

barrell  
TREE CONSULTANCY

SVENSKA TRÄD  
FÖRENINGEN

# Handbok för hantering av träd på byggarbetsplatser





Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2020-07-01, Dnr 2021-08631



# Inledning och innehållsförteckning

Den här manualen är en sammanställning av olika separata Site Guidance Notes (SGN) för att underlätta en effektiv hantering och skötsel av träd på byggarbetsplatser. Varje SGN tar upp ett specifikt problem som kan uppstå vid exploatering och byggnation, och består av tre delar: en kort inledande sammanfattning i punktform för den som utför byggarbetet, en del med förklaringar och illustrerande foton som kompletterar punktlistan samt en sammanfattning av publicerade tekniska referenser.

Vägledningen är generell och är tänkt att komplettera, inte ersätta, mer detaljerade arbetsspecifikationer. Det gör den genom att ge en överblick över vad som är viktigt att tänka på så fort arbete ska utföras i närheten av träd som ska bevaras.

Dokumentet utgör endast en sammanfattning av ämnet och bör inte användas som enda vägledning. Innan du vidtar eller avstår från några åtgärder bör du alltid rådgöra med sakkunnig person med expertkunskap inom aktuellt projekt.

<b>SGN 1</b>	<b>Kontroll av trädskydd</b>	4
<b>SGN 2</b>	<b>Skyddande barriärer</b>	9
<b>SGN 3</b>	<b>Markskydd</b>	18
<b>SGN 4</b>	<b>Skydd mot föroreningar</b>	27
<b>SGN 5</b>	<b>Lyft- och påkranar</b>	34
<b>SGN 6</b>	<b>Höjdbegränsning</b>	40
<b>SGN 7</b>	<b>Grävning i trädskyddsområden</b>	44
<b>SGN 8</b>	<b>Borttagning av ytbeläggning och konstruktioner i trädskyddsområden</b>	54
<b>SGN 9</b>	<b>Utläggning/uppgradering av ytbeläggning i trädskyddsområden</b>	60
<b>SGN 10</b>	<b>Uppbyggnad av konstruktioner i trädskyddsområden</b>	75
<b>SGN 11</b>	<b>Ledningsdragning i trädskyddsområden</b>	89
<b>SGN 12</b>	<b>Markarbeten i trädskyddsområden</b>	96

# Kontroll av trädskydd

SGN



Dokumentet utgör endast en sammanfattning av ämnet och bör inte användas som enda vägledning. Innan du vidtar eller avstår från några åtgärder bör du alltid rådgöra med sakkunnig person med expertkunskap inom aktuellt projekt.

# Sammanfattande vägledning för utförare/ entreprenör

## Administration

- Skada på träd som är avsett att skyddas och bevaras kan ge rättsliga påföljder.
- Kontrollera och ha uppsikt över träden inom ramen för den normala riskbedömningsprocessen och se till att allmänna säkerhetsföreskrifter för arbetsplatsen följs.

## Ramverk för inspektion

- Anlita eller upphandla en arborist eller annan sakkunnig som ansvarar för kontroll av upprättade skyddsåtgärder inom aktuellt byggprojekt.
- Ansvarig arborist eller annan sakkunnig ska tillsammans med representanter för byggherren och beställaren delta i ett inledande startmöte innan byggarbetet påbörjas.
- Arboristen eller annan sakkunnig ska genom platsbesök kontrollera att uppsatta mål för skyddande av träd efterlevs.
- Vid behov ska arboristen eller annan sakkunnig också besöka platsen för att ge råd om trätskyddplanen och eventuella frågor eller problem som kan uppstå.
- Skicka ut skriftlig eller digital dokumentation för gällande skyddsåtgärder till alla inblandade parter.

## Viktigt att komma ihåg

- Placeringen av barriärer, markskydd och skyddsområden får inte ändras utan den ansvariga arboristens eller den sakkunniges godkännande.
- Vid färdigställandet av byggnationen får barriärer och markskydd inte avlägsnas utan godkännande av ansvarig arborist eller annan sakkunnig.



# Förklarande anteckningar och exempel

## Kontroll av trädskydd

### Syfte

SGN 1 beskriver de praktiska kraven för kontroll av gällande skydd av träd under utförandeskedet utifrån de rekommendationer som ges i BS 5837 (6.1, 6.2, and 6.3).



### Grundprinciper och förtydliganden

Ett inledande startmöte ska hållas på platsen innan något arbete med rövning eller byggnation påbörjas. På mötet deltar vanligtvis platschef, ansvarig arborist eller annan sakkunnig och beställarrepresentant. Om beställarens representant inte kan delta ska ansvarig arborist eller annan sakkunnig skriftligen informera beställaren om vad som har sagts på mötet.

Alla skyddsåtgärder som tas upp i metodbeskrivningen ska diskuteras ingående, så att

samtliga aktörer förstår hur åtgärderna ska genomföras och i vilken ordning. I detta ingår att komma överens om hur barriärer och övriga skydd för träden ska utformas, placeras och kombineras på bästa sätt för att avgränsa de områden som inte ska påverkas av byggprojektet.

Alla ändringar som görs i gällande handlingar eller arbetsbeskrivningar som rör träd ska dokumenteras i byggmötesprotokoll. På startmötet fastslås vilka åtgärder och i vilken omfattning skyddsåtgärderna ska utföras. Man kommer överens

# Förklarande anteckningar och exempel

## Kontroll av trädskydd

om och fastställer detaljerna i hur skyddsåtgärderna ska genomföras. Detta ligger sedan till grund för en diskussion mellan ansvarig arborist eller annan sakkunnig och byggherre om hur övervakningen ska läggas upp.

När byggarbetet väl har kommit igång ska ansvarig arborist eller annan sakkunnig besöka platsen enligt det intervall som bestäms under det inledande mötet. För allmän tillsyn är intervallet vanligtvis 2–4 veckor, men de olika aktörerna kan också enas om längre intervall. Planeringen av kontrollerna ska vara flexibel, så att de kan utföras när avancerade eller viktiga skyddsåtgärder kommer att genomföras. Den ansvariga arboristens eller sakkunniges uppgift är att upprätthålla en bra kommunikation med byggherre och beställare. Detta

för att kunna säkerhetsställa att skyddsåtgärderna fyller sitt syfte och mål inom aktuellt projekt. När utförandeskedet väl har kommit igång övergår arbetsuppgifterna till att i stället kontrollera att momenten i trädskyddsplanen fullföljs enligt gällande arbetshandling eller kontrakt. Vidare ska kontrollanten också vara medgörlig till avvikelser när det uppstår förändringar inom byggprojektet.

Barriärer och markskydd får inte ändras eller avlägsnas utan den ansvariga arboristens eller sakkunniges godkännande. Detta gäller särskilt vid borttagandet av skyddsmaterial vid färdigställandet av byggprojektet. Utrustning och material som funnits vid träden är i detta skede borttagna och träden kan skadas vid avetablering av arbetsområdet.



Av upphovsrättsliga skäl anges de relevanta British Standard-paragraferna nedan bara som en sammanfattning, inte ordagranna citat:

**1. BS 5837 (2012) Träd i förhållande till design, rivning, anläggnings- och byggnadsarbeten – Rekommendationer:**

Paragrafer 6.1 (Trädvård – metodbeskrivning), 6.2 (Barriärer och markskydd) samt 6.3 (Kontroll på plats) rekommenderar:

- 6.1.1 Vid trädskyddsarbete ska försiktighetsprincipen råda. För att visa att risken är låg för negativ påverkan på träden ska allt arbete som planeras i trädskyddsområden anges i en särskild metodbeskrivning.
- 6.1.2 Metodbeskrivningen ska innehålla ett granskningsbart system för kontroll av trädskyddet på byggarbetsplatsen, inklusive en tidsplan för specifika händelser på plats som kräver övervakning eller insatser.
- 6.2.1.3 Det skyddade området får inte röras. Barriärer och markskydd får inte ändras eller avlägsnas utan den ansvariga arboristens eller sakkunniges godkännande.
- 6.3 Det bör finnas ett granskningsbart system för kontrollen av de träd som ska bevaras på platsen. Systemet ska omfatta övervakning och handledning av trädskyddet så fort någon del av byggarbetet kan komma att påverka ett trädskyddsområde.



# Skyddande barriärer

SGN

2



Dokumentet utgör endast en sammanfattning av ämnet och bör inte användas som enda vägledning. Innan du vidtar eller avstår från några åtgärder bör du alltid rådgöra med sakkunnig person med expertkunskap inom aktuellt projekt.

# Sammanfattande vägledning för utförare/ entreprenör

## Administration

- Skada på träd som är avsett att skyddas och bevaras kan ge rättsliga påföljder.
- Utför arbetet inom ramen för den normala riskbedömningsprocessen och se till att allmänna säkerhetsföreskrifter för byggarbetsplatsen följs.
- Innan arbetet påbörjas ska ansvarig arborist eller sakkunnig hålla en genomgång med de arbetare som ska vistas i trädskyddsområden.

## Andra relevanta SGN

- Ansvarig arborist/sakkunnig ska övervaka arbete som utförs i trädskyddsområden (se *SGN 1 Kontroll av trädskydd*).

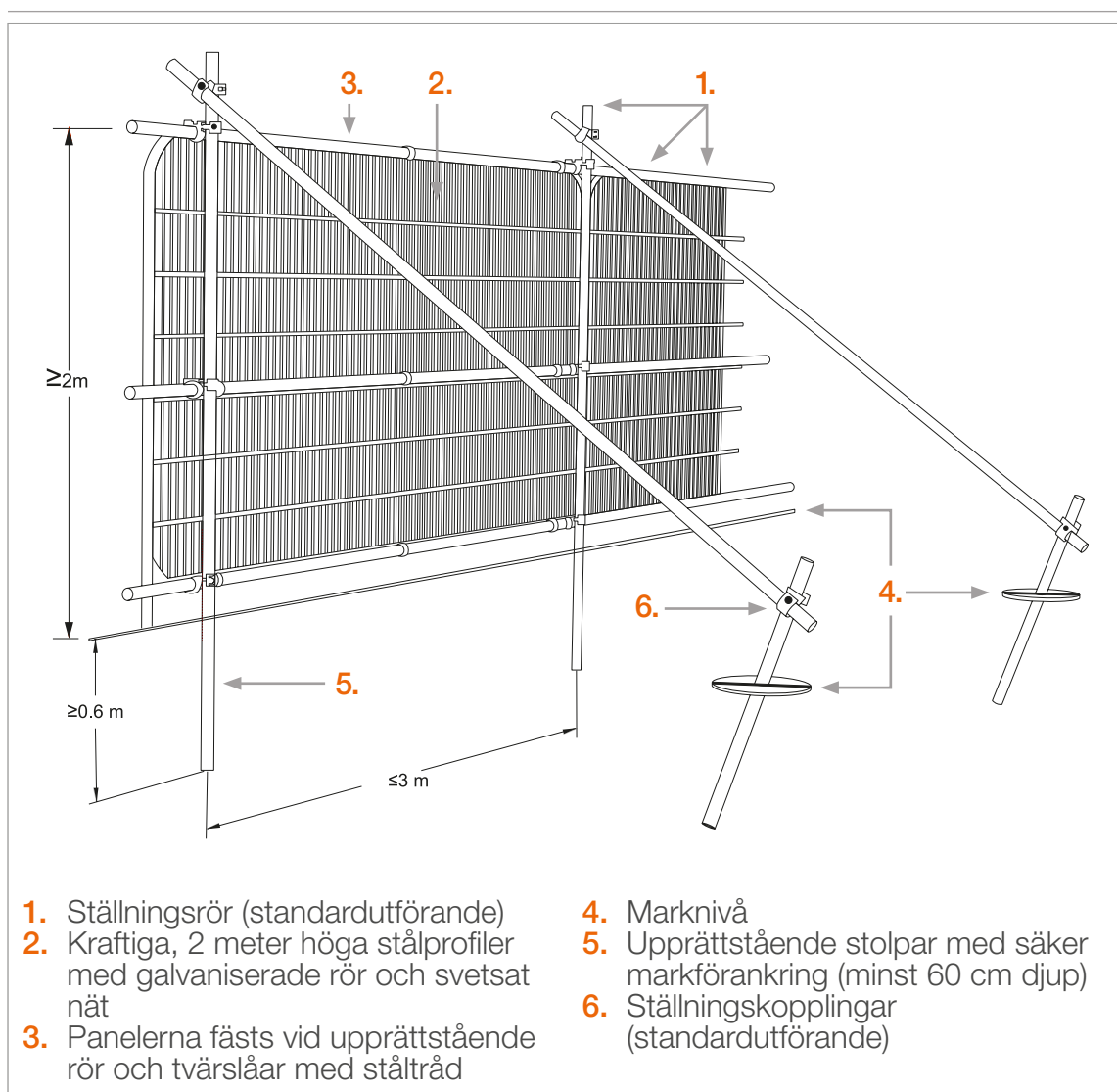
## Viktigt att komma ihåg

- Barriärer ska fylla sitt syfte, vilket är att hindra obehöriga personer och icke godkända aktiviteter inne i trädskyddsområden.
- Barriärer ska sättas upp på de platser som anges i trädskyddsplanen.
- Placeringen av barriärer får inte ändras utan den ansvariga arboristens/sakkunniges godkännande.
- Vid arbetets slut får barriärer inte avlägsnas utan den ansvariga arboristens/sakkunniges godkännande.



