

# VIÖS AB

Vegetation & Infrastruktur Örjan Stål AB

## FÄRNEBO FARSTA

001-017

### Utredning bevarande av träd Kv Färnebo

#### Bakgrund

Örjan Stål, VIÖS AB, har fått i uppdrag att undersöka förutsättningar till att kunna bevara träd i samband med planering av bostadsexploatering inom kvarteret Färnebo i Farsta. Ett platsbesök utfördes den 25 oktober av skrivandes och Anna Rex, arkitekt och stadsplanerare hos Vardag AB. Vid platsbesöket utföres en översiktlig syn av trädbeståndet och en mer djupare inventering av inmätta träd. Syftet med trädinventeringen var att undersöka vitaliteten och konditionen av de inmätta träd som växer inom det område där nya byggnader planeras. Målsättningen med resultaten av trädinventeringen var att uppskatta vilka äldre och större träd som har högts bevarande värde utifrån vitalitet, fysisk status och som kan bidra med goda ekosystemtjänster på längre sikt.

#### Förutsättningar

Området som utreds för exploatering av bostäder uppfattas som en naturmark som domineras av tall men även med trädarter som asp, björk, ek och lönn. Majoriteten av träden är yngre till medelåldriga träd men där det även växer ett antal äldre större tallar och ekar. Markförhållandena inom området bedöms som hållmarkmark med tunna jordlager.

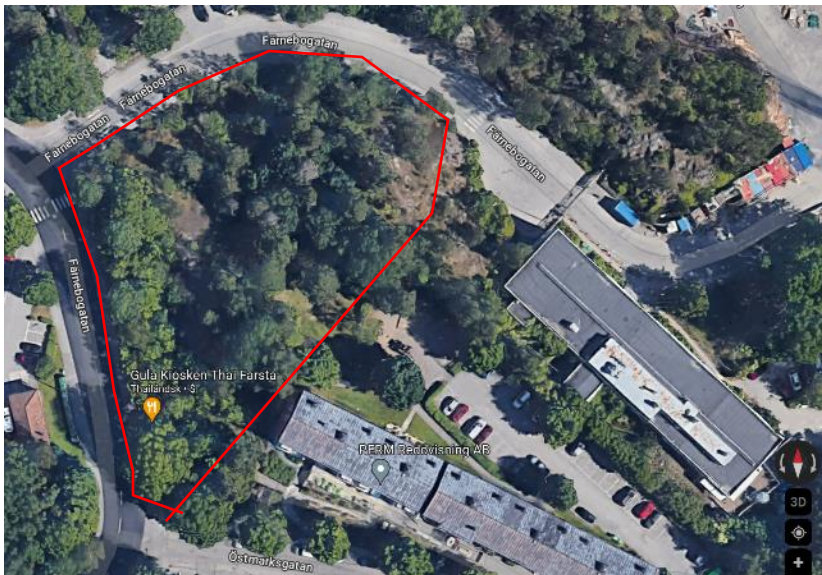
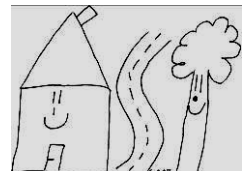


Bild 1. Planerad byggnation uppskattas bli uppförd inom röd markerat område.

VIÖS AB  
Kaunasvägen 42  
352 49 Växjö

Örjan Stål  
Mobil 070-6578424  
orjan.stal@viosab.se

VIÖS AB  
Org.nr 556726-9930



## Trädinventering

Trädinventeringen är utförd av träd som har en stamdiameter över 15 cm. Antalet träd som innefattas av trädinventeringen är 79. Trettiosex av träden bedömdes som mer bevarandevärda och för dessa utfördes en mer detaljerad inventering enligt svensk standard för trädinventering (SLU) med innehållande aktuella inventeringsparametrar. För de träd som ansågs ha lägre bevarande värde noterades endast allmänt tillstånd och bedömning för bevarandevärde (se Bilaga 1. Protokoll trädinventering och Bilaga 2. inventeringsparametrar). Snabbväxande trädarter som asp och björk har bedömts som lägre prioriterade till att sparas.

Sammanställningen från inventeringsresultaten av de 36 träden visade att 23 av träden bedömdes ha bra vitalitet utan innehavande av större fysiska skador. Nio av de 23 träden bedömdes till högsta bevarandevärde (se Bilaga 3. Bilder Högt prioriterade träd), medan övriga 14 träd också bedöms kunna vara värda till att sparas vid kommande byggnation (se bild 2).

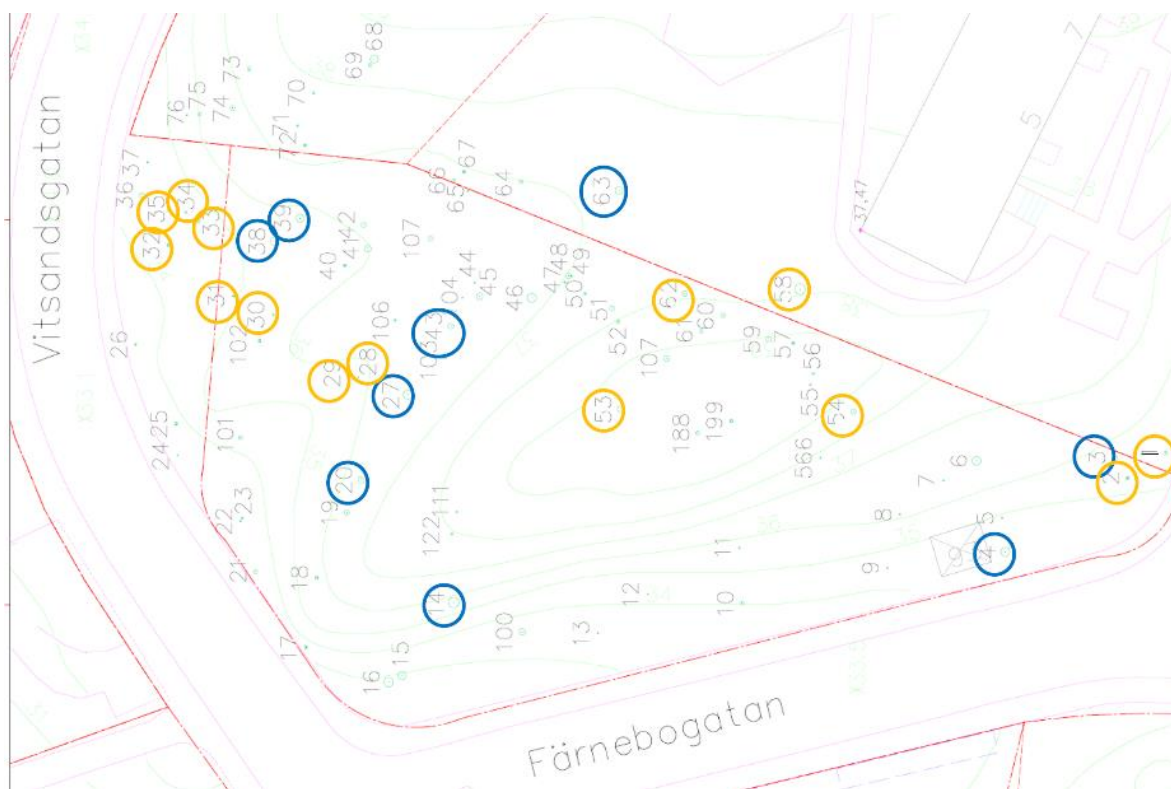
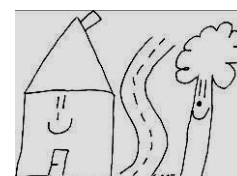


