



Skadegørerspecifik beredskabsplan
For håndtering af udbrud af *Anoplophora glabripennis*
Asiatisk træbuk (ALB)

Indhold

1. Introduktion og formål	2
2. Kort om trusselsbillede og risikovurdering	3
2.1 Trusselsbillede	3
2.2 Risikovurdering	4
3. Biologi og epidemiologi for skadegøreren og dens eventuelle vektorer	6
3.1 Skadegøreren, herunder symptomer	6
3.2 Identifikation og beskrivelse	8
Symptomer på træer på eller under bark	9
Synlig aktivitet af larver	10
Udflyvningshuller	11
De voksne træbukkes ernæringsgnav	11
3.3 Skadegørerens udbredelse	13
3.4 Værtsplanter	14
4. Kort om aktivering af beredskabsplanen og dens processer	15
5. EU retsakter specifikt om <i>Anoplophora glabripennis</i>	15
5. Feltundersøgelser og krav til angrebne områder	16
5.1 Generelt	16
5.2 Visuelle inspektioner	17
5.3 Udtagning af prøver til test	22
5.4 Inspektion af produktionssteder	22
6. Bekæmpelse	22
7. Laboratorieundersøgelser	24
8. Generel litteraturliste	25
9. EU retsakter specifikt om skadegøreren	26

1. Introduktion og formål

Denne beredskabsplan beskriver, hvordan Landbrugsstyrelsen vil håndtere et udbrud af karantæneskadegøreren *Anoplophora glabripennis* – asiatisk træbuk. Den sammenfatter operationelt relevante fakta, risikovurderinger og handlingsvejledninger. Emnerne omfatter *Anoplophora glabripennis*' epidemiologi, risikovurderinger og referencer til relevant lovgivning.

Planen indeholder også en beskrivelse af undersøgelses- og bekæmpelsesmetoder, og beskriver konsekvenserne ved diverse scenarier og udgør en drejebog til den Styregruppe, der nedsættes af LBST/Planter i tilfælde af konstaterede fund af *Anoplophora glabripennis*.

Teksten supplerer Landbrugsstyrelsens generelle 'Beredskabsplan for håndtering af planteskadegørerudbrud', som beskriver organisationen og arbejdsopgaver i forbindelse med udbrud, uafhængigt af skadegører-arten.

Formålet med planen er at sikre en hurtig og effektiv indsats ved udbrud med henblik på at udrydde eller inddæmme skadegøreren.

Derudover giver planen mulighed for, at erhvervet og andre interessenter kan orientere sig om konsekvenserne af et udbrud af *Anoplophora glabripennis*. Beredskabsplanen er udarbejdet af LBST/Planter og Biosikkerhed. Den har været forelagt styrelsens Udvalg for Planter og Plantesundhed.

Planen vil blive løbende opdateret.

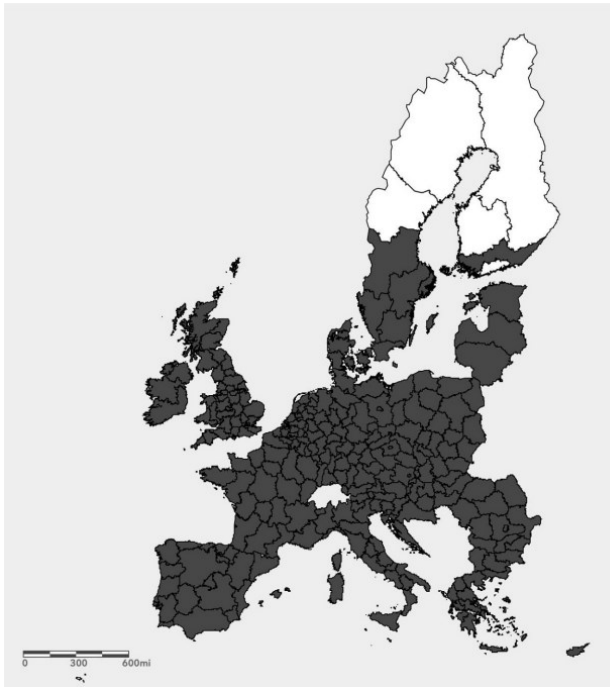
2. Kort om trusselsbillede og risikovurdering

2.1 Trusselsbillede

Det er en planteskadegører, der angriber flere arter af træ, herunder arter af ahorn, birk, pil, elm, ask, rødbyg og hassel. I modsætning til de hjemmehørende træbukkearter kan asiatisk træbuk også angribe sunde løvtræer, hvilket gør den skadelig for vore skove og skadepotentialet kan på lang sigt være stort. Fund kan have store økonomiske konsekvenser, da det medfører fjernelse af angrebne træer og træer med symptomer, fældning af værtsplanter i en radius af 100 m omkring de angrebne planter, udgifter til genplantning m.m. Fund kan desuden have konsekvenser for eksport af træ og produkter af træ. Desuden må der forventes en del omkostninger i forbindelse med undersøgelser og forholdsregler, der skal træffes i forbindelse med at fjerne og destruere fældede træer.

Selvom skadepotentialet fra asiatisk træbuk på lang sigt er stort, har det vist sig, at det i praksis er muligt at udrydde lokale, mindre populationer af asiatisk træbuk ved anvendelse af effektive udryddelsesforanstaltninger, hvis en effektiv bekæmpelse sættes i gang straks efter fund.

I Nordamerika, hvor *Anoplophora glabripennis* har været indslæbt ad flere gange, har træbukken dræbt mere end 100.000 træer og indtil 2014 forårsaget omkostninger på mere end en halv mia. \$ i staterne Illinois, Massachusetts, New Jersey, New York og Ohio.



Figur 1: Den potentielle udbredelse af *Anoplophora glabripennis* i EU (EFSA)

2.2 Risikovurdering

Spredning af asiatisk træbuk foregår oftest ved transport af æg, larver eller pupper i træ, der flyttes fra områder, hvor *Anoplophora glabripennis* findes (se kapitel 3.3). Når der registreres fund, er det ofte i områder omkring oplagingspladser, evt. hvor der lagres varer på træpaller, omkring havne m.m..

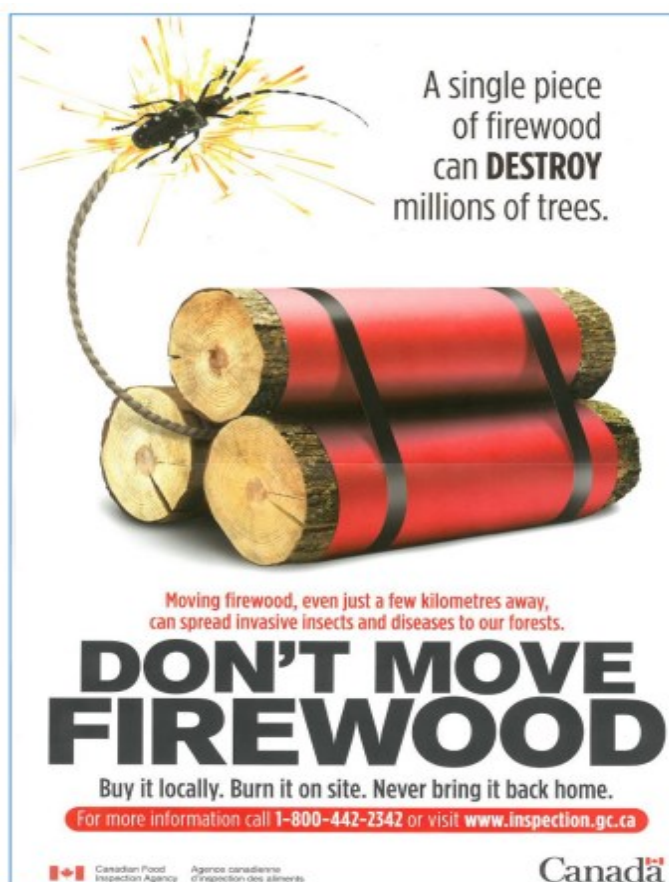
Spredning over længere afstande kan ske ved flytning af:

- Ikke tilstrækkeligt behandlet emballagetræ med oprindelse i områderne nævnt ovenfor, hvor asiatisk træbuk er etableret. Der er eksempelvis flere eksempler på fund af *Anoplophora glabripennis* i paller med stenvarer fra Kina.
- Inficeret brænde og andre træprodukter, der flyttes rundt inden for landets grænser eller over landegrænser.
- Inficerede planter til plantning.

