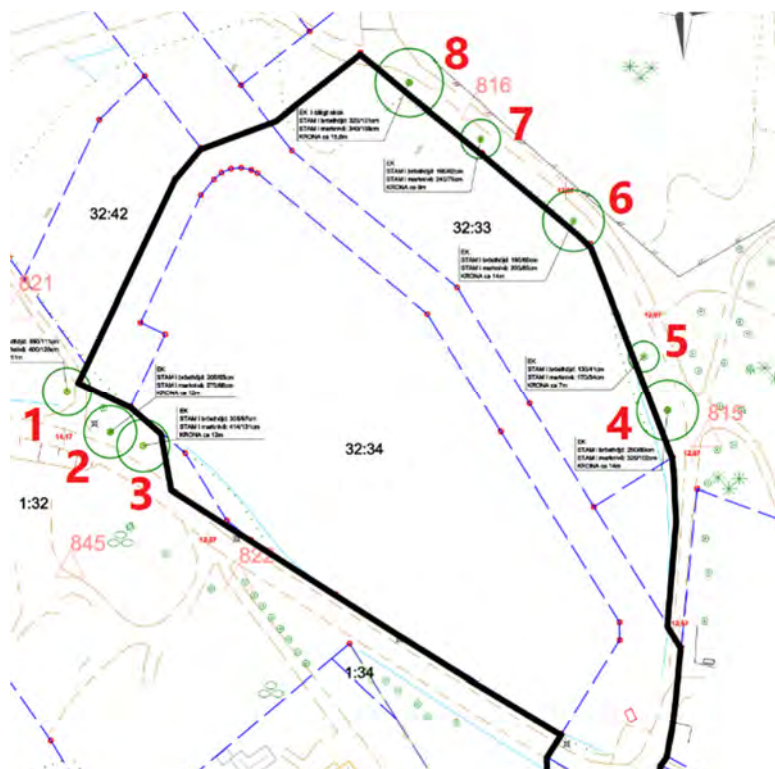


Utlåtande angående skydd av träd inför nybyggnation av en skola på Bahco-området i Enköping

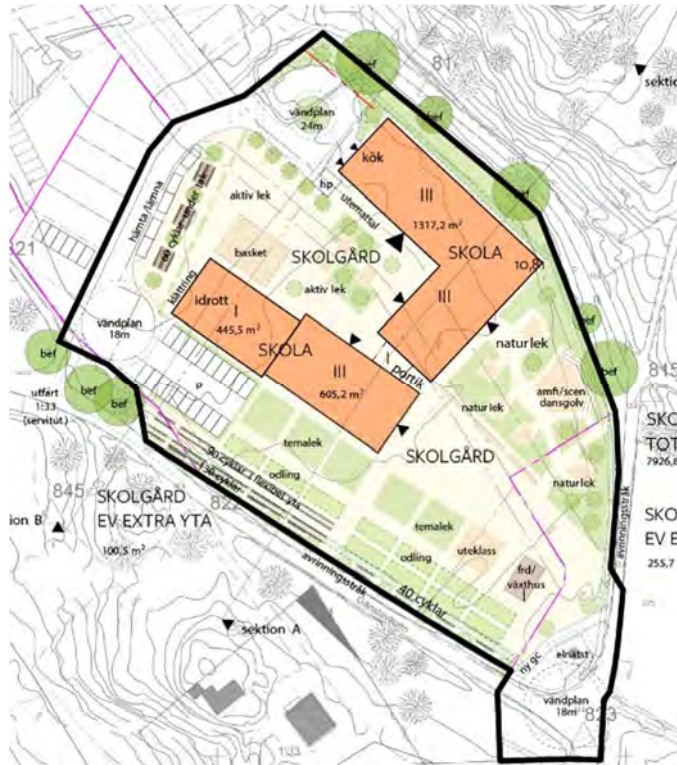
Uppdrag:

På uppdrag av Yvonne Högberg från Enköpings kommun besökte Tobias Lang från Acre AB ovannämnda Bahco-området för att utarbeta ett utlåtande gällande trädskydd inför en planerad byggnation av en skola. Inom planeringsområdet finns 8 gamla ekar som anses vara skyddsvärda. Genomförandet av planen kan komma att påverka ekarna, vilket innebär att planförslaget behöver anpassas så att dessa träd skyddas.

Utlåtandet innehåller en trädinventering på individnivå med bevarandevärdet, en bedömning av skyddszoner och dessa storlekar och konflikter/ problem i planeringen som kommer påverkar ekarna. Dessutom har en ekonomisk trädvärdering enligt Alnarpsmodellen 2.2 av de 8 ekarna gjorts.



Figur 1: Karta över området med trädpositioner och träd-Id



Beskrivning:

Ek #1, 3, och 8 klassas för särskilt skyddsvärda träd (jätteträd) enligt naturvårdsverkets definition.

Ek #7 uppvisar dålig vitalitet med en döende krona. Ekens framtida livslängden kan inte bestämmas särskilt exakt.

Dessutom är ekarna inom planeringsområdet en del av en gammal ekmiljö med ett flertal stora, gamla ekar i hela området. På grund av industriverksamhet, byggnationer och utebliven skötsel upplevs området inte som en sammanhängande miljö.

Till ekmiljöer är en unik biologisk mångfald knuten, bestående av bland annat svampar, insekter och lavar. Många insektsarter lever endemiskt enbart i ekmiljöer och har svårt att förflytta sig mellan biotoperna. Därför är det otroligt viktigt att ha ett tätt nätverk av ekmiljöer. Ekarnas behov att stå fritt i soligt läge utan skuggning av granträd gör att det största hotet mot ekarna och deras naturvärde för olika arter, är brist på skötsel så att de skuggas och växer igen. Även de flesta djurarter som är knutna till ekar behöver ett habitat i soligt läge.

Längs ekarna #6 och 7 har ungskog avverkats och marken har bearbetats med en skogsfräs. Denna ingrep kan redan ha skadat ekarnas rotsystem. När ingreppet gjordes kan inte verifieras. Om det står i sammanhanget med den dåliga vitaliteten av ek #7 kan inte heller avgöras.