Bild 2. Blåmarkerade träd har högst bevarandevärde av de 23 träd som bedömts prioriterade till att kunna sparas.

**VIÖS AB**  
Kaunasvägen 42  
352 49 Växjö

**Örjan Stål**  
Mobil 070-6578424  
orjan.stal@viosab.se

VIÖS AB  
Org.nr 556726-9930



## Slutsats

Konklusionen från inventeringen och platsbesöket blir att det är ett mindre antal träd av det totala trädbeståndet i inom aktuellt område som bedöms som prioriterade och lämpliga till att kunna sparas. Urvalet är endast bedömt ur ett estetiskt perspektiv och av att träden är i bra vitalitet med god fysisk status. Det har alltså inte gjorts någon naturvärdesinventering med hänsyn till ekologiska och biologiska aspekter. Beträffande kriterier för att kunna sparas större träd i nära anslutning till byggnader sätts stora krav på säkerhet. Med den anledningen måste träden ha bra fysisk status som gör att träden kan växa kvar på platsen under en lång tid utan till att riskera orsaka skada på person eller egendom. Noteras är att fokus av inventering och utredning har varit att se möjligheten till att bevara större och äldre träd (inmätta träd >15 cm i diameter). Det yngre trädbeståndet inom området ska därför också ses som betydelsefullt och som en framtida vegetativ resurs och bör beaktas vid planeringen av byggnationen inom området. Med tanke på att markförutsättningarna består av ytligt berg med tunna jordlager, kan det bli komplicerat och kräva stora resurser vid nyplantering inom området.

## Bedömning

Beträffande förutsättningarna och möjligheterna till att kunna bevara de bedömda prioriterade större träden, blir också markförhållanden en begränsade aspekt. På grund av att merparten av de 23 träden som identifierats till att prioriteras växer i tunna jordlager på ytligt berg. Med den anledningen kommer det att krävas noggrann planering för placering av byggnader med tillhörande infrastruktur. Orsaken är att trädens rotsystemutbredning blir ytligt och med en diffus utbredning när de växer på områden med tunt jordlager på berg. Rotutbredningen hos ett stort äldre träd vid sådana markförhållanden kan bli extremt ensidigt och nå ut långt ut i horisontellt från stammen. Förutom att det kommer att krävas långa skyddsavstånd vid schaktning och sprängning intill träd för att rotsystemet inte ska ta skada, så kan dessa arbeten också bidra till vattenbrist hos träd. Detta genom att ytvattnet får ändrad rörelse genom urtagning av berg och sprickbildning i berget. Störst risk för att träden får radikalt ändrade växtförutsättningar är om topografin ändras på områden ovanför där träd växer. En översiktlig bedömningen till att kunna skydda och bevara större träd vid byggnation inom aktuellt område kan vara att följa nedan rekommendationer;

- Prioritera placering av byggnader med omfattande grundläggning nedanför träd som ska bevaras.
- Rekommenderat skyddsavstånd för schakt och urtagning av berg bör hållas minst 10 meter från trädet stam.
- Vid urtagning av berg använd skonsam och försiktig sprängning eller alternativt använd vajersågning.
- I övrigt följ allmänna rekommendationer för arbeten i närheten intill träd (se bilaga 4. Allmänna skyddsåtgärder vid byggnation)

