss restaurering av en mindre struktur, exempelvis restaurering av en stenmur, engångsröjning av betesmark, engångshävd av en äng, uppsättning av fågelholkar/fladdermusholkar.</p>
Bevarande av äldre skog	<p><b>Fråga om negativ påverkan</b></p> <p>Kommer projektet medföra att äldre skog avverkas, dikas ut eller bränns? Även en naturvårdsbränning är i detta specifika avseende negativt.</p>	<p><b>Exempel</b></p> <p>För anspråk på mark genom exempelvis skogsbruk, schakt, upplag, täkter, dikning, uppförande av byggnader eller tekniska anordningar, byggande av vägar/GC-banor.</p>	<p><b>Handledning stor-måttlig-liten negativ påverkan</b></p> <p><b>Stor påverkan:</b> 2 ha eller större yta med äldre skog (100 år) avverkas, dikas ut eller bränns.</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> En yta upp till 2 ha äldre skog avverkas, påverkas av dikning eller bränning.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Enstaka äldre träd avverkas, röjs, plockhuggs.</p>
	<p><b>Fråga om positiv påverkan</b></p> <p>Kommer projektet medföra att äldre skog bevaras eller på sikt skapas genom skydd/förvaltning av yngre skogsbestånd så dessa tillåts bli över 100 år gamla?</p>	<p><b>Exempel på aktivitet/åtgärd</b></p> <p>Bevara äldre skog genom formellt skydd: naturvårdsavtal, naturreservat eller biotopskyddsområde.</p>	<p><b>Handledning stor-måttlig-liten påverkan</b></p> <p><b>Stor påverkan:</b> Avsätta skog som naturreservat (min 5 ha) eller biotopskyddsområde (min 2 ha).</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> Avsätta skog med naturvårdsavtal, &gt; 2 ha.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Avsätta skog med naturvårdsavtal, &lt; 2 ha.</p>
Bullerfri miljö	<p><b>Fråga om negativ påverkan</b></p> <p>Kommer projektet att medföra återkommande eller bestående bullrande aktiviteter, exempelvis från ökad fordonstrafik, anläggning eller avverkade trädriddåer?</p>	<p><b>Exempel</b></p> <p>Uppförande av nytt bostadsområde, verksamhetsområde, industri, köpcentrum, nya vägar, anläggning av GC-bana eller avverkning av trädriddåer.</p>	<p><b>Handledning stor-måttlig-liten negativ påverkan</b></p> <p><b>Stor påverkan:</b> Den totala ljudnivån kommer öka med minst 50 % jämfört med dagens befintliga ljudnivåer.</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> Den totala ljudnivån kommer öka med 25-50 % jämfört med dagens befintliga ljudnivåer.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Den totala ljudnivån kommer öka med upp till 25 % jämfört med dagens befintliga ljudnivåer.</p>
	<p><b>Fråga om positiv påverkan</b></p> <p>Kommer projektet avlägsna källor till buller?</p>	<p><b>Exempel på aktivitet/åtgärd</b></p> <p>Plantering av trädriddåer, flytt/omledning av väg, anläggning av bullerplank eller flytt av hel verksamhet.</p>	<p><b>Handledning stor-måttlig-liten påverkan</b></p> <p><b>Stor påverkan:</b> Befintlig ljudnivå sänks med mer än 50 %.</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> Befintlig ljudnivå sänks med mer än 20 %.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Befintlig ljudnivå sänks med upp till 25 %.</p>

Frånvaro av dränerande strukturer i våtmarker, sumpskogar, tjärn och mossar.	<p><b>Fråga om negativ påverkan</b></p> <p>Kommer projektet medföra att våtmarker, mossar, tjärn eller sumpskogar dräneras, minskar i areal eller tas bort?</p>	<p><b>Exempel</b></p> <p>Schakter, anläggning av byggnader, vägar, GC-banor, dikning, tåkter.</p>	<p><b>Handledning stor-måttlig-liten negativ påverkan</b></p> <p><b>Stor påverkan:</b> Del av en våtmark, mosse, tjärn eller sumpskog tas bort, dikas ut eller utsätts för sänkning av grundvatten och medför att den del som blir kvar dräneras. Åtgärden är permanent.</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> Del av en våtmark, mosse, tjärn eller sumpskog tas bort, dikas ut eller utsätts för sänkning av grundvatten och riskerar medföra att den del som blir kvar dräneras. Påverkan eller sänkningen av grundvattnet återställs dock efter avslutat projekt/åtgärd.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Tillfälligt ingrepp eller åtgärd i våtmark, mosse, tjärn eller sumpskog som inte riskerar påverka eller dränera övrig del av miljön inom naturtypen. Återställning av den påverkade miljön efter avslutat projekt.</p>
