



Bomen Effect Analyse

4 lindes, Thomas van Diessenstraat
Woonstichting Leystromen

Opdrachtgever:

Woonstichting Leystromen

Contactpersoon:

Dhr. H. van den Wildenberg

Datum:

Februari 2016

Projectnummer:

20151168

Status rapport:

Definitief
25 februari 2016

Opgesteld voor:

H. van den Wildenberg
Projectontwikkelaar
Woonstichting Leystromen

Julianastraat 51
5121 LN Rijen

Gezien door:

D. van Iersel
European Tree Technician
Natuurtechnisch adviseur

Opgesteld door:

Frank van Irsel
Boomtechnisch adviseur

Van Helvoirt Groenprojecten BV
Oisterwijksebaan 8A
5056 RD Berkel-Enschot

Postbus 145
5056 ZJ Berkel-Enschot

013-5408200
06-52396028
www.vanhelvoirtgroenprojecten.nl

Inhoudsopgave

INHOUDSOPGAVE	3
1 INLEIDING.....	4
2 HUIDIGE SITUATIE	5
2.1 Onderzoekslocatie	5
2.2 Boomgegevens.....	6
2.3 Bodemonderzoek.....	8
3 EFFECTEN ANALYSE	10
3.1 Voorgenomen werkzaamheden	10
3.2 Te verwachten knelpunten	11
4 CONCLUSIES & AANBEVELINGEN.....	12
4.1 Conclusies	12
4.2 Aanbevelingen	13
BIJLAGE 1: OVERZICHTSTEKENING	16

1 Inleiding

Opdracht

In opdracht van Woonstichting Leystromen is een Bomen Effect Analyse (BEA) uitgevoerd. De BEA richt zich op 4 gemeentelijke Hollandse lindes (*Tilia x europaea*) langs de Thomas van Diessenstraat te Goirle.

Aanleiding

De aanleiding voor deze Bomen Effect Analyse (BEA) is de sloop van een bestaande tuinmuur en de realisatie van nieuwbouw op een perceel grenzend aan de groeiplaats van de bomen. Woonstichting Leystromen heeft aan Van Helvoirt Groenprojecten gevraagd om te onderzoeken welke (negatieve) effecten uitvoer van de plannen heeft voor de conditie van de bomen.

Doel

De onderzoeksopdracht, die aan Van Helvoirt Groenprojecten BV is voorgelegd, luidt:

- *Inzichtelijk maken van de huidige conditie van het bomenbestand;*
- *Beschrijven welk effect de voorgenomen werkzaamheden hebben op het bomenbestand;*
- *Beschrijven wat het effect is op de bomen wanneer de nieuwbouw dichterbij de bomen komt;*
- *Aanbevelingen ten behoeve van duurzaam behoud van de aanwezige bomen.*

Uitvoering

Het veldwerk voor dit onderzoek is uitgevoerd op 20 november 2015 door B. van Etten en F. van Irsel, boomtechnisch adviseurs bij Van Helvoirt Groenprojecten BV. Dit rapport bevat een uitwerking van het onderzoek en de resultaten.

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 bevat een beschrijving van de onderzoekslocatie. Daarnaast zijn in het hoofdstuk de boomgegevens en de bevindingen van het veldwerk opgenomen. Het derde hoofdstuk geeft een omschrijving van de knelpunten die kunnen ontstaan bij uitvoer van de geplande werkzaamheden. Hoofdstuk 4 bevat de belangrijkste conclusies van het onderzoek. Op basis van de onderzoeksresultaten worden tevens een aantal aanbevelingen gedaan. Daarbij worden diverse opties uitgelicht.

2 Huidige situatie

Op 20 november 2015 heeft het veldwerk voor deze BEA plaatsgevonden. Het veldwerk bestaat uit een opname van de boomgegevens en een bodemonderzoek, welke separaat in dit hoofdstuk worden beschreven.

2.1 Onderzoekslocatie

Het onderzoek richt zich op 4 Hollandse lindes (*Tilia x europaea*) langs de Thomas van Diessenstraat te Goirle grenzend aan het perceel van Jongerencentrum Mainframe, *zie afbeelding 1 en 2*.