**VIÖS AB**  
Kaunasvägen 42  
352 49 Växjö

**Örjan Stål**  
Mobil 070-6578424  
orjan.stal@viosab.se

VIÖS AB  
Org.nr 556726-9930



2023-11-06 Växjö

Örjan Stål VIÖS AB

**VIÖS AB**  
Kaunasvägen 42  
352 49 Växjö

**Örjan Stål**  
Mobil 070-6578424  
orjan.stal@viosab.se

VIÖS AB  
Org.nr 556726-9930



		Inventeringsdatum: 2023-10-25							Färnebo Farsta	Örjan Stål	
Träd Nr	Trädart, svenskt	Stamdiameter, 1.3 meter (cm)	Krondiameter (m)	Vitalitet (1-4)	Rotskador (1-4)	Stamskador (1-4)	Kronskador (1-4)	Risiklass (1-4)	Konflikter med infrastruktur (Ja/nej)	Anmärkningar/fritext	Bevarndevärde
1	Lönn		8	2	5	1	2	1		Lönnen tränger ut Eken, bör tas bort	Mellan
2	Lönn		6	2	1	1	2	1		Lönnen tränger ut Eken, bör tas bort	Mellan
3	Ek		10	1	1	1	2	1		Fin större ek men trängd av lönnarna	Högt
4	Ek		18	1	5	1	2	1	Ja	Fin större ek men trängd av lönnarna	Högt
5	Björk									Liten dålig	Lågt
6	Ek									Liten dålig	Lågt
7	Lönn									Liten dålig	Lågt
8	Björk									Liten dålig	Lågt
9	Lönn									Liten dålig	Lågt
10	Björk		4	3	1	2	4	2		Dålig	Lågt
11	Lönn									Liten dålig	Lågt
12	Asp									Stor dålig	Lågt
13	Asp										Lågt
14	Ek		15	1	1	1	1	1		Stor flerstammig ek	Högt
15	Asp										Lågt
16	Asp										Lågt
17	Björk									Liten dålig	Lågt
18	Tall		4	1	1	1	1	1		Yngre träd	Lågt
19	Tall		4	3	1	1	1	1		Yngre träd osymmetrisk krona	Lågt
20	Tall		6	1	1	1	1	1		Fin tall	Högt
21	Björk									Ytliga rötter som skadats	Tas bort på sikt
22	Björk									Liten dålig	Lågt
23	Björk									Liten dålig	Lågt
24	Björk									Liten dålig	Lågt
25	Björk									Liten dålig	Lågt
26	Asp									Död	Lågt
27	Tall		6	1	1	1	2	1		Fin tall	Högt
28	Tall		4	1	1	1	2	1		Fin yngre tall	Mellan
29	Tall		4	1	1	1	2	1		Fin yngre tall	Mellan
30	Tall		4	1	1	1	2	1		Fin yngre tall	Mellan
31	Tall		4	1	1	1	2	1		Fin yngre tall	Mellan
32	Tall		4	1	1	1	2	1		Fin yngre tall	Mellan
33	Tall		4	1	1	1	2	1		Fin yngre tall	Mellan
34	Tall		4	1	1	1	2	1		Fin yngre tall	Mellan
35	Tall		4	1	1	1	2	1		Fin yngre tall	Mellan
36	Asp										Lågt
37	Asp										Lågt
38	Tall		6	1	1	1	1	1		Stor fin tall	Högt
39	Tall		6	1	1	1	1	1		Stor fin tall	Högt
40	Asp										Lågt
41	Asp										Lågt
42	Tall									Död	Lågt
43	Tall		6	1	1	1	1	1		Stor fin tall	Högt
44	Lönn									Liten dålig	Lågt
45	Tall									Död	Lågt
46	Tall		6	2	1	1	4	2		Bruten topp	Lågt
47	Ek									Liten dålig	Lågt
48	Tall		6	2	1	1	4	2		Bruten topp	Lågt
49	Ek									Liten dålig	Lågt
50	Tall		4	2	1	2	2	1		Krokig	Lågt
51	Asp										Lågt
52	Asp										Lågt
53	Tall		6	2	1	1	2	1		Ensidig trädkrona	Mellan
54	Tall		4	2	1	1	2	1		Yngre tall	Mellan
55	Asp										Lågt
56	Asp										
57	Asp										
58	Tall		6	2	1	1	2	1		Fintall men död topp	Mellan
59	Asp										Lågt
60	Asp										Lågt
61	Tall		2	3	1	1	2	1		Dålig tall	Lågt
62	Tall		6	2	1	1	2	1		Fintall men död topp	Mellan
63	Tall		8	1	1	1	1	1		Stor fin tall	Högt

		Inventeringsdatum: 2023-10-25							Färnebo Farsta		Örjan Stål
Träd Nr	Trädart, svenskt	Stamdiameter, 1.3 meter (cm)	Krondiameter (m)	Vitalitet (1-4)	Rotskador (1-4)	Stamskador (1-4)	Kronskador (1-4)	Risiklass (1-4)	Konflikter med infrastruktur (ja/nej)	Anmärkningar/fritext	Bevarandevärde
64	Asp										Lågt
65	Asp										Lågt
66	Asp										Lågt
67	Asp										Lågt
100	Asp										Lågt
101	Tall		3	4	1	2	4	2		Mycket dålig kondtion	Lågt
102	Tall										
103	Tall									Död tall	Lågt
104	Ek									Liten dålig	Lågt
105	Tall									Liten dålig	Lågt
106	Ek		2	3	1	1	3	1		Liten dålig	Lågt
111	Tall		2	3	1	1	3	2		Dålig	Lågt
122	Tall		2	3	1	1	2	1		Liten dålig	Lågt
188	Tall		2	3	1	3	3	1		Dålig	Lågt
199	Tall									Liten dålig	Lågt
556	Tall		2	1	1	1	1	1		Liten	Lågt

## Bilaga 2. Beskrivning av inventeringsparametrarna

Trädinventeringsparametrarna kommer ifrån skriften ”Standard för trädinventering i urban miljö”, skriven av Östberg, et al (2012), som finns att tillgå via [www.inventering.nu](http://www.inventering.nu). Illustratör: Hanna Fors.

### Träd ID

Unikt nummer för varje träd.

Anges enligt: Unikt nummer.

### Trädart, vetenskapligt

Ange släkte, art och sort samt i förekommande fall om trädet är E-planta. 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 leveransbeskrivningar.

Det är starkt rekommenderat att Släkte, Art, Sort och E-status läggs in i varsin kolumn i databaser då detta gör det betydligt lättare att göra sökningar i materialet.

Anges enligt: *Släkte art 'Sort' E.*

### Trädart, svenskt

Ange det svenska namnet för trädet.

Anges enligt: Fritext.

### Uppskattat planteringsår

Uppskattat eller faktiskt planteringsår.

Anges enligt: åååå.

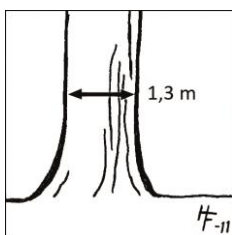
### Beräknad livslängd

Trädets beräknade totala livslängd på den specifika platsen. Alltså inte den kvarvarande livslängden. Hänsyn tas för bland annat art, ståndort, vitalitet och skador.

Anges enligt: Antal år.

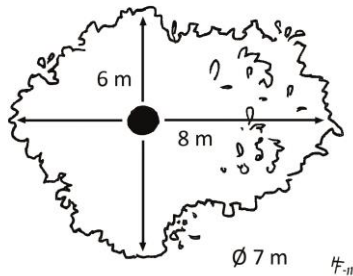
### Stamdiameter, 1,3 meter (cm)

Ange trädets diameter. Diametern ska mätas på det smalaste stället under 1,3 meters brösthöjd.



