



CALLUNA



Naturmiljöutredning – inventering och ekologiska rekommendationer

Detaljplan Sydvästra Plania, Nacka kommun, 2017

OM RAPPORTEN:

Titel: Naturmiljöutredning – inventering och ekologiska rekommendationer. Detaljplan Sydvästra Plania, Nacka kommun, 2017

Version/datum: Slutrapport 2017-11-20. Uppdatering av bilaga 2017-12-20.

Rapporten bör citeras såhär: Koffman, A., Press, A., (2017). Naturmiljöutredning – inventering och ekologiska rekommendationer. Detaljplan Sydvästra Plania, Nacka kommun, 2017. Calluna AB.

Foton i rapporten: © Calluna AB.

Omslag: Östligaste delen av Gillevägen med gamla ekar och en gammal tall. Lummig skog i östbranten väster om skolan. Västra delen av Gillevägen där GC-vägen ligger upphöjd och träden bildar ett lummigt stråk.

OM UPDRAGET:

Utfört av: Calluna AB (organisationsnummer: 556575-0675)
Adress huvudkontor: Linköpings slott, 582 28 Linköping
Hemsida: www.calluna.se
Telefon (växel): +46 13-12 25 75

På uppdrag av: Nacka kommun

Beställarens kontaktperson: Anna Herrström kommunekolog, Enheten för fastighetsförvaltning,
Christian Rydberg- Dahlin och Linn Grönlund planarkitekter, Planenheten

Projektledare, ansvarig utredare: Anna Koffman (Calluna AB)

Rapportförfattare: Andreas Press (inventering) och Anna Koffman (rekommendationer) (Calluna AB)

Inventering: NVI – Andreas Press, trädinventering Gillevägen och naturvärdesträd – Anna Koffman.
Kompletterande trädinventering Gillevägen – Marlijn Sterenberg.

GIS och kartproduktion: Anna Koffman (Calluna AB)

Förberedande analyser i GIS: Andreas Souropetsis och Andreas Press (Calluna AB)

Kvalitetssäkring: Hanna Nilsson (Calluna AB)

Intern projektkod: AKN0106

Innehåll

1	Sammanfattning	4
2	Inledning	5
2.1	Bakgrund och uppdragets syfte.....	5
2.2	Vad är en naturvärdesinventering?	6
3	Metod och genomförande av NVI	8
3.1	Metodbeskrivning	8
3.2	Utförande personal och tidpunkt för arbetet.....	9
3.3	Informationskällor och referenslitteratur	9
3.4	GIS och fältdatafångst.....	10
4	Resultat	11
4.1	Allmän beskrivning av inventeringsområdet.....	11
4.2	Skyddad natur och tidigare inventeringar.....	11
4.3	Kulturhistoria och äldre tiders markanvändning	11
4.4	Naturvärdesinventeringens resultat.....	13
4.5	Naturvärdesträd.....	19
4.6	Behov av ytterligare inventeringar.....	20
4.7	Resultat trädinmätning Gillevägen	22
4.8	Koppling till omgivande grönstruktur	23
5	Konsekvensbedömning/riskbedömning för naturvärden för samrådsversion av planen	25
6	Rekommendationer för de viktigaste anpassningarna i planen	28
7	Referenser	30
	Bilaga 1 – Metodbeskrivning NVI (SIS standard)	31
	Bilaga 2 – Objektförteckning NVI	34
	Bilaga 3 – Naturvårdsarter	37
	Bilaga 4 – Metod trädinmätning och inventering naturvärdesträd	40
	Bilaga 5. Tabell naturvärdesträd	48

1 Sammanfattning

Nacka kommun arbetar med en detaljplan för området sydvästra Plania i Sickla, med målet att det inom området ska tillskapas cirka 360 nya bostäder och ny skola för totalt cirka 1100 elever. Planen har varit på samråd. I detta uppdrag har Calluna AB gjort en naturvärdesinventering (NVI) av detaljplaneområdet och gett rekommendationer till anpassningar av planen så att synpunkter i Länsstyrelsens yttrande och i kommunens miljöredovisning fångas upp.

Uppdraget har utförts enligt SIS standard för naturvärdesinventeringar och omfattade även inventering av naturvärdesträd. En trädinmätning har också gjorts längs Gillevägen. I västra delen av inventeringsområdet finns sammanhängande naturlig ädellövskog. Längs Gillevägen och på Sickla skolgård finns gamla träd som sparats när Sicklaön bebyggts i olika etapper. Träden berättar om landskapets historia och utgör rester av forna tiders kulturlandskap med åkrar och betesmarker. De gamla träden i området är främst ekar och tallar, men det finns även alm och ask. Vid inventeringen avgränsades totalt tre naturvärdesobjekt, varav ett vardera av *högt naturvärde*, *påtagligt naturvärde* och *visst naturvärde*. Inventeringen visade att det finns 40 naturvärdesträd inom området. Tio träd är jättesträd, grövre än 1 meter i brösthöjdsdiameter. Nio träd är hålträd. Åtta träd är registrerade som skyddsvärda träd i Länsstyrelsens inventering. Vidare bör nämnas att de ekar som inte uppfyllt kriterierna för naturvärdesträd, utgör i ett längre perspektiv viktiga ersättningshabitat när de äldre träden dör och har sålunda en viktig funktion för att säkerställa ekologisk funktionalitet över tid. Bland naturvårdsarterna i området finns flera arter knutna till gamla ekar. I inventeringsområdet har åtta rödlistade arter noterats; stare, skogsalm, ask, åkerkål, blekticka, ekticka, oxtungsvamp samt gnagspår av skalbaggen skeppsvarsfluga som hittades i hård ved i en av jätteeckarna. För att inventera vedlevande insekter och fåglar måste inventeringar göras sommartid. Calluna bedömer att det kan finnas rödlistade arter knutna till de gamla träden som inte kunde hittas under inventering på hösten.

De högsta naturvärdena finns längs Gillevägen där träden skapar ett lummigt stråk, på skolgården där det finns ett stort antal solitära gamla ekar samt i ädellövskog av lundkaraktär i Tallbackens östsluttning. Planområdets gamla träd ligger strategiskt i den övergripande grönstrukturen. Träden längs Gillevägen och skolområdet kopplar samman större trädbärande biotoper i och kring Sicklaön.

Om inga justeringar i planen görs kommer det bli mycket stora negativa konsekvenser på naturvärden kopplade till skyddsvärda träd. Träden bär också upp en rad andra ekosystemtjänster. För att säkerställa naturvärdena är det avgörande att områden med n_1 (trädskydd) i detaljplanen utökas så att de omfattar flertalet av områdena som beskrivs i figur 22. Det är också avgörande att träden skyddas under de år som byggfasen pågår. En tydlig planering till projekteringskedet måste till för trädskyddet. De viktigaste anpassningarna i samrådsversionen av detaljplanen är att:

- Slopa den planerade nya lastvägen och parkeringsplatserna som placeras på befintlig GC-väg i väster vid skolan och medför att ett stort antal träd tas ned och naturmark hårdgörs.
- Slopa ny GC-väg i ädellövskogen på höjden Tallbacken.
- Anpassa även östra delen av Gillevägen så att skyddsvärda träd sparas.
- Justera läget för torget i östligaste kvarteret så ek sparas istället för lönn.

2 Inledning

2.1 Bakgrund och uppdragets syfte

Mellan Järlaleden och Gillevägen söder om Sickla köp kvarter i Nacka kommun ligger området Sydvästra Plania. Inom området finns idag skol- och idrottsverksamhet samt handels- och kontorsverksamheter. Nacka kommun arbetar med en detaljplan med målet att det inom området ska tillskapas cirka 360 nya bostäder, ny skola för totalt cirka 1100 elever, två idrottshallar, bollplan och cirka 12 förskoleavdelningar. Som underlag till planen har en trafikutredning gjorts (Saracco m fl 2017). Planen har varit på samråd (Planbeskrivning Sydvästra Plania Nacka kommun 2017).

I Länsstyrelsens samrådsyttrande står bl.a.:

Berört område har av Länsstyrelsen pekats ut som skyddsvärd trädmiljö. Bland annat finns här även åtta specifikt utpekade skyddsvärda ekar. Ekar, men även gamla tallar, är värdefulla för bevarandet av den biologiska mångfalden, framför allt i tätorter. Generellt sett är det svårt att tillskapa dessa värden genom planterade träd. ...//... På nuvarande underlag kan Länsstyrelsen inte bedöma om detaljplanen berör områden med förekomst av skyddade arter. Därav kan Länsstyrelsen inte heller bedöma om planen är förenlig med artskyddsförordningen. En naturvärdesinventering med avseende på förekomst av skyddade och rödlistade arter knutna till den skyddsvärda trädmiljön bör genomföras som en del av lokaliseringsprövningen.

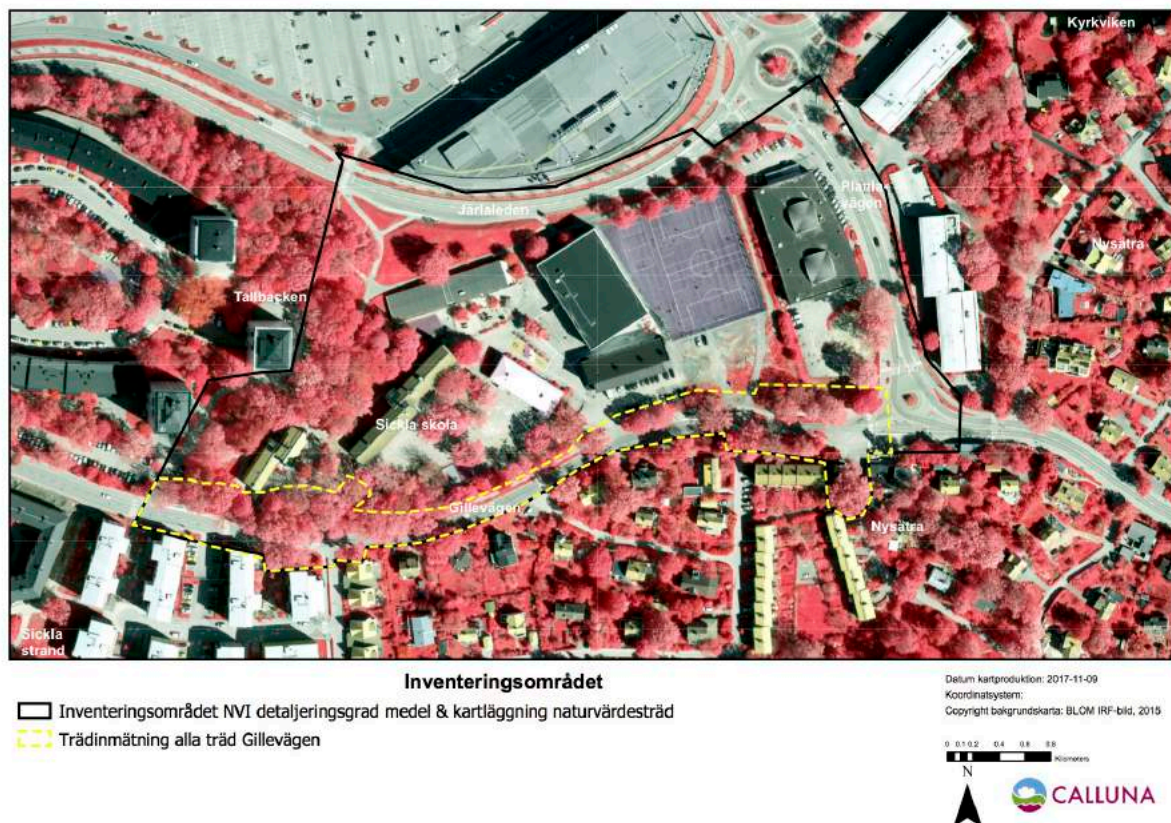
Vid anläggningsarbetet ska Länsstyrelsens råd gällande skydd av träd vid arbeten följas. Detaljplanens genomförande kan innebära att det generella biotopskyddet för allé upphör att gälla i vissa avseenden, enligt 8 § förordningen (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m. Åtgärder, i detta fall genomförandet av detaljplanen, som kan skada naturmiljön i biotopskyddade tradrader (alléer) kräver dispens.

En konsekvensbedömning har gjorts av Nacka kommun (Miljöredovisning Nacka kommun 2017). Där står:

Det finns höga naturvärden i området, mestadels kopplade till ekar i varierad ålder samt hassel. En översiktlig naturvärdesinventering har genomförts i samband med planprogrammet. En mer detaljerad inventering av de värden som berörs av planen saknas. Till exempel bör alla äldre träd som påverkas inventeras med avseende på vedinsekter, svampar mm och en detaljerad naturvärdesinventering av hela området genomföras. Det bör även tydliggöras vilka träd som kan stå kvar och vilka som kommer att fällas. En djupare inventering kan också ge större möjligheter att anpassa planen efter de värden som finns. All värdefull vegetation som ska bevaras bör omfattas av en skyddsbestämmelse. Planförslaget innebär att stora naturvärden går förlorade både i och med att värdefulla enskilda träd tas ner men även genom att stråket med ek och hassel försvagas. Planen innebär att det kommer att bli svårare att uppnå kommunens lokala miljömål Ett rikt växt och djurliv.

Naturmiljökonsultföretaget Calluna AB har av Nacka kommun i september fått i uppdrag att göra en naturvärdesinventering (NVI) av detaljplaneområdet och ge rekommendationer till fortsatt planarbete. Utredningen ska kunna användas för att arbeta med de anpassningar till planen som tas upp i Länsstyrelsens yttrande och i kommunens miljöredovisning.

Förutom naturvärdesinventeringen enligt SIS standard har beställaren till detta uppdrag även efterfrågat en inmätning av alla uppväxta träd längs Gillevägen i södra delen av området. Kartan i figur 1 visar inventeringsområdet för NVI och område för trädimätning. Trädimätningen ger ett underlag till arbetet med att bygga om Gillevägen och möjliggör anpassningar i planläggningen av vägen så att träd kan bevaras i högre grad. Trädimätning har gjorts på båda sidor om Gillevägen och GC-vägen. Längs sträckan mellan skolans entré och trappan har dock inte träd mätts in norr om GC-vägen. Trädimätningen utfördes den 4 och 5 oktober samt en komplettering vid Gillevägen nordöstra del den 30 oktober. I bilaga 4 beskrivs hur inmätningen gjordes och vilka parametrar som mättes.



Figur 1. Inventeringsområdet för NVI enligt SIS standard 199000, detaljeringsgrad medel med tilläggen naturvärdesklass 4 och och kartläggning naturvärdesträd. Område för trädimätning av alla träd längs Gillevägen visas i med gulstreckad gräns.

2.2 Vad är en naturvärdesinventering?

Det huvudsakliga syftet med en naturvärdesinventering (förkortas NVI) är att beskriva och värdera naturmiljöer av betydelse för biologisk mångfald inom ett avgränsat område. Bedömningen av naturvärdet görs utifrån de två bedömningsgrunderna biotop (typ av naturmiljö och kvaliteter) och arter (faktiska artförekomster). En NVI resulterar i avgränsningar av områden, naturvärdesklassningar, objektbeskrivningar, en artlista med naturvårdsarter och en övergripande rapport som också beskriver kopplingar till omlandets grönstruktur.

Faktaruta om artbegrepp

Begreppet **naturvårdsarter** är en samlingsterm för arter som är skyddsvärda genom att de indikerar att ett område har höga naturvärden eller i sig själva är av särskild betydelse för biologisk mångfald (ArtDatabanken 2013).

Naturvårdsarter utgörs av skyddade arter, rödlistade arter, typiska arter i identifierade Natura 2000 naturtyper, ansvarsarter, signalarter etc. Naturvårdsarter är ett begrepp som lanserats av ArtDatabanken som ett verktyg vid naturvärdesbedömning. Naturvårdsarter kan finnas i upprättade officiella listor ex skogsstyrelsens signalarter, eller vara sådana som inventeraren bedömer uppfylla definitionen för naturvårdsart. Calluna har upprättat ett verktyg med listor på naturvårdsarter med motiv till varför de anses vara naturvårdsarter.

Rödlistning är en bedömning av risken för att enskilda arter dör ut. Bedömningen görs genom att bland annat jämföra en arts populationsstorlek, populationsförändring, utbredningsstorlek och grad av fragmentering mot en uppsättning kriterier, tröskelvärden.

Arter i någon av klasserna Nationellt utdöd (RE), Akut hotad (CR), Starkt hotad (EN), Sårbar (VU), Nära hotad (NT) eller Kunskapsbrist (DD) benämns som *rödlistade arter*. De rödlistade arter som kategoriseras som CR, EN eller VU benämns som *hotade arter*.

(ArtDatabanken, 2016).

Nyckelart

Art vars förekomst på ett avgörande sätt påverkar förutsättningar för biologisk mångfald (SIS standard 199000. 2014). I denna NVI lyfts grova ädellövträd, främst ekar fram som nyckelarter.

En NVI kan utgöra en grund inför inventeringar av andra miljöaspekter än naturmiljö (t.ex. friluftsliv, kulturmiljö, geologi, ekosystemtjänster) men bedömningar av sådana värden ingår inte i NVI-resultatet. En NVI är inte heller detsamma som en konsekvensbedömning eller en bedömning av biotopers känslighet i förhållande till en planerad exploatering eller plan. Den är dock ett användbart underlag till sådana bedömningar.

