

## Rapport

# Trädinventering och ekosystemtjänstanalys

## Detaljplan Pedagogen Park

### Mölnbals stad



## Rapportuppgifter

<b>Titel</b>	Trädinventering och ekosystemtjänstanalys. Detaljplan Pedagogen Park, Mölndals stad
<b>Version</b>	2
<b>Datum</b>	2018-03-30 rev 2018-07-03
<b>Uppdragsgivare</b>	Mölndals stad
<b>Uppdragsnummer</b>	2009-05
<b>Dokumentnummer</b>	2009-05-Rapport-EST Pedagogen Park
<b>Rapport genomförd av</b>	Anna Dahlén, fältinventering, rapport Sofia Berg, rapport Stefan Pettersson, GIS
<b>Rapport granskad av</b>	Charlotte Lindström
<b>Rapport verifierad av</b>	Anna Dahlén

## Sammanfattning

Som ett led i arbetet med detaljplanen för den nya stadsdelen Pedagogen Park, har EnviroPlanning AB fått i uppdrag av Mölndals stad att genomföra

- en trädinventering för att identifiera skyddsvärda träd inom planområdet
- en ekosystemtjänstanalys av planförslaget
- ge rekommendationer om dels skadeförebyggande åtgärder för träd, dels förstärkningsåtgärder för ekosystemtjänster som minskar

Planområdet utgörs av ett tidigare område för skolverksamhet från tidigt 70-tal med gräsytor, parkeringsplatser, fotbollsplan, planterade träd och buskområden samt de byggnader som före detta lärarhögskolan fanns i. Inom planområdet har inga skyddsvärda träd enligt Naturvårdsverkets definition identifierats. Enligt denna definition utgörs skyddsvärda träd av gamla mycket grova träd eller träd med håligheter i stam. De ca 300 träden inom planområdet härrör från tidigt 70-tal (medelålders) och har ännu inte uppnått den ålder och stamtjocklek som gör att de naturvårdsmässigt kan anses som särskilt skyddsvärda. Dock finns i området flera ekosystemtjänster som kopplas ihop med befintliga träd.

Bland de träd som pekats ut i denna sammanställning återfinns en rödlistad skogsalm samt ett större antal medelålders skogekar och några avenbokar med relativt täta påväxter av lavar och mossor på stammarna, en sälj samt den långa rad av lindar som återfinns inom områdets centrala delar. Fyra alléer finns även utpekade som generella biotopskydd och de utgörs av dubbel- och enkelsidiga rader av lindar längs med Stubbåkersgatan samt rödek- och skogseksalléer i södra delen av området. Lindallén har en fin lav- och mossflora. Planförslaget medför att de flesta medelålders träd som finns inom planområdet försvinner. Av de utpekade träden i denna sammanställning rör det troligen skogsalmen, skogekarna, sälgen, den centrala raden med lindar och ett fåtal träd i alléerna.

Ekosystemtjänstanalysen visar att området idag har ett flertal ekosystemtjänster som beror på att området är vegetationsrikt. Den talrika mängden träd och buskar i en annars bebyggd stadsmiljö samt gräsytor, ger viktiga ekosystemtjänster som bland annat estetiska värden, visuell avskärmning, temperaturreglering, bullerdämpning, luftrening, dagvattenhantering, rekreationsmöjligheter, livsmiljö för olika

organismer och upprätthållande av biologisk mångfald. Området har idag ledstrukturer som fungerar som livsmiljö och därav spridningsmöjligheter för bl. a lavar, mossor, insekter och fåglar. Därför fungerar det som en ekologisk brygga till omkringliggande gröna stråk och gröna områden.

Med planförslaget kommer framförallt bullerdämpning, temperaturreglering, hälsa, livsmiljö och upprätthållande av biologisk mångfald att minska. Området övergår från grönt och öppet idag till ett område som ska få plats med bland annat 1100 bostäder, verksamheter, äldreboende, förskoleverksamhet och parkeringsplatser. I presentationen finns en ambition att främja det gröna med bland annat gröna innergårdar, gröna gatustråk, gröna tak och parker. Det blir även viktigt att i det fortsatta planarbetet arbeta med ekosystemtjänster och grönytor som tar tillvara det befintliga värdena i områdets vegetation. Framförallt bör möjligheten att spara och flytta befintliga träd utredas vidare. Med äldre träd inom bostadsgårdar, parker, gatustråk och kantzoner förstärks flera av ekosystemtjänsterna inom stadsdelen.

Även träd som inte är skyddsvärda eller som är övriga träd i denna sammanställning har ett ekosystemvärde. Träd över en viss stamdiameter bör därför mätas in och bedömas om de kan sparas eller om en flytt kan bli aktuell. För träd som sparas upprättas skyddszoner inför byggskedet.

För att stärka ekosystemtjänster som minskar bör möjligheter att uppnå mångfunktionella ytor tänkas igenom. Kan man skapa ytor som är estetiskt tilltalande, skuggar, bidrar till sociala mötesplatser, rekreation och vila och samtidigt stödjer livsmiljöer och bevarar biologisk mångfald, har man mycket att vinna.

Odlingsmöjligheterna som föreslås finnas inom bostadsgårdarna är en ekosystemtjänst som tillkommer och som även medför förstärkning av andra ekosystemtjänster som sociala interaktioner, rekreation och biologisk mångfald. Övriga åtgärder som kan förstärka flera ekosystemtjänster är att öka andel gröna tak, att anlägga gröna väggar, upprätta skötselplan för gräsytor så att dessa lämnas för blomning och att plantera blommande, bärande buskar och träd.

## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Inledning .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1</b>	<b>Bakgrund och syfte.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2</b>	<b>Uppdraget.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Metodik .....</b>	<b>2</b>
<b>2.1</b>	<b>Ekosystemtjänstanalys .....</b>	<b>2</b>
<b>2.2</b>	<b>Skyddsvärda träd .....</b>	<b>3</b>
<b>2.3</b>	<b>Allé .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Beskrivning av utredningsområdet.....</b>	<b>5</b>
<b>3.1</b>	<b>Planförslaget. ....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Ekosystemtjänster .....</b>	<b>9</b>
<b>4.1</b>	<b>Allmänt om ekosystemtjänster .....</b>	<b>9</b>
<b>4.2</b>	<b>Ekosystemtjänster inom planområdet .....</b>	<b>10</b>
<b>4.3</b>	<b>Beskrivning av ytor med ekosystemtjänster .....</b>	<b>12</b>
<b>4.4</b>	<b>Planförslagets påverkan på ytor med ekosystemtjänster ...</b>	<b>20</b>
<b>4.5</b>	<b>Ekosystemtjänstanalys .....</b>	<b>22</b>
<b>4.5.1</b>	<b>Kompensationsåtgärder för ekosystemtjänster som minskar .....</b>	<b>26</b>
<b>4.5.2</b>	<b>Ekosystemtjänst som skapas i planförslaget .....</b>	<b>27</b>
<b>5</b>	<b>Skyddsvärda träd och alléer .....</b>	<b>28</b>
<b>5.1</b>	<b>Skyddsvärda träd .....</b>	<b>30</b>
<b>5.1.1</b>	<b>Övriga träd .....</b>	<b>30</b>
<b>5.2</b>	<b>Biotopskyddade alléer .....</b>	<b>34</b>
<b>5.3</b>	<b>Planförslagets påverkan på skyddsvärda träd och alléer ....</b>	<b>35</b>
<b>5.4</b>	<b>Skadeförebyggande åtgärder för träd inom planområdet ...</b>	<b>36</b>
<b>6</b>	<b>Slutsatser och rekommendationer .....</b>	<b>37</b>
<b>6.1</b>	<b>Ekosystemtjänster .....</b>	<b>37</b>
<b>6.2</b>	<b>Skyddsvärda träd och alléer .....</b>	<b>38</b>
<b>6.3</b>	<b>Rekommendationer .....</b>	<b>39</b>