### Krondiameter (m)

Trädets snittkrondiameter. Vid en oregelbunden krona tas därmed medelvärdet för kronans utbredning med utgångspunkt vid stammen.



Anges enligt: Hela meter.

### Vitalitet (1-4)

Vitaliteten anges genom bland annat en visuell bedömning av trädets kronstruktur efter tabellen och bildexemplet nedan. Vitalitetsbedömningen genom ljusgenomsläpplighet kommer ifrån en tysk manual (Roloff, 2001).

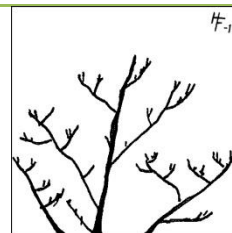
Var även uppmärksam på att trädets vitalitet och eventuella skador är två olika parametrar och att skador därmed inte påverkar vitalitetsbedömningen. Exempelvis kan en stubbpil vara vitalitet 1 trots att den har en skadad krona och ibland ihålig stam.

Anges som	Benämningar	Förklaring	Illustration
1	God vitalitet	Trädet kan ha skador, men tillväxten och övervallningen är ändå god. Tät krona med god skotttillväxt.  Kronans ljusgenomsläpplighet: 0-10%	
2	Måttlig vitalitet	Något begränsad tillväxt. Vitalitet 1-träd kan tidvis vara i denna vitalitetsnivå på grund av bland annat torka. Trädet bedöms kunna återhämta sig till 1-vitalitet.  Kronans ljusgenomsläpplighet: 11-25%	
3	Dålig vitalitet	Trädet har en dålig vitalitet med mycket begränsad chans till återhämtning utan genomgripande insatser.  Kronans ljusgenomsläpplighet: 26-60%	



4 Mycket dålig vitalitet Trädet är i mycket dåligt skick, nästan dött.

Kronans ljusgenomsläpplighet: 61-99%




Anges enligt: 1-4

## Rotskador (1-5)

Skadorna gäller för både rotsystemet och rothalsen, innan de övergår till stam.

Anges som	Benämningar	Förklaring	Illustration
1	Inga	<i>Inga anmärkningsvärda skador finns.</i>	
2	Lindriga	<i>Det finns skador på rothalsarna, exempelvis från gräsklippare. Storleksmässigt ej överstigande 10 % av rothalsens omkrets.</i>	
3	Måttliga	<i>Måttligt stora partier är skadade, men ingen röta syns. Storleksmässigt ej överstigande 25 % av rothalsens omkrets.</i>	
4	Svåra	<i>Rötangrepp, ihåligheter, lossnande bark utan övervallning. Vid skador som ej uppvisar röta eller ihåligheter överstiger skadan 25 % av rothalsens omkrets.</i>	

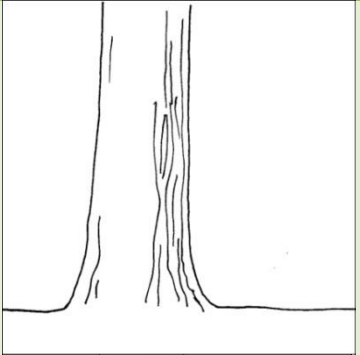
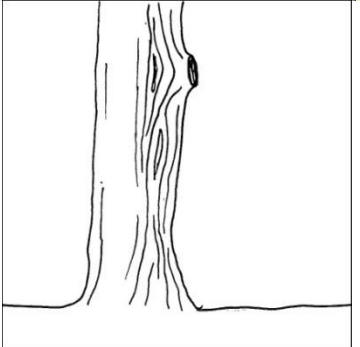
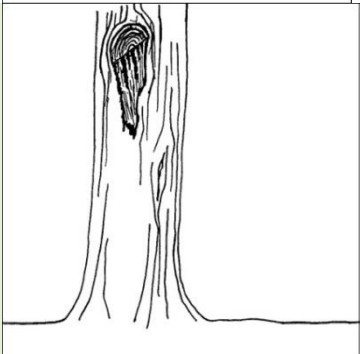
<b>5</b>	<b>Troliga</b>	<i>Det finns tecken på att rotskador kan förekomma, exempelvis tecken på grävning i närheten av trädet.</i>	
----------	----------------	---	--

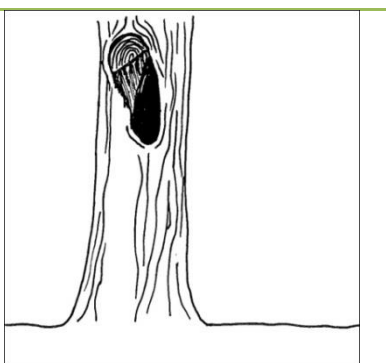
Anges enligt: 1-5.

## Stamskador (1-4)

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 alvarligt 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 rothals upp till den första grenen som ingår i kronan.

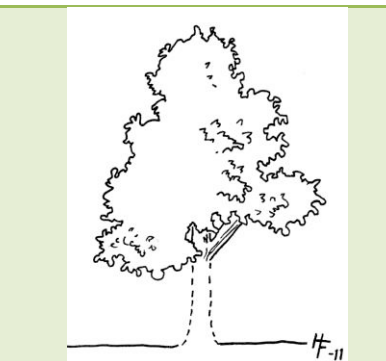
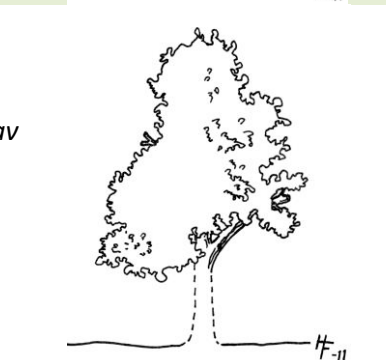
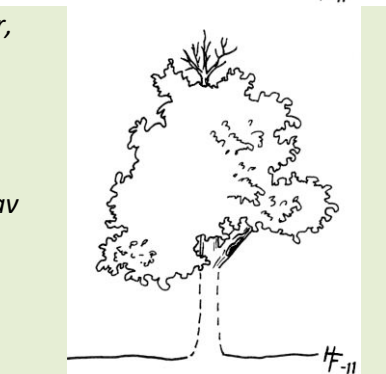
<b>Anges som</b>	<b>Benämningar</b>	<b>Förklaring</b>	<b>Illustration</b>
<b>1</b>	<b>Inga</b>	<i>Inga anmärkningsvärda skador finns.</i>	
<b>2</b>	<b>Lindriga</b>	<i>Mindre skador, exempelvis från beskärning. Storleksmässigt ej överstigande 10 % av stammens omkrets.</i>	
<b>3</b>	<b>Måttliga</b>	<i>Begränsade skador, mindre ihåligheter, mindre rötangrepp. Storleksmässigt ej överstigande 25 % av stammens omkrets.</i>	