	<p><b>Fråga om positiv påverkan</b></p> <p>Kommer projektet medföra att dränerande strukturer för våtmarker, mossar, tjärn eller sumpskogar läggs igen eller kommer våtmarksområden återskapas? Kommer projektet skapa nya våtmarksområden?</p>	<p><b>Exempel på aktivitet/åtgärd</b></p> <p>Återställning av våtmarker, igenläggning av diken, minskat eller upphört uttag av grundvatten.</p>	<p><b>Handledning stor-måttlig-liten påverkan</b></p> <p><b>Stor påverkan:</b> En tidigare utdikad våtmark, mosse, tjärn eller sumpskog med en yta &gt; 1ha kommer att återställas till sitt ursprungliga läge.</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> En tidigare utdikad våtmark, mosse, tjärn eller sumpskog med en yta &lt; 1 ha kommer att återställas till sitt ursprungliga läge.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> En mindre men permanent åtgärd som höjer grundvattennivån, exempelvis igenläggning av ett dike.</p>
Frånvaro av invasiva arter	<p><b>Fråga om negativ påverkan</b></p> <p>Kommer projektet plantera ut främmande arter och/eller underlätta för främmande arter att sprida sig eller tillväxa?</p>	<p><b>Exempel</b></p> <p>Aktiviteter som kan gynna främmande arter är exempelvis röjning av vegetation vid strandkanter (vilket ökar risken att främmande växters frön som transporteras med vatten ska börja gro), tvättning av redskap/maskiner som används och förflyttas mellan områden där invasiva arter förekommer, dumpning av massor eller oavsiktlig introduktion (exempelvis nyttjande av massor med främmande arters frön i).</p>	<p><b>Handledning stor-måttlig-liten negativ påverkan</b></p> <p><b>Stor påverkan:</b> Anläggningsarbeten eller grävningsarbeten inom område där invasiva arter förekommer. Inga skyddsåtgärder vidtas för att minska risk för spridning, exempelvis tvätt av maskiner som lämnar området. Eller, projektet ska nyttja massor från område där invasiva arter förekommer/växer. Eller, utplantering av invasiva arter i samband med planteringar utmed nya vägar eller inom bostadsområden.</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> Anläggningsarbeten eller grävningsarbeten inom område där invasiva arter förekommer. Skyddsåtgärder vidtas för att minska risk för spridning, exempelvis tvätt av maskiner som lämnar området.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Hantering av trädgårdsavfall från befintliga och nya bostadsområden samt övriga verksamheter. Skyddsåtgärder vidtas för att minska risk för spridning.</p>
	<p><b>Fråga om positiv påverkan</b></p> <p>Kommer projektet aktivt arbeta för att röja främmande arter från platsen? Röjningsarbetet ska ske med för arten rekommenderade metoder.</p>	<p><b>Exempel på aktivitet/åtgärd</b></p> <p>Aktiviteter som försvårar för främmande arter att sprida sig eller tillväxa är exempelvis aktiv röjning och uppgrävning av deras rotsystem, tvättning av redskap och maskiner som används och förflyttas mellan områden med och utan främmande arter, specifik anläggning för massor och trädgårdsavfall med frön från främmande arter.</p>	<p><b>Handledning stor-måttlig-liten påverkan</b></p> <p><b>Stor påverkan:</b> Områden med invasiva arter röjs eller fångas in med rekommenderade metoder.</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> Anläggning av åtgärder som syftar till att förhindra spridning av främmande arter, exempelvis anläggning för massor och trädgårdsavfall eller anläggning för tvätt av redskap och fordon.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Upprättande av plan för bekämpning av invasiva arter.</p>
Förekomst av jord och mark-vegetation	<p><b>Fråga om negativ påverkan</b></p> <p>Kommer projektet leda till att naturområden ersätts med hårdgjorda ytor?</p>	<p><b>Exempel</b></p> <p>Anläggning av vägar/GC-banor, bostadsområden, andra verksamhetsområden, parkeringsplatser.</p>	<p><b>Handledning stor-måttlig-liten negativ påverkan</b></p> <p><b>Stor påverkan:</b> Naturområden &gt; 1 ha görs om till hårdgjorda ytor.</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> Naturområden &gt; 0,5 ha och &lt; 1 ha görs om till hårdgjorda ytor.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Naturområden &lt; 0,5 ha görs om till hårdgjorda ytor.</p>

Förekomst av jord och markvegetation	<b>Fråga om positiv påverkan</b> Kommer projektet leda till att befintliga områden med hårdjord mark återskapas till naturområden?	<b>Exempel på aktivitet/åtgärd</b> Borttagning av gamla vägar, restaurerande åtgärder för naturmiljö.	<b>Handledning stor-måttlig-liten påverkan</b> <b>Stor påverkan:</b> Hårdgjorda ytor $\geq 1$ ha återställs till naturmark. <b>Måttlig påverkan:</b> Hårdgjorda ytor $\geq 0,5$ ha och $< 1$ ha återställs till naturmark. <b>Liten påverkan:</b> Hårdgjorda ytor $< 0,5$ ha återställs till naturmark.
