

From: "5.1.2e" <5.1.2e@5.1.2e vastgoed.nl>
Sent: 6/12/2025 7:09:28 AM
To: "5.1.2e" <5.1.2e@lochem.nl>
Cc:
Subject: FW: Lochem, Hessenweg

LET OP! Gemeente Lochem vindt informatieveiligheid belangrijk. Wij waarschuwen voor e-mails van buiten onze organisatie. Klik alleen op links en bijlagen als je de afzender kent en de inhoud vertrouwt.

Van: Info Expedio Arbori <5.1.2e@expedio-arbori.nl>
Verzonden: woensdag 11 juni 2025 10:15
Aan: 5.1.2e <5.1.2e@5.1.2e vastgoed.nl>
Onderwerp: RE: Lochem, Hessenweg

Dag 5.1.2e,

Zoals besproken, bijgaand rapport Quicksan BEA Hessenweg te Lochem. Bijlagen zijn afzonderlijk bijgevoegd.

5.1.2e 5.1.2e
boomtechnisch adviseur (ETT)
gecertificeerd boomcontroleur
geregistreerd boomtaxateur

EXPEDIO ARBORI

5.1.2e
5.1.2e Raalte
Tel: 5.1.2e
Mob: 5.1.2e
Email: 5.1.2e@expedio-arbori.nl
Internet: www.expedio-arbori.nl
IBAN 5.1.2e
K.v.K. Zwolle 5.1.2e
BTW. nr. 5.1.2e

Op al onze diensten is de regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieursbureau DNR2011 van toepassing. De informatie uit deze e-mail (en eventuele bijlagen) is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde(n). Openbaarmaking, vermenigvuldiging of verspreiding van deze informatie aan en door derden is niet toegestaan zonder expliciete toestemming van Expedio Arbori. De informatie kan vertrouwelijk van aard zijn en onder een geheimhoudingsplicht vallen. Indien deze e-mail niet voor u bestemd is, wordt u verzocht de afzender daarvan op de hoogte te stellen en deze e-mail te vernietigen. Expedio Arbori kan de veiligheid en betrouwbaarheid van e-mail communicatie niet garanderen en aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor nadeel ten gevolge van het gebruik van e-mail.



Van: 5.1.2e <5.1.2e@5.1.2e vastgoed.nl>
Verzonden: maandag 5 mei 2025 10:56
Aan: Info Expedio Arbori <5.1.2e@expedio-arbori.nl>
Onderwerp: Lochem, Hessenweg

Dag 5.1.2e ,

Verwijzend naar ons telefoongesprek van zojuist:
De meest waarschijnlijke variant is Boskamer nieuw.

Groet, 5.1.2e



QUICKSCAN BOMEN EFFECT ANALYSE

Rapport: QBEA-050525B-183
Object: 11 bomen
Locatie: Hessenweg Lochem
Datum: 11 juni 2025

COLOFON

Opdrachtgever

Naam : Bornse Vastgoed Ontwikkelingsmij
Afdeling : Projectontwikkeling
Contactpersoon : 5.1.2e
Adres : 5.1.2e
Postcode en Plaats : 5.1.2e Borne
Telefoon : 5.1.2e
Email : info@bvom.nl

Opdrachtnemer

Naam : Expedio Arbori
Afdeling : Boomtechnisch onderzoek advies & taxatie
Adres : 5.1.2e
Postcode en Plaats : 5.1.2e Raalte
Telefoon : 5.1.2e
Email : info@expedio-arbori.nl
Internet : www.expedio-arbori.nl

Projectgegevens;

Uw kenmerk : Hessenweg Lochem
Ons kenmerk : QBEA-050525B-183
Type onderzoek : Boom Effect Analyse
Straat/locatie : Hessenweg
Plaats : Lochem
Datum onderzoek : 13 mei 2025
Onderzoeker : 5.1.2e

Status;

Status rapport : concept
Datum : 11 juni 2k025

5.1.2e

5.1.2e

Boomtechnisch adviseur (ETT)
Geregistreerd boomtaxateur
Gecertificeerd boomcontroleur

De bevindingen en metingen, volstrekt nodig voor dit verslag zijn met de grootst mogelijke zorg en met gespecialiseerd kwaliteitsapparatuur uitgevoerd. Echter, bij bomen spreekt men van levend materiaal en op de schade die natuurkrachten (wind e.d.) ook bij volkomen gezonde bomen kunnen aanrichten, kunnen wij uiteraard geen enkele aansprakelijkheid aanvaarden voor welke schade dan ook ontstaan aan of door deze bomen.

Het is niet toegestaan het rapport of delen van het rapport te vermenigvuldigen en/of openbaar te maken, anders dan bedoeld voor intern gebruik zonder schriftelijke toestemming van Expedio Arbori te Raalte.

1 INHOUD

Colofon	1
1 Inhoud	3
2 voorstudie	4
2.1 uitgangspunten project	4
2.2 toetsing uitvraag	4
2.3 functie of waarde bomen	5
2.4 PROJECTBESCHRIJVING	6
3 veldonderzoek	7
3.1 kwaliteit bomen	7
3.1.1 werkwijze nulmeting	7
3.2 Visuele inspectie	7
3.2.1 conditie	8
3.2.2 Toekomstverwachting	8
3.3 werken rond bomen	9
3.4 KWETSBAAR BOOMZONE	9
3.5 LEIDRAAD MINIMALE GRAAFSTANDEN IN RELATIE TOT STAMDIAETER	10
3.6 Resultaten	11
3.7 Conclusie BEA	12
4 conclusie en advies	16
4.1 eindoordeel bomen	16

Bijlage 1 Projectplan Hessenweg
 Bijlage 2 Projectinvloed en beheer Hessenweg
 Bijlage 3 Boomgegevens Hessenweg
 Bijlage 4 Poster werken nabij bomen

2 VOORSTUDIE

2.1 UITGANGSPUNTEN PROJECT

Achtergrond

Op deze locatie zijn er plannen voor het realiseren van een nieuwe woonwijk op een huidig weiland, binnen een bosrijke omgeving.