Med hensyn til naturlig spredning, kan hunnerne søge det samme yngletræ i op til syv år, såfremt træet fortsat er egnet til æglægning og larveudvikling. Først derefter søges nyt ynglemateriale. Når nyklækkede voksne træbukke søger nyt ynglemateriale, flyver de ikke langt, hvis der findes egnet ynglemateriale i nærheden, således bliver hovedparten af hunnerne inden for 300 m. fra det sted, hvor de er klækket. Det er dog observeret, at individer er fløjet mere end 3 km. og eksperimenter har vist, at de kan flyve helt op til 14 km.

Risikoaktivitet	Risiko lokationer	Risikoområder
Import, lagring og handel med træemballage	Steder, hvor produkter/varer forbundet med træemballage opbevares eller forhandles	Områder omkring steder, hvor produkter/varer forbundet med træemballage opbevares eller forhandles
Import af værter af planter til plantning inklusiv planter af bonsai	Steder, hvor importerede værtsplanter opbevares, handles eller placeres f.eks. planteskoler og havecentre	Områder omkring planteskoler havecentre, offentlige og private grønne områder, og skovbryn i nærheden af industriområder.

Figur 2. Eksempler på risikoaktiviteter og tilhørende risiko lokationer og risikoområder, der er relevante i forbindelse med undersøgelser for *Anoplophora glabripennis* (EFSA 2019 Pest survey card on *Anoplophora glabripennis*)



Figur 3: Canadisk henstilling til offentligheden om ikke at sprede *Anoplophora glabripennis* ved flytning af brænde.

Erfaringerne, både fra lande hvor asiatisk træbuk er indslæbt og i Østasien, hvor den er hjemmehørende, viser, at den fortrinsvis etablerer sig i bynære og lignende områder og i mindre grad i skove. Der er dog et eksempel med angrebne ahorntræer i skov, der grænser op til by, og som resulterede i, at 57 ha. skov blev ryddet for værtstræer. Men der er også eksempler på, at selvom der findes skov med værtstræer i nærheden af et udbrud af *Anoplophora glabripennis*, har man ikke fundet angrebne træer i skoven.

Hvordan det vil forholde sig i Danmark med hensyn til fund i bynære områder henholdsvis skove vides ikke, men det formodes, at et fund af *Anoplophora glabripennis* i første omgang vil blive gjort i områder nær oplagringspladser, havne veje m.m. hvortil den er indslæbt og ikke inde i en skov.

Undersøgelser af flyveafstand, USA

Undersøgelser fra Illinois har vist, at hvis der var egnede værtsplanter i nærområdet, så lagde 90% af hunnerne æg inden for 140 m fra det sted, hvor de selv var klækket. 99% af hunnerne forblev inden for 300 m. I et mere åbent habitat med sparsom træforekomst spredte billerne sig op til 3,2 km i flere retninger i løbet af fem år.

Undersøgelser af spredning, Italien

I Cornuda i Italien blev alle angrebne træer i en årrække geo-positioneret, før de blev fældet og destrueret. En analyse af resultaterne viste, at 80% af angrebne træer befandt sig inden for 300 m fra sidste års angreb. Desuden blev spredningsafstanden kortere og kortere efterhånden som udryddelseskampagnen skred frem. Bestanden blev udryddet med succes.

3. Biologi og epidemiologi for skadegøreren og dens eventuelle vektorer

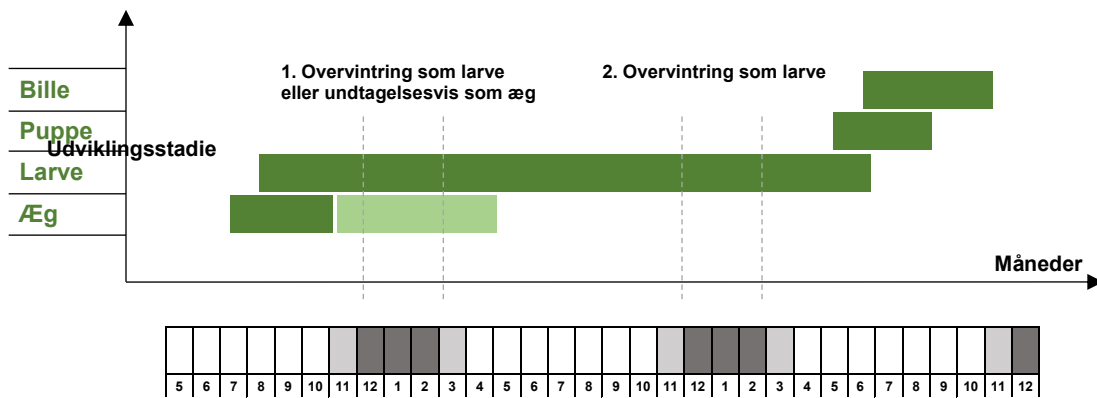
3.1 Skadegøreren, herunder symptomer

Livscyklus

Anoplophora glabripennis har en 1-3 årig livscyklus. Længden afhænger af klima og tilgængelighed af føde. I Nordeuropa forventes livscyklus af være 2-3 år.

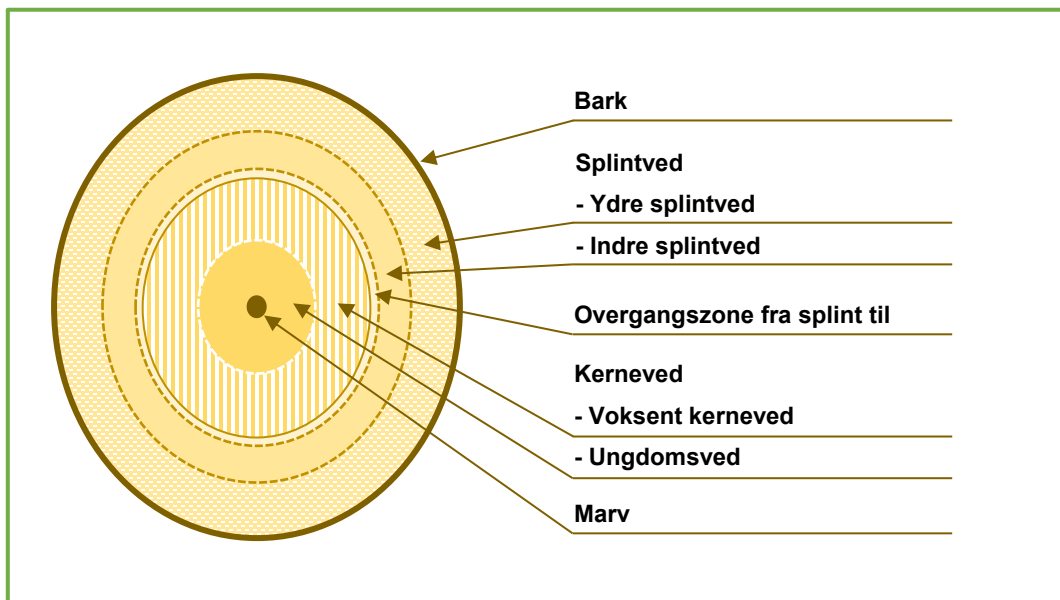
Hunnerne lægger æg (20-50 stk.) under barken på værtstræer mellem tidlig juli og midt-oktober. Æggene er hvide efter lægning og ca 5-7 mm. Æggenes farve ændres med tiden til gulbrun.

Æglægning kræver temperaturer mellem 15°C og 25°C. Ved temperaturer under 12°C stopper æg-udviklingen. Æggene klækker efter 2-3 uger. Der er eksempler (fra Toronto og Centraleuropa) på, at sent lagte æg overvintrer og først klækker i april-maj det efterfølgende år.



