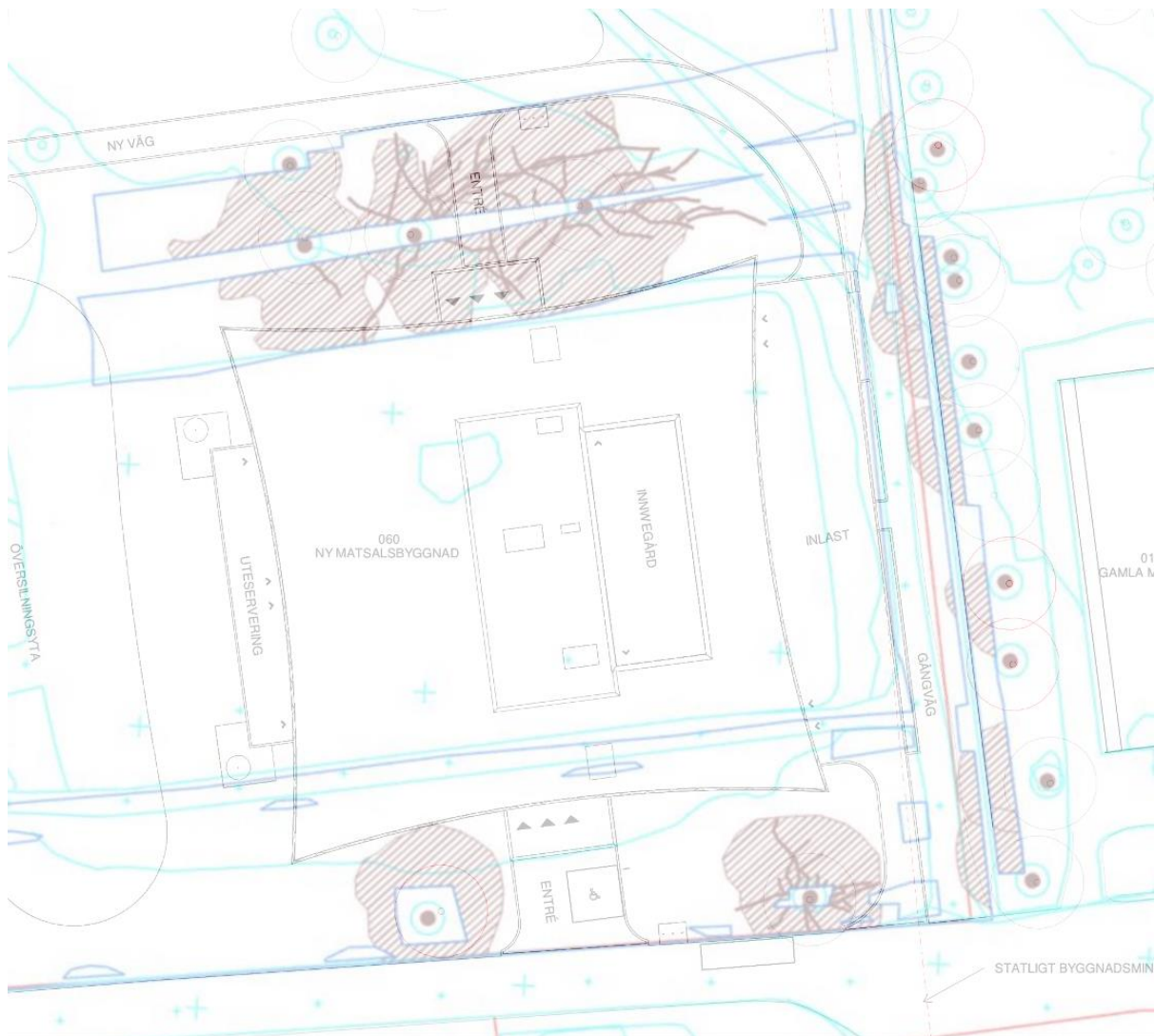


# Rotkartering och skyddsplan för träd

## K0062.060 Ny matsalsbyggnad Karlberg

### Solna

Mars 2023



Uppdragsgivare: KlarkZenit Arkitekter (Zenit Arkitekter AB)

Konsult: Dani Mladoniczky, Trädliv AB

EAC Certified European Tree Worker  
ISA Certified Arborist® SW-0018AT  
ISA Certified Tree Worker Climber Specialist®  
ISA Tree Risk Assessment Qualified  
Deltagare i "SIS TK/577 Trädvård" sedan 2013



SW-0018AT

CLIMBER  
SPECIALIST

# Rotkartering och skyddsplan för träd K0062.060 Ny matsalsbyggnad Karlberg

## Bakgrund och syfte

Trädliv uppdrogs av KlarkZenit Arkitekter att beskriva och bedöma behov av trädskydd baserat på tidigare trädbesiktning samt undersökning med markradar. Detta arbete redovisar möjliga konflikter mellan träd och planerade arbeten, samt rekommenderar åtgärder med syfte att minimera negativ påverkan på träden så att dessa långsiktigt kan bevaras.

## Metod

Redovisning av trädens lägen och kondition baseras på tidigare arbeten under 2022 samt ritningsunderlag (systemskede) från uppdragsgivaren. Bedömningen av trädens rotsystem baseras på tolkade data och redovisning från Astacus. Rötternas lägen undersöktes med radar under februari 2023<sup>1</sup>. Bedömning av trädens sårbarhet samt rekommenderade skyddsåtgärder redovisas i Tabell 1 och Figur 2 nedan.

Träden har tidigare undersökts individuellt och beskrivits genom grundläggande trädbesiktning under perioden mars till juni 2022<sup>2</sup>. Preliminär bedömning av konsekvenser för särskilt värdefulla träd har redovisats i rapportform<sup>3</sup>.

Terminologin i denna rapport följer *svensk standard*<sup>4</sup> samt *Standard för skyddande av träd vid byggnation*<sup>5</sup> (SSTB) om inget annat anges.