Eftersom ekarna klassas som särskilt skyddsvärda respektive skyddsvärda träd, krävs definierade skyddszoner för varje träd. Optimalt vore att värdera rotutbredningen individuellt för varje träd genom rotkartering. Ett försök med ljudtomografi kunde inte ge tillfredsställande resultat på grund av den täta vegetationen i närheten av träden och sannolika störningar i marken. Provgrävning för hand är inte lämplig på grund av det stora sökområdet och antalet träd. Grävsugning är teoretiskt det enda sättet att kunna leta efter rötter, men det finns ingen möjlighet att framföra maskin på området. Därför bör skyddszoner definieras genom rekommendationer.

De skyddszoner som redan har definierats i planförslaget anses inte tillräckliga för att skydda rotsystemen. Dels användes för små krondiametrar som inte överensstämmer med verkligheten, dels räcker inte det föreslagna avståndet för skyddszoner från stammen, enligt Länsstyrelsens rekommendationer (vilka är starkt förenklade) för skyddszoner.

Storleken på skyddszonerna ska istället väljas enligt "Standard för skyddande av träd vid byggnation 2.0" (SLU, 2018). I figur 3 visas de krondiametrar som valts i planförslaget jämfört med de som ACRE har framtagit. Dessutom illustreras storleken på de skyddszoner som föreslagits i planeringen och de som rekommenderas enligt standarden. Skyddszonerna måste vara betydligt större än de i planeringen för att säkerställa en skadefri överlevnad för ekarna.

Rekommenderade trädskyddszoner enligt Standard för skyddande av träd vid byggnation 2.0:

- Träd upp till 20 cm i stamdiameter mätt på 1,3 meters höjd ska ha ett skyddsavstånd på minst 5 meters radie mätt från stammens mitt.
- Träd 21–65 cm i stamdiameter mätt på 1,3 meters höjd ska ha ett skyddsavstånd på minst 10 meters radie mätt från stammens mitt.
- Träd 66–100 cm i stamdiameter mätt på 1,3 meters höjd ska ha ett skyddsavstånd på minst 15 meters radie mätt från stammens mitt.
- Träd över 100 cm i stamdiameter mätt på 1,3 meters höjd ska ha ett skyddsavstånd på minst 15 multiplicerat med stamdiametern.

ACRE AB

Fräsarvägen 26A, 142 50 Skogås
Tel: 010-333 10 40, E-post: info.stockholm@acre.se

Träd-Id	DBH i cm	Krondiameter enligt planeringen	Skyddszon enligt planering (m)	ACRE - Krondiameter NS i meter (cirka)	ACRE - Krondiameter VO i meter (cirka)	ACRE - Medelvärde krondiameter i meter	Rekommenderad skyddszon (m) enligt Standard för skyddande av träd vid byggnation 2.0
1	109	11	7,5	19	16	17,5	16,35
2	66	12	8	15	11	13	15,00
3	100	12	8	16	13,5	14,75	15,00
4	89	14	9	20	18,5	19,25	15,00
5	41	7	5,5	9	7	8	10,00
6	60	14	9	14	17	15,5	10,00
7	61	9	6,5	7	8,5	7,75	10,00
8	103	15,5	9,75	19,5	18	18,75	15,45

Figur 3:

Ytterligare punkter som kommer skada ekarna vid utförandet av planförslaget i dess nuvarande utgåva:

- Genomförbarhet av byggnation nära skyddade områden:
 - Det bör noggrant övervägas hur genomförbart det är att uppföra en stor byggnad bredvid ett område som inte får användas eller påverkas överhuvudtaget. Tekniska lösningar eller alternativa planeringslösningar bör utvecklas för att hantera detta problem.
- Skuggning av ekarna:
 - Att uppföra ett flervåningshus med ennockhöjd om 16 meter på södra sidan av ekarna kommer att skugga träden kraftigt under stora delar av dagen. Ekar är ljuskrävande träd som behöver stå fritt och i soligt läge. Även det naturliga livet som är knutet till ekar kräver ett soligt läge. Den omfattande skuggningen kommer att påverka ekarnas utveckling och vitalitet negativt.
- Skuggning av byggnaden:
 - Ekarna kommer också att skugga byggnaden om denna står nära. Detta kan leda till framtida konflikter mellan träden och byggnaden samt dess verksamhet. Ekarna kommer inte kunna utveckla sina kronor fullt ut, och det kommer att krävas beskärningar för att förhindra att grenar skrapar på fasaden.

- Dagvattenhantering:
 - I planförslaget rekommenderas ett dike för dagvattenhantering, placerat inom skyddszonen. Detta innebär omfattande grävverksamhet nära trädens stammar. Ett större avstånd mellan diket och träden bör planeras.
- Byggnation av utfart:
 - Att bygga en utfart mellan träd #1 och 2 utan att skada träden är inte möjligt. Även om en fristående överkörningsbrygga kan vara en teknisk lösning, anses det inte lämpligt i detta fall.
- Tillgänglighet för elever:
 - I planförslaget nämns att hela området kommer att vara tillgängligt för eleverna, vilket innebär att framför allt träd #4–8 kommer att vara en del av den öppna skolgården. Detta kommer att orsaka markkompaktering i de högfrekventerade områdena av skolgården, vilket har katastrofala konsekvenser för ekarna. Dämpande skyddszoner inom och utanför trädens dropplinje, i form av mulchområden eller fristående bryggkonstruktioner, bör planeras.
- Integrering av träd i planeringsområdet:
 - I anslutning till området på norra sidan finns ytterligare en stor ek som är placerad mellan träd #6 och 7. Eken ingår inte i planeringsområdet men kommer att vara en utökad del av skolgården som nämns i planförslaget. Att integrera eken och andra träd i området i ett tidigt planeringsskede skulle kunna underlätta hanteringen av senare problem.
- Marknivåplanering:
 - En noggrann planering av de framtida marknivåerna inom planeringsområdet bör genomföras. Påfyllning av mark skadar rötterna minst lika mycket som avgrävning i samband med rotskador. Marken utanför skyddszonen bör därför anpassas efter höjdnivåerna inom skyddszonerna.