Afbeelding 1: Overzichtsfoto projectgebied

Op 50 cm afstand van de bomen bevindt zich een gemetselde tuinmuur. Aan de straatzijde van de tuinmuur staan de 4 lindes in een beplantingsvak. Aan de andere kant van de tuinmuur bevindt zich de tuin van jongerencentrum 'Mainframe'.



Afbeelding 2: Overzichtsfoto 4 Hollandse lindes projectgebied

2.2 Boomgegevens

Boomgegevens

De boomgegevens zijn opgenomen in *tabel 1*.

Nr.	Boomsoort	Boomsoort (Nederlandse naam)	Standplaats	Stamdiam. in cm	Boomhoogte in m	Kroondiam. in m	Takvrije stam in m
1	Tilia x europaea	Hollandse linde	Beplanting	35	9 - 12	0 - 5	4
2	Tilia x europaea	Hollandse linde	Beplanting	36	9 - 12	0 - 5	4
3	Tilia x europaea	Hollandse linde	Beplanting	46	9 - 12	0 - 5	4
4	Tilia x europaea	Hollandse linde	Beplanting	48	9 - 12	0 - 5	4

Tabel 1: Boomgegevens

Visueel onderzoek

Bij het visuele onderzoek van de bomen is gebruik gemaakt van de zogenaamde VTA-methodiek (Visual Tree Assessment) en de IBA-methode (Integrierte Baum Analyse). Met deze methodieken worden alle delen van de boom (kroon, stam en wortelvoet) beoordeeld op afwijkende kenmerken. Tevens wordt de conditie¹, onderhoudstoestand² en levensverwachting³ ingeschat op basis van visuele kenmerken, uitgaande van 'normale ondergrondse groeiomstandigheden'. Doelstelling van deze beoordeling is om een indruk te krijgen van de huidige kwaliteit⁴ van de bomen. De gegevens van het visuele onderzoek zijn gegeven in *tabel 2*.

Nr.	Boomsoort	Conditie	Onderhouds-toestand	Opmerkingen	Kwaliteit	Levensverwachting in jaren	Zorgplicht
1	Tilia x europaea	Goed	Aanvaard	Gekandelaberd	Goed	> 15	Normaal
2	Tilia x europaea	Goed	Aanvaard	Gekandelaberd	Goed	> 15	Normaal
3	Tilia x europaea	Goed	Aanvaard	Gekandelaberd	Goed	> 15	Normaal
4	Tilia x europaea	Goed	Aanvaard	Gekandelaberd	Goed	> 15	Normaal

Tabel 2: Gegevens VTA-inspectie

1. De conditie betreft de toestand van de boom op het moment van opname. Beoordeeld wordt: De bladgrootte, bladkleur, bladbezetting in het groeiseizoen en het vertakkingpatroon, scheutlengte, knopbezetting, hoeveelheid afgestorven takken buiten het groeiseizoen. Ook worden symptomen die wijzen op eventuele aantastingen door insecten, bacteriën of schimmels beoordeeld. De volgende klassen worden onderscheiden: goed, redelijk, matig en slecht.

2. Bij de onderhoudstoestand wordt gekeken naar de benodigde snoeimaatregelen. Hierbij wordt met name gelet op de aanwezigheid van afgestorven takken of mogelijk (toekomstige) 'probleemtakken' zoals plakoksels of te laag hangende takken voor een normale afwikkeling van verkeer. De volgende klassen worden onderscheiden: aanvaard, achterstallig of verwaarloosd.

3. De levensverwachting kan worden opgemaakt uit meerdere factoren. De boomsoort, leeftijd en de conditie spelen hierbij een belangrijke rol. Maar ook de boven- en ondergrondse hoeveelheid ruimte voor verdere groeimogelijkheden is van belang voor een duurzame levensverwachting. De volgende klassen worden onderscheiden: < 5, 5 – 15 jaar en > 15 jaar.