## Rotkartering med markradar

Kartläggningen av rötter med markradar indikerar förekomst av levande trädrötter, uppskattningsvis minst centimeterstora. Finrötter kan vara betydligt tunnare varför rotutbredningen inklusive finrötter antas nå flera meter bortom de rötter som detekterades. Detekterade rötter redovisades av Astacus, resultaten illustreras i Figur 3 där dessa kombinerats med situationsplan för den nya matsalen.

---

<sup>1</sup> Astacus AB genomförde undersökningen med MALÅ MIRA HDR (maskinburet markradarsystem).

<sup>2</sup> Se besiktningsprotokoll *Trädbesiktning Nya mässen, 2022-06-09*, Trädliv AB.

<sup>3</sup> *Konsekvensbedömning avseende träd vid ny mässbyggnad, Karlbergs slott (2022-09-16)*, Trädliv AB.

<sup>4</sup> *SVENSK STANDARD SS 990000:2020 Trädvård – Termer och definitioner*, SIS, Svenska Institutet för Standarder, Stockholm.

<sup>5</sup> *Standard för skyddande av träd vid byggnation 2.0*, Östberg och Stål (2018). Sveriges lantbruksuniversitet, Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap. Rapport 2018:02. Alnarp.

## Skyddsåtgärder

Generellt rekommenderas tillämpning av organisation av trädskyddsarbetet enligt *Standard för skyddande av träd vid byggnation*.

Mindre förändringar av marknivå och markvatten: Tillfällig grundvattensänkning sker men kan begränsas till trädens viloperiod: oktober t.o.m. februari. Träden skyddas på flera sätt mot uttorkning enligt beskrivningar nedan.

### Inför byggstart

Föreslagen skyddsplan illustreras i Figur 2 nedan. En mer detaljerad trädskyddsplan utarbetas när byggplaner fastställts. Planen ska förfinas och revideras löpande vartefter ny information blir tillgänglig.

Kompletterande utredningar krävs där betydande intrång i enskilda trädets rotzon är oundviklig, för detaljutformning av effektiva skydd och arbetsmetoder. Punktvis provgrävning och friläggning med vakuumschakt rekommenderas för att avgöra större rötters lägen eller mer exakta dimensioner hos rotsystem vid träd som står mycket nära planerad markpåverkan, enligt provgropar i Figur 2.

Då arbeten och infrastruktur planeras inom rotzonen hos flertalet av berörda träd bör skyddsdikey och rotdraperier anläggas snarast möjligt efter fastställande av byggplan.

### Beskrivning av anordningar och åtgärder för trädskydd under byggskedet

Nedan följer beskrivningar av principer för utförande av trädskydd enligt Figur 2. Alla oplanerade intrång i trädskyddsområden eller andra avvikelser från planen ska godkännas av trädskyddsansvarig.

### Trädskyddsområde

Inhägnad skyddszon inom vilken ingen markpåverkan får ske utan dokumenterat godkännande och instruktion från trädskyddsansvarig. Ingen gräsklippning ska ske under tiden området är skyddat. Inhängning utförs längs områdesgräns enligt SSTB, bilaga 4. Storleken på skyddsområden har i Figur 2 utformats för att skydda största möjliga andel av trädets rotzon från negativ påverkan. I kombination med övriga föreslagna åtgärder, tillsammans med ett systematiskt arbete med trädskyddsfrågor enligt *Standard för skyddande av träd vid byggnation*, bedöms skyddade träd kunna bevaras utan betydande negativ påverkan på deras status.

### Skyddsdikey

Skyddsspont eller rotdraperi: Skyddsspont utförs enligt SSTB, bilaga 4 och rotdraperi enligt typritning THVB014 i Trädhandbok för Uppsala kommun, version 1 (2010-12-30), sida 19. Kanten ska under hela byggtiden skyddas mot uttorkning genom täckning och bevattning efter behov. Spont och draperi lämnas permanent och utförs med biologiskt nedbrytbara material. Diken ska återfyllas med rotvänligt substrat och befintlig jord, samt skyddas mot uttorkning under hela byggskedet.

### Skonsam schakt

Vakuumschakt med stöd av tryckluft och handredskap. Vid behov kan lätt bandgående grävare med tjältand/kabelskopa användas. Arbeten inom trädskyddsområde ska planeras och genomföras i samråd med trädskyddsansvarig.

### Luftigt bärlager

Vägbyggnad enligt "principskiss för skelettjord", *Växtbäddar i Stockholms stad – en*

*handbok* (2017-11-08), sida 16. Konstruktionen syftar till att möjliggöra gasutbyte för rotsystem, samt intag av dagvatten för att tillgodose trädens behov av luft och vatten. Samtidigt säkerställs vägens bärighet. Anslutning mot skyddsdikey utförs utan (täta) barriärer för att medge rottillväxt samt utbyte av vatten och markluft mellan överbyggnad och befintlig mark.

#### Långgräs

För att skydda marken från snabb uttorkning ska gräsytor inom trädskyddsområden ej klippas. Vid behov kan gräs inom hela eller delar av skyddsområden slå en gång per år, under perioden september till oktober.

Som alternativ till långgräs kan hela eller delar av ytan täckas med 15-25 cm djup mulch<sup>6</sup>. Vid osäker tillgång på komposterat material kan mulch ersättas med ett 20-40 cm tjockt lager grov träflis<sup>7</sup>.

#### Lind (nr 15) vid befintlig väg

En yngre lind växer intill befintlig väg söder om den planerade mässbyggnaden, se Figur 1 & 2. Befintliga ledningar nära trädet ska rivas och tung trafik måste svänga mycket nära trädet vilket innebär risk för en betydande konflikt mellan träd och byggnad, både ovan och under mark.