4	<b>Svåra</b>	<p>Rötskador, påköringsskador, större barkbitar som har lossnat. Vid skador som ej uppvisar röta eller ihåligheter överstiger skadan 25 % av stammens omkrets.</p>	
---	--------------	--	---

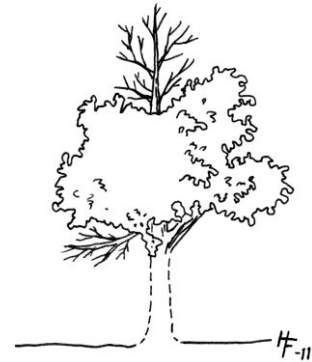
Anges enligt: 1-4.

### Kronskador (1-4)

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 alvarligt 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	Benämningar	Förklaring	Illustration
1	Inga	Inga anmärkningsvärda skador finns.	
2	Lindriga	<p>Mindre skador, exempelvis från beskärning.</p> <p>Storleksmässigt ej överstigande 10 % av kronan.</p>	
3	Måttliga	<p>Begränsade skador, mindre ihåligheter, mindre rötangrepp, mindre toppröta, döda grenar, intorkade grenar, skadat eller dött toppskott.</p> <p>Storleksmässigt ej överstigande 25 % av kronan.</p>	

4	<b>Svåra</b>	Större rötangrepp, stora döda grenar, stora partier av död grenar. Vid skador som ej uppvisar röta eller ihåligheter överstiger skadan 25 % av kronan.
---	--------------	---



Anges enligt: 1-4.

### Riskklass (1-4)

Exemplen i för denna parameter ska endast ses som vägledande då det exempelvis kan finnas träd med stora skador och svampangrepp som fortfarande kan räknas som riskfria på grund av bland annat dess placering eller stabilitet i den kvarvarande veden. Inventeraren kan även ha egna erfarenheter av skador eller riskindikatorer som gör att de bör klassas annorlunda än detta förslag.

Ange riskklass enligt tabellen nedan.

Anges som	Benämningar	Förklaring	Exempel
1	<b>Låg risk</b>	Trädet visar inga tecken på att riskera skada på person eller egendom under överskådlig tid.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trädet ser visar inga tendenser till försvagning, riskfyllt växtsätt eller sjukdom som kan påverka trädets stabilitet.</li> <li>Trädet är för litet för att kunna utgöra en risk.</li> </ul>
2	<b>Måttlig risk</b>	Trädet kan innebära viss risk för egendom eller person.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Viss dieback.</li> <li>Mindre grenar med invuxen bark.</li> <li>Mindre bark/stamskador.</li> <li>Gles bladmassa.</li> <li>Träd med mindre toppröta.</li> <li>Mindre grenar med dålig infästning.</li> </ul>
3	<b>Hög risk</b>	Trädet bör snarast åtgärdas för att hindra att en skada uppkommer på egendom eller person.  Åtgärd rekommenderas inom 3-6 månader.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mindre döda grenar över gator eller annan plats där den riskerar att träffa något/någon.</li> <li>Ihåligheter på stam eller i krona som bedöms som riskabla för trädets stabilitet.</li> <li>Större områden med invuxen bark.</li> <li>Träd med större toppröta.</li> <li>Större grenar med dålig infästning.</li> </ul>
4	<b>Extrem risk</b>	Trädet innebär direkt risk för egendom eller person. En omedelbar åtgärd bör genomföras.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stora döda grenar över gator eller annan plats där den riskerar att träffa något/någon.</li> <li>Större angrepp av röta vid stambasen.</li> </ul>

---

Omedelbar rapportering.  
Åtgärd rekommenderas  
inom 0-2 veckor.

- Röta i större rötter.
  - Svampangrepp.
  - Lutande träd utan märkbar stabilisering.
  - Kombination av flera skador som tillsammans anses ge trädet en extrem risk för skadeuppkomst.
- 

Anges enligt: 1-4.

## Konflikter med infrastruktur

Träden befinner sig i någon typ av konfliktsituation med infrastruktur exempelvis:

- Asfalt
- Plattor
- VA-ledningar
- El-ledningar

Andes enligt: Fritext.

## Teknisk infrastruktur nära trädet

Ange om det finns teknisk infrastruktur under eller över trädets krona, inklusive under mark. Ange även vilken typ av infrastruktur det rör sig om, exempelvis:

- Avloppsledningar
- Elledningar
- Gasledningar
- Järnvägsspår
- Vattenledningar
- Ingen synbar infrastruktur

Anges enligt: Fritext.

## Åtgärdsförslag

Åtgärdsförslag anges som ett separat fritextfält, men det rekommenderas starkt att detta består av ett flertal färdigskrivna förklaringar där de aktuella kryssas i.

Anges enligt: Fritext.