**Referenser .....40**

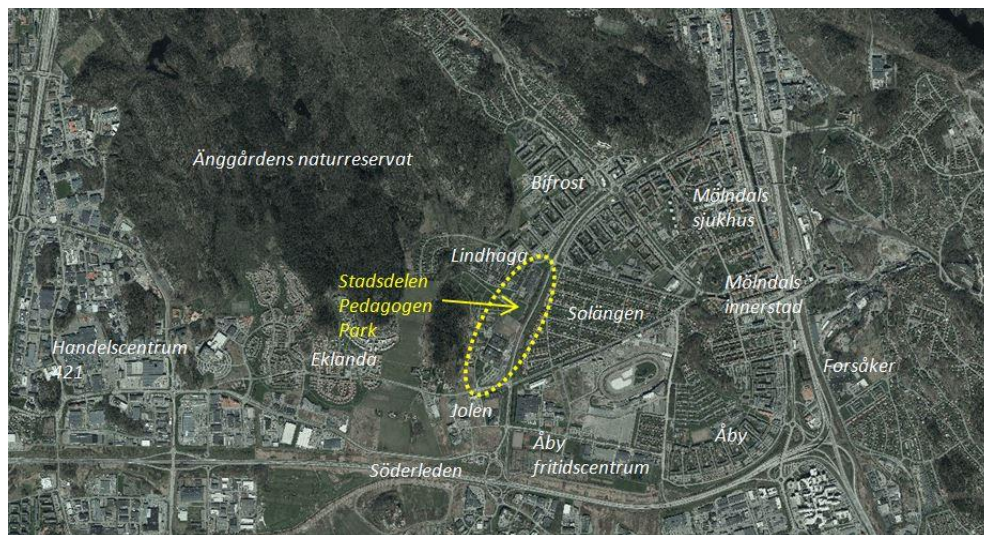
**Bilagor**

- A**           **Karta skyddsvärda träd, övriga träd och alléer**
- B**           **Tabell skyddsvärda och övriga träd**
- C**           **Tabell biotopskyddade alléer**

## 1 Inledning

### 1.1 Bakgrund och syfte

Stadsdelen Pedagogen Park är ett pågående detaljplanearbete i Mölndal (Mölndals stad a 2017) (figur 1). Syftet med planförslaget är att skapa en ny stadsdel med ca 1100 bostäder, livsmedelsbutik, närservice, förskola, äldreboende, arbetsplatser och rekreationsområden. Den angränsande Bifrostgatan föreslås samtidigt omvandlas från transportled till stadsgata.



Figur 1. Utredningsområdet Pedagogen Park (Figur ur Planbeskrivning, Mölndals stad 2017).

Detaljplanen för Pedagogen Park var ute på samråd i november-december 2017. Länsstyrelsen inkom därefter med ett samrådsyttrande där de bland annat ansåg att en naturvärdesinventering behöver göras inom planområdet.

### 1.2 Uppdraget

EnviroPlanning AB har på uppdrag av Mölndals stad dels gjort en inventering av alléer och skyddsvärda träd inom planområdet, dels sammanställt en ekosystemtjänstanalys över befintliga tjänster och hur dessa påverkas av planförslaget för Pedagogen Park. I uppdraget har även ingått att föreslå

åtgärdsförslag för att undvika skada på skyddsvärda träd, samt föreslå kompensationsåtgärder för att stärka ekosystemtjänster som minskar eller saknas.

## 2 Metodik

En fältinventeringen genomfördes i mars 2018 då underlag för skyddsvärda träd, alléer och befintliga ekosystemtjänster inhämtades för området.

Vid insamlandet av information i fält användes en iPad Air och programmet Collector kopplat till ESRI's ArcGIS online. Färdiga kartor har sammanställts i ArcGIS version 10.3.1 och GIS-skikten redovisas i SHAPE-filer samt har konverterats till DWG-filer. Koordinatsystem som använts är SWEREF 99 12 00.

### 2.1 Ekosystemtjänstanalys

Valet av ekosystemtjänster (EST) följer i stort sett den förteckning av tjänster som Naturvårdsverket beskriver i sin Ekosystemtjänstförteckning (Naturvårdsverket 2017). Själva analysen följer i stora drag Naturvårdsverkets kvalitativa värderingsmetod som finns i ”Guide för värdering av ekosystemtjänster” (Naturvårdsverket 2015)

Analysen har följt denna arbetsgång:

- 1- Befintliga EST inom planområdet har identifierats.
- 2- Ytor med gemensamma EST har identifierats.
- 3- Värdet av varje EST inom ytorna har bedömts i en tregradig skala:
  - + EST på platsen är svag
  - ++ EST på platsen är måttlig
  - +++ EST på platsen är stark
- 4- Utifrån planförslaget har en bedömning gjorts om vilka EST som minskar eller försvinner, vilka som stärks och vilka som tillkommer. Underlag som har använts är dels olika plandokument från Mölndals stad som plankarta, situationskarta och planbeskrivning, men även buller- och luftmiljöutredning (Norconsult 2017), dagvattenutredning (Sweco 2017)



samt Social konsekvensanalys och barnkonsekvensanalys (Mölndals stad b 2017).

5- EST som behöver kompenseras har bedömts och beskrivits.

## 2.2 Skyddsvärda träd

Utpekade skyddsvärda träd inom planområdet följer Naturvårdsverkets definition av skyddsvärda träd (Naturvårdsverket 2004). Denna definition avser följande:

- Jätteträd: träd grövre än 1 meter i diameter på det smalaste stället under brösthöjd.
- Mycket gamla träd: gran, tall, ek och bok äldre än 200 år. Övriga trädslag äldre än 140 år.
- Grova hålträd: träd grövre än 40 cm i diameter i brösthöjd med utvecklad hållighet i huvudstam.

Även rödlistade träd och träd som hyser skyddade eller rödlistade arter har eftersökts och pekats ut.

Inom planområdet finns i huvudsak planterade lövträd, både inhemska och icke inhemska, med en ålder på mellan 40-60 år. Stamdiametern hos de flesta träd ligger på mellan 40-70 cm. Ekar inom området har till exempel en stamdiameter runt 40-60 cm. De flesta träd uppnår därför inte kriterierna för skyddsvärt träd enligt Naturvårdsverkets definition. Gamla lövträd är generellt ovanliga i landskapet och i den tätortsnära bebyggelsen har äldre träd ett naturvärde samtidigt som de har en rad andra positiva effekter. Stora medelålders träd med stora kronor ger bland annat skugga, skydd mot skred och erosion, filtrerar regn, binder vatten, förbättrar luftkvalitén, begränsar buller och har ett estetiskt värde. Omgivningarna till planområdet är relativt bebyggda med bostadsområden, verksamheter och infrastruktur. I en sådan miljö blir äldre och medelålders träd sällsynta och skyddsvärda inslag. I ett längre perspektiv kommer dessa trädindivider att få ett högre naturvärde med hålligheter och senare som död ved. Därav har några medelålders träd inom planområdet pekats ut som ”övriga träd” vilka inte följer Naturvårdsverkets definition på skyddsvärda träd men som ändå har ett värde dels för att de är grövre, dels hyser en rikare lav- och mossflora än övriga träd och dels för att de utgör blommande träd som är viktiga för insekter. Ett visst antal träd

inom kategorin ”övriga träd” bör antingen sparas om så är möjligt eller flyttas och placeras på lämpligt ställe inom planområdet.

### 2.3 Allé

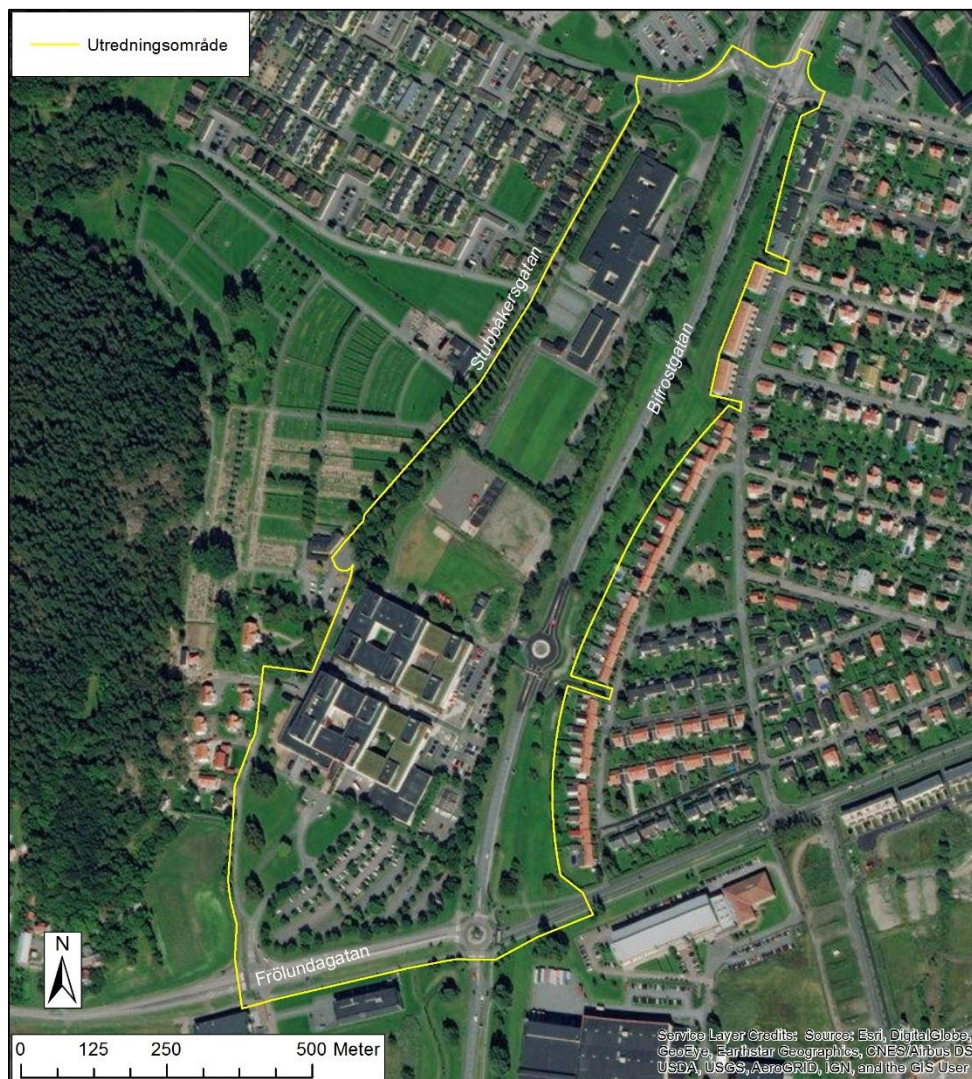
För att bevara den biologiska mångfalden i odlingslandskapet är vissa miljöer skyddade enligt lag, genom bestämmelserna om generellt biotopskydd i miljöbalken. Samtidigt bevaras också landskapets kulturhistoriska värden. Bestämmelserna innebär att det är förbjudet att bedriva verksamhet eller utföra åtgärder som kan skada dessa miljöer (såsom schaktning, utfyllning, grävning, igenläggning av öppna diken m m). Nio olika miljöer är på detta sätt skyddade enligt bestämmelserna, däribland alléer.