Trädet är vitalt men har ej en långsiktigt hållbar kronarkitektur. Om vidare undersökningar visar att konflikten ej går att lösa på annat sätt kan trädet ersättas med ett eller flera nya träd. Gräsytan kring trädet, se Figur 1 & 2, blir stor nog för plantering av minst ett ersättningsträd.

#### Trädallén vid staketet i öster (nr 4—14)

Radarundersökningen indikerar viss förekomst av rötter under befintlig grusväg, se Figur 3. Provgropar utförs för att fastställa mängd, dimensioner, och djup hos dessa rötter. Resultaten används som beslutsunderlag till detaljplanering av anpassningar och övriga skyddsbehov, exempelvis inhängning, marktäckning, stödbevattning, samt placering och djup för skyddsdikey.

#### Övriga träd (nr 18—21 med flera)

Norr om den nya vägen växer ett par vuxna björkar, en mindre ek och en äldre pil. Dessa träd bedöms ej riskera betydande negativ påverkan från planerade anläggningar. Av försiktighetsskäl rekommenderas ändå skydd längs vägens norra kant närmast björk (nr 18) enligt Figur 2.

I allén växer ytterligare träd norrut som ej bedöms behöva särskilda skyddsåtgärder då inga arbeten eller förändringar inom trädens skyddszon planeras.

#### Förvaltningsskedet

I samband med byggskedets avslutning ska träden ombesiktigas av certifierad arborist. En skötselplan för träden ska upprättas baserat på besiktningen. Skötselplanen ska omfatta berörda träd på individnivå och gälla för kommande femårsperiod. Detaljnivån ska minst omfatta grundläggande besiktning och inkludera hantering av trädens rotzon.

---

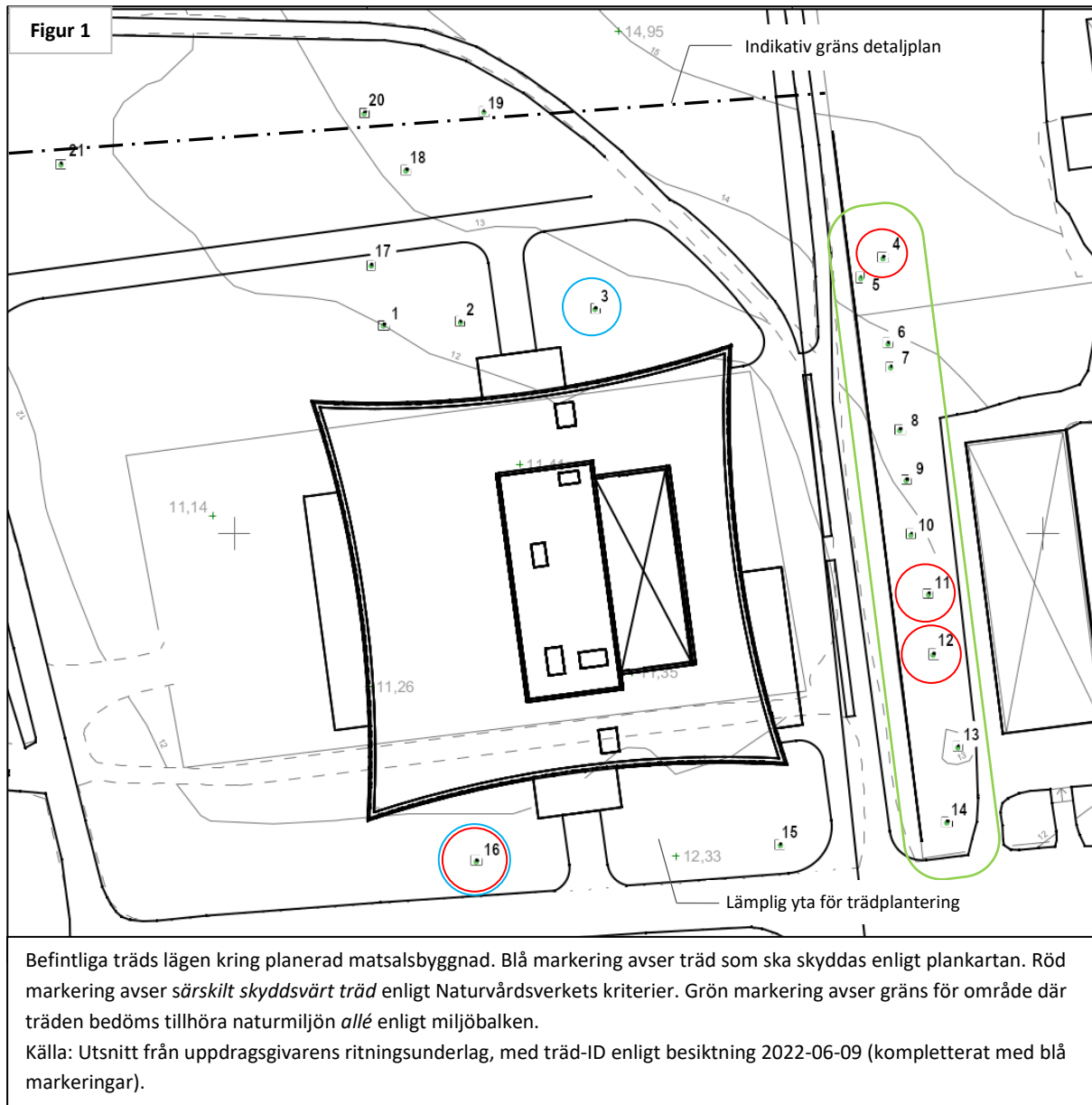
<sup>6</sup> Kompostblandad träflis.

<sup>7</sup> Fraktion 1-10 cm.

## Tabeller och illustrationer

Förklaringar till attribut i tabellen enligt bilaga.