3 Metod och genomförande av NVI

3.1 Metodbeskrivning

Naturvärdesinventering

Inventeringen har utförts enligt SIS standard SS 199000:2014 ”Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) – genomförande, naturvärdesbedömning och redovisning”. Metoden finns beskriven i sin helhet i standarden (kan köpas av SIS förlag) och en kortfattad metodbeskrivning finns i bilaga 1.

I detta uppdrag har inventeringen utförts på fältnivå med detaljeringsgrad medel.

Inventeringen har utförts med de tillägg enligt standarden som redovisas i tabell 1 nedan.

Inventeringsområdet har avgränsats av beställaren till detaljplaneområdet som avgränsas av Planiovägen i öster, Gillevägen i söder, Järlaleden i norr samt en gräns mot bostadshus i väster (se figur 1). Även det omkringliggande landskapet har dock studerats genom tillgängliga informationskällor. Calluna har även inventerat några träd som stod en bit utanför inventeringsområdet men som bedömdes kunna påverkas av detaljplanen.

Förstudien omfattade genomgång av planunderlag och utdrag från analysportalen. En flygbildstolkning genomfördes där en preliminär bedömning av naturvärdesklass gjordes av områdets naturområden utifrån ortofoto och kända underlag. Detta material användes sedan som underlag vid avgränsning och klassning av objekt under själva fältarbetet.

Benämningar av arter följer Dyntaxa (Dyntaxa, 2016) så långt det är möjligt. De egna naturvårdsarter som har använts vid naturvärdesbedömningarna redovisas och motiveras i bilaga 3.

Tabell 1. De definierade tillägg som har markerats med X är de som har beställts och utförts i detta uppdrag. Metod och genomförande för beställda tillägg beskrivs separat.

Best.	Möjliga tillägg till NVI	Best.	Möjliga tillägg till NVI
<input checked="" type="checkbox"/>	Naturvärdesklass 4	<input type="checkbox"/>	Kartering av Natura 2000-naturtyp
<input type="checkbox"/>	Generellt biotopskydd	<input checked="" type="checkbox"/>	Detaljerad redovisning av artförekomst
<input checked="" type="checkbox"/>	Värdeelement, vilket i detta uppdrag var inventering av naturvärdesträd.	<input type="checkbox"/>	Fördjupad artinventering

Tillägg: Naturvärdesklass 4

Beställningen omfattar hela inventeringsområdet och objekt som bedöms uppnå kraven för naturvärdesklass 4 inventeras och beskrivs på samma vis som övriga naturvärdesobjekt.

Tillägg: Värdeelement - inventering av skyddsvärda träd/naturvärdesträd

Beställningen omfattar hela inventeringsområdet. Beställaren har efterfrågat följande: Inventering av skyddsvärda träd ska beskrivas med data om art, storlek, ålder, egenskaper, rödlistade eller skyddsvärda arter knutna till dem m.m.

Särskilt i urban miljö har i princip alla uppväxta träd ett bevarandevärde. De skapar stadsgrönska och erbjuder flera reglerande ekosystemtjänster som temperaturregulering, bullerdämpning, flödesutjämning samt kulturella ekosystemtjänster (upplevelsevärden, identitetsskapare i omgivningen) och stödjande ekosystemtjänsten biologisk mångfald.

Vid inventering av naturvärdesträd ligger fokus på att identifiera träd av särskild betydelse för biologisk mångfald och ekologisk funktionalitet. SIS standard för NVI SS 199000:2014 hanterar inventering av s.k. värdeelement, vilket definieras som *element av positiv betydelse för biologisk mångfald*. Träd med särskild betydelse för biologisk mångfald är värdeelement. SIS standard anger dock inga kriterier eller metoder för identifiering av naturvärdesträd. Därför har Calluna beskrivit sin metod, se bilaga 4. Ett antal parametrar/ekologiska faktorer har bedömts i fält. För att hålla metoden enkel har möjliga värden angivits till bara 1 (förekomst) eller 0 (avsaknad av förekomst). För att klassas som naturvärdesträd måste som minst en faktor få värde 1. För att ge indikation på grad av naturvärde har en summering gjorts och en summa för de olika ekologiska faktorerna erhållits. De flesta parametrar är tagna från Naturvårdsverkets metod för inventering av skyddsvärda träd i kulturlandskapet (2009).

Tillägg: Detaljerad redovisning av artförekomst

Beställningen omfattar hela inventeringsområdet. Där arter som ingår i Callunas lista över naturvårdsarter påträffats har en koordinatpunkt skapats. Artförekomsterna redovisas i punktskikt i GIS och på karta. Samtliga artfynd rapporteras till Artportalen.

3.2 Utförande personal och tidpunkt för arbetet

Arbete med flygbildstolkning och analys av GIS-underlag och artutdrag utfördes av biolog Andreas Press och fjärr- och GIS-analytiker Andreas Souropetsis från Calluna AB. Fältinventering och naturvärdesbedömning utfördes av biolog Andreas Press från Calluna AB. Trädinmätning och inventering av naturvärdesträd utfördes av biolog Anna Koffman från Calluna AB. Marlijn Sterenborg, biolog, gjorde en komplettering av trädinmätningen.

Naturvärdesinventeringen inklusive tilläggen naturvärdesklass 4, värdeelement och detaljerad redovisning av artförekomst utfördes den 27 september 2017. Inventering av naturvärdesträd gjordes 4-5 oktober.

3.3 Informationskällor och referenslitteratur

Vid naturvärdesinventeringen har ett stort antal informationskällor genomsköts efter information om tidigare kända naturvärden i området eller områden som är skyddade enligt miljöbalken. De källor som anges i tabell 2 innehöll information som har använts som underlag vid bedömningar och avgränsningar.

Calluna har begärt och erhållit utdrag av skyddsklassade arter från ArtDatabanken. Inga skyddsklassade arter fanns rapporterade. Såvitt Calluna vet har inga utförliga artinventeringar eller naturvärdesinventeringar gjorts tidigare inom inventeringsområdet förutom ProNaturas inventering av skyddsvärda träd (Fasth 2013) som omfattade delar av inventeringsområdet samt länsstyrelsens inventering av skyddsvärda träd (Bovin 2016).

Tabell 2. De informationskällor som användes som underlag vid eftersök av information för att kontrollera om det finns tidigare kända naturvärden eller områden skyddade enligt miljöbalken i området.

Beskrivning	Källa	Kommentarer
Naturvårdsarter – utdrag från databaserna Artportalen och Analysportalen, med artförekomster av naturvårdsarter som har rapporterats in till systemet	ArtDatabanken	Utdrag gjordes den 21 september 2017 och sökningen begränsades till tidsperioden 2007-2017. Utsökningsområdet omfattade hela inventeringsområdet.
Skyddsklassade arter – skyddsklassningen berör främst rovfåglar, orkidéer och fynd som rapportören önskar ska vara dolda och utdrag inhämtas direkt från ArtDatabanken	ArtDatabanken	
Länsstyrelsens inventering av skyddsvärda träd. Rapport Särskilt skyddsvärda träd i Stockholms län. Calluna AB på uppdrag av Länsstyrelsen i Stockholm. Rapport 2016:7. GIS-skikt som används i nämnda rapport har erhållits från Länsstyrelsen.	Länsstyrelsen i Stockholm	
Rapport. Naturvärdesträd Kyrkviken-Planiaområdet 2013 och tillhörande GIS-skikt.	ProNatura	Omfattar delar av inventeringsområdet.
Historiska kartor från 1774 (Stora Sicklas ägor) och 1901 (Häradskartan)	Lantmäteriet	

3.4 GIS och fältdatafångst

Fältdatafångsten har gjorts i ESRI:s fältapplikation Collector på en läsplatta eller Iphone. Lägesnoggrannheten för denna enhet är 5-10 meter. Förbättring av lägesnoggrannheten har gjorts i desktop GIS med kontroll mot kommunens högupplösta ortofoto BLOM IRF bild 2015.

Fältdatafångsten görs vanligen i offline-läge och synkroniseras efter varje fältdag till den molnbaserade plattformen ArcGIS-online erhållen av ESRI. Slutligen exporteras fältdata för slutredigering i desktop-GIS. Fältpersonalen gör sina redigeringar antingen i ArcGIS-online eller efter export i desktop-GIS. Den geodatabas som Calluna använder i Collector har de attribut som specificeras i SIS standard 199000. GIS-skikt i shapeformat och dwg med naturvärdesobjekt, naturvårdsarter, naturvärdesträd, trädinmätning Gillevägen har levererats till Nacka kommun. Till GIS-skikten finns även tillhörande metadatablad med bland annat beskrivningar av attributdata. Teknisk beskrivning av trädinmätning Gillevägen och naturvärdesträd finns i bilaga 4.

4 Resultat

4.1 Allmän beskrivning av inventeringsområdet

Inventeringsområdet utgörs av Sickla skola och omkringliggande områden, se karta i figur 1. Huvudsakligen utgörs området av hårdgjorda ytor och byggnader: här finns en fotbollsplan, skolbyggnader, parkeringar och asfalterade bil- och gångvägar. Vidare finns anlagda gräsmattor och rekreationsytor. Invävt i denna exploaterade miljö finns sparade gamla och yngre träd och i västra delen av inventeringsområdet finns en sammanhängande naturlig skogsmiljö. De gamla träden i området är främst ekar och tallar, men det finns även alm och ask.

4.2 Skyddad natur och tidigare inventeringar

Inom inventeringsområdet finns ingen skyddad natur i form av naturreservat, Natura 2000-områden, strandskydd etc. Däremot finns en lindallé som omfattas av det generella biotopskyddet, enligt 8 § förordningen (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m.

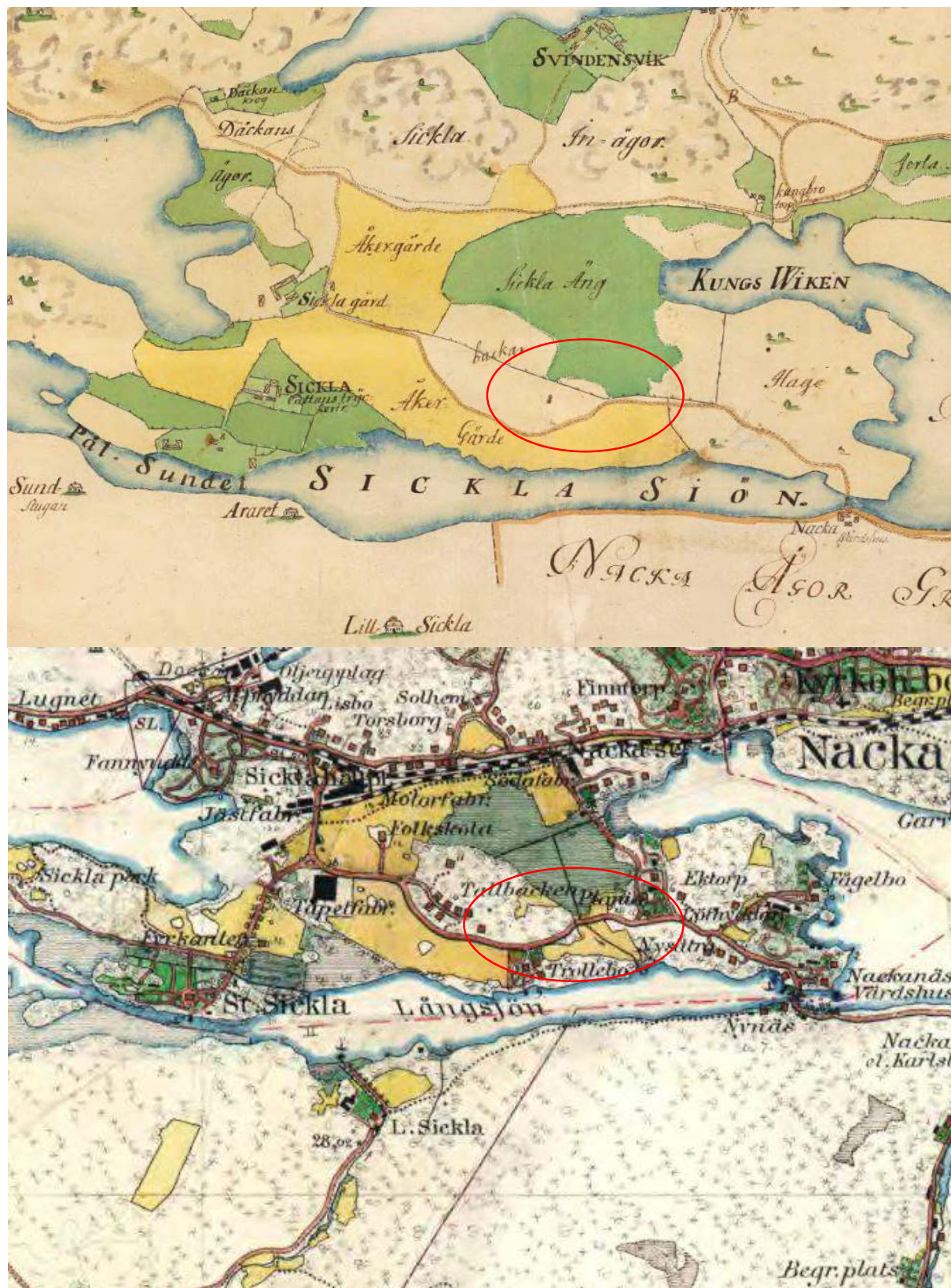
Allé definieras i Förordning (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m., bilaga 1 såsom lövträd planterade i en enkel eller dubbel rad som består av minst fem träd längs en väg eller det som tidigare utgjort en väg eller i ett i övrigt öppet landskap. Träden ska till övervägande del utgöras av vuxna träd.

Längs Järlaleden finns en lindallé som anlades på 1950- eller 1960-talet. Åtgärder, i detta fall genomförandet av detaljplanen, som kan skada naturmiljön i biotopskyddade alléer kräver dispens, vilket söks hos länsstyrelsen.

- Från länsstyrelsens inventering av skyddsvärda träd i kulturlandskapet finns åtta skyddsvärda träd registrerade i området.
- Från ProNaturas inventering ”Naturvärdesträd Kyrkviken-Planiaområdet” finns 22 träd inom inventeringsområdet. Den inventeringen täckte inte den sydvästra delen av inventeringsområdet.

4.3 Kulturhistoria och äldre tiders markanvändning

Området har en väl beskriven historik och har tidigare utgjorts av åker- och betesmarker (Aspfors 2013). Förmodligen har stora delar av området varit del av en trädklädd betesmark vilket de vidkroniga gamla ekarna vittnar om. På gamla kartor från 1774 (Stora Sicklas ägor) och 1901 (Häradskartan) syns området som ”backar” respektive ”Tallbacken” och verkar vara trädbeklätt. De nordöstra delarna kan ha ingått i ”Sickla äng” (Figur 2). De historiska kartorna från 1774, 1901 och 1951 berättar att Gillevägen är en mycket gammal väg som ursprungligen gick genom Sickla gårds odlingslandskap och som haft samma sträckning och lantliga karaktär med gamla ekar även när Sicklaön bebyggdes alltmer. Figur 4 och 5 visar hur Gillevägen och skolområdet såg ut på 1950-talet. På ekonomiska kartan från 1951 (figur 3) syns folkskolan vid Gillevägen och villaträdgårdarna i Nysätra och ett vidsträckt skogsområde, Tallbacken.



Figur 2. Den övre kartan från 1774 över Stora Sicklas ägor visar inventeringsområdet med omnejd. Det inventerade området ligger förmodligen i det som benämns som "backar" centralt i kartan söder om Sickla äng. Den undre kartan från 1901 visar samma område. Här benämns det inventerade området som "Tallbacken" och är trädklätt. Röd ring markerar läget för planområdet. (Källa: https://sv.wikipedia.org/wiki/Stora_Sickla)

Inventeringen visade att det finns 40 naturvärdesträd inom inventeringsområdet.