## Syfte

SGN 2 beskriver var tillfälliga barriärer ska installeras, hur de kan utformas och hur länge de ska finnas kvar för att effektivt skydda de bevarade trädens skyddsområde, utifrån de rekommendationer som ges i BS 5837 (6.2 and 7.3).



## SNG 2-01

Rekommendationer för barriären har hämtats från figur 2 i BS 5837.

## Skyddande barriärer

### Grundprinciper och förtydliganden

Barriärer ska sättas upp på de platser som anges i trädskyddsplanen och godkännas av beställarens kontrollant eller byggläda innan något arbete påbörjas. De ska finnas kvar tills det inte längre föreligger någon risk för skada från exploateringen.

Barriärerna får inte flyttas från överenskommen plats, avlägsnas eller ens tillfälligt monteras ner utan den ansvariga arboristens/sakkunniges godkännande. Den ansvariga arboristen/sakkunnige ska också regelbundet kontrollera barriärernas skick för att se till att de fyller sitt syfte, d.v.s. är tillräckliga för att hindra obehöriga personer och icke godkända aktiviteter inne i de bevarade trädens skyddsområde.

Barriärerna ska som minst uppfylla de specifikationer som ges i figur 2, BS 5837 eller annan, likvärdig utformning som effektivt förhindrar att någon tar sig in i de trädskyddsområden barriärerna skyddar. Barriärernas exakta utformning kan variera, så länge de fyller sin funktion. Mer specifikt innebär det att inga fordon får vistas bakom barriärerna utan tillstånd. Ingen får heller vistas här till fots vid upprepade tillfällen. Här får inte förekomma någon eld eller lagring av uppgrävt material, byggnadsmaterial, kemikalier eller bränslen. Här får inte blandas cement, grävas eller läggas el- och vattenledningar. Marknivån får varken höjas eller sänkas utan tillstånd.

Alla varianter av dessa begränsningar måste godkännas av ansvarig arborist/sakkunnig.



### SGN 2-02

Heras-stängsel som fästs vid stödförsedda stolpar ger en stadig och effektiv barriär som uppfyller kraven i BS.



# Förklarande anteckningar och exempel

## Skyddande barriärer



### SGN 2-03

Skivor som fästs vid stadigt förankrade trästolpar är ett bra alternativ till den vanliga konstruktionen med stödförsedd byggnadsställning.



### SGN 2-04

Skivor som följer kanten på den hårdgjorda ytan och hägnar in trädets känsliga skyddsområde.



### SGN 2-05

Betongblock som placeras utanför trädskyddsområdet är ett alternativ till stöd som grävs ned i marken.

# Förklarande anteckningar och exempel

## Skyddande barriärer



### SGN 2-06

Improviserad användning av dräneringsrör som lindas runt stammen kan ge ett extra skydd under ett lager plywood.



### SGN 2-07

Skivor som fästs vid ett ramverk runt stammen minskar risken för stötar och mekanisk skada.



### SGN 2-08

En träram runt stammen kan användas som stöd för skyddande plywoodskivor.



# Förklarande anteckningar och exempel

## Skyddande barriärer



### SGN 2-09

En innovativ lösning är att använda bostadsbaracker och plywood.



### SGN 2-10

Genom att bygga upp byggnadsställningen runt trädet kan det bevaras trots att det står mitt i arbetsområdet.

# Förklarande anteckningar och exempel

## Skyddande barriärer



### SGN 2-11

Att bygga in stammen ger effektivt skydd även i trånga lägen. Samtidigt behålls den befintliga hårdgjorda ytan som skydd för trädskyddsområdet.



### SGN 2-12

Gatuträd som riskerar att skadas vid byggarbeten bör också skyddas, även om de inte växer inne på själva arbetsområdet.



### SGN 2-13

Enligt rekommendationerna i BS 5837 bör varningsskyltar fästas i barriären som påminnelse om de restriktioner som gäller i trädskyddsområdet.



## Skyddande barriärer

Av upphovsrättsliga skäl anges de relevanta British Standard-paragraferna nedan bara som en sammanfattning, inte ordagranna citat.

**1. BS 5837 (2012) Träd i förhållande till design, rivning, anläggnings- och byggnadsarbeten – Rekommendationer:**  
Paragraf 6.2 (Barriärer och markskydd) och 7.3 (Skydd av träd vid byggarbete) rekommenderar:

- 6.2.1.1 Alla bevarade träd ska skyddas med barriärer och markskydd innan någon rivning, exploatering eller avbaning påbörjas.
- 6.2.1.3 Det skyddade området får inte röras. Barriärer och markskydd får inte ändras eller avlägsnas utan den ansvariga arboristens/sakkunniges godkännande.
- 6.2.1.5 Ansvarig arborist eller sakkunnig bör bekräfta att trädskyddande åtgärder har utförts enligt överenskommelse innan något arbete av betydelse inleds på platsen.
- 6.2.2.1 Trädskyddet ska fylla sitt syfte, d.v.s. förhindra olämpligt arbete i de bevarade trädens skyddsområde och underhållas för att förbli stadigt, helt och komplett.
- 7.3.2 Om en byggnad eller annan konstruktion behöver avlägsnas från ett trädskyddsområde ska barriärer och markskydd placeras ut ända fram till konstruktionens kant för att skydda marken under.

# Markskydd

SGN

3



Dokumentet utgör endast en sammanfattning av ämnet och bör inte användas som enda vägledning. Innan du vidtar eller avstår från några åtgärder bör du alltid rådgöra med sakkunnig person med expertkunskap inom aktuellt projekt.



# Sammanfattande vägledning för utförare/entreprenör

## Administration

- Skada på träd som är avsett att skyddas och bevaras kan ge rättsliga påföljder.
- Utför arbetet inom ramen för den normala riskbedömningsprocessen och se till att allmänna säkerhetsföreskrifter för byggarbetsplatsen följs.
- Innan arbetet påbörjas ska ansvarig arborist eller sakkunnig hålla en genomgång med de arbetare som ska vistas i trädskyddsområden.

## Andra relevanta SGN

- Ansvarig arborist/sakkunnig ska övervaka arbete som utförs i trädskyddsområden (se *SGN 1 Kontroll av trädskydd*).

## Viktigt att komma ihåg

- Markskydd ska fylla sitt syfte, d.v.s. förhindra skador på underliggande mark och rötter i trädskyddsområden.
- Markskydd ska sättas upp på de platser som anges i trädskyddsplanen.
- Placeringen av markskydd får inte ändras utan den ansvariga arboristens/sakkunniges godkännande.
- Befintlig hårdgjord yta fungerar som markskydd och bör sparas där så är möjligt.
- Vid byggprojektets slut får markskydd inte avlägsnas utan den ansvariga arboristens/sakkunniges godkännande.

## Markskydd

### Syfte

SGN 3 beskriver var markskydd ska placeras, hur det kan utformas och hur länge det ska finnas kvar för att effektivt skydda de träd som ska bevaras, utifrån de rekommendationer som ges i BS 5837 (6.2 and 7.3).



### Grundprinciper och förtydliganden

Markskydd är ett effektivt sätt att förhindra att byggnadsarbeten orsakar skador i de bevarade trädens skyddsområde. I praktiken kan flera olika metoder användas, t.ex. behålla befintlig hårdgjord yta och/eller befintliga konstruktioner som redan skyddar marken, installera nya material eller välja en kombination av de båda. Oavsett alternativ förblir den underliggande jorden (rotmiljön) orörd och kan fortsätta ge utrymme och näring åt både befintliga och nya rötter.

Markskydd ska installeras på de platser som anges i trädskyddsplanen och godkännas av beställaren innan något arbete påbörjas. De ska finnas kvar tills det inte längre föreligger någon risk för skada från exploateringen. Markskydden får inte flyttas eller avlägsnas utan den ansvariga arboristens/sakkunniges godkännande. Markskydden ska också regelbundet kontrolleras för att se till att de fyller sitt syfte, d.v.s. är tillräckliga för att förhindra skada på de bevarade trädens skyddsområde.



# Förklarande anteckningar och exempel

## Marskydd



### SGN 3-01

Här har hela området täckts av stora plåtar och kraftig plywood medan pålning utförs och byggnaden konstrueras ovanför trädskyddsområdet.



### SGN 3-02

Kraftig plywood som läggs ut och fixeras över ett lager komprimerbar träflis är ett bra sätt att fördela trycket från gångtrafik.



### SGN 3-03

Det finns olika produkter för tryckutjämning av mark som kan användas vid belastning inom trädskyddsområden. På bilden ses en produkt från Storbritannien. De främsta fördelarna jämfört med andra viktfordelade markarmeringsprodukter är att den inte behöver fyllas med sten och dessutom kan återanvändas.

**SGN 3-04**

Plywood som bärs upp av en träram är ett annat effektivt sätt att hindra att marken kompakteras av gångtrafik.

**SGN 3-05**

Plankor eller plywood som läggs ut över ett ramverk av ställningsrör (förankrat i barriären) bildar en upphöjd plattform som skyddar marken.

**SGN 3-06**

Cellulärt uppbyggda produkter ger ett mycket effektivt markskydd där tunga fordon förväntas köra. Här används det för att tillfälligt bredda en befintlig väg och kommer att lyftas bort så snart byggarbetet är klart.



# Förklarande anteckningar och exempel

## Marskydd



### SGN 3-07

I känsliga områden kan specialdesignade sektioner i metall fogas samman för att bära upp riktigt tunga fordon.



### SGN 3-08

Marskydd ska läggas ut för att förhindra att gångtrafik kompakterar känsliga trädskyddsområden. Skyddet kan vara enkelt, t.ex. plywood som förankrats i marken, eller bestå av specialdesignade plattor som fogats samman för att fördela trycket.



### SGN 3-09

Befintliga hårdgjorda ytor kan kombineras med tillfälliga bostadsbaracker för att skapa ett mycket effektivt skydd för känsliga områden.

# Förklarande anteckningar och exempel

## Marskydd



### SGN 3-10

Stora plåtar kan vara ett effektivt sätt att tillfälligt förstärka svag ytbeläggning vid in- och utfarter under byggarbetet.



### SGN 3-11

En betongplatta som gjuts direkt ovanpå ytskikt med låg bärighet är ett effektivt sätt att skydda marken därunder mot kompaktering. Plattan tas sedan bort när byggarbetet väl har slutförts.



### SGN 3-12

Tillfälliga betongplattor ger effektivt skydd för sluttande mark medan material fraktas till och från byggarbetsplatsen.



## Marskydd

Av upphovsrättsliga skäl anges de relevanta British Standard-paragraferna nedan bara som en sammanfattning, inte ordagranna citat.

**1. BS 5837 (2012) Träd i förhållande till design, rivning, anläggnings- och byggnadsarbeten – Rekommendationer:**  
Paragraf 6.2 (Barriärer och marskydd) och 7.3 (Skydd av träd vid byggarbete) rekommenderar:

- 6.2.1.1 Alla bevarade träd ska skyddas med barriärer och marskydd innan någon rivning, exploatering eller avbaning påbörjas.
- 6.2.1.3 Det skyddade området får inte röras. Barriärer och marskydd får inte ändras eller avlägsnas utan den ansvariga arboristens/sakkunniges godkännande.
- 6.2.1.5 Ansvarig arborist/sakkunnig bör bekräfta att trädskyddande åtgärder har utförts enligt överenskommelse innan något arbete av betydelse inleds på platsen.
- 6.2.3.1 Där projektets arborist/sakkunnige bedömer det lämpligt kan barriären flyttas undan och trädskyddsområdet i stället skyddas med marskydd. Befintlig hårdgjord yta bör om möjligt lämnas kvar som tillfälligt marskydd under byggarbetet, för att sedan tas bort då arbetet har avslutats.
- 6.2.3.2 Om en flytt av barriären leder till att orörd mark exponeras ska nytt, tillfälligt marskydd sättas upp och ingå i gällande skyddsåtgärder för gällande träd innan arbetet inleds på platsen.
- 6.2.3.3 Nya, tillfälliga marskydd ska bära upp all förutsägbar belastning och förhindra kompaktering av trädskyddsområdet.
- 6.2.3.4 Marskyddets placering och utformning bör framgå av trädskyddsplanen och utvecklas i mer detalj i metodbeskrivningen.

# Tekniska referenser

## Marskydd

- 6.2.3.5 Marskyddets syfte är att förhindra kompaktering av jorden och motverka negativ påverkan i rotområdet.
- 7.3.2 Om en byggnad eller annan konstruktion behöver avlägsnas från ett trädskyddsområde ska barriärer och marskydd placeras ut ända fram till konstruktionens kant för att skydda marken under.
- 7.3.3 Allt rivningsarbete bör utföras utanför trädskyddsområdet eller äga rum på marskydd som placerats ut innan rivningen påbörjas.



# Skydd mot föroreningar

SGN

# 4

Dokumentet utgör endast en sammanfattning av ämnet och bör inte användas som enda vägledning. Innan du vidtar eller avstår från några åtgärder bör du alltid rådgöra med sakkunnig person med expertkunskap inom aktuellt projekt.

# Sammanfattande vägledning för utförare/ entreprenör

## Administration

- Skada på träd som är avsett att skyddas och bevaras kan ge rättsliga påföljder.
- Hantera skyddet mot föroreningar inom ramen för den normala riskbedömningsprocessen och se till att allmänna säkerhetsföreskrifter för byggarbetsplatsen följs.
- Om det finns en betydande risk för förorening av trädens skyddsområden ska åtgärder vidtas för att hantera föroreningarna och minska risken.

## Andra relevanta SGN

- Ansvarig arborist/sakkunnig ska kontrollera arbete som utförs i trädskyddsområden (se *SGN 1 Kontroll av trädskydd*).