Tabell 1		1 - God 2 - Måttlig 3 - Svag 4 - Mycket svag	På vilket högsta avstånd rötter detekterats.	1 - Inga (intakt) 2 - Lindriga (< ca 15 %) 3 - Betydande (< 1/3) 4 - Svåra (> 1/3)			Föreslagna skyddsåtgärder mark	
5.1.1 Träd- ID	1.1.3 Trädart	1.3.3 Stam- diameter cm	Resilienz	Rotzon, detekterat avstånd (georadar) meter	Skyddsavstånd (utan övr. skydd) radie, meter	Påverkan i skyddszone (byggande)	Kommentarer skyddszone	Föreslagna skyddsåtgärder mark
1	Vårtbjörk	31	1	12	16	3	Ingrepp: Ny väg i norr inom ca 2 m. Markhöjning ca 0,4 m.	Skyddsdikey. Täckning träflis. Luftigt bärlager i ny väg.
2	Vårtbjörk	56	2	10	14	3	Ingrepp: Ny byggnad och väg inom ca 4 m. Markhöjning ca 0,4 m.	Skyddsdikey. Täckning träflis. Luftigt bärlager i ny väg.
3	Skogsek	69	2	20	24	3	Ingrepp: Ny byggnad och väg inom ca 6 m. Markhöjning ca 0,4 m	Luftigt bärlager i ny väg. Täckning träflis, 5 m radie
4	Skogslönn	61	3	8	12	2	Ingrepp: Schakt i rotzon.	Skyddsdikey.
5	Ask	70	3	7	11	2	Ingrepp: Schakt i rotzon.	Skyddsdikey.
6	Vårtbjörk	63	2	9	13	2	Ingrepp: Schakt i rotzon.	Skyddsdikey.
7	Glasbjörk	36	3	10	14	2	Ingrepp: Schakt i rotzon.	Skyddsdikey.
8	Glasbjörk	31	3	7	11	2	Ingrepp: Schakt i rotzon.	Skyddsdikey.
9	Ask	51	2	7	11	2	Ingrepp: Schakt i rotzon.	Skyddsdikey.
10	Ask	26	1	4	8	1		Skyddsdikey.
11	Skogslönn	73	4	7	11	2	Ingrepp: Schakt i rotzon.	Skyddsdikey.
12	Skogsalm	106	1		2	1	Inga levande rötter, endast för stammens stabilitet.	
13	Skogslönn	92	3	9	13	2	Ingrepp: Schakt i rotzon.	Skyddsdikey.
14	Lindsläktet	40	1	7	11	2	Ingrepp: Schakt i rotzon.	Skyddsdikey. Täckning med träflis.
15	Lindsläktet	39	1	10	14	4	Schakt och ledningsarbeten inom rotzon. Planerad trafik i konflikt med trädets krona.	Vidare utredning krävs avseende bevarande: Ersätts eventuellt med nytt träd.
16	Skogsek	168	4	8	12	1	Ingrepp: Ledningsarbete i befintligt vägområde inom 4 m. Radar detekterade troligen i huvudsak rötter från fläder som växer intill eken.	Skyddsdikey.
17	Glasbjörk	36	2	10	14	3	Ingrepp: Ny väg i norr inom ca 2 m.	Skyddsdikey. Täckning med träflis. Vakuumschakt och luftigt bärlager i ny väg.
18	Vårtbjörk	44	2	data saknas	10	3	Närbelägna träds detekterade rötter ger anledning att ta höjd för stor rotzon.	Skyddsdikey. Luftigt bärlager i ny väg.
19	Björk	42	2	data saknas	9	1	Närbelägna träds detekterade rötter ger anledning att ta höjd för stor rotzon.	Ingen betydande påverkan.
20	Skogsek	43	2	data saknas	10	1	Närbelägna träds detekterade rötter ger anledning att ta höjd för stor rotzon.	Ingen betydande påverkan.
21	Knäckepil	75	2	data saknas	15	2	Närbelägna träds detekterade rötter ger anledning att ta höjd för stor rotzon. <u>Utan släntfri schakt:</u> Skyddsdikey innanför schaktslät utförs <u>Vid släntfri schakt:</u> Täckning av ny väggkant inom skyddsavstånd. Inför markarbeten: remsa av träflis minst 2 m bred och 0,3 m djup längs blivande schaktkant. Schaktkant skyddas mot uttorkning genom täckning.	





Figur 3

Resultat från markradar kombinerat med ny matsalsbyggnad, systemhandling K0062-060-22-010-1-0001





# Beskrivning av inventeringsparametrar

Trädinventeringsparametrarna baseras på *Standard för trädinventering i urban miljö 3.0*, Östberg och Rowicki (2022)<sup>1</sup> och följer dessa med enstaka justeringar. Illustratör: Hanna Fors. Publikationen kan hämtas gratis på [www.tradforeningen.org](http://www.tradforeningen.org). Numrering av parametrar är hämtad från standarden.

## 5.1.1 Träd-ID

Unikt nummer för varje träd.

## 1.1.2 Trädart, vetenskapligt namn

Ange släkte, art och sort samt i förekommande fall om trädet är E-planta. Namnet bör anges i enlighet med Svensk Kulturväxtdatabas (SKUD). Om osäkerhet råder bör endast de delar av namnet som inventeraren är säker på anges.

E-planta el. dyl. bör alltid anges om detta kan fastställas, exempelvis genom intyg.