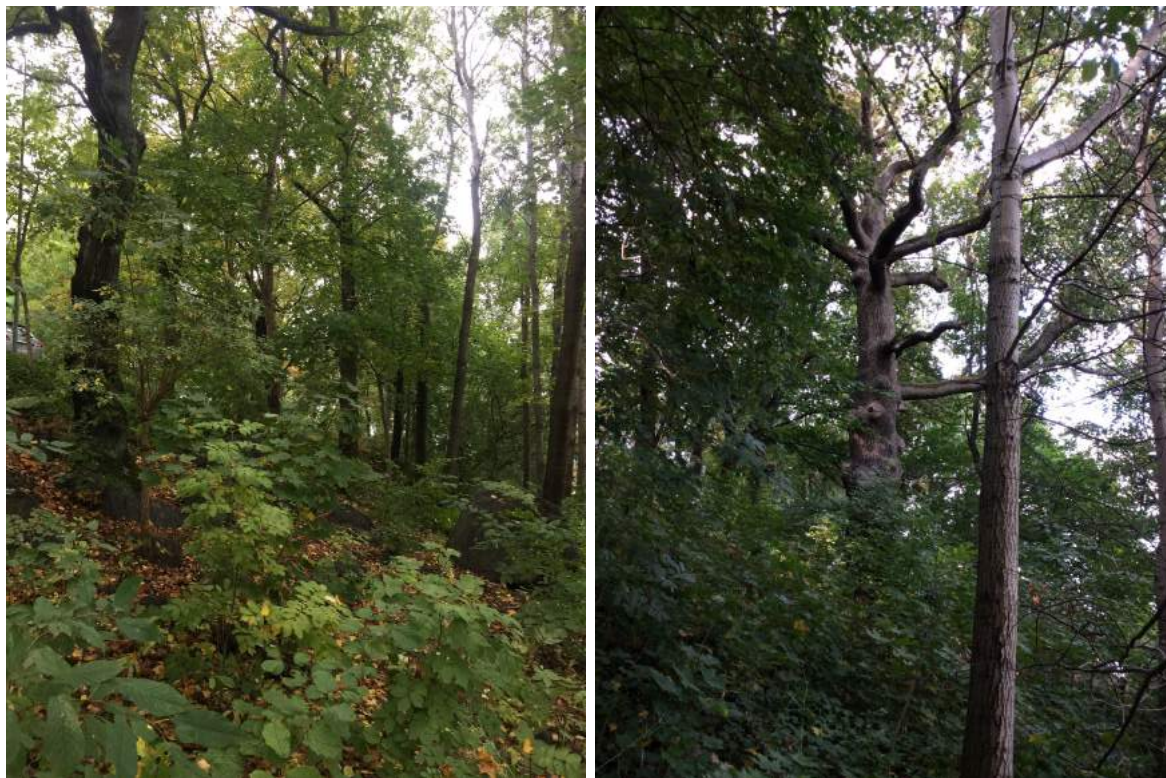
Tio olika naturvårdsarter har hittats i inventeringsområdet.

Naturvärdesobjekt

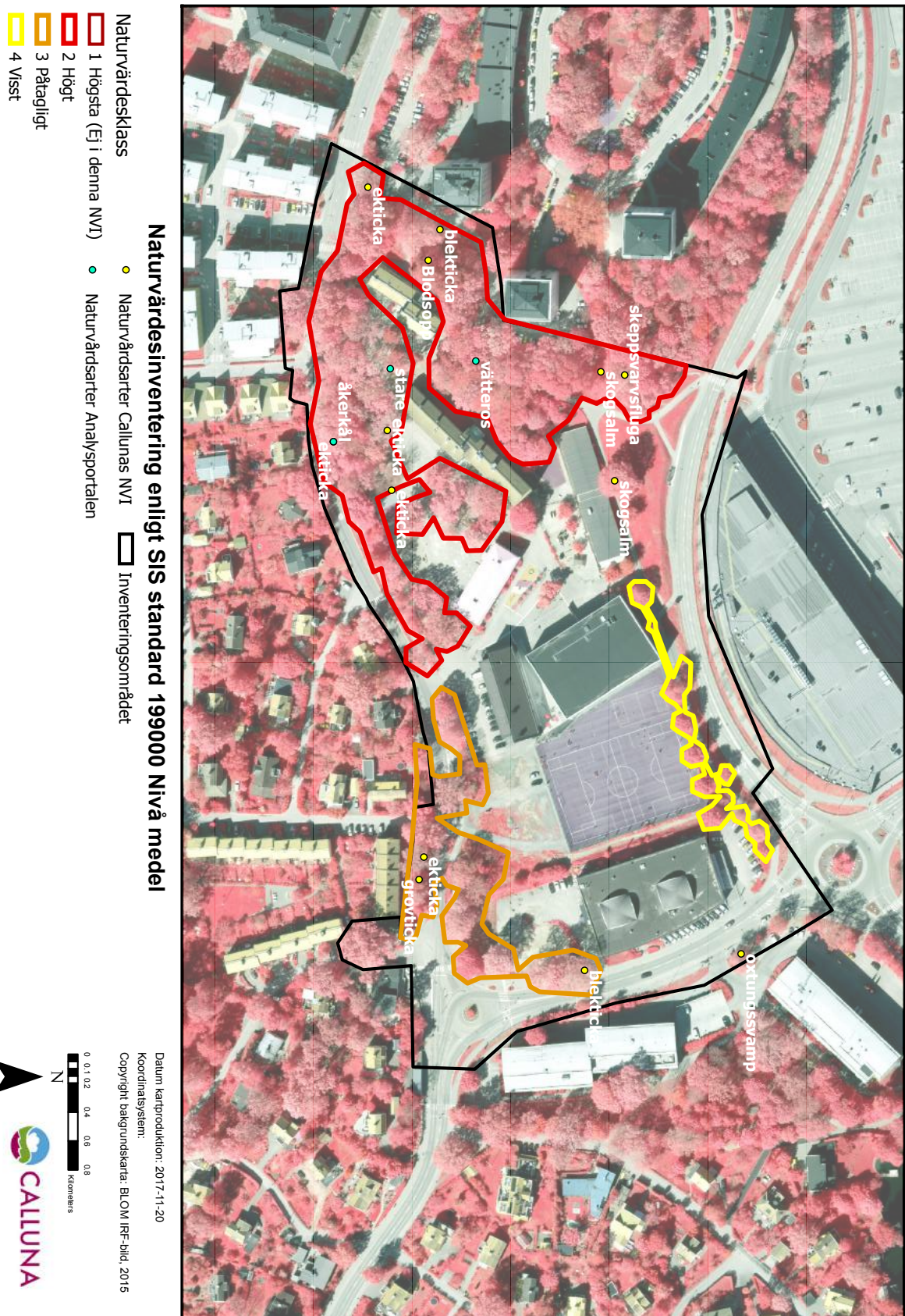
Naturvärdesobjekten visas i kartan i figur 8. I bilaga 2 finns objektbeskrivningar för de naturvärdesklassade områdena. I objektskatalogen framgår motiven till naturvärdesklassningen och där finns även representativa bilder till objekten.

De identifierade naturvärdesobjekten i området karaktäriseras av värden kopplade till gamla träd, mestadels ekar och tallar. Några av ekarna är flera hundra år gamla och har sparats vid exploateringar genom historien. Området har brist på död ved, då döda träd och grenar kontinuerligt tagits bort.

Naturvärdesobjekt 1, i inventeringsområdets västra del, är 1,3 hektar stort och har klassats till klass 2 högt naturvärde. Naturvärdesobjektet innehåller tre delar med ganska olika karaktär. Flera naturvårdsarter hittades.



Figur 6 och 7. Från nordvästra delen av naturvärdesobjekt 1. Östbrant med ädellövträd, hassel och block. Här växer vätteros. Skogen växer vid till GC-vägen. En gammal vidkronig ek där de yttre och lägre delarna av grenverket dött. Omkring eken står yngre lövträd som skuggar den.



Figur 8. Kartan visar inventeringsområdet med resultaten från Callunas naturvärdesinventering. Naturvärdesobjekt och naturvärdsarter visas.

I östbranten till höjden Tallbacken och västligaste delen av skolgården finns ett skogsområde med ek, tall, asp, lönn och fler trädarter. I buskskiktet finns mycket hassel, se figur 6. I Östbranten är skogen slutet och har karaktär av lund med både gamla och yngre träd och i fältskiktet växer bl.a. den ovanliga lundarten vätteros. Terrängen är blockig. Här finns en inträngd gammal jätteek med vid krona, se figur 7. I anslutning till höghuset på Atlasvägen står gamla tallar och ekar i en gräsmatta.

På skolgården finns tolv naturvärdesträd, mest ekar men också tall. På skolgården finns även flera äldre ekar och tallar som inte kom med som naturvärdesträd men som bidrar till naturvärdesobjektets naturvärden. På skolgården står ekarna i hårdgjorda ytor.



Figur 9. På skolgården växer gamla ekar.



Den södra delen av naturvärdesobjektet utgörs av träd längs Gillevägen. I den västligaste delen vid Tallbackens hållplats står en magnifik solitär ek som är ett jätteträd, hålträd med mulm och vidkronigt träd med den rödlistade vedsvampen ekticka. Trädet syns från långt håll och kan sägas vara ett karaktärsträd med särskild betydelse för landskapsbilden.

Figur 10. Jätteeken vid Tallbackens busshållplats, karaktärsträd med betydelse för landskapsbilden.

Längs Gillevägen österut står ekar och lönnar tätt i en smal remsa med naturmark som utgör en brant sluttning mellan körbanan och den upphöjda GC-vägen. Gillevägen upplevs som en lummig gata där man går under trädens kronor.



Figur 11. Gångvägen vid Sickla skola längs Gillevägen kantas av ekar och lönnar och bildar ett grönt lummigt stråk fram till Sickla strandpark i väster och till Järlasjön i öster.



Området längs Gillevägen i den östligaste delen och korsningen mot Planiavägen, avgränsades som naturvärdesobjekt med klass 3, påtagligt naturvärde (naturvärdesobjekt nr. 2). Även här finns gamla ekar och en gammal tall som ligger till grund för naturvärdet. Även i den östra delen av Gillevägen upplevs vägen som ett grönt stråk med många gamla träd. På Gillevägens södra sida växer de gamla träden i naturligt fältskikt i en rest av en tidigare betesbacke, medan träden norr om vägen och längs Planiavägen växer i bruksgräsmatta. Flera naturvårdsarter hittades.

Figur 12. Vid Sickla skolas entré står ett jätteträd som är en ask. Ask är starkt hotad p.g.a. av askskottssjukan. Detta träd verkar vara vitalt. Asken är karaktärsträd med betydelse för landskapsbilden.



Figur 13 och 14. Gillevägens östra del. Vid Nysättravägens hållplats står ett jätteträd som är en mycket vidkronig ek. Trädet växer mellan GC-vägen och körbanan. Trädet är ett karaktärsträd med betydelse för landskapsbilden. På södra sidan om Gillevägen finns den gamla eken som också syns på fotografiet från 1950-talet (figur 4). Notera också den mycket gamla tallen.



Figur 15. Gillevägens östra del och planiavägen.

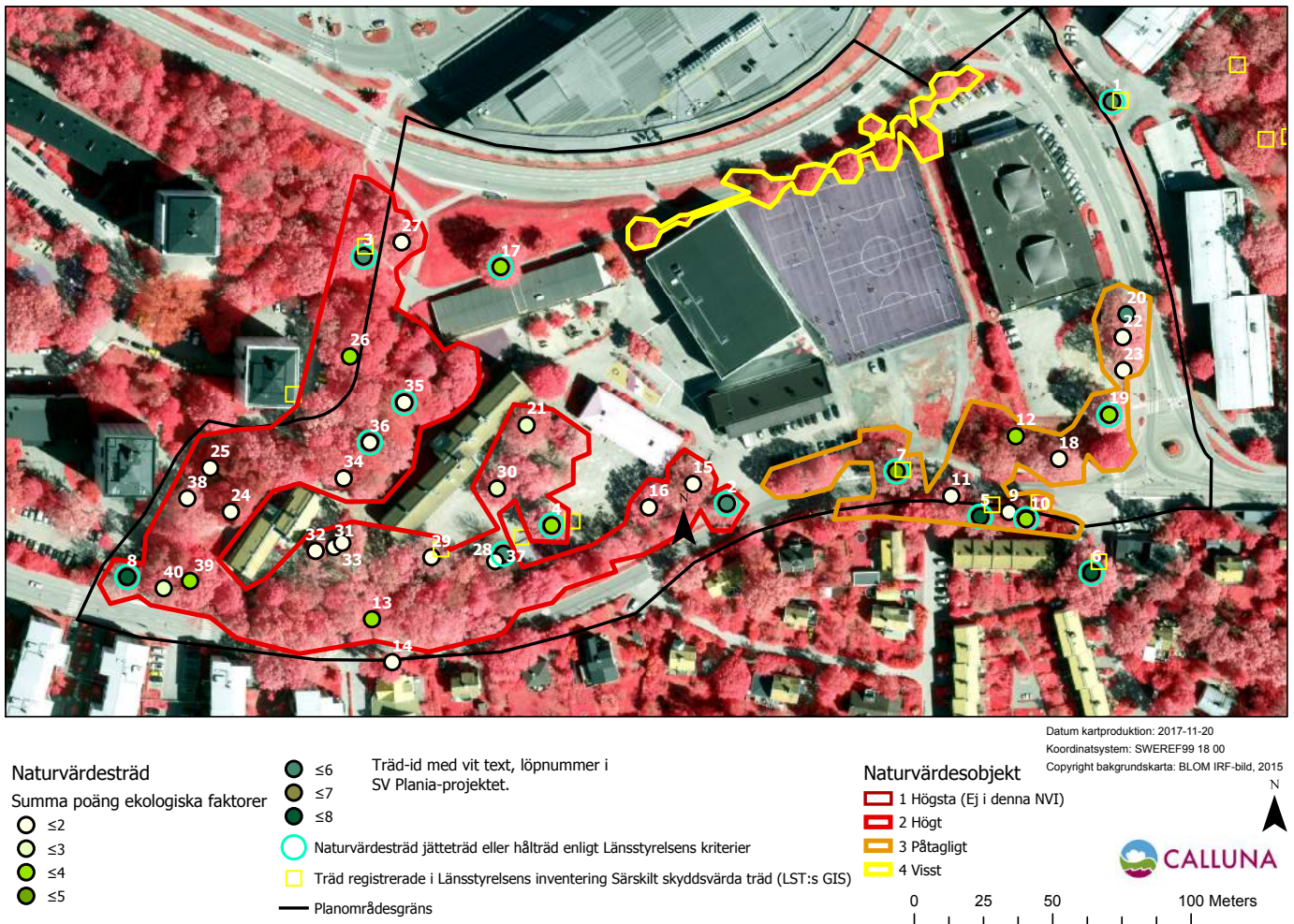
En lindallé mellan Järlaleden och fotbollsplanen klassades som klass 4, visst naturvärde (naturvärdesobjekt nr. 3). Träden i allén är stora men inte särskilt gamla. Fotografiet i figur 6 visar att träden är ca 60 år. Allén kan fungera som ett sammanbindande element mellan trädklädda områden för t.ex. fåglar eller andra organismer som nyttjar träden för skydd och födosökande. Inga naturvårdsarter hittades.

Karaktären hos de områden som bedömts ha lågt naturvärde kan beskrivas som bebyggda och hårdgjorda ytor samt skötta grasmattor utan äldre träd.

4.5 Naturvärdesträd

Inventeringen visade att det finns 40 naturvärdesträd inom inventeringsområdet, se karta i figur 16. Av dessa är 29 ekar, sex tallar, två aspar samt en alm, en ask och en lind. Tio träd är jätteträd, grövre än 1 meter i brösthöjdsdiameter. Nio träd är hålträd. Vidare bör nämnas att de ekar som inte uppfyllt kriterierna för att klassas som naturvärdesträd, i ett längre perspektiv utgör viktiga ersättningshabitat när de äldre träden dör och har sålunda en viktig kommande funktion för att säkerställa ekologisk funktionalitet över tid.

14 av träden står längs Gillevägen. Fem står längs Planiaivägen. Fem står i närheten av GC-vägen som leder över Tallbacken. De flesta av de resterande träden står på skolgården.



Figur 16. Kartan visar inventeringsområdet med resultaten från Callunas inventering av naturvärdesträd. Ju mörkare grön punkt, desto högre grad av naturvärde. Metoden för klassificering av naturvärdesträd beskrivs i bilaga 4. Tabell med naturvärdesträden finns i bilaga 5.

Artobservationer

Vid Callunas inventering noterades åtta naturvårdsarter på ett tiotal olika fyndplatser och i utsök från ArtDatabankens databaser återfinns ytterligare tre naturvårdsarter (se bilaga 3). Ytterligare några arter, som inte räknas som naturvårdsarter, registrerades vid inventeringen. Även dessa redovisas i bilaga 3, se även figur 8. Inga skyddsklassade arter finns registrerade från inventeringsområdet.

I inventeringsområdet har åtta rödlistade arter noterats; stare (*Sturnus vulgaris*), skogsalm (*Ulmus glabra*), ask (*Fraxinus excelsior*) åkerkål (*Brassica rapa subsp. campestris*), blekticka (*Haploporus tuberculatus*), ekticka (*Phellinus robustus*) och oxtungsvamp (*Fistulina hepatica*). Gnagspår av skalbaggen skeppsvarvsfluga (*Lymexylon navale*) hittades i hård ved i en av jättekarna. Det är svårt att bedöma hur gamla gnagen var.

Bland naturvårdsarterna i området finns flera arter knutna till gamla ekar. Av de rödlistade arterna är blekticka, ekticka, oxtungsvamp och skeppsvarvsfluga knutna till gamla ekar. Samtliga är rödlistade i kategorin nära hotad (NT). Dessa arter hotas av avverkning av gamla ekar. De hotas även på sikt av det ”generationsglapp” som finns i många ekmiljöer där de gamla träden inte kontinuerligt ersätts av nya träd i lämplig ålder när de gamla försvinner av naturliga orsaker eller avverkas (Artdatabanken 1, 2 och 3, 2017). Dessa arters förekomst påminner oss om att även de yngre ekarna är av stor betydelse för att säkra artrika och fungerande ekosystem över tid.

