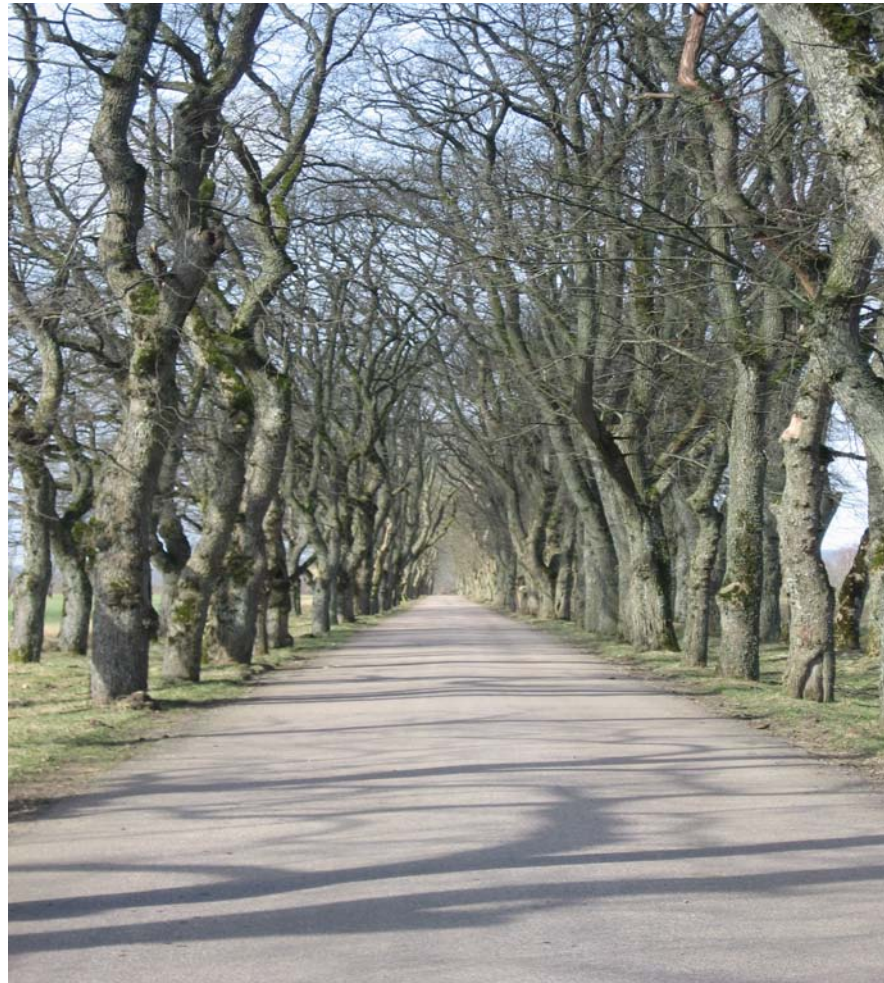


VÅRDPLAN ÖVER SPERLINGSHOLMS ALMALLÉ



Pro Natura & Teutsch Landskapsarkitekter AB
2007



PRODUKTION Länsstyrelsen Halland

TEXT Vikki Forbes, Pro Natura & Kerstin Teutsch, Teutsch Landskapsarkitekter AB

FOTO/ILLUSTRATION Vikki Forbes & Kerstin Teutsch

FORM Mattias Lindholm, Pro Natura

MEDDELANDE 2007:21

ISSN 1101-1084

ISRN LSTY-N-M-2007/21-SE

Tryckt på Länsstyrelsens tryckeri, 2007

INNEHÅLL

FÖRORD.....	2	<i>Avverkning</i>	18
SAMMANFATTNING.....	3	<i>Dikesgrävning</i>	18
SUMMARY	4	<i>Feromonfällor</i>	18
UPPDRAGSBESKRIVNING	5	<i>Spridning av lavar och mossor</i>	19
Lagrum och riktlinjer	5	<i>Faunadepåer</i>	19
Bakgrund.....	5	PLANTERING	22
Alléns värde ur natur- och kulturmiljösynpunkt	6	Val av ersättningsträd.....	22
<i>Biologiska värden</i>	6	Placering.....	22
<i>Kultuhistoriska värden</i>	6	När kan man plantera nya träd?.....	23
<i>Markägarens synpunkter</i>	7	Tillvägagångsätt	24
TRÄDSJUKDOMAR.....	8	Skötsel av planterade träd	25
Alm	8	Omgivningen	25
<i>Bekämpning av almsjuka</i>	10	Planteringslista 2007-2008	26
Ask.....	11	Kalkyl.....	29
Hästkastanj.....	12	Åtgärder 2007-2008	29
Ek.....	11	Årlig kontroll.....	29
BEDÖMNING OCH ÅTGÄRDER	13	Plantering.....	30
Dagsläget.....	13	Sammanställning av kostnader.....	31
Alléns utveckling utan åtgärder (noll-åtgärd)	14	<i>Kostnader för 2007-2008</i>	31
Klassificering	14	<i>Kostnad för en för yngning av hela allén</i>	31
Åtgärder	17	LITTERATUR	32
<i>Kontroll av almsjuka på sommaren</i>	17	BILAGA 1. Tabell på åtgärder för samtliga träd	
<i>Almsjuka grenar tas bort</i>	17	BILAGA 2. Tabell över ersättningsträd för befintliga träd	
<i>Beskärningsarbeten (inklusive högstubbar)</i>	17	BILAGA 3. Växtförslag	
<i>Beskärning av åldrande träd enligt engelsk modell</i>	18		

FÖRORD

Att gamla träd har stor betydelse för både landskapsbild och naturvård är välkänt för de flesta. Trots detta försvinner fortfarande grova träd ur landskapet. Betydelsen av trädbestånden i alléer som en tillflyktsplats för många växter och djur har därmed ökat i takt med att andra områden med fristående träd i landskapet har minskat. Sperlingsholms allmällé i Halland har vid tidigare inventeringar visat sig hysa en mycket artrik flora av lavar och mossor med stor regional betydelse, och är troligen en av södra Sveriges artrikaste alléer.

Upprättandet av denna vårdplan har utförts som ett led i arbetet med åtgärder inom det nationella åtgärdsprogrammet för särskilt skyddsvärda träd i kulturlandskapet. Åtgärdsprogrammet ingår i den storsatsning för hotade växter och djur som Naturvårdsverket genomför i samarbete med länsstyrelserna. Åtgärdsprogram har visat sig vara framgångsrika verktyg för att förbättra situationen för hotade arter. Förhoppningen är att detta material ska ge fördjupad kunskap och utgöra ett viktigt underlag vid bevarandearbetet.

Ett av startskotten för arbetet med upprättandet av vårdplanen var markägarens inledande kontakt med Länsstyrelsen. Kontakten togs för att diskutera förutsättningarna för denna unika allé som tyvärr visar tecken på almsjuka. Uppdragsbeskrivningen har tagits fram under diskussion mellan markägaren och Länsstyrelsen Hallands Kulturmiljöenhet och Enheten för naturvård och miljöövervakning.

På uppdrag av Länsstyrelsen Halland har Pro Natura och Teutsch Landskapsarkitekter AB tagit fram en vårdplan utifrån de krav som i uppdragsbeskrivningen ställs på den framtida förvaltningen. Vårdplanen presenterar förslag på en åtgärdsstrategi för förvaltning av de

höga biologiska och kulturhistoriska värdena. Vårdplanen är tänkt att fungera som vägledning vid genomförandet av de praktiska åtgärderna. Utförandet av de föreslagna åtgärderna sker i en nära dialog mellan markägare och Länsstyrelsen.

Alléer omfattas av miljöbalkens biotopskyddsbestämmelser i 7 kap. Inom biotopskyddsområde råder det förbud mot att bedriva verksamhet eller utföra åtgärder som kan skada naturmiljön. Ansökan om dispens från biotopskyddsbestämmelserna måste lämnas till Länsstyrelsens miljövårdsenhet innan åtgärder genomförs i Sperlingsholmsallén.

Lena Alness, projektledare för Åtgärdsprogram för särskilt skyddsvärda träd i kulturlandskapet.



SAMMANFATTNING

Sperlingsholms allé i Halland är av nationellt intresse och är skyddad enligt lag. Den innehåller idag 395 träd som är upp till 250 år gamla. Markägaren och Länsstyrelsen Halland är mycket angelägna om att bevara allén. Träden är viktiga för naturvärden och de har ett antal väldigt sällsynta arter knutna till sig, bland annat almorangelav (*Caloplaca luteoalba*) och almskruvmossa (*Syntrichia laevipila*). Alléns storlek och reslighet innebär att den är av nationellt intresse även ur ett kulturellt och historiskt perspektiv. Almsjuka har redan dödat minst tio procent av träden och det är sannolikt att sjukdomen avancerar genom allén under kommande år. Det anses därför vara mycket viktigt att få fram en plan för att bevara allén i Sperlingsholm för kommande generationer. Under planens framtagande har det tagits hänsyn till det faktum att almsjuka är extremt svår att bekämpa i ett område som inte är geografiskt isolerat. Det enda vi kan hoppas på är att hastigheten med vilken sjukdomen framskrider kan minskas genom att utföra ett antal skötselåtgärder som använts med viss framgång i Brighton, England, och på Nya Zeeland.

Eftersom det finns en bristfällig kunskap om hur snabbt träd förloras i almsjukan, har ett klassifikationssystem för de befintliga träden tagits fram. Klass ett omfattar de träd som är särskilt värdefulla för naturvär-

den eller ur estetisk synpunkt, och klass fyra är de träd som antingen redan är döda eller har tydliga tecken på smitta av almsjuka och bör tas bort. En serie skötselåtgärder rekommenderas för träden i klass ett om de skulle bli smittade av almsjuka eller om de är hotade av någon annan orsak. Det föreslås att en enklare uppsättning skötselåtgärder används för träd i klass två och om träd i klass tre skulle smittas, ska de fällas och tas bort direkt utan övrig åtgärd. Det innebär att genomförandet av planen kan justeras i takt med smittspridningshastigheten, samtidigt som de värdefulla träden hålls vid liv så länge som möjligt. Förhoppningen är att när man antar dessa skötselåtgärder, såsom bortforsling av smittade grenar och övervakning under almsplintborrarnas flygsäsong, så kan spridningshastigheten hos sjukdomen minskas. Förutom detta föreslås en återplanteringsplan för hela allén som inkluderar flera träddarter. Anledningen till att blandade trädslag föreslås till en framtida allé är att minska risken för att en enda trädsjukdom ska slå ut hela allén. När förslag på andra trädslag har tagits fram, har hänsyn tagits dels till vad man vet om trädsjukdomar i dag, dels till att träden ska kunna växa sig tillräckligt stora för att återskapa den storslagenhet som dagens almar ger samt till att de är erkänt värdefulla för naturen.

SUMMARY

Sperlingsholm double row elm avenue in the county of Halland in southern Sweden is of national importance and is protected by law. It consists of 395 trees of up to 250 years of age. The land owner and the County Board of Halland are extremely keen to conserve the avenue. The trees are important for nature conservation and they have a number of very rare species associated with them including the lichen *Caloplaca luteoalba* and moss *Syntrichia laevipila*. The size and stature of the avenue means that it is also of national interest from a cultural and historical point of view. Dutch elm disease (DED) has already killed at least ten percent of the trees and it is likely that the disease will progress through the avenue in the coming years. It is therefore considered to be very important to produce a plan for the avenue which would ensure that there is an avenue at Sperlingsholm for future generations. This plan has endeavoured to take account of the fact that DED is extremely difficult to fight in particular in an area that is not geographically isolated. The only hope is that the rate of progress of the disease can be reduced by adopting a number of management actions as carried out elsewhere with some success such as in Brighton in England and New Zealand.

In order to take account of the lack of knowledge regarding the rate of loss of trees a classification system for the existing trees has been adopted. Class one identifies those trees of high importance for na-

ture conservation or from an aesthetic point of view and class four are those trees which are either already dead or have obvious signs of DED and thus need to be removed. A series of management measures are suggested for the trees in class one if they should contract DED or are under some other kind of threat. It is suggested that a simpler series of management measures are implemented for trees in class two and if a class three tree contracts DED then it should be felled and removed immediately without any further management. This means that the implementation of the plan can be adjusted according to the rate of infection of DED whilst ensuring those valuable trees are maintained for as long as possible. It is also hoped that by adopting these series of management measures such as removing infected limbs and undertaking survey work during the flight period of the beetle that the speed of spread may be reduced. In addition there is a tree replacement plan for the whole avenue which has been suggested and includes a range of tree species. The reason for adopting a mixed species avenue in the future is to reduce the risk of a single tree disease affecting the whole avenue in the future. The tree species suggested have taken account of several factors including existing knowledge regarding tree diseases, the size of the trees to ensure that the stature of the existing elms can be at least partly recreated and the value of the tree species for wildlife.

UPPDRAGSBESKRIVNING

Syftet med upprättandet av denna vårdplan är att förvalta det biologiska kulturvärdet som finns i almallén. Genom att motverka ett kontinuitetsbrott, i form av ett generationsglapp av äldrealléträd, skapas förutsättningar för artrikedom och för att allén även fortsättningsvis ska upplevas som ett karaktäristiskt och monumentalt element i landskapet. I varje ögonblick ska känslan finnas av att Sperlingsholms allémiljö är unik ur natur- och kulturmiljösynpunkt.

Lagrums och riktlinjer

Alléer är generellt skyddade enligt 7 kap. 11§ miljöbalken. Huvudsyftet med biotopskyddet är att bevara den biologiska mångfalden. Biotopskyddet innebär därför ett förbud mot att bedriva verksamhet eller utföra åtgärder som kan komma att skada biotopen. Almallén är av Skogsstyrelsen utpekad som nyckelbiotop, det vill säga en livsmiljö med avgörande betydelse för den hotade och sällsynta delen av skogens växter och djur. Allén ingår sedan 1994 som ett objekt i Länsstyrelsens miljöövervakning av skogliga nyckelbiotoper. Omgivningarna kring Sperlingsholm är utpekade som riksintresse för naturvård (Erlands-son 2001), och området är klassat i naturvårdsprogram för Halmstads kommun som högsta naturvärde (Bengtsson 1996).