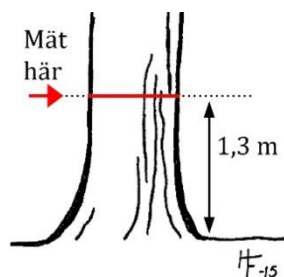
Anges enligt: Släkte – art - 'Sort' / fk - E

## 1.1.3 Trädart, svenskt namn

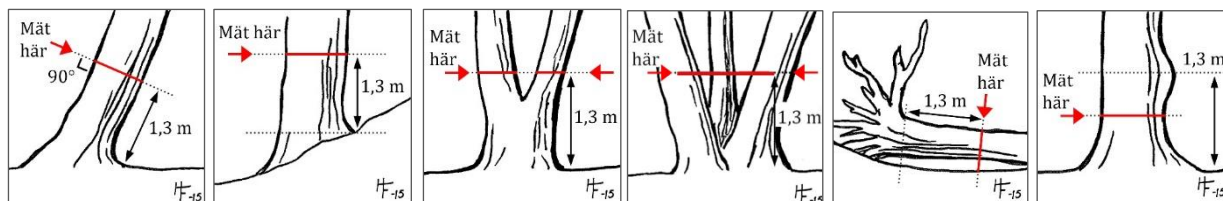
Ange det svenska namnet för trädet. Då svenskt namn saknas anges det vetenskapliga namnet.

## 1.3.3 Stamdiameter 1,3 meters höjd (cm)

Ange trädets diameter. Diametern mäts på det smalaste stället under 1,3 meter över marken.



För träd med speciella former gäller följande (högst 6 stammar mäts hos flerstammiga individer, övriga utgår):



<sup>1</sup> Om inget annat anges.

### 1.3.5 Antal stammar

Ange det totala antalet stammar. För att räknas som en stam ska denna ha en diameter på mer än 10 centimeter mätt enligt 1.3.3.

Anges enligt: Antal

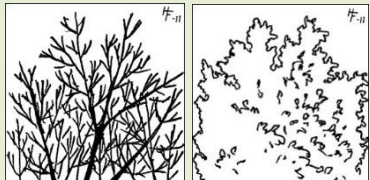

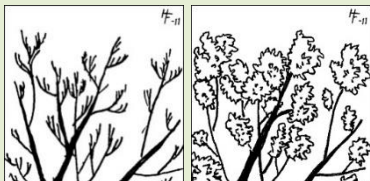
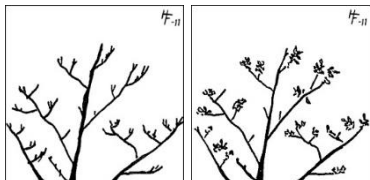
### 1.4.1 Geografiska koordinater

Anger trädets geografiska koordinater, samt vilket koordinatsystem som använts.

Anges enligt: X- och Y-koordinater

### 2.1.5 Vitalitetsklass (1–4)

Vitalitet är ett mått på trädets livskraft. Vitaliteten anges som en visuell bedömning av trädets kronstruktur efter tabellen och bildexemplet nedan. Vitalitetsbedömningen kommer från en tysk manual (Roloff, 2001). Bildexemplen är för en bok (*Fagus sylvatica*) på vintern och sommaren.


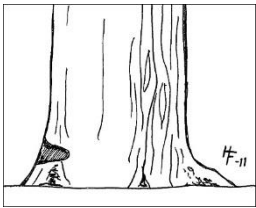
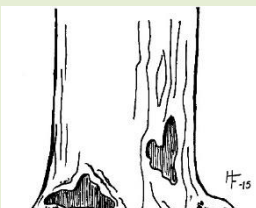
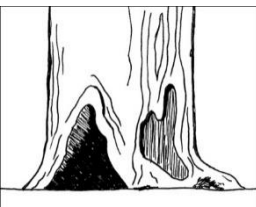
Anges som	Benämning	Förklaring	Illustration
1	<b>God vitalitet</b>	Trädet kan ha skador, men tillväxten och övervallningen är ändå god. Tät krona med god skotttillväxt.  Kronans ljusgenomsläpplighet: 0–10 %	
2	<b>Måttlig vitalitet</b>	Något begränsad tillväxt. Vitalitet 1-träd kan tidvis vara i denna vitalitetsnivå på grund av bland annat torka.  Kronans ljusgenomsläpplighet: 11–25 %	
3	<b>Dålig vitalitet</b>	Trädet har en dålig vitalitet med mycket begränsad chans till återhämtning utan genomgripande insatser.  Kronans ljusgenomsläpplighet: 26–60 %	
4	<b>Mycket dålig vitalitet</b>	Trädet är i mycket dåligt skick.  Kronans ljusgenomsläpplighet: 61–99 %	

Anges enligt: 1–4, eller enligt benämningar.

### 2.2.2.1 Rotskador/rothalskador (1–4)

Skador ska ha uppkommit vid ett specifikt tillfälle. Detta gäller även för kumulativa skador då varje mindre skada då räknas som ett enskilt skadetillfälle. Till kumulativa skador räknas exempelvis markkompaktering genom ett flertal överfarter eller då trädets stam vid upprepade tillfällen fått skador av exempelvis grästrimning. Det viktigaste vid bedömningen är hur skadan påverkar trädet på lång sikt. Procentsatserna är endast tänkta som en vägledning för inventeraren då en till ytan liten skada kan ha stor negativ påverkan på trädet om det är placerat på ett för trädet allvarligt ställe. Tänk även på att för att en skada ska anses anmärkningsvärd ska den ha en långsiktig negativ inverkan för trädet.

Skadorna gäller för rotsystem och rothals.

Anges som	Benämning	Förklaring	Illustration
1	Inga	Inga anmärkningsvärda skador finns.	
2	Lindriga	Det finns skador på rotsystemet eller rothalsen, exempelvis från gräsklippare eller genom markkompaktering. Storleksmässigt ej överstigande 10 % av rothalsens omkrets eller markytan under trädets krona.	
3	Måttliga	Det finns måttliga skador på rotsystemet eller rothalsen, exempelvis från gräsklippare eller genom markkompaktering. Storleksmässigt ej överstigande 25 % av rothalsens omkrets eller markytan under trädets krona.	
4	Svåra	Det finns svåra skador på rotsystemet eller rothalsen, exempelvis från grävning eller genom markkompaktering. Vid skador som ej uppvisar röta eller ihåligheter överstiger skadan 25 % av rothalsens omkrets eller markytan under trädets krona.	