Figur 4: Oversigt over udvikling

De små larver ernærer sig først ved at gnave på overgangen mellem bark og splintved. Efter kortere eller længere tid hér, afhængig af temperatur/årstid, gnaver de ældre og mere udviklede larver sig ind i kernevedet og laver opadgående tunneller. Ved slutningen af larveudviklingen er gangene 10-15 mm. brede. Larven laver et puppekammer enten i eller tæt på splintveddet for enden af larvegangen. Larver af alle størrelser varierende fra unge 5 mm til ældre 30-60 mm, kan findes året rundt. Se figur 4.



Figur 5: Tværsnit af træstamme (Stammets tværsnit, Teknologisk institut, træteknik/Træ.dk.)

Man kan læse mere om træets opbygning på [træe.dk](https://www.trae.dk/leksikon/opbygning-af-traeet/), Danmarks træportal (<https://www.trae.dk/leksikon/opbygning-af-traeet/>)

Forpupningen sker fra midt-slut maj og varer til begyndelsen af juli, hvor de voksne træbukke begynder at klække af pupperne. Når det voksne udviklingstrin er nået, bliver individerne immobile i puppekammeret i 7-10 dage, inden de forlader puppekammeret. Når de har forladt puppen, kan de leve i ca. én måned.

3.2 Identifikation og beskrivelse

Beskrivelse af voksne individer.

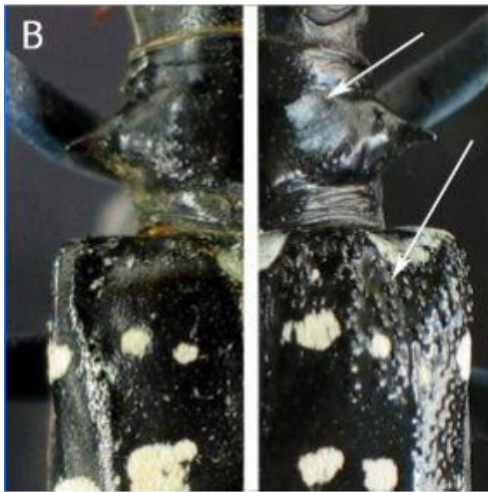
Voksne hanner er 19-32 mm. lange og 6,5-11 mm. brede. Hunner er 22-36 mm. lange og 8-12 mm. brede. Billerne er sorte og blanke. Hver elytron (dækvinge) har omkring 20 hvide eller gule pletter selvom nogle sjældne individer kan være helt sorte uden pletter.

Antennerne har 11 led med et skiftevis blå-hvidt og blå-sort båndmønster. Hannerne har antenner, som er tydeligt længere end deres krop (1,6-2,5 gange længere), mens de hos hunner er lige så lange som deres krop (1,2-1,8 gange kroppens længde).

Anoplophora glabripennis ligner og kan forveksles med *Anoplophora chinensis*. Nedenstående kan anvendes til adskillelse.

	ALB <i>Anoplophora glabripennis</i>	CLB <i>Anoplophora chinensis</i>
Nakkeskjold	Sort	Sort: Nakkeskjoldet kan på begge sider have en hvid plet eller hvide og blå hår
Skjold	Sort eller med fine lysebrune hår, i dårlig belysning kan skjoldet lyse kraftigt	Hvide hår, kan være fraværende
Skulder på dækvingerne	Glat, forhøjninger med fint indgraverede prikker	Tydelig "nupret"
Aftegninger på dækvingerne	Hvid, sjældent gul eller orange, meget sjældent helt hvid.	Hvid, sjældent gul eller orange
Kropslængde	20 til 35 mm	21 til 37 mm

Figur 6: Oversigt over, hvorledes de voksne biller af ALB (*Anoplophora glabripennis*) og CLB (*Anoplophora chinensis*) kan adskilles.



Figur 7: Forskel mellem *A. glabripennis* (venstre) og *A. chinensis* (højre)

Dækvingerne af *A. chinensis* er "nuprede" (nederste pil), på *A. chinensis*, og der er hvide hårpletter på pronotum (øverste pil).

Forvekslingsmulighederne med hjemmehørende træbukke og andre vedlevende insekter (moskusbuk, poppelbuk, *Monochamus*-arter, plettet træborer, pileborer samt glassværmere) findes velbeskrevet i Lemme (2015).

Symptomer på træer på eller under bark

Æglægningsgrube

Afhængig af barktykkelsen forbereder hunnen æglægningen på forskellig vis:

- På tynd bark gnaver hunnen en smal, lige rille vinkelret på træets længdeakse. Ofte revner barken vinkelret på rillen, så symptomet bliver T-formet eller et kors.
- På tykkere bark gnaver hunnen en dybere, oval tragtformet æglægningsgrube. Radiært fra tragtens bund gnaver hunner riller i tragten. Tragten have en størrelse på op til 1,5 X 1 cm.

Synligheden af æglægningsgruben afhænger af barkoverfladens beskaffenhed (figur 5). På en ru overflade er symptomerne naturligvis vanskeligere at se end på en glat overflade. Desuden ændrer æglægningsgrubens synlighed med tiden. Nyligt gnavede æglægningsgruber er lysebrune eller rødlige i farven. Med tiden bliver de mørkere pga. iltning fra brun til sort. I takt med at træet gror, risikerer æglægningsgruben at blive overvokset. Der lægges i øvrigt ikke nødvendigvis æg i alle æglægningsgruber. Hvis man er til stede på tidspunktet for etableringen af æglægningsgruben, vil man kunne se det fine smuld, der produceres ved processen.



Figur 8: Æglægningsgruber af forskellig synlighed på ahorn. Fra Lemme 2015

Synlig aktivitet af larver

Løs eller indsunken bark

Larvernes aktivitet under barken vil kunne forårsage indsunken barkpartier og løs bark. Måske falder barken af og afslører larvegangene i veddet.

Boresmuld

Når larverne æder, producerer de ekskrement-piller blandet med spåner af træ – tilsammen kaldet boresmuld. Boresmuld presses i et vist omfang ud af revner i barken over larvegangene. Boresmuld vil hænge ud af revnerne og blive liggende på blade og i grenvinkler. Det vil – i hvert fald i en periode – kunne afsløre larvernes aktivitet i stammen under barken, indtil regn og blæst fjerner disse symptomer (figur 6)



Figur 9: Eksempler på boresmud fra ældre larver, yngre laver, i grengafler samt på jorden. Hver tern er 1x1 cm. Lemme 2015

Udflyvningshuller

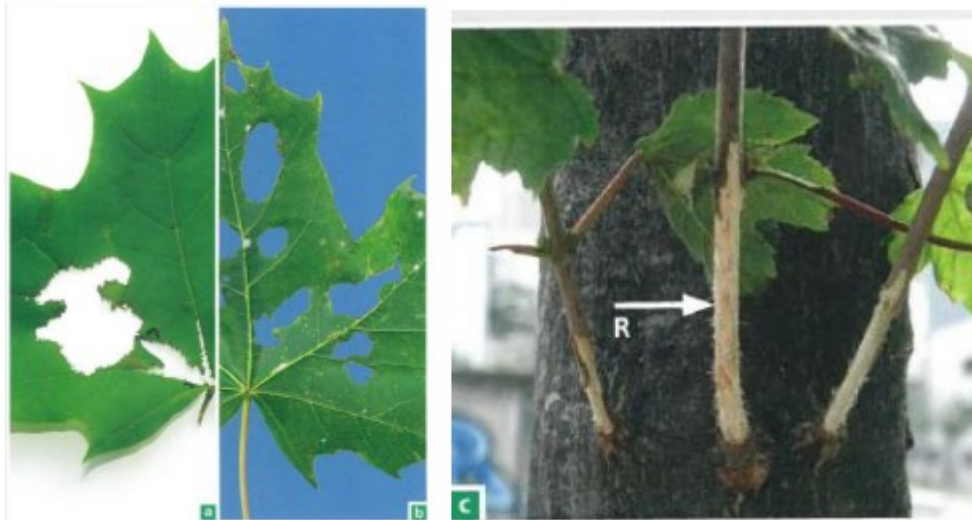
Tilstedeværelsen af asiatisk træbuk opdages typisk først, når man får øje på udflyvningshullerne, efter at træbukkene har forladt træet. Udflyvningshullerne er cirkelrunde og 6-14 mm. i diameter og de kan ses året rundt. De findes oftest i trækronerne, hvilket kan gøre dem svære at spotte, men de kan også findes på hovedstammen: på grene ned til 3.3 cm. i diameter, ved stammebasis og på rodudløb.