Situatie

Afbeelding 1 geeft de locatie van het projectgebied weer.



Afbeelding 1: Het projectgebied voor woningbouw is rood omkaderd weergegeven.

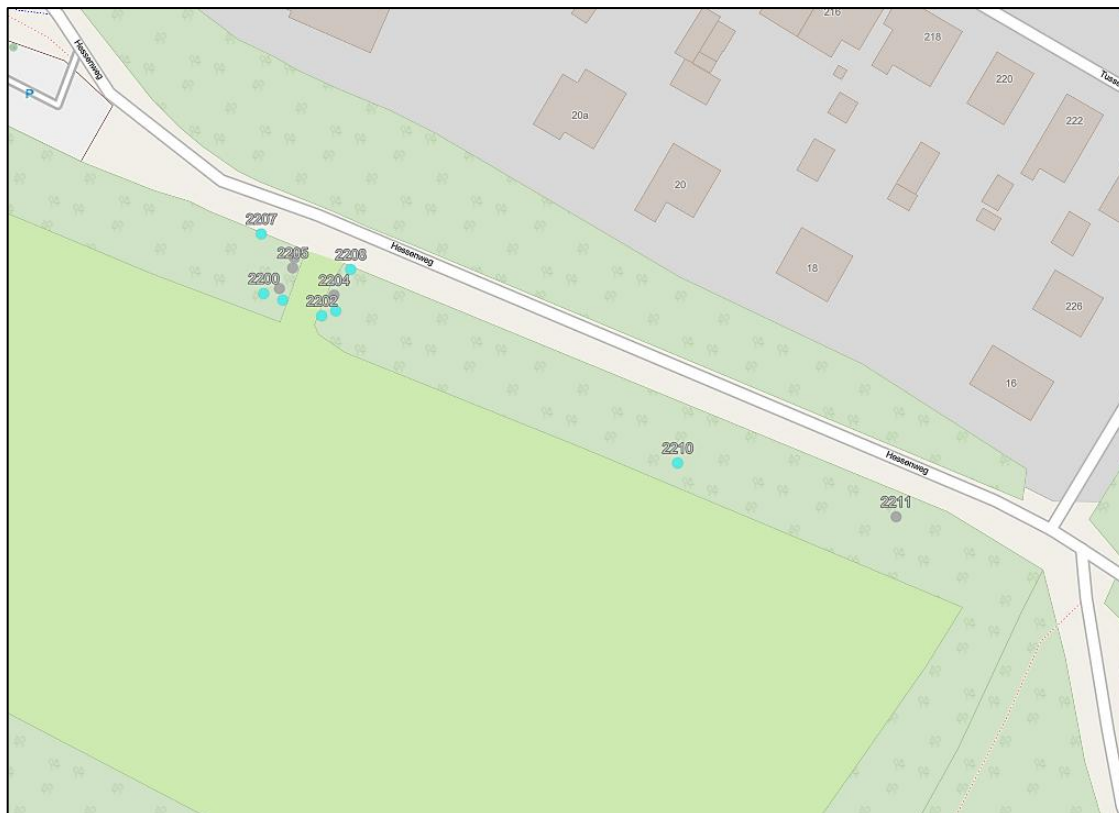
2.2 TOETSING UITVRAAG

Dit onderzoek dient een antwoord te geven op onderstaande vragen:

1. Wat is de huidige kwaliteit van de bomen met daarbij de te verwachten restlevensduur?
2. Is behoud van de boomtechnische kwaliteit van de bomen mogelijk tijdens en na de geplande werkzaamheden?
(ofwel: *kunnen de bomen blijven voortbestaan met behoud van minimaal dezelfde restlevensduur, conditie en habitus?*)

2.3 FUNCTIE OF WAARDE BOMEN

Door de bomen op te nemen en te beoordelen is er inzicht in de waarde, kwaliteit en toekomstverwachting van de bomen.



Afbeelding 2: kaart met opgenomen bomen, zie ook bijlage 2

Op basis van de aangeleverde tekeningen is bepaald welke bomen er opgenomen zijn in het onderzoek.

2.4 PROJECTBESCHRIJVING

Op deze locatie wordt gekeken naar mogelijke aanleg van een nieuwe woonwijk. Op onderstaande afbeelding is het huidige plan weergegeven als 'Boskamer Nieuw'. Ter hoogte van de oranje pijl ligt de huidige ontsluiting van het weiland, waarvan men ook voornemens is deze te gebruiken als wijkontsluiting. De bomen zijn hier ingemeten en beoordeeld, met de vraag of de bomen behouden kunnen blijven. In de beoordeling zijn ook enkele laanbomen aan de weg meegenomen, daar waar de ontsluiting op de Hessenweg uitkomt. Daarnaast is er gekeken naar de bomen om te bepalen of er een extra ontsluiting mogelijk is en/of deze een betere optie is met minder verlies van bomen. (blauwe pijl)



Afbeelding 3: ontwerp 'Boskamer Nieuw'

3 VELDONDERZOEK

3.1 KWALITEIT BOMEN

3.1.1 WERKWIJZE NULMETING

De 11 bomen welke binnen de invloedssfeer van de voorgenomen werkzaamheden vallen, zijn geïnventariseerd (nulmeting). Binnen de nulmeting zijn bepaalde relevante kenmerken (tabel 1) opgenomen.

Tabel 1 BEA Boominventarisatie – kenmerken

Basiskenmerken	
1	Boomnummer
2	Boomsoort
3	Stamdiameter
4	Boomhoogteklasse
5	Kroondiameter
Boombeoordelingskenmerken	
6	Conditie <i>(op basis van wondovergroeiing, scheutlengte, knopzetting, kroonstructuur, bladgrootte, bladkleur en bladbezetting en ziekten en aantastingen)</i>
7	Gebreken <i>(op basis van (symptomen van) afwijkingen die (op termijn) leiden tot een verhoogde kans op stam/takbreuk dan wel instabiliteit)</i>
8	Toekomstverwachting

3.2 VISUELE INSPECTIE

Door een verscheidenheid aan bomen en boomsoorten met ieder hun eigen soorteigenschappen en de verscheidenheid aan groeiplaatsomstandigheden brengt met zich mee dat iedere boom zich anders 'gedraagt' en verschillend reageert op eventueel aanwezige aantastingen en/of mechanische gebreken.

