



**VARBERGS
KOMMUN**

Dnr: SBK 2022-000344
Datum: 20-05-16



Översiktlig naturvärdesbedömning och kartläggning av ekosystemtjänster

Detaljplan för Tångaberghsskolan, Torpa-kärja 8:33
Varbergs kommun

Innehållsförteckning

Inledning	3
Syfte	3
Detaljplanens omfattning och lokalisering	3
Bakgrund	5
Naturvärden	5
Ekosystemtjänster	6
Metod	7
Resultat	8
Naturvård	8
Strandskydd	9
Biotopskydd	9
Rödlistade arter	10
Invasiva arter	11
Ekosystemtjänster	12
Stödjande ekosystemtjänster	12
Reglerande ekosystemtjänster	14
Försörjande ekosystemtjänster	17
Kulturella ekosystemtjänster	18
Bilaga 2 Teckenförklaring Boverkets ekosystemsymboler	19

Inledning

Syfte

Detaljplanen syftar till att möjliggöra uppförande av skola, förskola samt idrottshallar. Syftet med detaljplanen är även att förbättra infrastrukturen och trafiksäkerheten i anslutning till området genom att anlägga en gång- och cykelväg som knyter an till befintlig infrastruktur i Tångaberg.

Detaljplanens omfattning och lokalisering

Planområdet ligger i Tångaberg, cirka 8 km norr om centrala Varberg. Området är cirka 6 ha stort och avgränsas av Kärravägen och befintlig villabebyggelse i väster samt av järnvägen i öster. Ytan består av jordbruksmark, vägområdet för Kärravägen samt del av en befintlig vall mot järnvägen.

Planförslaget gör det möjligt att uppföra byggnader för skoländamål samt besöksanläggning. Avsikten är att skola, förskola och en eller flera idrottshallar ska kunna uppföras. Totalt är det enligt planförslaget möjligt att uppföra byggnader med en total yta om 7 500 m² till en högsta nockhöjd om 11 respektive 21 meter. Planförslaget innehåller även markanvändningen gata som syftar till att säkra det utrymme som krävs för breddning av Kärravägen, anläggandet av en gång- och cykelväg samt passager över Kärravägen.



Bild 1. Översiktskarta som visar planområdets läge i Tångaberg. Planområdet är markerat med röd cirkel.



Bild 2. Karta som visar detaljplanens avgränsning i förhållande till omgivande vägar och områden. Planområdets gräns med streckprickad linje. Fastighetsgränser visas med heldragen linje.

Bakgrund

Naturvärden

Minskningen av den biologiska mångfalden i Sverige beror till stor del på att det moderna skogs- och jordbruket har förändrat eller förstört många arters livsmiljöer. Äldre tiders variationsrika landsbygd har ersatts av vidsträckta och likformiga skogsområden eller åkrar där bara ett litet antal växter och djur kan leva. Samtidigt har igenväxning och förbuskning av jordbruksmarker försämrat chanserna för många arter som behöver öppna och hävdade landskap. Även förändringar inom fiskerinäringen och industriell miljöförstöring bidrar till minskningen.

Biologisk mångfald definieras ofta internationellt som *"Variationsrikedomen bland levande organismer i alla miljöer samt de ekologiska komplex i vilka dessa organismer ingår"*. Samtidigt som världens biologiska mångfald går förlorad i snabb takt blir människan mer och mer medvetna om dess betydelse för sin överlevnad, och att den i högsta grad är beroende av naturens ekosystemtjänster. Genom konventionen om biologisk mångfald har världen enats om att tillsammans stoppar förlusten av arter, populationer och ekosystem. Arterna är de centrala byggstenarna i den biologiska mångfalden.

Vissa arter hotas av att habitat förändras eller försvinner. En viktig del av biologisk mångfald är därför att arbeta med bevarande av sällsynta arter. Detta kan vara svårt, eftersom man då måste veta vilken faktor som avgör varför en art finns på just denna plats. Det kan vara allt från speciella boplatser, en specifik föda, faktorer som skyddat organismerna från något hot eller en reducerad konkurrens från andra arter. (Källa Naturvårdsverket)

