

A photograph of a cobblestone street in a residential area. On the left, there is a grassy verge and a dense line of green trees. A tall, thin utility pole stands on the verge. On the right, several cars are parked along the street, and in the background, there are multi-story brick buildings under a blue sky with some clouds.

Bomen Effect Analyse
Ontwikkeling Stadshavens
Deelplan 1
Groningen

Opdrachtgever

VanWonen Projecten B.V.
Willemsvaart 21
8019 AB Zwolle

Contactpersoon VanWonen:
Contactpersoon InvraPlus:
Contactpersoon Stadshavens:

Dhr. R. Steman
Dhr. R. de Boer
Dhr. L.W. Kuiper

Opdrachtnemer

Stedelijk Groen bv
Meentweg 18
9756 AN Glimmen

Auteur:

Dhr. E. Bergsma (ETT)

Kenmerk

VanWonen R040325 – BEA Deelplan 1 Bomen DO

Datum

2-07-2025

Versie

Def

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	7
1.1.	Richtlijn BEA en boombeleid	8
1.2.	BEA Stadshavens Deelplan 1	9
2.	Voorstudie.....	9
2.1.	Vaststellen uitgangspunten (1).....	9
2.2	Omgevingsplan Stadshavens.....	9
2.3	Bouwopgave.....	10
2.4	Project gerelateerde zaken	10
2.5	Samenhang/overlap andere projecten.....	11
2.6	Fasering Project.....	11
2.7	Beoogde werkzaamheden.....	11
3.	Toetsing uitvraag (2)	12
4.	Functie of waarde van bomen (3)	13
4.1.	Regelgeving en beleid van toepassing op dit project.....	13
5.	Veldonderzoek	13
5.1.	Kwaliteit boom (4)	13
5.2.	Inmeting.....	13
5.3.	Inventarisatie van de boombeplanting/houtopstand.....	14
6.	Ruimtestudie (5).....	15
6.1.	Eigendomsverhouding.....	15
6.2.	Kwalitatieve beschrijving.....	16
6.3.	Kansen en knelpunten (6).....	17
7.	Analyse	18
7.1.	Opbouw analyse	18
7.2.	Impact bovengronds ruimtegebruik (7).....	19
7.3.	Impact ondergronds ruimtegebruik (8)	20

7.4.	Impact uitvoering (9).....	20
7.5.	Impact beheer (9)	21
8.	Conclusie en advies	22
8.1.	Eindoordeel effecten (10)	22
8.2.	Conflictsituaties bomen en houtopstanden m.b.t. bouwrijp/sloop/nieuwbouw.....	22
9.	Compensatie	23
9.1.	Achtergrond.....	23
9.2.	Invulling compensatie.....	24
9.3.	Compensatie concreet.....	24
10.	Randvoorwaarden (11)	25
10.1.	Algemene beschermende maatregelen.....	25
10.2.	Omgevingswet.....	26
10.3.	Invasieve exoten.....	26
11.	Alternatieven (12)	27
11.1.	Alternatief 1 Toegangsweg parkeerplaats Damsterdiep 263 (Gout Beheer)	27
11.2.	Alternatief 2 Permavoid constructie	29
11.3.	Alternatief 3 Verschuiven rooilijnen	30

Bijlagen

Beleid algemeen:

1. Richtlijn Bomen Effect Analyse
2. Wettelijke kaders
3. Boombescherming op bouwlocaties (2007)
4. Beslisboom werken bij bomen (2020)
5. Algemene boombeschermende maatregelen
6. Classificatie conditiebepaling Roloff APVG 2022
7. Toelichting boomtechnische aspecten

Bomenlijsten:

8. Inventarisatielijst Bomen Boomtechnische gegevens
9. Bomenlijst maatregelen
10. Bomenlijst compensatietabel

Kaartmateriaal:

11. Ontwerptekening (VO-OBR) versie 24-06-2025
12. Definitief Ontwerp Stedenbouwkundig Plan versie 20-06-2025
13. Bomenkaart (inmeting, inclusief toekomstverwachting)
14. Ontwerp met bomen
15. Nutstrace's met bomen
16. Bomenkaart Maatregelen
17. Kaart huidige- en toekomstige maaiveldhoogtes

Samenvatting

Deze Bomen Effect Analyse (BEA) is opgesteld binnen het kader van de voorgenomen plannen voor de ontwikkeling van de wijk Stadshavens in Groningen, waarbij is ingezoomd op het eigendom van VanWonen Investeringsmaatschappij B.V. (Deelplan 1) dat beter bekend staat als het Betonbos. Hier dient een grootschalige ontwikkeling plaats te vinden die een grote invloed heeft op de aanwezige beplanting. Bij het schrijven diende het definitief stedenbouwkundig ontwerp als basis. Het project Stadshavens Deelplan 1 wordt in beginsel binnen de projectgrens uitgevoerd in de periode Q3 2025-Q1 2030, waarbij aangemerkt wordt dat de ontwikkeling van het volledige plan Stadshavens opgedeeld is in meerdere deelgebieden en over een periode van 15 jaar fasegewijs gerealiseerd gaat worden (periode 2024-2039). Deze BEA behelst specifiek de ontwikkeling (bouwrijp maken en ontwikkelen opstellen) van genoemd deelgebied.

Binnen het Deelplan 1 en/of direct aangrenzend aan het projectgebied staan in totaal 32 bomen die in deze BEA behandeld worden (de houtopstand binnen Deelplan 1 is reeds eerder in een separate BEA behandeld).

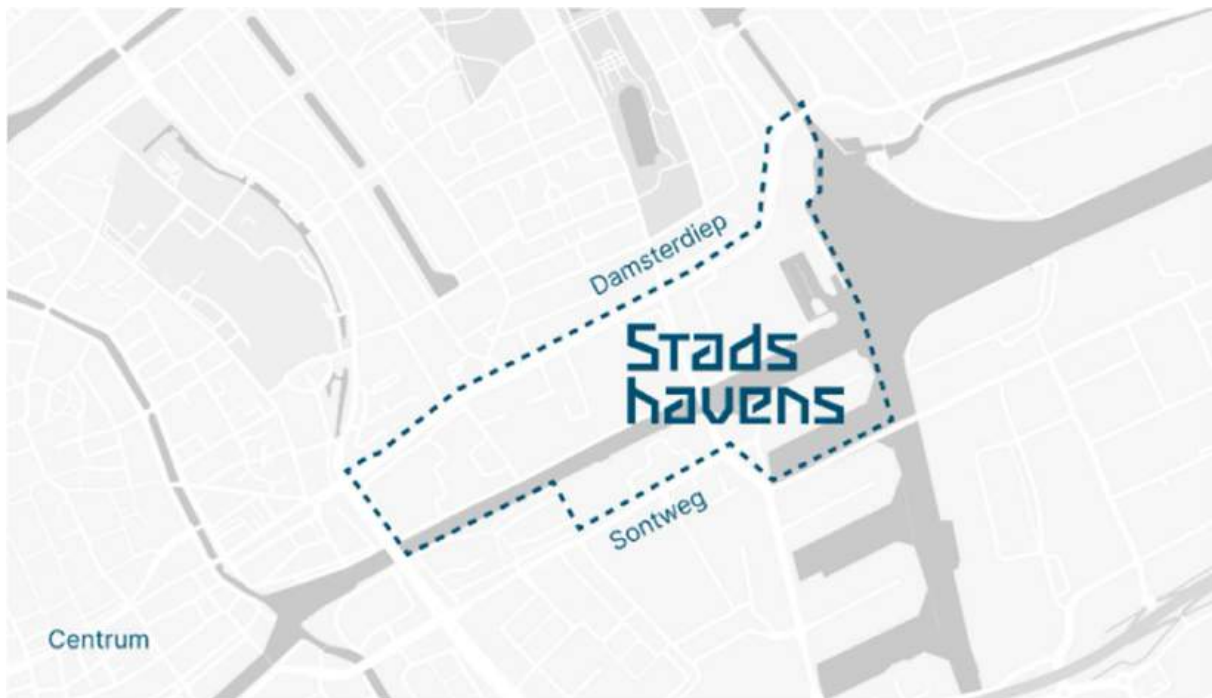
Ten behoeve van de ruimtelijke ontwikkeling van het project Stadshavens Deelplan 1 dienen er 9 bomen geveld te worden. Van genoemde bomen hebben 2 stuks de potentieel monumentale status en 7 stuks de monumentale status. Genoemde bomen maken beleidsmatig geen deel uit van de houtopstand dat bekend staat als het Betonbos. Voor de houtopstand is in een eerder stadium een separate BEA opgesteld. De bomen die in deze BEA behandeld worden, staan in een houtopstand dat deel uitmaakt van de Stedelijk Ecologische Structuur, maar niet in de Gemeentelijke Ecologische Structuur.

In het nog op te stellen groenplan, dient voorzien te worden in de aanplant van minimaal 30 bomen (in de handelsmaat 20-25, om te kunnen voldoen aan de compensatieverplichting. De te compenseren aantallen bomen kunnen op 3 na binnen Deelplan 1 gerealiseerd worden. Er is in het VO-OBR voorzien in de aanplant van 27 bomen. De resterende 3 bomen kunnen elders binnen het project Stadshavens worden aangeplant waarmee wordt voldaan aan de compensatieverplichting.

1. Inleiding

Het gebied rond het Eemskanaal, tussen het Damsterdiep en de Sontweg, verandert de komende jaren in een nieuw woon-werkgebied. Deze Bomen Effect Analyse (hierna: BEA) is opgesteld in opdracht van VanWonen Projecten B.V. en heeft betrekking op de ontwikkeling (DO) van meerdere woonblokken en een parkeerhuis, binnen Deelplan 1, dat onderdeel is van het plangebied Stadshavens. In deze BEA wordt het eigendom van VanWonen Investeringsmaatschappij B.V. behandeld.

De ontwikkeling van de nieuwe woonwijk Stadshavens is een ambitieus project dat tot doel heeft het verouderde industrie-/havengebied in Groningen te transformeren tot een levendige en duurzame woon- en werkomgeving. Stadshavens wordt een groene, stedelijke wijk waar je prettig kunt wonen, werken en verblijven. Er komen in totaal 3.300 woningen en 33.000 m² commerciële- en maatschappelijke bedrijfsruimte. Daarnaast worden er twee parken gerealiseerd; het Sluispark en het Havenpark. De gemeente Groningen heeft zich ten doel gesteld om een gevarieerd woningaanbod te realiseren.



Afbeelding 1; Situering en begrenzing plangebied Stadshavens

De straten van Stadshavens worden autovrij. Er wordt geïnvesteerd in fiets- en wandelpaden, kades en extra pleinen als ontmoetingsruimte. Het Damsterdiep verandert in een groene stadslaan. En op het terrein van de zandoverslag tussen het Eemskanaal en de Deense haven komt een groot park met veel groen en ruimte voor sport en spel.

Het project Stadshavens bestaat uit meerdere deelgebieden die fasegewijs ontwikkeld gaan worden. Deze BEA behandelt het Deelplan 1 en dan specifiek de ontwikkeling die plaats moet gaan vinden op het terrein dat bekend staat als het Betonbos en dat eigendom is van VanWonen.

1.1. Richtlijn BEA en boombeleid

Bomen Effect Analyses (binnen de gemeente Groningen) dienen conform de APVG (Algemeen Plaatselijke Verordening Groningen) en het Handboek De Groninger Boom opgesteld te worden en daarnaast volgens de *Richtlijn Bomen Effect Analyse* (zie ook bijlage 1). Een BEA, uitgevoerd volgens de richtlijn, is een essentieel onderdeel in de voorbereiding van activiteiten en projecten. Ten behoeve van een integrale afweging zijn bij bouw- en (her)inrichtingsprojecten verschillende vakdisciplines betrokken.

Een integrale afweging vereist objectieve en onderbouwde informatie over de boom en de mogelijkheden met betrekking tot boombehoud. Bij deze Richtlijn wordt op basis van 12 'bouwstenen' bepaald wat de gevolgen van de geplande activiteiten zijn voor de aanwezige bomen. Het gebruik van deze bouwstenen garandeert een uniform, compleet en helder gestructureerd onderzoek. De bouwstenen vormen een samenhangend geheel en zijn geclusterd in de volgende onderdelen:

- Voorstudie (bouwsteen 1, 2 en 3),
- Veldonderzoek (bouwsteen 4, 5 en 6),
- Analyse (bouwsteen 7, 8 en 9),
- Conclusie en advies (10, 11 en 12).

Ook wordt bepaald welke maatregelen er nodig zijn om de bomen binnen dit project in goede conditie te houden. Vast onderdeel in een BEA is het benoemen van alternatieven voor boombehoud of maatregelen die bijdragen aan een (conditie)verbetering van de te behouden bomen en/of groenstructuren. Deze BEA is opgebouwd conform de in de Richtlijn genoemde bouwstenen.

Bij het werken conform de Richtlijn Bomen Effect Analyse (of BEA 2.0) wordt er veel afstemming gevraagd tussen betrokken partijen. Naast genoemde Richtlijn is er sinds januari 2021 sprake van nieuw (boom)beleid hetgeen onderdeel uitmaakt van deze BEA.

Deze BEA is opgesteld op basis van het Definitief Ontwerp Stedenbouwkundig Plan Deelplan 1, met als doel om het college te informeren omtrent de impact op het groen als gevolg van de voorgenomen plannen. Bij een ruimtelijke ontwikkeling dient de aanvrager van een omgevingsvergunning een vastgestelde BEA bij te voegen die is opgesteld volgens de richtlijn BEA (zie bijlage 1). Het college stelt de BEA vast indien er sprake is van een negatieve balans op de houtopstand, en/of er sprake is van een gevelde houtopstand in de Ecologische Structuur (SES-/GES-gebied, ongeacht de groenbalans), en/of er sprake is van het vellen van een monumentaal houtopstand (ongeacht de groenbalans).

1.2. BEA Stadshavens Deelplan 1

Het project Stadshavens Deelplan 1 bevindt zich momenteel nog in de voorbereidende fase. Voor wat betreft het bouwrijp maken van deelplan 1 is reeds een BEA opgesteld (en door het College vastgesteld). Voor deze BEA diende het Voorlopig Ontwerp Stedenbouwkundig Plan als basis. De planvorming is in de tussentijd verder ontwikkeld, wat heeft geresulteerd in een Definitief Ontwerp Stedenbouwkundig Plan. VanWonen Projecten b.v. heeft Stedelijk Groen bv de opdracht gegeven om een separate BEA op te stellen voor het gedeelte van deelplan 1 langs de west- en noordzijde van het Betonbos, teneinde de effecten van dit plan op de aanwezige bomen in kaart te brengen. Voor wat betreft de invulling van het groen dient er nog een definitief groenplan opgesteld te worden. In deze BEA wordt qua groen het VO-OBR (Voorlopig Ontwerp: Ontwerp- en Beoordelingsrichtlijn) als richtinggevend aangehouden. Dit plan is samen met de uitkomsten van deze BEA het uitgangspunt voor het definitieve groenplan.

2. Voorstudie

2.1. Vaststellen uitgangspunten (1)

Bomen hebben een belangrijke rol binnen de gemeente Groningen. Bomen dragen bij aan groene infrastructuur, biodiversiteit, klimaatadaptatie en leefbaarheid. Door bomen een centrale plaats te geven in het ontwerp en de ontwikkeling, streeft het project Stadshavens ernaar een duurzame, groene en aantrekkelijke leefomgeving te creëren voor de inwoners van Groningen.

2.2 Omgevingsplan Stadshavens

Het plangebied viel tot voor kort onder meerdere bestemmingsplannen, echter met ingang van 15 mei 2024 is het Omgevingsplan Stadshavens onherroepelijk vastgesteld. Ten aanzien van het groen wordt hierin als overkoepelende visie gesteld dat het realiseren van klimaatrobuuste groenstructuren het uitgangspunt dient te zijn en dat beoogt plangebied is aangewezen als ontwikkelgebied binnen Deelgebied Noordwest. In dit gebied komen in totaal 1200 woningen.

Daarnaast wordt binnen het kader van deze BEA specifiek het volgende genoemd;

“Als algemeen uitgangspunt geldt in ieder geval op een goede manier integratie van alle monumenten en waar mogelijk versterking van de monumentale waarden. Door de herinrichting van de openbare ruimte komen de monumenten beter tot hun recht. De directe omgeving wordt aantrekkelijker en routing naar monumenten vanuit de openbare ruimte wordt toegankelijker. Monumenten worden onderdeel van een stedelijk gebied, beter bereikbaar en het verhaal van de monumenten wordt beter leesbaar. Alle monumenten worden zichtbaarder en in een aantrekkelijke omgeving geplaatst. Hieronder volgt een beschrijving van de verschillende monumenten en hoe daarmee in de toekomstige planontwikkeling rekening wordt gehouden”-

“Rijksmonument Damsterdiep 231, 233 en 237 sluit aan op Damsterdiep-profiel. De groene zoom achter het pand met veel (monumentale) bomen blijft behouden en waar mogelijk wordt dit versterkt. De ontwikkelingen in Stadshavens vinden plaats op afstand van dat gebouw. De groene zoom valt buiten het ontwikkelgebied Noordwest”.

Bovenstaand heeft betrekking op het gebied direct ten noorden van het Betonbos, waardoor het ontwerp een directe invloed heeft op de randbeplanting in dit gebied (zie ook de analyse in hoofdstuk 7).

Gemeentelijke visie en ambities

De plannen voor Stadshavens komen voort uit de opeenvolgende omgevingsvisies 'The Next City' en 'Levende Ruimte', evenals uit de ontwikkelingsstrategie 'Eemskanaalzone, Visie Stad aan het water uit 2018'. Om de groei van de stad Groningen ruimte te geven wil de gemeente de Eemskanaalzone ontwikkelen voor wonen, werken en ondernemen. Het doel: "een gezond, aantrekkelijk stadsdeel dat Groningen weer met recht een stad aan het water maakt".

Milieu effect rapportage

Ten behoeven van de ontwikkeling Stadshavens is een milieu effect rapportage (MER) opgesteld. In deze MER is een uitgebreide analyse van rijks-, provinciaal, regionaal en gemeentelijk beleid opgenomen dat invloed kan hebben op de planontwikkeling van Stadshavens. De ontwikkeling van Stadshavens vloeit rechtstreeks uit het rijksbeleid voort door de aanwijzing van de Regio Groningen als NOVI-gebied, waarbij NOVI staat voor Nationale omgevingsvisie. Ten aanzien van het groen wordt de kwaliteit van het bestaande groen uitgangspunt genomen. Bij de realisatie van het plan Stadshavens worden robuuste groenstructuren gecreëerd, onder meer om hittestress te verminderen. Dit wordt gerealiseerd door de woongebieden autoluw te maken en het realiseren van boomstructuren.

2.3 Bouwopgave

Vanuit het Rijk heeft de gemeente Groningen een bouwopgave opgelegd gekregen om voor 2030 minimaal 20.000 nieuwe woningen te realiseren. In een aanvullende woondeal met het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, is afgesproken dat een deel hiervan versneld moet worden gerealiseerd. Concreet betekent dit dat voor 2030 12.000 nieuwe woningen gerealiseerd moeten worden. De bestemming van het gebied Stadshavens is reeds als 'wonen' aangemerkt, zodat een deel van de genoemde opgave gerealiseerd kan worden. De participanten hebben binnen dit kader de taak om met de realisatie van het project Stadshavens in totaal maximaal 3.300 woningen te realiseren.

Binnen Deelplan 1 dat grotendeels als het Betonbos bekend staat, gaat VanWonen Projecten B.V. circa 300 woningen, een parkeerhuis en circa 4.200 m² niet-woningfunctie realiseren.

2.4 Project gerelateerde zaken

Er is aangaande het project Stadshavens, logischerwijs, een samenhang met meerdere andere zaken binnen de projectgrenzen. Het betreft hierbij de aanleg van warmte-koude-opslagsystemen (WKO), het opruimen en aanleggen van rioleringen, de aanleg van nieuwe nutsleidingen (alle ondergronds) en het wijzigen van het maaiveld.

2.5 Samenhang/overlap andere projecten

Binnen de ontwikkeling Stadshavens Deelplan 1 (voorheen: Deelgebied D2 (1)) valt ook de ontwikkeling in het belendende deel: Deelplan 2 (Voorheen deelgebied D2 (2)). Daarnaast worden de kades langs het Eemskanaal vernieuwd en opnieuw ingericht. Ditzelfde geldt voor het gebied aan de noordzijde dat bekend staat als het Damsterdiep. In een eerder opgestelde (en vastgestelde) BEA is de compensatie aangaande de houtopstand 'Betonbos' behandeld.

2.6 Fasering Project

Momenteel bevindt de ontwikkeling van het project Stadshavens zich in de voorbereidende fase. De eerste werkzaamheden zullen eind 2025 opgestart gaan worden. De sloop- en bouwwerkzaamheden worden, gezien de complexiteit en grootschaligheid, uitgesmeerd over meerdere jaren. In onderstaande schema's staat voor deelplan 1 en de belendende deelgebieden de streefplanning indicatief per deelgebied weergegeven.

Deelgebied	Eigenaar	Sloop/start	Bouw	Oplevering
Deelplan 1	VanWonen	1-9-2025	1-6-2026	1-3-2030
Deelplan 2	Volker Wessels/ Nijestee/ Lefier/Gemeente Groningen	1-7-2025	1-4-2028	1-4-2032

Tabel 1; Streefplanning woongebied D2 Stadshavens

Bovenstaande planning is een streefplanning en sterk afhankelijk van diverse factoren zoals bijvoorbeeld archeologische onderzoeken, of ingediende bezwaren op het plan.

2.7 Beoogde werkzaamheden

Onder het bouwrijp maken wordt verstaan: het geschikt maken van woningbouwlocaties en/of bedrijventerreinen voor het toekomstige gebruik. Dit betekent dat men op een te ontwikkelen stuk grond het maaiveld gaat bewerken voordat er met bouwen begonnen kan worden. Een bouwrijp terrein is een terrein zonder verhardingen, funderingen, gebouwen, bomen en wortels, struiken en andere obstakels die de aanvang van de werken in de weg kunnen staan. Dit is bijvoorbeeld nodig bij het bouwen van een woonwijk of een nieuwe weg. Hiervoor kan het nodig zijn om bijvoorbeeld bodemonderzoek of archeologisch onderzoek uit te voeren, een terrein op te hogen, uit te vlakken, of om te saneren. Op een bouwrijp terrein kan zonder problemen een sondering met behulp van een rupsvoertuig uitgevoerd worden op elke plaats van het terrein.

