



## Bomen Effect Analyse

In verband met de realisatie van de nieuwe zuidelijke ringweg van Groningen zijn er werkzaamheden beoogd binnen de kwetsbare zone van diverse bomen en houtopstanden. Voorliggende Bomen Effect Analyse (BEA) is opgesteld om inzichtelijk te maken dat een kapvergunning onvermijdelijk is voor diverse bomen binnen het projectgebied.  
opsteldatum week 31-2022

# Inhoudsopgave

<b>1. Inleiding .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Voorstudie.....</b>	<b>4</b>
2.1. <i>Bouwsteen 1: Uitgangspunten project.....</i>	4
2.2. <i>Voorgenomen werkzaamheden.....</i>	7
2.3. <i>Bouwsteen 2: Toetsing uitvraag .....</i>	14
2.4. <i>Bouwsteen 3: Functie of waarde boom.....</i>	15
<b>3. Veldonderzoek .....</b>	<b>19</b>
3.1. <i>Bouwsteen 4: Kwaliteit bomen .....</i>	21
3.2. <i>Bouwsteen 5: Ruimtestudie.....</i>	27
3.3. <i>Bouwsteen 6: Kansen en knelpunten .....</i>	34
<b>4. Analyse.....</b>	<b>35</b>
4.1. <i>Bouwsteen 7: Impact bovengronds ruimtegebruik.....</i>	35
4.2. <i>Bouwsteen 8: Impact ondergronds ruimtegebruik .....</i>	35
4.3. <i>Bouwsteen 9: Impact uitvoering.....</i>	36
<b>5. Conclusie en Advies.....</b>	<b>37</b>
5.1. <i>Bouwsteen 10: Eindoordeel effecten .....</i>	37
5.2. <i>Bouwsteen 10: Eindoordeel effecten versus gemeentelijke randvoorwaarden .....</i>	39
5.3. <i>Bouwsteen 11: Randvoorwaarden boombescherming .....</i>	40
5.4. <i>Bouwsteen 12: Alternatieven .....</i>	41

# Richtlijn Bomen Effect Analyse

## VOORSTUDIE

- 1 UITGANGSPUNTEN PROJECT
- 2 TOETSING UITVRAAG
- 3 FUNCTIE OF WAARDE BOOM



## VELD- ONDERZOEK



- 4 KWALITEIT BOOM
- 5 RUIMTESTUDIE
- 6 KANSEN EN KNELPUNTEN

## ANALYSE

- 7 IMPACT BOVENGRONDS RUIMTEGEBRUIK
- 8 IMPACT ONDERGRONDS RUIMTEGEBRUIK
- 9 IMPACT UITVOERING



## CONCLUSIE EN ADVIES



- 10 EINDOORDEEL EFFECTEN
- 11 RANDVOORWAARDEN
- 12 ALTERNATIEVEN

# 1. Inleiding

Het project Aanpak Ring Zuid (ARZ) is de grootschalige ombouw van de zuidelijke ringweg van Groningen. De zuidelijke ringweg is zo'n twaalf kilometer lang en loopt dwars door de stad Groningen, ongeveer van Hoogkerk tot Westerbroek. De weg is belangrijk voor het verkeer van en naar de stad, maar ook voor het verkeer dat Groningen passeert. Deze belangrijkste toegangspoort van de stad dreigt dicht te slibben door de grote groei die Groningen doormaakt. De ombouw van de zuidelijke ringweg verbetert de bereikbaarheid, de doorstroming, de leefbaarheid en de veiligheid.

Deze ombouw wordt uitgevoerd door de aannemerscombinatie Combinatie Herepoort (CHP).

In het voortraject zijn diverse bomen, welke in eerste instantie als niet inpasbaar werden geclassificeerd, niet geveld met als achterliggende gedachte deze in te passen in het ontwerp. Bij nadere detaillering van het ontwerp blijken meerdere bomen niet inpasbaar.

In de ontwerpfase is het op 5 locaties niet mogelijk gebleken de huidige bomen en houtopstanden in te passen in het ontwerp, voor deze locaties is voorliggend document opgesteld ter onderbouwing van de kapvergunnings-aanvraag.

## 2. Voorstudie

### *Bomen Effect Analyse (BEA)*

*Een BEA beantwoordt de vraag of een boom/bomen in de huidige verschijningsvorm en huidige standplaats duurzaam behouden kan/kunnen blijven in relatie tot de voorgenoemde werkzaamheden en welke maatregelen en randvoorwaarden hiervoor nodig zijn.*

De locatiebezoeken voor deze BEA zijn uitgevoerd door Bart van Tilburg, European Tree Technician (ETT) > 5 jaar, werkzaam voor Combinatie Herepoort (CHP).

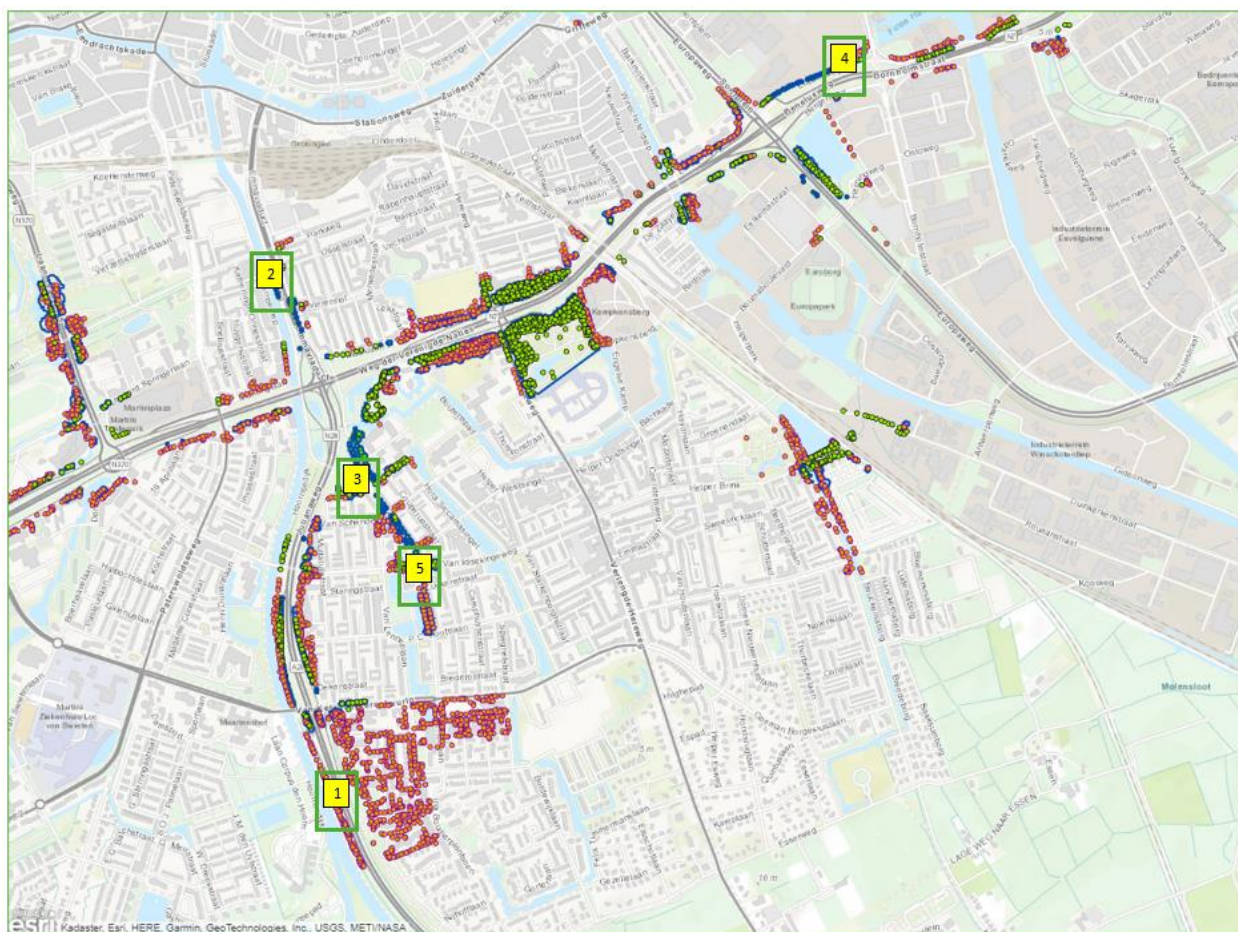
### 2.1. Bouwsteen 1: Uitgangspunten project

#### Locatie

Deze BEA betreft diverse locaties binnen het projectgebied;

1. Zuidwestzijde A28 knotwilgen
2. Brailleweg
3. Van Eedenstraat
4. Lübeckweg
5. Vondellaan / Van Iddekingeweg

De locaties staan weergegeven in **afbeelding 2-1** en de beschrijving is een detailuitsnede opgenomen.



Afbeelding 2-1 Overzichtkaart diverse locaties (bron: ArcGIS ESRI Nederland)

Het ontwerp heeft raakvlakken met enkele bomen en een houtopstand op de bovengenoemde locaties. Om de gevolgen voor de bomen en houtopstand van het ontwerp inzichtelijk te maken is voorliggende Bomen Effect Analyse (BEA) opgesteld.

### Projectfase

Het project bevindt zich in de ontwerpfase/Uitvoeringsfase. Er is inzicht in de te verwachten ingrepen en deze zijn op het ontwerp aangegeven. Aan de hand van deze BEA is beoordeeld wat de invloed van de werkzaamheden op de bomen zal zijn. De ontwerpen die de uitgangspunten vormen bij het opstellen van voorliggende BEA zijn het resultaat van de afwegingen en vertalingen uit alle van toepassing zijnde eisen. Ontwerpwijzigingen ten behoeve van de inpasbaarheid van de in deze BEA beschreven bomen, zonder negatieve consequenties voor de overige bomen en houtopstand, zijn niet mogelijk.

## Beschikbare informatie

Voor deze BEA zijn de volgende bronnen en uitgangspunten gebruikt:

Beschikbare informatie / kenmerk	Omschrijving
ARZ-TD-HWN-CL02-10230-TE-UO-53	Cluster 02 Julianaplein – Inrichting en uitrusting (IeU) - Tekenblad 80
ARZ-TD-HWN-CL02-6243-TE-DO-55	Cluster 02 Julianaplein – Dwarsprofielen – Tekenblad 04
ARZ-TD-OWN-DG02-3870-TE-UO-55-02	Deelgebied 02 Vondellaan – Situatie Bovengrondse infra blad 4
ARZ-TD-OWN-DG02-3884-TE-UO-55-02-OWN	Deelgebied 02 Vondellaan – Dwarsprofielen blad 3
ARZ-TD-HWN-CL04	Deelgebied 04 Oost Inrichting en uitrusting (IeU) – Tekenbladen 34-37
ARZ-OWN-UO-GEB02 BOI-3872-TE-UO-52	Deelgebied 02 Vondellaan – Situatie Bovengrondse infra (BOI)
ARZ-OWN-UO-GEB02 BOI-3873-TE-UO-52	Deelgebied 02 Vondellaan – Situatie Bovengrondse infra (BOI)
ARZ-OWN-UO-GEB02 DWP-13272-TE-UO-55	Deelgebied 02 Vondellaan – Dwarsprofielen (DWP)
ARZ-OWN-UO-GEB02 DWP-13273-TE-UO-55	Deelgebied 02 Vondellaan – Dwarsprofielen (DWP)
ARZ-OWN-UO-GEB02 IeU-3879-TE-UO-53	Deelgebied 02 Vondellaan – Inrichting en Uitrusting (IeU)
ARZ-OWN-UO-GEB02 OPR-3858-TE-UO-14	Deelgebied 02 Vondellaan – Inrichting en Uitrusting (IeU)
ARZ-OWN-UO-GEB02 RCS-3670-TE-UO-50	Deelgebied 02 Vondellaan – Rijcurves (RCS)
ARZ-TD-HWN-CL02-10225-TE-UO-53	Cluster 02 Julianaplein – Inrichting en Uitrusting (ieU) – Tekenblad 75
ARZ-TD-HWN-CL02-10226-TE-UO-53	Cluster 02 Julianaplein – Inrichting en Uitrusting (ieU) – Tekenblad 76
ARZ-TD-SYS-7565	Boom Effect Analyse optimalisaties 2018.pdf
[ondertekend] ARZ-OM-SYS-0754-01	Boom Effect Analyse (BEA) compleet.pdf
bijlagecdeelrapportnatuur-ontwerptracbesluita7n7zuideljkeringweggroningenfase2wijziging2019.pdf	
Groenestein Beheerssoftware; GB Geografisch digitaal geraadpleegd	
GIS-portaal Bomenkaart Gemeente Groningen, digitaal geraadpleegd op d.d. 28-07-2022	
GIS-portaal Stedelijke Ecologische Structuur; digitaal geraadpleegd op d.d. 28-07-2022	
Beleidsregels APVG Behoud van groen: kap en herplant 2022	

Tabel 2-1 Beschikbare informatie

## 2.2. Voorgenomen werkzaamheden

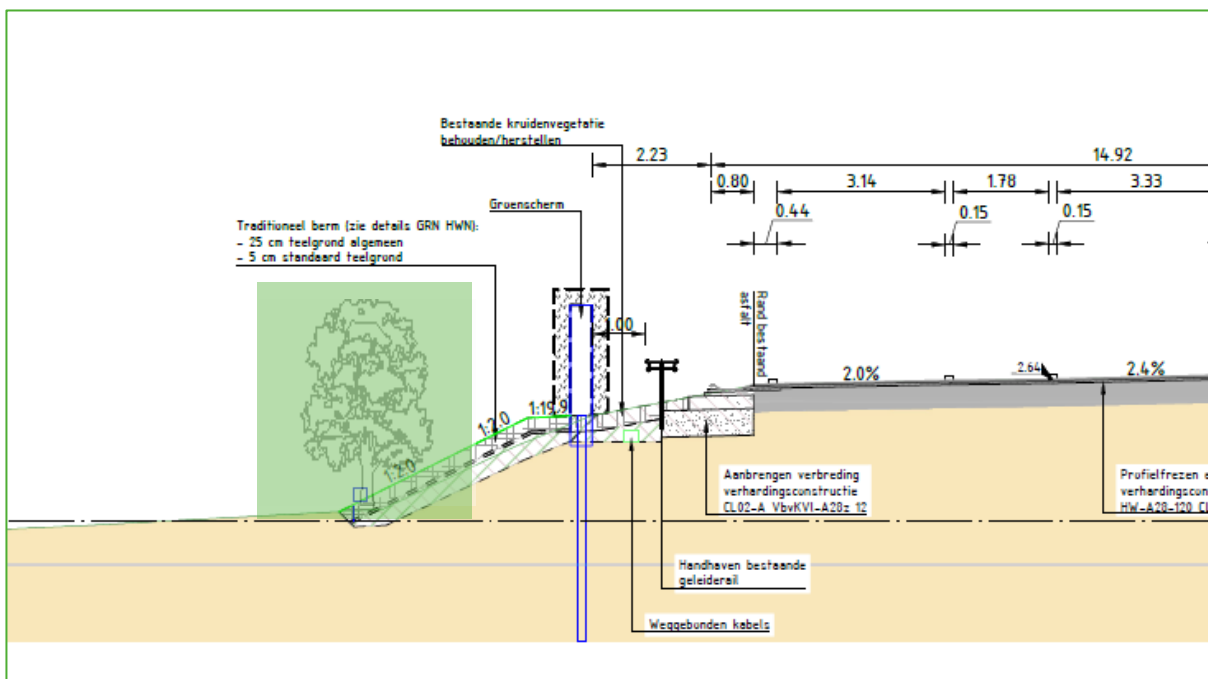
### 1. Zuidwestzijde A28 knotwilgen

De projectlocatie 'Zuidwestzijde A28 knotwilgen' bevindt zich ter hoogte van de hectometerpaal 198.5 Li en 198.6 Li, **afbeelding 2-2**.

Om het talud, inclusief geluidsschermen te kunnen realiseren zijn grondwerkzaamheden noodzakelijk binnen de kwetsbare zone van 11 knotwilgen, *Salix alba*, **afbeelding 2-3**.