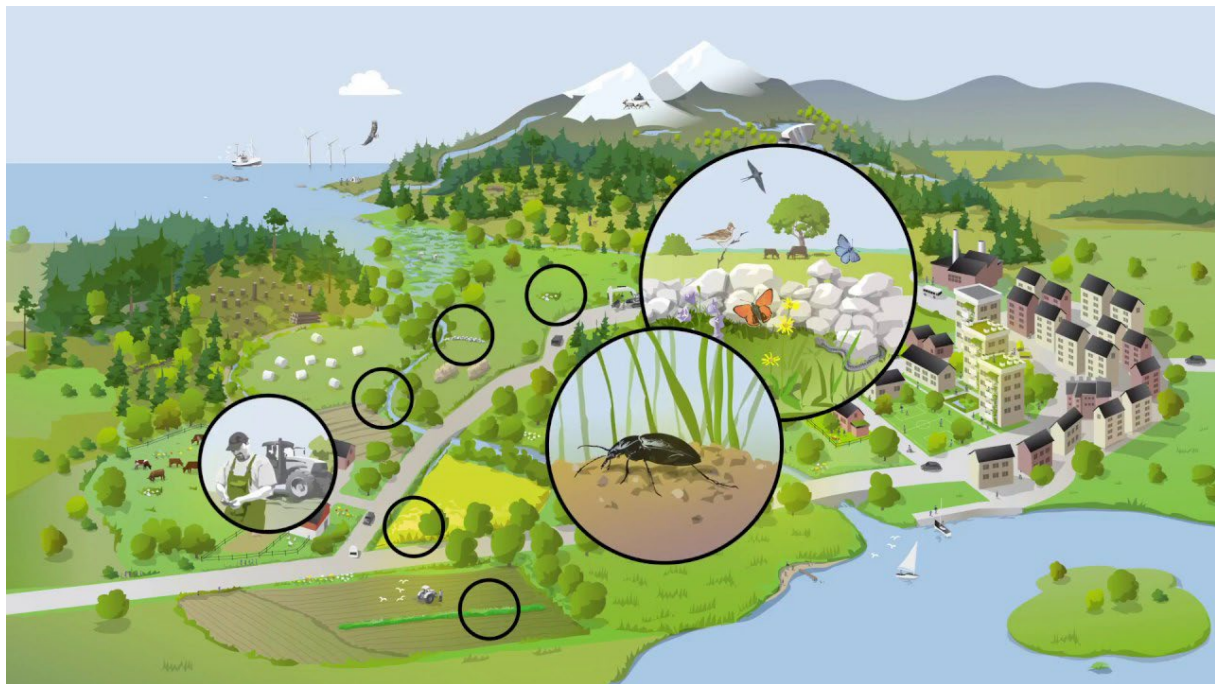


Bild 3 Biologisk mångfald och människan (Källa Naturvårdsverket)

Ekosystemtjänster

Ekosystemtjänster är alla produkter och tjänster som ekosystem ger människan och som bidrar till vår välfärd och livskvalitet. Dessa tjänster kallas ekosystemtjänster för att de är beroende av naturens ekosystem. Ett ekosystem är ett område i naturen, där alla delar arbetar tillsammans. Begreppet används för att skapa förståelse för att människors överlevnad och välmående är beroende av de tjänster som ekosystemen ger. Ekosystemtjänster synliggör vårt beroende av fungerande ekosystem. Hur man använder mark och vatten, planerar och bygger är centralt för att bevara och utveckla ekosystemens kapacitet att leverera ekosystemtjänster.

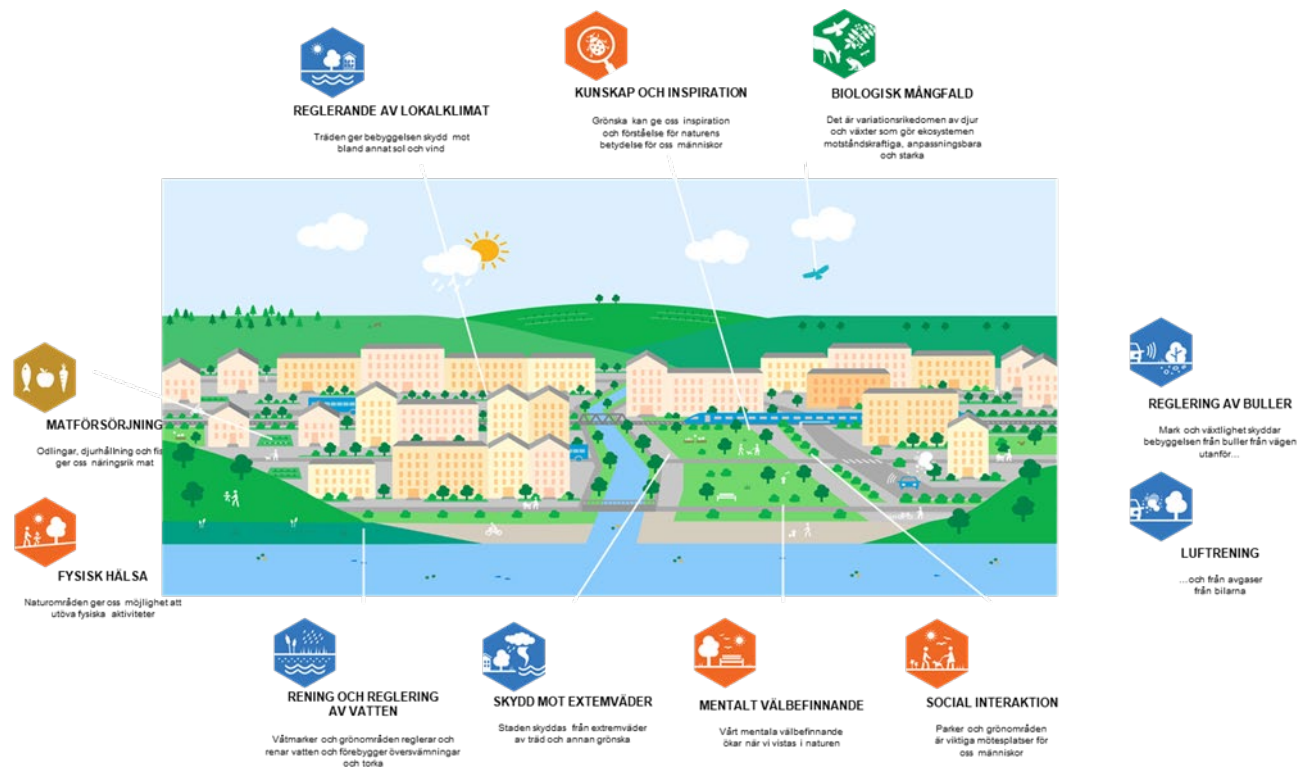


Bild 4 Stadens ekosystemtjänster (Källa Boverket)

Ekosystemtjänster delas in i fyra grupper:

- stödjande ekosystemtjänster (gröna symboler)
- reglerande ekosystemtjänster (blåa symboler)
- försörjande ekosystemtjänster (bruna symboler)
- kulturella ekosystemtjänster (orangea symboler)

Metod

Ett platsbesök skedde under 2023, där områdets naturvärden i form av naturvårdsarter kartlades. Kartläggning av områdeskskydd genom 7 kapitlet miljöbalken såsom strandskydd, biotopskydd, Natura 2000, Naturreservat, särskild skyddsvärda träd, mfl. har skett vid platsbesöket. Områdets artförekomst har kompletterats genom att granska artobservationer i SLU:s artportal.