Hur kan träden påverkas:

- Avgrävning av rötter:
 - När rötterna grävs av påverkas trädets stabilitet, även om detta inte alltid är synligt direkt. När trädet växer sig större eller utsätts för hög belastning, exempelvis vid hård vind eller mycket snö, kan trädet riskera att falla.

- Markkompaktering:
 - Om marken runt rötterna kompakteras av tunga fordon eller depåer av material, minskar möjligheten för de finare rötterna att ta upp syre. De får också svårare att sprida sig i den hårda marken. Kompakt mark försvårar även vattnets nedträngning, vilket leder till att rötterna får svårt att ta upp vatten. Detta kan resultera i rotdöd och dålig vitalitet i hela trädet.
 - Dessutom skadas mykorrhizasvampar, som lever i symbios med trädet och är avgörande för trädets näringsupptag från marken. Mark som har blivit kompakterad är svår att återställa både naturligt och mekaniskt.
- Markhöjning genom påfyllning:
 - Samma problem uppstår vid markhöjningar genom påfyllning. Markens syrehalt förändras avsevärt, vilket leder till rotdöd som en oundviklig konsekvens.

Vad gäller i rotskyddszonen:

- Rötterna skyddas genom att avgränsa ett område runt trädet med staket, betongsuggor eller liknande.
- Inom området ska inte grävning, körning med tunga fordon, upplägg av massor, uppställning av bodar eller arbetsmaskiner ske.
- Inom området ska inte heller bensin, diesel, bekämpningsmedel eller lösningsmedel hanteras.
- Om det avgränsade området är mindre än 15 gånger stammens diameter bör extra hänsyn tas till rötterna vid grävning.
- Handgrävning ska utföras inom rotskyddszonen.
- Rötter som Behöver kapas, ska beskäras med beskärningssåg eller sekator.
- Schaktens sidor bör vattnas och täckas under det att arbetet pågår och schakten bör fyllas igen så snart som möjligt.
- Begränsa byggtrafiken till några få stråk i området. Om trafik behöver gå i närheten av träd, kan plattor eller annan avlastande markbeläggning placeras ut för att minska risken för kompaktering

Rekommendation

För att kunna garantera ett effektivt skydd för ekarna bör planförslaget anpassas till ekarnas behov. Det kan finnas behov av förebyggande åtgärder som behöver genomföras långt innan byggstarten, exempelvis etappvis friställning av ekarna och installation av markskyddande konstruktioner.

ACRE AB

Fräsarvägen 26A, 142 50 Skogås
Tel: 010-333 10 40, E-post: info.stockholm@acre.se

Oavsett skyddsavståndet ska grävningar nära skyddszonen ske med största försiktighet för att minimera påverkan på trädens rötter.

Genom att integrera rekommendationer av standarder i planeringen kan säkerställas att ekarna bevaras och skyddas på bästa möjliga sätt under hela byggprocessen.

Referenser:

Östberg, J & Stål, Ö (2018). *Standard för skyddande av träd vid byggnation 2.0*. SLU

Barrell Tree Consultancy, Svenska Trädföreningen (2020). *Handbok för hantering av träd på byggarbetsplatser v3.0*

Östberg, J. & Rowicki, E. (2022). *Standard för trädinventering i urbanmiljö Version 3.0*. Svenska Trädföreningen

Bilaga:

Ekonomisk trädvärdering av 8 träd enligt Alnarpsmodellen 2.2

Trädbedömning på individnivå



Ekonomisk värdering av 8 ekar vid Bahco-området i Enköping



Figur 1: Ek #1

Värderingen utfördes 2024-06-14 av: Tobias Lang – Acre AB

ACRE AB

Fräsarvägen 26A, 142 50 Skogås
Tel: 010-333 10 40, E-post: info.stockholm@acre.se

Innehåll

1 De värderade träden

- 1.1 Trädens placering
- 1.2 Skador och vitalitet
- 1.3 Trädens storlek

2 Kostnad för återanskaffning

- 2.1 Uppgifter om trädets inköpspris
- 2.2 Etableringskostnad
- 2.3 Slutsats av den ekonomiska värderingen

3 Referenser

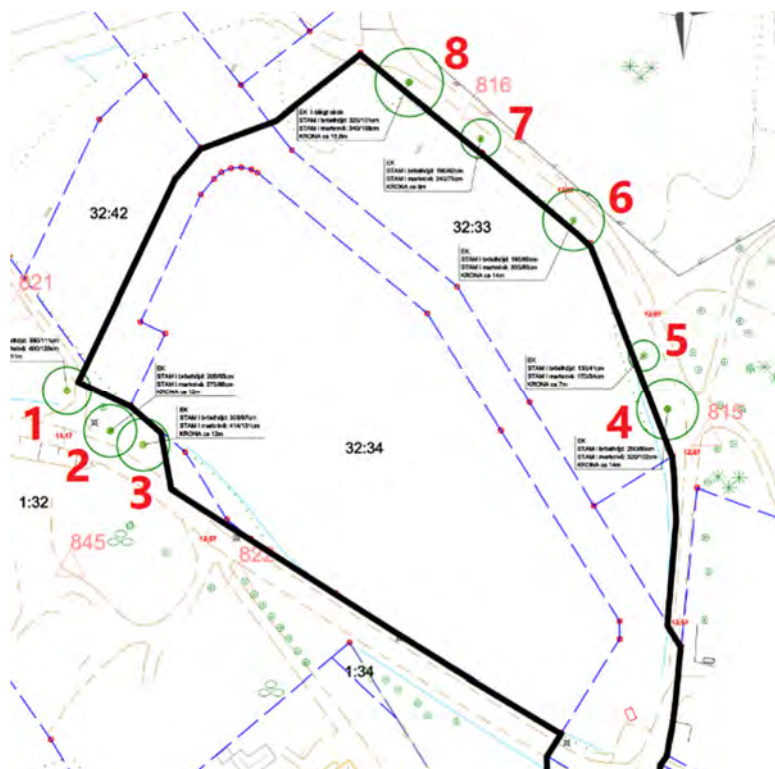
Bilaga 1 - Beräkningar/ Värdering enligt Alnarpsmodellen 2.2