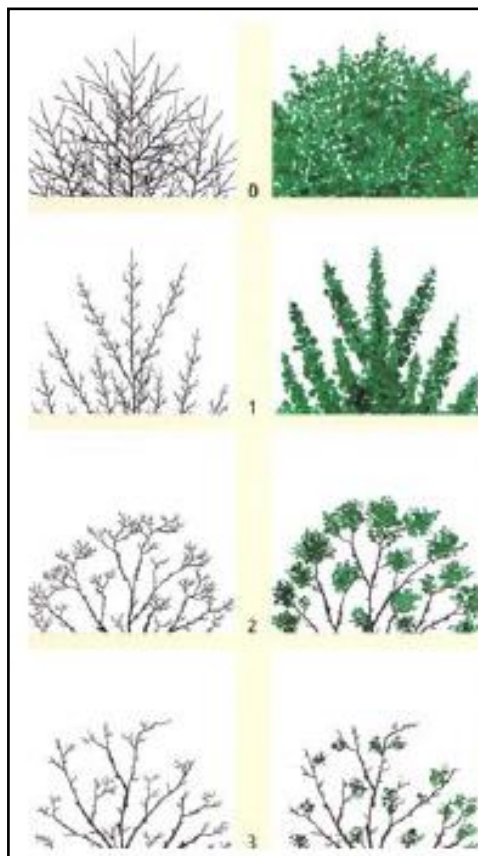
Het is daarom wenselijk om boominspecties op boomniveau te rapporteren.

Dit betekent dat bij iedere boom afzonderlijk wordt gekeken naar de conditie en vitaliteit, soortspecifieke kenmerken en/of aanwezige aantastingen en gebreken. Waarbij naast zichtbare afwijkingen vooral ook aandacht is voor de mechanische opbouw en mechanische defectsymptomen die bij bomen kunnen voorkomen.

3.2.1 CONDITIE

De conditie van de boom is beoordeeld volgens de beoordeling van de kronenstructuur

Volgens Dr. A. Roloff. Eén en ander is gebaseerd op respectievelijk knopbezetting en de meting van lengtescheuten (conditie) en de mate van wondovergroeiing (vitaliteit). De conditie van de boom is volgens de volgende klassen beoordeeld;



Normaal

(lees; goed).

Verminderd

(lees; licht afgenomen, maar voldoende).

Sterk verminderd

(lees; onvoldoende, mogelijk herstelbaar).

Slecht

(lees; onherstelbaar).

3.2.2 TOEKOMSTVERWACHTING

De toekomstverwachting van de bomen is uiteengezet in de volgende klassen;

- Goed;** Ten aanzien van de mechanische en/of fysiologische toestand van de boom, worden binnen een termijn van >15 jaar geen problemen verwacht.
- Redelijk;** Ten aanzien van de mechanische en/of fysiologische toestand van de boom, wordt binnen een termijn van 10-15 jaar geen problemen verwacht.
- Matig;** Ten aanzien van de mechanische en/of fysiologische toestand van de boom is deze duidelijk verminderd, verwacht mag worden dat 'herstel' van de boom eventueel mogelijk is. (toekomstverwachting 5-10 jaar)
- Slecht;** Ten aanzien van de mechanische en/of fysiologische toestand van de boom is deze minimaal of nihil te noemen, verwacht wordt dat 'herstel' van de boom niet mogelijk is. (toekomstverwachting <5 jaar).

3.3 WERKEN ROND BOMEN

Werkzaamheden nabij bomen hebben veelal een grote (negatieve) invloed op bomen en/of hun directe leefomgeving. Dit kan zowel op de kwantiteit als de kwaliteit van de boven- en ondergrondse situatie betrekking hebben.

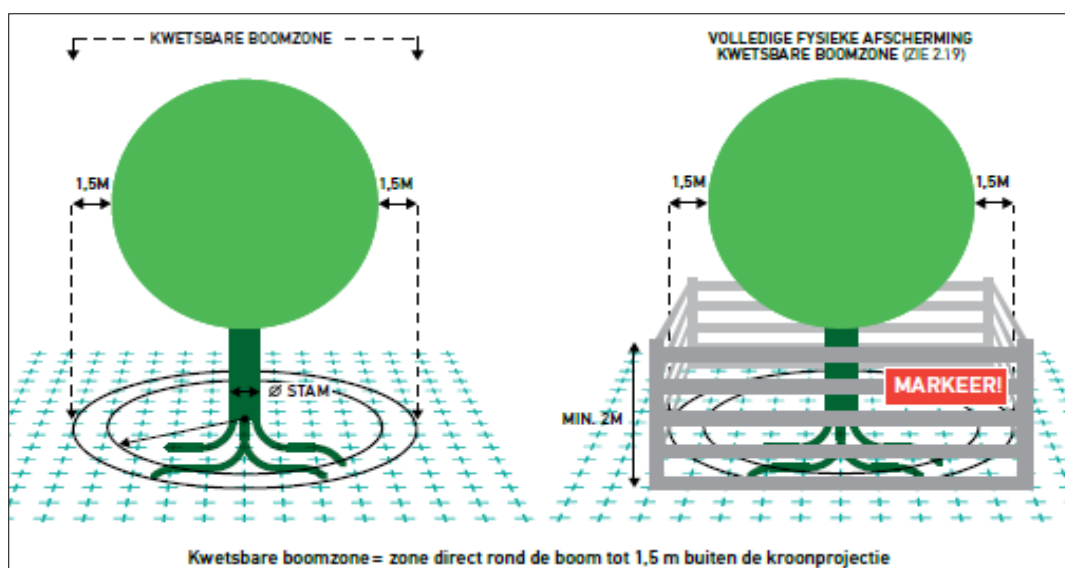
Gedacht kan worden aan beschadiging van boven- en ondergrondse boomdelen, wortelverlies, bodemverdichting, verdroging etc.