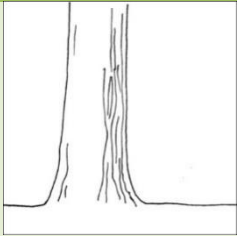
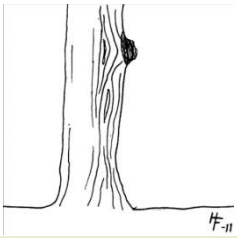
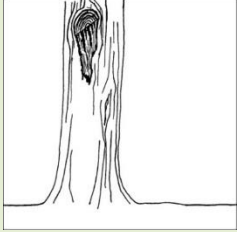
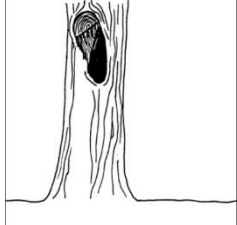
Anges enligt: 1–4, eller enligt benämningar.

Avviker från standarden då klass 5 – **Troliga rotskador** – ej används.

### 2.2.2.2 Stamskador (1—4)

Skador ska ha uppkommit vid ett specifikt tillfälle. Detta gäller även för kumulativa skador då varje mindre skada då räknas som ett enskilt skadetillfälle. Till kumulativa skador räknas exempelvis markkompaktering genom ett flertal överfarter eller då trädets stam vid upprepade tillfällen fått skador av exempelvis grästrimming. Det viktigaste vid bedömningen är hur skadan påverkar trädet på lång sikt. Procentsatserna är endast som en vägledning för inventeraren då en till ytan liten skada kan ha stor negativ påverkan på trädet om det är placerat på ett för trädet allvarligt ställe. Tänk även på att för att en skada ska anses anmärkningsvärd ska den ha en långsiktig negativ inverkan för trädet.

Skadorna gäller för hela stammen från rothalsen upp till den första grenen som ingår i kronan.

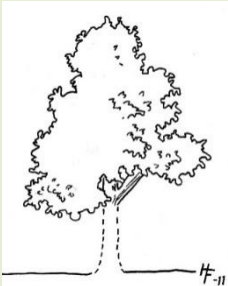
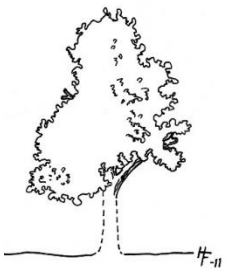
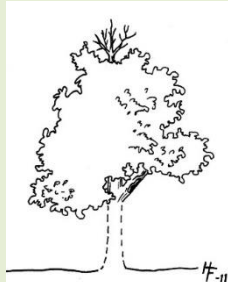
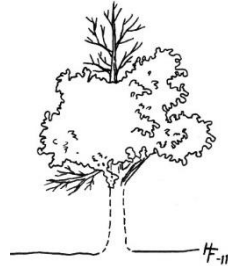
Anges som	Benämning	Förklaring	Illustration
1	Inga	Inga anmärkningsvärda skador finns.	
2	Lindriga	Mindre skador. Storleksmässigt ej överstigande 10 % av stammens omkrets.	
3	Måttliga	Begränsade skador, mindre ihåligheter, mindre rötangrepp. Storleksmässigt ej överstigande 25 % av stammens omkrets.	
4	Svåra	Rötskador, större barkbitar som har lossnat. Vid skador som ej uppvisar röta eller ihåligheter överstiger skadan 25 % av stammens omkrets.	

Anges enligt: 1—4, eller enligt benämningar.

### 2.2.2.3 Kronskador (1–4)

Skador ska ha uppkommit vid ett specifikt tillfälle. Detta gäller även för kumulativa skador då varje mindre skada då räknas som ett enskilt skadetillfälle. Till kumulativa skador räknas exempelvis markkompaktering genom ett flertal överfarter eller då trädets stam vid upprepade tillfällen fått skador av exempelvis grästrimning. Det viktigaste vid bedömningen är hur skadan påverkar trädet på lång sikt. Procentsatserna är endast som en vägledning för inventeraren då en till ytan liten skada kan ha stor negativ påverkan på trädet om det är placerat på ett för trädet allvarligt ställe. Tänk även på att för att en skada ska anses anmärkningsvärd ska den ha en långsiktig negativ inverkan för trädet.

Skadorna gäller för hela kronan som börjar vid den första grenen som ingår i kronan upp till det översta toppskottet.

Anges som	Benämning	Förklaring	Illustration
1	Inga	Inga anmärkningsvärda skador finns.	
2	Lindriga	Mindre skador. Storleksmässigt ej överstigande 10 % av kronan.	
3	Måttliga	Begränsade skador, mindre ihåligheter, mindre rötangrepp, mindre toppröta, skadat eller dött toppskott. Storleksmässigt ej överstigande 25 % av kronan.	
4	Svåra	Större skador. Vid skador som ej uppvisar röta eller ihåligheter överstiger skadan 25 % av kronan.	

Anges enligt: 1–4, eller enligt benämningar.

### 2.4.1 Risknivå (tidsram) (1—4)<sup>2</sup>

Anges som	Benämning	Förklaring (enligt nedanstående tabeller för sannolikhet/konsekvens)
1	Låg risk	Risken hos trädet bedöms vara <b>låg</b> , inom angiven tidsram.
2	Måttlig risk	Risken hos trädet bedöms vara <b>måttlig</b> , inom angiven tidsram.
3	Hög risk	Risken hos trädet bedöms vara <b>hög</b> , inom angiven tidsram.
4	Mycket hög risk	Risken hos trädet bedöms vara <b>mycket hög</b> inom tidsramen.

Anges enligt: 1—4, eller enligt benämningar.

Riskbedömningen avser för tidsramen normala väderförhållanden och tar således inte höjd för sällsynta väderhändelser som exempelvis svåra stormar eller extrem nederbörd. Om inte annat anges baseras bedömningen enbart på det som kunde observeras genom platsbesök och eventuell information som tillhandahållits från uppdragsgivaren.