## Viktigt att komma ihåg

- Se till att utspillda ämnen genast kan tas om hand.
- Fordonstvätt och blandning av cement ska göras så långt från trädskyddsområden som möjligt.
- Använd invallningar och ogenomträngliga membran för att hindra flytande föroreningar från att nå trädskyddsområden.
- Använd ogenomträngliga membran för att hindra lakvattnet från platsgjuten betong från att förorena trädskyddsområden.
- Fortsätt med skyddsåtgärderna tills det inte längre finns någon betydande risk för förorening av trädskyddsområden.



# Förklarande anteckningar och exempel

## Skydd mot föroreningar

### Syfte

SGN 4 beskriver varför det behövs skydd mot föroreningar, hur det kan utformas och hur länge det ska finnas kvar för att effektivt skydda bevarade träd, utifrån de rekommendationer som ges i *BS 5837 (5.5, 6.2.4, 7.4, 7.5, and A.2)*.

### Grundprinciper och förtydliganden

Syftet med de olika skyddsåtgärderna är att hindra föroreningar från att kontaminera trädskyddsområden. Åtgärderna behöver sättas in där en riskbedömning visar att det finns betydande risk för skada från förorenande ämnen. Utspillda kemikalier (fasta och/eller flytande) som når trädskyddsområden kan döda befintliga rötter och hindra nya från att växa ut. Därför ska åtgärder för att minimera risken för förorening av marken ingå i byggarbetsplatsens normala riskhanteringsprocess. Om man vid riskbedömningen kommer fram till att det behövs åtgärder för skydd mot föroreningar ska dessa omfatta både fysiskt inneslutande av utspillda ämnen och rutiner för omhändertagandet av dem.

Platser för fordonstvätt och blandning av cement ska förläggas utanför trädskyddsområden och förses med det material etc. som behövs för omhändertagande av ev. spill. När markens lutning gör att det finns risk för att förorenat vatten eller giftiga vätskor kan rinna in i ett trädskyddsområde ska skyddsåtgärder vidtas, t.ex. invallning eller ramar som förseglas med kraftig plastfilm för att förhindra förorening. Vid gjutning av flytande betong inne i trädskyddsområden ska en ogenomtränglig skyddsfilm användas för att förhindra att jorden förorenas av eventuellt lakvatten. Skyddsåtgärderna mot föroreningar ska finnas kvar tills det inte längre finns någon betydande risk för förorening av trädskyddsområden.

# Förklarande anteckningar och exempel

## Skydd mot föroreningar



### SGN 4-01

Bränsle och andra giftiga kemikalier får inte lagras i trädskyddsområden.



### SGN 4-02

Om bränsle och andra kemikalier lagras på byggarbetsplatsen ska en riskbedömning genomföras för att avgöra om spillkit behöver placeras ut för att begränsa miljöpåverkan vid olyckor.



### SGN 4-03

Invallningar eller ett ramverk som täcks med kraftig plastfilm ska placeras ut där det finns risk för att trädskyddsområden kan förorenas vid spill. Detta gäller särskilt för de ytor som används för fordonstvätt eller blandning av cement.



# Förklarande anteckningar och exempel

## Skydd mot föroreningar



### SGN 4-04

Vatten som innehåller cementrester är giftigt för växter och måste därför hindras från att förorena närliggande trädskyddsområden.



### SGN 4-05

Lakvattnet från flytande betong är giftigt för växter. För att hindra det från att förorena trädskyddsområden läggs ett ogenomträngligt membran ut som stoppar allt läckage till jorden.



### SGN 4-06

Vid gjutning av flytande betong i trädskyddsområden ska metoder användas som förhindrar spill och förorening utanför själva konstruktionen.

# Förklarande anteckningar och exempel

Skydd mot föroreningar



## SGN 4-07

För att förhindra att trädskyddsområden förorenas av lakvatten från platsgjuten betong ska en ogenomtränglig skyddsfilm användas.



## SGN 4-08

Även mindre spill kan skada träd. Det är därför viktigt att förebyggande åtgärder vidtas för att fånga upp läckage.



## Tekniska referenser

Av upphovsrättsliga skäl anges de relevanta British Standard-paragraferna nedan bara som en sammanfattning, inte ordagranna citat.

**1. BS 5837 (2012) Träd i förhållande till design, rivning, anläggnings- och byggnadsarbeten – Rekommendationer:**  
Paragraf 5.5 (Trädskyddsplan), 6.2.4 (Extra skyddsåtgärder utanför det avgränsade området), 7.4 (Permanent hård ytbeläggning inne i trädskyddsområden), 7.5 (Särskild teknik för konstruktion av fundament inne i trädskyddsområden) och A.2 (Undvika skador på träd) rekommenderar:

- 5.5.6 För att undvika förorening av trädskyddsområden ska hänsyn tas till hur markens lutning kan påverka hur potentiellt skadligt flytande spill rör sig.
- 6.2.4.3 Material som kan skada träden ska förvaras och hanteras på behörigt avstånd från trädskyddsområden.
- 7.4.4.5 Betong får inte gjutas inne i trädskyddsområden om inte en ogenomtränglig skyddsfilm har lagts ut för att förhindra förorening av det starkt basiska lakvattnet.
- 7.5.5 Typ av fundament ska väljas så att eventuella giftiga effekter av obrunnen betong minimeras (t.ex. borrarde rörpålar eller skruvfundament).
- A.2.1 Undvik ackumulerade negativa effekter på bevarade träd från material som obrunnen betong, diesel och tvättvatten från fordonstvätt.

# Lyft- och pålkranar

SGN

5



Dokumentet utgör endast en sammanfattning av ämnet och bör inte användas som enda vägledning. Innan du vidtar eller avstår från några åtgärder bör du alltid rådgöra med sakkunnig person med expertkunskap inom aktuellt projekt.



# Sammanfattande vägledning för utförare/ entreprenör

## Administration

- Skada på träd som är avsett att skyddas och bevaras kan ge rättsliga påföljder.
- Utför arbetet inom ramen för den normala riskbedömningsprocessen och se till att allmänna säkerhetsföreskrifter för byggarbetsplatsen följs.

## Andra relevanta SGN

- Ansvarig arborist/sakkunnig ska kontrollera arbete som utförs i trädskyddsområden (se SGN 1 *Kontroll av trädskydd*).

## Viktigt att komma ihåg

- Programmera fasta kranar så att de automatiskt undviker kontakt med de bevarade träden, alternativt instruera kranförarna att göra detsamma manuellt.
- Använd en signalman för att förhindra att mobila lyft- och pålkranar slår emot träden då de flyttas runt på arbetsplatsen.
- Vid rivningsarbete kan nödvändigt utrymme skapas genom beskärning och uppbindning av grenar enligt ansvarig arborists/sakkunnigs specifikationer.

## Syfte

SGN 5 beskriver de skyddsåtgärder som ska vidtas för att förhindra skada på grenar under montering, användning och nedmontering av fasta och mobila lyft- och pålkranar nära bevarade träd, utifrån de rekommendationer som ges i *BS 5837* (5.5, 6.2.4, 7.3, and 7.5).



## Grundprinciper och förtydliganden

Lyftkranar kan finnas fast monterade på platsen under hela byggprojektet eller tas dit tillfälligt för specifika uppgifter. Både fasta och mobila kranar, och de laster som lyfts kan skada grenar och stammar om de slår emot dem.

Där så är möjligt ska fasta kranar programmeras för att automatiskt undvika bevarade träd. Om en programmering inte är möjlig ska förarna utbildas för att undvika bevarade träd. Detta görs inom ramen för den normala riskhanteringsprocessen. Mobila

kranar och pålkranar kan oftast hållas borta från bevarade träd med hjälp av barriärer.

Om lågt hängande grenar sträcker sig ut över barriären kan skada på träden undvikas genom beskärning eller manuell uppbindning, enligt ansvarig arborists/sakkunnigs specifikationer. För att undvika kontakt ska all användning och/eller transport av mobila maskiner i närheten av träd med uthängande grenar övervakas av en signalman.



# Förklarande anteckningar och exempel

## Lyft- och pålkranar



### SGN 5-01

Där så är möjligt ska fasta kranar programmeras för att automatiskt undvika bevarade träd. Om detta inte är möjligt ska förarna utbildas för att undvika bevarade träd. Detta görs inom ramen för den normala riskhanteringsprocessen.



### SGN 5-02

Där så är möjligt ska barriärer användas för att hindra maskiner från att komma nära bevarade träd. Där grenar sträcker sig ut över barriären och det finns risk för skada från mobila kranar ska kranförarna instrueras att undvika grenar och guidas av signalman.



### SGN 5-03

Laster får lyftas över och runt träden, men kranförarna ska instrueras att undvika kontakt med trädskronorna.

# Förklarande anteckningar och exempel

## Lyft- och pålkranar



### SGN 5-04

Undvik att skada bevarade träd vid montering och nedmontering av fasta lyftkranar.



### SGN 5-05

Höga pålkranar kan skada grenar på 20 meters höjd. Skyddande barriärer ska därför sättas upp där sådana kranar ska användas.



### SGN 5-06

Beskärning av grenar som sträcker sig ut över barriären och uppbindning av långa grenar är några sätt att förebygga skador från pålkranar.



# Tekniska referenser

Av upphovsrättsliga skäl anges de relevanta British Standard-paragraferna nedan bara som en sammanfattning, inte ordagranna citat.

## 1. **BS 5837 (2012), Träd i förhållande till design, rivning, anläggnings- och byggnadsarbeten – Rekommendationer:**

Paragraf 5.5 (Trädskyddsplan), 6.2.4 (Extra skyddsåtgärder utanför det avgränsade området), 7.3 (Skydd av träd vid rivning och byggarbete) och 7.5 (Särskild teknik för konstruktion av fundament inne i trädskyddsområden) rekommenderar:

- 5.5.6 För att undvika kronskador på bevarade träd ska tillräckligt utrymme lämnas för montering och manövrering av byggnadsställningar, kranar och andra maskiner samt in- och utfart under arbetets gång.
- 6.2.4.1 Arbetet ska planeras så att breda och höga laster samt maskiner med kranarm och motvikt (inklusive borrhjull) kan manövreras och användas utan att de slår emot bevarade träd. Då maskiner används nära träden ska en signalman se till att det finns tillräcklig marginal mellan maskin och träd.
- 7.3.1 Vid rivningsarbete kan nödvändigt utrymme skapas genom beskärning och tillfällig uppbindning av grenar. Detta görs enligt ansvarig arborists/sakkunnigs specifikationer.
- 7.5.5 Vid pålning i trädskyddsområden ska pålarna ha så liten diameter som praktiskt möjligt, eftersom det gör att en mindre rigg kan användas. Detta minskar i sin tur behovet av markskydd och utrymmesbeskärning.

# Höjdbegränsning

SGN



Dokumentet utgör endast en sammanfattning av ämnet och bör inte användas som enda vägledning. Innan du vidtar eller avstår från några åtgärder bör du alltid rådgöra med sakkunnig person med expertkunskap inom aktuellt projekt.



# Sammanfattande vägledning för utförare/entreprenör

## Administration

- Skada på träd som är avsett att skyddas och bevaras kan ge rättsliga påföljder.
- Utför arbetet inom ramen för den normala riskbedömningsprocessen och se till att allmänna säkerhetsföreskrifter för byggarbetsplatsen följs.

## Andra relevanta SGN

- Ansvarig arborist/sakkunnig ska kontrollera arbete som utförs i trädskyddsområden (se *SGN 1 Kontroll av trädskydd*).

## Viktigt att komma ihåg

- Använd en höjdbegränsande bom vid infarten för att begränsa fordonshöjden i kontrollerade områden.

## Höjdbegränsning

### Syfte

SGN 6 beskriver de skyddsåtgärder som ska vidtas för att förhindra att höga fordon skadar grenarna på bevarade träd, utifrån de rekommendationer som ges i *BS 5837 (5.5, 6.2.4, 7.3, and 7.5)*.

### Grundprinciper och förtydliganden

Där det finns sträckor med lågt hängande grenar ska tillgängligheten begränsas genom

montering av en höjdbegränsande bom ovanför infarten. Transporterat gods ska lastas av utanför det känsliga området och flyttas vidare med lägre fordon.



#### SGN 6-01

En tillfällig väg genom skogen har höjdbegränsats för att skydda de lågt hängande grenar som ger insynsskydd åt den nya byggnaden.



#### SGN 6-02

Höjdbegränsande bommar används ofta på städernas byggarbetsplatser för att skydda lågt hängande grenar.



## Höjdbegränsning

Av upphovsrättsliga skäl anges de relevanta British Standard-paragraferna nedan bara som en sammanfattning, inte ordagranna citat.

**1. BS 5837 (2012) Träd i förhållande till design, rivning, anläggnings- och byggnadsarbeten – Rekommendationer:**  
Paragraf 5.5 (Trädskyddsplan), 6.2.4 (Extra skyddsåtgärder utanför det avgränsade området), 7.3 (Skydd av träd vid rivning och byggarbete) och 7.5 (Särskild teknik för konstruktion av fundament inne i trädskyddsområden) rekommenderar:

- 5.5.6 För att undvika kronskador på bevarade träd ska tillräckligt utrymme lämnas för montering och manövrering av byggnadsställningar, kranar och andra maskiner samt in- och utfart under arbetets gång.
- 6.2.4.1 Arbetet ska planeras så att breda och höga laster samt maskiner med kranarm och motvikt (inklusive borrhjull) kan manövreras och användas utan att de slår emot bevarade träd. Då maskiner används nära träden ska en signalman se till att det finns tillräcklig marginal mellan maskin och träd.
- 7.3.1 Vid rivningsarbete kan nödvändigt utrymme skapas genom beskärning och tillfällig uppbindning av grenar. Detta görs enligt ansvarig arborists/sakkunnigs specifikationer.
- 7.5.5 Vid pålning i trädskyddsområden ska pålarna ha så liten diameter som praktiskt möjligt, eftersom det gör att en mindre rigg kan användas. Detta minskar i sin tur behovet av markskydd och utrymmesbeskärning.

