

ONTVANGEN

16 MEI 2012

## Onderzoeksrapportage

In opdracht van:

Gemeente Gemert-Bakel

Onderwerp:

Nader onderzoek etagelinde te Handel



Jozé 't Hoen  
14 mei 2012

## Colofon

### Opdrachtgever:

Gemeente Gemert-Bakel  
T.a.v. dhr. M. de Greef  
Postbus 10000  
5420 DA Gemert

### Opdrachtnemer:

BSI Bomenservice

Wildenburglaan 4  
3744 MK BAARN  
Tel: 035-548 58 88  
Fax: 035-548 58 77  
[algemeen@bsi-bomenservice.nl](mailto:algemeen@bsi-bomenservice.nl)  
[www.bsi-bomenservice.nl](http://www.bsi-bomenservice.nl)

### Onze referentie:

104099/JtH

### Accountmanager:

M. Suijk

### Eindverantwoordelijke:

M.L. van der Spoel  
*European tree technician*  
*Board Certified Master Arborist*  
NVTB taxateur

### Adviseur:

J.H. 't Hoen  
Boomtechnisch adviseur  
  
T. 035 548 58 88  
E. [jhoen@bsi-bomenservice.nl](mailto:jhoen@bsi-bomenservice.nl)

© BSI Bomenservice. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt zonder voorafgaande toestemming van BSI Bomenservice.

# Inhoudsopgave

<b>Samenvatting .....</b>	<b>5</b>
<b>1. Inleiding .....</b>	<b>6</b>
1.1 Doelstelling	6
1.2 Afbakening	6
<b>2. Methode van onderzoek .....</b>	<b>8</b>
2.1 Visuele controle	8
2.2 Nader onderzoek	8
2.3 Toekomstverwachting	9
<b>3. Resultaten.....</b>	<b>10</b>
3.1 Situatie	10
3.2 Visuele controle	11
3.3 Nader onderzoek	13
<b>4. Conclusie en advies.....</b>	<b>14</b>

## Samenvatting

In opdracht van de gemeente Gemert-Bakel is nader onderzoek verricht aan een etagelinde aan de Onze lieve vrouwestraat 56 te Handel. Aanleiding voor dit onderzoek is een rotting in de boom en de wens van de gemeente om deze boom te verplanten vanwege voorgenomen bouwwerkzaamheden in de naaste omgeving.

De linde verkeert op het moment in een redelijke conditie. Gezien het kleine blad bovenin de kroon en de afname in levende, functionele bast kan verwacht worden dat de vitaliteit van de boom afneemt. De toekomstverwachting van de boom op de huidige locatie is daarom matig. Op grond van de huidige toestand van de boom wordt de komende vijf jaar geen uitval verwacht.

De mechanische kwaliteit van de boom is matig vanwege de rotting van de helft van de stamvoet rondom. Echter omdat een knotboom relatief weinig kroonmassa heeft zal dit niet snel tot windworp leiden. Echter bij een rukwind uit een verkeerde hoek is stambreuk mogelijk.

De huidige groeiplaats is afdoende voor het compacte wortelgestel dat deze knotboom heeft. De huidige bodem zal voldoende zuurstof en nutriënten kunnen leveren. Het is af te raden om te roeren in de groeiplaats om verdere verstoringen en daarmee de verspreiding van de rotting tegen te gaan.

Het verplanten van de boom is sterk af te raden. De honingzwam is nu al wijd verbreid in de boom aanwezig en zal bij verplantstress van de boom zich nog verder kunnen uitbreiden. Gezien de cultuurhistorische achtergrond is de boom een behoudenswaardig element in het dorp. Gedurende de bouwwerkzaamheden dient de boom beschermt te worden met hekken rondom de kroon (ongeveer 5,5 bij 7 m).



## 1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Gemert-Bakel is nader onderzoek verricht aan een etagelinde aan de Onze lieve vrouwestraat 56 te Handel. Aanleiding voor dit onderzoek is een rotting in de boom en de wens van de gemeente om deze boom te verplanten vanwege voorgenomen bouwwerkzaamheden in de naaste omgeving. De boom is een historisch groenelement aan de voorzijde van café de Linde.

### 1.1 Doelstelling

Het doel van het onderzoek is de huidige conditie en mechanische kwaliteit (breukvastheid/stabiliteit) van de linde vast te stellen en te beschrijven. Daartoe is voor de bomen een toekomstverwachting opgesteld en zijn, indien van toepassing, maatregelen voorgesteld ter verbetering van de veiligheid.

Het onderzoek is uitgevoerd op 18 april 2012 door mevr. J.H 't Hoen, boomtechnisch adviseur en gecertificeerd boomveiligheidscontroleur bij BSI Bomenservice te Baarn (hierna afgekort tot BSI).