- Bovengronds;
 - Visuele inspectie ter bepaling van de actuele conditie en mechanische kwaliteit;
- Ondergronds
 - Geschatte aanwezigheid van wortels beoordeeld op de maximale graafafstand.

Op basis van bovenstaande onderzoeksaspecten is het mogelijk om een uitspraak te doen over de toekomstverwachting (levensduur) bij gelijkblijvende omstandigheden. Daarnaast kan worden beoordeeld of en in weke mate de geplande bouwwerkzaamheden negatieve effecten zullen hebben op de kwaliteit van de bomen.

3.4 KWETSBARE BOOMZONE

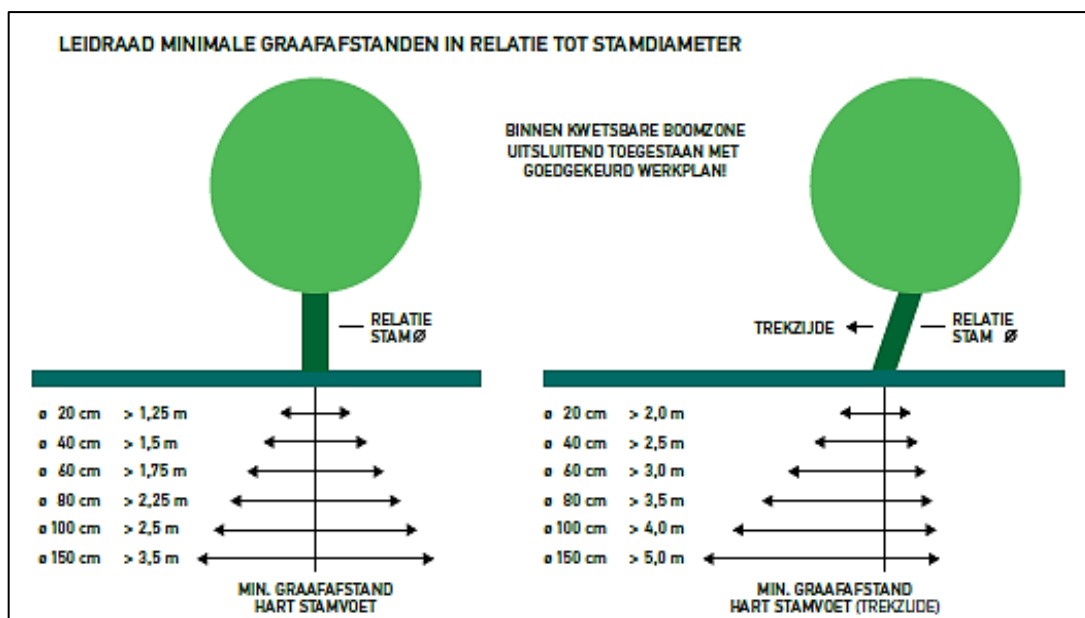
Rond elke boom bevindt zich een boven- en ondergrondse, doorgaans niet direct zichtbare, kwetsbare boomzone (afbeelding 4). De kwetsbare boomzone is de zone direct rond de boom tot 1,5 meter buiten de kroonprojectie. Bij de prognose projectinvloeden (hoofdstuk 4) wordt in eerste instantie onderzocht of er bij de uitvoering van de plannen werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone plaatsvinden.



Afbeelding 4 Kwetsbare boomzone

3.5 LEIDRAAD MINIMALE GRAAFAFSTANDEN IN RELATIE TOT STAMDIAMETER

Wanneer er graafwerkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone plaatsvinden geldt er, een leidraad met minimale graafafstanden in relatie tot de stamdiameter (afbeelding 5). Deze leidraad is uitsluitend bedoeld met het oog op de stabiliteit van de boom en zegt niets over de gevolgen van wortelschade op de conditie van de boom.



Afbeelding 5 Leidraad minimale graafafstand (stabiliteit bomen)

3.6 RESULTATEN

- De bomenplattegrond is weergegeven op afbeelding 2.
- De volledige resultaten van de BEA worden weergegeven als bijlage 2.
- De belangrijkste resultaten worden samengevat weergegeven in de tabellen 2 t/m 4.
- Afbeelding 3 geeft het plan weer
- Afbeelding 6 geeft de kaart weer met de niet te behouden bomen als hier een ontsluiting wordt aangelegd.
- De afbeeldingen 7 tot 15 geven enkele van de beoordeelde bomen weer.

Tabel 2 Boomsoorten	Aantal bomen
Quercus robur	5
Quercus rubra	3
Acer pseudoplatanus	2
Prunus serrulata	1
Totaal	11

Tabel 3 Conditie	Aantal bomen
Voldoende (lees; goed)	10
Onvoldoende(redelijk, matig)	1
Slecht(dood)	
Niet aanwezig	

Tabel 4 Toekomstverwachting	Aantal bomen
> 15 jaar	10
10 tot 15 jaar	
5 tot 10 jaar	1
< 5 jaar	
Niet aanwezig	

3.7 CONCLUSIE BEA

Uit de resultaten van de BEA kan het volgende worden geconcludeerd:

- De algemene conditionele gesteldheid van de bomen is voldoende. In onveranderde omstandigheden is het toekomstperspectief meer dan 15 jaar; 1 eik heeft een onvoldoende (matige) conditie met daarbij een toekomstverwachting van 5-10 jaar.
- Een aantal bomen zijn niet te behouden als op deze locatie een ontsluiting gemaakt wordt voor de woonwijk. Omdat de weg door de stabiliteitszone c.q. stabiliteitskruit van de boom gaat. Dit zijn boomnummers: 2201, 2202, 2204, 2205, 2206, 2208, 2209
- Enkele bomen hebben dode takken in de kroon, wanneer er op deze locatie gewerkt gaat worden is het verwijderen van de dode takken aan te raden.
- De resultaten zijn opgenomen in de bijgevoegde bomenlijst (*bijlage 3*)



· Afbeelding 6: de niet te behouden bomen bij realisatie van ontsluiting.