En kartläggning av ekosystemtjänster har skett genom kommunens egen utvecklade kartläggningsmetod. Ett urval av de viktigaste ekosystemtjänster har tagits fram inom denna kartläggningsmetod. Det är enbart dessa tjänster som omfattas av kartläggningen, trots att flera andra tjänster kan förekomma inom planområdet.

Kartläggningsstöd för ekosystemtjänster för fältarbete

1. Biologisk mångfald

Kriterium biologisk mångfald

Hög kapacitet - 3 poäng

- **Artrika ängs- och betesmarker**
- Områden med flertalet fynd av rödlistade arter, naturvårdsarter eller signalarter
- **Jätteträd och äldre träd med rik lav- och mossflora**
- Vatten med höga naturvärden
- **Mosaiklandskap med äldre ekosystem**
- **Klass 1 naturvärden**

Kapacitet - 2 poäng

- **Strukturer med vatten, stenmurar med höga artvärden**
- Övriga ängs- och betesmarker (Ej vall och åker)
- Områden med enstaka fynd av rödlistade arter, naturvårdsarter eller signalarter
- **Klass 2-3 naturvärden**

Viss kapacitet - 1 poäng

- Områden med få naturvärden men bra strukturer för hög biologisk mångfald t.ex. skogar > 5 ha, halvöppna gräsmarker,
- **Artfärliga miljöer med hög mångfald såsom kolonimråden, kyrkogårdar**
- **Klass 3-4 naturvärden**

2. Pollinering

Kriterium pollinering

Hög kapacitet - 3 poäng

- **Artrika ängs- o hagmarker**
- **Artrika blommande gräsmarks-, sandmarksytor, vägar och bryn**

Kapacitet - 2 poäng

- Övriga ängs- och hagmarker
- **Bebyggelse med stor andel grönska**
- **Parker eller gräsytor med hög variation eller orttrikedom**

Viss kapacitet - 1 Poäng

- **Bebyggelse med viss andel grönska**
- **Öppna gräsmarker med viss variation**

3. Matproduktion

Kriterium matproduktion

Hög kapacitet - 3 poäng

- **Jordbruk, bete, åker**

Kapacitet - 2 poäng

- **Odlingsslotter**

Viss kapacitet - 1 poäng

- **Mindre matproducerande strukturer såsom, balkonger eller pallkragar**

4. Luftrening, kolbindning och temperaturreglering

Kriterium luftrening

Hög kapacitet - 3 poäng

- **Blandskog**

Kapacitet - 2 poäng

- **Lövskog och barrskog var för sig,**
- **Bebyggelse med stor andel grönska.**

Viss kapacitet - 1 poäng

- **Urban grönstruktur med lummig karaktär eller trädklädd (ej grasmattekaraktär)**

5. Bullerdämpning och visuell barriär

Kriterium för bullerdämpning

Hög kapacitet - 3 poäng

- **Skogsområden med medelbredd > 50 m**
- **Stora upphöjningar i terräng > 50 m**

Viss kapacitet - 2 poäng

- **Övriga skogsområden**
- **Lätt kuperad terräng**

Viss kapacitet - 1 poäng

- **Öppna gräsmarker och grönstruktur**

6. Vattenrening, näringsreglering och flödesreglering

Kriterium för flödesreglering

Hög kapacitet - 3 poäng

- **Sjöar, vattendrag och våtmarker**
- **Grönområde där större delen utgör en lågpunkt**
- **Anlagda dagvattendammar**
- **Diken**

Kapacitet - 2 poäng

- **Grönområde där större delen ligger på mark med god infiltration (sand, morän, torv, silt).**

Viss kapacitet - 1 poäng

- **Övriga grönområden**
- **Bebyggda områden såsom golfbanor, kyrkogårdar, parker med mycket stor andel grönska på mark med god infiltration.**

7. Rekreation och hälsa

Kriterium för rekreation och hälsa

3/Högt värde

- **Grönområden och stråk av betydelse för hälsa och rekreation för boende i hela kommunen**
- **Grönområden med strukturer som möjliggör aktiv rekreation såsom spårcentraller, friluftsgård, motorspår (elljus), skidspår, allmänna badplatser.**
- **Grönområden som innehåller 8 eller flera upplevelsevärden:**

2/Värde

- **Grönområden och stråk av betydelse för hälsa och rekreation för boende i närområdet för sin vardagsmotion.**

- **Grönområden med strukturer som möjliggör rekreation såsom mindre stigar/mindre anläggningar.**
- **Grönområden och grönytor som har exempelvis pulkabackar, isar, boulderingmöjligheter.**
- **Grönområden som innehåller 6-7 upplevelsevärden**

1/Visst värde

- **Alla övriga anlagda grönytor som är funktionella för rekreation och möten mellan människor såsom lekplatser mm.**
- **Grönområden som innehåller 4-5 upplevelsevärden**

Boverkets Upplevelsevärden:

• Vatten	• Lågskog
• Deltiden	• Möjligt att hålla sig rugg
• Fritt utrymme	• Möjligt att hålla sig varm
• Skuggade stigar	• Möjligt att sitta lugn
• Växter	• Vindstilla
• Naturmaterial	• Park
• Öppna utrym	

8. Naturpedagogik och kulturarv

Kriterium för naturpedagogik och kulturarv

3/Högt värde

- **Grönytor med höga naturvärden med tydligt syfte för naturpedagogik, exempelvis en våtmark med fågeltern eller en damm med groddjur och informationsskylt.**
- **Platser med höga naturvärde som genom sina naturvärden har potential att användas för naturpedagogik.**
- **Natur- och kulturresevat med leder och entréer.**
- **Alla sjöar, vattendrag och våtmarker samt strandkanten**

2/Värde

- **Grönytor utpekade av pedagoger.**
- **Grönytor med påtagligt naturvärde inom 300 meters avstånd till skola eller förskola.**
- **Äldre parker, anlagda grönområden med högre biologisk mångfald och områden med fornlämningar som vittnar om platsens kulturhistoria och bidrar till platsens identitet.**
- **Odlingsträdgårdar/odlingsslotter som är tillgängliga för skolor eller skolor.**

1/Visst värde

- **All natur inom 300 meters avstånd till skola eller förskola som inte är svåra att vistas i till följd av barriärer, höjdskillnader eller andra störande strukturer.**
- **Alla övriga anlagda grönområden**
- **Övrig kulturlandskap**

Dokumentets slut

Bild 5 Översikt över metodik för Varberg kommuns kartläggning av ekosystemtjänster

Resultat

Naturvård

Planområdet består till stora delar av åkermark. Längs med dess fastighetsgränser finns ett antal naturligt uppkomna trivallövträd av framförallt björk. Längs med dess västra fastighetsgräns finns en av Trafikverkets artrika vägkanter av *naturvårdsklass 3 påtagligt naturvärde*.

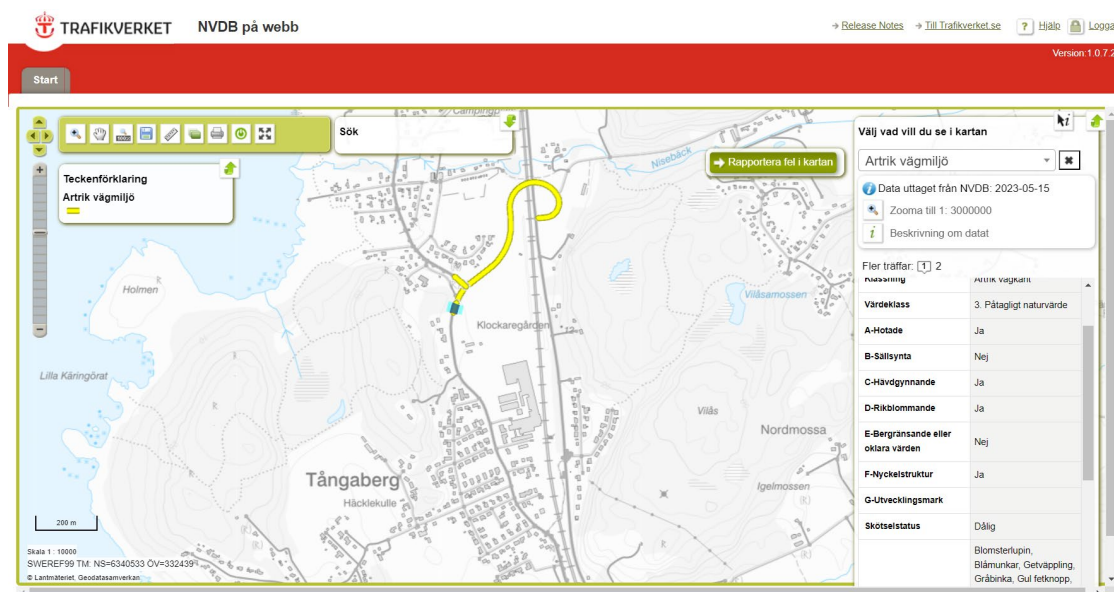


Bild 6 Karta över Trafikverkets artrika vägkant (Källa Trafikverket)

En artrik vägkant är ett område vid sidan av vägen som har högre naturvärden och där det kan finnas skyddsvärda, hotade eller rödlistade arter. De artrika vägkanterna består ofta av ängs- och betesmarksflora som trivs i näringsfattig jord och som gynnas av slätter.

De är viktiga livsmiljöer för många växt- och insektsarter som trängts undan från det moderniserade odlingslandskapet. Det som är skyddsvärt i en artrik vägkant kan vara enskilda hotade arter eller den samlade artrikedomen.

Följande går att läsa på Trafikverkets hemsida om denna vägkant:

Torrbacksslätter med spridda indikatorarter och den rödlistade hårginsten. Fina bankslätter med mycket getväppling, blåmonke och harklöver. Bankslätterna är speciellt intressanta, med torrängsartad karaktär och grusiga-sandiga blottor.

Följande arter har rapporterats i deras system längs med denna vägkant:

Blomsterlupin, Blåmunkar, Getväppling, Gråbinka, Gul fetknopp, Hårginst, Knylhavre, Krusskräppa, Rotfibbla, Ullört, Vass, Videört, Vresros, Äkta johannesört.

Det är framförallt Blåmunkar och Getväppling som indikerar hävd och är viktiga arter för pollinerare. Hårginsten är dessutom rödlistad.