Afbeelding 2-2 uitsnede projectlocatie Zuidwestzijde A28 knotwilgen (bron ArcGIS ESRI Nederland)



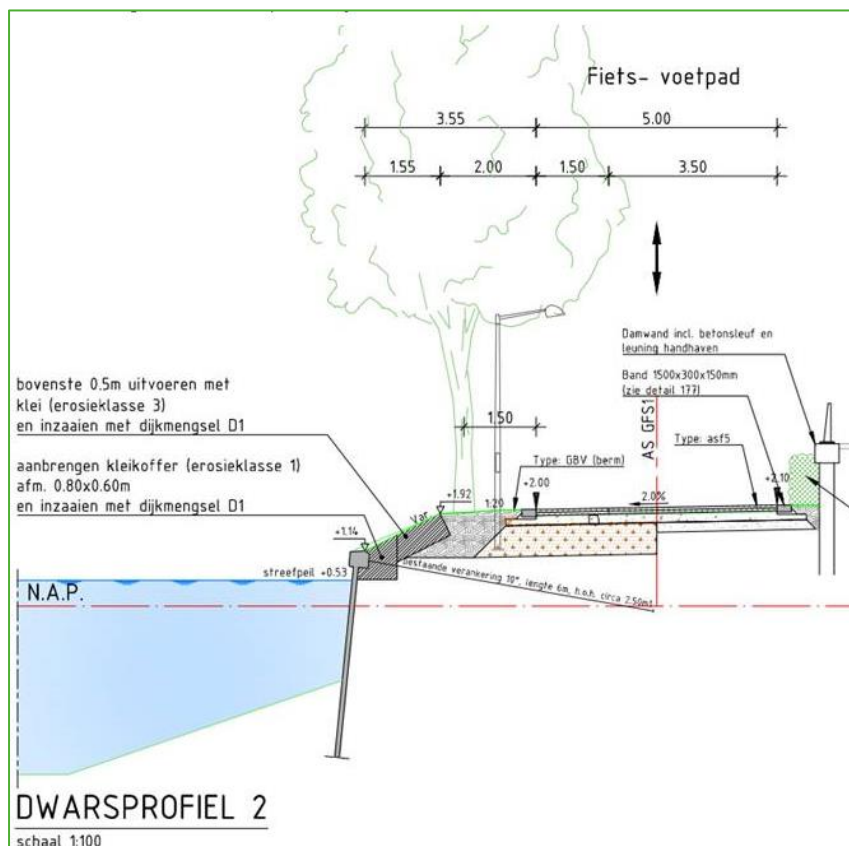
Afbeelding 2-3 Uitsnede uit ARZ-TD-HWN-CL02-6243-TE-DO-55 Julianaplein – Dwarsprofielen - Tekenblad 04 – DWP 300 met indicatief de standplaats van de knotwilgen weergegeven

## 2. Brailleweg

De projectlocatie 'Brailleweg' bevindt zich ten zuiden van de kruising met de Parkweg, **afbeelding 2-4**. Voortvloeiend vanuit eisen, gesteld door het Waterschap, dient over de gehele lengte van de bestaande kade een kleiversteving te worden aangebracht. Deze versteving dient te bestaan uit erosiebestendige klei, **afbeelding 2-5**. Deze zone valt in zijn geheel binnen de kwetsbare boomzone van de bestaande houtopstand.



Afbeelding 2-4 uitsnede projectlocatie Brailleweg (bron ArcGIS ESRI Nederland)



Afbeelding 2-5 Dwarsprofiel met contractuele eis kleiversteving



### 3. Van Eedenstraat

De projectlocatie 'Van Eedenstraat' bevindt zich tussen de Van Eedenstraat en de Vondellaan, **afbeelding 2-6**.

Het huidige tegel-trottoir, tussen de Van Eedenstraat en de Vondellaan, wordt omgevormd naar een geasfalteerd fietspad, **afbeelding 2-7** en **afbeelding 2-8**.

Het te realiseren fietspad wordt breder dan het huidige trottoir, de extra breedte wordt gerealiseerd aan de zuidoostzijde van het trottoir. Het trottoir ligt grotendeels binnen de kroonprojectie van de te handhaven bomen.

Ten behoeve van het omvormen van trottoir naar fietspad zijn de volgende werkzaamheden beoogd;

- Opbreken huidige tegelverharding
- Verplaatsen kolken en aanbrengen kolkleidingen
- Realiseren fietspad inclusief cunet

Het asfalt fietspad is van het type asf2: (fietspad, niet overrijdbaar)

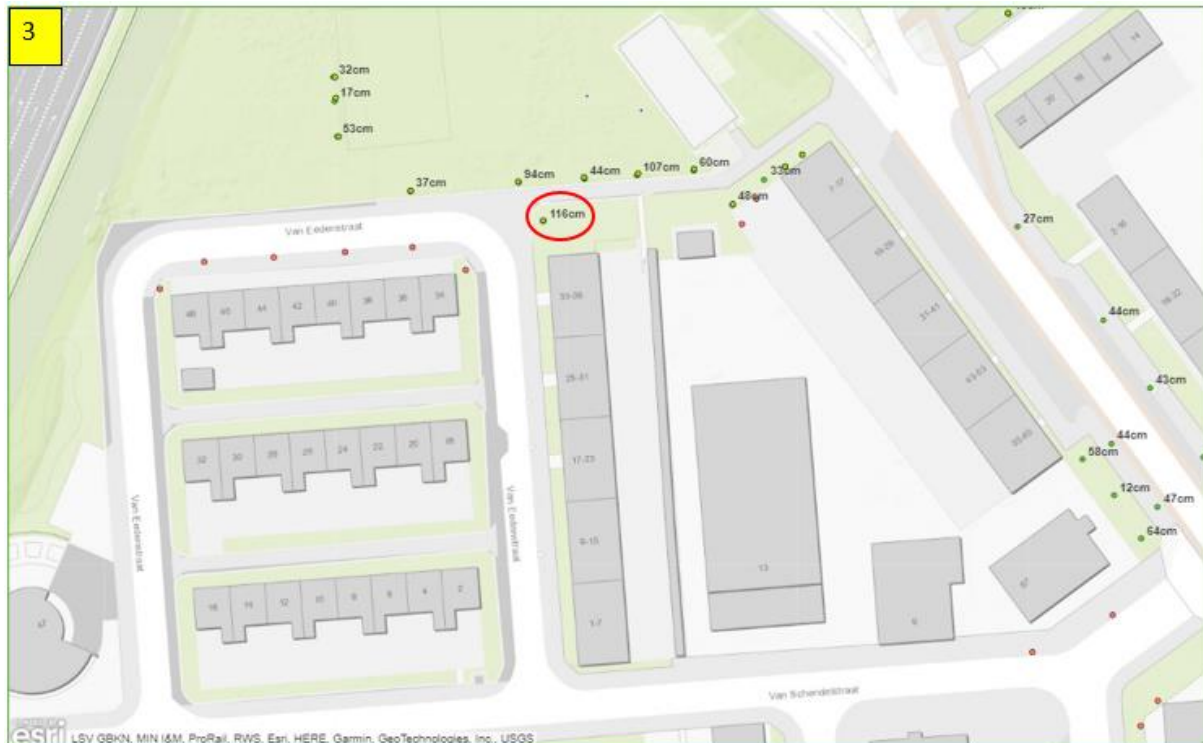
- slijtlaag tilrood 2/6

- 60 mm AC 16 base OL-A

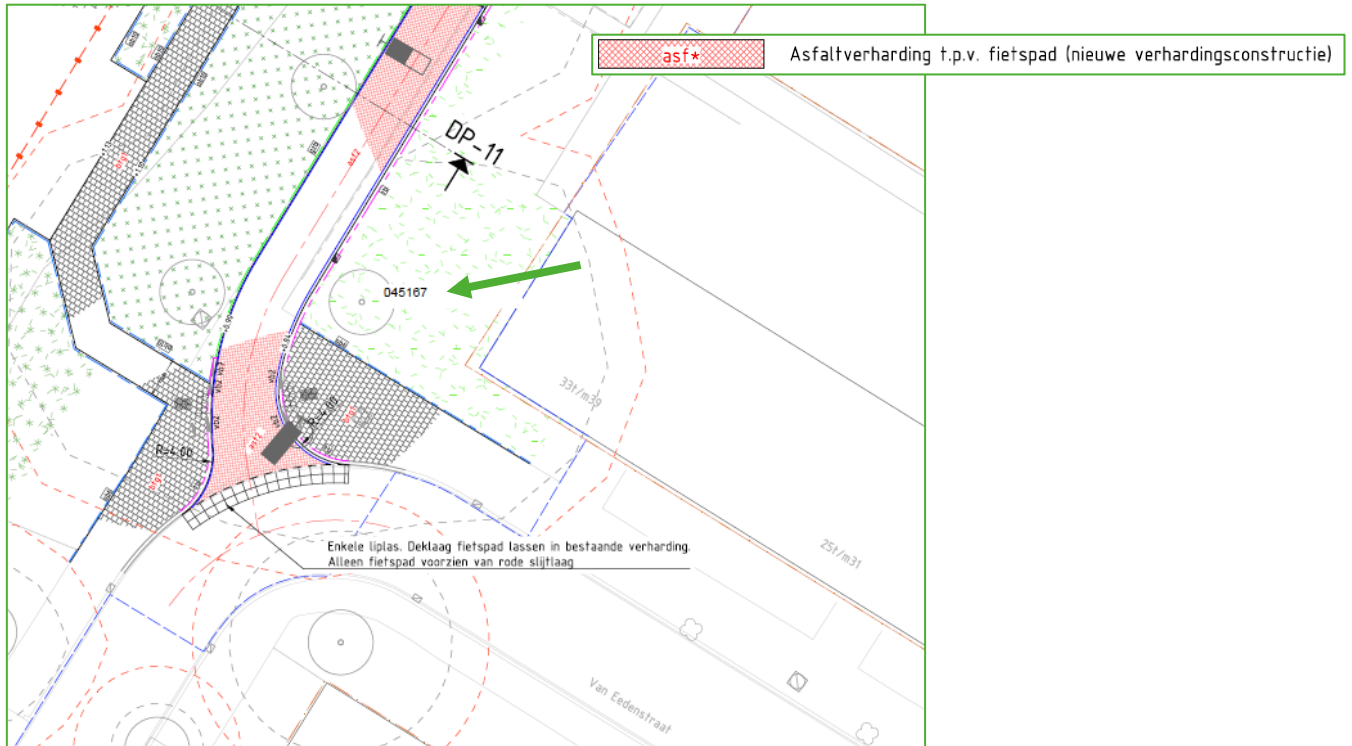
- 60 mm AC 22 base OL-A

- 200 mm hydraulisch menggranulaat 0/45

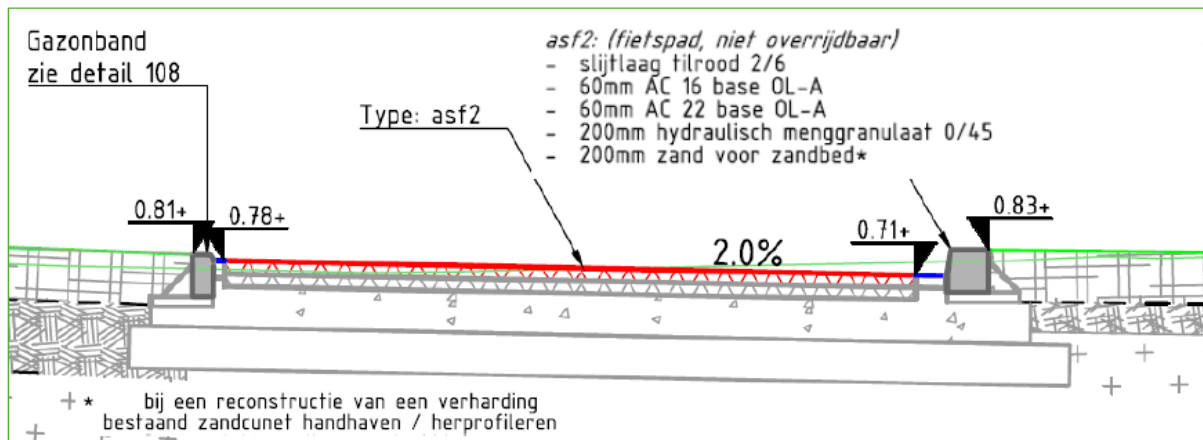
- 200 mm zand voor zandbed\* (\* bij een reconstructie van een verharding bestaand zandcunet handhaven / herprofielen)



Afbeelding 2-6 uitsnede projectlocatie Van Eedenstraat (bron ArcGIS ESRI Nederland)



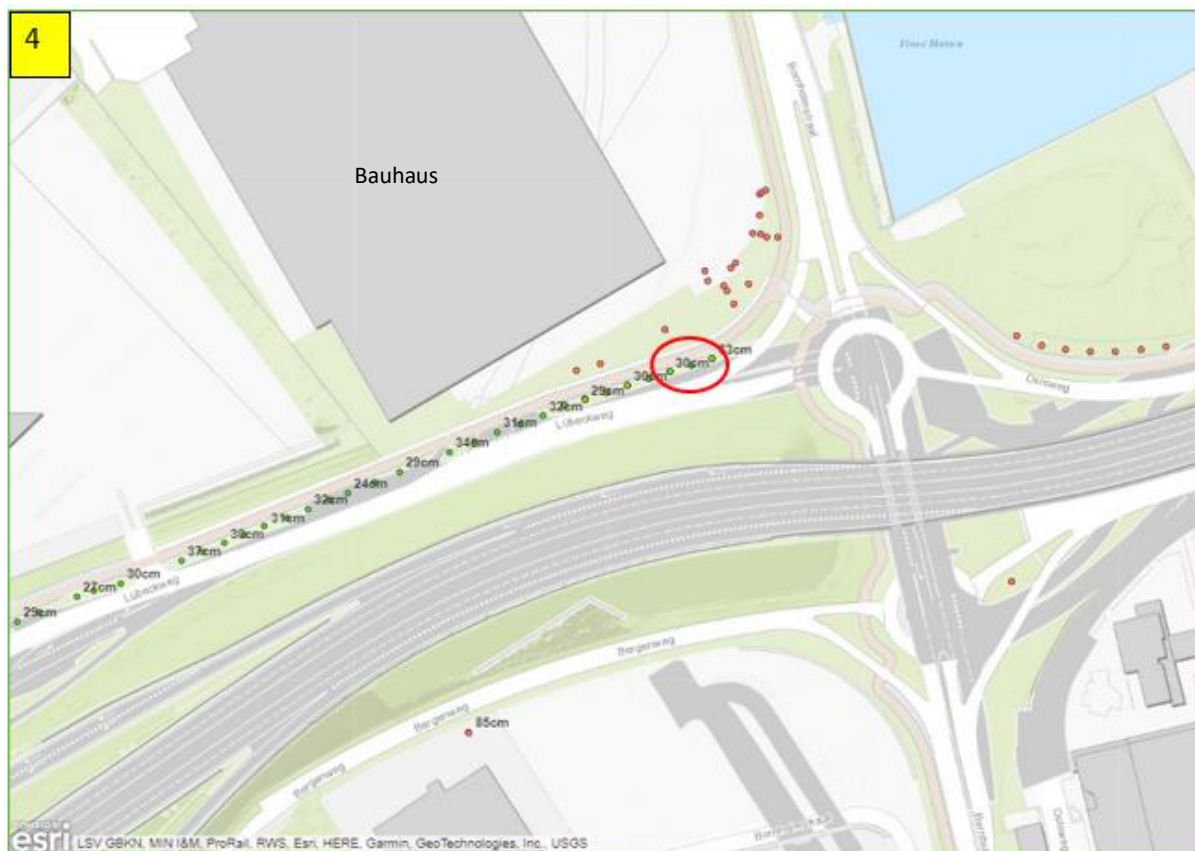
Afbeelding 2-7 Uitsnede uit ARZ-TD-OWN-DG02-3870-TE-UO-52 Vondellaan Situatie Bovengronds - Tekenblad 04