## Anmärkningar/fritext

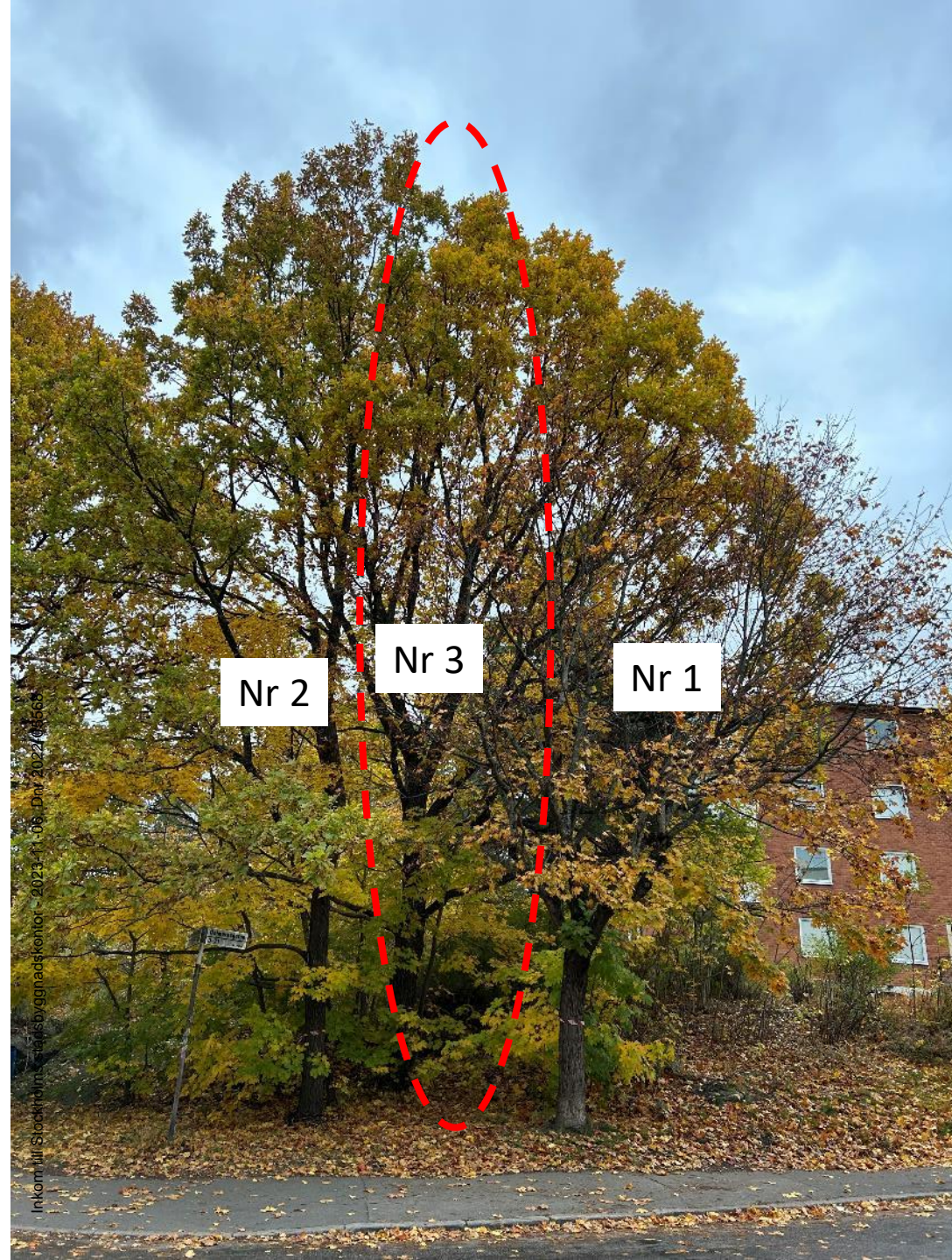
Fritextfält där trädinventeraren själv kan ange i löpande text.

Anges enligt: Fritext.