Följande arter är invasiva arter som bör åtgärdas: Vresros och Blomsterlupin.

Strandskydd

Dagvatten från området kommer efter fördröjning och rening i en dagvattendamm släppas ut i Nisebäcken norröver planen inom strandskyddat området. Strandskyddet syftar till att långsiktigt trygga förutsättningarna för allemansrättslig tillgång till strandområden och att bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet på land och i vatten enligt miljöbalken 7 kapitlet 13 §.

För ledningsdragning mm. krävs både strandskyddsdispens enligt 7 kapitel och anmälan om vattenverksamhet enligt 11 kapitel miljöbalken från Länsstyrelsen. Vid ledningsdragning ska hänsyn tas till områdets naturvärden.

Biotopskydd

Längs med fastigheten i syd och sydväst löper en stenmur (orange linje) och ett dike (blå linje nedan) som fungerar som spår från forna brukstider och som är biotopskyddade på grund av deras stora betydelse för den biologiska mångfalden. Även i norra delen av planområdet löper en stenmur som är biotopskyddad (se bild nedan).

Vissa strukturer i jordbrukslandskapet, t.ex. stenmurar och diken omfattas av generellt biotopskydd enligt 7 kap. 11 § miljöbalken, på grund av deras värde för växt- och djurlivet. Detta omfattar stenmurar och diken som ligger i eller med någon sida direkt intill åker- eller betesmark. Åtgärder som kan skada ett biotopskyddsområde, t.ex. att ta upp håll i eller rasera stenmurar för att anlägga en väg, är inte tillåtna.

Dispens från biotopskyddet kan sökas hos Länsstyrelsen, ifall sådana strukturer påverkas av exploateringen. Stenmurar som tas bort kan kompenseras genom anläggande av stenrösen av hjälp av de borttagna stenar inom planområdet.



Bild 7 Biotopskyddsobjekt vid planområdet (orange linje för stenmur och blå linje för dike)

Rödlistade arter

Hårginst (*Genista pilosa*) är en rödlistad art som finns längs den artrika vägkanten som bör skyddas från negativ påverkan. Den är en upp till 30 centimeter hög, törnlös ärtbuske med håriga blad och gula blommor. Hårginst är Hallands landskapsblomma och Halmstad- och Laholms gemensamma ansvarsart.

Hårginst växer på torra och öppna sandmarker med rester av ljunghedsvegetation. Arten är beroende av störningsregimer som röjning och bränning. Störningarna bör ske med jämna mellanrum för att hålla markerna öppna eftersom arten är ljusberonde och lätt kan konkurreras ut. Hot mot arten bedöms vara igenväxning och upphörd hävd (SLU Artdatabanken 2022a).



Bild 8 Hårginst (Ann-Charlotte Abrahamsson)

Hårginst är idag bedömd som nära hotad (NT) och agerar ofta värdväxt till andra rödlistade arter och är på så vis en viktig nyckelart. Exempelvis är hårginst värdväxt till arterna ginstfältmal, brun ginstvävmal, ginstantbi, gulstreckad backmätare och daggig ginstmätare. Hårginst förekommer på ca 200 lokaler runt om i landet. (SLU Artdatabanken 2022a).

I takt med att utbredningen av ljunghedar i Sverige minskat har också antal förekomster av hårginst minskat. Många av förekomsterna i Sverige återfinns idag på vägslänter där det finns rester av ljunghedsvegetation. Ett av de största hoten är upphörd hävd med efterföljande igenväxning. Förbuskning av vägslänter kan också innebära ett hot (Artportalen). Åtgärder som slåtter bör ej genomföras innan eller under blomning med hänsyn till ginstfjärilarna.

Invasiva arter

Inom planområdet längs den artrika väggkanten har både den invasiva arten blomsterlupin och vresros hittats.

Blomsterlupin omfattas idag inte av den lagstiftning som rör invasiva främmande arter, men eftersom den är mycket invasiv rekommenderar Naturvårdsverket att man försöker förhindra att den sprider sig om man har den på sin mark.

Vresros är vanligt förekommande i södra och mellersta Sverige samt längst Norrlandskusten. Arten omfattas inte av någon lagstiftning om invasiva främmande arter, men utvärderas för att eventuellt tas upp på en nationell förteckning över invasiva främmande arter som kommer att omfattas av olika förbud.

Arten importerades till Europa som prydnadsväxt och för att stabilisera dynmiljöer. Vid introduktion sprider sig vresrosen lokalt framförallt genom vegetativ förökning (rotskott). Arten får sedan en sekundär spridning i landskapet där den introducerats, framförallt genom dess frukter (nypon) och frön. Vresrosen tränger ut den inhemska växtligheten på de platser där den etablerar sig genom att den skuggar ut övrig vegetation. Växtens förmåga att förändra habitat genom att stabilisera och beskugga sandmiljöer påverkar den biologiska mångfalden i omgivningen negativt. Vresrosens vassa taggar och täta bestånd minskar möjligheten att röra sig fritt i bland annat dyn- och kustmiljöer där den växer (Naturvårdsverket).





Ekosystemtjänster

Nedan listas enbart de ekosystemtjänster som finns inom planområdet:

Stödjande ekosystemtjänster



De stödjande ekosystemtjänsterna är förutsättningen för att alla andra typer av ekosystemtjänster ska fungera och innefattar biodiversitet, jordbildning, produktion av syre via växternas fotosyntes, samt närings- och vattencyklar och bildandet av olika livsmiljöer för växter och djur.