Bilaga 2 - Förklaring av Alnarpsmodellen 2.2

1 De värderade träden

1.1 Trädens placering

Ekarna är placerade vid utkanten av planeringsområdet. Tre ekar (#1, 2, 3) vid den sydvästra gränsen, de andra längs den norra respektive nordöstra gränsen (#4, 5, 6, 7, 8). Trädets ålder varierar starkt mellan de olika individer. De yngsta är gissningsvis 70–80 år gamla, de äldsta 150 till 200 år. Alla träd har gemensamt att de är starkt igenvuxna av spontanvegetation (sly och yngre träd av olika slag) på grund av utebliven skötsel i området. Ändå visar alla ekar förutom ek #7 god vitalitet och utvecklingspotential.



Figur 2: Trädens placering

1.2 Skador och vitalitet

Vid den ekonomiska värderingen av träd bedöms dessa utifrån deras vitalitet samt förekomsten av rot- och stambasskador, stamskador och kronskador. I den aktuella värderingen gjordes inga skadeavdrag eftersom biologiska värden som skapats av "skador" inte inkluderas i Alnarpsmodellen. Dessa biologiska värden bidrar dock till att höja värdet på ekarna så att de klassas som träd med höga bevarandevärden. Endast för träd nummer 7 gjordes ett avdrag på vitaliteten, eftersom det inte kan säkerställas att trädet kommer att överleva ytterligare 20 år och därför klassas som enbart bevarandevärd.

Träd-ID	Trädart-Vetenskaplig namn	Trädart-svenskt namn	Skador och vitalitet 0 - 4 (4 är högsta positiva värde)				Skade- och vitalitets faktor
			Vitalitet	Rot/stambasskador	Stamskador	Kronskador	
1	Quercus robur	Ek	4	4	4	4	1
2	Quercus robur	Ek	4	4	4	4	1
3	Quercus robur	Ek	4	4	4	4	1
4	Quercus robur	Ek	4	4	4	4	1
5	Quercus robur	Ek	4	4	4	4	1
6	Quercus robur	Ek	4	4	4	4	1
7	Quercus robur	Ek	2	4	4	4	0,875
8	Quercus robur	Ek	4	4	4	4	1

Tabell 1: Vitalitets- och skadefaktor

1.3 Trädens storlek

Värderingen baseras på stamomkretsen i centimeter på en meters höjd. Stamomkretsen för samtliga trädstammar avrundats nedåt till närmsta 5-tal, vilket följer de riktlinjer som finns för Alnarpsmodellen 2.2.

Träd-ID	Trädart-Vetenskaplig namn	Trädart-svenskt namn	Stamomfång avrundat nedåt till närmsta 5-tal
---------	---------------------------	----------------------	--

1	Quercus robur	Ek	340
2	Quercus robur	Ek	215
3	Quercus robur	Ek	315
4	Quercus robur	Ek	280
5	Quercus robur	Ek	130
6	Quercus robur	Ek	190
7	Quercus robur	Ek	205
8	Quercus robur	Ek	330

Tabell 2: Trädens storlek

2 Kostnad för återanskaffning

2.1 Uppgifter om trädets inköpspris

För beräkning av trädets inköpskostnad har information från fem plantskolor använts. Bland plantskolorna finns tre svenska plantskolor och två stora internationella plantskolor. Plantskolorna är namngivna i listan nedan och året visar när plantskolekatalogen som använts publicerades. För de europeiska plantskolorna, har en växlingskurs på 11,35 kr för 1 Euro använts (Aktuell omväxlingskurs vid värderingstillfället).

- Björkhaga plantskola, 2024.
- Bruns plantskola, 2024.
- Lorenz von Ehren plantskola, 2024.
- Stångby plantskola, 2024.

Trädart	Pris/cm ² vid omkrets 12-14 (sek)
Quercus robur	305,58

Tabell 3: Prisuppgifter per cm² för träden.

2.2 Etableringskostnad

I Alnarpsmodellen 2.2 är målet att på ett enklare sätt få fram en korrekt uppskattning av planterings- och etableringskostnaden. Därför har en schablonkostnad tagits fram, vilket möjliggör en värdering utan att en entreprenör tillfrågas. Vid uträkningen av schablonkostnaden har följande kostnader för plantering och etablering beaktats:

- Borttagning av skadat träd – stam, grenar och rot – exklusive försäljningen av trä.
- Byte av planteringsjord.
- Återställande av en rotvänlig zon.
- Plantering av nytt träd.
- Eventuellt inrättande av luftnings- och bevattningssystem samt uppbindning.
- Återställande av ytbeläggningar och andra omgivande områden.
- Underhåll av trädet i fem år.

2.3 Slutsats av den ekonomiska värderingen

Trädens värde har beräknats genom deras återanskaffningskostnader, vilket innebär inköp av nya träd med samma stamomfång på en meters höjd, mätt ifrån marknivå, som det värderade trädet.

Återanskaffningskostnaden för alla träd har beräknats till totalt **13 685 499,95 SEK, exklusive moms**. Detta inkluderar det beräknade inköpspriset av trädet, planterings- och etableringskostnaden, samt en reduktion på grund av redan existerande skador och minskad vitalitet.

Återanskaffningskostnader för varje träd visas i tabell 4.