### 1.2 Afbakening

De etagelinde staat voor de zijkant van café de Linde aan de Onze lieve vrouwestraat 56 te Handel. De locatie is in onderstaande afbeelding omcirkeld (zie **afbeelding 1**).



Afbeelding 1: locatie van de onderzochte boom (bron: maps.google.nl)



## 2. Methode van onderzoek

In dit hoofdstuk staat beschreven welke onderzoeksmethoden zijn gebruikt. Een door BSI Bomenservice ontwikkeld systeem wordt toegepast. Dit systeem bestaat uit een biologisch en een mechanisch deel. Het bovengrondse deel van de boom staat in directe relatie met het ondergrondse deel. Deze relatie geeft informatie over de boven- en ondergrondse conditie van de bomen.

### 2.1 Visuele controle

Voor de visuele controle wordt een door BSI ontwikkeld systeem toegepast. Dit systeem bestaat uit een biologische en een mechanische component.

De biologische component omvat een visuele inspectie van de conditie van de boom. BSI heeft hiervoor een gestandaardiseerde beoordelingsmethode.

#### **Conditie:**

- Goed:** Goed groeiende twijgen, gezonde dikke knoppen op kort- en langloten.
- Redelijk:** Redelijke twijggroei, enigszins transparante kroon door verminderde ontwikkeling van zijknoppen.
- Matig:** Transparante kroon door deels afstervende twijgen, matige twijggroei, afstervende takuiteinden, regeneratiegroei op hoofdtakken.
- Slecht:** (Zeer) transparante kroon door grootschalig afgestorven twijgen, nauwelijks groei, afgestorven takuiteinden.

Naast de conditie wordt binnen het biologische gedeelte gekeken naar de aanwezigheid van vruchtlichamen van schimmels op stam en wortels. Over de uitwerking van een specifieke schimmel op een specifieke boomsoort is binnen BSI in de afgelopen jaren gespecialiseerde kennis ontstaan.

De mechanische component omvat een boomveiligheidsbeoordeling volgens de Visual Tree Assessment methodiek (V.T.A.-methode).

#### **Mechanische kwaliteit:**

- Goed:** Geen signalen van mechanische verzwakking: bijvoorbeeld plakoksels, versterkings- en compensatiegroei, holten of groeibanen.
- Redelijk:** Signalen van lichte mechanische verzwakking: bijvoorbeeld beginnende overbelasting, lichte mechanische beschadigingen, grote snoeiwonden of ontwikkelende groeibanen.
- Matig:** Signalen van vrij ernstige mechanische verzwakking: bijvoorbeeld overbelaste hoofdtakken, plakoksels met versterkingsgroei, inrottende wonden of recente scheefstand.
- Slecht:** Mechanisch sterk verzwakte boom: bijvoorbeeld diep inrottende wonden, acute dreiging van uitbreken van takken, stambreuk of windworp.

### 2.2 Nader onderzoek

Aan de hand van mechanische signalen of aanwezige vruchtlichamen van (houtparasitaire) schimmelsoorten wordt bepaald of er reden is tot een nader onderzoek. Een eventuele schimmel wordt gedetermineerd en de uitwerking van deze schimmelsoort op de stabiliteit en breukvastheid van de boom wordt onderzocht. Daarnaast omvat het nader onderzoek een diepgaande inspectie van de signalen en worden de bevindingen afgewogen.



Wanneer er wordt getwijfeld aan de breukvastheid van een onderzochte boom, vanwege een aantasting door een houtparasitaire schimmel of de aanwezigheid van een omvangrijke holte, wordt bepaald of de boom over voldoende restwand beschikt. De restwand is de component sterk en gezond hout van de stam. Voor de bepaling van de restwanddikte wordt indien nodig geavanceerde meetapparatuur ingezet. De vuistregel is dat een boom moet beschikken over een restwand van minimaal 1/6 van de diameter op de aangetaste hoogte. Hierbij mag 1/3 deel van de stamomtrek op de aangetaste hoogte ontbreken. Deze regel geldt als richtlijn bij een gemiddelde boom met een normaal ontwikkelde kroon. Door ingrepen met snoeien kan het kroonvolume worden verkleind. Daarbij wordt van de bovenstaande norm afgeweken om de veiligheid van de boom langere tijd te handhaven. Vooral bij bomen met een diameter van 50 centimeter of meer, is relatief minder restwand nodig om toch breukvast te kunnen zijn.

## 2.3 Toekomstverwachting

De toekomstverwachting is gebaseerd op de huidige conditie van de boom, de huidige mechanische kwaliteit en op eventuele aanwezigheid van (houtparasitaire) schimmelsoorten en aantastingen hierdoor. Het betreft een moment opname en geldt bij gelijkblijvende (groeiplaats) omstandigheden.