Det är all vegetation inom planområdet, men framförallt de äldre träden och buskagen som står för de flesta av dessa tjänster. Bevarande av de stora träden och buskagen längs med planområdets fastighetsgräns är av vikt för bevarande av dessa ekosystemtjänster.

För biologisk mångfald står framförallt den blommande vägkanten. Att skapa olika små mikrobiotoper såsom bärrika buskbryn, trädansamlingar med inhemska träd och blommade planteringar inom skolgården kommer öka områdets biologiska mångfald samtidigt som det skapar områden som sedan kan användas för naturpedagogik och mental återhämtning för barnen.



- **Fotosyntes**

Fotosyntesen är grunden för allt liv på jorden. All energi i näringskedjor kommer från fotosyntesen samt mycket av den energi som vi använder för uppvärmning.

- **Jordbildning**

Jordens egenskaper bestämmer hur växternas tillväxt sker, hur vatten transporteras ner i marken, hur näringen cirkulerar och vilka växer och habitat som har möjlighet att finnas på en specifik plats. Jordbildningen sker över tid och ett matjordslager nybildas i en takt på cirka 0,1 mm per år.

- **Näringscyklerna**

Växter behöver olika näringsämnen för att kunna fungera och växa. Den jord som finns på en plats avgör hur snabbt näringsämnena rör sig och frigörs, så de blir tillgängliga för växter.

- **Vattencykeln**

I jord, i vegetation och vattensamlingar kan vatten lagras, renas. Det cirkulerar sedan runt i en cykel mellan olika pooler med haven och atmosfären som de största.

- **Biologisk mångfald**

Biologisk mångfald innebär att det finns en variationsrikedom bland levande organismer. Detta omfattar den genetiska mångfalden inom arter, mellan arter och av ekosystem. Sverige har skrivit under konventionen om biologisk mångfald att stoppa förlusten av arter, populationer och ekosystem. Både gamla träd, stenmurar och vattenområden används av djur som spridningskorridorer, habitat och födosöksområden, och bidrar därmed till den biologiska mångfalden. Det skapas ett nätverk av ekologiska samspel genom förekomst av en mångfald olika djur och växter. Vattendrag är viktiga källor av vatten under varma sommarmånader och oundgängliga för arternas överlevnad.

Reglerande ekosystemtjänster



Reglerande ekosystemtjänster är mer specifika tjänster som natursystemen tillhandahåller. Denna grupp innefattar alla de tjänster som produceras via naturens egen reglering av kritiska processer, genom att till exempel rena luft och vatten, reglera lokalt och globalt klimat, förhindra översvämningar och jorderosion, och pollinera grödor och vilda växter.



Det är all vegetation inom planområdet, men framförallt de äldre träden och buskagen som står för de flesta av dessa tjänster. Att bevara den befintliga vegetationen i stor mån som möjligt är viktig vid exploatering. Plantering av träd för temperaturreglering av skolgården är också viktig för att skapa en trevlig vistelsemiljö för barnen under varma sommark dagar. Träd kan med fördel även användas för sin bullerreducerande förmåga.



Dagvattendammen som anläggs i norra delen av planområdet har viktiga funktioner för flödes- och näringsreglering samt vattenrening, men har även en viktig funktion som vattenkälla i landskapet och om anlagt med vegetation för den biologiska mångfalden.



Många pollinerare är beroende av vatten för sin överlevnad. För en hel del insekter fungerar vatten som habitat under deras olika livscyklar.



Den artrika väggkanten står för den viktiga tjänsten pollinering. Det finns även många blommande buskar i form av vide, slån och fläder inom planområdet som är viktiga födokällor för pollinerare och skapar vindstilla miljöer som de trivs i. Den sandiga marken inom väggkanten är viktig habitat för många sandbin som bygger bon i dessa miljöer. Blomrika naturmiljöer har minskat i stor omfattning i landskapet de senaste decennierna varför denna väggkant bör skyddas från negativ påverkan i så stor mån som möjligt. Pollinerare är i sin tur föda för många andra arter såsom fåglar och fladdermöss vilket gynnar hela ekosystemet.



- **Koldioxidbindning**

Alla växter behöver koldioxid för att kunna växa. Genom fotosyntes omvandlas koldioxid och vatten till socker och syre. Sockret omvandlas till energi eller blir biomassa. Hur mycket koldioxid som en växt kan binda upp beror på många olika faktorer som påverkar växternas vitalitet. Grovt räknat kan man säga att ett träd tar upp 0,1 ton koldioxid per år.

- **Reglering av markens funktioner**

Ekosystemen i marken, svampar, bakterier och maskar bland annat, har stor betydelse för markens funktion. Markorganismerna bryter ner organiska ämnen så att de blir tillgängliga som näring för andra organismer som till exempel växter. Flera av markens organismer är specialiserade för att bryta ner specifika ämnen som till exempel kemiska föroreningar. I en biologiskt aktiv mark frigörs koldioxid samtidigt som kol binds i organisk form i marken som till exempel i humusskiktet och matjord. Ekosystemen påverkar också vittringen av mineraler och därigenom tillgängligheten till mineralämnena. Ekosystemen i marken är beroende på markens beskaffenhet, fuktighet och kompakteringsgrad.

- **Rening av luft**

Rening av luft sker i princip på två sätt – syresättning och filtrering. Växterna hjälper till att syresätta luften så att den blir mer hälsosam. Filtrering sker när luft flödar genom ett lövverk och partiklar och gasformiga föroreningar fastnar eller tas upp av bladen. På så sätt kan luften renas från partiklar och lukter.