	<b>Fråga om negativ påverkan</b> Kommer projektet röja träd och buskar på naturmark?	<b>Exempel</b> Anläggning av vägar/GC-banor, bostadsområden, andra verksamhetsområden, parkeringsplatser.	<b>Handledning stor-måttlig-liten negativ påverkan</b> <b>Stor påverkan:</b> Mer än 70% av buskar och träd röjs bort från naturmark och återplanteras ej efter färdig byggnation/åtgärd. Om återplantering utförs blir påverkan måttlig (se nedan). <b>Måttlig påverkan:</b> Mer än 20% av buskar och träd röjs bort från naturmark och återplanteras ej efter färdig byggnation/åtgärd. Om återplantering utförs blir påverkan liten (se nedan). Måttlig påverkan uppstår också om mer än 70% av buskar och träd röjs bort men återplanteras efter färdig byggnation/åtgärd. <b>Liten påverkan:</b> Upp till 20% av buskar och träd röjs bort från naturmark och återplanteras ej efter färdig byggnation/åtgärd. Liten påverkan uppstår också om mer än 20% av buskar och träd röjs bort men återplanteras efter färdig byggnation/åtgärd.
Förna-påfyllning	<b>Fråga om positiv påverkan</b> Kommer projektet plantera träd eller buskar på naturmark där dessa strukturer idag är sparsamma?	<b>Exempel på aktivitet/åtgärd</b> Kan genomföras som naturvårdsåtgärder och skötselinsatser.	<b>Handledning stor-måttlig-liten påverkan</b> <b>Stor påverkan:</b> Rörd naturmark eller sparsamt be vuxna naturområden $\geq 0,5$ h (ej betesmark och äng) planteras med träd och buskar (exempelvis klippta gräsytor). <b>Måttlig påverkan:</b> Rörd naturmark eller sparsamt be vuxna naturområden $< 0,5$ ha (ej betesmark och äng) planteras med träd och buskar (exempelvis klippa gräsytor). <b>Liten påverkan:</b> Enstaka träd och buskar planteras på röjd naturmark eller sparsamt be vuxna naturområden.
	<b>Fråga om negativ påverkan</b> Kommer naturområden som starkt gynnas av solljus och värme beskuggas från nya byggnader eller anläggningar?	<b>Exempel</b> Bostadsområden, andra byggnader som anläggs i närheten av naturområden.	<b>Handledning stor-måttlig-liten negativ påverkan</b> <b>Stor påverkan:</b> Om naturområde med påtagligt - högsta naturvärde som är starkt kopplat till tillgång av solljus (exempelvis ängar och betesmarker, gamla träd med solgynnad flora och fauna, rik- eller fattigkärr med värdefull flora) beskuggas under stor del av dagen. <b>Måttlig påverkan:</b> Om naturområde med påtagligt till högsta naturvärde som är starkt kopplat till tillgång av solljus (exempelvis ängar och betesmarker, gamla träd med solgynnad flora och fauna, rik- eller fattigkärr med värdefull flora) beskuggas under del av dagen. <b>Liten påverkan:</b> Om naturområde med visst - påtagligt naturvärde som är kopplat till tillgång av solljus (exempelvis ängar och betesmarker, gamla träd med solgynnad flora och fauna, rik- eller fattigkärr med värdefull flora) beskuggas under del av dagen.
Solljus	<b>Fråga om positiv påverkan</b> Kommer beskuggande anläggningar eller vegetation tas bort intill naturområden som hyser naturvärden som starkt gynnas av solljus och värme?	<b>Exempel på aktivitet/åtgärd</b> Kan genomföras som naturvårdsåtgärder och skötselinsatser.	<b>Handledning stor-måttlig-liten påverkan</b> <b>Stor påverkan:</b> Anpassad skötsel av naturtyper $\geq 1$ ha som hyser naturvärden som är beroende av hävd och tillgång till solljus (exempelvis ängar och betesmarker, gamla träd med solgynnad flora och fauna, rik- eller fattigkärr med värdefull flora). Skötsel kan vara bortröjning av sly, frihuggning av skyddsvärda träd eller anpassat bete. <b>Måttlig påverkan:</b> Anpassad skötsel av naturtyper $\geq 0,2$ ha och $< 1$ ha som hyser naturvärden som är beroende av hävd och tillgång till solljus (exempelvis ängar och betesmarker, gamla träd med solgynnad flora och fauna, rik- eller fattigkärr med värdefull flora). Skötsel kan vara bortröjning av sly, frihuggning av skyddsvärda träd eller anpassat bete. <b>Liten påverkan:</b> Frihuggning av enstaka skyddsvärda träd. Anpassad skötsel av naturtyper $< 0,2$ ha som hyser naturvärden som är beroende av hävd och tillgång till solljus
	<b>Fråga om negativ påverkan</b> Kommer naturområden minska i omfattning eller helt tas bort? Med naturområde	<b>Exempel</b> Anläggning av vägar/GC-banor, bostadsområden, andra verksamhetsområden, parkeringsplatser.	<b>Handledning stor-måttlig-liten negativ påverkan</b> <b>Stor påverkan:</b> Om naturområde med högsta eller högt naturvärde (klass 1 eller klass 2) helt tas bort eller om naturområde med högsta naturvärde (klass 1) delvis tas bort, det vill säga minskar i areal, erhålls <b>Stor påverkan</b> . Naturvärdesklasserna ovan utgår från definitionerna i Svensk standard för naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) (SS 199000:2014).