Træbukkene kan udnytte det samme træ i adskillige år, og populationen fortsætter med at genetablere sig i det, så længe der stadig er plads og føde til larverne.

Hvis træet ikke er dødt, når de første udflyvningshuller etableres, vil der – især hvis udflyvning sker tidligt på sæsonen – hurtigt dannes kallusvæv omkring kanten af disse, og måske vil udboringshullerne ende med at blive overvokset og helt skjult. Mængden af kallusvæv kan afsløre, hvor lang tid siden et voksent individ har forladt hullet.

De voksne træbukkes ernæringsgnav

Når de voksne træbukke har forladt puppekammeret, skal de indtage føde for at blive kønsmodne. Det sker ved, at de gnaver i friske blade (både bladplade og bladnerver) eller barken på unge kviste. Gnavet er meget groft – man kan se spor efter kæbernes tænder (Figur 8). En del hjemmehørende træbukke vil dog i Danmark have et ernæringsgnav med tilsvarende symptombillede.



Figur 10: Eksempler på de voksne træbukkes ernæringsgnav på blade og grene (Lemme 2015).

Andre symptomer

Yderligere symptomer, er visnende løv, misfarvning af dele af krone og visne grene. I forbindelse med fældning af træer, kan larverne og deres gallerier synliggøres.



Figur 11: Billeder af gallerier og larver i fældet træ

3.3 Skadegørerens udbredelse

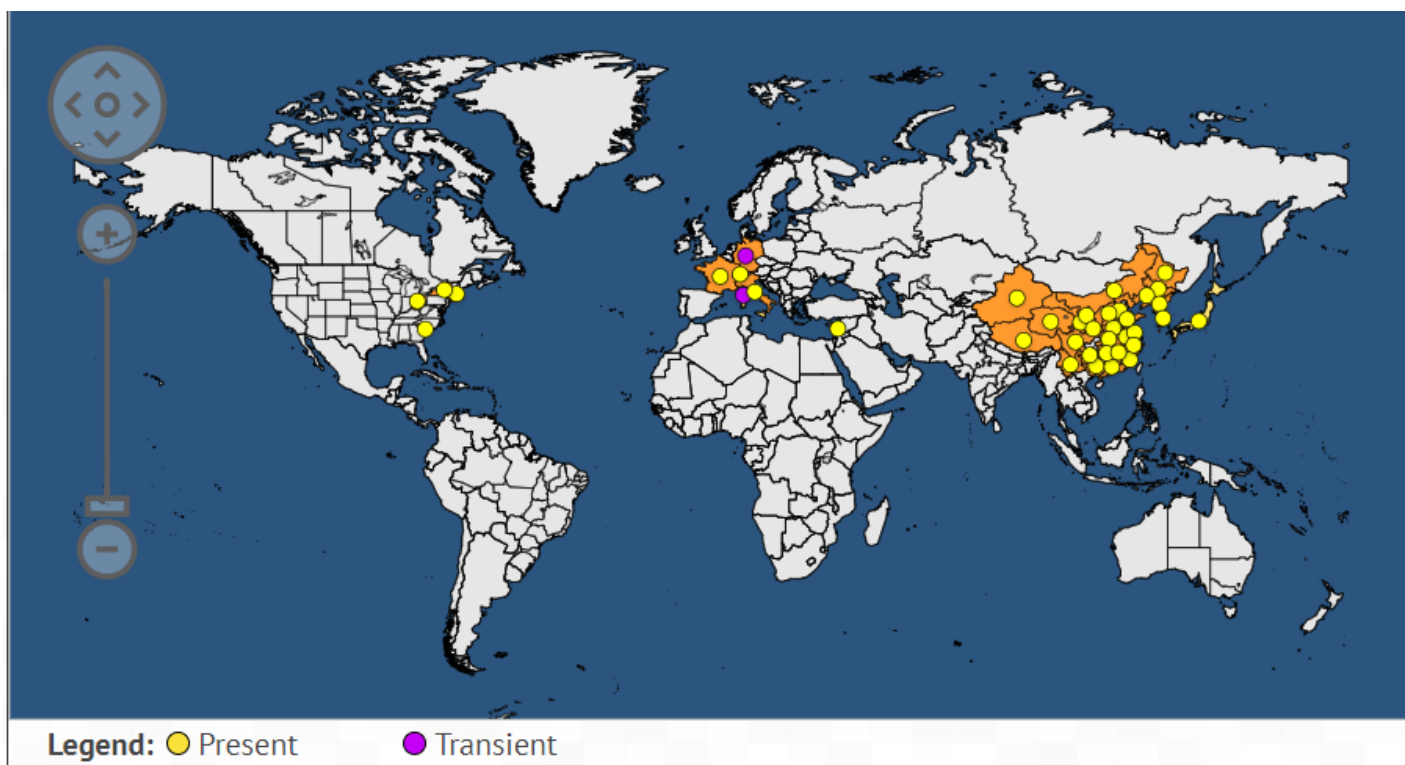
Asiatisk træbuk (*Anoplophora glabripennis*), har oprindelse i det østlige Asien, hvor den findes udbredt i Kina, Taiwan og Korea. I Japan er den tilstede, men under kontrol. I Nordamerika findes den i Massachusetts, New York, Ohio og South Carolina. I flere andre stater er den udryddet.

I Europa er den i begrænset omfang tilstede i Frankrig, Italien og Schweiz. Den kan etablere sig i både tørre, kølige og varme tempererede og i tropiske områder og dermed kan den etablere sig i det meste af Europa, inklusiv Danmark, med undtagelse af de allernordligste egne af Europa.

Arten er i flere tilfælde indslæbt til Europa, formodentlig med træ eller træemballage fra Asien. I Danmark har der indtil videre været enkeltstående fund af *Anoplophora glabripennis* i importeret Stammetværsnit, Teknologisk institut, træteknik/Træ.dk.) træemballage. Fundene har ikke ført til etablering af en population.

Finland, Nederlandene, Belgien, Frankrig, Østrig, Montenegro og Det forenede kongerige har med succes udryddet populationer af *Anoplophora glabripennis*. I alle de nævnte lande drejede det sig om mindre populationer. Der blev eksempelvis fundet *Anoplophora glabripennis* (på arter af pil og birk) nær Helsinki i Finland i 2015, i nærheden af en virksomhed der importerer sten. Efter bekæmpelse og 5 års undersøgelser uden fund, erklærede Finland den udryddet i 2021.

I Frankrig og Italien findes populationer med begrænset udbredelse, hvor målet fortsat er udryddelse.



Figur 12: Udbredelseskort, EPPO.

3.4 Værtsplanter

Nedenfor er angivet registrerede værtsplanter (slægter) for *Anoplophora glabripennis*, jævnfør Kommissionens gennemførelsesafgørelse (EU) 2015/893 om foranstaltninger mod indslæbning og spredning i Unionen af *Anoplophora glabripennis* (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:32015D0893>)-

I kolonne tre er det markeret på hvilke værtsplanter (slægter), der har været fund af *Anoplophora glabripennis* i EU.