Sannolikhet för kollaps	Sannolikhet för att träd/träddel träffar person/egendom			
	Mycket liten	Liten	Måttlig	Stor
Nära förestående	<b>Osannolikt</b>	<b>Viss sannolikhet</b>	<b>Sannolikt</b>	<b>Mycket sannolikt</b>
Trolig	<b>Osannolikt</b>	<b>Osannolikt</b>	<b>Viss sannolikhet</b>	<b>Sannolikt</b>
Möjlig	<b>Osannolikt</b>	<b>Osannolikt</b>	<b>Osannolikt</b>	<b>Viss sannolikhet</b>
Ej trolig	<b>Osannolikt</b>	<b>Osannolikt</b>	<b>Osannolikt</b>	<b>Osannolikt</b>

Sannolikhet för kollaps & träff	Konsekvens om träd/träddel träffar person/egendom			
	Försumbar	Mindre allvarlig	Betydande	Svår/Allvarlig
<b>Mycket sannolikt</b>	Låg	Måttlig	Hög	<b>Mycket hög</b>
Sannolikt	Låg	Måttlig	Hög	Hög
Viss sannolikhet	Låg	Låg	Måttlig	Måttlig
Osannolikt	Låg	Låg	Låg	Låg

Ris klassificeringen görs i följande tre steg:

1. Sannolikheten att hela, eller delar av, trädet, kollapsar bedöms enligt vänstra kolumnen i Tabell 1.1, inom angiven tidsram.
2. Sannolikheten att träd eller träddel från punkt 1 träffar person/egendom bedöms, enligt någon av de fyra högra kolumnerna i Tabell 1.1 (mycket liten, liten, måttlig, stor).
3. Resultande sannolikhet från steg 2 överförs till kolumn 1 i Tabell 1.2. Slutligen bedöms hur allvarlig konsekvensen blir av att trädet eller träddelen träffar person/egendom, enligt någon av de fyra högra kolumnerna (försumbar, mindre allvarlig, betydande, svår/allvarlig).<sup>3</sup>

<sup>2</sup> Avviker från standarden och inkluderar tidsram (p. 2.4.6) då detta bedömts underlätta förståelse, exempelvis då standardens "inom överskådlig tid" kan vara svårt att tolka och tillämpa.

<sup>3</sup> Ibland blir risknivån således låg trots att trädet sannolikt kollapsar, på grund av små konsekvenser.

## TRAQ

TRAQ är en förkortning av *Tree Risk Assessment and Qualification* och är ett ramverk för riskbedömning av träd som utarbetats av *International Society of Arboriculture (ISA)*. Inom TRAQ finns tre besiktningsnivåer:

### Nivå 1 (Begränsad visuell):

Riskinventering genom t.ex. att åka bil genom ett område och leta efter uppenbara skador eller problem efter en storm. Kan göras genom begränsad okulär besiktning, utan att titta på alla sidor/delar av träden. Endast identifierade riskträd dokumenteras för planering och utförande av säkerhetsåtgärder.

### Nivå 2 (Grundläggande):

Okulär besiktning av hela trädet och riskområdet kring trädet. Åtgärdsbehov och förhållanden relevanta för risk och trädets bevarande noteras. Risknivån bedöms enligt matriserna ovan. Resultaten dokumenteras för samtliga undersökta träd.

### Nivå 3 (Avancerad/fördjupad):

Fördjupad besiktning, både visuellt och med eventuella tekniska hjälpmedel för att i detalj utreda eller bedöma t.ex. betydelsen av identifierade riskkällor. Förutom grundläggande besiktning enligt nivå 2 kan detta innefatta exempelvis tomografi, undersökning av rötter eller mätning av besöksfrekvens.

## 2.4.4 Sannolikhet för kollaps<sup>4</sup>

Anger hur stor sannolikhet det är för att hela eller delar av trädet (exempelvis grenar) kollapsar inom en given tidsram (anges i 2.4.1 *Risknivå*).

Anges som	Benämning	Förklaring
1	Ej trolig	En kollaps är ej trolig.
2	Möjlig	En kollaps är möjlig.
3	Trolig	En kollaps är trolig.
4	Nära förestående	En kollaps är högst trolig eller nära förestående.

Anges enligt: 1—4, eller enligt benämningar.

### 2.4.4.1 Riskälla avseende sannolikhet för kollaps<sup>5</sup>

Anger vilken riskälla som avses vid bedömning av 2.4.4. Exempel: *Rotskador*.

Anges enligt: fritext.

### 2.4.4.2 Måltavla avseende sannolikhet för kollaps<sup>6</sup>

Anger vilken måltavla som avses vid bedömning av 2.4.4. Exempel: *Bostadshus*.

Anges enligt: fritext.

<sup>4</sup> Avviker från standard (hänvisning till 2.4.1 *Risknivå*). Utökad med parametrar 2.4.4.1 samt 2.4.4.2.

<sup>5</sup> Saknas i standarden.

<sup>6</sup> Saknas i standarden.

## 2.4.5 Kvarvarande risk efter rekommenderade åtgärder

Ange kvarvarande risk efter att rekommenderad åtgärd.

Anges enligt 2.4.1 Risknivå.<sup>7</sup>

### 2.1.4 + 2.2.7 Anmärkningar

Fritext gällande trädets vitalitet samt eventuella skador. Här beskrivs eventuella betydande skador och symptom relevanta för trädets vitalitet, säkerhet eller funktion.