Tillgång till en mångfald av biotoper	<p>syftas här på naturområden med ett naturvärde (klass 1-4 enligt Svensk Standard för naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI), SS 199000:2014; eller motsvarande).</p>	<p>Bedömning av denna fråga underlättas avsevärt om området där åtgärd/exploatering ska genomföras har naturvärdesinventerats enligt Svensk Standard (199000:2014) eller motsvarande.</p>	<p><b>Måttlig påverkan:</b> Om naturområde med högt naturvärde (klass 2) delvis tas bort, det vill säga minskar i areal, eller om naturområde med påtagligt naturvärde (klass 3) helt tas bort, erhålls måttlig påverkan. Naturvärdesklasserna ovan utgår från definitionerna i Svensk standard för naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) (SS 199000:2014).</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Om naturområde med påtagligt naturvärde (klass 3) delvis tas bort, det vill säga minskar i areal, eller om naturområde med visst naturvärde (klass 4) helt tas bort, erhålls liten påverkan. Naturvärdesklasserna ovan utgår från definitionerna i Svensk standard för naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) (SS 199000:2014).</p>
	<p><b>Fråga om positiv påverkan</b></p> <p>Kommer naturområden restaureras eller återskapas?</p>	<p><b>Exempel på aktivitet/åtgärd</b></p> <p>Kan genomföras som naturvårdsåtgärder och skötselinsatser.</p>	<p><b>Handledning stor-måttlig-liten påverkan</b></p> <p><b>Stor påverkan:</b> Restaurering av ett område &gt; 1ha som väsentligt förbättrar möjligheterna för flora och fauna att nyttja området som födosökslokal, övervintringslokal eller reproduktionslokal. Alternativt anpassning/justering av skötsel av ett naturområde &gt; 1 ha med syfte att gynna dess biologiska mångfald.</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> Restaurering av ett område &lt; 1ha som väsentligt förbättrar möjligheterna för flora och fauna att nyttja området som födosökslokal, övervintringslokal eller reproduktionslokal. Alternativt anpassning/justering av skötsel av ett naturområde &lt; 1 ha med syfte att gynna dess biologiska mångfald.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Punktvis restaurering av en mindre struktur, exempelvis restaurering av en stenmur, engångsröjning av betesmark, engångshävd av en äng, uppsättning av fågelholkar/fladdermusholkar.</p>
Tillgång till näringsämnen	<p><b>Fråga om negativ påverkan</b></p> <p>Kommer projektet att öka tillgången till näringsämnen såsom fosfor och kväve?</p>	<p><b>Exempel</b></p> <p>Anläggning av jordbruksverksamhet, industrier, konstgödsling i skogsmark eller på jordbruksmark.</p>	<p><b>Handledning stor-måttlig-liten negativ påverkan</b></p> <p><b>Stor påverkan:</b> Byggnation av djurstallar med fler än 10 djurenheter eller anläggning av verksamhet eller industri som släpper ut större mängder näringsämnen. Gödsling av skogsmark &gt; 5 ha.</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> Byggnation av djurstallar med fler mer än 5 djurenheter eller anläggning av verksamhet eller industri som släpper ut näringsämnen. Gödsling av skogsmark &lt; 5 ha.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Byggnation av djurstallar med fler än 2 djurenheter.</p>