# BILAGA 3. HÖGT PRIORITERADE TRÄD

Träd 3 Ek



Träd nr 3 en ek, står trängd  
bakom lönnarna träd 1 & 2

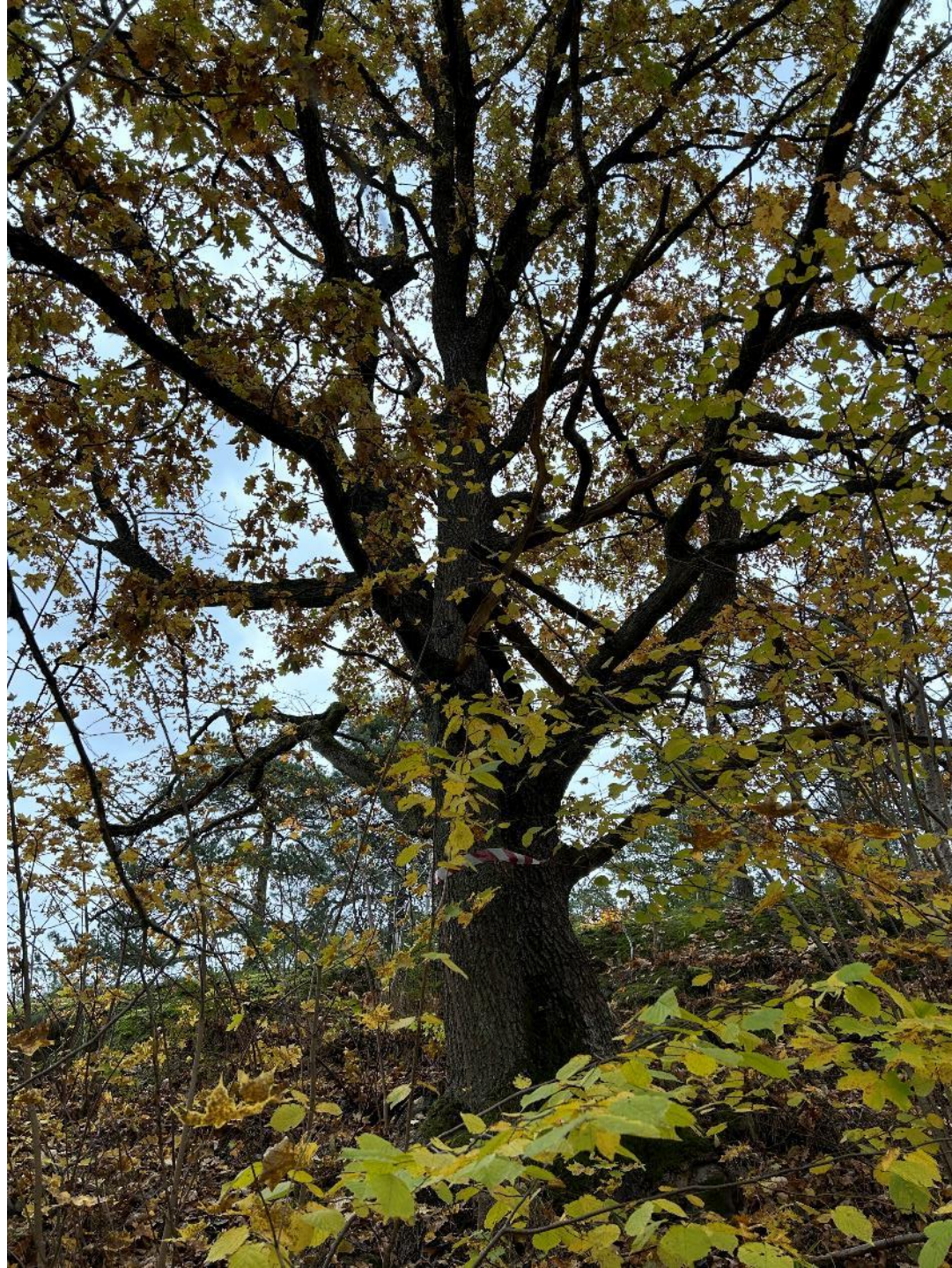


# Träd 4 Ek





# Träd 14 Ek





# Träd 20 Tall

Uppe på höjden bakom träd nr 20 växer också två högt prioriterade tallar träd nr 27 och nr 43.





# Träd 38 Tall

Bakom träd nr 38 växer också en högt prioriterad tall träd nr 39.







Träd 63 Tall



## BILAGA 4

### Allmänna skyddsåtgärder vid byggnation intill träd

Nedan följer allmänna rekommendationer för olika typer av skyddsåtgärder. I detta skede ska dessa rekommendationer ses som allmänna skyddsåtgärder. Vid en framtida detaljprojektering ska varje träd som ska bevaras tilldelas specifika skyddsåtgärder.

#### Beskärning

För träd som ligger i och intill arbetsområden eller vid transportvägar där det krävs fritt område ovan markytan kan grenar komma att beskäras eller bindas upp. Vilka träd som behöver beskäras eller bindas upp samt i vilken omfattning bestäms i samråd med entreprenören, beställaren. Beskärning och uppbindning ska utföras av certifierad arborist

#### Avspärning

Grönyta eller träd i närheten av planerade markarbeten som inte ska nyttjas vid utförandet ska skyddas genom uppsättning av ett staket/stängsel. Ingen transport eller materialupplag får förekomma innanför stängslet. Flyttning av inhägnaden, upplag eller vistelse innanför inhägnaden får ej göras utan godkännande av kommunen. Avspärning ska utföras med barriärer av kraftigt material, med en minimihöjd av 180 cm. Avspärningen ska godkännas av beställaren.



Bild 1. Skyddsstängsel och marktäckning (Mulching) som skydd vid intilliggande byggnation.



### Temporärt markskydd

Vid områden där transporter eller upplag måste utföras på grönyta och/eller vid träd som ska skyddas, ska ett temporärt markskydd upprättas. Syftet är att ska skydda marken från kompaktering. Kommunen ska godkänna omfattningen och utformningen av markskyddet. Vid avslutade entreprenadarbeten när det temporära markskyddet tagits bort ska marken besiktigas av träd- och markspecialist som vid behov upprättar ett lämpligt åtgärdsförslag mot eventuell uppkommen markkompaktering. Som exempel kan markskydd av plåt eller hårdplast användas eller att ett tryckutjämnande lager av bärlagergrus läggs på en fiberduk. Vid avetablering av det temporära markskyddet ska marken kontrolleras för att undersökas om det skett kompaktering trots skyddet. Om marken kompakterats bör ett åtgärdsförslag tas fram av en person med goda markkunskaper och kunskaper om hur kompaktering påverkar träd (Bild 2).



Bild 2. Markskydd av hårdplast används för att motverka markkompaktering vid grävning i parkyta nära träd.



## Skyddsåtgärder vid rotzonen

Vid schaktning där det finns rotförekomst ska all schakt utföras så skonsamt för rötterna som möjligt. Vid förekomst av mindre mängd finrötter i mindre dimensioner (mindre än 5 cm i diameter) kan konventionell grävteknik, t.ex. grävmaskin, användas. Avlägsnandet av mindre rötter är inte så allvarligt eftersom dessa nybildas relativt fort. Där det däremot påträffas grövre rötter (diameter större än 5 cm) eller vid en tät rotmatta, ska schaktmetoder som åstadkommer så liten skada som möjligt på rotsystemet användas. Det finns idag utvecklad teknik som kan användas vid förekomst av rötter. Mobila vakuum- eller luftdrivna aggregat med tillhörande sugslangar har kapacitet att avlägsna jord och annat markmaterial utan att åstadkomma stor skada på rötterna (Bild 3).



Bild 3. Skonsam schakt med tryckluft och vakuumsugning nära träd.

Vid avlägsnande av berg intill träd (avstånd 5-10 m från ytterkant av stammen) ska försiktig sprängning utföras (sprängning med tät sömning). Alternativt kan vajersågning användas. Rötter som friläggs, oavsett vald metod, ska alltid hållas fuktiga och vid behov vattnas tills det att återfyllning av schaktgrop skett. Vid schakt där grövre rötter måste avlägsnas ska dessa kapas med beskärningsverktyg (sekatör eller såg) (Bild 4 & 5).



Bild 4. Trädrötter som måste avlägsnas vid schakt beskärs med beskärningsverktyg (handsåg).





Bild 5. Korrekt beskurna rötter vid schakt.

Vid schakt med frilagda eller kapade trädrötter där återfyllning ej sker inom en timme ska rötterna täckas för att behålla fuktigheten. Detta ska göras i form av ett rotdraperi uppbyggt av t.ex. presenning, plast, geotextil eller juteväv (Bild 6). Täckningsmaterialet ska avlägsnas före återfyllning.





Bild 6. Rotdraperi av plast vid schaktvägg för att motverka uttorkning av jord och beskurna rötter.