Godsmiljön med allén utgör ett riksintresse för kulturmiljövården. (Sperlingsholms gods KN 32) och har därmed ett generellt skydd i miljöbalkens 3 kap. 6§. Länsstyrelsen och kulturmiljöenheten har i sammanhanget ett tillsynsansvar utifrån Miljöbalken och Plan- och

bygglagen. Godsmiljön omfattas också av ett kommunalt kulturmiljöprogram från 80-talet, vilket utarbetats av kulturmiljövården i länet. Kulturmiljöenhetens skyldighet och ambition är att arbeta för att långsiktigt skydda och förvalta de kulturmiljövården som identifieras i riksintressebeskrivning och kulturmiljöprogram.

Bakgrund

Redan under 1600- och 1700-talet började alléer anläggas i Sverige, främst i anslutning till slott, bruk och herrgårdar. Alléerna bidrog till att skapa en mer ståndsmissig miljö i motsats till bondens mer nyttobetonade landskap. I samband med laga skiftena under 1800-talets första hälft fick alléerna en allt större spridning och planterades i anslutning till större gårdar, prästgårdar etc. Alléer har också anlagts i anslutning till allmänna vägar och ofta tjänat som skydd mot vind och jorddrift. De har ofta beskurets till önskad form för utseendets skull.

Vid en inventering som gjordes 2003 bestod allén av 407 träd, varav 404 almar och 3 lindar (Fritz 2007). Ett mycket högt antal lavar hittades vid inventeringen varav flertalet var naturvårdsintressanta. Man noterade 17 rödlistade epifyter (15 lavar och 2 mossor) i allén vilket är ett mycket högt antal i en trädmiljö. De flesta träd återfanns i diameterklassen 41-60 cm, och uppskattades till en ålder av 150 år. Totalt ca 30 träd var så kallade jätteträd, det vill säga över en meter i diameter mätt vid brösthöjd. Runt 40 procent av träden hade någon form av håligheter enligt definitionen för skyddsvärda träd (Naturvårdsverket 2004).

Almsjukan utgör ett hot mot allén. Från 2002 har almsjukan spridit sig. Framst i de västra delarna av allmallén men även enstaka träd längre österut i allén har dött.

Alléns värde ur natur- och kulturmiljösynpunkt

Biologiska värden

Grova, gamla eller ihåliga träd har en mycket stor betydelse för fauna och flora. Gamla allémiljöer är ofta mycket artrika, men den nuvarande förekomsten av gamla lövträd i landskapet utgör en spillra av vad som tidigare funnits och endast en ytterst liten andel av de träd som finns i dag uppnår en hög ålder. I södra Sverige är de trädmiljöer som finns i kulturlandskapet nyckeln till bevarandet av en mängd hotade växter och djur och de utgör en viktig del av det biologiska kulturarvet. Den naturvärdesbedömning som har gjorts på den här specifika allmallén baseras till största delen på studier av epifyter (påväxter) gjorda av Örjan Fritz (2007). Flera av de noterade arterna av lavar och mossor är särskilt knutna till alm, såsom de rödlistade lavarna alléägglav, almorangelav, kraterorangelav och savlundlav. Almorangelaven är kanske den art som är starkast knuten till alm av dessa arter. Den växer särskilt på rötade och savande träd, och gärna under grenbrott. Artmångfalden omfattas naturligtvis av mer än lavar och mossor. Riklig förekomst av håligheter med mulm (trämjöl och andra nedbrytningsrester) ger förutsättningar för en särskilt värdefull miljö för svampar, fåglar, fladdermöss och insekter. Vid en inventering av fladdermöss 2000 noterades dvärgfladdermus och sydfladdermus. Lokalen anses även ha förutsättningar för mustaschfladdermus, gråskimlig fladdermus och långörad fladdermus (Gerell 2000).

Bidragande faktorer till att allmallén är så biologiskt intressant:

- Förekomsten av många gamla träd (>200 år)
- Varierad grad av solexponering på trädstammarna.
- Läget i ett jordbrukslandskap med dammimpregnering (näringsrikt damm från åkrar och grusvägar) av stammarna.
- Belägenheten i ett landskap med närhet till andra högklassiga lavlokaler, varifrån spridning kan ske av arter från vitt skilda substrat (fläder, bok, ek, alm, hassel).
- Riklig förekomst av hålträd och träd med savflöden.

Kulturhistoriska värden

Godsmiljön i sin helhet är gestaltad. Allén ingår som ett viktigt element i denna helhet och är en del av gestaltningen. Gestaltningen är en produkt av ett arkitektoniskt ideal som i detta sammanhang bland annat syftar till att uttrycka makt och status. Att allén har dubbla rader bidrar ytterligare till detta uttryck. Allén utgör en strikt och rak axel genom landskapet, de enskilda träden är av samma art och de är regelbundet planterade, vilket hör samman med det arkitektoniska idealet. Allén visar också på ett förhållandevis resursstarkt gods som hade möjligheten att genomföra denna plantering.

Godsmiljön i sin helhet berättar om gångna tiders levnadsförhållanden och samhällets sociala struktur. Helhetsmiljön, med varje enskild byggnad och landskapet olika element (inklusive allén), är viktig för att avläsa och förstå miljön.

Värdena som finns beskrivna ovan utgör så kallade dokumentvärden. Ett dokumentvärde innebär att den bebyggda miljön utgör ett

historiskt källmaterial. Källmaterialet kan bidra med fakta och förståelse för tidigare förhållanden, levnadssätt och för historien i allmänhet. Detta ställer krav på autenticitet, vilket är ett grundläggande perspektiv inom kulturmiljövården. I sammanhanget innebär detta att allén inte kan flyttas eller få ett annat läge i landskapet. Träd kan heller inte planteras på annan plats än den ursprungliga. Beroende på miljöns/objektets kulturhistoriska värde blir detta förhållningssätt mer eller mindre viktigt. Sperlingsholms godsmiljö har ett högt kulturvärde och därmed ställs också höga krav på autenticiteten.

Allén utgör en viktig del i upplevelsen av landskapet – den har ett upplevelsevärde. Den är förknippad med estetiska och arkitektoniska värden som har sin utgångspunkt i att brukaren (i detta fall är brukaren både de som bor och arbetar på godset och de som på olika sätt upplever eller vistas i miljön) har möjlighet att uppleva allén.

Allén kan upplevas som en del av landskapet och det är viktigt att fråga sig varifrån och hur allén upplevs. Exempelvis upplevs den av de personer som färdas genom allén men den upplevs också på avstånd, från motorvägen och det omgivande landskapet. Detta perspektiv kan i sammanhanget vara viktigt att ta med sig.

Upplevelsevärdet hänger också samman med ett pedagogiskt värde. Enkelt uttryckt så bidrar allén genom sin monumentalitet och sträckning till en omedelbar förståelse för landskapet och vad det är för landskap som det rör sig om.

Upplevelsevärdet och det pedagogiska värdet innebär att allén även i framtiden bör uppfattas som en allé. Detta innebär en strävan efter en viss regelbundenhet. På avstånd bör allén uppfattas som relativt likformig. Detta ställer krav på det enskilda trädets höjd och kronornas form. Upplevelsevärdet innebär också att trädens regelbundna avstånd till varandra är viktigt. Det nya träd materialet måste därmed väljas med utgångspunkten att den långsiktiga målsättningen är att träden når en

viss grad av höjdmässig likformighet.

Markägarens synpunkter

Markägaren är mån om att allémiljön ska finnas kvar i framtiden och ser gärna en föryngring i etapper. Återplantering i dubbla rader på samma plats som nuvarande är önskvärt, så att allén fortsätter att utgöra en entré till godset.

Alléns framtida förvaltning:

- Värna om de kvaliteter som finns idag genom val av trädslag som är lämpliga ersättare till almarnas (unika) invånare. Trädslag som kan väljas är t ex ask, lönn, ek och lind. Även inslag av alm bör finnas med. *Se Val av ersättningsträd.*
 - Minska stress och påfrestningar hos de gamla träden så att de kan finnas kvar så länge som möjligt. *Se Åtgärder.*
 - Att successivt ersätta utgående träd med nya. Minska kontinuitetsbrott genom att utveckla en mer olikåldrig allé. *Se Val av ersättningsträd.*
 - Allén ska på sikt upplevas som en enhetligt och medvetet gestaltad del av kulturmiljön. Det bör finnas en strävan efter en regelbundenhet när det gäller trädens avstånd till varandra. *Se Placering.*
 - Allén kan inte flyttas, få ett annat läge i landskapet och träd kan inte planteras på annan plats än i den ursprungliga alléträckningen. *Se Placering.*
 - De nya träden ska, så långt det är möjligt, uppnå samma höjd och kronstorlek som befintliga. *Se Val av ersättningsträd.*
 - Död ved sparas i så kallade faunadepåer (hög med murknande ved, gamla stockar och grenar) på lämpliga lokaler i landskapet runt om allén. *Se Åtgärder.*
-

TRÄDSJUKDOMAR

Trädsjukdomar är inget nytt. De har existerat lika länge som träd och under normala förhållanden finns de i balans med varandra. Denna balans kan sättas ur spel när träden utsätts för nya stammar av sjukdomar från andra delar av världen som den lokala trädpopulationen aldrig tidigare har utsatts för. Dessa ”nya” sjukdomar kan leda till katastrofala följder eftersom träden inte har haft tillräckligt med tid att utveckla ett försvar.

Nedan redovisas de vanligaste och mest angelägna sjukdomarna hos några av de aktuella trädslagen.

Alm

Almsjuka eller så kallad Holländsk almsjuka uppträdde först i nordvästra Europa omkring 1910. Sjukdomen orsakas av svamp; *Ophiostoma ulmi* och den mer aggressiva formen *Ophiostoma novo-ulmi* (Brasier 1996). Svampen sprids av en skalbagge av släktet almsplintborrar (*Scolytus*), i Sverige vanligtvis mindre almsplintborre (*Scolytus laevis*). Almsjukan har funnits i Sverige sedan 1950-talet. Den mer aggressiva formen anlände till Sverige under 1980-talet. Svampen kan även spridas via rotkontakt mellan sjuka och friska träd.

Sjukdomscykeln börjar under tidig sommar när almsplintborrar som övervintrat i barken på nyligen döda träd flyger till friska träd intill, där de lever av barken på unga skott. Vid näringsgnag vållar skalbaggen den inledande skadan på de vattenledande kärnen och introducerar därmed svampen till träden (svampsporer sitter fast på de

vuxna skalbaggnas mundelar och hår). Svampen växer sedan till och blockerar kärnen. Detta resulterar snart i att hela trädet eller några av dess grövsta grenar dör. När väl trädet är under stress blir det lämpligt för äggläggning. Honan borrar sig in i barken och äter fram en gång i innerbarken samtidigt som hon lägger ägg längs gången. Sedan kläcks äggen och larverna gör gångar som ligger vinkelrätt mot den första, innan de förpuppas för övervintring. Svampen som dödar trädet växer under tiden från de vattenledande kärnen och in i barken där den släpper sporer i skalbaggstunnlarna. På detta vis blir de nya skalbaggnarna smittade med svampsporer när de kläcks och kryper fram följande sommar. De lämnar barken och flyger iväg för att söka nya träd och upprepar på så vis hela sjukdomscykeln. Almsplintborrens flygperiod infaller från mitten av juni till mitten av juli.

I Storbritannien har mer än 40 miljoner träd dött sedan den aggressiva formen av sjukdomen fick grepp om landets träd och det är mycket svårt att kämpa mot sjukdomen utan att ha geografisk isolering. I



Träd drabbade av almsjukan

Brighton i södra England har almpopulationen räddats tack vare ett intensivt skötselprogram. Skötselprogrammet omfattar intensiv övervakning under flygperioden och därefter utförs olika skötselåtgärder. En nyckelfaktor var att hålla populationen av almsplintborre så låg som möjligt och detta har visat sig vara ett framgångsrikt agerande. En viktig orsak till framgången med skötselprogrammet i Brighton är den geografiska isoleringen



Gnagspår av almsplintborre

och myndigheternas snabba respons på utbrottet av almsjuka. Beskärningsarbeten undviks under almsplintborrens flygsäsong, utom på träd vars krona endast är angripen till tio procent eller mindre. I sådana fall har det visat sig vara betydelsefullt att beskära dem direkt, trots risken att den nyligen beskurna veden drar till sig skalbaggar. Träd som är angripna av almsjuka är bara lämpliga för skalbaggen medan barken sitter kvar. Därför är det mycket viktigt att ta bort barken från smittade eller stressade träd. Det har även gjorts försök med kemisk behandling i Brighton men metoden visade sig vara kostsam och resultatet var osäkert (Greenland 2007).

I Nya Zeeland har ett liknande skötselprogram lett till att förekomsten av almsjukan har reducerats signifikant. Eventuellt kan sjukdomen ha försvunnit helt och hållet. Där kombinerade man intensiv övervakning och bortforslandet av smittade träd med användandet av feromonfällor (Gadgil *et al* 2000).

I Skottland har man identifierat en svamp av släktet *Phomopsis* som snabbt invaderar nyligen död skogsalm, som är vår vanligaste alm, och denna svamp verkar konkurrera med almsplintborren. Detta har förmodligen saktat ner angreppet av almsjuka i Skottland jämfört med England. Klimatet i Sverige och Skottland begränsar sannolikt både storleken och antalet generationer av almsplintborre under ett år jämfört med England och kontinentala Europa. Jämfört med andra arter av alm så är dessutom skogsalm mindre attraktiv för almsplintborren, trots att den är mer mottaglig för sjukdomen.

I Skåne har almsjukan behandlats med viss framgång på så sätt att hastigheten i sjukdomsförloppet har minskat. Behandlingen har inneburit bortforsling av sjuka träd och regelbunden övervakning för att identifiera nya sjukdomsutbrott. Många kommuner har dragit ner på skötseln på grund av för höga kostnader. Nu inriktas mycket av resurserna på nyplantering (Svensson & Åkesson 2005).