4. De kwaliteit van het betreffende bomenbestand is een algemene beoordeling op basis van de volgende kwaliteitscriteria; conditie, veiligheid, onderhoudstoestand, duurzame toekomst en esthetiek. De volgende klassen worden onderscheiden: goed, redelijk, matig en slecht.

2.3 Bodemonderzoek

Het bodemonderzoek is erop gericht om de ondergrondse groeiruimte in beeld te brengen. In het projectgebied zijn een tweetal profielkuilen gegraven aan beide zijdes van de bestaande tuinmuur, ter hoogte van boom 3, zie afbeelding 5. Aanvullend is op de verwachte werkgrens een grondboring uitgevoerd om het profiel in beeld te brengen.

Profielkuil 1

De eerste profielkuil is gegraven tussen de stam van boom 3 en de bestaande tuinmuur, zie afbeelding 3. De afstand tussen de stamvoet en de rand van de tuinmuur bedraagt 50 cm. De afstand van de rijbaan tot de bestaande tuinmuur bedraagt 130 cm.

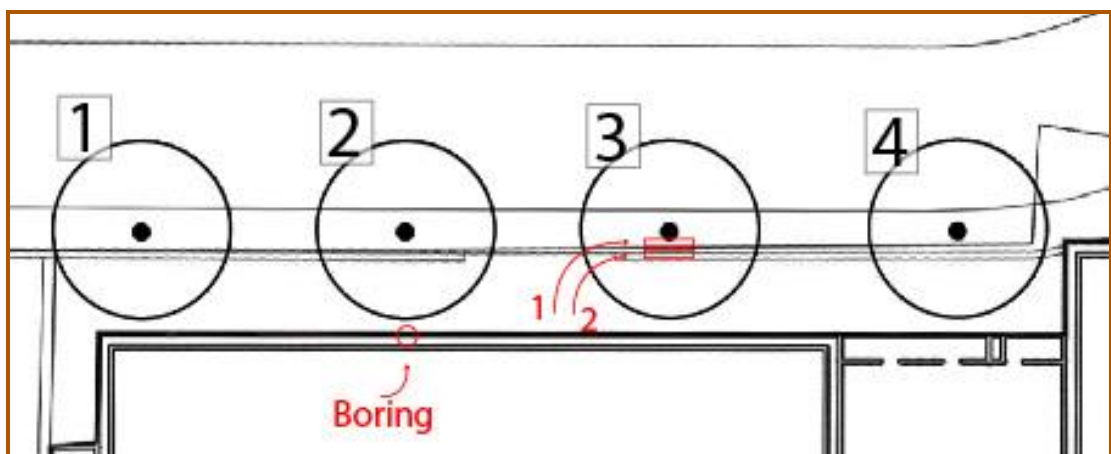
De profielkuil heeft een diepte van 40 cm –mv. Gezien de zeer intensieve aangetroffen beworteling is ervoor gekozen om deze niet dieper uit te graven, zie afbeelding 4. Het gehele profiel bestaat uit lichtbruin matig humeus zand. Op 10 cm –mv worden drie forse wortels $\varnothing$ 4 – 8 cm aangetroffen. De aangetroffen wortels buigen echter allemaal af en groeien niet onder de fundering van de tuinmuur door. De fijne beworteling (tot $\varnothing$ 1 cm) is door het gehele profiel zeer intensief aanwezig.



Afbeelding 3: Links profielkuil 1, rechts profielkuil 2



Afbeelding 4: Intensieve beworteling in profielkuil 1



Afbeelding 5: Overzicht profielkuilen en boring

Profielkuil 2

De tweede profielkuil is eveneens gegraven ter hoogte van boom 3, echter aan de andere zijde van de bestaande tuinmuur, *zie afbeelding 3*. Aan de hand van deze profielkuil kan inzichtelijk worden gemaakt in hoeverre er wortels onder de fundering door groeien.

De profielkuil heeft een diepte van 80 cm –mv. Het gehele profiel is geroerd en bestaat uit lichtbruin matig humeus zand. In het profiel wordt intensief fijne beworteling (tot Ø 1 cm) aangetroffen. Deze wortels zijn echter niet van de Hollandse linde, maar horen gezien de structuur van de wortels bij de naaldbomen aan de andere zijde van de tuinmuur en worden dus geveld.