De två skogsalmar som registrerats som naturvårdsarter är gamla och levande träd. Dessa har inte drabbats av almsjukan och har därigenom ett högt värde då gamla almar idag är ovanliga. Almen har som följd av almsjukans härjningar rödlistats i kategorin akut hotad (CR) (Artportalen 4, 2017). De arter som är knutna till almen hotas även de av bristen på gamla almar. Inga sådana arter påträffades på almarna inom området men det är möjligt att exempelvis almsnabbvinge kan finnas här. Särskilt den grova almen som står solitärt mellan Järledens och gångvägen intill skolgården är skyddsvärd. Vid entrén till Sickla skola står en stor gammal ask. Asken är rödlistad i kategorin akut hotad (CR) på grund av att askskottsjukan hotar askarna. Asken har, så vitt det kunde bedömas vid inventeringen, inga tecken på askskottsjuka. Vitala almar och askar kan betraktas som genetisk viktig resurs.

Inga fridlysta arter har påträffats i inventeringsområdet.

Samtliga naturvårdsarter redovisas mer utförligt i bilaga 3 och där finns även motiveringar till varför de utpekats som naturvårdsarter samt en kortfattad beskrivning av varje arts ekologi. I bilagan listas även andra arter som ansetts relevanta att uppmärksamma, trots att de inte använts som naturvårdsarter.

4.6 Behov av ytterligare inventeringar

Callunas inventering gjordes under hösten, vilket var optimalt för att inventera vedsvampar. Däremot är det fel tidpunkt för att inventera vedlevande ekinsekter. Detta görs med hjälp av mulm- eller fönsterfällor under juni till augusti. Det var även fel säsong för att inventera vilka fåglar som har träden som häckningshabitat eller födosöksmiljö. Kompletterande artinventeringar behöver göras under 2018 för att återkoppla till länsstyrelsens synpunkt att inventering behövs av skyddade och rödlistade arter knutna till den skyddsvärda trädmiljön som en del av lokaliseringsprövningen. Callunas inventering visar att det finns tre ekar som är

hålträd med mulm och som har hål större än 10 cm. Vidare finns tre ekar och en ask med hål mindre än 10 cm. Dessutom noterades att det finns flera jätteekar och hålekar precis väster om planområdet, längs Gillevägen, som hotas av avverkning vid genomförande av detaljplanen Gillevägen-Atlasvägen. Den detaljplanen är i skede start-PM.



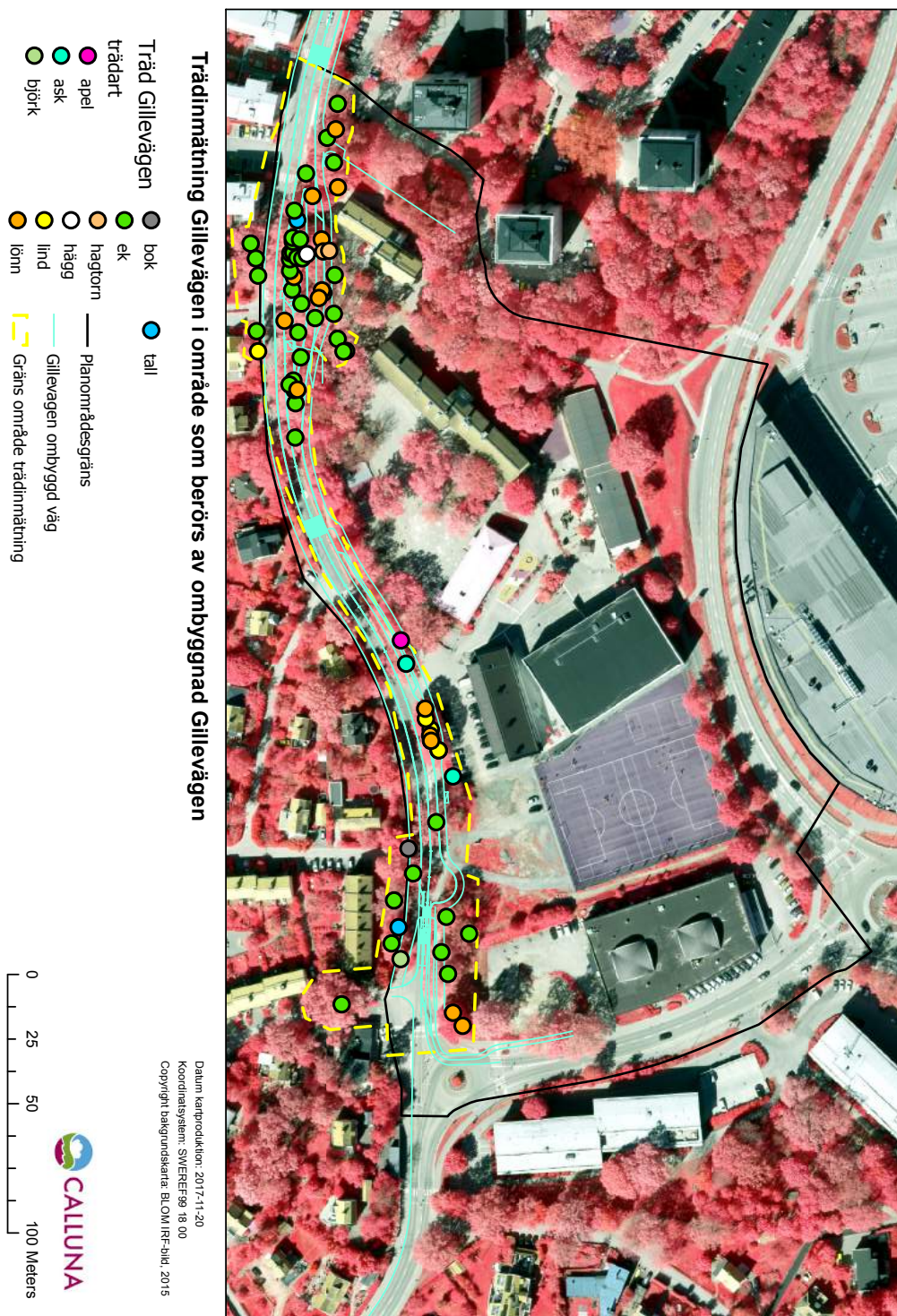
Figur 17. Kartan visar att det finns jätteekar även väster om planområdet som hotas av avverkning vid genomförande av detaljplanen Gillevägen-Atlasvägen. De svarstraserade ytorna är schematiska byggnader från strukturplanen. Det finns kumulativa effekter att beakta vid en konsekvensbedömning.

En insektsinventering bör i så fall göras i båda dessa detaljplaneområden.

Callunas bedömning är att det finns potential att nämnda ekar hyser rödlistade arter av skalbaggar knutna till gamla ekar. Om planen för SV Plania (och Gillevägen-Atlasvägen) anpassas så att de skyddsvärda träden bevaras så är det inte lika angeläget att göra en insektsinventering.

4.7 Resultat trädinmätning Gillevägen

Längs Gillevägen mättes 73 träd in. Av dessa var 14 st naturvärdesträd enligt kriterierna i bilaga 4. Det vanligaste trädslaget längs Gillevägen är ek. 42 ekar mättes in. Kartan i figur 18 visar resultatet av trädinmätningen visualiserat på trädslag.

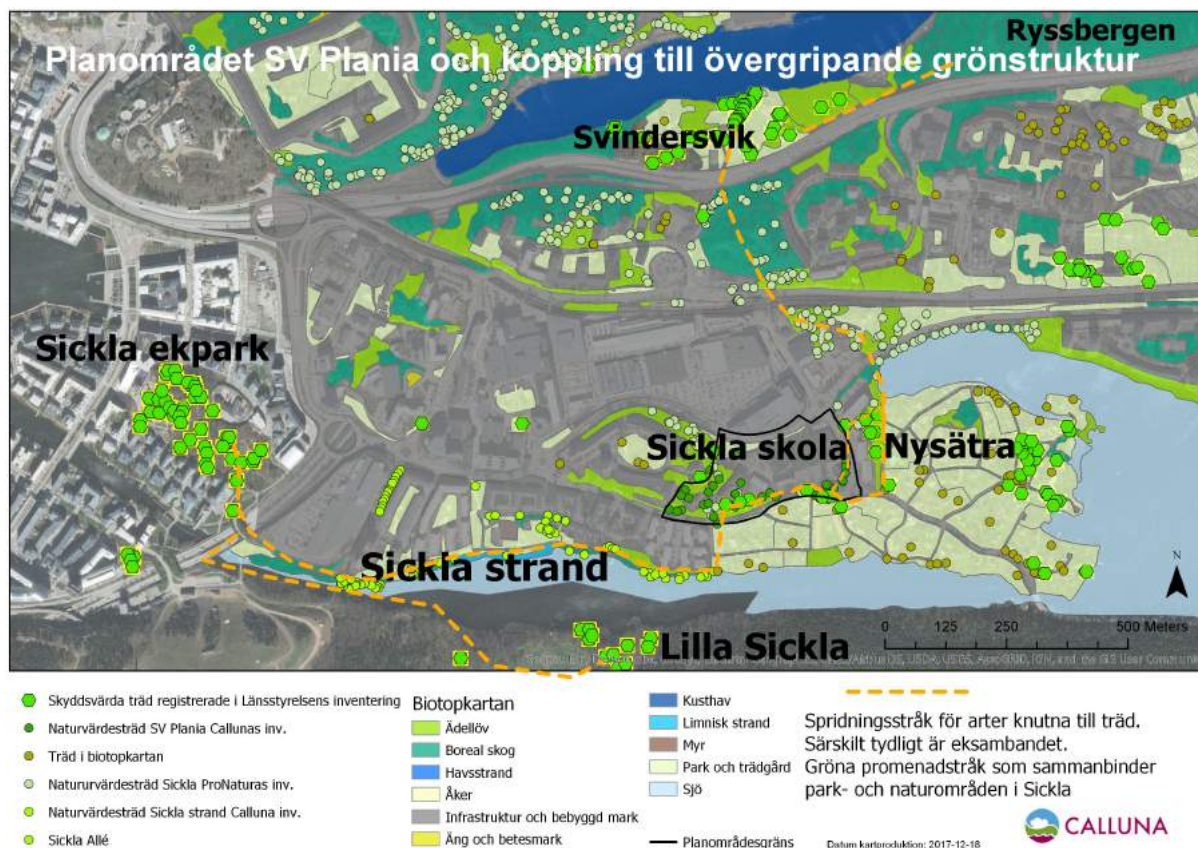


Figur 18. Kartan visar inventeringsområdet med resultaten från Callunas mätning av träd längs Gillevägen. Trädinventering har gjorts på båda sidor om Gillevägen och GC-vägen. Längs strecken mellan skolans entré och trappan har dock inte träd mätts in norr om GC-vägen. I bilaga 4 beskrivs metodik för trädinmätningen.

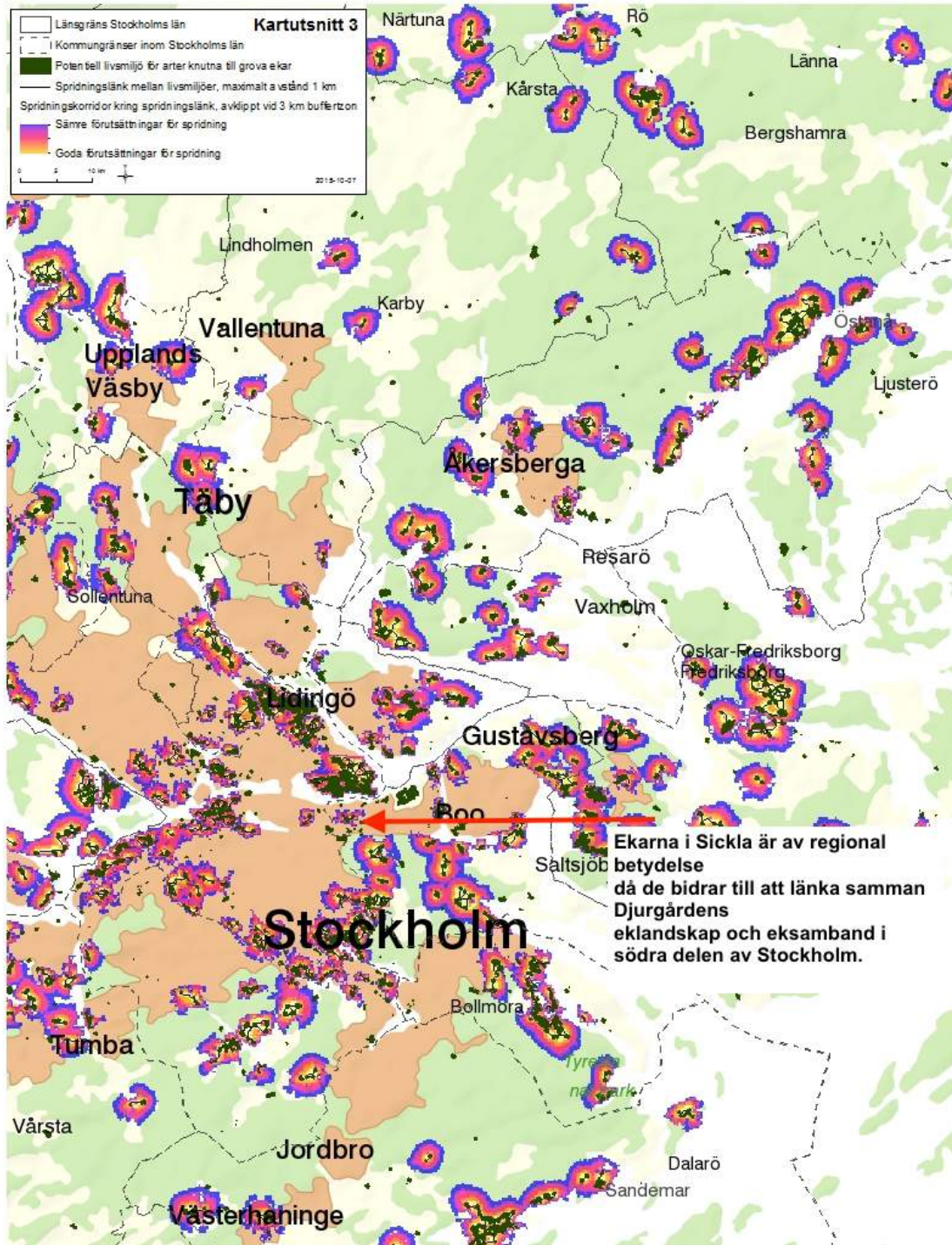
4.8 Koppling till omgivande grönstruktur

Planområdets gamla träd ligger strategiskt i den övergripande grönstrukturen. Träden längs Gillevägen och skolområdet kopplar samman trädbärande biotoper i Nysätra, Svindersvik och Ryssbergen med trädbärande biotoper i Sickla strand, Sickla ekpark och Lilla Sickla. Planområdets träd utgör ett viktigt spridningsstråk för arter knutna till träd, exempelvis skogsfåglars rörelser mellan Sicklas större grönområden. De gamla träden utgör också stepping stones, ”hoppstenar” för skyddsvärda arter knutna till gamla träd, såsom vedlevande insekter och vedsvampar som har populationer i Sickla ekpark, Svindersvik med flera större grönområden. De ekologiska spridningssambanden sammanfaller väl med människornas rörelsestråk för att nå och vistas i Sicklas grönområden. Stråken som visas med organgestreckad linje i figur 19 är både spridningsstråk för trädbundna arter och gröna promenadstråk. Värt att notera är också att den trädklädda GC-vägen från skolan kopplar samman skolan och Sickla strandpark. Parken torde vara ett frekvent nyttjat besöksmål för skolans elever. Se karta i figur 19.

Om vi ställer planområdet i ett ännu större landskapsekologiskt sammanhang och tittar på den regionala gröna infrastrukturen för ädellövträd så ser vi att de gamla ekarna bidrar till sammankoppling av Djurgårdens eklandskap, länets största kärnområden och kärnområden i Stockholms stads söderort och Nackareservatet, se karta i figur 20.



Figur 19. Kartan visar planområdets läge i den övergripande grönstrukturen. Gillevägen och skolan utgör strategiska grönstråk som kopplar samman större grönområden med varandra. Det är också ett grönstråk för skolans elever till Sickla strandpark och Kyrkviken.



Figur 20. Kartan visar planområdets läge i den regionala gröna infrastrukturen för ädellövträd. De gamla ekarna på västra Sicklaön bidrar till sammankoppling av Djurgårdens eklandskap, länets största kärnområden och kärnområden i Stockholms stads söderort och Nackareservatet

5 Konsekvensbedömning/riskbedömning för naturvärden för samrådsversion av planen

Calluna har av Nacka kommun fått ta del av plankarta för samrådsversionen av planen, dwg-filer med planerade kvarter och gatu- och gångvägsstruktur samt den planerade ombyggnaden av Gillevägen. En överlagring har gjorts i GIS mellan plankartan och naturvärdesobjekten, naturvärdesträden samt inmätningen av alla träd längs Gillevägen.

Figur 21 visar hur samrådsversionen av detaljplanen riskerar att påverka naturvärdesträd i planområdet och övriga träd längs Gillevägen. En riskbedömning har gjorts för varje träd. Träden har visualiserats på kronans bredd. En buffert på två meter har lagts på, vilket följer Länsstyrelsens råd gällande skydd av träd vid arbeten.

Tabell 3 visar resultat av granskningen. 24 av 40 naturvärdesträd riskerar att förloras. Endast 18 av 40 naturvärdesträd ligger inom föreslagen gräns för n_1 .