### Skyddsspont

Vid markarbeten där det finns risk att grövre rötter (diameter >5 cm) kan schaktet utföras med så kallad spontsläde eller skyddsspont (Bild 7 & 8). Spontsläde kan med fördel användas vid schakt för ledningsgrav. Som underlag för bedömning om skyddsspont ska användas vid större och långvarig schakt kan det behövas göras en rotkartering. Rotkarteringen ska ske enligt schaktmetoder vid rotzon och bedömas av en av från beställaren godkänd certifierad arborist, som även bestämmer spontens placering.

Schakten ska utföras i enlighet med Skyddsåtgärder vid rotzon ovan. Framtagna rötter beskärs med rena snitt 40-50 cm från planerad spontvägg. Skyddssponten ska gå ner till ett djup där inga rötter längre påträffas, eller till fastberg. Bredden bör vara 40-50cm från ytterkanten av sponten till rotsystemet. Diket fylls med jord som är rik på organiskt material och näring (Bild 7). Skyddssponten ska vara intakt under hela entreprenadtiden och kan även vara kvar efter entreprenadtiden, om barriären inte begränsar framtida möjlig rotutbredning. Vid uppförande av skyddsspont som hamnar nära träd kan sponten behöva förankras för att säkerhetsställa trädets stabilitet.



Bild 7. Användandet av spontsläde vid schakt intill träd.

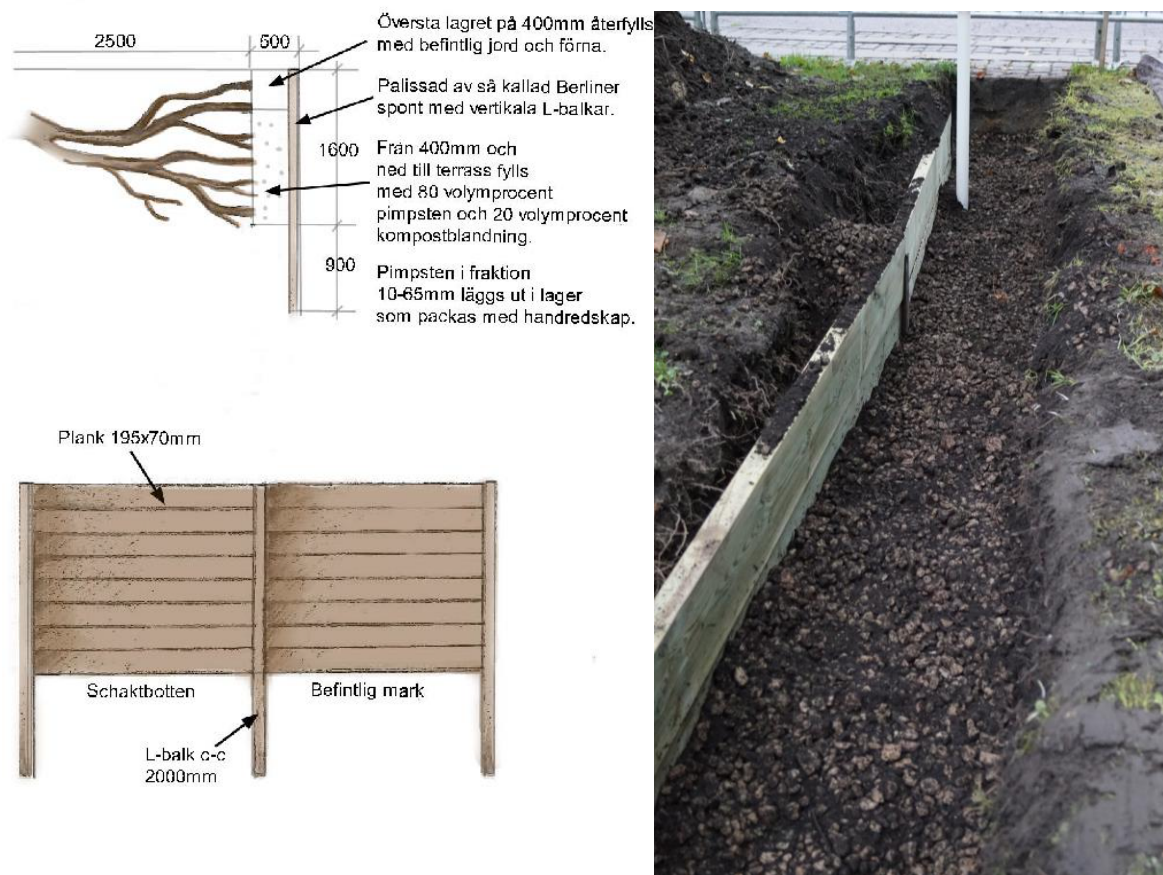


Bild 8. Skyddsspont med pimpstenssubstrat mot schaktvägg där rötter beskurits.

## Markvitalisering

Vid situationer där schakt innebär att större jord- och rotförluster uppstår nära träd, är en markvitalisering ett bra sätt att minska risken för skador på trädet. Markvitalisering utförs genom att det översta vegetationsskicket (främst gräs, men i vissa fall även buskar) tas bort, utan att trädet eller dess rötter kommer till skada. Ytan täcks sedan med en humus och näringsrik jord (t.ex. Hasselfors R-dress eller likvärdigt) som därefter täcks med grovt lövträflis, så kallat mulch. Syftet med att utföra en rotvitalisering är skapa gynnsammare rotmiljö och på så sätt stimulera till nybildandet av finrötter ytligt i marken som kan ta upp vatten och näring. Detta görs för att kompensera rotförluster som kan uppstå i samband med ledningsschakten.

Markvitalisering ska utföras enligt följande ordning:

1. Där grässvål finns tas denna bort till ett djup av max 50 mm (Bild 9).
2. Avbanad yta luckras med tryckluft med 0,5-1 m mellanrum.
3. Avbanad yta vattnas med en mängd som motsvarar 30 mm/m<sup>2</sup>.
4. Ytan täcks med 20-30 mm Hasselfors R-dress eller likvärdigt.
5. Ytan täcks med 100 mm mulch i fraktionen 10-100 mm (Bild 10 & 11).
6. Mulch vattnas grundligt igenom.





Bild 9. Avtagning av grässvål vid utförande av markvitalisering.



Bild 10. Utläggning av mulch på avbanad yta vid markvitalisering.





Bild 11. Färdigutlagt mulchlager vid markvitalisering.