# Grävning i trätskyddsområden

## SGN



Dokumentet utgör endast en sammanfattning av ämnet och bör inte användas som enda vägledning. Innan du vidtar eller avstår från några åtgärder bör du alltid rådgöra med sakkunnig person med expertkunskap inom aktuellt projekt.



# Sammanfattande vägledning för utförare/ entreprenör

## Administration

- Skada på träd som är avsett att skyddas och bevaras kan ge rättsliga påföljder.
- Utför arbetet inom ramen för den normala riskbedömningsprocessen och se till att allmänna säkerhetsföreskrifter för byggarbetsplatsen följs.
- Innan arbetet påbörjas ska ansvarig arborist eller sakkunnig hålla en genomgång med de arbetare som ska vistas i trätskyddsområden.

## Andra relevanta SGN

- Ansvarig arborist/sakkunnig ska övervaka arbete som utförs i trätskyddsområden (se SGN 1 *Kontroll av trätskydd*).
- Utforma tillgängligheten så att markkompaktering undviks (se SGN 3 *Markskydd*).
- Mer vägledning om grävning för ledningsdragning ges i SGN 11 *Ledningsdragning i trätskyddsområden*.

## Viktigt att komma ihåg

- Grävning ska helst utföras med särskilda tryckluftsredskap, men handredskap som grep och spade kan också användas.  
**OBS!** Gräv inte med maskin.
- Vid grävning med handredskap: Undvik barkskador genom att använda en grep för att luckra upp jorden och lokalisera alla större rötter.
- Använd ett mindre redskap, t.ex. en planteringsspade eller murslev, för att ta bort jorden från rötterna utan att skada barken.
- Ta bort jord/material från gropen utan att störa den kringliggande rotmiljön.
- Om böjliga klumpar av mindre, fibrösa rötter kan flyttas från gropen (tillfälligt eller permanent) utan att ta skada, ska dessa bevaras.

# Sammanfattande vägledning för utförare/ entreprenör

- Vid avlägsnande av exponerade rötter ska dessa kapas med rena snitt 10–20 cm från planerad schaktvägg.
- Rötter som ska bevaras men exponeras tillfälligt ska skyddas från direkt solljus, uttorkning och extrema temperaturer genom att täckas med lämpligt material, t.ex. fuktig säckväv och/eller skivor över gropen.
- Enstaka rötter och klumpar med diameter mindre än 2,5 cm kan vid behov kapas med rena snitt utan godkännande från ansvarig arborist/sakkunnig.
- Enstaka rötter och klumpar med diameter större än 2,5 cm ska i möjligaste mån lämnas kvar och får bara kapas efter godkännande från ansvarig arborist/sakkunnig.
- Vid återfyllnad används växtjord typ c eller kolmakadam. Materialet fördelas sedan runt kvarvarande rötter (med diameter större än 2,5 cm) och kompakteras lätt.



## Syfte

**SGN 7 beskriver de principer som ska styra all godkänd grävning i trätskyddsområden, utifrån de rekommendationer som ges i BS 5837 (7.2) samt vägledningen i NJUG (4.1).**

## Grundprinciper och förtydliganden

Grävarbeten kan ha en negativ påverkan på bevarade träd genom att direkt skada rötterna och störa miljön i rotzonen. Samtidigt kan en del träd tåla grävning i begränsad omfattning, så länge den görs med omsorg och störningen minimeras. Hur mycket störning ett enskilt träd kan hantera beror på en rad faktorer, där art, kondition, ålder och villkoren på växtplatsen är några exempel. Allt detta ska tas med i en bedömning som görs av erfaren och behörig arborist/sakkunnig.

Så länge inte annat har överenskommit med ansvarig arborist/sakkunnig ska all grävning utföras med handredskap, helst med tryckluft. Grävning för hand kan accepteras om tryckluftsredskap inte finns att tillgå. Oavsett metod ska jorden avlägsnas utan att skada bark och ved på större, vedartade rötter. Enskilda rötter eller rotklumpar med diameter mindre än 2,5 cm kan kapas med rena snitt utan godkännande från ansvarig arborist/sakkunnig. Enstaka rötter och klumpar med diameter större

än 2,5 cm ska i möjligaste mån lämnas kvar och får bara kapas efter godkännande från ansvarig arborist/sakkunnig.

Mer specifikt ska all grävning och borttagning av jord utföras så att störningen på rötter utanför den direkta grävzonen blir så liten som möjligt. Om böjliga klumpar av mindre, fibrösa rötter kan flyttas från gropen (tillfälligt eller permanent) utan att ta skada, ska dessa bevaras. Vid grävning för hand ska en grep användas för att luckra upp jorden och lokalisera större rötter. När rötterna väl har lokaliserats används en planteringsspade för att avlägsna jord utan att skada barken. Vid avlägsnande av exponerade rötter ska dessa kapas med vass såg eller sekator 10–20 cm botten planerad schaktvägg. Rötter som ska bevaras men exponeras tillfälligt ska skyddas från direkt solljus, uttorkning och extrema temperaturer genom att täckas med lämpligt material, t.ex. fuktig säckväv.

# Förklarande noter och exempel

## Grävning i trädskydds-områden



### SGN 7-01

Konventionell nedgrävning av ledningar i diken skadar trädrötterna och kan inte tillåtas i trädskyddsområden.



### SGN 7-02

All grävning i trädskyddsområden ska utföras med handredskap. Tryckluft bör användas där så är möjligt, eftersom det är ett mycket effektivt sätt att frilägga rötter och ledningar med minimala skador.



### SGN 7-03

Tryckluftsredskap är särskilt användbara där rötterna ligger tätt.



# Förklarande anteckningar och exempel

## Grävning i trädskydds-områden



### SGN 7-04

Där ytan är så hård och kompakterad att grävning med tryckluft inte är möjlig används i stället konventionella handredskap som spadar och grepar.



### SGN 7-05

Här var gatstenarna och marken under dem så kompakterad att man fick använda handredskap för att luckra upp och avlägsna materialet runt rötterna innan det ersattes med ett lämpligare material.



### SGN 7-06

Enstaka rötter och klumpar med diameter större än 2,5 cm ska i möjligaste mån lämnas kvar utan skador och får bara kapas efter godkännande från ansvarig arborist/sakkunnig.

# Förklarande anteckningar och exempel

## Grävning i trädskydds-områden



### SGN 7-07

När rötterna har lokaliserats med grep används ett mindre redskap, t.ex. en planteringsspade, för att ta bort jorden runtomkring utan att skada bark eller ved.



### SGN 7-08

Exponerade rötter som ska bevaras skyddas från ljus, uttorkning och extrema temperaturer med säckväv och/eller skivor tills gropen kan återfyllas med jord.



### SGN 7-09

Om rötterna kommer att vara exponerade i mer än några få timmar och det finns risk att de torkar ut ska säckväven hållas fuktig med vatten.



# Förklarande anteckningar och exempel

## Grävning i trädskyddsområden



### SGN 7-10

Om rötter behöver avlägsnas ska de kapas med rena snitt med såg eller sekator bortom planerad schaktvägg.



### SGN 7-11

Om friläggningen av rötter innebär att stora mängder jord grävs bort ska denna lagras tillfälligt på skivor av kraftig plywood eller liknande material, för att förhindra kompaktering av underliggande trädskyddsområde.



### SGN 7-12

Grävning med maskiner är inte tillåten i trädskyddsområden.

Av upphovsrättsliga skäl anges de relevanta British Standard-paragraferna nedan bara som en sammanfattning, inte ordagranna citat.

**1. BS 5837 (2012) Träd i förhållande till design, rivning, anläggnings- och byggnadsarbeten – Rekommendationer:**  
Paragraf 7.2 (Förebyggande av skada på rötter under rivning eller byggnadsarbete) rekommenderar:

- 7.2.1 Befintlig marknivå i trätskyddsområden ska inte störas, med undantag för vid pålning. Begränsad grävning för hand kan dock accepteras, om den kan motiveras samt utförs försiktigt och med handredskap (helst tryckluft).
- 7.2.2 Exponerade rötter ska skyddas från uttorkning och temperaturförändringar fram till dess att gropan återfylls. Återfyllnaden ska göras så snart skyddet har avlägsnats.
- 7.2.3 Enskilda rötter och rotklumpar med en diameter mindre än 25 mm kan vid behov kapas med rent snitt utan godkännande från ansvarig arborist/sakkunnig. Rötter och klumpar med diameter större än 25 mm får bara kapas efter godkännande från ansvarig arborist/sakkunnig.
- 7.2.4 Återfyllnad runt rötterna ska göras med växtjord typ c eller kolmakadam.

**2. National Joint Utilities Group (NJUG) Guidelines for the Planning, Installation and Maintenance of Utility Apparatus in Proximity to Trees – Issue 2: Section 4.1 (How to avoid damage to trees – Below ground) (<http://www.njug.org.uk/wp>) ger följande råd:**

- “4.1.3 Placering: Där så är möjligt ska ledningar alltid dras eller placeras om utanför förbuds- eller säkerhetszonen. Maskiner får under inga omständigheter användas för grävning av öppna diken i förbuds- eller säkerhetszonen. Om nedläggning eller underhåll av ledningar i förbuds- eller säkerhetszonen skulle bli nödvändig finns det en



rad metoder som kan användas för att minimera skadan. Metoder som kan accepteras är (från mest till mindre önskvärd):

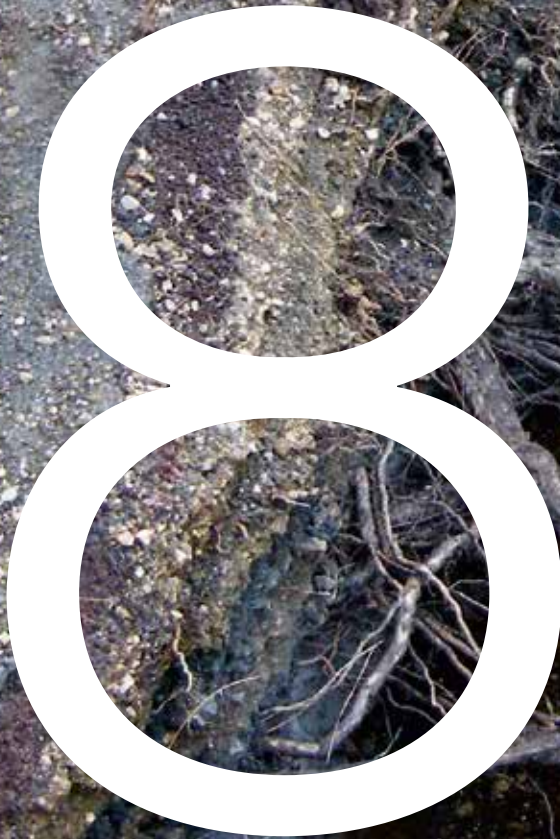
**a) Utan diken:** Där så är möjligt ska dikeslös ledningsdragning användas. Start- och mottagningsbrunnarna ska placeras utanför förbuds- eller säkerhetszonen. För att undvika skador på rötterna vid slagborrning rekommenderas ett borrdjup på minst 600 mm. Metoder där utrustningen smörjs externt med annat material än vatten (t.ex. olja eller bentonit) får inte användas vid arbete inne i förbudszonen. Andra smörjmedel än vatten kan få användas i säkerhetszonen efter särskilt tillstånd.

**b) Uppbrutet dike – handgrävt:** Den här metoden kombinerar handgrävda dikessektioner med dikeslös ledningsdragning där grävning inte kan undvikas. Grävningen ska bara utföras där det går att komma fram runt och under trädens rötter. Diket grävs för hand med samma skyddsåtgärder som för kontinuerligt dike enligt (c) nedan. De öppna dikessektionerna ska bara vara tillräckligt långa för att det ska gå att länka till nästa sektion. Sektionernas längd avgörs av förhållandena på platsen, särskilt vad gäller jordens textur och hur väl den håller ihop, men också av det praktiska behovet av tillgänglighet. De öppna sektionerna ska alltid hållas så korta som möjligt och förläggas utanför förbudszonen.

**c) Sammanhängande dike – handgrävt:** Den här metoden får bara övervägas som sista utväg och efter särskilt tillstånd om grävarbete behöver utföras inne i förbudszonen. Målet är att lämna kvar så många oskadade rötter som möjligt.”

# Borttagning av ytbeläggning och konstruktioner i trädskyddsområden

SGN



Dokumentet utgör endast en sammanfattning av ämnet och bör inte användas som enda vägledning. Innan du vidtar eller avstår från några åtgärder bör du alltid rådgöra med sakkunnig person med expertkunskap inom aktuellt projekt.



# Sammanfattande vägledning för utförare/ entreprenör

## Administration

- Skada på träd som är avsett att skyddas och bevaras kan ge rättsliga påföljder.
- Utför arbetet inom ramen för den normala riskbedömningsprocessen och se till att allmänna säkerhetsföreskrifter för byggarbetsplatsen följs.
- Innan arbetet påbörjas ska ansvarig arborist eller sakkunnig hålla en genomgång med de arbetare som ska vistas i trätskyddsområden.