	<p><b>Fråga om positiv påverkan</b></p> <p>Kommer projektet att minska tillgången till näringsämnen såsom fosfor och kväve?</p>	<p><b>Exempel på aktivitet/åtgärd</b></p> <p>Åtgärder inom skogsbruk och jordbruk (anläggning av våtmarker, skydds zoner och effektivisering av gödselhantering).</p>	<p><b>Handledning stor-måttlig-liten påverkan</b></p> <p><b>Stor påverkan:</b> Anläggning av reningsanläggning för verksamheter eller industrier med stor näringsbelastning. Anläggning av våtmarker eller tvåstegsdiken för jordbruksverksamhet med fler än 10 djurenheter. Upphörd gödsling av skogsmark. Övergång från konventionellt jordbruk där konstgödsel nyttjas till ekologisk produktion.</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> Anläggning av våtmarker eller tvåstegsdiken för gårdar med fler än 5 djurenheter. Tillämpning av rekommendationer för gödsling och kalkning med hänsyn till ekonomi och miljö som finns presenterad i jordbruksverkets rapport Börling m.fl. 2018. I denna rapport finns uppgifter om vilka mängder kväve, fosfor och kalium som rekommenderas till olika grödor vid olika skördenivåer. Tillämpning av skogsstyrelsen allmänna råd för konstgödsling av skogsmark. Här finns uppgifter om vilka områden i landet och vilka typer av marker som är lämpliga att gödsla och vilka som ska undvikas. Även information om vilka skydds zoner som bör lämnas mot känsliga områden finns angivet här.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Anläggning av våtmarker och tvåstegsdiken för gårdar med upp till 5 djurenheter. Anpassning tid för avverkning av skog som konstgödsel, avverkning ska ske först 10 år efter utförd gödsling.</p>
Tillgång till växttillgängligt vatten	<p><b>Fråga om negativ påverkan</b></p> <p>Kommer projektet innebära att grundvattennivån sänks?</p>	<p><b>Exempel</b></p> <p>Grundvattennivån kan sänkas genom pålning, grävning, dikning, anläggning av tunnlar eller uttag av grundvatten.</p>	<p><b>Handledning stor-måttlig-liten negativ påverkan</b></p> <p><b>Stor påverkan:</b> En permanent sänkning av grundvatten, exempelvis genom tunnelbygge, grundvattenuttag eller omfattande dikning (av en yta &gt; 5 ha).</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> En permanent sänkning av grundvatten, exempelvis genom dikning, pålning, uttag av grundvatten eller grävningsarbeten (av en yta &lt; 5 ha).</p>

			<b>Liten påverkan:</b> En tillfällig sänkning av grundvattnet, vilken kommer att återställas efter avslutat projekt/åtgärd.
	<b>Fråga om positiv påverkan</b>	<b>Exempel på aktivitet/åtgärd</b>	<b>Handledning stor-måttlig-liten påverkan</b>
	Kommer åtgärderna inom projektet höja grundvattennivån?	Återställning eller nyskapande av våtmarker eller igenläggning av diken.	<b>Stor påverkan:</b> Ett tidigare utdikat område (> 5 ha) återställs till sitt ursprungliga läge eller anläggning av våtmark (> 5 ha). Ett grundvatten uttag som påverkar grundvattennivån upphör. <b>Måttlig påverkan:</b> Ett tidigare utdikat område (< 5 ha) återställs till sitt ursprungliga läge eller anläggning av våtmark (< 5 ha). <b>Liten påverkan:</b> Igenläggning av enstaka diken eller brunnar eller anläggning av mindre damm (<1 ha).
<b>Upprätthållande av hävd (bete eller slätter) för biotoper där så är skäligt (betesmark, äng).</b>	<b>Fråga om negativ påverkan</b>	<b>Exempel</b>	<b>Handledning stor-måttlig-liten negativ påverkan</b>
	Kommer projektet medföra att bete upphör eller försvåras på befintliga hävdmarker? Exempelvis genom att ta mark i anspråk på nuvarande betesmark eller försvåra för djur att röra sig till delar av betesmarken.	Utbyggnad av bostadsområden, byggande av väg/järnväg. Anläggning av verksamheter och industrier.	<b>Stor påverkan:</b> Upphört bete på artrik betesmark eller del av artrik betesmark som hyser ett stort antal hävdgynnade växter och djur (≥ 15 hävdgynnade arter), och/eller förekomst av rödlistade arter eller enstaka hotad art. <b>Måttlig påverkan:</b> Upphört bete på tämligen artrik betesmark eller del av tämligen artrik betesmark som hyser ett flertal hävdgynnade växter och djur (≥ 5 hävdgynnade arter), och/eller förekomst av enstaka rödlistad art. <b>Liten påverkan:</b> Upphört bete på nuvarande hävdad mark som hyser förekomst av enstaka hävdgynnade arter.