Nadat het terrein bouwrijp is, kan begonnen worden met de bouw van de verschillende opstallen. Nadat deze gereed zijn worden de toegangswegen, voetpaden en plantvakken ingericht, teneinde het gebied woonrijp te krijgen.

3. Toetsing uitvraag (2)

De richtlijn BEA beschrijft hoe de beoordeling van de verwachte effecten moet plaatsvinden. Aan de hand van twaalf bouwstenen worden de effecten van de activiteiten op de boom/houtopstand en de mogelijkheden om de boom/houtopstand te behouden, nauwgezet onderzocht en onderbouwd.

Met betrekking tot de te handhaven bomen is aangegeven of en op welke manier betreffende bomen/houtopstanden duurzaam te behouden zijn; waar mogelijk worden boomvriendelijke alternatieven of verbeteringsvoorstellen met betrekking tot het ontwerp of positionering van de nieuwe infrastructuur benoemd. De vraag of het behoud van de boom/houtopstand mogelijk is, bestaat uit twee deelvragen:

Toets 1: Is het behoud van de boomtechnische kwaliteit van de boom mogelijk?

- *Kan de boom op de huidige standplaats blijven voortbestaan met behoud van minimaal dezelfde restlevensduur, conditie en habitus?*

Toets 2: Is het behoud van de functie of waarde van de boom mogelijk?

- *Kan de boom op de huidige standplaats blijven voortbestaan met behoud van zijn functie of waarde?*

Het antwoord op de vraag of behoud van de boom mogelijk is, kent de volgende varianten:

1. *Ja, onder randvoorwaarden. Hierbij hoort een beschrijving van de randvoorwaarden, zoals toegelicht in bouwsteen 11.*
2. *Nee, tenzij het voorgestelde alternatief mogelijk is en onder voorwaarden. Hierbij hoort de beschrijving van de alternatieven, zoals toegelicht in bouwsteen 12, evenals een beschrijving van de randvoorwaarden zoals toegelicht in bouwsteen 11.*
3. *Nee, als er geen alternatieven zijn.*

4. Functie of waarde van bomen (3)

4.1. Regelgeving en beleid van toepassing op dit project

Binnen de gemeente Groningen is de functie of waarde van bomen en houtopstanden vastgelegd in de APVG, de Beleidsregels APVG Behoud van groen: kap en herplant 2022, het Groenplan 'Vitamine G' en de bomenstructuurvisie 'Sterke Stammen'. De voor bomen en houtopstanden relevante bepalingen zijn samengevat en opgenomen als bijlage 2. Het project wordt getoetst aan genoemde vigerende regelgeving en beleidsregels. Deze beleidsstukken en de regelgeving zijn betrokken bij het opstellen van deze BEA en te verkrijgen bij de gemeente Groningen (www.gemeente.groningen.nl). Uit de analyse met betrekking tot de functie of waarde van de bomen zijn de volgende aspecten van belang:

- Binnen het plangebied zijn monumentale en potentieel monumentale bomen aanwezig die zich binnen de invloedssfeer van de voorgenomen plannen bevinden (zie ook bomenlijst in bijlage 8).
- Een deel van het groen binnen het plangebied maakt onderdeel uit van de SES (zonder juridische status: zie paragraaf 6.2).

5. Veldonderzoek

5.1. Kwaliteit boom (4)

Voorliggende BEA is gebaseerd op de door de opdrachtgever aangeleverde informatie, een landmeetkundige inmeting van de bomen (uitgevoerd door Geomaat B.V.) en het stedenbouwkundig ontwerp (opgesteld door KCAP B.V.) en maakt de effecten van dit plan op de bestaande bomen (en houtopstanden inzichtelijk). Op basis van de analyse wordt nagegaan welke bomen en houtopstanden gehandhaafd of verwijderd dienen te worden.

Binnen de projectgrenzen is op basis van soort, leeftijd, conditie en levensverwachting (op basis van gebreken) een inschatting gemaakt of er te verwijderen bomen en/of houtopstanden aanwezig zijn die eventueel verplant kunnen worden. Daarnaast wordt er met betrekking tot de te handhaven bomen aangegeven op welke manier betreffende bomen duurzaam te behouden zijn; waar mogelijk worden boomvriendelijke alternatieven of verbeteringsvoorstellen met betrekking tot het ontwerp of positionering van het gebouw benoemd (zie hoofdstuk 11).

5.2. Inmeting

Een belangrijk uitgangspunt met betrekking tot de BEA is dat de exacte stamposities en kroonprojecties (landmeetkundig ingemeten) worden weergegeven op het te gebruiken kaartmateriaal en/of ontwerptekeningen. Op basis van de inventarisatiegegevens zijn bomenlijsten en kaartmateriaal (inclusief boomnummering en kroonprojecties) vervaardigd (zie bijlagen 8 en 13).

5.3. Inventarisatie van de boombeplanting/houtopstand

Om vast te kunnen stellen welke gevolgen de ruimtelijke ontwikkelingen op de bomen en houtopstanden hebben, is een analyse uitgevoerd. De bomen en houtopstanden zijn beoordeeld aan de hand van een inventarisatie. Deze inventarisatie behelst een visuele inspectie conform de VTA-methode (Visual Tree Assessment). Bomen zijn individueel weergegeven en voorzien van een codering (zie bijlagen 8 en 13).

Naast meerdere bomen (die beleidsmatig als boom zijn opgenomen) is er binnen het plangebied een houtopstand aanwezig, die meerdere kadastrale percelen bestrijkt, maar waarvan veruit het grootste deel op het terrein van VanWonen ligt. Deze BEA behandelt de bomen die de potentieel monumentale status of de monumentale status hebben die binnen de invloedssfeer van de voorgenomen plannen binnen dit deelgebied vallen (en die geen onderdeel uitmaken van de houtopstand). Deze houtopstand is reeds in een separate BEA behandeld

Tijdens de veldopnamen (juli 2023/april 2024/april 2025) zijn de gegevens van de relevante bomen en houtopstanden ten behoeve van deze BEA geïnventariseerd. Op het kaartmateriaal zijn de bomen voorzien van een nummering. Conform de gemeentelijke richtlijnen worden alle bomen en houtopstanden binnen de invloedssfeer van de voorgenomen werkzaamheden (kroonprojectie + 2 m = de theoretische doorwortelbare ruimte) meegenomen in de beoordeling/planvorming.

Aan de hand van een visuele boombeoordeling (VTA) zijn boomkenmerken als stamdiameter, conditie en gebreken opgenomen (zie bijlage 8). Op basis van de conditie en eventuele gebreken is de fysiologische toekomstverwachting bepaald. De fysiologische levensverwachting is een beredeneerde inschatting van de restlevensduur van een boom, waarbij zaken als bijvoorbeeld parasitaire aantastingen en mechanische beschadigingen worden meegenomen.

De (stam)posities van de bomen, inclusief boomnummering en kroonprojecties, zijn landmeetkundig ingemeten en verwerkt op kaartmateriaal (bijlage 13). Teneinde conflictsituaties binnen de op te stellen BEA te kunnen toetsen, zijn de bomen geprojecteerd op een ontwerp-tekening van het voorlopig ontwerp en het definitief ontwerp (bijlagen 11, 12, 14 en 15). De bomen zijn hierbij weergegeven met hun werkelijke kroonprojectie en beschermde doorwortelbare ruimte (kroonprojectie +2 meter). Voor een nadere toelichting op boomtechnische aspecten wordt verwezen naar bijlage 7.

Indien bomen binnen een houtopstand de potentieel monumentale dan wel monumentale status hebben, worden deze apart genoemd en weergegeven. Bomen die hier niet aan voldoen zijn beleidsmatig onderdeel van de houtopstand.

6. Ruimtestudie (5)

6.1. Eigendomsverhouding

Het merendeel van de bomen binnen de scope zijn in eigendom van VanWonen investeringsmaatschappij b.v.; zie ook afbeeldingen 2 en 3 en de bomenlijst in bijlage 8.

In de directe nabijheid van het eigendom hebben naast VanWonen de volgende entiteiten gronden in eigendom;

- Stichting Lefier, (kadastraal object; Groningen P 564, geen adres bekend),
- Volker Wessels Vastgoed B.V. (kadastraal object; Groningen P 656, Eemskanaal N.Z. 30/3),
- Dhr. Bouwsema (kadastraal object; Groningen P 351, adres; Damsterdiep 231 Groningen)
(kadastraal object; Groningen P 352, adres; Damsterdiep 237 Groningen),
- Gout Beheer (kadastraal object; Groningen P 562, adres; Damsterdiep 263 Groningen,
- Gemeente Groningen kadastrale objecten; Groningen P 692, P 411, P 230, P 231).

Hierbij dient vermeld te worden dat de aanwezige beplanting min of meer naadloos in elkaar overloopt. De in onderstaande afbeelding weergegeven grenzen betreffen de kadastrale grenzen.



Afbeelding 2; Eigendomssituatie projectgebied Deelplan 1 en belendende percelen



Afbeelding 3; Eigendomssituatie projectgebied Deelplan 1 kadastraal Perceel 563 (VanWonen Grondexploitatie B.V.)

6.2. Kwalitatieve beschrijving

De bomen die in deze BEA behandeld worden maken visueel deel uit van het Betonbos. Deze bomen maken beleidsmatig geen deel uit van de houtopstand omdat het potentieel monumentale bomen, dan wel monumentale bomen betreft, óf het betreft bomen die op een belendend perceel staan. Het merendeel van het Betonbos bestaat uit spontaan opgeslagen wilgen. Dit bos is als houtopstand in een separaat opgestelde BEA behandeld. Het Betonbos en ook de bomen die in deze BEA behandeld worden (en eigendom zijn van VanWonen) zijn onderdeel van de Stedelijk Ecologische Structuur, hoewel het geen onderdeel uitmaakt van het netwerk van SES-gebieden door de geïsoleerde ligging.

In de nabije toekomst (medio 2025) wordt de SES vervangen door de GES (Gemeentelijke Ecologische structuur). Het Betonbos zal geen onderdeel uit gaan maken van de GES. Aangezien het terrein geen eigendom is van de gemeente Groningen hangt er geen juridische status aan dit SES-gebied en heeft de gemeente er formeel geen zeggenschap over (de gemeente is wel het bevoegd gezag ten aanzien van kap en compensatie).

6.3. Kansen en knelpunten (6)

Voor de te handhaven bomen binnen het plangebied geldt dat er boombeschermende maatregelen getroffen dienen te worden in het kader van duurzame instandhouding van genoemde bomen, daarnaast dient er gekeken naar maatregelen die bijdragen aan een conditieverbetering van de te behouden bomen. Hierbij zijn de volgende uitvoeringstechnische aspecten van belang:

- Opruim- en reconstructiewerkzaamheden,
- Bouwplaatsinrichting,
- Bouwwerkzaamheden,
- Nieuwe terreininrichting (bouwblokken, infrastructuur en nutsvoorzieningen).

Kansen

Voor het behoud van zoveel mogelijk bomen zijn verschillende opties denkbaar. Zo kunnen bomen (beperkt) gesnoeid worden, teneinde eventueel wortelverlies te compenseren. Verder kunnen groeiplaatsen die in het gedrang komen worden opgewaardeerd, waarbij verschillende methodes kunnen worden toegepast. Indien een boom qua soort, leeftijd en conditie verplantbaar wordt geacht, kan dit eveneens een kans zijn om de boom te behouden.

Daarnaast dient waar mogelijk gezocht te worden om bestaande bomen grotere groeiplaatsen te bieden.

Knelpunten

De belangrijkste knelpunten buiten het ontwerpproces zijn de werkzaamheden en de bewegingen die bij de bouwwerkzaamheden noodzakelijk zijn. Transportbewegingen van zwaar materieel, het opslaan van materieel en materialen nabij bomen kunnen van (negatieve) invloed zijn op de bomen en/of hun groeiplaatsen en dienen buiten de beschermde boomzones gesitueerd te worden. Maaiveldveranderingen binnen kroonprojecties zijn over het algemeen funest voor bomen. Het tijdelijk onttrekken van grondwater kan tot verdroging leiden, terwijl ondergrondse barrières plaatselijk tot een stijging van het grondwater kan leiden. Het toepassen van veel glas in gevels kan leiden tot stamschade door zonnebrand en/of verbranding van blad. Verder kan de aanleg van noodzakelijke nutsleidingen schade toebrengen aan het wortelgestel van bomen. Eén en ander dient in een later op te stellen boombeschermingsplan te worden afgekaderd.

7. Analyse

Tijdens de analyse is bepaald welke bomen gehandhaafd kunnen blijven, welke bomen verplantbaar zijn en welke bomen geveld dienen te worden. Het vellen/verplanten van bomen heeft betrekking op conflictsituaties in relatie tot de voorgenomen bouwplannen.

7.1. Opbouw analyse

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de verwachte impact of conflictsituaties van verschillende onderdelen die voortvloeien uit het ontwerp op het aanwezige bomenbestand.

Conflictsituaties zijn te verwachten bij de realisatie van de toekomstige bebouwing, wegen/paden (incl. nutsvoorzieningen). Tijdens de analyse is gebruik gemaakt van:

- Inventarisatielijst bomen (bijlage 8),
- Voorlopig Ontwerp OBR (bijlage 11),
- Kaart Stedenbouwkundig Plan (bijlage 12),
- Kaart huidige situatie (bijlage 13),
- Kaart huidige- en toekomstige maaiveldhoogtes (bijlage 17),
- Projectsoftware PIM (Project Informatie Manager).

Impact ruimtegebruik heeft betrekking op zowel grond-, sloop- als nieuwbouwwerkzaamheden. De impact kan bestaan uit knelpunten bovengronds (gebouwen), bovengrondse infra (wegen inclusief cunetten, parkeerplaatsen, etc.) en als laatste uit knelpunten ondergrondse infra (kabels en leidingen, warmtenetten, rioleringen). Los van het voorgaande kan er ook sprake zijn van impact beheer. Hiermee worden bomen bedoeld die beheertechnisch (tijdelijke) gebreken vertonen.

In voorgaande paragrafen is al voorgesorteerd op eventuele conflictsituaties en verbeteringsvoorstellen (kansen en knelpunten). Het eerste schetsontwerp (SO) is aangepast op basis van verschillende boomtechnische bevindingen (o.a. verkennende BEA in het kader van het stedenbouwkundig plan) en verwerkt in een voorlopig ontwerp (VO), waarbinnen een aantal wijzigingen zijn doorgevoerd, dat uiteindelijk geresulteerd is tot het DO (zie hoofdstuk 11).

Gezien de positionering van de noodzakelijke werkzaamheden, ten opzichte van de aanwezige boombeplanting, is er sprake van conflictsituaties. In de bomenlijst maatregelen in bijlage 9 is aangegeven bij welke bomen sprake is van (een) conflictsituatie(s) in relatie tot de voorgenomen plannen.

Op het moment van schrijven is er nog geen bouwplaatsinrichting bekend. Uitgangspunt hierbij is dat de bouwplaatsinrichting buiten de beschermde boomzone wordt gesitueerd.

7.2. Impact bovengronds ruimtegebruik (7)

Conform een (ongeschreven) richtlijn van de gemeente Groningen dient er tussen rand kroon en de gevels (van nieuw te bouwen opstallen) een afstand van minimaal 5 m te zitten. De ervaring leert dat er tijdens of direct na oplevering van de nieuwbouw conflicten optreden indien er dichters dan 5 meter van de bomen gebouwd wordt; genoemde conflicten kunnen dan vaak alleen opgelost worden ten koste van de aanwezige bomen. In voorkomende gevallen kan onderzocht worden of er boombesparend gebouwd kan worden in de 2-5 meter zone (buiten de kroon). Op de bomenkaart in bijlage 13 zijn de kroonprojecties weergegeven. In paragraaf 10.2. en bijlagen 3, 4 en 5 is aanvullende informatie te vinden met betrekking tot de te volgen procedures bij werkzaamheden in de nabijheid van bomen.

Impact bovengronds ruimtegebruik heeft betrekking op zowel sloop- als nieuwbouwwerkzaamheden. De impact kan bestaan uit knelpunten bovengronds (gebouwen) en knelpunten bovengrondse infra (wegen, watergangen, parkeerplaatsen, etc. zie ook kaarten in bijlagen 14 en 15).



Afbeelding 4; Situering gebouwen en wegen t.o.v. bomen

Bij bomen 62, 64, 66, 67, en 482 is sprake van een conflict met de geplande gebouwen.

Bij bomen 22, 45, 62, 66, 64, 67, 86 en 485 is sprake van een conflict met geplande wegen (verharding).

Er is een oplosbaar conflict met de bomen aan de noordkant van het plangebied (terrein Bouwsema), waar de ontsluitingsweg richting het terrein Damsterdiep 263 (Gout beheer) gepland. Teneinde deze bomen te behouden wordt gekozen voor een alternatieve fundering (zie voor nadere toelichting paragrafen 11.1 en 11.2).

Conform het gemeentelijk beleid dient er bij (sloop)werkzaamheden in de nabijheid van bomen binnen de beschermde boomzone (kroonprojectie + 2 m) een ETW-gecertificeerde bomenwacht aanwezig te zijn. Deze bomenwacht ziet toe op een correcte invulling van het vigerende boombeleid.

7.3. Impact ondergronds ruimtegebruik (8)

Impact ondergronds ruimtegebruik heeft onder meer betrekking op het bouwrijp maken van het terrein. Er dienen allereerst alle aanwezige verhardingen verwijderd te worden. Hierna dienen een aantal vervuilde spots gesaneerd te worden. Daarnaast dienen binnen het plangebied de nodige nutstracés te worden aangelegd.

Bij bomen 22, 45, 485, 62, 64, 66, 67 en 86 is sprake van een conflict met ondergronds ruimtegebruik (wegen).

Bij bomen 45, 485, 62, 64, 66, 67, 86 en 482 is er sprake van een conflict met ondergronds ruimtegebruik (nutstrace's).

Sloopwerkzaamheden als het verwijderen van verhardingen, funderingen, rioolbuizen, kabels en leidingen binnen beschermde boomzone (kroonprojectie + 2 m) van te handhaven bomen dienen onder toezicht van een gecertificeerde bomenwacht uitgevoerd te worden.

7.4. Impact uitvoering (9)

Als gevolg van voorliggende plannen op basis van de het huidige ontwerp (DO-SP en VO-OBR) en de hierbij noodzakelijke grootschalige uitvoering, dienen er bomen verwijderd of beschermd te worden.

Voorafgaand aan het bouwrijp maken van het terrein dienen er archeologische onderzoeken en saneringswerkzaamheden te worden uitgevoerd. Na afronding van, of eventueel voorafgaand aan deze werkzaamheden valt onder het bouwrijp maken onder meer het verwijderen van aanwezige putten, kelders en verhardingen, het aanleggen van (tijdelijke) nutsvoorzieningen en bouwwegen.

Een belangrijk aspect dat meegewogen is, is de substantiële ophoging van het maaiveld binnen het plangebied; het gebied wordt opgehoogd met de ontgravingsgrond die vrijkomt bij archeologisch onderzoek, het creëren van wegcunetten en bouwkuipen, waarbij het hoogteverschil tussen de kade van het Eemskanaal N.Z. (globaal 1,50 m + N.A.P.) en het terrein van Bouwsema (globaal 0,3 m + N.A.P.) wordt uitgevuld (zie bijlage 17). De noodzaak tot ophoging van het maaiveld heeft als redenen onder meer; een goede, veilige aansluiting van het nieuw te ontwikkelen gebied op de bestaande aanliggende gebieden (waaronder Balkgat en Damsterdiep) en daarnaast om het regenwater op een juiste manier (klimaatbestendig) af te kunnen voeren, zonder dat het overlast kan veroorzaken.

Uit bovenstaande volgt dat een deel van de aanwezige bomen (bomen 45, 485, 62, 64, 66, 67 en 482) niet behouden kunnen worden.

Voor de te handhaven bomen binnen en nabij het plangebied geldt dat er boombeschermende maatregelen getroffen dienen te worden in het kader van duurzame instandhouding van genoemde bomen (zie ook paragraaf 10.2. en bijlage 3).

7.5. Impact beheer (9)

Op basis van de in deze BEA gehanteerde toetsingscriteria (hoofdstuk 3) is per boom de impact van de voorgenomen plannen vastgesteld. Naast conflictsituaties zijn in het kader van duurzame instandhouding boomtechnische maatregelen benoemd.

Binnen het kader van deze BEA hoeven er geen bomen op basis van beheer verwijderd te worden.

Tijdens het onderzoek zijn, conform de Richtlijnen Bomen effect Analyse van het CROW, per boom de volgende vragen getoetst (zie ook bijlage 1).

Is het behoud van de boomtechnische kwaliteit van de boom mogelijk?

- *Kan de boom op de huidige standplaats blijven voortbestaan met behoud van minimaal dezelfde restlevensduur, conditie en habitus?*

Is het behoud van de functie of waarde van de boom mogelijk?

- *Kan de boom op de huidige standplaats blijven voortbestaan met behoud van zijn functie of waarde?*

Indien behoud van de boom mogelijk is, gelden de in deze BEA genoemde maatregelen en randvoorwaarden. Indien behoud van de boom en/of houtopstand niet mogelijk blijkt te zijn, is gekeken of er alternatieven mogelijk zijn met betrekking tot duurzaam boombehoud (incl. randvoorwaarden). De bomen (en houtopstanden) die ondanks de inspanningen niet gehandhaafd kunnen blijven, worden gecompenseerd conform de (bijbehorende omrekening in) APVG 2022; zie ook bijlage 2. De hoeveelheid te compenseren bomen staat vermeld in bijlage 10.

8. Conclusie en advies

8.1. Eindoordeel effecten (10)

Gezien de positionering van de uitvoering ten behoeve van de nieuw te bouwen woonblokken, ten opzichte van de aanwezige bomen, is er sprake van onvermijdelijke conflictsituaties. In de bomenlijst maatregelen in bijlage 9 is aangegeven bij welke bomen sprake is van (een) conflictsituatie(s) in relatie tot de voorgenomen plannen.