Naturvårdsverkets definition av en allé (Naturvårdsverket 2014)

- En allé ska bestå av minst fem lövträd som är planterade i en enkel eller dubbel rad för att omfattas av biotopskyddsbestämmelserna
- Träden ska till övervägande del utgöras av vuxna träd, vilket innebär att mer än hälften av träden ska vara vuxna. Med vuxna träd avses träd som mäter minst 20 cm i diameter i brösthöjd eller har uppnått en ålder av 30 år (det som först uppnås).
- Med rad avses att träden står i en någorlunda rät linje, vilket ofta tyder på att träden är planterade.
- En enkel eller dubbel rad med lövträd som är planterad längs en väg i en tätort omfattas normalt av biotopskyddsbestämmelserna om den inte är belägen i omedelbar anslutning till bebyggelse och det inte finns särskilda bestämmelser i en detaljplan som reglerar hur allén ska skötas och utvecklas, eller som på annat sätt begränsar skyddet

### 3 Beskrivning av utredningsområdet

Planområdet omfattar ca 20 ha. Det gränsar i söder till Frölundagatan och i öster till Bifrostgatan och Solängens villabebyggelse (figur 2). Väster om området ligger Stubbåkersgatan och Fässbergs kyrkogård samt angränsande villabebyggelse. I norr angränsar området till Frejagatan och området Bifrost som består av flerfamiljshus i fyra-fem våningar samt tillhörande parkeringsytor. Söder om området ligger verksamhetsområdet Jolen. Området är idag utsatt för bullerpåverkan från framförallt Bifrostgatan men i viss mån även från Frölundagatan.



Figur 2. Planområdet Stadsdelen Pedagogen Park.

Planområdet har idag ett skiftande innehåll med en stor betongbottenplatta från den gamla högstadieskolan med tillhörande idrottshall i norr samt byggnaden Pedagogen Park i den södra delen. Intill Pedagogen Park finns en större asfalterad parkeringsyta som bidrar till en stor mängd hårdgjorda ytor. Områdets centrala del består av en fotbollsplan samt yta för befintlig skolverksamhet i Pedagogen Park. I den östra delen av programområdet intill Bifrostgatan finns ett stort svackdike (fördröjer och avleder dagvatten) och en avlång grönyta. Längs med Bifrostgatan finns en 1,5 m hög bullervall täckt av gräs. Vallen gör att ytligt vatten inte kan rinna till/från områdena längs med vallen. Vallen skapar i kombination med terrängen en lågpunkt i mitten av planområdets östra gräns. Lågpunkten kan inte avvattnas ytledes med självfall vilket gör att området blir instängt och därmed känsligt för översvämningar. Intill Stubbåkersgatan och cykelbanan i områdets västra del finns en lång lindallé.

Markytan är tämligen plan och sluttar svagt. Trots att en stor andel markyta är hårdgjord uppfattas området som grönt och lummigt med dels gräsytor, huvudsakligen 50-60 åriga träd i rader, grupper eller fristående samt bärande och blommande buskar. Naturvärdena finns främst i blommande trädarter som ett stort antal lindar, enstaka sälgar, medelålders skogsek men även hägg och alm finns. Blommande, bärande buskar som hagtorn, nypon och kornell har även vissa naturvärden och är viktiga för pollinerande insekter och föda till bland annat fåglar. Utmärkande för området är även de långsträckta linjestrukturerna av träd- och buskrader som fungerar som spridningskorridorer för framförallt fåglar, insekter och kryptogamer. Områdets grönstruktur har viss betydelse som grön länk mellan de större sammanhängande naturområdena Ängårdsbergen i norr och Sisjön/Sandsjöbacka söderut.

En sökning i artportalen mellan åren 2000-2018 visade följande fynd inom planområdet: 2016: grönfink, 2017: morkulla, svamparna blek ostronmussling, tårspredning, avenboksriska, mörk tuvskivling, fjällig tofsskivling, svavelgul slöjkskivling, grå bläcksvamp, barkhätta, raggskinn samt mossan trådbryum (Artportalen 2018). Ingen av dessa moss- och svamparter är rödlistade eller strikt skyddade.

### 3.1 Planförslaget.

Totalt planeras i stadsdelen för 20 bostadskvarter där minst 50 % av kvarterets obebyggda yta ska bestå av vegetation och infiltrationsmöjligheter (Mölnadal stad 2017) (figur 3). På så sätt förbättras dagvattenhanteringen samtidigt som gårdarna blir mer trivsamma för de som bor där. Varje bostadsgård ska ha växthus. Komplementbyggnader för cykelparkering ska utformas med vegetationstak. Planteringar och växtbäddar ska finnas längs med Bifrostgatan, längs tvärgator och längs ett inre stråk, vilket ger ökad infiltration men även estetiska värden.



Figur 3. Situationsplan detaljplan Pedagoger Park (Mölnadal stad a 2017).

Längs det inre stråket kommer fotgängare och cyklister att prioriteras före biltrafik genom att stråket utformas som en gångfartsgata där bilar kör på gående och cyklisters villkor. Tre parkytor föreslås centralt i området samt i den södra delen men även längs hela östra sidan av Bifrostgatan.

Olika typer av rekreations- och mötesplatser ska skapas i de föreslagna parkerna, längs det inre stråket och vid mindre platsbildningar. Framförallt har viktiga korsningar och knutpunkter i området potential att etablera små gröna mötesplatser och oaser. Torget i söder kommer att ha en viktig funktion och betydelse som en kvalitativ grön mötesplats i en omgivning där parkering och hårda ytor dominerar.

Aktuellt planförslag föreslår bland annat en öppen dagvattenhantering i form av tre större parkområden och krav på gröna innergårdar som möjliggör för infiltration, vegetationsklädda tak, större sammanhängande grönytor samt ytor för biofilter/regnträdgårdar på allmän platsmark. Dessa åtgärder ska även tillsammans med infiltrations och fördröjningsåtgärder på ledningssystemet säkra upp för tillfälliga högvattenstånd (Mölndal stad a2017)

## 4 Ekosystemtjänster

### 4.1 Allmänt om ekosystemtjänster

Ekosystemtjänster kan definieras som *ekosystemens direkta och indirekta bidrag till människors välbefinnande*” (efter The Economics and Ecosystems of Biodiversity (TEEB)). Ekosystemtjänster förser bland annat människan med 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 (Naturvårdsverket 2017):

Försörjande: Ger varor/nyttigheter, exempelvis bioenergi och timmer.

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.

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).

#### 4.2 Ekosystemtjänster inom planområdet

Följande ekosystemtjänster (EST) av betydelse har identifierats inom planområdet:

Befintliga EST inom planområdet	
REGLERANDE	Bullerdämning
	Visuell avskärmning
	Dagvattenreglering
	Luftrening
	Pollinering
	Fröspridning
	Temperaturreglering
KULTURELLA	Estetik
	Kunskap (vetenskap och utbildning)
	Sociala interaktioner
	Hälsa
	Rekreation
STÖDJANDE	Jordmånsbildning
	Livsmiljö
	Upprätthållande av biologisk mångfald

Planområdet har delats upp i olika ytor för att bättre illustrera att olika gröna ytor kan ha olika och delvis gemensamma ekosystemtjänster. Ytor med samma siffra har gemensamma ekosystemtjänster (figur 4).





Figur 4. Identifierade ytor med likvärdiga ekosystemtjänster inom planområdet.

### 4.3 Beskrivning av ytor med ekosystemtjänster

Nedan beskrivs ytor inom planområdet med ekosystemtjänster närmare.