Dansk betegnelse	(EU) 2015/893 Bilag 1 Slægter af værtsplanter.
Løn	<i>Acer spp.</i>
Hestekastanje	<i>Aesculus spp.</i>
	<i>Albizia spp.</i>
El	<i>Alnus spp.</i>
Birk	<i>Betula spp.</i>
Blandt andet sommerfuglebusk	<i>Buddleja spp.</i>
Avnbøg	<i>Carpinus spp.</i>
Nældetræ	<i>Celtis spp.</i>
Hjertetræ	<i>Cercidiphyllum spp..</i>
Hassel	<i>Corylus spp</i>
	<i>Elaeagnus spp.</i>
Bøg	<i>Fagus spp.</i>
Ask	<i>Fraxinus spp..</i>
	<i>Hibiscus spp</i>
Kinesertræ	<i>Koelreuteria spp.</i>
Æble	<i>Malus spp.</i>
Paternostertræ	<i>Melia spp.</i>
Morbær	<i>Morus spp.</i>
Platan	<i>Platanus spp.</i>
Poppel	<i>Populus spp.</i>
Stenfrugt	<i>Prunus spp.</i>
Pære	<i>Pyrus spp.</i>
Rødeg	<i>Quercus rubra</i>
	<i>Robinia spp.</i>
Pil	<i>Salix spp.</i>
	<i>Sophora spp.</i>
Røn	<i>Sorbus spp..</i>
Lind	<i>Tilia spp</i>
Elm	<i>Ulmus spp.</i>

Angrebene i Chicago 1998 og 2003 giver samme billede, som angrebene i EU, da de fleste angrebne træer var af slægterne *Acer*, *Ulmus*, *Fraxinus*, *Aesculus*, *Betula* og *Salix* - med hovedvægten på *Acer* og *Ulmus*,

4. Kort om aktivering af beredskabsplanen og dens processer

Ved aktivering af beredskabsplanen igangsættes en ofte langvarig indsats, der omfatter følgende seks processer:

- Feltundersøgelser
- Risikoanalyse og prioritering
- Borger-information
- Dialog med interessenter
- Sagsafgørelser og bekendtgørelse
- Fysisk bekæmpelse

Processerne kører parallelt og i samspil, og med vekslende aktiviteter og intensitet i forløbet. Det er afgørende med en god intern koordination mellem processerne.

Læs mere om aktivering og processer i den generelle beredskabsplans afsnit 2, 4 og 5.

5. EU retsakter specifikt om *Anoplophora glabripennis*

Input til Beredskabsplanens processer 'Feltundersøgelser' (planens Kapitel 5.1), 'Sagsafgørelser og bekendtgørelser' (planens Kapitel 5.5), og 'Fysisk bekæmpelse' (planens Kapitel 5.6)

Med ikrafttrædelsen af Plantesundhedsforordning 2016/2031 og gennemførelsesretsakter er *Anoplophora glabripennis* i dag reguleret som en EU prioriteret karantæneskadegører (Forordning (EU) 2019/1702)), mens hasteforanstaltningerne fra 2015 fortsat er gældende.

Baggrund

Indtil EU i 2015 etablerede hasteforanstaltninger, var *Anoplophora glabripennis* reguleret i Plantesundhedsdirektiv 2000/29 som en karantæneskadegører, der ikke forekom i EU, og uden specifikke krav til importeret plantemateriale. Efter de første fund i EU blev der i 2015 lavet hasteforanstaltninger for *A. glabripennis* med specifikke importkrav ved indførsel af værtsplanter, samt krav til hvilke foranstaltninger medlemsstaterne skulle tage ved udbrud på deres område, samt ved flytning af planter indenfor og ud af afgrænsede områder.

Du finder gennemførelsesafgørelse (EU)2015/893 vedlagt som bilag 1.

Foranstaltningerne retter sig mod skadegørers værtsplanter (herunder specificerede planter) og træ af værtsplanter jf. afsnit 3.4.

Foranstaltningerne angiver i store træk, at en medlemsstat ved fund af *Anoplophora glabripennis* straks skal:

- **undersøge** området for at afgrænse det angrebne område og
- **destruere** det angrebne materiale, samt specificerede planter i en radius på 100 m. omkring det angrebne træ.
- **etablere** et afgrænset område bestående af hhv. en angrebet zone og en stødpudezone i en radius af 2 km udenom. se figur 13.
- **tilbagespore** oprindelsen af det angrebne materiale og spore eventuel flytning af angrebne planter.
- **sikre omsætningen** i EU, idet træ og planter (af værtplanter), der er produceret i eller har befundet sig i det/de afgrænsede område(r) kun må flyttes, hvis de opfylder retsaktens krav.
- **informere** interessenter og borgere ved en informationskampagne.

5. Feltundersøgelser og krav til angrebne områder

Her kan du læse om, hvordan LBST vil håndtere undersøgelsesaktiviteter med henblik på at etablere den angrebne zone og bufferzone, samt restriktioner med henblik på at udrydde og hindre spredning af skadegøreren. Indsatsen er baseret på EU's regler på området jf. afsnit 4.

Afsnittet indeholder bidrag til Beredskabsplanens proces 'Feltundersøgelser' (jf. planens Kapitel 5.1 og bilag 1

5.1 Generelt

Kravene til zone-opdeling og de overordnede principper for feltundersøgelser er beskrevet i hasteforanstaltningens bilag 3. afsnit 1, jf bilag 1 til denne plan.

Feltundersøgelserne er baseret på

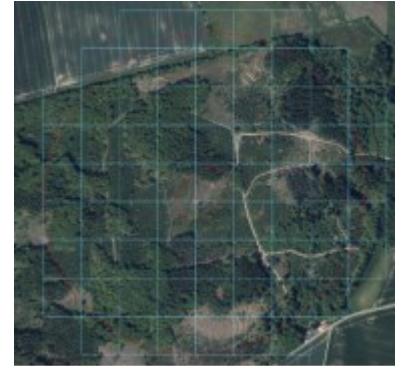
- visuel observation af værtsplanter, som i Europa vides at kunne angribes af *Anoplophora glabripennis*
- udtagning af prøver til bestemmelse/test. Det kan være larver og voksne individer, der skal bestemmes morfologisk og verificeres ved PCR-test, eller plantedele med gnavesympptomer eller gnavesmuld til DNA test.

De afgrænsende feltundersøgelser ('delimiting surveys') skal iværksættes hurtigt og grundigt omkring fundstedet for at afklare, hvor udbredt træbukken er og dermed størrelsen af den angrebne zone (se en beskrivelse af zonerne i afsnit 5.2 og en grafisk afbildning i figur 15). Omkring den angrebne zone etableres en stødpudezone med en radius på 2 km.

For at sikre en ensartet fordeling ved feltundersøgelserne af stødpudezonen, der samtidig tager højde for risikoen for angreb, opdeles området uden for den angrebne zone i felter af 100 x 100 m i de første 400 m og herefter i felter af 400 x 400 meter i afstanden 0,4-2 km fra den angrebne zone jf. figur 13 og 14).



Figur x. Stødpudezonen omkring den angrebne zone er inddelt i forskellige størrelse grids for at tage hensyn til risikoen for spredning.



Figur x. I en cirkel på 400 m radius omkring den angrebne zone reduceres gridstørrelsen til 100 x 100 meter.

Under feltundersøgelserne (og ved den fysiske bekæmpelsesindsats) skal der tages meget præcise georeferencer for de enkelte angrebne planter som punkt-koordinater.

Trace-back af smitekilden foretages sideløbende med feltundersøgelserne omkring fundstedet. Resultaterne herfra (tidspunkt, oprindelse og indslæbningssted) kan hjælpe til at estimere det potentielt smittede områdes størrelse, og til at identificere eventuelle andre smittede områder.

I spredningsundersøgelser, hvor strategien er at bestemme det mindste område, hvor *Anoplophora glabripennis* findes, foregår feltundersøgelserne i cirkler centreret omkring risikostedet fra periferien til det indre af risikoområdet.

Trace forward af muligt angrebne planter kan hjælpe til at identificere eventuelle andre smittede områder.

Indsatsgruppen samler alle dokumenter vedrørende fundet på en særskilt sag i Workzone. Sagen skal rumme både planer for indsatsen, liste over aktører og interessenter, undersøgelsesresultater og fysiske bekæmpelsesindsatser, logbog, kommunikation med involverede lodsejere og individuelle sagsafgørelser mm.

Undersøgelser og indsamling af prøver skal oprettes i CAP-TAS OPS på samme vis som ved øvrige undersøgelser (Læs tastevejledning for CAP-TAS OPS). Dvs. markering på kort af undersøgelsesområde, hvor prøver er taget, prøvenumre, symptomer, på hvilke værtsplanter og på hvilke lokaliteter, samt eventuelle bemærkninger.