På trädens grenar kan man följa almsjukans olika stadier:

- Mörka fläckar under barken
- Mörka radiella sträck i yttre delen av veden
- Gula blad mitt i växtsäsongen
- Inga blad
- Döda grenar med tappad bark, ofta högt upp i kronan

Bekämpning av almsjuka

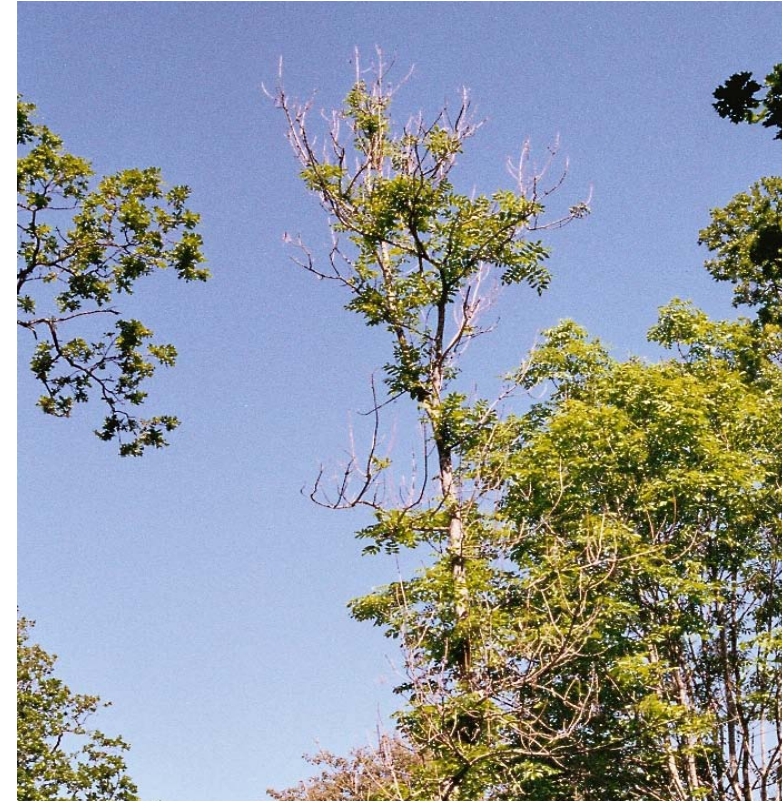
Det finns olika sätt att angripa almsjukan:

1. Kemisk behandling av träd. Metoden används främst i USA. Det är en dyr behandlingsmetod eftersom den måste upprepas varje år och en person hinner bara behandla ett fåtal träd om dagen. Det är inte heller säkert att det ger ett positivt resultat. Dessutom kan spridning av kemikalier ge oönskade effekter på miljön. En effekt av behandlingen är att det kan bli gulnande löv på samma sätt som vid almsjuka, vilket innebär att det är svårt att utvärdera om behandlingen har lyckats (Greenland 2007).
2. Hela träd tas bort vid angrepp. Även träd som står intill kan tas bort. Detta kan innebära att stora natur- och kulturvärden går förlorade;
3. Isolering av särskilda områden genom att alla sjuka träd i omgivningen tas bort;
4. Dikesgrävning ned till 75 cm djup så att rotkontakten mellan träd förhindras;
5. Utsättning av feromonfällor. Skalbaggar lockas bort från almarna genom att man lägger ut en fälla i vilken honorna lägger sina ägg. Både fällan och äggen förstörs sedan. Fällan består av nykapade grenar eller färskved;
6. Beskrning av almsjuka grenar. Träd som har färre än tio procent almsjuka grenar beskärns tillbaka till frisk ved;
7. Beskrning undviks mellan juni och september;
8. Om stammarna ska sparas eller lämnas som högstubbar tas all bark bort och eldas;
9. Om trädet tas bort genomförs stubbfräsning;
10. Inventera efter symptom på almsjuka en gång i veckan när skalbaggen flyger (från mitten av juni till mitten av juli);
11. Hamling av träd. Hamling är enligt definitionen en regelbunden, återkommande beskärning på samma ställe på trädet. Det har förekommit diskussioner om förtjänsten av att beskära träden i traditionell hamlingshöjd som en metod att sakta ner spridningen av almsjukan. Detta speglar det faktum att vissa häckväxande almar som hamlats regelbundet i England har än så länge överlevt almsjukan. Det verkar finnas olika uppfattningar huruvida detta är en användbar metod. Det antyds att om träd hålls i någon form av hamlingscykel, kommer blomningen att hämmas vilket skulle kunna göra dem mindre attraktiva för skalbaggar på grund av låga sockerhalter i grenarna (Appelqvist 2007). I motsats till denna teori har det föreslagits att dessa stora ingrepp faktiskt innebär det motsatta. Det vill säga att träden skulle svara på beskärningen genom att sända mycket kolhydrater till de nya skotten för att maximera produktionen av lövmassa och därmed vara mer attraktiva för skalbaggar (Lonsdale 2007). Det finns inga vetenskapliga belägg för någon av teorierna.

Ask

Askskottsjukan utgör ett stort hot mot ask. Troligen angriper askskottsjukan ask i hela dess svenska utbredningsområde, det vill säga i södra och mellersta Sverige inklusive Öland och Gotland. Den angriper primärt unga skott. Fjolarsskottens nya knoppar slår inte ut på våren. Skotten blir rödaktiga eller bruna som ett resultat av att innerbarken nyligen har dött. Under sommaren kan angreppen utvecklas vidare i grenarna. Angrepp på grenar kan växa in till stammen och resultera i kräftsår på stammen. Under sommaren kan dessutom nya angrepp på årets nya skott och blad utvecklas. Angreppen kan leda till att såväl små plantor som stora träd dör. Sjukdomen orsakas troligen av en svamp men trots försök att identifiera svampen är den ännu okänd. I över tre år har symptomen på sjukdomen uppmärksammats i Sverige men den kan tidigare ha funnits i låg frekvens (Barklund 2005). Det har inte märkts någon förbättring av hälsotillståndet. I flera fall har istället tydliga försämringar observerats. I september 2006 noterade Skogsstyrelsen första fyndet av askskottsjukan i Halland.

Det har funnits liknande problem i Polen och Litauen. Även där drabbas både yngre samt äldre askar och såväl planterade som självförnygrade träd. I Litauen har 30 tusen hektar med ask i åldrarna 20-70 år drabbats av askskottsjukan och dött. Det utgör 60 % av den totala förekomsten av ask i landet och det har skett under en tioårsperiod. I Danmark har man uppmärksammat askskottsjukan lika länge som i Sverige. I Norge har askskottsjukan inte noterats (Anon 2006).



Angrepp av askskottsjukan

Hästkastanj

I Storbritannien har hästkastanj nyligen råkat ut för flera problem som har lett till att många träd har dött. Den har angripits av kastanjemal, som också hittades i Sverige 2003 (Nyström 2006), och en svamp i släktet *Phytophthora*. Det har dessutom varit flera torra somrar i rad vilket ytterligare stressar träden och gör dem mer sårbara för angrepp. Det är ännu inte klart hur hästkastanj kommer att påverkas på lång sikt av detta.

Ek

En av de aggressivaste sjukdomarna på ek orsakas av en svamp *Phytophthora ramorum* som ursprungligen kommer från USA. Svampen har än så länge inte hittats i Sverige. Sjukdomen kallas populärt för

”plötslig ekdöd”.

Eksjukan är en allmän term för nedsatt vitalitet hos ek. Det är oklart vad som orsakar skogsskadorna, men trädens vitalitet är sämst på de mest försurade markerna. Liknande vitalitetsnedsättning har också noterats bland bok. Tänkbara orsaker är mildare klimat och högt kvävenedfall. Nedsatt vitalitet gör så att ekens trädkronor blir glesa och toppskotten skadas (Tedebrand 2005, Andersson 2000).

Ekmjöldagg är en svamp som med hjälp av speciella svamptrådar tar näring från levande blad. De angripna bladen kan leva länge, men om angreppet är omfattande torkar bladen ut och rullas ihop. I sjukdomens senare stadium ser de infekterade bladen vitmjöligena ut. Svampen övervintrar både som svamptrådar (mycel) och som fruktkroppar på döda blad på marken. Omfattande och upprepade angrepp i kombination med kalätning av insekter, kan leda till att även stora ekar dör (Lehtijärvi 2007).

BEDÖMNING OCH ÅTGÄRDER

Dagsläget

Allén inventerades i februari 2007 och varje träd markerades med en numrerad bricka som har ett nummer mellan 401 och 802. Framtida träd som skall planteras får ett fyrsiffrigt nummer för att skilja dem från de befintliga träden. Träden är också indelade i fyra kategorier beroende på vilka skötselåtgärder som skall utföras (se figur). När och vilka skötselåtgärder som skall sättas in är beroende på almsjukans utveckling i allén.

- Allén består av 395 stående träd, varav 392 almar och 3 lindar. Två av lindarna har släppt från marken och hänger på angränsande träd.
- Alleén består av fyra rader. Rad ett är längst söderut och rad fyra norrut. Rad ett är mellan 401-510, rad två mellan 511-601, rad tre 603-694, rad fyra mellan 701-802.
- Allén har stora angrepp av almsjuka, de västra delarna är mer drabbade än de östra och de södra mer än de norra.
- Allén har stora biologiska värden.
- Allén har stort kulturellt värde med sitt starka arkitektoniska inslag i det storskaliga öppna åkerlandskapet.
- Allén och den samlade godsmiljön utgör riksintresse för kulturmiljövården.

Styrka	Svaghet
<ul style="list-style-type: none">• Markägarens intresse och möjlighet• Skydd genom lagen• Kultur- och naturvärden• Många gamla träd	<ul style="list-style-type: none">• En art, <i>Ulmus glabra</i>• Få unga träd som kan ta över• Många gamla träd
Möjlighet	Hot
<ul style="list-style-type: none">• Prova resistent sorter av <i>Ulmus</i>• Prova andra släkten, öka den biologiska mångfalden• Mellanrum där det finns möjlighet att plantera nytt	<ul style="list-style-type: none">• Almsjukan• Vägen - påkörning och rotskador, tät beläggning• Bekämpningsmedel från omkringliggande åkrar

Analys av dagsläget av Sperlingsholms allé.



Varje träd har en numrerad bricka.

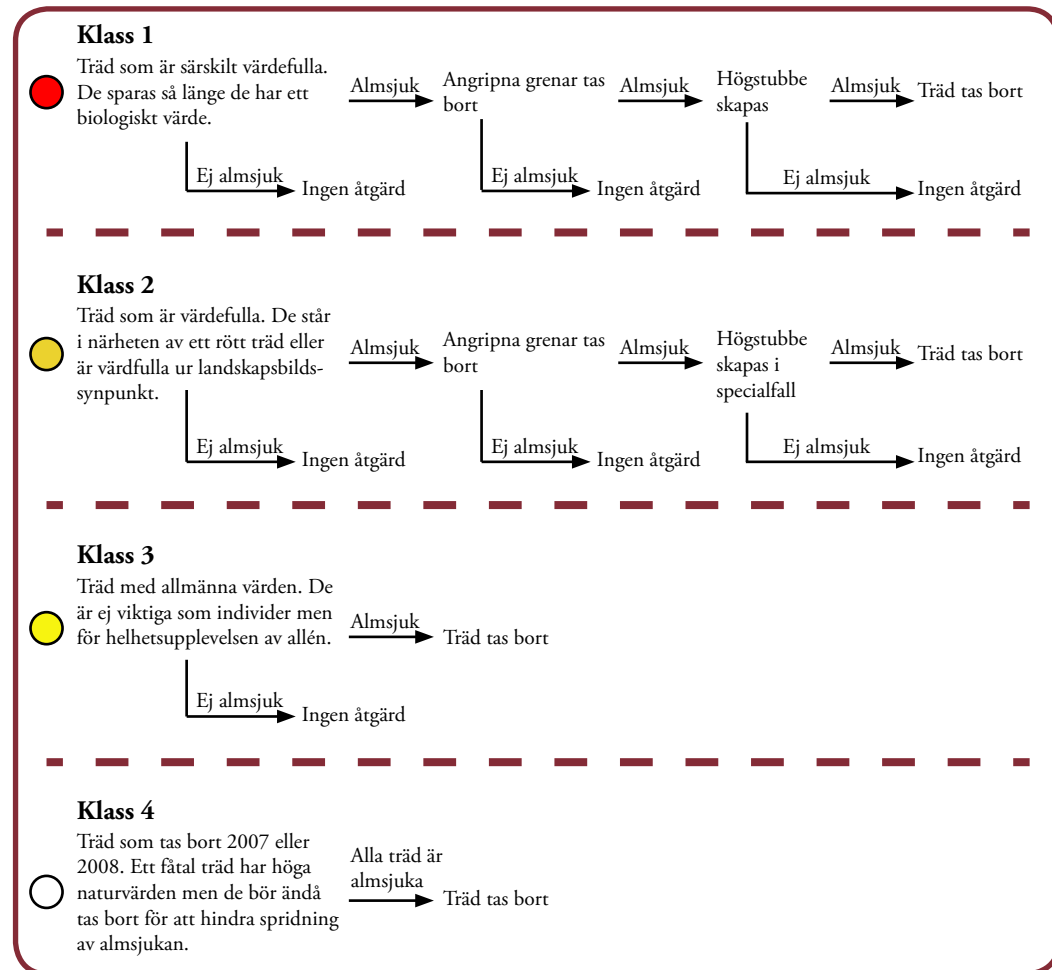
Alléns utveckling utan åtgärder (noll-åtgärd)

Vi bedömer att gör man inte någon insats kommer allén att försvinna. Landskapsbilden kommer drastiskt förändras och stora biologiska värden kommer att gå förlorade. Almsjukan kommer med största sannolikhet "vandra" från väster till öster. Om inget oförutsett sker kommer allén med största sannolikhet vara borta inom 20 år.

Klassificering

I dag finns det 213 träd som bedöms som klass 1 - särskilt värdefulla. Det vill säga träd som har de rödlistade arterna almorangelav (*Caloplaca luteoalba*) eller almskruvmossa (*Syntrichia laevipila*), eller är artrika (har fyra eller mer naturvårdsintressanta arter), eller har håligheter.