Träd-ID	Trädart-Vetenskaplig namn	Trädart-svenskt namn	Trädets återställningskostnad (SEK):
---------	---------------------------	----------------------	--------------------------------------

1	Quercus robur	Ek	2 886 043,12 SEK
2	Quercus robur	Ek	1 199 052,49 SEK
3	Quercus robur	Ek	2 487 852,54 SEK
4	Quercus robur	Ek	1 981 451,39 SEK
5	Quercus robur	Ek	485 957,00 SEK
6	Quercus robur	Ek	952 843,05 SEK
7	Quercus robur	Ek	969 181,02 SEK
8	Quercus robur	Ek	2 723 119,34 SEK

Tabell 4: Återanskaffningskostnader/ träd

3 Referenser

Östberg, J., Sjögren, J. och Kristoffersson, A. (2015). *Ekonomisk värdering av återanskaffningskostnaden för träd - Alnarpsmodellen 2.2*. Alnarp: Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning. Sveriges lantbruksuniversitet. Landskapsarkitektur trädgård växtproduktionsvetenskap; 2015:24

Östberg, J. & Rowicki, E. (2022). *Standard för trädinventering i urbanmiljö Version 3.0*. Svenska Trädföreningen

ACRE AB

Fräsarvägen 26A, 142 50 Skogås

Tel: 010-333 10 40, E-post: info.stockholm@acre.se

Bilaga 1: Beräkningar

Värdering av träd enligt Alnarpsmodellen 2.2 [Östberg, Sjögren, Kristoffersson 2015]



Adress: Bahco-området, Enköping

Trä d- ID	Trädart- Vetenskaplig namn	Trädart-svenskt namn	Inköpspris på plantskolan stl. 12-14 (SEK)	Pris per cm2	Stamomfång avrundat nedåt till närmsta 5-tal	Area värderat träd (cm2)	Trädets värde (SEK)	Gatuträd eller övrig mark. 1 = Gatuträd 2 = Övrig mark	Planterings- och etableringskostnad Gatuträd 20 000 kr + 70 kr per cm2 (Maximalt 85 000 kr.) Övrig mark 10 000 + 70 kr per cm2 (Maximalt 75 000 kr.)	Skador och vitalitet 0 - 4 (4 är högsta positiva värde)				Skade- och vitalitets faktor	Trädets återställningskostnad (SEK):
										Vitalitet	Rot/stambasskador	Stamskador	Kronskador		
1	Quercus robur	Ek	4110	305,58	340	9199,16	2 811 043,12 SEK	2	75 000,00 SEK	4	4	4	4	1	2 886 043,12 SEK
2	Quercus robur	Ek	4110	305,58	215	3678,47	1 124 052,49 SEK	2	75 000,00 SEK	4	4	4	4	1	1 199 052,49 SEK
3	Quercus robur	Ek	4110	305,58	315	7896,07	2 412 852,54 SEK	2	75 000,00 SEK	4	4	4	4	1	2 487 852,54 SEK
4	Quercus robur	Ek	4110	305,58	280	6238,87	1 906 451,39 SEK	2	75 000,00 SEK	4	4	4	4	1	1 981 451,39 SEK
5	Quercus robur	Ek	4110	305,58	130	1344,86	410 957,00 SEK	2	75 000,00 SEK	4	4	4	4	1	485 957,00 SEK
6	Quercus robur	Ek	4110	305,58	190	2872,75	877 843,05 SEK	2	75 000,00 SEK	4	4	4	4	1	952 843,05 SEK
7	Quercus robur	Ek	4110	305,58	205	3344,24	1 021 921,17 SEK	2	75 000,00 SEK	2	4	4	4	0,875	969 181,02 SEK
8	Quercus robur	Ek	4110	305,58	330	8665,99	2 648 119,34 SEK	2	75 000,00 SEK	4	4	4	4	1	2 723 119,34 SEK
Summa:															13 685 499,95 SEK

ACRE AB

Fräsarvägen 26A, 142 50 Skogås
Tel: 010-333 10 40, E-post: info.stockholm@acre.se

Bilaga 2 - Förklaring av Alnarpsmodellen 2.2

Modell för ekonomisk beräkning av återanskaffningskostnaden i Alnarpsmodellen 2.2

Modellen för ekonomisk beräkning av återanskaffningskostnaden bygger på det beräknade värdet av det nedtagna/skadade trädet, om denna storlek var möjlig att köpa från plantskolan, samt planterings- och etableringskostnaden för det aktuella trädet. Kostnaden relateras sedan till de eventuella skador och/eller vitalitetsnedsättningar som trädet har eller kan ha fått. För baspriset från plantskolorna används för lövträd storleken (omkrets) 12–14 och för barrträd enligt konverteringstabell (Tabell 1)

I exemplet valdes att avrunda π (pi) till 3,14. Om ökad noggrannhet önskas kan fler decimaler användas.

Formeln är följande:

$$\text{Återanskaffningskostnaden} = (\text{Pris per cm}^2 \times \text{Area} \times \text{Vitalitet och skador}) + \text{Etableringskostnad.}$$

Varje del av formeln beskrivs utförligt i styckena nedan. Formeln för att beräkna trädets värde, baserat på det pris som finns i plantskolorna är:

$$\text{Kostnad för inköp från plantskolan} = \text{Pris per cm}^2 \times \text{Area}$$

Beräkningen av kostnaden för större träd än de som finns att tillgå från plantskolorna utgår ifrån det skadade/nedtagna trädets tvärsnittarean på en meters höjd över marknivå. För att beräkna tvärsnittsarean kan någon av följande två formler användas. Den första formeln är anpassad för trädets omkrets i centimeter och den andra för trädets diameter i centimeter.

$$\text{Area} = \text{Omkrets}^2 / 4 \times \pi$$

Exempel: För en parklind (Tilia x europaea) med en stamomkrets på 204 cm avrundas först stamomkretsen ner till närmsta 5-tal, vilket i detta fall blir 200 cm. Baserat på trädets omkrets (200 cm) har trädet en area på $200 \times 200 / (4 \times 3,14) = 3\,185 \text{ cm}^2$

$$\text{Area} = (\text{Diameter}^2 / 4) \times \pi$$

Exempel: Använder vi i stället en parklind (Tilia x europaea) med en stamdiameter på 63,7 cm (OBS! Tänk på att samma avrundning gäller som för det första exemplet, ett träd med stamdiameter 63,7 cm har alltså en stamomkrets på 200 fås arean då så här: $(64 \times 64) \times 3,14 / 4 = 3\,185 \text{ cm}^2$.