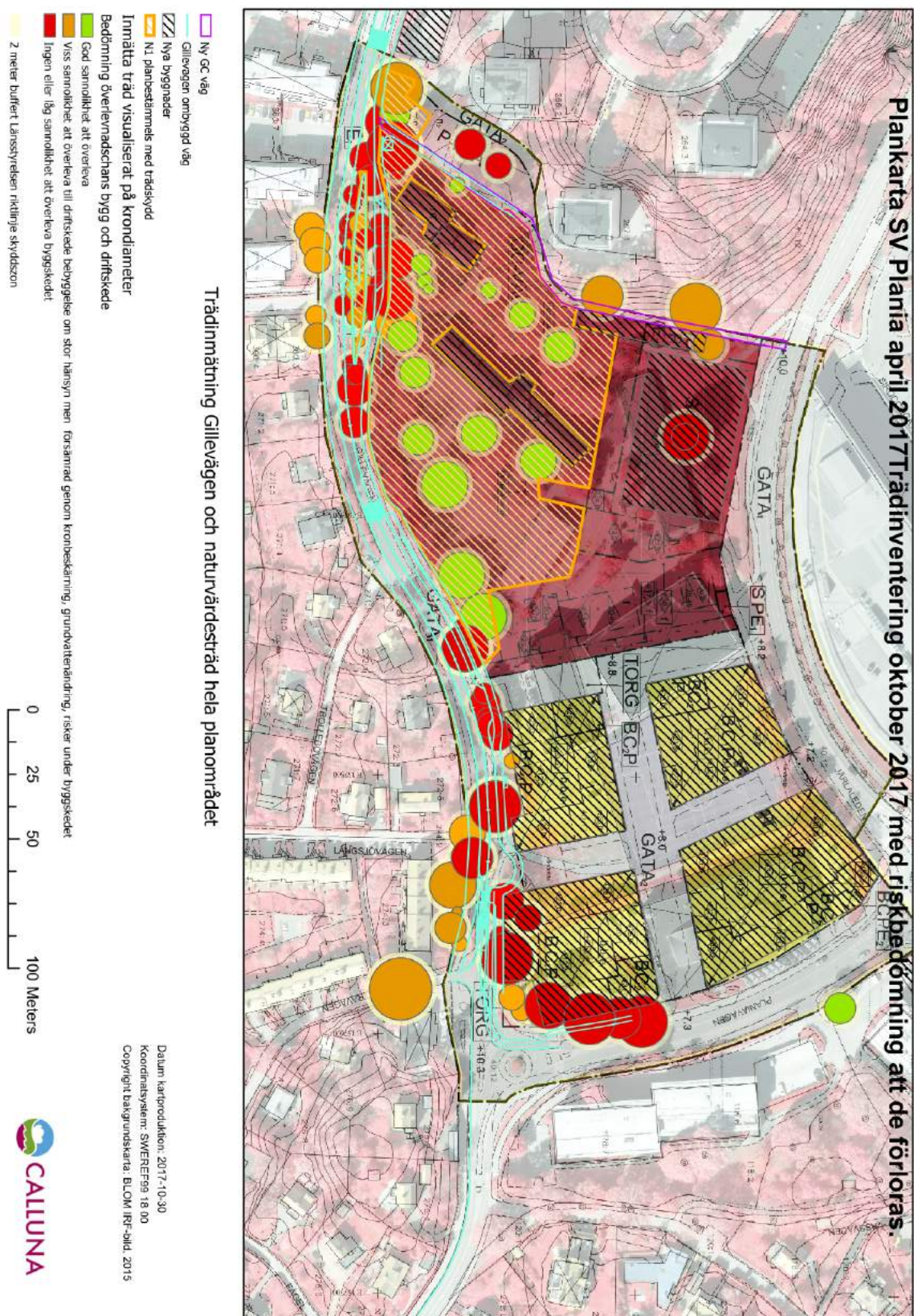
Utdrag ur plankartan:

n_1	Område med värdefulla träd som ska bevaras. Träd ska skyddas från skador i form av jordkompaktering, skador på stam, rötter och grenverk. Efter lovprövning kan träd som utgör risk för liv, egendom eller spridning av epidemisk trädsjukdom få fällas. Nedtaget träd ska ersättas med likvärdigt träd, med stamomfång om minst 20 cm, inom fastigheten. Se även administrativ bestämmelse om ändrad lovplikt. (PBL 4 kap 10 § och 13 §)
-------	---

Tabell 3. Riskbedömning av naturvärdesträdens chans att överleva.

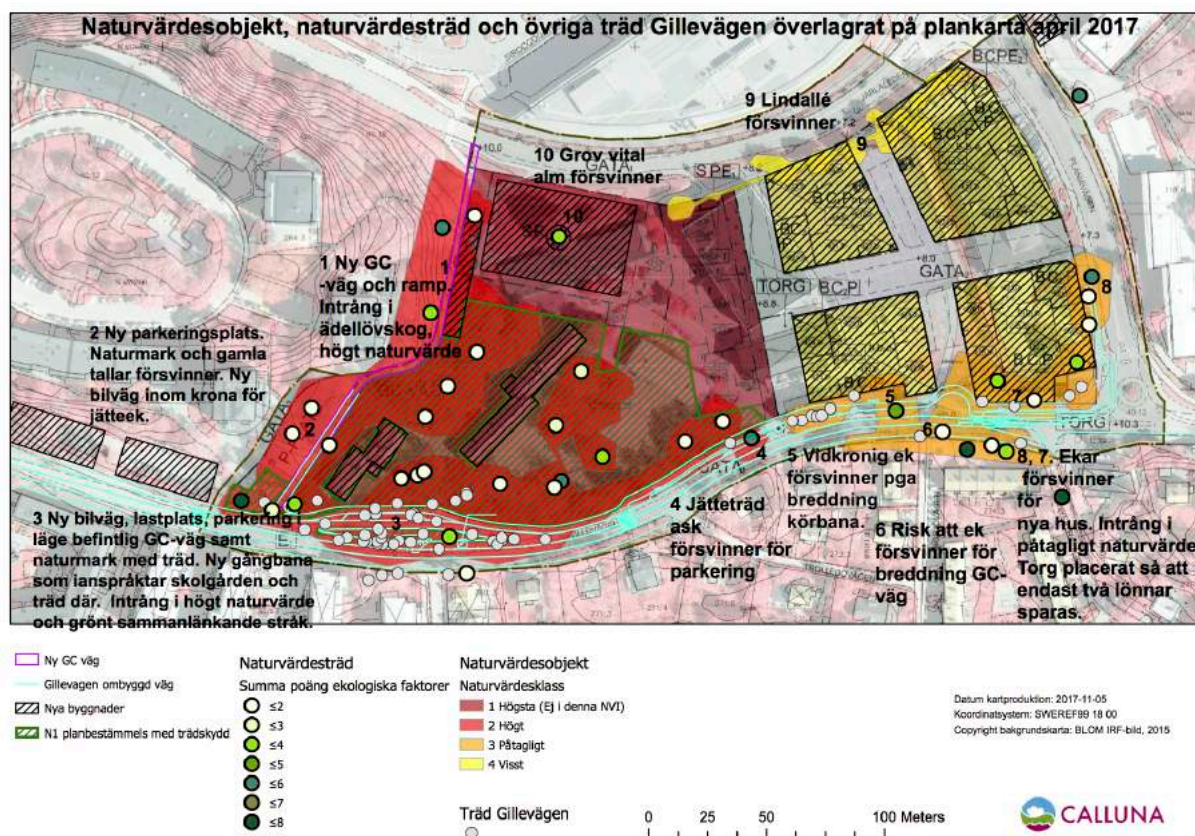
Antal naturvärdesträd	Beskrivning riskklass	Risk
16	God chans att överleva byggskedet och driftskedet när planen är genomförd. Men även i denna klass är risken påtaglig på längre sikt att trädmiljön utarmas eftersom det är osäkert hur det blir med föryngring och det är sannolikt att träden inte får åldras naturligt.	Låg risk men även här finns risker på längre sikt.
10	Viss sannolikhet att överleva byggskedet och driftskede. Men då måste stor hänsyn tas till träden. Träden måste beläggas med vite under byggtiden och i detaljplanen skyddas genom planbestämmelse n_1 . Risker är förknippat med grundvattensänkning, kronbeskäring, kompaktering, skador under byggskedet etc.	Påtaglig risk
14	Ingen eller låg chans att överleva byggskedet.	Hög risk

Av de övriga träden som är inmätta längs Gillevägen är det tre som har god chans att överleva (Låg risk), 18 som har viss chans att överleva bygg- och driftskede om stor hänsyn tas (Påtaglig risk) och 38 som har ingen eller låg chans att överleva byggskedet (Hög risk).



Figur 21. Kartan visar samrådsversionen av detaljplanen och de inmätta naturvärdesträden och övriga träd längs Gillevägen. Träden är visualiserade på krondiameter. En riskbedömning har gjorts gällande risk att träden inte överlever bygg- och driftskede av detaljplanen.

Kartan i figur 22 visar naturvärdesträd och naturvärdesobjekt överlagrat på samrådsversionen av detaljplanen. Planläggning som kommer i särskild konflikt med naturvärden har numrerats och fått en kort notering om konsekvenser. Kartan är framtagen för att fungera som vägledning för planarkitekter, trafikutredare och ekologer som ska arbeta med justeringar i planen för ökad naturhänsyn och uppfyllelse av miljömål i det fortsatta planarbetet.



Figur 22. Kartan visar samrådsversionen av detaljplanen och de inmätta naturvärdesträden, träden längs Gillevägen samt naturvärdesobjekten. Planläggning som kommer i särskild konflikt med naturvärden har numrerats och fått en kort notering om konsekvenser.

I dokumentet Utvecklad strukturplan från Nacka stad, finns en karta (se figur 23) som visar närnatur och gröna promenadstråk. Vid närmare studie av Gillevägen synliggörs att ett grönt promenadstråk till Sickla strandpark i skolnära läge försvinner med föreslagen strukturplan. Detta medför ett glapp med minskad konnektivitet i grönstrukturen både för arter knutna till gamla träd och för människor.



Figur 23. Utdrag från Utvecklad strukturplan från Nacka stad uppdaterad november 2016, sid 19. Röd ring visar Gillevägen med notering om förändring.

6 Rekommendationer för de viktigaste anpassningarna i planen

Om inga justeringar i planen görs kommer det bli mycket stora negativa konsekvenser på naturvärden kopplade till skyddsvärda träd. Träden i sydvästra Plania bär också upp en rad andra ekosystemtjänster. Detta illustreras i figur 24. För att säkerställa naturvärdena är det avgörande att områden med n_1 (trädskydd) i detaljplanen utökas så att de omfattar de områden som tas upp i de sju punkterna nedan. Det är också avgörande att träden skyddas under de år som byggfasen pågår. En tydlig planering till projekteringsskedet måste till för trädskyddet och en arborist måste för varje träd ge anvisningar hur och mot vad trädet ska skyddas.

Producerande	Reglerande	Kulturella
Mat Råmaterial Färskvatten Medicinska resurser	Reglering av lokalklimat och luftkvalitet Bindning av CO ₂ Buffert mot extrema väderhändelser Vattenrening Förebyggande av jorderosion Pollinering Biologisk kontroll	Rekreation, fysisk och mental hälsa Turism Estetiska och kulturella värden Spirituella värden
Stödjande		
Habitat för arter Bibehållen genetisk diversitet		

Vanliga frågor att hantera är körskador, markkompaktering, grundvattensänkning, risk för skador på rötter vid schaktning och sprängning, varsam kronbeskärning, skydd vid utfyllnad. Det är viktigt att sätta ett vite i ekonomiska termer på träden så att de verkligen skyddas under byggprocessen. Tydlig information till allmänheten om vad som kommer hända med träden behövs.

Figur 24. Ekosystemtjänstindelning enligt TEEB. Gröna ringar visar ekosystemtjänster som gamla träd bidrar med.

Justeringsbehov i detaljplanen som ger mest effekt på bevarande av naturvärdesträd samt andra träd som har betydelse för upprätthållande av grönstråket. (Kursiv stil är från trafikutredningen, Sarocco 2017)

- Slopa lastvägen, lastplatsen och handikapparkering samt anläggandet av ny GC-väg på skolgården i Gillevägens västra del.

”En lastplats för leveranser anläggs precis söder om hus B längs ny väg parallellt med Gillevägen. Lastplatsen är tänkt att nyttjas för leveranser av varor, sophämtning samt för de matleveranser som sker från skolans kök (som liksom idag bör kunna ske med större lastbilar som kan passera spårviddshindret). Lastvägen på Gillevägens norra sida kommer få en brant lutning och bör ej bli ett attraktivt val för personbilstrafik, om det i framtiden skulle bli problem för transporter eller de rörelsehindrade som ska parkera där kan ev. en bom eller liknande sättas upp.”

I föreslagen plan finns ett ca 235 m² stort elliptiskt område med planbestämmelse n₁ (trädskydd). Denna yta är för liten för att skydda träden. Med slopad lastväg och bevarande av befintlig GC-väg kan väldigt många fler träd sparas, uppskattningsvis ett 30-tal träd och intrånget i naturvärdesobjekt med högt naturvärde minimeras. En större yta kan då få planbestämmelse n₁. Det är även viktigt att ny körbana för bilar inte anläggs i omedelbar närhet till jätteeken vid infarten till Atlasvägen. (Se område 1 i kartan i figur 22).

- Anpassa flytten av Nysättravägens busshållplats.
”Befintliga busshållplatser längs Gillevägen föreslås flyttats något ”.
Denna flytt orsakar att den vidkroniga eken måste fällas. (Se område 5 i kartan i figur 22)
- Anpassa hämta/lämna-platsen på Gillevägen i skolgårdens västra hörn så att den gamla asken kan bevaras. (Se område 4 i kartan i figur 22)
- Slopa anläggandet av ny GC-väg i ett parallellt läge till befintlig GC-väg över höjden Tallbacken. Flytta rampen till bollplanen längre österut.

”Gång- och cykelvägen har fått en delvis ny dragning för bättre anpassning till den nya skolan och fotbollsplanen samt att den har förlängts ner mot Gillevägen för att öka trafiksäkerheten.”

En flytt av befintlig gångväg på bara några meter orsakar ett stort intrång i ädellövskog med högt naturvärde i östbranten och norr om Tallbackens busshållplats. Avstå från att låta vägen ha funktion som både gång- och cykelväg och låt den ha en enklare standard med funktion som gångväg. (Se område 1 i kartan i figur 22)

- Anlägg den nya parkeringsplatsen med hämta/lämna-funktion med stor varsamhet så att skyddsvärda tallar kan bevaras. Se till att marken behåller infiltrationsförmåga. (Se område 2 i kartan i figur 22)
- Anlägg nya gångbanan och GC-väg i Gillevägens östra del med stor hänsyn till naturvärdesträden. (Se område 6 i kartan i figur 22)
- Det planerade torget som nu ligger i korsningen Planiavägen/Gillevägen sparar två medelålders lönnar som inte är naturvärdesträd. Flytta torget så att ekar sparas. Förslagsvis läggs torget i siktlinje till jätteeken på Nysättravägen och kan då spara en naturvärdesek och en medelålders ek. Dra in kvarter C så att två ekar till kan sparas.

7 Referenser

- Artdatabanken. Haploporus tuberculosus *Blekticka*. <https://artfakta.artdatabanken.se/taxon/1143> [Hämtad 2017-10-19]
- Artdatabanken. Fistulina hepatica *Oxtungssvamp*. <https://artfakta.artdatabanken.se/taxon/655> [Hämtad 2017-10-19]
- Artdatabanken. Phellinus robustus *Ekticka*. <https://artfakta.artdatabanken.se/taxon/5445> [Hämtad 2017-10-19]
- Artdatabanken. Ulmus glabra *Skogsalm*. <https://artfakta.artdatabanken.se/taxon/223246> [Hämtad 2017-10-19]
- Aspfors (2013). *Byggnader och miljöer av kulturhistoriskt intresse i Planiaområdet*. Nacka kommun. https://web.archive.org/web/20131228054556/http://infobank.nacka.se/Ext/Bo_Bygga/stadsbyggnadsprojekt/9223_planiaområdet_sickla/3_program/3.1_samrad/kulturhistorisk_rapport_samrad.pdf [Hämtad 2017-10-18]
- Bovin, M. 2016. Särskilt skyddsvärda träd i Stockholms län. Calluna AB på uppdrag av Länsstyrelsen i Stockholm. Rapport 2016:7.
- Dyntaxa (2016). *Svensk taxonomisk databas*. [online] Tillgänglig: <www.dyntaxa.se>.
- Fasth, T. (2013). *Naturvärdesträd Kyrkviken-Planiaområdet*. ProNatura.
- Nacka kommun. (April 2017.) Planbeskrivning samrådshandling Dnr: KFKS 2015/372-214. Projekt 9242 Sydvästra Plania
- Nacka kommun. (mars 2017). Miljöredovisning- Konsekvenser av planen. Detaljplan för Sydvästra Plania, fastigheten Sicklaön 268:4 m.fl. på Sicklaön, KFKS 2015/372-214 Projekt 9242 Sydvästra Plania
- Sabine Saracco, Ellen Fredholm, Mats Ohlson och Patrik Lundqvist (2017). PM Trafik – Sydvästra Plania. Version 1 2017-03-28. Structor Mark.
- SIS (2014). SS 199000:2014, Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) – Genomförande, naturvärdesbedömning och redovisning. Utvecklad av SIS-kommitté Naturvärdesinventering.