Aan weersijden van de huidige ontsluiting staan bomen, ook enkele oudere zomereiken.

Tussen de eiken 2201 en 2202 is de inrit 5m breed. Een ontsluiting op deze locatie is niet mogelijk zonder schade aan de stabiliteitskluut.



Afbeelding 7: de huidige inrit

Verderop de Hessenweg staat een eik met een verminderde conditie (2210), deze redelijk vrijstaande eik kan bij kap een bredere opening genereren voor een ontsluiting.



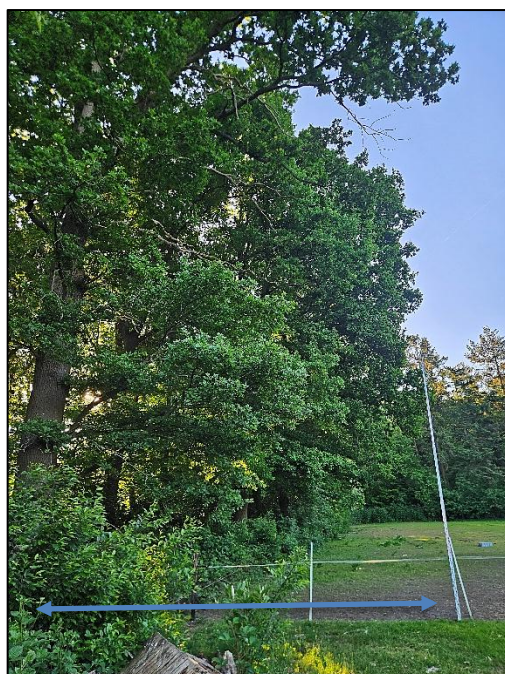
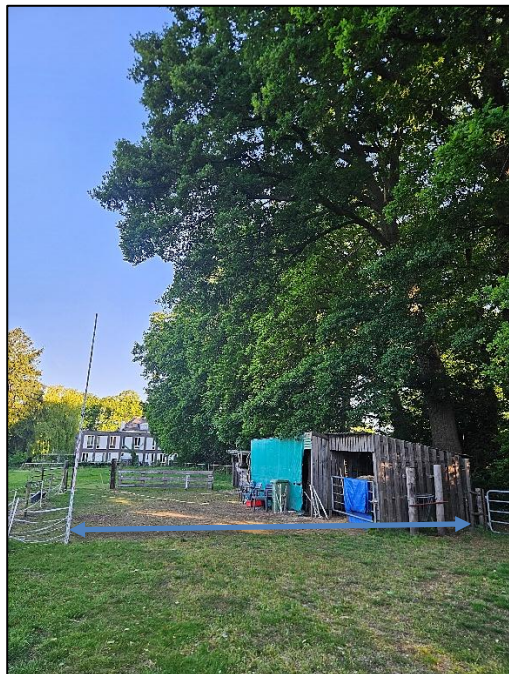
Afbeelding 8: eik 2210

Bij punt 2211 zijn meerdere fijnsparren met een minder wordende conditie aangetroffen, ook op deze locatie is een ontsluiting mogelijk. Deze ontsluitingen passen bij de blauwe pijl in afbeelding 3.



Afbeelding 9: de fijnsparren met verminderde conditie op punt 2211

Naast de ontsluiting is een gemiddelde opgenomen van de kroondiameter, deze ligt tussen de 7,5 en 11 meter bij de grotere bomen.



Afbeelding 10 en 11: de kroondiameter

Onderstaande afbeeldingen zijn een fotoweergave van het omliggende terrein met de bomen.



Afbeelding 12,13,14 en 15: de bomen rond het plangebied.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

4.1 EINDOORDEEL BOMEN

De onderzoeksvragen (paragraaf 1.2) kunnen als volgt beantwoord worden:

Ad 1 en 2) *Is behoud van de boomtechnische kwaliteit van de bomen mogelijk? (ofwel: kunnen de bomen tijdens en na de werkzaamheden blijven voortbestaan met behoud van minimaal dezelfde restlevensduur, conditie en habitus?)*

Nee, de huidige ontsluiting biedt boomtechnisch gezien onvoldoende ruimte om ook als wijkontsluiting te dienen. Het verdient de aanbeveling om alternatieven nader te onderzoeken.

Op basis van dit onderzoek is het aan te raden middels een landmeetkundige alle bomen rondom het terrein met de boomkronen in te meten en een BEA (Boom Effect Analyse) uit te voeren. Daarnaast te onderzoeken wat de mogelijkheden zijn voor het verplaatsen van de ontsluiting ten behoeve van het sparen van eiken met een hoge levensverwachting.

Om de te behouden bomen duurzaam te behouden is er boombescherming nodig. Boombescherming bestaat uit het afschermen van de groeiplaats van de bomen. Waar dit niet mogelijk is, zal er gerichte stambescherming nodig zijn inclusief het werken onder leiding van een boomtechnisch toezichthouder. Het is aan te raden dit op te nemen in een Boombeschermingsplan. Op bijgevoegde bomenposter wordt dit uitgelegd.

Op meerdere plekken op de locatie is er Japanse duizendknoop aangetroffen. Het is aan te raden hier zorgvuldig mee om te gaan en vooraf een plan van aanpak te maken.