Er is een omgevingsvergunning vereist voor:

- Vellen bomen: 9 stuks

Hiervan is op basis van de kadastrale grenzen 1 boom mandelig: boom 86 met Lefier.

8.2. Conflictsituaties bomen en houtopstanden m.b.t. bouwrijp/sloop/nieuwbouw

Binnen de invloedssfeer van het projectgebied zijn 32 bomen aanwezig, onder deze bomen bevinden zich 14 potentieel monumentale bomen en 14 monumentale bomen. In het kader van voorliggende plannen kunnen in totaal 9 bomen niet duurzaam geïntegreerd of gehandhaafd worden.

Behouden wegens geen ruimtelijke ingreep

Voor de bomen, die dicht bij een werkgebied staan en behouden dienen te blijven, dient een boombeschermingsplan opgesteld te worden. Bij het opstellen van het boombeschermingsplan dienen de aanwezige bomen, waaronder (potentieel) monumentale bomen, dusdanig goed beschermd te worden dat zij ongestoord kunnen blijven doorgroeien. Hierbij is maatwerk en extra zorg essentieel. In een boombeschermingsplan staat duidelijk omschreven op welke wijze betreffende bomen en houtopstanden ontzien dienen te worden tijdens de verschillende werkzaamheden. Ook de omringende bomen en houtopstanden die direct aan het plangebied grenzen (bijv. aan de overzijde van de straat) dienen beschermd te worden middels genoemd boombeschermingsplan.

Voor aanvang van het bouwrijp maken dienen boombeschermingszones ingericht te worden ter bescherming van de groeiplaatsruimte en kwetsbare beworteling van de te handhaven bomen. Voor 23 bomen geldt dat er, wat betreft de ruimtelijke ontwikkeling van deelplan 1, geen sprake is van directe impact met betrekking tot de uitvoering, voor betreffende bomen gelden de algemene beschermingsmaatregelen (zie ook bijlage 3 t/m 5).

Vellen wegens ruimtelijke ingreep

Het handhaven of verplanten van de boom/houtopstand is niet mogelijk. Belangrijkste reden om over te gaan tot het vellen van de boom heeft te maken met de positionering ten opzichte van de werkzaamheden volgend uit het bouwrijp maken, bouwen en het realiseren van een nieuwe terreininrichting. De te vellen bomen zijn rood weergegeven op de kaart in bijlage 16.

Tabel Boomtechnische Effecten

Omschrijving	Aantal (stuks of m ²)
Te behouden	23 van 32
Te vellen solitaire bomen Ø < 20 cm	0
Te vellen solitaire bomen Ø > 20 cm	9
Te verplanten Ø < 20 cm	nvt
Te verplanten Ø > 20 cm	0
Te vellen monumentale bomen	7
Te vellen potentieel monumentale bomen	2
Te vellen houtopstanden	n.v.t.

Tabel 3; Boomtechnische effecten

De volgende boomnummers kunnen behouden blijven; 19, 20, 23, 24, 30, 37, 41, 49, 50, 58, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 88, 483 en 484.

9. Compensatie

De compensatie van de te verwijderen bomen volgt uit de Beleidsregels APVG Behoud van groen: kap en herplant 2022.

9.1. Achtergrond

Indien er bomen (en houtopstanden) verwijderd worden dan dient er conform Artikel 4 van de APVG 2022 gecompenseerd te worden (Herplantplicht en groencompensatie); zie ook bijlage 2.

Hierbij wordt de volgende werkwijze gehanteerd;

1. Fysieke compensatie binnenplans (hierbij geldt in dit geval het gehele plangebied Stadshavens),
2. Fysieke compensatie buitenplans (binnen een straal van 500 meter buiten de projectgrenzen van het plangebied Stadshavens).

9.2. Invulling compensatie

Aangezien er op het moment van schrijven nog geen (definitief) groenplan ligt, wordt in deze paragraaf een voorzet gegeven hoe de compensatie gerealiseerd kan worden. Hierbij worden de wensen van de gemeente Groningen als leidraad gehanteerd.

Beleid algemeen

In het handboek 'De Groninger Boom' staat het één en ander beschreven ten aanzien van soortkeuze. Binnen de in dit stuk gestelde kaders geldt voor aanplant van houtopstanden onder meer dat;

- deze aan moeten sluiten bij de aanwezige- en gewenste natuurwaarden,
- de soortkeuze is afgestemd op de aanwezige bodemeigenschappen.

Voor aanplant van compensatiebomen geldt onder meer dat;

- de soortkeuze is afgestemd op de structuur waarin de boom geplant wordt,
- de grootte (eindhoogte) is afgestemd op het beschikbare volume doorwortelbare grond,
- de verschijningsvorm is afgestemd op de bovengronds beschikbare ruimte,
- bij de keuze van de boomsoort rekening wordt gehouden met de aanwezige boomsoorten in de betreffende wijk.

Beleidsstuk 'Groningen stad aan de Hunze'

In dit beleidsstuk staat bij het onderdeel Vegetatie in het kleigebied, dat kenmerkende boomsoorten de zwarte populier (*Populus nigra*) en de fladderiep (*Ulmus laevis*) zouden zijn. Hoewel dit in beide gevallen enigszins wonderlijk is (de zwarte populier komt alleen langs de rivieren voor, terwijl van de fladderiep bekend is dat deze alleen op de oostelijke zand- en leemgronden voorkomt), zijn beide soorten wel zeer geschikt voor toepassing binnen het projectgebied. Hierbij dient aangetekend te worden dat deze soorten alleen daar toegepast dienen te worden waar (zeer) veel ruimte beschikbaar is. Verder worden in dit stuk als struweelsoorten Sleedoorn (*Prunus spinosa*) en grauwe wilg (*Salix cinerea*) genoemd.

Speciale wensen vanuit de gemeente Groningen

Bij het vaststellen van het Omgevingsplan Stadshavens is de wens geuit om de compensatie 'Zo snel mogelijk te realiseren'. Hierbij zijn geen termijnen en of hoeveelheden genoemd.

Algemeen

Verder gelden de algemeen gestelde eisen aan compensatie, zoals dit verwoordt is in de Beleidsregels APVG Behoud van groen: kap en herplant 2022 en het "Groenplan Vitamine G" (zie ook Bijlage 2). Dit is verwerkt in compensatietabel (bijlage 10).

9.3. Compensatie concreet

Conform de beleidsregels dienen er minimaal 30 bomen in de (handels)maat 20-25 te worden herplant (zie bijlage 10). In het voorlopig ontwerp (VO-OBR: Ontwerp- en Beoordelingsrichtlijn) is voorzien in de aanplant van 27 bomen. Derhalve zullen 3 bomen buiten deelplan 1 moeten worden gecompenseerd. Deze dienen binnen het projectgebied Stadshavens te worden aangeplant. In het aangrenzende deelplan Eemskade Noord wordt qua compensatie ontwerptechnisch een plus gerealiseerd van minimaal 11 bomen. Met de aanplant van 30 bomen binnen de projectgrenzen van Stadshavens wordt derhalve voldaan aan de gestelde compensatie-eisen.

10. Randvoorwaarden (11)

Zoals verwoord in deze BEA dient er gedurende de uitvoering van de voorgenomen reconstructiewerkzaamheden rekening gehouden te worden met enkele belangrijke randvoorwaarden teneinde negatieve beïnvloeding van de groeiomstandigheden van de te handhaven beplanting te vermijden of tot een minimum te beperken. Indien voorliggende plannen worden aangepast dan moet deze BEA worden herzien. De randvoorwaarden zijn opgenomen in de vorm van een Bomenposter (bijlage 3).

Voor de te handhaven bomen die in de nabijheid van de projectgrens en binnen het projectgebied staan geldt dat deze gedurende de uitvoering van de voorgenomen sloop- en bouwwerkzaamheden duurzaam in stand gehouden moeten worden. In dit kader dient voor genoemde bomen een Boombeschermingsplan conform het gemeentelijk beleid te worden opgesteld. In het Boombeschermingsplan worden de relevante algemene en specifieke beschermingsmaatregelen nader uitgewerkt.

De algemene boombeschermende maatregelen zijn opgenomen als bijlage 5. Om genoemde randvoorwaarden te waarborgen dienen betreffende maatregelen te worden vastgelegd in een boombeschermingsplan (waarbij het Handboek de Groninger boom leidend is) en tijdens de uitvoering nauwgezet opgevolgd te worden; de gemeentelijke inspecteurs zullen toezien op naleving van de maatregelen.

Een paar voorbeelden van belangrijke randvoorwaarden zijn:

- Gedurende het gehele bouwproces dienen per deelproject de boomgroeiplaatsen (kroonprojectie + 2m) te worden afgezet met niet verplaatsbare bouwhekken;
- Snoeiwerkzaamheden aan bomen worden, na overleg met- en met toestemming van de boombeheerder uitgevoerd door een European Tree Worker;
- Geen bronbemaling toepassen in de nabijheid van bomen in de vegetatieve periode (1 maart t/m 1 november), of indien toch toegepast dient het bodemvochtgehalte gemeten te worden en waar nodig voorzien in watergiften.

10.1. Algemene beschermende maatregelen

Deze BEA gaat in op de bomen en houtopstanden welke tijdens de voorgenomen werkzaamheden mogelijk in het gedrang komen, daarnaast worden de bomen en houtopstanden meegenomen die in de nabijheid van de projectgrens staan. De bomen en houtopstanden welke zijn gesitueerd aan de overzijde van genoemde straten grenzen aan het plangebied en zijn niet meegenomen in deze BEA. Tijdens de voorgenomen werkzaamheden gelden ook voor de bomen grenzend aan het plangebied de algemene beschermingsmaatregelen. Deze maatregelen dienen na goedkeuring van deze BEA nader te worden uitgewerkt in een Boombeschermingsplan. Bij boombeschermende maatregelen moet gedacht worden aan het aanbrengen van individuele stambescherming, rijplaten en "vaste hekken" ter voorkoming van schade aan boven- en ondergrondse delen van bomen welke zich zowel binnen- als direct grenzend aan het plangebied bevinden.

Voor wat betreft de werkzaamheden rondom te handhaven bomen die binnen de werkgrenzen van het werk staan, zijn de richtlijnen voor boombescherming van toepassing; zoals die zijn opgesteld door de vereniging Stadswerk Nederland (zie poster bijlage 3). De gemeente heeft aangegeven dat het boombeschermingsplan conform de 12 bouwstenen (bomenposter) opgesteld moet worden.

Bij boombeschermende maatregelen moet gedacht worden aan het aanbrengen van individuele stambescherming, rijplaten en "vaste hekken" ter voorkoming van schade aan boven- en ondergrondse delen van bomen welke zich zowel binnen- als direct grenzend aan het plangebied bevinden.

10.2. Omgevingswet

Bij werkzaamheden als sloop, nieuwbouw, renovatie en boomkap is het belangrijk dat er rekening gehouden wordt met aspecten die verband houden met de natuurwetgeving. Het is vaak verplicht om inzicht te krijgen in de invloed van de voorgenomen plannen op de aanwezige flora, fauna (en beschermde natuurgebieden). De aanwezige beplanting kan bijvoorbeeld een vaste rust- of verblijfplaats voor beschermde soorten als vogels zijn.

De gemeente heeft aangegeven dat er voor dit project een 'Generieke Ontheffing' is afgegeven met betrekking tot de voormalige Wet natuurbescherming, die per 1 januari 2024 is opgegaan in de Omgevingswet. Ten aanzien van beschermde soorten dient voor het uitvoeren van werkzaamheden bij een dergelijke ontheffing doorgaans aanvullende toestemming te worden gevraagd aan het bevoegd gezag (de ecologische afweging dient afzonderlijk door het bevoegd gezag beoordeeld te worden); een dergelijk goedkeuringsbesluit is appellabel. Genoemde generieke ontheffing heeft uitsluitend betrekking op "gebouwbewonende" soorten; en dus niet op soorten die eventueel in de aanwezige bomen en houtopstanden voorkomen.

Indien eventuele knelpunten in het kader van de Omgevingswet nog niet (voldoende) zijn onderzocht, dan zal dit alsnog uitgevoerd moeten worden. Een dergelijk specialistisch onderzoek dient te worden uitgevoerd door een ecooloog en kan soms een jaar in beslag nemen. Door dit onderdeel tijdig te integreren in de plannen kunnen veel onnodige kosten en vertraging voorkomen worden.

10.3. Invasieve exoten

Invasieve exoten zijn planten die van nature niet in Nederland voorkomen. Invasieve exoten breiden zich snel uit en verdringen inheemse soorten en veroorzaken daardoor veel schade aan natuur, wegen en gebouwen. Binnen het deelplan 1 zijn 2 soorten invasieve exoten waargenomen, die hieronder apart behandeld worden.

Japanse duizendknoop

In het plangebied zijn op 3 plekken groeiplaatsen van de Japanse Duizendknoop aangetroffen. Deze dienen bij het bouwrijp maken van het terrein met zorg en onder begeleiding verwijderd te worden, conform het landelijk protocol 'Omgaan met Aziatische duizendknopen'.

Reuzenberenklauw

In het plangebied komt beperkt de Reuzenberenklauw voor. Dit soort is relatief eenvoudig uit te roeien, door de planten compleet met wortel te rooien. Wel dient circa 7 jaar gecontroleerd te worden op het kiemen van zaad, inclusief nazorg in de vorm van het rooien van kiemplanten.

11. Alternatieven (12)

Als gevolg van voorliggende plannen dienen er bomen verwijderd, gesnoeid of beschermd te worden. Het opstellen van deze BEA is onderdeel van de voorbereiding van de huidige planvorming.

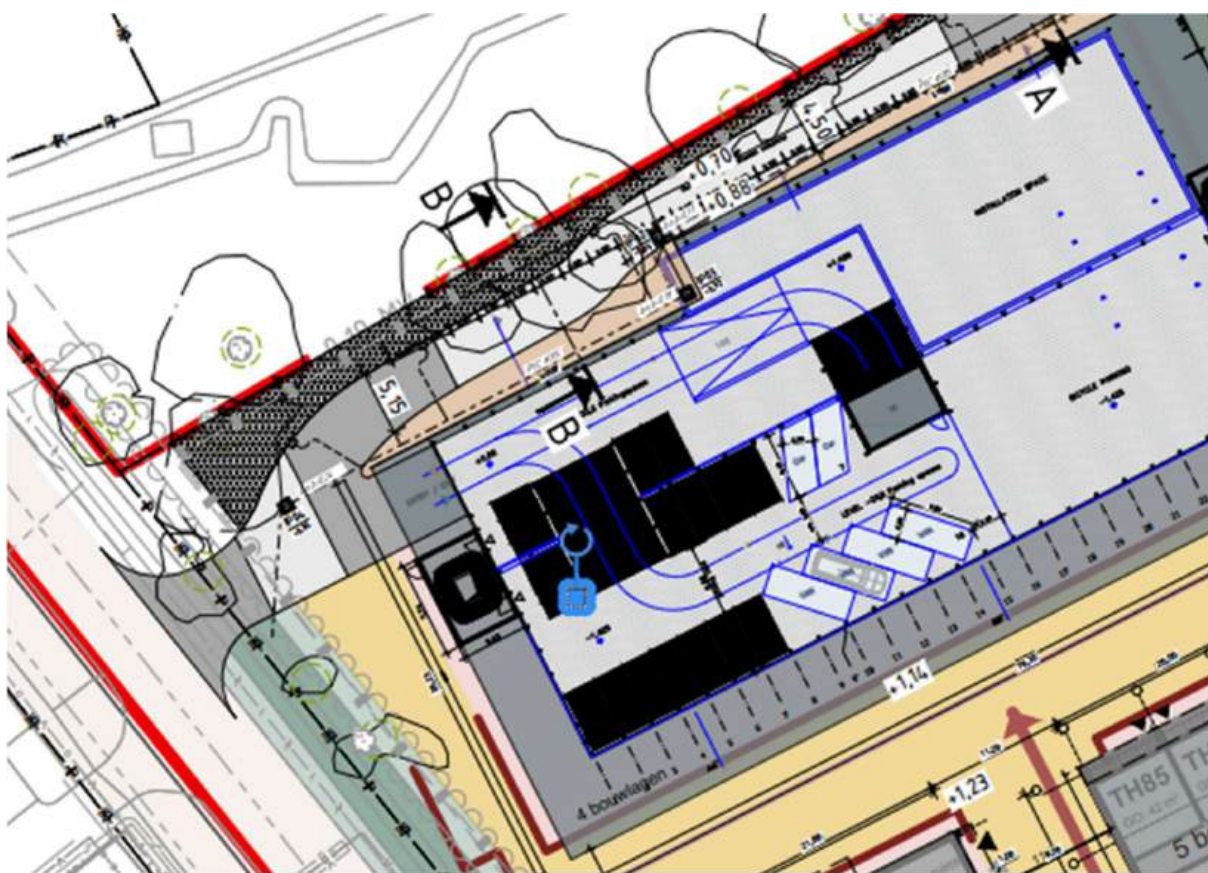
In het kader van het bouwrijp maken en de realisatie van de ruimtelijke ontwikkeling, is duidelijk dat gezien de grootschaligheid van het project een deel van de bomen niet behouden kunnen blijven.

11.1. Alternatief 1 Toegangsweg parkeerplaats Damsterdiep 263 (Gout Beheer)

Bij de toegangsweg naar de achterzijde van het pand met adres Damsterdiep 263 (Gout Beheer) spelen meerdere zaken. In het voorlopig Ontwerp staat de toegangsweg dermate dicht op de bomen op perceel Damsterdiep 231 (Bouwsema) geprojecteerd dat deze bomen geen duurzame toekomst geboden kan worden. Aangezien er geen ruimte is om de toegangsweg op te schuiven, zijn verschillende varianten voorgesteld, uitgewerkt en besproken. In onderstaande afbeelding 5 staat het oorspronkelijke plan weergegeven. In afbeelding 6 staat een variant weergegeven met een dubbele inrit; deze bleek op verkeerskundige gronden (veiligheid) in implementeerbaar. In vervolgssessies zijn verschillende disciplines uiteindelijk tot een definitief plan gekomen die de bomen voldoende ruimte geven (2 meter tot de stam). Deze boombesparende variant is doorgevoerd en als uitgangspunt genomen in deze BEA. Hierbij dient vermeld te worden dat vanwege de situering onder de kroonprojecties er extra voorzieningen nodig zijn bij de aanleg (zie paragraaf 11.2).



Afbeelding 5; Oorspronkelijk plan (VO)



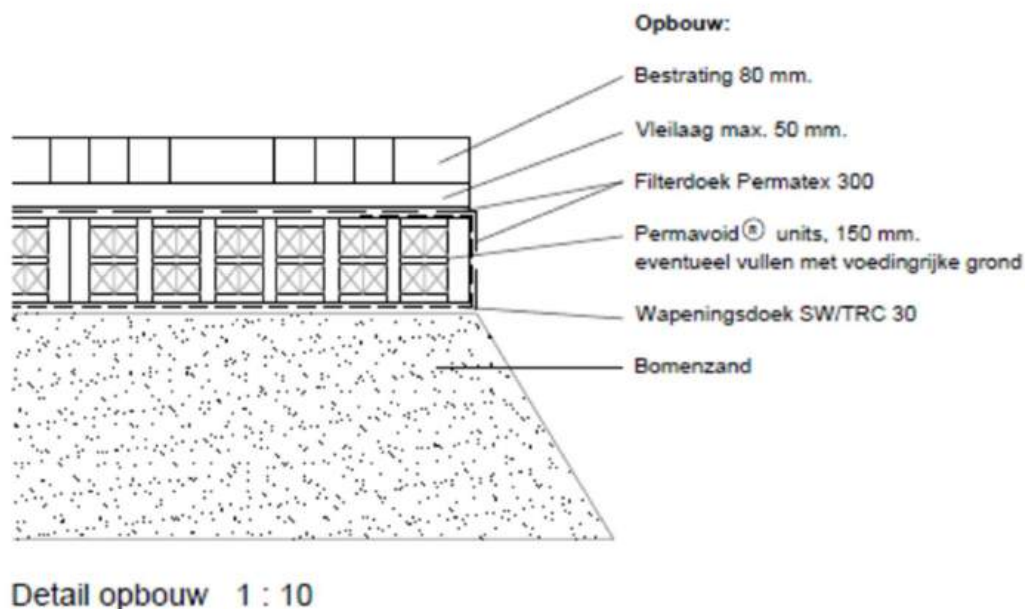
Afbeelding 6; Technische uitwerking oorspronkelijk plan



Afbeelding 7; Definitief Ontwerp

11.2. Alternatief 2 Permavoid constructie

Voor het behoud van de bomen op het terrein van Bouwsema (Damsterdiep 231) is een alternatief voorgesteld. Hier staat een weg geprojecteerd richting de parkeerplaatsen aan de achterzijde van het gebouw van Gout Beheer (Damsterdiep 263). Deze weg is noodzakelijk om de daar aanwezige parkeerplaatsen te kunnen bereiken. Teneinde deze toegangsweg aan te kunnen leggen binnen de kroonprojecties, dient een zogenaamde 'tweede maaiveld constructie' te worden toegepast. Een oplossing hiervoor is bijvoorbeeld het 'Permavoid-systeem'. Hierbij worden op het bestaande maaiveld kratten gelegd, waar vervolgens het wegcunet en de verharding wordt aangebracht. Een alternatief dat min of meer de zelfde werking heeft is het toepassen van een brugconstructie. Met één van de voorgestelde constructies zal de impact op de bomen minimaal zijn. In deze BEA wordt het toepassen van een dergelijke constructie als uitgangspunt genomen en is derhalve ook in de analyse meegenomen als een toe te passen alternatief.



Afbeelding 8; Voorbeeld Permavoidconstructie

11.3. Alternatief 3 Verschuiven rooilijnen

Achtergrond

In het voorlopig ontwerp staan meerdere gebouwen in de kroonprojecties, dan wel de beschermde boomzone ingetekend. Daarnaast hanteert de gemeente de ongeschreven regel dat gebouwen bij voorkeur 5 meter buiten de kroonprojectie gesitueerd moeten worden. Dit heeft als reden dat er minder snel klachten in de toekomst bij de gemeente terecht komen met betrekking tot beheer (bijvoorbeeld schaduw). Een tweede reden is dat bij storm de boomkronen behoorlijk kunnen uitbuigen, waarbij de gebouwen geraakt kunnen worden door bewegende takken.