Bilaga 1 – Metodbeskrivning NVI (SIS standard)

Denna bilaga innehåller en kort sammanfattande metodbeskrivning för SIS standard SS 199000:2014 ”Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) – genomförande, naturvärdesbedömning och redovisning”¹.

Det huvudsakliga syftet med en NVI är att beskriva och värdera naturområden av betydelse för biologisk mångfald i ett avgränsat område. NVI resulterar i avgränsning av områden, naturvärdesklassning, objektbeskrivningar, artlista med naturvårdsarter samt en övergripande rapport. Naturvärdesbedömning görs utifrån bedömningsgrunderna biotop och arter.

Bedömningsgrund biotop

Bedömningsgrunden omfattar två aspekter: biotopkvalitet och sällsynthet/hot. En helhetsbedömning av biotopvärdet görs utifrån bedömningar av båda aspekterna. Biotopvärdet bedöms på en fyrgradig skala (obetydligt, visst, påtagligt och högt). Biotopkvalitet är olika faktorer som formar biotopen, t.ex. grad av naturlighet (påverkan), ekologiska processer, strukturer, element, naturgivna förutsättningar etc. Sällsynta biotoper avser biotoper som är mindre vanliga inom ett visst geografiskt område.

Bedömningsgrund arter

Bedömningsgrunden omfattar två aspekter: naturvårdsarter och artrikedom. Artvärdet bedöms på en fyrgradig skala (obetydligt, visst, påtagligt och högt).

Naturvårdsarter indikerar att ett område har naturvärde, att området har förutsättningar att vara artrikt eller att naturvårdsarten i sig själv är av särskild betydelse för biologisk mångfald. Naturvårdsarter är ett samlingsbegrepp för bl.a. skyddade arter enligt artskyddsförordningen, rödlistade arter, typiska arter (Natura 2000) och signalarter (ex. framtagna artlistor från Skogsstyrelsen och Jordbruksverket). Bedömningen för naturvårdsarter ska grunda sig på faktiska fynd av arter från inventeringen, Artportalen eller annat kunskapsunderlag och värdet bedöms utifrån både antalet olika naturvårdsarter, arternas livskraft och hur goda indikatorer de är för naturvärde.

Artrikedom ska bedömas utifrån artantal eller artdiversitet och är en viktig bedömningsgrund framförallt i naturtyper där kunskapen om naturvårdsarter är bristfällig.

Naturvärdesklasser

En samlad bedömning av det inventerade objektets naturvärdesklass görs utifrån utfallet för bedömningsgrunderna biotop och arter. I standarden finns en matris som ger inventeraren vägledning till vilken klass som ska sättas utifrån områdets biotopvärde och artvärde. Om inventeraren inte kan ge ett säkert resultat för naturvärdesklass ska det anges att bedömningen är preliminär.

Objekt med naturvärdesklass utgör naturvärdesobjekt. I standarden finns följande naturvärdesklasser:

- **högsta naturvärde** naturvärdesklass 1 – störst positiv betydelse för biologisk mångfald
- **högt naturvärde** naturvärdesklass 2 – stor positiv betydelse för biologisk mångfald
- **påtagligt naturvärde** naturvärdesklass 3 – påtaglig positiv betydelse för biologisk mångfald

¹ Standarden i sin helhet kan köpas från SIS förlag.

- **visst naturvärde** naturvärdesklass 4 – viss positiv betydelse för biologisk mångfald (Naturvärdesklass 4 är ett tillägg och ingår inte i beställning enligt grundutförande)

Landskapsobjekt kompletterar naturvärdesobjekt och innebär att naturvärde av landskapsekologisk karaktär ska redovisas som geografiska områden. Dessa kan avgränsas när landskapets betydelse för biologisk mångfald uppenbart är större eller av annan karaktär än de ingående naturvärdesobjektens betydelse.

Lågt naturvärde är de områden som inte uppfyller kriteriet för att utgöra naturvärdesobjekt och dessa märks inte ut på kartor. Områdenas karaktär ska dock beskrivas i rapporten tillsammans med den allmänna beskrivningen av hela inventeringsområdets natur.

Övrigt område kallas den yta som ingår i inventeringsområdet men som inte avgränsas som naturvärdesobjekt. Området kan då antingen utgöras av lågt naturvärde (se ovan) eller av naturvärde men att objektet är mindre än den minsta karteringsenheten i beställd detaljeringsgrad (se nedan).

Nivå och detaljeringsgrad

En NVI kan beställas och utföras på olika nivåer och med olika detaljeringsgrad. Det finns dels förstudienivå (där fältinventering inte ingår) och dels fältnivå (där både förstudiearbete och fältinventering ingår).

Vid NVI på förstudienivå identifieras naturvärdesobjekt utifrån studier av kartor och flygbilder samt tillgängligt kunskapsunderlag. Vid denna nivå är det tillåtet att låta bli att klassa områdena till naturvärdesklass, det räcker att ange ”potentiellt naturvärde”.

Naturvärdesbedömning på förstudienivå har alltid statusen preliminär bedömning.

Vid NVI på fältnivå identifieras områden med naturvärdesklass 1, 2 och 3 och kan göras med olika detaljeringsgrad (se tabell 1 nedan). Identifiering av naturvärdesobjekt med naturvärdesklass 4 är ett tillägg (se nedan) och ingår inte i ordinarie NVI på fältnivå.

Tabell 1. Storlek på naturvärdesobjekt som ska kunna identifieras för NVI fältnivå med olika detaljeringsgrader.

Detaljeringsgrad	Storlek på naturvärdesobjekt
Fält – översikt	En yta av >1 ha alternativt ett linjeformat objekt med en längd på >100 meter och en bredd på >2 meter.
Fält – medel	En yta av >0,1 ha alternativt ett linjeformat objekt med en längd på >50 meter och en bredd på >0,5 meter.
Fält – detalj	En yta av >10 m ² alternativt ett linjeformat objekt med en längd på >10 meter och en bredd på >0,5 meter.

Tillägg

NVI på förstudienivå och NVI på fältnivå kan kompletteras med ett eller flera av nedanstående tillägg. Dessa tillägg kan avse hela eller delar av inventeringsområdet.

Naturvärdesklass 4

Tillägget *Naturvärdesklass 4* innebär att även naturvärdesobjekt av denna klass avgränsas. Tillägget kan göras på både förstudie- och fältnivå.

Generellt biotopskydd

Tillägget *Generellt biotopskydd* innebär att alla områden som omfattas av det generella biotopskyddet enligt miljöbalken 7 kap 11§ och förordningen om områdesskydd ska identifieras och kartläggas, oavsett storlek.

Värdeelement

Tillägget *Värdeelement* innebär att element som är särskilt viktiga för inventeringsområdets naturvärde ska eftersökas, kartläggas och redovisas. Detta för att det ska vara möjligt att kunna se var värdeelementen i området förekommer, oavsett om de ligger inom ett naturvärdesobjekt eller inte. Tillägget ska göras i fält.

Kartering av Natura 2000-naturtyp

Tillägget *Kartering av Natura 2000-naturtyp* innebär att eventuella Natura 2000-naturtyper inom inventeringsområdet ska identifieras och avgränsas, samt att dess status ska bedömas. Detta görs enligt Naturvårdsverkets manualer för inventering av olika Natura 2000-naturtyper. Tillägget ska göras i fält.

Detaljerad redovisning av artförekomst

Tillägget *Detaljerad redovisning av artförekomst* innebär att förekomster av naturvårdsarter ska redovisas på karta eller med koordinater med en noggrannhet på 10–25 meter (beroende på satellitmottagning). Tillägget innebär inte att arterna eftersöks noggrannare, men att varje påträffad förekomst redovisas med större noggrannhet. Tillägget ska göras i fält.

Fördjupad artinventering

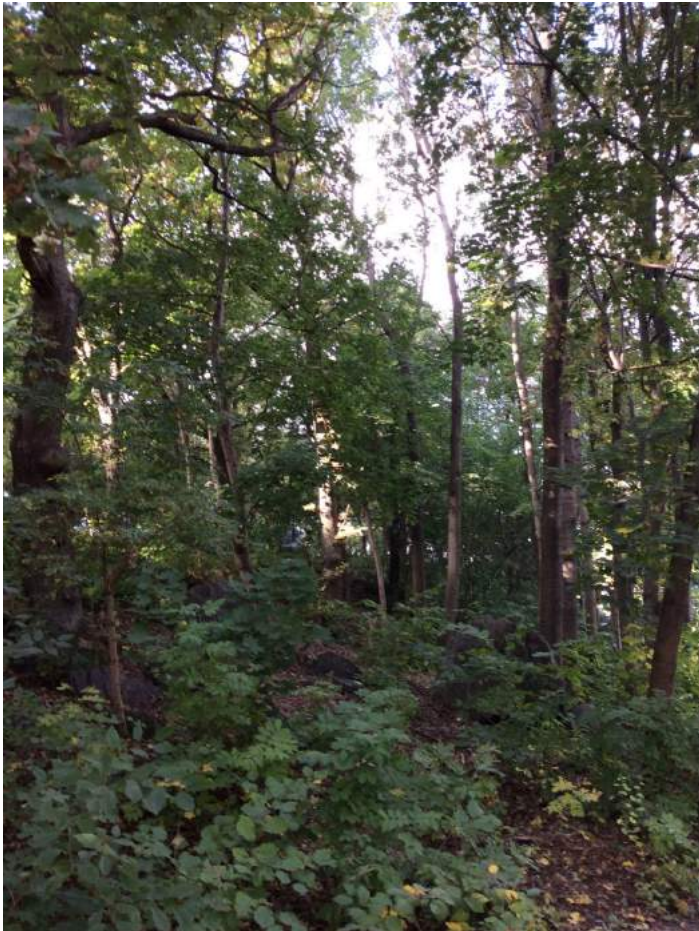
Tillägget *Fördjupad artinventering* innebär att specifika arter eller artgrupper inventeras. Metodik och tidpunkt anpassas efter de arter/artgrupper som eftersöks samt efter syftet med naturvärdesinventeringen. Inventeringen ska utföras under den säsong då arten/artgruppen är möjlig att identifiera och lämplig att inventera. Tillägget ska göras i fält.

Genomförande


Standarden beskriver hur en NVI ska genomföras med avseende på förarbete, utförande samt vad en rapport och redovisning måste innehålla. Där finns även anvisningar för hur ett naturvärdesobjekt ska avgränsas, det vill säga vad som får ingå i samma naturvärdesobjekt. I standarden finns definitioner och beskrivningar av naturtypsindelning. I den tekniska rapporten finns även en vägledning vid naturvärdesbedömning för varje naturtyp. Fynd av naturvårdsarter ska registreras i Artportalen eller motsvarande nationell databas för artobservationer i samband med redovisningen.

Bilaga 2 – Objektförteckning NVI

Naturvärdesobjekt nr 1

Naturvärdesklass	Naturtyp	Biotop	Biotopvärde	Artvärde
Högt	Skog och träd	Ädellövskog	Påtagligt	Påtagligt
Motivering naturvärdesklass			Naturvårdsarter	
Tre rödlistade arter (inklusive skogsalm) och ytterligare några naturvårdsarter. Gott om gamla träd och bra åldersspridning. Fyra jätteträd (tre ekar och en ask). Flera ekar med angrepp av svavelticka vilket visar pågående mulmbildning. Några jätteekar varav en står inträngd i skogsparti. Block.			Ek ticka (tre träd), blekticka (ett träd), blodsopp, skogsalm, vätteros (stort bestånd), stare, gnag skeppsvarsfluga (ett träd).	
Beskrivning			Natura 2000-naturtyp	
Varierat beskogat område med ek, tall, asp, lönn, med mera. Tre jätteekar och en grov gammal tall. Bra åldersspridning hos ekarna. Bitvis öppna ytor med grasmattor, gångvägar och skolgård men till större delen med mer naturligt fält- och bottenskikt. Död ved saknas i princip helt då grenar kapas, döda träd fraktas bort och även hasselstammar tas ned när de dött.			Nej	
			Säker eller preliminär bedömning	Areal (ha)
			Säker	1,35
			Inventerare	
			Andreas Press	
Bild			Bildbeskrivning	
			Bilden visar tät lövskog med örtrikt fältskikt. Inblandat med de yngre lövträden finns gamla spärrgreniga ekar.	

Naturvärdesobjekt nr 2

Naturvärdesklass	Naturtyp	Biotop	Biotopvärde	Artvärde
Påtagligt	Park och trädgård	Park	Visst	Påtagligt
Motivering naturvärdesklass			Naturvårdsarter	
Två rödlistade arter knutna till gamla ekar och en signalart knuten till gammal tall ger påtagligt artvärde. Tre jätteeckar inom området och en strax utanför. De gamla träden och en bra åldersspridning på ekarna ger visst biotopvärde.			Ekticka (ett träd), blekticka (ett träd), grovticka (ett träd)	
Beskrivning			Natura 2000-naturtyp	
Rester av en gammal ekbetesmark, gamla träd står kvar mellan vägar, byggnader och gräsmattor. Tre jätteeckar inom området och en strax utanför. De övriga ekarna av varierad ålder. En gammal tall och några yngre rönnor och hasselrunnor finns. Mer naturlig/ursprunglig vegetation finns endast kvar kring den gamla tallen och eken syd om Gillevägen, i övrigt består området av gräsmatta, ruderatmark eller planteringar.			Nej	
			Säker eller preliminär bedömning	Areal (ha)
			Säker	0,39
			Inventerare	
			Andreas Press	
Bild			Övriga kommentarer	
			<p>Bilden visar en gammal grov ek på mer naturlig gräsmark med vägar och partier med gräsmattor i bakgrunden. Större delen av området saknar naturlig fältvegetation. På eken växer ekticka.</p>	

Naturvärdesobjekt nr 3

Naturvärdesklass	Naturtyp	Biotop	Biotopvärde	Artvärde
Visst	Park och trädgård	Allé	Visst	Obetydligt
Motivering naturvärdesklass			Naturvårdsarter	
Lindar som är ca 60 år utgör ett viktigt element i stadsmiljön och är viktiga nektarkällor för bin och andra insekter.			-	
Beskrivning			Natura 2000-naturtyp	
Allé på ena sidan cykelväg, med lindar och en sålg.			Nej	
			Säker eller preliminär bedömning	Areal (ha)
			Säker	0,1
			Inventerare	
Andreas Press				
Bild			Övriga kommentarer	
			Bilden visar en enkelsidig allé med lindar längs en asfalterad cykelväg.	

Bilaga 3 – Naturvårdsarter

Samtliga naturvårdsarter som hittats i inventeringsområdet redovisas i tabell 1 nedan och visas på kartan i figur 8. Information om rödlistade arter är från artdatabankens artfaktablad. Några arter som inte är naturvårdsarter finns också i listan och det anges i listan att de inte använts som naturvårdsarter.