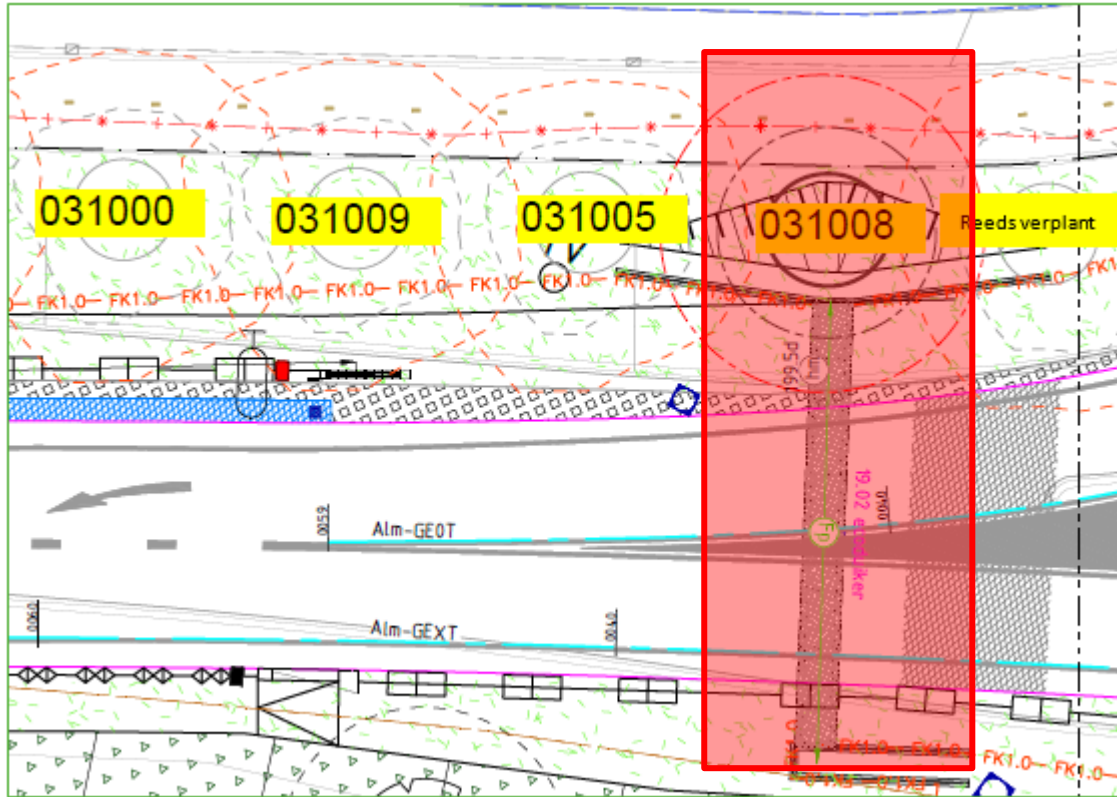
Afbeelding 2-8 opbouw fietspad uitsnede uit ARZ-TD-OWN-DG02-3884-TE-UO-55-02-OWN blad 3

#### 4. Lübeckweg

De projectlocatie 'Lübeckweg' bevindt zich aan de Lübeckweg ten oosten van de rotonde met de Bornholmstraat, nabij Bauhaus, **afbeelding 2-9**. Ter hoogte van de standplaats van boom 031008 is een in-/uittredeplaats van ecoduiker 19.02 beoogd, **afbeelding 2-10**.



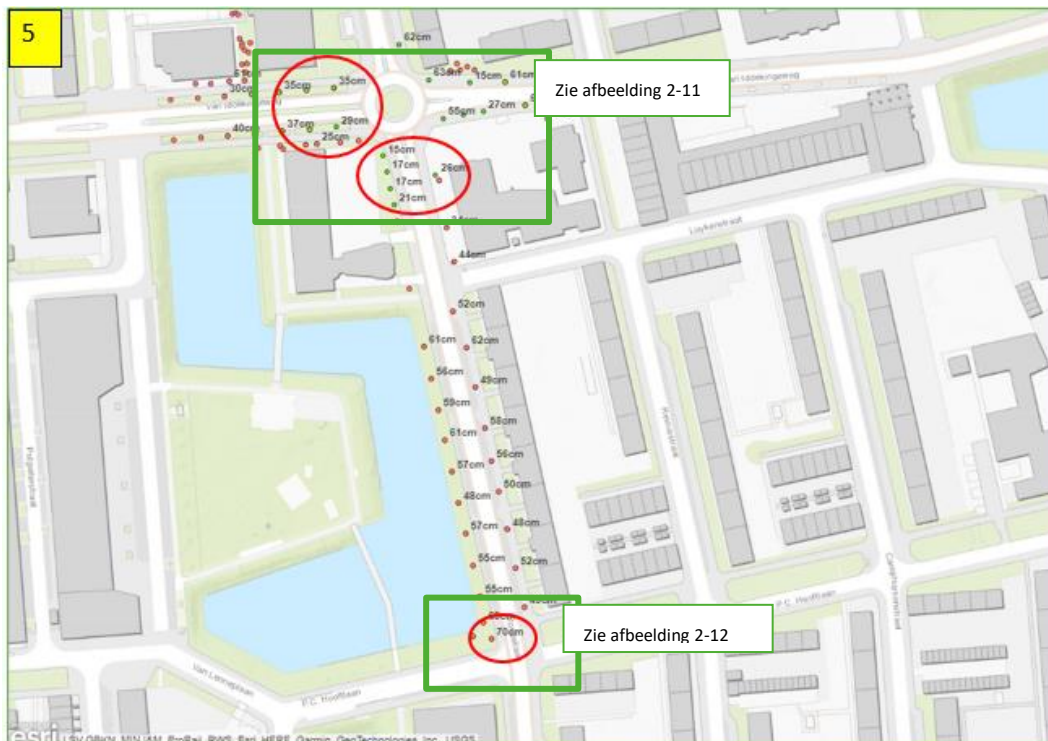
Afbeelding 2-9 uitsnede projectlocatie Lübeckweg (bron ArcGIS ESRI Nederland)



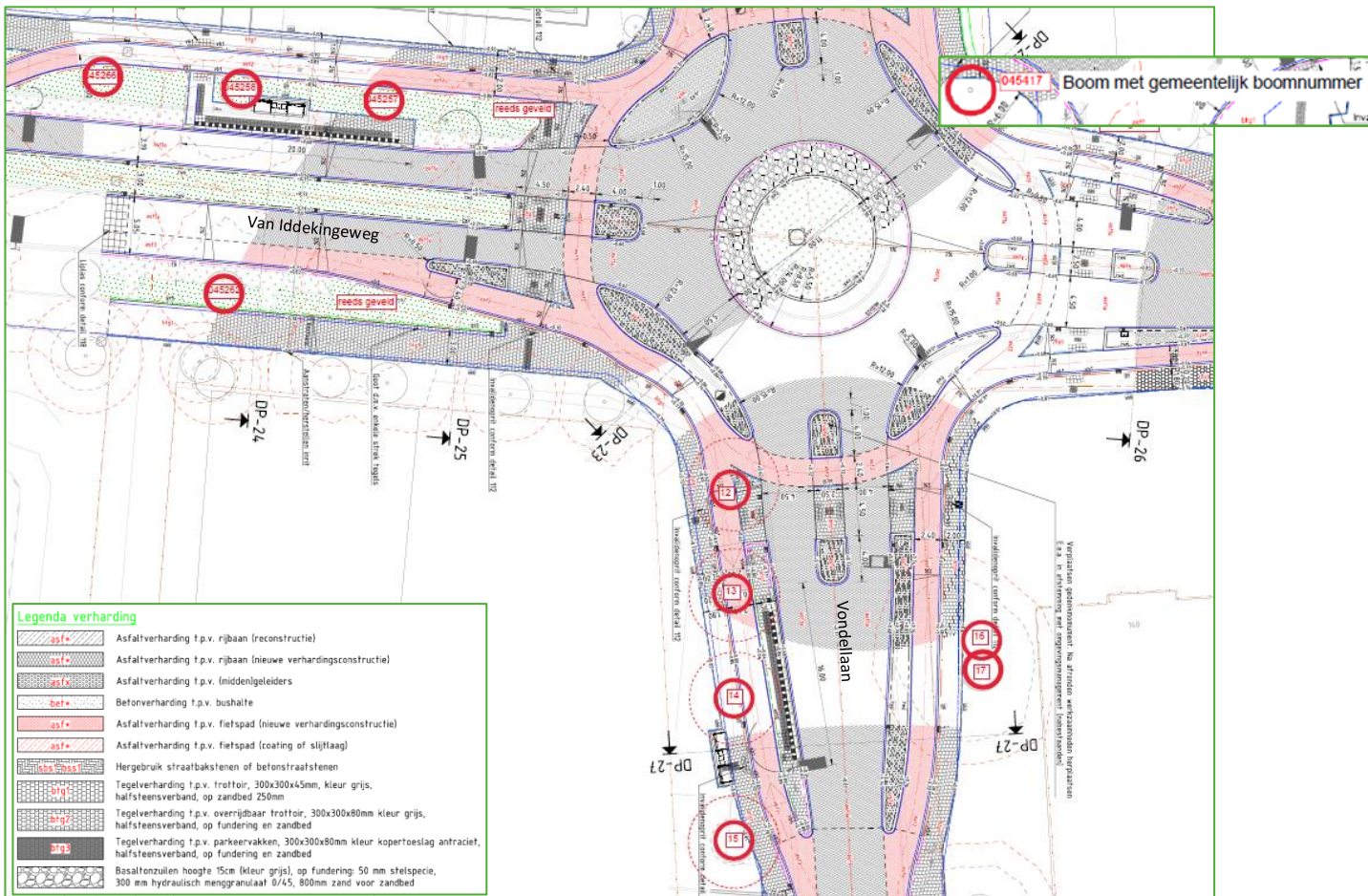
Afbeelding 2-10 beoogde Ecoduiker 19.02 binnen kroonprojectie 031008 én kwetsbare boomzone 031005

### 5. Vondellaan / Van Iddekingeweg

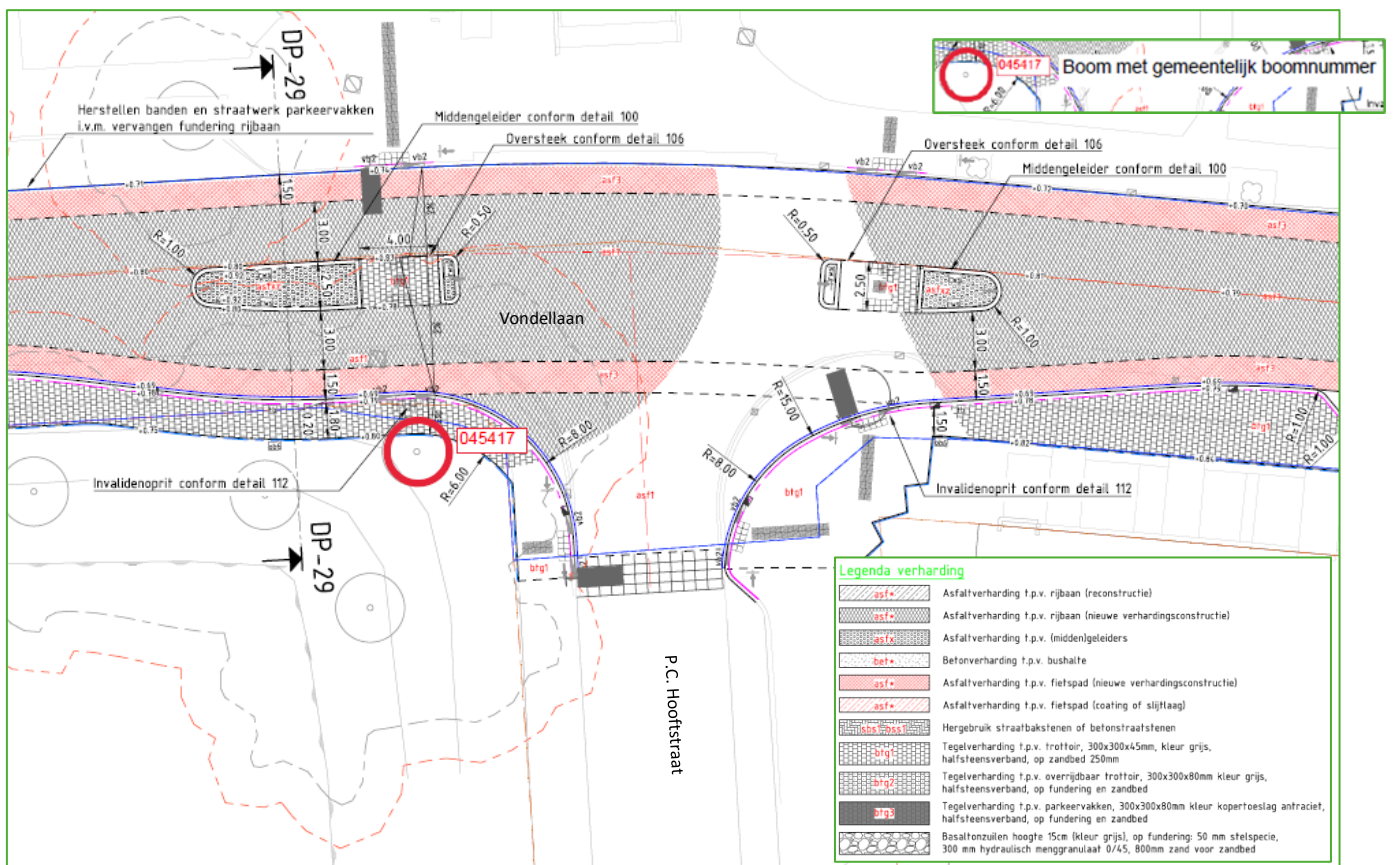
De projectlocatie 'Vondellaan/Van Iddekingeweg' bevindt zich ter hoogte van de rotonde op de kruising van beide straten en ter hoogte van de kruising Vondellaan en de P.C. Hooftlaan, **afbeelding 2-11**. Aan de Vondellaan, ter hoogte van de rotonde met de Van Iddekingeweg en de P.C. Hooftlaan dienen in verband met het nieuwe ontwerp door de aanleg van gescheiden fietspaden enkele bomen te worden verwijderd, **afbeeldingen 2-12 en 2-13**.



Afbeelding 2-11 uitsnede projectlocatie Lübeckweg (bron ArcGIS ESRI Nederland)



Afbeelding 2-12 nieuwe situatie Vondellaan / Van Iddekingeweg (bron ARZ-OWN-UO\_GEB02 BOI-3872-TE-UO-52)



Afbeelding 2-13 nieuwe situatie Vondellaan / P.C. Hoofdstraat (bron ARZ-OWN-UO\_GEB02 BOI-3873-TE-UO-52)

## **2.3. Bouwsteen 2: Toetsing uitvraag**

De huidige ontwerpen zijn het gevolg van de invulling van de contract eisen van de verschillende disciplines, de in voorliggend document beschreven locaties met daarin de specifieke bomen en houtopstand zijn een optimalisatie vanuit het oogpunt om zo maximaal als mogelijk bomen en houtopstanden in te passen c.q. te handhaven. In deze paragraaf worden de doorslaggevende argumenten ten koste van de inpasbaarheid van de betreffende bomen/houtopstand per locatie beschreven.

### **1. Zuidwestzijde A28 knotwilgen**

Door de verbreding van de A28 verschuift het talud richting de beschouwde knotwilgen. Door de noodzakelijke verdichting en belasting van het talud zal een groot deel van de ondergrondse groeiplaats worden vernietigd. Alternatieven ten gunste van de bomen zijn niet aanwezig. Het plaatsen van bijvoorbeeld een damwand om een harde overgang van de hoogteverschillen op te vangen is onwenselijk in het kader van veiligheid en komt eveneens in de kwetsbare boomzone, waardoor boombehoud niet vanzelfsprekend is.

### **2. Brailleweg**

Voortvloeiend vanuit eisen, gesteld door het Waterschap, dient over de gehele lengte van de bestaande kade een kleiversteviging te worden aangebracht. Deze versteviging dient te bestaan uit erosiebestendige klei. Deze zone valt in zijn geheel binnen de kwetsbare boomzone van de bestaande houtopstand.

### **3. Van Eedenstraat**

Het beoogde geasfalteerde fietspad aanleggen ter hoogte van het trottoir dat momenteel uit betontegels bestaat en waar wortelopdruk aanwezig is, is niet mogelijk op de vereiste maaiveldhoogte. Door de vereiste opbouw van het asfalt inclusief fundatie zal essentiële beworteling van de betreffende populier verwijderd dienen te worden.