Oplossing

Teneinde de hierboven beschreven conflicten te voorkomen dienen de rooilijnen van de gebouwen te worden verschoven, zodanig dat de gebouwen op de grens van 5 meter buiten de kroonprojectie worden gesitueerd. In onderstaande afbeelding 9 staan per gebouw de 5 meter zones in rood weergegeven.



Afbeelding 9; 5-meter zones per gebouw

Gekozen alternatieven

Teneinde behoud van een aantal bomen mogelijk te maken is gekozen om het parkeergebouw gedeeltelijk iets smaller uit te voeren (zie afbeelding 7). Daarnaast is het gebouw ten zuiden van Damsterdiep 263 (Gout Beheer) deels kleiner ontworpen, zodat bomen 85 en 88 behouden kunnen blijven. Dit is in deze BEA ook als uitgangspunt genomen en derhalve toegepast in de analyse. Hierbij is de gewenste 5 meter tussen kroon en gebouw niet haalbaar gebleken, maar wel de minimaal geëiste 2 meter.

Afgewezen alternatieven

De (gevels van de) gebouwen aan het Balkgat kunnen volgens opgaaf van opdrachtgever niet opschuiven. Hiervoor worden onderstaande drie redenen aangedragen.

- Het opschuiven van gebouwen in oostelijke richting gaat ten koste van de openbare ruimte van het binnenhof van deelplan 1 (zie bijlage 11 voor het ontwerp). Het binnenhof heeft in het ontwerp de minimale maat om voldoende hoogwaardig opgaand groen en een boom toe te voegen. Het verkleinen van deze ruimte zorgt ervoor dat de binnentuin onvoldoende robuuste kwaliteit biedt als toekomstbestendige openbare ruimte en is daarom geen optie;
- Het smaller uitvoeren (of weglaten) van beide gebouwen aan het Balkgat is geen optie aangezien aan de ontwikkeling van de wijk Stadshavens een programmatisch besluit te grondslag ligt om een minimum aantal woningen te realiseren. Een programmatisch besluit brengt een uitvoeringsplicht met zich mee. Compensatie van het smaller uitvoeren (of weglaten) van gebouwen door hoger te bouwen is geen optie, omdat stedenbouwkundig en in het vigerende Omgevingsplan de maximale bouwhoogtes zijn begrensd;
- Het opschuiven van gebouwen in oostelijke richting ten koste van circa 10 meter van de westkant van het Stadshavensplein is geen optie. Dat heeft als eerste gevolg dat het Stadshavenshuis kleiner moet worden, waardoor niet meer voldaan kan worden aan de programmatische uitvoeringsplicht ten aanzien van het aantal woningen en voorzieningen. Daarnaast kunnen bij verkleining de geprojecteerde bomen (3 grote volwassen bomen op het plein en 2 bomen op de kade) niet meer op het plein gerealiseerd worden en daarmee wordt het plein onvoldoende robuust en toekomstbestendig (zie bijlage 11 voor het ontwerp van het Stadshavensplein). Bovendien vormt het opschuiven van de gevels niet een oplossing voor de impact die de substantiële ophoging van het maaiveld heeft op de in het gebied aanwezige bomen (zie pagina 20), waardoor alsnog bomen niet behouden kunnen blijven.

Bijlage

Bij deze Bomen Effect Analyse behoren de volgende bijlagen:

Beleid algemeen:

1. Richtlijn Bomen Effect Analyse
2. Wettelijke kaders
3. Boombescherming op bouwlocaties (2007)
4. Beslisboom werken bij bomen (2020)
5. Algemene boombeschermende maatregelen
6. Classificatie conditiebepaling Roloff APVG 2022
7. Toelichting boomtechnische aspecten

Bomenlijsten:

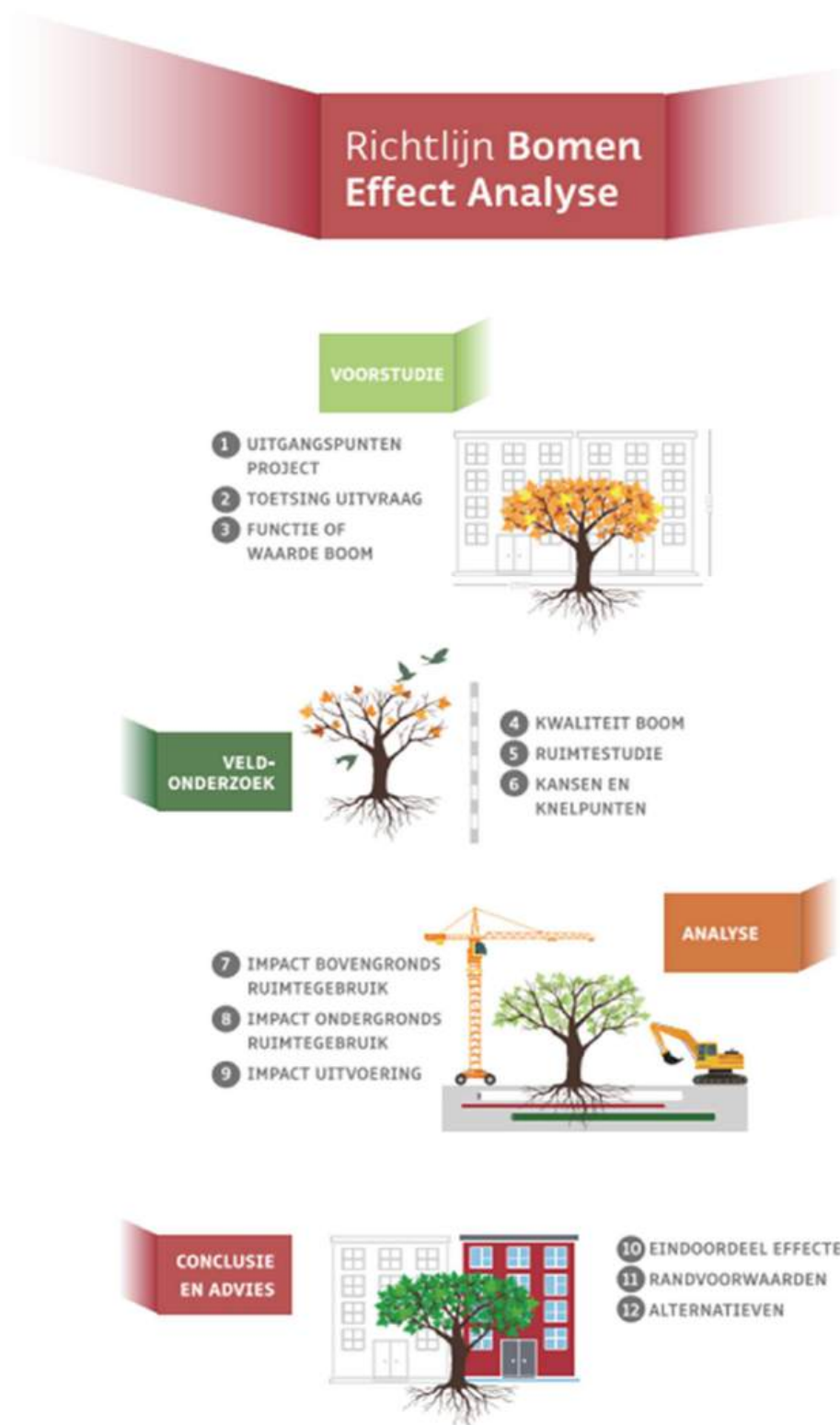
8. Inventarisatielijst Bomen Boomtechnische gegevens
9. Bomenlijst maatregelen
10. Bomenlijst compensatietabel

Kaartmateriaal:

11. Ontwerptekening (VO-OBR) versie 24-06-2025
12. Definitief Ontwerp Stedenbouwkundig Plan versie 20-06-2025
13. Bomenkaart (inmeting, inclusief toekomstverwachting)
14. Ontwerp met bomen
15. Nutstrace's met bomen
16. Bomenkaart Maatregelen
17. Kaart huidige- en toekomstige maaiveldhoogtes

Bijlagen

Bijlage 1: Richtlijn Bomen Effect Analyse



Iedere Bomen Effect Analyse wordt opgesteld conform bovenstaande Richtlijn Bomen Effect Analyse, zoals opgesteld door de Bomenstichting en CROW, mei 2019

Bijlage 2: Wettelijke kaders

Bij ieder boomtechnisch rapport (waaronder de Bomen Effect Analyse) wordt gehandeld conform de bepalingen uit:

- <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037885/2024-01-01>
- [Beleidsregels APVG Behoud van groen: kap en herplant 2022](#)
- [Het "Groenplan Vitamine G"](#)
- [Bomenstructuurvisie "Sterke Stammen", voorheen Bomenstructuurplan "Bladwijzer"](#)

Korte karakterisering van genoemde beleidsstukken en documenten:

- **Omgevingswet** Regels inzake een vergunningstelsel met betrekking tot activiteiten die van invloed zijn op de fysieke leefomgeving en inzake handhaving van regelingen op het gebied van de fysieke leefomgeving.
- **Beleidsregels APVG Behoud van groen: kap en herplant 2022**
In de beleidsregels APVG Behoud van groen: kap en herplant 2021 zijn criteria opgenomen voor het behoud van bomen. Het gaat om de criteria 'waardering', 'kwaliteit', 'overlast' en 'dringende redenen'.
- **Groenplan Vitamine G**
Dit beleidsstuk beschrijft de duurzame ambities op het gebied van 'groenblauw'. Het geeft aan hoe duurzaam groen gecombineerd kan worden met beheer en ontwikkeling van een grote stad met behoud van haar eigen identiteit. Een duurzaam leefmilieu speelt hierin een belangrijke rol.
- **Bomenstructuurvisie "Sterke Stammen"**
Hierin staat het belang van bomen beschreven en hoe deze bomen optimaal ingezet worden bij de inrichting van de openbare ruimte. Behoud van een hoofdbomenstructuur, uitbreiding van het aantal monumentale bomen, beheersing van boomziektes en -plagen en participatie van burgers zijn hierin hoofdonderwerpen.
- **Bomen Effect Analyse**
Een 'BEA' wordt uitgevoerd om voorafgaand aan activiteiten in de buitenruimte de effecten te beschrijven op bomen in de directe omgeving. Met deze informatie kunnen goed afgewogen keuzes worden gemaakt bij bouwactiviteiten en plannen voor de herinrichting met inpassing van bomen in het ontwerp. De uitvoering wordt uitgevoerd in twaalf stappen: de twaalf bouwstenen.

Groenplan Vitamine G

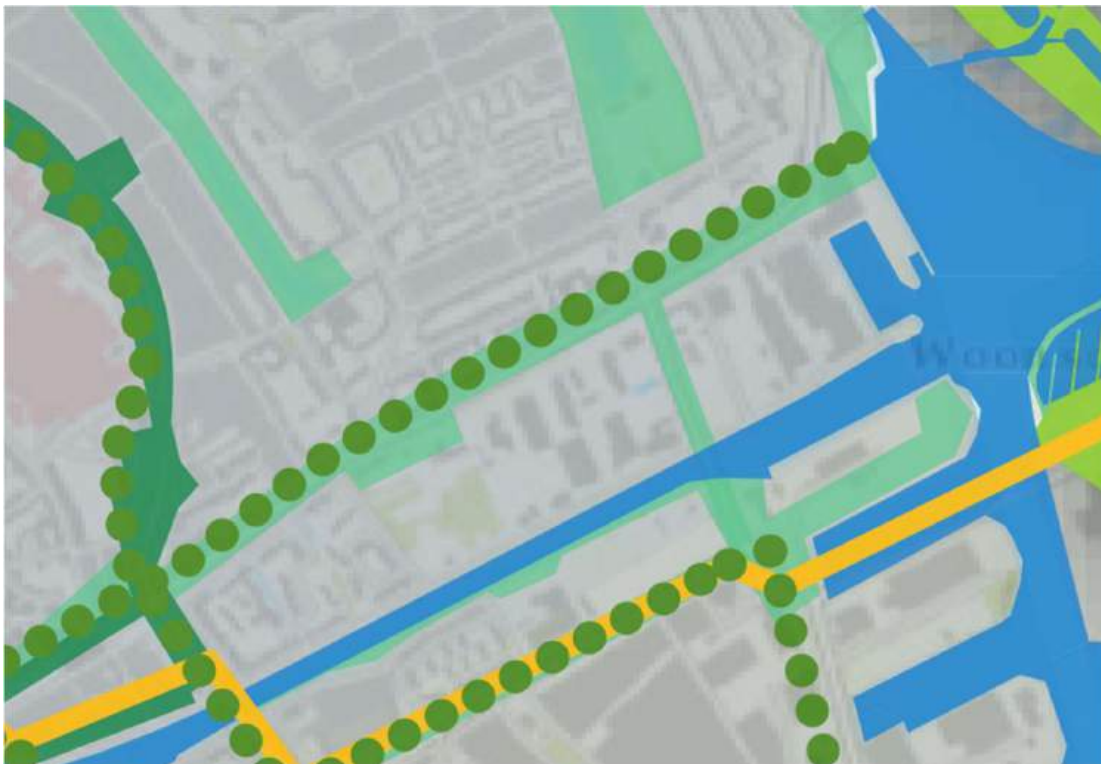
Onder Basisgroen verstaan we: Groene openbare ruimte, waar de gemeente in eerste instantie verantwoordelijk voor is. Gestreefd wordt naar versterking van de functionele kwaliteit en completering van de samenhang in het netwerk.

Het basisgroen is opgebouwd uit de volgende aspecten:

- onderdeel van de relatie stad - ommeland;
- onderdeel van de Stedelijke Ecologische Structuur (en de toekomstige GES);
- cultuurhistorisch (landschaps-)element;
- functioneel groen, van belang op wijkniveau;
- afschermend groen langs infrastructuur.

Al het andere groen valt onder nevangroen. Het gaat om de overige openbare groene ruimte, vooral op het niveau van buurt en straat, waar nadrukkelijk gestreefd wordt naar medeverantwoordelijkheid en participatie van bewoners en beheerders bij de inrichting en het beheer. We nemen de uitgangspunten uit Groene Pepers (2009) over. Dit is bewust geen blauwdruk, maar geeft richting aan ontwikkelingen in het groen, en biedt kaders voor niet-groenprojecten.

Uit onderstaand kaartfragment blijkt dat deelplan 1 niet onder het basisgroen valt.



Figuur 1: Kaartfragment m.b.t. Groenplan Vitamine G

Bomenstructuurvisie 'Sterke Stammen'

Het deelplan 1 maakt geen onderdeel uit van een bomenstructuur.



Figuur II: Kaartfragment van de boomstructuurvisie

LEGENDA	
Cultuurhistorie	Parken en pleinen
— Historische route	■ Stadsparken
Water	■ Wijk- en buurtgroen
— Diepen en kanalen	■ Pleinen
- - - voormalig water	
Hoofdwegen	Boomstructuur
— Stroomwegen	— Bomen in een rij
— Spoorwegen	~ Bomen verspreid
— Ontsluitingswegen	 Te ontwikkelen boomstructuur
- - - Busbanen	

Stedelijk Ecologische Structuur

Het groen binnen deelplan 1 maakt onderdeel uit van de Stedelijk ecologische Structuur. Het Betonbos wordt gerekend tot de "Ecologisch kerngebieden groen".



Figuur III: Kaartfragment van de stedelijke ecologische structuur 2014

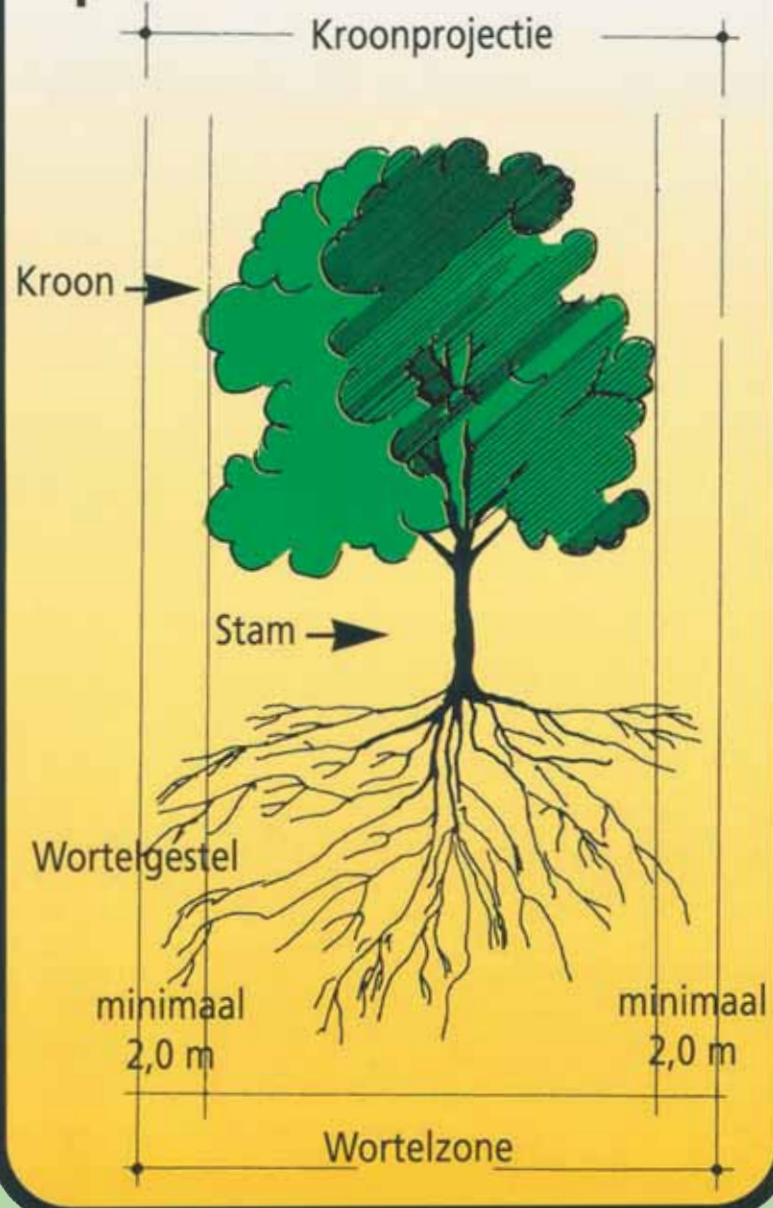
Bijlage 3: Boombescherming op bouwlocaties (2007)

Boombescherming op bouwlocaties



Stadswerk

Opbouw van de boom



Let op!

Voordat bouwwerkzaamheden beginnen, aandacht voor de volgende voorschriften:

Algemeen

De voorschriften voor de bescherming van bomen dienen op de bouwlocatie aanwezig te zijn. De te treffen maatregelen dienen voor de uitvoering van de werkzaamheden in overleg met de boombeheerder en vervolgens met de directie te worden vastgesteld (zie: Standaard R.A.W. bepalingen). De aannemer is verplicht zijn medewerkers op deze voorschriften te wijzen en zorg te dragen voor de inachtneming daarvan.

Schade

Bij beschadiging van wortels, takken en/of stam is de aannemer verplicht dit onmiddellijk aan de boombeheerder en de directie te melden. Vakkundig ingrijpen kan grotere schade en vervolgschade beperken danwel voorkomen. Toegebrachte schade dient de veroorzaker te vergoeden. De hoogte van het schadebedrag wordt bepaald door de aard en omvang van de toegebrachte schade en de boomwaarde volgens de "Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen" (NVTB) voor de waardebepaling van bomen.

Beschermingscode:

1. Vooruitlopend op bouw-/sloopactiviteiten moeten de te handhaven bomen met de werkelijke kroonprojectie op tekening staan aangegeven.
2. Neem voor de start van de werkzaamheden contact op met de boombeheerder over de te nemen beschermingsmaatregelen.
3. Machinaal graafwerk binnen de kroonprojectie is verboden!
4. Voorkom bodemverdichting onder de kroonprojectie door transport, opslag van materialen e.d.
5. Snoeien van takken en wortels dikker dan 5 cm doorsnede uitsluitend na overleg met de boombeheerder en vervolgens laten uitvoeren door vakbekwame boomverzorgers (European Treeworkers).

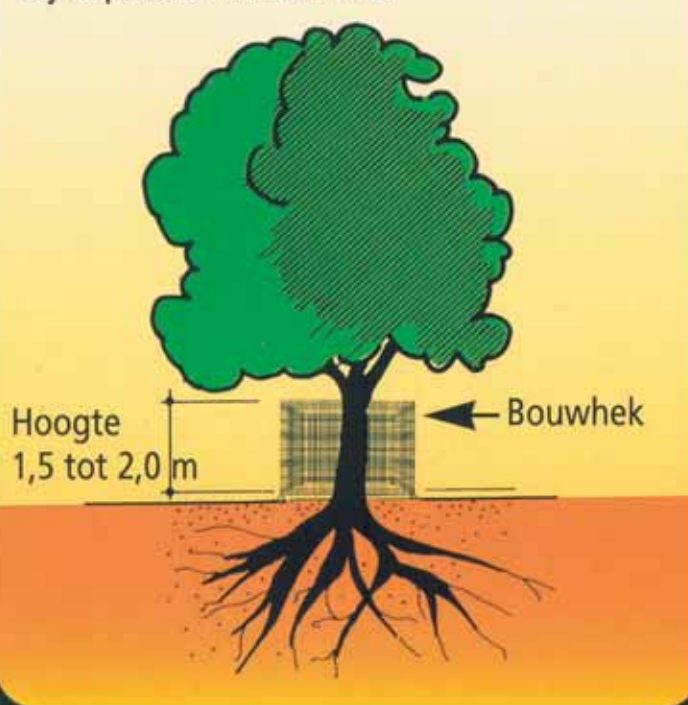
1. Kroonprojectie-bescherming

Afbakenen van kroonprojectie of wortelzone zorgt voor maximale bescherming!



2. Boomspiegel-bescherming

Bescherming ter grootte van de boomspiegel bij beperkte werkruimte!