När väl trädets area i cm^2 är beräknad ska priset per cm^2 räknas ut med hjälp av gällande priser i plantskolorna. Då träd med stamomkrets 12–14 cm mätt på en meters höjd är den billigaste storleken räknat per cm^2 baseras modellen på priset för denna storlek. Trädet ska vara ett solitärträd, och om det finns flera olika omplanteringsalternativ ska alltid det billigaste väljas för att inte övervärdera trädets värde.

$$\text{Pris per cm}^2 = \text{Pris}(\text{Omkrets} = 13) / \text{Area}(\text{Omkrets} = 13)$$

ACRE AB

Fräsarvägen 26A, 142 50 Skogås
Tel: 010-333 10 40, E-post: info.stockholm@acre.se

Därefter måste vi räkna ut tvärsnittsarean för ett träd av storlek 12–14. Vi använder 13 cm då detta ligger mitt emellan 12–14 cm, vilket ger arean $13,45 \text{ cm}^2$. Som tidigare visats räknas arean ut via formeln $(13 \times 13) / (4 \times 3,14) = 13,45$. Denna uträkning behöver vi endast göra en gång då ett träd med 13 cm i omkrets alltid har arean $13,45 \text{ cm}^2$.

För barrträd gäller omräkningstabellen för att kunna räkna ut tvärsnittarean (Tabell1).

Exempel: Vi studerar återigen en parklind (*Tilia x europaea*) som enligt medelvärdet av tre plantskolor kostar 2 044 kronor för ett träd av som mäter 12–14 cm i stamomkrets mätt på 1 meters höjd, dvs. storlek 12–14. Arean för denna storlek är som beräknat ovan $13,45 \text{ cm}^2$ och nu kan vi räkna ut priset per cm^2 .

Det blir $2044/13,45 = 152 \text{ kr per cm}^2$.

När vi väl har det nedtagna trädets stamarea i cm^2 , samt det pris som ett träd av samma art kostar per cm^2 i storlek 12–14 från plantskolan kan vi räkna ut värdet för trädet: priset per cm^2 gånger arean för det skadade/nedtagna trädet.

Trädets pris = Pris per cm^2 x Areal

Exempel: Vi använder åter igen vår parklind (*Tilia x europaea*) som enligt uträkningarna har en area av 3185 cm^2 och ett pris på 152 kr per cm^2 . Trädets pris är således $3185 \times 152 \text{ kr} = 484\,120 \text{ kr}$.

Nu återstår bedömningen av vitaliteten och planteringskostnaden. Bedömningen av vitaliteten för det skadade/nedtagna trädet görs med hjälp av poängsystemet. Resultatet av bedömningen ger ett värde mellan noll och ett. Ett fullt friskt träd har värdet ett.

Exempel: Parklinden (*Tilia x europaea*) som ska värderas har en stamskada, vilket gör att trädets totala poäng för rot/stambas, stam, krona och vitalitet blir 14 i stället för 16, vilket för att trädet får ett något sänkt värde ($14/16=0,875$).

När det gäller etableringskostnaden baseras modellen på kostnader för plantering respektive skötsel de första fem åren. Följande två ekvationer gäller för beräkning av etableringskostnad i kronor:

- Gata = $70 \text{ kr} \times \text{Area} + 20\,000 \text{ kr}$ (dock max 85 000 kronor).
- Övrig mark = $70 \text{ kr} \times \text{Area} + 10\,000$ (dock max 75 000 kronor).

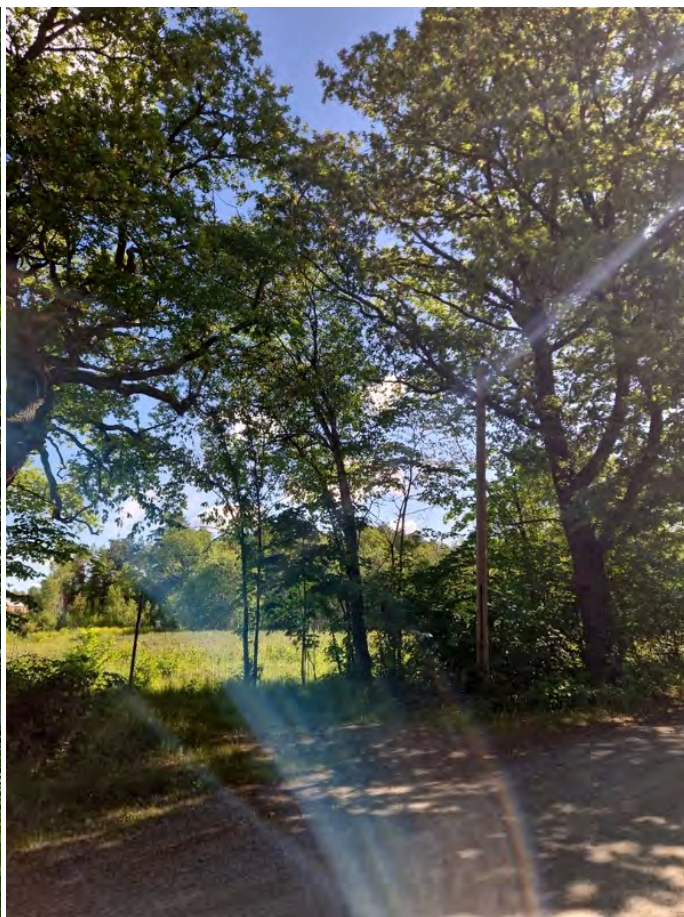
Exempel: Som exempel använder vi åter igen vår lind (*Tilia x europaea*) med arean 3185 cm^2 .