Op 60 cm –mv wordt een wortel Ø 8 cm aangetroffen die duidelijk onder de fundering door groeit, *zie afbeelding 6 en 7*. Het betreft een wortel van de Hollandse linde. Dit geeft aan dat onder de fundering van de bestaande tuinmuur door, sporadisch dikke wortels Ø > 5 cm door groeien. De aangetroffen wortel vertakt zich direct na de muur in diverse fijne wortels Ø 2 – 3 cm. De fijne wortels duiken vervolgens dieper naar beneden tot tenminste een diepte van 80 cm –mv.



Afbeelding 6: Inzichtelijk maken van wortels onder de fundering



Afbeelding 7: Grote wortel Ø 8 cm groeit onder de fundering door

Boring

Om een eenduidig beeld te krijgen van het bodemprofiel is aanvullend een grondboring uitgevoerd op 3 m afstand vanaf boom 1 op de vermoedelijke werkgrens. De bodem bestaat tot 40 cm –mv uit humusarm wit tot witgrijs zand. Vanaf 40 cm –mv wordt de bodem donkerder van kleur en humusrijker. Vanaf 100 cm –mv wordt vrijwel humusloos geel zand aangetroffen, *zie afbeelding 8*.



Afbeelding 8: Profielopbouw boring

3 Effecten analyse

In dit hoofdstuk wordt de sloop van de huidige tuinmuur en de nieuwbouw beoordeeld op mogelijke (negatieve) consequenties voor de bomen. Alle negatieve effecten die de werkzaamheden direct en/of indirect hebben op de boven- en ondergrondse situatie van de bomen worden in dit hoofdstuk beschreven.

3.1 Voorgenomen werkzaamheden

De opdrachtgever is voornemens de volgende werkzaamheden uit te voeren:

- Slopen huidige tuinmuur en verwijderen fundering;
- Realisatie nieuwbouw (10 m hoog) op een afstand van 3 m vanaf de stam van de bomen.

3.2 Te verwachten knelpunten

Effect wortelgestel

De lindes hebben circa 80 % van de wortels $\varnothing > 5$ cm aan de straatzijde van de tuinmuur. Omdat de fundering van de tuinmuur niet tot een eenduidige diepte reikt, duiken de overige 20 % van de grote wortels op diverse dieptes onder de fundering door.

Bij onzorgvuldig handelen tijdens het slopen van de tuinmuur zullen deze wortels verloren gaan. Een wortelverlies van 20 % is onacceptabel⁵ en leidt tot een structurele conditievermindering van de bomen.

Indien kan worden voorkomen dat de zware beworteling van de Hollandse lindes onder de fundering van de tuinmuur beschadigd worden resulteren de werkzaamheden in een wortelverlies van 0 – 5 %. Dit percentage wortelverlies is acceptabel.

De nieuwbouw is gepland op 3 m uit de stam van de bomen. Op deze afstand worden geen wortels $\varnothing > 5$ cm meer verwacht. Realisatie van de nieuwbouw leidt hier tot een wortelverlies van < 5 %. Dit percentage wortelverlies is eveneens acceptabel.

Effect stam en kroon

Zowel tijdens het slopen van de tuinmuur als tijdens de nieuwbouw is de kans op schade aan de kroon en stam van de betreffende bomen verhoogd tenzij de bomen worden beschermd.

Effect groeiplaats

Als gedurende de sloop van de tuinmuur en de realisatie van de nieuwbouw de groeiplaats wordt belast met zwaar materiaal en materieel raakt de bodem verhoogd verdicht, met structurele conditievermindering van de bomen tot gevolg.

Effect vochtvoorziening

Het grondwater bevindt zich vermoedelijk een deel van het groeiseizoen buiten het bereik van de wortels. Om aan vocht zijn de bomen afhankelijk van de capillaire werking. Het betreft vermoedelijk een contactprofiel⁶. Verlaging van de grondwaterstand kan tot gevolg hebben dat een groot deel van de haarwortels het grondwater niet meer kan bereiken.