Het behouden van de aanwezige, essentiële beworteling is ontwerp- en boomtechnisch mogelijk door een drukverdelende constructie aan te brengen tussen de huidige wortels en het asfalt. Op deze wijze zal de maaiveldhoogte van het nieuwe fietspad enkele decimeters hoger komen dan beoogd. Naast, overkombare, knelpunten ten aanzien van de aansluiting van de nieuwe fietspad-constructie resulteert dit in een verhoogde aansluiting ter hoogte van de Van Eedenstraat. Het opvangen van het hoogteverschil in het midden van de rijbaan, in de bocht, wordt door de gemeentelijke wegbeheerder als zeer ongewenst en niet acceptabel geclassificeerd.

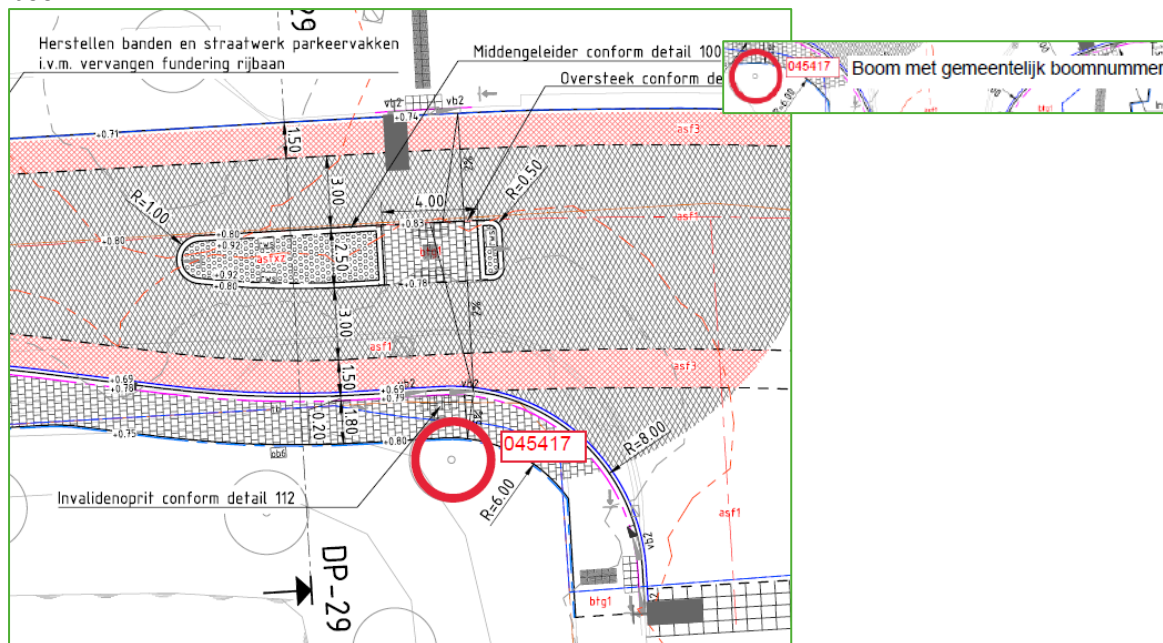
### **4. Lübeckweg**

Ten gevolge van contract eisen dient er ter hoogte van deze locatie een faunapassage in de vorm van een ecoduiker te worden gerealiseerd. Door de bovengrondse inrichting en de ondergronds aanwezige kabels en leidingen is anders projecteren van de in- en uittredeplaats en/of verschuiven van deze ecoduiker ten behoeve van boombehoud niet mogelijk.

### **5. Vondellaan / Van Iddekingeweg**

De rotonde ter hoogte van de kruising van de Vondellaan met de Van Iddekingeweg, en directe omgeving wordt veiliger gemaakt voor het fietsverkeer. Het fietspad wordt gescheiden van het gedeelte voor gemotoriseerd verkeer en ter hoogte van de bushaltes wordt het fietsverkeer achter de bushalte door geleid. Om dit mogelijk te maken wordt er meer ruimte geclaimd in de breedte, wat ten koste gaat van de betreffende bomen.

Ter hoogte van de Kruising Vondellaan met de P.C. Hoofdstraat worden er 2 'oversteek middengeleiders' aangelegd om de veiligheid voor overstekende voetgangers en fietsers te vergroten, **afbeelding 2-16**. Om dit te kunnen realiseren dienen het trottoir, en het fietspad en de rijbaan richting de vijver te schuiven. Dit gaat ten koste van de standplaats en de ondergrondse groeirimte van de betreffende boom.



Afbeelding 2-16 middengeleider Vondellaan / P.C. Hoofdstraat (bron ARZ-OWN-UO-\_GEB02 BOI-3873-TE-UO-52)

## 2.4. Bouwsteen 3: Functie of waarde boom

Middels het raadplegen van het gemeentelijk GIS-portaal Bomenkaart | Gemeente Groningen, d.d. 28 juli 2022, is bepaald of de betreffende boom c.q. bomen zijn geclassificeerd als Monumentale boom, hiervoor dient de leeftijd minimaal 50 jaar te bedragen en minimaal een redelijke conditie met minimaal 10 tot 15 jaar te leven.

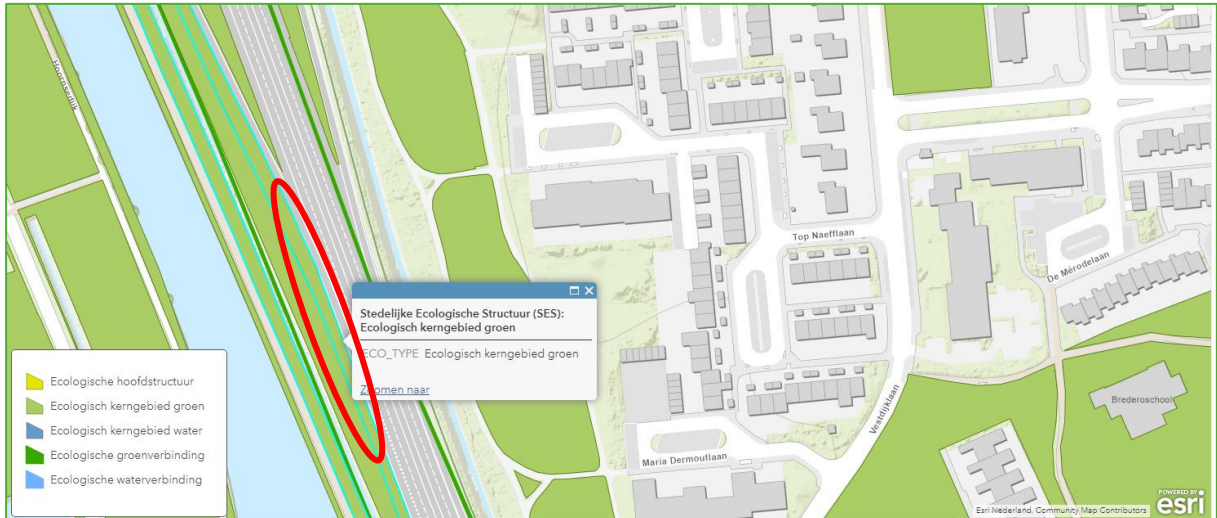
Een boom is, conform *Beleidsregels APVG Behoud van groen: kap en herplant 2022*, potentieel monumentaal indien de boom tussen de 35 en 50 jaar oud is en voldoende conditie heeft met minimaal 10 à 15 jaar nog te leven.

Middels het raadplegen van het gemeentelijk GIS-portaal *Stedelijke Ecologische Structuur*, d.d. 28 juli 2022 is bepaald in welke zone de betreffende bomen vallen.

### 1. Zuidwestzijde A28

Het plangebied is in de Stedelijke Ecologische Structuur (SES) opgenomen als *Ecologisch kerngebied groen*, **afbeelding 2-17**.

De houtopstand is geen monumentale c.q. cultuurhistorisch waardevolle houtopstand zoals bepaald in de "*Beleidsregels APVG Behoud van groen: kap en herplant 2022*".



Afbeelding 2-17 Uitsnede Stedelijke Ecologische Structuur (SES) locatie Zuidwestzijde A28 d.d. 28-07-2022

## 2. Brailleweg

Het plangebied is in de Stedelijke Ecologische Structuur (SES) opgenomen als *Ecologische groenverbinding*, afbeelding 2-18.

De houtopstand is geen monumentale c.q. cultuurhistorisch waardevolle houtopstand zoals bepaald in de "Beleidsregels APVG Behoud van groen: kap en herplant 2022".



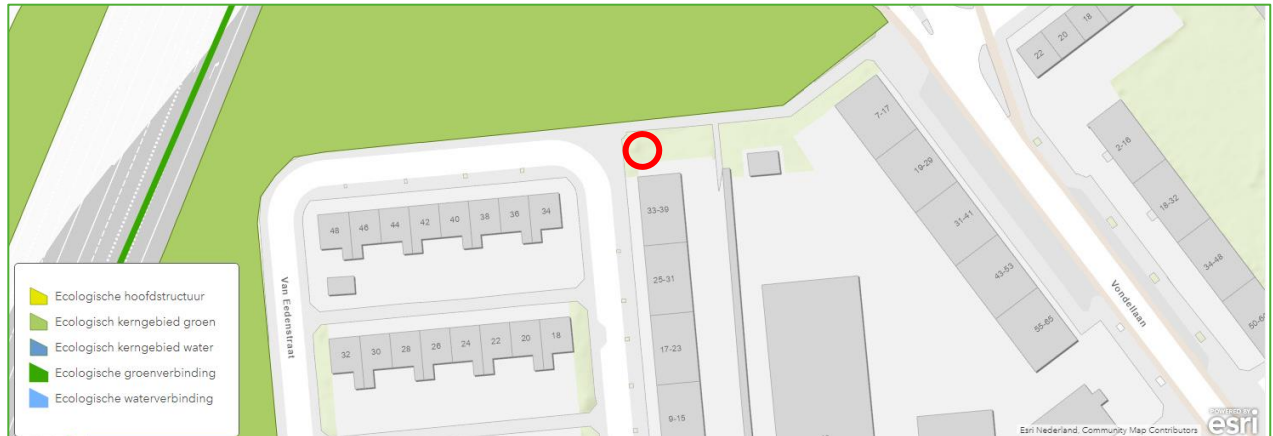
Afbeelding 2-18 Uitsnede Stedelijke Ecologische Structuur (SES) locatie Brailleweg d.d. 28-07-2022



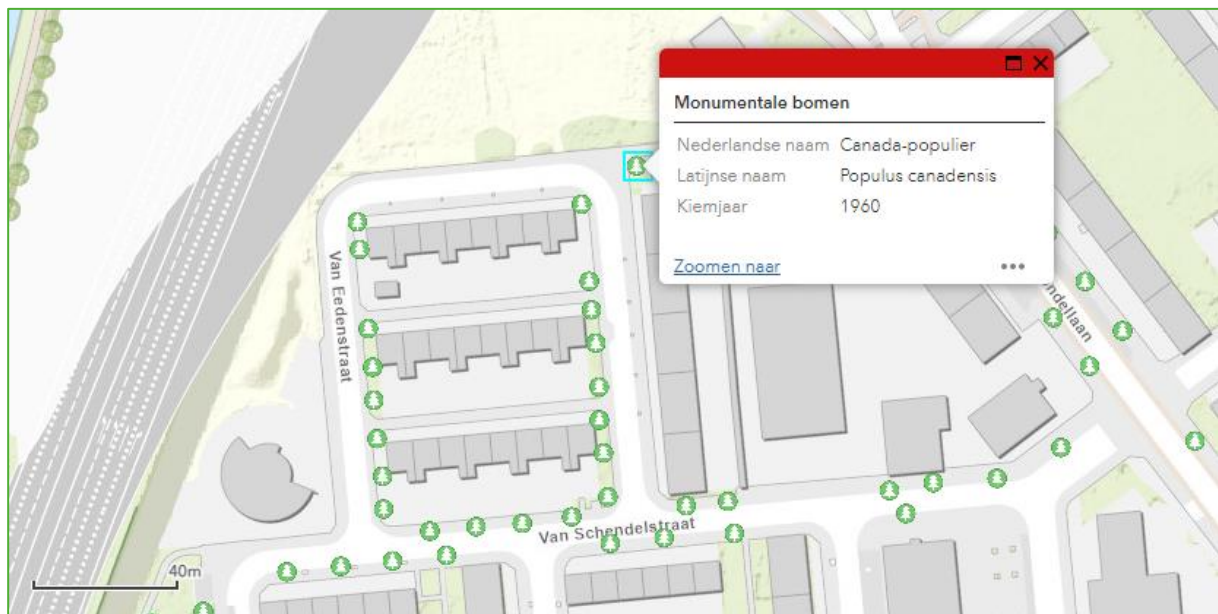
### 3. Van Eedenstraat

Het plangebied is niet opgenomen in de Stedelijke Ecologische Structuur (SES), **afbeelding 2-19**.

De houtopstand is een monumentale c.q. cultuurhistorisch waardevolle houtopstand en opgenomen als monumentale boom in de Bomenkaart van de gemeente Groningen, **afbeelding 2-20**.



Afbeelding 2-19 Uitsnede Stedelijke Ecologische Structuur (SES) locatie Van Eedenstraat d.d. 28-07-2022

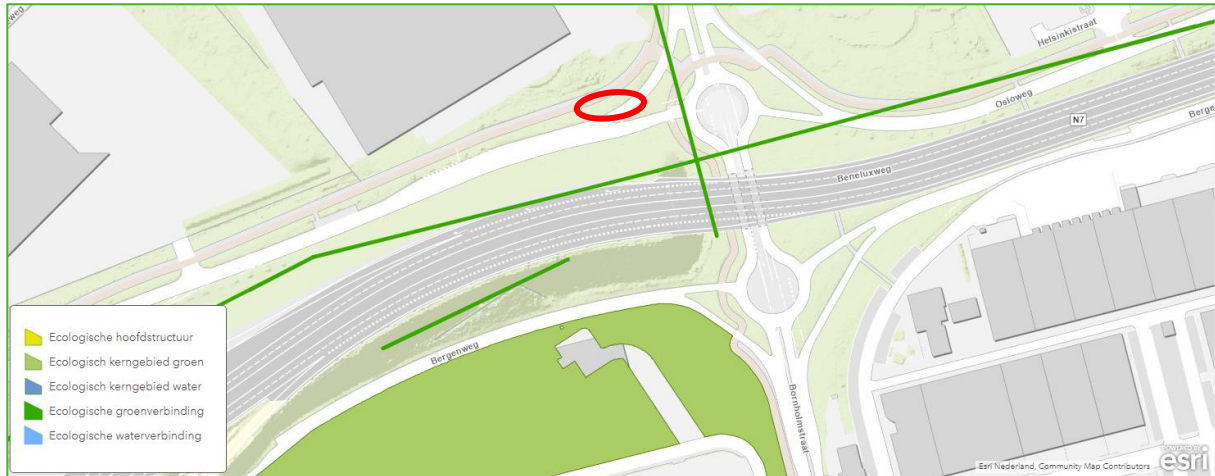


Afbeelding 2-20 Uitsnede Bomenkaart gemeente Groningen locatie Van Eedenstraat d.d. 28-07-2022

#### 4. Lübeckweg

Het plangebied is niet opgenomen in de Stedelijke Ecologische Structuur (SES), **afbeelding 2-21**.

De houtopstand is geen monumentale c.q. cultuurhistorisch waardevolle houtopstand zoals bepaald in de “Beleidsregels APVG Behoud van groen: kap en herplant 2022”.