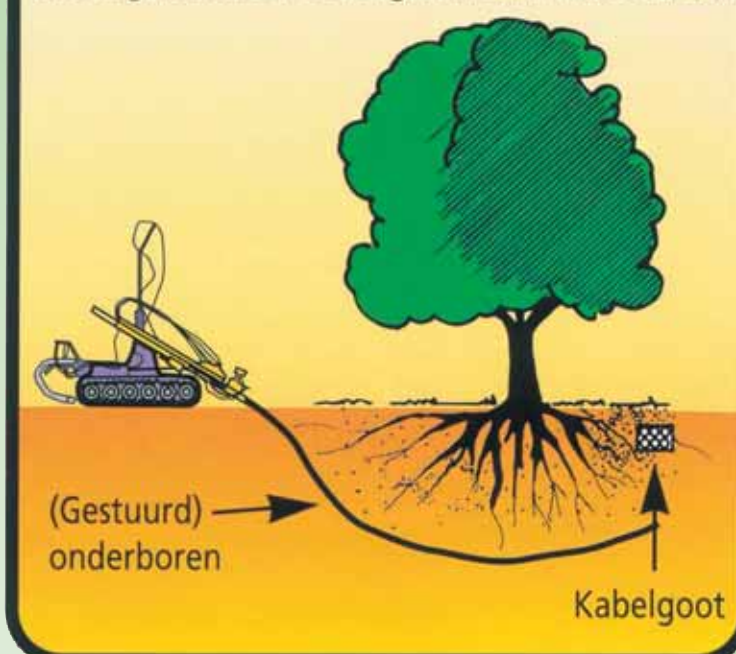


Terreinaanpassingen afbeelding 8-9

Terreinophogingen en -afgravingen binnen de kroonprojectie zijn alleen bij uitzondering toegestaan, en dan uitsluitend indien voorgeschreven (bestek) in overleg met de boombeheerder en de daarop volgende toestemming van de directie. Ophoging of afgraving leidt tot afsterving van boomwortels door schade of zuurstoftekort.

6. Graafwerkzaamheden

In de wortelzone uitsluitend volgens voorschrift in handkracht graven! Maak gebruik van kabelgoten en mantelbuizen



7. Bouwput

Let op uitdrogingsgevaar bij grondwaterverlaging! Water geven kan blijvende schade beperken

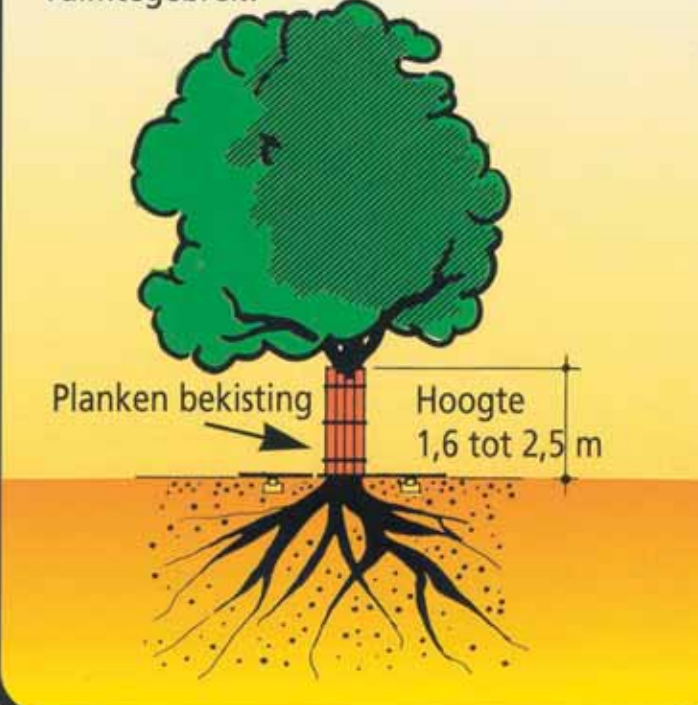


Graafwerkzaamheden afbeelding 6-7

In de wortelzone is (machinaal) graven niet toegestaan. Slechts bij hoge uitzondering en dan uitsluitend indien voorgeschreven (bestek) en in overleg met de boombeheerder zijn ontgravingen, in handkracht uit te voeren, binnen de wortelzone mogelijk. Uitsluitend in overleg met de boombeheerder en de daarop volgende toestemming van de directie kunnen incidenteel wortels tot een doorsnede van 5 cm recht worden doorgezaagd. Dit moet wel vakkundig gebeuren, dus knippen en zagen en niet trekken en scheuren. Doorzagen van dikkere wortels mag nooit. Het in handkracht ondergraven en/of onderboren is wel toegestaan. Het gestuurd onderboren van kabels en leidingen verdient de voorkeur. Een bouwput of -sleuf tegen de kroonprojectie van bomen mag niet langer dan drie weken open liggen. Blootliggende wortels moeten in alle gevallen beschermd worden tegen uitdroging en vorst (m.b.v. vochtige doeken of zwarte folie) en in ieder geval zo snel mogelijk worden toegedekt met grond. Bij vorst open sleuven aan de boomzijde direct afschermen.

3. Stambescherming

Alleen in uitzonderingssituatie (trottoirs) bij ruimtegebrek!

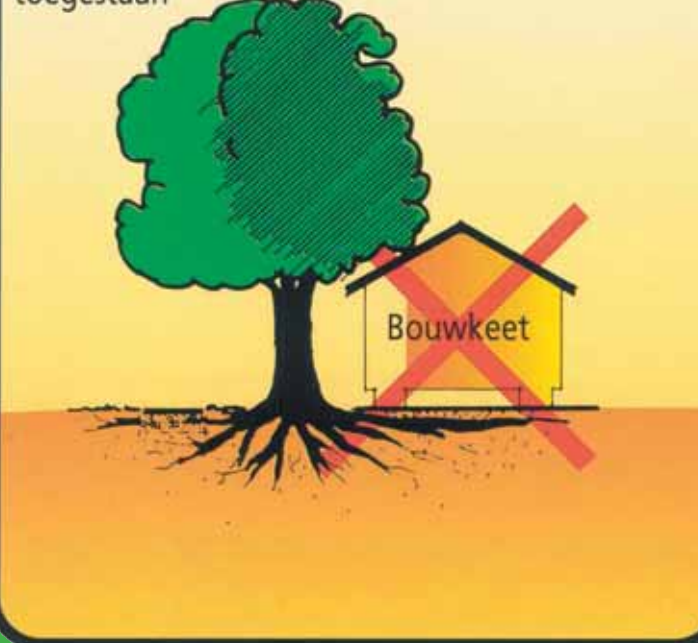


Boombescherming afbeelding 1-2-3

Bomen op een werkterrein dienen zodanig met geschikte materialen beschermd te worden (niet-verplaatsbare bouwhekken, palissaden, houten schuttingen, steigeronderdelen etc.) zodat beschadigingen aan de wortelzone, stam en kroon uitgesloten zijn. Bij beperkte ruimte moet bescherming van de boomspiegel of minimaal een stambescherming aangebracht worden om zoveel mogelijk beschadigingen te voorkomen. Indien de voorgeschreven maatregelen niet toereikend zijn, meldt de aannemer dit onmiddellijk aan de boombeheerder en de directie.

4. Bouwplaats

Geen bouwketen op het wortelpakket plaatsen! Parkeren binnen de kroonprojectie is niet toegestaan



5. Bouwverkeer

Rijden binnen de kroonprojectie voorkomen! Noodzakelijk verkeer alleen op een rijplatenbaan

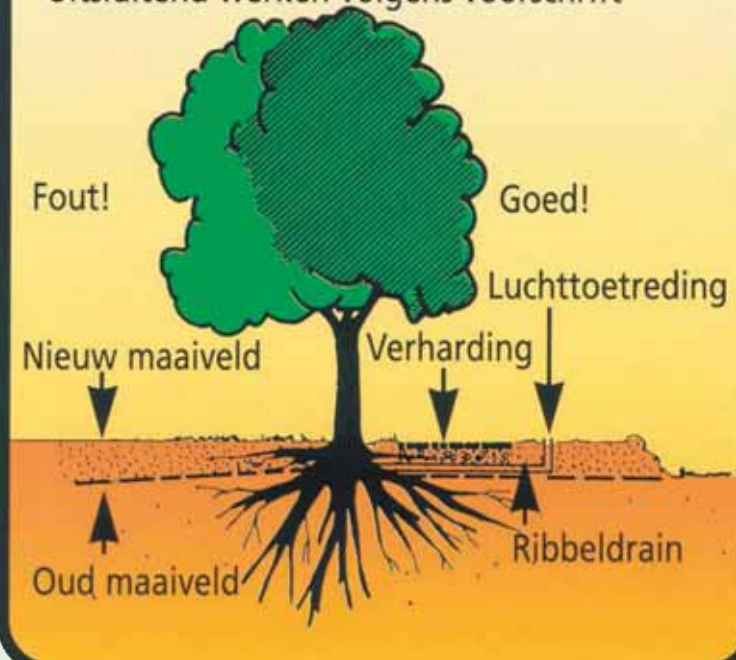


Bouwplaats/Bouwverkeer afbeelding 4-5

Binnen de kroonprojectie mogen geen bouw- en directieketen staan. Tijdelijke bouwwegen binnen de kroonprojectie zijn uitsluitend toegestaan indien deze zijn voorgeschreven (bestek) in overleg met de boombeheerder en de daarop volgende toestemming van de directie. Gebruik van rijplaten (beton, staal, hout of kunststof) en/of andere voorzieningen zijn dan noodzakelijk.

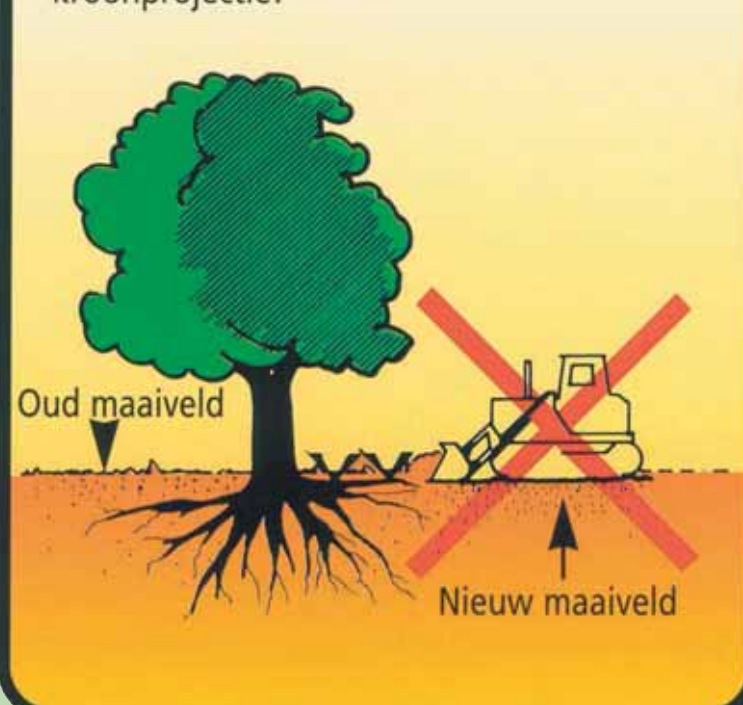
8. Terreinophoging

In wortelzone grond-/zandaanvullingen zo veel mogelijk vermijden! Uitsluitend werken volgens voorschrift



9. Terreinafgraving

Nooit machinaal ontgraven binnen kroonprojectie!



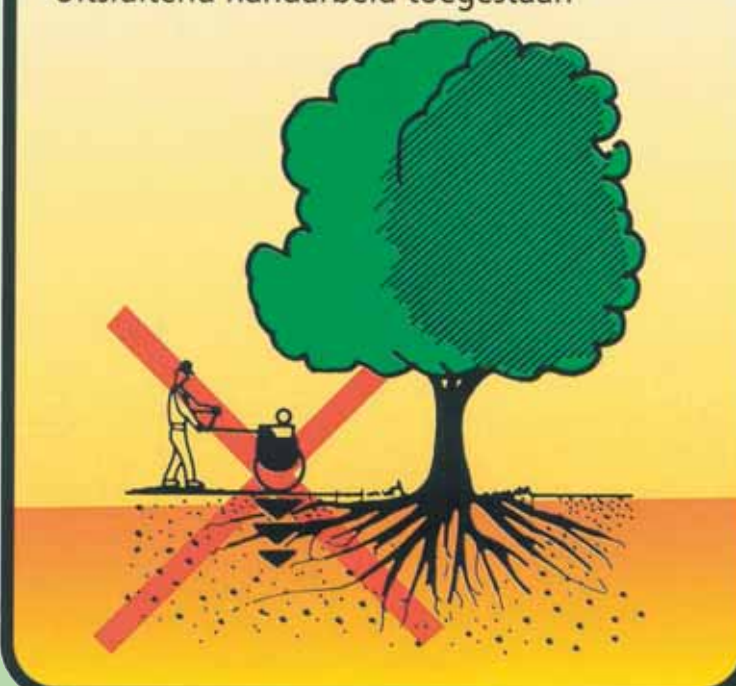
10. Bodemverdichting

Bodemverdichting leidt tot afsterven van de boom!



11. Bodemverdichting

Geen bodemverdichtende machines op het wortelpakket! Uitsluitend handarbeid toegestaan

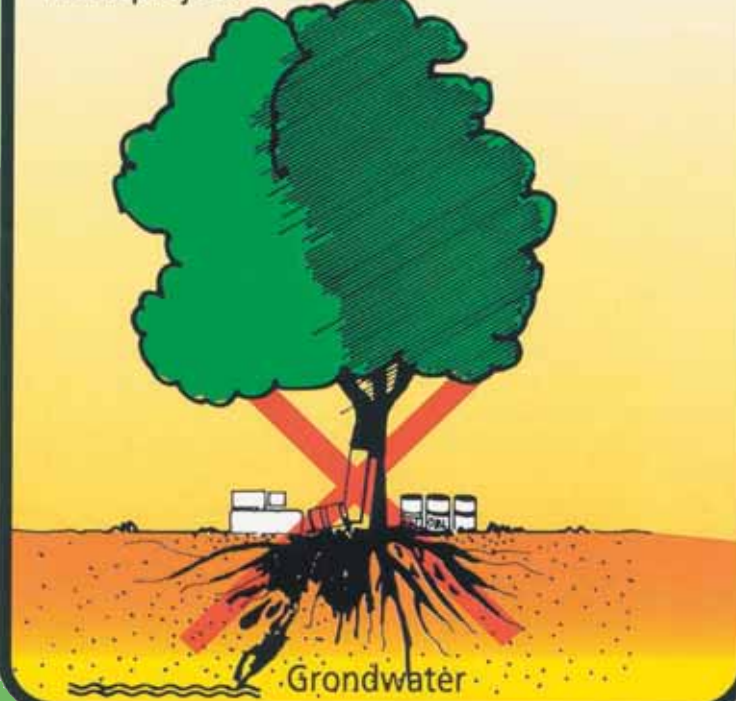


Bodemverdichting afbeelding 10-11

Verdichting van de bodem d.m.v. verdichtingmachines (trillingen) leidt tot verdichting van de grond en verstikking van de boom en is niet toegestaan binnen de kroonprojectie. Bouwverkeer binnen de kroonprojectie is evenmin toegestaan.

12. Opslagplaats

Geen opslag van materialen binnen de kroonprojectie!



Opslagplaats afbeelding 12

Bouwmateriaal opslaan en/of zand- en gronddepots inrichten binnen de kroonprojectie is niet toegestaan. Opslag van olie, brandstoffen en chemicaliën moet aan de wettelijke eisen voldoen; deze stoffen echter nooit binnen de kroonprojectie opslaan. Cementresten, spoelwater en andere reststoffen (verpakkingen etc.) dienen zorgvuldig afgevoerd te worden; lozingen in bodem en/of oppervlaktewater en begraven is nooit toegestaan.

Uitgave:

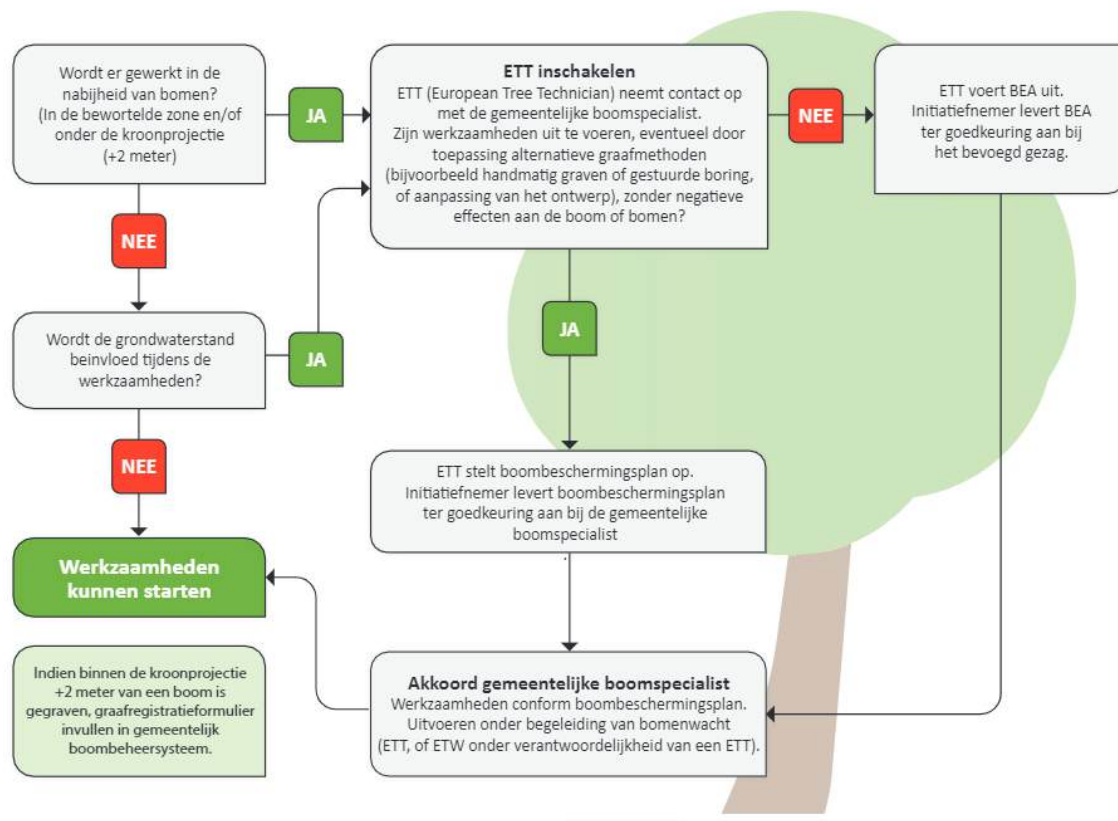
Vereniging Stadswerk Nederland
vakgroep Groen, Natuur en Landschap
copyright 2007

Te bestellen bij secretariaat Stadswerk:
0318 - 69 27 21 of info@stadswerk.nl

Bijlage 4: Beslisboom werken bij bomen (2022)

BESLISBOOM WERKEN BIJ BOMEN

Beschadigingen aan bomen en/of een negatieve beïnvloeding van hun groeiplaats leiden vaak tot aantastingen en uiteindelijk een verminderde levensduur van de boom. De gemeente Groningen wil dit voorkomen. Hiervoor is een zorgvuldige voorbereiding van werkzaamheden in de nabijheid van bomen essentieel. Voorafgaand aan alle werken in de buitenruimte moet onderstaand stroomschema worden gevolgd:



Als het stroomschema wordt gevolgd dan zijn er drie mogelijke uitkomsten:

1. Het werk kan worden uitgevoerd zonder verder onderzoek/begeleiding.
2. Er moet een European Tree Technician worden ingeschakeld. Deze neemt contact op met de gemeentelijke boomspecialist en stelt een boombeschermingsplan op. Op basis van het door de gemeentelijke boomspecialist goedgekeurde boombeschermingsplan kunnen de werkzaamheden worden uitgevoerd.
3. Er zijn geen mogelijkheden de werkzaamheden uit te voeren zonder negatief effect op de bomen. Er wordt een BEA uitgevoerd waarmee de verwachte effecten en eventuele alternatieven in kaart worden gebracht.

Algemene eisen

- Bij een ruimtelijke ontwikkeling is er conform de APVG beleidsregels een Bomen Effect Analyse opgesteld conform de richtlijn BEA (CROW en Bomenstichting)
- Voorafgaand aan de uitvoeringsfase is een boombeschermingsplan opgesteld dat is goedgekeurd door de gemeentelijke boomspecialist.

Nabijheid van bomen – te beschermen zone.

In dit document wordt gesproken over het begrip 'werken in de nabijheid van bomen'. Dit is een relevant begrip, omdat de eigenaar goedkeuring moet verlenen voor de werkzaamheden, als er sprake is van werken in de nabijheid van een boom.

Met 'werken' worden alle boven- en ondergrondse activiteiten bedoeld, die de boom (zowel kroon, stam als wortels) kunnen beïnvloeden.

'Nabijheid' is als volgt gedefinieerd:

- Kroonprojectie + 2,00 meter. Dit is de omvang van de te beschermen zone rondom de boom, zowel boven- als ondergronds.

Hierop zijn twee uitzonderingen.

1. De kroonprojectie + 2 meter is in veel situaties een goede inschatting van de bewortelde zone, maar niet altijd. Op standplaatsen waar de ondergrondse groeiomstandigheden zodanig zijn dat de wortels niet onder de kroonprojectie groeien, is sprake van uitzonderingssituaties. Hier moet nader onderzoek worden uitgevoerd naar de werkelijke bewortelde zone. Wanneer deze is vastgesteld, geldt deze vastgestelde bewortelde zone. De uitzonderingssituaties zijn onder meer:

- o bomen dicht bij wateroppervlakken
- o bomen in verharding en smalle plantvakken.

2. Een boom wortelt niet onder het waterniveau en ook niet in zwaar verdichte funderingen onder verhardingen. In deze gevallen heeft een boom zijn beworteling dus elders, mogelijk ver buiten de kroonprojectie.

- Bij werkzaamheden die de grondwaterstand kunnen beïnvloeden is 'nabijheid' niet exact te definiëren. Het invloedsgebied kan groot zijn, vaak meer dan 100 meter.