Eftersom det är svårt att veta hur fort almsjukan kommer att slå till, är träden indelade i fyra kategorier. När och hur olika skötselåtgärder sätts in blir beroende på almsjukans utveckling i allén.

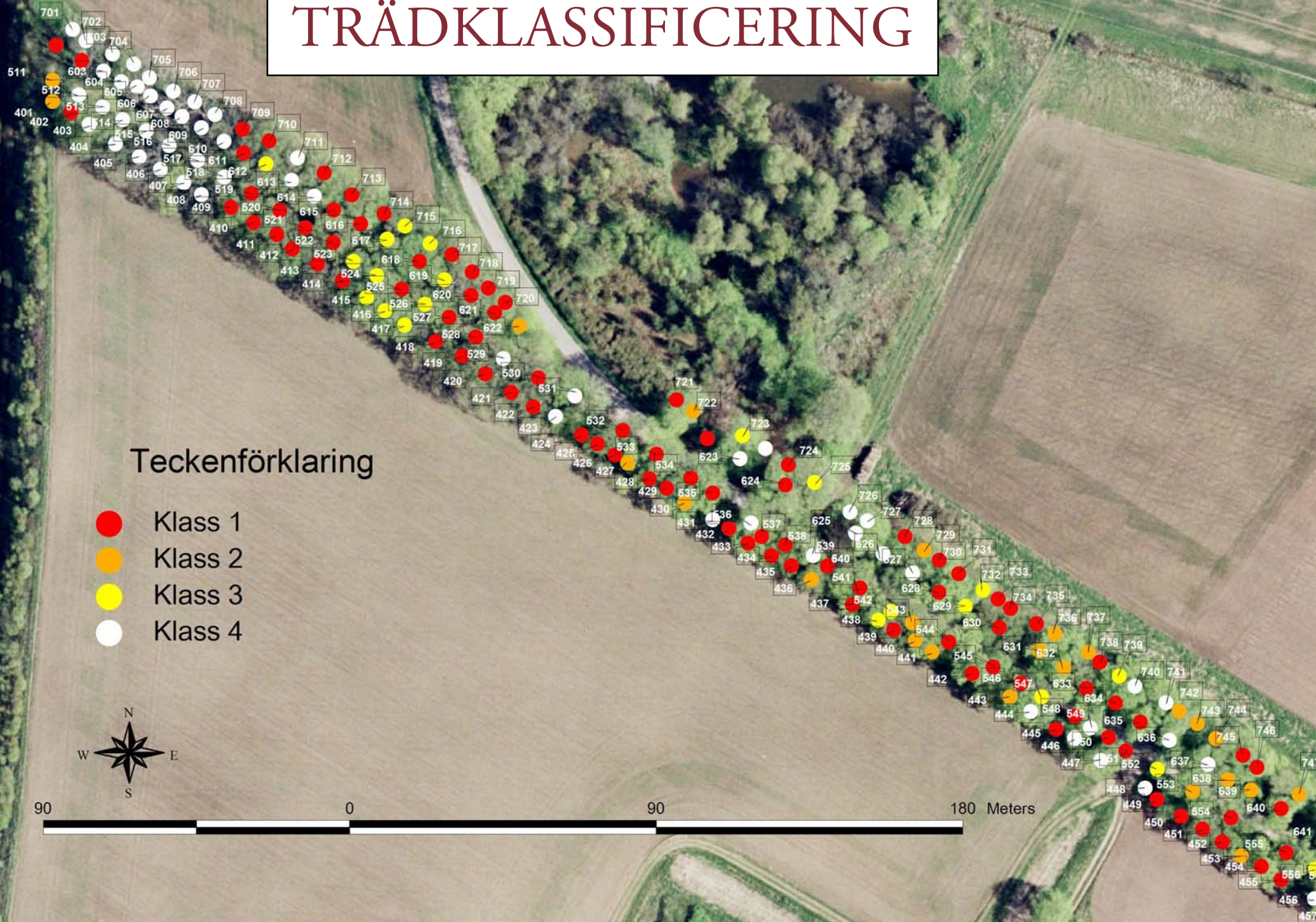
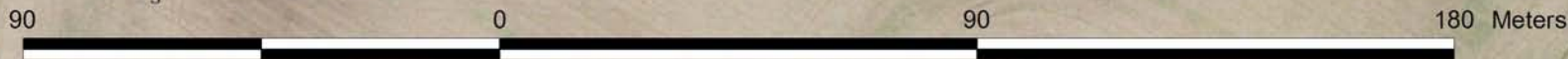


Klassning av träd och deras färgmarkeringar på kartan. Träd i klass ett markeras med rött, träd i klass två markeras med orange, träd i klass tre markeras med gult och träd i klass fyra markeras med vitt.

TRÄDKLASSIFICERING

Teckenförklaring

- Klass 1
- Klass 2
- Klass 3
- Klass 4



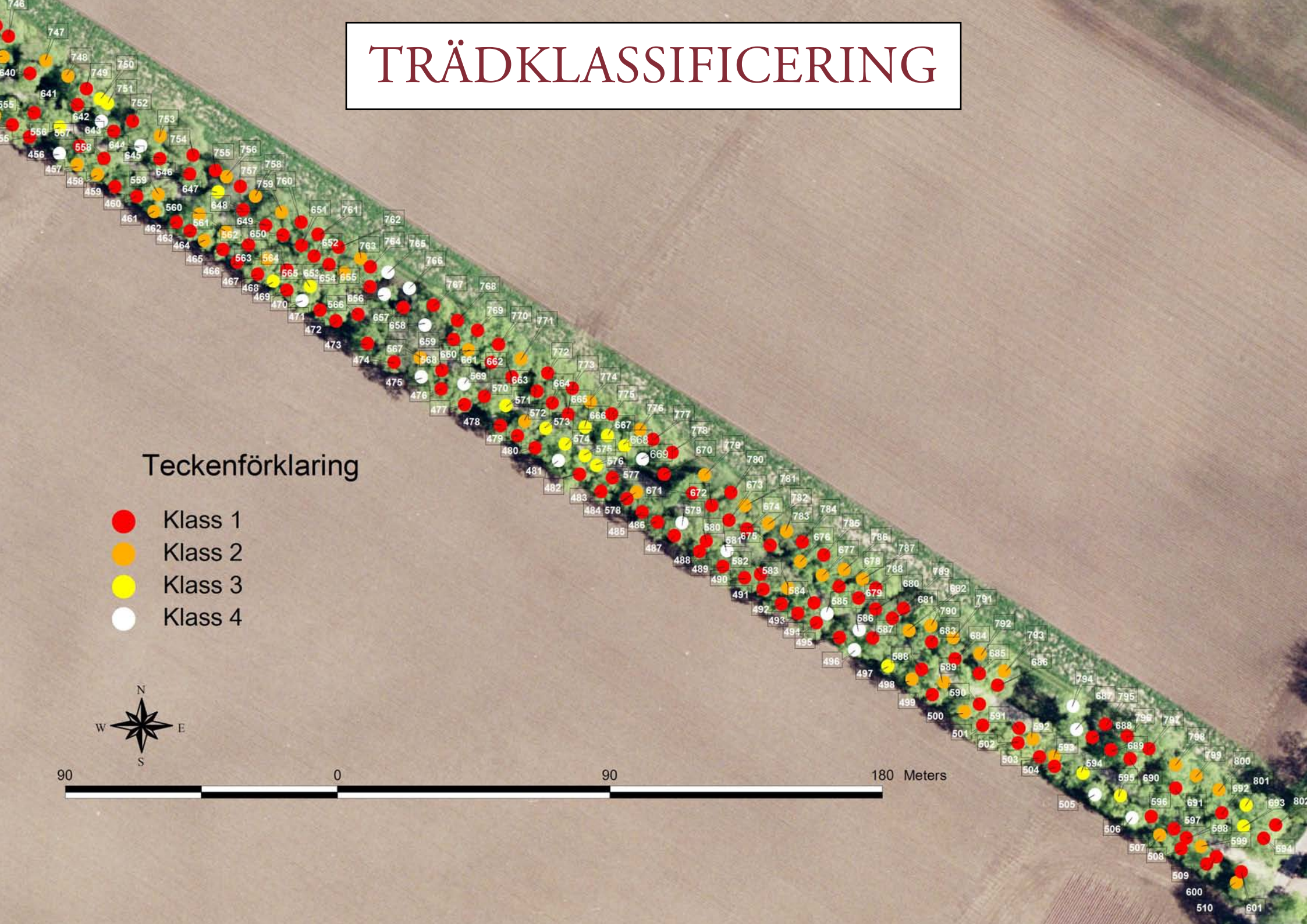
TRÄDKLASSIFICERING

Teckenförklaring

- Klass 1
- Klass 2
- Klass 3
- Klass 4



90 0 90 180 Meters



Åtgärder

Syftet med åtgärderna är att minska hastigheten på spridningen av almsjukan i allén och att skapa utrymme för nyplantering. Vi har valt att gå in med åtgärder på platsen och att åtgärda de enskilda träden. Det enda som vi föreslår för omgivningen är att man alltid ser till så att all bark från döda almar tas bort och bränns upp eller grävs ner. Almar som har varit döda på plats mer än två år är inte längre habitat för skalbaggen så sådana almar kan flyttas som "osmittad" död ved. Det totala antalet träd som bör åtgärdas under 2007 eller 2008 är 186 stycken. I bilaga 1 finns en lista över samtliga träd som ska åtgärdas under 2007 eller 2008.

Kontroll av almsjuka på sommaren

Varje sommar måste minst en kontroll av almsjuka genomföras. Helst bör det göras en kontroll en gång i veckan från mitten av juni till mitten av juli. Vårdplanen uppdateras efter dessa kontroller. Se mer om detta under rubriken Alm i kapitlet om trädskjodomar.

Almsjuka grenar tas bort

Om det finns mindre än cirka tio procent gulaktiga blad i kronan tas de grenar som visar tecken på angrepp bort. Även om tio till trettio procent av bladen är gulaktiga kan det vara lämpligt att sätta in beskärning. En bedömning får göras utifrån kunskap om hur almsjuka ser ut på sommaren. Grenar kapas tillbaka till frisk ved, det vill säga ej angripen ved. Almsjuka grenar bör tas bort från 29 träd under 2007 eller 2008.

Beskärningsarbeten (inklusive högstubbar)

Då dessa träd inte har varit hamlade har vi bedömt att hamlning inte

kan komma ifråga här. Vi har valt att sätta rubriken "kronsänkning" eller "högstubbe" på kraftig beskärning. Hamlning (eller kraftig kronsänkning) har diskuterats som ett sätt att hålla borta almsjukan. Vi har bestämt att inte göra kraftiga beskärningar annat än där vi har tänkt skapa en högstubbe som skall hållas levande och skjuta nya skott. Kronsänkning är en större beskärning som minskar kronan och därmed ökar stabiliteten i trädet och dessutom kan få trädet att "växa ned". 11 träd skall kronsänkas under 2007

eller 2008. Träd som ska bli högstubbar är levande träd som har höga naturvärden och som är hotade av till exempel almsjuka eller instabil krona. Större delen av kronan tas bort. Tanken är att högstubben ska vara levande och förhoppningsvis skjuta nya skott. 29 träd skall bli högstubbar under 2007 eller 2008.

Övrig beskärning är en åtgärd som ökar trädens stabilitet. 26 träd bör åtgärdas enligt detta sätt under 2007 eller 2008.

Vid denna inventering har inte säkerheten hos träden eller säkerhetsbeskärningar granskats.



Högstubbe med naturvärden

Beskärning av åldrande träd enligt engelsk modell

Beskärningen syftar till att förlänga livet på trädet genom att försiktigt minska kronan och därmed minska risken för brott i kronan. Sådana åtgärder kan, om det lyckas, få trädet att ”växa ned”. Tanken bakom detta är att det skall efterlikna ett gammalt träd som minskar sin krona och sitt rotsystem naturligt som en del av åldringsprocessen. Tidigare erfarenhet kring sådana arbeten pekar på att åtgärderna bara lönar sig på träd som är friska. Detta är också en åtgärd som kräver stor kunskap och tid, det vill säga en stor ekonomisk insats för varje enskilt träd. Vi har bedömt att en sådan åtgärd endast skall göras på träd som är friska och där det inte finns några yttre hot såsom almsjukan. Sänkningar av kronan har föreslagits på några få friska träd, men förutsättningen är att det kan göras ifrån en skylift.

Avverkning

Trädet avverkas så nära marken som möjligt. Skall det inte planteras på platsen läggs jord på stubben efter att barken har tagits bort. Vid plantering fräses stubben dock ej djupare än klumpen på det nyplanterade trädet. 91 träd bör avverkas och tas bort under 2007 och 2008.

Dikesgrävning

Ett cirka en meter djupt dike grävs genom allén. Ett lämpligt ställe är mellan träd 725 och 726 på den norra sidan av allén och öster om träd 551 och 447 på den södra sidan av allén.

Feromonfällor

Fällorna utgörs av färsk ved med bark som har en diameter av mer än 15 cm. Fällorna placeras vid allén från mitten av juni till mitten av juli. Fällorna kontrolleras varje vecka och har almsplintborrharna lagt ägg



Beskärning av träd enligt engelsk modell

under barken så tas veden bort och bränns. Veden får ligga högst sex veckor innan den tas bort och bränns upp.

Spridning av lavar och mossor

Eftersom området hyser många hotade lavar och mossor som växer på trädens bark, kan det vara lämpligt att prova transplantering av dessa arter till friska träd. Lämpligen tas hela barkstycken med dessa arter och sätts fast på det levande trädet. Transplantation får inte göras med bark som innehåller larver av almsplintborrar.

Faunadepåer

Död ved utan bark läggs i närbelägna naturområden för att tillgodose bristen på död ved i landskapet.