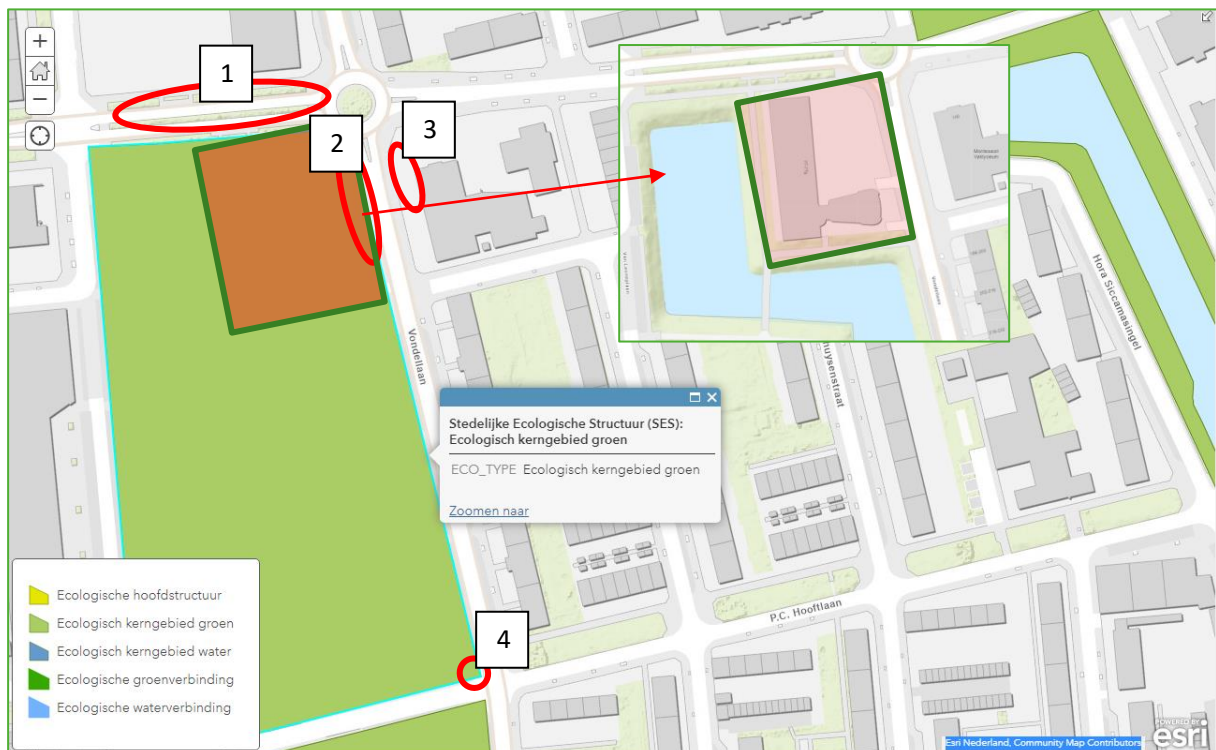


Afbeelding 2-21 Uitsnede Stedelijke Ecologische Structuur (SES) locatie Van Eedenstraat d.d. 28-07-2022

#### 5. Vondellaan / Van Iddekingeweg

Een deel van het plangebied, globale locatie rood gemarkeerd 2 en 4, is in de Stedelijke Ecologische Structuur (SES) opgenomen als Ecologisch kerngebied groen, **afbeelding 2-22**. Daarbij dient opgemerkt te worden dat locatie 2 onderdeel uitmaakt van verharding nabij bebouwing, zie **inzet** in **afbeelding 2-23**.

De houtopstand is geen monumentale c.q. cultuurhistorisch waardevolle houtopstand zoals bepaald in de “Beleidsregels APVG Behoud van groen: kap en herplant 2022”.



Afbeelding 2-22 Uitsnede Stedelijke Ecologische Structuur (SES) locatie Vondellaan / Van Iddekingeweg d.d. 28-07-2022

### 3. Veldonderzoek

Dit hoofdstuk bestaat uit de bovengrondse beoordeling en het ondergronds onderzoek. Daarnaast worden de knelpunten benoemd die invloed hebben op het duurzaam behoud van de bomen.

#### **Werkwijze bovengrondse beoordeling**

Alle betreffende bomen in het gebied zijn uitgebreid visueel beoordeeld op veiligheid, conditie, mechanische kwaliteit en toekomstverwachting bij ongewijzigde omstandigheden. Hierbij is gebruik gemaakt van de VTA-methode.

#### **VTA-methode**

*Met de VTA-methode (Mattheck & Breloer, The Body Language Of Trees, 1995) worden de visueel zichtbare gebreken van de boom beoordeeld. Er wordt gekeken naar afwijkingen aan stam, kroon en wortelaanlopen. Sommige van deze afwijkingen geven een indicatie van verminderde stabiliteit (gevaar voor windworp of stambreuk). Andere afwijkingen, bijvoorbeeld zwaar dood hout in de kroon, hebben een verhoogd risico op takbreuk tot gevolg. Tevens wordt aandacht besteed aan de conditie van de bomen. Bepalend voor de conditie is de scheutlengte en knopbezetting in de winter en in de zomer bladzetting.*

#### **Conditiebepaling**

De conditiebepaling geeft een oordeel over de gezondheidstoestand van een boom op een bepaald moment. Bij de conditie worden, afhankelijk van het seizoen, de volgende conditiekenmerken beoordeeld:

- Blad/ knopbezetting
- Bladgrootte
- Transparantie van de kroon
- Kroonstructuur
- Takscheutlengte
- Hoeveelheid dode takken/ twijgen
- Aanwezigheid van groeistrepen op de bast

Afhankelijk van de boomsoort, de leeftijd en de beschikbare hoeveelheid licht rond de boomkroon kan de aanwezigheid van enig dood hout als normaal worden beoordeeld. De conditiebepaling is conform Stadsbomen Vademecum deel 3A opgesteld, hierbij is de volgende indeling gehanteerd: goed, redelijk, matig, slecht & zeer slecht/dood. Deze classificatie kan worden gerelateerd aan de visuele beoordeling van Andreas Roloff. (Baumkronen, 2001).

Op basis van de conditiebepaling en aanwezigheid van eventuele gebreken wordt bepaald wat de toekomstverwachting van de boom is. Voor toekomstverwachting wordt de volgende indeling gehanteerd; meer dan 15 jaar, 10 tot 15 jaar, 5 tot 10 jaar, 1 tot 5 jaar en < 1 jaar. Onderstaand worden de toekomstverwachting op basis van de conditie weergegeven. Op basis van aangetroffen gebreken kan deze toekomstverwachting negatief worden bijgesteld. Met toekomstverwachting wordt niet de levensverwachting bedoeld, dit is de theoretische eindleeftijd op basis van boomsoort en standplaats. De levensverwachting wordt voor een BEA niet bepaald. Bomen met een toekomstverwachting van meer dan 15 jaar kunnen in de praktijk vaak zonder belemmeringen hun theoretische eindleeftijd bereiken.

Conditiebepaling	Omschrijving	Klasse Roloff	Toekomstverwachting
<b>Goed</b>	De boom vertoont het beeld dat van de soort verwacht mag worden onder goede groeiomstandigheden en op een goede groeiplaats	0 Goed	> 15 jaar
<b>Redelijk</b>	Niet-optimale groei, maar de minder optimale omstandigheden hebben nog geen duidelijk negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom	1 Voldoende	> 15 jaar 10 tot 15 jaar
<b>Matig</b>	Er is duidelijk sprake van negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom, zoals beginnende scheutsterfte in de buitenkroon. Het proces is echter nog omkeerbaar	2 Matig	10 tot 15 jaar 5 tot 10 jaar
<b>Slecht</b>	Duidelijk aftakelende boom, waarbij veelal sprake is van een ijle kroon met zware scheutsterfte resulterend in veel en soms zwaar dood hout	3 Slecht	< 5 jaar
<b>Zeer slecht/dood</b>	De boom is op sterven na dood, danwel de boom is reeds afgestorven	-	< 1 jaar

*Tabel 3-1 Classificatie conditie in relatie tot toekomstverwachting*

De conditiebeoordeling doet geen uitspraak over de vitaliteit van de boom. De vitaliteit is de gezondheidstoestand van de boom over langere termijn en bepaalt het vermogen van een boom om stresssituaties te overleven. Dit kunnen bijvoorbeeld perioden van droogte of ernstige wortelbeschadiging zijn. Om de vitaliteit van een boom te kunnen bepalen dienen in de loop der jaren meerdere conditiebepalingen te worden gedaan. Wanneer een boom een toekomstverwachting heeft van minder dan 10 jaar dan wordt geadviseerd de boom niet in te passen op basis van de kwaliteit.

#### **Gebreken bomen**

Naast de conditiebepaling zijn tevens de gebreken van de bomen beoordeeld. In de meeste gevallen is er geen relatie tussen gebreken en conditie. Gebreken kunnen wel invloed hebben op de toekomstverwachting van bomen met een goede conditie. Gebreken kunnen bijvoorbeeld zijn:

- Slechte takaanhechtingen (plakoksels)
- Parasitaire schimmelaantastingen
- Scheuren in stam en/ of takken
- Holtes
- Dode takken

Mechanische gebreken kunnen van invloed zijn op de stabiliteit van de gehele boom of breukvastheid van de kroon, stam en/ of takken. Zo kan een boom die is aangetast door een parasitaire schimmel omvallen of afbreken. Wanneer gebreken invloed hebben op de stabiliteit en/ of breukvastheid dan worden beheermaatregelen geadviseerd. Wanneer visueel de veiligheidstoestand niet goed is vast te stellen dan wordt nader stabiliteitsonderzoek geadviseerd.

### 3.1. Bouwsteen 4: Kwaliteit bomen

In de hiernavolgende sub-paragrafen worden de resultaten van de bovengrondse beoordeling weergegeven. De resultaten geven inzicht in de huidige situatie.

#### 1. Zuidwestzijde A28

##### Conditie en toekomstverwachting

De 11 beoordeelde bomen zijn visueel beoordeeld als goed, met een daarbij horende toekomstverwachting van meer dan 15 jaar. Op **afbeelding 3-1** is een overzicht weergegeven van de locatie en conditie van de bomen. In **tabel 3-2** is een overzicht weergegeven van onder andere de conditie van alle bomen, met de daarbij behorende toekomstverwachting. **Afbeelding 3-2** betreft overzichtsfoto's van de bomen.



Afbeelding 3-1 Conditie bomen in projectgebied Zuidwestzijde A28

Boom nummer	Boomsort wetenschappelijk	Boomsort Nederlands	boomgrootte	Standplaats	Boomhoogte	Kroon diameter-klasse	Stamdiameter op 1,30 meter	Conditie Roloff	Toekomstverwachting	Behoud mogelijk	Verplantbaar
1	<i>Salix alba</i>	Gewone wilg; knotwilg	3e grootte	Ruw gras	3 meter	< 4 meter	44 centimeter	0 Goed	> 15 jaar	Beperkt	Nee
2	<i>Salix alba</i>	Gewone wilg; knotwilg	3e grootte	Ruw gras	3 meter	< 4 meter	43 centimeter	0 Goed	> 15 jaar	Beperkt	Nee
3	<i>Salix alba</i>	Gewone wilg; knotwilg	3e grootte	Ruw gras	3 meter	< 4 meter	46 centimeter	0 Goed	> 15 jaar	Nee	Nee
4	<i>Salix alba</i>	Gewone wilg; knotwilg	3e grootte	Ruw gras	3 meter	< 4 meter	48 centimeter	0 Goed	> 15 jaar	Nee	Nee
5	<i>Salix alba</i>	Gewone wilg; knotwilg	3e grootte	Ruw gras	3 meter	< 4 meter	43 centimeter	0 Goed	> 15 jaar	Nee	Nee
6	<i>Salix alba</i>	Gewone wilg; knotwilg	3e grootte	Ruw gras	3 meter	< 4 meter	40 centimeter	0 Goed	> 15 jaar	Nee	Nee
7	<i>Salix alba</i>	Gewone wilg; knotwilg	3e grootte	Ruw gras	3 meter	< 4 meter	47 centimeter	0 Goed	> 15 jaar	Nee	Nee
8	<i>Salix alba</i>	Gewone wilg; knotwilg	3e grootte	Ruw gras	3 meter	< 4 meter	45 centimeter	0 Goed	> 15 jaar	Nee	Nee
9	<i>Salix alba</i>	Gewone wilg; knotwilg	3e grootte	Ruw gras	3 meter	< 4 meter	44 centimeter	0 Goed	> 15 jaar	Nee	Nee
10	<i>Salix alba</i>	Gewone wilg; knotwilg	3e grootte	Ruw gras	3 meter	< 4 meter	45 centimeter	0 Goed	> 15 jaar	Nee	Nee
11	<i>Salix alba</i>	Gewone wilg; knotwilg	3e grootte	Ruw gras	3 meter	< 4 meter	45 centimeter	0 Goed	> 15 jaar	Nee	Nee

Tabel 3-2 Resultaten conditie en toekomstverwachting bomen Zuidwestzijde A28

### Mechanische gebreken en potentiële verplantbaarheid

Het betreft knotwilgen welke reeds meermaals zijn geknot, hierdoor zijn holten en scheuren in de stam gebruikelijk. Deze worden in knotwilgen, met het huidige onderhoudsregime, niet als invloedrijke mechanische gebreken geassocieerd. Door de omvang worden deze bomen als redelijkerwijs niet verplantbaar geacht.



Afbeelding 3-2 Afbeeldingen bomen in projectgebied Zuidwestzijde A28

## 2. Brailleweg

### Conditie en toekomstverwachting

De 7 beoordeelde bomen zijn visueel beoordeeld als goed, met een daarbij horende toekomstverwachting van meer dan 15 jaar. Op **afbeelding 3-3** is een overzicht weergegeven van de locatie en conditie van de bomen. In **tabel 3-3** is een overzicht weergegeven van onder andere de conditie van alle bomen, met de daarbij behorende toekomstverwachting. **Afbeelding 3-4** betreft overzichtsfoto's van de bomen.



Afbeelding 3-3 Conditie bomen in projectgebied Brailleweg

Boom nummer	Boomsort wetenschappelijk	Boomsort Nederlands	boomgrootte	Standplaats	Boomhoogte	Kroon diameter-klasse	Stamdiameter op 1,30 meter	Conditie Roloff	Toekomstverwachting	Behoud mogelijk	Verplantbaar
35818	<i>Ulmus x hollandica</i>	Hollandse iep	1e grootte	Ruw gras	11 meter	4 tot 8 meter	24 centimeter	0 Goed	> 15 jaar	Nee	Nee
35819	<i>Ulmus x hollandica</i>	Hollandse iep	1e grootte	Ruw gras	10 meter	4 tot 8 meter	21 centimeter	0 Goed	> 15 jaar	Nee	Nee
35820	<i>Ulmus x hollandica</i>	Hollandse iep	1e grootte	Ruw gras	10 meter	4 tot 8 meter	22 centimeter	0 Goed	> 15 jaar	Nee	Nee
35821	<i>Ulmus x hollandica</i>	Hollandse iep	1e grootte	Ruw gras	9 meter	4 tot 8 meter	21 centimeter	0 Goed	> 15 jaar	Nee	Nee
35822	<i>Ulmus x hollandica</i>	Hollandse iep	1e grootte	Ruw gras	10 meter	4 tot 8 meter	22 centimeter	0 Goed	> 15 jaar	Nee	Nee
35823	<i>Ulmus x hollandica</i>	Hollandse iep	1e grootte	Ruw gras	10 meter	4 tot 8 meter	26 centimeter	0 Goed	> 15 jaar	Nee	Nee
35824	<i>Ulmus x hollandica</i>	Hollandse iep	1e grootte	Ruw gras	11 meter	4 tot 8 meter	25 centimeter	0 Goed	> 15 jaar	Nee	Nee

Tabel 3-3 Resultaten conditie en toekomstverwachting bomen Brailleweg

### Mechanische gebreken en potentiële verplantbaarheid

Er zijn geen gebreken waargenomen welke van invloed zijn op de toekomstverwachting van deze bomen. Door de standplaats, in het talud, en de aanwezigheid van ondergrondse infra worden deze bomen redelijkerwijs als niet verplantbaar geclassificeerd, **afbeelding 3-4**.