5. Percentage wortelverlies

- < 10 % wortelverlies : Geen of nauwelijks gevolgen
- 10-25 % wortelverlies : Conditievermindering
- 25-40 % wortelverlies : Structurele conditievermindering en verlaagde toekomstverwachting
- > 40 % wortelverlies : Stabiliteitsrisico's, bomen zijn met huidige habitus niet duurzaam te behouden

6. Voor bomen wordt de grondwatersituatie als volgt ingedeeld:

- Grondwaterprofiel: de boomwortels staan gedurende het hele jaar in contact met de capillaire zone;
- Hangwaterprofiel: de boomwortels staan gedurende het hele jaar niet in contact met de capillaire zone en kunnen daardoor geen gebruik maken van het grondwater. De boom is volledig afhankelijk van neerslag;
- Contactprofiel: in (een deel van) het voorjaar staan de boomwortels in contact met de capillaire zone, maar gedurende het seizoen zakt de grondwaterstand tot buiten het bereik van de boomwortels.

4 Conclusies & aanbevelingen

4.1 Conclusies

Het onderzoek heeft geleid tot de volgende conclusies:

- De Hollandse lindes (*Tilia x europaea*) hebben circa 80 % van de wortels > Ø 5 cm aan de straatzijde van de huidige tuinmuur.
- Circa 20 % van de wortels > 5 Ø cm groeit onder de fundering van de huidige tuinmuur door.
- Ter hoogte van de toekomstige nieuwbouw worden nauwelijks wortels aangetroffen.
- Tijdens de werkzaamheden is er verhoogd risico op stam- kroon- en wortelschade aan de bomen.
- De nieuwbouw wordt gepland op 3 m afstand van de bomen. Het is daarom noodzakelijk om de bomen elke 2 – 3 jaar te snoeien. Gezien de kroonomvang en het risico op wortelschade is het niet mogelijk om de nieuwbouw op minder dan 3 m afstand van de bomen te realiseren.
- Het is niet bekend waar de toegang van de nieuwbouw wordt gesitueerd. Indien de toegang ter hoogte van de huidige poort komt te liggen zullen daarop boombeschermende maatregelen genomen moeten worden. In dat geval wordt aanbevolen om, om de gehele toegang bouwhekken te plaatsen.

4.2 Aanbevelingen

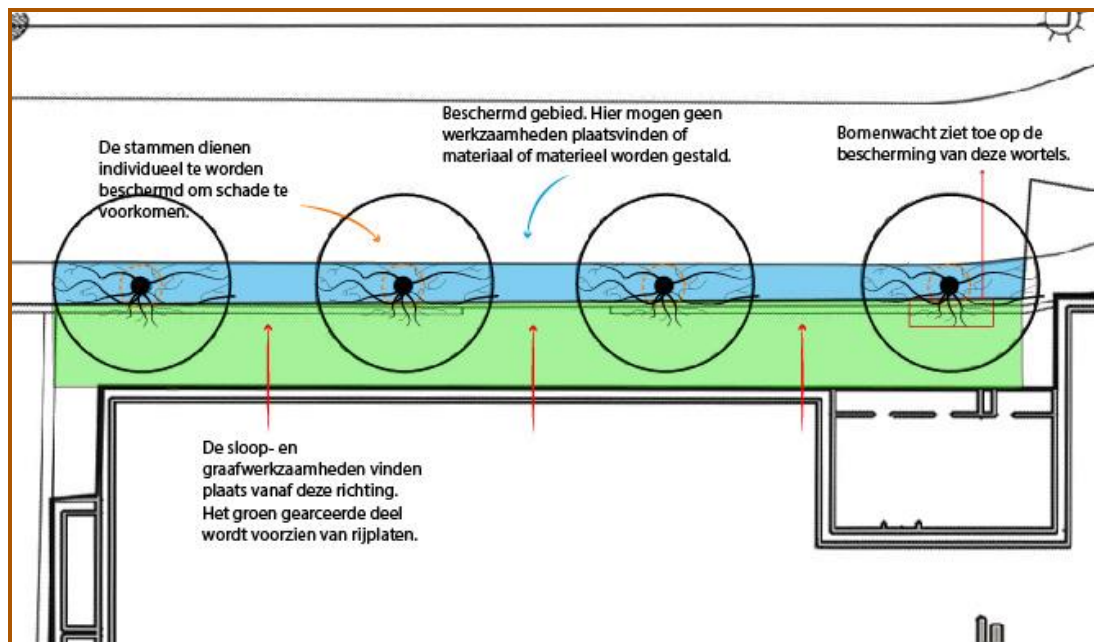
Om de bomen duurzaam te kunnen behouden is het van belang dat het percentage wortelverlies zoveel mogelijk beperkt blijft en de bomen inclusief groeiplaats worden beschermd. De voorgenumen werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd. Daarbij wordt het volgende geadviseerd:

Slopen tuinmuur

Alle aanbevelingen ten aanzien van het slopen van de tuinmuur zijn tevens vastgelegd in *afbeelding 9*.

- De bomen dienen voor aanvang van de werkzaamheden te worden gesnoeid door een boomverzorger in bezit van een ETW (European Tree Worker) certificaat of gelijkwaardig.
- Het gebied aan de straatzijde van de muur wordt aangewezen als boombeschermingsgebied. Hier mogen geen werkzaamheden plaatsvinden en mag geen materiaal en materieel worden gestald.
- Ter bescherming van de bomen dienen de stammen te worden ommanteld.
- Het gebied dat in *afbeelding 9* groen gearceerd is dient te worden voorzien van rijplaten.
- Om wortelschade te voorkomen mag de fundering van de tuinmuur tot slechts 15 cm onder het maaiveld worden verwijderd. Het overige deel van de fundering wordt niet verwijderd. Alle graafwerkzaamheden onder het maaiveld dienen plaats te vinden onder toezicht van een bomenwacht⁶.
- Bij natte omstandigheden is het niet wenselijk om de graaf- en sloopwerkzaamheden te verrichten.
- De sloop van de tuinmuur dient plaats te vinden vanaf de tuinzijde. De werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd met klein materiaal (minigraver < 1000 kg.)
- Verlaging van de grondwaterstand is alleen acceptabel indien dit plaatsvindt buiten het groeiseizoen. Verlaging van de grondwaterstand binnen het groeiseizoen is acceptabel mits dit niet langer duurt dan één week en dit niet wordt uitgevoerd tijdens extreem droge periodes. Tijdens de verlaging van de grondwaterstand dient te vochthuishouding te worden gemonitord. Indien blijkt dat de vochthuishouding niet toereikend is dienen watergiften te worden uitgevoerd.

6. De Bomenwacht werkt samen met de opdrachtgever tijdens de werkzaamheden bij de bomen. Hij is er verantwoordelijk voor, dat het project volgens de contractstukken wordt uitgevoerd. En dat alle eventuele afwijkingen met de opdrachtgever worden besproken. Waarbij niet alleen kwalitatieve, maar ook financiële en planningstechnische zaken terdege aan bod komen. Verder controleert de Bomenwacht zaken als de ontwikkeling van de bomen en adviseert over eventueel aanvullende maatregelen. De Bomenwacht is in het bezit van relevante vakbekwaamheidcertificaten zoals ETT (European Tree Technician).