Åtgärd	Antal träd
Almsjuka grenar tas bort	29
Avverkning och borttagning	91
Högstubbar	29
Kronsänkning	11
Övrig beskärning	26
<i>Total antal träd som bör åtgärdas:</i>	186

ÅTGÄRDSPLAN

Teckenförklaring

-  Dike
-  Träd som ska tas bort
-  Träd som bör åtgärdas
-  Klass 1
-  Klass 2
-  Klass 3
-  Klass 4

60 0 60 120 180 Meters



N



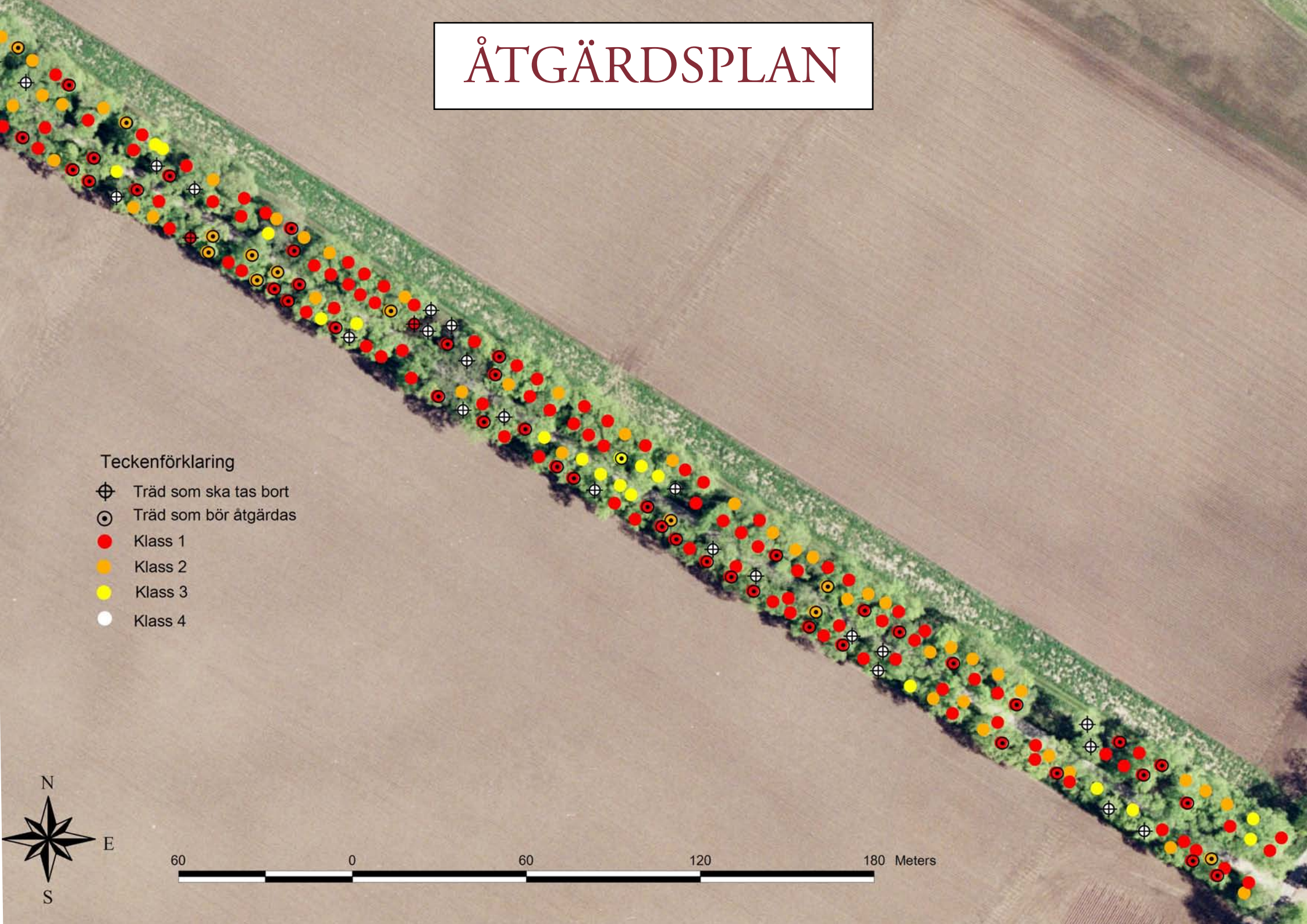
ÅTGÄRDSPLAN

Teckenförklaring

- ⊕ Träd som ska tas bort
- ⊙ Träd som bör åtgärdas
- Klass 1
- Klass 2
- Klass 3
- Klass 4



60 0 60 120 180 Meters

A horizontal scale bar with alternating black and white segments. The markings are at 60, 0, 60, 120, and 180 meters.

PLANTERING

Val av ersättningsträd

Alm är ett rikbarksträd och därför vill vi att ersättningsträden helst skall vara rikbarksträd. Träden ska dessutom skapa samma landskapsbild som almen, det vill säga ha samma karaktär som almen. Följande arter är valda; al, alm, ask, avenbok, bohuslind, skogslind, bok, ek, lönn, tysklönn och oxel. Det är viktigt att få friska plantor vid inköp. Vi rekommenderar att man köper inhemskt material och helst bör man ta plantorna från en skogsplantaskola. Problemet med detta är att plantorna blir små. Varje gång man skall plantera en alm så bör marknaden undersökas så att man väljer bästa tänkbara sort. Vid val av almsort har vi idag valt *Ulmus New Horizon*. Vi har låtit *Ulmus lutece* och *Ulmus columnella* stå kvar i listorna då dessa har visat sig intressanta men är svåra att få tag på. För närmare presentation se Ersättningsträd och Växtlista i bilaga 2 och 3.

Genom att plantera en blandträdsallé minskas risken för framtida trädskjador och det får därför högst finnas en fjärdedel, d v s ca 100 träd, av en trädsort. Det får högst finnas en åttendedel, d v s ca 50 träd, av trädsorter som har höga naturvärden men som vi bör vara observanta på ur sjukdomssynpunkt och trädsorter som anses friska men ej har höga naturvärden. Det får högst finnas en tolfedel, d v s ca 30 träd, av trädsorter som inte har några naturvärden eller som har kända sjukdomar men kan ha naturvärden. Den ”färdiga” allén har 434 träd. Valet har därmed blivit följande:

Trädslag	1/4(100)	1/8(50)	1/12(30)	Antal träd
Al			x	14
Alm			x	29
Ask		x		49
Avenbok			x	13
Bohuslind		x		33
Lind		x		57
Bok			x	30
Ek	x			72
Lönn	x			103
Tysklönn		x		20
Oxel		x		14
				<i>Summa: 434 träd</i>

Förslag till fördelning av trädslag i den framtida allén.

Placering

Allén består av fyra rader. Rad ett är längst söderut och rad fyra norrut. Allén skall ge ett så enhetligt intryck som möjligt för att behålla även kulturvärdena. Vi har därför valt att blanda de olika trädslagen men med vissa system:

1. Rikbarksträd i närheten av träd i klass 1;
2. Ljuskrävande träd i ytterkanterna;
3. Mindre trädsorter endast i ytterrader, det vill säga rad ett och rad fyra.

Vi har valt att ge ett växtförslag på hela allén för att vi skall få en bra helhet och eftersom vi idag inte vet vilka träd som kommer att behöva ersättas inom en snar framtid på grund av almsjuka eller andra orsaker. Det skall även vara lätt för markägaren att följa och utföra. De nyplanterade träden ges ett firsiffrigt nummer till skillnad från de befintliga träden som har ett tresiffrigt nummer.

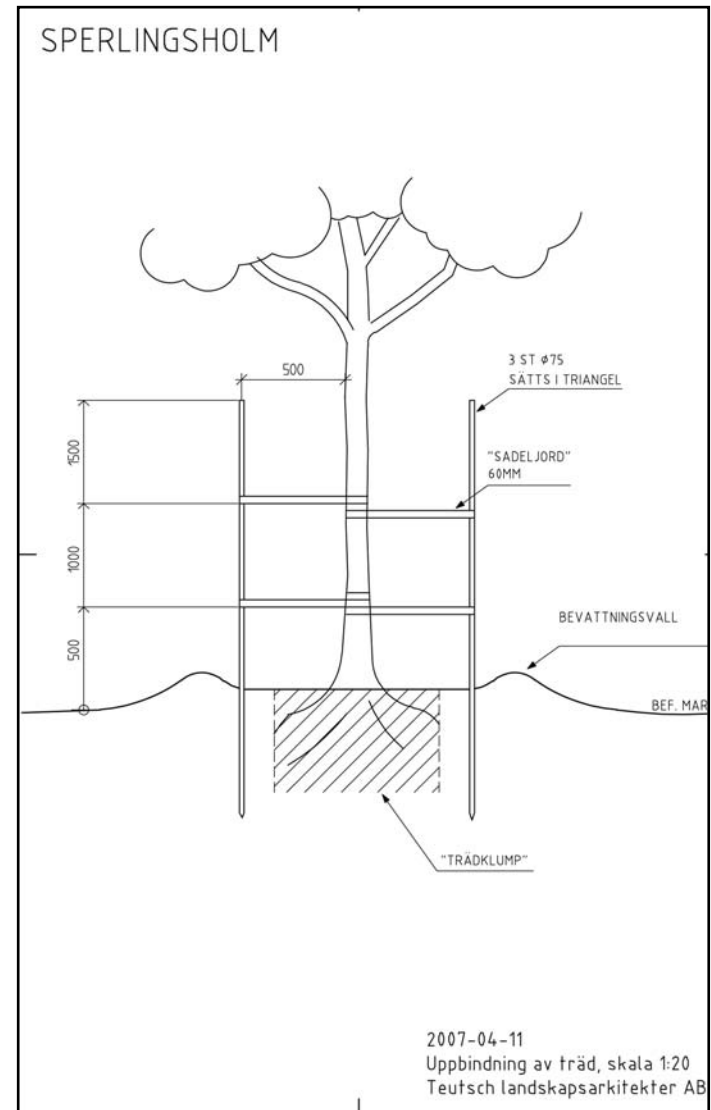
När kan man plantera nya träd?

För att de nyplanterade träden skall kunna utvecklas till stora träd behöver de fysiskt utrymme och ljus.

- I rad 1 behövs det minst en lucka där ett träd är borta för att ge utrymme att plantera ett nytt träd, dvs ett träd bort, ett träd nytt.
- I rad 2, som är en inre rad behövs större utrymme för att skapa tillräckligt med ljus. Det behövs minst en lucka där två träd är borta samt en lucka eller högstubbe i yttre raden, dvs rad 1 för att ge utrymme att plantera två nya träd.
- I rad 3, som är den norra, inre raden behövs det ännu större utrymme för att skapa tillräckligt med ljus. Det behövs minst en lucka på tre träd som är borta i rad 3, och två träds lucka eller högstubbe i rad 2 eller två träds lucka i rad 4. Då kan man plantera med minst tre träd.
- I rad 4, som är den norra, yttre raden krävs en lucka på två träd som då kan planteras med två träd.

Tillvägagångsätt

1. Stubben fräses ned till det djup som klumpen eller krukan har på det nya trädet som skall planteras. Flisen som inte kan användas som täckmaterial tas bort. Det är viktigt att ingen bark flisas.
2. Trädet ställs på den gamla stubben. Jord från den intilliggande gräsremsan används runt klumpen. Ingen jord tas bort. Trädet ställs i nivå med omkringliggande mark.
3. Cirka 1,5 m i diameter runt trädet läggs en bevattningsvall av ca 20 cm höjd. För att hålla bort ogräs kan överbliven flis läggas runt planteringen och innanför vallen.
4. Vid bearbetningen av jorden rörs inget mer än så att klumpen kan sättas ner och grässvålen innanför bevattningsvallen tas bort.



Skötsel av planterade träd

Med växtsäsong menas 1:a april till 15:e september.

1:a året under växtsäsongen

Trädet ses till en gång per vecka. Kondition, markfuktighet och uppbindning kontrolleras. Har det inte regnat på en vecka under perioden 1:a maj till 15:e september så vattnas trädet med ca 50 liter vatten. Detta gäller förutsatt att det inte är blött i markerna.

1:a året under övrig tid

Trädets kondition och uppbindning ses över var 3:e vecka. Skulle det uppstå extrem torka och värme under 1:a april till 1:a maj eller 15:e september till 15 oktober så skall träden vattnas.

2:a året under växtsäsongen

Varannan vecka ses trädet till. Kondition, markfuktighet och uppbindning kontrolleras. Har det inte regnat på två veckor under perioden 1:a maj till 15:e september så vattnas trädet med ca 50 liter vatten. Detta gäller förutsatt att det inte är blött i markerna. I början av maj läggs en näve höns gödsel på flisen. Bevattningsvallarna förbättras vid behov.

2:a året under övrig tid

En gång per månad ses trädets kondition och uppbindning över. Beskärning av träd vid behov.

3:e året under växtsäsongen

Trädet ses till en gång per månad. Kondition och uppbindning kontrolleras. Har det inte regnat på tre veckor under perioden 1:a maj till 15:e september så vattnas trädet med ca 50 liter vatten. Detta gäller

förutsatt att det inte är blött i markerna. I början av maj läggs en näve höns gödsel på flisen. Bevattningsvallarna förbättras vid behov. Beroende på vindutsatthet och storlek på träd bör uppbindningen kunna kapas till ca 0,5 meter ovan mark.

3:e året under övrig tid

En gång per månad ses trädets kondition och uppbindning över. Beskärning av träd vid behov.

4:e året under växtsäsongen

En gång per månad ses trädet till. Kondition kontrolleras. Är det torrt i markerna och man kan se början till uttorkning så vattnas trädet rejält. Marken skall bli väl genomdränkt ca 50 liter vatten. Detta görs två veckor i följd. Om det inte finns speciella behov tas uppbindningen bort.

4:e året under övrig tid

Under hösten och under våren sker en översyn av trädet. Uppbyggnadsbeskärningen utförs en gång per år. Beskärning ska ske under den period som är bäst för respektive trädsort.

Omgivningen

Det är viktigt att man även följer samma åtgärder och planteringsprinciper för omgivande områden för att säkerställa de stora natur- och kulturvärdena.