	<b>Fråga om positiv påverkan</b>	<b>Exempel på aktivitet/åtgärd</b>	<b>Handledning stor-måttlig-liten påverkan</b>
	Kommer projektet restaurera igenvuxna ängs- och betesmarker och/eller återinföra hävd på betesmarker som riskerar att växa igen?	Röjning av igenvuxna ängs- och betesmarker, nytt och/eller anpassat bete, hävd genom slätter.	<b>Stor påverkan:</b> Röjning och kontinuerlig hävd av igenväxt betesmark så att arter knutna till biotopen återfår goda förutsättningar alternativt kan återkolonisera området. Ingen gödsling eller stödutfodring får ske. Anpassning av bete för att gynna områdets biologiska mångfald. <b>Måttlig påverkan:</b> Röjning och kontinuerlig hävd av del av igenväxt betesmark som gör att arter knutna till biotopen återfår goda förutsättningar alternativt kan återkolonisera området. Ingen gödsling får utföras. <b>Liten påverkan:</b> Om en igenväxt betesmark röjs men inte fortsättningsvis hävdas kontinuerligt.
<b>Upprätthållande av näringskedjor</b>	<b>Fråga om negativ påverkan</b>	<b>Exempel</b>	<b>Handledning stor-måttlig-liten negativ påverkan</b>
	Kommer projektet innebära ökat uttag av en eller flera av ekosystemets inhemska arter?	Ökat uttag kan ske genom jakt, plockning eller insamling av individer/bestånd för bioenergi.	<b>Stor påverkan:</b> Nytt eller utökat uttag av arter som är nationellt sällsynta, rödlistade eller hotade. <b>Måttlig påverkan:</b> Nytt eller utökat uttag av arter som är regionalt sällsynta eller mindre frekventa. <b>Liten påverkan:</b> Nytt eller utökat uttag av arter som är lokalt sällsynta eller mindre frekventa.
	<b>Fråga om positiv påverkan</b>	<b>Exempel på aktivitet/åtgärd</b>	<b>Handledning stor-måttlig-liten påverkan</b>
	Kommer projektet förbättra förutsättningarna för en eller flera av ekosystemets inhemska arter?	Förbättring kan ske genom minskat uttag av arten.	<b>Stor påverkan:</b> Skärpt tilldelning av antal jaktbara djur av nationellt sällsynta, rödlistade eller hotade arter. <b>Måttlig påverkan:</b> Skärpt tilldelning av antal jaktbara djur av regionalt sällsynta arter. <b>Liten påverkan:</b> Skärpt tilldelning av antal jaktbara djur av lokalt sällsynta arter.
<b>Upprätthållande av pollinering och fröspridning</b>	<b>Fråga om negativ påverkan</b>	<b>Exempel</b>	<b>Handledning stor-måttlig-liten negativ påverkan</b>
	Kommer projektet sprida bekämpningsmedel som skadar eller	Anläggning av parker, planteringar som kräver bekämpningsmedel,	<b>Stor påverkan:</b> Användning av bekämpningsmedel/pesticider, det vill säga fungicider (mot svamp), herbicider (mot ogräs) eller insekticider (mot insekter) inom exempelvis jordbruk, trädgårdsnäring, skogsbruk och industri, på ytor ≥ 5 ha.



	dödar svamp, mögel eller insekter (exempelvis bin, humlor,flugor och fjärilar)?	aktiviteter inom jordbruk, skogsbruk och industri.	<p><b>Måttlig påverkan:</b> Användning av bekämpningsmedel/pesticider, det vill säga fungicider (mot svamp), herbicider (mot ogräs) eller insekticider (mot insekter) inom exempelvis jordbruk, trädgårdsnäring, skogsbruk och industri, på ytor <math>\geq 0,5</math> ha och <math>&lt; 5</math> ha.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Användning av bekämpningsmedel/pesticider, det vill säga fungicider (mot svamp), herbicider (mot ogräs) eller insekticider (mot insekter) inom exempelvis jordbruk, trädgårdsnäring, skogsbruk och industri, på ytor <math>&lt; 0,5</math> ha. Här inkluderas även användning av bekämpningsmedel i enskilda trädgårdar i samband med anläggning av nya bostadsområden.</p>
	<b>Fråga om positiv påverkan</b>	<b>Exempel på aktivitet/åtgärd</b>	<b>Handledning stor-måttlig-liten påverkan</b>
	Kommer projektet medföra att befintliga källor/spridning av bekämpningsmedel tas bort/upphör?	Åtgärder inom skogsbruk, växtnäring, industri och jordbruk. Exempelvis övergång från konventionellt jordbruk till ekologisk produktion.	<p><b>Stor påverkan:</b> Upphört nyttjande av bekämpningsmedel/pesticider, det vill säga fungicider (mot svamp), herbicider (mot ogräs) eller insekticider (mot insekter) inom exempelvis jordbruk, trädgårdsnäring, skogsbruk och industri, på ytor <math>\geq 5</math> ha.</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> Upphört nyttjande av bekämpningsmedel/pesticider, det vill säga fungicider (mot svamp), herbicider (mot ogräs) eller insekticider (mot insekter) inom exempelvis jordbruk, trädgårdsnäring, skogsbruk och industri, på ytor <math>\geq 0,5</math> ha och <math>&lt; 5</math> ha.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Upphört nyttjande av bekämpningsmedel/pesticider, det vill säga fungicider (mot svamp), herbicider (mot ogräs) eller insekticider (mot insekter) inom exempelvis jordbruk, trädgårdsnäring, skogsbruk och industri, på ytor <math>&lt; 0,5</math> ha.</p>