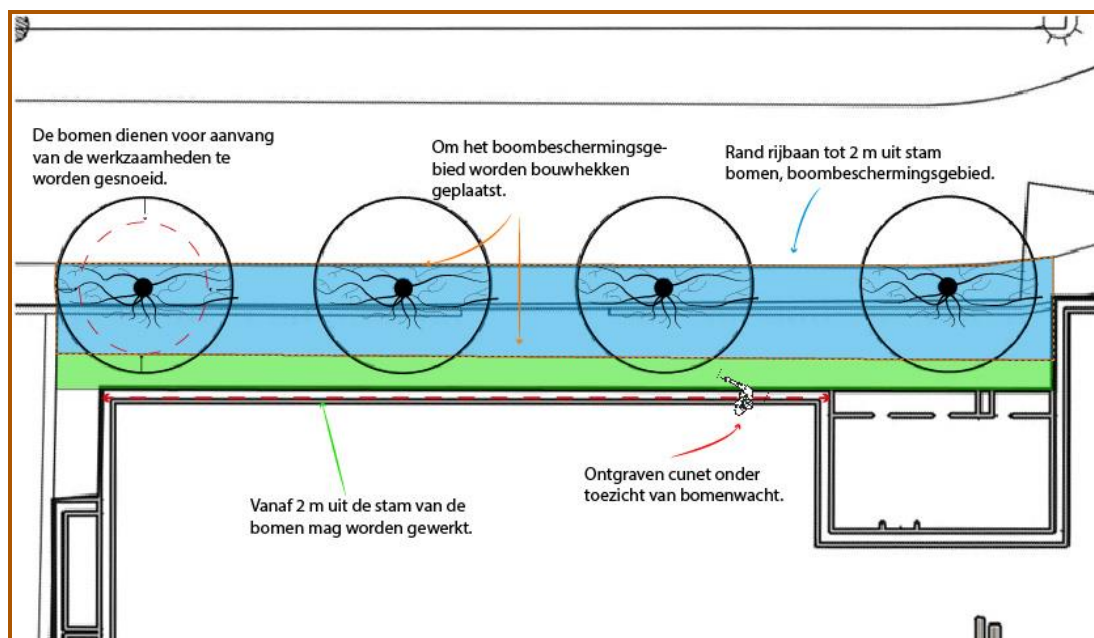


Afbeelding 9: Aanbevelingen ten aanzien van het slopen van de tuinmuur

Nieuwbouw

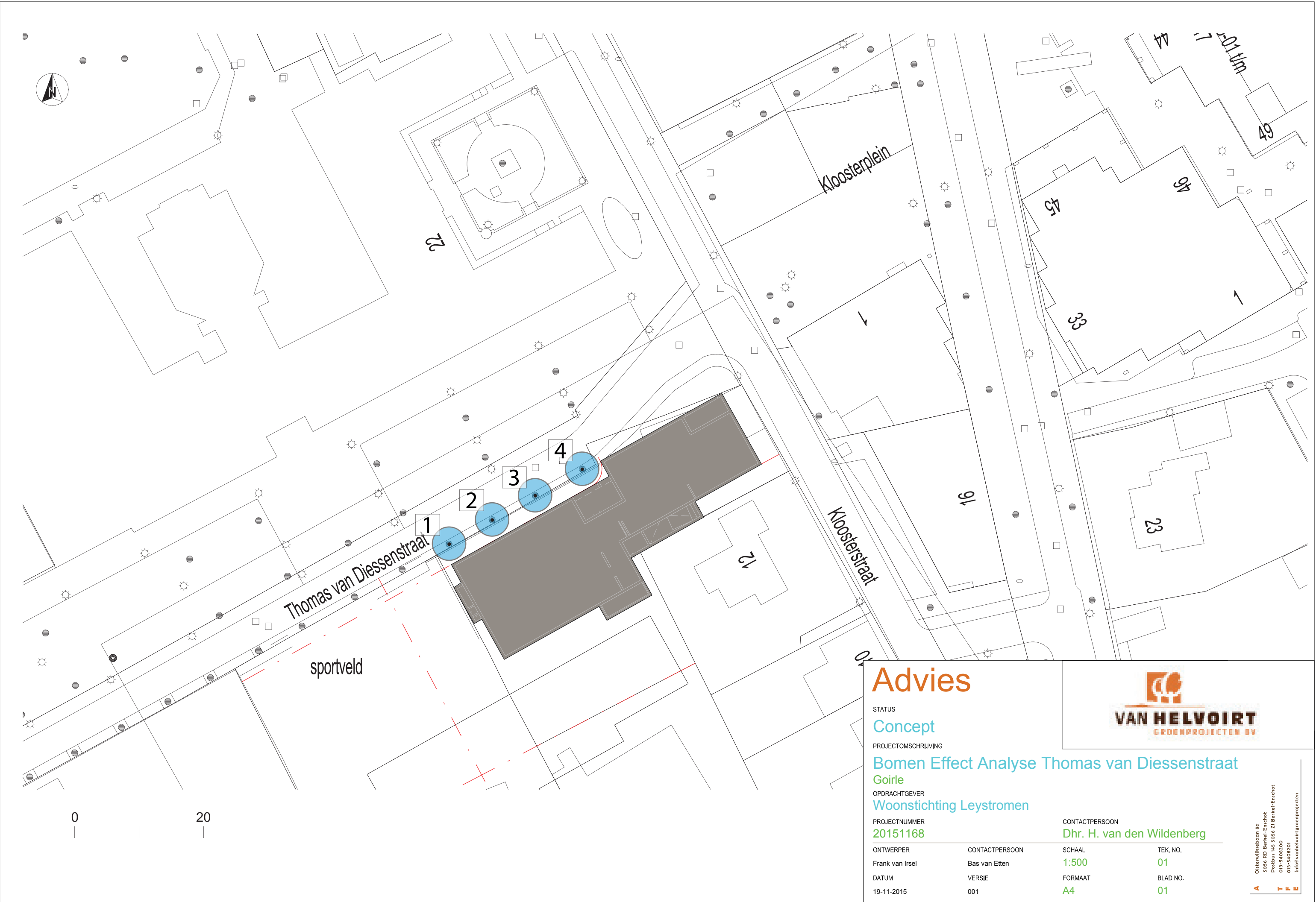
De nieuwbouw kan volgens de plannen worden gerealiseerd mits aan de volgende voorwaarden wordt voldaan. Alle aanbevelingen ten aanzien van het realiseren van de nieuwbouw zijn tevens vastgelegd in afbeelding 10.