Uit de toekomstverwachting kan geen maximale restlevensduur worden afgeleid. Diverse ingewikkelde processen voor de bomen die invloed hebben op het verdere levensverloop van een boom, spelen een rol. Mede daarom kan BSI geen uitspraken doen over een termijn langer dan 15 jaar. Binnen dit tijdsbestek kunnen wij wel een classificering geven van de toekomstverwachting.

### **TKV (Toekomstverwachting):**

- Goed:** De toekomstverwachting van de boom is zonder meer goed. Ten aanzien van de mechanische kwaliteit en de conditionele toestand van de boom zijn geen afwijkingen aangetroffen. Op basis van de huidige toestand van de boom wordt de komende 15 jaar geen uitval verwacht. De boom kan veilig worden gehandhaafd. Een verhoogde controle frequentie is niet noodzakelijk.
- Redelijk:** De toekomstverwachting van de boom lijkt iets verminderd, maar de aangetroffen (geringe) afwijkingen zijn van dien aard dat eventueel herstel goed mogelijk wordt geacht. Op basis van de huidige toestand van de boom wordt de komende tien jaar geen uitval verwacht. De boom kan veilig worden gehandhaafd maar, afhankelijk van de aangetroffen afwijking, kan in sommige gevallen een (licht) verhoogde controlefrequentie noodzakelijk zijn.
- Matig:** De toekomstverwachting van de boom is sterk verminderd. Er zijn mechanische gebreken en/of schimmelaantastingen aangetroffen of de conditie is verminderd, maar op grond van de huidige toestand van de boom wordt de komende vijf jaar geen uitval verwacht. De boom kan vooralsnog veilig worden gehandhaafd, maar in sommige gevallen kunnen gerichte (veiligheids)maatregelen en/of een verhoogde controlefrequentie nodig zijn.
- Slecht:** De toekomstverwachting van de boom is minimaal. Er zijn ernstige mechanische gebreken en/of schimmelaantastingen aangetroffen en/of de conditie van de boom is sterk verminderd, waardoor op grond van de huidige toestand van de boom rekening moet worden gehouden met uitval van de boom binnen enkele jaren. De boom kan vooralsnog veilig worden gehandhaafd, maar gerichte (veiligheids)maatregelen kunnen hiertoe noodzakelijk zijn.



### 3. Resultaten

Dit hoofdstuk geeft de resultaten van het uitgevoerde onderzoek weer. Begonnen wordt met een beschrijving van de situatie, daarna worden de resultaten van het onderzoek behandeld.

#### 3.1 Situatie

De etagelinde staat in een verhoogd plantvak van 2,30 bij 2,30 meter. Het plantvak staat in een tegelverharding. De gesteltakken van de kroon geven een kroonprojectie van ongeveer 7 bij 5,5 meter. Op de onderstaande foto is de standplaats van de boom weergegeven (zie **foto 1**).



Foto 1: Situatie van de onderzochte boom



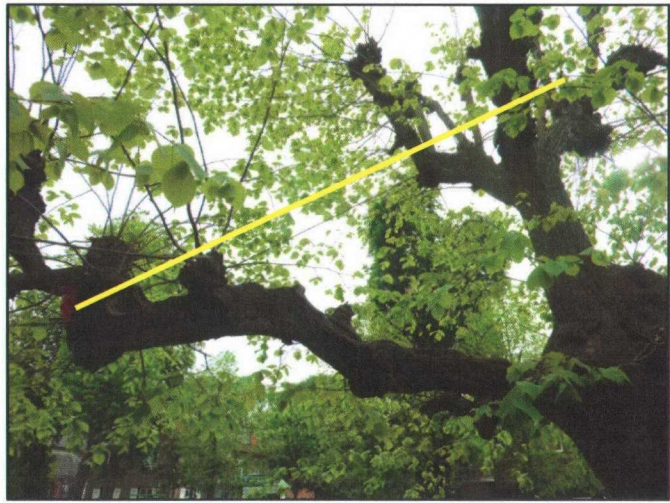
## 3.2 Visuele controle

De boom betreft een *Tilia x europaea* (gewone linde) met een diameter van 233 cm gemeten op 130 cm hoogte. De kroon is gesnoeid in een etagevorm met twee etages. De boom wordt beheerd als knotboom. Afgelopen seizoen is een klein gedeelte van de scheuten gesnoeid.

De bladeren boven in de kroon zijn kleiner dan bovenin de kroon. Dit wijst op een teruglopende conditie. De algehele conditie van de boom is redelijk.

In meerdere gesteltakken zijn holtes aanwezig. Dit is normaal voor knotlindes van hogere leeftijd. De mechanische kwaliteit van de kroon is redelijk.