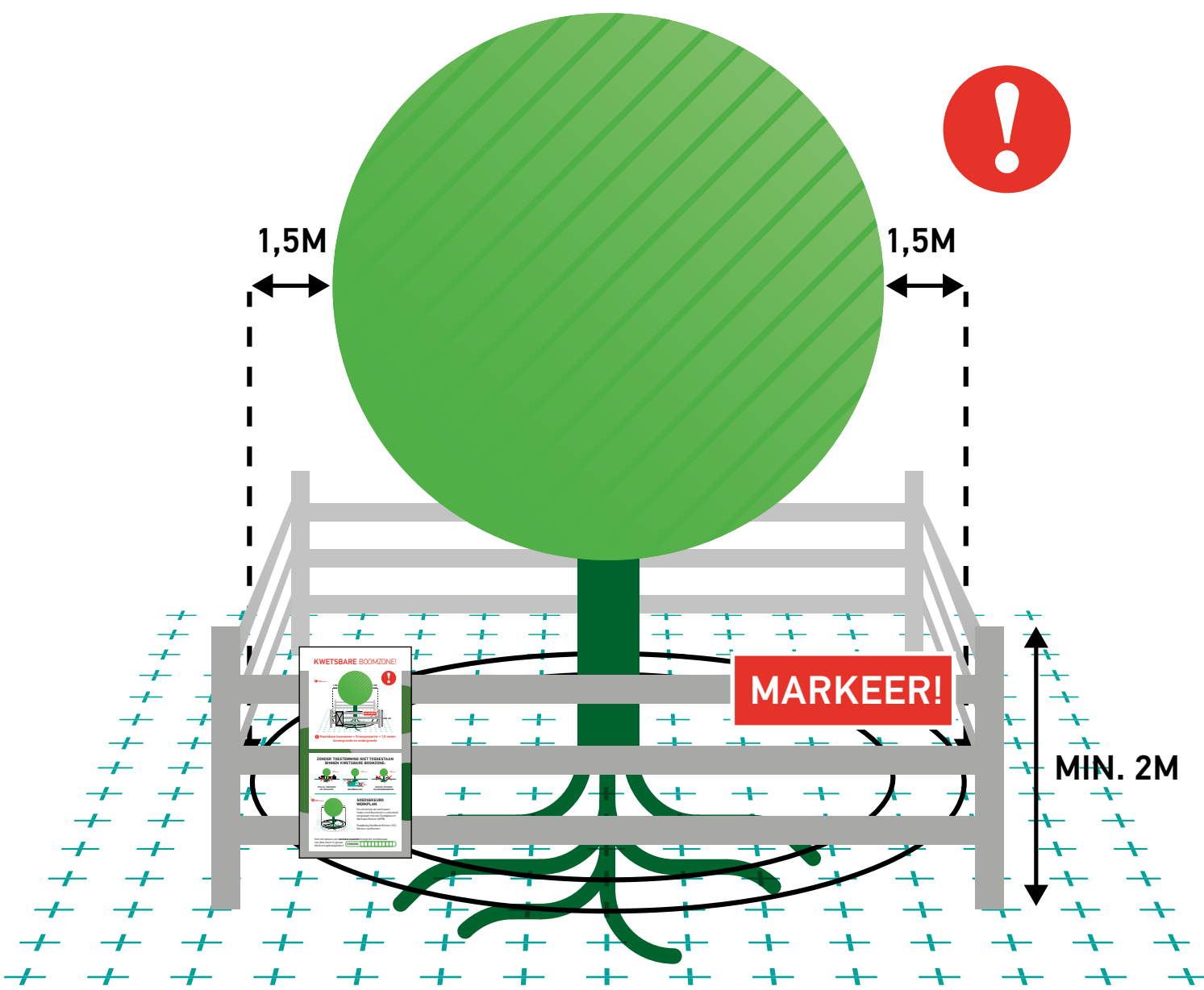


Afbeelding 16: Japanse duizendknoop

WERKEN ROND BOMEN

KWETSBARE BOOMZONE

! Kwetsbare boomzone = Kroonprojectie + rondom 1,5 meter



! Werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel zijn binnen de KWETSBARE BOOMZONE alleen toegestaan MET TOESTEMMING (Goedgekeurd Werkplan).

RANDVOORWAARDEN EN EISEN

- 1 Plaats een niet-verplaatsbare fysieke afscherming rond de boom (minimaal 2 m hoog) en markeer deze met de weerbestendige poster 'Kwetsbare boomzone'.
- 2 Binnen elke kwetsbare boomzone zijn (tot 1,5 m buiten de kroonprojectie) de uitvoering van werkzaamheden en de opslag van materiaal en het rijden of parkeren van materieel en voertuigen alleen toegestaan met toestemming via een door de opdrachtgever of directie Goedgekeurd Werkplan.
- 3 Binnen elke kwetsbare boomzone gelden randvoorwaarden die uitgewerkt moeten zijn in het goedgekeurde Werkplan. Deze randvoorwaarden worden in de regel opgesteld aan de hand van een Bomen Effect Analyse (BEA).
- 4 Het Werkplan Bomen (WPB) vermeldt gedetailleerd (per boom) wanneer, op welke wijze, volgens welke randvoorwaarden en met welk materieel en welke hulpmiddelen werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone mogen en moeten worden uitgevoerd.
- 5 Werkzaamheden mogen de duurzame instandhouding van de boom nooit in gevaar brengen.
- 6 Graafwerkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone zijn uitsluitend toegestaan met toestemming via het goedgekeurde Werkplan, zie hierboven punt 2.