- **Rening av vatten**

Dagvattenrening

Vårt ytvatten renas och filtreras genom markens ekosystem. Detta kan ske via vattendrag, men också genom att vatten rinner över och genom marken. Generellt kan man säga att ju långsammare vattnet flödar, desto bättre kan reningen bli, förutsatt att marken inte innehåller föroreningar och både marken och vattnet har fungerande ekosystem.

Grundvattenrening

Grundvattnet fylls på genom att regn- och dagvatten långsamt silas ner genom marken. Reningseffekten är beroende av hastigheten på vattenflödet samt markmiljöns kvalitet. Ett långsammare flöde ger även ökad möjlighet för marken att reagera med vattnet och därmed bättre reningseffekt.

- **Reglering av vattenflöden**

Dagvattenreducering

Dagvatten kan reduceras genom infiltration ner i marken, upptag i växter samt att magasin fylls på i växterna och i växtbädden. Generellt sett behöver växter i städerna vatten och kan genom en dagvattentillförsel få bättre växtförhållanden. En reduktion av dagvattenmängderna kan göra att belastningen på dagvattensystemen nedströms minskar och kan till exempel göra så att en kostsam utbyggnad av dagvattensystem och rening inte blir nödvändig.

Fördröjning av dagvatten

Vid häftiga regn blir alla dagvattenrör snabbt fulla och översvämningar kan uppstå. Det blir kraftiga toppar i flödesmängderna och flödeshastigheten längs vattendrag. En hög flödeshastighet kan orsaka erosion och att stora krafter uppstår där vattnet rör sig med eventuella skador som följd. Om en delmängd av dagvattnet kan fördröjas i ekosystemen, minskar riskerna med översvämningar, erosion, föroreningar och andra skador orsakade av vattnet.

- **Klimatreglering**

Ekosystem kan hjälpa till med att reglera temperaturen lokalt. Detta kan ske genom att vatten avdunstar på olika sätt, via växterna från växtbäddar, vattensamlingar och substrat samt genom att vegetationen skuggar olika ytor och därigenom förhindrar att värme ackumuleras. Växters påverkan på vinden har också stor betydelse. Vegetation kan utgöra positiva vindskydd, men också stänga ute luftströmmar som påverkar lokalklimatet.

- **Reglering av ljudkvaliteten**

Grönnska och dess substrat kan reducera ljudnivån märkbart och är effektivast vid högre frekvenser. Vegetationen behöver vara tät och substratet luftigt och gärna ojämnt för att effekten ska bli stor. Grönstruktur kan även påverka ljudkvaliteten indirekt genom att den ändrar vinden, temperaturen och luftfuktigheten. Porlande vatten, vind som silar genom löv och fågelkvitter maskerar bruset från en väg och döljer oönskat ljud.

- **Erosionsreducering eller erosionskydd**

Som tidigare beskrevs vid dagvattenreducering, kan höga vattenflöden orsaka erosion. Ekosystem kan förhindra eller reducera effekterna av dessa höga vattenflöden genom att vegetationen och dess rötter binder jorden.

- **Återföring av näringsämnen**

Nedbrytande organismer, som svampar och bakterier, bryter ner organiskt material och växter, cirkulerar näringsämnen från jorden upp till de gröna delarna och tillbaka till jorden igen. Organismerna kan ta upp vissa mineraler från djupare jordlager och deponera de i ytan. Vissa växter kan även ta upp atmosfäriskt kväve, så kallade kvävefixerande växter.

- **Pollinering**

En väl fungerande pollinering behövs för att växter ska producera frön, frukter, grönsaker och bär. Växter kan vara vind-, insekts- eller vattenpollinerade. De växter som är insektspollinerade är mest utsatta för störningar, eftersom de är beroende av andra organismer som bland annat bin och fjärilar.

- **Sjukdoms- och skadedjursreglerande**

I naturen har i princip alla organismer naturliga fiender. I stadsmiljöer bryts många naturliga samband och ibland följer inte de så kallade predatorerna efter sina byten in i stadsmiljön. Dessa organismer kan då bli ett problem när de blir för många. Ett exempel på detta är till exempel fåglar som duvor, kajor och måsar vars predatorer inte

håller populationerna nere i stadsmiljö. Genom att anlägga häckningsplatser för pilgrimsfalk kan deras oönskade påverkan i stadsmiljöer minskas.

Försörjande ekosystemtjänster



De försörjande ekosystemtjänsterna är fysiska tjänster som är ett direkt resultat av naturens arbete. Exempel är bland annat den mat vi får från växter och djur, färskvatten, förnybara bränslen och genetiska material. De utgör samhällets resursbas.

Området fungerar idag som åker för matproduktion. Denna tjänst kommer att försvinna vid exploatering. En möjlighet att kompensera för detta i viss mån är att möjliggöra för odling som pedagogiskt verktyg inom skolverksamheten.



- **Matproduktion**

Produktionen av mat är en viktig ekosystemtjänst, så viktig att vi genom tiderna prioriterat den framför många andra ekosystemtjänster. Vi har modifierat miljön för att maximera produktionen av mat på stora områden.

- **Dricksvatten/rent vatten**

Med hjälp av ekosystemen tillhandahålls dricksvatten från sjöar, vattendrag och grundvatten. För att vi ska kunna fortsätta få rent vatten behöver vattnet kunna filtreras genom jord som inte är förorenad eller övergödd.

- **Produktion av syre**

Allt syre vi andas produceras av växternas och algernas fotosyntes. Många ekosystem producerar ett överskott av syre som via luftströmningar fördelas i atmosfären så att vi har tillräckligt med syre även under vinterhalvåret.