Upprätt-hållande av spridningsvägar för växter och djur	<b>Fråga om negativ påverkan</b>	<b>Exempel</b>	<b>Handledning stor-måttlig-liten negativ påverkan</b>
	Kommer projektet ta bort så kallade stepping stones för växter och djur? Exempelvis stora träd, stenmurar och gröna ridåer i ett för övrigt homogent landskap eller inom ett bebyggt område.	Anläggning av vägar/GC-banor, bostadsområden, andra verksamhetsområden, parkeringsplatser.	<p><b>Stor påverkan:</b> Borttagning av hel eller del av spridningsmiljö/mindre yta av livsmiljö (<math>&lt; 0,05</math> ha) inom regionalt eller lokalt område med förekomst av rödlistad eller hotad art.</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> Borttagning av hel eller del av spridningsmiljö/mindre yta av livsmiljö (<math>\geq 0,01</math> ha och <math>&lt; 0,05</math> ha) inom ett homogent landskap eller tätbebyggt område.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Borttagning av enstaka yngre till medelålders träd eller små grönytor (<math>&lt; 0,01</math> ha) inom för övrigt homogent landskap eller tätbebyggt område.</p>
	<b>Fråga om positiv påverkan</b>	<b>Exempel på aktivitet/åtgärd</b>	<b>Handledning stor-måttlig-liten påverkan</b>
	Kommer projektet skapa gröna miljöer/stepping stones i ett övrigt homogent landskap eller inom bebyggt område?	Kan genomföras som naturvårdsåtgärder och skötselinsatser.	<p><b>Stor påverkan:</b> Restaurering eller anpassad skötsel av spridningsmiljö/mindre yta av livsmiljö (<math>&lt; 0,05</math> ha) i syfte att gynna spridning av regionalt eller lokalt förekommande rödlistad och/eller hotad art.</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> Restaurering eller anpassad skötsel av spridningsmiljö/mindre yta av livsmiljö (<math>\geq 0,01</math> ha och <math>&lt; 0,05</math> ha) inom ett homogent landskap eller inom bebyggt område i syfte att gynna spridning av regionalt eller lokalt förekommande arter.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Restaurering eller anpassad skötsel av spridningsmiljö/mindre yta av livsmiljö (<math>&lt; 0,01</math> ha) inom ett homogent landskap eller inom bebyggt område i syfte att gynna spridning av regionalt eller lokalt förekommande arter. Exempelvis anläggning av faunadepåer.</p>
Vegetation, främst träd och buskar.	<b>Fråga om negativ påverkan</b>	<b>Exempel</b>	<b>Handledning stor-måttlig-liten negativ påverkan</b>
	Kommer projektet röja större vegetation (buskar och träd) som ej återplanteras?	Anläggning av vägar/GC-banor, bostadsområden, andra verksamhetsområden, parkeringsplatser.	<p><b>Stor påverkan:</b> Mer än 70 % av buskar och träd röjs bort och återplanteras ej efter färdig byggnation/åtgärd. Om återplantering utförs blir påverkan måttlig (se nedan).</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> Mer än 20 % av buskar och träd röjs bort och återplanteras ej efter färdig byggnation/åtgärd. Om återplantering utförs blir påverkan liten (se nedan). Måttlig påverkan uppstår också om mer än 70 % av buskar och träd röjs bort men återplanteras efter färdig byggnation/åtgärd.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Upp till 20 % av buskar och träd röjs bort och återplanteras ej efter färdig byggnation/åtgärd. Liten påverkan uppstår också om mer än 20 % av buskar och träd röjs bort men återplanteras efter färdig byggnation/åtgärd.</p>
	<b>Fråga om positiv påverkan</b>	<b>Exempel på aktivitet/åtgärd</b>	<b>Handledning stor-måttlig-liten påverkan</b>