5.2 Visuelle inspektioner

Visuel inspektion – træ for træ – er den primære metode til at opdage angrebne træer.

De visuelle inspektioner skal omfatte alle værtplanter, men der fokuseres især på de 13 specificerede planteslægter, som *A. glabripennis* oftest angriber:

Ahorn (Acer spp.), hestekastanje (Aesculus spp.), el (Alnus spp.), birk (Betula spp.), avnbøg (Carpinus spp.), hjertetræ (Cercidihyllum spp.), hassel (Corylus spp.), bøg (Fagus spp.), **ask (Fraxinus spp.),** kinesertræ (Koelreuteria spp.), platan (Platanus spp.), poppel (Populus.), **pil (Salix spp.),** lind (Tilia spp.) og *elm (Ulmus spp.)*.

(Angreb er oftest fundet på slægter markeret med fed)

jf. iøvrigt lister over værtsplanter i afsnit 3.4.

De voksne biller påbegynder oftest deres angreb ved basis af kronen på overgangen mellem hovedstammen og hovedsidegrenene. Det kan variere noget efter hvor langt oppe træarten begynder sin forgrening, hvor eksempelvis poppel begynder sin forgrening længere nede end Acer.

Larverne gnaver tunneller (gallerier) under barken, som resulterer i visne og døde grene på sunde træer. Det kan gøre dem mere vindfølsomme og resultere i knækkede grene og stammer.

Inspektionen i den angrebne zone og de første 400 meter af bufferzonen gennemføres af samtlige potentielle værtstræer, hvor hvert træ systematisk undersøges for tilstedeværelsen af voksne individer, larver og pupper.

Der tjekkes for:

- visne blade og døde grene på friske træer efter larvernes gnav i ledningsvævet. Ofte i træets top.
- udgangshuller med en diameter på 16-18 mm. på stamme og hovedgrene, fra 1,5-2 m. og op
- æglægningsgruber i barken
- gnavesmuld ved udgangshullerne på stammen eller ved træets basis
- ernæringsgnav på yngre grene/kviste,
- indfaldne områder i barken over larvernes gallerier
- saftblødning fra huller i barken
- og for voksne individer i flyveperioden, samt larver og pupper hvis der er tegn på udgangshuller/æglægningsgruber mm. (se hvordan der udtages prøver for larver under afsnit xx)

Findes der træemballage (WPM) eller brænde i området omkring fundstedet, bør de også tjekkes for borehuller, gallerier og gnavesmuld, da de kunne være smittekilden.

Ved større planter er det nødvendigt at anvende kikkerter for at se symptomer i kronen og ofte er det ikke tilstrækkeligt. Derfor bør der i kritiske områder indsættes træklatrere eller gennemføres inspektion med lift. Det vil især være relevant ved inspektion af høje træer eller træer med grov bark som *Ulmus spp.* og *Aesculus spp.*

Kort om: effektiviteten af visuel inspektion

Kikkert versus træklatrere ved høje træer

Sandsynligheden for at opdage træbukken med kikkert fra jorden er 20-40%. Det stiger ved brug af træklatrere til 60-75%.

Erfaringer fra udryddelseskampagne i Worchester, USA.

Visuel inspektion versus fældning

I UK identificerede man ved afgrænsning af et angreb 24 angrebne træer ved visuel inspektion. Da alle værtsplanter i dette område blev fældet, fandt man yderligere 42 angrebne træer.

Erfaringer fra Kent, UK

Særligt for:

Importører af træemballage: her skal der gennemføres inspektion af såvel værtsplanter, som den importerede emballage, da det potentielt kunne være herfra angrebet var indført.

Planteskoler/Havecentre: Inden for det afgrænsede område sættes alle værtsplanter i fortsat avlskontrol. Hvis der er tvivl om områdets størrelse og om en planteskole/et havecenter er omfattet sættes det også i fortsat avlskontrol pga. mistanke, mens undersøgelserne står på.

Inspektionsmetodik:

1. Undersøg træer for symptomer på ALB fra 1,5 m og opefter til midten af kronen på træarter, som har ren stamme (fx *Betula* og *Acer*). for træarter, der forgrener sig langs hele stammen eller som har skud fra basis (fx *Populus*) undersøges stammen fra basis.
2. Undersøg træer og grene med en diameter på 2,5 cm eller større. Normalt anses en diameter på 5 cm, som minimum for æglægning af ALB.
- 3) Se efter gnavesmuld eller tidligt løvfald på jorden under træet.
- 4) Se efter ernæringsgnav på træets løv af voksne ALB.
- 5) Undersøg stamme, grene og rodudløb for æglægningsgrube, udboringshuller og hul bark.
- 6) Undersøg barken for larvegange og saftblødning fra huller i barken

Tag altid billeder ved mistanke om angreb.

Periode for inspektion

Inspektion kan i princippet gennemføres året rundt, men der kan være forskel på, hvor nemme symptomerne er at identificere. Ved angreb eller mistanke om angreb skal inspektionen igangsættes umiddelbart, men ved opfølgende årlige undersøgelser af bufferzonen, kan inspektionen planlægges så den gennemføres på tidspunkter, hvor der er størst mulighed for at se skadegøreren eller symptomer på den.

Om sommeren og i det tidlige efterår (midt juni-september), vil symptomer på træerne (visne blade og grene, æglægningsgruber og ernæringsgnav) være tydeligst. På dette tidspunkt er de voksne træbukke på vingerne. Gnavesmuld på stammen ses bedst i tørre perioder. Der tjekkes også for udgangshuller.

Om vinteren, når bladene er væk, vil udgangshullerne være mere synlige i kronen.

Er der tale om **væksthusproduktion** med planter i aktiv vækst kan inspektion foregå på alle tidspunkter af året.

Se procedure for inspektion herover

Andet

Den visuelle inspektion kan ikke give sikkerhed for, at der ikke er yderligere angreb i området, hvorfor den bør suppleres med opsætning af fælder i den angrebne zone, og eventuel brugen af "sniffer-dogs". Opsætning af fælder er beskrevet i undersøgelsesinstruksen for *Anoplophora glabripennis*.

En række beskrivelser - særligt forhold omkring identifikationen af udbrudsarealerne og om krav til observationsintensitet og om konkrete observationspunkter - udarbejdes først i tilfælde af et udbrud (jf. Appendiks 1 i Beredskabsplanen).

Resumé: Afgrænsning og feltundersøgelser ifølge EU regler

Ved bekræftet fund af *Anoplophora glabripennis*, skal LBST foretage en afgrænsning af det inficerede område, et såkaldt 'afgrænset område' (' demarcated area') bestående af

- 'Den angrebne zone' ('infested zone'), der omfatter alle angrebne planter.
- 'Stødpudezone' ('buffer zone') som skal være mindst 2 km. bred og omgive den angrebne zone. Ved senere fund i stødpudezonen erklæres fundstedet som angrebet zone og stødpudezonen revideres tilsvarende.

I det afgrænsede område skal såvel de angrebne planter og planter med symptomer fjernes straks inkl. rødderne, hvis der er gallerier under rodkraven.

Specificerede planter i en radius af 100 m fra de angrebne planter skal fældes og undersøges nøje for tegn på angreb. I helt særlige tilfælde kan LBST tillade, at fældning erstattes af foranstaltninger, der skal forhindre spredning.

Under flytning, undersøgelse og destruktion af planterne, skal det sikres, at der ikke kan ske spredning.