Kulturella ekosystemtjänster



Kulturella tjänster är alla typer av immateriella funktioner som naturen tillhandahåller. Exempel är olika upplevelsevärden, naturens betydelse för människors hälsa och kognitiva utveckling, rekreation, kulturarv och estetiska värden. De kulturella ekosystemtjänsterna är mycket begränsade i detta planområde och bör därför arbetas med vid gestaltning av skolgården. Att arbeta med ekosystemtjänster såsom plantering av framförallt inhemska träd och buskar inom skolgården skapar ett trevligare vistelseklimat, samtidigt som naturliga element, såsom träden och dagvattendammen kan användas för naturpedagogik och har en positiv påverkan på elevernas mentala hälsa.



- **Hälsa**

Det finns ett tydligt men komplext samband mellan grönska, natur och människors hälsa. Man brukar skilja mellan direkt och indirekt hälsofrämjande effekter. Grönskans positiva hälsoeffekter omfattar ökad fysisk aktivitet, stressreduktion, psykisk återhämtning och avslappning. Grönska bidrar också till att öka sociala interaktioner och minska partikelhalt i luften. Det finns också ett samband mellan tillgång till grönska och förbättrat immunförsvar.

Direkt hälsofrämjande

Direkt hälsofrämjande effekter är grönskans betydelse för att minska partikelhalten och rena luft samt syresätta luft. Buller kan vara mycket störande och påverkar människors hälsa negativt. En reduktion av buller eller en naturlig ljudkuliss med porlande vatten eller fågelkvitter kan därför ge en ökad hälsa hos de som påverkas. Vistelse i gröna miljöer bidrar till att sänka halterna av stresshormoner och stärker den psykiska återhämtningen.

- **Kulturarv**

Jordbruksmark kan ha en historia och berätta om en svunnen tid. Vi har haft olika syn på naturen under olika epoker vilket återspeglas i våra parker och grönområden som anlagts vid olika tidpunkter.

(Källa Boverket)

Bilaga 2 Teckenförklaring Boverkets ekosystemsymboler

Stödande ekosystemtjänster



1.1 BIOLOGISK MÅNGFALD
Variationsrikedom inom arter, mellan arter och av ekosystem möjliggör anpassning och ger motståndskraft.



1.2 EKOLOGISK SAMSPEL
Samspel mellan två eller flera arter bidrar till ekosystemfunktioner.



1.3 LIVSMILJÖER
Livsmiljöer är en förutsättning för växt- och djurarters fortplantning, födosök och spädning.



1.4 NATURLIGA KRETSLOPP
Ekosystemen möjliggör kretslopp av vatten, kol och näringsämnen som kväve och fosfor.



1.5 JORDMÅNSBILDNING
Ekosystemens organismer bryter ned material på och i marken och frigör näringsämnen.

Reglerande ekosystemtjänster



2.1 REGLERING AV LOKALKLIMAT
Grönska och natur bidrar lokalt till jämnare temperatur, ökad luftfuktighet, skugga och vindskydd.



2.2 EROSIONSSKYDD
Växternas rötter på land och i vatten binder jord och sediment. Elad och grenar skyddar jorden från att sköljas bort.



2.3 SKYDD MOT EXTREMVÄDER
Grönska och natur förebygger och skyddar mot extremväder som storm, höga vågor, översvämning, skyfall, isned och torka.



2.4 LUFTRENING
Växtlighet renar luft genom att filtrera och fånga upp föroreningar.



2.5 REGLERING AV BULLER
Växtlighet och icke hårdgjord mark dämpar buller och skapar lugnare miljöer för människor och djur.



2.6 RENING OCH REGLERING AV VATTEN
Våtmarker, grönområden och andra ekosystem fördröjer, filtrerar och renar vatten från föroreningar, samt förebygger översvämningar, erosion och torka.



2.7 POLLINERING
Insekter pollinerar blommande växter som utvecklar frukt, bär och frö för växtens fortplantning och för produktion av mat till människor och djur.



2.8 REGLERING AV SKADEDJUR OCH SKADEVÄXTER
Djur och andra organismer kan reglera och minska mängden skadedjur, skadeväxter och sjukdomsbärare.

Försörjande ekosystemtjänster



3.1 MATFÖRSÖRJNING
Ekosystemen ger oss mat genom möjligheter till odling, djurhållning, fiske och jakt.



3.2 VATTENFÖRSÖRJNING
Ekosystemen lagrar, renar och reglerar tillgången till vatten för dricksvatten, bevatning av grödor och andra ändamål.



3.3 RÅVAROR
Växter och djur ger oss råvaror och material som virke, läder, biokemikalier och gödsel.



3.4 ENERGI
Ved, grödor och biologiska restprodukter kan ge oss värme och energi genom biogas och andra bränslen.

Kulturella ekosystemtjänster



4.1 FYSISK HÄLSA
Grönska och natur gynnar fysisk aktivitet som motion, lek och friluftsliv.



4.2 MENTALT VÄLBEFINNANDE
Vistelse i grönska och natur främjar hälsa, välbefinnande och mental återhämtning.



4.3 KUNSKAP OCH INSPIRATION
Grönska och natur kan ge inspiration, kunskap och öka förståelse för ekosystemens samband och betydelse för människan.



4.4 SOCIAL INTERAKTION
Grönska och natur erbjuder mötesplatser för människor av olika bakgrund och ålder.



4.5 KULTURARV OCH IDENTITET
Grönska och natur skapar attraktiva miljöer, bidrar till den lokala identiteten och är en del av kulturarvet.