In de kroon is een strak gespannen staaldraad aanwezig, die waarschijnlijk ooit is opgehangen als provisorische kroonverankering. De takken worden tegen het draad beschermd met behulp van stukken autoband (zie **foto 2**).



**Foto 2:** geel aangegeven is een staaldraad tussen twee gesteltakken

De stam is volledig hol vanaf maaiveld tot in de eerste etagevertakking. Aan zuidoostzijde van de stam is een opening aanwezig met een goed omwalde groeirand. De opening loopt vanaf het maaiveld tot in de eerste etagevertakking (zie **foto 3**).



**Foto 3:** opening zuid-oostzijde



Bij de stamvoet en de stam zijn rondom rottingen aanwezig van de bast en vaak ook van het onderliggende hout (zie **foto 4**). Op sommige plaatsten kan de prikstok door de gehele restwand van de stam worden gestoken. Ter hoogte van het maaiveld is een lijn van gele spuitverf aangetroffen; deze lijn lijkt aan te geven waar bij een vorige inspectie rotting werd gevonden. Bij de huidige inspectie is rotting aangetroffen ook in het verlengde van de gele lijn, dit betreffen kleinere of recentere rottingen. De mechanische kwaliteit van de stam en van de stamvoet is matig.



Foto 4a: rotting westzijde



4b: rotting zuidoostzijde



### 3.3 Nader onderzoek

Er zijn geen vruchtlichamen van (houtparasitaire) schimmels waargenomen. Echter het type rot (witrot) en de locatie (cambium en spinhout) wijzen op een aantasting van honingzwam (*Armillaria sp.*). De honingzwam is een sterk parasitaire schimmelsoort, waarvan de boom het bijna altijd verliest. De honingzwam is in staat het cambium af te laten sterven en daarmee de energiehuishouding te verstoren.

De rotting lijkt zich uit te breiden. De rotting aan de westzijde is meerdere jaren oud gezien de omwalling. De langgerekte rotting aan de zuidzijde is gedeeltelijk omwalsd wat duidt op een aanwezigheid van enige jaren en voortzetting van de rotting. Tevens werden kleinere rottingen aangetroffen op de stamvoet zonder omwalling. Bij elkaar opgeteld maken de rottingen de helft van de rondom aanwezige bast onbruikbaar voor de boom.

Een gedeelte van de rotting is dusdanig dat de prikstok door de volledige restwand heen kan worden gestoken. Om de verspreiding van de rotting niet te bespoedigen is afgezien van gebruik van de resistograaf om de dikte van de overige restwanden te kunnen meten.

In de bodem zijn op meerdere locaties grondboringen uitgevoerd. In het plantvak bestaat de bovenste 90 cm uit humusrijk zand. Daaronder is het zand humusarm (zie **foto 5**). Het humusrijke zand is fijn doorworteld. Het zand is luchtig en heeft een frisse, gezonde bosgrond geur.



Foto 5: grondboring in plantvak

Buiten het plantvak zijn vlak onder de tegels sporadisch fijne wortels aangetroffen. Onder de tegels is de bovenste 80 cm humusarm geel zand en daaronder zeer humusarm geel zand (zie **foto 6**). Het zand was luchtig en gaf weinig geur.



Foto 6: grondboring buiten plantvak



## 4. Conclusie en advies

Op grond van de onderzoeksresultaten kan worden geconcludeerd dat de linde op het moment in een redelijke conditie verkeert. Gezien het kleine blad bovenin de kroon en de afname in levende, functionele bast kan verwacht worden dat de vitaliteit van de boom zal afnemen. De toekomstverwachting van de boom op de huidige locatie is daarom matig. Op grond van de huidige toestand van de boom wordt de komende vijf jaar geen uitval verwacht.

De mechanische kwaliteit van de boom is matig vanwege de rotting van de helft van de stamvoet rondom. Echter omdat een knotboom relatief weinig kroonmassa heeft zal dit niet snel tot windworp leiden. Echter bij een rukwind uit een verkeerde hoek is stambreuk mogelijk.

De huidige groeiplaats is afdoende voor het compacte wortelgestel dat deze knotboom heeft. De huidige bodem zal voldoende zuurstof en nutriënten kunnen leveren. Het is af te raden om te roeren in de groeiplaats om verdere verstoringen en daarmee de verspreiding van de rotting tegen te gaan.

Het verplanten van de boom is sterk af te raden. De honingzwam is nu al wijd verbreid in de boom aanwezig en zal bij verplantstress van de boom zich nog verder kunnen uitbreiden. Gezien de cultuurhistorische achtergrond is de boom een behoudenswaardig element in het dorp. Gedurende de bouwwerkzaamheden dient de boom beschermt te worden met hekken rondom de kroon (ongeveer 5,5 bij 7m).