Tabell 1. De identifierade naturvårdsarterna i inventeringsområdet med information om deras sällsynthet, signalvärde och ekologi. Förklaringar till alla förkortningar i rubrikerna:

RL 10 = rödlistan från år 2010

RL 15 = rödlistan från år 2015

Tu = Tuva (ängs- och betesmarksinv.)
signalarter 2002–2004

Si = signalarter Skogsstyrelsen

N2 = typiska arter Natura 2000

AD = art- och habitatdirektivet

FD = fågeldirektivet

Frid = fridlysning

50% = fåglar 50 % minskning 1975–2005

Ca = Callunas naturvårdsart

K = källa (C=Callunas fynd, A=Artportalen, Ö=övriga fynd)

Art	RL 10	RL 15	Tu	Si	N2	AD	FD	Frid	50%	Ca	Information	K
Fåglar												
Sidensvans <i>Bombycilla garrulus</i>											Observerad vintertid. Födosökande i äppelträd vid Järlaleden. Räknas här inte som naturvårdsart, men förekomst av sidensvansar höst och vinter visar att området erbjuder föda åt fåglar även under vintern.	A
Stare <i>Sturnus vulgaris</i>		Sårbar (VU)							x		Observerad under häcktid i gamla ekar med bohål. Boet läggs i befintliga håligheter, t.ex. ett gammalt bohål av större hackspett eller gröngöling, i holkar eller under tegelpannor. Oftast häckar de i alléer, dungar eller skogsbryn i jordbruksmarkslandskapet, i gårdsmiljöer eller parker.	A, C
Insekter												
Skeppsvarsfluga <i>Lymexylon navale</i>		Nära hotad (NT)									Gnag hittades hård ved i grov ek. Svårt att bedöma hur gamla gnagen var. Larvutvecklingen sker i solexponerad hård ved i barklösa delar av stående döda eller levande, grova ekar.	C
Kärlväxter												
Ask <i>Fraxinus excelsior</i>		Akut hotad (CR)									Endast äldre träd som inte drabbats av almsjuka är naturvårdsart.	C
Skogsalm <i>Ulmus glabra</i>		Akut hotad (CR)									Endast äldre träd som inte drabbats av almsjuka är naturvårdsart.	C
Åkerkål <i>Brassica rapa subsp.</i>	Nära hotad (NT)	Nära hotad (NT)									Arten hittades inte vid inventeringen, men bedöms kunna växa i området.	A

Art	RL 10	RL 15	T u	Si	N 2	A D	FD	Fri d	50 %	Ca	Information	K
<i>campestris</i>												
Vättersos <i>Lathraea squamaria</i>				x							Vättersos är en parasit och får sin näring från ett värdträd, vanligen hassel. Arten är mindre allmän. Den är en värväxt och växer i näringsrik skog. (Ingelög m fl 1986)	A
Svampar												
Blekticka <i>Haploporus tuberculosis</i>	Nära hotad (NT)	Nära hotad (NT)		x							Blekticka växer på ek, främst på grövre, nyligen döda eller försvagade grenar. Arten missgynnas av avverkning av värdträd och passande värdträd runt fyndplatserna.	C
Blodsopp <i>Boletus luridiformis</i>				x							Växer med lövträd och ädellövträd och signalerar höga skogliga värden.	C
Ekticka <i>Phellinus robustus</i>	Nära hotad (NT)	Nära hotad (NT)									Arten är knuten till gamla och senvuxna ekar som ofta växer i biotoper med höga naturvärden. Ekar som ekticka växer på har ofta håligheter som gynnar insektlivet och bark där det kan förekomma intressanta mossor och lavar. Arten missgynnas av avverkning av värdträd och passande värdträd runt fyndplatserna.	A, C
Falsk rutsopp <i>Xerocomellus porosporus</i>											Knuten till ek. (Ej naturvårdsart)	C
Grovticka <i>Phaeolus schweinitzii</i>				x							Växer med gamla tallar eller lärkar. Signalart då den växer med gammal tall.	C
Oxtungssvamp <i>Fistulina hepatica</i>	Nära hotad (NT)	Nära hotad (NT)		x							Arten missgynnas av avverkning av värdträd och passande värdträd runt fyndplatserna. Oxtungssvamp är en svag parasit som växer på stambaser, stubbar och rötter av gamla levande ekar. Svampen orsakar brunröta och anses tillsammans med svaveltickan (<i>Laetiporus sulphureus</i>) vara huvudorsaken till ihåliga ekstammar. Arten missgynnas av avverkning av värdträd och passande värdträd runt fyndplatserna.	C
Rutsopp <i>Xerocomellus chrysenteron</i>											Knuten till ek. (Ej naturvårdsart)	C

Art	RL 10	RL 15	T u	Si	N 2	A D	FD	Fri d	50 %	Ca	Information	K
Smörsopp <i>Suillus luteus</i>											Knuten till tall. (Ej naturvårdsart)	C
Svavelticka <i>Laetiporus sulphureus</i>											Ej naturvårdsart. Är typisk art i natura habitatet Nordlig ädellövskog (9020), men inom området har inga natura habitat identifierats. Svavelticka är tidig i successionen av olika vedsvampar. Den ger brunröta i kärnveden som vid långt gången röta faller sönder. Slutligen uppstår hålröta. Svavelticka är således en nyckelart som skapar hålekar vilket ger livsrum för fauna knuten till mulm.	A, C
Vägchampinjon <i>Agaricus bitorquis</i>											(Ej naturvårdsart)	C

Bilaga 4 – Metod trädinmätning och inventering naturvärdesträd

Trädinmätning och identifiering naturvärdesträd till detaljplanen SV Plania Nacka
Calluna fick i uppdrag att:

- 1) Trädinmätning längs Gillevägen. Krav från kommunen var: Inmätningen görs i x, y och z-led för vidare projektering av vägområdet. Omfång av stam och krona ska framgå.
- 2) På resterande områden redovisas skyddsvärda träd som punktobjekt men inmätning med noggrannhet för projektering är ej nödvändig.

Uppdraget har utförts av ekolog Anna Koffman på Calluna AB.

Teknisk utrustning vid inmätningen

Calluna har legat i frontlinjen vad gäller att utarbeta effektiva metoder för fältinventering och hur fältdatafångst av ekologiska parametrar kopplar till ”desktop” GIS och kundanpassade GIS-leveranser.

Calluna köpte inmätningssinstrumentet Zeno20 av Leica Geo-systems i januari 2017 och har sedan dess använt Zeno20 vid trädinmätning, och vid avgränsning av ytojekt och punkter i naturvärdesinventering.

Tekniska uppgifter om Callunas Zeno20

Ej inkluderat:

- Stänglösning till Zeno 20 för ökad
noggrannhet/satellitmottagning:

POS ARTIKEL ANTAL BESKRIVNING

POS	ARTIKEL	ANTAL	BESKRIVNING
10	6009320	1	Zeno 20 Android UMTS ZC Package Med följande konfiguration:
	827135	1	1 Leica Zeno 20 Android UMTS
	799815	1	2 L1/L2 + Glonass f. GG03/CS25 GNSS/Zeno 20
	827899	1	3 Zeno Connect (Android) on Zeno 20
	823050	1	AZ202 Screen protection foil for Zeno 20
	823054	1	4 AZ206 Battery for Zeno 20
	823055	1	5 AZ207 Desktop Charger f. Zeno 20 Battery
	823061	1	AZ213 Softbag for Zeno 20
	833345	1	Accessory Set Box f. Zeno 20 accessories
	845670	1	AZ217 Capacitive Stylus for Zeno 20
	5306967	1	6 1 yr SmartNet GIS NRTK Unlimited
	848541	1	7 Leica AZ207 Desktop Charger QG, multil.
	837143	1	Leica Zeno 20 QG,en
	835046	1	Leica Zeno20 Product Box
170	6009796	1	8 1 yr Zeno 20 / Zeno Connect Basic CCP

Calluna abonnerar på korrektionstjänst hos Leica (motsvarande Swepos).

- 1 Instrumentet
- 2 L1 & L2 är två olika signaltyper som tillsammans ger en bättre positionering
- 3 Strömmar satellitdata från mottagaren till Collector
- 4 Extra batteri
- 5 Förutom vanlig laddsladd till Zeno 20, en skrivbordsladdare för två batterier
- 6 1 år fri användning av korrektionstjänst för att förbättra positionen
- 7 QG och ProductBox är manualer
- 8 Mjukvarauppdatering och kundsupport av Zeno Connect

Inmätning kan göras i fältappen Collector som är producerad av Esri eller i Leicas app ZenoConnect.

Noggrannheten i x-y led vid inmätning ligger på ca 0,5 – 1 meter när inmätningen inte görs i tät skog eller med störning från höga byggnader och det är åtkomst till minst 7 satelliter. Vid trädinmätning ska det data som levereras till kund vara så noggrant så att man kan förstå vilket träd som avses vid återbesök i fält. Undantaget är dock när trädkronor växer in i varandra och stammarna står nära varandra i slutet krontak. Då är det svårare att garantera att närstående träd ska kunna åtskiljas när inmätningen används vid återbesök i fält. Calluna kan

leverera i shapeformat, geodatabas och dwg. I detta uppdrag är det shape-format för GIS och dwg för CAD.

7.1.1. Trädinmätningen längs Gillevägen.

Leveransfilen heter Trad_Gillevaen.

Inmätningen gjordes i ZenoConnect av x,y, z-värden. Vid tre tillfällen i september, oktober 2017. Calluna har i denna inmätning hyrt stång och antenn så att inmätningen får bättre noggrannhet.

Följande attribut finns till trädpunkterna:

Z_Accuracy	ID	Datum	Fritext
Noggrannhetsmått z-värde	Unikt id för trädet	Datum	Arbetsnoteringar från inmätningen.

krondiam	stamdiam	trädart
Krondiameter är antingen stegat och skattat i antal meter i fält eller mätt i höguppläst ortofoto om trädet hade solitär krona. Träd i slutet krontak där kronor växer in i varandra har sämre skattning.	Brösthöjdsdiameter. Mätt med klave eller omkrets mätt med måttband och delat med talet pi. Anges i hela centimeter. Stående träd mäts på smalaste ställe, där det är en stam, upp till 1,3 meter (=brösthöjd) över marknivå vinkelrätt mot stammen (figur 2). Liggande träd mäts på smalaste ställe upp till 1,3 meter från stambas.	Trädart

POINT_X	POINT_Y	POINT_Z
X koordinat Sweref 99 1800	y koordinat Sweref 99 1800	Z koordinat rh2000.

Kronradie	Z_laser
Kronradie. Kan användas för visualisering av kronans bredd.	Z-värde från laserscanning 2016.

I ZenoConnect kan man ange hur lång tid som medelvärdet för satellitpositionerna ska räknas på. Ju längre tid desto större sannolikhet att det blir samma mätvärde för punkten om inmätningen upprepas. 20 sekunder är lämpligt vid inmätning med höga krav på noggrannhet, ex trädinmätning till detaljplaner och den tiden användes vid trädinmätningen på Gillevägen. Vid inmätningen sattes begränsning för tillåten noggrannhet till 5m för xy och 1 m för z. Om satellitmottagningen ger sämre värden så kan inte en mätpunkt tas. I appen ZenoConnect kan ett noggrannhetsmått ”accuracy” visas för varje inmätt punkt som attributdata. Värdet är i meter. Med den utrustning som inmätningen gjorts med kan accuracy inte väntas bli mindre än ca 0,5 m.

Calluna har även erhållit laserscanning från 2016 från kommunen. För varje trädpunkt har z-värde från laserscanningen hämtats in i trädinmättningsfilen. (Laserscanningen gjordes om från punktgrid 1m till raster med upplösningen 2 m. Pixlervärdena erhöles som medelvärde

från ingående laserpunkter.) Sedan hämtades värdet på den pixel som låg vid trädpunkten. På så vis finns det för trädet både z-värden från fältinmätning och z-värden från laserscanning.

Annie Jansson på kommunen uppger följande information om noggrannhet i laserscanningen:

Global statistik efter inpassning:

Medel dz -0.004 m

Minimum dz -0.050 m

Maximum dz +0.050 m

Root mean square 0.019 m

Standardavvikelse 0.018 m

Obs gäller på hårda plana ytor, sämre i exempelvis skogsmark.

Träd som växer på skolgården norr om cykelvägen samt norr om Tallbackens hållplats mättes in som en komplettering och dessa träd kan ha sämre noggrannhet för z-värden eftersom den inmätningen gjordes i snabbare tempo och utan att alltid invänta högt antal satelliter.

Vid trädinmätning tänker den som mäter in på följande:

Man står på södra sidan om trädet om det inte är specifika skäl som gör att det är olämpligt.

Detta eftersom det är större chans att få åtkomst till många satelliter om man står på södra sidan. Om det finns en lucka i grenverket är det lämpligt att söka sig till fri sikt.

Om inmätningen för att få så god tillgång som möjligt till fri sikt uppåt, görs ett antal meter från trädstammen så skriver inmätaren hur många meter och vilket väderstreck från stammen som inmätningen gjordes. Sedan flyttas punkten i Desktop GIS.

I DesktopGIS kontrolleras punkterna mot ortofoto med god upplösning och god lägesnoggrannhet, om det finns att tillgå. Detta för att upptäcka om det är någon punkt som uppenbarligen hamnat fel. Punkten flyttas då till så rätt läge som möjligt utifrån ortofotot. Om sådana justeringar gjorts så beskrivs de i kommentarsfält i attributdatat.

Trädinmätning av naturvärdesträd NVI SV Plania Nacka

7.1.2. Inmätningen

Inmätningen har gjorts i fältappen Collector på Iphone. De träd som är samma träd som i trädinmätningen längs Gillevägen har tagit sin position från trädinmätningen på Gillevägen, vilken gjordes med handenheten Zeno20. Detta ger en noggrannhet på ca 0,5- 1 m. Övriga naturvärdesträd har ca 5 m noggrannhet vid fältinmätningen. Lägesnoggrannheten har sedan kontrollerats mot kommunens högupplösta IR ortofoto, BLOM IRF bild 2015. Punkten har satts ungefär där stammen på trädet bedömts vara. Solitära eller träd i halvöppen miljö har mycket god lägesnoggrannhet. Träd i slutet krontak har sämre men även där ska det gå att identifiera utifrån inmätningen rätt träd i fält.

7.1.3. Metod för identifiering av naturvärdesträd – skyddsvärda träd

Särskilt i urban miljö har i princip alla uppväxta träd ett bevarandevärde. De skapar stadsgrönska och erbjuder flera reglerande ekosystemtjänster som temperaturregulering, bullerdämpning, flödesutjämning, samt kulturella ekosystemtjänster (upplevelsevärden, identitetskapare i omgivningen), och stödjande ekosystemtjänsten biologisk mångfald.

Vid inventering av naturvärdesträd ligger fokus på att identifiera träd av särskild betydelse för biologisk mångfald och ekologisk funktionalitet. SIS standard för NVI SS 199000:2014 hanterar inventering av s.k. värdeelement, vilket definieras som *element av positiv betydelse för biologisk mångfald*. Träd med särskild betydelse för biologisk mångfald är värdeelement. SIS standard anger dock inga kriterier eller metod för identifiering av naturvärdesträd. Därför måste utföraren beskriva sin metod.

Därför har Calluna beskrivit sin metod, se bilaga 4. Ett antal parametrar/ekologiska faktorer har bedömts i fält. För att hålla metoden enkel har möjliga värden angivits till bara 1 (förekomst) eller 0 (avsaknad av förekomst). För att klassas som naturvärdesträd måste som minst en faktor få värde 1. För att ge indikation på grad av naturvärde har en summering gjorts och en summa för de olika ekologiska faktorerna erhållits. De flesta parametrar är tagna från Naturvårdsverkets metod för inventering av skyddsvärda träd i kulturlandskapet (2009). Grundläggande uppgifter är inventerare, datum, trädslag, hålstadium, stamdiameter och kron diameter samt kommentarsfält som bl a beskriver trädet krona. Dessutom bedöms ca 11 ekologiska faktorer som används för att identifiera om trädet är ett naturvärdesträd. För att hålla metoden enkel har möjliga värden hållits till bara 1 eller 0. För att vara naturvärdesträd måste som minst en faktor få värde 1. För att ge indikation på grad av naturvärde har en summering gjorts och summa för ekologiska faktorerna erhållits. Vi har i denna version av metoden inte laborerat med viktning eller att ge högre värde än 1 för vissa trädslag, eller vissa faktorer, även om det skulle ha varit motiverat.

Lindarna i naturvärdesobjekt 3 har inte inventerats på naturvärdesträd.

Insamlade attribut anges nedan.

Grundläggande inventeringsuppgifter och de ekologiska faktorerna - Attributfält som fyllts i:

OBJECTID	INVENTERARE	TRADSLAG	STAMDIAMETER	HALSTADIUM
Automatiskt id nummer	Namn fältinventerare	Trädart. svenskt namn. Arthanteringen är enkel och underarter särskiljs inte. Exempelvis hanteras skogslind och parklind som "lind".	Brösthöjdsdiameter. Ett träds stamomkrets mäts i brösthöjd, cirka 130 centimeter över marken. I omkretsen inräknas inte svulster på stammen. Om svulster finns i brösthöjd mäts trädet på smalaste stället under brösthöjd. Om trädet grenar sig under brösthöjd mäts varje stam för sig. Mätt med klave eller omkrets mätt med måttband och delat med talet pi. Anges i hela centimeter. Stående träd mäts på smalaste ställe, där det är en stam, upp till 1,3 meter (=brösthöjd) över marknivå vinkelrätt mot stammen (figur 2). Liggande träd mäts på smalaste ställe upp till 1,3 meter från stambas. Är det flera stammar från en stambas så ska det mätas på den högsta höjd med smalaste stället där det fortfarande är en stam.	Hålstadium är hämtad från Naturvårdsverkets metod Inventering av skyddsvärda träd i kulturlandskapet (2009). Med hål avses ingångshål till håligheter i ved. Skador i bark som vallats över, grunda hackspetthack, fläkskador eller grenbrott räknas inte som hål. Håligheter mellan rot och mark (t.ex. träd på socklar) räknas endast om det finns håligheter i veden. Vid bedömning anges värde enligt hålklassindelning. Lägsta värde för att hål ska registreras är en håldiameter på 3 cm. Endast ett värde anges och klassningen görs utifrån det största ingångshålet. Om trädet har fler än ett ingångshål kan detta noteras i 1. Inga hål synliga 2. Ingångshål < 10 cm i diameter 3. Ingångshål 10-19 cm i diameter 4. Ingångshål 20-29 cm i diameter 5. Ingångshål ≥ 30 cm i diameter Träden måste vara grövre än 40 cm i brösthöjdsdiameter, förutom bukettbildande sälj som kan ha klenare dimension.