Planteringslista 2007-2008 per planteringsområde (1-26)

Växtförslag	Sv. namn	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	Summa:
Acer platanoides	Lönn	4	4	1	4	1	1		1	1	1		1			1		1				1	2	1		2	3	30
Acer pseudoplatanus	Tysklönn			1				1					1				1								1			5
Alnus glutinosa	Al	2	2																1									5
Carpinus betulus	Avenbok		1					1						1														3
Fagus sylvatica	Bok	2	2			1																	1					6
Fraxinus excelsior	Ask	2	2			2			2				1				1					1	1		1	2		15
Quercus robur	Ek	2	4	1	2				1				1	1					1		1	1				2		17
Sorbus intemedia	Oxel											1																1
Tilia cordata	Lind	2	1	1		2		2	1						1				1	1						2		14
Tilia platyphyllos	Bohuslind	2													1								1					4
Ulmus New Horizon	Alm	3																							1			4
		19	16	4	6	6	1	4	5	1	1	1	4	2	2	1	2	1	3	1	1	3	5	1	3	8	3	104

PLANTERINGSPLAN

Teckenförklaring

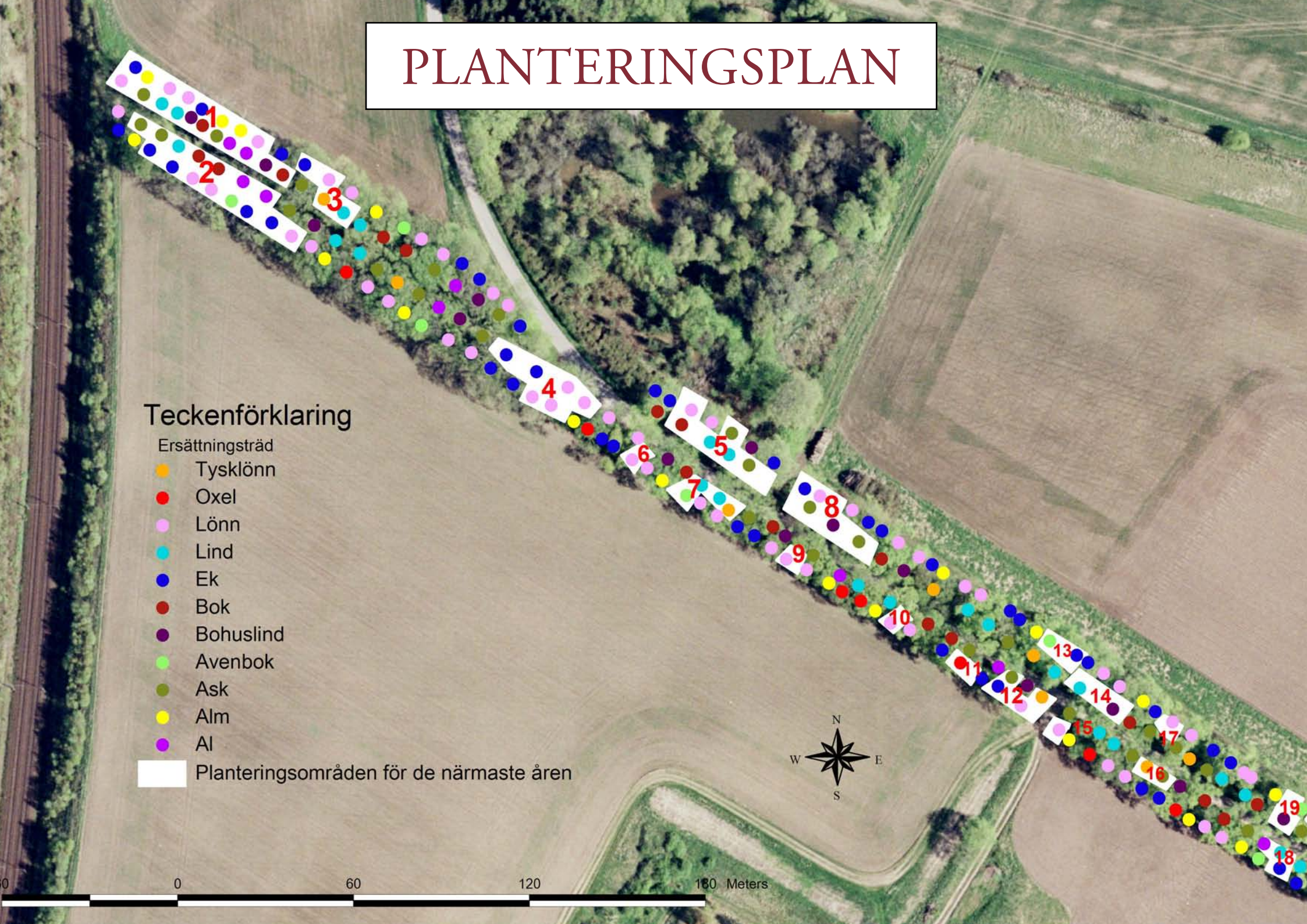
Ersättningsträd

- Tysklönn
- Oxel
- Lönn
- Lind
- Ek
- Bok
- Bohuslind
- Avenbok
- Ask
- Alm
- Al

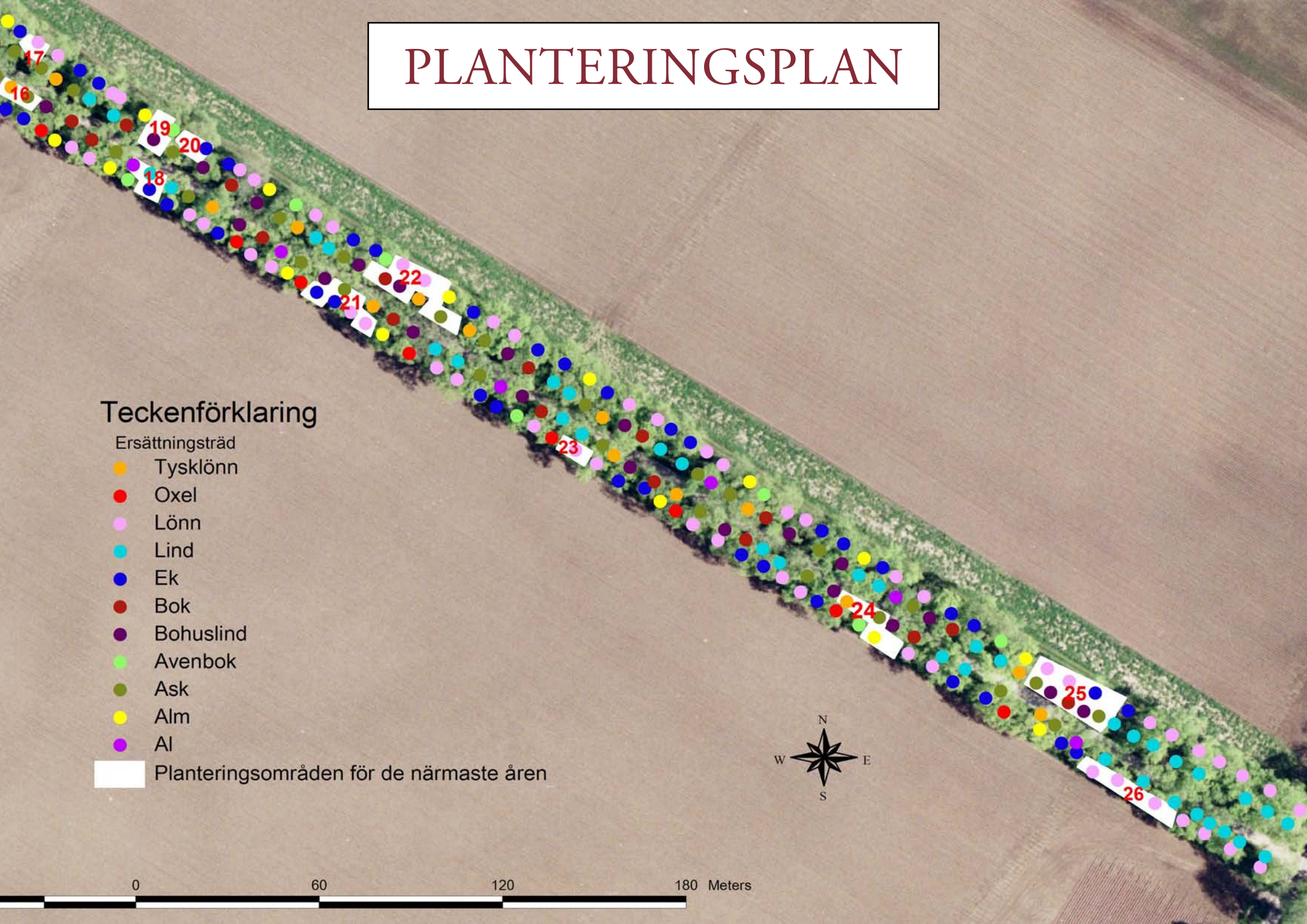
Planteringsområden för de närmaste åren



0 60 120 180 Meters



PLANTERINGSPLAN

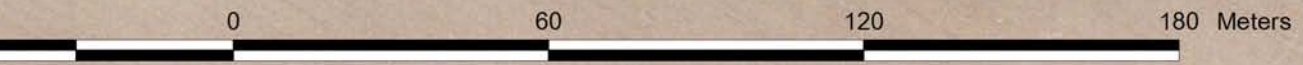


Teckenförklaring

Ersättningsträd

- Tysklönn
- Oxel
- Lönn
- Lind
- Ek
- Bok
- Bohuslind
- Avenbok
- Ask
- Alm
- Al

□ Planteringsområden för de närmaste åren



KALKYL

Åtgärder 2007-2008

Åtgärder på befintliga träd	Kostnad/träd	Antal träd	Kostnad/åtgärd
Almsjuka grenar tas bort	900 kr	29	26 100 kr
Avverkning	800 kr	87	69 600 kr
Borttransport, uppstädning av träd	1 500 kr	87	130 500 kr
Högstubbe	800 kr	29	23 200 kr
Övrig beskärning	800 kr	26	20 800 kr
Kronsänkning	1 000 kr	11	11 000 kr
Borttagning av nedfallna träd	1 500 kr	5	7 500 kr
			<i>Summa: 288 700 kr</i>

Kommentar: Timpris 300kr/tim för avverkning och enklare beskärning. Timpris 900kr/tim för beskärning special. Maskinpris 600kr/tim. Stubbfräsningen ingår i planteringskostnaden. Förutsättningar för dessa kostnader är att man tar flera träd per gång.

Årlig kontroll

Årlig kontroll	Timmar	Kr/timme	Kostnad
Genomgång av hela allén för kontroll av almsjuka och redovisning	32	600 kr	19 200 kr
			<i>Summa: 19 200 kr</i>

Plantering

Namn	Frökälla	Kvalité	Pris katalog	Kostnad plantering	Kostnad fräsning / stubbe	Kostnad/träd	Antal träd	Total kostnad
Acer platanoides	svensk	alléträd, 3 omplanteringar, stamomfång 14-16, förkultiverat	1 500 kr	500 kr	700 kr	2 700 kr	30	102 000 kr
Acer pseudoplatanus	svensk	alléträd, 3 omplanteringar, stamomfång 14-16, förkultiverat	1 500 kr	500 kr	700 kr	2 700 kr	5	17 000 kr
Alnus glutinosa	svensk	alléträd, 3 omplanteringar, stamomfång 14-16, förkultiverat	1 400 kr	500 kr	700 kr	2 600 kr	5	16 500 kr
Carpinus betulus	svensk	alléträd, 3 omplanteringar, stamomfång 12-14, förkultiverat	1 900 kr	500 kr	700 kr	3 100 kr	3	11 400 kr
Fagus sylvatica	svensk	stambusk träd 3 omplanteringar, stamomfång 12-14, förkultiverat	2 000 kr	500 kr	700 kr	3 200 kr	6	23 400 kr
Fraxinus excelsior		alléträd, 3 omplanteringar, stamomfång 14-16, förkultiverat	2 000 kr	500 kr	700 kr	3 200 kr	15	58 500 kr
Quercus robur	svensk	alléträd, 3 omplanteringar, stamomfång 14-16, förkultiverat	3 000 kr	500 kr	700 kr	4 200 kr	17	83 300 kr
Sorbus intermedia	svensk	alléträd, 3 omplanteringar, stamomfång 14-16, förkultiverat	1 400 kr	500 kr	700 kr	2 600 kr	1	3 300 kr
Tilia cordata		alléträd, 3 omplanteringar, stamomfång 14-16, förkultiverat	1 700 kr	500 kr	700 kr	2 900 kr	14	50 400 kr
Tilia platyphyllos		alléträd, 3 omplanteringar, stamomfång 14-16, förkultiverat	1 700 kr	500 kr	700 kr	2 900 kr	4	14 400 kr
Ulmus New Horizon		alléträd, 3 omplanteringar, stamomfång 14-16, förkultiverat	3 000 kr	500 kr	700 kr	4 200 kr	4	19 600 kr
<i>Summa: 399 800 kr</i>								

Kommentar: Frökälla, för alla trädslag finns ej svensk frökälla. Vi har skrivit in för de som finns på marknaden idag. Med förkultiverat menas depåodlat eller rapped. Med alléträd menas uppstammad till min 1,5 meter och max 1,80 meter. Fräsning, vi har räknat med en fräsning per nyplanterat träd. Fraxinus är svår att få tag i på grund av askskottssjukan, men det bör finnas med svensk frökälla. Kvalité med detta avses storlek på trädet. Vi har valt en storlek som vi har bedömt ekonomiskt försvarbart. Denna storlek har fått en bra uppbyggnad i plantskolan och skötselinsatsen minskar därmed på fältet.