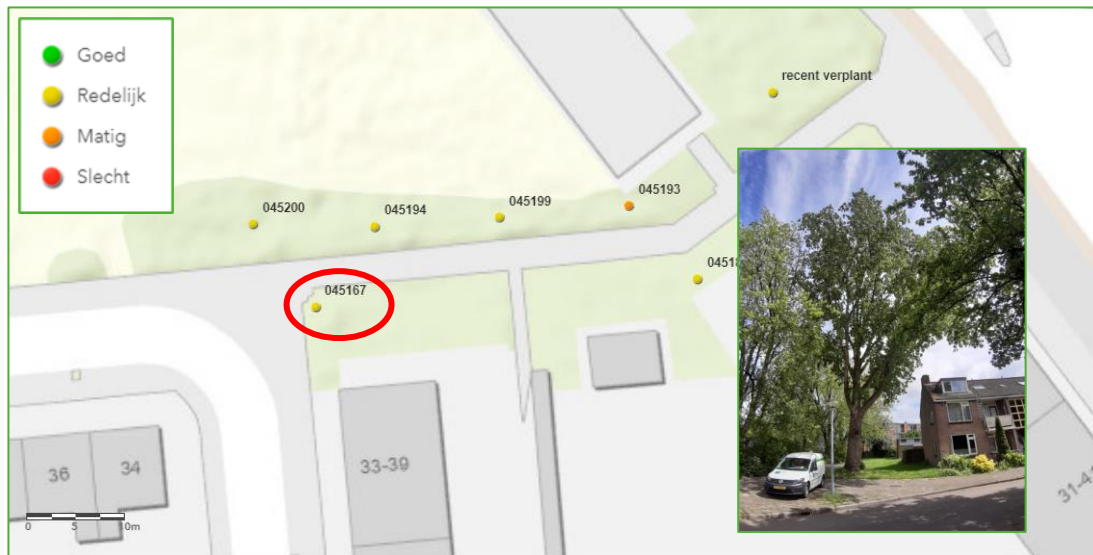


Afbeelding 3-4 Afbeeldingen bomen in projectgebied Brailleweg

### 3. Van Eedenstraat

#### Conditie en toekomstverwachting

De beoordeelde boom is visueel beoordeeld als voldoende, met een daarbij horende toekomstverwachting van meer dan 15 jaar. Op **afbeelding 3-5** is een overzicht weergegeven van de locatie en conditie van de boom. In **tabel 3-4** is een overzicht weergegeven van onder andere de conditie van de boom, met de daarbij behorende toekomstverwachting. **Afbeelding 3-6** betreft een overzichtsfoto van de boom en aangetroffen gebreken/bijzonderheden.



Afbeelding 3-5 Conditie bomen in projectgebied Van Eedenstraat

Boom nummer	Boomsort wetenschappelijk	Boomsort Nederlands	boomgrootte	Standplaats	Boomhoogte	Kroon diameter-klasse	Stamdiameter op 1,30 meter	Conditie Roloff	Toekomstverwachting	Behoud mogelijk	Verplantbaar
45167	<i>Populus x canadensis</i> 'Robusta'	Canada-populier	1e grootte	Gazon	31 meter	16 tot 20 meter	123 centimeter	1 Voldoende	> 15 jaar	Nee	Nee

Tabel 3-4 Resultaten conditie en toekomstverwachting boom Van Eedenstraat

#### Mechanische gebreken en potentiële verplantbaarheid

Er zijn tijdens het veldwerk gebreken waargenomen zoals ernstige wortelopdruk en vruchtlichamen van een schimmel, deze hebben voornamelijk geen invloed op de toekomstverwachting van deze boom. Door de omvang van deze boom wordt deze redelijkerwijs als niet verplantbaar geclassificeerd, **afbeelding 3-6**.



Afbeelding 3-6 Afbeeldingen boom in projectgebied Van Eedenstraat

### 4. Lübeckweg

#### Conditie en toekomstverwachting

De beoordeelde boom is visueel beoordeeld als voldoende, met een daarbij horende toekomstverwachting van meer dan 15 jaar. Op **afbeelding 3-7** is een overzicht weergegeven van de locatie en conditie van de boom. In **tabel 3-5** is een overzicht weergegeven van onder andere de conditie van de boom, met de daarbij behorende toekomstverwachting. **Afbeelding 3-8** betreft een overzichtsfoto van de boom.





Afbeelding 3-7 Conditie bomen in projectgebied Lübeckweg

Boom nummer	Boomsort wetenschappelijk	Boomsort Nederlands	boomgrootte	Standplaats	Boomhoogte	Kroon diameter-klasse	Stamdiameter op 1,30 meter	Conditie Roloff	Toekomstverwachting	Behoud mogelijk	Verplantbaar
31008	<i>Tilia x europaea</i>	Hollandse linde	1e grootte	Gazon	12 meter	8 tot 12 meter	34 centimeter	0 Goed	> 15 jaar	Nee	Nee

Tabel 3-5 Resultaten conditie en toekomstverwachting boom Lübeckweg



Afbeelding 3-8 Afbeelding boom in projectgebied Lübeckweg

### Mechanische gebreken en potentiële verplantbaarheid

Er zijn geen gebreken waargenomen welke van invloed zijn op de toekomstverwachting van deze boom. Uit verplantbaarheidsonderzoek is geconcludeerd de door de aanwezigheid van ondergrondse infra deze boom redelijkerwijs niet verplantbaar is.

## 5. Vondellaan / Van Iddekingeweg

De 11 beoordeelde bomen zijn visueel beoordeeld als goed tot iets verminderd, met een daarbij horende toekomstverwachting van meer dan 15 jaar. Op **afbeelding 3-9** is een overzicht weergegeven van de locatie en conditie van de bomen. In **tabel 3-6** is een overzicht weergegeven van onder andere de conditie van alle bomen, met de daarbij behorende toekomstverwachting. **Afbeelding 3-10** betreft overzichtsfoto's van de bomen.



Afbeelding 3-9 Conditie bomen in projectgebied Vondellaan / Van Iddekingeweg

Boom nummer	Boomsort wetenschappelijk	Boomsort Nederlands	boomgrootte	Standplaats	Boomhoogte	Kroon diameter-klasse	Stamdiameter op 1,30 meter	Conditie Roloff	Toekomstverwachting	Behoud mogelijk	Verplantbaar
12	<i>Aesculus hippocastanum</i> 'CV'	Witte paardenkastanje	1e grootte	Beplanting	5 meter	4 tot 8 meter	15 centimeter	0 Goed	> 15 jaar	Nee	Nee
13	<i>Aesculus hippocastanum</i> 'CV'	Witte paardenkastanje	1e grootte	Beplanting	5 meter	4 tot 8 meter	14 centimeter	0 Goed	> 15 jaar	Nee	Nee
14	<i>Aesculus hippocastanum</i> 'CV'	Witte paardenkastanje	1e grootte	Beplanting	5 meter	4 tot 8 meter	16 centimeter	0 Goed	> 15 jaar	Nee	Nee
15	<i>Aesculus hippocastanum</i> 'CV'	Witte paardenkastanje	1e grootte	Beplanting	5 meter	4 tot 8 meter	15 centimeter	0 Goed	> 15 jaar	Nee	Nee
16	<i>Malus</i> 'CV'	Sierappel	2e grootte	Beplanting	4 meter	4 tot 8 meter	21 centimeter	1 iets verminderd	> 15 jaar	Nee	Nee
17	<i>Salix caprea</i>	Boswilg	3e grootte	Beplanting	17 meter	8 tot 12 meter	78 centimeter	0 Goed	> 15 jaar	Nee	Nee
45257	<i>Quercus rubra</i>	Amerikaanse eik	1e grootte	Beplanting	15 meter	8 tot 12 meter	36 centimeter	1 iets verminderd	> 15 jaar	Nee	Nee
45528	<i>Quercus rubra</i>	Amerikaanse eik	1e grootte	Beplanting	16 meter	8 tot 12 meter	37 centimeter	1 iets verminderd	> 15 jaar	Nee	Nee
45262	<i>Quercus rubra</i>	Amerikaanse eik	1e grootte	Beplanting	13 meter	8 tot 12 meter	30 centimeter	1 iets verminderd	> 15 jaar	Nee	Nee
45266	<i>Quercus rubra</i>	Amerikaanse eik	1e grootte	Beplanting	18 meter	8 tot 12 meter	39 centimeter	1 iets verminderd	> 15 jaar	Nee	Nee
45417	<i>Alnus x spaethii</i> 'Speath'	Spaet els	1e grootte	Gazon	27 meter	13 tot 16 meter	80 centimeter	0 Goed	> 15 jaar	Nee	Nee

Tabel 3-6 Resultaten conditie en toekomstverwachting bomen Vondellaan / Van Iddekingeweg



Afbeelding 3-10 Afbeeldingen boom in projectgebied Vondellaan / Van Iddekingeweg

### Mechanische gebreken en potentiële verplantbaarheid

Er zijn geen gebreken waargenomen welke van invloed zijn op de toekomstverwachting van deze bomen. De bomen 12, 13, 14 en 15 hebben diverse gebreken, aanzienlijke stamschade en -schade, welke in combinatie met de jonge leeftijd verplanten niet reëel maken. Boom 16 is onderstandig aan boom 17 en heeft hierdoor geen duurzame kroonopbouw, in combinatie met de slechte verplantbaarheid van de boomsoort *Malus* maakt dat deze boom als niet verplantbaar is geclassificeerd. Boom 17 is door de omvang en aanwezigheid van de vele plakoksels; geen duurzame kroonopbouw, als niet verplantbaar geclassificeerd. De bomen 045257, 045258, 045262, 045266 en 045417 zijn door hun omvang als niet verplantbaar geclassificeerd. Door lichtconcurrentie door in 2018/2019 verwijderde bomen ten behoeve van Sporthal 'De Wiardt', hebben de bomen 045257, 045258 en 045262 geen duurzame, rechte kroon. Boom 045266 heeft door lichtconcurrentie van de buurboom eveneens geen duurzame, rechte kroon. De ondergrondse infra maakt het vormen van een solide verplantkluit niet mogelijk. Boom 045417 is door zijn omvang en standplaats als redelijkerwijs niet verplantbaar geclassificeerd.

## 3.2. Bouwsteen 5: Ruimtestudie

### 1. Zuidwestzijde A28

De nieuwe insteek van het talud zal ter hoogte van boom 1 en 2 ter hoogte van de stamvoet worden gerealiseerd. De bomen 3 tot en met 11 staan ter hoogte van het te realiseren talud. Bij deze BEA is geen ondergronds onderzoek verricht naar de bodemopbouw en de beworteling.

### 2. Brailleweg

De 7 betreffende bomen dienen te worden vervangen teneinde de nieuwe stadsentree van Groningen de stedelijke allure te geven met een begeleiding van een vierdubbele rij met platanen. Bij deze BEA is geen ondergronds onderzoek verricht naar de bodemopbouw en de beworteling.

### 3. Van Eedenstraat

Het huidige trottoir vertoont opdruk door boomwortels. Door overhang van de onderbegroeiing, in combinatie met achterstallig onderhoud, oogt het trottoir smaller dan het in werkelijkheid is.

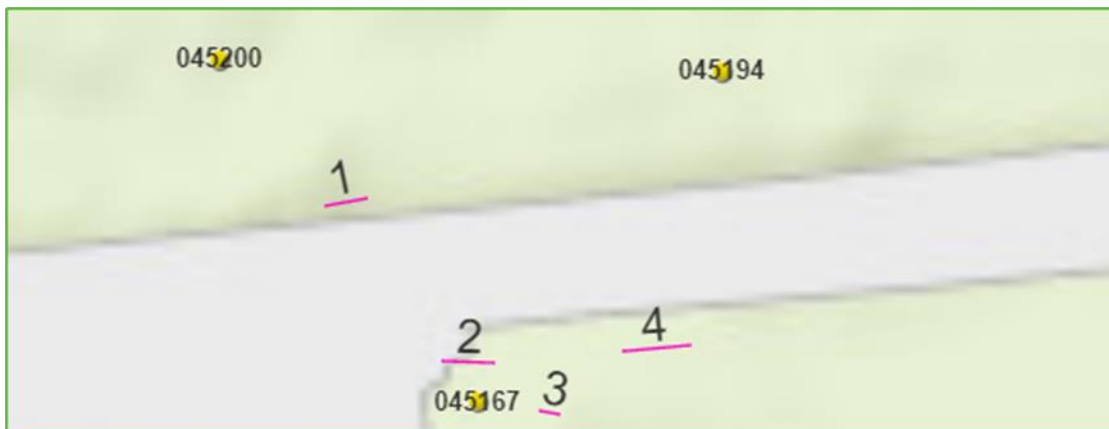
Het verwijderen van de tegelverharding vormt een risico voor de beworteling verantwoordelijk voor de opdruk van de tegelverharding. Deze beworteling is als niet essentieel geclassificeerd.

Het te realiseren fietspad is breder dan het huidige trottoir. Aan de noordwestzijde (zijde houtopstand met bomen) is de ligging ongewijzigd, de verbreding wordt gerealiseerd aan de oost-zuidzijde (zijde van boom 045167 en de woningen). Dit is in het veld inzichtelijk gemaakt, **afbeelding 3-12**.

Om de haalbaarheid te beoordelen zijn diverse profielsleuven gegraven, **afbeelding 3-13**.



Afbeelding 3-12 ligging nieuwe fietspad inzichtelijk gemaakt





Afbeelding 3-13; locatie profielsleuven

### Profielsleuf 1

Profielsleuf 1 is gerealiseerd om te oordelen of het verwijderen van de opsluitband, aan de noordwestzijde van het trottoir, en het creëren van werkruimte ten behoeve van deze werkzaamheden kan worden uitgevoerd zonder het duurzaam voortbestaan van de te handhaven bomen en houtopstanden negatief te beïnvloeden, **tabel 3-14**.

Bodemopbouw en beworteling profielsleuf 1	
Maaiveld inrichting	plantsoen onderbeplanting
locatie	0,60 meter uit opsluitband in plantsoen
Opbouw bodemprofiel	<b>0 – 20 centimeter</b> humeus matig grof zanderige grond, droog <b>&gt; 20 centimeter</b> door puin in de bodem verder graven niet mogelijk
Beworteling	intensieve fijne beworteling van onderbeplanting aanwezig



*locatie profielsleuf 1**locatie profielsleuf 1**aanwezig puin in bodem en beworteling*

*Tabel 3-14 bevindingen profielsleuf 1*

### Conclusie



Het verwijderen van de opsluitband en het creëren van werkruimte aan de zijde van de houtopstand is mogelijk zonder het duurzaam voortbestaan van de te handhaven opstanden negatief te beïnvloeden.

## Profielsleuf 2

Profielsleuf 2 is gerealiseerd om te oordelen of de noodzakelijke verbreding kan worden gerealiseerd door een deel van het gazon om te vormen naar fietspad, **tabel 3-15**.

Bodemopbouw en beworteling profielsleuf 2	
Maaiveld inrichting	gazon
locatie	1,00 meter uit opsluitband trottoir 1,30 meter uit stamvoet boom 045167
Opbouw bodemprofiel	humeus matig grof zanderige grond, matig leemhoudend, licht vochtig
Beworteling	direct onder maaiveld beworteling aangetroffen $\varnothing < 7$ cm 15 cm beneden maaiveld beworteling $\varnothing < 5$ cm 25 cm beneden maaiveld beworteling $\varnothing < 7$ cm 30 cm beneden maaiveld beworteling $\varnothing < 8$ cm

		
<i>locatie profielsleuf 2</i>	<i>beworteling <math>\varnothing</math> 5 centimeter</i>	<i>aanwezige beworteling</i>

Tabel 3-15 bevindingen profielsleuf 2

## Conclusie

De opbouw van het gewenste cunet conform asf2, **afbeelding 1-5**, is **niet mogelijk** zonder het duurzaam voortbestaan van boom 045167 negatief te beïnvloeden. De aanwezige beworteling wordt niet direct als essentieel geïdentificeerd, maar verwijderen van deze beworteling resulteert in een (tijdelijke) verzwakking van de boom en een potentiële invalspoort voor parasitaire schimmelaantasters.

### Profielsleuf 3

Onderzoekslocatie 3 is uitgevoerd ter hoogte van diverse van de aangetroffen vruchtlichamen van een schimmel, **tabel 3-16**.

Bodemopbouw en beworteling onderzoekslocatie 3	
Maaiveld inrichting	gazon
locatie	1,70 meter uit opsluitband trottoir 0,70 meter uit stamvoet boom 045167
Opbouw bodemprofiel	<b>0 – 20 centimeter</b> humeus matig grof zanderige grond, matig leemhoudend, licht vochtig
Beworteling	15 centimeter onder maaiveld beworteling aangetroffen $\varnothing < 5$ cm
Opmerking	Vruchtlichamen schimmel aangetroffen op dode wortelresten



locatie onderzoek 3



detailopname vruchtlichaam schimmel



detailopname onderzijde vruchtlichaam



locatie onderzoek 3



zone onder vruchtlichamen



aangetroffen beworteling

Tabel 3-16 bevindingen profielsleuf 3



### Conclusie

De aangetroffen vruchtlichamen van de schimmel, welke in grote getalen aanwezig zijn in het gazon, zijn hoogstwaarschijnlijk niet parasitair op levende boomwortels.

#### Profielsleuf 4

Profielsleuf 4 is gerealiseerd om te oordelen of de noodzakelijke verbreding kan worden gerealiseerd door een deel van het gazon om te vormen naar fietspad, **tabel 3-17**.