Bijlage 5: Algemene boombeschermende maatregelen

Het gemeentelijk beleid schrijft voor dat tijdens werkzaamheden in het boombeschermingsgebied (kroonprojectie + 2 meter) maatregelen getroffen moeten worden teneinde negatieve effecten weg te nemen. De belangrijkste regels staan in deze bijlage opgesomd.

Afschermen van de bomen en houtopstanden

Om boven en ondergrondse schade te voorkomen, moeten de bomen voor aanvang van de bouw- en/of sloopwerkzaamheden volledig worden beschermd. Verwondingen vormen invalspoorten voor parasitaire schimmels. De afscherming moet gerealiseerd worden door het plaatsen van vaste bouwhekken met een hoogte van circa 2 meter. Deze mogen gedurende de uitvoering van de werkzaamheden niet verplaatst worden en kunnen doormiddel van een speciale hekwerkklem gefixeerd worden. De afscherming dient in beginsel op 2 meter buiten de kroonprojectie te worden aangebracht.

Individuele bescherming

Bij zeer beperkte ruimte dient een individueel boombeschermingsplan te worden opgesteld en ter goedkeuring te worden aangeboden aan het bevoegd gezag (Ingenieursbureau Groningen).

Opslag en bouwverkeer

Binnen de kroonprojectie mogen geen bouwmaterialen worden opgeslagen. Het plaatsen van bouwketen of containers is evenmin toegestaan. Bij een gedeeltelijke of individuele afscherming dienen tot 2 meter buiten de kroonprojectie rijplaten worden aangebracht, om bodemverdichting en wortelschade door bouwverkeer te voorkomen. De transportroutes worden gesitueerd op de toekomstige ontsluitingswegen.

Om bodemverdichting ter hoogte van de bestaande te handhaven bomen te voorkomen moeten de transportroutes voor het bouwverkeer in de nabijheid (kroonprojectie + 2 meter) van bomen voorzien worden van bijvoorbeeld: drukverdelende panelen (honingraatstructuur), hydraulische menggranulaat en rijplaten. Dit geldt niet indien er bestaande verharding aanwezig is). Daarnaast dienen de te handhaven bomen voorzien te worden van deugdelijke stambescherming in de vorm van houten planken met afstandhouders.

Graafwerkzaamheden

Wortels mogen niet worden beschadigd of verwijderd. Wanneer dit toch gebeurt, kunnen de wortels een invalspoort vormen voor schimmelaantastingen die de boom aantasten, waardoor de stabiliteit en omlooptijd verminderd. Wortels kleiner dan 5 centimeter dienen in geval van overlast of conflictsituaties te worden afgeknipt of afgezaagd met scherp gereedschap. Hierdoor wordt verdere inscheuring (tot de stamvoet), als gevolg van graafwerkzaamheden, voorkomen. Het verwijderen of afknippen/afzagen van wortels tot 5 cm mag alleen uitgevoerd worden door een ter zake kundige (ETW-er/ETT-er). Bij het herbestraten van de verharding adviseren wij u binnen de kroonprojectie niet te ontgraven. Ook is het niet gewenst om dichtere verhardingstypen te gebruiken, bijvoorbeeld de parkeerplaatsverharding om te zetten in een asfaltverharding. De zuurstof- en vochttoetreding tot de bodem vermindert hierbij sterk. Voor het gemeentelijke 'Beslisboom werken bij bomen' wordt verwezen naar bijlage 4.

Verdichting

In het kader van duurzaam behoud van de aanwezige bomen is het niet toegestaan om binnen het bereik van de kroonprojectie + 2 meter maatregelen uit te voeren die de bodem verdichten. Hierbij denkt men aan het storten van grond, het rijden met zwaar materieel, het opslaan van bouwmaterialen etc. Door verdichting ontstaat zuurstofgebrek in de bodem, waardoor wortelsterfte en conditieverlies optreden. Wanneer verdichting plaatselijk niet te vermijden is, dienen de effecten hiervan zo snel mogelijk bestreden te worden door middel van geforceerde beluchting van de bodem (bodeminjectering). Bij reconstructie de bodem niet zwaarder verdichten dan 1,5 MPa/cm².

Ophogen

De bodem onder de kroonprojectie mag niet worden opgehoogd. Indien hiervan toch sprake is dient de ophoging vooraf ter goedkeuring aan het bevoegd gezag te worden voorgelegd. Toelichting: Door ophogen wordt de uitwisseling van bodemgassen en zuurstof met de ondergrond belemmerd, waardoor zuurstofgebrek in de bodem optreedt. Hierdoor treedt wortelsterfte en conditieverlies op en de bomen kunnen sterven.

Bemalen

Wanneer gebruik wordt gemaakt van een bronbemaling in de periode tussen 1 maart en 31 oktober dient de vochtvoorziening ten behoeve van de bomen kunstmatig op peil te worden gehouden. Dit is mogelijk door handmatige watergift, een beregeningsinstallatie in de kroon of een druppelsysteem op de wortelvoet van de boom. Voor het bepalen van de watergift is het monitoren van het vochtgehalte in de bodem gewenst. Het toedienen van verontreinigd of zuurstofarm water is niet toegestaan.

Om het vocht aanbod te kunnen controleren, moet de grondwaterstand gedurende de bronnering dagelijks worden gemeten. De verkregen meetgegevens dienen vergeleken te worden met de referentiepeilbuis buiten de invloedssfeer van de bronbemaling.

Tevens dient iedere 2 dagen het bodemvochtpercentage (verdroging) van de bodem binnen de wortelzone gemeten worden. Deze gegevens dienen wekelijks gerapporteerd te worden aan de bomenwacht en gemeente Groningen.

Indien het verwelkingspunt bijna bereikt wordt, dient dit gemeld te worden aan de aannemer en gemeente Groningen. Er dient binnen 24 uur water gegeven te worden met oppervlaktewater. Benodigde watergiften dienen gelijkmatig via het maaiveld te worden toegediend middels oppervlaktewater (geen bronbemalingswater in verband met zuurstofloosheid en grote temperatuurverschillen).

Retourbemaling (op ruime afstand, maar minimaal 50 meter buiten de kroonprojectie) vermindert de grondwaterstandverlaging in de directe omgeving van de bemaling, doordat het bemalingswater onder het grondwaterstandniveau wordt teruggepompt. Belangrijk hierbij is dat de grondwaterstand niet mag toenemen, aangezien dit eveneens zeer schadelijk is voor bomen. Retourbemaling is een goedkoper alternatief voor een gesloten bronbemaling. Indien nodig moet dit uitgevoerd worden in combinatie met individueel water geven.

Toezicht houden

De gemeente Groningen is zuinig op bomen en ander groen. Om graafwerkzaamheden in een vroeg stadium af te stemmen met de groeiplaats van bomen is de 'Beslisboom werken bij bomen' opgesteld (zie ook bijlage 4). Een hierbij te gebruiken CROW publicatie (280) is 'Combineren van onder- en bovengrondse infrastructuur met bomen'. Voor het begrijpen van de 'Beslisboom werken bij bomen' is het belangrijk te weten dat boomwortels meestal groeien tot 2 meter buiten de kroonprojectie; de meeste haarwortels, welke de boom voorzien van vocht en voedingsstoffen, bevinden zich in de nabijheid van de druiplijn (rand kroonprojectie).

De ervaring leert dat er tijdens of direct na oplevering van de nieuwbouw conflicten optreden indien er dichter dan 5 meter van de bomen gebouwd wordt; genoemde conflicten kunnen dan vaak alleen opgelost worden ten koste van de aanwezige bomen. In dit kader dient er conform een richtlijn van de gemeente Groningen er tussen rand kroon en de gevels (van de nieuw te bouwen woningen) een afstand van minimaal 5 m te zitten. Indien men tijdens de werkzaamheden buiten de boven- en ondergrondse zones van respectievelijk 5 en 2 m blijft, kan er probleemloos gewerkt worden.

Indien men binnen genoemde zones wil werken dan dient bij de kapvergunningaanvraag een aangepast plan aangeleverd te worden waaruit blijkt dat de bomen duurzaam behouden kunnen blijven. Tijdens werkzaamheden in de nabijheid van bomen welke binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden liggen, wordt geadviseerd om een 'bomenwacht' in te zetten. Een door de gemeente geaccepteerde 'bomenwacht' controleert in een van te voren bepaalde frequentie de betreffende bomen op beschadigingen, veranderingen in het groeiproces van de boom en overige gerelateerde zaken. De resultaten worden verwerkt in een logboek. De bescherming van de te behouden bomen dient voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden schriftelijk vastgelegd en ondertekend te zijn door alle betrokken partijen. Verantwoordelijkheden en sancties dienen eveneens in dit stuk te worden opgenomen.

Dit boombeschermingsplan dient ter goedkeuring aan het bevoegd gezag aangeboden te worden. Voor alle werkzaamheden die in dit schrijven genoemd worden geldt dat deze in samenspraak en onder toezicht van een gecertificeerde bomenwacht worden uitgevoerd. De bomenwacht is een ETT'er of een ETW'er die onder toezicht van een ETT'er staat. Voor aanvang van de werkzaamheden dient de inzet (tijd/momenten), rol en beslissingsbevoegdheid van deze bomenwacht duidelijk afgekaderd te zijn. De bomenwacht dient aangewezen te worden door de gemeente Groningen. De bomenwacht controleert de aannemer op de juiste uitvoering van de maatregelen opgesteld in deze BEA en op de juiste uitvoering van de resultaatverplichtingen opgesteld in het bestek.

De bomenwacht rapporteert de resultaten van de controle wekelijks aan de opdrachtgever, de Gemeente Groningen, afdeling Stadsingenieurs.

Cultuurtechnische randvoorwaarden

Het plantwerk van de nieuw te planten bomen moet ook de ondergrondse groeiplaatsinrichting voldoen aan de cultuurtechnische randvoorwaarden. Dit geldt eveneens voor het plantwerk van de nieuw te planten houtopstanden.

Bijlage 6: Classificatie conditiebepaling Roloff APVG 2022

Conform het gemeentelijk beleid is de conditie volgens de methodiek van Roloff bepaald. Professor Dr. A. Roloff beschrijft met name de verandering van het vertwijgingspatroon bij afname van de conditie. De conditie en levensverwachting van een houtopstand is objectief vast te stellen via de methode 'Roloff APVG 2022'.

Deze methodiek gaat uit van vier conditieklassen van een houtopstand (kroon); normaal, verminderd, sterk verminderd, zeer slecht; zie onderstaande figuur. De linker afbeeldingen geven het winterbeeld van de bovenkant van de kroon van de houtopstand weer. De rechter afbeeldingen het zomerbeeld.

Conditie (Roloff)	Levensverwachting	Referentiebeelden (winter/zomer)
0. Goed	> 15 jaar	
1. Voldoende	tussen de 10 - 15 jaar	
2. Matig	tussen de 5 - 10 jaar	
3. Slecht	< 5 jaar	

Classificatie conditiebepaling Roloff APVG 2022 (naar: Roloff, 1989)

Bijlage 7: Toelichting boomtechnische aspecten

Leeftijdsbepaling

Bij de leeftijdsbepaling wordt in de basis uitgegaan van het kiemjaar zoals deze is geregistreerd in het gemeentelijke boombeheersysteem. Bij twijfel of bij bomen die niet zijn opgenomen in het gemeentelijke beheersysteem is het kiemjaar bepaald door de gemeten stamdiameter (dbh) te delen door de gemiddelde aanwasdikte in centimeters per jaar; ook is hierbij de leeftijd van de omringende beplanting in ogenschouw genomen. In grote lijnen wordt er bij relatief snelle groeiers uitgegaan van een gemiddelde groeisnelheid van 2 cm per jaar. Bij langzame groeiers wordt uitgegaan van 1 cm per jaar.

Conditieklassen en levensverwachting

Conform het gemeentelijk beleid is de conditie volgens de methodiek van Roloff bepaald. Professor Dr. A. Roloff beschrijft met name de verandering van het vertwijgingspatroon bij afname van de conditie. De conditie en levensverwachting van een houtig gewas is objectief vast te stellen via de methode 'Roloff APVG 2022' (zie bijlage 6). Deze methodiek gaat uit van vier conditieklassen van een gewas (kroonbeeld); goed, voldoende, matig en slecht.

Structurele gebreken als ziekten en aantastingen kunnen van invloed zijn op de levensverwachting zoals ingedeeld conform bovengenoemd kroonbeeld. De daadwerkelijke levensverwachting van een boom houdt verband met de aard en omvang van een structureel gebrek en wordt in deze rapportage aangeduid als de fysiologische levensverwachting (zie ook bomenlijsten in bijlage 8).

Naast structurele gebreken als zwamaantastingen kunnen bomen over tijdelijke gebreken beschikken. Tijdelijke gebreken zijn bijvoorbeeld probleemtakken (dood hout, zuigers, te laaghangende takken) welke doormiddel van snoei te verhelpen zijn. Tijdelijke gebreken hebben derhalve geen of weinig invloed op de fysiologische levensverwachting van een boom.

Vitaliteit

Er bestaat een wezenlijk verschil tussen de conditie en vitaliteit van een boom. De conditie is de toestand van een boom op een bepaald moment. De vitaliteit heeft te maken met de levenskracht en geeft de weerbaarheid van een boom aan ten opzichte van ziekte/aantastingen of veranderende omstandigheden.

Bij de beoordeling van de vitaliteit van een boom wordt bijvoorbeeld gelet op de mate van wond-overgroeiing. Over het algemeen kan gesteld worden dat bomen met voldoende boven- en ondergrondse ontwikkelingsmogelijkheden over een betere vitaliteit beschikken dan bomen met beperkte ontwikkelingsmogelijk. De vitaliteit van bomen in een opengrondsituatie is in dit kader hoger dan bomen in verharding.

Monumentale- of potentieel monumentale status

Vanuit de bomenstructuurvisie 'Sterke Stammen' richt de gemeente zich op instandhouding en toename van het aantal monumentale bomen. Wanneer er (potentieel) monumentale bomen binnen het omkaderde gebied of binnen de invloedssfeer van het project aanwezig zijn dan worden deze apart vermeld. De fysiologische levensverwachting van een boom vormt het uitgangspunt bij het bepalen van de gemeentelijke boomstatus. Het bepalen van de (potentieel) monumentale status gebeurt op basis van een combinatie van het kiemjaar (of dbh en soortspecifieke groeisnelheid) en de fysiologische levensverwachting van een boom. Structurele gebreken hebben invloed op de fysiologische levensverwachting van een boom en daarmee op een eventuele (potentieel) monumentale status. Uitgangspunt is doorgaans dat bomen met een levensverwachting van 5 jaar of minder niet worden geïntegreerd in ruimtelijke ontwikkelingen als reconstructiewerkzaamheden en nieuwbouwplannen.

In de bomenlijsten bijlage 8 t/m 10, zijn de (potentieel) monumentale bomen weergegeven. De boomvormers binnen een houtopstand, welke niet (potentieel) monumentaal zijn, maken onderdeel uit van de houtopstand en worden derhalve niet apart benoemd of weergegeven op de bomenkaarten. Naast structurele gebreken als zwamaantastingen kunnen bomen over tijdelijke gebreken beschikken. Tijdelijke gebreken zijn bijvoorbeeld probleemtakken (dood hout, zuigers, te laaghangende takken) welke doormiddel van snoei te verhelpen zijn. Tijdelijke gebreken hebben derhalve geen of weinig invloed op de fysiologische levensverwachting van een boom.

Soorteigenschappen/verplantbaarheid

Indien een boom niet gehandhaafd kan blijven dan wordt bepaald of deze geveld of verplant dient te worden. Of een boomsoort goed, minder goed of slecht verplantbaar is hangt af van een aantal factoren. De belangrijkste factor is het regeneratievermogen van een boom. Dit vermogen is genetisch bepaald en houdt verband met het vermogen van een boom om zich aan te kunnen passen aan veranderingen.

Er zijn boomsoorten met een groot regeneratievermogen zoals els, iep, linde en plataan, maar er zijn ook boomsoorten die zich minder goed aan nieuwe situaties kunnen aanpassen zoals meidoorn, beuk en gewone es. Ook de aanwezigheid van ondergrondse infrastructuur is van invloed op de verplantbaarheid van een boom. De boom voorbereiden op het verplanten gebeurt door het wortelverlies in de tijd te spreiden. Minstens twee, maar beter nog drie groeiseizoenen voor de winter waarin de boom verplant wordt, wordt een gedeelte van de wortels weggesnoeid. Als reactie op het snoeien van de wortels zullen nieuwe wortels gemaakt worden, dicht bij de boom.

Daardoor verbetert de doorworteling van de kluit waarmee de boom zal verplant worden. Het verplanten gebeurt tijdens de winter volgend op het groeiseizoen waarin de laatste wortels zijn afgestoken.

Orde-grootte bomen

Veel van de effecten van bomen zijn gerelateerd aan de grootte (omvang kroon, totale bladoppervlak). Daarnaast is de ruimte in het stedelijk gebied vaak een beperkende factor (bij de keuze van de te planten soorten). Voor een overzicht van ruim 100 boomsoorten wordt verwezen naar een soortenlijst, deze soortenlijst is [hier](#) te raadplegen.

In de eerste kolom een globale aanduiding opgenomen van de grootte van de volwassen boom, aansluitend bij de in Nederland gebruikelijke indeling in bomen van de 1e, 2e en 3e grootte. Overigens zijn dit maximale maten onder optimale groeiomstandigheden in het natuurlijke verspreidingsgebied.

In de stad zijn de omstandigheden vaak niet optimaal en blijven bomen meestal kleiner. Daarnaast is niet alleen de hoogte van belang, maar vooral ook de breedte van de kroon die per cultivar sterk kan verschillen. De vermelde gegevens zijn vooral gebaseerd op Roloff & Bärtels (2014), waar nodig aangevuld met gegevens uit andere bronnen.

Met betrekking tot de orde-grootte wordt in deze soortenlijst onderstaande indeling gehanteerd:

- ★★★★★ zeer grote boom: > 15 m (boom 1e grootte)
- ★★★ grote boom: 10 - 15 m (boom 2e grootte)
- ★★ kleine boom: 6-10 m (boom 3e grootte)
- ★ struiken en zeer kleine boompjes: < 6 m

(naar: Toelichting soortentabel, <https://edepot.wur.nl/460540>).

Beoordeling Houtopstanden

Zoals eerder aangegeven zijn er naast bomen meerdere "houtopstanden" aanwezig binnen het plangebied. In het kader van deze BEA zijn deze opstanden getoetst aan de mogelijke status van houtopstand. Onder de term houtopstand wordt in deze BEA, conform het beleid van de gemeente Groningen het volgende verstaan:

Houtopstand

een beplantingsvak van bosplantsoen van meer dan 100 m² met een natuurlijke groeihoogte van meer dan twee meter

Als verdere uitwerking van het gemeentelijk beleid is de volgende interpretatie gekozen voor een houtopstand:

- voor het helder en transparant toepassen of een soort onder bosplantsoen valt, dient deze genoemd te worden in het boek Bosplantsoen, bomen en struiken in bos en landschap (2022, 16de druk, Exterkate, B en De Beer, G.)*
- voor het helder en transparant toepassen van de natuurlijke groeihoogte van soorten houtopstanden worden de genoemde hoogtes uit het Darthuizer Vademecum (van 2005, 5de herziene uitgave, uitgever Darthuizer Boomkwekerijen B.V. Leersum aangehouden.*

Bijlage 8: Inventarisatielijst Bomen Boomtechnische gegevens

Inventarisatielijst bomen (boomtechnische gegevens)
Project: Ontwikkeling Deelplan 1 Stadshavens
Inspecteurs: M. Van Buuren (ETW), E. Bergsma (ETT)
Datum: Juli 2023/april 2024, actualisatie april 2025

Boomnummer	Eigenaar	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Dbh (cm)	Hoogteklasse (m)	Conditie	Levensverwachting (jaar)	Fysio. levensverw. (jaar)	Kiemjaar	Status	Gebreken	Memo	Opmerking	WNB	Gebreken2
19	Bouwsema	Wilg	<i>Salix alba</i>	85	15 - 18	0	> 15	< 5	1975		Zwavelzwam	sporen onder aan stam in sloot	Boom recent geknot		Scheefgroei
20	Bouwsema	Grootbladige linde	<i>Tilia platyphyllos</i>	36	15 - 18	0	> 15	> 15	1991						
22	VanWonen	Zwarte els	<i>Alnus glutinosa</i>	45	12 - 15	0	> 15	10 - 15	1975	Potentieel monumentaal	Klankafwijking				
23	Bouwsema	Gewone esdoorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>	34	15 - 18	0	> 15	10 - 15	1970	Monumentaal	Plakoksel		Scheefstand, verzakkingen in grond		
24	Bouwsema	Veldesdoorn	<i>Acer campestre</i>	60	15 - 18	0	> 15	> 15	1963	Monumentaal	Holte op 4 m ondiep				
30	VanWonen	Italiaanse populier	<i>Populus nigra</i> 'Italica'	55	18 - 24	1	10 - 15	10 - 15	1950	Monumentaal					
33	VanWonen	Italiaanse populier	<i>Populus nigra</i> 'Italica'	120	> 24	0	> 15	< 5	1950		Holte 97 cm diep		Maakt geen deel uit van deze BEA!		
37	Bouwsema	Gewone esdoorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>	40	15 - 18	0	> 15	> 15	1983	Potentieel monumentaal					
41	Bouwsema	Gewone esdoorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>	49	18 - 24	0	> 15	> 15	1972	Potentieel monumentaal	Plakoksel		Plakoksels op 4 m		
45	VanWonen	Italiaanse populier	<i>Populus nigra</i> 'Italica'	110	> 24	0	> 15	10 - 15	1950	Monumentaal	Holte				Klankafwijking
49	VanWonen	Zwarte els	<i>Alnus glutinosa</i>	37	9 - 12	0	> 15	> 15	1975	Potentieel monumentaal					
50	VanWonen	Eenstijlige meidoorn	<i>Crataegus monogyna</i>	30	6 - 9	0	> 15	> 15	1975	Potentieel monumentaal				Egelhuis bij stam	
58	Bouwsema	Gewone esdoorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>	42	15 - 18	0	> 15	10 - 15	1975	Potentieel monumentaal					
62	VanWonen	Italiaanse populier	<i>Populus nigra</i> 'Italica'	110	> 24	0	> 15	10 - 15	1968	Monumentaal	Klankafwijking		Klankafwijking bij wortelaanzetten		Gebroken-losse tak
64	VanWonen	Italiaanse populier	<i>Populus nigra</i> 'Italica'	85	> 24	0	> 15	> 15	1980	Potentieel monumentaal				Vleermuiskast	
66	VanWonen	Italiaanse populier	<i>Populus nigra</i> 'Italica'	115	> 24	0	> 15	> 15	1950	Monumentaal	Gebroken-losse tak				
67	VanWonen	Italiaanse populier	<i>Populus nigra</i> 'Italica'	120	> 24	0	> 15	10 - 15	1950	Monumentaal	Klankafwijking	Meerstammig			Plakoksel
76	Goutbeheer	Zomereik	<i>Quercus robur</i>	40	18 - 24	0	> 15	10 - 15	1983	Potentieel monumentaal	Gebroken-losse tak				
77	Goutbeheer	Zomereik	<i>Quercus robur</i>	43	18 - 24	0	> 15	10 - 15	1983	Potentieel monumentaal	Gebroken-losse tak				
78	Goutbeheer	Zomereik	<i>Quercus robur</i>	29	15 - 18	0	> 15	10 - 15	1983	Potentieel monumentaal					
79	Goutbeheer	Zomereik	<i>Quercus robur</i>	33	18 - 24	1	10 - 15	10 - 15	1983	Potentieel monumentaal					
80	Goutbeheer	Zomereik	<i>Quercus robur</i>	44	18 - 24	0	> 15	10 - 15	1980	Potentieel monumentaal					
81	Goutbeheer	Zomereik	<i>Quercus robur</i>	34	18 - 24	0	> 15	10 - 15	1983	Potentieel monumentaal					
82	Goutbeheer	Zomereik	<i>Quercus robur</i>	38	18 - 24	0	> 15	10 - 15	1983	Potentieel monumentaal					
83	Goutbeheer	Zomereik	<i>Quercus robur</i>	35	18 - 24	0	> 15	10 - 15	1988	Potentieel monumentaal					
84	Goutbeheer	Zomereik	<i>Quercus robur</i>	33	18 - 24	0	> 15	10 - 15	1983	Potentieel monumentaal					