## Andra relevanta SGN

- Ansvarig arborist/sakkunnig ska övervaka arbete som utförs i trätskyddsområden (se *SGN 1 Kontroll av trätskydd*).
- Utforma tillgängligheten så att markkompaktering undviks (se *SGN 3 Markskydd*).
- Gräv så lite som möjligt i tidigare ostörd jord (se *SGN 7 Grävning i trätskyddsområden*).

## Viktigt att komma ihåg

- Bryt upp ytbeläggningen och avlägsna resterna från trätskyddsområdet för hand med hjälp av redskap som tryckluftsborr, kofot, slägga, hacka, skyffel, spade, planteringsspade, grep och skottkärra. Se till att ha en sekator och handsåg till hands för att kapa rötter som ska avlägsnas.
- Ta bort resterna från trätskyddsområdet utan att störa den kringliggande rotmiljön, t.ex. genom att lägga ut markskydd och bära ut resterna för hand eller lyfta ut dem med en maskin som ställts upp utanför trätskyddsområdet.
- Använd maskiner med lång räckvidd där så är lämpligt och de kan ställas upp utanför trätskyddsområdet, alternativt i skyddade delar av trätskyddsområdet där de inte påverkar oskyddad jord.
- Om konstruktioner under jord inte kan avlägsnas utan kraftig störning i trätskyddsområdet bör de om möjligt lämnas kvar.

# Förklarande anteckningar och exempel

Borttagning av ytbeläggning och konstruktioner i trädskyddsområden

## Syfte

SGN 8 beskriver de praktiska kraven för borttagning av ytbeläggning och konstruktioner i trädskyddsområden, utifrån de rekommendationer som ges i **BS 5837 (7.3)**.

## Grundprinciper och förtydliganden

För denna väglednings syfte gäller följande breda definitioner:

- Ytbeläggning: All hårdgjord yta som används för fordons- och gångtrafik eller parkering, inklusive asfalt, massiv sten, makadam, kompakterade aggregat, betong och trä/plankor. Här ingår inte kompakterad jord utan hårdgjord yta.
- Konstruktioner: Alla konstruktioner ovan och under jord som har placerats där av människan, inklusive rörledningar, murar, grindstolpar, byggnader och grunder. Ofta syftar det på avloppssystem, carports, sophus och betongfundament till byggnader.

Eftersom rötter ofta växer under och i anslutning till befintliga ytbeläggningar och strukturer behöver stor hänsyn tas vid framkörning, transport och rivning. Skada kan uppstå när rötterna

utsätts för fysisk störning och/eller då vikten av maskiner eller upprepad gångtrafik kompakterar jorden. Det här är oftast inte något problem så länge ytbeläggning och konstruktioner finns kvar. Dessa fördelar trycket över den underliggande jorden så att det vanligtvis inte behövs fler skyddsåtgärder. När väl skyddet tas bort och jorden under det exponeras finns det risk för att rötterna skadas.

Överväg att lämna ytbeläggning och befintliga konstruktioner kvar på platsen, om det minskar störningen på bevarade rötter. Om t.ex. en ny mur behöver byggas på samma plats som en tidigare, kan det vara bättre att behålla den ursprungliga grunden än att ta bort den för att ersätta med en ny.

Sammanfattningsvis ska inga fordon eller upprepad gångtrafik tillåtas utan att marken skyddas av antingen befintlig hårdgjord yta eller nya skyddsåtgärder. Alla exponerade trädskyddsområden måste skyddas tills det inte längre finns någon risk för skada.



# Förklarande anteckningar och exempel

## Borttagning av ytbeläggning och konstruktioner i trädskyddsområden



### SGN 8-01

Maskiner med lång räckvidd kan användas för att lyfta ut tunga ytbeläggningsdelar och konstruktioner så länge maskinen är uppställd utanför trädskyddsområdet och den exponerade ytan skyddas innan tillträde ges.



### SGN 8-02

Här har cementerade segment runt trädet försiktigt lyfts bort, för att sedan placeras tillbaka på en sandbädd som släpper igenom mer vatten till jorden runt stammen.



### SGN 8-03

När den hårdgjorda ytan går hela vägen fram till trädets stam måste den avlägsnas för hand innan nya konstruktioner kan placeras ut.



# Förklarande anteckningar och exempel

Borttagning av ytbeläggning och konstruktioner i trädskyddsområden



## SGN 8-04

Genom att lämna kvar det gamla betongfundamentet vid trädets fot kunde man undvika kraftig störning av rötterna under det.



## SGN 8-05

Här har de bevarade trädens skyddsområde skyddats med en kombination av barriärer och markskydd.



## SGN 8-06

Om en konstruktion är ordentligt fastvuxen kan det vara bättre att låta den vara än att försöka avlägsna den och riskera bestående skador på trädet.



## Borttagning av ytbeläggning och konstruktioner i trädskyddsområden

Av upphovsrättsliga skäl anges de relevanta British Standard-paragraferna nedan bara som en sammanfattning, inte ordagranna citat.

### **1. BS 5837 (2012) Träd i förhållande till design, rivning, anläggnings- och byggnadsarbeten – Rekommendationer:** Paragraf 7.3 (Skydd av träd vid rivning och byggarbete) rekommenderar:

- 7.3.2 Trädskyddsområden ska skyddas ända fram till kanten av den konstruktion som ska avlägsnas.
- 7.3.3 Allt rivningsarbete bör utföras utanför trädskyddsområdet eller äga rum på markskydd som placerats ut innan rivningen påbörjas.
- 7.3.4 Rivning av en byggnad nära bevarade träd ska göras inåt, så att materialet faller på ytan där byggnaden stått.
- 7.3.5 Konstruktioner i trädskyddsområden som inte längre används bör, där så är möjligt och efter godkännande av ansvarig arborist/sakkunnig, lämnas kvar för att undvika skador på trädens rötter.
- 7.3.6 Befintlig ytbeläggning ska avlägsnas försiktigt. Om maskiner används ska dessa arbeta bakåtriktat över området för att undvika skador på exponerade trädskyddsområden. Om ny ytbeläggning ska läggas ut bör allt befintligt underliggande material lämnas kvar.

# Utläggning/uppgradering av ytbeläggning i trätskyddsområden

SGN



Dokumentet utgör endast en sammanfattning av ämnet och bör inte användas som enda vägledning. Innan du vidtar eller avstår från några åtgärder bör du alltid rådgöra med sakkunnig person med expertkunskap inom aktuellt projekt.



# Sammanfattande vägledning för utförare/ entreprenör

## Administration

- Skada på träd som är avsett att skyddas och bevaras kan ge rättsliga påföljder.
- Utför arbetet inom ramen för den normala riskbedömningsprocessen och se till att allmänna säkerhetsföreskrifter för byggarbetsplatsen följs.
- Innan arbetet påbörjas ska ansvarig arborist eller sakkunnig hålla en genomgång med de arbetare som ska vistas i trädskyddsområden.

## Andra relevanta SGN

- Ansvarig arborist/sakkunnig ska övervaka arbete som utförs i trädskyddsområden (se *SGN 1 Kontroll av trädskydd*).
- Utforma tillgängligheten så att markkompaktering undviks (se *SGN 3 Markskydd*).
- Om betong ska gjutas i eller i närheten av trädskyddsområden – följ den vägledning som ges i *SGN 4 Skydd mot föroreningar*.
- Gräv så lite som möjligt i tidigare ostörd jord (se *SGN 7 Grävning i trädskyddsområden*).
- Om befintlig ytbeläggning ska avlägsnas innan ny läggs ut – följ den vägledning som ges i *SGN 8 Borttagning av ytbeläggning och konstruktioner i trädskyddsområden*.
- Om ytbeläggningen ska läggas ut på stöd (t.ex. på pålar, plattor eller stolpar) – följ den vägledning som ges i *SGN 10 Placering av konstruktioner i trädskyddsområden*.

## Viktigt att komma ihåg

- För mark utan befintlig ytbeläggning gäller att allt löst material på ytan ska avlägsnas för hand. Grävning i befintlig marknivå får inte göras utan den ansvariga arboristens/sakkunniges godkännande.

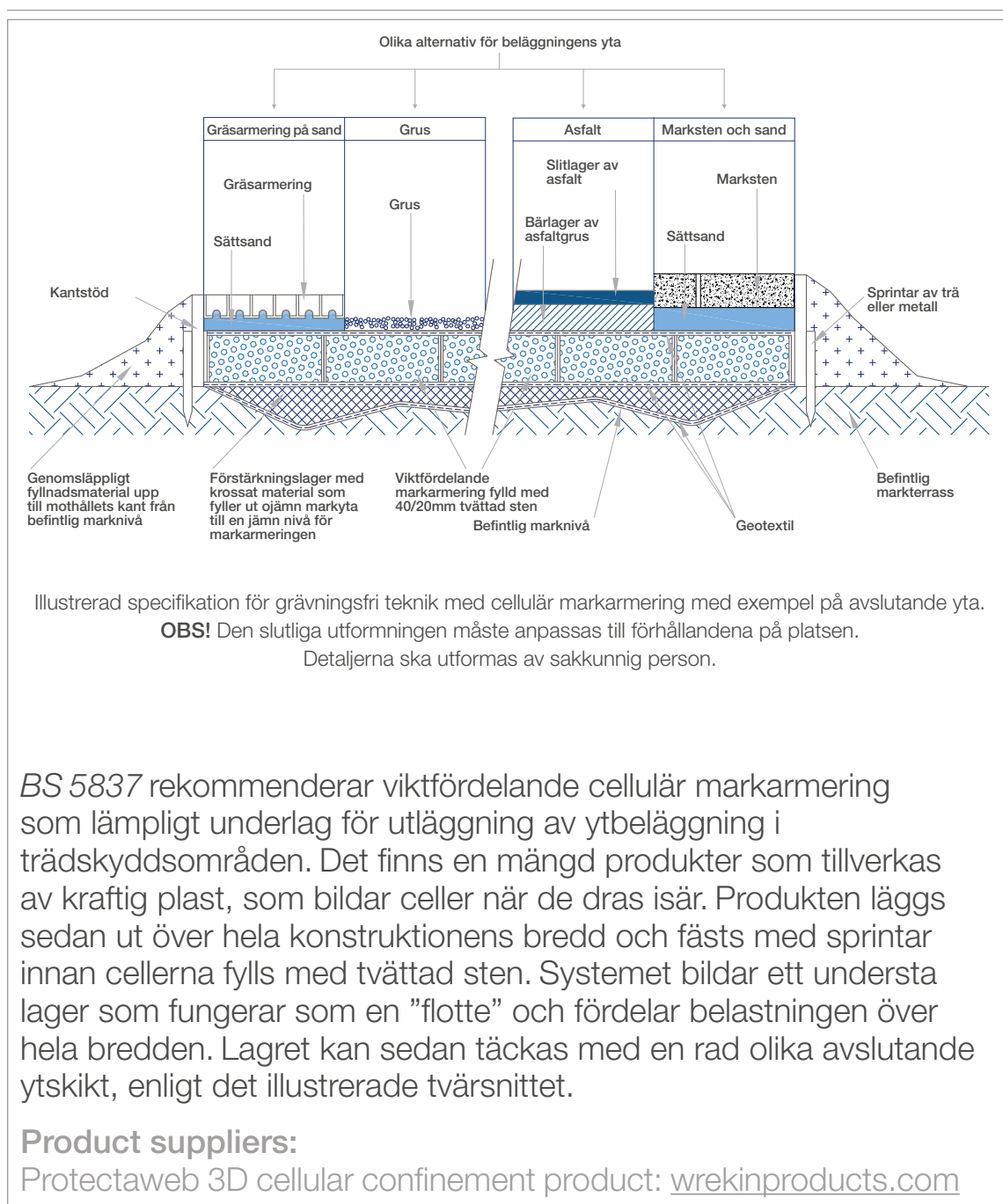
# Sammanfattande vägledning för utförare/ entreprenör

- För mark med vegetation kan grävning behövas för att avlägsna grässvål och ytlig vegetation. Den får dock inte utföras utan den ansvariga arboristens/sakkunniges godkännande.
- Ny ytbeläggning får inte läggas närmare stammar och rotben än minst 50 cm, om inte detta har godkänts av ansvarig arborist/sakkunnig.
- Där markytan är ojämn ska de lägre punkterna fyllas ut med överenskommet material (t.ex. växtjord typ c eller kolmakadam) tills ytan är i nivå med de högre punkterna.
- Marken får inte kompakteras mekaniskt, vare sig den består av nytt fyllnadsmaterial eller befintlig jord.
- Där viktfordelade markarmeringar används ska dessa installeras enligt tillverkarens tekniska specifikationer. **OBS!** Fyllnadsmassan i cellerna ska bestå av tvättat stenkross utan vassa kanter, enligt tillverkarens instruktioner.



## Syfte

SGN 9 beskriver de praktiska kraven för utläggning av ny och uppgradering av befintlig ytbeläggning i trädskyddsområden, utifrån de rekommendationer som ges i BS 5837 (7.4).



## Grundprinciper och förtydliganden

Konventionell ytbeläggning utgår från grävning och kompaktering för att få ett stabilt underlag, vilket inte kan tillåtas i trädskyddsområden eftersom det kan skada rötterna och den kringliggande rotmiljön. Skadorna uppstår när rötterna dör, jorden kompakteras och vattentillförsel och gasutbytet försämras i marken. De negativa effekterna på träden kan göras mindre genom att minimera förändringarna i trädskyddsområden.