<b>Yta 1</b>	<b>Typ av yta:</b>	Klippta gräsytor centralt i området
	<b>Areal:</b>	2, 0 ha
<b>Beskrivning:</b>	Klippt gräsyta med enstaka träd mellan byggnad och parkeringsplatser i den södra delen av området, och dels mellan byggnad och grusad yta centralt i området. En fotbollsplan ingår även i denna typ av yta.	
<b>Ekosystemtjänster:</b>	Dagvattenreglering	++
	Bullerdämpning	+
	Rekreation	++
	Sociala interaktioner	+++
	Hälsa	++
	Estetik	+
	Kunskap (vetenskap och utbildning)	+



*Fotbollsplan*



*Gräsyta mellan byggnad och parkeringsplats*

<b>Yta 2</b>	<b>Typ av yta:</b>	Klippta gräsytor ytterkant
	<b>Areal:</b>	2,33 ha
<b>Beskrivning:</b>		
	Större sammanhängande gräsytor på båda sidor om Bifrostgatan. Träd och buskar gränsar mot dessa gräsytor. Gräsytor finns även i yta 3 och jordvall där allé med rödek står samt mellan parkeringsplatser söder om bygganden. Gemensamt med gräsytorerna är att de har andra funktioner än rekreation.	
<b>Ekosystemtjänster:</b>		
	Dagvattenreglering	++
	Bullerdämpning	+
	Estetik	+
	Rekreation	+
	Livsmiljö (spridningskorridor)	+



Gräsyta mellan buskage öster om Bifrostgatan



Gräsyta väster om Bifrostgatan



Gräsyta norra delen av planområdet



Gräsyta mellan träd syd-östra sidan Bifrostgatan

<b>Yta 3</b>	<b>Typ av yta:</b>	Träd i rader och i grupper Enstaka träd Buskage Träd och buskage Trädrad med ung ek
	<b>Areal:</b>	4,7 ha
<b>Beskrivning:</b>	<p>Planterade träd inom området. På ömse sidor om Bifrostgatan står dessa dels i grupper och dels fristående. Flertalet av träden är parksorter som rödek, silverpil, naverlönn och tysklönn men här finns även hägg, skogsek, lind och skogsalm. Många träd finns även runt parkeringarna på södra sidan om före detta pedagogen samt längs med Frölundagatan där de flesta träd är relativt grova skogsekar med fin lavflora på stammarna. Längs med Bifrostgatan står en trädrad med relativt grov rödek (lavfattiga stammar) och längs med ett långt plank på västra sidan Bifrostgatan återfinns talrikt med lind med en stamdiameter på 35-45 cm. Grupper av träd återfinns även söder och norr om före detta pedagogen. Längs med Stubbåkersgatan finns en lång allé med lind, dels enkelsidig och dels dubbelsidig längs med den GC-väg som finns där. Lindarna hyser den lav- och mossrikaste floran inom planområdet (bilaga B). De flesta träd inom planområdet har en ålder på 50-60 år, men även yngre träd finns. Blommande träd är framförallt enstaka sälgar, enstaka hägg och talrikt med lind. Buskar återfinns på båda sidor om planket på västra sidan Bifrostgatan, på östra sidan Bifrostgatan, i anslutning till lindallén längs med Stubbåkersgatan samt i den norra delen av området. Buskarna är både blommande och bärande.</p>	
<b>Ekosystemtjänster</b>		
	Bullerdämning	++
	Visuell avskärmning	+++
	Dagvattenreglering	++
	Luftrening	++
	Pollinering	+
	Fröspridning	+
	Temperaturreglering	++
	Upprätthållande av biologisk mångfald (genom spridningskorridorer, födosöksområden, viloplatser)	++
	Livsmiljöer (spridningsmöjligheter)	++
	Jordmånsbildning	+
	Estetik	+++
	Kunskap (vetenskap och utbildning)	+
	Sociala interaktioner	+
	Hälsa	++
	Rekreation	++



*Buskage centralt i området*



*Trärad rödek*



*Buskage öster om Bifrostgatan*



*Trärad med ung ek*



*Lindallé längs med Stubbåkersgatan*



*Trädrader med skogsek runt parkering*



*Dunge med rödek*



*Rad med rödek Bifrostgatan*



*Lindar längs med plank Bifrostgatan*

<b>Yta 4</b>	<b>Typ av yta:</b>	Buskrad på jordvall
	<b>Areal:</b>	0,13 ha

**Beskrivning:** Buskrad med bland annat hagtorn på bullervall östra sidan om Bifrostgatan. Hagtorn är en blommande buske.

<b>Ekosystemtjänster:</b>	Bullerdämpning	++
	Visuell avskärmning	++
	Dagvattenreglering	+
	Livsmiljöer (spridningsmöjligheter)	+
	Luftrening	+
	Pollinering	+
	Fröspridning	+
	Upprätthållande av biologisk mångfald	+
	Jordmånsbildning	+
Estetik	+	



*Höga buskar på bullervall östra sidan Bifrostgatan*

<b>Yta 5</b>	<b>Typ av yta:</b>	Jordvall
	<b>Areal:</b>	0,02 ha

**Beskrivning:** Ca 1,5 m hög gräsklädd bullervall vid rondell östra sidan om Bifrostgatan.

<b>Ekosystemtjänster:</b>	Bullerdämpning	+
	Livsmiljö	+



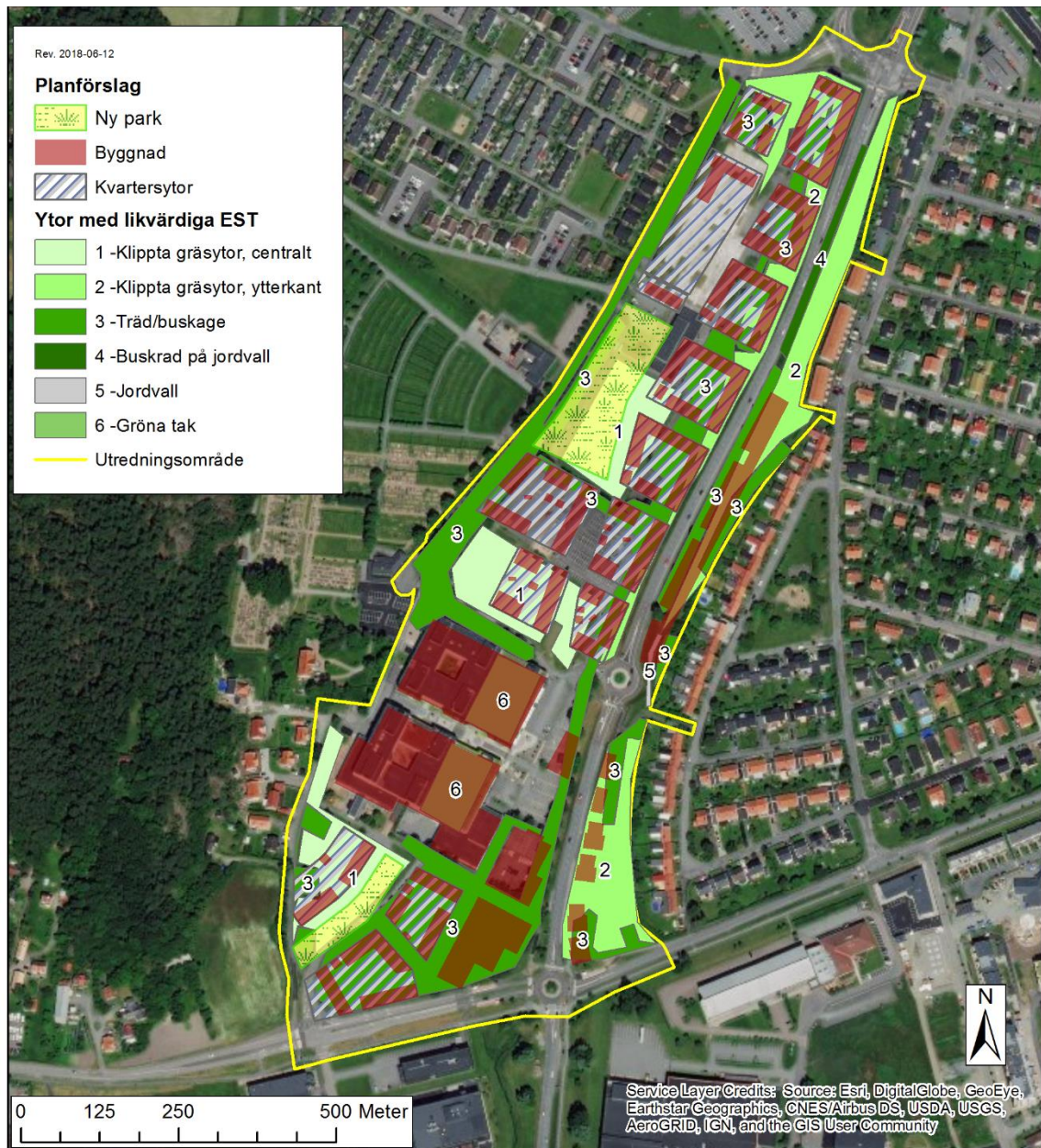
*Bullervall östra sidan Bifrostgatan*



<b>6</b>	<b>Typ av yta:</b>	Gröna tak
	<b>Areal:</b>	0,5 ha
<b>Beskrivning:</b>	Gröna tak av sedum, fetbladsväxter, finns på två av huskropparna. Fetbladsväxter är blommande växter.	
<b>Ekosystemtjänster:</b>	Dagvattenreglering	++
	Bullerdämpning	+
	Luftrening	+
	Temperaturreglering	+
	Pollinering	+
	Fröspridning	+
	Livsmiljö (spridningsmöjligheter)	+

#### 4.4 Planförslagets påverkan på ytor med ekosystemtjänster

Hela planområdet kommer att förändras med bland annat 20 nya kvarter med bostäder, kontor, en livsmedelsbutik, handelslokaler, förskola, äldreboende, tre nya parker samt parkeringsanläggningar (figur 5).