Etableringskostnad = $70 \times \text{Area} + 20\,000 = 70 \times 3185 + 20\,000 = 85\,000 \text{ kr}$ (egentligen 242 950 kr., men 85 000 kr är maxvärdet). Den samlade återanskaffningskostnaden blir: (Kostnad för inköp från plantskolan $\times$ Skador och vitalitet) + Etableringskostnad = $(484\,120 \times 0,875) + 85\,000 = 508\,605 \text{ kr}$

TRÄD ID	1
Date	June 12, 2024
VETENSKAPSLIGT NAMN	Quercus robur
SVENSKT ARTNAM	Ek
STAM ANTAL	1
DBH (CM)	109
CIRKA HÖJD(M)	12-14m
CIRKA BREDD(M)	18-20m
ÅLDERSKLASS	Veteran
VITALITET	God (1)
SÄRSKILT BESKÄRNINGSHISTORIK	
DEFEKT:RÖTTER	
SKADEKLASS:RÖTTER	Inga (1)
DEFEKT:ROTHALS/ STAMBAS	
SKADEKLASS:ROTHALS/ STAMBAS	Inga (1)
DEFEKT:STAM	Gammalt, större beskärningssnitt.
SKADEKLASS:STAM	Lindriga (2)
DEFEKT:KRONA	Gamla fläksår med mindre röta. Gammal träkoja i kronan. Naturlig stor andel av gammal dödved i kronan.
SKADEKLASS:KRONA	Lindriga (2)
BEVARANDEVÄRDE	Mycket stort bevarandevärde (1)
SÄKERHETS RISKVÄRDERING	Låg risk (1)
REKOMMENDERAD ÅTGÄRD	Sly som skuggar trädet borde tas bort.
PRIORITET	Inom 1 år
FRAMTIDA BESIKNINGS BEHOV	3år
Besiktningen utfördes av	Tobias Lang
KOMMENTAR	Relativ stor höjdskillnad mellan byggområdet och trädens placering.

Photos





TRÄD ID	2
Date	June 12, 2024
VETENSKAPSLIGT NAMN	Quercus robur
SVENSKT ARTNAM	Ek
STAM ANTAL	1
DBH (CM)	66
CIRKA HÖJD(M)	18-20m
CIRKA BREDD(M)	12-14m
ÅLDERSKLASS	Gammalt
VITALITET	God (1)
SÄRSKILT BESKÄRNINGSHISTORIK	Mycket stort bevarnadevärde (1)
DEFEKT:RÖTTER	Grusväg cirka 2 meter från stammen.
SKADEKLASS:RÖTTER	Inga (1)
DEFEKT:ROTHALS/ STAMBAS	
SKADEKLASS:ROTHALS/ STAMBAS	Inga (1)
DEFEKT:STAM	Gamla stamsprickor.
SKADEKLASS:STAM	Lindriga (2)
DEFEKT:KRONA	
SKADEKLASS:KRONA	Inga (1)
BEVARANDEVÄRDE	Mycket stort bevarnadevärde (1)
SÄKERHETS RISKVÄRDERING	Låg risk (1)
REKOMMENDERAD ÅTGÄRD	Lätt kronhöjning över vägen. Borttagning av sly och mindre träd omkring eken.
PRIORITET	Inom 1 år
FRAMTIDA BESIKNINGS BEHOV	3år
Besiktningen utfördes av	Tobias Lang
KOMMENTAR	Stor höjdskillnad mellan området och trädets placering.

Photos



TRÄD ID	3
Date	June 12, 2024
VETENSKAPSLIGT NAMN	Quercus robur
SVENSKT ARTNAM	Ek
STAM ANTAL	1
DBH (CM)	100
CIRKA HÖJD(M)	18-20m
CIRKA BREDD(M)	15-17m
ÅLDERSKLASS	Veteran
VITALITET	God (1)
SÄRSKILT BESKÄRNINGSHISTORIK	
DEFEKT:RÖTTER	Grusvägen 3 meter från stammen.
SKADEKLASS:RÖTTER	Inga (1)
DEFEKT:ROTHALS/ STAMBAS	
SKADEKLASS:ROTHALS/ STAMBAS	Inga (1)
DEFEKT:STAM	Gamla stamsprickor. Fullständig läkt gammal stamskada.
SKADEKLASS:STAM	Lindriga (2)
DEFEKT:KRONA	Gamla fläkskador. Natulig antal av dödved.
SKADEKLASS:KRONA	Lindriga (2)
BEVARANDEVÄRDE	Mycket stort bevarandevärde (1)
SÄKERHETS RISKVÄRDERING	Låg risk (1)
REKOMMENDERAD ÅTGÄRD	Ingen åtgärd
PRIORITET	
FRAMTIDA BESIKNINGS BEHOV	
Besiktningen utfördes av	Tobias Lang
KOMMENTAR	Stor höjdskillnad mellan området och trädets placering
Photos	





TRÄD ID	4
Date	June 12, 2024
VETENSKAPSLIGT NAMN	Quercus robur
SVENSKT ARTNAM	Ek
STAM ANTAL	1
DBH (CM)	89
CIRKA HÖJD(M)	18-20m
CIRKA BREDD(M)	18-20m
ÅLDERSKLASS	Gammalt
VITALITET	God (1)
SÄRSKILT BESKÄRNINGSHISTORIK	
DEFEKT:RÖTTER	
SKADEKLASS:RÖTTER	Inga (1)
DEFEKT:ROTHALS/ STAMBAS	
SKADEKLASS:ROTHALS/ STAMBAS	Inga (1)
DEFEKT:STAM	
SKADEKLASS:STAM	Inga (1)
DEFEKT:KRONA	Kronan är helt igenvuxen och skuggat med sly och vuxna träd. Vissa träd skrapar mot stammen och grenar. Dödved i den nedre kronan på grund av skuggningen.
SKADEKLASS:KRONA	Måttliga (3)
BEVARANDEVÄRDE	Mycket stort bevarandevärde (1)
SÄKERHETS RISKVÄRDERING	Låg risk (1)
REKOMMENDERAD ÅTGÄRD	Etappvis friställning av eken. Trädet behöver mer ljus.
PRIORITET	Inom 1 år
FRAMTIDA BESIKNINGS BEHOV	Vart annat år
Besiktningen utfördes av	Tobias Lang
KOMMENTAR	Naturligt dike 4m ifrån stammen. Stor höjdskillnad mellan trädets placering och området.
Photos	