## Nya lösningar för ytbeläggning

En effektiv ytbeläggning behöver vara utformad så att den skyddar rötter och rotmiljön under utläggningen, fördelar belastningen för att förhindra kompaktering och släpper igenom tillräckligt med vatten och gaser till rötterna. Det finns tre huvudsakliga metoder:

- viktfordelade markarmering som läggs ut direkt på marken och fylls med tvättad sten
- betongplattor som gjuts direkt på marken
- beläggning som läggs ut ovanför marken, uppstöttad av pålar, plattor eller stolpar.

Hur den valda metoden utformas mer specifikt är en teknisk fråga som behöver ta hänsyn till markens bärförmåga, planerad belastning och hur ofta marken belastas. Detaljerad produktinformation och specifikationer är tekniska frågor som ska hanteras av sakkunnig på området.

## Hantering av ojämn markyta och hur mycket schaktning som kan accepteras

Rötternas exakta läge och djup går inte att förutsäga, utan upptäcks oftast först när en försiktig grävning inleds på platsen. Det bästa vore om all ny ytbeläggning i trädskyddsområden kunde läggas ut med en grävningsfri teknik, men det kan vara svårt om markytan är ojämn. Ny ytbeläggning kräver normalt ett jämnt graderat underlag. Detta kan skapas genom utfyllnad med en granulär och genomsläpplig fyllnadsmassa (t.ex. stenkross eller betongsand) upp till markens högsta punkter. I motsats till vid konventionell ytbeläggning kompakteras alltså inte ett sådant underlag. För att åstadkomma det kan viss begränsad grävning bli nödvändig. Denna behöver dock inte skada träden, så länge den genomförs försiktigt och inga större rötter kapas. Grässets



rötter delar sällan jordvolym med trädrötterna, utan återfinns högst upp i jordprofilen. En etablerad grässvål kan därför avlägsnas ner till 5 cm djup utan större risk för skada på träden. Där det saknas grässvål kanske detta inte är möjligt, eftersom trädets rötter där kan växa ända upp till markytan. I vissa lägen kan det gå att gräva djupare, beroende på hur förhållandena ser ut på platsen. Bedömningen ska göras av ansvarig arborist/sakkunnig om grävningen förväntas gå djupare än 5 cm.

Där markytan är ojämn ska färdiga sluttningar och nivåer planeras så att det finns utrymme för justering på plats om grävningen vid någon högsta punkt stöter på oväntade rötter nära markytan. Rötter med en diameter mindre än 2,5 cm kan kapas och grunden för ytbeläggningen utformas med önskad minimal grävning på upp till 5 cm. Rötter med en diameter större än 2,5 cm kan däremot inte kapas utan alltför stor skada på trädet. Om sådana påträffas kanske det därför inte går att gräva på platsen. I ett sådant läge anpassas i stället markytan runtomkring genom uppfyllnad med lämpligt material till de högsta punkterna. Om detta inte är praktiskt görbart behöver samråd

ske med ansvarig arborist/sakkunnig innan slutgiltigt beslut fattas.

## **Kantstöd**

Konventionell inramning med kantsten som placeras i utgrävda, betongfyllda diken ska undvikas eftersom det kan skada rötterna. Den yttre ramen för trädskyddsområden ska utformas så att man undviker all omfattande grävning i den befintliga marknivån. Här finns det flera lämpliga metoder. För gatsten fungerar det bra med en i förväg formad kant som fixeras med metallpinnar. Om ingen grävning görs kan kanten förstärkas med stöd av betong. Träskivor eller järnvägssliprar som fixeras på plats ger flera olika alternativ, beroende på hur tung last som ytbeläggningen behöver kunna bära. Om markytan runt ramen är lägre kan en utfyllnad behöva läggas mot ramens yttre kant. Utfyllnaden ska göras med genomsläpplig jordmassa efter godkännande från ansvarig arborist/sakkunnig.

## **Gångvägar och ytbeläggning utan viktfordelade undre lager**

I vissa situationer kan "flottar" av betong som placeras direkt på markytan vara ett acceptabelt alternativ för både gång- och

# Förklarande anteckningar och exempel

## Utläggning/ uppgradering av ytbeläggning i trädskydds- områden

fordonstrafik, men får då inte utformas med nedgrävda stöd. Om betongen gjuts direkt på plats måste åtgärder vidtas (t.ex. utläggning av ogenomtränglig skyddsfilm) så att giftiga vätskor inte kan kontaminera den kringliggande jorden. Upphöjda gångvägar som vilar på ramar eller stolpar med låg påverkan är ett annat alternativ i känsliga områden. Om en gångväg anläggs i direkt närhet av stammen bör hänsyn tas till framtida rottillväxt, så att stöd och ytbeläggning konstrueras flexibelt och kan anpassas efter behov.

### **Viktigt att tänka på vid uppgradering av befintlig ytbeläggning**

Det bästa alternativet vid uppgradering är att lämna kvar befintlig ytbeläggning och lägga ut ny ovanpå den. Om den gamla ytan inte släpper igenom vatten kan rötterna få bättre förutsättningar om ytan punkteras innan den nya ytbeläggnings läggs på. Detta behöver dock godkännas av ansvarig arborist/sakkunnig. Om befintlig ytbeläggning behöver tas bort ska den grävas bort ned till jorden under, enligt den vägledning som ges i *SGN 8 Borttagning av ytbeläggning och konstruktioner i trädskyddsområden*. Därefter

läggs den nya ytbeläggnings ut på samma yta, enligt beskrivning ovan.

### **Ny ytbeläggning nära stammar**

För att trädet ska kunna fortsätta växa på ett bra sätt utan att rötter och stammar förvrids får ny ytbeläggning inte läggas närmare stammar och rotben än minst 50 cm.



# Förklarande anteckningar och exempel

Utläggning/  
uppgradering  
av ytbeläggning  
i tråtskydds-  
områden



## SGN 9-01

Den platt förpackade viktfordelade markarmeringen dras isär och sprids ut över den yta som ska beläggas. Därefter säkras de på plats och fylls med tvättat stenkross (utan vassa kanter).



## SGN 9-02

De stenfyllda cellerna fördelar trycket från trafiken och skyddar mot lokal kompaktering. Lagret med genomsläpplig geotextil gör att vatten och gaser kan passera, medan stenarna hindras från att vandra nedåt i jordprofilen.

# Förklarande anteckningar och exempel

Utläggning/  
uppgradering  
av ytbeläggning  
i trädskydds-  
områden



## SGN 9-03

Även om BS 5837 rekommenderar ett minsta avstånd på 50 cm mellan ny ytbeläggning och rotben, finns det en viss flexibilitet när det gäller fullt utvecklade träd som sannolikt inte kommer att växa så mycket mer. Detta behöver dock godkännas av ansvarig arborist/sakkunnig.



## SGN 9-04

En konventionell gjuten betongram kan också användas för att hålla kvar ny ytbeläggning, så länge den inte grävs ned i ett dike. Här har den placerats ovanpå den viktfordelade markarmeringen.



## SGN 9-05

Här förbereds en infart till bostäder, med en grund som ligger över den ursprungliga marknivån och marken täckt av ett lager genomsläpplig geotextil. Träskivor har fästs vid kanterna och skapar en rustik, välkomnande ram.



# Förklarande anteckningar och exempel

Utläggning/  
uppgradering  
av ytbeläggning  
i trädskydds-  
områden



## SGN 9-06

Här har den viktfordelade markarmeringen installerats och fyllts med tvättad sten innan ytlagret läggs ut. Marken utanför vägen har anlagts med återfylld matjord.



## SGN 9-07

Här består den viktfordelade markarmeringen inte av flexibelt material, utan av sammanfogade, stela plastsektioner. Fyllnadsmassan är tvättad sten och allt hålls på plats av fastkilade träkanter.



## SGN 9-08

I hörn där fordon kan råka gena och hamna utanför den egentliga ytbeläggningen finns ett annat alternativ till träkant.

# Förklarande anteckningar och exempel

Utläggning/  
uppgradering  
av ytbeläggning  
i trädskydds-  
områden



## SGN 9-09

En betongplatta som gjuts ovanför marknivån och tas bort när byggnationen har avslutats kan vara ett sätt att skydda utkanten av trädskyddsområdet från tillfällig, tung byggtrafik.



## SGN 9-10

I vissa lägen kan det vara bättre att gjuta en "flotte" av betong direkt på markytan, även om åtgärder då behöver vidtas för att förhindra att jorden förorenas vid gjutningen.



## SGN 9-11

Detta trädets skyddsområde sträckte sig ca 12 meter från stammen. Ytan under trädet var tidigare asfalt. Ytbeläggningen togs bort och ersattes med ny terrass som har utformats så att den släpper igenom vatten och luft till det underliggande trädskyddsområdet.



# Förklarande anteckningar och exempel

Utläggning/  
uppgradering  
av ytbeläggning  
i trädskydds-  
områden



## SGN 9-12

Om ny ytbeläggning ska läggas ut över befintlig kan punktformade hål tas upp i den befintliga ytan för att underlätta transporten av vatten och gaser.



## SGN 9-13

När ytbeläggningen behöver ligga nära fullt utvecklade träd kan ett alternativ vara en gummerad yta som bärs upp av en lätt metallram. När rötterna växer kan ramen följa med i rörelsen och vridas utan att gå sönder.



## SGN 9-14

En upphöjd gång av brädor som vilar på stolpar eller en lätt ram är ett annat sätt att låta fotgängare röra sig över känsliga trädskyddsområden (fotot taget av Philip van Wassenauer).

# Förklarande anteckningar och exempel

Utläggning/  
uppgradering  
av ytbeläggning  
i trädskydds-  
områden

**SGN 9-15**

Ytor som altaner och andra uteplatser kan byggas upp på stolpar för att inte störa marken under.

**SGN 9-16**

Sliprar som fixeras med kilar kan användas för att stabilisera kanterna på ny ytbeläggning, även där den bara är tillfällig.

**SGN 9-17**

Kantstöd av metall kan användas där det är ont om utrymme.



Av upphovsrättsliga skäl anges de relevanta British Standard-paragraferna nedan bara som en sammanfattning, inte ordagranna citat.

**1. BS 5837 (2012) Träd i förhållande till design, rivning, anläggnings- och byggnadsarbeten – Rekommendationer:**  
Paragraf 7.4 (Permanent hårdgjord yta i trädskyddsområden) rekommenderar:

- 7.4.2.1 Ny ytbeläggning ska göras utan annan grävning än avlägsnandet av eventuell grässvål och vegetation på markytan. Ytbeläggningen ska utformas så att den kan bära upp förväntad belastning, särskilt om den ska användas av byggtrafik.
- 7.4.2.2 För att undvika lokal kompaktering ska ytbeläggningen utformas så att belastningen fördelas jämnt.
- 7.4.2.7 Ytbeläggningen ska utformas så att den kan stå emot eller tåla deformation som orsakas av trädets rötter. Den får heller inte läggas närmare stam och rotben än 50 cm, eftersom trädet behöver kunna växa och röra sig. Om markytan är ojämn kan den fyllas upp med lämpligt material (t.ex. växtjord typ c eller kolmakadam). **OBS!** Pålar, plattor, upphöjda balkar och viktfördelande markarmering kan alla användas för att stötta upp hårda ytor. Om grävning visar sig vara nödvändig ska undersökningar göras för att lokalisera alla rötter med en diameter större än 2,5 cm. Dessa ska sedan om möjligt bevaras.
- 7.4.3 Kantsten, gjutna ramar och andra typer av konventionella kantstöd kan skada trädens rötter. De bör därför undvikas genom användning av alternativa kantstöd, eller genom att kanten lämnas utan stöd. **OBS!** Exempel på lämpliga kantstöd kan vara sliprar, gabioner, brädor som fixeras med kilar och andra icke-invasiva konstruktioner som befinner sig helt ovan jord.
- 7.4.4.3 Marknivån får inte sänkas för att en ny hårdgjord yta ska kunna anläggas i höjd med den tidigare marknivån. Lösa rester

# Tekniska referenser

## Utläggning/ uppgradering av ytbeläggning i trädskydds- områden

och grässvål ska avlägsnas försiktigt innan ny yta anläggs ovanpå den ursprungliga jorden.

- 7.4.4.4 Om marknivån behöver höjas ska fyllnadsmassan bestå av ett granulärt material som släpper igenom vatten och gaser under hela sin beräknade livslängd.
- 7.4.4.5 Flytande betong får inte gjutas inne i trädskyddsområdet om inte en ogenomtränglig skyddsfilm har lagts ut för att förhindra förorening av det giftiga lakvattnet.



# Uppbyggnad av konstruktioner i trätskyddsområden

SGN

10



Dokumentet utgör endast en sammanfattning av ämnet och bör inte användas som enda vägledning. Innan du vidtar eller avstår från några åtgärder bör du alltid rådgöra med sakkunnig person med expertkunskap inom aktuellt projekt.

# Sammanfattande vägledning för utförare/ entreprenör

## Administration

- Skada på träd som är avsett att skyddas och bevaras kan ge rättsliga påföljder.
- Utför arbetet inom ramen för den normala riskbedömningsprocessen och se till att allmänna säkerhetsföreskrifter för byggarbetsplatsen följs.
- Innan arbetet påbörjas ska ansvarig arborist eller sakkunnig hålla en genomgång med de arbetare som ska vistas i trädskyddsområden.