Figur 5. Schematisk bild av hur planförslaget påverkar området och ytor med ekosystemtjänster.

Nr yta	Planförslagets påverkan på olika ytor
1	Fotbollsplan och en stor klippt gräsyta norr om befintlig byggnad försvinner. Ny park med gräsyta anläggs centralt i området. Gräsytan i södra delen av området görs om till ny parkyta. Ca hälften av liknade gräsyta finns kvar med planförslaget.
2	Gräsytan försvinner från västra sidan Bifrostgatan samtidigt som i stort sett all gräsytan blir kvar på östra sidan. Ca hälften av denna typ av yta blir kvar med planförslaget.
3	Ytorna bebyggs till stor del. I södra delen försvinner 35-40 talet träd, bland annat flertalet lite grövre vidkroniga skogsekar och en sälg, samtliga med en relativt artrik lavflora på stammarna. Här kommer en återplantering av träd att ske som delvis kompenserar detta bortfall. På sydöstra sidan om Bifrostgatan försvinner ett 10 tal träd bland annat lind och hägg. Här nyplanteras träd som delvis kompenserar detta bortfall. Nordöstra sidan av Bifrostgatan lämnas som park. Det medför att buskage och träd blir kvar (samt gräsyta). Träd och buskar längs med planket på västra sidan av Bifrostgatan försvinner. Dessa utgörs av: 13 silverpilar, 50-talet lindar, 2 tallar, sälg, björk, 30-tal unga ekar söder om fotbollsplanen och 20-tal rödekar i rad längs södra delen av Bifrostgatan. Lindallén längs med GC-banan vid Stubbåkersgatan och trädgångar söder om denna sparas. Tre nya parker, innergårdar med träd och planteringar, parkyta vid förskola samt längs planteringar längs med gator gör att en del av förlusten av antalet träd och buskar blir kompenserade. Dock går det inte att kompensera helt för förlust av medelålders träd och buskar med nyplanterade.
4	Buskraden på jordvallen kommer att vara kvar.
5	Jordvallen kommer att vara kvar.
6	Sedumtaken på byggnader kommer att vara kvar.

#### 4.5 Ekosystemtjänstanalys

I följande analys görs en beskrivning och värderingen av ekosystemtjänsterna inom planområdet före och efter exploateringen samt om värdet är oförändrat, har minskat eller ökat. Värdet av ekosystemtjänsten före en exploatering är en sammanvägd bedömning av värdet av varje EST inom olika ytor (avsnitt 6.4).

Värdet markeras i tabellen på följande sätt:

	EST är stark
	EST är måttlig – stark
	EST är måttlig
	EST är svag – måttlig
	EST är svag
	Värdet är oförändrat
	Värdet har ökat
	Värdet har minskat

	EST inom planområdet	EST före exploatering	EST efter exploatering	Samlad bedömning av värdet efter exploatering
REGLERANDE	Bullerdämpning	Stora gräsklädda ytor finns och talrikt med träd/buskar. Bullervall på östra sidan Bifrostgatan. Gröna tak. Befintliga bostäder har ekvivalenta ljudnivåer under riktvärdet. Befintligt värde: Svag - måttlig	Gräsklädda ytor, träd och buskar minskar. Andelen gröna tak ökar. Befintliga bostäder får högre ljudstörning. Nya huskroppar har en viss bullerdämpande effekt. Innergårdar och centrala delar av planområdet påverkas positivt.	Svag 
	Visuell avskärmning	Träd och buskar i rader längs med Bifrostgatan, Frölundagatan och Stubbåkersgatan. Befintligt värde: Måttlig – stark	Träd och buskar försvinner längs med Frölundagatan och Bifrostgatan. Huskroppar bidrar till avskärmning mot trafikerade vägar.	Måttlig – stark 
	Dagvattenreglering	Befintlig avrinning sker i diken, dagvattenledningar och genom ytliga avrinningsvägar. Stora sammanhängande gräsytor, talrikt med träd och buskar som tar upp stora vatten, samt gröna tak finns. Befintligt värde: Svag - måttlig	Mer hårdgjorda ytor och minskad vegetation ökar avrinning. Främst försvinner träd som tar upp mycket vatten, men även gräsytor. Planförslaget föreslår bl a biofilter för fördröjning och rening, öppen dagvattenhantering, parker, vegetationsklädda ytor, krav minst 50 % av kvartersyta ska vara gröna	Svag-måttlig 

		innergårdar, gröna tak, biofilter/regnträdgårdar.	
Luftrening	<p>I dagsläget överskrids ej MKN och miljökvalitetsmålet för NO<sub>2</sub> och 90 percentilen av dygnsmedelvärdet för PM10 i planområdet (COWI 2018). Däremot överskrids miljökvalitetsmålet både för 98 percentilen av dygnsmedelvärdet av NO<sub>2</sub> och årsmedelvärdet för PM10 (COWI 2018).</p> <p>Medelålders träd med stora kronor, buskar och gröna tak har positiv effekt på luftreningen idag. Befintligt värde: Svag-måttlig</p>	<p>MKN klaras för årsmedelvärdet av NO<sub>2</sub> i alla scenarier, men miljökvalitetsmålet överskrids längs Bifrostgatan i inflyttningsscenarioet år 2021 (COWI 2018). För 98-percentilen av dygnsmedelvärdet av NO<sub>2</sub> överskrids eller tangeras MKN i inflyttningsscenarioet mitt på gatan på några ställen längs Bifrostgatan, och tangeras längs Bifrostgatan i scenariot för år 2025 worst case, men klaras i övriga scenarion. MKN överskrids inte för 98-percentilen av timmedelvärdet av NO<sub>2</sub> i något av scenarierna, däremot överskrids nivån för miljökvalitetsmålet längs Bifrostgatan i alla scenarier (COWI 2018).</p> <p>Beräkning av PM10 ger högre halter än miljökvalitetsmålet för årsmedelvärdet i hela beräkningsområdet i alla scenarier på grund av höga urbana bakgrundshalter av PM10. För 90-percentilen av dygnsmedelvärdet av PM10 klaras MKN i alla scenarier, men nivån för miljökvalitetsmålet tangeras på Bifrostgatan i utbyggnadsscenarioet för alla scenarieår (COWI 2018). Fler stora medelålders träd och buskar försvinner än vad som planteras. Stora träd har bättre reningsfunktion än små pga större bladvolym. På sikt kommer träden att rena mer. Gröna tak anläggs som delvis kompenserar.</p>	Svag-måttlig →
Pollinering	<p>Buskar, träd och gröna tak upprätthåller pollinering. Befintligt värde: Svag</p>	<p>Träd och buskar försvinner men ersätts delvis. Planteringar på innergårdar, längs gatustråk, torg, samlingsytor och parker kan bli fina miljöer för pollinerande insekter. Även gröna tak har betydelse.</p>	Svagt →
Fröspridning	<p>Buskar, träd och gröna tak upprätthåller fröspridning. Bärande buskar finns inom området som gynnas av fåglar. Befintligt värde: Svag</p>	<p>Buskar och träd försvinner men ersätts delvis, liksom planteringar på innergårdar och längs med gatustråk som kan bli fina miljöer för pollinerande insekter och fröspridning. Även gröna tak har betydelse.</p>	Svag →
Temperaturreglering	<p>Framförallt träd men även i viss mån buskar påverkar temperatur. Träden påverkar mikroklimatet; lufttemperatur, luftfuktighet, solinstrålning, vind och</p>	<p>På sikt stärks temperaturregleringen när planterade träd och buskar har blivit större. Bostadsgårdarna</p>	Svag-måttlig ↘