Bodemopbouw en beworteling profielsleuf 4	
Maaiveld inrichting	gazon
locatie	1,00 meter uit opsluitband trottoir 3,00 meter uit stamvoet boom 045167
Opbouw bodemprofiel	<b>0 – 25 centimeter</b> humeus matig grof zanderige grond, matig leemhoudend, licht vochtig <b>&gt; 25 centimeter</b> door intensieve beworteling en puin verder graven niet mogelijk
Beworteling	direct onder maaiveld beworteling aangetroffen $\varnothing < 7$ cm 20 cm beneden maaiveld beworteling $\varnothing < 5$ cm



*locatie profielsleuf 4* *beworteling  $\varnothing$  5 centimeter*

Tabel 3-17 bevindingen profielsleuf 4

#### Conclusie

De opbouw van het gewenste cunet conform asf2 is **niet mogelijk** zonder het duurzaam voortbestaan van boom 045167 negatief te beïnvloeden. De aanwezige beworteling wordt niet direct als essentieel geclassificeerd, maar verwijderen van deze beworteling resulteert in een (tijdelijke) verzwakking van de boom en een potentiële invalspoort voor parasitaire schimmelaantasters.

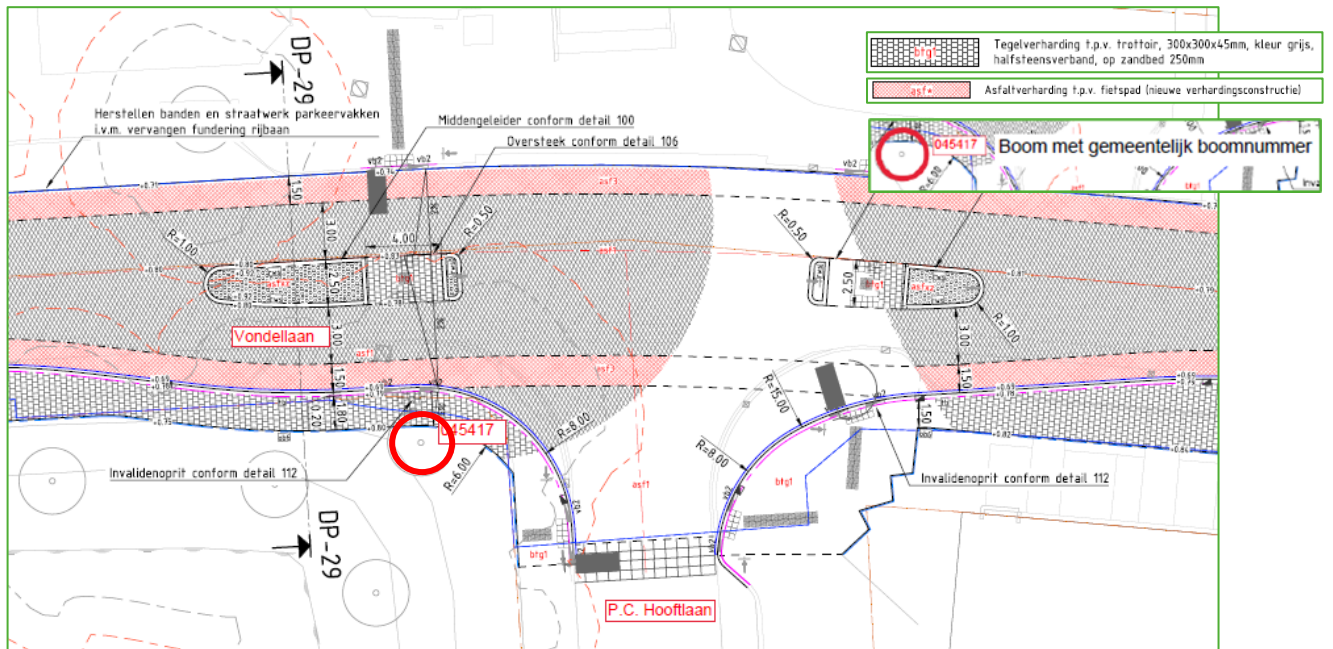
#### 4. Lübeckweg

De betreffende boom dient te wijken om de realisatie van de ecoduiker 19.02 mogelijk te maken. Bij deze BEA is geen ondergronds onderzoek verricht naar de bodemopbouw en de beworteling.

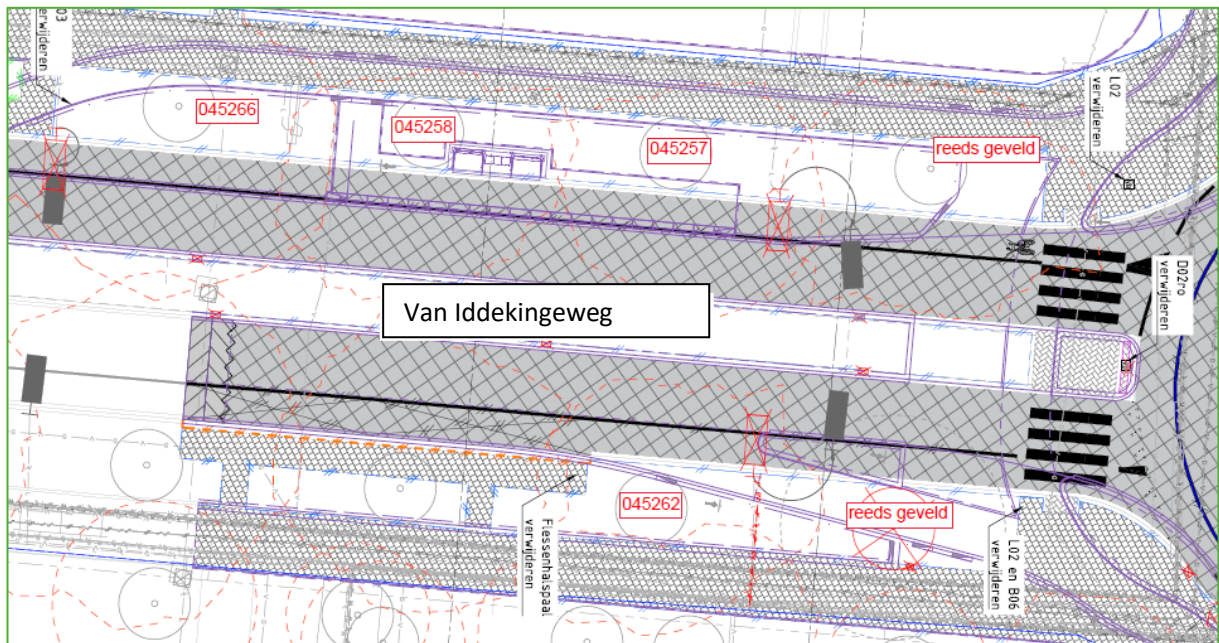
#### 5. Vondellaan / Van Iddekingeweg

De boom aan de Vondellaan ter hoogte van de P.C. Hoofllaan, boom 045417, dient te wijken om het trottoir aan te leggen in verband met de aanleg van een middengeleider, **afbeelding 3-14**. De bomen 045257, 045258, 045262 en 045266 zijn niet inpasbaar door de realisatie van het fietspad ter hoogte van de standplaats van de boom, **afbeelding 3-15**. De bomen 12, 13, 14 en 15 dienen te wijken om het fietsverkeer achter de bushalte te laten passeren, **afbeelding 3-16**. De bomen 16 en 17 dienen te wijken om het fietsverkeer gescheiden van het gemotoriseerd verkeer richting de rotonde Vondellaan-Van Iddekingeweg te geleiden, **afbeelding 3-17**.

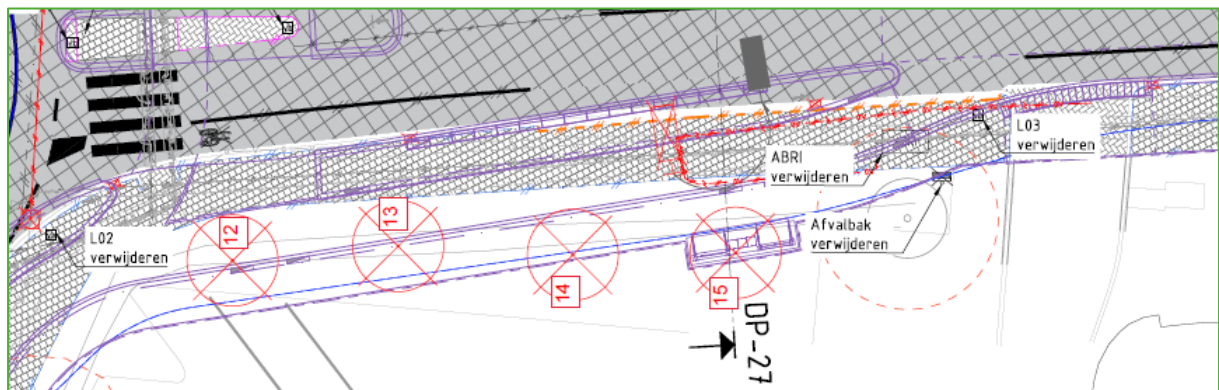




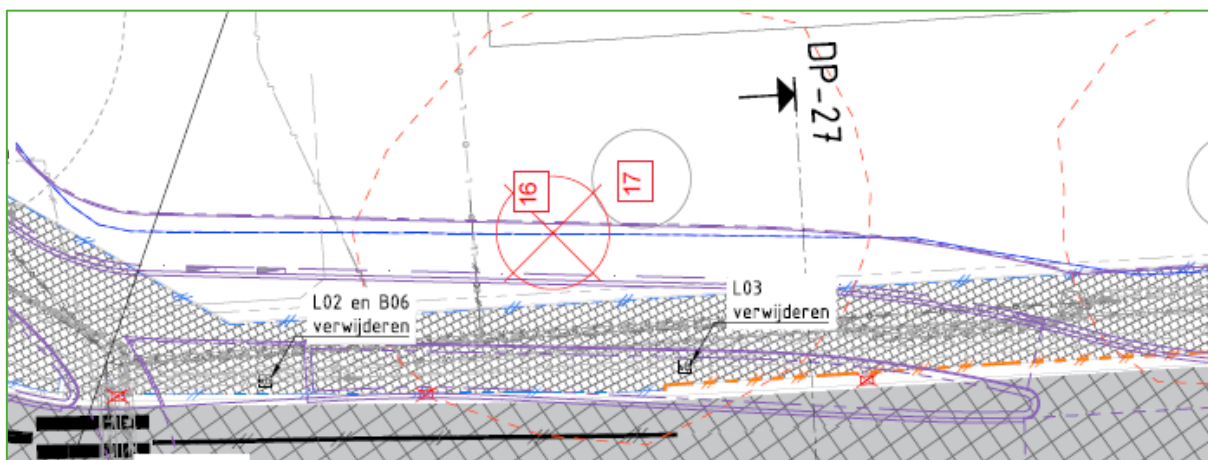
Afbeelding 3-14 uitsnede uit ARZ-OWN-UO-GEB01 BOI-3873; realisatie trottoir ter hoogte van boom 045417



Afbeelding 3-15 uitsnede uit ARZ-OWN-UO-GEB01 OPR-3858; realisatie fietspad ter hoogte van de standplaats van de bomen



Afbeelding 3-16 uitsnede uit ARZ-OWN-UO-GEB01 OPR-3858; realisatie fietspad ter hoogte van de standplaats van de bomen



Afbeelding 3-17 uitsnede uit ARZ-OWN-UO-GEB01 OPR-3858; realisatie fietspad ter hoogte van de standplaats van de bomen

### 3.3. Bouwsteen 6: Kansen en knelpunten

In het plangebied gaan boven- ondergrondse herinrichtingen plaatsvinden. Op basis van de werkschrijving zijn de gevolgen voor de houtopstand in beeld gebracht. Het onderzoek is erop gericht om deze knelpunten te onderzoeken. Op basis van de resultaten wordt een analyse gemaakt om de effecten van de voorgenomen werkzaamheden te bepalen.

De impact van de voorgenomen werkzaamheden op de bovengrondse en ondergrondse situatie van de bomen wordt toegelicht aan de hand van de knelpunten, daarnaast worden waar mogelijk kansen benoemd om de situatie en kwaliteit van de bomen te verbeteren.

#### 1. Zuidwestzijde A28 knotwilgen

**Knelpunten:** Voor de aanpassingen van het talud zullen grondroerende werkzaamheden moeten plaatsvinden. Daarnaast zullen de werkzaamheden dicht bij de bomen plaatsvinden, met maaiveldophoging ter hoogte van de knotwilgen. Dit vormt een verhoogd risico op (wortel)schade tijdens en na de werkzaamheden.

#### 2. Brailleweg

**Knelpunten:** De zone waarin de bomen wortelen dient te worden omgevormd tot een kleikoffer. Dit resulteert in wortelverlies met acuut instabiliteit tot gevolg.

#### 3. Van Eedenstraat

**Knelpunten:** De noodzakelijke ontgravingen ter hoogte van het huidige trottoir alsmede het omvormen van een gedeelte van het gazon naar asfaltverharding, om het geplande fietspad te kunnen realiseren, resulteren in acuut wortelverlies en ondergrondse groei ruimte van deze populier.

**Kansen:** Een *Populus x canadensis* van deze leeftijd vertoont veelal een verhoogd risico voor zijn omgeving door takbreuk. Het verwijderen van deze boom geeft de ruimte om nieuwe groeiplaatsen te realiseren tijdens de herinrichting van de infra ter plaatse.

#### 4. Lübeckweg

De in-/uittredevoorziening is in zijn geheel beoogd ter hoogte van de huidige standplaats van de betreffende boom, inpassing niet mogelijk.

#### 5. Vondellaan / Van Iddekingeweg

De beschreven bomen op deze locatie dienen te wijken om het fietsverkeer te scheiden van het gemotoriseerd verkeer.

**Kansen:** de door lichtconcurrentie eenzijdige, scheve boomkronen worden veelal als visueel minder aantrekkelijk of zelfs onveilig ervaren, hoewel dit verklaarbaar is door de concurrentie en weerlegd kan worden kan nieuwe aanplant zonder lichtconcurrentie tot volwasdom komen.

## 4. Analyse

### 4.1. Bouwsteen 7: Impact bovengronds ruimtegebruik

Deze analyse maakt duidelijk of en in welke mate er verlies van bovengrondse groeiruimte te verwachten is. Er wordt onderscheid gemaakt tussen tijdelijk verlies van ruimte, door bijvoorbeeld opslag van bouw materiaal, plaatsing van een bouwkeet of ruimte voor bouw- en hijswerkzaamheden, en structureel verlies zoals bij een gebouw onder de boomkroon.

#### 1. Zuidwestzijde A28

Een aantal van deze bomen staat op de grens, tot in de aan te vullen zone.

#### 2. Brailleweg

Deze zijn voor deze locatie niet aan de orde daar de conflicten liggen bij de ondergrondse groeiruimte.

#### 3. Van Eedenstraat

Bovengronds zal het verbreden van de verharding leiden tot verharding dichterbij de stamvoet dan in de huidige situatie. Voor de bovengrondse delen van de boom heeft het ontwerp geen gevolgen.

#### 4. Lübeckweg

De in-/uittredevoorziening betreft een lager gelegen gedeelte ten opzichte van het huidige maaiveld ter hoogte van de standplaats van de boom.

#### 5. Vondellaan / Van Iddekingeweg

De bomen staan ter hoogte van aan te leggen fietspaden en een trottoir, fysieke schade aan de stamvoet van de bomen en beworteling is onvermijdelijk.

### 4.2. Bouwsteen 8: Impact ondergronds ruimtegebruik

Deze analyse maakt duidelijk of en in welke mate er verlies van ondergrondse groeiruimte te verwachten is. Ook hier wordt onderscheid gemaakt tussen tijdelijk verlies van ruimte, zoals het graven van een kabelsleuf door de bewortelde zone en structureel verlies bij bijvoorbeeld de aanleg van een weg of fundering in de bewortelde zone.

#### 1. Zuidwestzijde A28

De beoogde werkzaamheden vinden plaats nabij of direct rondom de stamvoet van de knotwilgen. De ophoging en verdichting zullen wortelsterfte van huidige beworteling tot gevolg hebben, mogelijk zelfs met boomsterfte tot gevolg.

#### 2. Brailleweg

De werkzaamheden hebben direct invloed op de ondergrondse groeiruimte van de betreffende bomen. Naast de fysieke afname van de ondergrondse groeiruimte is de omvorming niet mogelijk in combinatie met boombehoud.