## Andra relevanta SGN

- Ansvarig arborist/sakkunnig ska övervaka arbete som utförs i trädskyddsområden (se *SGN 1 Kontroll av trädskydd*).
- Utforma tillgängligheten så att markkompaktering undviks (se *SGN 3 Markskydd*).
- Minska risken för förorening av kemikalier från flytande betong (se *SGN 4 Skydd mot föroreningar*).
- Gräv så lite som möjligt i tidigare ostörd jord (se *SGN 7 Grävning i trädskyddsområden*).
- All ytbeläggning som ska fungera som stöd för lättare konstruktioner ska läggas ut direkt på markytan, med minimal grävning – se *SGN 9 Utläggning/uppgradering av ytbeläggning i trädskyddsområden*.

## Viktigt att komma ihåg

- Gropar för pålar, plattor och stolpar ska grävas för hand ner till 60 cm djup och vid behov flyttas för att undvika kapning av rötter med en diameter större än 2,5 cm.
- Grävning i befintlig marknivå får inte göras utan särskilt godkännande, och då endast för stödkonstruktion. **OBS!** Detta gäller särskilt för sockelbalkar som monteras ovanpå stöden.



# Sammanfattande vägledning för utförare/ entreprenör

- Under större strukturer ska tillräckligt med utrymme lämnas för att luft och vatten ska nå in till markytan.
- Om det redan finns underjordiska konstruktioner ska dessa användas som stöd för nybyggnation där så är praktiskt möjligt, t.ex. genom att befintliga fundament används till nya murar.

## Syfte

SGN 10 beskriver de praktiska kraven för uppbyggnad av nya konstruktioner i trädskyddsområden, utifrån de rekommendationer som ges i *BS 5837 (7.5 and 7.6)*.



## Grundprinciper och förtydliganden

Den konventionella metoden, där konstruktionen uppförs på en grundplatta, får inte användas i trädskyddsområden eftersom grävningen kan skada rötterna och störa den kringliggande jorden. Dessutom, beläggningen som den nya konstruktionen skapar på marken, kan försämra gasutbytet mellan luft och vatten. De negativa effekterna på träden kan göras mindre genom att minimera förändringarna i trädskyddsområden.

## Användning av pålar, plattor och stolpar

Större konstruktioner, t.ex. tunga murar, garage och stora byggnader, ska byggas upp ovanför marken och vila på pålar, plattor eller stolpar som lämnar utrymme för luft och vatten att nå in till den täckta ytan. Under byggarbetet ska markskydd användas enligt beskrivning i *SGN 3 (Markskydd)* för att minska risken för kompaktering.

Risken för förorening av kemikalier från flytande betong ska minskas enligt vägledningen i *SGN 4 (Skydd mot föroreningar)*.



## Uppbyggnad av konstruktioner i trädskyddsområden

Risken för direkt rotskada från grävarbete ska minskas enligt vägledningen i SGN 7 (*Grävning i trädskyddsområden*). Behåll och återanvänd befintliga fundament där så är praktiskt möjligt, särskilt vid uppförandet av murar. När nya konstruktioner uppförs på befintliga fundament undviker man den störning av jorden det innebär att gräva och gjuta nya. Detta beskrivs närmare i SGN 8 (*Borttagning av ytbeläggning och konstruktioner i trädskyddsområden*).

Alla stödgropar ska grävas för hand ner till 60 cm djup för att lokalisera och skydda grova rötter. Om rötter med en diameter större än 2,5 cm påträffas behöver stöden flyttas, vilket innebär att den planerade konstruktionen behöver vara flexibel. Stödets diameter och fördelning ska

också minimeras för att minska risken för störning av jorden under uppförandet. Konstruktionerna ska utformas på ett sådant sätt att luft och vatten kan nå in under dem.

### Användning av ytbeläggning med grävningsfri teknik

Lättare strukturer, t.ex. små bodar, carports och sophus, kan i stället byggas på specialdesignad ytbeläggning med grävningsfri teknik som placeras direkt på marken enligt beskrivning i SGN 9 (*Utläggning/uppgradering av ytbeläggning i trädskyddsområden*).

### Källare

Det går att anlägga källare under trädskyddsområden så länge jordvolymen kan bevaras utan större störningar. Hur detta ska utformas behöver avgöras i samråd med arborist/sakkunnig.



#### SGN 10-01

Stödgroparna behöver grävas för hand ner till 60 cm djup för att se till att inga större rötter är i vägen. Om grova rötter påträffas behöver stöden kunna flyttas. (I exemplet på bilden flyttades pålen för att inte skada roten.)

# SGN 10

## Förklarande anteckningar och exempel

Uppbyggnad av  
konstruktioner  
i trädskydds-  
områden



### SGN 10-02

När grävningen väl har visat att det inte finns några större rötter på den tänkta platsen ska markskydd läggas ut för att fördela trycket från palkkranen.



### SGN 10-03

Pålar kan också användas för att bära upp en gångbro eller spång över ett känsligt trädskyddsområde. Det tillfälliga markskyddet måste dock avlägsnas innan själva huvudkonstruktionen lyfts in eller gjuts på plats.



### SGN 10-04

Träden bakom planket har ett trädskyddsområde som sträcker sig över hela bilden. Ytan skyddas av kraftiga markskydd som förhindrar kompaktering under byggprocessen. Betongen har också gjutits i rör för att inte förorena trädskyddsområdet.





### SGN 10-05

Här används vikt-fördelande mark-armering för att skydda trädskydds-området från pålkranens tyngd. Armeringen har skurits bort vid pålens tänkta placering, sedan har handgrävning utförts till 60cm djup, för att kontrollera att inga rötter grövre än 2,5cm riskerar att skadas. För att undvika föroreningar av betong i jorden används skruvpålar.



### SGN 10-06

Tunnare pålar (med en diameter mindre än 15 cm) är ett effektivt sätt att bära upp olika konstruktioner med minimal störning av trädskyddsområden. Grunden är här en platta av armerad betong som gjuts i den uppbyggda träramen.



### SGN 10-07

Vid gjutning av större konstruktioner på plats kan en biologiskt nedbrytbar luftficka användas för att tillfälligt bära upp den flytande betongens vikt tills den härdar. När betongen härdat kan bärmaterialet blötas upp och spolas bort, eller lämnas för naturlig nedbrytning. Båda metoder tillåter luft att röra sig under plattan.



# SGN 10

## Förklarande anteckningar och exempel

Uppbyggnad av  
konstruktioner  
i trädskydds-  
områden



### SGN 10-08

Det här garaget vilar på pålar och en betongplatta som gjutits på plats över en biologiskt nedbrytbar luftficka. Notera hur stupröret leder vidare till ett perforerat bevattningsrör som lagts ut under plattan för att vatten ska kunna nå in i trädskyddsområdet.



### SGN 10-09

Även större konstruktioner kan byggas på pålar i känsliga trädskyddsområden.



### SGN 10-10

Golvet till den här byggnaden läggs på sockelbalkar, som i sin tur bärs upp av pålar. I utrymmet mellan balkarna och marken har singel lagts ut, med perforerade rör som kommer att förse trädskyddsområdet med vatten när konstruktionen väl är klar.



# Förklarande anteckningar och exempel

Uppbyggnad av konstruktioner i trädskyddsområden



## SGN 10-11

Här har carports placerats på trästolpar ovanför en viktfordelande markarmering med grävningsfri teknik, som sedan täckts med stenkross för att släppa igenom vatten.



## SGN 10-12

Mannen på bilden står där en fristående betongplatta ska konstrueras ovanför befintlig marknivå i ett trädskyddsområde. Tidigare var marken täckt av asfalt och användes som parkering.



## SGN 10-13

Det utbyggda trädäcket vilar på trästolpar som grävs ner för hand för att inte skada större rötter.

Uppbyggnad av  
konstruktioner  
i trädskydds-  
områden



## SGN 10-14

Kyrkans ursprungliga vägg hade förskjutits i riktning mot beläggningen och togs bort av säkerhetsskäl. Den nya konstruktionen uppfördes på nya, betongförstärkta fundament som gjöts utan att skada några större rötter.



## SGN 10-15

Här har ett väderskydd för sopskydd byggts upp i ett trädskyddsområde genom att block placerats i ett tilljämnat sandlager direkt på marken. Stolparna som bär upp taket har grävts ner för hand.



## SGN 10-16

När kyrkan byggdes ut grävdes pålgroparna för hand. Pålarna fick sedan bära upp balkar och block av betong. Under arbetet lades ett markskydd ut i ytterkanten av det närliggande trädets skyddsområde.



# Förklarande anteckningar och exempel

Uppbyggnad av konstruktioner i trädskyddsområden



## SGN 10-17

Ett överstycke i stål eller betong som stöttar upp muren ovanför kan vara en lösning där det finns större rötter som behöver bevaras.



## SGN 10-18

Här har man grävt för hand runt buskarnas rötter för att kunna lägga ut prefabricerade överstycken i stål eller betong. Dessa bildar sedan en stabil grund för den böjda muren, som byggs lite över marknivån på smala pålar.



## SGN 10-19

När utrymmet under muren och mellan pålarna väl har fyllits ut med jord eller genomsläpplig fyllnadsmassa kommer ingen att kunna se att konstruktionen vilar på en grund helt ovan jord, utan att ha skadat några rötter.



# Förklarande anteckningar och exempel

Uppbyggnad av konstruktioner i trädskyddsområden



## SGN 10-20

De här kraftiga rötterna sträckte sig där ett nytt fundament skulle gjutas. I stället för att kapa rötterna grävde man försiktigt fram dem, lindade med säckväv och täckte med ett modifierat plaströr för att skydda mot giftigt lakvatten från betongen. På så vis förblev rötterna intakta och behöll sin funktion även efter att muren hade byggts ovanför.



## SGN 10-21

I stället för modifierade plaströr kan tegelstenar användas för att skapa "väggar" runt roten. Väggarna bär sedan upp en stålplåt som skapar utrymme och skyddar från betongen.



## SGN 10-22

Den här långa roten löpte delvis under platsen där en ny mur skulle byggas. Fundamentet gjöts därför över ett permanent, skyddande rör som förhindrade skador på roten samtidigt som muren fick tillräckligt stöd.



Av upphovsrättsliga skäl anges de relevanta British Standard-paragraferna nedan bara som en sammanfattning, inte ordagranna citat.

**1. BS 5837 (2012) Träd i förhållande till design, rivning, anläggnings- och byggnadsarbeten – Rekommendationer:**

Paragraf 7.5 (Särskild teknik för konstruktion av fundament inne i trädskyddsområden) och 7.6 (Konstruktion under jord inne i trädskyddsområden) rekommenderar:

- 7.5.1 Traditionella grundplattor ska undvikas eftersom de kan leda till omfattande rotförlust. Särskilt utformade konstruktioner kan dock tillåtas om det innebär att träd av god kvalitet kan bevaras. Grunden ska utformas med hänsyn till befintliga marknivåer, föreslagna marknivåer efter byggnation samt detaljer i konstruktionens tvärsnitt. Utformningen kräver också platsspecifik information och expertvägledning från ingenjör och projektets arborist/sakkunniga.
- 7.5.2 Skadan på rötterna kan minimeras genom användning av pålar som bär upp balkar i eller ovanför marknivå. Pålarnas placering avgörs efter provgrävning ner till minst 60 cm djup. Konstruktioner kan också uppföras på konsolbalkar som skjuter ut över området för att skydda de rötter som upptäckts på platsen.
- 7.5.3 Plattor för mindre konstruktioner ska placeras i befintlig marknivå och får inte täcka en yta som är större än 20 procent av befintlig, ej hårdgjord yta.
- 7.5.4 Plattor för större konstruktioner ska utformas med bevattningssystem samt utrymme för luftväxling mellan plattan och den befintliga markytan. Utformningen ska göras med hänsyn till hur den underliggande markens bärförmåga påverkas av den avledda avrinningen från taket, och behöver godkännas av markägaren.
- 7.5.5 Vid pålning ska pålar med så liten diameter som möjligt användas för att minska risken för skada på större rötter. Tunnare

pålar innebär också att en mindre rigg kan användas, vilket i sin tur minskar behovet av utrymmesbeskränning. Typ av fundament ska väljas så att trädskyddsområdet skyddas från eventuella giftiga effekter av obrunnen betong (t.ex. borrarde rörpålar eller skruvfundament).

- 7.6.1 Vid anläggning av källare under jord i trädskyddsområden är det viktigt att undvika grävning ner genom det rotningsbara jordlagret. Det kan vara tekniskt möjligt att gräva ut marken under trädskyddsområdet underifrån.



# Ledningsdragning i trädskyddsområden

SGN



Dokumentet utgör endast en sammanfattning av ämnet och bör inte användas som enda vägledning. Innan du vidtar eller avstår från några åtgärder bör du alltid rådgöra med sakkunnig person med expertkunskap inom aktuellt projekt.

# Sammanfattande vägledning för utförare/ entreprenör

## Administration

- Skada på träd som är avsett att skyddas och bevaras kan ge rättsliga påföljder.
- Utför arbetet inom ramen för den normala riskbedömningsprocessen och se till att allmänna säkerhetsföreskrifter för byggarbetsplatsen följs.
- Innan arbetet påbörjas ska ansvarig arborist eller sakkunnig hålla en genomgång med de arbetare som ska vistas i trätskyddsområden.

## Andra relevanta SGN

- Ansvarig arborist/sakkunnig ska övervaka arbete som utförs i trätskyddsområden (se *SGN 1 Kontroll av trätskydd*).
- Utforma tillgängligheten så att markkompaktering undviks (se *SGN 3 Markskydd*).
- Gräv så lite som möjligt i tidigare ostörd jord (se *SGN 7 Grävning i trätskyddsområden*).