TRÄD ID	5
Date	June 12, 2024
VETENSKAPSLIGT NAMN	Quercus robur
SVENSKT ARTNAM	Ek
STAM ANTAL	1
DBH (CM)	41
CIRKA HÖJD(M)	12-14m
CIRKA BREDD(M)	6-8m
ÅLDERSKLASS	Vuxet
VITALITET	God (1)
SÄRSKILT BESKÄRNINGSHISTORIK	
DEFEKT:RÖTTER	
SKADEKLASS:RÖTTER	Inga (1)
DEFEKT:ROTHALS/ STAMBAS	
SKADEKLASS:ROTHALS/ STAMBAS	Inga (1)
DEFEKT:STAM	
SKADEKLASS:STAM	Inga (1)
DEFEKT:KRONA	Helt igenvuxen krona. Skuggning från alla håll.
SKADEKLASS:KRONA	Måttliga (3)
BEVARANDEVÄRDE	Mycket stort bevarandevärde (1)
SÄKERHETS RISKVÄRDERING	Låg risk (1)
REKOMMENDERAD ÅTGÄRD	Etappvis friställning av eken med borttagning av sly.
PRIORITET	Inom 1 år
FRAMTIDA BESIKNINGS BEHOV	Vart annat år
Besiktningen utfördes av	Tobias Lang
KOMMENTAR	Naturligt dike 2m från stammen. Stor höjdskillnad mellan trädets placering och området.
Photos	



TRÄD ID	6
Date	June 12, 2024
VETENSKAPSLIGT NAMN	Quercus robur
SVENSKT ARTNAM	Ek
STAM ANTAL	1
DBH (CM)	60
CIRKA HÖJD(M)	15-17m
CIRKA BREDD(M)	15-17m
ÅLDERSKLASS	Gammalt
VITALITET	God (1)
SÄRSKILT BESKÄRNINGSHISTORIK	
DEFEKT:RÖTTER	Skogsfräs arbeten inom rotzonen.
SKADEKLASS:RÖTTER	Troliga (ex. vid tecken på grävning eller markkompaktering i närheten av trädet)
DEFEKT:ROTHALS/ STAMBAS	Kambiumskada med savflöde
SKADEKLASS:ROTHALS/ STAMBAS	Lindriga (2)
DEFEKT:STAM	Kambiumskada med savflöde
SKADEKLASS:STAM	Lindriga (2)
DEFEKT:KRONA	Dödved, mest naturligt.
SKADEKLASS:KRONA	Lindriga (2)
BEVARANDEVÄRDE	Mycket stort bevarandevärde (1)
SÄKERHETS RISKVÄRDERING	Låg risk (1)
REKOMMENDERAD ÅTGÄRD	Etappvis friställning av eken
PRIORITET	Inom 1 år
FRAMTIDA BESIKNINGS BEHOV	Vart annat år
Besiktningen utfördes av	Tobias Lang
KOMMENTAR	Stor höjdskillnad mellan trädets placering och området.

Photos





TRÄD ID	7
Date	June 13, 2024
VETENSKAPSLIGT NAMN	Quercus robur
SVENSKT ARTNAM	Ek
STAM ANTAL	1
DBH (CM)	61
CIRKA HÖJD(M)	12-14m
CIRKA BREDD(M)	6-8m
ÅLDERSKLASS	Gammalt
VITALITET	Dålig (3)
SÄRSKILT BESKÄRNINGSHISTORIK	
DEFEKT:RÖTTER	
SKADEKLASS:RÖTTER	Troliga (ex. vid tecken på grävning eller markkompaktering i närheten av trädet), Troliga med tanke på vitaliteten. Skogsfräs arbeten inom rotzonen.
DEFEKT:ROTHALS/ STAMBAS	
SKADEKLASS:ROTHALS/ STAMBAS	Inga (1)
DEFEKT:STAM	
SKADEKLASS:STAM	Inga (1)
DEFEKT:KRONA	Dålig vitalitet. Mycket dödved. Igenvuxen med sly.
SKADEKLASS:KRONA	Måttliga (3)
BEVARANDEVÄRDE	Bevarandevärt (3)
SÄKERHETS RISKVÄRDERING	Låg risk (1)
REKOMMENDERAD ÅTGÄRD	Borttagning av sly, friställning av eken.
PRIORITET	Inom 1 år
FRAMTIDA BESIKNINGS BEHOV	Vart annat år
Besiktningen utfördes av	Tobias Lang
KOMMENTAR	Stor höjdskillnad mellan trädets placering och området.

Photos



TRÄD ID	8
Date	June 13, 2024
VETENSKAPSLIGT NAMN	Quercus robur
SVENSKT ARTNAM	Ek
STAM ANTAL	1
DBH (CM)	103.....334
CIRKA HÖJD(M)	18-20m
CIRKA BREDD(M)	18-20m
ÅLDERSKLASS	Veteran
VITALITET	God (1)
SÄRSKILT BESKÄRNINGSHISTORIK	
DEFEKT:RÖTTER	
SKADEKLASS:RÖTTER	Inga (1)
DEFEKT:ROTHALS/ STAMBAS	Död kambium. Stambasröta.
SKADEKLASS:ROTHALS/ STAMBAS	Måttliga (3), Lindriga (2)
DEFEKT:STAM	Död kambium. En del av kronan har gått av. Stamröta.
SKADEKLASS:STAM	Lindriga (2)
DEFEKT:KRONA	En krondel har gått av. Fläxskador. Börjande spricka på den låga grenen mot öst. En del dödved. Korkmussling på dödved. Igenvuxen krona, skuggning av sly.
SKADEKLASS:KRONA	Lindriga (2)
BEVARANDEVÄRDE	Mycket stort bevarandevärde (1)
SÄKERHETS RISKVÄRDERING	Låg risk (1)
REKOMMENDERAD ÅTGÄRD	Borttagning av sly. Underhållsbeskrning. Lätt avlastning av den stora grenen med sprickan.
PRIORITET	Inom 1 år
FRAMTIDA BESIKNINGS BEHOV	Vart annat år
Besiktningen utfördes av	Tobias Lang
KOMMENTAR	

Photos