#### 3. Van Eedenstraat

Het huidige trottoir, de dikte van het noodzakelijke cunet en de verbreding van de verharding hebben verlies van essentiële beworteling en verkleining van de ondergrondse groeiruimte tot gevolg. Doordat de nieuwe maaiveldhoogte lager is dan in de huidige situatie heeft de noodzakelijk ontgraving ten behoeve van het cunet een extra negatieve impact.

#### **4. Lübeckweg**

De in-/uittredevoorziening betreft een lager gelegen gedeelte ten opzichte van het huidige maaiveld ter hoogte van de standplaats van de boom.

#### **5. Vondellaan / Van Iddekingeweg**

De bomen staan ter hoogte van aan te leggen fietspaden en een trottoir, fysieke schade aan de stamvoet van de bomen en beworteling is onvermijdelijk.

### **4.3. Bouwsteen 9: Impact uitvoering**

De in deze BEA beschreven bomen zijn geen van allen inpasbaar in het nieuwe ontwerp. Te handhaven bomen en houtopstanden zijn opgenomen en beschreven in de diverse van toepassing zijnde boombeschermingsplannen, deze zijn derhalve niet in voorliggende BEA beschouwd.

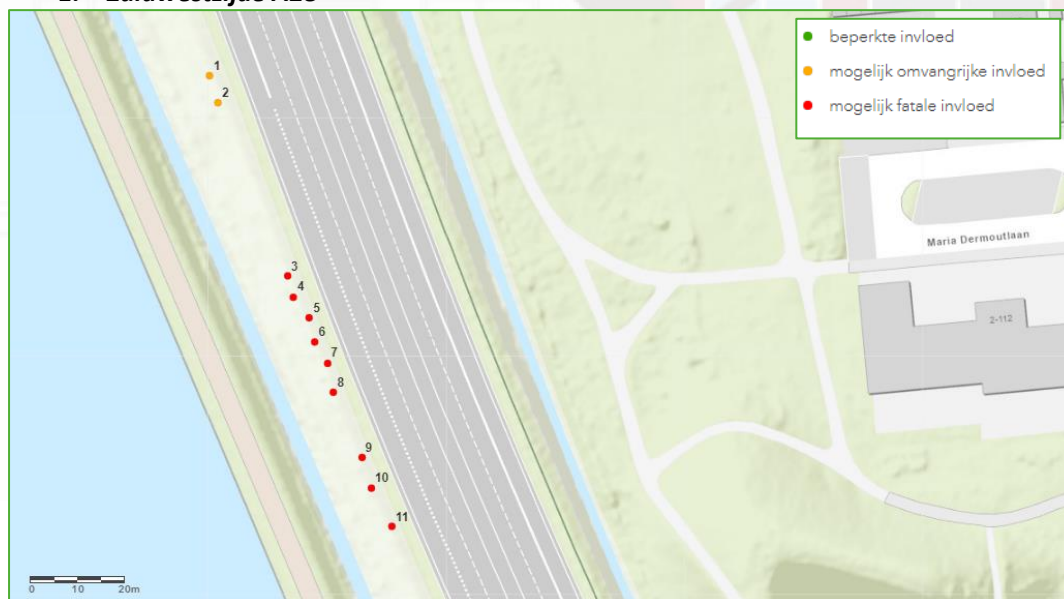
## 5. Conclusie en Advies

In het projectgebied gaan diverse werkzaamheden plaatsvinden die (mogelijk) invloed hebben op de bomen. Per onderdeel geven wij randvoorwaarden voor ontwerp en boombescherming. Er worden indien mogelijk alternatieven geboden voor het behoud van de bomen en een verbetering van de conditie en toekomstverwachting.

### 5.1. Bouwsteen 10: Eindoordeel effecten

Op basis van de voorgenomen werkzaamheden en de veranderende toekomstverwachting zijn de effecten op de bomen inzichtelijk gemaakt en wordt een conclusie gegeven of de bomen in de nieuwe situatie ingepast kunnen worden.

#### 1. Zuidwestzijde A28



Afbeelding 5-1 Eindoordeel inpasbaarheid bomen conform huidig ontwerp Zuidwestzijde A28

Inpasbaarheid	Boomnummers	Aantal bomen
<b>Ja</b>	geen van de betreffende bomen	-
<b>Ja met aanpassing ontwerp</b>	geen van de betreffende bomen	-
<b>Nee, op basis van ontwerp</b>	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11	11
<b>Nee, op basis van kwaliteit</b>	geen van de betreffende bomen	-

Tabel 5-1 Eindoordeel effecten Zuidwestzijde A28

#### 2. Brailleweg

Inpasbaarheid	Boomnummers	Aantal bomen
<b>Ja</b>	geen van de betreffende bomen	-
<b>Ja met aanpassing ontwerp</b>	geen van de betreffende bomen	-
<b>Nee, op basis van ontwerp</b>	035818,035819,035820,035821,035822,035823, 035824	7
<b>Nee, op basis van kwaliteit</b>	geen van de betreffende bomen	-

Tabel 5-2 Eindoordeel effecten Brailleweg

### 3. Van Eedenstraat

Inpasbaarheid	Boomnummers	Aantal bomen
Ja	geen van de betreffende bomen	-
Ja met aanpassing ontwerp	geen van de betreffende bomen	-
Nee, op basis van ontwerp	045167	1
Nee, op basis van kwaliteit	geen van de betreffende bomen	-

Tabel 5-3 Eendoordeel effecten Van Eedenstraat

### 4. Lübeckweg

Inpasbaarheid	Boomnummers	Aantal bomen
Ja	geen van de betreffende bomen	-
Ja met aanpassing ontwerp	geen van de betreffende bomen	-
Nee, op basis van ontwerp	031008	1
Nee, op basis van kwaliteit	geen van de betreffende bomen	-

Tabel 5-4 Eendoordeel effecten Lübeckweg

### 5. Vondellaan / Van Iddekingeweg

Inpasbaarheid	Boomnummers	Aantal bomen
Ja	geen van de betreffende bomen	-
Ja met aanpassing ontwerp	geen van de betreffende bomen	-
Nee, op basis van ontwerp	12,13,14,15,16,17, 045257, 045528, 045262, 045266 en 045417	11
Nee, op basis van kwaliteit	geen van de betreffende bomen	-

Tabel 5-5 Eendoordeel effecten Vondellaan Van Iddekingeweg

## Verklaring inpasbaarheid

### Niet duurzaam te behouden bomen, op basis van kwaliteit

Aan de hand van de bovengrondse beoordeling van de bomen is bepaald wat de conditie en de levensverwachting van de bomen is. Voor bomen met een toekomstverwachting van minder dan 10 jaar, adviseren wij om deze bomen niet in te passen in de nieuwe situatie. De bomen hebben een slechte tot matige conditie, waardoor deze bij geringe (wortel)schade onvoldoende zullen herstellen. Als bomen op basis van de bovengrondse kwaliteit niet kunnen worden ingepast, zijn deze bomen bij de inpasbaarheid gekenmerkt als: **Nee, op basis van kwaliteit**.

### Niet duurzaam te behouden bomen, op basis van het ontwerp

Op basis van het ontwerp kunnen de bomen niet behouden blijven, dit betreft bomen waarvoor het niet mogelijk is om het ontwerp aan te passen om deze te behouden. Deze bomen zijn bij de inpasbaarheid gekenmerkt als: **Nee, op basis van ontwerp**.

### Beperkt te behouden bomen, met aanpassing van het ontwerp

Op basis van het ontwerp kan de betreffende boom niet worden ingepast omdat het risico op onomkeerbare schade door de uit te voeren werkzaamheden rond deze boom, bijvoorbeeld door beschadiging van stabiliteitswortels of het verlies van wortelvolumen, groot is. De boom is wel nog van voldoende kwaliteit om te worden ingepast in het nieuwe ontwerp.

Door het ontwerp aan te passen kan deze boom toch behouden blijven. Hier kan gedacht worden aan het verplaatsen van het beoogde talud waardoor de graafwerkzaamheden verder van de boom af zullen plaatsvinden. Dit kan betekenen dat de wortelschade beperkt blijft en de boom behouden kan blijven. Wanneer het ontwerp wordt aangepast om de boom te behouden dient de boom wel gesnoeid te worden aan de zijde van de openbare ruimte om een werkbaar en veilige omgeving te creëren.

Hierdoor is deze boom bij de inpasbaarheid gekenmerkt als: **beperkt/ja, met aanpassing ontwerp**.

### Duurzaam te behouden

De betreffende bomen hebben een toekomstverwachting van meer dan 10 jaar en kunnen zonder aanpassing van het ontwerp behouden blijven, mits de randvoorwaarden worden opgevolgd. Deze bomen zijn bij de inpasbaarheid gekenmerkt als: **Ja**.

## 5.2. Bouwsteen 10: Eindoordeel effecten versus gemeentelijke randvoorwaarden

Het eindoordeel zoals opgenomen in § 5.1.1. is afgezet tegen de gemeentelijke randvoorwaarden zoals verwoord in **Beleidsregels APVG Behoud van groen: kap en herplant 2022**.

Te kappen	oppervlakte / aantal   Locatie	boomnummer	kiemjaar cf. gemeentelijk beheersysteem
Potentieel monumentale boom	11 stuks   Zuidwestzijde A28	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 en 11	1980 (geschat)
Boom zonder specifieke classificering	7 stuks   Brailleweg	035818,035819,035820,035821,035822,035823 en 035824	1997
Monumentale boom	1 stuk   Van Eedenstraat	045167	1960
Boom zonder specifieke classificering	1 stuk   Lübeckweg	031008	1985
Potentieel monumentale boom	1 stuk   Vondellaan	045417	1975
Boom zonder specifieke classificering	4 stuks   Vondellaan / Van Iddekingeweg	45257, 45528, 45262 en 45266	1996
Boom zonder specifieke classificering	4 stuks   Vondellaan / Van Iddekingeweg	12,13,14 en 15	2005 (geschat)
Boom zonder specifieke classificering	1 stuk   Vondellaan / Van Iddekingeweg	16	2000 (geschat)
Boom zonder specifieke classificering	1 stuk   Vondellaan / Van Iddekingeweg	17	1990 (geschat)

Tabel 5-2 Tabel eindoordeel effecten conform APVG

**Tabel 5-3** betreft de relevante vertaling van Tabel 1: *omreken tabel herplant aantal bomen op basis van leeftijd van de gekapte bomen* zoals te opgenomen in de *Beleidsregels APVG Behoud van groen: kap en herplant 2022*.

locatie   leeftijd in jaren	aantal te herplanten 'standaardbomen' (stamomtrek 18-20 cm op 1 meter hoogte)
<b>1 Zuidwestzijde A28</b> boom 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 en 11 geschat kiemjaar 1980 is 42 jaar (40-47)	11 x 5
<b>2 Brailleweg</b> boom 035818,035819,035820,035821,035822, 035823 en 035824 kiemjaar 1997 is 25 jaar (24-31)	7 x 3
<b>3 Van Eedenstraat</b> boom 045167 kiemjaar 1960 is 62 jaar (56-63)	1 x 7
<b>4 Lübeckweg</b> boom 031008 kiemjaar 1985 is 37 jaar (32-39)	1 x 4
<b>5 Vondellaan</b> boom 045417 kiemjaar 1975 is 47 jaar (40-47)	1 x 5
<b>5 Vondellaan / Van Iddekingeweg</b> boom 45257, 45528, 45262 en 45266 kiemjaar 1996 is 26 jaar (24-31)	4 x 5
<b>5 Vondellaan / Van Iddekingeweg</b> boom 12, 13, 14 en 15 geschat kiemjaar 2005 is 17 jaar (16-23)	4 x 2
<b>5 Vondellaan / Van Iddekingeweg</b> boom 16 geschat kiemjaar 2000 is 22 jaar (16-23)	1 x 2
<b>5 Vondellaan / Van Iddekingeweg</b> boom 17 geschat kiemjaar 1990 is 32 jaar (32-39)	1 x 4

*Tabel 5-3 omreken tabel herplant aantal bomen*

**Tabel 5-4** betreft *Tabel 2: omreken tabel van 'standaardboom' naar dunnere of dikkere bomen (omtrek gemeten op 1 meter hoogte)* zoals te opgenomen in de *Beleidsregels APVG Behoud van groen: kap en herplant 2022*.

herplant met een stamomtrek van 14 – 17 cm	'standaardboom' Stamomtrek van 18 -20 cm	herplant met een stamomtrek van 21 –35 cm	herplant met een stamomtrek van 36 - 45 cm	herplant met een stamomtrek van 46 - 55 cm
Factor 2,0	Factor 1,0	Factor 0,5	Factor 0,25	Factor 0,1

*Tabel 5-4 omreken tabel standaardboom*

Bomen die worden geveld worden volgens het bomencompensatieplan uit het Tracébesluit gecompenseerd (artikel 8, tabel 7). Dit bomencompensatieplan is tevens opgenomen in voorgaande BEA's, opgenomen in de paragraaf "*Beschikbare informatie*". De bomen worden gecompenseerd door middel van de aanplant van 855 bomen in verschillende compensatiegebieden.

### 5.3. Bouwsteen 11: Randvoorwaarden boombescherming

De in deze BEA beschreven bomen zijn geen van allen inpasbaar in het nieuwe ontwerp. Te handhaven bomen en houtopstanden zijn opgenomen en beschreven in de diverse van toepassing zijnde boombeschermingsplannen, deze zijn derhalve niet in voorliggende BEA beschouwd. Randvoorwaarden voor boombescherming zijn in dit document niet aan de orde.



## **5.4. Bouwsteen 12: Alternatieven**

### **1. Zuidwestzijde A28**

Door de noodzakelijke verbreding van de A28 zal het talud verschuiven, wijzigingen in het ontwerp zijn praktisch niet realiseerbaar.

### **2. Brailleweg**

Voortvloeiend vanuit eisen, gesteld door het Waterschap, dient over de gehele lengte van de bestaande kade een kleiversteviging te worden aangebracht. Deze versteviging dient te bestaan uit erosiebestendige klei. Deze zone valt in zijn geheel binnen de kwetsbare boomzone van de bestaande houtopstand. Er zijn geen alternatieven, welke behoud van de huidige bomen tot resultaat hebben.

### **3. Van Eedenstraat**

De aanleg van het fietspad middels een zwevende constructie, of opbouw van het cunet vanaf het huidige maaiveld resulteert in handhaving van de ondergrondse groeirimte inclusief reeds aanwezige beworteling. Deze opbouw, al dan niet inclusief het beperken van de verbreding ten aanzien van het huidige trottoir binnen de kwetsbare boomzone, wordt boomtechnisch gezien als alternatief op de beoogde breedte, opbouw en maaiveldhoogten. Deze mogelijk alternatieven zijn beschouwd vanuit contractuele en wettelijke eisen en besproken met de gemeentelijke wegbeheerder. Hieruit is gebleken dat deze wijzigingen redelijkerwijs niet mogelijk zijn doordat het fietspad aansluiting dient te krijgen op de huidige Van Eedenstraat met zijn huidige (niet te wijzigen) maaiveldhoogte. De aansluiting in een bocht resulteert in een aansluiting die vanwege de veiligheid vloeiend dient te worden gerealiseerd. Het huidige ontwerp voorziet om deze reden juist in een maaiveldverlaging ter hoogte van een groot gedeelte van de kwetsbare boomzone.

Als voetnoot, maar zeker niet als zwaarwegend argument, dient te worden opgemerkt dat de betreffende populier weliswaar een voldoende goede conditie met daar bijhorende toekomstverwachting heeft, maar voor een *Populus x canadensis* 'Robusta' van 62 jaar reeds een leeftijd waarbij het aannemelijk is dat omslagpunt van veiligheid voor de omgeving versus duurzaam behoud binnen de 10 tot 15 jaar aan de orde is.

De aan te leggen alternatieve fietspad-constructie zal in het geval van het verwijderen van deze boom leiden tot een onmogelijke situatie om een duurzame groeiplaats voor herplant te realiseren.

### **4. Lübeckweg**

Het realiseren van ecoduike 19.02 is een contractuele verplichting, schuiven ter behoud van de betreffende boom is niet mogelijk gebleken door de ondergrondse infra en inrichting van het hoofdwegennet en onderliggend wegennet.

### **5. Vondellaan / Van Iddekingeweg**

Vanuit het oogpunt van de veiligheid van het fietsverkeer zijn er geen alternatieven die minder bomen als niet inpasbaar kwalificeren.