Sammanställning av kostnader

Kostnader för 2007-2008

Kommande åtgärder	100 000 kr
Avverkning och borttransport	200 000 kr
Plantering	400 000 kr
<i>Summa: 700 000 kr</i>	

Kostnad för en föryngring av hela allén

Åtgärd	Antal	Kostnad / träd	Total kostnad
Avverkning	395	800 kr	316 000 kr
Borttransport	395	1 500 kr	592 500 kr
Plantering	434	4 000 kr	1 736 000 kr
<i>Summa: 2 644 500 kr</i>			

LITTERATUR

- Alexander, K, Butler, J, Green, E.E. 2006. The value of different tree and shrub species to wildlife. *British Wildlife* Vol 18, nr 1, 18 -28.
- Andersson, S and Sonesson, M. 2000. Eksjukan sprider sig. *Skogseko* 4/2000.
- Anon, 2006. Okänd svamp bakom askskottssjukan. *Skogseko* 3/06.
- Anon, 2007. www.helios.bto.ed.ac.uk
- Appelqvist, T. 2007. Göteborgs Universitet. Muntlig.
- Barklund, P. 2005. Askskottssjukan. *Skogsskada*. www.skogsskada.slu.se
- Bengtsson, R. 2007 Sveriges Lantbruks universitet. Muntlig
- Bengtsson, Staffan. 1996. Naturvårdsprogram för Hallands län. Del. 3. Halmstads kommun. Södra delen. Remissutgåva. Länsstyrelsen i Hallands län.
- Brasier, C. 1996. New Horizons in Dutch Elm Disease Control. Forest Research Report, Forestry Commission, Edinburgh, UK.
- Erlandsson, J. 2001. Områden av riksintresse för naturvård i Hallands län. Länsstyrelsen Halland. Meddelande 2001:20.
- Folkesson, M. 1989. Områden av riksintresse. Kulturminnesvård. Hallands län. Del II. Länsstyrelsen i Hallands län. Meddelande 1988:17.
- Fritz, Ö. 2007. Unik lavflora i alléer drabbade av almsjuka vid Sperlingsholm i Halland. I tryck. *Svensk Botanisk Tidskrift*.
- Gadgill, P.D., Bulman, L.S., Dick, M. A., Bain, J. 2000. Dutch Elm Disease in New Zealand. In *The Elms: Breeding, Conservation and disease Management*. C. Dunn (ed). Boston.
- Gerell, R. 2000: Inventering av fladdermöss i Hallands län. Delrapport 2000-08-20.
- Greenland, R. 2007. www.brighton-hove.gov.uk
- Gråberg, M. 2006. Holländsk almsjuka. Jordbruksverket.
- Lehtijärvi, A. 2007. Ekmjöldagg. www.skogsskada.slu.se
- Lonsdale, D, 2007. Consultant Arboriculturist. Muntlig.
- Naturvårdsverket. 2004. Åtgärdsprogram för särskilt skyddsvärda träd i kulturlandskapet. Rapport 5411.
- Nyström, Monica (2006) Kastanjemalen *Cameraria ohridella*. Dept. of Crop Science, SLU. Examensarbeten inom Trädgårdsingenjörsprogrammet vol. 11.
- Olsson, T, Svensson, I Åkesson, I. 2005. Efter Almsjukan. *Gröna Fakta* 2/2005.
- Svensson, I. and Åkesson, I. 2005. Almsjukan följs av nya skadegörare. *Gröna fakta* 2/2005.
- Tedebrand, J. 2005 Bland grevar, bokar och puggehattar i Skåne. *Svensk Mykologisk Tidskrift* 26 (3): 7-12 2005
- Webber, J F, 1980. A natural biological of Dutch elm disease. *Nature* 292, 449-451.
- Webber, J F. 2004. Phytophthora bleeding canker of horse chestnut. Forest Research. www.forestry.gov.uk
- Webber, J F, 2007. Dutch elm disease in Britain. Forest Research. www.forestry.gov.uk
- Åkesson, I, 2007 Sveriges Lantbruks universitet. Muntlig

BILAGA 1. Tabell på åtgärder för samtliga träd

Radnr	Trädnr	Trädart	Klass	Åtgärder 2007/2008	
1	401	Alm	2	Almsjuka grenar - tas bort	1
1	402	Alm	1	Almsjuka grenar - tas bort	1
1	403	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
1	404	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
1	405	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
1	406	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
1	407	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
1	408	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
1	409	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
1	410	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
1	412	Alm	1	Högstubbe - beskära 1m över krondelningen ca 5m	1
1	413	Alm	1	Högstubbe - beskära 1m över krondelningen ca 5m	1
1	414	Alm	1	Almsjuka grenar - tas bort	1
1	418	Alm	1	Almsjuka grenar - tas bort	1
1	419	Alm	1	Almsjuka grenar - tas bort	1
1	420	Alm	1	Almsjuka grenar - tas bort	1
1	421	Alm	1	Almsjuka grenar - tas bort	1
1	422	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
1	423	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
1	424	Alm	1	Övrig beskärning - ta bort gren mot åkern	1
1	425	Alm	1	Almsjuka grenar - tas bort	1
1	428	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
1	429	Alm	1	Högstubbe - ta bort toppen som har knäckts	1

Radnr	Trädnr	Trädart	Klass	Åtgärder 2007/2008	
1	430	Alm	2	Högstubbe - ta ned till 3-4m	1
1	431	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
1	432	Alm	1	Högstubbe - ta ned till 6m (hål)	1
1	433	Alm	1	Högstubbe - ta ned till 5m	1
1	436	Alm	2	Almsjuka grenar - tas bort	1
1	437	Alm	1	Kronsänkning - Sänka kronan med 3m	1
1	440	Alm	2	Högstubbe - ta ned till 4m höjd	1
1	444	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
1	445	Alm	1	Högstubbe - behålls tills helt död	1
1	446	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
1	447	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
1	448	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
1	449	Alm	1	Övrig beskärning - ta bort död gren till 50%	1
1	451	Alm	1	Almsjuka grenar - tas bort	1
1	454	Alm	1	Högstubbe - ta ned till 5m	1
1	455	Alm	1	Högstubbe - ta ned till 5m	1
1	456	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
1	460	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
1	461	Alm	2	Övrig beskärning - vid plantering intill, beskär understa grenen	1
1	464	Alm	2	Högstubbe - ta bort döda grenar och ta ned till 5m	1
1	465	Alm	1	Övrig beskärning - ta bort död gren mot vägen	1
1	466	Alm	1	Övrig beskärning - ta bort gren över åkern	1
1	469	Alm	1	Högstubbe - ta ned till 4m	1
1	470	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
1	474	Alm	1	Kronsänkning - beskära till 1m ovan översta klyckan	1
1	475	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1

Radnr	Trädnr	Trädart	Klass	Åtgärder 2007/2008	
1	476	Alm	1	Almsjuka grenar - tas bort	1
1	479	Alm	1	Almsjuka grenar - tas bort	1
1	480	Alm	1	Övrig beskärning - ta bort övre gren mot åkern	1
1	481	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
1	484	Alm	1	Övrig beskärning - beskära västergren vid 50%	1
1	485	Alm	1	Kronsänkning - sänk kronan med 20%, hålls under uppsikt pga att rotzon börja lyfta	1
1	487	Alm	1	Almsjuka grenar - tas bort	1
1	488	Alm	1	Kronsänkning - sänk kronan med 20% vid plantering intill	1
1	489	Alm	1	Kronsänkning - sänk kronan med 20% vid plantering intill	1
1	492	Alm	1	Kronsänkning - sänk vid behov - hålls under uppsikt	1
1	494	Alm	1	Högstubbe - ta ned till 5m	1
1	496	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
1	501	Alm	1	Kronsänkning - beskär kronan med 20% och ta bort almsjuka grenar	1
1	503	Alm	1	Almsjuka grenar - tas bort	1
1	505	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
1	506	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
1	508	Alm	1	Övrig beskärning - ta bort dött och östra grenen kapas med 30%	1
1	509	Alm	1	Kronsänkning - hålls under uppsikt eftersom jorden lyfter och sänk kronan vid behov	1
2	512	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
2	513	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
2	514	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
2	515	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
2	516	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
2	517	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1

Radnr	Trädnr	Trädart	Klass	Åtgärder 2007/2008	
2	518	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
2	519	Alm	1	Högstubbe - ta ned till 3m	1
2	520	Alm	1	Kronsänkning - sänk kronan 3-4m och ta bort almsjuka grenar	1
2	521	Alm	1	Högstubbe - ta ovan brottet	1
2	522	Alm	1	Almsjuka grenar - tas bort	1
2	525	Alm	1	Högstubbe - ta ned till 1m ovan 2:a grenklykan	1
2	528	Alm	1	Almsjuka grenar - tas bort	1
2	529	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
2	530	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
2	531	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
2	535	Alm	1	Högstubbe - ta bort bark och kapa till en högstubbe 1m ovan klykan	1
2	536	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
2	537	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
2	538	Alm	1	Högstubbe - ta ned till 3m höjd	1
2	539	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
2	540	Alm	1	Övrig beskärning - ta bort död gren ut över vägen	1
2	545	Alm	1	Högstubbe - ta ned till 5m höjd	1
2	549	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
2	551	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
2	555	Alm	1	Övrig beskärning - ta bort gren ut över vägen	1
2	557	Alm	1	Övrig beskärning - kapa östra grenen 1m under klyka, kolla för säkerhet	1
2	559	Alm	2	Övrig beskärning - kolla död gren för säkerhet, (höga naturvärden)	1
2	560	Alm	2	Högstubbe - ta ned till 1:a gren	1
2	561	Alm	2	Övrig beskärning - ta bort död gren	1

Radnr	Trädnr	Trädart	Klass	Åtgärder 2007/2008	
2	562	Alm	1	Övrig beskärning - kapa stor död gren vid 50%	1
2	569	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
2	570	Alm	1	Almsjuka grenar - tas bort	1
2	577	Alm	1	Högstubbe - ta ned till ca 5m hög	1
2	578	Alm	2	Högstubbe - ta ned till ca 5m hög	1
2	579	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
2	581	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
2	583	Alm	2	Almsjuka grenar - tas bort	1
2	585	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
2	586	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
2	597	Alm	1	Avverkning - ta bort vid plantering intill eftersom trädet har knäckts	1
2	599	Alm	2	Högstubbe - ta ned till ca 7m	1
3		Alm	4	Borttagning - ta bort nedfallet träd	1
3		Alm	4	Borttagning - ta bort nedfallet träd	1
3	603	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
3	604	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
3	605	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
3	606	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
3	607	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
3	608	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
3	609	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
3	610	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
3	611	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
3	613	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
3	614	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
3		Alm	4	Borttagning - ta bort nedfallet träd	1

Radnr	Trädnr	Trädart	Klass	Åtgärder 2007/2008	
3	623	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
3	624	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
3	625	Lind	4	Avverkning - trädet tas bort	1
3	626	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
3	627	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
3	636	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
3	637	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
3	642	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
3	643	Alm	1	Almsjuka grenar - tas bort	1
3	644	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
3	648	Alm	1	Övrig beskärning - kontroll av död gren för säkerhet	1
3	654	Lind	2	Kronsänkning - beskär nordöstra delen av kronan som lutar mot åkern med 25%, eventuellt mer om den tynger ned	1
3	655	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
3	656	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
3	657	Alm	1	Högstubbe - ta ned ovan övre hål ca 5m	1
3	658	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
3	659	Alm	1	Övrig beskärning - ta bort dödgren som hänger över vägen	1
3	666	Alm	3	Övrig beskärning - ta bort ca 4m från dödved ovan väg	1
3	669	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
3	674	Alm	1	Övrig beskärning - eventuellt ta bort 20% av gren över vägen	1
3	676	Alm	2	Almsjuka grenar - tas bort	1
3	678	Alm	1	Almsjuka grenar - tas bort	1
3	680	Alm	1	Kronsänkning - sänka kronan med 30%	1
3	683	Alm	1	Högstubbe - ta ned till 5m	1

Radnr	Trädnr	Trädart	Klass	Åtgärder 2007/2008	
3	686	Alm	1	Övrig beskärning - ta bort 30% av gren som hänger ned	1
3	690	Alm	1	Övrig beskärning - ta bort gren som går in i lindens krona.	1
3	691	Alm	1	Övrig beskärning - ta bort stora döda grenar	1
4	701	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
4	702	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
4	703	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
4	704	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
4	705	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
4	706	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
4	707	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
4	708	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
4	709	Alm	1	Högstubbe - ta ned till 3m	1
4	710	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
4	711	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
4	712	Alm	1	Högstubbe - ta ned till 4m	1
4	713	Alm	1	Almsjuka grenar - tas bort	1
4	714	Alm	1	Almsjuka grenar - tas bort	1
4	717	Alm	1	Almsjuka grenar - tas bort	1
4	718	Alm	1	Almsjuka grenar - tas bort	1
4	719	Alm	1	Almsjuka grenar - tas bort	1
4	720	Alm	1	Almsjuka grenar - tas bort	1
4		Alm	4	Borttagning - ta bort nedfallet träd	1
4		Alm	4	Borttagning - ta bort nedfallet träd	1
4	724	Alm	1	Högstubbe - ta ned till 3m	1
4	726	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
4	727	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1

Radnr	Trädnr	Trädart	Klass	Åtgärder 2007/2008	
4	731	Alm	1	Högstubbe - ta ned till 5m	1
4	740	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
4	741	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
4	743	Alm	2	Övrig beskärning - beskär grenar ut över åkern med 20%	1
4	746	Alm	1	Övrig beskärning - beskär grenarna ut över åkern med 20%	1
4	748	Alm	2	Almsjuka grenar - tas bort	1
4	757	Alm	1	Övrig beskärning - ta bort grenar som hänger över vägen med 30%	1
4	765	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
4	766	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
4	768	Alm	1	Övrig beskärning - beskär gren som hänger över åkern med 20%	1
4	794	Alm	4	Avverkning - trädet tas bort	1
4	795	Alm	1	Almsjuka grenar - tas bort	1
4	797	Alm	1	Övrig beskärning - beskär grenar mot lind och ta bort 2-3m av grenarna ut mot åkern	1
					<i>Summa: 186</i>

BILAGA 2. Tabell över ersättningsträd för befintliga träd

RadNr	TrädNr	Ersättnings-träd
1	401	Ek
1	402	Alm
1	403	Ek
1	404	Ek
1	405	Lönn
1	406	Lönn
1	407	Avenbok
1	408	Ek
1	409	Ek
1	410	Lönn
1	411	Lönn
1	412	Alm
1	413	Oxel
1	414	Lönn
1	415	Lönn
1	416	Alm
1	417	Avenbok
1	418	Lönn
1	419	Lönn
1	420	Ek
1	421	Ek
1	422	Lönn
1	423	Lönn

RadNr	TrädNr	Ersättnings-träd
2	511	Lönn
2	512	Ask
2	513	Ask
2	514	Lind
2	515	Bok
2	516	Bok
2	517	Al
2	518	Al
2	519	Ask
2	520	Bohuslind
2	521	Lind
2	522	Lind
2	523	Ask
2	524	Tysklönn
2	525	Ask
2	526	Al
2	527	Bohuslind
2	528	Ask
2	529	Ek
2	530	Ek
2	531	Lönn
2	1531	Lönn
2	532	Lönn

RadNr	TrädNr	Ersättnings-träd
3	1602	Lönn
3	1603	Ask
3	603	Lind
3	604	Lind
3	605	Bohuslind
3	606	Bok
3	607	Ask
3	608	Al
3	609	Al
3	610	Bohuslind
3	611	Bok
3	612	Ask
3	613	Tysklönn
3	614	Lind
3	615	Lind
3	616	Bok
3	617	Bok
3	618	Ask
3	619	Al
3	620	Bohuslind
3	621	Ask
3	622	Ek
3	1621	Bok

RadNr	TrädNr	Ersättnings-träd
4	701	Ek
4	702	Alm
4	703	Lönn
4	704	Lönn
4	705	Ek
4	706	Alm
4	707	Alm
4	708	Lönn
4	709	Ek
4	710	Ek
4	711	Lönn
4	712	Lönn
4	713	Alm
4	714	Avenbok
4	715	Lönn
4	716	Lönn
4	717	Ek
4	718	Ek
4	719	Lönn
4	720	Lönn
4	721	Ek
4	722	Ek
4	1722	Lönn

RadNr	TrädNr	Ersättnings-träd
1	424	Alm
1	425	Oxel
1	426	Ek
1	427	Ek
1	428	Lönn
1	429	Lönn
1	430	Alm
1	431	Avenbok
1	432	Lönn
1	433	Lönn
1	434	Ek
1	435	Ek
1	436	Lönn
1	1436	Lönn
1	437	Lönn
1	438	Alm
1	439	Oxel
1	440	Oxel
1	441	Alm
1	1441	Lönn
1	442	Lönn
1	443	Ek
1	444	Oxel
1	445	Ek
1	446	Ek
1	447	Lönn
1	448	Lönn

RadNr	TrädNr	Ersättnings-träd
2	533	Lönn
2	534	Bohuslind
2	535	Bok
2	1535	Lind
2	536	Lind
2	537	Tysklönn
2	538	Ask
2	539	Bok
2	540	Bohuslind
2	541	Ask
2	542	Al
2	543	Lind
2	544	Lind
2	545	Bok
2	546	Bok
2	547	Ask
2	548	Al
2	549	Ask
2	550	Bohuslind
2	551	Tysklönn
2	552	Ask
2	553	Lind
2	1553	Lind
2	554	Ask
2	1554	Tysklönn
2	555	Bohuslind
2	1555	Ask

RadNr	TrädNr	Ersättnings-träd
3	1622	Bok
3	623	Lind
3	1623	Lind
3	624	Ask
3	625	Ask
3	626	Bohuslind
3	627	Ask
3	628	Bok
3	629	Bohuslind
3	630	Tysklönn
3	631	Lind
3	632	Lind
3	633	Ask
3	634	Tysklönn
3	635	Lind
3	636	Lind
3	637	Bohuslind
3	638	Bok
3	639	Ask
3	640	Ask
3	1640	Tysklönn
3	641	Lind
3	1641	Ask
3	642	Lind
3	643	Bok
3	644	Bohuslind
3	645	Ask

RadNr	TrädNr	Ersättnings-träd
4	723	Lönn
4	1723	Ask
4	724	Bohuslind
4	725	Ek
4	726	Ek
4	727	Lönn
4	728	Lönn
4	729	Ek
4	730	Ek
4	731	Lönn
4	732	Lönn
4	733	Ek
4	734	Alm
4	735	Lönn
4	736	Lönn
4	737	Ek
4	738	Ek
4	739	Alm
4	740	Avenbok
4	741	Ek
4	742	Ek
4	743	Lönn
4	744	Lönn
4	745	Alm
4	746	Ek
4	1746	Lönn
4	747	Lönn

RadNr	TrädNr	Ersättnings-träd
1	449	Alm
1	450	Oxel
1	451	Lönn
1	452	Lönn
1	453	Ek
1	454	Ek
1	455	Oxel
1	1455	Alm
1	456	Lönn
1	457	Lönn
1	458	Alm
1	459	Avenbok
1	460	Ek
1	461	Ek
1	462	Lönn
1	463	Lönn
1	464	Ek
1	465	Oxel
1	466	Lönn
1	467	Lönn
1	468	Alm
1	469	Oxel
1	470	Ek
1	471	Ek
1	472	Lönn
1	1472	Lönn
1	473	Alm

RadNr	TrädNr	Ersättnings-träd
2	556	Bok
2	557	Bok
2	558	Ask
2	1558	Al
2	559	Lind
2	1559	Lind
2	560	Tysklönn
2	1560	Ask
2	561	Bohuslind
2	562	Bok
2	563	Al
2	564	Ask
2	565	Bohuslind
2	1565	Ask
2	566	Tysklönn
2	1566	Bok
2	567	Lind
2	1567	Bohuslind
2	568	Lind
2	569	Ask
2	570	Al
2	571	Bohuslind
2	572	Bok
2	573	Lind
2	574	Lind
2	575	Ask
2	576	Tysklönn

RadNr	TrädNr	Ersättnings-träd
3	646	Bohuslind
3	647	Bok
3	648	Bohuslind
3	649	Ask
3	650	Tysklönn
3	651	Lind
3	652	Lind
3	653	Ask
3	654	Bohuslind
3	655	Bok
3	656	Bohuslind
3	657	Tysklönn
3	658	Ask
3	659	Tysklönn
3	660	Ask
3	661	Bohuslind
3	662	Bok
3	663	Lind
3	664	Lind
3	665	Ask
3	666	Tysklönn
3	667	Bohuslind
3	668	Bok
3	669	Lind
3	670	Lind
3	1670	Ask
3	671	Al

RadNr	TrädNr	Ersättnings-träd
4	748	Ek
4	749	Ek
4	750	Lönn
4	751	Lönn
4	752	Alm
4	753	Avenbok
4	754	Ek
4	755	Ek
4	756	Lönn
4	757	Lönn
4	758	Alm
4	759	Avenbok
4	760	Lönn
4	761	Lönn
4	762	Ek
4	763	Ek
4	764	Avenbok
4	765	Lönn
4	766	Lönn
4	767	Alm
4	768	Ek
4	769	Lönn
4	770	Lönn
4	771	Ek
4	772	Ek
4	773	Alm
4	774	Ek

RadNr	TrädNr	Ersättnings-träd
1	474	Oxel
1	475	Lönn
1	476	Lönn
1	477	Ek
1	1477	Ek
1	478	Avenbok
1	479	Lönn
1	480	Oxel
1	481	Lönn
1	482	Lönn
1	483	Ek
1	484	Ek
1	485	Alm
1	486	Oxel
1	487	Lönn
1	488	Lönn
1	489	Ek
1	490	Ek
1	491	Lönn
1	492	Lönn
1	493	Ek
1	494	Oxel
1	495	Avenbok
1	496	Alm
1	497	Lönn
1	498	Lönn
1	499	Ek

RadNr	TrädNr	Ersättnings-träd
2	577	Bohuslind
2	578	Bok
2	1578	Tysklönn
2	579	Ask
2	580	Bohuslind
2	581	Bok
2	1581	Lind
2	582	Lind
2	583	Ask
2	584	Bohuslind
2	585	Tysklönn
2	586	Ask
2	587	Bohuslind
2	1587	Bok
2	588	Lind
2	589	Lind
2	590	Ask
2	591	Tysklönn
2	592	Ask
2	593	Al
2	594	Lind
2	595	Lind
2	596	Lind
2	597	Lind
2	598	Lind
2	599	Lind
2	600	Lind

RadNr	TrädNr	Ersättnings-träd
3	672	Ask
3	673	Tysklönn
3	674	Bok
3	675	Bohuslind
3	676	Ask
3	677	Bohuslind
3	678	Lind
3	679	Lind
3	680	Al
3	681	Ask
3	682	Bohuslind
3	683	Bok
3	684	Lind
3	685	Lind
3	686	Tysklönn
3	1686	Ask
3	1687	Bohuslind
3	1688	Bok
3	1689	Bohuslind
3	689	Lind
3	690	Lind
3	1690	Lind
3	691	Lind
3	692	Lind
3	693	Lind
3	694	Lind
3	687	Ask

RadNr	TrädNr	Ersättnings-träd
4	775	Lönn
4	776	Lönn
4	777	Ek
4	778	Ek
4	1778	Lönn
4	779	Lönn
4	780	Alm
4	781	Avenbok
4	782	Lönn
4	783	Lönn
4	784	Ek
4	785	Ek
4	786	Alm
4	787	Ek
4	788	Lönn
4	789	Lönn
4	790	Ek
4	791	Ek
4	792	Avenbok
4	793	Alm
4	1793	Lönn
4	794	Ek
4	1794	Lönn
4	795	Ek
4	796	Lönn
4	797	Lönn
4	798	Lönn

BILAGA 3. Växtförslag

Växtförslag	Biologiskt värde*	Sluthöjd	Barkkvalitet	Kända sjukdomar	Ståndort	Varför inte	Varför
Ulmus glabra	stort	25-30	rikbark, sprickbark på äldre träd, högt pH	Almsjukan!		Almsjukan	
Ulmus laevis						Litet träd och almsjukan	
Ulmus minor						Almsjukan	
Ulmus Rebona	osäkert (27)		?	Almsjukan?	ljus-halvskugga, grundvatten nära	Ingen erfarenhet	almsjukaresistent en test
Ulmus Regal	osäkert (27)		?	Almsjukan?	ljus-halvskugga, grundvatten nära	Ingen erfarenhet	almsjukaresistent en test
Ulmus New Horizon	osäkert (27)		?	Almsjukan?	ljus läge	Ingen erfarenhet	almsjukaresistent en test, mest lik glabran av Reb. Reg. och NH
Ulmus lutece	osäkert (27)		?	Almsjukan?		Ingen erfarenhet	almsjukaresistent en test
Ulmus columnella	osäkert (27)		?	Almsjukan?		Ingen erfarenhet	almsjukaresistent en test
Acer platanoides		20-25	rikbark, sprickbark på äldre träd, liknande kvaliteter som alm				Bra karaktär för allén, inga kända sjukdomar

Växtförslag	Biologiskt värde*	Sluthöjd	Barkkvalitet	Kända sjukdomar	Ståndort	Varför inte	Varför
Acer pseudoplatanus	31	25-30	medelrik, flagig på äldre träd (inte så bra för lavar)			ogräs, i vissa delar anses den för aggressiv.	Bra karaktär för allén, inga kända sjukdomar
Aesculus hippocastanum	18	25-30	medelrik			Nästa stora problem.	Finns i den korsade allén
Alnus glutinosa	23	15-20	fattig till medelrik			Tyskland sjukdom sprid med åarna	Friskt material, skogsplantskola?
Alnus incana		15-20	fattigbark - slät bark även på gamlaträd			Tyskland sjukdom sprid med åarna	Friskt material, skogsplantskola?
Betula verrucosa	32	20-25	fattig (dålig lavsubstrat)				För kortlivat och ändra karaktär
Betula pubescens	32	15-20	fattig (dålig lavsubstrat)				För kortlivat och ändra karaktär
Carpinus betulus	19	15-18	fattigbark - slät bark även på gamlaträd			Lite för litet träd. Långsamväxande.	Friskt
Fagus sylvatica	31	25-30	fattigbark - slät bark även på gamlaträd			Sjukdom vid kraftig under veg.	tål skugga vid uppväxt

Växtförslag	Biologiskt värde*	Sluthöjd	Barkkvalitet	Kända sjukdomar	Ståndort	Varför inte	Varför
Fraxinus excelsior	27	30-35	rikbark, sprickbark på äldre träd, liknande kvaliteter som alm			Stora risker idag, Även nya sjukdomar.	Barkmiljön lika med almen.
Populus			Kväverik bark, sprickbark på äldre träd. Andra kvaliteter än alm (möjligen vissa likheter)			För kortlivat	
Prunus avium	25	15-18	Fattig bark, relativt slät även på äldre träd.			För kortlivat och ändra karaktär, vidskänslig?	Inga sjukdomar
Quercus robur	39	25-30	Fattig bark, sprickbark på äldre träd.			Sjukdomar	Ett betydelsefullt naturvårdsträd
Quercus petrea	39	15-20	Fattig bark, sprickbark på äldre träd.				
Salix sp+	30		fattig-maedelrik bark. Sprickbark på äldre träd			För litet träd	

Växtförslag	Biologiskt värde*	Sluthöjd	Barkkvalitet	Kända sjukdomar	Ståndort	Varför inte	Varför
Sorbus aucuparia	23		Fattig bark, relativt slät även på äldre träd.			Föt litet träd	
Sorbus intemedia	23		Fattig bark, relativt slät även på äldre träd. Viss flagighet	päronpest		Ej så vanlig för päronpseten	Inhemskt Bra pollen och nektar källa
Tilia cordata	25	20-25	Fattig bark, relativt slät även på äldre träd. Flagig	Inget känd			Lite samma karaktär som almen
Tilia platyphyllos	25	25-30	?	Inget känd			Lite samma karaktär som almen
Larix sibirica			?			Ändra karaktären fullständigt på allén	
Larix europea	19		medelrik bark. Sprickbark på äldre träd			Ändra karaktären fullständigt på allén	
Picea abies	22		Fattig bark. Relativt slät. Få eller inga likheter med lövträdsbark.			Ändra karaktären fullständigt på allén	
Pinus sylvestris	25		Fattig bark. Mycket flagig			Ändra karaktären fullständigt på allén	

* Unpublished article by Alexander, Butler and Green. Ju högre värde ju bättre.

Pro Natura

TEUTSCH
LANDSKAPSARKITEKTER