		vattenbalans. Träd skuggar t ex hus på sommaren, minskar vindhastigheten på vintern. Gröna tak som anläggs påverkar positivt på temperaturreglering. Befintligt värde: Måttlig	medger lägre vindhastigheter. Dock medför de även under sommartid högre temperaturer. Viktigt att bevara så många befintliga medelålders träd som möjligt inom området.	
KULTURELLA	Estetik	Blommande träd och buskar samt gröna ytor har stor positiv estetisk påverkan på området. Dock har området idag rester av planteringar som är en rest av tidigare skolverksamhet och därmed uppfattas det som oordnat. Befintligt värde: Svag - måttlig	Stora delar av planområdet kommer att få förhöjda estetiska värden med nybyggnation, planteringar och ordnade parker. Dock försvinner medelålders träd och buskar som förskönar området. Gröna ytor med blommande växter kommer att ha positiv effekt.	Svag-Måttlig →
	Kunskap (vetenskap och utbildning)	Medelålders träd och organismer knutna till dessa. I viss mån även gröna gräsytor i anslutning till skolverksamhet. Befintligt värde: Svag	Den pedagogiska verksamheten i området blir tydligare med förskoleverksamhet. Med möjligheter till odling och anläggande av pedagogiska uterum kan detta denna EST förstärkas.	Svagt – måttlig ↗
	Sociala interaktioner	Idag finns ytor nära skolverksamheten, fotbollsplan och i viss mån GC-banor runt om i området. Befintligt värde: Måttlig	Gräsytor (fotbollsplanen), lummiga promenadstråk försvinner. Nya sociala mötesplatser skapas, parker, innergårdar, torg, förskola, skola samt gånggator med bänkar, planteringar, odlingsmöjligheter.	Måttlig – stark ↗
	Hälsa	Idag finns gröna promenadstråk med medelålders träd och buskar samt gröna gräsytor som har en positiv effekt på psykisk och fysisk hälsa. Fotbollsplanen och stora gräsytor försvinner samt grönskan kring promenadstråket. Befintligt värde: Måttlig	Andelen gröna ytor minskar samt träd och buskar. Tillkommer gör gröna bostadsgårdar med möjlighet till odling, social samvaro, planteringar i gatustråk, tydliggjorda samlingsplatser i parkområden och andra gemensamma utrymmen. Promenadstråk blir tydliga. Nivåerna på buller- och luftföroreningar blir dock oförändrade. Biltrafik inom området tillkommer som försämrar hälsoeffekten.	Svag – måttlig ↘
	Rekreation	Sker främst längs med GC-vägar med träd och buskar inom området samt inom gräsytor. Befintligt värde: Svag - måttlig	Flera gräsytor försvinner och ersätts till hälften. Promenadstråk bland medelålders träd och buskar försvinner. Gräsytan på östra sidan Bifrostgatan behålls samt ny park skapas. Innergårdarna med odlingsmöjligheter tillkommer. Anvisning till Änggårdsbergens naturreservat föreslås göras bättre.	Svag – måttlig →

STÖDJANDE	Jordmånsbildning	Träd och buskar står för förnabildning och därmed jordmånsbildning. Befintligt värde: Svag	Träd och buskar försvinner och ersätts till viss del.	Svag →
	Livsmiljö	Träd, buskar och gräsytor utgör idag livsmiljö och spridningsmöjligheter för ett flertal organismer (fåglar, mossor, lavar, svampar, insekter, eventuellt fladdermöss). Befintligt värde: Svag – måttlig	Fler grönytor, medelålders träd och buskar försvinner än vad som anläggs. Livsmiljö och spridningsmöjligheter försämras. Viss kompensation sker genom odlingar, planteringar, gröna tak.	Svag →
	Upprätthållande av biologisk mångfald	Biologisk mångfald finns framförallt kopplat till medelålders räd och buskar. Befintligt värde: Svag - måttlig	En stor mängd medelåldersträd och buskar försvinner och ersätts delvis. Värdet i äldre träd tar lång tid att få tillbaka. Beroende på växtval kan biologisk mångfald öka. Med mer blommande träd, buskar, örter och gröna tak kan biologisk mångfald förstärkas.	Svag →

#### 4.5.1 Kompensationsåtgärder för ekosystemtjänster som minskar

Planförslaget medför att följande ekosystemtjänster (EST) minskar:

bullerdämpning, temperaturreglering, hälsa, livsmiljö och upprätthållande av biologisk mångfald. Nedan presenteras förslag för att höja värden för dessa EST. Flera av förslagen har även positiv effekt på andra EST som till exempel luftrening, estetik, sociala interaktioner, kunskap, pollinering, fröspridning samt visuell avskärmning.

##### *Bullerdämpning*

Gröna fasader, större andel gröna tak, gröna barriärer längs med trafikerade vägar och ljuddämpande asfalt är åtgärder som går att göra inom planområdet.

##### *Temperaturreglering*

Gröna fasader, större andel gröna tak, spara medelålders träd i området eller flytta träd som måste avverkas inom området (se kapitel 5 och figur 6).

##### *Hälsa*

Gröna fasader, större andel gröna tak, spara medelålders träd i området eller flytta träd som måste avverkas inom området (se kapitel 5 och figur 6). Skapa rekreativa miljöer.

##### *Livsmiljö och upprätthållande av biologisk mångfald*

Gröna fasader, större andel yta gröna tak, spara medelålders träd i området eller flytta träd som måste avverkas inom området (se kapitel 6 och figur 6). Det är viktigt att välja rätt typ av grönt tak som ger den effekt på biologisk mångfald som man vill uppnå. Förutom sedumtak kan man till exempel anlägga mer ängslikande ytor eller en blandning av sedum och äng (Vinnova 2017). Gräsytor kan med fördel lämnas oklippta så att de får chans att blomma vilket gynnar insekters födosök samt stärker pollinering och fröspridning. Det är viktigt att plantera blommande och bärande buskar och träd, vilket gynnar insekter och fåglar. Även plantera träd med frukter som gynnar både människor och djur. Sätt upp fågelholkar,



fladdermusholkar, anordna bihotell och små faunadepåer. Se till att grönstrukturen i planområdet har ledstrukturer som underlättar spridning; träd och buskar i rader eller grupper som har kontakt med varandra och inga barriärer emellan. Det är viktigt att ha en genomtänkt strategi för vad man vill uppnå, god planering av växtbäddar och val av lämpliga växter samt även utarbeta en skötselplan för det gröna.

#### **4.5.2 Ekosystemtjänst som skapas i planförslaget**

Odling av mat/stadsodling blir en ny typ av försörjande ekosystemtjänst för planområdet. Planförslaget medger bostadsgårdar med möjlighet att anlägga växthus för odling. Stadsodling ger i sin tur upphov till ett flertal andra ekosystemtjänster som biologisk mångfald, livsmiljö, vattenreglering, hälsa, sociala mötesplatser, kunskap och rekreation.

## **5 Skyddsvärda träd och alléer**

Träden inom planområdet bedöms vara jämngamla med lärarhögskolan, skolverksamheten och den infrastruktur som byggdes under 1970-talet. Samtliga träd bedöms vara planterade under den tiden och har en ålder på ca 50-60 år. Inom planområdet finns inga skyddsvärda träd i enlighet med Naturvårdsverkets definition. De grövsta träden utgörs av de 13 silverpilar som står på västra sidan Bifrostgatan med en stamdiameter på 74-92 cm. Ett fåtal övriga träd har håligheter i stammar men de är dock inte så grova att de bedömdes vara skyddsvärda.

Ett rödlistat träd har registrerats som skyddsvärt. Ett antal träd har bedömts ha vissa naturvärden på grund av att de har talrikt med lavar och mossor på stammar eller/och att trädarten i sig ger speciella naturvärden. Dessa träd har pekats ut som övriga träd och är intressanta att spara eller flytta.

På kartan i figur 6 har biotopskyddade alléer, skyddsvärda träd samt övriga träd markerats ut. Beskrivning av träd och alléer finns dels i avsnitt 5.1 och dels i bilaga B och bilaga C.



Figur 6. Biotopskyddade alléer, skyddsvärda träd samt övriga träd som har värden för att sparas eller flyttas.

## 5.1 Skyddsvärda träd

På östra sidan Bifrostgatan står en hamlad skogsalm (figur 6 och 7) (bilaga B). Skogsalm är en rödlistad art (CR akut hotad) beroende på att skogsalm har drabbats hårt av almskottsjukan.



Figur 7. Skogsalm med delvis kapade grenar.