KOMMENTAR	INMATNING_KOMMENTAR	KRONFORM	DATUM	KRONDIAMETER	VITALITET
Om rödlistad art, naturvårdsarter hittats står det i kommentarsfältet vilken art.		Krona klassas i dessa klasser: -Spärrgrenigt -Spärrgrenig histora men nu krona påverkad av igenväxning -Kronform påtagligt påverkad av konkurrens andra träd -Högt ansatt krona -Påtagligt beskuren krona -Krona kapad/högstubbe -Annan	Datum inventering	Krondiameter är antingen stegat och skattat i antal meter i fält eller mätt i höguppläst ortofoto om trädet hade solitär krona. Träd i slutet krontak där kronor växer in i varandra har sämre skattning.	<p>Levande träd klassas enligt:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Friskt (> 50 % av kronan vital) 2 Klart försämrad (20-50 % av kronan vital) 3 Låg vitalitet (< 20 % av kronan vital) <p>Döda träd klassas enligt:</p> <ul style="list-style-type: none"> 4 Dött stående träd (inkl. högstubbar ≥ 2 m) 5 Dött liggande träd. Träd ska ej registreras om veden är så murken att man vid mätställe utan ansträngning kan trycka in hela bladet på en morakniv (=10 cm). <p>Källa: Naturvårdsverket 2009. Inventering av skyddsvärda träd i kulturlandskapet 16 Version 1:0 : 2009-04-06</p>

GROVT_TRAD	HALTRAD	MULM	VIDKRONIGT_T RAD	HABITAT_RODLISTAD_ART
<p>Värde 1 om trädets brösthöjdsdiameter är \geq 100 cm. Då uppfylls kriterier för att vara jätteträd enligt Naturvårdsverkets metod för inventering av skyddsvärda träd i kulturlandskapet (2009). Värde 0 om kriteriet inte uppfylls.</p>	<p>Värde 1 är grovt hålträd. Trädet anses vara grovt hålträd om det är minst 40 cm i diameter på smalaste stället och om trädet bedömts vara i något hålträdsstadium. Klenare träd får inte värde 1 även om de har hål. Resultat från attributfält HALSTADIUM används. Värde 0 om kriteriet inte uppfylls. Samma kriterie för att vara grovt hålträd som i Naturvårdsverkets metod för inventering av skyddsvärda träd i kulturlandskapet (2009).</p>	<p>Träd med synlig mulm får värde 1. Värde 0 om kriteriet inte uppfylls</p>	<p>Trädet får värde 1 om kron diameter är minst 18 m. Värde 0 om kriteriet inte uppfylls.</p>	<p>Trädet får värde 1 om det finns minst en rödlistad art som har trädet som livsmiljö. Det är vanligen vedsvampar, insekter, lavar men kan också vara rödlistade fåglar med dokumenterad häckning. Värde 1 ges även för trädarten ask och alm om det är vitala träd som inte drabbats av epidemisk sjukdom, och är över 40 cm i brösthöjdsdiameter. Motivet är att vitala träd kan hysa gener som är resistent mot sjukdomen almsjuka, askskottssjuka. Värde 0 om kriteriet inte uppfylls.</p>

BAR_VED_DODA_GRENAR	EFTERTRADARE	SOLEXPONERING _STOR	FALTSKIKT_NA TURLIGT	GAMMALT_TRAD
<p>Trädet får värde 1 om det finns påtagliga stamblotter med bar ved, vilket är ett viktigt habitat för bl.a. insekter. Med påtaglig menas på grova ädellövträd ca 25 kv decimeter eller mer. På andra trädslag kan påtaglig stamblotter vara 3-5 kv decimeter eller större. Döda grenar är viktiga habitat för vedsvampar och insekter. Påtaglig är att det finns minst en död gren grövre än 10 cm eller flera mindre grenar. Det ska finnas åtminstone några nydöda grenar med hela eller delar av barken kvar. Det kan även vara fallna grenar som ligger vid trädet. Värde 0 om kriteriet inte uppfylls.</p> <p>Är hela trädet dött får det också värde 1. Träden måste vara grövre än 40 cm i brösthöjdsdiamter, förutom bukettbildande sälg som kan ha klenare diameter.</p>	<p>Gäller ädellövträd. Trädet får värde 1 om det är mellan ca 63-100 cm i diameter. Värde 0 om kriteriet inte uppfylls. Detta följer Länsstyrelsen i Stockholms manual för inventering av skyddsvärda träd.</p>	<p>Trädet får värde 1 om det är står solitärt. Mindre än 75 % av marken inom 5 meters radie från trädkronan skuggas. Upplevs som öppet eller halvöppet. Värde 0 om kriteriet inte uppfylls.</p> <p>Detta är en förenkling av andra vedertagna metoder för solexponering. Denna faktor registreras bara om minst en ekologisk faktor fått värde 1 förutom faktor naturligt fältskiikt.</p>	<p>Trädet får värde 1 om det är naturligt fältskiikt. Hårdgjort eller bruksgräsmatta eller dylikt ger värde 0. Denna faktor registreras bara om minst en ekologisk faktor fått värde 1 förutom faktor solexponering.</p>	<p>Det är egentligen inte den exakta åldern på trädet som är viktigt utan om trädet uppnått biologiskt mogen ålder, att trädet inte längre är i starkt växande fas. På flera trädarter kan man identifiera att trädet är mycket gammalt på barkstruktur, grenarnas grovlek och kronans form. Nedan anges riktvärden för ålder men inventeraren behöver inte borra och fastställa exakt ålder. Ek och bok ges värde 1 när de kan klassas till mycket gamla träd och de skattas då ha en ålder på minst 200 år. Detta följer Naturvårdsverkets publikation Inventering av skyddsvärda träd i kulturlandskapet (2009).</p> <p>Enligt Sveaskogs nyckelbiotopsinventering (Personlig kommunikation Stefan Bleckert Sveaskog 2007) är bestånd eller trädskikt som uppnått 150-200 år i norr eller 120-160 år i söder av hög beståndsålder. Med denna referens som utgångspunkt anses i södra Sverige träd > 120 år vara gamla träd och norra Sverige >150 år av de andra trädslagen (ej ek och bok). Dessa får värde 1. Träd som inte uppfyller kriteriet får värde 0.</p>

GAMMALT_TRAD	LANDSKAPSBILD	SUMMA_POANG
<ul style="list-style-type: none"> Ek och bok ges värde 1 när de kan klassas till mycket gamla träd och de skattas då ha en ålder på minst 200 år. Detta följer Naturvårdsverkets publikation Inventering av skyddsvärda träd i kulturlandskapet (2009). Övriga träd klassas till mycket gamla om de är äldre än 140 år. Enligt Sveaskogs nyckelbiotopsinventering är bestånd eller trädskikt som uppnått 150-200 år i norr eller 120-160 år i söder av hög beståndsålder. Med denna referens som utgångspunkt anses i södra Sverige träd > 120 år vara gamla träd och norra Sverige >150 år. Dessa får värde 1. Träd som inte uppfyller kriteriet får värde 0. Personlig kommunikation Stefan Bleckert Sveaskog 2007. 	<p>Träd som uppenbarligen kan bedömas utgöra landskapsbild och/eller karaktärsträd ges värde 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> Landskapsbilder handlar om förmågan att kunna läsa historiska spår. En identitet som landskapsbilden kan tillföra oss är möjligheten att förstå sammanhanget och kunskapen om omgivningens utveckling. Källa: Boverket (2002) Stadsplanera – istället för trafikplanera och bebyggelseplanera. Karlskrona: Boverket. Karaktärsträd innebär att trädet är ett solitärträd som är betydelsefullt för platsen baserat på bland annat växtsätt, art och placering. Källa: Standard för trädinventering i urban miljö Version 2.0 Johan Östberg Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning. Rapport 2015:14 ISBN 978-91-576-8904-7 Alnarp 2015 	<ul style="list-style-type: none"> Fälten med ekologiska attribut adderas. Följande fält ingår inte i summeringen: fälten inventerare, trädslag, stamdiameter, hålstadium, kommentar, inmättningskommentar, kronform, krondiameter, vitalitet.

Referenser

Östberg, J. 2015. Standard för trädinventering i urban miljö Version 2.0 Johan Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning.

Rapport 2015:14 ISBN 978-91-576-8904-7 Alnarp 2015

Naturvårdsverket 2009. Inventering av skyddsvärda träd i kulturlandskapet 16 Version 1:0 : 2009-04-06

Personlig kommunikation:

Miguell Jaramillo har 2017-10-27/10-12 delat med sig av instruktion för Stockholms länsstyrelses trädinventering av skyddsvärda träd dokumentet "Kommentarer till inventering samt kodlista för inventering av särskilt skyddsvärda träd"

Stefan Bleckert, ekolog på Sveaskog. Personlig kommunikation om naturvärdesinventeringsmetodik 2007.



Bilaga 5. Tabell naturvärdesträd

OBJECTID	INVENTERAR	TRADSLAG	STAMDIAMETER	HALSTADIUM	KOMMENTAR	DATUM	Krondiam	GROVT_RAD	HALTRAD
1	Andreas Press	Ek	130	2	Krona påtagligt beskuren. Några grova grenar saknas, men trädet har åtminstone kvar flera grova grenar. Oxtungsvamp rödlistad och korkmussling ej rödlistad.	2017-09-27	11	1	1
2	Andreas Press	ask	100	2	Ask troligen vital utan angrepp från askskottsjuka, men svårt tydligt bedöma eftersom löven börjat fällas. Grova grenar från stammen är beskurna men stor del av kronan kvar, men de grövsta grenarna är borta. Ett hål i grenarr.	2017-10-10	18	1	1
3	Andreas Press	Ek	140	1	Många grova grenar med barkfallen ved. Inga synliga hål men flera grenarr och sprickor där hålbildning är på gång. Stamblotta vid basen med bar hård ved med gnag, hål 2-3 mm. Skeppsvarsfluga gnag. Svårt avgöra om de är pågående gnag eller g	2017-10-10	20	1	0
4	Andreas Press	Ek	110	1	Naturlig kronform. Många grova grenar. Några grenarr från borttagna grenar. Inga vattuskott. Bohål för ex stare.	2017-09-27	18	1	0
5	Anna Koffman	Ek	124	2	Flera större grenar beskurna men större delen av kronan kvar. Finns flera större döda grenar som är kvar. Ekticka.	2017-10-10	18	1	1
6	Anna Koffman	Ek	153	3	Några större grenar borttagna men kronan i stort sätt intakt. En övervallad stamblotta och några mindre döda grenar. Mulm tränger ut.	2017-10-10	24	1	1
7	Anna Koffman	Ek	100	1	Flera grövre grenar beskurna. Krona dock vital och merparten kvar. Mycket få döda grenar.	2017-10-10	19	1	0
8	Anna Koffman	Ek	133	5	3,5 m lång och 50 cm bred öppning med bar ved och med synlig mulm som tränger in i springor. Gnag i bar hård ved. Ekticka, svavelticka. Grenbrott uppe i krona. Grova lågt sittande grenar beskurna men stor del av kronan kvar. Inga vattuskott.	2017-10-05	19	1	1
9	Anna Koffman	Tall	68	1	Grov ticka	2017-10-10	5	0	0
10	Anna Koffman	Ek	75	2	Många grova grenar beskurna. Har förlorat närmare hälften av kronan.	2017-10-10	12	0	1
11	Anna Koffman	Ek	83	1		2017-10-04	16	0	0
12	Anna Koffman	Ek	94	1	Många grova grenar har tagits bort. Många grenarr och nya små grenar. Närmare hälften kronan borta. Men trädet är vitalt och har flera grova grenar kvar. En grövre död gren och några mindre.	2017-10-10	11	0	0
13	Anna Koffman	Ek	88	1	Påtagligt stor del av kronans nedre del beskuren. En grov död gren med bar ved.	2017-10-04	8	0	0
14	Anna Koffman	lind	73	1	Kronan smal för grenar från stammen har tagits bort. Vattuskott på stam.	2017-11-04	10	0	0
15	Anna Koffman	Ek	70	1	Naturlig kronform. Endast få grövre grenar borttagna. Hårdgjort.	2017-10-04	18	0	0
16	Anna Koffman	Ek	66	1	Bredkronig naturlig kronform. Inga vattuskott.	2017-10-10	18	0	0
17	Andreas Press	alm	100	1	Trestammig alm. Stor krona. Skyddsvärd för att den är helt vital. Kan vara resistent mot almsjuka.	2017-09-29	18	1	0
18	Anna Koffman	Ek	58	1		2017-10-04	19	0	0
19	Anna Koffman	Ek	102	1	Krona påtagligt beskuren nedtill men har kvar bredkronig forn. Vattuskott på stammen. Troligen ett mindre hål i grenarr.	2017-10-10	18	1	0
20	Anna Koffman	Ek	85	1	Rak, högstaligan utan grenar eller grenarr på stam. Vid och vital tämligen obeskuren krona. Enstaka ganska smala döda grenar. Blekticka.	2017-10-04	19	0	0
21	Anna Koffman	Ek	68	1	Naturlig kronform. Inga vattuskott. Hårdgjort.	2017-10-04	14	0	0
22	Anna Koffman	Ek	64	1	Några grenarr efter beskurna grenar. Vattuskott på stam. Större del av krona kvar.	2017-10-10	17	0	0
23	Anna Koffman	Ek	76	1	Några grövre låga grena beskurna. Vattuskott på stam.	2017-10-10	20	0	0
24	Anna Koffman	Tall	52	1	Gammal tall. Skattas till 120 år.	2017-10-10	6	0	0
25	Anna Koffman	Tall	54	1	Tall med grova grenar. Skattas över 120 år.	2017-10-10	10	0	0
26	Anna Koffman	Ek	73	1	Ek i östslutning med block. Grenar från stam beskurna men det finns kvar vid krona. Flera grova grenar med död ved. Yngre lönn växer in i kronan.	2017-10-10	17	0	0
27	Anna Koffman	Ek	65	1	Naturlig kronform, endast enstaka grenar beskurna.	2017-10-10	11	0	0
28	Anna Koffman	Ek	84	5	Stor stamblotta med stort hål. Ihålighet och mulm. Svalticka. Ekticka. Bohål för ex stare.Hårdgjord mark.	2017-10-10	13	0	1
29	Anna Koffman	Ek	92	1	Krona successivt beskuren men det är kvar en naturlig kronform. Inga vattuskott. Hårdgjort. Ekticka 2013 ProNatura.	2017-10-10	13	0	0
30	Anna Koffman	Ek	92	1	Naturlig kronform. Inga vattuskott. Hårdgjort.	2017-10-10	14	0	0
31	Anna Koffman	Tall	54	1	Skattad äldre 150 år. Hårdgjort	2017-10-10	6	0	0
32	Anna Koffman	Ek	62	1	Skattas va minst 150 år. Hårdgjort.	2017-10-10	8	0	0
33	Anna Koffman	Tall	50	1	Skattad trädålder minst 120	2017-10-10	3	0	0
34	Anna Koffman	Tall	68	1	Säreget vridet träd. Tvåstammigt en bit upp. Skattad kdet minst 150.	2017-10-10	6	0	0
35	Anna Koffman	asp	51	2		2017-10-10	13	0	1
36	Anna Koffman	asp	46	2		2017-10-10	10	0	1
37	Anna Koffman	Ek	82	1	Kronan helt beskuren så att bara högstubbe är kvar.	2017-10-10	0	0	0
38	Andreas Press	Ek	50	1	Blekticka	2017-10-04	13	0	0
39	Marijijn Sterenberg	Ek	73	1		2017-10-30	18	0	0
40	Marijijn Sterenberg	Ek	64	1			15	0	0

OBJECTI D	VIDKRONI GT	HABITAT_R O	BAR_VED_ DO	EFTERTRA DA	SOLEXP NER	FALTSKIKT _	GAMMALT_T R	MULM	LANDSKAP SBILD	Kronradie	SUMMA_PO AN
1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	6	6
2	1	0	0	0	1	0	1	0	1	9	6
3	1	1	1	0	0	1	1	0	0	10	6
4	1	0	0	0	1	0	1	0	0	9	4
5	1	1	1	0	0	1	1	0	1	9	8
6	1	0	1	0	1	0	1	1	1	12	8
7	1	0	0	0	1	0	1	0	1	10	5
8	1	1	1	0	1	0	1	1	1	10	9
9	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	2
10	0	0	0	1	0	1	1	0	0	6	4
11	0	0	0	1	0	1	0	0	0	8	2
12	0	0	1	1	1	0	1	0	0	5	4
13	0	0	1	1	0	1	1	0	0	4	4
14	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5	1
15	0	0	0	1	1	0	0	0	0	9	2
16	0	0	0	1	0	0	0	0	0	9	1
17	1	0	0	0	1	0	1	0	0	9	4
18	1	0	0	0	1	0	0	0	0	10	2
19	1	0	0	0	1	0	1	0	0	9	4
20	1	1	1	1	1	0	1	0	0	10	6
21	0	0	0	1	1	0	1	0	0	7	3
22	0	0	0	1	1	0	0	0	0	8	2
23	0	0	0	1	1	0	0	0	0	10	2
24	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	1
25	0	0	0	0	0	0	1	0	0	5	1
26	0	0	1	1	0	1	1	0	0	8	4
27	0	0	0	1	0	0	0	0	0	6	1
28	0	1	1	0	1	0	1	1	0	6	6
29	0	0	0	1	0	0	1	0	0	6	2
30	0	0	0	1	1	0	1	0	0	7	3
31	0	0	0	0	1	0	1	0	0	3	2
32	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4	1
33	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1
34	0	0	0	0	1	0	1	0	0	3	2
35	0	0	1	0	0	0	0	0	0	6	2
36	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5	2
37	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2
38	0	1	1	0	0	0	0	0	0	6	2
39	1	0	1	1	0	1	0	0	0	9	4
40	0	0	1	1	0	1	0	0	0	7	3



Hemsida: www.calluna.se • E-post: info@calluna.se • Telefon växel: 013-12 25 75

Huvudkontor: Calluna AB, Linköpings slott, 582 28 Linköping