- Het gebied vanaf de rand van de straat tot 2 m buiten de stam van de bomen wordt aangewezen als boombeschermingsgebied (in afbeelding 10 blauw gearceerd). Hier mogen geen werkzaamheden plaatsvinden en mag geen materiaal en materieel worden gestald.
- Het ontgraven van de fundering ten behoeve van de nieuwbouw gebeurt onder toezicht van een bomenwacht.
- Op 2 m vanaf de stam van de bomen worden bouwhekken geplaatst om het boombeschermingsgebied goed af te screenen. Tijdens de werkzaamheden worden de bouwhekken gecontroleerd door een bomenwacht.
- Binnen 2 m van de stammen tot aan de nieuwe rooilijn mogen geen werkzaamheden plaatsvinden (blauw gearceerd in afbeelding 10). Het is ook niet toegestaan om in dit gebied een steiger te plaatsen.
- Verlaging van de grondwaterstand is alleen acceptabel indien dit plaatsvindt buiten het groeiseizoen. Verlaging van de grondwaterstand binnen het groeiseizoen is acceptabel mits dit niet langer duurt dan één week en dit niet wordt uitgevoerd tijdens extreem droge periodes. Tijdens de verlaging van de grondwaterstand dient te vochtuishouding te worden gemonitord. Indien blijkt dat de vochtuishouding niet toereikend is dienen watergiften te worden uitgevoerd.



Afbeelding 10: Aanbevelingen ten aanzien van het realiseren van de nieuwbouw

Bijlage 1: Overzichtstekening



Advies

STATUS
Concept

PROJECTOMSCHRIJVING

Bomen Effect Analyse Thomas van Diessenstraat

OPDRACHTGEVER
Woonstichting Leystromen

PROJECTNUMMER
20151168

ONTWERPER
Frank van Irsel

CONTACTPERSOON
Bas van Etten

CONTACTPERSOON
Dhr. H. van den Wildenberg

SCHAAL
1:500

TEK. NO.
01

FORMAAT
A4

BLAD NO.
01



Oisterwijksebaan 8a
5056 RD Berhel-Enschot
Postbus 145 5056 ZJ Berhel-Enschot
013-5409200
013-5409201
Info@vanhelvoirtgroenprojecten.nl