Inventarisatielijst bomen (boomtechnische gegevens)
Project: Ontwikkeling Deelplan 1 Stadshavens
Inspecteurs: M. Van Buuren (ETW), E. Bergsma (ETT)
Datum: Juli 2023/april 2024, actualisatie april 2025

Boomnummer	Eigenaar	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Dbh (cm)	Hoogteklasse (m)	Conditie	Levensverwachting (jaar)	Fysio. levensverw. (jaar)	Kiemjaar	Status	Gebreken	Memo	Opmerking	WNB	Gebreken2
85	Goutbeheer	Zomereik	<i>Quercus robur</i>	34	18 - 24	0	> 15	10 - 15	1983	Potentieel monumentaal		Wortelopdruk			
86	VanWonen / Lefier	Rode esdoorn	<i>Acer platanoides</i> 'Royal Red'	37	12 - 15	1	10 - 15	10 - 15	1980	Potentieel monumentaal					
88	Goutbeheer	Zomereik	<i>Quercus robur</i>	34	18 - 24	0	> 15	10 - 15	1983	Potentieel monumentaal					
482	VanWonen	Kraakwilg	<i>Salix fragilis</i>	98	12 - 15	1	10 - 15	10 - 15	1975	Potentieel monumentaal	Spechtengat			Specht	
483	Bouwsema	Gewone esdoorn	<i>Acer pseudoplatanu</i>	39	12 - 15	1	10 - 15	5 - 10	1994		Plakoksel op 0,5 m				
484	Bouwsema	Gewone esdoorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>	42	12 - 15	1	10 - 15	< 5	1992		Dood hout, uitgebroken kroon, uitgescheurde plakoksel op 9 m				
485	VanWonen	Zomereik	<i>Quercus robur</i>	5-	15 - 18	1	10-15	10 - 15	1975,00	Monumentaal	Eénzijdige kroon				

Bijlage 9: Bomenlijst maatregelen

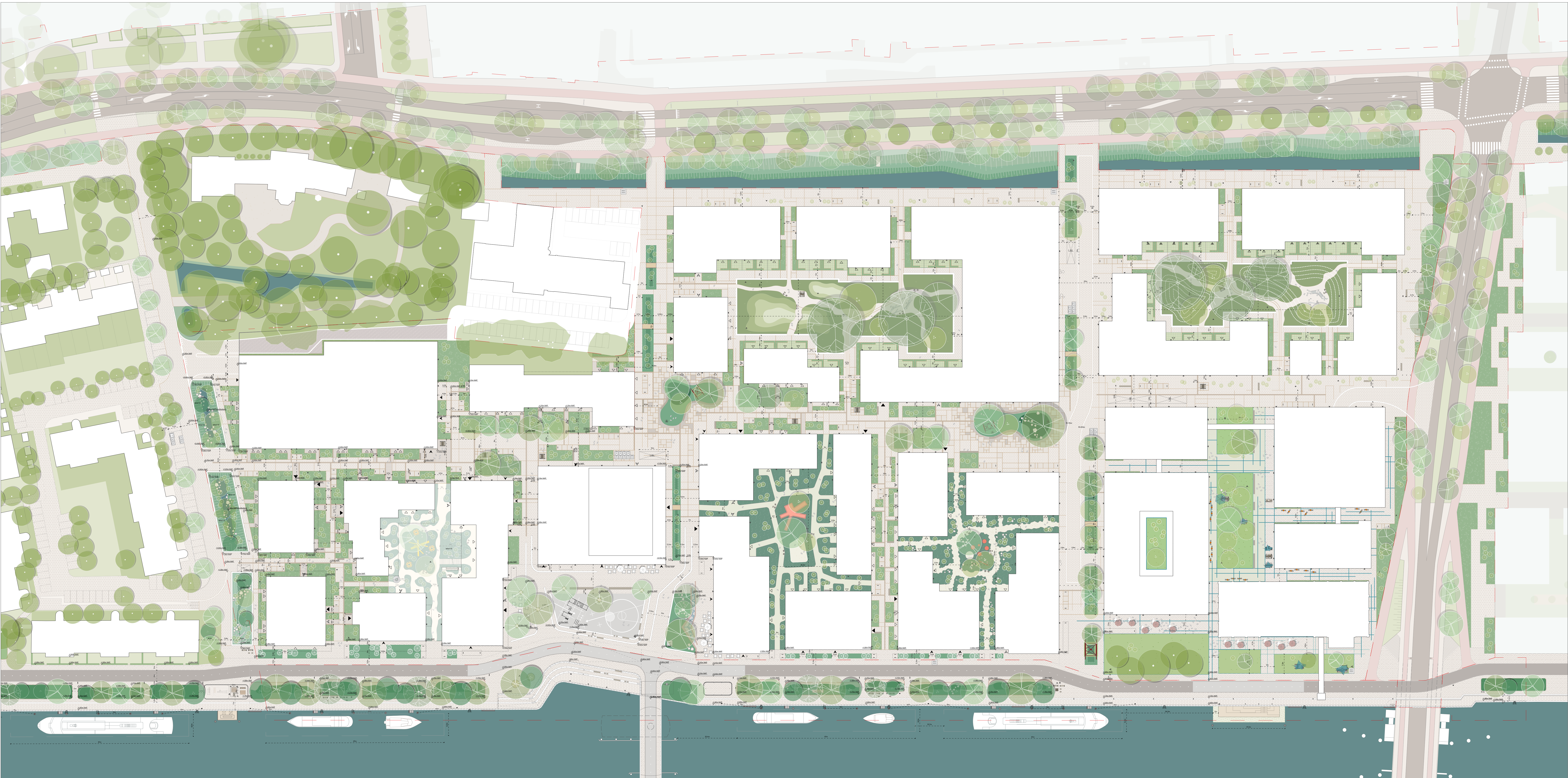
Bomenlijst analyse met maatregelen																					
Nr. SG	Eigenaar	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Diameter (cm)	Hoogteklasse (m)	Conditie (Roloff)	Fysiologische Levensverwachting	Kienjaar	Potentieel monumentaal	Monumentaal	Verwijderen beheer	Impact gebouwen	Impact bovengrondse infra	Impact ondergrondse infra	§ 2.2. Toets 1: Kan de boom op de huidige standplaats blijven voortbestaan met behoud van minimaal dezelfde restlevensduur, conditie en habitus?	§ 2.2. Toets 2: Kan de boom op de huidige standplaats blijven voortbestaan met behoud van zijn functie of waarde?	§ 2.2. Antwoord:	Alternatieven	Conflicten en Boomtechnische maatregelen	Beheermaatregel	Opmerking
19	Bouwsema	Wilg	Salix alba	85	15 - 18	0	< 5	1975							Ja	Ja	Ja			Behouden	
20	Bouwsema	Grootbladige linde	Tilia platyphyllos	36	15 - 18	0	> 15	1991							Ja	Ja	Ja			Behouden	
22	VanWonen	Zwarte els	Alnus glutinosa	45	12 - 15	0	10 - 15	1975		X					Nee	Nee	Nee, geen alternatieven			Verwijderen	
23	Bouwsema	Gewone esdoorn	Acer pseudoplatanus	34	15 - 18	0	10 - 15	1970		X					Ja	Ja	Ja, onder randvoorwaarden	Ja		Behouden	Maatregelen in ontwerp: Permavoid
24	Bouwsema	Veldesdoorn	Acer campestre	60	15 - 18	0	> 15	1963		X					Ja	Ja	Ja			Behouden	
30	VanWonen	Italiaanse populier	Populus nigra 'Italica'	55	18 - 24	1	10 - 15	1950		X					Ja	Ja	Ja			Behouden	
33	VanWonen	Italiaanse populier	Populus nigra 'Italica'	120	> 24	0	< 5	1950											Holte => Onderdeel houtopstand	Verwijderen	Wordt in separate BEA behandeld
37	Bouwsema	Gewone esdoorn	Acer pseudoplatanus	40	15 - 18	0	> 15	1983	X						Ja	Ja	Ja, onder randvoorwaarden	Ja		Behouden	Maatregelen in ontwerp: Permavoid
41	Bouwsema	Gewone esdoorn	Acer pseudoplatanus	49	18 - 24	0	> 15	1972		X					Ja	Ja	Ja, onder randvoorwaarden	Ja		Behouden	Maatregelen in ontwerp: Permavoid
45	VanWonen	Italiaanse populier	Populus nigra 'Italica'	110	> 24	0	10 - 15	1950		X					Nee	Nee	Nee, geen alternatieven			Verwijderen	
49	VanWonen	Zwarte els	Alnus glutinosa	37	9 - 12	0	> 15	1975		X					Ja	Ja	Ja, onder randvoorwaarden	Ja		Behouden	Maatregelen in ontwerp: maaiveld
50	VanWonen	Eenstijlige meidoorn	Crataegus monogyna	30	6 - 9	0	> 15	1975		X					Ja	Ja	Ja, onder randvoorwaarden	Ja		Behouden	Maatregelen in ontwerp: maaiveld
58	Bouwsema	Gewone esdoorn	Acer pseudoplatanus	42	15 - 18	0	10 - 15	1975		X					Ja	Ja	Ja, onder randvoorwaarden	Ja		Behouden	Maatregelen in ontwerp: Permavoid
62	VanWonen	Italiaanse populier	Populus nigra 'Italica'	110	> 24	0	10 - 15	1968		X					Nee	Nee	Nee, geen alternatieven			Verwijderen	
64	VanWonen	Italiaanse populier	Populus nigra 'Italica'	85	> 24	0	> 15	1980	X						Nee	Nee	Nee, geen alternatieven			Verwijderen	
66	VanWonen	Italiaanse populier	Populus nigra 'Italica'	115	> 24	0	> 15	1950		X					Nee	Nee	Nee, geen alternatieven			Verwijderen	
67	VanWonen	Italiaanse populier	Populus nigra 'Italica'	120	> 24	0	10 - 15	1950		X					Nee	Nee	Nee, geen alternatieven			Verwijderen	
76	Goutbeheer	Zomereik	Quercus robur	40	18 - 24	0	10 - 15	1983	X						Ja	Ja	Ja, onder randvoorwaarden	Ja		Behouden	Maatregelen uitvoering: snoeien
77	Goutbeheer	Zomereik	Quercus robur	43	18 - 24	0	10 - 15	1983	X						Ja	Ja	Ja			Behouden	
78	Goutbeheer	Zomereik	Quercus robur	29	15 - 18	0	10 - 15	1983	X						Ja	Ja	Ja			Behouden	
79	Goutbeheer	Zomereik	Quercus robur	33	18 - 24	1	10 - 15	1983	X						Ja	Ja	Ja			Behouden	
80	Goutbeheer	Zomereik	Quercus robur	44	18 - 24	0	10 - 15	1983	X						Ja	Ja	Ja			Behouden	
81	Goutbeheer	Zomereik	Quercus robur	34	18 - 24	0	10 - 15	1983	X						Ja	Ja	Ja			Behouden	
82	Goutbeheer	Zomereik	Quercus robur	38	18 - 24	0	10 - 15	1983	X						Ja	Ja	Ja			Behouden	
83	Goutbeheer	Zomereik	Quercus robur	35	18 - 24	0	10 - 15	1983	X						Ja	Ja	Ja			Behouden	
84	Goutbeheer	Zomereik	Quercus robur	33	18 - 24	0	10 - 15	1983	X						Ja	Ja	Ja			Behouden	
85	Goutbeheer	Zomereik	Quercus robur	34	18 - 24	0	10 - 15	1983	X						Ja	Ja	Ja, onder randvoorwaarden	Ja		Behouden	Maatregelen uitvoering: snoeien
86	VanWonen / Lefier	Rode esdoorn	Acer platanoides 'Royal Red'	37	12 - 15	1	10 - 15	1980	X						Nee	Nee	Nee, geen alternatieven			Verwijderen	
88	Goutbeheer	Zomereik	Quercus robur	34	18 - 24	0	10 - 15	1983	X						Ja	Ja	Ja, onder randvoorwaarden	Ja		Behouden	Maatregelen uitvoering: snoeien
482	VanWonen	Kraakwilg	Salix fragilis	98	12 - 15	1	10 - 15	1975		X					Nee	Nee	Nee, geen alternatieven			Verwijderen	
483	Bouwsema	Gewone esdoorn	Acer pseudoplatanus	39	12 - 15	1	5 - 10	1975							Ja	Ja	Ja, onder randvoorwaarden	Ja		Behouden	Maatregelen in ontwerp: Permavoid
484	Bouwsema	Gewone esdoorn	Acer pseudoplatanus	42	12 - 15	1	< 5	1975							Ja	Ja	Ja, onder randvoorwaarden	Ja		Behouden	Maatregelen in ontwerp: Permavoid
485	VanWonen	Zomereik	Quercus robur	50	15 -18	1	10 - 15	1975		X					Nee	Nee	Nee, geen alternatieven			Verwijderen	

Bijlage 10: Bomenlijst compensatietabel

Bomenlijst compensatietabel

Nr. SG	Code	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Diameter (cm)	Hoogteklasse (m)	Conditie (Roloff)	Levensverw.	Kiemjaar	Potentieel monumentaal	Monumentaal	Boom verwijderen	Boom compenseren	Compensatie standaard bomen maat 18 - 20 (F 1: omrekentabel)	Herplant boom maat 16 - 18 (F 2)	Herplant boom maat 20 - 40 (F 0,5)	Herplant boom maat 40 - 50 (F 0,25)	Herplant boom maat 50 - 60 (F 0,1)	Compensatie Houtopstanden
19		Salix alba		85	15 - 18	0	< 5	1975										
20		Tilia platyphyllos	Grootbladige linde	36	15 - 18	0	> 15	1991										
22		Alnus glutinosa	Zwarte els	45	12 - 15	0	10 - 15	1975		X	1	1	6	12	3	1,5	0,6	
23		Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	34	15 - 18	0	10 - 15	1970		X								
24		Acer campestre	Veldesdoorn	60	15 - 18	0	> 15	1963		X								
30		Populus nigra 'Italica'	Italiaanse populier	55	18-24	1	10-15	1950		X								
37		Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	40	15 - 18	0	> 15	1983	X									
41		Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	49	18 - 24	0	> 15	1972		X								
45		Populus nigra 'Italica'	Italiaanse populier	110	> 24	0	10 - 15	1950		X	1	1	10	20	5	2,5	1	
49		Alnus glutinosa	Zwarte els	37	9 - 12	0	> 15	1975		X								
50		Crataegus monogyna	Eenstijlige meidoorn	30	6 - 9	0	> 15	1975		X								
58		Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	42	15 - 18	0	10 - 15	1975		X								
62		Populus nigra 'Italica'	Italiaanse populier	110	> 24	0	10 - 15	1968		X	1	1	7	14	3,5	1,75	0,7	
64		Populus nigra 'Italica'	Italiaanse populier	85	> 24	0	> 15	1980	X		1	1	5	10	2,5	1,25	0,5	
66		Populus nigra 'Italica'	Italiaanse populier	115	> 24	0	> 15	1950		X	1	1	10	20	5	2,5	1	
67		Populus nigra 'Italica'	Italiaanse populier	120	> 24	0	10 - 15	1950		X	1	1	10	20	5	2,5	1	
76		Quercus robur	Zomereik	40	18 - 24	0	10 - 15	1983	X									
77		Quercus robur	Zomereik	43	18 - 24	0	10 - 15	1983	X									
78		Quercus robur	Zomereik	29	15 - 18	0	10 - 15	1983	X									
79		Quercus robur	Zomereik	33	18 - 24	1	10 - 15	1983	X									
80		Quercus robur	Zomereik	44	18 - 24	0	10 - 15	1983	X									
81		Quercus robur	Zomereik	34	18 - 24	0	10 - 15	1983	X									
82		Quercus robur	Zomereik	38	18 - 24	0	10 - 15	1983	X									
83		Quercus robur	Zomereik	35	18 - 24	0	10 - 15	1983	X									
84		Quercus robur	Zomereik	33	18 - 24	0	10 - 15	1983	X									
85		Quercus robur	Zomereik	34	18 - 24	0	10 - 15	1983	X									
86		Acer platanoides 'Royal Red'	Rode esdoorn	37	12 - 15	1	10 - 15	1980	X		1	1	5	10	2,5	1,25	0,5	
88		Quercus robur	Zomereik	34	18 - 24	0	10 - 15	1983	X									
482		Salix fragilis	Kraakwilg	98	12 - 15	1	10 - 15	1975		X	1	1	6	12	3	1,5	0,6	
483		Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	39	12 - 15	1	5 - 10	1994										
484		Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	42	12 - 15	1	< 5	1992										
485		Quercus robur	Zomereik	50	15 - 18	1	10 - 15	1975		X	1	1	6	12	3	1,5	0,6	
		Compensatie									9	9	65	130	29,5	16,25	6,5	nvt

Bijlage 11: Ontwerptekening (VO-OBR)



Legenda

Plangrens

Symbolen

- hoogtepijl
- hoogtelijnen
- afmeting in meters
- helling
- entree lobby
- entree appartement
- entree fietsparkeren
- entree trappenhuis parkeergarage
- entree commerciële ruimte
- laad- en losplek

Straatmeubilair

- bank 'Stadshavens' met rugleuning, maatwerk, zithoogte 450mm, planken bamboe FCS onbehandeld, stalen frame met patroon, gepoedercoat in kleur DB703 matte
- stoel 'Stadshavens', maatwerk, zithoogte 450mm, planken bamboe FCS onbehandeld, stalen frame met patroon, gepoedercoat in kleur DB703 matte
- zitblok 'Stadshavens', maatwerk, zithoogte 450mm, planken bamboe FCS onbehandeld, voegen 10mm breed, stalen frame met patroon, gepoedercoat in kleur DB703 matte
- platform 'Stadshavens', maatwerk, zithoogte 450mm, planken bamboe FCS onbehandeld, voegen 10mm breed, stalen frame met patroon, gepoedercoat in kleur DB703 matte
- picknick tafel type 'Stadshavens', maatwerk, planken bamboe FCS onbehandeld, stalen frame met patroon, gepoedercoat in kleur DB703 matte
- zitlementen buurtplein 'Stadshavens', maatwerk, zithoogte 450mm, planken bamboe FCS onbehandeld, voegen 10mm breed, stalen frame met patroon, gepoedercoat in kleur DB703 matte
- EMG objecten
- zitlementen tribune 'Stadshavensplein', maatwerk, houten planken geïntegreerd in betonnen tribune, planken 150x45mm, lengte variabel, bamboe FCS onbehandeld, voegen 10mm breed

Meubilair / objecten

- bollards, hergebruik bestaande, kleur DB703 matte
- afzetpaal steiger EMG, rond, diameter 250mm, hoogte 670mm, type Altis, leverancier GHM Eclatec, kleur DB703 matte
- meerpalen, hergebruik bestaande, kleur DB703 matte
- platforms schepen, stalen platform, DEJO roosters, met voorzieningen kast met verlichting, kleur DB703 matte
- MUP, stalen trap ingewerkt in inpassing damwand en deksloof, kleur antraciet, gelijk aan damwand, met stalen leuning op de deksloof, hoogte 300mm, breedte 700mm, kleur DB703 matte
- FUP, faunastap 100% gerecycled kunststof, kleur DB703 matte, enkele trap, leverancier HIP groen duurzame oevers
- afvalbak, type Bammens Capitole Prestige L 70L, 1100mm stander verzinkt staal met betonvoet, kleur DB703 matte
- walkast in wadi's, voorzieningen voor schepen, afmetingen 1500x800x350mm, kleur DB703 matte
- wegdeknoegels RVS op bestrating
- neestekken, houten palen, FSC gecertificeerd, onbehandeld, met gehelen van verschillende grootte, vierkante profiel 140x140MM, hoogte variabel
- viernuiskasten aan palen, hout Accoya FSC gecertificeerd, onbehandeld, palen vierkant profiel 70x70mm, hoogte variabel
- zwerfstenen grauwakke zwerfstenen 600-1000mm, leverancier The Flagstone Company
- stapel boomstammen, dood hout, BxHxL:100x800x4000mm, diameter vanaf 150mm, met standers, bij voorkeur hergebruikt uit boomkap
- fietsnietjes, staal kleur DB703 matte
- bollards
- industrieel sport-en speelobject
- loopbrug
- WKO
- Traanplaat afschokking put Balkgat kleur DB703 matte
- speelelement
- speelelement