### 5.1.1 Övriga träd

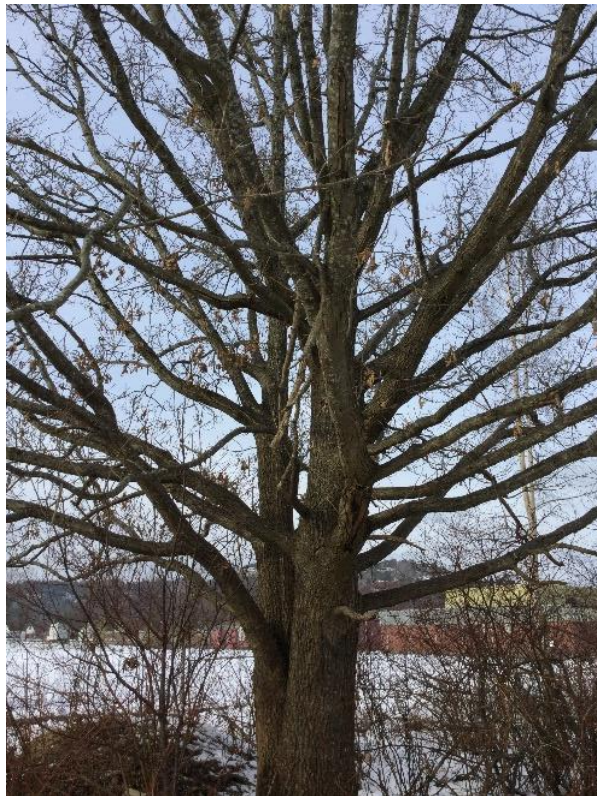
#### Skogsek

I södra delen av planområdet vid infarten till Pedagogen park samt längs med Frölundagatan finns ca 25 skogsekar. Träden är relativt vidkroniga med lavrika stammar (figur 6 och 8) (bilaga B).



Figur 8. Rader med skogsek längs med Frölundagatan och längs den norra delen av parkeringen.

Centralt i området öster om fotbollsplanen står en skogsek med två stammar (figur 6 och 9) (bilaga B).



Figur 9. Skogsek med två stammar.

### *Sälg*

Nära skogsekarna i södra delen av planområdet finns en relativt grov sälg med lavrik stam (figur 6 och 10) (bilaga B). Sälg har värden tidigt på våren för humlor och bin då träden står i full blom.



Figur 10. Relativt grov sälg i södra delen av planområdet

### *Lind*

Det växer talrikt med lind inom planområdet, bland annat centralt på den västra sidan om ett plank som står i nord-sydlig riktning (figur 6 och 11) (bilaga B). I den södra delen av denna lindrad finns ca 7 lite grövre lindar. Dessa är mest intressanta att skydda, men värdet av samtliga lindar i lindraden är även högt på grund av att lind är ett blommande träd och förser insekter med värdefull nektar.



Figur 11. Lindar längs med plank centralt i området.

#### Avenbok

Tre hamlade avenbokar står på norra sidan av byggnaden Pedagogen Park (figur 6 och 12) (bilaga B). Stammarna har riklig med påväxt av mossor och lavar samt har början till små håligheter. Fynd i artportalerna av ett antal svampar och en mossa är troligen registrerade på och vid dessa träd. Om dessa träd tillåts stå kvar utan att ta skada kan de komma att bli gamla grova hålträd med fina naturvärden.



Figur 12. Hamlade avenbokar med mossor och lavar på stammarna.

## 5.2 Biotopskyddade alléer

### Lindalléer

Två alléer med lind finns inom planområdet (A och B figur 6). En enkelsidig samt en dubbelsidig lindallé återfinns längs med GC-banan vid Stubbåkersgatan. Totalt består alléerna av ca 80 träd. Den enkelsidiga består av äldre träd med en stamdiameter på 30-50 cm och den dubbelsidiga 25-35 cm. Lindarna har talrikt med lavar och mossor på stammarna, varav två svaga signalarter (figur 13) (bilaga C). Bland lindarna återfinns enstaka skador i stam.



Figur 13. Lav- och mossrika stammar i lindalléer. Ett fåtal träd har stamskador.

### Ek

En allé med rödek (C figur 6) samt en allé med både rödek och skogsek (D figur 6) finns i den södra delen av planområdet (bilaga C). Totalt har de båda alléerna ca 20 träd och de står längs med infartsgata respektive parkeringsyta med väg. Om dessa alléer faller inom definitionen biotopskyddad allé är något oklar. En allé är t ex inte biotopskyddad om den står i direkt anslutning till bebyggelse.



### 5.3 Planförslagets påverkan på skyddsvärda träd och alléer

Planförslaget medför att skogsalmen kommer att stå för nära det planerade bostadshuset och trädet riskerar därmed att ta skada eller att det behöver tas ned.



Figur 14. Planförslagets påverkan på skyddsvärda träd, biotopskyddade alléer och övriga träd.

Bland övriga träd som pekats ut i denna sammanställning kommer samtliga skogsekar, sälgen och lindarna även i konflikt med exploateringen, dvs. kommer att ta skada eller behöver tas ned för att ge plats åt byggnader eller andra ytor/åtgärder enligt planförslaget. Troligen kommer inte de tre avenbokarna att komma i konflikt med byggnation utan kan stå kvar.

Lindalléer, både A och B, kan enligt förslaget stå kvar till stora delar. Ett mindre antal träd behöver dock troligen tas ned för att ge plats åt tvärgatorna enligt planförslaget. Allé C kan stå kvar och även delar av allé D. Alléer är skyddade enligt miljöbalken vilket gör att ingrepp i en allé omfattas av en dispensansökan. Därför kan en diskussion med Länsstyrelsen krävas angående om allé C och D faller inom definitionen biotopskyddad allé eller inte.

#### **5.4 Skadeförebyggande åtgärder för träd inom planområdet**

Målet med planförslaget för Pedagogen Park bör vara att bevara så många träd som möjligt eftersom träd bland annat har ett flertal ekosystemtjänstvärden. De utpekade träden i denna sammanställning utgör endast en liten del av samtliga träd inom planområdet. En trädplan bör utarbetas i ett tidigt skede i planarbetet då en inmätning av samtliga träd med en stamdiameter av 20 cm eller mer görs (Östberg, Stål 2015). Dessa träd inventeras därefter och bedöms efter deras bevarandevärde vid en framtida byggnation på platsen. Så gott det går bör träd bevaras och planförslaget justeras för att det ska bli möjligt, t ex i markområden avsatta för park, bostadsgårdar och gatumiljöer. Träd behöver ljus för att överleva och träd får i sin tur inte påverka boendemiljön negativt vilket gör att byggnaders placering blir viktig. Träd som kommer i konflikt med byggnationen kan om trädets värde anses högt flyttas och då bör ett separat program för trädflytt utarbetas. Åtgärder för enskilda träd vid trädflytt ska göras redan två år innan själva flytten äger rum.

Runt träd som bevaras inom planområdet utarbetas en skyddszon (Östberg, Stål 2015). Ett träds rotsystem får inte skadas och det sträcker sig ca 1 m utanför trädets droppzon (kronans yttersta grenar). I ”Standard för skyddande av träd vid byggnation” ges följande råd: träd upp till 20 cm i stamdiameter ska ha ett skyddsavstånd på minst 5 meters radie mätt från stammens mitt, träd 20 - 65 cm i stamdiameter ska ha ett skyddsavstånd på minst 10 meter radie mätt från stammens mitt och träd över 65 cm i stamdiameter ska ha ett skyddsavstånd på minst 15 meters radie mätt från stammens mitt. Den planering i projekteringskedje och

under byggskedet angående skadeförebyggande arbete som bör ske i anslutning till träd och beskrivs ingående i ”Standard för skyddande av träd vid byggnation”:

Skogsalmen på östra sidan om Bifrostgatan bör kontrolleras under växstsäsongen om den är frisk eller om den kan ha drabbats av almsjukan. Är den sjuk bör den avverkas för att förhindra spridning av almsjuka till andra närliggande almar. En frisk alm bör bevaras och om möjligt behöver planförslaget justeras för att inte skada tådet.

## **6 Slutsatser och rekommendationer**

### **6.1 Ekosystemtjänster**

Planområdet är till stora delar ett grönområde med stora sammanhängande gräsytor, träd- och buskrika miljöer. Det gör att området levererar ett flertal framförallt stödjande, försörjande och kulturella ekosystemtjänster (EST).

Kunskap och sociala interaktioner är EST som bedöms stärkas av planförslaget. Förskole- och skolverksamheten kommer att få gårdsytor som kan planeras så att de får en pedagogisk utformning. Odlingsmöjligheterna som föreslås finnas inom bostadsgårdarna är en EST som tillkommer och som även medför förstärkning av bl. a. sociala interaktioner. Sociala interaktioner kommer att öka med de samlingsplatser som planförslaget medger med bostadsgårdar, torg och andra ytor med bl. a. sittplatser och ytor för aktiviteter.

Bullerdämpning, temperaturreglering, hälsa, livsmiljö och upprätthållande av biologisk mångfald är EST som bedöms minska med planförslaget.

Flera studier vid bl. a. SLU har visat att grönska har hälsofrämjande effekter som på människors psykiska hälsa. Åtgärdsförslagen som har presenterats visar på att varje ”grön” åtgärd kommer att påverka flera EST i positiv riktning och blir därmed en bra investering för planförslaget som helhet. En viktig åtgärd blir att skapa möjligheter att ”bygga in” befintliga träd i bostadsområdet samt att överväga fler gröna tak och även gröna väggar.