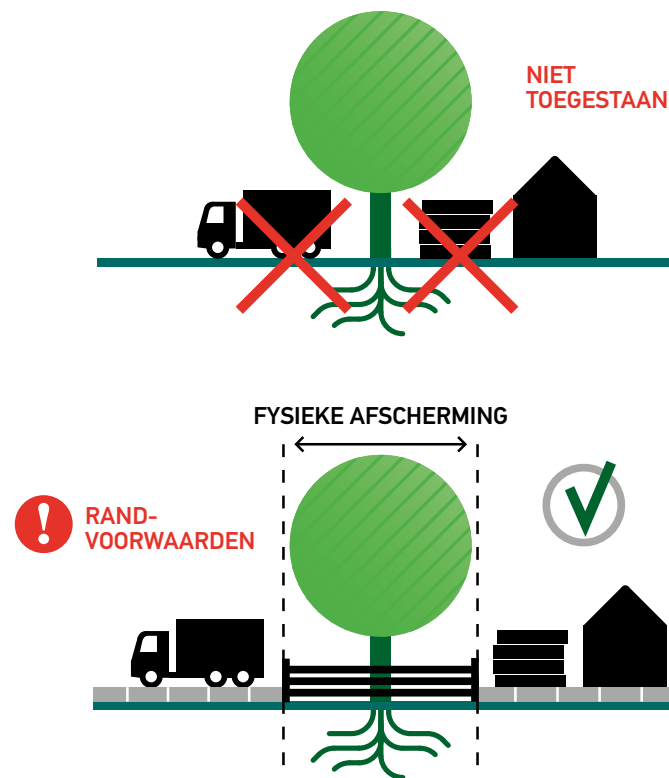
LEIDRAAD MINIMALE GRAAFAFSTANDEN

Stam ø (dbh)	Minimale graafafstand vanuit het hart van de stamvoet	Meerzijdig graven, of eenzijdige wortelontwikkeling of scheefstaande boom (trekzijde)
20 cm	> 1,25 m	2,0 m
40 cm	> 1,50 m	2,5 m
60 cm	> 1,75 m	3,0 m
80 cm	> 2,25 m	3,5 m
100 cm	> 2,50 m	4,0 m
150 cm	> 3,50 m	5,0 m

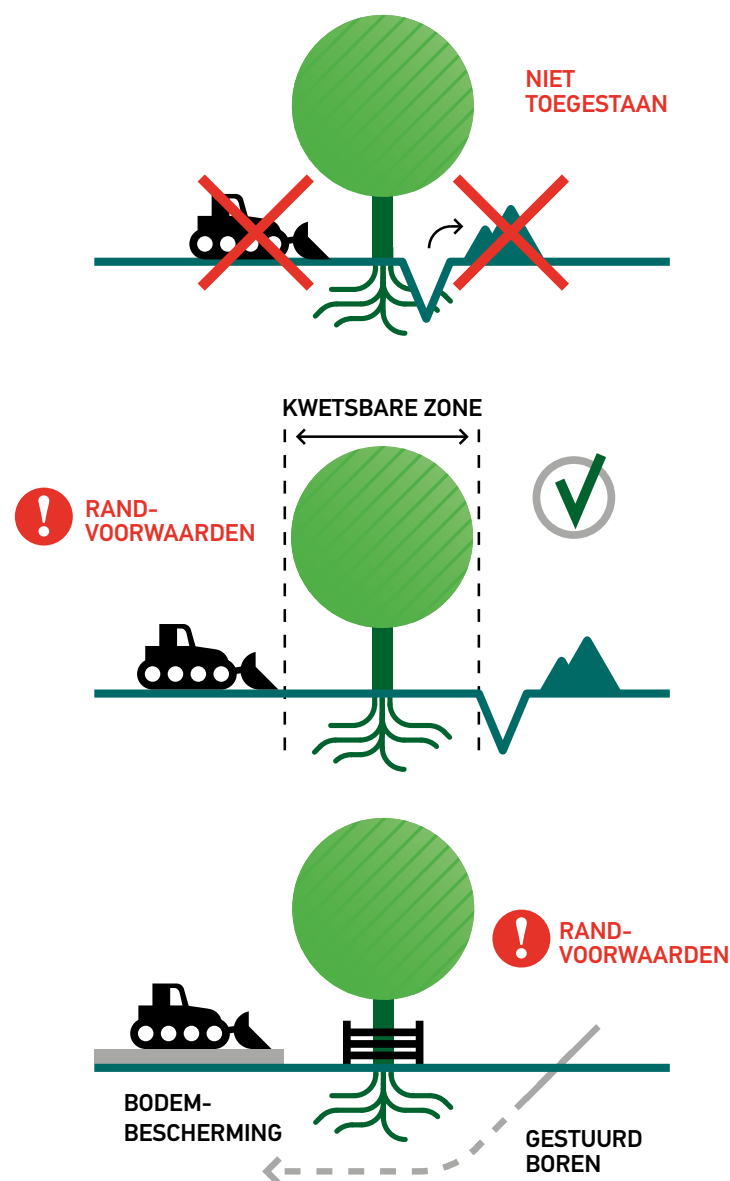
HANDBOEK BOMEN

Voor een juiste uitwerking van een Goedgekeurd Werkplan en de eisen en randvoorwaarden voor werkzaamheden rond bomen wordt verwezen naar het Handboek Bomen | H2 | Werken rond bomen.

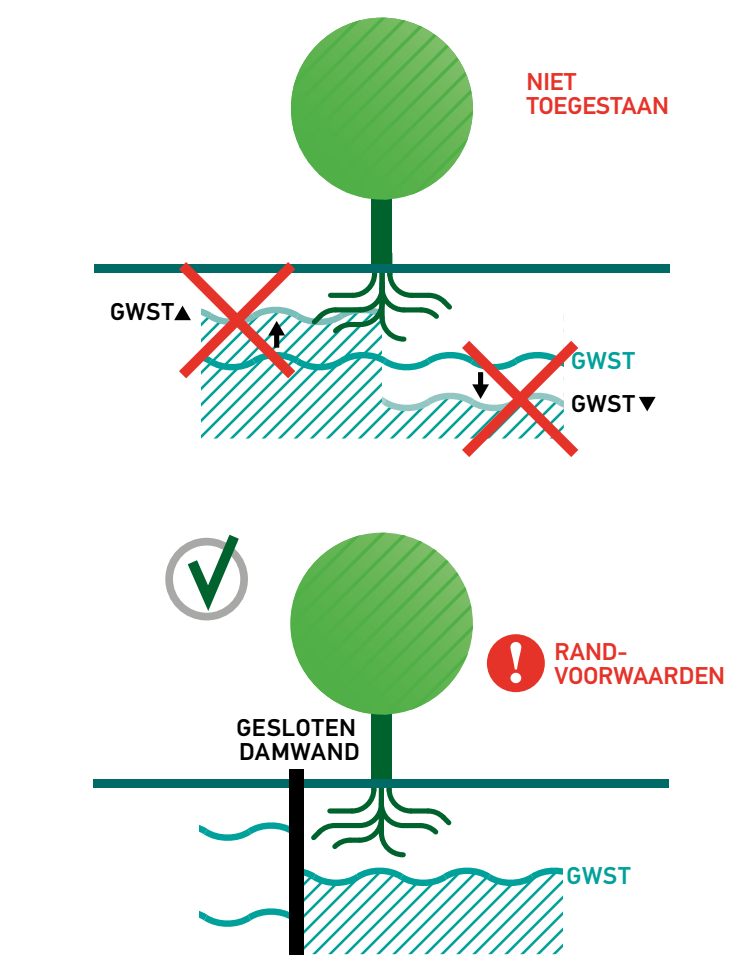
OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT



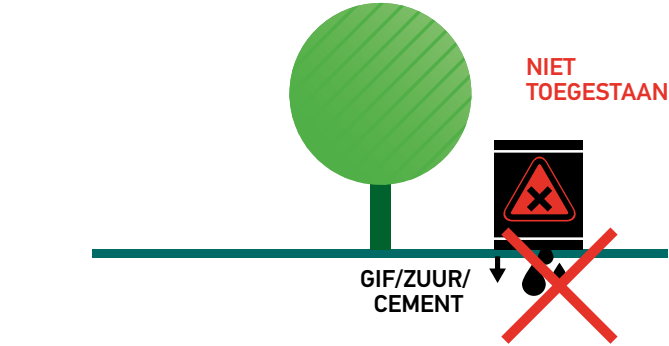
GRAVEN, OPHOGEN EN ANDERE BODEMBEWERKINGEN



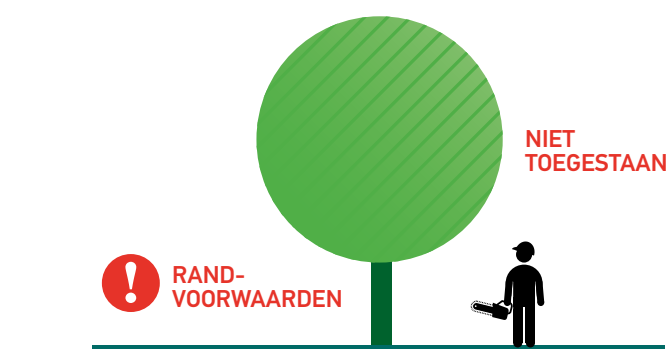
BRONBEMALING EN VERANDERINGEN IN GRONDWATERSTAND



VLOEISTOFFEN EN GASSEN



SNOEIWERKZAAMHEDEN



Resultaat voorkeursvariant

	Boskamer	Groene Hart	Het Veld	Geen voorkeur (goede ideeën ingevuld)
Aantal bewoners	11 (34%)	2 (6%)	2 (6%)	17 (53%)

Conclusie

Aandachtspunt	Aantal x genoemd
Betaalbare senioren/patiowoningen	<u>4</u> (13%)
Betaalbare/starterswoningen	<u>6</u> (19%)
Appartementen 5 lagen te hoog	<u>17</u> (53%)
Verkeersdrukke Hessenweg	<u>10</u> (31%)
Aandacht natuur	<u>4</u> (13%)
Te veel woningen	<u>7</u> (22%)
Volledig tegen plan	<u>3</u> (9%)

Boskamer origineel





Beide varianten



0-meting risicokaart

Hessenweg
Lochem



0-meting
beakaart

Hessenweg
Lochem



0-meting
conditiekaart

Hessenweg
Lochem



boomnummer	Boomsoort	Conditie	Toekomstverwachting	Boomhoogte	Diameter	Gebreken kroon	Maatregel *	Risicoklasse	Urgentie	Opmerkingen	POINT X	POINT Y
2200	Quercus robur	Goed	>15 jaar	18-24	80-90	Zwaar dood hout	Snoeien	Risicoboom	Binnen 6 maanden		712998,52	6827622,03
2201	Quercus robur	Goed	>15 jaar	18-24	80-90	Zwaar dood hout	Snoeien	Risicoboom	Binnen 6 maanden	niet te handhaven	713004,1025	6827620,08
2202	Quercus robur	Goed	>15 jaar	18-24	80-90	Zwaar dood hout	Snoeien	Risicoboom	Binnen 6 maanden	niet te handhaven	713015,4826	6827615,19
2203	Quercus robur	Goed	>15 jaar	18-24	80-90	Zwaar dood hout	Snoeien	Risicoboom	Binnen 6 maanden		713019,4505	6827616,81
2204	Acer pseudoplatanus	Goed	>15 jaar	6-9	10-20			Boom zonder noemenswaardige gebreken		niet te handhaven	713019,0735	6827621,24
2205	Quercus patrea	Goed	>15 jaar	9-12	20-30			Boom zonder noemenswaardige gebreken		niet te handhaven	713007,0837	6827629,54
2206	Prunus serrulata	Goed	>15 jaar	6-9	10-20			Boom zonder noemenswaardige gebreken		niet te handhaven	713007,4986	6827632,46
2207	Quercus patrea	Goed	>15 jaar	18-24	60-70	Zwaar dood hout	Snoeien	Risicoboom			712998,089	6827639,69
2208	Quercus patrea	Goed	>15 jaar	18-24	60-70	Zwaar dood hout	Snoeien	Risicoboom		niet te handhaven	713024,0748	6827628,85
2209	Acer pseudoplatanus	Goed	>15 jaar	6-9	10-20			Boom zonder noemenswaardige gebreken		niet te handhaven	713003,0033	6827623,56
2210	Quercus robur	Matig	5-10 jaar	18-24	60-70	Zwaar dood hout	Snoeien	Risicoboom	Binnen 6 maanden	mogelijk bredere ontsluiting bij kap van de boom	713119,0971	6827570,61

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	1, 2, 4