- speelelement
- hek/port

Verlichting

- Modernista Nyx '330 paaltop / mast met meerdere armaturen gecombineerd per mast. Montage armaturen verspreidend ten opzichte van elkaar, niet in de bovenste 50cm, hoogte 5000mm met 2 armaturen, kleur DB703 matte gepoedercoat
- Modernista Nyx '330 paaltop / mast met meerdere armaturen gecombineerd per mast. Montage armaturen verspreidend ten opzichte van elkaar, niet in de bovenste 50cm, hoogte 7000mm met 3 armaturen, kleur DB703 matte gepoedercoat
- Moderna 'Turn' 180 spots met meerdere spots per gecombineerd per mast. Montage armaturen verspreidend ten opzichte van elkaar, niet in de bovenste 50cm, hoogte 10000mm met 3 armaturen, kleur DB703 matte gepoedercoat
- Moderna 'Turn' 180 spots met meerdere spots per gecombineerd per mast. Montage armaturen verspreidend ten opzichte van elkaar, niet in de bovenste 50cm, hoogte 12000mm met 5 armaturen, kleur DB703 matte gepoedercoat
- Wandverlichting, type Modernista Nyx 330 Comfort, kleur DB703 matte gepoedercoat

Verharding/Opsluiting

- verharding werf, gebakken klinkers, verschillende kleuren en patronen
- stocplaten met stalen rand, diverse afmetingen
- kasseien, natuursteen, halfsteens verband
- verharding hofje 1, bijvoorbeeld grasbetonverharding
- verharding hofje 2, bijvoorbeeld grasbetonverharding
- verharding hofje 3, bijvoorbeeld grasbetonverharding
- randen Stadstuinen, breedte 60cm, beton, kleur wit
- randen wadi's: cortenstaal profiel
- randen plantvakken werf: streklag met verlaagde (kerende) trottoirband 100x200mm
- randen plantvakken en lijnen in bestrating EMG: 3 dubbele streklag Scoria bricks of vergelijkbaar alternatief
- verharding kade/Stadshavensplein/EMG campus, betonverharding, wilderverband, kleur lichtgrijs/ beige (volgens DOIP Eemskade Noord, Balkgat-Berlagebrug)
- Stadshavensplein sports zone, asfalt, thermoplast markering

- Stadshavensplein sports zone, asfalt, thermoplast markering
- halfverharding voor boomsigels, DuEko-mix, leverancier Koers, stalen kantopsluiting dikte 1,5mm, gelijk niveau als verharding eromheen
- gras betonverharding
- verharding promenade, betonverharding, halfsteensverband 150x150x80mm (volgens DOIP Eemskade Noord, Balkgat-Berlagebrug)
- fietspad donker, asfalt, kleur zwart split (volgens DOIP Eemskade Noord, Balkgat-Berlagebrug)
- fietspad licht, asfalt, kleur lichtgrijs/beige split (volgens DOIP Eemskade Noord, Balkgat-Berlagebrug)
- opsluitband fietspad, beton, breedte150mmkleur Klostermann Titan-Grau/ 10373 (volgens DOIP Eemskade Noord, Balkgat-Berlagebrug)
- astreet fietspad, 0,30-2,70-0,1 astreet: 300x100mm, 2700mm tussenruimte, thermoplast kleur wit (volgens DOIP Eemskade Noord, Balkgat-Berlagebrug)
- rand raingardens, cortenstaal (volgens DOIP Eemskade Noord, Balkgat-Berlagebrug)
- betonbanden Stadshavensplein (volgens DOIP Eemskade Noord, Balkgat-Berlagebrug)
- traptreden beton, prefab elementen, zelfverlichtend beton wit, lengte 4000mm, treden 150x250mm (volgens DOIP Eemskade Noord, Balkgat-Berlagebrug)
- rabatband promenade, prefab betonelementen, kleur wit/ lichtgrijs, breedte 400mm (volgens DOIP Eemskade Noord, Balkgat-Berlagebrug)
- deksloof damwand, prefab betonelementen, kleur wit/ lichtgrijs, breedte 400mm
- betonbanden regentuinten Balkgat, 500mm breed, prefab elementen, zelfverlichtend beton wit, lengte 4000mm
- vlonder Balkgat, 3m breed, 7,5m lang, Pure-line 100% gerecycelde kunststofmix (PE-PP compound), leverancier Saveplastics, stalen leuning kleur DB703
- steiger EMG, 4m breed, 23m lang, Pure-line 100% gerecycelde kunststofmix (PE-PP compound), leverancier Saveplastics
- grauwke breuksteen raingardens, formaat: mix van 25 tot 200mm, diepte 200mm, breedte variabel
- ertfotgangsweg, asfalt
- groene overgangzone stadstuinen, n.t.b.
- water (speel) element Stadshavensplein
- Betonstraatstenen, dikformaat, eileboogverband

Afwatering

- molgoot werf, gebakken klinkers
- kolk 200x400mm, Giverbo (of gelijkwaardig)
- K200 kolk, ACO
- Lijnafwatering met rollaag

Beplanting

- beplanting werf
- beplanting wadi
- beplanting stadstuinen
- beplanting hofjes
- beplanting Stadsbos
- gazon EMG
- beplanting Eemskade
- beplanting Damsterdiep: mix van bloeiende vaste planten
- vaste planten en siergrassen Raingarden 'droog' zonnig, diverse soorten
- vaste planten en siergrassen Raingarden 'nat' zon/halfschaduw, diverse soorten
- privetuinen
- beplanting regentuinten Balkgat
- klimplanten

Bomen

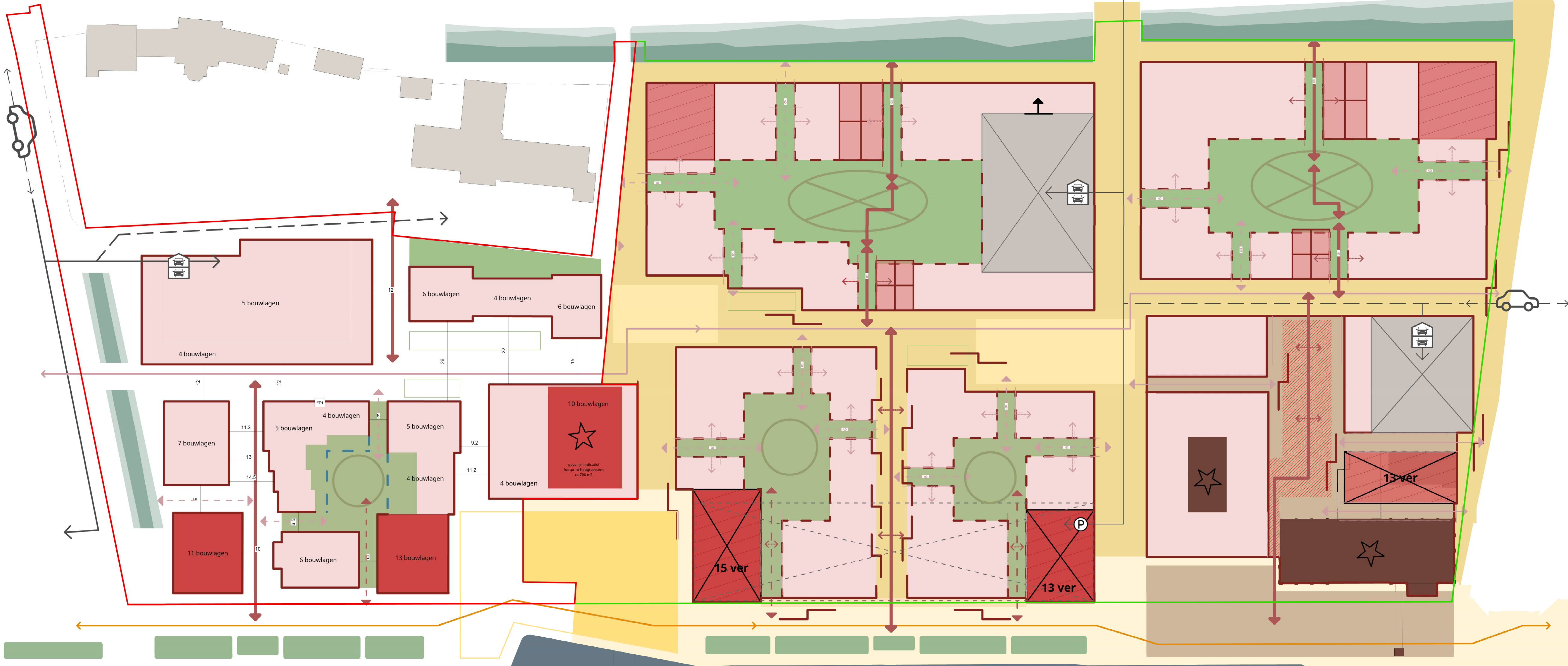
- bestaande bomen
- nieuwe bomen - 1e orde grootte
- nieuwe bomen - 2e orde grootte
- nieuwe bomen - 2e orde grootte
- nieuwe bomen - 3e orde grootte
- nieuwe heesters - maximaal 2m hoog

Omschrijving	Datum	Wijziging
Project Stadshavens OBR Deelgebied west	Opdrachtgever Stadshavens B.V.	
Fase VO	Datum 24-06-2025	
Onderdeel Plankaart	Projectnummer 23056	
Schaal 1:500	Formaat A0	Bladcode 1
Plekstraat 27 3071 EL Rotterdam The Netherlands		
+31 (0)10 7890 300 rotterdam@kcap.eu www.kcap.eu		

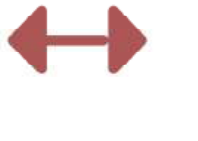
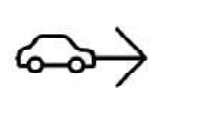
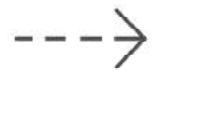
KCAP

Bijlage 12: Definitief Ontwerp Stedenbouwkundig Plan

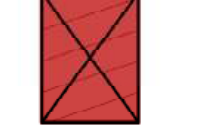
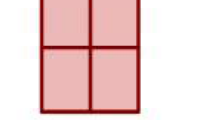
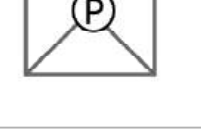
DO Stedenbouwkundig Plan



Legenda deelgebied west en deelplan 1

	Bouwveld		Maximale bouwcontour		Eemskanaal
	Hoogteaccent		Belangrijke noord-zuid verbinding,		Reservering bomen in K&L corridor
	Autotoegang		Verbinding		Binnenhof, openbaar toegankelijk
	Autotoegang parkeervoorziening		Binnentuin		Landmark bebouwing
	Autotoegang nader te onderzoeken		Binnenwerf		Deelgebied west, Deelplan 1 (lijn gebaseerd op grens exploitatie gebied)
	Buurtstraat, (12m corridor K&L)		Stadshavensplein		Deelgebied west, Deelplan 2 (lijn gebaseerd op grens exploitatie gebied)
	Fietsroute		Natuurvriendelijke oever		In dit deelstuk van de rooilijn moet een setback van 1,5 m worden geïntegreerd, zodat de rooilijn onderbroken wordt
	Rooilijn		Openbare ruimte groen Eemskade		

Legenda deelgebied west

	Binnenhof, openbaar toegankelijk, woonhof - maximaal alzijdig bewoond met adressen aan de hof		Uitbreidingsrichting HUB (denkbaar mits goed geïntegreerd met de voorziene woningbouw)		Werf
	Hoekaccent Damsterdiep		Sprong in rooilijn, positie flexibel bij de buurtpleinen +/- 3m vanuit hoek		Stadshavensplein
	Hoogteaccent Eemskanaal		Belangrijke noord-zuid verbinding, verspringende rooilijnen mogelijk, positie flexibel +/- 15m, doorgangsbreedte >10m		EMG Cluster / plein
	Bijzonder gebouw 'en route'		Belangrijke noord-zuid verbinding, doorgangsbreedte 6m		Buurtplein
	Bestaande bebouwing		Belangrijke noord-zuid verbinding door de EMG Campus doorgangsbreedte 25m resp. 4,5 m		
	Uitbreiding gebouw		Belangrijke noord-zuid verbinding door een buurtblok doorgangsbreedte 6m		
	Parkeergarage		Verbinding, positie flexibel, doorgangsbreedte 6m		
	Parkeren verdiept		Verbinding, positie niet flexibel, doorgangsbreedte 6m		

Bijlage 13: Bomenkaart Toekomstverwachting (inmeting)

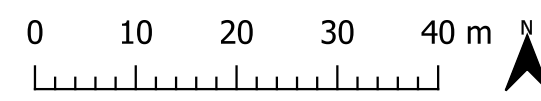


Deelplan 1, Groningen

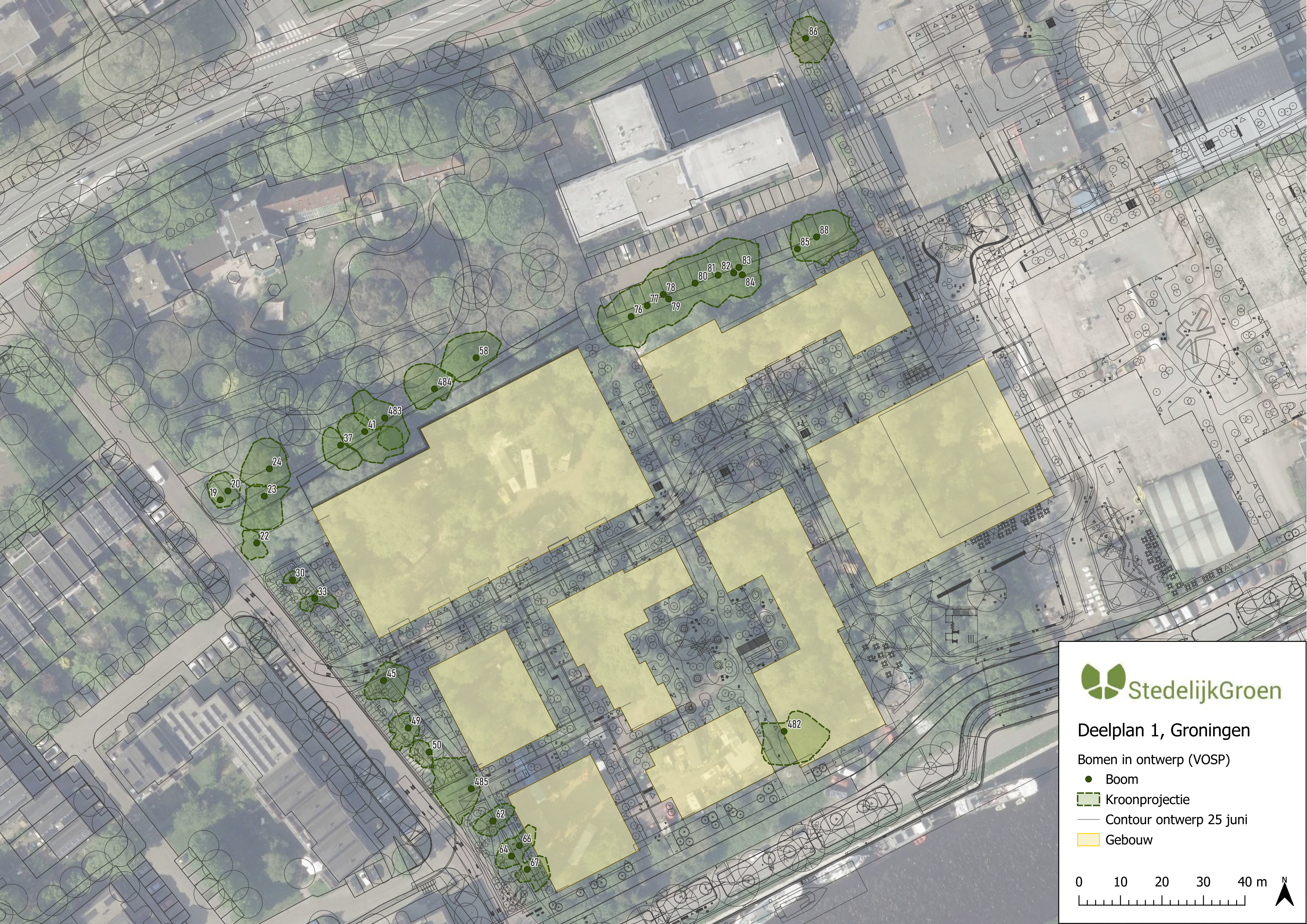
Huidige situatie incl.
toekomstverwachting

- > 15 jaar
- 10 - 15 jaar
- 5 - 10 jaar
- < 5 jaar

- Kroonprojectie
- Beschermde boomzone



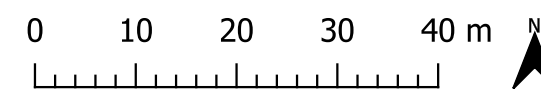
Bijlage 14: Ontwerp met bomen



Deelplan 1, Groningen

Bomen in ontwerp (VOSP)

- Boom
- ▬ Kroonprojectie
- Contour ontwerp 25 juni
- ▬ Gebouw



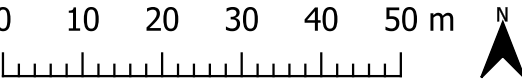
Bijlage 15: Nuttrace's met bomen



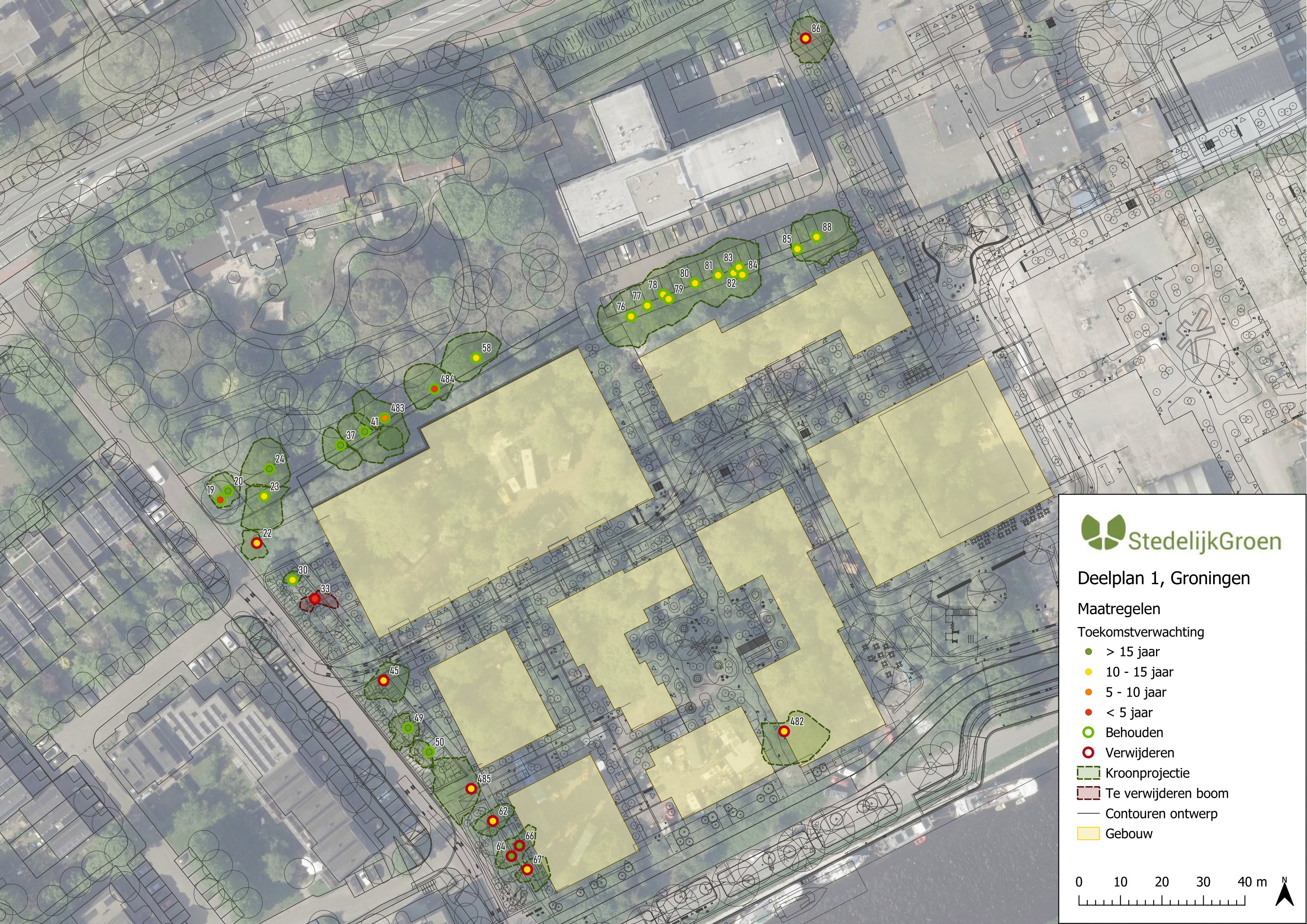
Deelplan 1, Groningen

Kabels en leidingen

- Boom
- ▭ Kroonprojectie
- ▭ Beschermde boomzone
- Glasvezel
- LS
- Warmtenet sleuf
- Warmtenet transport teo G
- Warmtenet transport aanvoer G
- Warmtenet transport retour G
- Transport DWA G
- Transport HWA G / duiker
- Nutstrace
- ▭ Gebouw



Bijlage 16: Bomenkaart Maatregelen



Deelplan 1, Groningen

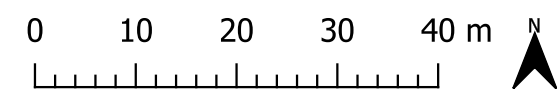
Maatregelen

Toekomstverwachting

- > 15 jaar
- 10 - 15 jaar
- 5 - 10 jaar
- < 5 jaar

- Behouden
- Verwijderen

- Kroonprojectie
- Te verwijderen boom
- Contouren ontwerp
- Gebouw



Bijlage 17: Kaart huidige- en toekomstige maaiveldhoogtes

Legenda:
Blauw = bestaande hoogte
Rood = toekomstige hoogte
blauwe pijl = geeft afstroomrichting hemelwater aan