<b>Vegetation, främst träd och buskar.</b>	Kommer projektet plantera nya områden med buskar och träd?	Om tidigare hårdgjord yta eller impedimentyta med gräs omvandlas till park, t ex detaljplan nya bostadsområden. Även infrastrukturprojekt med planteringar i vägområden. Kan även genomföras som övriga naturvårdsåtgärder och skötselinsatser.	<p><b>Stor påverkan:</b> Hårdgjorda ytor/områden runt hårdgjorda ytor eller röjd naturmark <math>\geq 0,5</math> ha (ej betesmark och äng) planteras med träd och buskar (exempelvis klippta gräsytor).</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> Hårdgjorda ytor/områden runt hårdgjorda ytor eller tidigare röjd naturmark <math>&lt; 0,5</math> ha (ej betesmark och äng) planteras med träd och buskar (exempelvis klippta gräsytor).</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Enstaka träd och buskar planteras.</p>
	<b>Fråga om negativ påverkan</b>	<b>Exempel</b>	<b>Handledning stor-måttlig-liten negativ påverkan</b>
	Kommer projektet innebära att nya anläggningar, byggnader eller ljuskällor upprättas?	Med ljuskällor åsyftas gatubelysning, tomtbelysning eller punktbelysning från exempelvis master och antenner.	<p><b>Stor påverkan:</b> Mer än 50 % ökning av tillkommande ljuskällor och/eller anläggningar baserat på antalet befintliga ljuskällor och anläggningar.</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> 25–50 % ökning av tillkommande ljuskällor och/eller anläggningar baserat på antalet befintliga ljuskällor och anläggningar.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Upp till 25 % ökning av tillkommande ljuskällor och/eller anläggningar baserat på antalet befintliga ljuskällor och anläggningar.</p>
<b>Visuellt ostörd miljö</b>	<b>Fråga om positiv påverkan</b>	<b>Exempel på aktivitet/åtgärd</b>	<b>Handledning stor-måttlig-liten påverkan</b>
	Kommer projektet medföra att anläggningar, byggnader eller befintliga ljuskällor som påverkar vy och utsikt försvinner?	Med ljuskällor åsyftas gatubelysning, tomtbelysning eller punktbelysning från exempelvis master och antenner.	<p><b>Stor påverkan:</b> Mer än 50 % minskning av ljuskällor och/eller anläggningar baserat på antalet befintliga ljuskällor och anläggningar.</p> <p><b>Måttlig påverkan:</b> 25–50 % minskning av ljuskällor och/eller anläggningar baserat på antalet befintliga ljuskällor och anläggningar.</p> <p><b>Liten påverkan:</b> Upp till 25 % minskning av ljuskällor och/eller anläggningar baserat på antalet befintliga ljuskällor och anläggningar.</p>

# Referenser

- Berg B, Gundersen P & Meentemeyer V (2005). Kolfastläggning uppskalad till svensk skogsmark – en sänka för koldioxid. Fakta Skog, Nr 6, Sveriges lantbruksuniversitet.
- Börling K, Kvarmo P, Listh U, Malgeryd J & Stenberg M (2018). Rekommendationer för gödsling och kalkning. Jordbruksverket.
- Naturvårdsverket (2018). Vad är ekosystemtjänster? 2018-01-18  
<http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Ekosystemtjanster/Vad-ar-ekosystemtjanster/>
- Naturvårdsverket (2018b). Kumulativa effekter. 2018-07-05.  
<https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/miljobedomningar/Specifik-miljobedomning/Miljoaspekter-i-miljobedomning/Kumulativa-effekter/>
- Naturvårdsverket (2017). Ekosystemtjänstförteckning med inventering av dataunderlag för kartläggning av ekosystemtjänster och grön infrastruktur. Rapport 6797, december 2017.
- Naturvårdsverket (2017b) Förutsättningar för prövningar och tillsyn i Natura 2000-områden Handbok 2017:1, Utgåva 1, december 2017
- Naturvårdsverket (2014). Synen på ekosystemtjänster – begreppet och värdering. ISBN 978-91-620-8725-8
- Naturvårdsverket (2012). Sammanställd information om ekosystemtjänster. Skrivelse 2012-10-13. Ärendenr: NV-00841-12
- Hav- och vattenmyndigheten (2017). Ekosystemtjänster från svenska sjöar och vattendrag. Identifiering och bedömning av tillstånd. Rapport 2017:7.
- Steffen W., m.fl. (2015) Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet., Science, Vol. 347, Issue 6223.

# Handledning - Ekosystemtjänstanalys i Excelverktyget VEsta

Analys av påverkan på ekosystemtjänster vid exploatering i strandnära områden och i vatten

Handledningen är en beskrivning och guide för ekosystemtjänstanalys med hjälp av verktyget VEsta. Verktyget visar vilka ekosystemtjänster som påverkas negativt eller positivt av en exploatering, samt om påverkan bedöms som liten, måttlig eller stor. VEsta-verktyget (Excelmallen) kan laddas ner från [www.havochvatten.se](http://www.havochvatten.se)

Havs- och vattenmyndighetens rapport 2019:17  
ISBN 978-91-88727-50-3

Havs- och vattenmyndigheten  
Postadress: Box 11 930, 404 39 Göteborg  
Besök: Gullberg strandvägen 15, 411 04 Göteborg  
[www.havochvatten.se](http://www.havochvatten.se)