## Viktigt att komma ihåg

- Dikeslös ledningsdragning bör användas i första hand. Om detta inte är möjligt får ledningen i andra hand dras i handgrävt uppbrutet dike, i tredje hand i handgrävt sammanhängande dike. De båda sistnämnda metoderna ska dock först godkännas av ansvarig arborist/sakkunnig.
- Vid dikeslös ledningsdragning ska start- och mottagningsbrunnarna placeras utanför trätskyddsområden.



# Förklarande anteckningar och exempel

## Lednings- dragning i trätskydds- områden

### Syfte

SGN 11 beskriver de praktiska kraven för dragning av nya ledningar i trätskyddsområden, utifrån de rekommendationer som ges i *BS 5837 (7)* samt vägledningen i *NJUG (4.1)*.



### Grundprinciper och förtydliganden

Grävning för ledningar kan skada träd som ska bevaras. Ledningar ska dras utanför trätskyddsområden där så är möjligt. Dragning i trätskyddsområden får bara göras som sista utväg. Om detta övervägs ska, enligt den vägledning som ges i *NJUG (4.1.3)*, beslut fattas i samråd med arborist/sakkunnig innan arbetet påbörjas. Om ledningsdragningen godkänns ska protokollet i *NJUG (4.1.3)* användas för att avgöra vilken metod som är bäst lämpad. Protokollet anger att "Metoder som kan accepteras är (från mest

till mindre önskvärd): a) dikeslöst, b) handgrävt uppbrutet dike, c) sammanhängande handgrävt dike". Om dikeslösa metoder används ska brunnarna placeras utanför trätskyddsområden. Där handgrävt alternativ godkänts ska alla rötter som påträffats under grävningen hanteras enligt beskrivning i *SGN 7 (Grävning i trätskyddsområden)*. Vid återfyllnad ska materialet runt ledningarna inte utsättas för kraftig kompaktering – se vägledning i *NJUG (4.1.5)*.

# Förklarande anteckningar och exempel

## Lednings- dragning i trätskydds- områden



### SGN 11-01

Konventionell nedgrävning av ledningar i diken med maskin skadar trädrötterna och kan inte tillåtas i trätskyddsområden.



### SGN 11-02

Grävning med maskin för ledningsdragning i närheten av träd kan leda till att de dör i förtid och utgör en säkerhetsrisk.



### SGN 11-03

Den metod som i första hand bör användas vid ledningsdragning genom trätskyddsområden för bevarade träd är horisontell borrar.



# Förklarande anteckningar och exempel

## Lednings- dragning i trätskydds- områden



### SGN 11-04

Vid horisontell borrhning krävs stora start- och mottagningsbrunnar, som ska förläggas utanför trätskyddsområden.



### SGN 11-05

Ett alternativ till horisontell borrhning är att gräva uppbrutna eller sammanhängande diken för hand, så att rötterna kan bevaras och ledningarna dras i rör under dem. Notera de markskyddande skivorna till vänster, som är täckta av uppgrävd jord.



### SGN 11-06

Metoden att dra ledningsrör under och mellan befintliga rötter är lämplig eftersom det minskar behovet av grävning i framtiden. Notera att rötterna har täckts med säckväv för att skydda mot barkbränna och uttorkning innan återfyllnad görs.

# Tekniska referenser

Av upphovsrättsliga skäl anges de relevanta British Standard-paragraferna nedan bara som en sammanfattning, inte ordagranna citat.

**1. BS 5837 (2012) Träd i förhållande till design, rivning, anläggnings- och byggnadsarbeten – Rekommendationer:**  
Paragraf 7 (Rivnings- och byggarbeten nära befintliga träd) rekommenderar:

- 7.1.3 Ledningsdragning under jord med dikeslösa tekniker kan accepteras så länge start- och mottagningsbrunnar kan grävas utanför trätskyddsområden. Även om ledningsdragningen inte kräver något bygglov ska arbetet ändå utföras enligt vägledningen i NJUG volym 4, nr 2.
- 7.7.1 Ledningsdragning under jord ska göras med försiktighet, eftersom mekanisk dikesgrävning kan skada rötterna och förändra jordens hydrologi lokalt, vilket kan påverka träden negativt. Där så är möjligt ska underjordiska ledningar dras utanför trätskyddsområden. Om ledningar dras inne i trätskyddsområden bör detta göras i vanliga ledningsrör, med inspektionsbrunnar placerade utanför trätskyddsområdet.
- 7.7.2 Underjordiska ledningar inne i trätskyddsområden ska framgå av en ritning som tas fram i samråd med ansvarig arborist/sakkunnig. Dikeslösa metoder ska väljas i första hand, med start- och mottagningsbrunnar placerade utanför trätskyddsområden. En grundare ledningsdragning kan möjligen accepteras om grävningen utförs med handredskap och rötterna kan skyddas och bevaras.

**2. National Joint Utilities Group ("NJUG") Guidelines for the Planning, Installation and Maintenance of Utility Apparatus in Proximity to Trees – Issue 2: avsnitt 4.1 (How to avoid damage to trees – Below ground) ger följande råd:**

“4.1.3 Placering: Där så är möjligt ska ledningar alltid dras eller placeras om utanför förbuds- eller säkerhetszonen. Maskiner får under inga omständigheter användas för grävning av öppna diken



i förbudszonen. Om nedläggning eller underhåll av ledningar i förbuds- eller säkerhetszonen skulle bli nödvändig finns det en rad metoder som kan användas för att minimera skadan. Metoder som kan accepteras är (från mest till mindre önskvärd):

**a) Utan diken:** Där så är möjligt ska dikeslös ledningsdragning användas. Start- och mottagningsbrunnarna ska placeras utanför förbuds- eller säkerhetszonen. För att undvika skador på rötterna vid slagborrning rekommenderas ett borrdjup på minst 600 mm. Metoder där utrustningen smörjs externt med annat material än vatten (t.ex. olja eller bentonit) får inte användas vid arbete inne i förbudszonen. Andra smörjmedel än vatten kan få användas i säkerhetszonen efter särskilt tillstånd.

**b) Uppbrutet dike – handgrävt:** Den här metoden kombinerar handgrävda dikessektioner med dikeslös ledningsdragning där grävning inte kan undvikas. Grävningen ska bara utföras där det går att komma fram runt och under trädens rötter. Diket grävs för hand med samma skyddsåtgärder som för kontinuerligt dike enligt (c) nedan. De öppna dikessektionerna ska bara vara tillräckligt långa för att det ska gå att länka till nästa sektion. Sektionernas längd avgörs av förhållandena på platsen, särskilt vad gäller jordens textur och hur väl den håller ihop, men också av det praktiska behovet av tillgänglighet. De öppna sektionerna ska alltid hållas så korta som möjligt och förläggas utanför förbudszonen.

**c) Sammanhängande dike – handgrävt:** Den här metoden får bara övervägas som sista utväg och efter särskilt tillstånd om grävarbete behöver utföras inne i förbudszonen. Målet är att lämna kvar så många oskadade rötter som möjligt.”

# Markarbeten i trätskyddsområden



Dokumentet utgör endast en sammanfattning av ämnet och bör inte användas som enda vägledning. Innan du vidtar eller avstår från några åtgärder bör du alltid rådgöra med sakkunnig person med expertkunskap inom aktuellt projekt.



# Sammanfattande vägledning för utförare/ entreprenör

## Administration

- Skada på träd som är avsett att skyddas och bevaras kan ge rättsliga påföljder.
- Utför arbetet inom ramen för den normala riskbedömningsprocessen och se till att allmänna säkerhetsföreskrifter för byggarbetsplatsen följs.
- Innan arbetet påbörjas ska ansvarig arborist eller sakkunnig hålla en genomgång med de arbetare som ska vistas i trädskyddsområden.

## Andra relevanta SGN

- Ansvarig arborist/sakkunnig ska övervaka arbete som utförs i trädskyddsområden (se *SGN 1 Kontroll av trädskydd*).
- Utforma tillgängligheten så att markkompaktering undviks (se *SGN 3 Markskydd*).
- Gräv så lite som möjligt i tidigare ostörd jord (se *SGN 7 Grävning i trädskyddsområden*).
- Sten- och andra beläggningsarbeten ska utföras i enlighet med *SGN 9 (Utläggning/uppgradering av ytbeläggning i trädskyddsområden)* och *SGN 10 (Placering av konstruktioner i trädskyddsområden)*.

## Viktigt att komma ihåg

- Ingen jordbearbetning får göras med tunga maskiner (t.ex. plöjning eller jordfräsning).
- I de bevarade trädens skyddsområden ska återfyllnad inte göras över den ursprungliga marknivån förrän fyllnadsmassans exakta djup har fastställts och godkänts av ansvarig arborist/sakkunnig.
- Marknivån får aldrig höjas så att jorden ligger emot någon del av stammen som tidigare varit exponerad för luft.

## Syfte

SGN 12 beskriver de praktiska kraven för mark- och stenarbeten som inte skadar bevarade träd, utifrån de rekommendationer som ges i *BS 5837 (8)* samt *BS 3998 (6.3)*. Den utgår ifrån att den utformning och de tekniska specifikationer som iordningställs för byggentreprenörerna följer relevanta British Standards, särskilt *BS 8545 (2014) Trees: from nursery to independence in the landscape – Recommendations*.

OBS! "Mjuka" markarbeten innebär att befintlig marknivå ges en ny profil samt att jorden täcks med ny växtlighet (gräs eller buskar) och/eller organisk mulch. Alla nya ytbeläggningar och konstruktioner ska utföras i enlighet med *SGN 9 (Utläggning/uppgradering av ytbeläggning i trädskyddsområden)* och *SGN 10 (Placering av konstruktioner i trädskyddsområden)*.



### SGN 12-01

Det här trädets skyddsområde skyddades inte effektivt under byggarbetet, utan utsattes för alltför kraftig kompaktering. Det ledde till att trädet dog en kort tid efter att gräsmattan anlagts över skadan.



**SGN 12-02**

Jord får inte läggas upp mot stammar och inga förändringar av marknivån ska göras inom en diameter av 1 meter från stammen, om inte detta har godkänts av ansvarig arborist/sakkunnig. Den upphöjda jorden runt den här stammen och i trädskyddsområdet har lett till att trädets vitalitet försämrats.

**SGN 12-03**

Här har marknivån i de friska, fullt utvecklade trädens skyddsområde kunnat höjas med mer än en meter, eftersom man har ombesörjt både luftning och fördelning av tyngden.

**SGN 12-04**

Det här trädet hade tidigare en asfalterad parkering inne i trädskyddsområdet. Denna avlägsnades och ersattes med en mulch av organiskt material nära stammen och begränsad ytbeläggning med grävningsfri teknik i utkanten.

Av upphovsrättsliga skäl anges de relevanta British Standard-paragraferna nedan bara som en sammanfattning, inte ordagranna citat.

**1. BS 5837 (2012) Träd i förhållande till design, rivning, anläggnings- och byggnadsarbeten – Rekommendationer:**  
Paragraf 8 (Byggarbeten, markarbeten och ledning) rekommenderar:

- 8.4 Undvik markkompaktering runt befintliga träd och på platser där ny växtlighet planeras. Om markkompaktering har skett inne i trädskyddsområden ska ansvarig arborist/sakkunnig rådfrågas om hur risken för fortsatta skador på rötterna kan minskas innan några avhjälpande åtgärder eller annat arbete utförs. All jordbearbetning i trädskyddsområden ska utföras försiktigt och för hand. Bearbetning som kräver tunga maskiner (t.ex. plöjning eller rotorkultivering) får inte utföras. Luckring av jorden kan göras med t.ex. grep, spikar/piggar, jordborr eller fåror som grävs ekerformat ut från stammen. Den ska dock göras med omsorg för att minimera risken för fortsatta rotskador.

**2. BS 3998 (2010) Arbeta med träd – Rekommendationer:**  
Paragraf 6.3 (Luftning/luckring) rekommenderar:

- 6.3 Arbeta med att luckra jorden ska utföras kontrollerat för att inte skada rötter med en diameter större än 2,5 cm. Undvik omfattande jordbearbetning (t.ex. plöjning eller rotorkultivering) i trädskyddsområden.



# Fler resurser

## Guidance Notes som pdf

Varje Site Guidance Note finns som egen pdf-fil och kan laddas ner genom skanning av respektive QR-kod.

### SGN 1: Kontroll av trätskydd



### SGN 7: Grävning i trätskydds- områden



### SGN 2: Skyddande barriärer



### SGN 8: Borttagning av ytbeläggning och konstruktioner i trätskydds- områden



### SGN 3: Markskydd



### SGN 9: Utläggning/ uppgradering av ytbeläggning i trätskydds- områden



### SGN 4: Skydd mot föroreningar



### SGN 10: Uppbyggnad av konstruktioner i trätskydds- områden



### SGN 5: Lyft- och pålkranar



### SGN 11: Lednings- dragning i trätskydds- områden



### SGN 6: Höjdbegränsning



### SGN 12: Markarbeten i trätskydds- områden







**barrell**  
TREE CONSULTANCY

SVENSKA  
TRÄD  
FÖRENINGEN

Field House  
Fordingbridge Business Park  
Fordingbridge  
Hampshire  
SP6 1BD

Telephone  
01425 651470

Email  
[info@barrelltreecare.co.uk](mailto:info@barrelltreecare.co.uk)

Website  
[www.barrelltreecare.co.uk](http://www.barrelltreecare.co.uk)