### 1.4.25 Konflikter

Ange om trädet är i en konfliktsituation med någon typ egendom/infrastruktur/aktivitet. Med en konfliktsituation menas att antingen träd eller egendom/infrastruktur/aktivitet påverkas negativt, exempelvis:

- Konstaterad rotinträngning
- Förflyttning av kantstenar
- Förflyttning av eller åverkan på gravstenar
- Förflyttning av eller åverkan på murar
- Förflyttning av eller åverkan på staket
- Rotuppträning (i olika typer av markbeläggningar)
- Skador på fasad
- Reducerat ljusinsläpp i lokaler
- Skymmande av sikt för belysningsstolpar/belysningsapparat eller skador på dessa
- Skymmande av sikt för skyltar eller skador på dessa
- Är i vägen för gång-, cykel- eller biltrafik

Anges enligt: fritext.

### 4.2.3 Åtgärdsförslag

Åtgärdsförslag anges enligt fritext där åtgärderna följer *Svensk Standard SS990000:2020 Trädvård – Termer och definitioner*, exempelvis:

- Kronstabilisering
- Säkerhetsbeskränning
- Underhållsbeskränning
- Uppbyggnadsbeskränning

Om inget annat anges avser *ståndortsförbättring* åtgärder som krävs för att avhjälpa alla betydande problem i trädets rotzon. Exempel på sådana åtgärder är: mulchning, skydd mot fordon, stödbevattning, trädanpassad/begränsad gräsklippning.

---

<sup>7</sup> Avviker från standard: Hänvisning av utrymmesskäl. Parametrarna är relaterade och ska anges likadant.



#### 4.2.4 Åtgärdsbehov, tid

Anger den rekommenderade tidsramen för genomförandet av föreslagna åtgärderna. I de fall flera olika åtgärder rekommenderas, med olika tidsramar, anges den kortaste tidsramen.

Anges som	Benämning	Förklaring
1	Inget	Inga behov av åtgärder i närtid.
2	Inom 5 år	Åtgärder bör utföras inom närmaste femårsperiod.
3	Inom 6 mån	Åtgärder bör utföras snart, dock senast inom ett halvår.
4	Inom 2 veckor	Åtgärder bör utföras snarast möjligt, dock senast inom två veckor.

Anges enligt: 1—4, eller enligt benämningar.

##### 3.4.3.1 Särskilt skyddsvärda träd<sup>8</sup>

Anger om trädet har skyddsvärde enligt Naturvårdsverkets kriterier för *Särskilt skyddsvärda träd*. Både levande och döda träd räknas in i definitionen.

Anges som: Ja/Nej (uppfyllda kriterier enligt separat parameter 3.4.3.2).

##### 3.4.3.2 Naturvårdsverkets kriterier för särskilt skyddsvärda träd<sup>9</sup>

Anger skyddsvärden som trädet har enligt Naturvårdsverkets definitioner. Avser även döda träd.

Benämning	Förklaring
Jätteträd	Träd grövre än 1 meter i diameter på det smalaste stället under brösthöjd.
Mycket gammalt träd	Gran, tall, ek och bok äldre än 200 år. Övriga trädararter äldre än 140 år.
Grovt hålträd	Träd grövre än 40 cm i diameter i brösthöjd med utvecklad hållighet i huvudstam.

Anges enligt benämningar.

<sup>8</sup> Avviker från standarden: parameter 3.4.3 är här uppdelad i två separata parametrar av databastekniska skäl.

<sup>9</sup> Komplettering till standarden: Definitioner från *NATURVÅRDSVERKET RAPPORT 6496 – Åtgärdsprogram för särskilt skyddsvärda träd – mål och åtgärder 2012-2016*.

## Resiliens<sup>10</sup>

Bedömning av hur trädet tål negativ påverkan ovan och under marknivå; En sammanvägning görs av trädets vitalitet, skador, åldersfas, genetiska egenskaper, samt växtplatsförhållanden. Kan användas för att bedöma förväntade konsekvenser för trädets vitalitet och stabilitet.

Anges som	Benämning	Förklaring
1	<b>God</b>	Trädet bedöms ha goda förutsättningar att hantera negativ påverkan utan betydande långsiktig effekt på trädets vitalitet eller stabilitet.
2	<b>Måttlig</b>	Trädet bedöms ha förutsättningar att hantera negativ påverkan. Liten eller måttlig sannolikhet att trädets vitalitet eller stabilitet försämras.
3	<b>Svag</b>	Trädet bedöms ha dåliga förutsättningar att hantera negativ påverkan. Negativ påverkan bedöms leda till risk för betydande försämring av trädets vitalitet eller stabilitet.
4	<b>Mycket svag</b>	Trädet bedöms ej ha förutsättningar att hantera negativ påverkan. Negativ påverkan bedöms innebära en påtaglig risk för att trädet dör eller kollapsar inom en snar framtid.

Anges enligt: 1—4, eller enligt benämningar.

## Påverkan i skyddszon<sup>11</sup>

Bedömning av negativ påverkan eller intrång i trädets skyddszon<sup>12</sup>. Påverkas kan vara av direkt eller indirekt karaktär, exempelvis genom schakt eller förändrad grundvattennivå nära eller inom rotzonen.

Anges som	Benämning	Förklaring
1	<b>Inga</b>	Intakt skyddszon.
2	<b>Lindriga</b>	Mindre intrång eller påverkan, exempelvis kortvarig användning av en del av rotzonen där marken skyddats mot kompaktering. Långsiktigt negativ påverkan på högst 15 % av rotzonen.
3	<b>Betydande</b>	Intrång eller långsiktigt negativ påverkan av mindre än 1/3 av skyddszonen. Exempelvis förlust av rotutrymme, minskad vattentillgång, eller skuggning från ny byggnad.
4	<b>Svåra</b>	Intrång eller långsiktigt negativ påverkan av minst 1/3 av skyddszonen. Exempelvis förlust av rotutrymme, minskad vattentillgång, eller kraftig beskärning.

Anges enligt: 1—4, eller enligt benämningar.

<sup>10</sup> Saknas i standarden.

<sup>11</sup> Saknas i standarden.

<sup>12</sup> Geografiskt avgränsat område som bedöms behöva skyddas för att bevara trädet utan negativ påverkan.