Estetik, visuell avskärmning, dagvattenrening, luftrening, pollinering, fröspridning, rekreation och jordmånsbildning är EST som bedöms vara oförändrade med planförslaget. Området idag är till stora delar ett grönområde vilket kommer att

påverkas starkt med en omfattande byggnation som leder till att många träd försvinner och många hårdgjorda ytor tillkommer. Området karaktäriseras idag av strukturer från en annan tid när området hade ett delvis ett annat syfte än vad det har idag. Det kan därför uppfattas som osammanhängande. Dock har det nuvarande strukturerna flera positiva värden för ekosystemtjänster. Ambitionen med planförslaget är att skapa fina grönskande partier i det hårt exploaterade området med bland annat gröna innergårdar, gröna gatustråk och parker. Dessa åtgärder gör att det estetiska värdet av planförslaget bibehålls

En genomtänkt arkitektur där vegetation och möjligheter att uppnå mångfunktionella ytor bör genomsyra hela planförslaget. En mångfunktionell yta tar hand om dagvatten, sänker temperaturen både inomhus och utomhus under sommarmånaderna samt skyddar från skadligt UV-ljus genom att bidra till skuggande miljöer. Samtidigt kan en sådan yta bidra till sociala mötesplatser i stadsmiljö och bevara biologisk mångfald (Boverket 2010). Om åtgärder görs för att förstärka EST som minskar med planförslaget, kommer även t ex EST som dagvattenrening och luftrening att förstärkas. Åtgärder som handlar om att öka det gröna inom planområdet med gröna tak, gröna väggar, fler träd och blommande gräsytor har effekter som förstärker de flesta av planområdets EST.

## 6.2 Skyddsvärda träd och alléer

Inom planområdet finns endast 50-60 åriga träd (medelålders) som planterats vid ungefär samma tid. Detta är den faktor/orsak som är avgörande för att området idag saknar träd som räknas till skyddsvärda träd enligt Naturvårdsverkets definition. Exemplaret av skogsalm pekas dock ut eftersom alm är en rödlistad art. Almens status får avgöra om den är så pass vital att den ska skyddas eller om den ska tas ned för att förhindra vidare spridning av almsjukan. Övriga träd som pekats ut, skogsekar, sälgen, avenbocar och lindarna, har funktion som livsmiljö för ett flertal andra arter och bidrar på så sätt till spridningsmöjligheter av dessa arter till områden utanför planområdet.

### 6.3 Rekommendationer

Förlusten av medelålders träd är stor vid en exploatering av området vilket innebär förlust av ett flertal ekosystemtjänster. Det gör att en justering av huskroppar som leder till att träd kan sparas inom en bostadsgård, gatumiljö eller park kommer att göra stor skillnad. Alternativet är att flytta träd för att senare plantera inom bostadsgårdar, i gatustråk eller i parker. Lind och ek har föreslagits som alternativ i denna sammanställning och en fortsatt utredning angående hur många träd och vilka individer som kan vara aktuella behöver göras. Området har totalt ca 300 träd och ambitionen bör vara att bevara så många som möjligt av dessa. Flera olika EST som säkras samt kostnader av nyplanteringar behöver ställas mot varandra. Det krävs en noggrann tidsplanering för att kunna flytta träd eftersom förberedelserna för trädet startar flera år innan själva flytten.

Lindallén längs med Stubbåkersgatan kommer till stor del att bibehållas. Enligt planförslaget kommer ett antal träd att behöva tas bort. Dessa träd är även intressanta att istället flytta in i övriga delar av planområdet. Önskvärt är att de båda alléerna med rödek och skogsek i södra delen av planområdet blir kvar för att bilda en fin inramning till den nya byggnaden med handel.

## Referenser

Artportalen (2018) [www.artportalen.se](http://www.artportalen.se). Eftersök 2018-03-05

Boverket 2010. *Mångfunktionella ytor - Klimatanpassning av befintlig bebyggd miljö i städer och tätorter genom grönstruktur*. Boverket mars 2010

COWI 2018. *Spridningsberäkningar för halter av kväveoxid (NO<sub>2</sub>) och partiklar (PM<sub>10</sub>), Pedagogen park*. Rapport Helen Nygren m fl. COWI 2018-05-18.

Mölnadal stad a 2017. *Planbeskrivning. Tillhörande detaljplan för Stadsdelen Pedagogen Park, inom fastigheterna Växthuset 1 och 2, Solängen 1:104, Toltorp 1:323, Fässberg 1:53 m.fk. i Mölndal*. Dnr PU 32/15. Samrådshandling upprättad 31 oktober 2017.

Mölnadal stad b 2017. *Social konsekvensanalys och barnkonsekvensanalys. Detaljplan tillhörande Stadsdelen Pedagogen Park Fastigheten Växthuset 1 & 2, Solängen 1:104, Toltorp 1:323, Fässberg 1:53 m.fl. i Mölndal*. 2017-10-24

Naturvårdsverket 2004. *Åtgärdsprogram för särskilt skyddsvärda träd i kulturlandskapet. Rapport 5411. Oktober 2004*.

Naturvårdsverket 2014. *Beskrivning och vägledning för biotopen Allé i bilaga 1 till förordningen (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m.* 2014-04-15

Naturvårdsverket 2015. *Guide för värdering av ekosystemtjänster*. Rapport 6690. Augusti 2015.

Naturvårdsverket (2017). *Ekosystemtjänstförteckning med inventering av dataunderlag för kartläggning av ekosystemtjänster och grön infrastruktur. Rapport 6797, december 2017.*

Norconsult 2017. *Trafiktekniskt PM för detaljplan Pedagogen Park, Växthuset 1, Växthuset 2 mfl i Mölndals stad. Buller-, Trafik-, Luftmiljö- och Vibrationsutredning. Koncept 2017-10-18*

Sweco 2017. *Vatten-, spill- och dagvattenutredning, Stadsdelen Pedagogen park. Sweco Göteborg. 2017-10-25.*

Vinnova 2017. *Växtbädd och vegetation. Grönatakhandboken. 2017-03-07*

Östberg, J, Stål, Ö. 2015. *Standard för skyddande av träd vid byggnation. 2015. SLU, Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap Rapport 2015:15.*

# Bilaga A

## Karta skyddsvärda träd, övriga träd och alléer





## Bilaga B

### Tabell skyddsvärda och övriga träd

Art	Stamdiameter (cm)	Ålder (år)	Kommentar	Foto
Skogsalm	35	50	Rödlistad, CR. Stam lav- och mossfattig.	



Skogsek	25-30	50	10-tal träd mot infart till Pedagogen park. Lavrika stammar med bl a rosettbrosklav, finlav, skrynkellav, blåslav, slånlav, grynig ägglav, glänsande sköldlav och blemlav.	
---------	-------	----	--	--



Skogsek	40-45	50	15-tal träd längs med Frölundagatan. Relativt vida kronor och lavrika stammar med bl a rosettbrosklav, finlav, skrynkellav och blemlav	
---------	-------	----	--	--



Skogsek 51 50 Solitär ek med två stammar och spärrgrenig krona. Lav- och mossfattig stam.



Sälg 62 50 Solitär träd i södra delen av planområdet. Spricka i stammen. Vägglav, dagglav, skrynkellav, hjälmrosett-lav, asplav, finlav.



Lind 35-45 50 50 tal träd i rad längs med plank. Lav- och mossfattig stam.



Avenbok 35-45 50 3 hamlade träd. Lav- och mossrika stammar. Hättemossa, trådbryum, vägglav, skrynkellav, grymig ägglav, glänsande sköldlav, blemlav.



## Bilaga C

### Tabell biotopskyddade alléer

Nr	Art	Stamdiameter (cm)	Ålder (år)	Kommentar
A	Lind	25-30	40	Dubbelsidig. 70-tal träd. Lavrika stammar. Vissa träd hålträd

#### Foto



B	Lind	30-53	50	Enkelsidig. 9 träd. Lav- och mossrika stammar: Krushättemossa (S)-enstaka, allémossa (S)-enstaka, gulkantad dagglav, hjälmrosettlav, finlav, grov ljuslav, skrynkellav, gryinig ägglav, klubbköldlav, pukstocklav, blåslav, blågrön mjöllav.
---	------	-------	----	--



C	Rödek	25-30	40	Enkelsidig allé längs med infartsgatan till området. 11 träd. Lavfattiga stammar. Definitionen allé är något osäker pga placeringen av allén längs med en kort infartsgata.
---	-------	-------	----	---



D Rödek/skogsek 30-45

40

8 träd både rödek och skogsek. Lavfattiga stammar. Definitionen allé är något osäker pga placeringen av allén längs med trottoar och gata som hör till parkeringsytan samt i närheten av byggnad.