Der gennemføres en intensiv overvågning af hele bufferzonen mindst en gang årligt

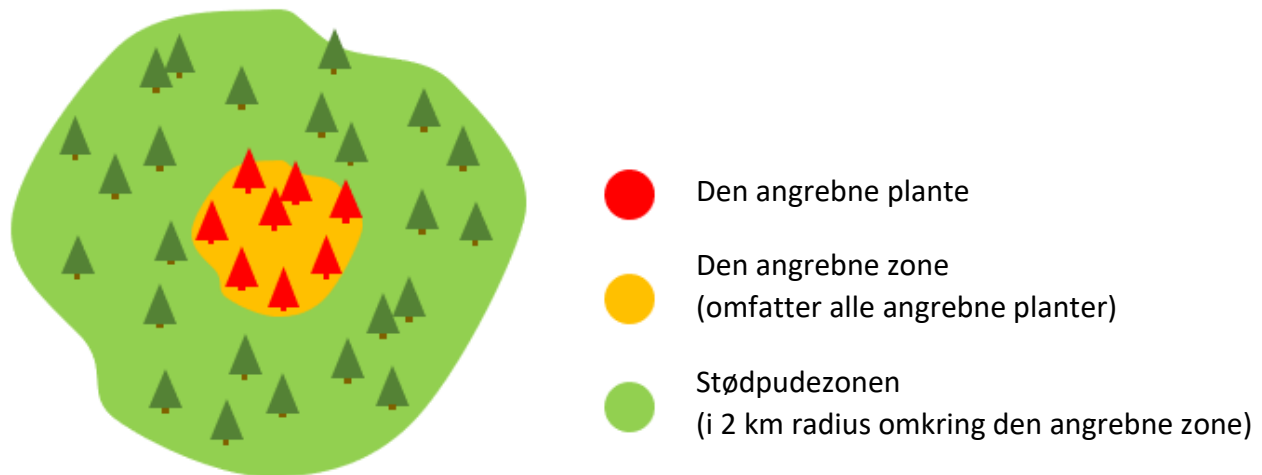
Flytning af planter ud af den afgrænsede zone skal overholde en række krav til produktionsstedet og transporten.

Genplantning med specificerede planter i det afgrænsede område er forbudt.

Traceback og traceforward skal gennemføres

Informationskampagner om ALB iværksættes med fokus på risikoen for spredning, herunder med planter og træ.

Kravene til foranstaltninger i det afgrænsede område er beskrevet i Bilag 1 i hasteforanstaltningens bilag 3. afsnit 3.



Figur 16: Angrebne træer afmærket i 'den angrebne zone' og omgivet af 'stødpudezone'

Hvis angrebet senere viser sig umuligt at udrydde og man efter godkendelse i EU skifter til en inddæmningsstrategi, vil der være skærpede krav til afgrænsning (jf. bilag 3, del 3, pkt. 2)

Afgrænsningen kan undlades, hvis der er tale om et isoleret fund indført med planter eller træ og der ikke kan være sket spredning og etablering af skadegøreren (jf. bilag 3, del 2, pkt 1)

5.3 Udtagning af prøver til test

Ved fund af voksne individer eller larver af ALB udtages en prøve.

De voksne træbukke indfanges og lægges i en egnet beholder (af plastik eller glas). Når det er muligt, indsamles flere livsstadier (æg, larver og voksne individer). Der anvendes et Eppendorfrør til æg og evt. larver.

Tag billeder af udgangshuller/gallerier eller lign. til identifikation, før der skæres/saves et angrebet træstykke ud. Undgå at beskadige larven ved at tage et større stykke ved. sav, stemme-jern og kniv er nødvendige redskaber.

Prøven opbevares ved stuetemperatur indtil den kan afsendes. Voksne træbukke og larver skal sendes til laboratoriet hurtigst muligt, men senest om torsdagen, så laboratoriet kan undersøge dem inden weekenden. Prøver af gnavesmuld til DNA-identifikation kan bedre holde sig og kan sendes til laboratoriet alle ugens dage.

Prøver registreres i CAP-TAS OPS og laboratorie informeres om, at der er prøver på vej.

5.4 Inspektion af produktionssteder

Anoplophora glabripennis spredes sjældent med småplanter, hvorfor produktionssteder ikke udgør en øget risiko for at have introduceret træbukken. Derfor følges inspektionsmetodikken beskrevet i afsnit 4.2.

Der vil dog typisk være tale om mindre planter, hvor hele planten nemt kan inspiceres uden brug af kikkert mm.

I praksis vil man typisk inspicere hver række af værtsplanter, så den besigtiges fra begge sider.

Findes der træemballage i virksomheden undersøges det også nøje.

6. Bekæmpelse

Input til Beredskabsplanens processer 'Sagsafgørelser og bekendtgørelse' (jf. planens Kapitel 5.5) og 'Fysisk bekæmpelse' (jf. planens Kapitel 5.6).

Der er flere kendte eksempler på succesfulde udryddelseskampagner af *Anoplophora glabripennis* i Nordamerika og Europa. De baserer sig alle på at fælde og destruere angrebne og potentielt angrebne værtsplanter, før næste generation af voksne biller kan klække fra materialet. Logikken i at fælde og destruere træer, uden at der er påvist tilstedeværelse af larver i dem er, at det i praksis ikke er muligt med sikkerhed at erklære dem fri uden at fælde træerne og splitte dem ad.

Et angreb af *Anoplophora glabripennis* kan ikke i sig selv 'behandles' væk, da træbukken tilbringer det meste af tilværelsen som larve inde i træet. Behandling med pesticider kan derfor kun rettes mod de voksne biller, når de lander i trækronen, gnaver sig ud gennem træets bark eller gnaver æglægningsgruber. Det kræver, at krone og stammebark forinden er behandlet med et insektmiddel. Et alternativ er at injicere træet med et systemisk insekticid, men det kræver årlige behandlinger og kan have negative effekter på ikke mål-organismer, herunder bestøvere. Injektion anvendes i Nordamerika hovedsageligt til at udsætte fældning.

I EU ville det sandsynligvis være muligt i særlige tilfælde, at behandle planter frem for fældning pga. planternes særlige samfundsmæssige, kulturelle eller miljømæssige værdi.

Det er afgørende for en effektiv bekæmpelse, at angreb opdages tidligst muligt og udryddelsesforanstaltningerne straks sættes i værk.

Det er derfor vigtigt, at myndigheden ved fund straks lægger en konkret plan for, hvordan man afgrænser det inficerede område, undgår yderligere spredning herfra og får fjernet de inficerede planter hurtigst muligt. Der skal også lægges en plan for, hvordan undersøgelser i området udenfor den inficerede zone.

Hvornår de enkelte aktiviteter skal udføres og være afsluttet vil afhænge af årstiden. Som udgangspunkt skal planterne destrueres straks, men hvis angrebet opdages udenfor billens flyveperiode, skal destruktionsen først være afsluttet, inden de går på vingerne igen. Der vil blive behov for at hyre arbejdskraft til fældning og destruktion af planter, samt til inspektion med træklatrere.

Agility bane

Det kan være svært, at genkende symptomerne og derfor træner de canadiske myndigheder kontrollørerne til at opdage symptomer, inden de går i gang – eksempelvis ved at undersøge for symptomer på en "kunstig bane", hvor træer er forsynet med forskellige symptomer.

En **udryddelsesstrategi** består derfor i at fjerne alle angrebne og potentielt angrebne planter.

I den **angrebne zone** fjernes alle planter:

- der vides at være angrebne
- der viser symptomer på angreb
- alle specificerede planter i en radius af 100 m omkring angrebne planter, uanset deres sundhedstilstand. De skal undersøges nøje for angreb, inden de destrueres (jf. art. 7 stk. 3).

Arbejdet tilrettelægges ud fra den risiko, disse planter udgør.

Der er dog mulighed for at undtage enkelte planter, der er officielt udpeget som planter af social eller historisk værdi. Det kræver dog, at en række betingelser er opfyldte (jf. art. 8 og Bilag 3, afsnit 3 (1) b)).

Planterne skal fjernes, undersøges og destrueres på en sådan måde, at der ikke kan ske spredning, under og efter fældning. Det gælder også for rødderne i de tilfælde, de skal fjernes (jf. bilag 3, afsnit 3 c)).

Der må ikke genplantes med de specificerede plantearter udendørs indenfor 100 m zonen omkring de angrebne træer (bilag 3, afsnit 3 pkt. g)), og der opfordres i det hele taget til at erstatte de specificerede planter med andre plantearter i det afgrænsede område (jf. bilag 3, afsnit 3 pkt. f)).

I **stødpudezonen** skal der gennemføres undersøgelser for *Anoplophora glabripennis* på alle værtplanter mindst en gang om året, hvor der anvendes effektive teknikker til også at opdage infestation i kronehøjde.

Destruktiv prøvetagning anvendes, hvor det er relevant (bilag 3, afsnit 3 punkt h).

Spredning fra det afgrænsede område skal hindres ved at forhindre flytning af potentielt angrebet materiale.

Flytning af planter til planter kan kun ske, hvis produktionen opfylder en række krav (jf. bilag 3, afsnit 2) Kravene medfører, at alle specificerede planter i de seneste 2 år er dyrket på et produktionssted, der er officielt registreret og kontrolleret minimum 2 gange årligt. Produktionsstedet skal være sikret mod insekter enten ved fysisk beskyttelse eller ved pesticidbehandling/destruktiv prøvetagning og overvågning i en 1 km. radius om stedet. Planterne skal følges af plantepas.

Træ af de specificerede planter må kun flyttes ud af det demarkerede område, hvis det er afbarket, varmebehandlet i hht ISPM 15 og fulgt af et plantepas.

Træflis mm. skal være afbarket, varmebehandlet og snittet i stykker a max 2,5 cm på hver led.

Træemballage fra afgrænsede områder skal tilsvarende være varmebehandlet og mærket i hht. ISPM15.

Hvis der ikke er faciliteter til varmebehandling indenfor det demarkerede område, kan træ og træflis flyttes i lukkede containere ud af det afgrænsede område til nærmeste behandlingssted. Myndigheden skal overvåge værtsplanter i en 1 km. radius om behandlingsstedet.

Håndhævelse og orientering om reglerne

Da det afgrænsede område ofte vil omfatte mange personer med vidt forskellige professioner, interesser og aktiviteter, er det hensigtsmæssigt, at LBST udstede en bekendtgørelse om håndtering af det konkrete udbrud med angivelse af:

- Zonernes præcise geografiske udstrækning
- Kravene til planter, planteproducenter og produktionsanlæg, træleverandører og varmebehandlere ved produktion og flytning ud af det afgrænsede område. Bestemmelserne for øvrige interessenter og borgere i det afgrænsede område.
- Nødvendige påbud og forbud for at udrydde og inddække skadegøreren

Som regel er det borgere, der har stået for de første fund af *Anoplophora glabripennis*. Det er derfor afgørende at borgerne informeres om hvordan *Anoplophora glabripennis* ser ud, hvor der er risiko for indførsel og spredning af skadegøreren og hvordan de skal anmelde fund til LBST.

7. Laboratorieundersøgelser

Fødevarestyrelsens Diagnostiske Laboratorium (DLAB) er ansvarlig for gennemførelse af diagnostikken.

DLAB bør overveje samarbejde med en eller flere af flg. udenlandske laboratorier med særlig ekspertise og kapacitet i tilfælde af udbrud af *Anoplophora glabripennis*, eksempelvis FERA i UK eller ANSES i Frankrig.

Ved aktivering af en beredskabsplan skal DLAB og LBST sikre et sæt samarbejde, for at sikre tilstrækkelige ressourcer og kapacitet til den forventede prøvemængde. Derfor vil DLAB typisk være repræsenteret i Undersøgelsesgruppen og eventuelt i Analysegruppen. jf. den generelle beredskabsplan pkt. 6.2.5.

KU kunne også være en vigtig samarbejdspartner i fht diagnostik og symptombilleder, samt kontakten til eksperter i andre lande.

8. Generel litteraturliste

EFSA (2019): Pest survey card om *Anoplophora glabripennis*

Ravn Hans Peter (januar 2020, KU) Asiatisk træbuk – *Anoplophora glabripennis* – baggrundspapir for beredskabsplan under danske forhold.

Stammetværsnit, Teknologisk institut, træteknik/Træ.dk.

EPPO Global database: <https://gd.eppo.int/>

EPPO. 2013d. PM 9/15 (1) *Anoplophora glabripennis*: Procedures for official control. *EPPO Bulletin* 43:510–517.

Eyre, Dominic; Haack, Robert A. 2017. Invasive Cerambycid pests and biosecurity measures. Chapter 13. In: Wang, Q. Cerambycidae of the world: biology and pest management. Boca Raton, FL: CRC Press: 563-607.

Faccoli, M., Favaro, R., Smith, M. T. and Wu, J. (2015) Life history of the Asian longhorn beetle *Anoplophora glabripennis* (Coleoptera Cerambycidae) in southern Europe. *Agricultural and Forest Entomology*. 17, 188-196.

Favaro, R., L. Wichmann, H.P. Ravn, and M. Faccoli. 2015. Spatial spread and infestation risk assessment in the Asian longhorned beetle, *Anoplophora glabripennis*. *Entomologia Experimentalis et Applicata* 155:95–101.

Haack, R. A., K. R. Law, V. C. Mastro, H. S. Ossenburgen, and B. J. Raimo. 1997. New York's battle with the Asian long-horned beetle. *Journal of Forestry* 95:11–15.

Haack, R. A., F. Herard, J. H. Sun, and J. J. Turgeon. 2010. Managing invasive populations of Asian longhorned beetle and citrus longhorned beetle: A worldwide perspective. *Annual Review of Entomology* 55:521–546.

Lemme, H. 2015. Praxishilfe Asiatischer Laubholzbockkäfer. Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF). Freising. Druckerei Lanzinger, Oberbergkirchen. 116pp.

Nehme, M. E., M. A. Keena, P. Meng, et al. 2013. Development of a trapping system for Asian longhorned beetle using semiochemicals. *Journal of Entomological and Acarological Research* 45(s1):20.

Ric, J., de Groot, P., Gasman, B., Orr, M. Doyle, J., Smith, M. T., Dumouchel, L., Scarr, T. A. and Turgeon, J. J.. 2007. Detecting signs and symptoms of Asian longhorned beetle injury: Training guide [Online]. Available: http://www.glfrc.forestry.ca/VLF/invasives/alhbdetecguide_e.pdf. Accessed: 21. Jan. 2020.

Smith, M. T., P. C. Tobin, J. Bancroft, G. H. Li, and R. T. Gao. 2004. Dispersal and spatiotemporal dynamics of Asian longhorned beetle (Coleoptera: Cerambycidae) in China. *Environmental Entomology* 33:435–442. 14

Straw, N. A., N. J. Fielding, C. Tilbury, D. T. Williams, and D. Inward. 2014. Host plant selection and resource utilisation by Asian longhorn beetle *Anoplophora glabripennis* (Coleoptera: Cerambycidae) in southern England. *Forestry* 88:84–95.

Turgeon, J. J., M. Orr, C. Grant, Y. Wu, and B. Gasman. 2015. Decade-old satellite infestation of *Anoplophora glabripennis* Motschulsky (Coleoptera: Cerambycidae) found in Ontario, Canada outside regulated area of founder population. *The Coleopterists Bulletin* 69:674–678.

USDA-APHIS. 2008. New Pest Response Guidelines: Asian longhorned beetle *Anoplophora glabripennis*. https://www.aphis.usda.gov/plant_health/plant_pest_info/asian_lhb/downloads/alb_response_guidelines.pdf (accessed 21. januar 2020).

Zhang, A. J., J. E. Oliver, J. R. Aldrich, B. D. Wang, and V. C. Mastro. 2002. Stimulatory beetle volatiles for the Asian longhorned beetle, *Anoplophora glabripennis* (Motschulsky). *Zeitschrift für Naturforschung C-a Journal of Biosciences* 57:553–558.

9. EU retsakter specifikt om skadegøreren

KOMMISSIONENS GENNEMFØRELSESAFGØRELSE (EU) 2015/893 af 9. juni 2015 om foranstaltninger mod indslæbning og spredning i Unionen af *Anoplophora glabripennis*

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:32015D0893>

Læs mere om hasteforanstaltninger for *A. glabripennis* her:

https://food.ec.europa.eu/plants/plant-health-and-biosecurity/legislation/control-measures_en

Bilag 1. Fotos af *Anoplophora glabripennis* symptomer

Ernæringsgnav



Voksne træbukke:



Udgangshuller:





Larve:



Æglægningshul:



Gnavesmuld og puppe:

