Gemeente Amsterdam



Investeringsnota H-buurt Midden - **Bijlagen**

April 2022

Inhoudsopgave

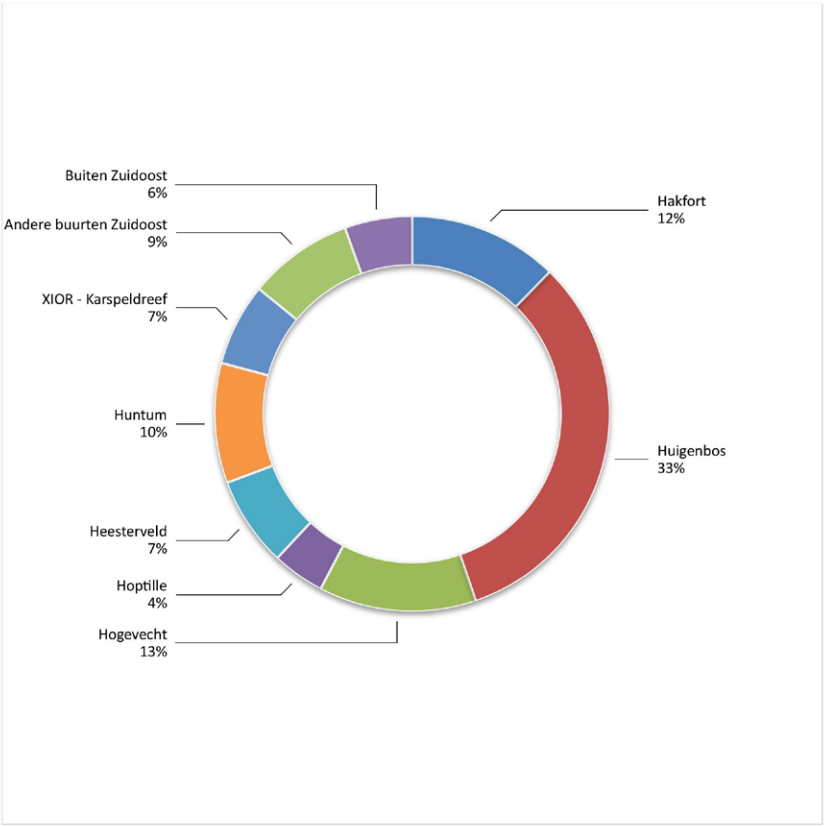
Bijlagen

1. Resultaten online vragenlijst H-buurt juli - augustus 2020 3
2. Bewonersvragen over stedenbouwkundig plan H-buurt Midden *(6 december 2020)* 18
3. H-Midden in cijfers 28
4. Quickscan water *(31 maart 2020)* 30
5. Rainproof analyse en oplossingenkaart *(17 december 2020)* 64
6. CFD-studie windhinder en windgevaar *(22 februari 2021)* 72
7. Quickscan Natuur *(28 april 2020)* 87
8. Bomen Effect Analyse *(23 maart 2020)* 116
9. Akoestisch onderzoek omgevingslawaai *(24 maart 2021)* 136
10. Onderzoek milieuhygiënische bodemkwaliteit *(11 juni 2019)* 154
11. Archeologisch bureauonderzoek *(27 maart 2012)* 162
12. Circulaire gebiedsontwikkeling in de H-buurt *(2018)* 185

1. Resultaten online vragenlijst H-buurt juli - augustus 2020

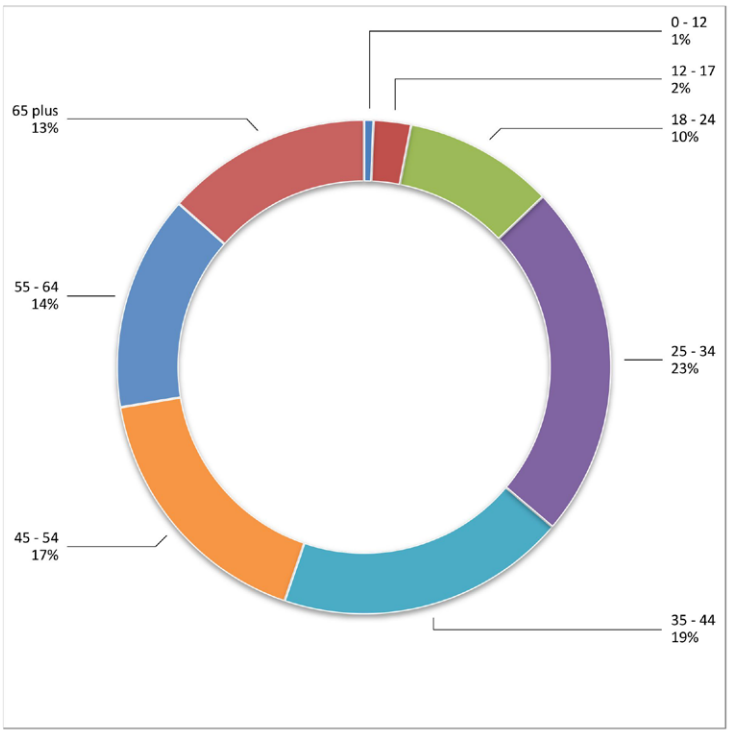
Woonplaats

Hakfort	20
Huigenbos	53
Hogevecht	21
Hoptille	7
Heesterveld	12
Huntum	16
XIOR - Karspeldreef	11
Amstel 3	0
Andere buurten Zuidoost	14
Buiten Zuidoost	9



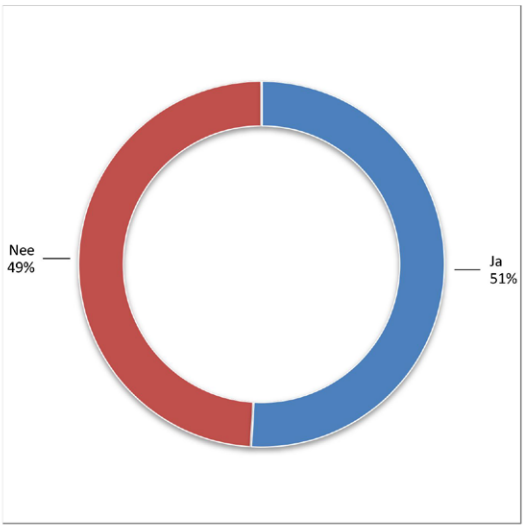
Leeftijd

0 - 12	1
12 - 17	4
18 - 24	16
25 - 34	38
35 - 44	31
45 - 54	28
55 - 64	23
65 plus	22



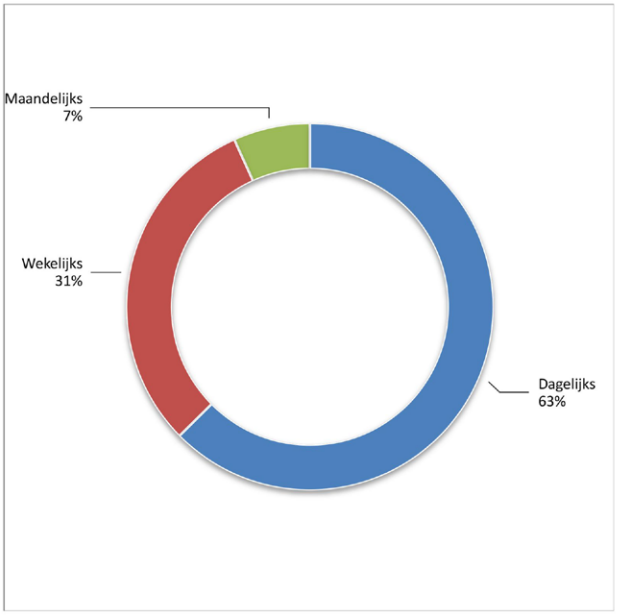
Kinderen?

Ja	83
Nee	80



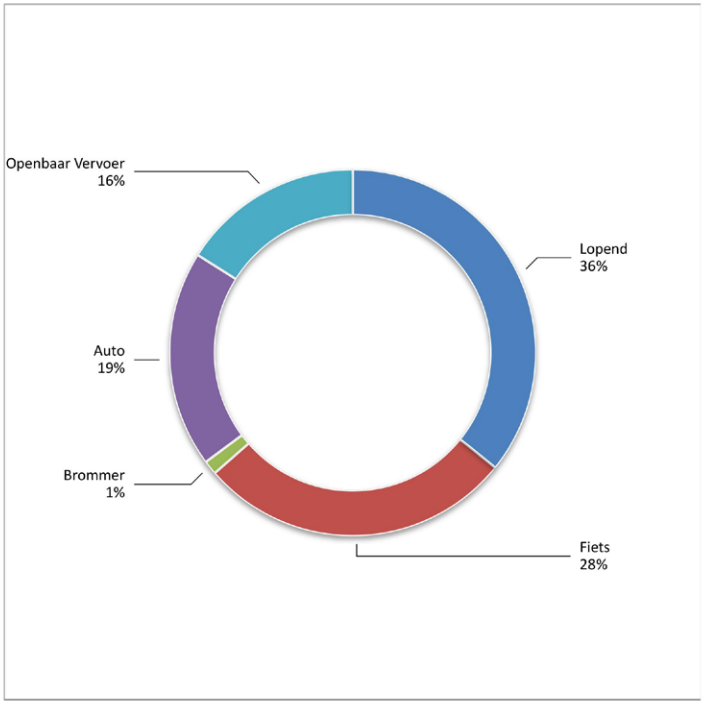
Frequentie H-midden

Dagelijks	102
Wekelijks	50
Maandelijks	11
Jaarlijks	0



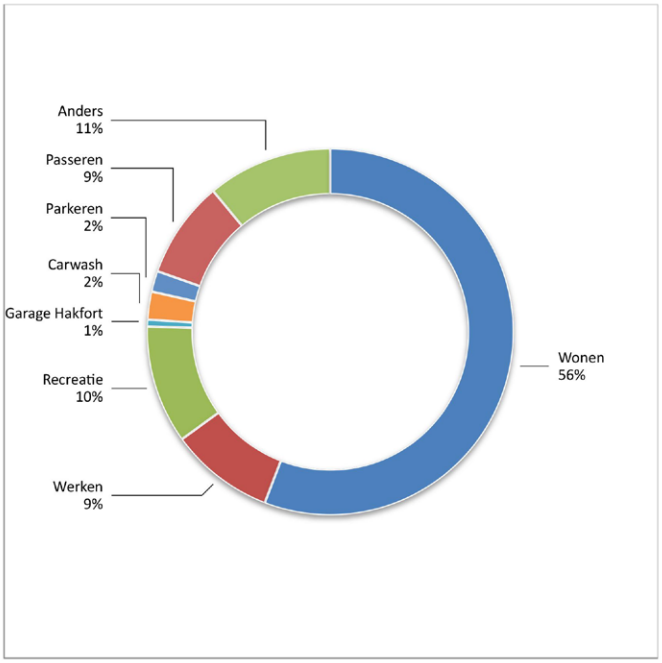
Vervoersmiddel

Lopend	58
Fiets	45
Brommer	2
Auto	31
Openbaar Vervoer	26



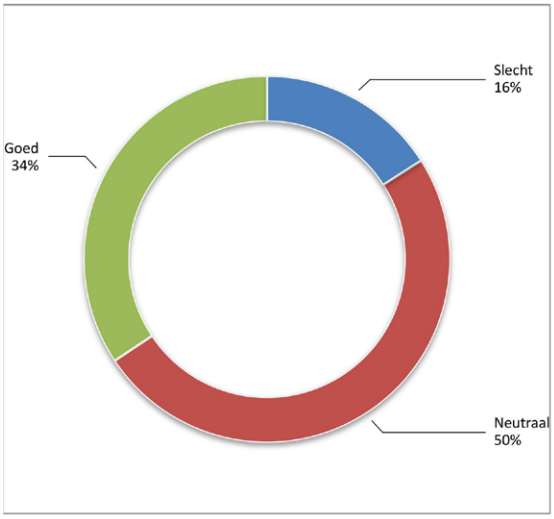
Activiteit

Wonen	91			
Werken	15			
Recreatie	17			
Speelvoorziening	0			
Garage Hakfort	1			
Carwash	4			
Parkeren	3			
Passeren	14			
Anders	18	Kerkbezoek MCTC		



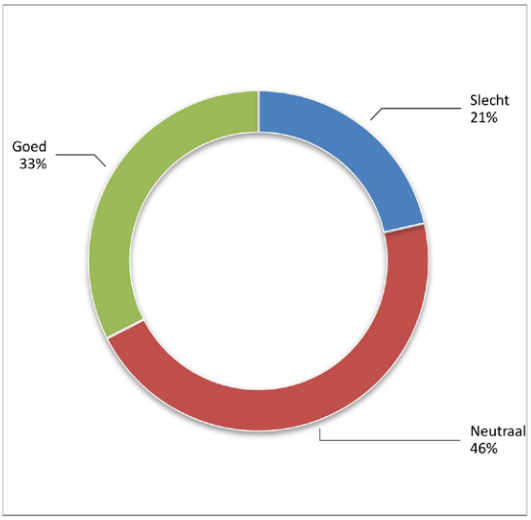
Groenvoorziening

Slecht	26	Zwerfvuil, vervuild groen, slecht onderhoud, gemis aan fruitbome
Neutraal	81	Veel groen, maar kaal en weinig divers, saai,
Goed	56	Divers en veel groen, goed onderhouden vijver, gedeelde moestui



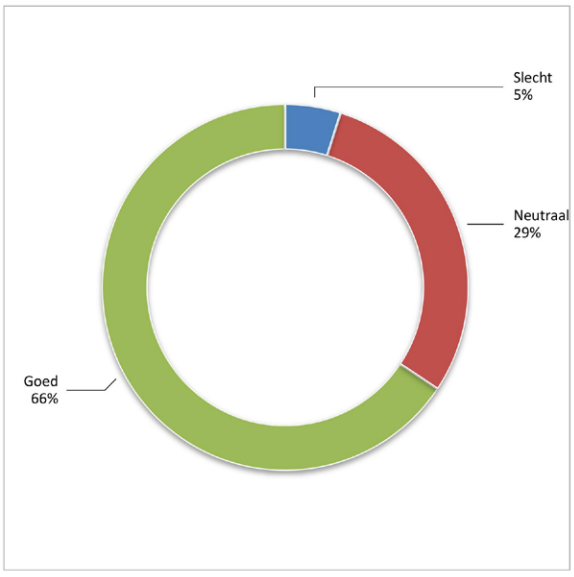
Speelvoorziening

Slecht	35	Verouderd, niet voor alle leeftijden, grauw en lelijk,
Neutraal	75	Hangplek, alcohollisten, meer sport voor jeugd
Goed	53	Veel, maar slecht onderhouden



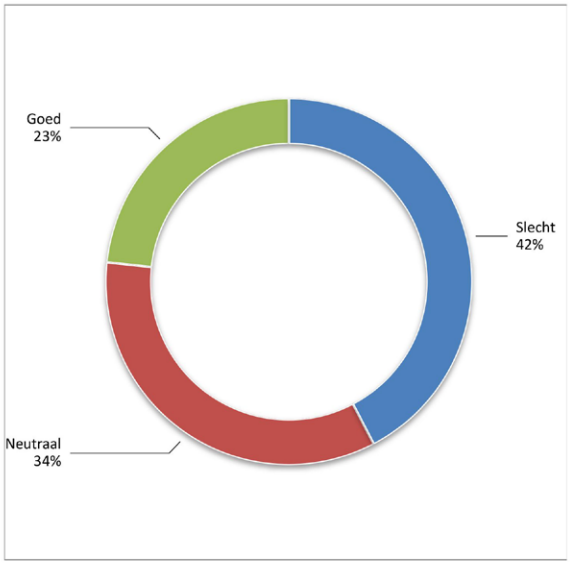
Voetpaden

Slecht	8	Rommelig, niet goed onderhouden, losse tegels
Neutraal	48	Slecht heringericht na onderhoud (NUON), veel auto's parkeren e
Goed	107	Goed formaat, lekker breed
Opmerking		



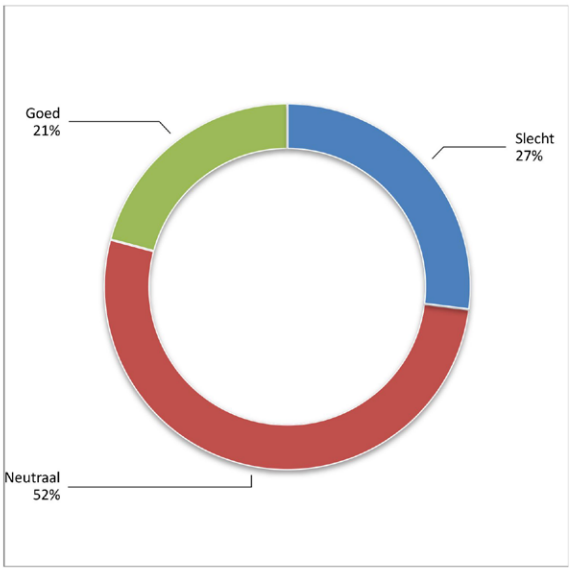
Aantal parkeerplaatsen

Slecht	69	Onvoldoende parkeerplekken, zowel overdag als in de avonden, b
Neutraal	56	Rijen auto's die wachten op parkeerplek die vrijkomt,
Goed	38	Te veel autoverkeer, dus goed als parkeren teruggedrongen wordt
Opmerking		



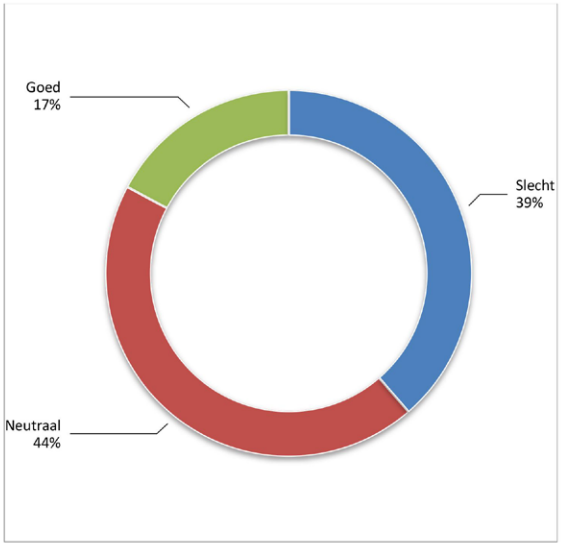
Recreatiemogelijkheden

Slecht	44	Er is niets, buurthuis gesloten, geen horeca,
Neutraal	85	Behoefte aan supermarkt/winkeltjes, terrasjes, weinig voor volwa
Goed	34	
Opmerking		



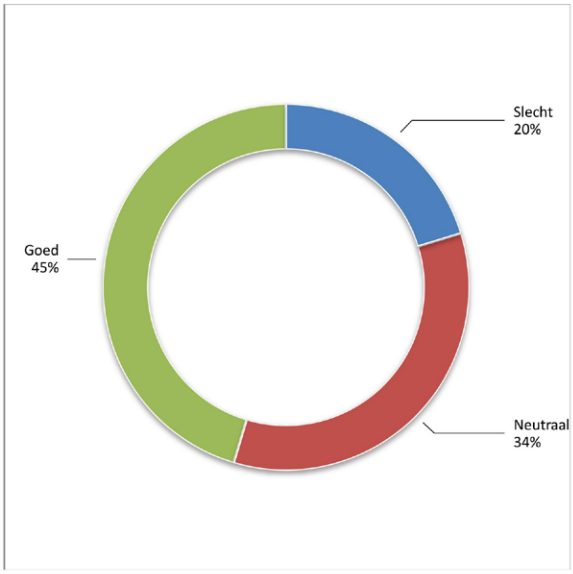
Bankjes

Slecht	63	Weinig tot geen bankjes, slecht onderhouden
Neutraal	72	Gebruiksvriendelijk materiaal toepassen
Goed	28	
Opmerking		



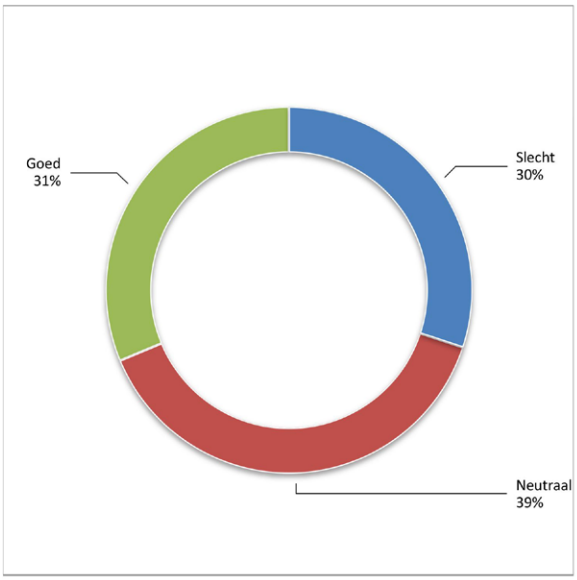
Verlichting

Slecht	33	Kapotte verlichting, te felle verlichting, donker rond het groen,
Neutraal	56	Meer verlichting nodig voor gevoel van veiligheid
Goed	74	
Opmerking		



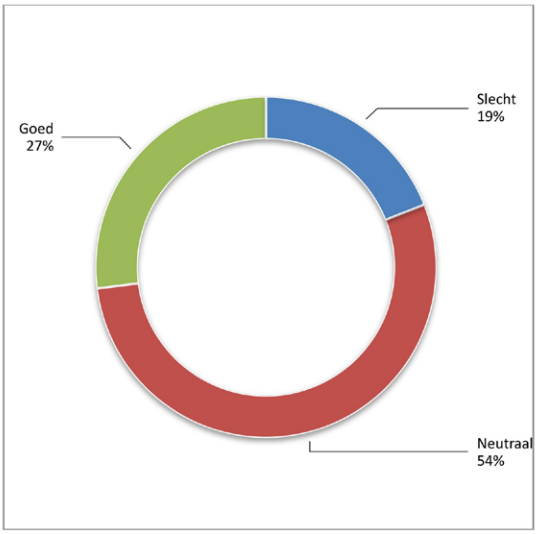
Afvalbakken

Slecht	49	Vaak vol, dus troep ernaast, weinig aanwezig,
Neutraal	63	
Goed	51	
Opmerking		



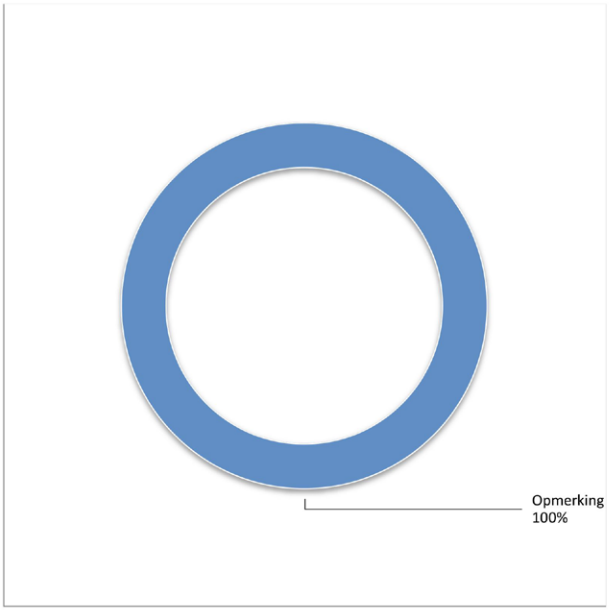
Onderdoorgangen

Slecht	31	Vuil en beklad, betere verlichting nodig, slechte waterafvoer,
Neutraal	88	Onbenutte ruimte, onprettig in de avond,
Goed	44	Functioneel ruim en overzichtelijk
Opmerking		



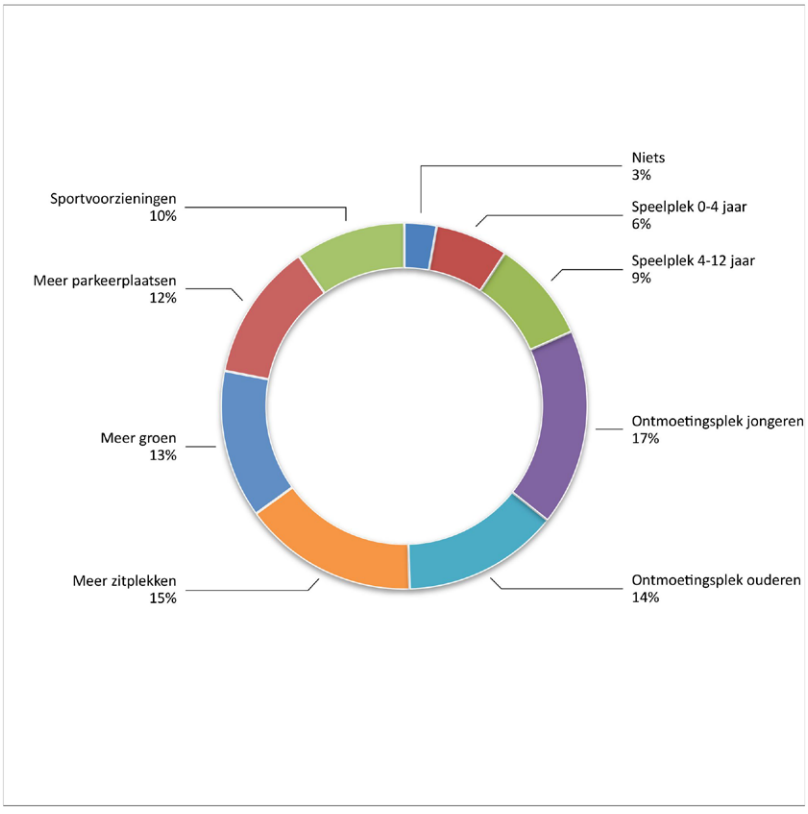
Wat moet behouden blijven

Groen				
Stoep				
Snackbar				
Kunstwerk				
Kerk				
Sport en Spel				
Opmerking	1	Buurt wil eigenlijk van alles behouden maar is niet uitgesproken. Z		



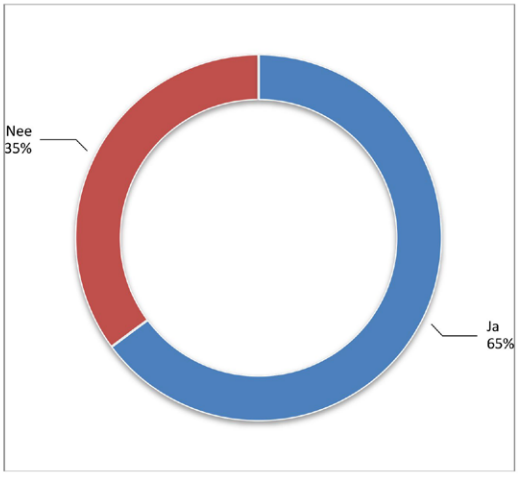
Wat toevoegen aan openbare ruimte?

Niets	12			
Speelplek 0-4 jaar	27			
Speelplek 4-12 jaar	38			
Ontmoetingsplek jongeren	73			
Ontmoetingsplek ouderen	58			
Meer zitplekken	65			
Meer groen	55			
Meer parkeerplaatsen	51			
Sportvoorzieningen	41			
Water	37			
Anders	15	Kerk, Horeca, Buurthuis, Waterspeelplaats, Supermarkt, Moesstui		



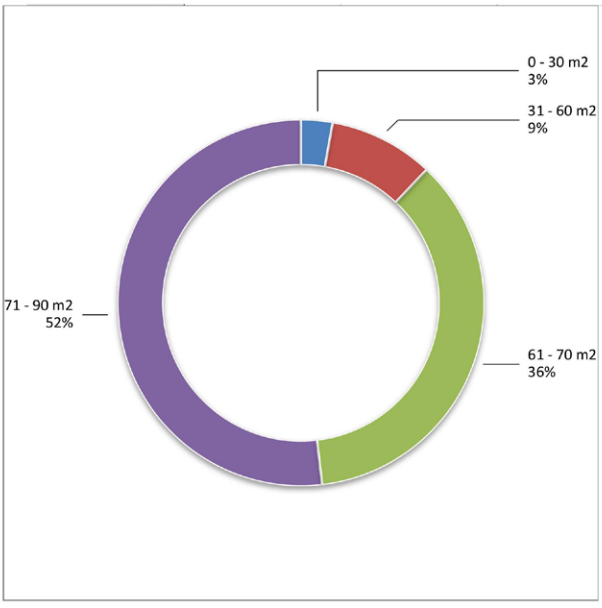
Verhuizen naar H-midden?

Ja	107			
Nee	58			



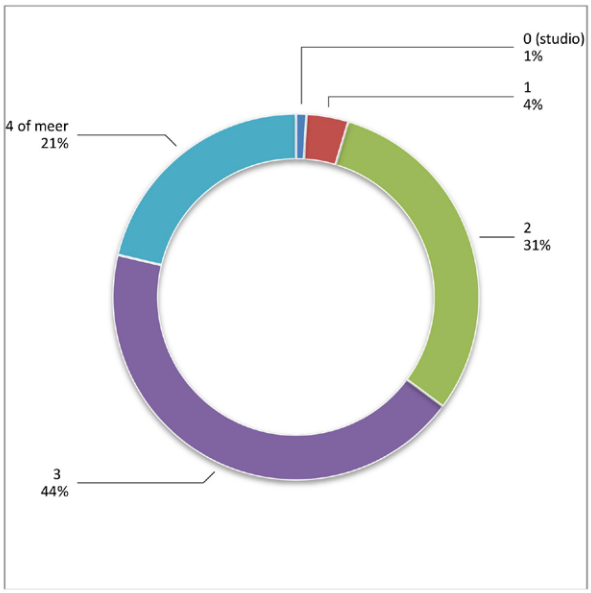
Grootte woning

0 - 30 m2	3			
31 - 60 m2	10			
61 - 70 m2	39			
71 - 90 m2	56			



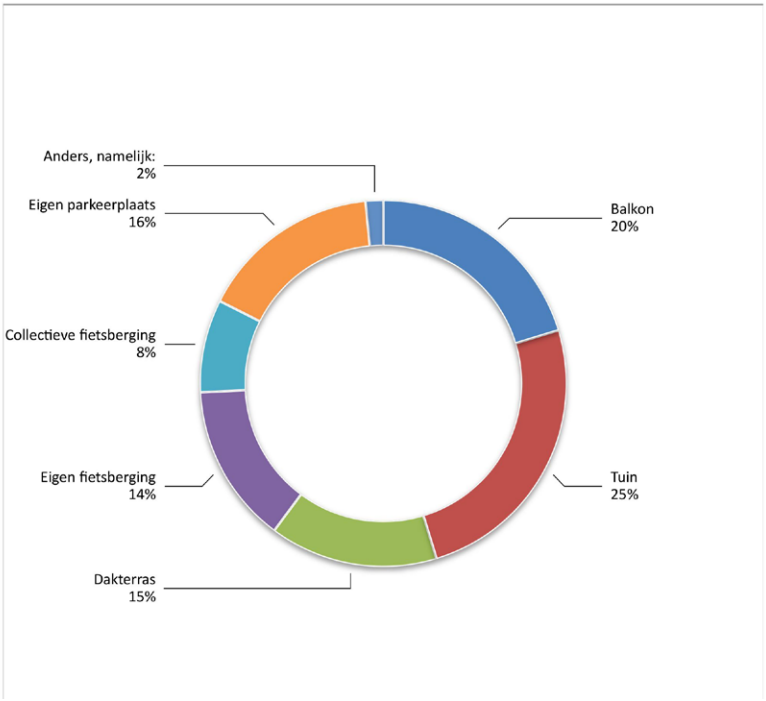
Aantal slaapkamers

0 (studio)	1			
1	4			
2	33			
3	47			
4 of meer	23			



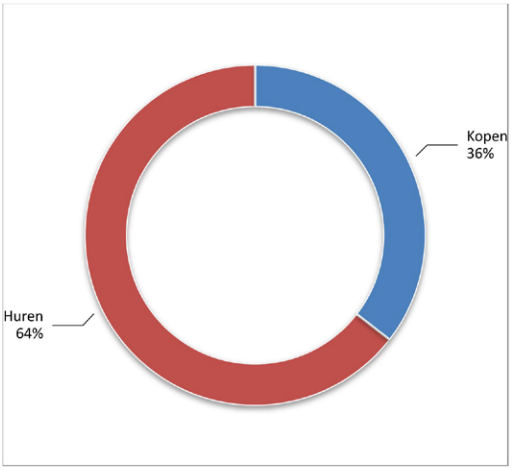
Belangrijk aan woning

Balkon	52			
Tuin	64			
Dakterras	38			
Eigen fietsberging	36			
Collectieve fietsberging	21			
Eigen parkeerplaats	41			
Anders, namelijk:	4	Winkels onder de woningen, wasruimte, zorg aan huis, fitness		



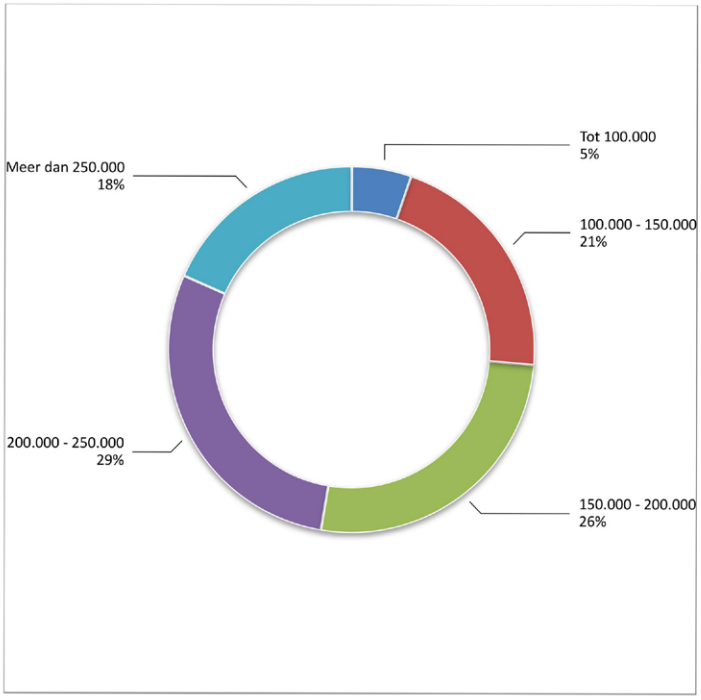
Kopen of huren?

Kopen	38			
Huren	69			



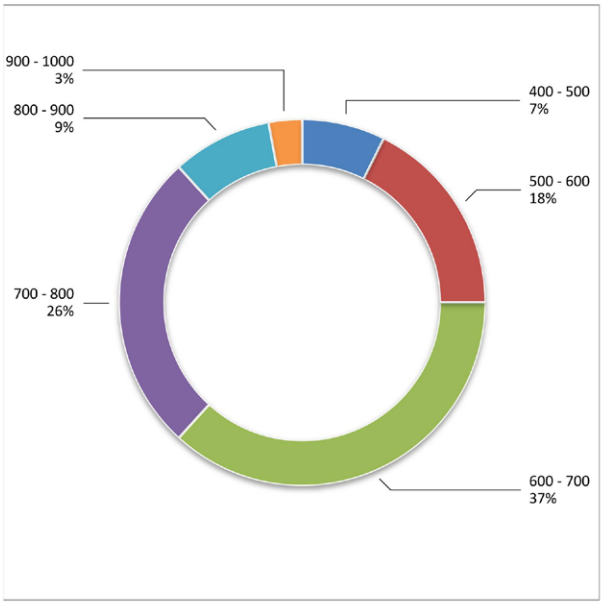
Maximale koopsom

Tot 100.000	2			
100.000 - 150.000	8			
150.000 - 200.000	10			
200.000 - 250.000	11			
Meer dan 250.000	7			



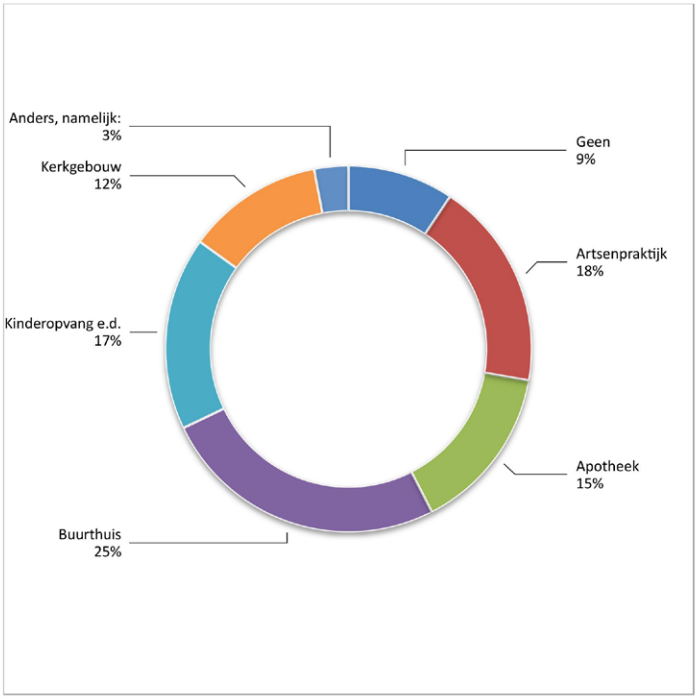
Maximale huurprijs

400 - 500	5			
500 - 600	12			
600 - 700	25			
700 - 800	18			
800 - 900	6			
900 - 1000	2			
Meer dan 1000	0			
Anders				



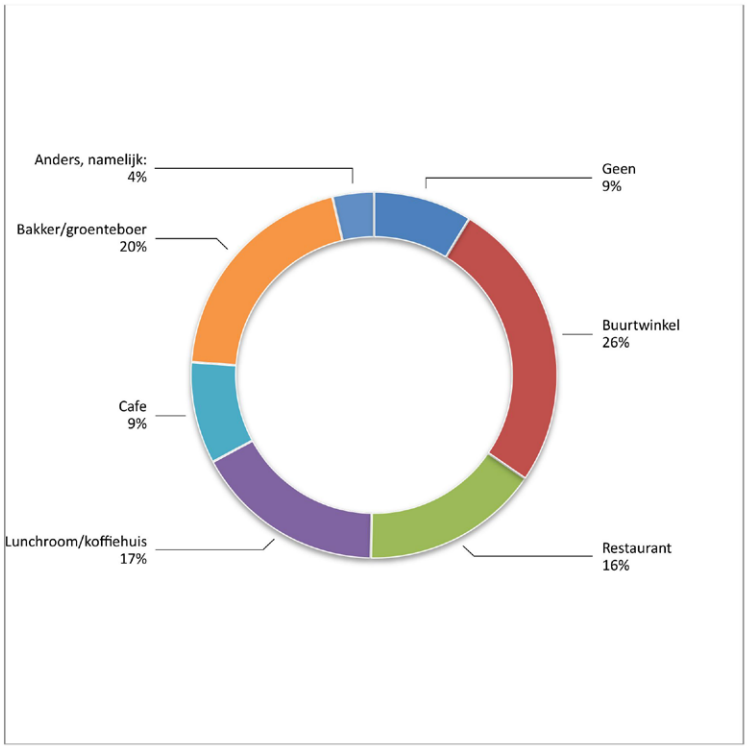
Toevoeging maatschappelijke voorzieningen

Geen	28			
Artsenpraktijk	55			
Apotheek	44			
Buurthuis	76			
Kinderopvang e.d.	51			
Kerkgebouw	36			
Anders, namelijk:	9	Wooncooperatief, bewoners betrekken bij OR en voorzieningen, b		



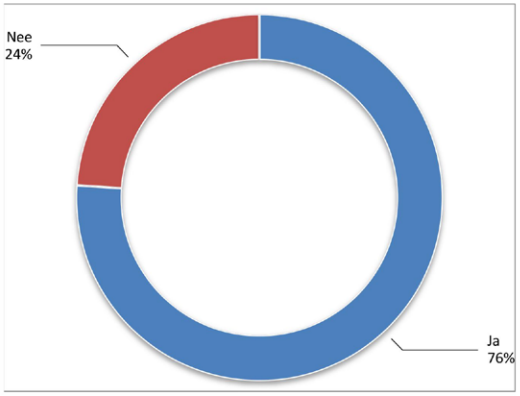
Toevoeging commerciële voorzieningen

Geen	31			
Buurtwinkel	92			
Restaurant	56			
Lunchroom/koffiehuis	60			
Cafe	32			
Bakker/groenteboer	72			
Anders, namelijk:	13	Fietsmaker, fietsverhuur, broedplaats kunstenaars, behoud huidig		



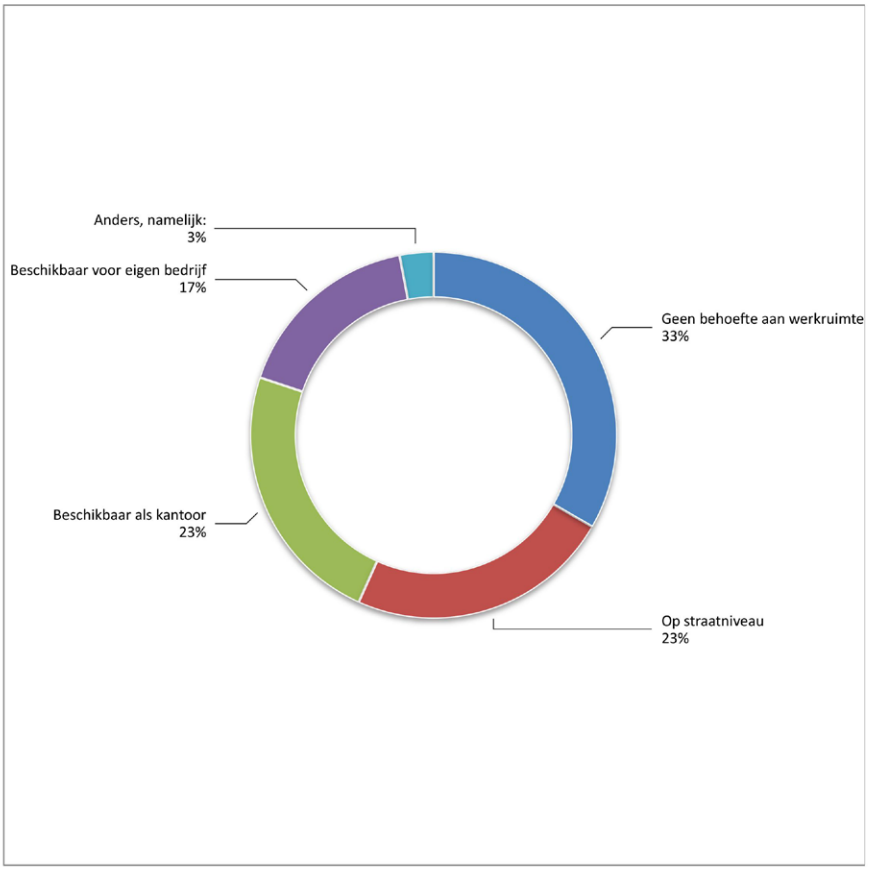
Deelname nieuwbrief

Ja	124			
Nee	39			



Vereisten werkruimten bij woningen

Geen behoefte aan werkruimte	67			
Op straatniveau	47			
Beschikbaar als kantoor	47			
Beschikbaar voor eigen bedrijf	34			
Anders, namelijk:	6	Huisarts, ook voor mensen met een beperking, waar de buurt wat		



2. Bewonersvragen over stedenbouwkundig plan H-buurt Midden

Gemeente Amsterdam
Zuidoost

Bewonersvragen over stedenbouwkundig plan H-buurt Midden

06-12-2020

Op 10 november hebben we een livesessie georganiseerd over het stedenbouwkundigplan voor H-buurt Midden. Het plan gaat over een nieuwe woonbuurt op de plek van de parkeergarages Hakfort en Huigenbos. Tijdens de livesessie konden bewoners hier vragen over stellen en opmerkingen maken. Niet alle vragen konden we tijdens de uitzending behandelen. Hieronder staat een overzicht van de gestelde vragen en antwoorden.

Categorie
Woningen

Wat gaan jullie bouwen?
In H-buurt Midden bouwen we ongeveer 500 woningen en voorzieningen voor de bewoners, waaronder winkels en een buurthuis.

Waar gaan jullie bouwen?
Tussen de Karspeldreef en het Bullewijkpad. Op de plek van de parkeergarages Hakfort en Huigenbos en het gemeentegebouw (op Bullewijkpad 35) dat nu nog gehuurd wordt door MCTC. Parkeergarage Huigenbos is al gesloopt en garage Hakfort wordt eind 2022 gesloopt.

Waarom bouwen jullie op deze plekken?
De sloop van de parkeergarages Hakfort en Huigenbos biedt ruimte voor nieuwbouw. De garages verkeerden in slechte staat en het was er niet veilig. Door op deze plek te bouwen, voorkomen we dat we moeten bouwen in de groene openbare ruimte van de H-buurt.

Wie heeft de opdracht hiervoor gegeven?
De gemeenteraad van Amsterdam heeft op 17 oktober 2017 besloten om de parkeergarages Huigenbos en Hakfort te slopen. In mei 2019 stelde de gemeenteraad de plannen voor de H-buurt vast in een Principenota. Ook gaf de gemeenteraad opdracht om onderzoek te doen naar de bouw van woningen en voorzieningen in het midden van de H-buurt en dit uit te werken tot een stedenbouwkundig plan.

Hoeveel woningen komen er?
Volgens het concept Stedenbouwkundig plan komen er ongeveer 500 woningen.

Hoe groot worden de woningen?
De grootte van de woningen varieert. Bij de sociale woningbouw zijn de woningen tot 98 m^2 groot. In het middensegment zijn de woningen tussen de 50 en 80 m^2 groot en de duurdere woningen zijn tussen de 90 en 120 m^2 groot.
Komen er woningen met een tuin of worden het hoge gebouwen met appartementen?
Voor het bouwen van ca. 500 woningen in H-buurt Midden moeten we slim omgaan met de beperkte ruimte. Daarom bouwen we vooral gebouwen met appartementen. Zo blijft er genoeg ruimte op straat over voor een groene omgeving met bomen, struiken, plantsoenen, voet- en fietspaden.

Er komen ook een aantal maisonnettes en begane grondwoningen. De begane grondwoningen krijgen waarschijnlijk een kleine voortuin. De twee grote bouwblokken hebben een privébinnenhofje. De woningen op de eerste verdieping hebben een directe verbinding met dit hofje waar ruimte is voor kleine privévoortuintjes.

Hoe hoog worden de gebouwen?
De nieuwe gebouwen krijgen aan de kant van het Bullewijkpad maximaal 5 bouwlagen (begane grond + 4 verdiepingen) en aan de kant van de Karspeldreef maximaal 8 bouwlagen. Ter vergelijking, de woongebouwen Hakfort en Huigenbos hebben 11 bouwlagen (waarvan de onderste laag niet bewoond is).

Worden het koop- of huurwoningen?
Er komt een mix van huur- en koopwoningen. Sociale woningen zijn altijd huurwoningen.
De middensegmentwoningen bestaan voor de helft uit huurwoningen en voor de helft uit koopwoningen. Alle woningen in het duurdere segment zijn koopwoningen.

Hoe duur worden de woningen?
De maximale huurprijs van nieuwe sociale huurwoningen is overal in Amsterdam hetzelfde (kale huur van maximaal € 737,14 per maand). Ook de huurprijzen voor nieuwe woningen in het middensegment zijn in Amsterdam overal hetzelfde (kale huur van minimaal € 737,14 en maximaal € 1.027,37 per maand). Deze prijzen zijn gebaseerd op een gemeentelijk en landelijk beleid.

De markt bepaalt via vraag en aanbod de prijzen van de koopwoningen in het midden- en het duurdere segment. Voor koopwoningen in het middensegment geldt een maximale koopprijs van € 297.000.

Waar kan ik me inschrijven voor de woningen?
Het is nu nog niet mogelijk om in te schrijven voor de woningen. Het duurt namelijk nog enkele jaren voordat de woningen gebouwd zijn.

Krijgen bewoners uit Zuidoost voorrang?
De sociale woningen komen beschikbaar volgens de manier van inschrijven die woningbouwcorporaties in Amsterdam gebruiken. Het is nog niet duidelijk welke woningbouwcorporatie de sociale woningen aanbiedt. De huur/koopwoningen in het midden- en het duurdere segment worden vrij op de markt verhuurd/verkocht. De gemeente mag hiervoor geen doelgroepen uitsluiten of voorrang verlenen. Wel vraagt de gemeente aan de projectontwikkelaar(s) om zoveel mogelijk voorrang te geven aan de huidige bewoners van de H-buurt.

Hoe duurzaam worden de gebouwen?
Alle nieuwe woningen in Amsterdam worden duurzaam gebouwd. In Nederland gelden regels over hoe goed een nieuw huis geïsoleerd moet zijn. Ook de verwarming is duurzaam. Het is niet meer mogelijk om de nieuwe woningen met een traditionele cv-ketel te verwarmen. Voor deze woningen wordt gekozen voor Stadswarmte, een warmte-koudeopslag of een verwarming met restwarmte. De daken worden voorzien van zonnepanelen en zijn eventueel met begroeiing.

Wordt er rekening gehouden met circulair bouwen?
In Amsterdam bouwen we zoveel mogelijk circulair. Dat betekent dat we proberen om materialen ter hergebruiken en te bouwen met zo weinig mogelijk schade voor het milieu. De projectontwikkelaar bepaalt welke bouwmaterialen wel en niet hergebruikt kunnen worden in dit project.

Is er plek voor Community Land Trust of een wooncoörporatie in de nieuwbouw?
In het project H-buurt Midden is een kavel beschikbaar voor een wooncoörporatie. Op deze kavel kunnen ongeveer 30 middensegmentwoningen gebouwd worden in een klein appartementen-gebouw. Alle wooncoörporaties die in Amsterdam zijn ingeschreven, kunnen aanspraak maken op deze kavel. Wie de kavel krijgt, is afhankelijk van welk plan het best voldoet aan de spelregels die we opstellen. Die spelregels zijn nu nog niet bekend. Voor meer informatie over wooncoörporaties en de mogelijkheden in Amsterdam, kijk op *www.amsterdam.nl/zelfbouw*.

Wordt een deel van de woningen alleen voor jongeren beschikbaar gesteld?
De sociale huurwoningen zijn bedoeld voor zowel jongeren, ouderen als gezinnen, de huurwoningen in het middensegment voor alleenstaanden en/of kleine gezinnen, de koopwoningen in het middensegment voor starters. We maken geen onderscheid in de doelgroepen, het is niet zo dat een aantal woningen alleen beschikbaar is voor jongeren.

Categorie
Voorzieningen

Welke voorzieningen komen er?
Er komen zowel maatschappelijke- als commerciële voorzieningen. De maatschappelijke voorzieningen bestaan uit een buurthuis, een Ouder-en-kind-team en een Sociaal Wijkteam.
De gemeente bouwt geen commerciële ruimten, dat doet de projectontwikkelaar. Die verhuurt of verkoopt deze ruimtes aan ondernemers. Wel legt de gemeente in het Stedenbouwkundig plan vast welke commerciële voorzieningen passen bij de behoefte van de buurtbewoners, zoals kleinschalige ambachtelijke bedrijven, detailhandel en horeca.

Wat gebeurt er met de bedrijven die onder in garage Hakfort gevestigd zijn?
De gemeenteraad heeft in 2017 besloten dat de garage uiterlijk eind 2022 gesloopt is. De eerste gebouwen zijn pas enkele jaren later klaar. Daarom onderzoeken we samen met de eigenaar van de bedrijfsruimtes verschillende opties om de huidige ondernemers in het project te behouden en/of te verplaatsen naar andere ruimtes in het Stadsdeel. Wanneer de nieuwe commerciële ruimtes klaar zijn, kunnen de ondernemers daar een ruimte huren.

Waarom zorgt de gemeente voor sommige voorzieningen en waarom moeten andere partijen een huurprijs betalen?
Gemeenten zijn in Nederland verantwoordelijk voor het bouwen van maatschappelijke voorzieningen, verdeeld over de stad. Elke buurt heeft een aantal belangrijke voorzieningen, zoals scholen en buurthuizen. Deze voorzieningen maken geen winst, zijn er voor de samenleving en worden vaak georganiseerd door een gemeente. Maatschappelijke voorzieningen zijn niet gratis. De gemeente betaalt deze vanuit de gemeentebelastingen. Commerciële partijen zijn vaak gericht op maken van winst. Zij kunnen geen gebruik maken van deze maatschappelijke ruimten en betalen zelf de huurprijs.

Wat gebeurt er met de kerk MCTC op Bullewijkpad 35?
Zoals het er nu uitziet, komt er geen kerkgebouw in H-buurt Midden. Kerkgebouwen vallen niet onder maatschappelijke voorzieningen. Omdat kerken bepaalde belastingvoordelen hebben, vallen ze in Nederland onder voorzieningen voor commercieel gebruik. Als MCTC een ruimte in H-buurt Midden wil gebruiken als kerk, dan is dat mogelijk wanneer zij een commerciële ruimte huren/kopen.

Wat gebeurt er met de eetkraam op het plein?
We kijken of het mogelijk is om de eetkraam op het plein te behouden. Misschien lukt dat als mobiele eetkraam of in een van de nieuwe gebouwen. Ook onderzoeken we met de eigenaar de mogelijkheid om de eetkraam naar een andere locatie te verplaatsen in de H-buurt. We weten dat de eetkraam een belangrijke functie in de buurt heeft.

Is er ruimte voor een gezondheidscentrum?
Nee, we bouwen in de H-buurt geen gezondheidscentrum. Gezondheidscentra zijn maatschappelijke voorzieningen, verdeeld over de stad. In Amstel 3 op Karspeldreef 14-16 wordt al een gezondheidscentrum met apotheek gebouwd dat ook bedoeld is voor de bewoners van de H-buurt.

Komt er een supermarkt?
Nee, we bouwen geen grote supermarkt. Daar is in het plan geen ruimte voor en dit zou concurreren met de supermarkten in de Amsterdamse Poort. We onderzoeken wel de mogelijkheid voor een mini-market voor kleine vergeten boodschappen.

Categorie
Parkeren

Waarom gaan de parkeergarages Hakfort en Huigenbos weg?
Er is de afgelopen jaren veel onderzoek gedaan naar de parkeergarages. Het blijkt dat de parkeergarages in zo'n slechte staat zijn dat we ze niet meer kunnen opknappen. Daarom heeft de gemeenteraad in 2017 besloten dat de garages gesloopt moeten worden. Parkeergarage Huigenbos is al gesloopt en parkeergarage Hakfort wordt uiterlijk eind 2022 gesloopt.

Wordt er een nieuwe parkeergarage gebouwd?
We bouwen geen nieuwe gemeentelijke parkeergarage, maar zorgen ervoor dat de parkeerplekken, die verdwijnen met de sloop van parkeergarage Hakfort, ergens anders terugkomen. Dat zal voor een deel in H-buurt Midden zijn en in delen van het parkeervergunninggebied H-buurt Zuid.
De projectontwikkelaar bouwt ook inpandige parkeerplaatsen voor de nieuwe woningen en voorzieningen.

Kan ik straks nog in een afgesloten parkeergarage parkeren?
De parkeergarage met bewonersabonnementen houdt op te bestaan in dit gedeelte van de H-buurt. We onderzoeken of parkeren mogelijk is in andere gemeentelijke garages in de buurt.
Er is de mogelijkheid om een abonnement te nemen in een commerciële parkeergarage.
Als u een parkeervergunning heeft of als een bezoeker een parkeerkaartje koopt, verandert er niets.

Wordt het parkeren duurder?
Nee, de tarieven voor een parkeervergunning of voor het parkeren voor bezoekers (parkeerkosten per uur) veranderen niet. Wel bepaalt de projectontwikkelaar zelf de hoogte van parkeertarieven voor de inpandige parkeergarage die hij bouwt.

Verdwijnen er parkeerplaatsen?
Nee, het aantal openbare parkeerplaatsen in het vergunningengebied H-buurt Zuid blijft hetzelfde, maar ze komen voor een deel op een andere plek. De parkeerplaatsen die verdwijnen door het slopen van parkeergarage Hakfort komen terug in het vergunningsgebied H-buurt Zuid.
De buurtbewoners kunnen meedenken over de locatie en vorm van de parkeerplaatsen.
Ook komen er nieuwe parkeerplaatsen bij de nieuwe woningen en voorzieningen.

Worden er extra parkeerplaatsen aangelegd?
Ja, met de komst van nieuwe bewoners en bezoekers zijn er meer parkeerplaatsen nodig.
De projectontwikkelaar bouwt deze in het gebied, waarschijnlijk in de vorm van inpandige parkeergarages onder de nieuwe gebouwen.

Hoe hoog is de huidige parkeerdruk?
Begin 2020 is op verschillende dagen en tijdstippen gemeten hoeveel parkeerplaatsen er bezet waren. Dit gebeurde ook op drukke momenten, zoals op een doordeweekse avond en tijdens een thuiswedstrijd van Ajax in het weekend. De hoogst gemeten parkeerdruk was 74%. Dat betekent dat op het drukste moment nog steeds genoeg parkeerplaatsen beschikbaar waren. We zien wel dat de parkeervelden aan de noordzijde van het gebied drukker bezet zijn dan die aan de zuidzijde. Ook worden er meer auto's op straat geparkeerd dan in het openbare gedeelte van de parkeergarage. Van buurtbewoners horen we overigens wel dat het vaak moeilijk is om een parkeerplek te vinden.

Gaat de gemeente voorkomen dat werknemers van de bedrijven uit aangrenzende buurten in de H-buurt kunnen parkeren?
De gemeente kan niet voorkomen dat mensen die niet in dit gedeelte van de H-buurt wonen toch in de buurt parkeren. Iedereen mag voor het geldende uurtarief parkeren in de buurt. We zorgen dat er genoeg parkeerplaatsen zijn voor de parkeervergunningen in het gebied. Ook houden we in de gaten of er genoeg parkeerplaatsen beschikbaar zijn op momenten van piekdrukte.

Komen er elektrische laadpalen?
Ja, er komen elektrische laadpalen. In Amsterdam vinden we duurzaamheid erg belangrijk en we willen goed voorbereid zijn op de toekomst. Daarom plaatsen we bij minimaal 10% van de parkeerplaatsen elektrische laadpalen. Ook bereiden we de andere parkeerplaatsen voor op elektrisch laden, zodat we later gemakkelijk extra laadpalen kunnen toevoegen.

Categorie
Openbare Ruimte

Waarom gaan de moestuin, het speelkunstwerk en het trapveldje weg?
De moestuin, het speelkunstwerk en het trapveldje op de plek, waar garage Huigenbos stond, zijn tijdelijk. Dit hebben we van het begin af aan duidelijk gemaakt aan de deelnemers en bewoners. Dit was tijdelijk omdat garage Huigenbos gesloopt moest worden en de nieuwbouw enkele jaren later pas zou komen. We hebben toen samen met de buurt gezocht naar een tijdelijke invulling. Deze invulling maakt straks plaats voor de nieuwbouw. We onderzoeken of het mogelijk is om de moestuin naar de noordkant van de Karspeldreef te verplaatsen en of het speelkunstwerk in de H-buurt Midden kan blijven of ergens anders in de buurt een plek krijgt. Ook voor het trapveldje zoeken we naar een nieuwe locatie.

Is er plek voor een voedselbos?
Nee, in H-buurt Midden is geen ruimte voor een voedselbos. Er komt best veel bebouwing en we willen de openbare ruimte zo goed mogelijk inrichten voor ontmoeting, sport en spel. Daar passen wel een aantal bloeiende/fruitbomen in, maar niet zoveel dat het een echt voedselbos wordt.

Blijven de huidige sport- en speelvoorzieningen bestaan? Komen er nieuwe voorzieningen bij?
Uit de online vragenlijst is gebleken dat de huidige sport- en speelvoorzieningen wat verouderd zijn en een opknapbeurt kunnen gebruiken. Daarom plaatsen we nieuwe sport- en speelvoorzieningen voor iedereen, van jong tot oud. De buurt kan meedenken over waar de sport- en speelvoorzieningen moeten komen en hoe die eruit moeten zien. Hierover ontvangt u binnenkort informatie per post.

Hoe gaat de openbare ruimte eruitzien?
Het Bullewijkpad krijgt een andere uitstraling met meer ruimte voor voetgangers en fietsers, groene plekken, bankjes en andere voorzieningen in de openbare ruimte. Doordat er ook winkels en horeca aan het Bullewijkpad kunnen komen, krijgt het een boulevardachtige uitstraling.
Er komt een nieuw plein met een prettige en aantrekkelijke openbare ruimte. We planten zoveel mogelijk groen, zowel bomen als struiken. Het groen houdt voor een deel de wind tegen en het water van zware regenbuien kan beter worden afgevoerd. Ook richten we het zo in dat we vandalisme en straatvuil zoveel mogelijk uit de buurt houden.

Categorie
Participatie

Is alles al besloten of kunnen bewoners en ondernemers nog wat bepalen?
Voor de hele H-buurt is in 2019 een Principenota opgesteld. Daarin staan de plannen voor H-buurt Midden, vastgesteld door de gemeenteraad. Bepaalde onderdelen van het plan staan vast, maar op andere punten is er ruimte voor ideeën en wensen uit de buurt. Er zijn meerdere momenten om mee te denken over het plan.

Tot wanneer kan ik mijn mening en wensen doorgeven?
Eind 2020 vragen we de bewoners via de post om hun mening over de voorzieningen in de openbare ruimte en parkeerlocaties. We verwerken deze informatie en andere ideeën tot een definitief plan. Na het opstellen van dit plan is het niet meer mogelijk om mee te denken over de plannen. Later volgt nog wel een inspraakperiode als we het plan voorleggen aan het gemeente-bestuur. De datum hiervoor is nog niet bekend.

Hoe zijn de bewoners betrokken bij het plan?
De bewoners zijn op verschillende manieren betrokken bij het plan, zoals via flyers, nieuwsbrieven, sociale media en gesprekken. In een online enquête hebben we bewoners gevraagd naar hun mening over de buurt en hun wensen voor de nieuwe ontwikkelingen. Bewoners konden reageren op een filmpje met daarin het conceptplan en via een digitale livesessie bij New Metropolis. Binnenkort sturen we kaarten naar alle bewoners waarmee ze mee kunnen denken over de voorzieningen in de openbare ruimte en parkeren. Ook overleggen we regelmatig met bijvoor-beeld MCTC en met het bestuur van bewonersvereniging Hakfort/Huigenbos.

Waarom gaat het project door tijdens de coronamaatregelen?
Het project biedt veel kansen voor de buurt en voor de stad Amsterdam met meer woningen, voorzieningen en een fijne en veilige leefomgeving. Daarom vinden we het belangrijk om de projecten waar mogelijk door te laten gaan.

Hoe kan ik invloed hebben op wat er gebouwd gaat worden?
Door deel te nemen aan het participatietraject dat is opgestart, kunt u invloed uit oefenen op het plan. Dit kan op meerdere momenten. Het planteam probeert uw inbreng te verwerken in het plan en alle wensen in te willigen, maar dat zal niet altijd lukken. Wat wel en wat niet kan is afhankelijk van de specifieke vraag die u voorlegt

Hoe kan ik bezwaar maken tegen de plannen?
Op dit moment kunt u tijdens de verschillende participatieronden uw ideeën en bezwaren aan ons kenbaar maken. Uiteindelijk maakt de gemeente een definitief ontwerp waarop u via een inspraakreactie bezwaar kunt maken. We informeren de buurtbewoners wanneer deze momenten plaatsvinden. Op de website *https://www.amsterdam.nl/projecten/h-buurt-midden/* vindt u meer informatie. Daar kunt u zich ook inschrijven voor de digitale nieuwsbrief zodat u op de hoogte blijft van alle ontwikkelingen.

Categorie
Planning en uitvoering

Wanneer beginnen de bouwwerkzaamheden?
Als alles volgens planning verloopt, beginnen de eerste bouwwerkzaamheden rond 2025.

Wanneer zijn de woningen en voorzieningen klaar?
Als de bouwwerkzaamheden in 2025 starten, dan zijn de eerste woningen ongeveer 1 tot 2 jaar later klaar. Dit geldt ook voor de voorzieningen.

Verandert er iets aan de bestaande bebouwing?
Behalve de sloop van garage Hakfort en het voormalige kinderdagverblijf aan het Bullewijkpad 35 verandert er niets aan de bestaande bebouwing in de buurt. Wel wordt de openbare ruimte langs het Bullewijkpad en het centrale plein vernieuwd.

Worden er bomen gekapt?
Dat is nu nog lastig te zeggen omdat de plannen nog niet klaar zijn, maar waarschijnlijk moet er wel een aantal bomen gekapt worden. We proberen de huidige bomen zoveel mogelijk te behouden en we planten ook nieuwe bomen.

Wanneer neemt de politiek een besluit over het plan?
Als het stedenbouwkundig plan klaar is, presenteren we dit aan het Stadsdeelbestuur van Zuidoost. Wanneer zij het eens zijn met het plan, geven we het vrij voor inspraak. Dit is naar verwachting rond maart/april 2021. Iedereen, dus ook alle buurtbewoners en ondernemers, kan een mening geven over het plan. Vervolgens wordt het plan mogelijk aangepast op basis van de inspraakreacties en daarna voor een uiteindelijk besluit aangeboden aan het college van B&W en daarna aan de gemeenteraad. We verwachten dat de gemeenteraad na de zomer van 2021 een definitief besluit neemt.

3. H-Midden in cijfers

Bijlage H- Midden in cijfers :

Indicator	Hakfort/ Huigenbos/ Heesterveld	Stadsdeel Zuidoost	Amsterdam
Bevolking			
Alleenwonend 80+	0,2%	1,2%	1,5%
Eenoudergezinnen	21%	15,8%	8,6%
Eenpersoonshuishoudens	51,1	52,9%	53,1%
Huishoudens met kinderen	32,4%	30,3%	24,5%
Migratieachtergrond Nederlands	14,9%	24,9%	44,5%
Migratieachtergrond Westers	8,1%	11,7%	19,3%
Migratieachtergrond niet-Westers	77,1%	63,4%	36,2%
Mutatiegraad	13,4%	17,4%	19,1%
Hoog opgeleid	18%	23%	46%
Laag opgeleid	45%	35%	23%
Gemiddelde woonduur	7,7	9,5	8,8
Leeftijd 0-17	24,2%	19,4%	16,9%
Leeftijd 18-65	70,1%	67,9%	70,4%
Leeftijd 65+	5,7%	12,7%	12,7%
Bedrijvigheid			
Horeca-aanbod (1-10)	5,5	5,5	7
Horecavestigingen per 1000 inwoners	3	3	7
Startende ondernemers (% vestigingen)	28,7%	14,3%	10,4%
ZZP (% vestigingen)	73,7%	54,7%	57,1%
Dagelijkse boodschappen (1-10)	6,6	6,7	7,6
Winkelruimtes per 1000 inwoners	1,2	2,8	6,1
Aanbod culturele voorzieningen (1-10)	6,2	5,8	6,4
Culturele voorzieningen per 1000 inwoners	7	3,3	7,2
Inkomen			
Lage inkomens	37%	26,3%	20,5%
Langdurig lage inkomens	23%	17,8%	13,6%
Minimahuishoudens	35%	23,9%	16,5%
Langdurige minimahuishoudens	22%	16,1%	11%
Minimajongeren	47%	25,9%	17,1%
Minimajongeren langdurig	31%	18,5%	12%
AO-uitkering (15-65 jaar)	5,2%	6,5%	5,4%
Bijstand (15-65 jaar)	14,2%	8,5%	5,7%
Gemiddeld besteedbaar huishoudensinkomen	25.700	31.400	40.300
Schuldhulpverlening	5,8%	4,1%	2,2%
WW-uitkering	2,6%	2,3%	2%
Schoolverlaters zonder startkwalificatie (18-22 jaar)	11,2%	10%	9%
Geregistreerde werkloosheid	23,6%	17,1%	13,2%

Indicator	Hakfort/ Huigenbos/ Heesterveld	Stadsdeel Zuidoost	Amsterdam
Openbare ruimte			
Aanbod groen (1-10)	7,1	7,4	6,9
Aanbod spelen (1-10)	6,4	6,6	6,6
Uiterlijk woonomgeving (1-10)	6,6	6,9	7
Sportgelegenheden (1-10)	6,3	6,7	6,6
Participatie			
Contact in de buurt (1-10)	5,9	6,2	6,2
Hulpvaardigheid (1-10)	6,3	6,4	6,5
Betrokkenheid buurtbewoners (1-10)	6	6,2	6,3
Buurtactiviteiten per 1000 inwoners	1,6	4,5	4,2
Sociale cohesie (1-10)	5,2	5,5	5,6
Veiligheid			
Overlast criminaliteit (1-10) (laag=meer overlast)	6	6,4	6,7
Overlast andere groepen (1-10) (laag=meer overlast)	6,2	7,1	7
Overlast buren (1-10) (laag= meer overlast)	5,9	7,3	7,3
Veiligheidsgevoel 's avonds (1-10)	6,2	6,7	7,3
Veiligheidsgevoel overdag (1-10)	7,4	7,9	8,3
Verkeer			
Aanbod OV (1-10)	7,7	7,5	7,4
Overlast verkeersdrukte (laag= meer overlast)	7,3	7,5	6,8
Parkeeroverlast (laag=meer overlast)	6,3	6,8	6,7
Parkeervoorzieningen (1-10)	4,8	6,4	6,3
Welzijn en Zorg			
(Zeer) ernstig eenzaam	23%	19%	13%
Aanbod buurthuizen/wijkcentra (1-10)	5,7	6,2	6,6
Aanbod zorgvoorzieningen (1-10)	6,3	6,7	6,7
Ernstige psychische klachten	14%	11%	8%
Lichamelijke beperking	23%	21%	14%
Overgewicht (volwassenen)	49%	55%	40%
Voorzieningen gezondheidszorg per 1000 inwoners	2	3,9	7,3
Welzijnsvoorzieningen per 1000 inwoners	6,6	8,8	3,8
Meest kwetsbare personen	18%	13%	11%
Personen met lage SociaalEconomische Score (SES)	55%	41%	31%
Wonen			
Tevredenheid met eigen buurt (1-10)	6,8	7,1	7,5
Thuisvoelen (1-10)	6,8	7,3	7,7
Corporatiewoningen	99,7%	53,8%	40,9%
Krappe woningen (<20m2)	11,3%	12,7%	11%
Staat van onderhoud woning (1-10)	6,5	7,2	7,3
Tevredenheid met eigen corporatiewoning (1-10)	6,7	7	7,3
Huishoudensgrootte	2,24	2,13	1,93
Woningdichtheid	4250	2124	2744
Woonoppervlak <40m2	1,4%	11,5%	9,9%
Woonoppervlak 40-60m2	10,2%	13,8%	27,2%
Woonoppervlak 60-80m2	31,9%	28,1%	26,7%
Woonoppervlak 80-100m2	50,5%	29,9%	18,3%
Woonoppervlak >100m2	5,7%	16,5%	17,5%
Kindvriendelijkheid buurt (1-10)	6	6,7	6,6

4. Quickscan water

Gemeente Amsterdam

Definitief
Versie 1
31 maart 2020

Quickscan water H-buurt Midden

Inventarisatie, aandachtspunten en advies bij haalbaarheidsonderzoek

Auteur(s)
L. Doodeman

Opdrachtgever
Grond en Ontwikkeling

Contactpersoon
Lydia Beumer
Ingenieursbureau, gemeente Amsterdam

Kenmerk
2020-1000039

Opsteller	Goedgekeurd en vrijgegeven	Paraaf	Datum
L. Doodeman	M. Afanasyev	digitaal	14-03-2020

Inhoud

Samenvatting **4**

1 Inleiding **7**
1.1 Aanleiding 7
1.2 Doel 7
1.3 Leeswijzer 8

2 Gebiedsbeschrijving **9**
2.1 Locatie en ontwikkelingsplannen 9
2.2 Maaiveldniveau 10
2.3 Bodemopbouw 11
2.4 Beheergebied 13

3 Oppervlaktewater en waterkwaliteit **14**
3.1 Ligging oppervlaktewater en peilbeheer 14
3.2 Aandachtspunten beleid oppervlaktewater en waterkwaliteit 14
3.2.1 Voorbeeld watercompensatie **15**
3.3 Advies oppervlaktewater en waterkwaliteit 15

4 Waterkeringen en oevers **17**
4.1 Waterkeringen 17
4.2 Oevers 18
4.3 Aandachtspunten beleid waterkeringen en oevers bij herinrichting 18
4.4 Advies plangebied waterkeringen en oevers 18

5 Grondwater **19**
5.1 Grondwatermetingen 19
5.1.1 Freatische grondwater **19**
5.1.2 Stijghoogte watervoerend pakket **21**
5.2 Drainagesystemen 22
5.3 Grondwaterverontreinigingen 23
5.4 Aandachtspunten beleid grondwater bij herinrichting 23
5.5 Advies grondwater bij herinrichting 26

6 Hemelwater **28**
6.1 Hemelwaterafvoer via riolering 28
6.2 Hemelwater op straat 28
6.3 Aandachtspunten beleid hemelwaterafvoer 29
6.3.1 Rekenvoorbeeld **30**

6.4 Advies hemelwater 31

Bronvermelding **34**

Bijlagen **35**

Bijlagen

Bijlage 1 - Plangrens H-buurt midden
Bijlage 2 - Grondwatermeetreeksen

Samenvatting

Projectscope
De H-buurt is door gemeente Amsterdam benoemd tot ontwikkelbuurt. Er wordt gekeken naar (her)ontwikkelingsmogelijkheden in de H-buurt. Ter oriëntatie heeft Grond en Ontwikkeling het Ingenieursbureau Amsterdam (IB) gevraagd een quickscan te schrijven waarin aandacht wordt besteed aan het huidige watersysteem en aan mogelijke toekomstige ruimtelijke ingrepen in het watersysteem.

Deze rapportage dient dan ook niet als waterparagraaf voor het stedenbouwkundig plan of bestemmingsplan, maar uitsluitend om richting te geven aan de planvorming en als input voor het projectbesluit/stedenbouwkundige visie.

Gebiedsbeschrijving
Het plangebied (3,8 ha) ligt in Stadsdeel Zuidoost, in de wijk Bijlmer Centrum en ligt in de buurt Hakfort/Huigenbos. Het grenst aan de westkant aan het spoor en metro. Het gebied ligt aan de verhoogde Karspeldreef. Voor een bestaand stedelijk gebied heeft het een onverhard karakter. De maaiveldhoogte in het plangebied ligt op circa NAP +0,4 (maaiveld liggend aan de dreef) en NAP -2,5 tot -3,0 m. De bodem bestaat tot een diepte van NAP -5,5 m uit antropogene (door de mens aangebrachte) zandlaag met een dikte van circa 2,5 m. Onder de antropogene laag ligt een Holoceen pakket tot circa NAP-9 m. Bestuurlijk ligt het plangebied geheel binnen de gemeente Amsterdam. Het plangebied valt onder de waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV).

Oppervlaktewater en waterkwaliteit
Er zijn geen watergangen in het plangebied, in het peilgebied liggen primaire watergangen met een streefpeil van NAP -4,2 m. Voor dempingen, compensaties en verhardingstoenames geldt de Keur van AGV. Bij een toename van verharding door (her)ontwikkeling moet rekening worden gehouden met de aanleg van extra oppervlaktewater. Indien kavels waterneutraal worden aangelegd is watercompensatie voor aanlegde verharding op het kavel niet nodig. Alle ontwikkelingen in het plangebied moeten voldoen aan de eisen uit de Europese Kaderrichtlijn Water (**KRW**).

Waterkeringen en oevers
Er bevinden zich geen waterkeringen binnen het plangebied. Ten noorden en ten zuiden bevinden zich secundaire waterkeringen (waterkerend). Ten westen bevindt zich een tertiaire waterkering in de spoordijk. Het plangebied bevindt zich buiten beschermde zones.

Bodem en grondwater
Er zijn in het plangebied drainagesystemen en riolen aanwezig die de grondwaterstand kunnen beïnvloeden. De aanwezige drainage dient in stand te blijven. De huidige grondwatermonitoring is onvoldoende voor advisering omtrent grondwatertoets en (toekomstige) maaiveldhoogtes. Geadviseerd wordt om het **grondwatermeetnet** uit te breiden als de (her)ontwikkeling doorgang krijgt. Het momenteel aanwezige grondwatermeetnet geeft een variërend beeld van de

grondwaterstanden en de ontwatering in het gebied. De **ontwatering** in het gebied kan lokaal **onvoldoende** zijn (<0,5 m –mv).

Conform het **GRP2016-2021** dient voor alle nieuwbouw in de eindsituatie te voldoen aan de **gemeentelijke grondwaternorm**.

- Dit betekent een ontwateringsdiepte van minimaal 0,5 m t.o.v. een grondwaterstand die gedurende maximaal 5 aaneengesloten dagen met een herhalingstijd van 1x/2 jaar overschreden wordt.
- Voor bouwen met kruipruimtes geldt een ontwateringsnorm van minimaal 0,9 m t.o.v. de maatgevend hoge grondwaterstand.

Conform het huidige gemeentelijke beleid is **drainage niet wenselijk**. Bij herontwikkeling wordt geadviseerd de benodigde ontwateringsdiepte bij voorkeur te realiseren door voldoende hoogte in het maaiveld aan te brengen en gebruik te maken van goed doorlatend materiaal.

De **grondwaterzorgplicht** vereist dat ontwikkelingen in het plangebied zowel tijdens uitvoering als in de eindsituatie geen verslechtering van de grondwatersituatie mogen veroorzaken, ook niet voor naastgelegen gebieden. Als onderdeel van de waterparagraaf in het **bestemmingsplan** en bij de aanvraag van watervergunningen voor nieuwe ondergrondse constructies dient om die reden een **grondwatertoets** te worden uitgevoerd. Daarin kunnen ook de effecten van grondverbetering en/of aanleg van wegcunetten worden berekend. Op basis van de grondwatertoets dient een **ophoogadvies** te worden opgesteld, waarin de toekomstige maaiveldhoogte wordt bepaald. Om voldoende informatie voor het opstellen van de grondwatertoets te hebben wordt geadviseerd om de monitoring van grondwaterstanden in het plangebied uit te breiden.

Het plangebied is gelegen in een **diepe polder** en kan bij graafwerkzaamheden gevoelig zijn voor **opbarsting en welvorming**. Dat is een ongewenste situatie die leidt tot verslechtering van de (grond)waterkwaliteit en verhoogde afvoer naar het gemaal. Daarom is het belangrijk tijdig geotechnisch advies in te winnen.

De inventarisatie van de beschikbare **milieukundige bodemonderzoeken** valt buiten de scope van deze rapportage. Wel adviseren we om het grondwater op het standaard stoffenpakket onopgeloste bestanddelen en ijzer te laten analyseren voor het freatische en het spanningspakket. Het beter in kaart brengen van de **bodemopbouw** kan hiermee worden gecombineerd.

Om verontreiniging van afstromend hemelwater, oppervlaktewater, grondwater en de waterbodem tegen te gaan, dienen de **richtlijnen van Waternet/AGV** te worden gevolgd, waarin onder andere het gebruik van uitlogende materialen (PAK, lood, zink en koper) voorkomen dient te worden.

Hemelwater
Conform de doelstellingen van Amsterdam Rainproof en het GRP 2016-2021 wordt voor het plangebied geadviseerd bij de herontwikkeling het stedenbouwkundig plan en het maaiveld zodanig te ontwerpen zodat om een bui van 60 mm in 1 uur kan worden verwerkt zonder schade aan huizen en vitale infrastructuur te veroorzaken. Voor openbare ruimte dient conform het GRP 2016-2021 circa 20 mm in 1 uur verwerkt te worden door de riolering en de andere 40 mm dient geborgen of (vertraagd) naar oppervlaktewater worden geloosd.

Er is binnen het plangebied **geen Rainproofknelpunt** aangewezen. Accumulatie van meer dan 200 mm water in het plangebied bij een bui van 60 mm per uur vindt plaats in de tunnels onder de Karspeldreef, waardoor deze **slecht begaanbaar** kunnen worden. Ook kan er water tegen de gevel van Huigenbos aanstaan met inpandige schade tot gevolg. Ter plaatse van de school op het Holendrechtplein kan inpandige schade optreden bij extreme neerslag, omdat water tegen de gevel kan staan. Geadviseerd wordt om een **Rainproof Oplossingenkaart** op te stellen zodra de plannen in het gebied duidelijk zijn

Voor verwerking van hemelwater geldt conform de **NBW** de drietrapsstrategie 'vasthouden, bergen, afvoeren', die moet worden gevolgd bij de aanpak van wateroverlast in een watersysteem. In principe is het gunstig om neerslag lokaal '**vast te houden'** door te infiltreren, zodat de sponswerking en de zuiverende werking van de bodem wordt benut. Het plangebied is qua bodemopbouw een geschikt gebied voor infiltratie, Echter, lokaal is de ontwatering in het plangebied minimaal. Indien afkoppelen wenselijk is, moet zorgvuldig worden gekeken naar de grondwatersituatie. Voor een robuust klimaatbestendig ontwerp van het plangebied kunnen de richtlijnen van Amsterdam Rainproof gevolgd worden. Daarnaast kan er ook **waterrobuust** worden gebouwd.

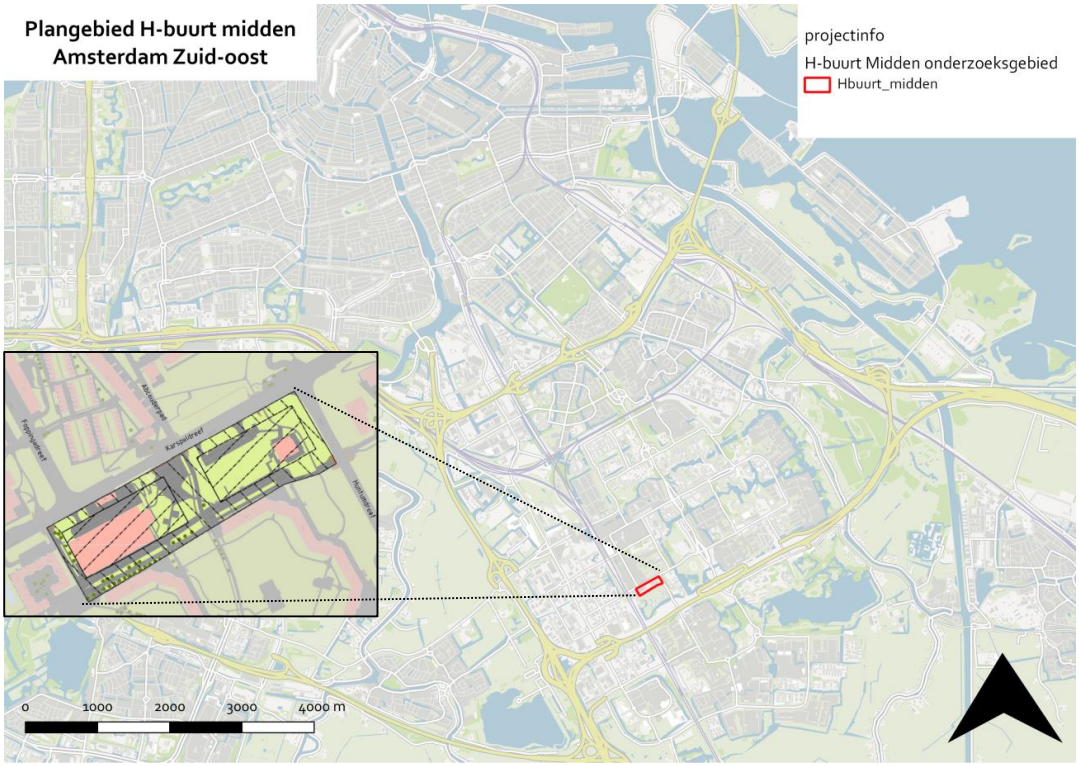
Momenteel is in Amsterdam een **hemelwaterverordening** in de maak, waarbij alle nieuw uit te geven kavels als waterneutrale kavels ingericht moeten worden. Dit betekent dat de kavels minimaal een bui van 60 millimeter (60 l/ m^2) moeten kunnen verwerken op eigen terrein. Hemelwater geborgen op de kavel mag via geknepen afvoer (bovengronds) aan openbare ruimte worden afgevoerd met een maximaal debiet van 1 l/ m^2/uur (1 mm/uur).

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De H-buurt is door gemeente Amsterdam benoemd tot ontwikkelbuurt (Figuur 1-1) [1]. Er wordt gekeken naar (her)ontwikkelingsmogelijkheden in de H-buurt. Deze ontwikkelingen zijn nog vroeg in de planfase en er zijn nog geen plannen of visies opgesteld [2].

Als onderdeel van de verkenning heeft Grond en Ontwikkeling het Ingenieursbureau Amsterdam (IB) gevraagd een quickscan te schrijven waarin aandacht wordt besteed aan het huidige watersysteem en aan mogelijke toekomstige ruimtelijke ingrepen in het watersysteem en de effecten daarvan.



Figuur 1-1 Zoekgebied (her) H-buurt Midden [3]

1.2 Doel

Het doel van deze rapportage is om in de huidige planvormingsfase inzicht te verschaffen in randvoorwaarden bij de ruimtelijke plannen en besluiten die een effect kunnen hebben op het watersysteem. Dankzij deze rapportage kan het projectteam vroegtijdig systematische aandacht

besteden aan alle waterhuishoudkundige aspecten in de ruimtelijke plannen en besluiten. Dit zijn: oppervlaktewater en waterkwaliteit, waterkeringen en oevers, grondwater (waaronder mogelijke onderkeldering/parkeergarages) en hemelwater (Rainproof).

Deze rapportage is voornamelijk gebaseerd op openbare gegevens, onderzoeken uit het verleden en gebiedskennis bij het IB. Bij verdere uitwerking van de plannen is het noodzakelijk om gegevens te verzamelen (o.a. grondwaterstanden), de uitgangspunten en aannamen te verifiëren en aanvullende toetsing op de plannen uit te voeren. **Deze rapportage dient dan ook niet als waterparagraaf voor het stedenbouwkundig plan of bestemmingsplan,** maar uitsluitend om richting te geven aan de planvorming en als input voor het projectbesluit/stedenbouwkundige visie.

1.3 Leeswijzer

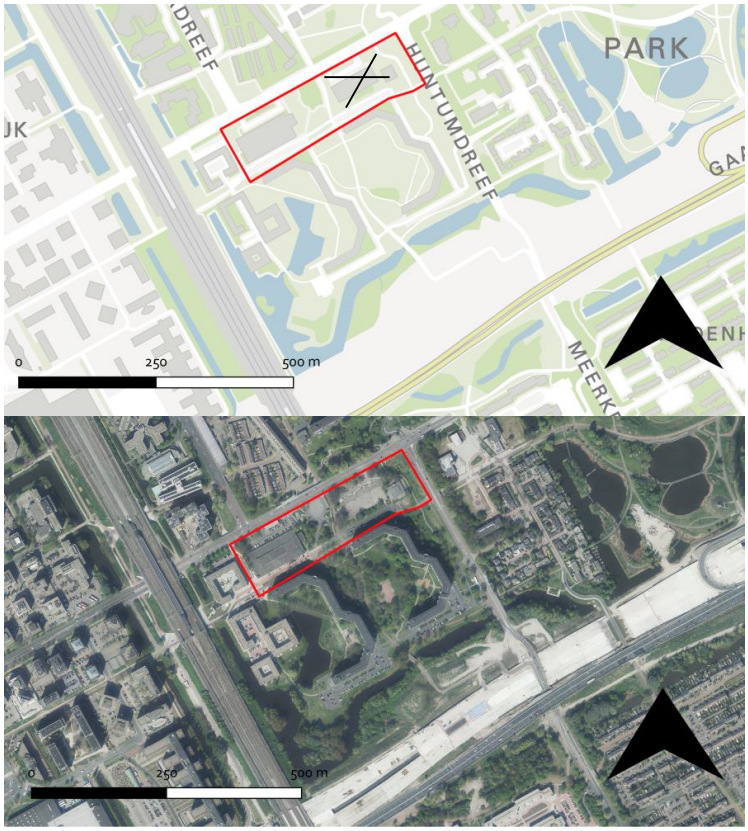
In hoofdstuk 2 wordt een beschrijving van het plangebied H-buurt midden gegeven. De navolgende hoofdstukken zijn opgedeeld in wateraspecten: oppervlaktewater en waterkwaliteit (hoofdstuk 3), waterkeringen en oevers (hoofdstuk 4), grondwater (hoofdstuk 5) en hemelwaterverwerking en Rainproof (hoofdstuk 6). Per wateraspect zijn de aandachtspunten zoals eisen, randvoorwaarden en wensen uit de Keur AGV en het beleid van de gemeente Amsterdam op watergebied benoemd en vervolgens advies gegeven over acties die de komende tijd nodig zijn zodra de ruimtelijke plannen meer vorm krijgen.

Omdat er nog geen concrete plannen zijn, kan in deze hoofdstukken de eindsituatie nog niet worden getoetst aan de eisen en voorwaarden ten aanzien van het gemeentelijke en landelijke waterbeleid en waterwetgeving. In deze rapportage worden wél de voorwaarden van de kaders van wetgeving, beleid en een klimaatbestendig eindbeeld vastgelegd, waarin de (her)ontwikkeling van de H-buurt plaatsvindt.

2 Gebiedsbeschrijving

2.1 Locatie en ontwikkelingsplannen

Het plangebied ligt in Stadsdeel Zuidoost, in de wijk Bijlmer Centrum en ligt in de buurt Hakfort/Huigenbos. Het grenst aan de westkant aan het spoor en metro. Het gebied ligt aan de verhoogde Karspeldreef, zie Figuur 2-1.



Figuur 2-1 Zoekgebied (her)ontwikkeling H-buurt midden, gesloopte garage is doorkruist (luchtfoto 2019)

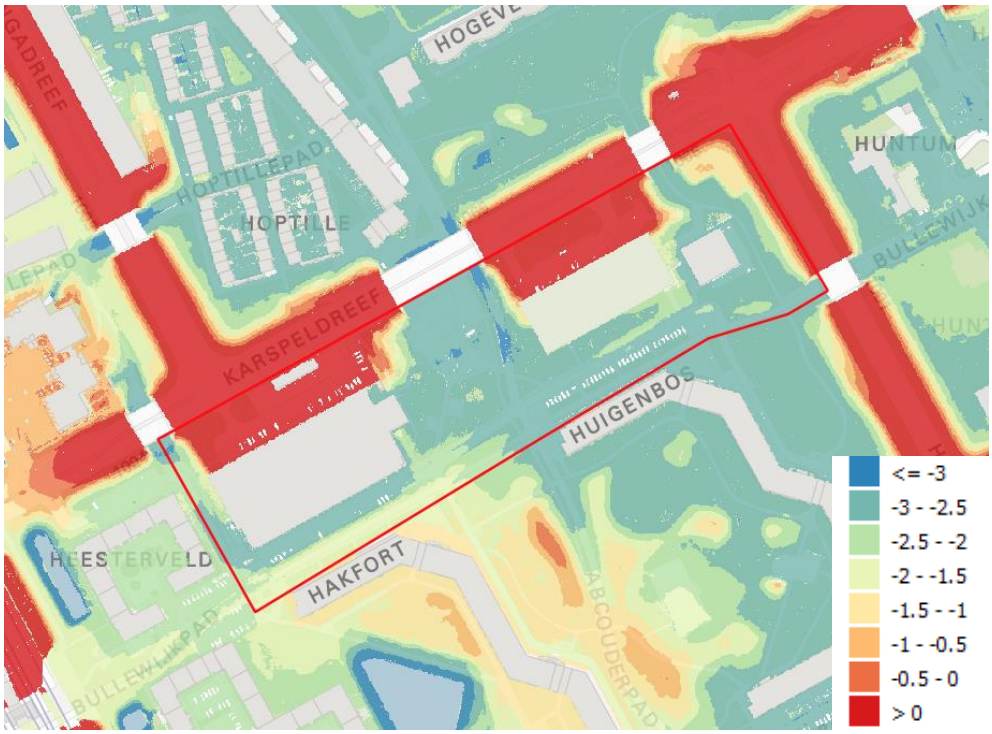
Het plangebied is 38.000 m^2 (ca. 3,8 ha) groot. In het plangebied lagen twee parkeergarages, in 2019 is de oostelijke garage gesloopt en het terrein ligt deels braak [19]. De omgeving bestaat uit verschillende typen gebouwen, voornamelijk met woonfunctie. Voor de sloop van de garage was ca. 63% van het plangebied verhard. Volgens de GBKA (2015) (zie Figuur 2-2) bestond circa 33% van het plangebied uit gesloten verharding (bebouwing en asfalt), circa 30% is open verharding (elementverharding) en circa 37% is onverhard. Binnen het plangebied ligt geen oppervlaktewater. Deze percentages verharding zijn relevant voor de uitgangssituatie voor watercompensatie bij verharden, zie paragraaf 3.2.



Figuur 2-2 Maaiveldsituatie in plangebied H-buurt midden (op basis van GBKA).

2.2 Maaiveldniveau

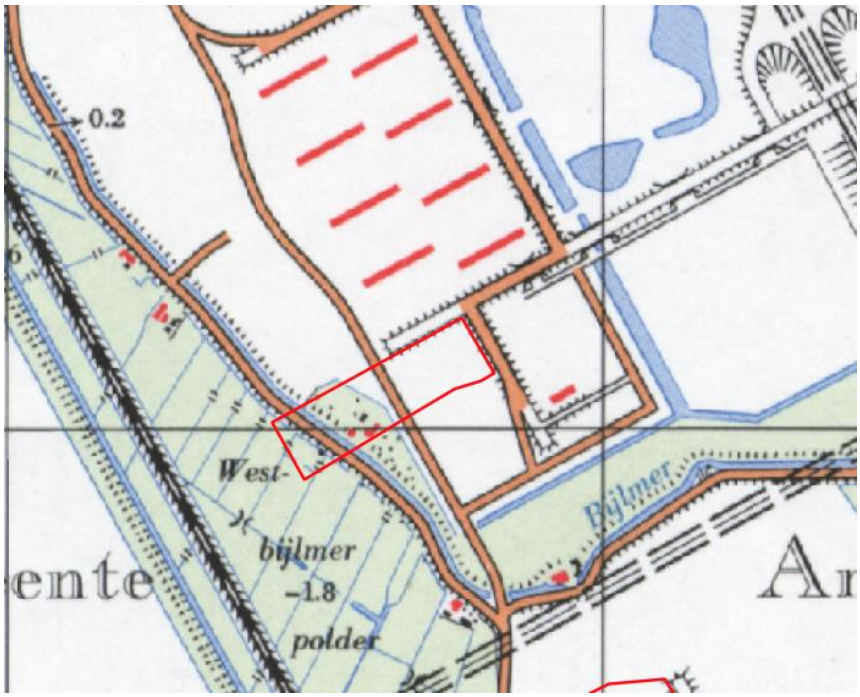
De maaiveldhoogte in het plangebied ligt op zowel NAP +0,4, als tussen NAP -2,5 tot -3,0 m. Dit wordt veroorzaakt door de ligging van de (voormalige) parkeergarages op de maaiveldhoogte van de verhoogde dreef. Tussen de (voormalige) parkeergarages ligt het maaiveld op polderniveau, vergelijkbaar met de omringende buurt. In Figuur 2-3 is een gedeelte van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3) weergegeven [4]. De verhoogde Karspeldreef heeft een maximale hoogte van circa NAP +0,8 m.



Figuur 2-3 Actuele maaiveldhoogten in m NAP [4]

2.3 Bodemopbouw

Het plangebied is rond 1969/1970 opgehoogd [6]. Het plangebied ligt op de overgang tussen de Bijlmermeerpolder en de voormalige West Bijlmerpolder (Figuur 2-4). De dijk is gesloopt en de vroegere watergangen in het gebied zijn allemaal gedempt.



Figuur 2-4: Plangebied in 1980 [6]

De bodemopbouw (Tabel 2-1) is bepaald op basis van sonderingen uit het archief van de gemeente Amsterdam (H07-15, H07-1333, H07-1334, H08-1788) [7] en gegevens uit het DINOloket [8] (boringen B25G1660, B25G1661) en geologisch model GeoTop. De beschikbare sonderingen zijn oud (1959 en 1999) en beperkt beschikbaar. Vanwege van de ontwikkeling is het nodig de bodemopbouw opnieuw in kaart te brengen door middel van boringen en sonderingen, dit dient te gebeuren in samenwerking met een geotechneut.

Voor als nog wordt grofweg de volgende bodemopbouw verwacht (Tabel 2-1):
De bodem bestaat tot een diepte van NAP -5,0 à -5,5 m uit antropogene (door de mens aangebrachte) zandlaag met een dikte van circa 2,5 m. Onder de antropogene laag ligt een Holoceen pakket tot circa NAP-9,0 m. In het plangebied is in de ondergrond vrijwel overal aan de basis van het Holoceen pakket het basisveen aanwezig. Onder het basisveen is voornamelijk Pleistoceen zand aanwezig. De slechtdoorlatende tussenlaag (Alleröd klei) is beperkt aanwezig, zodat de eerste en tweede zandlaag met elkaar zijn verbonden. Onder het Pleistocene zand, op een diepte van NAP >25 m, is een slecht doorlatende laag gelegen, die in het kader van deze ontwikkeling als geohydrologische basis kan worden gezien.

Tabel 2-1 Schematische bodemopbouw in het plangebied

Bodemlaag	Dikte (m)	Bovenkant (m NAP)	Onderkant (m NAP)	Geohydrologie
Antropogene laag	2,5	Maaiveld	-5,0 à -5,5	Antropogene laag
Klei, siltig zand en veen	3,0	-5,0 à -5,5	-8,0	Slecht doorlatende laag
Basisveen	1,0	--8,0	-9,0	
1e Zandlaag	16	-9,0	-	1e Watervoerend pakket
Slechtdoorlatende tussenlaag beperkt aanwezig				
2e Zandlaag			> -25	
Slecht doorlatende laag		>-25,0		Slecht doorlatende laag

2.4 Beheergebied

Het plangebied valt onder het Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV) waarvan het beheer wordt uitgevoerd door Waternet. Het plangebied ligt geheel binnen de gemeente Amsterdam die hier de zorg heeft voor de 3 watertaken (stedelijk afvalwater, hemelwater en grondwater), waarbij de gemeente Amsterdam de uitvoering van de watertaken aan Waternet hebben gemandateerd.

3 Oppervlaktewater en waterkwaliteit

3.1 Ligging oppervlaktewater en peilbeheer

Het plangebied ligt in peilgebied Bijlmer. Het oppervlaktewaterpeil van de polder wordt beheerst op NAP -4,2 m, de waterbodem ligt op NAP -5,0 m. Het zijn primaire watergangen (Figuur 3-1) [16]. De waterdiepte van primaire watergangen is normaliter minimaal 1 m vanwege varend onderhoud, de watergangen in het plangebied zijn 0,8 m diep.



Figuur 3-1: Oppervlaktewater in peilgebied Bijlmer

3.2 Aandachtspunten beleid oppervlaktewater en waterkwaliteit

Voor dempingen, compensaties en verhardingstoenames geldt de Keur van AGV [5]. De belangrijkste regels zijn:

1. Een demping van oppervlaktewater in het gebied dient 1 op 1 te worden gecompenseerd in de vorm van oppervlaktewater in hetzelfde watersysteem.
2. verhardingstoename[1]: voor de aanleg van verharding dient te worden gecompenseerd in oppervlaktewater of door aanleg van een alternatieve vorm van waterberging. Afhankelijk

[1] In het beheergebied van AGV dient een verhardingstoename van meer dan 1000 m^2 te worden gecompenseerd.

van de diepte van de polder is het te compenseren wateroppervlak 10% tot 15% van de verharding. Dit moet worden afgestemd met het bevoegd gezag.

3. De waterbalans dient ten alle tijden positief te blijven (dus eerst compenseren en dan dempen).

Momenteel is in Amsterdam een hemelwaterverordening in de maak, waarbij alle nieuw uit te geven kavels als waterneutrale kavels ingericht moeten worden. Deze hemelwaterverordening wordt naar verwachting in 2020 in gemeentelijk beleid vastgelegd. Om op deze verwachting te anticiperen wordt geadviseerd om in bouwenveloppen voor nog uit te geven en te ontwikkelen kavels mee te geven dat deze kavels waterneutraal dienen te worden ingericht. Verharding op waterneutrale kavels hoeft niet te worden gecompenseerd.

Alle ontwikkelingen in het plangebied moeten voldoen aan de eisen uit de Europese Kaderrichtlijn Water (**KRW**). De KRW heeft als doel om te komen tot een goede waterkwaliteit en ecologie.

3.2.1 Voorbeeld watercompensatie

Hieronder is een voorbeeld toegevoegd van watercompensatie bij toename van verharding als gevolg van gebiedsontwikkeling.

Tabel 3-1: Rekenvoorbeeld watercompensatie

Uitgangspunten
Geen demping van bestaande watergangen
Totale toename verhardingspercentage van 63% (huidige situatie) tot 80% (toekomstsituatie)
Plangebied totale oppervlakte 38.000 m^2
Verhardingscompensatie 10%
Resultaat
Aanleg oppervlaktewater: 630 m^2

Bovenstaand voorbeeld laat zien dat bij een verhardingstoename naar 80% van het totale plangebied betekent dat voor de (her)ontwikkeling van het plangebied ca. 630 m^2 wateroppervlakte moet worden aangelegd binnen het peilgebied van H-buurt. Als een stedenbouwkundig ontwerp en/of maaiveldontwerp van een (her)ontwikkeling bekend is, dient een vergelijkbare berekening worden uitgevoerd.

3.3 Advies oppervlaktewater en waterkwaliteit

Indien de hoeveelheid verhard oppervlak toeneemt, dient in de planning rekening te worden gehouden met de benodigde tijd voor het aanvragen, aanleggen of graven van watercompensatie. Indien het gebied gefaseerd wordt ontwikkeld, kan het raadzaam zijn een

waterbergingsboekhouding op te stellen en bij te houden. Het is aanbevolen om eventuele compensatie van verhardingstoename vooraf af te stemmen met het bevoegd gezag.

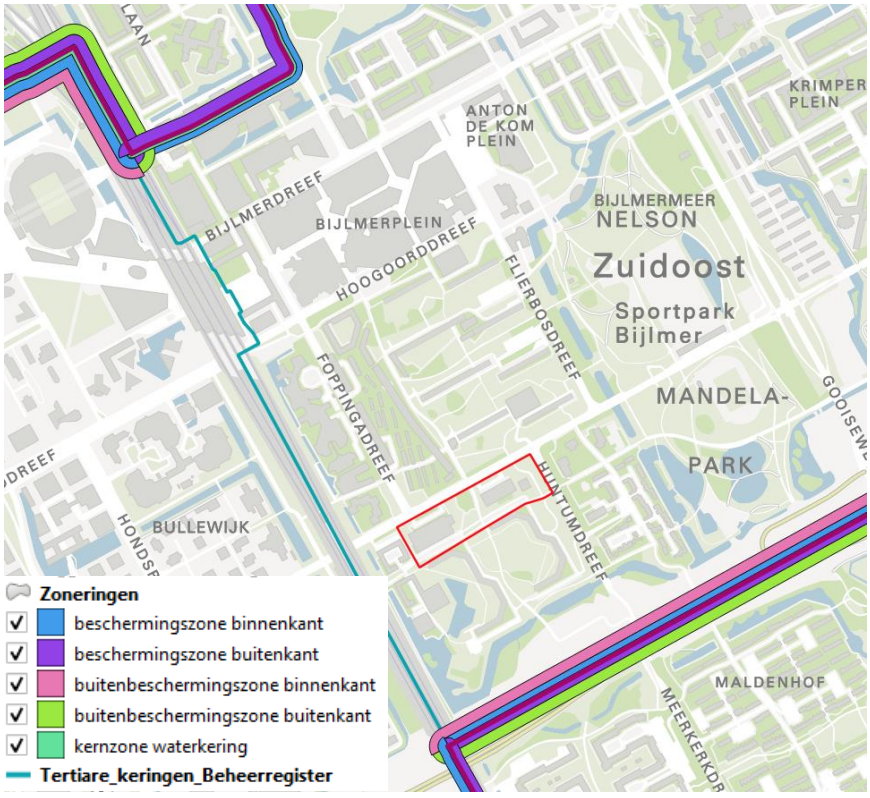
Bij werkzaamheden aan de watergangen kan in overleg met AGV de waterdiepte in de primaire watergangen worden vergroot tot 1 m. In het plangebied is bij de aanleg of aanpassing van oppervlaktewaterlichamen een risico op opbarsten van de waterbodems en welvorming, vanwege de ligging in een polder met een hoge druk in het watervoerende pakket. Welvorming is een ongewenste situatie vanwege o.a. de verslechtering van de waterkwaliteit (aanvoer van brak grondwater). Geadviseerd wordt bij werkzaamheden aan de watergangen vroegtijdig in overleg te treden met beheerder AGV/Waternet en geotechnisch advies in te winnen

4 Waterkeringen en oevers

4.1 Waterkeringen

Dijkringgebieden
Het plangebied bevindt zich binnen dijkring 14. De ligging en de bijbehorende veiligheidsnormen (de dijktrajecten) van de primaire waterkeringen zijn beschreven in het Nationaal Basisbestand Primaire Waterkeringen (NBPW). De maximaal toelaatbare faalkans voor een waterkering in deze dijkring is 1:10.000 [10].

Waterbouwkundige constructies
Er bevinden zich geen waterkeringen binnen het plangebied (Figuur 4-1). Ten noorden en ten zuiden bevinden zich secundaire waterkeringen (waterkerend). Ten westen bevindt zich een tertiaire waterkering in de spoordijk. Het plangebied bevindt zich buiten beschermde zones.



Figuur 4-1 Locatie van de secundaire waterkering en de beschermingszones.

4.2 Oevers

In het plangebied zijn geen watergangen aanwezig.

4.3 Aandachtspunten beleid waterkeringen en oevers bij herinrichting

Indien de plangrenzen verschuiven en oevers of waterkeringen binnen het plangebied komen te liggen, gelden de volgende regels.

De Keur van het AGV [5] stelt gebods- en verbodsbepalingen voor het gebruik in, op of nabij de waterkering en beschermingszones. In paragraaf 2.3.2 van de Keur van AGV worden beperkingen van gebiedsactiviteiten gesteld. Het is verboden zonder watervergunning van het bestuur van het AGV gebruik te maken van de Keurzones.

De Keur van het AGV stelt gebods- en verbodsbepalingen voor activiteiten in of nabij oppervlaktewaterlichamen (primair en secundair). In paragraaf 2.3.1 van de Keur van AGV worden beperkingen van gebiedsactiviteiten gesteld. Het is onder andere verboden zonder watervergunning van het bestuur van het AGV de vorm, afmetingen of constructie van een watergang te veranderen. Er geldt een beschermingszone voor de oevertaluds van primaire wateren (5 m) en secundaire wateren (0,4 m).

Benodigde watervergunningen moeten door de ontwikkelende partij bij het hoogheemraadschap AGV worden aangevraagd, dit kan via het OmgevingsLOket (OLO).

4.4 Advies plangebied waterkeringen en oevers

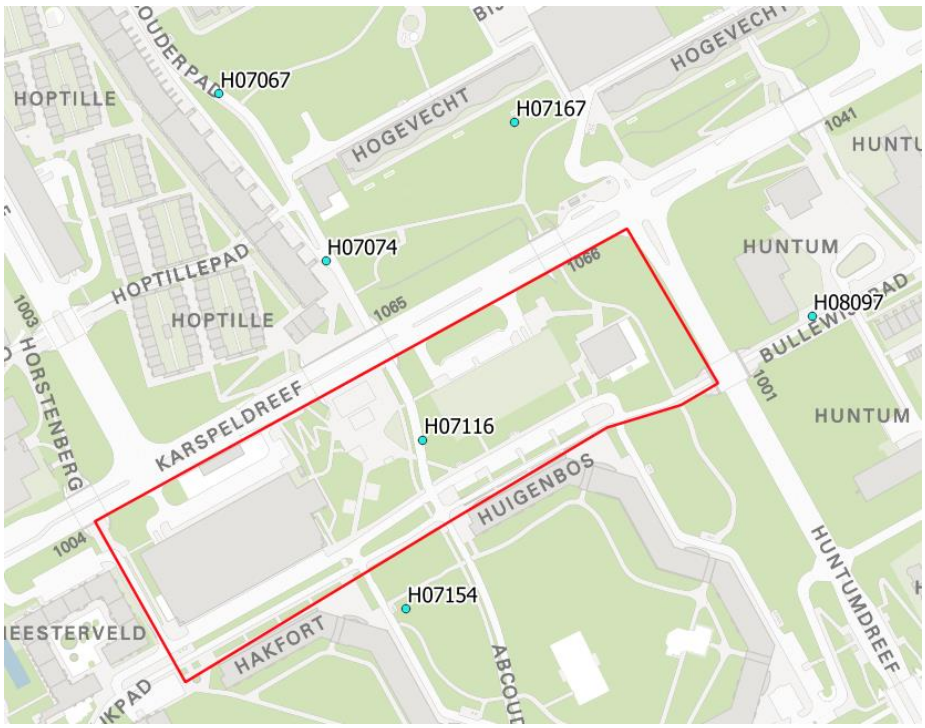
Indien in het kader van de (her)ontwikkeling van het plangebied werkzaamheden plaatsvinden in de Keurzones, wordt aanbevolen in een vroege fase in overleg te treden met het bevoegd gezag (AGV/Waternet).

5 Grondwater

5.1 Grondwatermetingen

Er zijn bij Waternet gegevens opgevraagd van peilbuizen in het plangebied [17]. De locaties van de peilbuizen zijn weergegeven in Figuur 5-1 en Figuur 5-2. De meetreeksen zijn in Bijlage 2 - gepresenteerd. In Tabel 5-1 en Tabel 5-2 zijn de gemeten grondwaterstanden samengevat.

5.1.1 Freatisch grondwater



Figuur 5-1 Locaties freatische peilbuizen Waternet (blauw)

Tabel 5-1 Samenvatting van de freatische grondwaterstanden gemeten in peilbuizen in en rondom het plangebied

Peilbuis	Van	Tot	X	Y	Mv[2] (mNAP)	GG[3] (mNAP)	GHG[4] (mNAP)	Ontwatering (m-mv)
H07074	12-02-1980	30-01-2020	125591	480177	-2,73	-3,8	-3,6	0,9
H07167*	18-02-2009	30-01-2020	125704	480260	-2,64	-3,0*	-2,7*	0,1*
H07116	26-03-1996	12-01-2017	125649	480070	-2,99	-3,6	-3,2	0,2
H07154	07-04-2005	15-04-2019	125639	479969	-1,58	-3,0	-2,6	1,0
H07097	12-02-1980	30-01-2020	125882	480144	-2,39	-3,5	-3,2	0,8

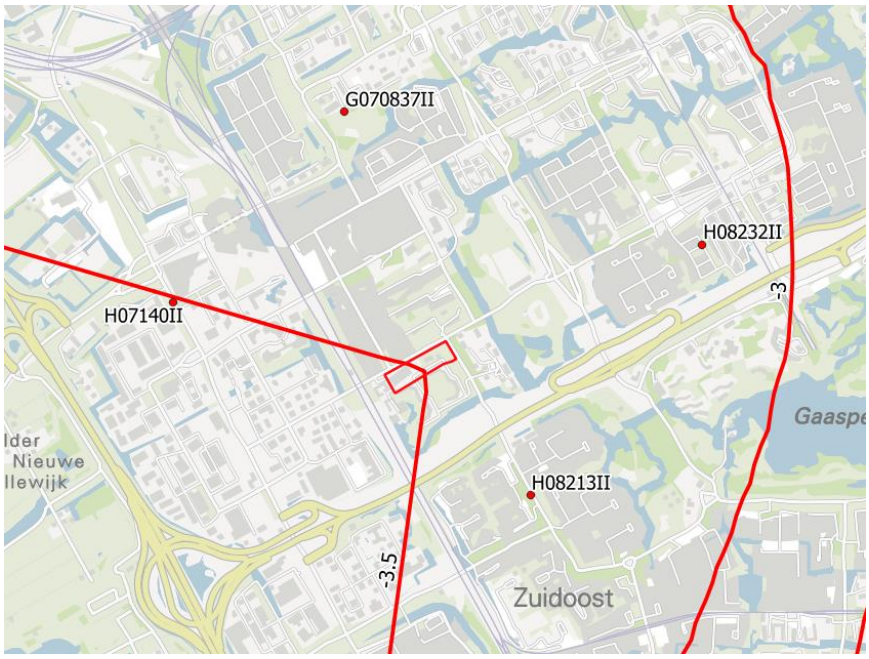
*Een (structurele) meetfout kan hier niet worden uitgesloten, omdat volgens een enkele handmeting het grondwater boven het maaiveld is aangetroffen.

Er zijn in het plangebied drainagesystemen en oude riolen aanwezig die de freatische grondwaterstand kunnen beïnvloeden (zie paragraaf 5.2).

Het huidige grondwatermeetnet van Waternet peilbuizen geven een variërend beeld van de grondwaterstand. Ter plaatse van het Abcouderpad is er een minimale ontwatering. De grondwaterstanden en de variatie daarvan komt nu onvoldoende naar voren op basis van de aanwezige Waternet peilbuizen. Voor advisering over grondwater (grondwatertoets) en maaiveldhoogtes in volgende fases van de (her)ontwikkeling van het plangebied is uitbreiding van het meetnetwerk nodig. In paragraaf 5.4 wordt hierop verder ingegaan.

[2] Mv=maaiveld
[3] GG=gemiddelde Grondwaterstand
[4] GHG=Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand

5.1.2 Stijghoogte watervoerend pakket



Figuur 5-2 Locaties van Waternet stijghoogtepeilbuizen met filters in eerste watervoerend pakket in de wijdere omgeving van het projectgebied en isohypsen van de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket [18]

Tabel 5-2: Samenvatting van de stijghoogte peilbuizen (Waternet) in de omgeving van het plangebied.

Peilbuis	Afstand tot plangebied	Van	Tot	X	Y	Mv[5] (mNAP)	GG[6] (mNAP)
G070837II	1300 m ten noorden	13-03-2018	18-02-2020	125241	481396	-2,45	-3,3
H07140II	1100 m ten noordwesten	19-07-1999	29-01-2020	124344	480385	-3,28	-3,7
H08213II	900 m ten zuidoosten	15-09-2009	20-06-2018	126194	4794030	-1,39	-3,4
H08232II	1400 m ten oosten	09-04-2009	04-02-2020	127107	480698	-2,48	-3,4

De stijghoogte peilbuizen staan verspreid in de wijdere omgeving rond het projectgebied. Daarnaast zijn er ook isohypsen van de stijghoogte in het watervoerende pakket beschikbaar. De stijghoogte in het eerste watervoerende pakket in de omgeving van het plangebied wordt geschat rond NAP -3,5 m. Op basis van het verloop van de isohypsen is de te verwachten stroming in het Eerste Watervoerend Pakket (WVP1) in zuidwestelijke richting en bedraagt 4 tot 10 m/jaar [18]. In dit gebied is verder sprake van een **evenwichtssituatie;** de freatische grondwaterstand en de stijghoogte ontlopen elkaar vrijwel niet. Echter bij graafwerkzaamheden of bemalingen kan er wel kwel worden verwacht. Hierop wordt verder gegaan in paragraaf 5.5.

[5] Mv=maaiveld
[6] GG=gemiddelde Grondwaterstand

5.2 Drainagesystemen

In het plangebied ligt een rioolstelsel (gescheiden: HWA, DWA); deze is rond 1977 bij het ontwikkelen van de wijk aangelegd. Andere delen zijn rond 1997 en 2008 aangelegd. De oude (lekkende) riolen kunnen een drainerende werking op de grondwaterstanden hebben.

Volgens de Waternetdatabase [17] is in het plangebied slechts op enkele locaties drainage aanwezig; naast de flat Huigenbos en onder de spoordijk op de Karspeldreef. De ligging van het drainagesysteem is weergegeven in Figuur 5-3. De drainage bij Huigenbos is aangelegd in 2008. De drainagesystemen moeten in stand blijven, omdat door verwijderen of beschadigen van de drainage de grondwaterstand kan stijgen. Tijdens het uitvoeren van werkzaamheden dient met mogelijke aanwezigheid van drainage rekening te worden gehouden.



Figuur 5-3 Drainagesysteem in en rond het plangebied [11]

Conform het huidige gemeentelijke beleid is het niet meer wenselijk om nieuwe drainage aan te leggen. Bij herontwikkeling wordt geadviseerd de benodigde ontwateringsdiepte bij voorkeur te realiseren door voldoende hoogte in het maaiveld aan te brengen en gebruik te maken van goed doorlatend materiaal.

5.3 Grondwaterverontreinigingen

Binnen het plangebied zijn in NAZCA[7] [13] geen gevallen van grondwaterverontreiniging geregistreerd. Indien er binnen het plangebied ernstige grondwaterverontreinigingen aanwezig zijn, zullen maatregelen nodig zijn om verspreiding van deze grondwaterverontreinigingen te voorkomen.

5.4 Aandachtspunten beleid grondwater bij herinrichting

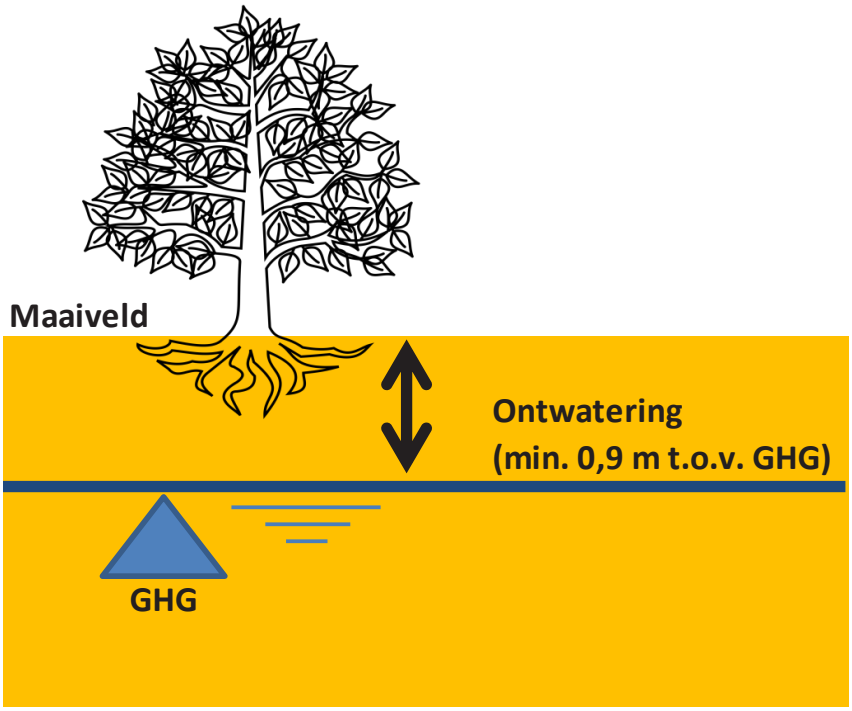
Conform het **GRP2016-2021** [12] dient voor alle nieuwbouw in de eindsituatie te voldoen aan de **gemeentelijke grondwaternorm**.

- Dit betekent voor kruipruimteloos bouwen een ontwateringsdiepte van minimaal 0,5 m t.o.v. een grondwaterstand die gedurende maximaal 5 aaneengesloten dagen met een herhalingstijd van 1x/2 jaar overschreden wordt.
- Voor bouwen met kruipruimtes geldt een ontwateringsnorm van minimaal 0,9 m t.o.v. de maatgevend hoge grondwaterstand.

Aanvullend hierop:

- kunnen **beheerders** van kabels, leidingen, wegen, sporen en openbaar groen aanvullende **eisen** hebben voor de aanwezige ontwatering (=afstand tussen grondwater en maaiveld)
- acht de gemeente Amsterdam voor de aanplant van bomen een ontwateringsdiepte van minimaal 0,9 m t.o.v. de GHG wenselijk, zie Figuur 5-4. Dit beleid wordt volgens de planning na 2021 aangepast om uniform 0,9 m ontwateringsnorm te hebben, waarmee de bovenstaande 0,5 m voor kruipruimteloos bouwen zou komen te vervallen.

[7]- NAZCA is de digitale kaart met informatie over de bodem in de gemeente Amsterdam, ontwikkeld door Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied



Figuur 5-4 Schematische weergave van ontwateringsdiepte t.o.v. maaiveld en GHG.

Als de nieuw te ontwikkelen kavels niet voldoen aan de gemeentelijke grondwaternorm dient het maaiveld bij voorkeur te worden opgehoogd met goed doorlatend zand bij het bouwrijp maken van het terrein. De beste resultaten worden bereikt bij integrale ophoging van het gehele gebied. Indien (integrale) ophoging niet mogelijk is, bijvoorbeeld omdat bestaande aangrenzende gebouwen gehandhaafd blijven, heeft conform gemeentelijk beleid **GRP2016-2021** aanleg van extra oppervlaktewater de voorkeur boven drainage [12]. Aanleg van oppervlaktewater zal echter voor een ontwikkelaar in veel gevallen niet realiseerbaar zijn. In sommige gevallen is niet te vermijden dat drainage wordt toegepast om aan de grondwaternorm te voldoen. In dat geval dient de drainage robuust te worden uitgevoerd; dat wil zeggen dat de drainage bij voorkeur zo ontworpen wordt dat deze niet periodiek droogvalt (wat kan leiden tot verstopping door ijzeroxidatie).De drainage dient te worden omhuld door een koffer van goed doorlatend materiaal (grind of drainagezand) met geotextielomhulling (geweven, poriegrootte >300 mµ) om ingroei van wortels tegen te gaan.

De **grondwaterzorgplicht** vereist dat ontwikkelingen in het plangebied zowel tijdens uitvoering als in de eindsituatie geen verslechtering van de grondwatersituatie mogen veroorzaken, ook niet voor naastgelegen gebieden. Een verslechtering in de eindsituatie kan bijvoorbeeld ontstaan door grote nieuwe ondergrondse obstructies zoals ondergrondse parkeergarages, tunnels, ondoorlatende damwanden of ondoorlatende kadeconstructies die de grondwaterstroming blokkeren. In ongunstige gevallen kunnen deze blokkades leiden tot grondwateroverlast (vernatting en plasvorming aan maaiveld, overlast voor bomen) of grondwateronderlast. De invloed op het grondwatersysteem van nieuwe ondergrondse ontwikkelingen (zoals

parkeerkelders en damwanden) en wijzigingen in het oppervlaktewatersysteem dient daarom te worden onderbouwd met berekeningen (modelsimulaties). Daarnaast dienen ontwikkelaars ook rekening te houden met de grondwatersituatie in binnentuinen, waar vanwege kelderbouw risico kan ontstaan op ingesloten grondwater en grondwateroverlast. Als onderdeel van de waterparagraaf in het bestemmingsplan en bij de aanvraag van watervergunningen voor nieuwe ondergrondse constructies dient om die reden een **grondwatertoets** te worden uitgevoerd waarin het cumulatieve effect van alle ontwikkelingen wordt meegenomen.

Indien nieuwe ontwikkelingen negatieve invloed hebben op het grondwatersysteem, of risico's veroorzaken voor de omgeving, moeten mitigerende maatregelen worden toegepast. Te denken valt dan aan het realiseren van grondverbetering naast- en onder ondergrondse parkeergarages en/of het aanbrengen van perforaties in ondergrondse damwanden. De gemeente kan er ook voor kiezen om restricties aan ondergronds bouwen op te leggen in het bestemmingsplan.

Aanleg, demping of wijziging van watergangen kan grote veranderingen van de grondwaterstand in de omgeving tot gevolg hebben. Verhoging van de grondwaterstand kan leiden tot opkruipend vocht in kruipruimten en souterrains, natte tuinen en water op straat. Ook kan door te hoge grondwaterstanden het risico op het opvriezen van wegen en op boomsterfte toenemen. Te lage grondwaterstanden kunnen echter eveneens onwenselijk zijn. Een structurele verlaging van de grondwaterstand kan droogvallende veen- en kleilagen of droogvallende houten paalfunderingen tot gevolg hebben. Hierdoor ontstaat risico op schade aan infrastructuur en bebouwing. Dit risico wordt hier echter niet verwacht vanwege de bouwperiode.

Uitlogende materialen leiden tot verontreiniging van afstromend hemelwater, oppervlaktewater, grondwater en waterbodem. Conform de Keur van het AGV dient het gebruik van dergelijke materialen voorkomen te worden gedurende de bouw- en gebruiksfase van bouwwerken maar ook bij inrichting en gebruik van de openbare ruimte. Emissies naar het oppervlaktewater van bitumineuze materialen, PAK (via geïmpregneerd hout), lood, zink en koper (via regenwaterafvoer) moeten worden tegengegaan. Afhankelijk van de gebruikte (bouw)materialen kan een melding of een vergunning noodzakelijk zijn, vooral wanneer deze materialen in contact (kunnen) komen met (regen)water. Niet uitlogende materialen die toegepast mogen worden zijn o.a.:

- Beton
- Hout (FSC keurmerk geleverde houtsoorten);
- Europees naaldhout, eventueel in combinatie met kunststof doek;
- Siberische lariks;
- Wilgentenen;
- Beton met BSB-certtificaat1;
- Enkamat A501;
- Gerecycled plastic;
- Staal met plastic coating.

5.5 Advies grondwater bij herinrichting

De grondwatersituatie is momenteel onvoldoende in beeld. Uit de huidige metingen komt naar voren dat enkele locaties een **minimale ontwatering** hebben, waardoor **grondwateroverlast** mogelijk is. Hier moet zorgvuldig naar worden gekeken wanneer het plangebied doorgang krijgt als ontwikkellocatie. Een uitbreiding van het **grondwatermeetnet** wordt geadviseerd om meer informatie te verzamelen.

Daarna wordt geadviseerd om, nadat de plannen voor het gebied duidelijk zijn, de lokale grondwatersituatie in het ontwerpfase met een grondwatermodel te onderzoeken voor de huidige en de toekomstige situatie met ontwikkelingen, rekening houdend met klimaatveranderingen (**grondwatertoets**). Eventuele mitigerende maatregelen om de grondwaterstand te beheersen kunnen zodoende tijdig in de (her)ontwikkeling worden ingepland.

Om de lokale grondwatersituatie te onderzoeken zijn de volgende acties nodig:

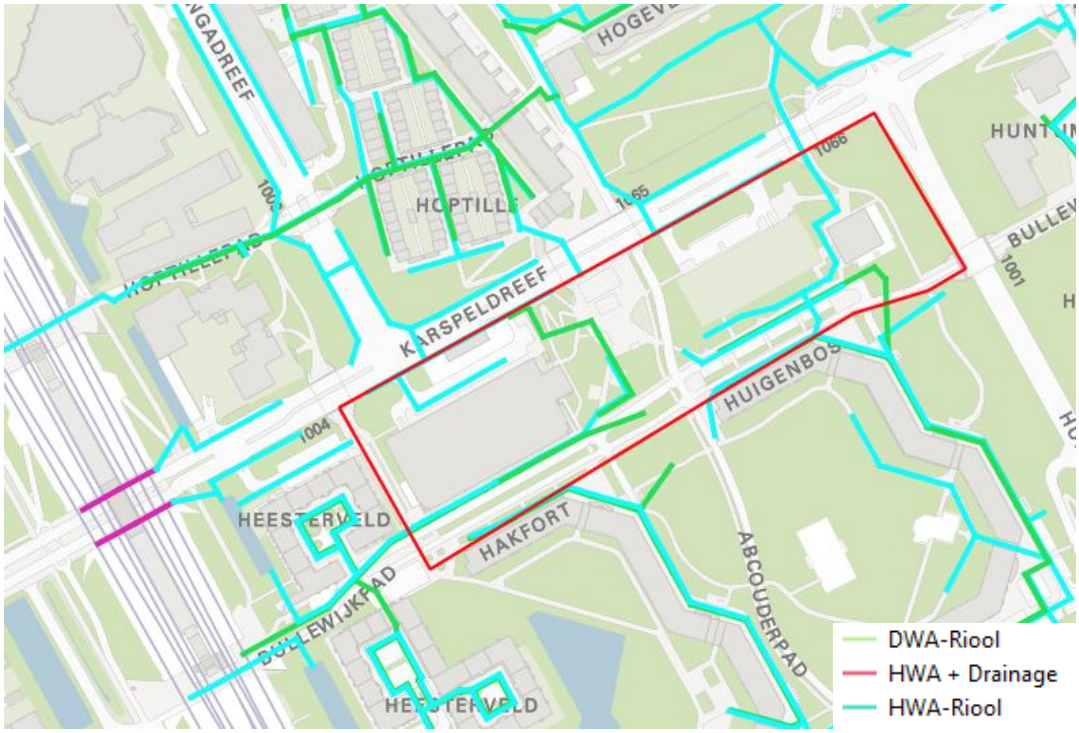
1. Tijdige uitbreiding van het **grondwatermeetnet**
2. Bodemonderzoek om de **bodemopbouw** beter in beeld te hebben. Dit kan gecombineerd worden met milieutechnisch bodemonderzoek. De beschikbare (milieukundige) bodemonderzoeken dienen te worden geïnventariseerd en mogelijk geactualiseerd. Dit valt buiten de scope van deze rapportage. Betrek bij het uitzetten van nieuw veldwerk een geohydroloog en geotechneut. Aanvullende informatie omtrent de (diepere) bodemopbouw (t.o.v. NAP) is gewenst, deze kan middels veldwerk (boringen en sonderingen) worden achterhaald. We adviseren om naast analyse van het grondwater op het standaard stoffenpakket ook de lozingsparameters Onopgeloste Bestanddelen en IJzer te laten analyseren ten bate van bouwbemalingen. Dit dient dan te gebeuren voor zowel het freatische pakket als het watervoerende pakket vanwege spanningsbemalingen.
3. De ligging en diepte van de huidige (parkeer)kelders en ondergrondse constructies moeten bekend zijn. Daarnaast vormen de keuzes die gemaakt worden ten aanzien van kelders, bouwen met- of zonder kruipruimte, aanplant van bomen, toekomstig verhardingspercentage en de klimaatrobuustheid van het gebied maatgevende uitgangspunten voor de toekomstige grondwaterstand. De planvorming dient om die reden al te zijn uitgewerkt tot een (concept) **stedenbouwkundig plan** zodat de uitgangspunten helder zijn om de toekomstige grondwaterstand te bepalen.
4. Met de gegevens uit de monitoring kan het grondwatermodel van het plangebied worden opgesteld en dient een **grondwatertoets** voor het plangebied te worden uitgevoerd. Idealiter wordt gebruik gemaakt van meetreeksen van minimaal 10 jaar, dit is echter vaak niet realistisch vanwege de planvorming. Op basis van de grondwatermonitoring en een grondwatermodellering kunnen de benodigde minimale maaiveldhoogten in het plangebied in kaart worden gebracht. Uit de watertoets en het ophoogadvies volgt een gewenst maaiveldniveau.
5. Op basis van de grondwatertoets dient een **ophoogadvies** te worden opgesteld, waarin de toekomstige maaiveldhoogte wordt bepaald. Belangrijk onderdeel van het ophoogadvies is een geotechnisch advies waarin de te verwachten zettingen worden bepaald die ontstaan door het gewicht van het ophoogpakket.
6. Het plangebied is gelegen in een diepe polder. Bij bemalingen moet rekening worden gehouden met **kweldebiet**. Bij graafwerkzaamheden, zoals een bouwkuip of aanleg van

watergangen, bestaat de kans op **opbarsting** en welvorming in de bodem (een kortsluiting tussen het freatische en watervoerende pakket). Dit is een ongewenste situatie vanwege toename in de watertoevoer naar de gemalen en waterkwaliteit (brak). Bij graafwerkzaamheden moet daarom altijd geotechnisch advies worden ingewonnen.

6 Hemelwater

6.1 Hemelwaterafvoer via riolering

De hemelwaterafvoer in de bestaande straten is in het plangebied geregeld via een gescheiden rioolstelsel [11] (zie Figuur 6-1).



Figuur 6-1 Riolering in plangebied [11]

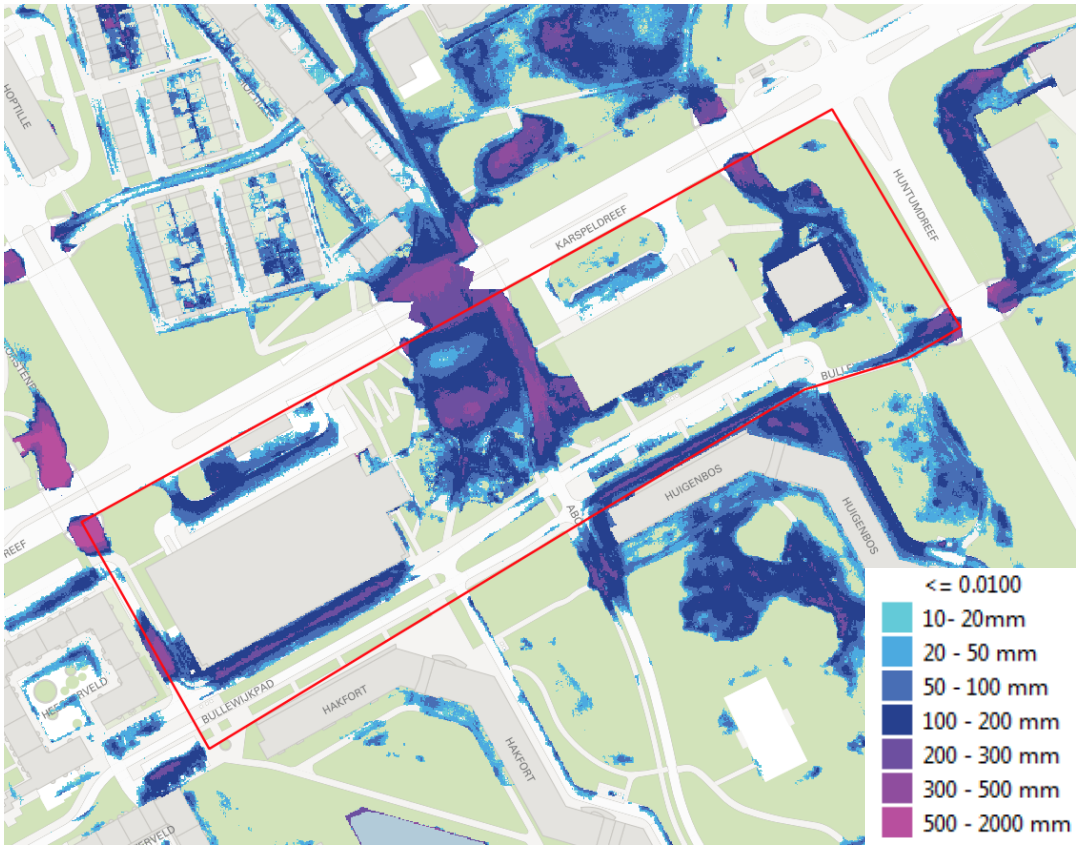
6.2 Hemelwater op straat

Bij hevige neerslag kan tijdelijk water op straat komen te staan. In het plangebied wordt hemelwater naar het HWA-riool afgevoerd. De overtollige neerslag, die niet in het riool past, zal op straat blijven staan en kan mogelijk schade veroorzaken. Om de accumulatie van water op straat inzichtelijk te maken zijn 3Di modellen gemaakt, die geven inzicht in de huidige risico's die zich kunnen voordoen bij hevige neerslag [20]. Figuur 6-2 toont de accumulatie van water op straat bij een bui van 60 mm in 1 uur. Binnen of nabij het plangebied is geen Rainproofknelpunt aangewezen [1].

Aanname is dat meer dan 200 mm accumulatie van water op straat tot gevolg heeft dat de wegen slecht begaanbaar zijn voor nood-/hulpdiensten. Volgens Figuur 6-2 accumuleert regenwater in de

tunnels onder de Karspeldreef. Ook kan er water tegen de gevel van Huigenbos aanstaan met inpandige schade tot gevolg.

Conform het gemeentelijk beleid dient het plangebied tijdens herontwikkelingen regenbestendig te worden ingericht. Daarin moeten bovenstaande locaties worden beschouwd. In de volgende paragraaf wordt ingegaan op het beleid omtrent waterberging in de openbare ruimte en op particulier terrein.



Figuur 6-2 Accumulatie (mm) bij bui van 60 mm in 1 uur, berekend met 3Di model.

6.3 Aandachtspunten beleid hemelwaterafvoer

Conform de doelstellingen van Amsterdam Rainproof [14] en het GRP 2016-2021 [12] wordt voor het plangebied geadviseerd bij de herontwikkeling het stedenbouwkundig plan en het maaiveld zodanig te ontwerpen zodat om een bui van 60 mm in 1 uur kan worden verwerkt zonder schade aan huizen en vitale infrastructuur te veroorzaken. Hierbij dient conform het **GRP 2016-2021** [12] circa 20 mm in 1 uur verwerkt te worden door de riolering en de andere 40 mm in de openbare en particuliere ruimte. Mogelijk wordt deze ambitie in de toekomst opgeschroefd (100 mm in 1 uur/ 120 mm in 2 uur).

Momenteel is in Amsterdam een hemelwaterverordening in de maak, waarbij alle nieuw uit te geven kavels als waterneutrale kavels ingericht moeten worden. Deze hemelwaterverordening wordt naar verwachting in 2020 in gemeentelijk beleid vastgelegd. Om op deze verwachting te anticiperen wordt geadviseerd om in bouwenveloppen voor nog uit te geven en te ontwikkelen kavels mee te geven dat deze kavels waterneutraal dienen te worden ingericht.

Dit betekent dat de kavels minimaal een bui van 60 millimeter (60 l/ m^2) moeten kunnen verwerken op eigen terrein, dus de waterberging heeft een capaciteit van 60 mm (60 liter) per m^2 bebouwd oppervlak . De waterbergingsvoorziening moet na 60 uur weer leeg en beschikbaar zijn voor een volgende bui. Pas als er in 60 uur tijd meer dan 60 millimeter regenwater valt, mag hemelwater onder vrij verval worden aangeboden aan de openbare ruimte. Hemelwater dat is geborgen op de kavel mag via een geknepen afvoer (bovengronds) aan openbare ruimte worden afgevoerd met een maximaal debiet van 1 l/ m^2/uur (1 mm/uur/ m^2 bebouwd oppervlak). Deze eisen ten aanzien van particuliere hemelwaterverwerking kunnen worden vastgelegd in bouwenveloppen/kavelpaspoorten.

Doordat hiermee het (HWA)riool wordt ontlast, zal de kans op overlast ook in de openbare ruimte afnemen. O.a. in de brochure Bouw groen en blauw zijn meerdere inspiratievoorbeelden genoemd voor klimaatbestendig bouwen in hoogstedelijk gebied, zie
https://www.rainproof.nl/communicatiemiddelen/brochure-bouw-groen-en-blauw

Om verontreiniging van afstromend hemelwater, oppervlaktewater, grondwater en de waterbodem tegen te gaan, dienen de **richtlijnen van Waternet/AGV** te worden gevolgd, waarin onder andere het gebruik van uitlogende materialen (PAK, lood, zink en koper) voorkomen dient te worden, zoals ook is genoemd in paragraaf 5.4.

Voor verwerking van hemelwater geldt conform de **NBW** de drietrapsstrategie 'vasthouden, bergen, afvoeren' voor, die moet worden gevolgd bij de aanpak van wateroverlast in een watersysteem [9].

6.3.1 Rekenvoorbeeld

In het onderstaande kader (Tabel 6-1) is een rekenvoorbeeld opgenomen voor waterberging op eigen terrein conform de hemelwaterverordening.
Uitgangspunten bij een voorbeeld van herontwikkeling in het plangebied

- Een kavel van 1000 m^2 wordt bebouwd, waarvan 500 m^2 dakoppervlak
- Neerslag – 60 mm in 1 uur
- Conform de aankomende hemelwaterverordening moet er 60 mm/ m^2 (60 l/ m^2 bebouwd oppervlak) worden geborgen

Tabel 6-1: rekenvoorbeeld waterberging op kavel

	locatie	***eenheid***	***Te verwerken neerslag***		
Neerslag	op dak[4]	m^3	30		
	op maaiveld[5]	m^3	30		
TOTAAL		**m^3**	**60**		
	locatie	**eenheid**	**'Grijs'[1]**	**'Groen'[2]**	**'Blauw-groen'[3]**
Berging	op dak	m^3	0[1]	30[2]	60[3]
	Ondergronds	m^3	20[6]	20[6]	0
	op maaiveld	m^3	40	10	0
TOTAAL		**m^3**	**60**	**60**	**60**
Ledigingstijd bij 1 l/m^2/uur	dak	uur	0	60[7]	60
	Ondergronds	uur	20	40[8]	0
TOTAAL		**uur**	**20**	**60**	**60**

1. Een 'grijs' dak heeft geen bergingsvermogen;
2. Een 'groen dak' is begroeid met gras, sedum of planten en heeft daaronder enkele centimeters wateropslag. Als voorbeeld is 30 mm/m^2 berging aangehouden, maar is verschillend per specifiek dak.
3. Een 'blauw-groen' dak heeft onder de begroeiing een extra hoge drainagelaag, die (in dit voorbeeld) voor twee keer zoveel extra wateropslag zorgt dan een gewoon groen dak. Als voorbeeld is 60 mm/m^2 berging aangehouden, maar is verschillend per specifiek dak.
4. Op het dak valt 60 mm x 500 m^2 dakoppervlak = 30 m^3
5. Op het maaiveld valt 60 mm x 500 m^2 grondoppervlak=30 m^3
6. Berging in ondergrond van 20 m^3 , bijvoorbeeld in krattensystemen
7. Geknepen afvoer vanaf het dak van bijvoorbeeld 0,5 m^3/uur en
8. Geknepen afvoer vanaf de ondergrond (kratten) van 0,5 m^3/uur.

6.4 Advies hemelwater

Normale neerslag

Momenteel wordt hemelwater afgevoerd middels een HWA. Het kan gunstig zijn om bij (her) ontwikkelingen deels af te koppelen. In principe is het gunstig om neerslag lokaal '**vast te houden'** door te infiltreren, zodat de sponswerking en de zuiverende werking van de bodem wordt benut. Infiltratie van hemelwater in de bodem is mogelijk als de grondwaterstand laag genoeg is om de gemeentelijke grondwaternorm te halen en als de infiltratiecapaciteit van de bodem dit toelaat.

Bovendien moet de kwaliteit van het hemelwater voldoende zijn om te kunnen infiltreren. Deze voorwaarden dienen bij de ontwikkeling per fasering getoetst te worden.

Aanname is dat het plangebied qua bodemopbouw een geschikt gebied voor infiltratie is, omdat de bodemopbouw in de bovenste 2,5 m zandig is, en mogelijk geschikt is voor actieve infiltratie. Echter, lokaal is de ontwatering in het plangebied minimaal. Indien afkoppelen wenselijk is, moet zorgvuldig worden gekeken naar de grondwatersituatie. Drainage-infiltratie-transport-riolen (DIT-riolen) kunnen bijvoorbeeld een oplossing zijn.

Extreme neerslag

Voor extremere buien wordt geadviseerd een **Rainproof Oplossingenkaart** op te stellen voor het gebied zodra de plannen in het gebied duidelijk zijn. Een dergelijke kaart geeft een overzicht van globale oplossing en hoe het overtollige regenwater tijdens een wolkbreuk kan worden verwerkt. Bij iedere aanpassing in de openbare ruimte dient naar dit wensbeeld te worden toegewerkt. Groenzones bieden bijvoorbeeld mogelijkheden voor het vasthouden, bergen en eventueel infiltreren van water. De hemelwatermaatregelen conform de opgestelde Rainproof Oplossingenkaart kunnen vervolgens worden uitgewerkt, in samenwerking met Waternet en het Ingenieursbureau Amsterdam.

Omdat tijdens extreme neerslag de infiltratiecapaciteit kleiner is dan de neerslagintensiteit, dient naast infiltratie gezocht te worden naar mogelijkheden voor (vertraagd) 'afvoeren' of tijdelijk 'bergen'. Voor een robuust klimaatbestendig ontwerp van het plangebied kunnen de richtlijnen van Amsterdam Rainproof gevolgd worden [14].

De straten en parkeerterreinen in het plangebied bieden mogelijkheden om tijdens hevige buien door herprofilering van de weg tijdelijk water te bergen om vervolgens af te voeren naar het hemelwaterriool. Voorbeelden **van 'berging'** (holle wegen, waterberging tegen de stoeprand, waterpleinen) en **'afvoeren'** (geleiding over de weg, open goten) zijn op de website van Rainproof te vinden [15].

Waterrobuust bouwen

Naast 'vasthouden, bergen en afvoeren' kan er ook **waterrobuust** worden gebouwd, dit kan inpandige schade voorkomen. Bij de herinrichting van kavels wordt geadviseerd de panden verhoogd ten opzichte van de weg te plaatsen door grondophoging (vloerpeil minimaal 0,1 m hoger dan aanliggend maaiveld). Bijkomend voordeel van grondophoging is een verbeterde ontwatering. Een andere mogelijkheid is om een gebouw op palen te plaatsen en minder kwetsbare functies, zoals parkeerruimte en/of bergingen op maaiveldniveau te realiseren. Bij de aanleg van kelders wordt geadviseerd technische/elektrische installaties en vitale infrastructuur zodanig plaatsen (hoog en in een waterdichte kelder) dat er een beperkte kans is op waterschade

Droogte

Behalve extreme neerslag geven de klimaatscenario's van het KNMI aan dat tevens de kans op extreme droogte de komende jaren verder toe zal nemen. Hierdoor zal de druk op de beschikbaarheid van zoetwater in de steden tijdens extreme droogte in de toekomst toenemen. De stedelijke ondergrond is echter door verdergaande verharding en verdichting de laatste

decennia steeds meer uitgesloten van de stedelijke waterkringloop. Voor het plangebied wordt geadviseerd om op zoek te gaan naar alternatieve waterberging, zoals ondergrondse opslag van water en waterbergende daken.

Bronvermelding

1. Maps.amsterdam.nl. Themakaarten: Rainproofknelpunten, ontwikkelbuurten
2. Overleg IB L. Beumer en D. Rabber, 09-01-2020
3. Plangrens H-buurt midden, ontvangen d.d. 15-01-2020 D. Rabbers
4. Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3), www.ahn.nl
5. Keur AGV 2020
6. www.Topotijdreis.nl, plangebied in 1980
7. Sonderingen en boringen uit het archief van IB.
8. https://www.dinoloket.nl/
9. Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) 2001 en NBW-actueel 2008
10. waterveiligheidsportaal.nl/#/nss/nss/norm
11. Waternet, export Leidingenkaart, 2018
12. GRP 2016-2021, Gemeente Amsterdam
13. odnzkg.nazca4u.nl/Bodem/Default.aspx
14. Amsterdam Rainproof, www. Rainproof.nl
15. www.rainproof.nl/toolbox/maatregelen
16. Legger AGV, https://www.agv.nl/onze-taken/legger/, d.d. februari 2020
17. Waterstanden http://legger.agv.nl/peilbuizen/peilbuizen.aspx
18. Isohypsen stijghoogte eerste watervoerend pakket op 28-04-1995, DINOloket
19. Data.amsterdam.nl, streetview 2019
20. 3DI, stresstest, Waternet 2016

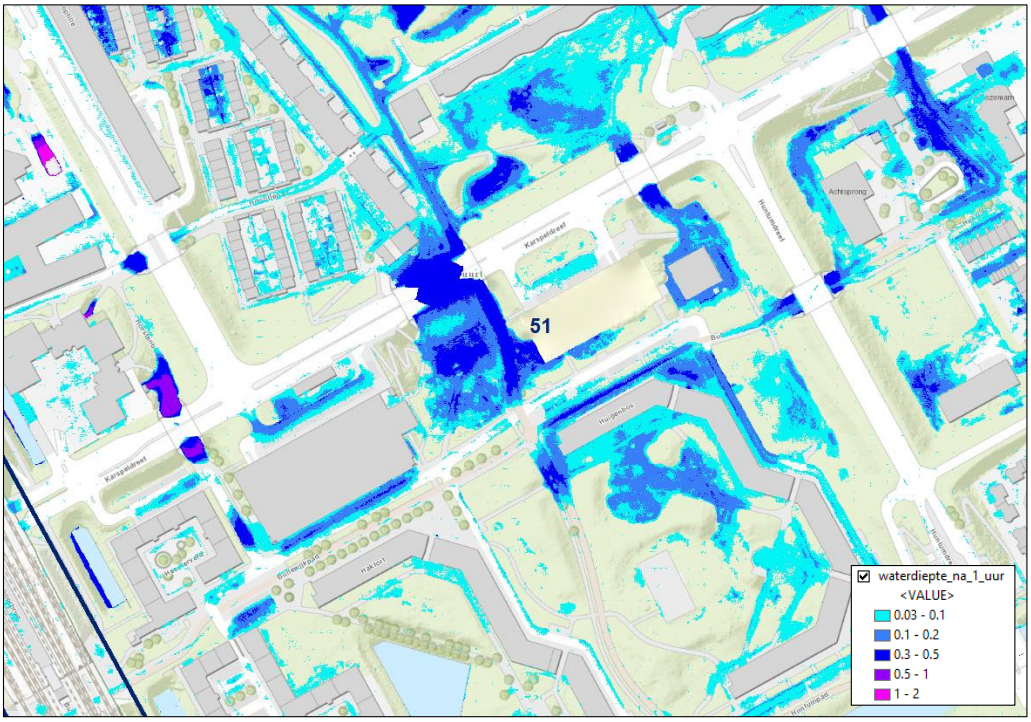
5. Rainproof analyse en oplossingenkaart

H-midden

Rainproof analyse en oplossingenkaart

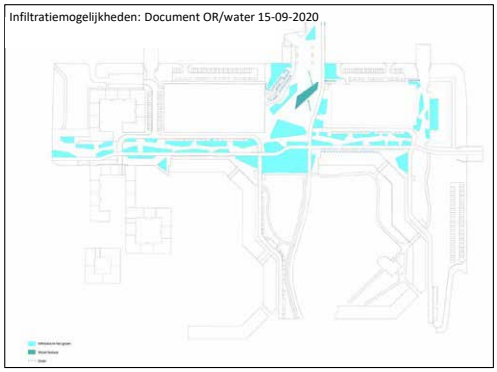
Rainproof

Torben Tijms
17/12/2020



Waterdieptekaart bui-intensiteit 60mm/uur

2





Infiltratie en grondwater

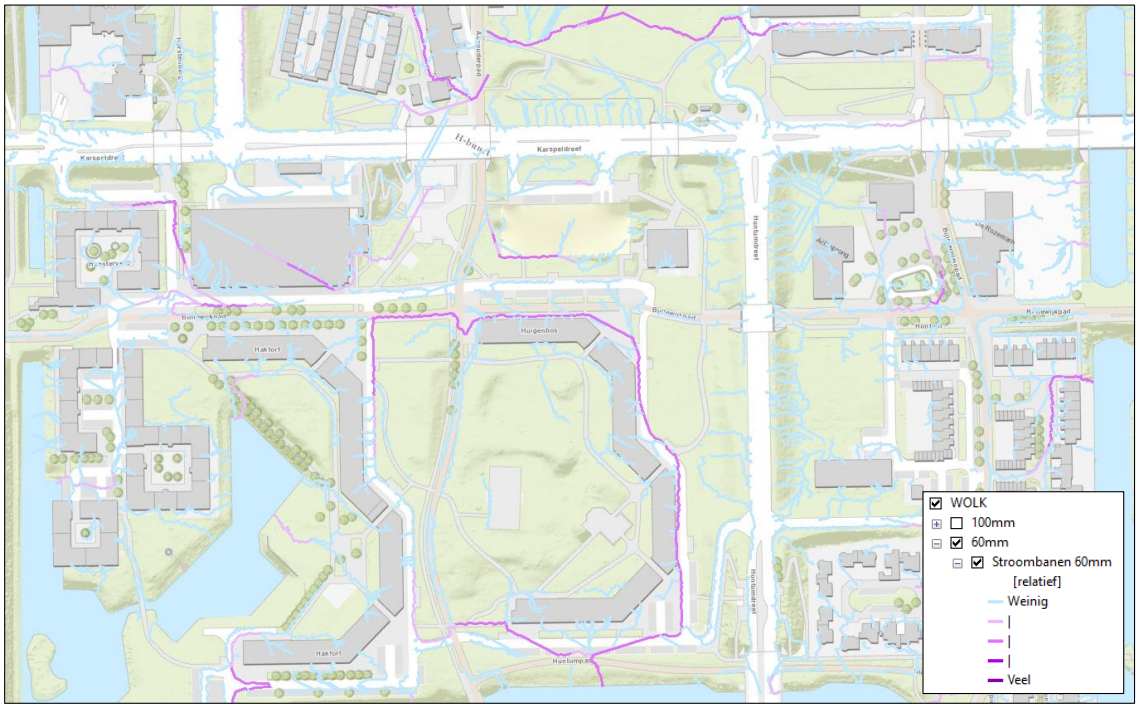
Nader onderzoek door wateradviseur IB (in samenspraak met GW-adviseur Waternet) benodigd om invloed van infiltratie op grondwaterstand te verkrijgen en mogelijke aanvullende drainerende maatregelen in plan op te nemen.

Water op straat

Knelpunt 1: Tijdens hevige neerslag is sprake van wateroverlast op het plein. Maaiveldniveau is lager dan omgeving. Tijdens hevige neerslag stroomt er van hoger gelegen delen water naar het plein.

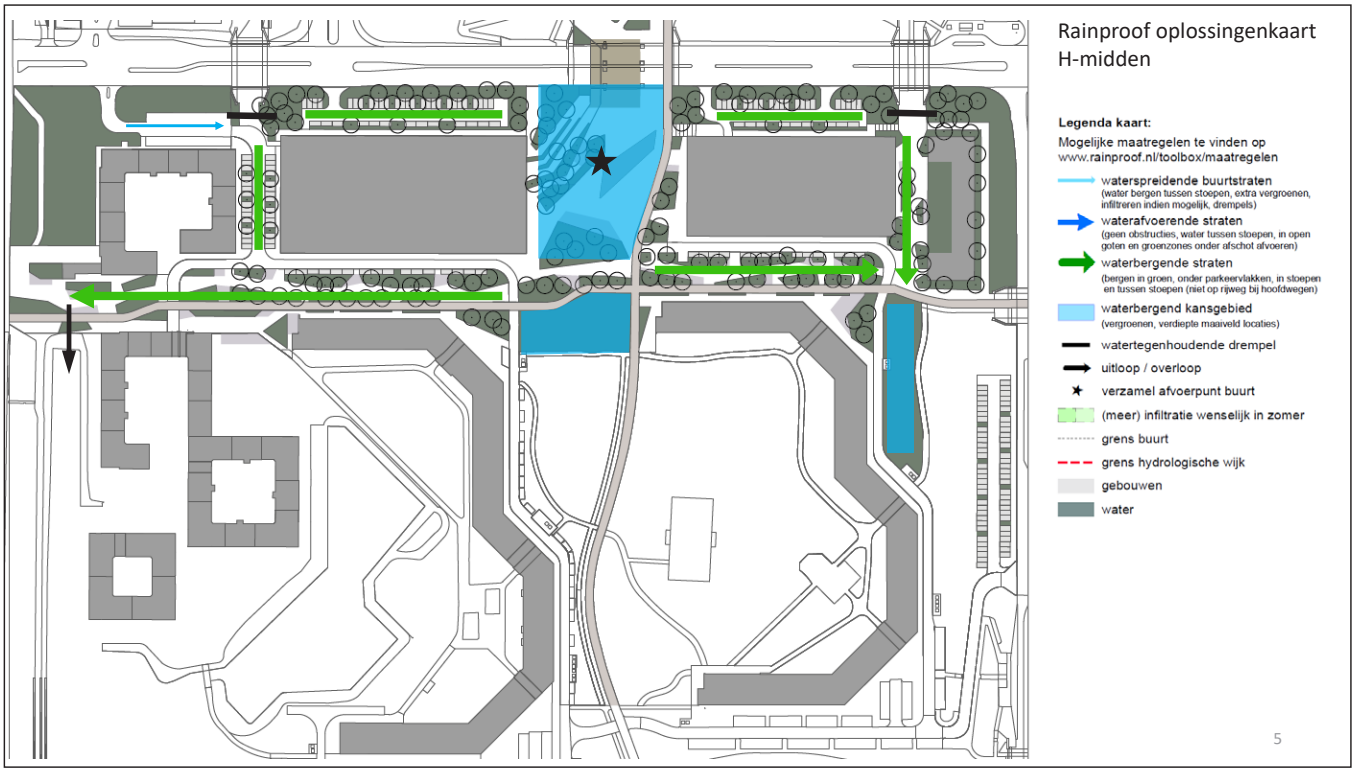
Knelpunt 2: Tijdens hevige neerslag stroomt er overtollig water van hoger gelegen delen richting bebouwing Hakvoort en bestaat de kans dat hier water de garageboxen / bedrijven binnenstroomt.
Dit deel van Hakvoort is gelegen in een kom. Het maaiveld richting Heesterveld almede het plein lopen ca 30-40cm op.

Knelpunt 3: Tijdens hevige neerslag stroomt er overtollig water van hoger gelegen delen naar het lager gelegen gedeelte. Het overtollige water komt bij hevige neerslag tegen de gevel van de kerk en de kans bestaat dat het water de kerk instroomt.



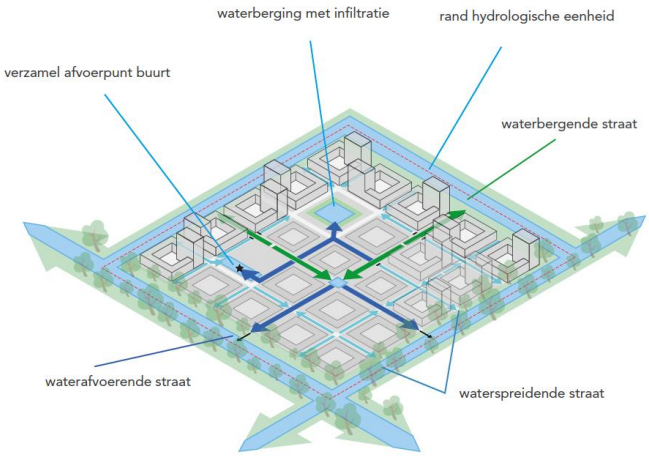
Huidige stroombanen volgens WOLK-model tijdens extreme neerslag. Bui-intensiteit 60mm/uur

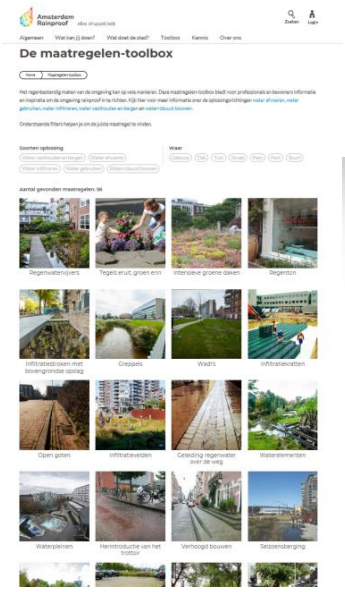
4

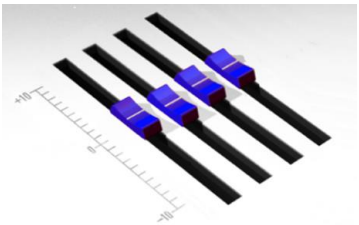

Rainproof oplossingenkaart
H-midden
Legenda kaart:
Mogelijke maatregelen te vinden op
www.rainproof.nl/toolbox/maatregelen
waterspreidende buurtstraten
(water bergen tussen stoepen, extra vergroenen, infiltreren indien mogelijk, drempels)
waterafvoerende straten
(geen obstructies, water tussen stoepen, in open goten en groenzones onder afschot afvoeren)
waterbergende straten
(bergen in groen, onder parkeervlakken, in stoepen en tussen stoepen (niet op rijweg bij hoofdwegen)
waterbergend kansgebied
(vergroenen, verdiepte maaiveld locaties)
watertegenhoudende drempel
uitloop / overloop
verzamel afvoerpunt buurt
(meer) infiltratie wenselijk in zomer
grens buurt
grens hydrologische wijk
gebouwen
water
5

Doel van de Rainproof oplossingenkaart

De Rainproof oplossingenkaart geeft een overzicht van globale oplossingen hoe het overtollige hemelwater tijdens een wolkbreuk kan worden verwerkt. Bij iedere aanpassing in de openbare ruimte dient naar dit wensbeeld te worden gewerkt.







https://www.rainproof.nl/

6

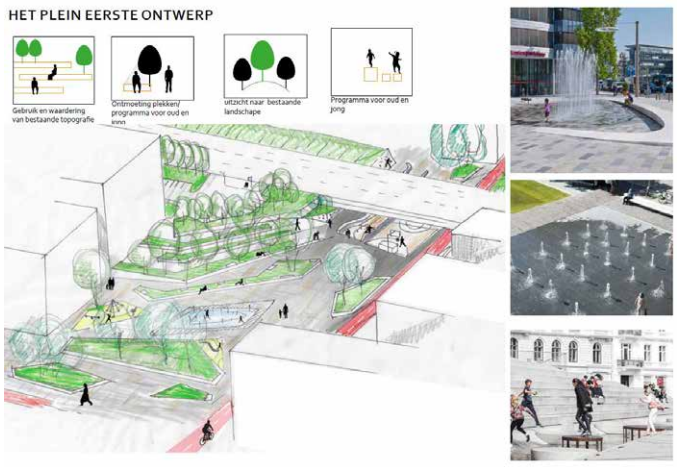




Afwatering Bullewijkpad

In de huidige situatie kan er in het westelijke deel overtollig hemelwater afstromen naar de lagere delen (Hakvoort). De groenstroken zoals deze in het plan H-midden: OR/water worden weergeven kunnen ingezet worden om tijdens hevige neerslag het overtollige hemelwater te verwerken. Uit nader onderzoek moet vastgesteld worden of actief afwateren richting de groenstroken wenselijk is of dat de groenstroken alleen tijdens hevige neerslag gaan functioneren als tijdelijke waterbuffer. Dit ivm de hoge grondwaterstanden in het gebied. Een grondwatertoets door de wateradviseur IB is benodigd.

Waterbergende straat:
De groenstroken kunnen dus invulling geven aan de waterbergende straat.



Afwatering H-midden / waterplein

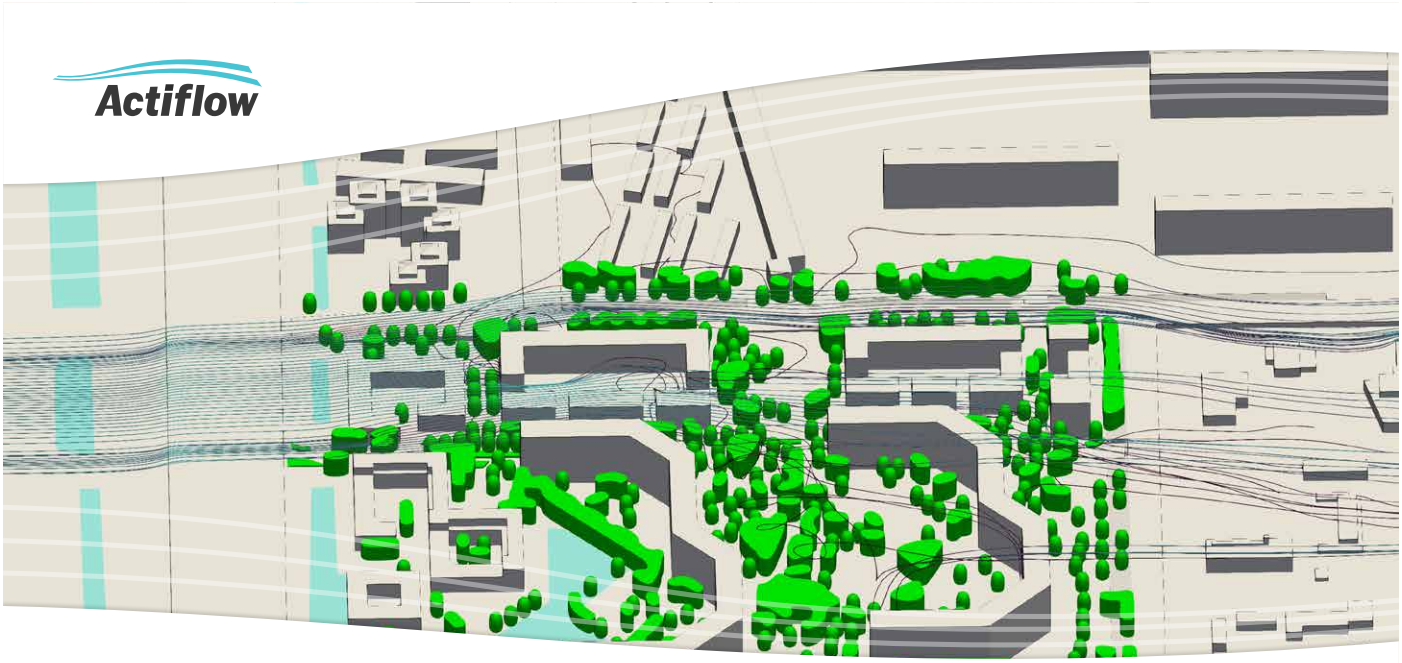
In de huidige situatie stroomt er vanuit de omgeving overtollig water naar het plein. Door de grote hoeveelheid aan verhard oppervlak treedt hier al snel een water op straat situatie op.

Waterbergend kansgebied:
Op de Rainproof oplossingenkaart zoals weergeven op sheet 5 staat het plein aangegeven als waterbergend kansgebied. Dit houdt in dat tijdens hevige neerslag het overtollige water van het plein en vanuit de omgeving hier tijdelijk verwerkt kan worden zonder dat er overlast / schade aan nabijgelegen gebouwen optreedt.
Een waterplein is één van de mogelijkheden om verder te onderzoeken.

Type waterberging:
Het type waterberging dient nader onderzocht te worden door de wateradviseur van het IB. Er zal dan ook een kosten/baten analyse en een (grond)watertoets benodigd zijn om de juiste maatregel hier te implementeren.

Beheer en onderhoud:
Bij de uitwerking van het type maatregel dient ook de beheerder van de betreffende waterberging betrokken te worden. Dit geldt ook voor de waterbergende groenstroken zoals deze in het plan zijn opgenomen.

6. CFD-studie windhinder en windgevaar



H-midden te Amsterdam

CFD-studie windhinder en windgevaar

Auteur(s): ir. Samy Iousef
Controlleur: ir. Tom Fahner &
ir. Reinier Maas
Datum: 22/02/2021

AFR - 8036
Versie 1.3
©2021 Actiflow BV

Inhoudsopgave

1 Introductie

2 Normstelling

3 Opzet van de berekening

3.1 Software
3.2 Geometrie en rekenrooster
3.3 Aannames en randvoorwaarden

4 Resultaten

4.1 Windhinder en windgevaar - openbare buitenruimten
4.2 Heersende stromingsfenomenen

5 Conclusies

A Inlegvel NEN 8100:2006

B Resultaten per seizoen

C Overschrijdingskans 5 m/s drempelsnelheid voor individuele windrichtingen

1 Introductie

Voorliggende rapportage omschrijft een windstudie, uitgevoerd door Actiflow in opdracht van *Gemeente Amsterdam*. Het project 'H-midden' betreft de ontwikkeling van nieuwbouw in Amsterdam Zuid-Oost. Het project is gelegen tussen de Karspeldreef en de Hakvoort/het Bullewijkpad ten noorden en zuiden en het Heesterveld en de Huntumdreef ten westen en oosten (figuur 1.1). In de voormalige situatie waren in het plangebied twee parkeergarages en een kerk aanwezig. Men is voornemens deze bebouwing te vervangen door drie bouwblokken (figuur 1.2). Deze blokken krijgen overwegend een residentiële functie.

Het bouwproject veroorzaakt een verandering in het straatbeeld en dit heeft een invloed op het windklimaat. De vraag is of het windklimaat in het gebied acceptabel is na realisatie van het nieuwe gebouw.

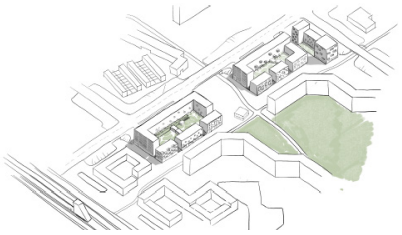
Actiflow is gevraagd om voor de ontwikkeling van de nieuwbouw het windklimaat inzichtelijk te maken met behulp van berekeningen op basis van Computational Fluid Dynamics (CFD). Bij deze studie is gebruik gemaakt van de normstelling omtrent windhinder en windgevaar, de Nederlandse norm NEN 8100:2006 'windhinder en windgevaar in de gebouwomgeving'.

Vegetatie, zoals bomen, rondom het plangebied heeft een invloed op het lokale windklimaat. Er is met name een positief effect in de lente en zomer wanneer de bomen bladdragend zijn. Om dit effect correct mee te nemen is zowel de herfst/winter als de lente/zomer situatie beschouwd. Vervolgens is het gemiddelde bepaald om zo een correct beeld van het gehele jaar te verkrijgen.

Hoofdstuk 2 gaat in op de gebruikte normstelling waaraan getoetst is. De gebruikte geometrie van het gebouw, de omgeving, het rekendomein en de bijbehorende randvoorwaarden zijn weergegeven in hoofdstuk 3. De resultaten van de berekeningen worden besproken in hoofdstuk 4, waarna de conclusies volgen in hoofdstuk 5.



Figuur 1.1
Impressie van het positie van het nieuwbouwproject (bron: Google Maps)



Figuur 1.2
Impressie van de nieuwbouw

2 Normstelling

De normstelling betreffende het windklimaat in de openbare ruimte vindt haar oorsprong in NEN 8100:2006. In de norm wordt onderscheid gemaakt tussen windhinder en windgevaar. De definitie van windhinder is het ondervinden van hinder door wind. Dit zal bij een gemiddeld persoon gebeuren wanneer de lokale uurgemiddelde windsnelheid meer dan 5 m/s bedraagt.

Windgevaar is het optreden van een dergelijk hoge windsnelheid waarbij in ernstige mate problemen optreden bij het lopen, zoals evenwichtsverlies, waardoor het onmogelijk wordt zich staande te houden of zich lopend voort te bewegen. Windgevaar vindt vooral tijdens vlagen plaats. Dit fenomeen wordt vanwege de benodigde rekenkracht en conform de norm, niet gemodelleerd in een tijdsafhankelijke berekening, maar in een aanvulling op de statistische windhinderanalyse. Hier wordt aangenomen dat windgevaar optreedt als de uurgemiddelde lokale windsnelheid meer dan 15 m/s bedraagt.

NEN 8100:2006 geeft een indeling voor windhinder naar kwaliteitsklassen. Deze indeling is terug te vinden in tabel 2.1. Aan de hand van de kans op overschrijding van de grenswaarde voor windhinder wordt bepaald in welke klasse een locatie valt. Afhankelijk van het gebruiksdoel van de locatie wordt een bepaalde klasse gekarakteriseerd als goed, matig of slecht.

Tabel 2.2 toont de indeling en kwalificatie voor de kans op windgevaar op vergelijkbare wijze als voor windhinder wordt gedaan. Hierbij dient te worden opgemerkt dat voor activiteitsklassen 'Slenteren' en 'Langdurig zitten' zelfs een beperkt risico al onacceptabel is. Voor deze activiteitsklassen geldt dat enkel p≤0.05 acceptabel is. Een gevaarlijk windklimaat moet te allen tijde worden vermeden. Toetsing vindt plaats op een hoogte van 1,75 m boven het grondoppervlak.

Tabel 2.1: Eisen voor de beoordeling van het lokale windklimaat voor windhinder

Overschrijdingskans (%) (Lokaal windsnelheid > 5 m/s) (van het aantal uren per jaar)	*Kwaliteitseis*	*Activiteiten*		
		Doorlopen	Slenteren	Langdurig zitten[a]
<2.5%	A	*Goed*	*Goed*	*Goed*
2.5 - 5%	B	*Goed*	*Goed*	Matig
5 - 10%	C	*Goed*	Matig	*Slecht*
10 - 20 %	D	Matig	*Slecht*	*Slecht*
> 20%	E	*Slecht*	*Slecht*	*Slecht*

[a] Dit geldt conform de norm voor een bankje in het park, voor horeca terrassen of private buitenruimtes is zwaardere normstelling nodig om het gewenste comfort te behalen.

Tabel 2.2: Eisen voor de beoordeling van het lokale windklimaat voor windgevaar

Overschrijdingskans (%) (Lokaal windsnelheid > 15 m/s) (van het aantal uren per jaar)	*Kwaliteitseis*
0.05 - 0.30 %	Beperkt risico
> 0.30%	Gevaarlijk

3 Opzet van de berekening

Voor een overzicht van de instellingen bij de berekening wordt verwezen naar het inlegvel uit de NEN 8100:2006, welke is toegevoegd in bijlage A.

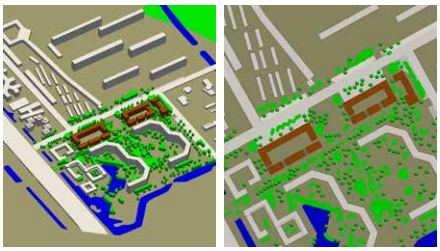
3.1 Software

De berekening is uitgevoerd met behulp van OpenFOAM v2006, een softwarepakket dat bedoeld is voor het oplossen van problemen in de continuüm mechanica en thermodynamica. Voor dit project is "simpleFoam" gebruikt. Deze solver is gebaseerd op de incompressibile Reynolds Averaged Navier-Stokes (RANS) vergelijkingen en houdt rekening met turbulentie. Turbulentie is gemodelleerd gebruik makend van het k-ω SST model.

3.2 Geometrie en rekenrooster

De geometrie van het model is gebaseerd op de verkregen tekeningen en modellen van de opdrachtgever. Het 3D-model is weergegeven in figuur 3.1. Het model omvat alle gebouwen binnen een straal van minimaal 300 meter.

De omliggende bebouwing is als eenvoudige massa's weergegeven. Rond dit gebied is een cilindervormig domein geplaatst met een doorsnede van 3000 m en een hoogte van 500 m. Het plangebied is centraal in dit domein geplaatst, zodat hier verschillende windrichtingen op kunnen worden toegepast zonder dat het voor- of achtergebied te klein wordt. De ruwheid van het voorland is afgestemd op de werkelijke situatie.



(a)
Nieuwbouw en directe omgeving (links) en bovenaanzicht (rechts)



(b)
Close-up

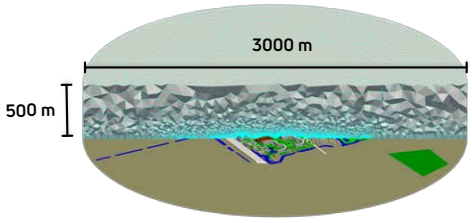
Figuur 3.1:
Impressie van het model

Het luchtvolume in de hierboven omschreven geometrie is vervolgens opgedeeld in een groot aantal kleine volumecellen. Deze cellen tezamen vormen het rekenrooster voor bestuderen situatie (figuur 3.2). Dit rooster bestaat uit 45 764 795 cellen. Over het grondoppervlak en de bebouwing zijn vijf lagen prisma's geplaatst. Deze prismalaag zorgt voor een betere berekening van de snelheidsgradiënt in de atmosferische grenslaag.

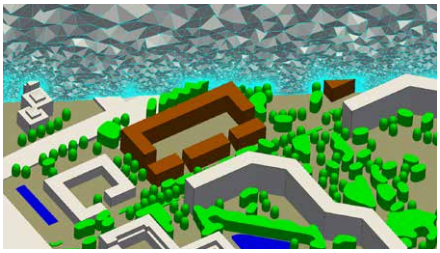
3.3 Aannames en randvoorwaarden

Om inzicht te krijgen in het windklimaat is de gehele windroos doorgerekend, te weten 12 windrichtingen. Er is aangenomen dat de atmosferische grenslaag een snelheidsprofiel heeft volgens vergelijking 3.1 en 3.2 op de volgende pagina. Hierin is U_a de horizontale windsnelheid, z de hoogte vanaf het maaiveld, en z_0 een ruwheidslengte. De ruwheidslengte is een maat voor de ruwheid van het terrein. Verder geldt dat $\kappa = 0{,}41$.

Ook de turbulente grootheden k en ω verlopen volgens een voorgeschreven profiel, zoals aangegeven in vergelijking 3.3 en vergelijking 3.4. Hierin heeft C_μ de waarde 0,09. Deze empirische constante komt voort uit het gebruikte turbulentemodel (k-ω SST).



(a)
Doorsnede van het rekengrid



(b)
Doorsnede van het rekengrid - ingezoomd

Figuur 3.2:
Impressie rekengrid

Voor de berekeningen is een windsnelheid van 5 m/s op een hoogte van 60 m opgegeven. Hierbij is een atmosferisch grenslaagprofiel toegepast. Voor de 12 windrichtingen die in beschouwing zijn genomen wordt een resulterend snelheidsveld bepaald. Hiermee is voor elke locatie per windrichting de versterkingsfactor ten opzichte van de opgelegde windsnelheid vastgelegd.

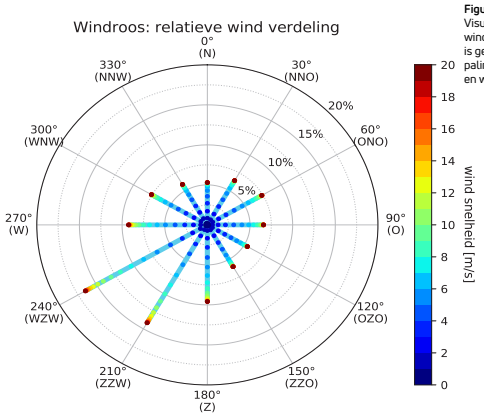
Vervolgens wordt de windstatistiek gecombineerd met de berekende versterkingsfactor, zodat voor elke windsnelheid op een locatie een overschrijdingskans kan worden bepaald van verschillende windsnelheden. Deze overschrijdingskans wordt vervolgens getoetst aan de gewenste kwaliteitsklasse om te bepalen of er een comfortabel windklimaat kan zijn. Een visualisatie van de lokale windstatistiek als windroos met daarbij de verdeling van de windsnelheid op 60 m hoogte is weergegeven in figuur 3.3.

$$U_n(z) = \left(\frac{U^*}{\kappa}\right) \ln\left(\frac{z + z_0}{z_0}\right) \tag{3.1}$$

$$U^*(z0, U_{ref}, z_{ref}) = \frac{\kappa \cdot U_{ref}}{\ln\left(\frac{z_{ref}+z_0}{z_0}\right)} \tag{3.2}$$

$$k(z) = \frac{U^{*2}}{\sqrt{C_\mu}} \tag{3.3}$$

$$\omega(z) = \frac{U^*}{\kappa(z - z_{ground} + z_0)\sqrt{C_\mu}} \tag{3.4}$$



Figuur 3.3: Visualisatie van de windstatistiek welke is gebruikt bij de bepaling van windhinder en windgevaar.

4 Resultaten

In deze sectie worden de resultaten voor windhinder en windgevaar ter plaatse van de openbare buitenruimte weergegeven conform NEN 8100:2006. De resultaten van de openbare buitenruimte worden weergegeven op horizontale doorsneden op 1,75 m boven maaiveld. Figuren 4.1 en 4.2 tonen de resultaten van de openbare buitenruimte. Onderstaand wordt dit windklimaat nader beschreven.

Hierbij gelden op basis van de normstelling de volgende richtwaarden:

- Op locaties met voor voetgangers louter een verkeersfunctie en geen verblijfsfunctie dient windhinder bij voorkeur klasse A, B of C te zijn. Klasse D biedt een matig niveau. Klasse E biedt een slecht niveau en dient vermeden te worden.
- Op locaties die gezien kunnen worden als verblijfsgebied voor voetgangers dient windhinder bij voorkeur klasse A of B te zijn. Klasse C biedt een matig niveau en klassen D en E bieden een slecht niveau. Deze twee hoogste klassen dienen op deze locaties vermeden te worden.
- Ter plaatse van gebouwentrees dient bij voorkeur klasse A of B behaald te worden. Klasse C biedt een matig niveau. Klassen D en E bieden een slecht niveau en dienen vermeden te worden op deze locaties.
- Windgevaar dient bij voorkeur voorkomen te worden. Een beperkt risico kan lokaal geaccepteerd worden.

4.1 Windhinder en windgevaar- openbare buitenruimten

De resultaten voor windhinder zijn in figuur 4.1 getoond. Hierin zijn de drie bouwvolumes aangegeven met 'A', 'B' en 'C'. Hieruit kan het volgende worden opgemaakt:

- Aan de west- en noordwestzijde van blok A heeft de nieuwbouw een meer prominent effect op het windklimaat. Aan deze zijden en dan met name op de kruispunt tussen het Heesterveld en het Karspeldreef (locatie '1' in figuur



Figuur 4.1:
Windhinder op voetgangersniveau

(a)
Overzicht

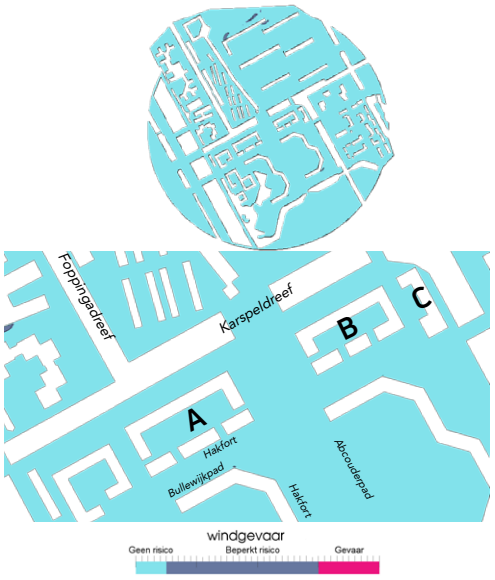
(b)
Close-up

4.1b) ontstaat een meer gevarieerd windklimaat met windhinderklassen A, B, C en (beperkt) D. De stroming richting locatie '1' is uitgewerkt in paragraaf 4.2. Om het windklimaat te verbeteren dient downwash aan de zuidwestzijde van blok A verminderd te worden. In paragraaf 5.3 zijn enkele mogelijkheden benoemd om het windklimaat hier te verbeteren.

- De zuidwestelijke doorgang naar de binnentuin van blok A (locatie '2') kent een meer gevarieerd en windrijk klimaat met overwegend windhinderklasse C/D. De stroming richting locatie '2' is uitgewerkt in paragraaf 4.2. In paragraaf 5.3 zijn enkele mogelijkheden benoemd om het windklimaat hier te verbeteren.
- Rondom blok B en C is veelal een luw windklimaat aanwezig met windhinderklasse A.
- Op het plein tussen blok A en B is enkel windhinderklasse A aanwezig. Het windklimaat hier biedt goede condities voor alle functies gedurende alle perioden van het jaar (zie ook bijlage B).

Er is rondom de nieuwbouw geen risico op windgevaar aanwezig, zie figuur 4.2.

In bijlage B is te zien dat er een verschil is tussen het windklimaat in de lente/zomer en het klimaat in de herfst/winter. Dit geeft aan dat de rol van de vele vegetatie relatief groot is en dat het een adequaat middel is om verdere windhinder te voorkomen.



Figuur 4.2: Windgevaar op voetgangersniveau

(a) Overzicht

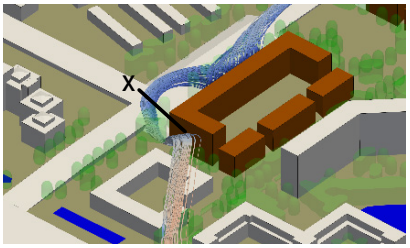
(b) Close-up

4.2 Heersende stromingsfenomenen
Om de resultaten te verklaren, worden stroomlijnen getoond in figuur 4.3. Stroomlijnen geven het pad aan dat de wind volgt wanneer het langs de verschillende obstakels stroomt. Hierbij worden de twee locaties belicht die windhinderklassen B/C (en zeer beperkt D) ondervinden, zie figuur 4.1.

Om de heersende stromingsfenomen te bepalen is gekeken naar de bijdrage van de afzonderlijke windrichtingen. Deze analyse is te vinden in appendix C. Op basis van de afzonderlijke windrichtingen komt naar voren dat wind uit het zuidzuidwesten de grootste invloed op het windklimaat heeft.

Locatie 1, figuur 4.3a
Ten aanzien van de zones met windhinderklasse C en D nabij locatie '1' kan het volgende opgemerkt worden. Wind vanuit veelal zuidwestelijke windrichting botst hier tegen de zuidwestzijde van blok A (nabij punt X in figuur 4.3a) en zal vervolgens naar beneden stromen richting de westhoek en hier versnellen tussen Heesterveld en Karspeldreef.

Locatie 2, figuur 4.3b
Dit betreft de klasse C/D nabij locatie '2'. In figuur 4.3b, kan worden gezien dat als de wind uit het westzuidwesten komt, het downwash fenomeen optreedt. In dit geval stroomt de wind over het naburige gebouw ten westzuidwesten en versnelt in de passage van blok A, wat zorgt voor de mindere kwaliteit betreffende windhinder rondom locatie '2'.



(a)
Wind uit ZZW richting, gezien vanuit ZZW



(b)
Wind uit ZZW richting, gezien vanuit WZW

Figuur 4.3:
Stroomlijnen naar locaties conform figuur 4.1b

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

Dit rapport presenteert een onderzoek naar het windklimaat rondom de nieuwbouw 'H-midden te Amsterdam'. Het onderzoek is uitgevoerd door Actiflow.

Voor de analyse is de Nederlandse norm "NEN 8100:2006: Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving" gebruikt. Hierbij is een geometrisch model van het gebouw en zijn omgeving opgesteld. Een rekengrid met hoge resolutie is rond deze geometrie opgetrokken als basis voor Computational Fluid Dynamics (CFD)-simulaties van de windstroming.

De studie leidt tot de volgende conclusies:

- Aan de west- en noordwestzijde van blok A (kruispunt tussen Heesterveld en Karspeldreef) heerst een windrijk klimaat met overwegend windhinderklasse C en beperkt D.
- Het windklimaat rondom blok B en C gekenmerkt als luw en comfortabel te gebruiken voor elke activiteit. Hier is meestal een windhinderklasse A aanwezig.
- De doorgangen naar de binnentuin van blok A en B kent een comfortabel klimaat met overwegend windhinderklasse A/B. Een uitzondering is de regio nabij de zuidwestelijke doorgang van blok A.
- In de binnentuinen van blok A en B is een luw windklimaat aanwezig.
- Het windklimaat op het plein tussen blok A en B is luw met overwegend windhinderklasse A.
- Er is geen windgevaar of een beperkt risico hierop aanwezig in de nabijheid van de blokken.

5.2 Vergelijking tussen de modellen v1 en v2

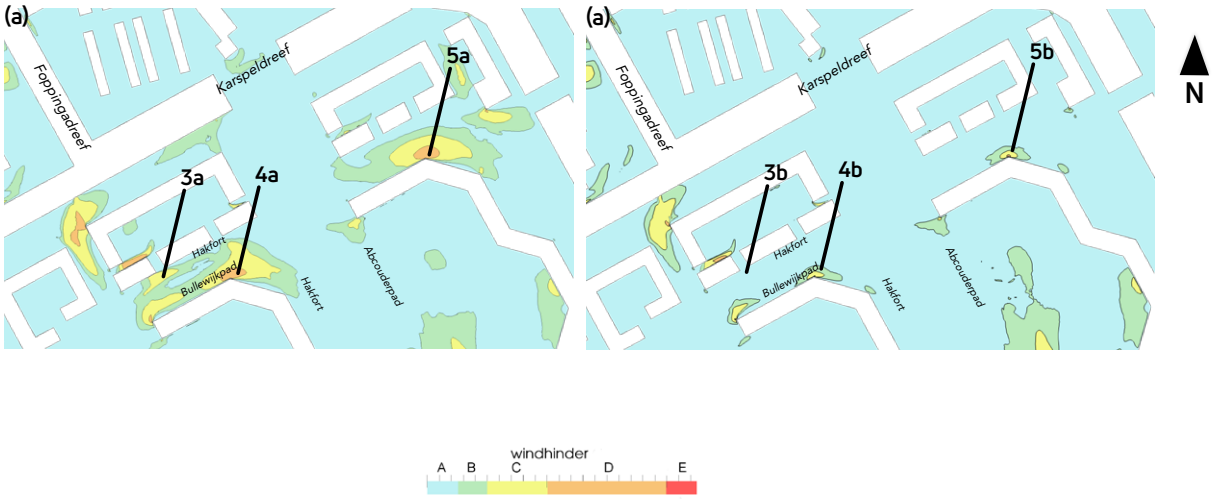
In deze sectie wordt het verschil getoond tussen de resultaten voor model v1 (AFR-8036 d.d. 21 januari 2021) en de resultaten voor model v2 (onderhavige rapport). Het bovenaanzicht van de modelen is weergegeven in figuur 5.1. Figuren 5.2 en 5.3 tonen de resultaten van de openbare buitenruimte.

Het toevoegen van extra bomen en struiken in model v2 heeft een aanzienlijk positief effect op de windklimaat. Dit is aan de nabijheid van blokken A, B en C zichtbaar, maar komt het sterkst naar voren aan de Hakfort en Bullewijkpad (locaties '3a/b', '4a/b' en '5a/b') waar het absolute verschil het grootst is, zie figuur 5.2. Het verbetering van het windklimaat is ook in de windgevaar resultaten (figuur 5.3) zichtbaar, waar de regio's met beperkt risico op windgevaar zijn geminimaliseerd (locaties '6a/b' en '7a/b').

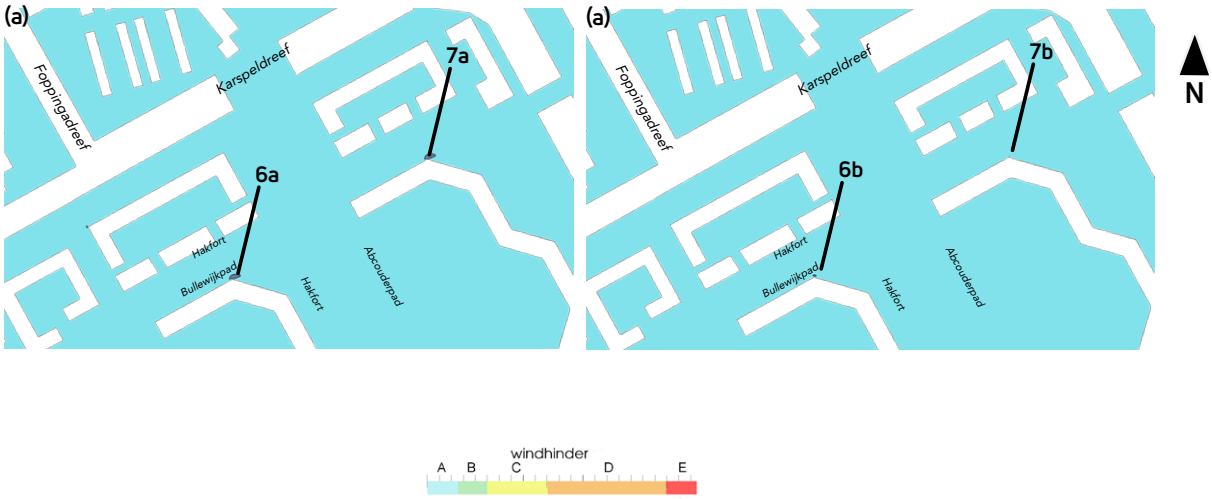


Figuur 5.1:
Bovenaanzicht van:
(a) model v1
(b) model v2

Figuur 5.2:
Windhinder op voetgangersniveau :
(a) model v1
(b) model v2



Figuur 5.3:
Windgevaar op voetgangersniveau :
(a) model v1
(b) model v2

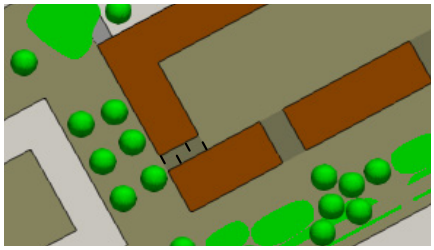


5.3 Aanbevelingen

Het lokale windklimaat van model v2 kan worden geoptimaliseerd op basis van een paar aanbevelingen. Hierbij wordt specifiek gekeken naar de zones met windhinderklasse D. De overige klassen A, B en C bieden een acceptabel comfortniveau, waarbij langdurig zitten in klasse A wordt voorzien. Hier is voldoende ruimte voor.

Locatie 1 (figuur 4.1)
Het toepassen van een luifel op de zuidwestgevel (en rondom de westhoek) kan hier het windklimaat verbeteren. Gedacht kan worden aan een luifel van minimaal 2 m. Het effect kan in de uitwerking van dit bouwdeel worden gevalideerd.

Locatie 2 (figuur 4.1)
Om het windklimaat rondom locatie '2' te optimaliseren, wordt aanbevolen om hier vegetatie toe te passen met een afwisselende hoogte (struiken:~2 m, bomen: 5-8+ m), opbouw (kruin hoog of laag) en porositeit (wintergroen). Een alternatief voor bovengenoemde aanpassing is het toepassen van verticale schermen tenminste een hoogte van 1.8-2.0 meter en breedte van 2 meter, zoals getoond in figuur 5.4. Het effect kan in de uitwerking van dit bouwdeel worden gevalideerd.



Figuur 5.4: Impressie van de schermen

Actiflow BV
Tramsingel 1
4814 AB Breda
+31 (0)76 5422 220
contact@actiflow.com
www.actiflow.nl

7. Quickscan Natuur



BTL Advies
part of idverde

Quickscan Natuur
H-buurt midden, Amsterdam

Auteur: Jeffrey Willems

28-04-2020

COLOFON

Quickscan Natuur,
H-buurt midden, Amsterdam

OPDRACHTNEMER	BTL Advies B.V. Oude Apeldoornseweg 41 7300 AD Apeldoorn T: 055 312 4070 E: advies@btl.nl
OPGESTELD DOOR	Jeffrey Willems (Adviseur ecologie)
KWALITEITSCONTROLE	Zef Hermans (Senior adviseur ecologie)
OPDRACHTGEVER	Gemeente Amsterdam - Ingenieursbureau t.a.v. Dhr. D. Rabbers Postbus 12693 1100 AR Amsterdam
FOTO VOORBLAD	Impressie van het plangebied, d.d. 26 maart 2020
PROJECTNUMMER	725200036
STATUS	DEFINITIEF
VERSIE	3.0
DATUM	28 april 2020

In deze rapportage is gebruik gemaakt van gegevens van de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). Op deze gegevens rusten auteursrechten. Het schriftelijk of digitaal delen of publiceren van (een deel van) de gegevens uit de NDFF is niet toegestaan zonder toestemming van BIJ12, uitgezonderd aan bevoegd gezag in het kader van een vrijstellings- of ontheffingsprocedure of voor intern gebruik van de opdrachtgever voor de duur van het betreffende project. BTL Advies bv is niet aansprakelijk voor vervolgschade, alsmede schade die voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van de werkzaamheden, kaartmateriaal inclusief getoonde begrenzingen of andere gegevens verkregen van BTL Advies bv. De opdrachtgever vrijwaart BTL Advies bv dan ook voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

BTL Advies bv is lid van het Netwerk Groene Bureaus, brancheorganisatie voor kwaliteitsbevordering en belangenbehartiging van ecologische adviesbureaus. Hierdoor zijn wij goed op de hoogte van de nieuwste ontwikkeling op het gebied van ecologie en wetgeving. Door de inzet van conform de wet ter zake kundige ecologen, waarborgen wij daarnaast onze onderzoekskwaliteit. Omdat ecologisch (veld)onderzoek een momentopname is, kan aanwezigheid van beschermde soorten soms niet worden uitgesloten of bevestigd. Daarnaast is de natuurwetgeving aan verandering en jurisprudentie onderhevig. BTL Advies bv is niet aansprakelijk voor de gevolgen van onverwacht verschijnende of verdwijnende flora of fauna, noch voor de gevolgen van veranderende wetgeving of jurisprudentie.

INHOUD

COLOFON 2

INHOUD 3

1 INLEIDING 4
- 1.1 Aanleiding 4
- 1.2 Doel 4
- 1.3 Leeswijzer 4

2 PLANGEBIED EN VOORGENOMEN INGREEP 6
- 2.1 Plangebied 6
- 2.2 Voorgenomen ontwikkeling en planning 10

3 WERKWIJZE 12
- 3.1 Bronnenonderzoek 12
- 3.2 Veldbezoek 12
- 3.3 Effectenbeoordeling 12

4 TOETSING GEBIEDBESCHERMING 13
- 4.1 Natura 2000 13
- 4.2 Natuurnetwerk Nederland (NNN) 13
- 4.3 Hoofdgroenstructuur en Ecologische structuur gemeente Amsterdam 14
- 4.4 Conclusie 15

5 ONDERZOEKSRESULTATEN SOORTEN 16
- 5.1 Vaatplanten 16
- 5.2 Grondgebonden zoogdieren 16
- 5.3 Vleermuizen 17
- 5.4 Vogels met jaarrond beschermde nestplaatsen 18
- 5.5 Algemene broedvogels 19
- 5.6 Vissen 19
- 5.7 Amfibieën en reptielen 19
- 5.8 Ongewervelde diersoorten 19
- 5.9 Invasieve exoten 20

6 TOETSING AAN DE WET NATUURBESCHERMING 21
- 6.1 Vleermuizen 21
- 6.2 Grondgebonden zoogdieren 21
- 6.3 Vogels 22
- 6.4 Algemene zorgplicht 23

7 RISICOSOORTEN EN KANSEN 24
- 7.1 Risicosoorten 24
- 7.2 Kansen 24

8 CONCLUSIE EN ADVIES 26
- 8.1 Gebiedsbescherming 26
- 8.2 Soortbescherming 26
- 8.3 Risicobeheersing 27
- 8.4 Kansen 27

9 LITERATUURLIJST 28

BIJLAGE 1. ONTWERP VAN HET ONDERZOEKSGEBIED EN VOORGENOMEN BOUWVLAKKEN 29

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Het ingenieursbureau van gemeente Amsterdam is voornemens om werkzaamheden uit te voeren in H-buurt midden. Het voornemen is om twee woongebouwen te realiseren op een deels bebouwd en deels braakliggend terrein (Fig. 1). Het project bevindt zich nog in de onderzoeksfase. Men is bezig met het investeringsbesluit. De verwachting is de bebouwing binnen 3-5 jaar te realiseren.

BTL Advies is gevraagd om een 'Quickscan natuur' uit te voeren om te onderzoeken of mogelijk verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming wordt overtreden door het uitvoeren van de werkzaamheden en of dat de voorgenomen ontwikkeling in conflict is met provinciaal, regionaal en gemeentelijk natuurbeleid.

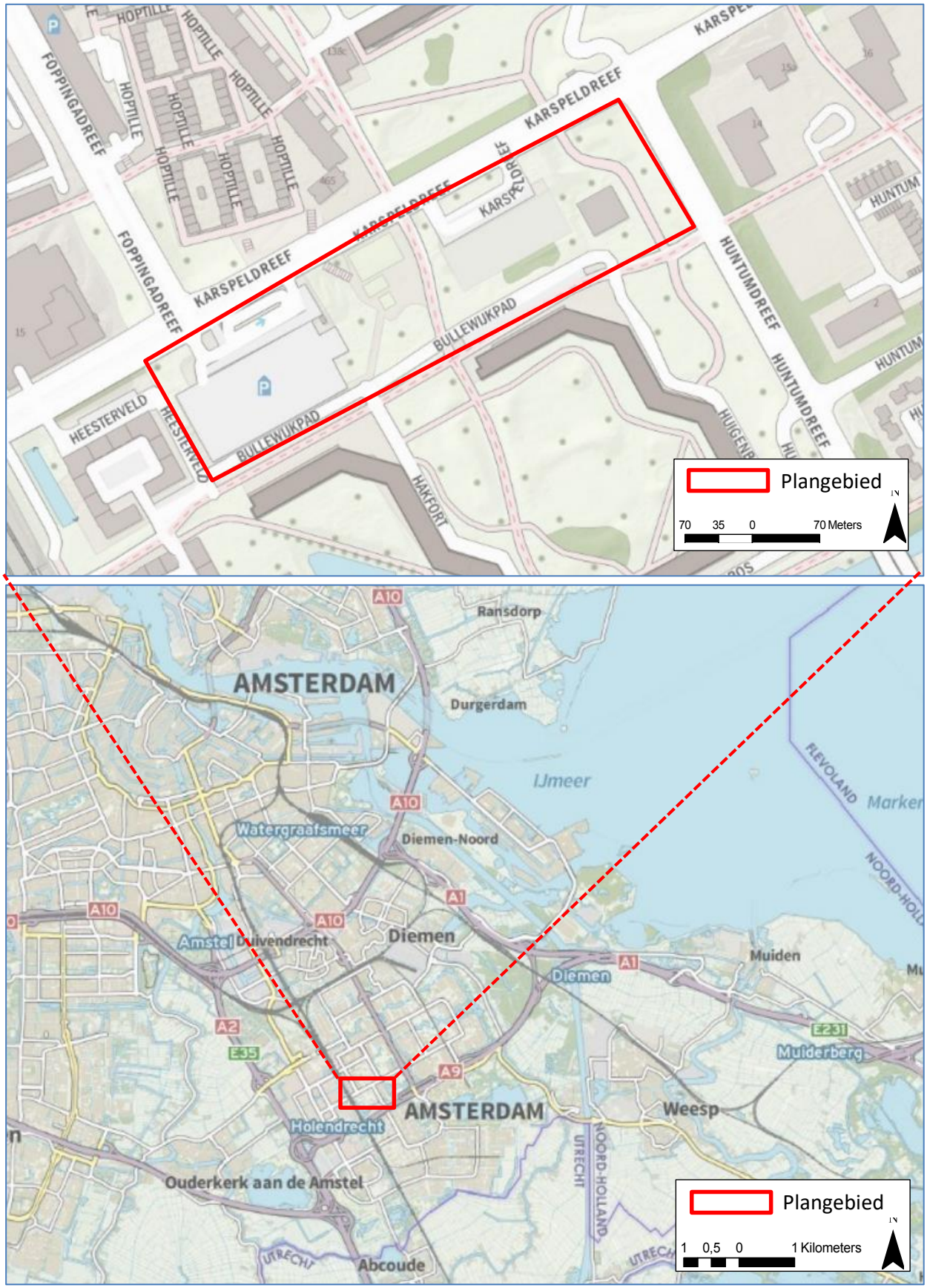
1.2 Doel

In het kader van de Wet natuurbescherming moet rekening worden gehouden beschermde flora, fauna en natuurgebieden. Een quickscan natuur is nodig om te onderzoeken welke beschermde soorten mogelijk aanwezig zijn in en rondom het plangebied en of de voorgenomen ontwikkelingen negatieve effecten hebben op de aanwezige soorten en op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden (beschermde natuurgebieden).

Ook dient rekening te worden gehouden met het Natuur Netwerk Nederland (NNN) en daarnaast heeft de gemeente Amsterdam een Hoofdgroenstructuur, ecologische structuur en ecologische knelpunten (maps.amsterdam.nl/ecopassages) waarmee rekening dient te worden gehouden met het uitvoeren van ruimtelijke ontwikkelingen.

1.3 Leeswijzer

De ligging en begrenzing van het plangebied en de voorgenomen ingreep zijn beschreven in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 is de onderzoeksmethode beschreven. In hoofdstuk 4 is de gebiedsbescherming (Wnb en beleid) getoetst. In hoofdstuk 5 zijn de mogelijk aanwezige (beschermde) soorten beschreven en in hoofdstuk 6 is voor de mogelijk aanwezige beschermde soorten een effectenbeoordeling uitgevoerd. In hoofdstuk 7 is een advies opgenomen met betrekking tot risicosoorten en met betrekking tot kansen voor groene ambities van de gemeente Amsterdam. Hoofdstuk 8 geeft een overzicht van de conclusies en het advies van dit rapport. Tot slot is in hoofdstuk 9 de geraadpleegde literatuur opgenomen.



Figuur 1. Uitsnede van de kaart van Amsterdam met daarbinnen het plangebied rood omkaderd (bron: ArcGIS).

2 PLANGEBIED EN VOORGENOMEN INGREEP

2.1 Plangebied

Het plangebied (Fig.2) ligt in de H-buurt en wordt aan de noordzijde begrenst door de karspeldreef, aan de oostzijde door de Huntumdreef, aan de zuidzijde door het Bullewijkpad en aan de westzijde door Heesterveld.

In totaal beslaat het plangebied ongeveer 3,3 hectare.



Figuur 2. Overzichtsfoto van het plangebied (bron: maps.amsterdam.nl)

Het plangebied bestaat uit een gazons, perkjes met bomen, struiken en ondergroei, braakliggend terrein, verharding en bebouwing.

Het strak gemaaide gazon heeft lokaal een open structuur waardoor kruiden als madeliefje en paardenbloem tussen het gras groeien. De taluds in het noordoostelijke deel van het plangebied zijn beplant met narcissen. De perkjes met struikgewas zijn begroeid met inheemse soorten als meidoorn, vlier, kers en de ruige ondergroei herbergt veel brandnetel, braam, speenkruid en dovenetel (Fig.3). De bomen die verspreid over het plangebied staan zijn zowel inheems als exotisch, met soorten als grove den, eik, linde, iep, berk, coniferen en fruitbomen (Fig. 4.). In enkele bomen in het centrale deel van het plangebied zijn enkele holten aanwezig op plaatsen waar voorheen takken zaten (Fig. 5). Deze holten zijn oppervlakkig en niet naar boven ingerot. Binnen het plangebied zijn geen bomen aangemerkt als zijnde monumentaal.

Het braakliggende terrein bestaat deels uit grotendeels kale grond met hierop een groot kunstwerk. Verder richting het noordoosten is het terrein schaars begroeid met grassen en ruigtekruiden als distels, klavers, madeliefjes, brandnetel en paardenbloemen (Fig.6). Zowel de gazons als het braakliggende terrein lijken op basis van de vegetatie redelijk frequent gemaaid te worden.



Figuur 3. Perkje met struikgewas met ruige ondergroei.



Figuur 4. In de noordelijke hoek van het plangebied staan iepen met daarin een eksternest (rode cirkel).



Figuur 5. Enkele bomen in het centrale deel van het plangebied bevatten holten, deze holten zijn zeer oppervlakkig.



Figuur 6. Het braakliggende terrein herbergt een kunstwerk en is verder schaars begroeid met ruigere kruiden.

Het plangebied herbergt drie gebouwen. In het noordoostelijk deel van het gebied is een laag gebouw aanwezig. De functie en leeftijd van het gebouw is onbekend maar van buitenaf gezien oogt het gebouw

degelijk gebouwd (Fig. 7). Van grote kieren of gaten in het metselwerk is geen sprake en de betimmering sluit strak aan op de muren.



Figuur 7. Het gebouw in het noordoosten van het gebied oogt strak en degelijk gebouwd.

In het zuidwestelijke deel van het plangebied staan twee gebouwen, een carwash (Fig. 8) en een parkeergarage (Fig. 9). De carwash oogt vrij nieuw en is degelijk gebouwd. Tussen de muur en de betimmering aan de bovenzijde van muur is een spleet aanwezig. Onder de zuidoostelijke zijde van de parkeergarage zijn verschillende kleine ondernemingen gevestigd. Direct boven deze ondernemingen is een schacht aanwezig voor ventilatie en bebording. Tussen de schacht en de bebording zijn holten aanwezig. De rest van de parkeergarage herbergt geen noemenswaardig kieren of gaten. Boven de ondernemingen zijn verschillende lampen aanwezig.



Figuur 8. De carwash in het zuidwestelijke deel van het plangebied.



Figuur 9. De zuidoostelijke zijde van de parkeergarage herbergt een aantal kleine ondernemingen.

2.2 Voorgenomen ontwikkeling en planning

Het ingenieursbureau van gemeente Amsterdam is voornemens om binnen het plangebied twee woongebouwen te realiseren in de vorm van hoogbouw. In bijlage 1 is de ligging van de bouwvlakken

weergegeven. Het project bevindt zich op dit moment nog in de verkenningsfase. Naar verwachting wordt de bebouwing binnen 3 tot 5 jaar gerealiseerd.

3 WERKWIJZE

De quickscan natuur betreft een verkenning dat bestaat uit een bronnenonderzoek en een veldbezoek. Op basis van de uitkomsten van dit onderzoek, is een inschatting gemaakt van de aanwezige natuurwaarden en is beoordeeld of het plan (negatieve) effecten kan hebben op beschermde soorten (effectenanalyse). Hieronder is per onderdeel de werkwijze toegelicht.

3.1 Bronnenonderzoek

Voor het bronnen- en literatuuronderzoek zijn op 24 maart 2020 de gegevens opgevraagd uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). In de NDFF is rondom het plangebied een polygoon ingetekend. Het polygoon is ruimer ingetekend dan het plangebied, namelijk in een straal van ca. 1 km rondom het plangebied. Binnen dit polygoon zijn alle verspreidingsgegevens van nationaal en internationaal beschermde soorten, soorten die onder gemeentelijk beleid beschermd zijn, Rode lijst-soorten en invasieve exoten opgevraagd van de afgelopen vijf jaar. Door het polygoon ruimer in te tekenen dan het plangebied, is de verkregen dataset voldoende groot om te kunnen benutten voor dit onderzoek.

De uit de NDFF opgevraagde dataset bestond in totaal uit 5.485 'records' van beschermde soorten. Op basis van de beschikbare gegevens is een inschatting gemaakt van het voorkomen van beschermde soorten binnen het plangebied.

Eveneens is aan de hand van literatuuronderzoek gekeken naar de ligging van het plangebied ten opzichte van wettelijke beschermde Natura 2000-gebieden en het planologisch beschermde Natuur-netwerk Nederland (NNN). Ook is in de mapviewer van gemeente Amsterdam (maps.amsterdam.nl/) gekeken of de Hoofdgroenstructuur en de Ecologische structuur van de gemeente Amsterdam binnen het plangebied ligt en is gekeken naar aanvullende verspreidingsgegevens van beschermde soorten.

3.2 Veldbezoek

Het veldbezoek bestaat uit een biotooptoets met als doel een inschatting te maken van de ecologische kwaliteiten van het plangebied. Op het moment dat het veldbezoek wordt uitgevoerd, zijn niet alle soorten zichtbaar aanwezig. Diersoorten zijn bijvoorbeeld alleen nachtactief of in een bepaalde periode van het jaar afwezig. Daarom zijn de eisen die soorten/soortgroepen met betrekking tot vaste rust- en verblijfplaatsen, foerageergebieden en migratierouten aan hun leefomgeving stellen, vergeleken met en getoetst aan de situatie in het veld.

Het veldbezoek is op 26 maart uitgevoerd door een ecoloog van BTL Advies (Jeffrey Willems). De weersomstandigheden waren op dat moment onbewolkt, droog, 15 ºC en 2 Bft. De bevindingen van het bronnenonderzoek zijn in het veld getoetst en waar nodig aangevuld. In het bijzonder is gelet op nesten of holtes in de bomen, holten en kieren in bebouwing, mogelijke groeiplaatsen van beschermde of zeldzame flora en aanwezigheid van invasieve exoten.

3.3 Effectenbeoordeling

Op basis van de uitkomsten van het bronnen- en veldonderzoek is beoordeeld of het plan (negatieve) effecten kan hebben. Hierbij is waar mogelijk onderscheid gemaakt in effecten op korte en lange termijn.

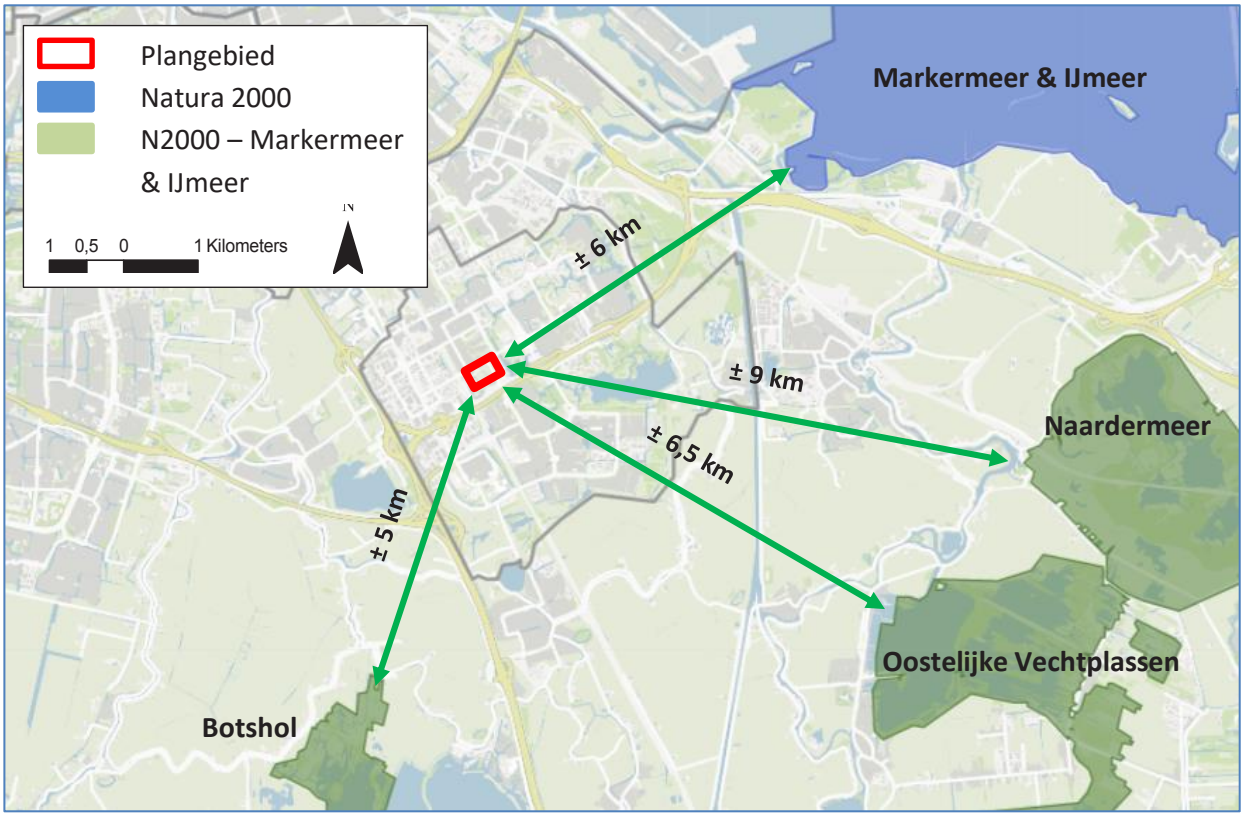
Indien sprake is van een conflictsituatie tussen de aanwezigheid van beschermde soorten en de geplande ruimtelijke ingreep, is in onderhavige rapportage aangegeven welke voorzorgsmaatregelen genomen moeten worden om negatieve effecten op beschermde soorten te voorkomen. Indien negatieve effecten door het nemen van voorzorgsmaatregelen niet te voorkomen zijn, is aangegeven welke mitigerende maatregelen noodzakelijk zijn en/of een ontheffing aangevraagd dient te worden.

4 TOETSING GEBIEDBESCHERMING

4.1 Natura 2000

De Natura 2000–gebieden die op de kortste afstand van het plangebied liggen zijn het Botshol (op ± 5 km) het Markermeer & IJmeer (op ± 6,0 km), de Oostelijke Vechtplassen (op ± 6,5 km) en het Naardermeer (op ± 9 km) (Fig. 10). Op deze afstanden en door de grootte van de voorgenomen ontwikkeling, kan niet op voorhand worden uitgesloten dat voorgenomen ontwikkeling zal leiden tot een stikstofdepositie >0,00 mol/ha/jaar (Rijksoverheid, 2020). Om de daadwerkelijke stikstofdepositie op nabijgelegen Natura 2000 gebieden te berekenen, moet (m.b.v. AERIUS Calculator) een stikstofberekening worden uitgevoerd. Wanneer blijkt dat de verwachte stikstofdepositie uitkomt op meer dan 0.00 mol/ha/jaar dient een ecologische voortoets te worden uitgevoerd om te onderzoeken of de stikstofdepositie zorgt voor significant negatieve effecten. Indien significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden niet zijn uit te sluiten, geldt een vergunningplicht.

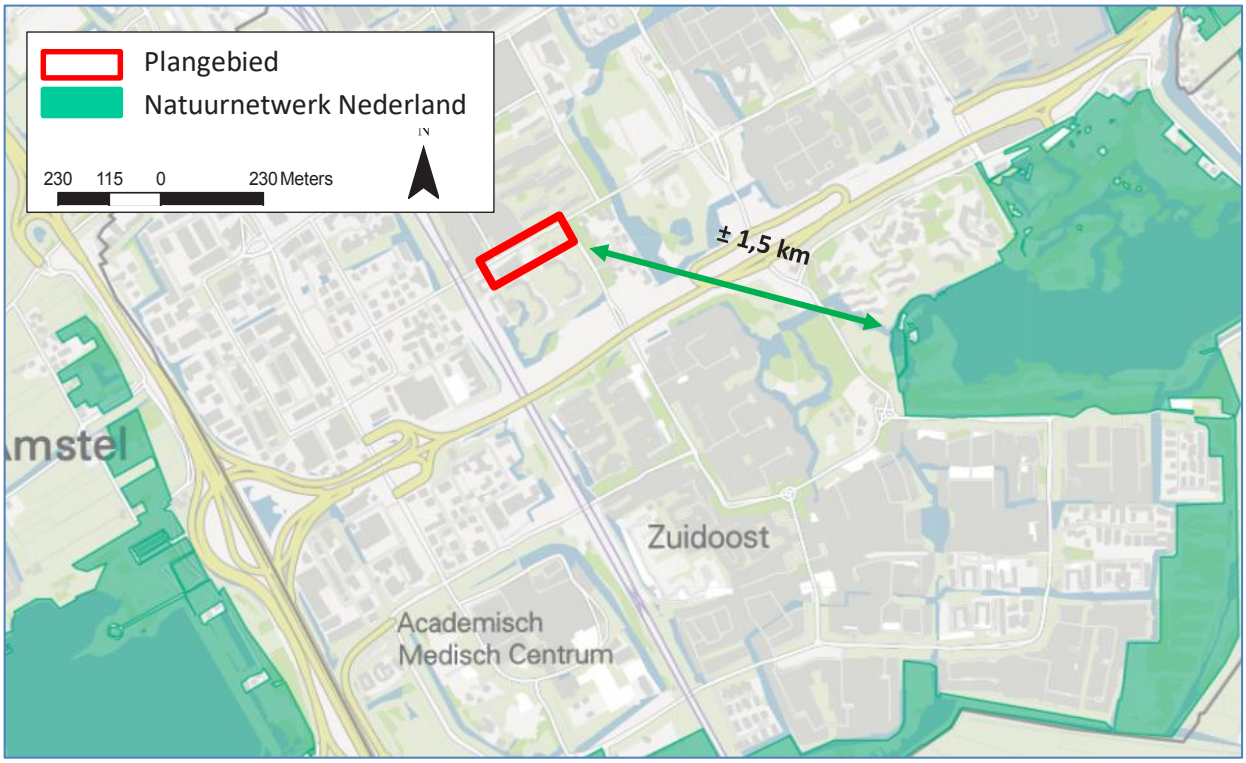
Voor andere storingsfactoren (die negatieve effecten kunnen hebben op de instandhoudingsdoelstellingen) is door de afstand tot de voorgenomen ontwikkeling op voorhand uit te sluiten dat negatieve effecten zullen optreden.



Figuur 10. Ligging van het plangebied (rood) t.o.v. de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden (blauw en groen) inclusief afstandsaanduiding (Bron: maps.amsterdam.nl).

4.2 Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Het plangebied overlapt niet met het Natuurnetwerk Nederland (Fig.11). Het dichtstbijzijnde NNN-gebied ligt op ± 1,5 km afstand. Het betreffende NNN-gebied en het plangebied worden gescheiden door bebouwing, de A9 en park De Riethoek. Significant negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van dit gebied door voorgenomen werkzaamheden zijn daardoor uitgesloten. Conflicten met provinciaal natuurbeleid zijn daardoor niet aan te orde.

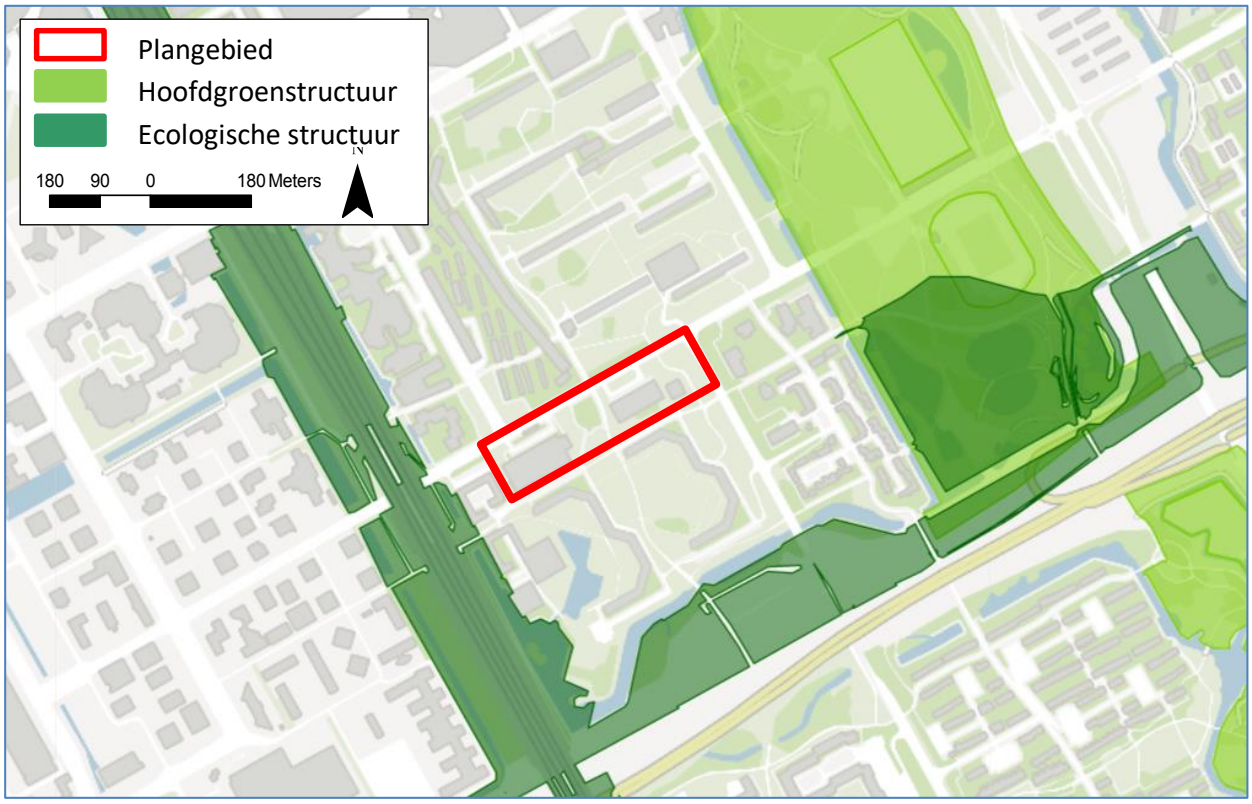


Figuur 11. Ligging van het plangebied (rood) t.o.v. de dichtstbijzijnde NNN-gebieden (blauwgroen) inclusief afstandsaanduiding van het meest nabijgelegen gebied (Bron: maps.amsterdam.nl).

4.3 Hoofdgroenstructuur en Ecologische structuur gemeente Amsterdam

De groene verbindingen (de ecologische structuur) zijn bedoeld om de groene gebieden met elkaar te verbinden en daarmee het leefgebied voor dier- en plantensoorten te vergroten. Een goede ecologische structuur is essentieel voor de biodiversiteit. De Amsterdamse ecologische structuur betreft een netwerk van zowel grote als kleine 'groene' en 'blauwe' gebieden en maakt het verbindende groene netwerk binnen de stad en de verbinding met het omringende landschap zichtbaar (Ecologische visie gemeente Amsterdam, 2012).
De hoofdgroenstructuur betreft alle groengebieden in de gemeente Amsterdam, inclusief parken en sportcomplexen. Ook voor deze gebieden geldt een nee, tenzij beleid.

Het plangebied valt niet binnen de Hoofdgroenstructuur en Ecologische structuur van de gemeente Amsterdam (Fig. 12). De dichtstbijzijnde Ecologische structuur ligt op 75 m en de hoofdgroenstructuur op 250 meter. Het plangebied en de dichtstbijzijnde Ecologische structuur worden van elkaar gescheiden door een woongebouw met 4 woonlagen en een bebouwde oppervlakte van ongeveer 4000 m^2. Deze afscheiding is dermate omvangrijk dat mogelijke verstoring van soorten binnen de Ecologische structuur, zoals vogels, vleermuizen en grondgebonden zoogdieren, door voorgenomen ontwikkeling binnen het plangebied minimaal is. Het plangebied en de dichtstbijzijnde Hoofdgroenstructuur, het Mandelapark, worden van elkaar gescheiden door een doorgaande weg, een omvangrijke bomenrij en bebouwing. Ook hier is sprake van een dermate omvangrijke barrière dat van wezenlijke verstoring van soorten binnen de Hoofdgroenstructuur geen sprake is. Voorgenomen ontwikkeling is dus niet in conflict met bovengenoemde gemeentelijke groenstructuren.



Figuur 12. De ligging van de Hoofdgroenstructuur (licht groen) en Ecologische structuur (donker groen) van de gemeente Amsterdam t.o.v. het plangebied (rood omkaderd) (Bron: maps.amsterdam.nl).

4.4 Conclusie

Door de voorgenomen ontwikkeling binnen het plangebied treden geen negatieve effecten op met betrekking tot de gebiedsbescherming in het kader van het provinciaal en regionaal natuurbeleid. Wel is mogelijk sprake van negatieve effecten met betrekking tot gebiedsbescherming in het kader van de Wet natuurbescherming (Natura 2000). Om de stikstofdepositie, veroorzaakt door de voorgenomen ontwikkeling, binnen nabijgelegen Natura 2000-gebieden te berekenen is een AERIUS-berekening noodzakelijk. Afhankelijk van de uitkomst is een ecologische voortoets en/of vergunning nodig voor de voorgenomen ontwikkeling.

5 ONDERZOEKSRESULTATEN SOORTEN

De basis voor de toetsing wordt gevormd door gegevens over het (mogelijk) voorkomen van beschermde planten- en diersoorten binnen de invloedsfeer van de voorgenomen ruimtelijke ingreep en werkzaamheden op basis van het bron- en veldonderzoek. Onderstaand zijn per soortgroep de resultaten van het bronnen- en veldonderzoek beschreven.

5.1 Vaatplanten

Bronnenstudie
In de nabijheid of binnen het plangebied zijn geen meldingen bekend van beschermde planten. Wel zijn in de omgeving waarnemingen bekend van planten die op de Rode Lijst staan en/of soorten die onder gemeentelijk beleid bescherming genieten zoals beemdkroon, bevertjes, donkergroene basterdwederik, gele kornoelje, kamgras, klein glaskruid, korenbloem, kruidvlier, moeraswespenorchis, stijve ogentroost, tripmadam, veldsalie, welriekende agrimonie en wilde marjolein. De helft van deze soorten is op minder dan 100 meter afstand tot het plangebied aangetroffen, in de Ecologische structuur ten westen van het plangebied of in de directe nabijheid hiervan. Hier zijn beemdkroon, bevertjes, korenbloem, tripmadam, veldsalie, welriekende agrimonie en wilde marjolein waargenomen.

Veldbezoek
Beschermde plantensoorten of soorten van de Rode Lijst zijn tijdens het veldbezoek niet waargenomen. Voor de meeste soorten was het groeiseizoen ten tijde van het veldbezoek nog niet begonnen wat de trefkans verkleind. Algemene soorten die zijn waargenomen in de gazons, het braakliggende terrein en de perkjes, zoals paardenbloem, brandnetel, dovenetel en distels wijzen op matig tot redelijk voedselrijke omstandigheden. Bovendien lijken de gazons en het braakliggende terrein frequent gemaaid te worden. Degelijke omstandigheden maken het plangebied geen geschikte groeiplaats voor soorten die in de omgeving zijn waargenomen en zeldzamere soorten of beschermde soorten in het algemeen. Wegens gebrek aan geschikt biotoop is aanwezigheid van beschermde of Rode Lijst flora en/of soorten die onder gemeentelijk beleid bescherming genieten binnen het plangebied niet aannemelijk.

5.2 Grondgebonden zoogdieren

Bronnenstudie
In de NDFF zijn binnen een straal van ca. 1 km rondom het plangebied meldingen bekend van grondgebonden zoogdieren. Het gaat hierbij om algemene soorten als bosmuis, egel, haas, konijn en vos. Geen van de waarnemingen in de NDFF is binnen het plangebied gedaan.

Veldbezoek
Tijdens het veldbezoek zijn geen waarnemingen gedaan van grondgebonden zoogdieren. Binnen het plangebied zijn echter wel functies aanwezig die van waarde kunnen zijn voor grondgebonden zoogdieren, zoals geschikt foerageer- of schuilgebied of mogelijkheden daarvoor. Zo zijn de perkjes met struikgewas, vooral in de groeiperiode van de vegetatie, waarschijnlijk geschikt als schuilplaats en/of foerageergebied voor egels. Voor konijn en haas vormen de gazons mogelijk foerageergebied, al is dit sterk afhankelijk van de intensiviteit van het gebruik van het gebied in de nacht. Ook de hoeveelheid loslopende katten is van grote invloed op gebruik van het plangebied door egels en haasachtigen, tijdens het veldbezoek zijn twee loslopende katten waargenomen. Aanwezigheid van functies voor dergelijke soorten kan op basis van de quickscan niet worden uitgesloten.

5.3 Vleermuizen

Bronnenstudie

Bij het gebruik van het landschap door vleermuizen kan onderscheid gemaakt worden in vaste verblijfplaatsen, vliegroutes en essentiële foerageergebieden. Op basis van literatuuronderzoek is het bekend dat in de directe omgeving van het plangebied vleermuizen voorkomen. Dit betreft binnen een straal van ca. 1 km rondom het plangebied meerdere meldingen van de gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis. In het plangebied zelf zijn geen meldingen gedaan van vleermuizen.

Veldbezoek

De bomen binnen het plangebied bevatten geen holtes die mogelijk door vleermuizen als vaste rust- en/of verblijfplaats kunnen worden gebruikt. De holten die aanwezig zijn in de bomen in het centrale gebied zijn zeer oppervlakkig. Ook de gebouwen binnen het plangebied herbergen geen geschikte verblijfplaatsen voor vleermuizen. Aan de zuidzijde van de parkeergarage, direct boven de ondernemingen op ongeveer 3 meter hoogte, zijn meerdere kieren aanwezig tussen een schacht en de bebording die aan de schacht bevestigd is. De schacht zelf sluit nauw aan op de muren, kozijnen en het bovenliggende betondek. De kieren tussen de schacht en de bebording zijn tochtig doordat sprake is van een doorlopende holte die van twee zijden open is (Fig. 13). Daarnaast is sprake van verlichting direct boven de schacht en is straatverlichting aanwezig (Fig. 9). Deze hoeveelheid verlichting maakt eventuele tochtvrije holten of kieren ongeschikt als vaste verblijfplaats. Hetzelfde geldt voor de carwash, tussen de muur en de betimmering zijn kieren aanwezig. De carwash is echter sterk verlicht, evenals de directe omgeving, waardoor van potentiele verblijfplaatsen voor vleermuizen geen sprake is (Fig. 8).



Figuur 13. De kier achter de bebording aan de schacht is aan twee zijden open waardoor een tochtige situatie ontstaat (rode pijlen).

Van lijnvormige elementen, zoals bomenrijen, lijnvormige wateren of onverlichte straten, is binnen het plangebied geen sprake. Aanwezigheid van vliegroutes binnen of aan de rand van het plangebied kan uitgesloten worden. Mogelijk vormt het plangebied onderdeel van een foerageergebied voor vleermuizen. De bomen, struiken en grazige vegetatie trekken tal van insecten aan. Bovendien zorgen de aanwezige bomen en taluds voor windluwe delen waar vleermuizen graag foerageren. Van essentieel foerageergebied is echter geen sprake, in de directe omgeving van het plangebied is ruim voldoende foerageergebied aanwezig van hogere kwaliteit, zoals het Nelson Mandelapark en de boomrijke buurt direct ten noorden van het plangebied.

5.4 Vogels met jaarrond beschermde nestplaatsen

Bronnenstudie
In de gegevens uit de NDFF zijn boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, havik, huismus, kerkuil, oehoe, ooievaar, ransuil, roek, slechtvalk, sperwer en wespendief waargenomen vogels met jaarrond beschermde nesten in de directe omgeving van het plangebied (< 1km). Van deze waarnemingen is alleen van enkele slechtvalken en van één grote gele kwikstaart nest-indicerend gedrag waargenomen (parend, baltsend, nestelend). In het plangebied zelf zijn meldingen bekend van een overvliegende gierzwaluw en enkele overvliegende sperwers.

In de map-viewer van broedlocaties van huismus, gierzwaluw en spreeuw van Amsterdam zijn geen vastgestelde broedlocaties van huismus, gierzwaluw of spreeuw vastgesteld in of direct rondom het plangebied. De meest nabijgelegen broedlocaties van deze soorten liggen aan de Haardstee, op bijna 500 meter afstand tot het plangebied.

Van de categorie vijf soorten, soorten waarvan de nesten alleen jaarrond beschermd zijn onder zwaarwegende ecologische omstandigheden, zijn enkele waarnemingen gedaan aan de rand van het plangebied. Hierbij gaat het om soorten als blauwe reiger, ekster, koolmees, pimpelmees, spreeuw en zwarte kraai. Dit betreft echter geen waarnemingen van nest-indicerend gedrag. De meest nabijgelegen waarnemingen van nest-indicerend gedrag zijn gedaan op ongeveer 150 meter ten oosten van het plangebied waar boomkruiper en zwarte roodstaart baltsend zijn waargenomen.

Veldbezoek
Tijdens het veldbezoek zijn geen vogels met jaarrond beschermde nesten aangetroffen in het plangebied. Wel zijn roepende huismussen gehoord ten westen van het plangebied, bij benadering is één mannelijke huismus aangetroffen in het struikgewas op de hoek van de Karspeldreef en Heesterveld, ongeveer 80 meter ten westen van het plangebied. De gebouwen binnen het plangebied herbergen geen geschikte nestlocaties voor huismussen. Deze soort nestelt over het algemeen onder dakpannen, in betimmering van dakgoten of in vergelijkbare beschutte holten. Degelijke locaties zijn niet aanwezig.

De gierzwaluw nestelt onder dakpannen, dakbeschot of andere vormen van betimmering. Vooral steile daken of wanden met betimmering worden vaak gebruikt als nestlocatie. De gierzwaluw kan namelijk lastig opvliegen vanuit een vlakke situatie. Vanuit steile daken of wanden kan de vogel zich een stukje laten vallen en vervolgens wegvliegen. Geschikte nestlocaties voor gierzwaluw zijn in het plangebied niet aangetroffen.

In de bomen in het noordoostelijke deel van het plangebied is een nest van de ekster aangetroffen (Fig. 4). Ook werden twee eksters gezien in deze boom. De ekster behoort tot de categorie 5-soorten, wat betekent dat de nesten van deze soorten jaarrond beschermd zijn, wanneer sprake is van zwaarwegende ecologische redenen. De bomen vallen buiten de bouwvlakken dus mogelijk blijven de bomen behouden. Daarnaast is de ekster een regionaal en landelijk algemene soort. Hierdoor gelden geen zwaarwegende ecologische redenen voor deze soort. Naast de ekster zijn ook zwarte kraai en

koolmees aangetroffen, eveneens soorten uit categorie vijf, van deze soorten zijn geen nesten aangetroffen.

5.5 Algemene broedvogels

Bronnenstudie
In de gegevens uit de NDFF zijn vele meldingen van algemene vogels bekend die afkomstig zijn uit de omgeving van het plangebied. Meldingen in de omgeving hebben betrekking op soorten als aalscholver, groenling, heggenmus, kleine mantelmeeuw, kokmeeuw, merel, roodborstknobbelzwam, tjiftjaf, merel, zanglijster en zilvermeeuw. Naast inheemse soorten zijn meerdere waarnemingen bekend van stadsduif en halsbandparkiet.

Veldbezoek
Tijdens het veldbezoek zijn naast het eksternest geen nesten van algemene broedvogels aangetroffen, het veldbezoek was immers vroeg in het jaar. Wel zijn verschillende algemene soorten aangetroffen zoals kauw, merel, roodborst en verschillende overvliegende meeuwen. Voor veel algemene broedvogels vormen de bomen en het struikgewas binnen het plangebied geschikte broedlocaties.

5.6 Vissen

Bronnenstudie
In de NDFF-database zijn geen waarnemingen bekend van beschermde vissen.

Veldbezoek
Water is niet aanwezig binnen het plangebied, aanwezigheid van beschermde vissen is uitgesloten.

5.7 Amfibieën en reptielen

Bronnenstudie
In de NDFF-database zijn meldingen van gewone pad en kleine watersalamander bekend binnen een straal van ca. 1 km rondom het plangebied. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen van amfibieën bekend. In de literatuur wordt verder geen melding gedaan van het voorkomen van reptielen in de omgeving van het plangebied.

Veldbezoek
Tijdens het veldbezoek is gelet op het voorkomen van geschikte biotopen voor amfibieën en reptielen. Het voorkomen van beschermde amfibieën en reptielen binnen het plangebied is uitgesloten, aangezien geschikt biotoop (veel waterplanten, ondiepe watergangen, heide) niet aanwezig is of ver van het plangebied af ligt.

Algemene amfibieën als de gewone pad kunnen incidenteel gebruik maken van het plangebied als schuilplaats of foerageergebied. Voortplantingshabitat is niet aanwezig binnen het plangebied omdat water ontbreekt.

5.8 Ongewervelde diersoorten

Bronnenstudie
In de literatuur wordt geen melding gedaan van het voorkomen van beschermde ongewervelde diersoorten in het plangebied of de omgeving.

Veldbezoek

Tijdens het veldbezoek zijn geen waarnemingen gedaan van beschermde ongewervelde diersoorten. Door het ontbreken van geschikt biotoop voor deze soorten binnen het plangebied zijn de meeste soorten ook niet te verwachten.

Binnen het plangebied zijn echter verschillende iepen aanwezig. Deze bomen kunnen dienen als waardplant voor de iepenpage, een beschermde soort, waarvan vrij recent voor het eerst in Amsterdam een populatie is waargenomen op zo'n 9 kilometer ten noordwesten van het plangebied. Momenteel wordt in opdracht van de gemeente nader onderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van deze soort in Amsterdam. Naar aanleiding van dat onderzoek beraad de gemeente zich in welke gevallen nader onderzoek nodig zal zijn. De meeste iepen binnen staan aan de randen van het plangebied, buiten de voorgenomen bouwvlakken. Naar verwachting zullen deze bomen worden gespaard. Bovendien zijn in de directe omgeving van het plangebied tientallen iepen aanwezig. Mocht de iepenpage in de nabijheid of binnen het plangebied voorkomen wordt een significant negatief effect op het voortplantingshabitat van deze soort door voorgenomen ontwikkeling niet verwacht.

5.9 Invasieve exoten

Bronnenstudie
Waarnemingen van invasieve exoten binnen het plangebied of in de directe omgeving van het plangebied (waaronder Japanse duizendknoop en reuzenberenklauw) zijn in de NDFF niet bekend. De meest nabijgelegen groeilocatie van reuzenberenklauw bevindt zich op ongeveer 800 meter afstand. De meest nabijgelegen groeilocatie van Japanse duizendknoop bevindt zich op 500 meter ten oosten van het plangebied. Ook de verspreidingskaarten van gemeente Amsterdam (maps.amsterdam.nl) laten geen groeilocaties van Aziatische duizendknopen zien binnen het plangebied.

Veldbezoek
Binnen het plangebied zijn geen invasieve planten of andere soorten aangetroffen. Hierbij moet achter aangegeven worden dat het groeiseizoen voor de meeste planten nog niet of nauwelijks was begonnen ten tijde van het veldbezoek. Mogelijk zijn aanwezige individuen over het hoofd gezien. Op basis van de gebiedskenmerken, en rekening houdend met een goed beeld van de verspreiding van invasieve exoten, mag echter aangenomen worden dat invasieve exoten als reuzenberenklauw en Japanse duizendknoop niet in het plangebied aanwezig zijn.

6 TOETSING AAN DE WET NATUURBESCHERMING

In dit hoofdstuk is een analyse gemaakt van de te verwachten effecten van de werkzaamheden op de soorten die aanwezig zijn of verwacht worden. Op basis van de gegevens uit het bronnen- en veldonderzoek is het voorkomen van (streng) beschermde vaatplanten, vissen, amfibieën, reptielen en ongewervelde diersoorten uitgesloten. Hierdoor is het optreden van negatieve effecten op deze soorten of soortgroepen niet aan de orde en worden zij onderstaand niet verder behandeld.

6.1 Vleermuizen

De gebouwen binnen het plangebied herbergen geen geschikte holtes of kieren die kunnen dienen als verblijfplaats voor vleermuizen. De holtes en kieren die aanwezig zijn ontvangen dermate veel verstorende verlichting dat van geschiktheid voor vleermuizen geen sprake is. Ook de bomen in het plangebied herbergen geen verblijfplaatsen omdat de aanwezige holten te oppervlakkig zijn.

Het plangebied herbergt geen essentiële vliegroutes omdat lijnvormige elementen ontbreken. Wel is het plangebied geschikt als foerageergebied. Vooral de windluwe delen, veroorzaakt door bomen en taluds, vormen interessante foerageergebieden.

Door voorgenomen ontwikkeling wordt een deel van het plangebied dat nu onbebouwd is bebouwd. Hierdoor komt een deel van het foerageergebied voor vleermuizen te vervallen. In de directe omgeving van het plangebied is echter ruim voldoende foerageergebied aanwezig van hogere kwaliteit zoals het Nelson Mandelapark en de boomrijke buurt direct ten noorden van het plangebied. Van significante afname van foerageergebied voor vleermuizen is dus geen sprake. Bovendien biedt de voorgenomen ontwikkeling kansen om het foerageergebied voor vleermuizen te versterken door toepassingen als een groen dak of gevelbeplanting.

Indien de werkzaamheden ook in de avond of nacht worden uitgevoerd dan is hoogstwaarschijnlijk ook extra verlichting nodig. Afhankelijk van de hoeveelheid licht kan dit verstorend werken op de vleermuizen in de omgeving. Om verstoring te beperken wordt aangeraden om de werkzaamheden alleen bij daglicht uit te voeren. Indien de bouwplaats in de nacht verlicht wordt dient verspreiding van licht en daarmee verstoring zoveel mogelijk voorkomen te worden.

6.2 Grondgebonden zoogdieren

Het plangebied vormt mogelijk onderdeel van het foerageergebied van algemene grondgebonden zoogdieren als konijn, haas en egel. Voor de egel vormen de perkjes met struikgewas bovendien geschikte schuilplaatsen. Tijdens het veldbezoek zijn deze soorten of sporen hiervan niet waargenomen.

Geschiktheid van het plangebied voor deze soorten is sterk afhankelijk van intensiviteit van gebruik in de nacht en aanwezigheid van loslopende huiskatten. Tijdens het veldbezoek zijn meerdere huiskatten in het plangebied waargenomen. Huiskatten vormen een ernstige bedreiging voor grondgebonden zoogdieren. Wanneer sprake is van meerdere loslopende huiskatten ontstaat een zogenaamd “landscape of fear” voor de grondgebonden zoogdieren, een gebied dat wordt gemeden omdat de kans op predatie groter is dan de meerwaarde van het gebied. Vermoedelijk is hiervan sprake binnen het plangebied. Dit is op basis van een eenmalig veldbezoek echter niet vast te stellen, aanwezigheid van functies voor grondgebonden zoogdieren is dus niet uit te sluiten.

Voor algemene grondgebonden zoogdieren geldt een vrijstelling op de verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming in het kader van ruimtelijke ingrepen waarvan bij voorgenomen ontwikkeling sprake is. Wel geldt voor deze soorten de algemene zorgplicht. Bovendien geldt een meldingsplicht voor deze soorten bij de omgevingsdienst (OD NHN).

6.3 Vogels

Vogels met jaarrond beschermde nestplaatsen
Verblijfplaatsen van vogels, die hun verblijfplaats het hele jaar door gebruiken of elk jaar terugkeren naar hetzelfde nest, zijn permanent beschermd (cat. 1 t/m 4 Wet natuurbescherming). Nesten van deze soorten ontbreken in de bomen of gebouwen binnen het plangebied.

Vogels waarvan de nesten alleen jaarrond beschermd zijn indien sprake is van zwaarwegende ecologische omstandigheden zijn wel aangetroffen binnen het plangebied, namelijk ekster en zwarte kraai. Van de ekster is een nest aangetroffen. Van zwaarwegende ecologische omstandigheden is echter geen sprake daar de bomen in de directe omgeving ruim voldoende alternatieve nestlocaties bieden. Bovendien valt de nestboom buiten het voorgenomen bouwvlak (bijlage 1) en blijft het nest mogelijk behouden.

Eventueel kan ernstige verstoring de broedlocaties ook ongeschikt maken zonder de nestlocaties daadwerkelijk te vernietigen. Wanneer broedlocaties zich binnen de invloedsfeer van de werkzaamheden bevinden (in de bomen of op andere locaties binnen of direct grenzend aan het plangebied), kan niet zomaar worden uitgesloten dat de werkzaamheden verstorend zijn.

Op basis van de omvang van de bouwvlakken mag worden aangenomen dat het project (deels) binnen het broedseizoen (ca. maart t/m augustus) plaats vindt. Hierdoor is de kans op verstoring van nesten relatief groot en bestaat er een risico op overtreding van het verbodsartikel (Wnb art. 3.1, lid 2).

Om overtreding van het verbodsartikel te voorkomen dient een ecologisch werkprotocol te worden opgesteld op basis van de Gedragscode Flora- en faunawet gemeente Amsterdam (2009). Hierin worden de maatregelen opgenomen om het overtreden van verbodsbepalingen (vernietigen of ernstig verstoren van broedgevallen) te voorkomen. Daarnaast dient voorafgaande aan de werkzaamheden een controle op aanwezigheid broedgevallen te worden uitgevoerd door een ecologisch deskundige. Alleen wanneer geen broedgevallen aanwezig zijn kunnen werkzaamheden plaatsvinden zonder verbodsbepalingen te overtreden. Indien wel broedgevallen aanwezig zijn, dient door een ter zake kundig ecoloog bepaald te worden of en op welke manier de werkzaamheden doorgang kunnen vinden. Door deze maatregel wordt getracht ernstige verstoring, met als gevolg dat het nest ongeschikt raakt, te voorkomen. Ook gedurende de werkzaamheden kunnen vogels tot broeden komen binnen het plangebied. Doormiddel van een ecologisch werkprotocol en begeleiding door een deskundig ecoloog wordt voorkomen dat verbodsbepalingen worden overtreden.

Algemene broedvogels
De meeste vogelsoorten maken elk jaar een nieuw nest. Nesten van algemene broedvogels zijn beschermd wanneer zij in gebruik zijn (Wnb art. 3.1, lid 2). De aanwezige bomen en struiken binnen het plangebied kunnen fungeren als broedgebied voor algemene broedvogels. Binnen de voorgenomen bouwvlakken zijn meerdere bomen en struiken aanwezig, indien bomen worden gekapt, verplaatst of gesnoeid dan kunnen hierdoor nesten worden vernield waardoor een verbodsbepaling wordt overtreden. Indien gewerkt wordt binnen de broedperiode zijn overtredingen van verbodsartikelen niet uitgesloten.

Net als bij vogels met jaarrond beschermde nesten kan wezenlijke verstoring zorgen voor het ongeschikt maken van nesten van algemene vogels. Voor deze vogels gelden dezelfde voorzorgsmaatregelen als hierboven benoemd voor vogels met jaarrond beschermde nesten.

Stadsduiven

Stadsduiven (en broedgevallen van) zijn niet beschermd omdat het een gedomesticeerde soort is die van nature niet in Nederland voorkomt. Voor deze soort geldt evengoed de algemene zorgplicht, zoals deze ook voor de vrijgestelde soorten geldt (paragraaf 6.4). Daarnaast geldt dat de stadsduiven het hele jaar tot broeden kunnen komen. Daarom dient preventief gewerkt te worden door het opruimen van nesten als ze niet zijn bezet, de constructies te verwijderen/af te schermen waar ze op of onder broeden en eieren te verwijderen uit nesten. Eenmaal uitgekomen eieren worden niet verstoord. De omgang met stadsduiven dient daarom ook te worden opgenomen in het ecologisch werkprotocol.

6.4 Algemene zorgplicht

Voor alle levende flora en fauna geldt de algemene zorgplicht. Deze zorgplicht houdt in dat uitvoerder de werkzaamheden die nadelig kunnen zijn voor dieren en planten, in redelijkheid zo veel mogelijk nalaat of maatregelen neemt om onnodige schade aan dieren en planten te voorkomen. Zo dient bijvoorbeeld in één richting te worden gewerkt wanneer begroeiing wordt verwijderd, op deze manier krijgen dieren een kans om te vluchten.

7 RISICOSOORTEN EN KANSEN

In dit hoofdstuk zijn de risico's en kansen (groene ambities) bij de uitvoering van het project behandeld ten aanzien van natuur.

7.1 Risicosoorten

Invasieve exoten
Uit het bronnenonderzoek zijn geen waarnemingen van invasieve exoten bekend binnen het plangebied en ook tijdens het veldbezoek zijn geen invasieve exoten waargenomen. Wel zijn in de omgeving reuzenberenklauw en Japanse duizendknoop waargenomen in de wijdere omgeving van het plangebied. In het kader van verspreiding van invasieve exoten is vooral de Japanse duizendknoop, en Aziatische duizendknopen in het algemeen, relevant omdat deze soorten eenvoudig verspreiden uit stukken wortel.

Aziatische duizendknopen (ADK) komen wel voor in Amsterdam. Voor de werkzaamheden worden grote hoeveelheden grond verzet wat met betrekking tot ADK altijd een risico vormt. De voornaamste oorzaak van de verspreiding van de ADK is dat grond vervuild is met de wortel van duizendknoop die vervolgens zeer gemakkelijk weer ontspruit op de nieuwe locatie. Omdat ADK voorkomt in de omgeving, bestaat altijd het risico dat de soort toch ook binnen het plangebied voorkomt. Het is van belang dat het uitvoerend personeel bekend is met de duizendknoopsoorten, zodat deze in het veld herkend worden. Wanneer grond van buiten het gebied wordt aangevoerd dan dient ook gegarandeerd te kunnen worden dat deze vrij is van ADK.

Overlast gevende soorten – stadsduiven, ratten en eikenprocessierups
Voor stadsduiven zie o.a. §6.3. Binnen het plangebied is één eik waargenomen op enkele meters ten oosten van de parkeergarage. Deze boom is vatbaar voor overlast gevende eikenprocessierups. Op basis van de voorgenomen bouwvlakken (bijlage 1) kan echter worden aangenomen dat deze boom bij voorgenomen ontwikkeling verdwijnt. Om overlast van eikenprocessierups in de toekomst te voorkomen wordt aangeraden om deze eik niet te verplaatsen maar te vervangen voor een alternatieve soort als linde.

7.2 Kansen

De kansen binnen het project voor groene ambities van gemeente Amsterdam hangen sterk samen met het ontwerp van de toekomstige inrichting van het plangebied.

Het maaiveld binnen het plangebied wordt intensief beheerd. Gezien de omvang van het plangebied is hier ruimte om de vegetatie lokaal wat meer te laten groeien. Ook zou het beheer gefaseerd uitgevoerd kunnen worden, hier profiteren verschillende soortgroepen als wilde bijen en vlinders van. Daarnaast zouden meer struiken een waardevolle bijdrage kunnen leveren aan de biodiversiteit van het gebied. Momenteel herbergt het plangebied voornamelijk bomen, door struiken aan te planten ontstaat meer variatie. Vruchtdragende struiken bieden de grootste meerwaarde, denk hierbij aan soorten als sleedoorn, meidoorn of Gelderse roos. Dergelijke soorten zijn tijdens de bloei waardevol als voedselbron voor insecten, wanneer ze vruchten dragen profiteren vooral vogels. Ook voor vleermuizen kan een meer gevarieerde vegetatie voordelen bieden, de insecten die op de vegetatie af komen vormen een voedselbron voor vleermuizen.

Verder kan gevelgroen (Fig. 14) en groene daken gestimuleerd worden voor de nieuw te bouwen woongebouwen. Gevelgroen en groene daken kennen vele voordelen. Zo heeft het een isolerende werking en helpt het mee om regenwater (tijdelijk) op te vangen. Deze vertraging in afvoer zorgt ervoor dat de riolen minder belast worden tijdens piekafvoeren. Daarnaast is er de toegevoegde waarde voor de biodiversiteit. Zowel groene daken als gevelgroen trekken tal van insecten aan, vooral wanneer gebruik wordt gemaakt van inheems plantgoed. Ook vogels en vleermuizen profiteren hiervan, zo kan

gevelgroen een nestlocatie vormen en kunnen vleermuizen zich voeden met insecten die op het groen afkomen.



Figuur 14. Voorbeeld van gevel begroeiing (bron: www.stadsnatuurvenlo.nl).

Ook de gebouwen zelf kunnen van meerwaarde zijn voor verschillende soorten wanneer hier rekening mee wordt gehouden. De laatste jaren zijn tal van projecten ontwikkeld op het gebied van natuur-inclusief bouwen. Zo worden tijdens de ontwerpfase reeds nestplaatsen voor bijvoorbeeld gierzwaluw of huismus in het ontwerp geïntegreerd. Ook voor vleermuizen zijn verschillende mogelijkheden voorhanden zoals ingebouwde vleermuiskasten. Deze ontwerpen zijn aanzienlijk duurzamer dan de meeste losse vleermuiskasten die achteraf aan gevels worden gemonteerd. Door reeds tijdens de ontwerpfase natuur te betrekken kan het project van meerwaarde zijn voor de natuur in Amsterdam.

8 CONCLUSIE EN ADVIES

In dit hoofdstuk zijn de conclusie en het advies opgenomen. Er is aangegeven of sprake kan zijn van een overtreding van de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming, er voorzorgsmaatregelen genomen moeten worden om overtreding te voorkomen, of dat aanvullend onderzoek en/of mitigerende maatregelen noodzakelijk zijn. Indien een ontheffing noodzakelijk is, wordt dit aangegeven.

8.1 Gebiedsbescherming

Door de voorgenomen ontwikkeling binnen het plangebied treden mogelijk negatieve effecten op met betrekking tot gebiedsbescherming in het kader van de Wet natuurbescherming (Natura 2000). Aanvullend onderzoek naar stikstofdepositie is noodzakelijk. Met betrekking tot gebiedsbescherming in het kader van provinciaal en regionaal natuurbeleid treden geen negatieve effecten op.

8.2 Soortbescherming

De verspreidingsgegevens en het oriënterend veldbezoek geven een voldoende duidelijk beeld van het (mogelijk) voorkomen van, grondgebonden zoogdieren, algemene broedvogels, jaarrond beschermde nestplaatsen, reptielen, amfibieën, vissen en ongewervelde diersoorten.

Er is geen aanleiding tot het uitvoeren van een soortgericht onderzoek om het voorkomen van bovengenoemde soorten en soortgroepen en/of hun verblijfplaatsen nader vast te stellen.

Voor broedvogels, vleermuizen en grondgebonden zoogdieren kan niet zondermeer worden uitgesloten dat negatieve effecten optreden en moeten aanvullende maatregelen worden genomen. Met in achtneming van de Gedragscode Flora- en faunawet gemeente Amsterdam (2009) en de hieronder opgenomen maatregelen (zie tabel 8.1), kunnen de werkzaamheden in overeenstemming met de Wet natuurbescherming plaatsvinden. Dit houdt in dat een ecologische werkprotocol dient te worden opgenomen en dat tijdens het broedseizoen (ca. maart t/m augustus) ecologische begeleiding door een deskundig ecoloog wordt uitgevoerd. Daarnaast wordt geadviseerd zoveel mogelijk overdag te werken en zo min mogelijk verlichting toe te passen om het terrein 's nachts te verlichten. Indien nachtelijke verlichting noodzakelijk blijkt te zijn dient deze vleermuisvriendelijk afgesteld te worden en wordt liefst amberkleurig licht toegepast.

Tabel 8.1 Overzicht van de te nemen mitigerende maatregelen per soortgroep.

Soortgroep	Ingreep verstorend	Vervolgonderzoek noodzakelijk	Ontheffing nodig	Mitigerende maatregelen
Vogels met jaarrond beschermde nesten & algemene broedvogels	Mogelijk	Nee	Nee	Ecologische werkprotocol en ecologische begeleiding en controle door een deskundig ecoloog
Vleermuizen	Mogelijk	Nee	Nee	Werkzaamheden overdag uitvoeren, indien dit niet mogelijk is dient verstoring door verlichting zoveel mogelijk beperkt te worden
Grondgebonden zoogdieren	Mogelijk	Nee	Nee	Zorgvuldig handelen volgens de zorgplicht, melding maken bij de omgevingsdienst (ODNHN)

8.3 Risicobeheersing

Voor de ADK is het van belang dat het uitvoerend personeel planten herkend en weet wat te doen. Daarnaast is het zeer belangrijk dat eventueel aangevoerde grond vrij van ADK is.

Verder is het van belang dat bouwlocaties schoon en opgeruimd zijn zodat deze geen aantrekkende werking hebben op overlast gevende dieren (o.a. stadsduiven en ratten).

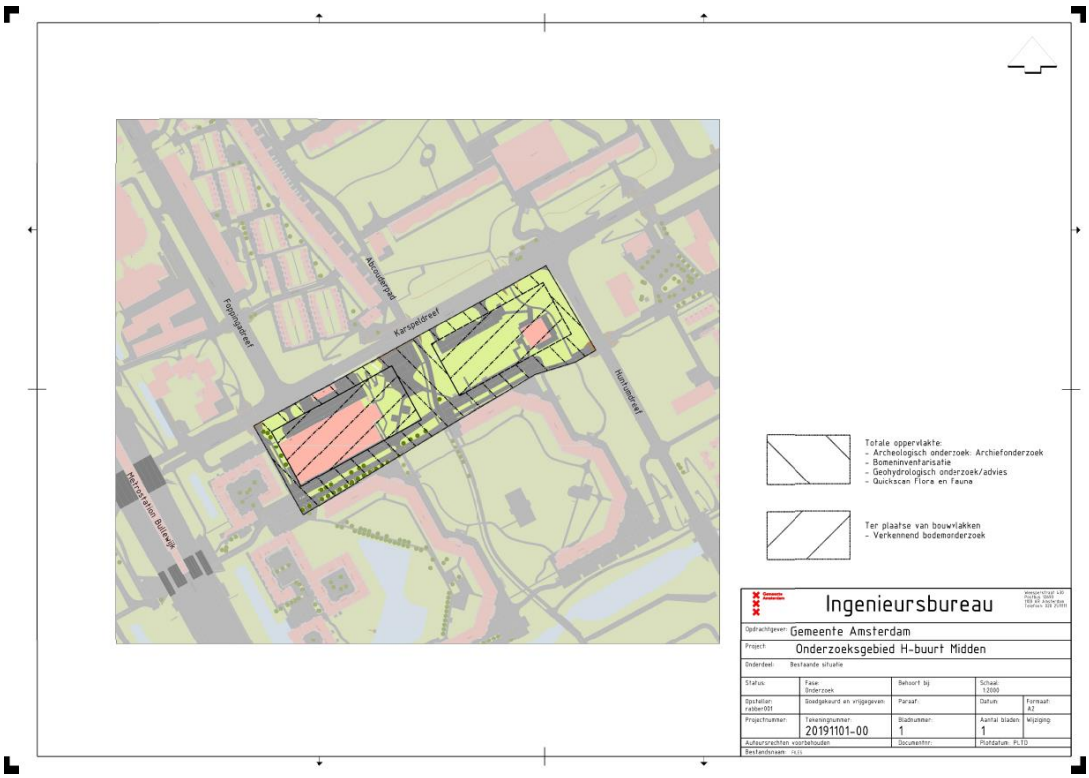
8.4 Kansen

De kansen zitten in het aanbrengen van meer en gevarieerd groen zoals kruidenrijke zones en struiken. Verder kunnen gevelbegroeiing en groene daken geïntegreerd worden in het ontwerp. Dit geldt ook voor overige maatregelen als vaste (nest)kasten voor vogels en vleermuizen.

9 LITERATUURLIJST

- Agenda Groen 2015-2018 Investeren in de Tuin van de Amsterdammer Concept, vrijgegeven door B&W op 9 april 2015. Gemeente Amsterdam.
- Broekhuizen, S., Spoelstra, K., Thissen, J.B.M., Canters, K.J., Buys, J.C. (2016). Atlas van de Nederlandse zoogdieren. Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center. P. 236-264.
- Creemers, R., Delft van, J. (2009). Atlas de amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse fauna 9. RAVON. P. 87-279.
- Dietz, C., Helversen von, O., Nill, D., Vleermuizen, alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika, Utrecht 2011.
- Duurzaam Amsterdam, Agenda voor duurzame energie, schone lucht, een circulaire economie en een klimaatbestendige stad. Vastgesteld door de Gemeenteraad van Amsterdam op 11 maart 2015.
- Gedragscode Flora- en faunawet Gemeente Amsterdam, juli 2009 versie 15. Gedragscode voor het zorgvuldig handelen bij ‘ruimtelijke ontwikkeling‘ en ‘bestendig beheer en onderhoud’
- Maps.amsterdam.nl
- Natuur inclusief bouwen en ontwerpen, in twintig ideeën. Gemeente Amsterdam, 2018.
- NDFF-database. (2019). https://ndff-ecogrid.nl/uitvoerportaal/secure/index.zul. Geraadpleegd op 24 maart 2020.
- Sparrius, L., Odé, B., Beringen, R. (2012), Basisrapport Rode Lijst Vaatplanten 2012 volgens Nederlandse en IUCN-criteria, Floron.
- Timmermans, G. & R. Daalder (DRO) (2012). Ecologische visie, ecologie, biodiversiteit en groene verbindingen in Amsterdam, versie 20 april 2012. Gemeente Amsterdam.

BIJLAGE 1. ONTWERP VAN HET ONDERZOEKSGEBIED EN VOORGENOMEN BOUWVLAKKEN



8. Bomen Effect Analyse

RAPPORTAGE

Bomen Effect Analyse bij 139 bomen in de H-midden buurt
in Amsterdam

COLOFON

Opdrachtgever:
Gemeente Amsterdam
Ingenieursbureau
De heer D. Rabbers

Opdrachtnemer:
Terra Nostra

Boomtechnisch adviseur:
De heer L. Boender BSc

Controle:
De heer H.H.J.M. Kuppen

Projectnummer:
330.3807

Datum:
23 maart 2020

INHOUDSOPGAVE

INLEIDING 2

1. RESULTATEN 4

1.1 SITUERING, UITVRAAG EN UITGANGSPUNTEN 4
1.2 RESULTATEN ONDERZOEK BOOMGEGEVENS 5
1.3 RESULTATEN ONDERZOEK BODEM EN BEWORTELING 7
1.4 TAXATIE ACTUELE BOOMWAARDE 11

2. ANALYSE EN CONCLUSIE 13

2.1 BOOMTECHNISCHE ANALYSE 13
2.2 EFFECTEN ANALYSE HERINRICHTING 14
2.2 CONCLUSIE 15

3. ADVIES 17

3.1 TE VERWIJDEREN BOMEN 17
3.2 TE HANDHAVEN BOMEN 17
3.4 TE VERPLANTEN BOMEN 18
3.4 AANPLANT VAN NIEUWE BOMEN 19

LITERATUURLIJST 20

BIJLAGE 1: METHODE VAN ONDERZOEK 21

BIJLAGE 2: DIGITALE BIJLAGEN 23

© Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, scannen of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Terra Nostra BV

INLEIDING

In opdracht van het Ingenieursbureau, gemeente Amsterdam, is door Terra Nostra op 10 maart 2020 een Bomen Effect Analyse (BEA) uitgevoerd bij 139 bomen bij de H-midden buurt in Amsterdam. Nabij deze locatie is planvorming om de bestaande parkeergarage en naastgelegen bouwvlak om te vormen naar appartementen met ondergrondse parkeergelegenheid.

Het doel van deze BEA is het bepalen of de 139 bomen in het perspectief van de voorgenomen werkzaamheden in hun huidige verschijningsvorm en op de huidige standplaats duurzaam (>15 jaar) kunnen worden gehandhaafd. Als duurzaam handhaven niet mogelijk blijkt, worden waar mogelijk alternatieven geboden zoals verplanten of technische aanpassingen. Aanvullende vragen zijn:

- Wat zijn de effecten op de bomen van de werkzaamheden bij het slopen van de huidige bebouwing (parkeergarage)?
- Wat zijn de gevolgen van het realiseren van nieuwbouw (appartementengebouw) op de bouwblokken, waarbij ondergrondse parkeergelegenheid gerealiseerd wordt?
- Wat zijn de consequenties van het gedurende langere tijd bemalen van de bouwput op de bomen in de directe nabijheid van het bouwblok?

Leeswijzer

Deze BEA is opgesteld op basis van de Richtlijn Bomen Effect Analyse, welke in mei 2019 is uitgegeven door de Bomenstichting en de CROW. Voor de leesbaarheid van het rapport zijn de 12 bouwstenen in de navolgende hoofdstukindeling verwerkt. In hoofdstuk 1 zijn de resultaten van het onderzoek verwerkt. In hoofdstuk 2 vindt u de analyse en conclusie, het advies in hoofdstuk 3. Als bijlage zijn een literatuurlijst, methode van onderzoek toegevoegd. Als losse digitale bijlagen zijn een Excel document en PDF met boomgegevens en themakaarten met de huidige situatie, verplantbaarheid, flora en fauna, huidige levensverwachting, advies, rekenbladen van de boomtaxatie en de digitale Klic-tekening toegevoegd.

Heeft u naar aanleiding van dit rapport nog vragen of opmerkingen?

U kunt contact opnemen met boomtechnisch adviseur Luuk Boender, via het telefoonnummer 0184 – 698993 of per mail info@terranostra.nu.

Terra Nostra BV
Bleskensgraaf



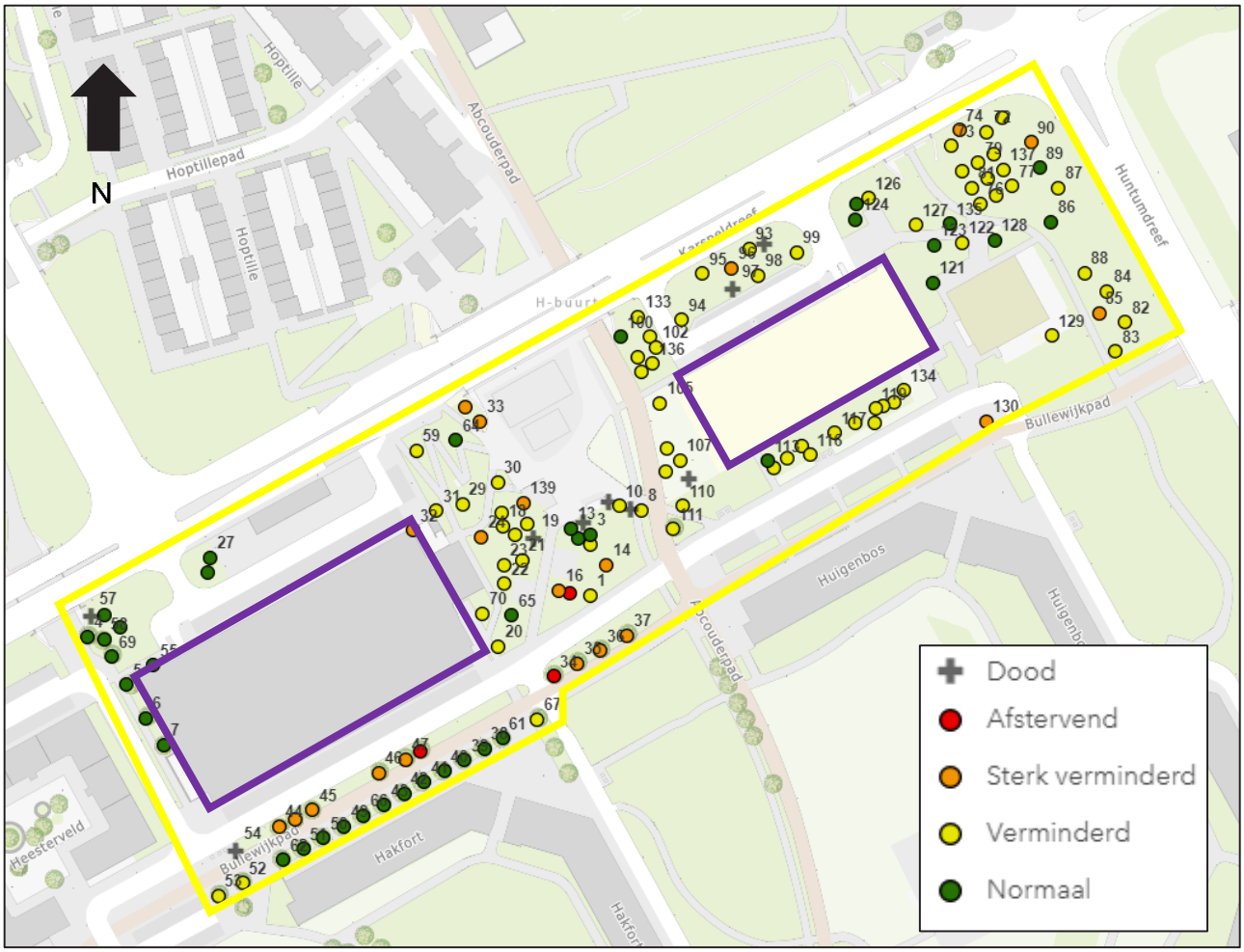
Henry Kuppen
Directeur

1 RESULTATEN

1.1 Situering, uitvraag en uitgangspunten

Situering

In figuur 1 is het projectgebied en de locatie waar de appartementen gesitueerd worden omkaderd. De bomen binnen het projectgebied zijn met een gekleurde stip, welke ook de conditie klasse weergeeft, aangeduid.



Figuur 1: Weergave van het geel omkaderde projectgebied, binnen het paarskleurig kader worden appartementen gerealiseerd. De kleur van de stip komt overeen met de conditie klasse van de betreffende boom. (Bron: Esri).

Uitgangspunten

De realisatie van de appartementen met ondergrondse parkeergelegenheid kan mogelijk niet samengaan met het duurzaam behoud van de 139 bomen. Hoofdvraag voor deze BEA is of duurzaam behoud van de boomtechnische kwaliteit mogelijk is. Dit betekent feitelijk dat bomen geen structurele hinder ondervinden tijdens en na uitvoering van planvorming en dat de levensverwachting na realisatie nog tenminste 15 jaar is. In het verlengde hiervan ligt de vraag of de functie of waarde van bomen

gehandhaafd kan blijven, bijvoorbeeld als structuurelement voor vleermuizen of broedgelegenheid voor vogels.
Aanvullende vragen zijn wat de effecten van de sloopwerkzaamheden zijn van de huidige parkeergarage, het bouwen van ondergrondse parkeergelegenheid onder de bouwblokken en de realisatie van appartementen. De laatste vraag is wat de consequenties van het droogpompen van de bouwput zijn op de nabij staande bomen.

De ruimtelijke ontwikkeling omvat de omvorming van de huidige bouwvlakken naar een appartementencomplex met ondergrondse parkeergelegenheid. De appartementen zijn voorzien op het huidige bouwvlak waarbij het project zich nog in de oriënterende fase bevindt. Maatvoering is daarom nog niet bekend. Voor deze BEA is uitgegaan van een toekomstige gevellijn welke gelijk is aan het huidige bouwvlak.

Voor dit onderzoek zijn naast het offerteverzoek de onderstaande documenten aangeleverd:
- Tekening scope onderzoeklocatie, tekeningnummer 20191101, datum 1-11-2019;
- Archiefonderzoek bodemkwaliteit, documentnummer 13808350, zaaknummer 9015586, datum 11-06-2019;
- Boomlocaties en opnamegegevens met X- en Y-coördinaten.

1.2 Resultaten onderzoek boomgegevens

Boomgegevens

Het veldbezoek is gestart met het visueel inspecteren van de bomen en controleren van de boomgegevens. Waar nodig zijn gegevens aangepast en/of toegevoegd. De X- en Y-coördinaten zijn waar nodig aangepast omdat de boomlocaties niet overeenkwamen met de bekende positie. Een samenvatting van de opgenomen gegevens is in tabel 1 weergegeven. De boomgegevens zijn in een Excel bestand als bijlage 2 aan dit rapport toegevoegd. Op onderstaande foto's is een impressie van de aanwezige bomen en huidige bebouwing gegeven.

Stamdiameterklasse	≤15 cm	16-30 cm	31-45 cm	46-60 cm	61-75 cm	>76 cm
Aantal bomen	45	19	23	33	10	-
Boomhoogte	**≤5 m**	**6-9 m**	**10-12 m**	**13-15 m**	**16-18 m**	**19-24 m**
Aantal bomen	10	52	18	27	19	5
Conditie:	**Normaal**	**Verminderd**	**Sterk verminderd**	**Afstervend**	**Dood/ gerooid**	
Aantal bomen	38	69	20	3	9	

Tabel 1: Samenvatting opgenomen boomgegevens.

Opvallende bijzonderheden zijn puntsgewijs weergegeven:
- Uitgebroken top bij boomnummer 85;
- *Ganoderma* aantasting bij de boomnummers 33 en 95;
- Wurgwortel bij de stamvoet van boomnummer 120;
- Scheefstand/kiepend, leunend tegen een gebouw bij boomnummer 32;
- Plakoksel in de kroon bij boomnummer 4.
- Afgestorven takken/loshangende takken met een Ø >4 cm bij boomnummer 100 en 120.

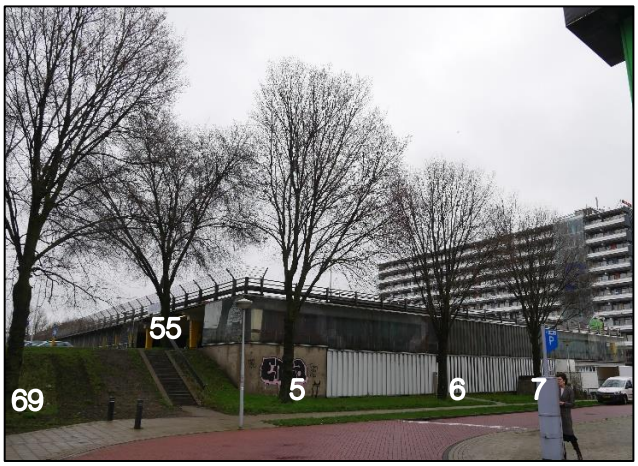




Foto 1: Links een beeld van de iepen en hun boomnummer. Rechts een beeld van de Krimlindes en de boomnummers.



Foto 2: Beeld van de iep, meidoorns, es en veldesdoorn met de boomnummers.





Foto 3: Links een beeld van iepen, Beeld van de Himalayaberken en gewone esdoorn en hun boomnummer.

Weigeringsgronden bomenverordening

In artikel 4 van de bomenverordening Amsterdam staan 4 weigeringsgronden die reden kunnen zijn voor het weigeren van een omgevingsvergunning voor kap van bomen. Onderstaand zijn (in tabel 2) de weigeringsgronden weergegeven en beoordeeld of deze van toepassing zijn op bomen in dit projectgebied.

Weigeringsgrond	Beoordeling
Natuur- en milieuwaarde van de houtopstand	Op dit moment kan geen verhoogde waarde voor de natuur en/of het milieu worden toegekend.
Waarde van de houtopstand voor het stadsschoon of het landschap	Van de huidige beplanting maken de bomen staande langs de Karspeldreef en de Huntumdreef uit van de hoofdbomenstructuur. De overige bomen hebben geen specifieke verhoogde waarde voor het stadsschoon of het landschap
Cultuurhistorische waarde van de houtopstand	Boomleeftijd is op basis van het plantjaar jonger dan 39 jaar, er is geen sprake van cultuurhistorie.
Waarde voor de leefbaarheid van de houtopstand	De bomen tussen de 2 bouwblokken maken deel uit van een parkachtige setting waarbij een verhoogde waarde voor de leefbaarheid toegekend kan worden.

Tabel 2: Beoordeling weigeringsgronden bomenverordening.

Monumentale bomen en/of waardevol groen

Op de webpagina https://maps.amsterdam.nl/monumentaal_groen/ is gecontroleerd of in het projectgebied monumentale bomen of waardevol groen aanwezig is. Binnen de projectgrens zijn geen monumentale bomen of waardevol groen geregistreerd. Op basis van het veldbezoek zijn geen potentiele of niet geregistreerde monumentale bomen aangetroffen.

Wet natuurbeheer

In de kroon van boomnummers 101, 127 en 135 zijn vogelnesten vastgesteld. Activiteit rondom de nesten is tijdens het veldwerk niet waargenomen. Verder zijn in het kader van de Wet Natuurbeheer geen vaste rust- of verblijfplaatsen vastgesteld.

1.3 Resultaten onderzoek bodem en beworteling

Bodem- en bewortelingsprofiel

Ter hoogte van boomnummers 6, 13, 20, 40 en 88 is het bodemprofiel bepaald aan de hand van profielsleuven met aanvullend een profielboring in de profielsleuf. De locaties van profielsleuven en boringen zijn uitgekozen ter hoogte van de benodigde theoretische kluitgrootte van 7-8x de stamdiameter.
De opbouw van de bodem is opeenvolgend in de tabellen 3 t/m 7 weergegeven. De foto's 4 t/m 8 geven de profielsleuven en details van de beworteling weer.

Bodemopbouw boomnummer 6 op 190 cm uit hart van de stamvoet aan de NO-zijde			
Diepte (Cm -mv)	Grondsoort	Beworteling	Opmerking
0-40	Teelaarde (zwart)	Intensieve beworteling, max 4 tot 6 cm dik. Overige beworteling 1 tot 20 mm.	Humeuze grond
40-95	Ophoogzand	Alleen op 85 -90 cm nog wortels tot 5 mm net boven de overgang naar het grondwater.	Humusloos, grondwater op 90 cm -mv.

Tabel 3: profielopbouw bij boomnummer 6



Foto 4: Links een beeld de locatie van de profielsleuf bij boomnummer 6, rechts een detailopname.

Bodemopbouw bij boomnummer 13 op 240 cm uit het hart van de stamvoet aan de W-zijde			
Diepte (Cm -mv)	**Grondsoort**	**Beworteling**	**Opmerking**
0-10	Teelaarde (zwart)	Haarwortels	Humeuze grond
10-20	Ophoogzand (geel)	Extensieve beworteling met haarwortels	Humusloos
20-70	Matig fijn zand (geel/grijs)	Intensieve fijne beworteling van 1 tot 15 mm tot 70 cm -mv.	Zwak humeus, grondwater op 60 cm -mv.

Tabel 4: Profielopbouw bij boomnummer 13



Foto 5: Links een beeld de locatie van de profielsleuf bij boomnummer 13, rechts een detailopname.

Bodemopbouw bij boomnummer 20 op 140 cm uit het hart van de stamvoet aan de N-zijde			
Diepte (Cm -mv)	**Grondsoort**	**Beworteling**	**Opmerking**
0-80	Teelaarde (zwart)	Intensieve beworteling met een diameter van max. 10 cm, overige beworteling 1 tot 15mm dik.	Humeuze grond, grondwater op 75 cm - mv.
80-90	Ophoogzand (geel)	Geen beworteling	-

Tabel 5: Profielopbouw bij boomnummer 20



Foto 6: Links een beeld de locatie van de profielsleuf bij boomnummer 20, rechts een detailopname.

Bodemopbouw bij boomnummer 40 op 50 cm uit het hart van de stamvoet aan de NW-zijde			
Diepte (Cm -mv)	**Grondsoort**	**Beworteling**	**Opmerking**
0-90	Bomenzand (zwart)	Extensieve fijne beworteling max 10mm dik tussen 20 en 50 cm-mv	Jonge aanplant welke nog in de aanslag periode zit. Grondwater is niet aangetroffen, dit profiel bevindt zich 1 meter hoger dan de omliggende grond.

Tabel 6: profielopbouw bij boomnummer 40



Foto 7: Links een beeld de locatie van de profielsleuf bij boomnummer 40, rechts een detailopname.

Bodemopbouw bij boomnummer 88 op 75 cm uit het hart van de stamvoet aan de Z-zijde			
Diepte (Cm -mv)	**Grondsoort**	**Beworteling**	**Opmerking**
0-60	Teelaarde (zwart)	Extensieve fijne beworteling max 10mm dik.	Humeuze grond
60-90	Ophoogzand (geel)	Geen beworteling	Grondwater op 75 cm -mv.

Tabel 7: profielopbouw bij boomnummer 88



Foto 8: Links een beeld de locatie van de profielsleuf bij boomnummer 88, rechts een detailopname.

Oriëntatieverzoek bij het Kadaster

Om inzicht te krijgen in de locatie van kabels en leidingen en graafschade te voorkomen is bij het Kadaster een oriëntatieverzoek ingediend. Het meldnummer van dit oriëntatieverzoek is 20O021364_1. In bijlage 7 is een kaart met daarin de kabels en leidingen en de bomen weergegeven. Tijdens het bodem en bewortelingsonderzoek zijn geen kabels en leidingen aangetroffen.

1.4 Taxatie actuele boomwaarde

Voor het bepalen van de monetaire waarde van bomen bestaan in beginsel drie taxatiemethoden (van der Waart, 2013). Na het benoemen van de taxatiemethoden is aangegeven of de betreffende methode kan worden toegepast.

De marktwaarde c.q. handelswaarde;
Ten aanzien van de getaxeerde bomen is geen sprake van een primair economische gebruiksfunctie als houtproductie, vaststelling van de marktwaarde is niet van toepassing.
De vervangingswaarde;
De bomen kunnen op basis van de situatie 2020 boom- en beheertechnisch verantwoord gehandhaafd worden. Vervanging en daarmee berekening van de vervangingswaarde is niet aan de orde.
Het Rekenmodel Boomwaarde NVTB;
De actuele boomwaarde zal in dit geval vastgesteld worden aan de hand van de "Richtlijnen 2013 NVTB". Het Rekenmodel Boomwaarde NVTB is gebaseerd op de theoretische kosten die gemaakt moeten worden om de betrokken bomen op dezelfde locatie te vervangen. Deze kosten, exclusief B.T.W. bestaan uit de kosten van het (her)planten, plus de kosten voor het beheer en onderhoud totdat de betreffende bomen in vergelijkbare mate hun functie vervullen.

Voor berekening van de actuele boomwaarde zijn onderstaande parameters gebruikt:

- De huidige leeftijd is bepaald op basis van het gemiddelde van de leeftijdscategorie van de betreffende boom;
- Het moment van functievervulling is bepaald op basis van de standplaats en functie van de betreffende boom;
- Planten van bomen in plantmaat 18-20 cm;
- De eindleeftijd is bepaald op basis van de huidige leeftijd, conditie en huidige gesteldheid van betreffende boom;
- Kosten aanplant categorie 'extensief' vanwege de situering in een park;
- 3 jaar nazorg;
- Kosten onderhoud: 'extensief', vanwege de situering in een park.

In het Excel document zijn per boom de toegekende parameters weergegeven. Voor deze taxatie zijn bomen waar mogelijk gegroepeerd. Tevens is per boom de actuele boomwaarde en het nummer van het bijbehorende rekenblad vermeld. De actuele boomwaarde per boom is afgerond op hele euro's. De rekenbladen zijn verwerkt in bijlage 6. De gezamenlijke actuele boomwaarde van de betreffende bomen bedraagt € 336.228,00.

Dit taxatierapport is gemaakt door een geregistreerd boomtaxateur, aangesloten bij de Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen (NVTB). Het registratienummer van deze taxatie is 059-20-009.

In het geval van verschil van mening over dit taxatierapport tussen de taxateur en zijn opdrachtgever, kan de laatste een schriftelijk verzoek indienen bij het bestuur van de NVTB om het geschil voor te leggen aan de geschillencommissie van de NVTB. Aan de behandeling van een geschil zijn kosten verbonden.

NVTB
Postbus 1010
3990 CA Houten
Tel: 030 6355300
Fax: 030 6595655
E-mail: info@boomtaxateur.nl
Website: www.boomtaxateur.nl

2 ANALYSE EN CONCLUSIE

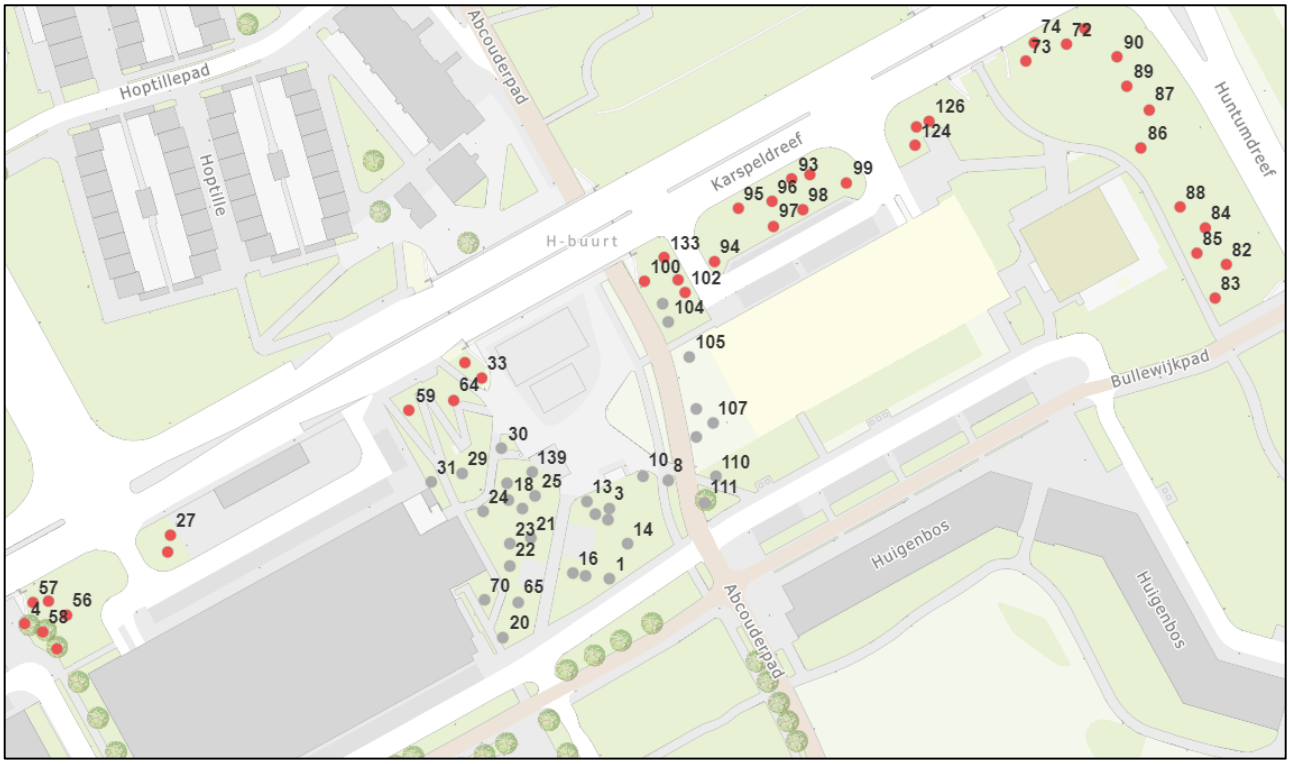
2.1 Boomtechnische analyse

Algemeen

De boombeplanting bestaat in zijn geheel uit aangeplante bomen waarvan de leeftijd variërend is maar nagenoeg allemaal in de jeugd en halfwasfase bevinden. Een aantal iepen zit in de overgang naar volwassenfase. De conditie is overwegend verminderd, waarbij exploratieve groei aanwezig is maar minder dan verwacht mag worden voor de levensfase. In gelijkblijvende omstandigheden is voor het grootste deel van de bomen (102 stuks) een levensverwachting >15 jaar te verwachten. 18 bomen hebben een levensverwachting van 10-15 jaar en 9 bomen hebben een levensverwachting van 5-10 jaar. Slechts 1 boom heeft een levensverwachting <5 jaar (boomnummer 15). De toekomstverwachting van de bomen in onveranderde toestand is in bijlage 3 weergegeven.

Bijzondere boomwaarden

Uit de beoordeling van de weigeringsgronden voor een omgevingsvergunning ten behoeve van kap zijn op figuur 2 de waarden aangegeven. Waarbij de bomen langs de Karspeldreef en Huntumdreef onderdeel uitmaken van de hoofdbomenstructuur. De grijs gekleurde bomen hebben verhoogde waarden voor de leefbaarheid bij de speelgelegenheden in een parkachtige setting. De classificatie 'monumentale boom' of 'waardevolle boom' is niet van toepassing binnen het projectgebied.
In de kroon van boomnummer 101, 127 en 135 is een nest vastgesteld. Afhankelijk van de bouwperiode en/of werkzaamheden zijn geen bijzondere voorzieningen te voorzien. De locatie van de betreffende bomen is in een losse digitale bijlage toegevoegd.



Figuur 2: Bomen met een beleid status of waarden vanuit de weigeringsgrond in de APV. Rood is hoofdbomenstructuur en grijs is leefbaarheid. Bomen zonder status zijn buiten beschouwing gelaten.

Verplantbaarheid van bomen

De verplantbaarheid van de bomen is beoordeeld aan de hand van de bovengrondse kenmerken, zoals kroonopbouw, conditie, vitaliteit, soorteigenschappen en standplaats. Van de 139 bomen binnen het projectgebied zijn 25 bomen op basis van de bovengrondse kenmerken als goed verplantbaar beoordeeld. Bij 26 bomen is de verplantbaarheid als matig beoordeeld waarbij sprake is van een verminderde kroonopbouw en vanuit de soortspecifieke bekende beperkingen met verplanten. Bij 88 bomen is de verplantbaarheid als slecht beoordeeld op basis van de kroonopbouw, standplaats in een talud of de aanwezigheid van riolering binnen de verplantkluit. In bijlage 3 is een kaart weergegeven met daarin de verplantbaarheid en de ondergrondse situatie met kabels en leidingen.

2.2 Effecten analyse herinrichting

Algemeen

In tabel 8 is een overzicht gegeven van de werkzaamheden die bij de voorgenomen werkzaamheden plaats zullen vinden.

Werkzaamheden	Boomnummer	Toelichting
Slopen van de huidige bebouwing.	32 & 55	Het slopen van de bebouwing kan wanneer dit naar binnen gebeurt met beperkte invloed op de bomen plaats vinden. Langs het Bullewijkpad en de Karspeldreef is genoeg ruimte om met groot materieel te werken en om de afvoer van sloopafval te reguleren. Werkzaamheden dienen beperkt te worden tot het huidige bouwvlak. De schietwilg met boomnummer 32 hangt tegen het gebouw en kan niet behouden blijven. De kroon van boomnummer 55 hangt voor een groot deel over de huidige bebouwing maar kan behouden blijven wanneer met gestrekte giek onder de kroonprojectie gewerkt wordt.
Plaatsen damwanden t.b.v. ontgraving ondergrondse parkeergelegenheid	5, 6 ,7, 20, 31, 32, 70 112 t/m121, 131, 134, 138	Te voorzien is dat de damwanden tot op 2 meter buiten het huidige bouwvlak geplaatst worden om voldoende werkruimte in de bouwput te hebben. Bovengronds is daarvoor een ruimte van circa 10-11 meter nodig (8 meter damwand + 2 m trilblok + 1m manoeuvreerruimte). Dit betekent dat bij de betreffende boomnummers onvoldoende ruimte is zowel bovengronds als ondergronds. Handhaven van deze 20 bomen is niet mogelijk bij deze werkzaamheden.
Droogpompen bouwkuip	Alle bomen binnen het projectgebied. Behalve 38 t/m 43, 49 t/m 53. 61, 62, 66, 67	Het droogpompen van de bouwkuip zal gedurende een langere periode (minimaal 1 groeiseizoen) plaats vinden waardoor lokaal verdroging van de bovengrond plaats zal vinden. Doordat het grondwater ter hoogte van het maaiveld grotendeels binnen de eerste meter aanwezig is zijn de bomen niet aangepast aan een hangwaterprofiel. Droogte stress is daarom een logisch vervolg en kan alleen voorkomen worden door actieve monitoring en aanvullende watergift of aangepaste retourbemaling middels druppelslangen.
Ontgraving binnen de damwand en opslag grond	-	De ontgraving binnen de damwanden heeft geen negatief gevolg meer op de aanwezige bomen. De vrijkomende grond kan niet zonder gevolg voor de bomen binnen het projectgebied op (tijdelijk) depot gezet worden. Het aanleggen van een depot zorgt voor een verdichting van de ondergrond, verslemping en verminderde zuurstofuitwisseling. Afhankelijk van de periode zal de levensverwachting van de bomen binnen het depot afnemen naar 5-10 jaar.

Bouwen appartementencomplex	5, 6 ,7, 20, 22, 23, 24, 29, 31, 32, 55, 70 105, 107, 112 t/m121, 131, 134, 138	De benodigde bovengrondse ruimte voor het bouwen van de appartementen is van groot belang. Indien het hier hoogbouw betreft zal langs de nieuwe gevellijn voldoende ruimte beschikbaar moeten zijn voor een steiger of hoogwerker. Daarnaast is opstelruimte voor een hijskraan nodig om materiaal aan te voeren. Om de werkzaamheden mogelijk te maken is handhaven van de genoemde 27 boomnummers niet mogelijk.
Aanleg nutsvoorzieningen.	-	De aanleg van de kabels en leidingen naar de appartementen kan gebeuren zonder problemen voor de bomen, De locatie van de oude aansluiting kan gebruikt worden waarbij deze al tot aan de huidige bebouwing ligt. Wanneer vervanging nodig is kan wortelschade onder de kroonprojectie voorkomen worden door met een persboring te werken.
Opslag bouwmateriaal, bouwketen, en parkeerruimte aannemer.	-	De opslag van bouwmateriaal, plaatsing van bouwketen en parkeergelegenheid voor de aannemer zal indien tot binnen de kroonprojectie plaatsvindt voor verdichting van de bodem in combinatie met verslemping en verminderde zuurstofuitwisseling zorgen. De gevolgen hiervan uitten zich in een vermindering van de conditie en verkorting van de levensverwachting met 5 tot 10 jaar. Gelet op de aanwezige verharde speellocatie tussen de 2 toekomstige appartementencomplexen en parkeerplaatsen aan de noordzijde van de huidige parkeercomplexen is hier voldoende ruimte om opslag te creëren.
Verandering aan maaiveld niveau	-	Wijzigingen aan het huidige maaiveldniveau is in de huidige planvorming niet voorzien. Aanpassing van het maaiveldniveau is niet mogelijk zonder afname van de toekomstverwachting. Afhankelijk van de hoeveelheid ophoging neemt de toekomstverwachting sterker af.

Tabel 8: Overzicht wijzigingen en invloedssfeer herinrichting op bestaande bomen.

2.2 Conclusie

In antwoord op de vragen in deze BEA of de 139 bomen in het perspectief van de voorgenomen werkzaamheden in hun huidige verschijningsvorm en standplaats duurzaam (>15 jaar) behouden kunnen blijven is het antwoord dat dit bij 25 bomen niet mogelijk is. Bij 1 boom welke tegen de huidige bebouwing hangt (nummer 32) is handhaven tijdens het slopen niet mogelijk. De impact van het plaatsen van damwanden ten behoeve van ontgraving is dermate groot dat hierdoor 20 bomen niet behouden kunnen blijven. Daarnaast is de bovengrondse ruimte welke nodig is voor de daadwerkelijke bouw ook onvoldoende om nog 7 bomen te behouden.

Aanvullende vragen in deze BEA zijn:

- **Wat zijn de effecten op de bomen van de werkzaamheden bij het slopen van de huidige bebouwing (parkeergarage)?**
  Het slopen van de parkeergarage kan met beperkte problemen voor de bomen gebeuren wanneer van de bomen af naar binnen toe gewerkt wordt. Boomnummer 32 hangt echter tegen de huidige bebouwing aan en zal verwijderd moeten worden voordat sloop kan plaatsvinden.
- **Wat zijn de gevolgen van het realiseren van nieuwbouw (appartementengebouw) op de bouwblokken, waarbij ondergrondse parkeergelegenheid gerealiseerd wordt?**
  Ontgraving binnen een bouwkuip zal het grootste effect op de bomen binnen het projectgebied hebben. De benodigde ruimte voor het plaatsen van damwanden op 2 meter buiten het bouwvlak en de te verwachten wortelschade zorgt ervoor dat 19 bomen niet behouden kunnen blijven.

- **Wat zijn de consequenties van het gedurende langere tijd bemalen van de bouwput op de bomen in de directe nabijheid van het bouwblok?**
  Het bemalen van de bouwput zal met name in het groeiseizoen van april tot en met september grote gevolgen hebben voor de bomen. Dit kan echter beperkt worden door een goed monitoringssysteem en watergift bij onvoldoende bodemvocht.

In tabel 9 zijn de boomnummers weergegeven waarvan de projectinvloed te groot is en welke niet gehandhaafd kunnen worden. Vervanging na afloop van de werkzaamheden of compensatie van deze bomen is vanuit boomtechnisch perspectief de beste oplossing. Bij 3 krimlindes is de verplantbaarheid als positief beoordeeld en staan binnen de directe projectinvloed. Herplant van deze bomen binnen het project gebied is mogelijk. Voor 103 bomen is onder randvoorwaarden het realiseren van appartementen zonder afname van kwaliteit en levensverwachting mogelijk.

Maatregel	Aantal	Boomnummers
Niet te handhaven (kappen)	25	5, 6 ,7, 22*, 23*, 24*, 29*, 31*, 32, 55, 105*, 107*, 112 t/m121, 131, 134, 138
Niet handhaven (verplanten)	3	20, 65, 70
Te handhaven	103	Overige bomen.
Bomen al verwijderd	9	9, 11, 12, 19, 54, 57, 92, 97, 109

Tabel 9: Overzicht te handhaven en niet te handhaven bomen. *betreft bomen met een beleid status of verhoogde boomwaarde vanuit de leefbaarheid.

Bijlage 5 bevat een thematische kaart met de te handhaven en niet te handhaven bomen met het oog op de verwachte werkzaamheden.

Het nest in de bovenzijde van de kroon van de boomnummers 101, 127 en 135 behoeft geen belemmering te zijn in de realisatie van de appartementen. In de kroon van de overige bomen zijn geen nesten van vogels vastgesteld.

3 ADVIES

3.1 Te verwijderen bomen

Geadviseerd wordt om de boomnummers 5, 6 ,7, 22, 23, 24, 29, 31, 32, 55, 105, 107, 112 t/m121, 131, 134, 138 te verwijderen voor aanvang van de werkzaamheden. Deze bomen kunnen niet worden ingepast of verplant. Voor de bomen met nummer 22, 23, 24, 31, 105 en107 geldt dat deze onderdeel uitmaken van de hoofdbomenstructuur of op grond van de bomenverordening een verhoogde waarde voor de leefbaarheid hebben. Verwijdering dient afgewogen te worden tegen de voorgenomen bouw en compensatie aan de hand van de getaxeerde boomwaarde.

Op basis van de aangeleverde informatie voor deze BEA is de gezamenlijke getaxeerde boomwaarde van te verwijderen bomen € 63.989,00. Dit bedrag kan als compensatie worden aangewend als aanvullende financiering.

3.2 Te handhaven bomen

Voor de bomen welke binnen het project gehandhaafd kunnen worden, zijn onderstaand nog een aantal randvoorwaarden beschreven welke tot behoud van de bomen met minimaal dezelfde levensverwachting dienen te zorgen.

Monitoring bodemvocht tijdens bronbemaling

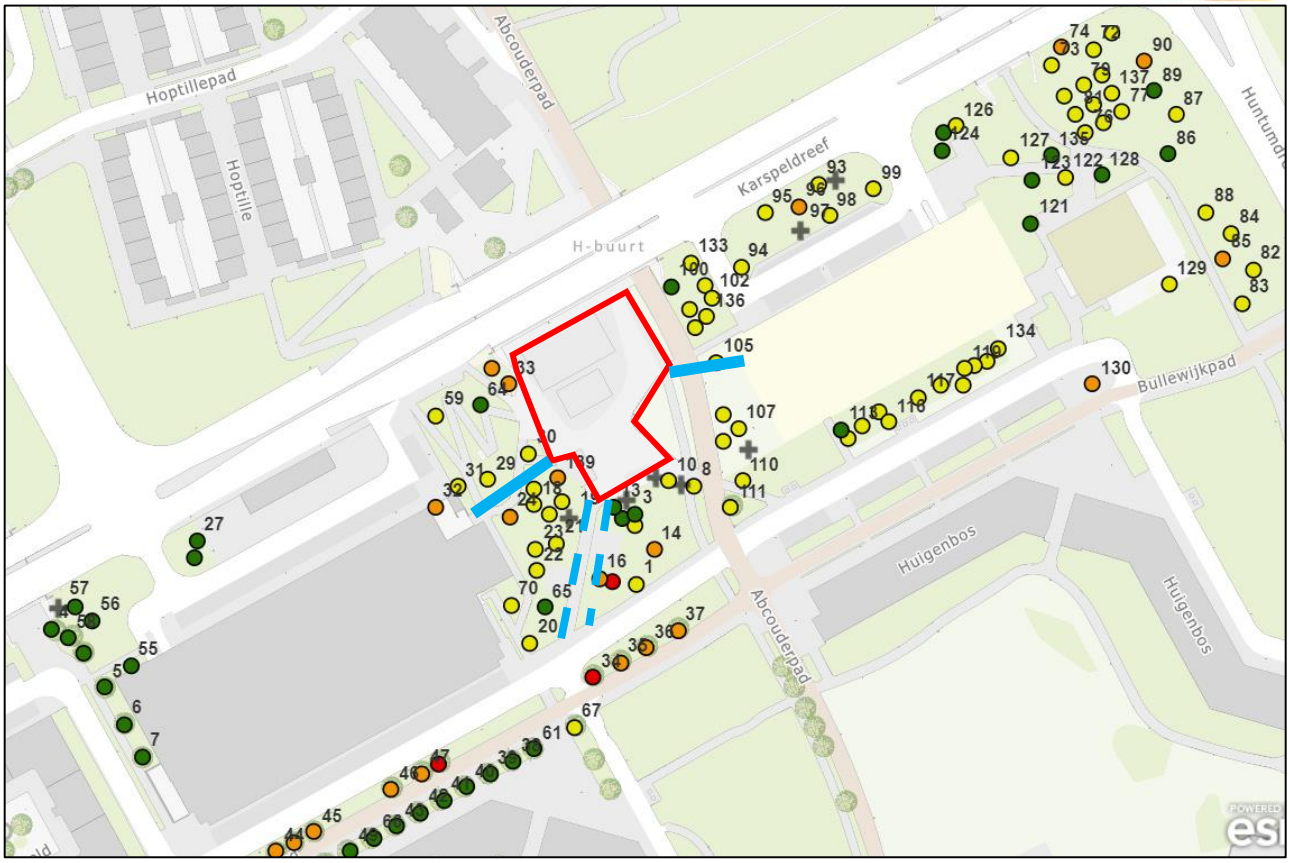
Om verdroging van de bomen tegen te gaan is actieve monitoring tijdens de periode van bronbemaling nodig. Het strategisch plaatsen van vochtsensoren (zoals: ConnectedGreen) binnen het projectgebied op zowel 30 als 60 cm beneden maaiveld geven inzicht in het actuele bodemvochtgehalte. Op basis van de actuele gegevens kan gericht water gegeven worden. Waarbij het de voorkeur heeft om vaker een kleine watergift te doen dan slechts enkele grote. Uitspoelend water wordt door de bronbemaling weggepompt en gaat verloren. Gezien het extreme weer door het jaar heen is het boomtechnisch het best om dit op regiebasis te doen gedurende de gehele periode van bronbemaling en tot 2 maanden daarna om het grondwater te laten normaliseren. Watergiften vastleggen in een logboek ter overlegging aan de opdrachtgever.

Bescherming kroonprojectie en stambescherming.

Bij de bomen binnen het projectgebied dient binnen de kroonprojectie geen opslag van materiaal en materieel plaats te vinden. De meeste effectieve bescherming is het plaatsen van een hekwerk rond bomen/boomgroepen ter hoogte van de kroonprojectie + 1 meter. Indien dit niet mogelijk is zal een plankenstambescherming op verende ondergrond (drainbuis 80mm) aangebracht moeten worden. Na afloop van de werkzaamheden de bodemweerstand steekproefsgewijs binnen de kroonprojectie meten met penetrograaf of penetrologger en bij waardes hoger dan 2,5 MPa de bodem loswerken middels mechanische beluchting (ploffen).

Opslag van materiaal en materieel binnen het projectgebied.

Opslag van de bouwmaterialen en machines is binnen het projectgebied mogelijk wanneer dit gesitueerd is op de bestaande verharding zoals aangegeven op figuur 3. Vanuit de opslaglocatie kunnen bouwmaterialen richting de bouwblokken verplaatst worden via rijplaten (zie blauwe lijnen op figuur 3)



Figuur 3: Weergave waar opslag van materieel en materiaal mogelijk is binnen de rode omlijning. Aanvoer naar dit opslagterrein is mogelijk door rijplaten te leggen vanaf het Bullewijkpad over het voetpad (blauwe stippellijn). Aanvoer vanaf de opslaglocatie naar de bouwlocatie is mogelijk via rijplaten (blauwe lijnen)

Toezicht op naleving boom beschermende maatregelen

Tijdens de gehele duur van het project dient een boomtechnisch toezichthouder aangesteld te worden welke regelmatig langskomt en toeziet op het naleven van de boombeschermende maatregelen. De bevindingen worden schriftelijk vastgelegd in een logboek en gerapporteerd.
In geval van schade aan de boom of groeiplaats dient de veroorzaker de schade te herstellen door onder andere toepassen van groeiplaatsverbetering. Geadviseerd wordt om hiervoor de taxatiemethode van de NVTB van toepassing te verklaren in de overeenkomst met de uitvoerend aannemer waarin zowel de consequentie van schade als de benodigde maatregelen voor herstel/compensatie worden gemotiveerd (van der Waart, 2013).

3.4 Te verplanten bomen

De boomnummers 20, 65 en 70 kunnen niet op de huidige locatie behouden blijven maar zijn als verplantbaar beoordeeld. De randvoorwaarden voor een succesvolle verplanting zijn als volgt:

- Voorbereiding van de verplantkluit minimaal 1 groeiseizoen voor de verplanting waarbij een kluit van 8x de stamdiameter op 130 cm +mv in het vierkant gegraven wordt. De kluit injecteren met vaste en vloeibare meststoffen om de doorworteling van de kluit te stimuleren. Uitvoeren van de voorbereiding in september 2020 of en april 2021;
- De bomen gelijktijdig met het verplanten snoeien om de verdamping in het komende groeiseizoen te verminderen. Het kroonvolume met 15-20% verminderen verspreid over de buitenzijde van de kroon;

- De bomen verplanten op traditionele wijze met hijsbanden om de stam. Herplaatsen binnen het projectgebied heeft de voorkeur om transportafstanden en extra snoei ten behoeve van transport te voorkomen;
- Groeiplaatsverbetering op de nieuwe plantlocatie door minimaal 15 m^3 goed doorwortelbare teelaarde te verwerken tot 15 cm boven het grondwaterniveau. Als alternatief het verwerken van 15 m^3 bomengrond onder RAG-keurmerk;
- Bij plaatsing in de verharding dient minimaal 20 m^3 bomenzand of 40 m^3 boomgranulaat onder RAG-keurmerk verwerkt te worden;
- Voorzieningen aanbrengen ten behoeve van de ondergrondse verankering, watergeven (gietrand) en beluchting (drain 80mm);
- Op de kluit het aanbrengen van een schimmel dominante mulchlaag, 2 cm dik fractie 0-15, daarbovenop 5-6 cm fractie 15-50 mm;
- Gedurende 3 jaren nazorg waarbij de boom regelmatig bekeken wordt en waar nodig bijgestuurd wordt. Het watergeven om te voorzien aan de vochtbehoefte is bij de nazorg inbegrepen.

3.4 Aanplant van nieuwe bomen

De 24 bomen welke verwijderd worden voor de bouw kunnen na afloop van de werkzaamheden door herplant binnen het projectgebied gecompenseerd worden. Gelet op de locatie is toepassing van een grotere plantmaat van 30-35 tot 40-45 cm aanbevolen. De uitgangspunten voor een geschikte groeiplaats is hieronder uiteengezet:

- Opengroeiplaatsen, doorwerken van de huidige grond tot 15 cm boven het grondwater met uitgerijpte teelaarde tot een organisch stof percentage van 7-8%. Als alternatief is gronduitwisseling met bomengrond onder RAG-keurmerk mogelijk;
- Groeiplaats in de verharding, draagkrachtig medium als bomenzand of boomgranulaat, beide onder RAG-keurmerk. Voor boomgranulaat is vanwege het lagere aandeel grond een tenminste 2x zo groot doorwortelbaar volume nodig.
    - Druk verdelende zone met 2° maaiveld op bomenzand, (bijvoorbeeld Permavoid sandwichconstructie) met tenminste 2 extra beluchtingspunten buiten de boomspiegel;
    - Open boomspiegel van tenminste 5x de uiteindelijke stamdiameter (Craul, 1999; Urban, 2008), of een boomrooster van tenminste 2,0 x 2,0 meter met een te vergroten binnenring. Aanplant van de open boomspiegel met robuust laagblijvende heesters om structuurbederf van de bodem te voorkomen;
    - Drainage vanuit onderzijde groeiplaats naar het grondwater;
    - Minimale afstand tussen de hoogste grondwaterspiegel en onderzijde groeiplaats van 15 cm.
- Afgestemd doorwortelbaar volume op de eindgrootte van de betreffende boomsoort.

Voorafgaand aan vaststelling van het definitieve ontwerp is een controle nodig op het technisch ontwerp van de groeiplaats van bomen in verharding.

LITERATUURLIJST

Bomenstichting, & CROW. (2019). *Richtlijn Bomen Effect Analyse*. Amsterdam.

Craul, P. J. (1999). *Urban Soils, applications and practices*. Toronto, Canada: John Wiley & Sons, inc.

Janssen, J. J. C. (2013). *Stadsbomen Vademecum 4: Boomsoorten en gebruikswaarde* (5e edition ed.). Arnhem, Nederland: IPC Groene Ruimte.

Lothar Wessolly, M. E. (2014). *Handbuch der Baumstatik und Baumkontrolle*. Berlin-Hannover, Germany: Patzer-Verlag.

Mattheck, C., & Breloer, H. (1994). *Handbuch der Schadenskunde von Bäumen* (2. Auflage ed.). Freiburg im Breisgau, Deutschland: Rombach GmbH Druck- und Verlagshaus.

Reinartz, H., & Schlag, M. (1997). Integrierte Baumkontrolle (IBA). *Stadt und Grün, 10*.

Sinn, G. (2003). *Baumstatik: Stand- und Bruchsicherkeit von Bäumen an Strassen, in Parks und der freien Landschaft*. Braunschweig, Germany: Thalaker Medien.

Urban, J. (2008). *Up by roots: Healty soils and trees in the built environment*. Champaign, Illinois, U.S.: International Society of Arboriculture.

van der Waart, A. J. I. (2013). *Richtlijnen NVTB 2013*. Retrieved from Houten, Nederland:

9. Akoestisch onderzoek omgevingslawaai

BURO BOUWFYSICA
Adviseurs voor akoestiek, bouwfysica, brandveiligheid en duurzaamheid

Akoestisch onderzoek omgevingslawaai

H-buurt midden te Amsterdam Zuidoost

Opdrachtgever	Gemeente Amsterdam Team Zuidoost Ruimte en Duurzaamheid
Contactpersoon	de heer mr. J. van den Berg
Referentie	21128.02
Datum	24 maart 2021
Projectverantwoordelijke	ir. J. Hardlooper
Behandeld door	ing. R.R.J.W. Liebrechts
Status	Definitief

Buro Bouwfysica B.V.
Cypresbaan 45
2908 LT Capelle aan den IJssel
+31 (10) 760 0049
info@burobouwfysica.nl
www.burobouwfysica.nl
kvk-nummer 64325660

Inhoudsopgave

1 Inleiding ... 3
2 Uitgangspunten ... 4
2.1 Stukken ... 4
2.2 Verkeersgegevens ... 4
2.3 Geluidmodel ... 4
2.3.1 Berekeningsmethode ... 4
2.3.2 Ruimtelijke omgeving geluidmodel ... 5
3 Wettelijk kader ... 5
3.1 Algemeen ... 5
3.2 Wet geluidhinder ... 5
3.2.1 Omvang zones langs wegen ... 5
3.2.2 Omvang zones langs spoorwegen ... 6
3.2.3 Metrolijn 50 en 54 ... 6
3.2.4 Grenswaarden nieuwe woningen ... 6
3.3 Reductie geluidsbelastingen wegverkeerslawaai Wgh ... 7
3.4 Cumulatie Wgh ... 7
3.5 Dove gevel Wgh ... 8
3.6 Bouwbesluit 2012 ... 8
3.7 Amsterdams geluidbeleid ... 8
3.7.1 Algemeen ... 8
3.7.2 Geluidluwe zijde ... 8
3.7.3 Stille buitenruimte (inspanningsverplichting) ... 9
4 Berekeningsresultaten ... 9
4.1 Stedenbouwkundig plan en bouwenvelop ... 9
4.2 Geluidbelastingen ... 10
4.3 Toetsing Wgh ... 10
4.3.1 Blok A ... 10
4.3.2 Blok B ... 11
4.3.3 Blok C en D ... 11
4.4 Geluidreducerende maatregelen volgens systematiek Wgh ... 12
4.4.1 Algemeen ... 12
4.4.2 Bron- en overdrachtsmaatregelen wegen ... 12
4.4.3 Bron- en overdrachtsmaatregelen spoortraject ... 12
4.4.4 Conclusie ... 13
4.5 Toetsing gemeentelijk beleid ... 13
5 Geluidmaatregelen ... 14
5.1 Woningontwerp afstemmen op het omgevingsgeluid ... 14
5.2 Afgeschermde buitenruimte t.b.v. stille zijde ... 14
5.3 Lokale maatregelen t.b.v. stille zijde ... 15
6 Vaststelling hogere waarden ... 16
7 Conclusie ... 17

Bijlagen

Bijlage 1: Gehanteerde verkeersgegevens en invoergegevens wegen
Bijlage 2: Gehanteerde metrogegevens en invoergegevens spoorbanen
Bijlage 3: Berekeningsresultaten

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Amsterdam Team Zuidoost Ruimte en Duurzaamheid is voor het project “H-buurt midden te Amsterdam Zuidoost” een akoestisch onderzoek omgevingslawaai uitgevoerd.

Op de plaats van de bestaande parkeergarage wordt door de gemeente Amsterdam de nieuwbouw van 200 tot 500 woningen voorbereid. Het stedenbouwkundig plan voorziet in drie blokken (blok A, B en C/D) waarbij onder meer vanwege het omgevingsgeluid een hofstructuur wordt toegepast met een 8-laags bebouwing aan de zijde van de Karspeldreef en 5 lagen aan de zijde van Hakfort. Plattegronden en gevelaanzichten zijn gezien de ontwikkelingsfase nog niet beschikbaar. Het plan is gelegen binnen de geluidzone van de A9, Karspeldreef, Huntumdreef, Foppingadreef, spoorweg Utrecht-Amsterdam Centraal en metrolijn 50 en 54. De relevante niet-zoneplichtige wegen Heesterveld, Hakfort en Huigenbos met een snelheidsregime van 30 km/uur zijn in het kader van een goede ruimtelijke ordening eveneens in het onderzoek betrokken. Figuur 1 geeft de ligging van het plan weer en figuur 2 de verkaveling.

Omdat het bestaande bestemmingsplan (“Restgebieden Zuidoost”, onherroepelijk vastgesteld, d.d. 15-03-2017) nog niet voorziet in woningbouw is een ruimtelijk besluit nodig waarbij getoetst dient te worden aan de eisen van de Wet geluidhinder en het gemeentelijk beleid.

In voorliggend onderzoek is de geluidbelasting vanwege het omgevingslawaai inzichtelijk gemaakt op de gevels van het (laatste) ontwerp middels een rekenmodel conform de wettelijk aangewezen Standaard Rekenmethode 2. Het onderzoek geeft inzicht in de optredende geluidbelastingen en beschrijft mogelijke knelpunten en maatregelen in het licht van wet- en regelgeving en is voornamelijk beeldvormend van aard.

In de volgende hoofdstukken worden achtereenvolgens het wettelijk kader, de uitgangspunten, de berekeningsresultaten, mogelijke maatregelen, hogere waarden en de conclusies voor het aspect omgevingslawaai beschreven.



Figuur 1: Situatieschets ligging plangebied met bloknummering



Figuur 2: Schets vogelzicht H-buurt midden te Amsterdam Zuidoost

In de volgende hoofdstukken worden achtereenvolgens de uitgangspunten, het wettelijk kader, de berekeningsresultaten, maatregelen, hogere waarden en de conclusies voor het aspect omgevingslawaai beschreven.

2 Uitgangspunten

2.1 Stukken

- Tekeningen waaronder bouwregels maatvoeringen, doorsnedes, stedenbouw-bouwregels kavels en rooilijnen, d.d. maart 2021 verstrekt door de gemeente Amsterdam.
- Onderlegger Ovonde (aansluiting Gooiseweg met A9) voorzien van maatvoering met kenmerk "2020-03-04 Gooisekant talud en hellingpad A2 1 op 500" van de gemeente Amsterdam Ruimte & Duurzaamheid.
- Amsterdams geluidbeleid 2016, gewijzigd maart 2019.
- Bestemmingsplan "Restgebieden Zuidoost", onherroepelijk vastgesteld, d.d. 15-03-2017.

2.2 Verkeersgegevens

- De brongegevens van de A9 zijn afkomstig uit het online Geluidregister van Rijkswaterstaat versie van 19 januari 2021, zowel de intensiteiten als de snelheden, zie bijlage 1 invoergegevens.
- De brongegevens van de spoorweg Utrecht-Amsterdam Centraal conform het geluidregister van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (bijgewerkt 27 januari 2021), zie bijlage 2 invoergegevens.
- Verkeersgegevens van de stedelijke wegen voor het prognosejaar 2040 zijn verkregen via https://maps.amsterdam.nl/verkeersprognoses/ en zijn opgenomen in bijlage 1. In deze verkeersgegevens is volgens de afdeling verkeer en openbare ruimte van de gemeente Amsterdam uitgegaan van realisatie van woningen in het plangebied.
- Metrolijn 50 en 54 zijn niet opgenomen in het Geluidregister en niet aangewezen in de Regeling zonekaart spoorwegen geluidhinde en vallen sinds 1 juli 2012 expliciet onder hoofdstuk VI Zones van wegen Wgh. De berekening vindt plaats als spoorweglawaai en de toetsing conform wegverkeer waarbij de aftrek conform artikel 110g van de Wgh niet is toegepast. In het akoestisch onderzoek is uitgegaan van de volgende uitgangspunten:
- metrogegevens prognose 2030 metro intensiteit Metro Noord/Zuidlijn situatie per 2030 datum 25 juli 2019, verstrekt door de gemeente Amsterdam, Metro en Tram, d.d. 9 maart 2021. Deze zijn omgerekend naar weekdaggemiddelden per lijn, zie bijlage 2;
- categorie 7, '-metro- en sneltrammaterieel van de GVB;
- minimumsnelheid 40 km/uur op een afstand van 200 meter voor en na het station is de metro ingevoerd als 'stoppend', verder als 'doorgaand' met een maximum snelheid 80 km/uur.
- Zie bijlage 2 invoergegevens.

In tabel 1 volgt een beknopt overzicht van de verkeersgegevens van de stedelijke wegen voor de wegvakken nabij het plangebied.

Tabel 1: Beknopt overzicht verkeersgegevens.

Weg	Etmaalintensiteit	Snelheid	Wegdekverharding
A9	150.105 mvt	80 km/uur	2-laags ZOAB
Karspeldreef	11.684-21.540 mvt	50 km/uur	Asfalt (ref. wegdek)
Foppinggadreef	5.880-6.440 mvt	50 km/uur	Asfalt (ref. wegdek)
Huntumdreef	16.440-18.212 mvt	50 km/uur	Asfalt (ref. wegdek)
Heesterveld/ Hakfort/ Huigenbos	Ca. 2.600 mvt*	30 km/uur	Klinkers in keperverband

*verkeersgeneratie volgens kentallen CROW publicatie 317, zie bijlage 1

2.3 Geluidmodel

2.3.1 Berekeningsmethode

Voor het bepalen van de geluidbelasting als gevolg van het wegverkeerslawaai en spoorweglawaai is gebruik gemaakt van Standaardrekenmethode 2 overeenkomstig het RMG 2012. Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van het softwarepakket Geomilieu, v2020.2. Bij de berekeningen wordt onderscheid gemaakt tussen de dag- (07.00 uur - 19.00 uur), de avond- (19.00 uur – 23.00 uur) en de nachtperiode (23.00 uur - 07.00 uur). Voor een vergelijking met de wettelijke grenswaarden voor het wegverkeerslawaai en spoorweglawaai wordt het

gewogen gemiddelde van de dag-, avond- en nachtwaarde de dosismaat L_{den} vastgesteld. In verband met de grootte van het rekenmodel is er voor gekozen geen uitdraai van de ingevoerde items in de bijlage van dit rapport op te nemen. Indien gewenst kan deze uitdraai of het rekenmodel kosteloos worden aangeleverd aan het bevoegd gezag. In bijlage 3 is een grafisch overzicht van het geluidmodel en rekenresultaten voor het wegverkeerslawaai en spoorweglawaai opgenomen.

2.3.2 Ruimtelijke omgeving geluidmodel

- Data van 3ddatalab verstrekt door DGMR, d.d. 5 augustus 2020, dit betreffen shapebestanden (panden/bodemvlakken/hoogtelijnen) voorzien van hoogte informatie aangevuld met data gebaseerd op de BGT (bron: PDOK), google maps en gegevens uit het AHN.
- Hoogteligging A9 en spoortraject overeenkomstig het geluidregister.
- Hoogteligging Ovonde overeenkomstig onderlegger met kenmerk “2020-03-04 Gooisekant talud en hellingpad A2 1op500” van de gemeente Amsterdam Ruimte & Duurzaamheid.
- Uitgangspunt is een akoestisch harde bodem (bodemfactor van 0). Alle akoestisch zachte gebieden (bodemfactor van 1,0) zijn als specifieke bodemgebieden gemodelleerd. Onder de spoorbanen is een zacht bodemgebied gemodelleerd.
- Toetspunten op 1,5 m^1 t.o.v. vloerpeilniveau gekoppeld aan het gebouw op 10 cm voor de gevel (invallend geluidniveau), zie bijlage 3.

3 Wettelijk kader

3.1 Algemeen

Bij het ruimtelijk mogelijk maken van nieuwe geluidgevoelige bestemmingen binnen de zone van verschillende geluidbronnen is nader onderzoek naar de milieuaspecten vereist, waaronder wegverkeerslawaai. Het plan is gelegen binnen de geluidzone van de A9, Karspeldreef, Huntumdreef, Foppingadreef, spoorweg Utrecht-Amsterdam Centraal en metrolijn 50 en 54. De relevante niet-zoneplichtige wegen Heesterveld, Hakfort en Huigenbos met een snelheidsregime van 30 km/uur zijn in het kader van een goede ruimtelijke ordening eveneens in het onderzoek betrokken. Derhalve is wegverkeerslawaai en spoorweglawaai een relevant punt van aandacht voor de ruimtelijke onderbouwing

De eisen uit de Wet geluidhinder zoals deze geldt per 1 mei 2017 (hierna te noemen: Wgh) en het Amsterdams Geluidbeleid 2016 (vastgesteld, d.d. 5 maart 2019) dienen in acht te worden genomen. De Wgh beoogt de burger te beschermen tegen hoge geluidbelastingen. In deze wet zijn onder meer de normen voor geluid vanwege wegverkeerslawaai en spoorweglawaai vastgelegd. In het gemeentelijk beleid zijn aanvullende voorwaarden opgenomen om bij hogere waarden vast stelling een goed woon- en leefklimaat te borgen.

3.2 Wet geluidhinder

3.2.1 Omvang zones langs wegen

Op grond van artikel 74 uit de Wgh bevindt zich aan weerszijden van een weg een zone waarbinnen akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd. Voordat nieuwe geluidgevoelige bestemmingen binnen deze zone kunnen worden geprojecteerd dient te worden onderzocht of aan de grenswaarden van de Wgh wordt voldaan. De zonebreedte is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk gebied). De definities van stedelijk en buitenstedelijk gebied zijn opgenomen in artikel 1 Wgh. Deze definities luiden:

- stedelijk gebied: het gebied binnen de bebouwde kom (bepaald door komgrensborden) met uitzondering van het gebied binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;

- buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom en het gebied binnen de bebouwde kom dat is gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

De A9 heeft een zonebreedte van 600 m (autosnelweg met vijf of meer rijstroken in buitenstedelijk gebied) en de Karspeldreef, Huntumdreef en Foppingadreef hebben een zonebreedte van 350 m (weg met drie of meer rijstroken in stedelijk gebied). Deze zone wordt gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook. Binnen deze zone moet de geluidsbelasting op de gevel van nieuwe woningen worden getoetst aan de grenswaarden op grond van artikel 82 en 83 uit de Wgh.

Wegen met een snelheidsregime van 30 km/uur zijn volgens artikel 74 van de Wgh gedezoneerd en zijn grenswaarden uit de Wgh niet van toepassing. In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn de wegen Heesterveld, Hakfort en Huigenbos met een snelheidsregime van 30 km/uur eveneens in het onderzoek betrokken. Daar voor 30 km/uur wegen geen wettelijke normen zijn vastgelegd is het vaststellen van een hogere waarde voor deze wegen niet mogelijk en noodzakelijk, maar worden– bij de ruimtelijke inpassing van nieuwe woningen– wel meegenomen in het oordeel of sprake is van een goed woon- en leefklimaat.

3.2.2 Omvang zones langs spoorwegen

In het Bgh is in artikel 1.4a de omvang van de geluidzone aan weerszijden van een spoorweg zones aangegeven. De zonebreedte wordt bepaald aan de hand van de geluidbelasting op de GPP punten. Deze waarde van 68,3 dB (ref. punt 24746) correspondeert met een zonebreedte van 600 m. Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Het plan is gelegen op ca. 120 meter afstand vanaf het spoortraject Utrecht-Amsterdam Centraal en valt daarmee binnen de zone.

De zonebreedte van metrotraject 617 (metro van en naar Ommoord/Nesselande , lijn A en B) bedraagt 100 m op basis van de Regeling zonekaart spoorwegen geluidhinder. Het plan is gelegen op ca. 160 meter afstand vanaf metrotraject 617 en valt daarmee buiten de zone.

Binnen de genoemde zones moet de geluidsbelasting op de gevel van nieuwe woningen worden getoetst aan de grenswaarden uit afdeling 4.2 van het Besluit Geluidhinder (hierna te noemen: Bgh).

3.2.3 Metrolijn 50 en 54

Metrolijn 50 en 54 zijn niet opgenomen in het Geluidregister en niet aangewezen in de Regeling zonekaart spoorwegen geluidhinder en vallen sinds 1 juli 2012 expliciet onder hoofdstuk VI Zones van wegen Wgh. De berekening vindt plaats als spoorweglawaai en de toetsing conform wegverkeer waarbij de aftrek conform artikel 110g van de Wgh niet is toegepast.

3.2.4 Grenswaarden nieuwe woningen

In het geval er nieuwe woningen worden gerealiseerd binnen de zone van een weg of spoorweg, mag de geluidsbelasting niet meer bedragen dan de voorkeurswaarde. Indien de geluidsbelasting hoger is dan de voorkeurswaarde moeten er in principe maatregelen worden getroffen om hieraan alsnog te kunnen voldoen. Blijkt dat niet mogelijk of op zwaarwegende bezwaren te stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard dan is het college van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Amsterdam bevoegd tot het vaststellen van hogere waarden. Bij overschrijding van de maximale ontheffingswaarde is in principe geen woningbouw op de locatie mogelijk, tenzij aanvullende maatregelen in de vorm van dove gevels of gebouwgebonden geluidschermen worden getroffen. In tabel 2 is aangegeven wat de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde is voor nieuwe woningen binnen de zone van een weg overeenkomstig de Wgh.

Tabel 3: Grenswaarden nieuwe woningen

Situatie	Voorkeursgrenswaarde/maximale ontheffingswaarde		
	Karspeldreef, Huntumdreef, Foppingadreef, metrolijn 50/54	A9	Spoortraject Utrecht-Amsterdam Centraal
Nieuwe woning	48/63 dB	48/53	55/68 dB

3.3 Reductie geluidsbelastingen wegverkeerslawaai Wgh

Op grond van de verwachting dat de geluidproductie van motorvoertuigen in de toekomst afneemt, mogen de berekende geluidbelastingen op de gevels worden gereduceerd. Volgens artikel 110g Wgh is deze reductie variërend van 2 dB tot maximaal 4 dB bij wegen met een rijsnelheid van 70 km/h en hoger en 5 dB bij wegen met een rijsnelheid van lager dan 70 km/h waaronder de Karspeldreef, Huntumdreef en de Foppingadreef. In tabel 3 volgt een overzicht.

Deze hogere geluidbelasting veroorzaakt extra belemmeringen voor nieuwbouwplannen. Met de toekomstige invoering van Swung-2 wordt de maximale waarde voor geluidgevoelige bestemmingen langs wegen met een snelheid vanaf 70 km/h versoepeld. De versoepeling heeft als gunstig effect dat daarmee ook de hiervoor genoemde extra belemmeringen voor de woningbouw door de hogere berekende geluidniveaus met het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (hierna te noemen: RMG 2012) grotendeels worden voorkomen. Deze eventuele belemmeringen zijn dus tijdelijk van aard en daarom ongewenst. De tijdelijke extra belemmeringen worden zoveel mogelijk voorkomen door een aanpassing van de aftrek artikel 110g Wgh. Dit gebeurt door de toe te passen aftrek, voor wegen met een snelheid vanaf 70 km/h, bij een geluidbelasting van 1 of 2 dB boven de maximale ontheffingswaarde, respectievelijk 1 en 2 dB te verhogen. Zo werkt deze aanpassing in de praktijk hetzelfde als het verhogen van de maximale waarde. Het betreft een aanpassing van artikel 3.4 uit het RMG 2012 die vanaf 20 mei 2014 van kracht is geworden. In het onderstaande overzicht is aangegeven welke reductie wordt toegepast:

- de resultaten van de A9 zijn met 2 dB gereduceerd voor zover de geluidbelasting zonder correctie kleiner of gelijk is aan 55 dB of groter is dan 57 dB;
- de resultaten van de A9 zijn met 3 dB gereduceerd voor zover de geluidbelasting zonder correctie 56 dB is;
- de resultaten van de A9 zijn met 4 dB gereduceerd voor zover de geluidbelasting zonder correctie 57 dB is;

Omdat in het rekenprogramma per weg maar één waarde voor de aftrek kan worden ingevoerd, worden de geluidbelastingen vanwege de A9 in de rekenplotten zoals opgenomen in bijlage 2 gepresenteerd zonder aftrek. De voorkeursgrenswaarde voor de A9 dient derhalve gelezen te worden als 50 dB en de maximale ontheffingswaarde voor nieuwe situaties bedraagt dan ≤ 57 dB (doof is 58 dB en hoger). In tabel 3 volgt voor de onderzochte wegen een overzicht welke aftrek volgens artikel 110g Wgh van toepassing is.

Tabel 3: Aftrek ingevolge artikel 110g Wgh

Bron	Aftrek
Karspeldreef, Huntumdreef, Foppingadreef en 30 km/uur wegen	5 dB
A9	Getrapte aftrek 2,3 en 4 dB

3.4 Cumulatie Wgh

Indien hogere waarden worden aangevraagd en het plan is gelegen binnen de zones van meerdere geluidbronnen, dient tevens onderzoek te worden gedaan naar de effecten van de samenloop van de verschillende geluidsbronnen. Er dient te worden aangegeven op welke wijze met de samenloop rekening is gehouden bij het bepalen van de te treffen maatregelen (art. 110a en 110f van de Wgh). Daarnaast moet ingevolge het RMG2012 sprake zijn van een geluidsbelasting die door de afzonderlijke bronnen hoger is dan voorkeursgrenswaarde(n). Daartoe wordt op basis van alle optredende geluidbelastingen door wegverkeers- en spoorweglawaai een gecumuleerde geluidbelasting L_{CUM} berekend. De geluidbelasting L_{CUM} kan worden omgerekend naar een bronsoort (wegverkeer of spoorweglawaai):

- $L_{VL,CUM}$, als zijnde het gecumuleerde geluid door weg en spoor volledig afkomstig van wegverkeer zou zijn, of ;
- $L_{RL,CUM}$, als zijnde het gecumuleerde geluid door weg en spoor volledig afkomstig van spoorverkeer zou zijn.

Conform het gemeentelijk geluidbeleid is er sprake van een onaanvaardbare geluidbelasting als de gecumuleerde geluidbelasting meer dan 3 dB hoger is dan de hoogste van de maximaal toelaatbare ontheffingswaarden (63 dB voor wegverkeerslawaai, 68 dB voor spoorweglawaai). Voor het wegverkeer wordt de aftrek ingevolge artikel 110g van de Wgh bij deze berekening niet toegepast.

De grenswaarden voor gecumuleerde geluidbelastingen zijn dan als volgt:

- $L_{VL,CUM}$ ≤ 66 dB (63 + 3 dB).
- $L_{RL,CUM}$ ≤ 71 dB (68 + 3 dB).

Op plaatsen waar de grenswaarde voor gecumuleerde geluidbelastingen wordt overschreden, moeten volgens het gemeentelijk geluidbeleid extra maatregelen in de vorm van dove gevels of vliesgevels worden getroffen.

3.5 Dove gevel Wgh

Een gevel, een bouwkundige constructie die een ruimte in een woning scheidt van de buitenlucht, zonder te openen delen hoeft vanuit de Wgh niet getoetst te worden aan de grenswaarden. Op grond van de bepalingen uit de Wgh worden er wel eisen gesteld aan de vereiste karakteristieke geluidwering van een dove gevel.

Indien in een dove gevel ventilatieconstructies aanwezig zijn, zoals suskasten, roosters of mechanische voorzieningen die niet zijn aan te merken als te openen delen, onder andere omdat zij een isolatiewaarde hebben die vergelijkbaar is met de gevel, vindt er geen toetsing plaats aan de Wgh. Beoordeling van deze voorzieningen valt binnen het Bouwbesluit. Een meer gedetailleerde toetsing en advisering op dit aspect vindt plaats bij de aanvraag omgevingsvergunning.

3.6 Bouwbesluit 2012

Voor nieuwe woningen wordt het Bouwbesluitniveau voor nieuwbouw als streefwaarde voor het akoestisch comfort in de woningen gehanteerd. In afdeling 3.1 van het bouwbesluit 2012 is aangegeven wat de karakteristieke geluidwering moet zijn om een binnenwaarde, bij gesloten ramen, te garanderen voor verblijfsgebieden en -ruimten van nieuwe woningen. Deze karakteristieke geluidwering moet minimaal gelijk zijn aan de vastgestelde hogere waarde minus de toegestane binnenwaarde van 33 dB voor het wegverkeerlawaai en spoorweglawaai. Een meer gedetailleerde toetsing en advisering op dit aspect vindt plaats bij de aanvraag omgevingsvergunning.

3.7 Amsterdams geluidbeleid

3.7.1 Algemeen

Bij vaststelling van hogere waarden zijn de voorwaarden uit het Amsterdams geluidbeleid van toepassing. De gemeente Amsterdam heeft een beleidsnota opgesteld waarin is omschreven onder welke voorwaarden de gemeente Amsterdam medewerking verleent aan het vaststellen van een hogere waarde. Deze voorwaarden zijn vastgesteld in het rapport “Amsterdams Geluidbeleid 2016 - Hogere waarde Wet geluidhinder (gewijzigd)”, vastgesteld, d.d. 5 maart 2019 door Burgemeester en Wethouders.

3.7.2 Geluidluwe zijde

Het Amsterdams geluidbeleid neemt als uitgangspunt dat een woning moet beschikken over een stille zijde wanneer er een hogere waarde vastgesteld wordt. De stille zijde is die zijde van de woning waar ten hoogste de voorkeursgrenswaarde heerst vanwege bronnen als genoemd in de Wgh. Bij het berekenen van de stille zijde wordt uitgegaan van de gecumuleerde geluidbelasting op de gevel van bronnen als genoemd in de Wgh. De gecumuleerde geluidbelasting per bronsoort mag dus niet hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde. Wanneer per woning ten minste een geluidgevoelige ruimte beschikt over een raam waar de geluidbelasting voldoet aan de voorkeursgrenswaarde volgens de Wgh, en het raam beschikt over zodanige spuiventilatie dat voldaan wordt aan de desbetreffende eisen van het Bouwbesluit 2012, dan wordt aan de eis van een stille zijde voldaan.

Wanneer gemotiveerd (deugdelijke motivering waar een belangenafweging onderdeel van uitmaakt) kan worden dat het redelijkerwijs niet mogelijk is om maatregelen te treffen om de geluidsbelasting te verlagen tot de voorkeursgrenswaarde, is geringe overschrijding van de voorkeursgrenswaarde acceptabel en wordt geacht sprake te zijn van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Deze verhoging bedraagt maximaal 3 dB.

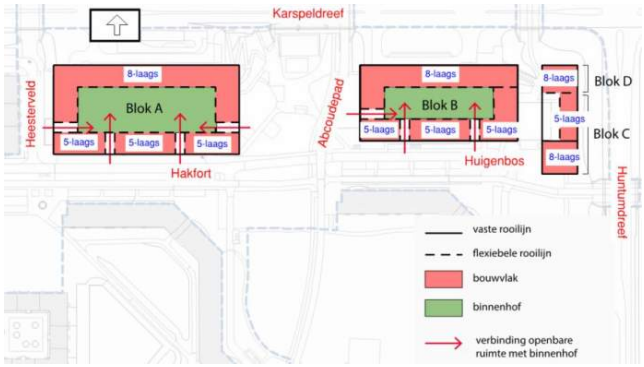
3.7.3 Stille buitenruimte (inspanningsverplichting)

Wanneer de stille zijde naast ramen en deuren ook een buitenruimte kent, zoals een balkon, is deze bij voorkeur stil. Hierbij wordt het niveau van het geluid bepaald dat invalt op de gevel op een hoogte van 1,5 m. Indien daar wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde (eventueel na afscherming met balustrade met een minimale hoogte van 1,2 m) is sprake van een stille buitenruimte. De afmetingen van de buitenruimte zijn minimaal 3 m^2 aan oppervlakte en minimaal 1,30 m diep in geval van een loggia die een dove gevel onderbreekt. Voor een buitenruimte volgens het Bouwbesluit geldt een minimale diepte van 1,5 m en een oppervlak van 4 m^2. Verglaasde balkons, serres en loggia's met een geluidwerende functie moeten geheel buiten de thermische schil van de woning liggen.

4 Berekeningsresultaten

4.1 Stedenbouwkundig plan en bouwenvelop

Op de plaats van de bestaande parkeergarage wordt door de gemeente Amsterdam de nieuwbouw van 200 tot 500 woningen voorbereid. Het stedenbouwkundig plan voorziet in drie blokken waarbij onder meer vanwege het omgevingsgeluid een hofstructuur wordt toegepast met een 8-laags bebouwing aan de zijde van de Karspeldreef en 5 lagen aan de zijde van Hakfort. Gezien de ontwikkelingsfase zijn plattegronden en gevelaanzichten nog niet beschikbaar. Het stedenbouwkundig plan met bloknummering en het aantal lagen is weergegeven in figuur 3.



Figuur 3: Stedenbouwkundig plan (bouwenvelop) met bloknummering en aantal lagen

4.2 Geluidbelastingen

In onderstaande tabel zijn de maximaal optredende geluidbelastingen voor het wegverkeerslawaai (per weg na aftrek conform art. 110g Wgh) en spoorweglawaai gepresenteerd. In bijlage 3 zijn de volledige berekeningsresultaten in detail opgenomen. Overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde (48/55 dB) zijn geel

Tabel 3: Maximale geluidbelastingen woningen H-buurt midden gearceerd.

Weg/blok	Max. geluidbelasting Lden in dB						
	Blok A		Blok B		Blok C		Blok D
	8-laags	5-laags	8-laags	5-laags	8-laags	5-laags	8-laags
A9	≤48	≤48	≤48	≤48	≤48	≤48	≤48
Karspeldreef	≤48-58	≤48-50	≤48-58	≤48-51	≤48-56	≤48-58	≤48-55
Huntumdreef	≤48	≤48	≤48	≤48	≤48-59	≤48-58	≤48-58
Foppingadreef	≤48-50	≤48	≤48	≤48	≤48	≤48	≤48
Wegen gecumuleerd (>48 dB) na aftrek	≤48-58	≤48-50	≤48-58	≤48-52	≤48-59	≤48-59	≤48-60
Metrolijn 50 en 54	≤48	≤48	≤48	≤48	≤48	≤48	≤48
Heesterveld 30 km/uur	≤48-52	≤48-53	≤48	≤48	≤48	≤48	≤48
Hakfort 30 km/uur	≤48	≤48-55	≤48	≤48	≤48	≤48	≤48
Huigenbos 30 km/uur	≤48	≤48-53	≤48	≤48-54	≤48-49	≤48	≤48
Wegen + metro gecumuleerd zonder aftrek	≤48-63	≤48-61	≤48-63	≤48-60	≤48-64	≤48-64	≤48-65
Spoortraject	≤55-62	≤55-59	≤55	≤55	≤55	≤55	≤55
$L_{VLL,CUM}$*	58-64	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	58-64	64	61-65

*zonder bijdrage 30 km/uur wegen

4.3 Toetsing Wgh

4.3.1 Blok A

Wegverkeerslawaai (incl. metrolijn 50 en 54) en spoorweglawaai:

- De maximaal optredende geluidbelasting vanwege de Karspeldreef en Humtumdreef bedraagt respectievelijk 58 dB en 50 dB. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt vanwege de Karspeldreef en Foppingadreef overschreden op de gevels die direct zicht hebben op de beide wegen.
- De maximaal optredende geluidbelasting vanwege de A9 en metrolijn 50 en 54 is lager dan 48 dB. De Wgh en het gemeentelijk beleid stelt geen nadere eisen voor deze wegen en metrolijnen.
- De maximaal optredende geluidbelasting vanwege het spoortraject Utrecht-A.dam Centraal bedraagt 62 dB. De voorkeursgrenswaarde van 55 dB wordt overschreden op de gevels die zicht hebben op het spoortraject
- Voor alle wegen, metrolijnen en het spoortraject wordt voldaan wordt aan de maximale ontheffingswaarde van 53/63/68 dB. Dit betekent dat het toepassen van dove gevels **niet** noodzakelijk is maar dat wel t.b.v. de planologische procedure hogere waarden voor de woningen in blok A moeten worden vastgesteld vanwege de Karspeldreef, Foppingadreef en het spoortraject.
- Woningen dienen te voldoen aan het Amsterdams geluidbeleid t.a.v. geluidluwe zijden.
- Vanwege de wegen Heesterveld, Hakfort en Huigenbos met een snelheidsregime van 30 km/uur zijn maximale geluidbelastingen berekend tot 55 dB na aftrek. De voorkeursgrenswaarde (48 dB) zoals deze voor gezoneerde wegen geldt wordt met maximaal 7 dB overschreden (Hakfort) maar voor deze wegen kunnen geen hogere waarden worden vastgesteld.

Cumulatieve geluidbelasting:

- De maximale toelaatbare cumulatieve geluidsbelasting conform Amsterdams beleid is: $L_{VLL,CUM} \leq 66$ dB (63 + 3 dB).
- Uit de berekeningen blijkt dat de geluidsbelasting van de Karspeldreef, Foppingadreef en het spoortraject boven de voorkeursgrenswaarde uit de Wgh ligt. Dit betekent dat deze geluidsbronnen relevant zijn voor de berekening van de cumulatieve geluidsbelasting. De $L_{VLL,CUM}$ bedraagt maximaal 64 dB en voldoet aan het Amsterdams beleid.

4.3.2 Blok B

Wegverkeerslawaai (incl. metrolijn 50 en 54) en spoorweglawaai:

- De maximaal optredende geluidbelasting vanwege de Karspeldreef bedraagt 58 dB. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt vanwege de Karspeldreef overschreden op de gevels die direct zicht hebben op deze weg.
- De maximaal optredende geluidbelasting vanwege de A9, Foppingadreef, Humtumdreef en metrolijn 50 en 54 is lager dan 48 dB. De Wgh en het gemeentelijk beleid stelt geen nadere eisen voor deze wegen.
- De maximaal optredende geluidbelasting vanwege het spoortraject Utrecht-A.dam Centraal is lager dan 55 dB. De Wgh en het gemeentelijk beleid stelt geen nadere eisen voor het spoortraject.
- Voor alle wegen, metrolijnen en het spoortraject wordt voldaan wordt aan de maximale ontheffingswaarde van 53/63/68 dB. Dit betekent dat het toepassen van dove gevels **niet** noodzakelijk is maar dat wel t.b.v. de planologische procedure hogere waarden voor de woningen in blok B moeten worden vastgesteld vanwege de Karspeldreef.
- Woningen dienen te voldoen aan het Amsterdams geluidbeleid t.a.v. geluidluwe zijden.
- Vanwege Huigenbos met een snelheidsregime van 30 km/uur zijn maximale geluidbelastingen berekend tot 54 dB na aftrek. De voorkeursgrenswaarde (48 dB) zoals deze voor gezoneerde wegen geldt wordt met maximaal 6 dB overschreden maar voor deze weg kan geen hogere waarde worden vastgesteld.

Cumulatieve geluidbelasting:

- Uit de berekeningen blijkt dat alleen de geluidsbelasting van de Karspeldreef boven de voorkeursgrenswaarde uit de Wgh ligt. Dit betekent dat geen sprake is van cumulatie.

4.3.3 Blok C en D

Wegverkeerslawaai (incl. metrolijn 50 en 54) en spoorweglawaai

- De maximaal optredende geluidbelasting vanwege de Karspeldreef bedraagt 58 dB voor blok C en 55 dB voor blok D. De maximaal optredende geluidbelasting vanwege de Huntumdreefreef bedraagt 59 dB voor blok C en 58 dB voor blok D. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt vanwege de Karspeldreef en Humtumdreef overschreden op de gevels die direct zicht hebben op de beide wegen.
- De maximaal optredende geluidbelasting vanwege de A9, Foppingadreef en metrolijn 50 en 54 is lager dan 48 dB. De Wgh en het gemeentelijk beleid stelt geen nadere eisen voor deze wegen.
- De maximaal optredende geluidbelasting vanwege het spoortraject Utrecht-A.dam Centraal is lager dan 55 dB. De Wgh en het gemeentelijk beleid stelt geen nadere eisen voor het spoortraject.
- Voor alle wegen, metrolijnen en het spoortraject wordt voldaan wordt aan de maximale ontheffingswaarde van 53/63/68 dB. Dit betekent dat het toepassen van dove gevels **niet** noodzakelijk is maar dat wel t.b.v. de planologische procedure hogere waarden voor de woningen in blok C en D moeten worden vastgesteld vanwege de Karspeldreef en Humtumdreef.
- Woningen dienen te voldoen aan het Amsterdams geluidbeleid t.a.v. geluidluwe zijden.
- Vanwege Huigenbos met een snelheidsregime van 30 km/uur zijn maximale geluidbelastingen berekend tot 49 dB na aftrek. De voorkeursgrenswaarde (48 dB) zoals deze voor gezoneerde wegen geldt

wordt met maximaal 1 dB overschreden maar voor deze weg kan geen hogere waarde worden vastgesteld.

Cumulatieve geluidbelasting:

- De maximale toelaatbare cumulatieve geluidsbelasting conform Amsterdams beleid is: $L_{VLL,CUM} \leq 66$ dB (63 + 3 dB).
- Uit de berekeningen blijkt dat de geluidsbelasting van de Karspeldreef en de Huntumdreef boven de voorkeursgrenswaarde uit de Wgh ligt. Dit betekent dat deze geluidsbronnen relevant zijn voor de berekening van de cumulatieve geluidsbelasting. De $L_{VLL,CUM}$ bedraagt maximaal 64 dB voor blok C en 65 dB voor blok D en voldoet aan het Amsterdams beleid.

4.4 Geluidreducerende maatregelen volgens systematiek Wgh

4.4.1 Algemeen

Omdat de voorkeursgrenswaarde vanwege de Karspeldreef, Foppingadreef, Huntumdreef en het spoortraject wordt overschreden is onderzoek naar maatregelen vereist om de geluidbelasting te beperken. De systematiek in de Wgh is zodanig dat eerst moet worden beoordeeld of maatregelen aan de geluidsbron mogelijk zijn en daarna in het overdrachtsgebied tussen de bron en de woningen. Indien dat onvoldoende effect oplevert kunnen bouwkundige maatregelen worden getroffen om de geluidsbelastingen te reduceren. Ten behoeve van de motivatie voor de vaststelling van hogere waarden is het effect van bron- en overdrachts-maatregelen inzichtelijk gemaakt.

4.4.2 Bron- en overdrachtsmaatregelen wegen

Bronmaatregelen in de vorm van maatregelen op verkeerskundig gebied zoals verlaging van de verkeersintensiteit, verlaging van de maximum snelheid, wijziging van de verkeerssamenstelling of een wijziging van de route voor zwaar vrachtverkeer is niet mogelijk/zinvol, omdat verkeerskundige maatregelen meestal alleen van toepassing zijn wanneer het gaat om te projecteren, in aanbouw zijnde of aanwezige woningen en een nog niet geprojecteerde weg. Daarnaast vervult de Karspeldreef, Foppingadreef en Huntumdreef een noodzakelijke verkeers- en vervoersfunctie.

Als gevolg van de Karspeldreef wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden met maximaal 10 dB, vanwege de Foppingadreef met maximaal 2 dB en vanwege de Huntumdreef met maximaal 11 dB. Op alle drie de wegen is standaard asfalt (Asfalt (ref. wegdek) aanwezig.

Het toepassen van dunne deklagen B over een effectieve lengte kan de geluidbelasting op de gevel tot ca. 3 dB reduceren. Dit betekent dat alleen op de gevels vanwege de Foppingalaan geheel voldaan kan worden aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Voor de Karspeldreef en Huntumdreef kan niet geheel worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde.

Stil asfalt is echter duurder in zowel aanleg als onderhoud en is minder goed bestand tegen horizontale en wringende belasting. Dit speelt met name bij kruisingen een rol. Gezien de functie van de weg en de aanwezigheid van kruisingen met stoplichten (kruising Karspeldreef met de Foppingadreef en kruising Karspeldreef met Huntumdreef) en bushaltes, moet er wel met grote horizontale en wringende belasting rekening gehouden worden.

Het toepassen van geluidschermen langs de Karspeldreef en Huntumdreef kan bij de lagergelegen verdiepingen van het plan een positief effect hebben. Echter, om ook op de hoger gelegen verdiepingen een voldoende grote reductie te bereiken zijn hoge geluidschermen noodzakelijk. Deze zullen zowel op grote stedenbouwkundige als financiële bezwaren stuiten en zijn daarom niet nader onderzocht.

4.4.3 Bron- en overdrachtsmaatregelen spoortraject

Als gevolg van het spoortraject Utrecht-A.dam Centraal wordt de voorkeursgrenswaarde op blok A met maximaal 7 dB overschreden. Langs het spoortraject is aan de zijde van het plan volgens het geluidregister van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (bijgewerkt 27 januari 2021) reeds een geluidscherm met een hoogte van ca. 4 m aanwezig.

Aangezien het spoortraject Rijksinfrastructuur betreft, kunnen voor het project “H-buurt midden” op het gebied van maatregelen op of aan het spoor geen eisen worden gesteld tenzij hierover bestuurlijke overeenstemming wordt bereikt.

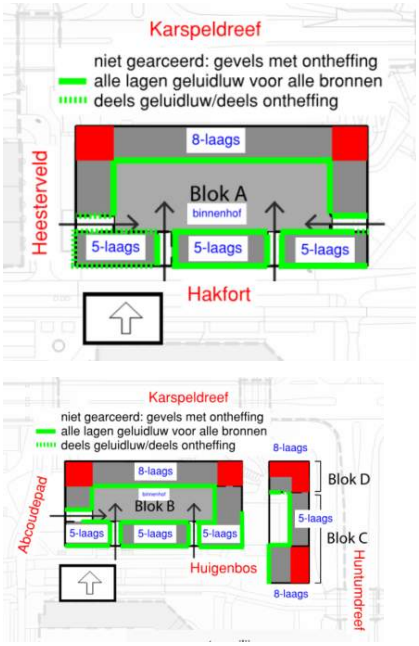
4.4.4 Conclusie

Geconcludeerd wordt dat aanvullende geluidsreducerende maatregelen aan de bron of in de overdracht reeds aanwezig zijn, dan wel bezwaren ontmoeten van civieltechnische, verkeerskundige, vervoerskundige en stedenbouwkundige aard. Omdat vanwege de Karspeldreef, Foppingadreef, Huntumdreef en het spoortraject Utrecht-A.dam Centraal sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde is het noodzakelijk om in het kader van een planologische procedure hogere waarden voor de woningen vast te stellen. De gemeente kan enkel een hogere waarde vaststellen als er een aanvaardbaar akoestisch klimaat wordt gerealiseerd en per woning wordt voldaan aan de aanvullende voorwaarden uit gemeentelijk beleid waaronder de aanwezigheid van een geluidluwe zijde.

4.5 Toetsing gemeentelijk beleid

Uit de berekeningen kan het volgende worden geconcludeerd t.a.v. het gemeentelijk beleid:

- Het is gezien de locatie redelijkerwijs niet mogelijk om de geluidbelasting met aanvullende geluidsreducerende maatregelen aan de bron of in de overdracht terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde of lager en is het noodzakelijk om voor de woningen een hogere waarde vanwege de Karspeldreef, Foppingadreef, Huntumdreef en het spoortraject Utrecht-A.dam Centraal Gooiseweg vast te stellen. Zie verder hoofdstuk 6.
- Het omgevingsgeluid leidt niet tot dove gevels in het plan.
- Het stedenbouwkundig plan voorziet in een hofstructuur met de hoogste bebouwing (afscherming) aan de zijde Karspeldreef waardoor veel gevels op voorhand geluidluw zijn. In figuur 4 op de volgende pagina zijn de geluidluwe gevels (groene lijn) binnen het plan aangeduid en de posities aangegeven waar naar verwachting mogelijk sprake zal zijn van een knelpunt door het ontbreken van een geluidluwe zijde (rode arcering). De 30 km/uur wegen waar geen hogere waarde voor kan worden vastgesteld zijn hierin niet betrokken.
- Geadviseerd wordt om het woningontwerp af te stemmen op het omgevingsgeluid door per woning 1 zijde te laten grenzen aan de reeds op voorhand aanwezige geluidluwe gevels in het plan. Hiermee wordt rechtstreeks voldaan aan het gemeentelijk beleid. Voor die woningen waar op voorhand geen geluidluwe zijde aanwezig is kan met aanvullende maatregelen op woningniveau een stille zijde conform het gemeentelijk beleid worden gerealiseerd. Met aanvullende maatregelen zoals beschreven in hoofdstuk 5 is het plan uitvoerbaar binnen de kaders van de Wgh en het gemeentelijk geluidbeleid.



Figuur 4: Aanduiding geluidluwe gevels en ontwerpopgaven binnen plan

5 Geluidmaatregelen

5.1 Woningontwerp afstemmen op het omgevingsgeluid

Zoals reeds aangegeven wordt geadviseerd om het woningontwerp af te stemmen op het omgevingsgeluid door per woning 1 zijde te laten grenzen aan de reeds op voorhand aanwezige geluidluwe gevels in het plan. Hiermee wordt rechtstreeks voldaan aan het gemeentelijk beleid. Paragraaf 5.2 en 5.3 beschrijft voor de mogelijke knelpunten in het plan enkele kansrijke oplossingen om het plan haalbaar te maken binnen de kaders van het gemeentelijk geluidbeleid, zodanig dat sprake is van een goed woon- en leefklimaat. E.e.a. afhankelijk van de benodigde geluidreductie en inpasbaarheid in het ontwerp en nog nader uit te werken.

5.2 Afgeschermde buitenruimte t.b.v. stille zijde

Door de buitenruimte aan de geluidbelaste zijde af te schermen zorgt dit voor een stille zijde ter plaatse van de gevel van de verblijfsruimte grenzend met het balkon. Onderstaande maatregelen kunnen worden toegepast.

Tabel 4. Geluidmaatregelen t.b.v. stille zijde d.m.v. afgeschermde buitenruimte

Gevel oriëntatie/reductie tot voorkeursgrenswaarde	Principe maatregel
Zijde Karspeldreef/ Huntumdreef red. 9-10 dB	Buitenruimte uitvoeren als serre met permanente geluidgedempte opening* d.m.v. bijv. Duco Acoustic Panel 300 o.g., t.b.v. buitenluchtcondities + absorberend plafond
Zijde Karspeldreef/ Huntumdreef red. 5-8 dB	Buitenruimte (loggia) verglaasd uitvoeren (mag volledig te openen, bijv. vouwwand Solarlux of gelijkwaardig) met ongedempte permanente opening* + absorberend plafond
Red. 1-4 dB	Buitenruimte voorzien van gesloten borstwering (balkonscherm) H=1,2 m (red. 1-2 dB) of 1,5 m (red. 3-4 dB) t.o.v. vloerpeil en absorberend plafond

*bepaling ventilatiecapaciteit conform NEN1087
**conform methode beschreven in de NPR5272/GGG'97, Cfs

Onderstaand volgen enkele principe voorbeelden.



Figuur 5: Serre met geluidgedempte opening



Figuur 6: Buitenruimte met verhoogde borstwering

Met de aangegeven oplossingen geldt dat bij toepassing van een geluidafschermende voorziening de plafonds van de betreffende buitenruimte geluidsabsorberend dient te worden uitgevoerd. De geluidabsorptiecoëfficiënt dient over de octaafbanden 125 t/m 2000 Hz ca. 0,8-0,9 te bedragen. De geluidschermen dient een massa te bezitten van tenminste 10 kg/m^2 en dient aan te sluiten op de bestaande constructie.

5.3 Lokale maatregelen t.b.v. stille zijde

Binnen de gemeente Amsterdam is het toegestaan om bij het ontbreken van een stille zijde lokale maatregelen toe te passen die alleen een raam of, slechts het te openen deel afschermen. Doel van de maatregel is dat bij het openen van een raam een zekere mate van spuiventilatie van de ruimte mogelijk is, zonder dat daarbij direct geluidhinder wordt ondervonden. Gedacht wordt aan het toepassen van:

- Comfortbox; geluidreduceerend lamellenrooster met aan de binnenzijde afsluitbaar (ventilatieluik), bijv. een Duco Acoustic Panel, Merford AKR, Renson akoestisch muurrooster o.g. reductie tot 14 dB;
- Voorzetbeglazing; Silentair gevelscherm o.g. reductie tot 16 dB;
- Harbour Fenster, scherm voor raam en laaggeplaatst te openen deel, reductie tot 3 tot 9 dB;
- Hafencity-fenster; dubbel raamconstructie.

E.e.a. afhankelijk van de benodigde geluidreductie en inpasbaarheid in het ontwerp en nog nader uit te werken. In onderstaande figuren zijn enkele beelden van de voorgestelde oplossingen weergegeven.



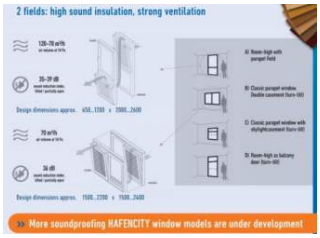
Figuur 7. Metaglas Silentair gevelschermen

Het Metaglas SilentAir systeem bestaat uit een vaste glasplaat die wordt geplaatst voor een gevelopening of het te openen deel. De geluidreductie wordt gerealiseerd door de glazen plaat in combinatie met absorberende cassettes aan de rand van het glas. Bij het dimensioneren van de capaciteiten dient rekening gehouden te worden met de reductie van de doorlaat vanwege de aanwezigheid van de geluidwerende voorziening.



Figuur 8. Comfortbox (geluidwerend louvre), Ducowall ventilatieroosters direct voor een spuivoorziening

Met een Comfortbox kan er geslapen worden met geopend raam en de achterliggende verblijfsruimte kan worden gespuid via de Comfortbox. De Comfortbox dient aan de binnenzijde afsluitbaar te worden gemaakt (ventilatieluik). Geadviseerd word om per woning 1 (hoofd)slaapkamer te voorzien van een Comfortbox. Bij het dimensioneren van de capaciteiten dient rekening gehouden te worden met de reductie van de doorlaat vanwege het geluidwerend louvre.



Figuur 9. Principe dubbelraamsysteem

Het voorgestelde dubbelraamsysteem maakt het geluidluw spuien van de ruimte mogelijk in een deels geopende toestand. Gelet op de vereiste reductie dient het systeem over voldoende geluiddempende eigenschappen te beschikken.

6 Vaststelling hogere waarden

Hogere waarden zijn te verantwoorden op basis van onderstaande overwegingen:

- Het is gezien de locatie redelijkerwijs niet mogelijk om de geluidbelasting met aanvullende geluidsreducerende maatregelen aan de bron of in de overdracht terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde of lager.
- Het omgevingsgeluid leidt niet tot dove gevels in het plan.
- De maximale berekende cumulatieve geluidsbelasting ($L_{VLL,CUM}$) bedraagt 65 dB en voldoet aan het Amsterdams beleid (toegestaan is een $L_{VLL,CUM} \leq$ 66 dB (63 + 3 dB)).
- Uit de berekeningen blijkt dat de geluidsbelasting van de Karspeldreef, Foppingadreef en het spoortraject boven de voorkeursgrenswaarde uit de Wgh ligt. Dit betekent dat deze geluidsbronnen relevant zijn voor de berekening van de cumulatieve geluidsbelasting. De $L_{VLL,CUM}$ bedraagt maximaal 64 dB en voldoet aan het Amsterdams beleid.
- Het stedenbouwkundig plan voorziet in een hofstructuur met de hoogste bebouwing (afscherming) aan de zijde Karspeldreef waardoor veel gevels op voorhand geluidluw zijn, zie figuur 4.
- Met aanvullende maatregelen voor de mogelijke knelpunten in het plan, zoals beschreven in hoofdstuk 5, wordt het plan beoordeeld als uitvoerbaar binnen de kaders van de Wgh en het gemeentelijk geluidbeleid.
- Door het vaststellen van hogere waarden is – via de werking van het Bouwbesluit – een goed woon- en leefklimaat in de woningen gewaarborgd. Met een akoestisch-bouwtechnisch onderzoek dient te worden aangetoond dat karakteristieke geluidwering ten minste gelijk dient te zijn aan de vastgestelde hogere waarde (zonder aftrek voor het gecumuleerd wegverkeer) minus de toegestane binnenwaarde van 33 dB voor het wegverkeerslawaai.

Geadviseerd wordt de in tabel 5 vermelde waarden vast te stellen, het besluit tot vaststelling hogere waarden maakt onderdeel uit van de ruimtelijke procedure.

Tabel 5: Hogere waarden project Switi 3A en 3B te Amsterdam

Geluidsgevoelig object: woningen Geluidsbron	Aantal	Verzochte hogere waarden in dB (hoogst berekende geluidbelasting)
Karspeldreef	200-500	58
Huntumdreef	200-500	59
Foppingadreef	100	50
Spoortraject Utrecht-A.dam Centraal	100	62

7 Conclusie

In opdracht van de gemeente Amsterdam Team Zuidoost Ruimte en Duurzaamheid is voor het project “H-buurt midden te Amsterdam Zuidoost” een akoestisch onderzoek omgevingslawaai uitgevoerd.

Op de plaats van de bestaande parkeergarage wordt door de gemeente Amsterdam de nieuwbouw van 200 tot 500 woningen voorbereid. Het stedenbouwkundig plan voorziet in drie blokken (blok A, B en C/D) waarbij onder meer vanwege het omgevingsgeluid een hofstructuur wordt toegepast met een 8-laags bebouwing aan de zijde van de Karspeldreef en 5 lagen aan de zijde van Hakfort. Plattegronden en gevelaanzichten zijn gezien de ontwikkelingsfase nog niet beschikbaar.

Het plan is gelegen binnen de geluidzone van de A9, Karspeldreef, Huntumdreef, Foppingadreef, spoorweg Utrecht-Amsterdam Centraal en metrolijn 50 en 54. De relevante niet-zoneplichtige wegen Hakfort en Huigenbos met een snelheidsregime van 30 km/uur zijn in het kader van een goede ruimtelijke ordening eveneens in het onderzoek betrokken.

Omdat het bestaande bestemmingsplan nog niet voorziet in woningbouw is een ruimtelijk besluit nodig waarbij getoetst dient te worden aan de eisen van de Wet geluidhinder en het gemeentelijk beleid.

In voorliggend onderzoek is de geluidbelasting vanwege het omgevingslawaai inzichtelijk gemaakt op de gevels van het (laatste) ontwerp middels een rekenmodel conform de wettelijk aangewezen Standaard Rekenmethode 2. Het onderzoek geeft inzicht in de optredende geluidbelastingen en beschrijft mogelijke knelpunten en maatregelen in het licht van wet- en regelgeving en is voornamelijk beeldvormend van aard.

Uit de berekeningen kan het volgende worden geconcludeerd t.a.v. omgevingslawaai:

- De maximaal optredende geluidbelasting vanwege de Karspeldreef, Humtumdreef en Foppingadreef bedraagt respectievelijk 58 dB, 59 dB en 50 dB op de gevels van het plan en overschrijdt voor deze wegen daarmee de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder.
- De maximaal optredende geluidbelasting vanwege de A9 en metrolijn 50 en 54 is lager dan 48 dB. De Wgh en het gemeentelijk beleid stelt geen nadere eisen voor deze wegen en metrolijnen.
- De maximaal optredende geluidbelasting vanwege het spoortraject Utrecht-A.dam Centraal bedraagt 62 dB (alleen blok A) en overschrijdt daarmee de voorkeursgrenswaarde van 55 dB uit de Wet geluidhinder.
- Voor alle wegen, metrolijnen en het spoortraject wordt voldaan aan de maximale ontheffingswaarde van 53/63/68 dB. Dit betekent dat het toepassen van dove gevels in het plan **niet** noodzakelijk is maar dat wel t.b.v. de planologische procedure hogere waarden voor de woningen moeten worden vastgesteld vanwege de Karspeldreef, Huntumdreef, Foppingadreef en het spoortraject.
- De maximale berekende cumulatieve geluidsbelasting ($L_{VLL,CUM}$) bedraagt 65 dB en voldoet aan het Amsterdams beleid (toegestaan is een $L_{VLL,CUM} \leq$ 66 dB (63 + 3 dB)).
- Vanwege de wegen Heesterveld, Hakfort en Huigenbos met een snelheidsregime van 30 km/uur zijn maximale geluidbelastingen berekend na aftrek tot respectievelijk 51 dB (Heesterveld), 55 dB (Hakfort) en 54 dB (Huigenbos). De voorkeursgrenswaarde (48 dB) zoals deze voor gezoneerde wegen geldt wordt met maximaal 7 dB overschreden (Hakfort) maar voor deze wegen kunnen geen hogere waarden worden vastgesteld.
- Het is gezien de locatie redelijkerwijs niet mogelijk om de geluidbelasting met aanvullende geluidsreducerende maatregelen aan de bron of in de overdracht terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde of lager.

- Woningen dienen te voldoen aan het Amsterdams geluidbeleid t.a.v. geluidluwe zijden.
- Het stedenbouwkundig plan voorziet in een hofstructuur met de hoogste bebouwing (afscherming) aan de zijde Karspeldreef waardoor veel gevels op voorhand geluidluw zijn, zie figuur 4 hoofdstuk 4.
- Geadviseerd wordt om het woningontwerp af te stemmen op het omgevingsgeluid door per woning 1 zijde te laten grenzen aan de reeds op voorhand aanwezige geluidluwe gevels in het plan, zie figuur 4 hoofdstuk 4. Hiermee wordt rechtstreeks voldaan aan het gemeentelijk beleid. Met aanvullende maatregelen zoals beschreven in hoofdstuk 5, e.e.a. afhankelijk van de benodigde geluidreductie en inpasbaarheid in het ontwerp en nog nader uit te werken, is het plan uitvoerbaar binnen de kaders van de Wgh en het gemeentelijk geluidbeleid.
- Door het vaststellen van hogere waarden is – via de werking van het Bouwbesluit – een goed woon- en leefklimaat in de woningen gewaarborgd. Met een akoestisch-bouwtechnisch onderzoek dient te worden aangetoond dat karakteristieke geluidwering ten minste gelijk dient te zijn aan de vastgestelde hogere waarde (zonder aftrek voor het gecumuleerd wegverkeer) minus de toegestane binnenwaarde van 33 dB voor het wegverkeerslawaai.
- Geadviseerd wordt de in hoofdstuk 6 tabel 5 vermelde hogere waarden vast te stellen, het besluit tot vaststelling hogere waarden maakt onderdeel uit van de ruimtelijke procedure.
- Het ontwerp is uitvoerbaar binnen de randvoorwaarden die gesteld worden door de Wet geluidhinder en het gemeentelijk geluidbeleid. Bij de aanvraag omgevingsvergunning worden de maatregelen in detail uitgewerkt op basis van het definitief ontwerp.

Projectverantwoordelijke: ir. J. Hardlooper
Buro Bouwfysica B.V.
Cypresbaan 45
2908 LT Capelle aan den IJssel
T 010 – 760 00 49
M info@burobouwfysica.nl
W www.burobouwfysica.nl

10. Onderzoek milieuhygiënische bodemkwaliteit

Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

Ebbehout 31
1507 EA Zaandam
088-5670200

www.odnzkg.nl

Zaaknummer
9015586

Documentnummer
13808350

Datum
11 juni 2019

Betreft: Archiefonderzoek Bullewijkpad/Karspeldreef

Geachte mevrouw,

Op uw verzoek van 11 juni 2019 heeft de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (ODNZKG) een archiefonderzoek uitgevoerd naar het mogelijke gevolg van vroegere activiteiten voor de milieuhygiënische bodemkwaliteit op de bovengenoemde locatie. De aanleiding tot dit archiefonderzoek is het bepalen van de onderzoeksstrategie voor het verkennend bodemonderzoek.

Bij dit onderzoek zijn de volgende bronnen uit het DMB archief geraadpleegd:

- bodemonderzoeksrapporten
- gegevens over ondergrondse tanks
- gegevens over bedrijfsactiviteiten
- de bodemkwaliteitskaart
- de bodemkaart "*dempingen en ophogingen in Amsterdam*"
- het onderzoeksrapport "*Ophoging en Bodemgebruik te Amsterdam*" (OMEGAM, rapportnummer: 1026279, 9 januari 2002)

Het onderzoek richt zich op de locatie zelf en de directe omgeving. Er is geen locatiebezoek uitgevoerd.

In de bijlagen vindt u een overzichtstekening en een lijst met onderzoeksrapporten.

Resultaten

Bodemonderzoek(en)

Uit de geraadpleegde rapporten blijkt dat op de locatie voornamelijk lichte verontreinigingen voorkomen. Er is één sterke verontreiniging aangetroffen met minerale olie. Deze verontreiniging is voor zover bekend niet gesaneerd.
Een overzicht van de ons bekende relevante bodemonderzoeksrapporten is opgenomen als bijlage 5.
Een overzicht van sterke verontreinigingen is opgenomen als bijlage 6.

(Ondergrondse) tanks
Er zijn geen (ondergrondse) tanks nabij de locatie bij ons bekend.

Bedrijfsactiviteiten
Er zijn bedrijfsactiviteiten op of nabij de locatie aangetroffen. Een overzicht van alle bedrijfsactiviteiten is opgenomen als bijlage 7.

Bodemkwaliteitskaart
De locatie ligt in zone 1 van de bodemkwaliteitskaart van Amsterdam. De boven- en ondergrond vallen in kwaliteitsklasse achtergrondwaarde (niet verontreinigd).

De openbare weg valt in zone A van de bodemkwaliteitskaart van de Openbare Weg van Amsterdam. Voor deze zone kunnen vrijstellingen verkregen worden bij graven in de weg. De spelregels hiervoor staan in de Nota Bodembeheer.

Bodemkaart "dempingen en ophogingen in Amsterdam"
Op de bodemkaart staan dempingen aangegeven op de locatie. Ze zijn weergegeven op de overzichtstekening in bijlage 4.

Onderzoeksrapport "Ophoogperiodes Amsterdam"
De locatie is opgehoogd tussen 1960 en 1969. In deze periode meestal gebruik gemaakt van niet-verontreinigd ophoogmateriaal.

Asbest
Er zijn asbestonderzoeken op of nabij de locatie bij ons bekend. Hierbij is geen asbest aangetroffen. In bijlage 2 is een overzichtstekening opgenomen met de asbestmonsters.

Er zijn verder geen relevante gegevens bekend bij de ODNZKG.

Conclusie en aanbevelingen
Uitgezonderd de deellocaties waar potentieel verdachte activiteiten hebben plaatsgevonden (eerder aangetroffen verontreinigingen) is het onderzochte gebied niet verdacht.

Voor het onverdachte gebied geldt dat, als er handelingen in de bodem worden verricht (zoals ontgravingen) er een ontheffing van de onderzoeksplicht verstrekt kan worden op basis van dit archiefonderzoek. Ook in het kader van een aanvraag omgevingsvergunning is een ontheffing van de onderzoeksplicht mogelijk, zie hiervoor paragraaf 4.6 van de Nota Bodembeheer.

Voor het potentieel verdachte gebied geldt dat, als er handelingen in de bodem worden verricht (zoals ontgravingen), er een oriënterend bodemonderzoek (OO) moet worden uitgevoerd dat voldoet aan de *ARVO*, 2011. Hierin wordt, naast het standaard analysepakket, op alle stoffen onderzocht die op basis van de historische gegevens kunnen worden verwacht.

Als tijdens het uitvoeren van bodemonderzoek of werkzaamheden in de bodem een bodemverontreiniging wordt waargenomen anders dan beschreven in dit rapport, moet de onderzoeksstrategie of de vrijstelling hiervan opnieuw worden beoordeeld.

Reikwijdte archiefonderzoek ODNZKG
Ons archiefonderzoek is beperkt van karakter. Alleen een bodemonderzoek kan uitsluitsel geven over de verontreinigingsituatie. Het uitgevoerde archiefonderzoek is gebaseerd op de NEN 5725, maar is beperkter van opzet. Voor het door u aangegeven doel acht de ODNZKG dit onderzoek voldoende voor het bepalen van de onderzoeksstrategie van het bodemonderzoek of de vrijstelling hiervan.

Het onderzoek richt zich op het verleden. Er is geen onderzoek gedaan naar actuele bodembedreigende activiteiten op de locatie. Het is niet bekend of er nog teerhoudend asfalt aanwezig is in eventueel aanwezige verhardingen. In (wegen)bouwkundige constructies die voor 1993 zijn gebouwd zijn mogelijk asbesthoudende materialen verwerkt. Dit kan tot lokale asbestverontreinigingen in de bodem hebben geleid.

Meer informatie
Meer informatie over hergebruik van grond en verplichtingen uit de Wet Bodembescherming kunt u vinden op de website van de ODNZKG, www.odnzkg.nl. U kunt vanaf de website ook meldingsformulieren en de onderzoeksrichtlijn (ARVO) downloaden.

Wij baseren ons besluit op de ingediende en de ons al bekende gegevens. Indien blijkt dat deze gegevens onjuist of onvolledig zijn, is het bevoegd gezag Wbb niet aansprakelijk voor eventuele schade als gevolg hiervan.

Wij vertrouwen er op u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Als u nog vragen heeft, neem dan contact op met de als contactpersoon genoemde medewerker van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied.
Met vriendelijke groet,

de directeur van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied,

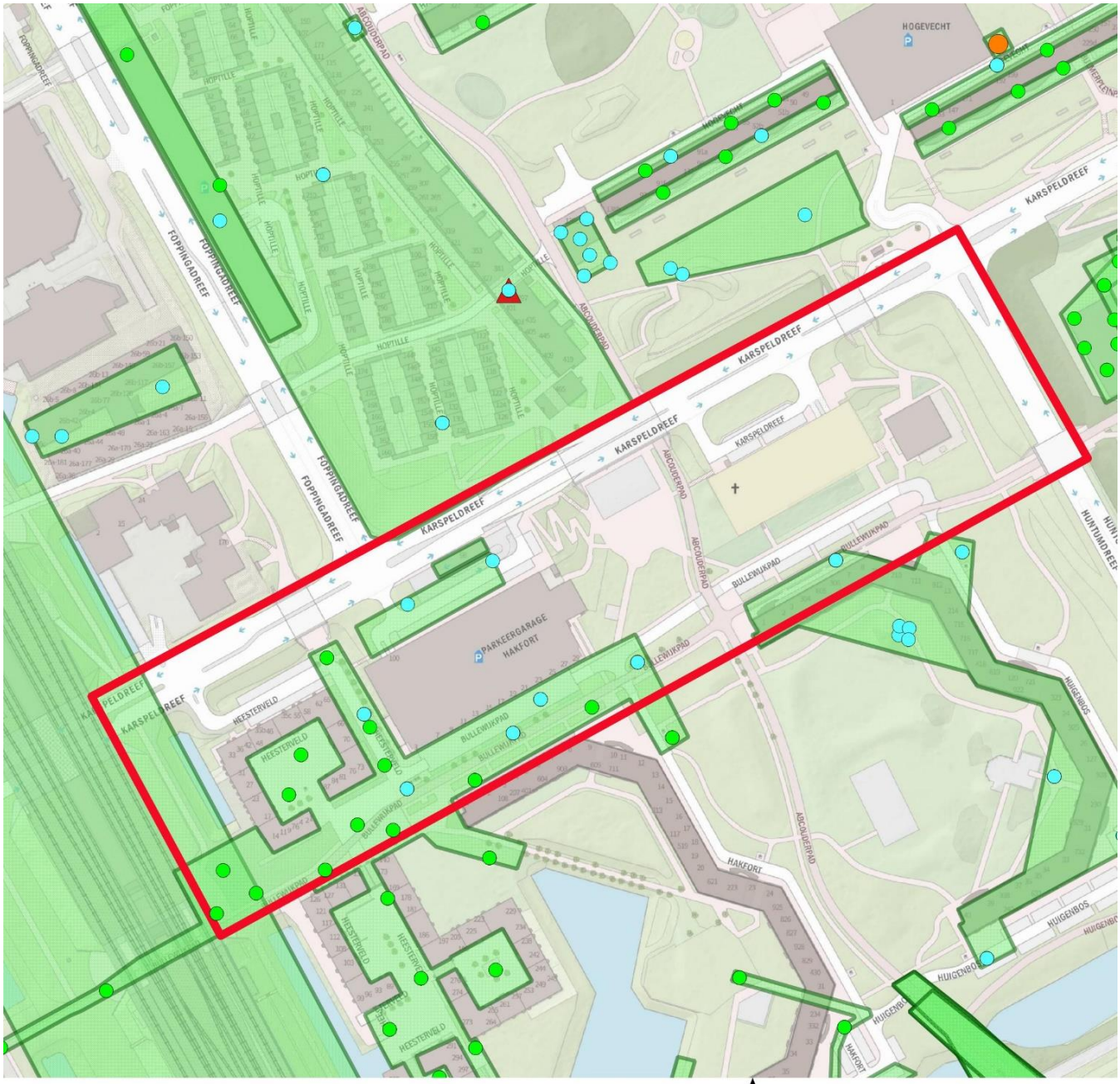
voor deze,

de adviseur bodem

Dit document is digitaal vastgesteld. Een fysieke of ingescande handtekening is daarom niet nodig. Meer informatie: https://www.odnzkg.nl/mozard/toon/digitalewerkwijze

Bijlage

1) Overzichtstekening grondmonsters



Legenda

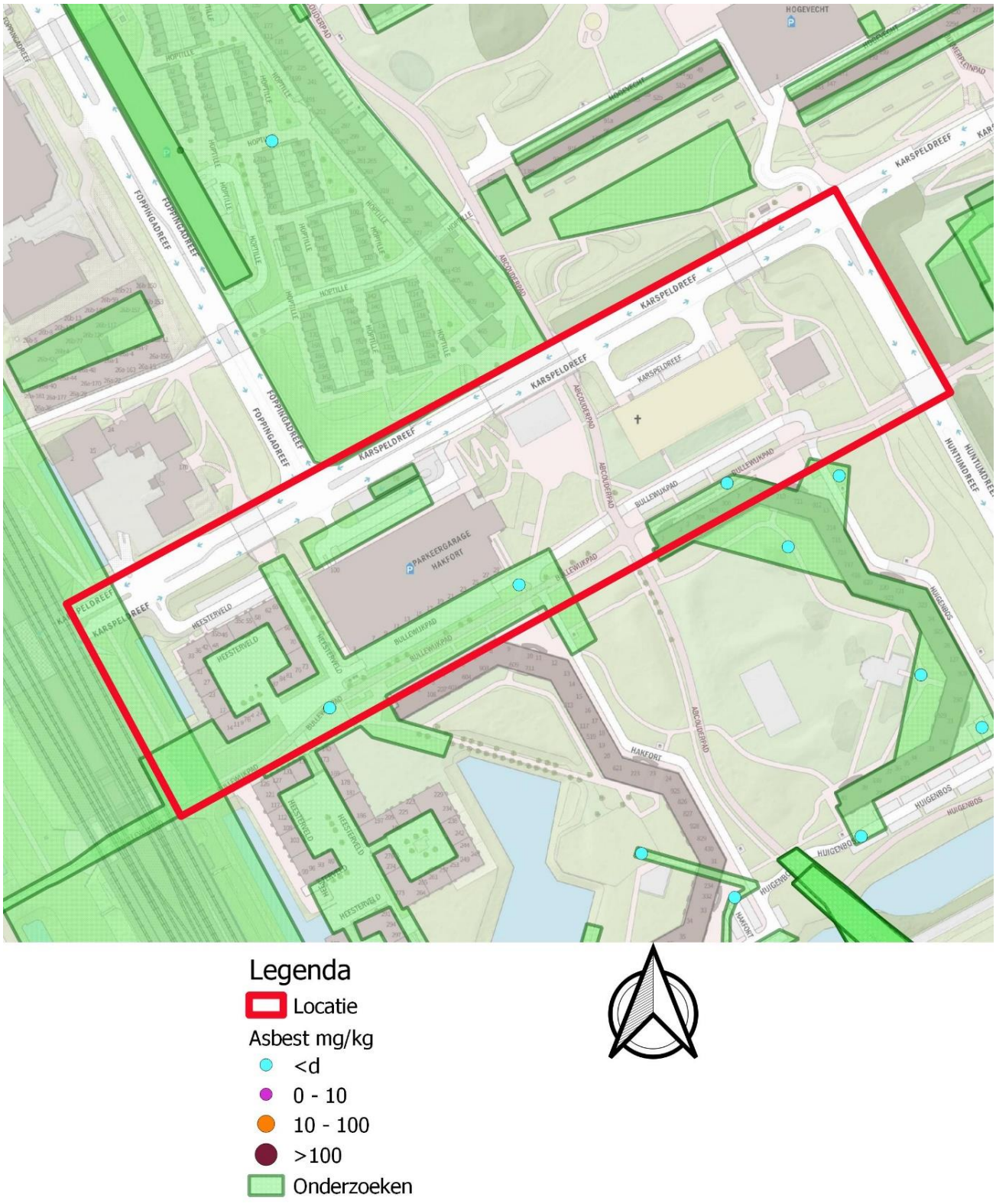
- Locatie

Grondmonsters

- <=AW
- >AW
- >T
- >I

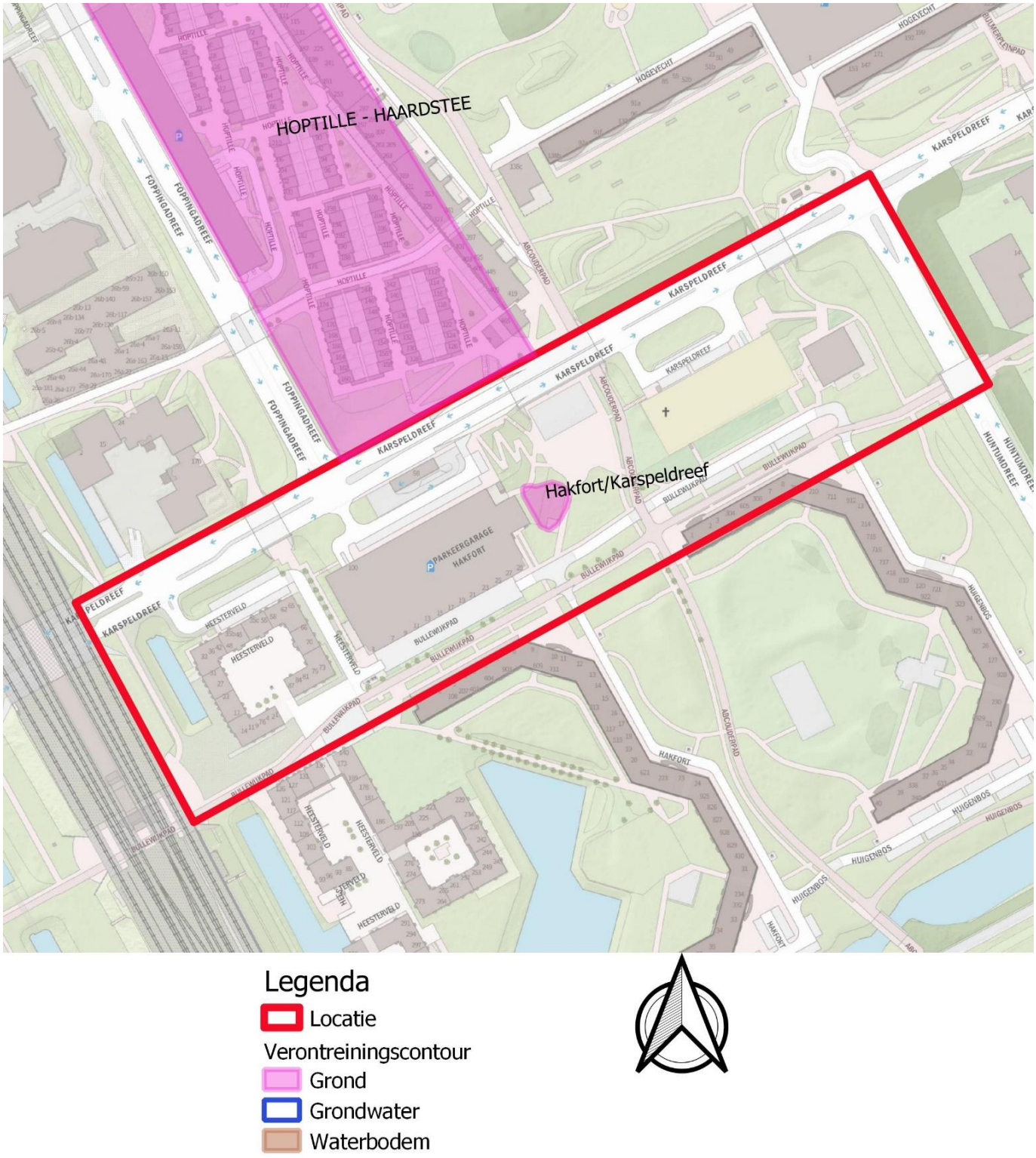
Onderzoeken

2) Overzichtstekening asbest



Nota bene: bovenstaande kaarten zijn gemaakt met behulp van het bodeminformatiesysteem Nazca. Helaas zijn nog niet alle bij ons bekende bodemonderzoeken in dit systeem opgenomen.

3) Overzichtstekening verontreinigingscontouren



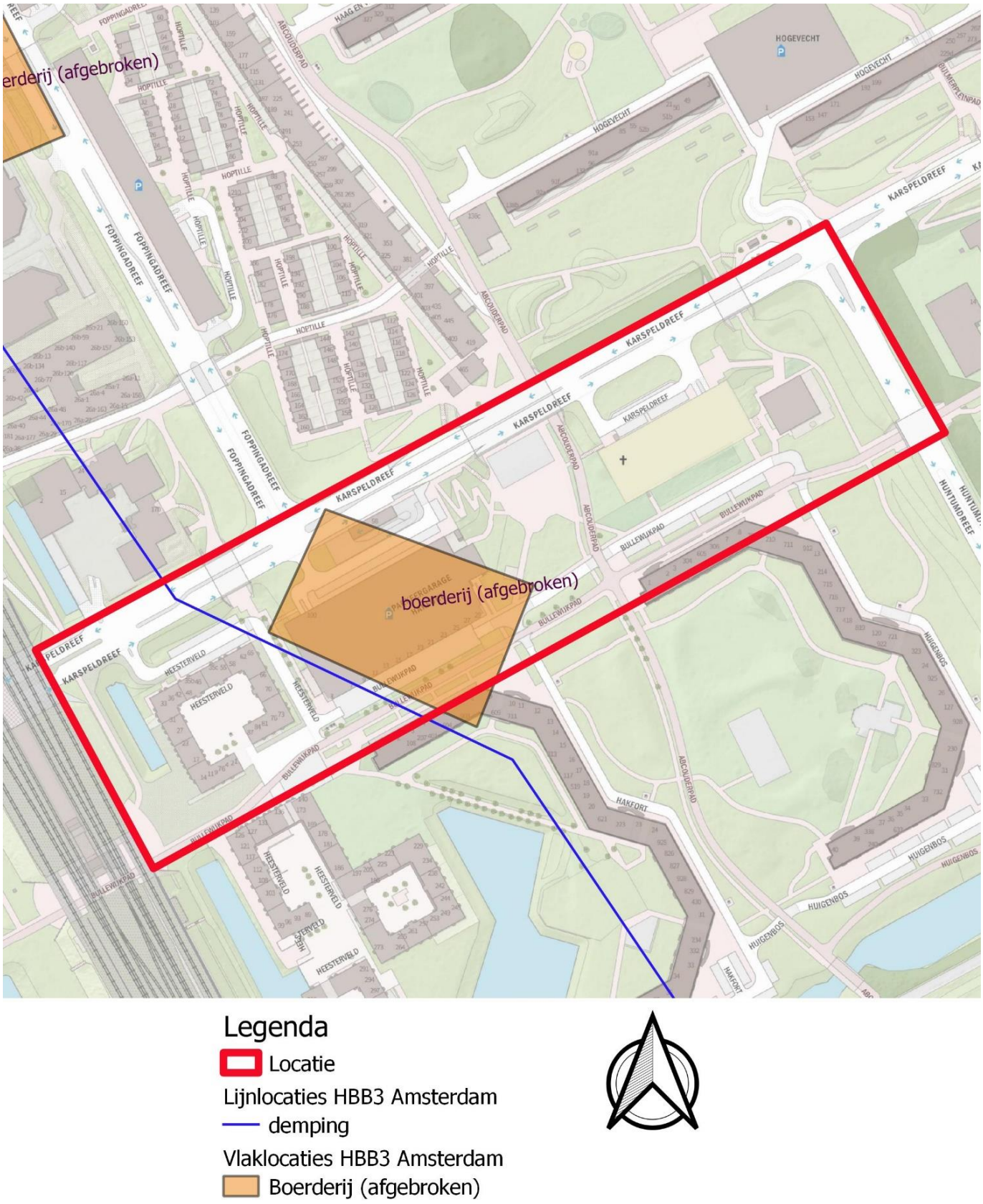
Legenda

- Locatie

Verontreinigingscontour

- Grond
- Grondwater
- Waterbodem

4) Overzichtstekening historisch bodembestand



5) Onderzoeksrapporten

Locatienaam	Locatiecode	Rapportnr	Bureau	Datum	Type
HAKFORT	AM036310449	T.06.4363	Terrascan	29-3-2006	OO
HAKFORT	AM036310449	6058282140/06.79	Waternet	24-5-2006	VO
Hakfort (parkeergarage)	AM036311353	11077567	Omegam	5-5-1998	IO
HAKFORT 1-420 / HUIGENBOS 1-400	AM036309947	20-7-2006	ZuidOost	20-7-2006	Bouwst
Hakfort/Karspeldreef	AM036304822	2924	Grondslag	14-1-1997	IO
Hakfort/Karspeldreef	AM036304822	2924-II	Grondslag	20-3-1997	NO
H-BUURT	AM036311761	2006.1530-02	Cauberg-Huygen	9-6-2006	Asb
H-BUURT	AM036311761	39419	Waterproef	4-8-2006	Bouwst
H-BUURT	AM036311761	6890702	Waternet	21-12-2006	Bouwst
Heesterveld/ Bullewijkpad ow	AM036320636	M17A0042	MWH	1-3-2017	VO asb
Hogevecht/Abcouderpad/Karspeldreef	AM036305379	11074810	Omegam	30-3-1998	IO
Hogevecht/Abcouderpad/Karspeldreef	AM036305379	11074810	OMEGAM		VO
HOPTILLE - HAARDSTEE	AM036311651	6.790.596	Waternet	13-9-2006	VO
HOPTILLE - HAARDSTEE	AM036311651	11034629	OMEGAM		VO
HOPTILLE - HAARDSTEE	AM036311651	33985	OMEGAM		VO
HUIGENBOS	AM036312269	S9	Waternet	14-6-2007	IO
HUIGENBOS	AM036312269	7.023.690	Waternet	21-9-2007	VO
Huntum 15A gymzaal	AM036317599	2.015.264	Van der Poel	1-8-2015	VO
HUNTUM E.O. ZONE 2	AM036313173	244729-45	Oranjewoud	20-12-2011	NO
Karspeldreef 98 te Amsterdam Rays Carwash	AM036320553	BO18194-013	ZVS Eemnes	25-7-2018	VO
Utrechtboog -Verbreding Spoor A'dam-Utrecht	AM036305476	diverse onderzoeken	van 1993 tot 2005		

6) Sterke verontreinigingen

Locatienaam	Medium	Stof en gehalte	Opp	Volume	Van (m)	tot (m)
Hakfort/Karspeldreef	Grond	Minerale olie 11000 mg/kg	700	1050	0,5	2
HOPTILLE - HAARDSTEE	Grond	Arseen [As] 180 mg/kg				

7) Bedrijfsactiviteiten

Straat	Nr	Alle UBI's
Bullewijkpad	13	501044 autoreparatiebedrijf
Bullewijkpad	23	501044 autoreparatiebedrijf

11. Archeologisch bureauonderzoek

BO 12-007
Maart 2012

Gemeente Amsterdam
Bureau Monumenten & Archeologie

Archeologisch bureauonderzoek

Plangebied Grote H-Buurt / Holendrecht
Stadsdeel Zuidoost
BO 12-007 Amsterdam 2012

Inhoud

Samenvatting **4**

Inleiding **5**

1 Administratieve gegevens plangebied **6**
1.1 Administratieve gegevens 6

2 Wet- en regelgeving **7**
2.1 Algemeen 7
2.2 Rijk 7
2.3 Provincie Noord-Holland 7
2.4 Gemeente Amsterdam 8
2.5 Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 8

3 Historisch-topografische en archeologische inventarisatie **9**
3.1 Geomorfologie en bodem 9
3.2 Historie algemeen 9
3.3 Historisch-topografische inventarisatie van het plangebied 10
3.3.1 Ontginningen 10
3.3.2 Bijlmermeer 11
3.3.3 Bewoning in de Bijlmermeer 12
3.3.4 Verstedelijking 13
3.4 Archeologische inventarisatie van het plangebied 14
3.4.1 Archeologische Monumentenkaart en Cultuurhistorische Waardenkaart 14
3.4.2 Vindplaatsen 14
3.4.3 Bodemopbouw 15
3.5 Conclusie: verwachtingsmodel 15

4 Archeologische verwachtingskaart **16**

5 Archeologische beleidskaart **19**

Conclusie **21**

Bronnen **22**

Appendix: Beleidsvarianten, stroomschema **23**

Samenvatting

Bureau Monumenten & Archeologie (BMA) heeft in opdracht van Stadsdeel Zuidoost een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het bestemmingsplangebied Grote H-buurt / Holendrecht, stadsdeel Zuidoost. Dit is bedoeld om het cultuurhistorische verleden van het plangebied in kaart te brengen en daarmee een beeld te krijgen van de archeologische sporen die in de bodem aanwezig kunnen zijn. Een dergelijk bureauonderzoek past binnen de verplichting van gemeenten om conform de Monumentenwet beleid te ontwikkelen ten aanzien van het behoud cq documentatie van die overblijfselen bij bouwontwikkeling.

Het bureauonderzoek gaat uit van een beknopt overzicht van de historisch-topografische ontwikkeling van het plangebied. Het historisch overzicht wordt aangevuld met archeologische informatie afkomstig van vindplaatsen in de omgeving van het plangebied. De historische en archeologische informatie over de ruimtelijke topografische ontwikkelingen is omgezet naar een beeld van archeologische verwachtingen.

Op de archeologische verwachtingskaart (p. 16-18) worden vier zones met een hoge archeologische verwachting onderscheiden en zes zones met een lage verwachting. Aan de hand hiervan is een archeologische beleidskaart opgesteld, waarin de beleidsregels en maatregelen voor de vereiste archeologische monumentenzorg zijn vastgelegd.

De beleidskaart telt twee zones (p. 19-20). Hiervoor is gespecificeerd of en in welke mate archeologisch veldonderzoek nodig is in de bouwplanontwikkeling.

Voor het gehele plangebied geldt de wettelijke meldingsplicht. Dit houdt in dat ook in geval geen archeologisch vervolgonderzoek is vereist en toch bodemvondsten ouder dan vijftig jaar worden aangetroffen dit aan Bureau Monumenten en Archeologie gemeld wordt zodat in overleg met de opdrachtgever maatregelen getroffen kunnen worden tot documentatie en berging van de vondsten.

Inleiding

In opdracht van Stadsdeel Zuidoost heeft BMA een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd ten behoeve van het bestemmingsplangebied Grote H-buurt / Holendrecht, stadsdeel Zuidoost.

Het bureauonderzoek geeft een overzicht van bekende of verwachte archeologische waarden binnen het plangebied. Hierbij is gebruik gemaakt van historisch kaartmateriaal, relevante publicaties en archiefbronnen in samenhang met archeologische informatie over al bekende vindplaatsen in het plangebied en omgeving. Deze informatie is samengevat in een archeologisch verwachtingsmodel op basis waarvan de beleidsregels voor erfgoedzorg worden vastgelegd ten behoeve van het bestemmingsplan.

In het bureauonderzoek komen het nationale, provinciale en gemeentelijke archeologiebeleid (hoofdstuk 2), de historische en archeologische achtergronden (hoofdstuk 3) en de archeologische verwachting van het plangebied (hoofdstuk 4) aan de orde, gekoppeld aan een beleidskaart (hoofdstuk 5) die inzichtelijk maakt of en in welke mate archeologische maatregelen binnen (toekomstige) planontwikkeling vereist zijn.

1 Administratieve gegevens plangebied

Het plangebied Grote H-buurt / Holendrecht wordt in het noorden begrensd door de Hoogoorddreef, in het oosten door de Flierbosdreef, Meerkerkdreef en Reigersbosdreef, in het zuiden en westen door de spoorlijn Amsterdam – Utrecht.

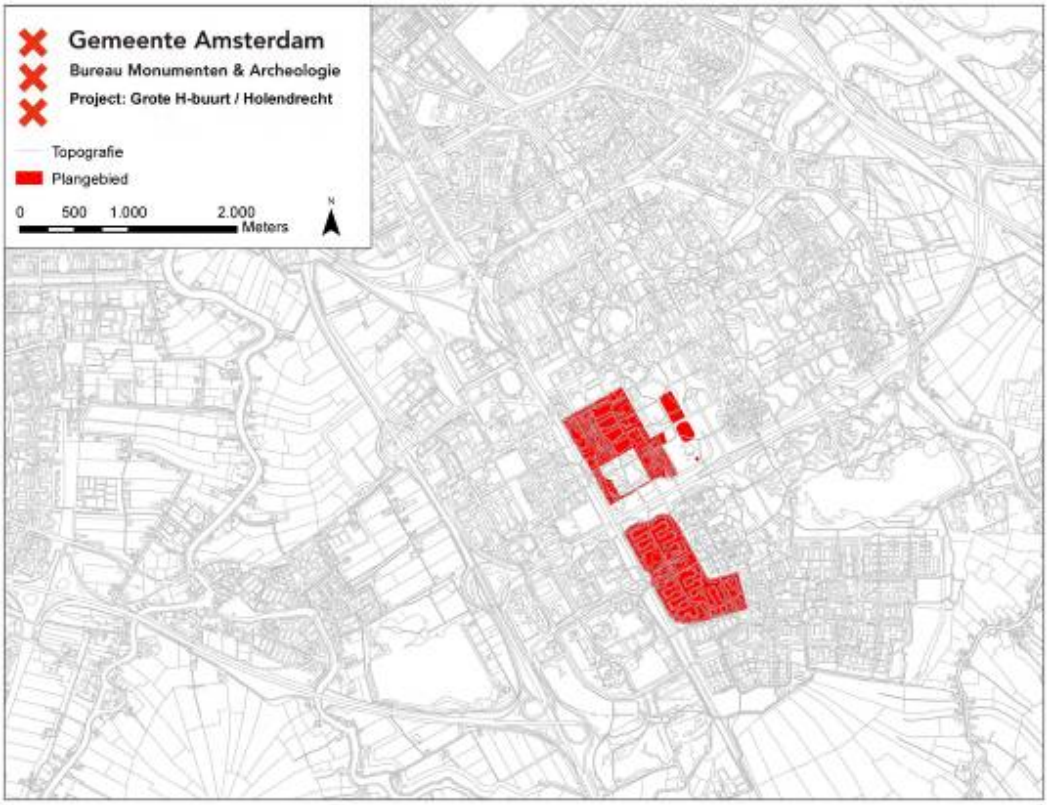
1.1 Administratieve gegevens

Opdrachtgever	Stadsdeel Zuidoost
Contactpersoon	Dhr. H. Misset
Adres	Postbus 12491
Postcode / plaats	1100 AL Amsterdam Zuidoost

Plangebied

Provincie	Noord-Holland	Gemeente	Amsterdam
Plaats	Amsterdam	Kaartblad	25G
ARCHIS meldingsnr.	51023	ARCHIS afmeldingsnr.	41084
X-coördinaat N	125.666	Y-coördinaat N	480.768
X-coördinaat O	126.448	Y-coördinaat O	480.343
X-coördinaat Z	126.820	Y-coördinaat Z	478.716
X-coördinaat W	125.729	Y-coördinaat W	479.416

Locatie



1 Plangebied Grote H-buurt / Holendrecht

2 Wet- en regelgeving

2.1 Algemeen

Het archeologische erfgoed bestaat uit voorwerpen en structuren die in de bodem bewaard zijn. Deze materiële overblijfselen vormen een onderdeel van onze leefomgeving. Het beleid voor het archeologisch erfgoed heeft dan ook veel raakvlak met dat van de ruimtelijke ordening. Voor optimale integratie van de archeologie in de ruimtelijke ordening heeft het rijk o.a. de Monumentenwet 1988 en de Wet ruimtelijke ordening aangepast.

2.2 Rijk

Om het bewustzijn van het Europese erfgoed te vergroten hebben de Europese ministers van Cultuur in 1992 het Verdrag van Valletta opgesteld (ook bekend als het Verdrag van Malta). Een van de voorwaarden om dit te bereiken is dat het Europese archeologische erfgoed voor toekomstige generaties beschikbaar blijft.

In Nederland wordt aan dit uitgangspunt invulling gegeven door behoud van archeologisch erfgoed in de bodem *(in situ)* tijdens de planontwikkeling mee te wegen. Als behoud in de bodem (bijvoorbeeld door middel van technische maatregelen of planaanpassing) geen optie is, dan worden archeologische resten opgegraven (behoud *ex situ*). De initiatiefnemer van een ruimtelijk plan, dat bodemverstoring tot gevolg heeft, is verantwoordelijk voor de planologische en de financiële inpassing van het archeologisch onderzoek.

In de Monumentenwet is een bepaling opgenomen dat in elk bestemmingsplan rekening moet worden gehouden met de in de grond aanwezige, dan wel te verwachten archeologische waarden.[1] Ook bevat de Monumentenwet een verplichting om toevalsvondsten te melden (de zgn. meldingsplicht).[2]

2.3 Provincie Noord-Holland

Als toetsingskader voor bestemmingsplannen en omgevingsvergunningen gebruikt de provincie Noord-Holland de structuurvisie, de leidraad Landschap en Cultuurhistorie en de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW).[3] Op grond van de Wro dienen gemeenten bij de vaststelling van bestemmingsplannen, projectbesluiten en beheersverordeningen de Provinciale Ruimtelijke Verordening Structuurvisie in acht te nemen. Op de CHW zijn o.a. archeologisch verwachtingsvolle gebieden opgenomen. De waardestellingen van de CHW zijn bedoeld als algemene indicaties die per specifiek plangebied nadere invulling en precisering nodig hebben. Naast de CHW beheert de provincie de Archeologische Monumentenkaart (AMK) van het rijk. Op de AMK staan de beschermde archeologische monumenten, de terreinen van zeer hoge en hoge archeologische waarde en de gebieden met een archeologische betekenis.

---

[1] Artikel 38a lid 1 van de gewijzigde Monumentenwet schrijft hierover dat *De gemeenteraad bij vaststelling van een bestemmingsplan als bedoeld in artikel 3.1 van de nieuwe Wet ruimtelijke ordening en bij de bestemming van de in het plan begrepen grond, rekening houdt met de in de grond aanwezige dan wel te verwachten monumenten.* Met 'monument' wordt hier een (onbeschermd) archeologisch monument bedoeld, ofwel *alle terreinen welke van algemeen belang zijn wegens hun schoonheid, hun betekenis voor de wetenschap of hun cultuurhistorische waarde* (art. 1 Monumentenwet)

[2] Artikel 53 van de gewijzigde monumentenwet 1988

[3] Provincie Noord-Holland, 2010

2.4 Gemeente Amsterdam

De gemeente Amsterdam vindt het belangrijk dat archeologie vroegtijdig in ruimtelijke ordeningsprocessen wordt geïntegreerd.[4] Hiermee worden twee doelen gediend. Ten eerste een efficiënte voortgang en kostenbeheersing van bouwprocessen. En ten tweede een kwalitatief goed en stadsbreed uniform beheer van het archeologische erfgoed.

Op basis van de resultaten uit het archeologisch bureauonderzoek wordt bepaald of in het bestemmingsplan regels met betrekking tot archeologie moeten worden opgenomen. De Monumentenwet biedt een tweetal mogelijkheden (artikelen 39-40) die BMA heeft uitgewerkt in de modelregels archeologie.

De bescherming van (verwachte) archeologische waarden in een bestemmingsplan wordt geregeld met een omgevingsgunning als bedoeld in artikel 2.1 lid 1 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht. Aan een omgevingsvergunning zijn bouwregels verbonden: die bepalen dat in het belang van de archeologische monumentenzorg de aanvrager van een omgevingsvergunning een archeologisch rapport met selectiebesluit dient te overleggen. Daarnaast kan in het bestemmingsplan worden opgenomen dat een omgevingsvergunning moet worden aangevraagd voor het uitvoeren van aanlegwerkzaamheden.

Aan een omgevingsvergunning kunnen voorschriften worden verbonden. Dit houdt in dat aan de vergunning de verplichting wordt gekoppeld om technische maatregelen tot behoud te treffen, om de archeologische resten op te graven of om de werkzaamheden te laten begeleiden door een archeoloog.

De bouwregels en de omgevingsvergunning voor aanlegwerkzaamheden bevatten daarnaast uitzonderingen die duidelijk maken in welke gevallen archeologisch onderzoek niet nodig is. In Amsterdam gelden elf beleidsvarianten, zoals de uitzondering van archeologisch onderzoek bij bodemingrepen kleiner dan 10.000 m^2 of ondieper dan de 19de of 20ste eeuwse ophogingen (Appendix: Beleidsvarianten). In de praktijk komen per plangebied meestal twee tot zes varianten voor.

2.5 Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie

Voor de uitvoering van archeologisch onderzoek is door het ministerie van OCW de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) opgesteld. De KNA gaat uit van een gefaseerde aanpak. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen een Bureauonderzoek, een Inventariserend Veldonderzoek, een Archeologische Opgraving (AO) en een Archeologische Begeleiding (Appendix: stroomschema).

Het inventariserend veldonderzoek is bedoeld om de resultaten van het bureauonderzoek te toetsen. Het geeft inzicht in de aanwezigheid en toestand van de archeologische overblijfselen in de bodem. Een opgraving wordt uitgevoerd wanneer er sprake is van een vindplaats met waardevolle archeologische resten. Een archeologische begeleiding houdt in dat de bouwingreep onder begeleiding van een archeoloog wordt uitgevoerd. Elke onderzoeksfase wordt afgesloten met een selectiebesluit. Hierin wordt vastgesteld welke delen van een plangebied in aanmerking komen voor verder archeologisch onderzoek of voor bescherming en welke delen van het plangebied worden vrijgegeven.

Voor archeologisch veldonderzoek is een Programma van Eisen (PvE) vereist. Hierin zijn de kwalitatieve randvoorwaarden en onderzoeksvragen voor het werk vastgelegd. Het vormt de basis voor verdere planning en kostenraming. Het laten opstellen ervan behoort tot de verantwoordelijkheid van de initiatiefnemer van het bouwplan.

[4] BMA, 2005

3 Historisch-topografische en archeologische inventarisatie

3.1 Geomorfologie en bodem

Het huidige natuurlijke landschap in en om Amsterdam is in grote mate bepaald door de landschapsvorming in het Holoceen. Dat is de geologische periode na de laatste IJstijd (vanaf ca. 10.000 v. Chr.). Er heerste toen een gematigd klimaat waarin in enkele duizenden jaren grote pakketten veen groeiden in de kuststreek. Dit Hollandveen bevindt zich in de huidige ondergrond tussen gemiddeld 5 m en 2 m ÷ NAP en loopt plaatselijk door tot 0 m NAP.

Het natuurlijke landschap werd vanwege grootschalige veenontginningen vanaf de 11de eeuw omgevormd tot een veenweidegebied. Aangezien de waterhuishouding een cruciale rol speelde bij de veenontginningen, begon tegelijkertijd de aanleg van het stelsel van (zee)dijken ter bescherming van het nieuwe bouw- en akkerland. Later, in de 17de en 18de eeuw, volgden de droogmakerijen waarbij grote watergebieden in Noord-Holland werden ingepolderd.

3.2 Historie algemeen

De vroegste bewoning van Amsterdam dateert, voor zover nu archeologisch bekend, uit de 12de eeuw. Rond de stad, op vooral de hoger gelegen strandwallen, zijn oudere vindplaatsen aanwezig met bewoningssporen die teruggaan tot in de Bronstijd (ca. 2.000 - 800 v. Chr.).

De oudste bouwsporen, uit de 12de en 13de eeuw, zijn teruggevonden aan de Nieuwendijk / Kalverstraat en de Warmoesstraat/Nes. Met de aanleg van de (Nieuwezijds en Oudezijds) burgwallen in de 14de eeuw startte het proces van stadsvorming. De stad had eerst een aarden omwalling als verdedigingswerk. Deze werd in het laatste kwart van de 15de eeuw vervangen door een stenen stadsmuur. De laatmiddeleeuwse stad was omsloten door de huidige Singel aan de westkant en de Geldersekade en Kloveniersburgwal aan de oostzijde. In de periode 1585-1663 groeide de stad explosief door vier stadsuitbreidingen. Ten tijde van de Eerste Uitleg (1585-1586) verplaatste de stadsrand zich naar de huidige Herengracht en de Oudeschans. Bij de Tweede Uitleg (1592-1596) kwamen er vier nieuwe woon- en werkeilanden (Marken, Uilenburg, Rapenburg en Vlooienburg) aan de oostkant van de stad. In 1613 ontstond met de Derde Uitleg aan de westzijde van de stad de woon- en werkbuurt de Jordaan en het deel van de grachtengordel tot aan de Leidsegracht. De vroeg 17de-eeuwse stad werd beschermd door een gebastioneerde aarden wal ontworpen naar de nieuwste fortificatieplannen uit Italië, voorzien van elf bolwerken. Met de Vierde Uitleg van 1663 werd in de Gouden Eeuw het halfcirkelvormige stadsplan van Amsterdam voltooid. Het oostelijk deel van de grachtengordel werd aangelegd over de Amstel en aan het IJ werden de drie oostelijke haveneilanden Kattenburg, Wittenburg, Oostenburg gerealiseerd. De nieuwe bakstenen stadswal (met in totaal 26 bolwerken) volgde met zijn gracht het tracé van de huidige Singelgracht.

De eerste woonwijken buiten de Singelgracht ontstonden naar aanleiding van het uitbreidingsplan Kalff in 1877, gevolgd door een tweede ring na annexatie van grote delen van de gemeenten Nieuwer-Amstel en Sloten in 1896. De 20ste-eeuwse groei van de stad valt uiteen in vier fasen: bebouwing van de Baarsjes, Zuid en Oost in de jaren twintig en dertig, het door nieuwbouw aaneengroeien van voormalige dijkdorpen in Amsterdam Noord, de wederopbouwwijken aan de westzijde van de stad (de Westelijke Tuinsteden) en de bebouwing van de voormalige Bijlmermeer in de jaren zestig en zeventig. Met IJburg borduurt de stad begin 21ste eeuw weer voort op het concept van vier eeuwen tevoren, het creëren van stedelijk areaal in en aan het IJ.

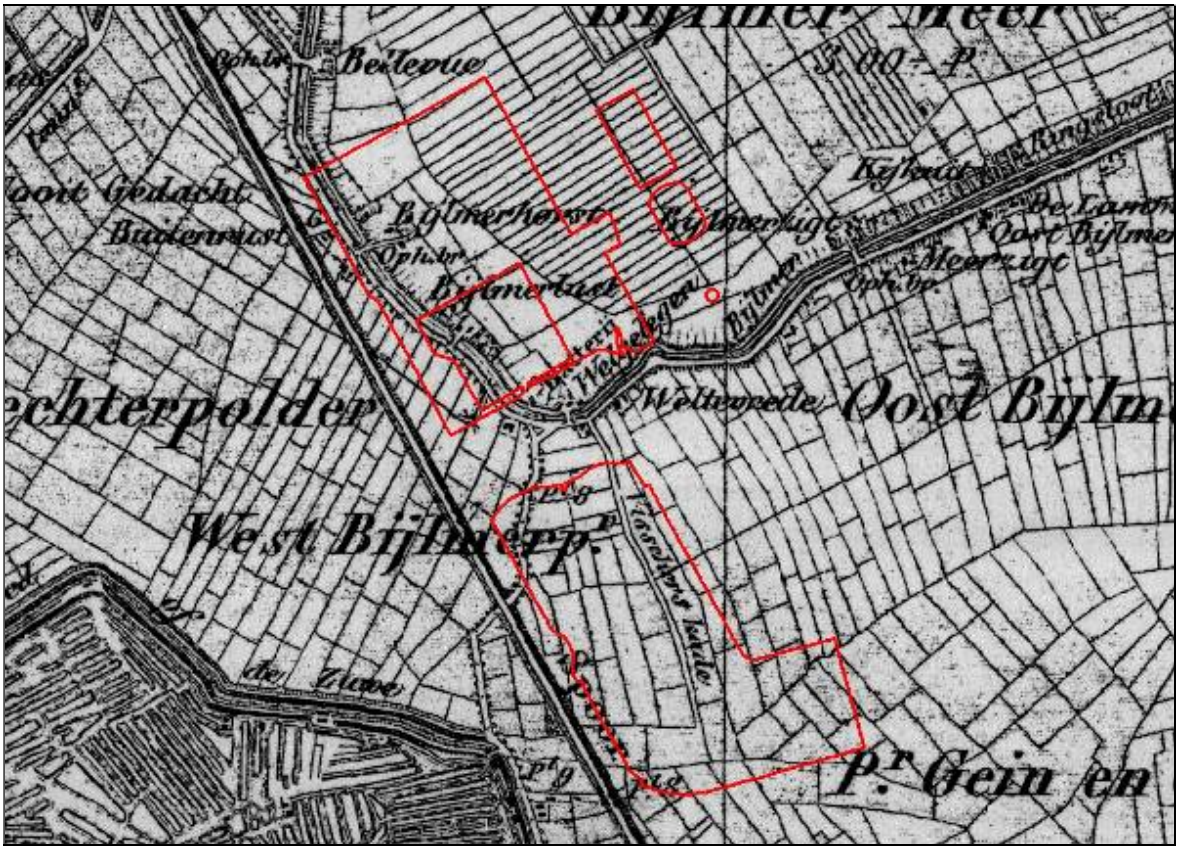
3.3 Historisch-topografische inventarisatie van het plangebied

Voor deze historisch-topografische analyse zijn verschillende cartografische bronnen gebruikt, waaronder de kaart van Nicolaes Visscher (ca. 1700), de Topografisch Militaire Kaart (1854), de Chromotopografische Kaart (1900) en een aantal kaarten van Publieke Werken (1936 en 1983).

3.3.1 Ontginningen

Het plangebied ligt in de voormalige Bijlmermeer en in de Oost Bijlmerpolder. Dat is een oud poldergebied ten zuidoosten van Amsterdam, tussen de Amstel en het IJ. De ontginning van dit gebied begon in de 12de eeuw, vermoedelijk vanuit de polder De Ronde Hoep, ten zuiden van Ouderkerk aan de Amstel. Daarvandaan verplaatsten de ontginningsactiviteiten zich langs de Amstel naar het noorden. Haaks op de Amstel werden percelen uitgezet met een onderlinge afstand van 30 tot 100 m. Aan de kopse kant verrezen boerderijen en ontstond de voor het veenlandschap typerende lintbebouwing. De percelen werden van elkaar gescheiden door sloten, die het veen ontwaterden. Door de ontwatering kwam het veen droog te liggen en ontstond bruikbaar akkerland.

Bijkomend gevolg van de ontwatering was de daling van het maaiveld waardoor de akkers blootstonden aan overstromingsgevaar. Ter bescherming werden dijken en achter- en zijkaden aangelegd. Zo werd de Holendrechterpolder beschermd door het Zwed of de Zuwe. Van de Bijlmermeer naar de Holendrechterpolder liep een veendijk. Deze dijk, de Broekerweg of Abcouderstraatweg, vormde de afscheiding tussen de West Bijlmerpolder en de Oost Bijlmerpolder. Het was ook een belangrijke verbindingsroute tussen Abcoude, het noordelijker gelegen Diemen en Amsterdam.



2 Topografisch Militaire Kaart (1854) met in rood de begrenzing van het plangebied. De grens van het water tot 1825 is af te lezen aan de verschillen in verkaveling: langs de ringdijk ligt een strook land dat in de 18de eeuw geschikt voor bewoning en groenteteelt

Ondanks de waterstaatkundige maatregelen zette de vernatting van de percelen door. Daarom bracht men nieuwe stroken veen in cultuur. Bij de verlenging van de kavels schoof ook vaak de bewoning op. De achterkade werd dan als secundaire ontginningsas in gebruik genomen.[5] Zo is de Broekerweg vermoedelijk een achterkade die later als secundaire ontginningsas in gebruik is genomen. De voormalige verkaveling en veendijken zijn op historische kaarten duidelijk herkenbaar (afb. 2).



3 De boerderijen Landzigt (links) en Bijlmerhorst, met op de voorgrond de ringvaart (foto SAA)

3.3.2 Bijlmermeerpolder

Als gevolg van de vorming van de Zuiderzee ontstonden in de oeverzone van de binnenzee aan het einde van de 12de eeuw enkele grote meren, waaronder waarschijnlijk ook het Bijlmermeer of 'Bindelmare'. Aan de zuidkant van het meer heeft ook het dorp Bijlmer gestaan, al blijft de exacte locatie onbekend. Het meer stond via de Diem in verbinding met de Zuiderzee. Bij besluit van de Staten van Holland en West-Friesland werd een groep Amsterdamse kooplieden in 1622 toegestaan het meer droog te malen. In 1626 werd het nieuwe land verdeeld onder de investeerders en kregen ze het recht van bestuur. Een jaar later werd het de bestuurders toegestaan om in de polder ook recht te spreken.[6]

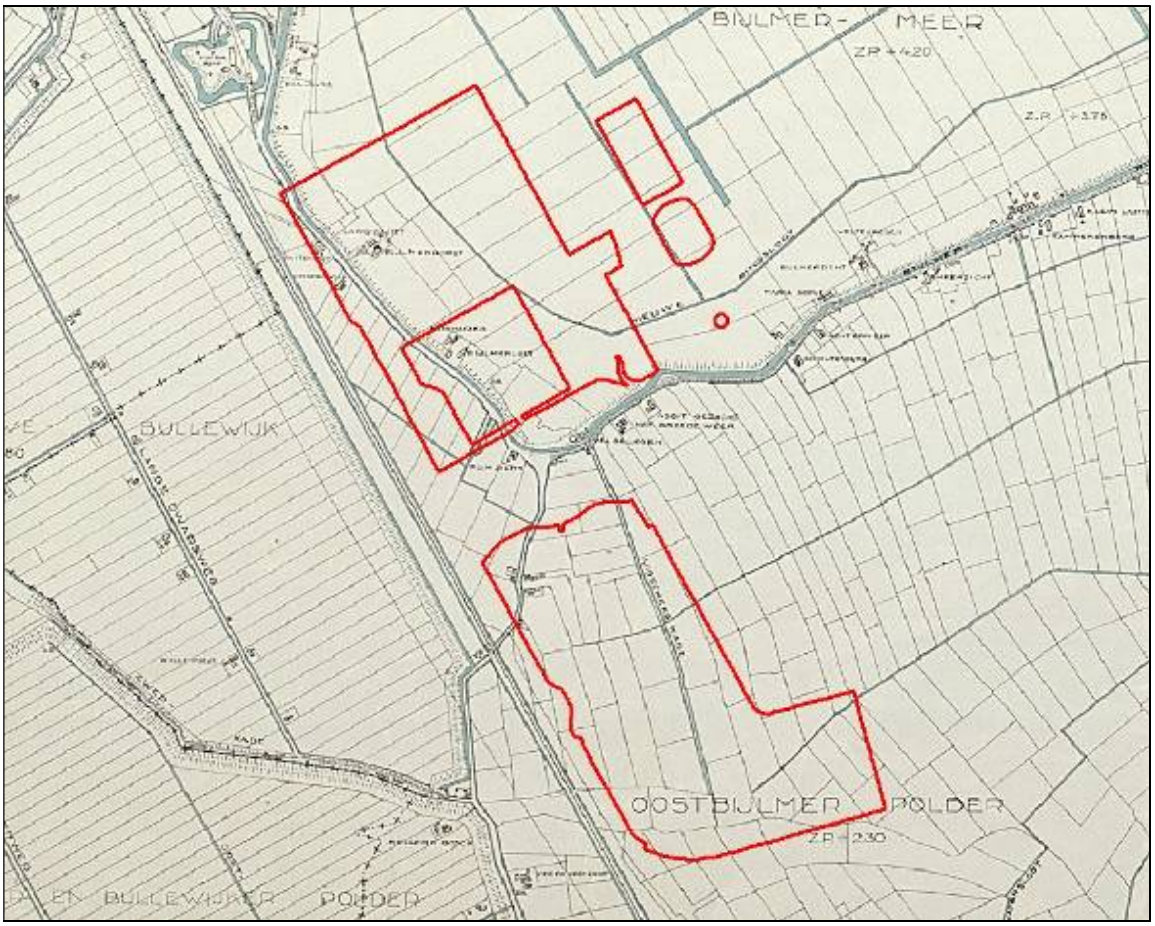
Na de drooglegging is de polder twee keer overstroomd. Eerst werd het gebied vanwege oorlogsdreiging in 1672 om strategische redenen onder water gezet. Zes jaar later werd het met behulp van zevenendertig molens drooggemalen. In 1702 liep de polder weer vol water, ditmaal als gevolg van een dijkdoorbraak tijdens een storm. De ingelanden trokken zich terug en de polder werd opgegeven. Mede door stort van opgebaggerde grachtenmodder ontstond wel een nieuwe strook land langs de ringdijk, waarop groente werd geteeld (afb. 2). In 1825 werd het Bijlmermeer vanuit de Nieuwe Ringsloot definitief ingepolderd (afb. 4).[7]

[5] Stol 1993, 29-31
[6] Van den Hoek Ostende 1962 73-79
[7] Idem

3.3.3 Bewoning in de Bijlmermeerpolder

Na de eerste inpoldering van de Bijlmermeer in de jaren '20 van de 17de eeuw, werd grond verkocht voor de bouw van buitenplaatsen en boerderijen. Op de kaart van Visscher uit 1700 staan naast elkaar twee percelen met naam aangeduid, naar de eigenaar: van 'De Hr Dijk Graaf Bartolot' en daarnaast 'De Hr Marcelis'. De heer Bartolotti behoorde tot de investeerders en eerste grondeigenaren van de polder.[8] Daarnaast (ten dele binnen het bestemmingsplangebied) kocht koopman en zeepzieder Jacob Jansz. Marcelis een huis. Tussen 1728 en 1757 is op die plek een nieuwe hofstede gebouwd, genaamd Bijlmerlust. In 1968 werd deze vanwege geplande nieuwbouw afgebroken en in Gein weer opgebouwd.[9]

In het noordelijke deel van het plangebied staat op de kaart uit 1854 nog een boerderij ingetekend: Bijlmerhoeve (afb. 2). Net als Bijlmerlust bleef deze bestaan tot in de 20ste eeuw, zoals te zien is op de kaart van Publieke Werken uit 1936 (afb. 4). Op die kaart staat nog een boerderij aangegeven: Landzigt (afb. 3). De twee boerderijen zijn afgebroken ten behoeve van nieuwbouw, vermoedelijk in de jaren 1960.



4 Het plangebied (rood omlijnd) op de kaart van Publieke Werken (1936). De meer regelmatige verkaveling ten westen van het plangebied komt door 19de-eeuwse turfwinning en vervening

[8] Bertram 2005, 36
[9] Idem, 76

3.3.4 Verstedelijking

In 1963 werd met de stort van 4.3 miljoen kubieke meter zand de Bijlmermeerpolder geschikt gemaakt voor grootschalige woningbouw. Met de nieuwbouw werden de oude verkavelingspatronen doorbroken en kreeg het gebied door hoogbouw een volkomen ander karakter.

De oude H-buurt behoort met de vier hoogbouwflats Hoogoord, Hofgeest, Haag en Veld en Hogevecht tot de vroegste moderne bebouwing van de Bijlmermeerpolder.[10] In 1968 betrokken de eerste bewoners hun woning. Ten westen van de oudste gebouwen staan middelhoge flats en eengezinswoningen. Van de nieuwe H-buurt vallen de flats Hakfort en Huigenbos buitten de plangrenzen. De laagbouwwoningen van Huntum en Heesterveld liggen er wel binnen. Holendrecht, aan weerszijden van de Meerkerkdreef, werd vanaf 1974 gebouwd. De nieuwbouw in die wijk werd middelhoog en bestaat uit onder meer een bejaardenhof van honderdvijftig woningen.[11]



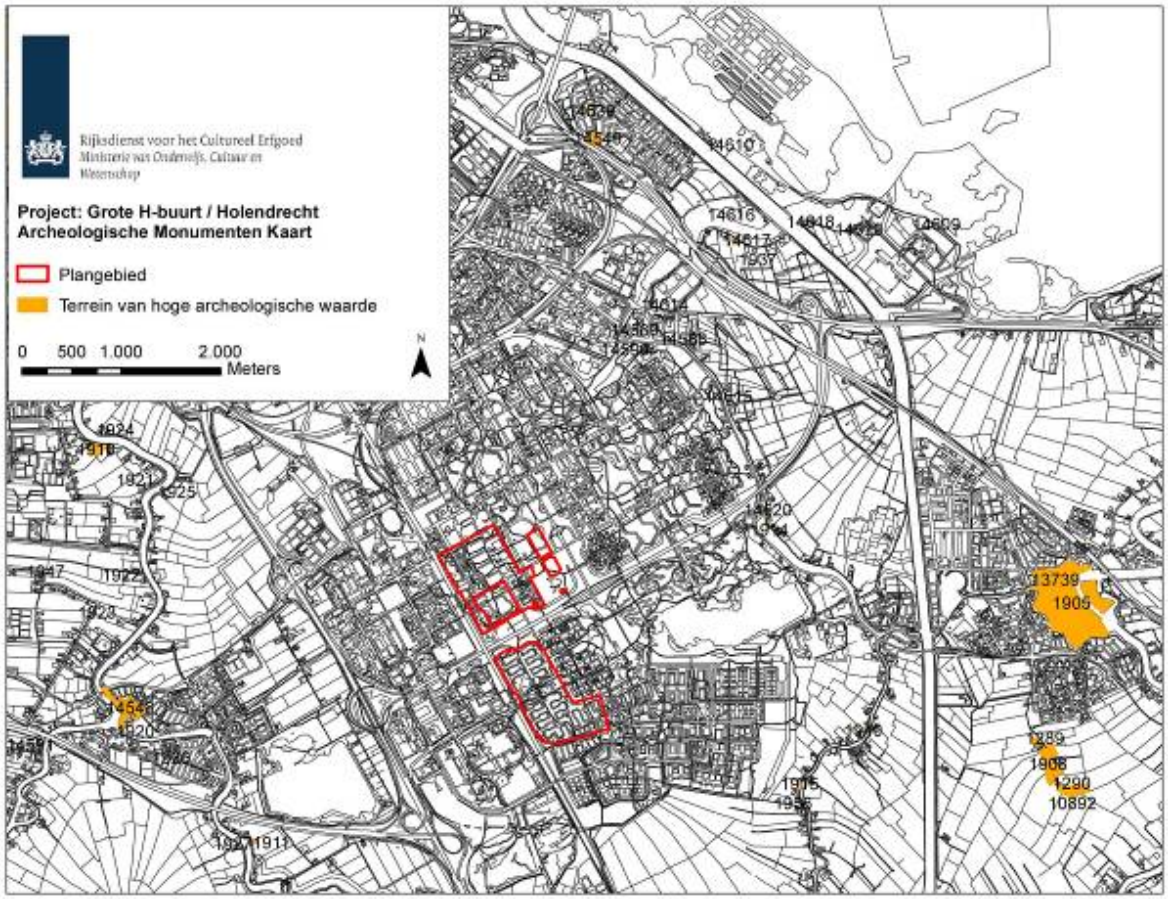
5 De bouw van het oostelijk deel van Holendrecht, gefotografeerd vanuit de flat Hakfort (foto SAA)

[10] Abraham en De Kleuver 2007, 7
[11] Idem, 462

3.4 Archeologische inventarisatie van het plangebied

3.4.1 Archeologische Monumenten Kaart en Cultuurhistorische Waardenkaart

Binnen het plangebied zijn op de Archeologische Monumenten Kaart (AMK) geen monumenten aangewezen (afb. 6). De AMK komt overeen met de provinciale Cultuurhistorische Waardenkaart. Op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden heeft het gebied waarin het plangebied ligt een lage archeologische verwachting. Dit verwachtingsbeeld is echter algemeen van aard en dient in het kader van de bouwplanvorming nader te worden uitgewerkt. Een inhoudelijke en ruimtelijke specificatie van de archeologische verwachtingen volgt uit de historisch-topografische analyse.



6 Het plangebied Grote H-buurt / Holendrecht (rood omlijnd) op de Archeologische Monumenten Kaart (AMK, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, juli 2010). De Cultuurhistorische Waardenkaart van de Provincie Noord-Holland (CHW) komt overeen met het AMK-kaartbeeld

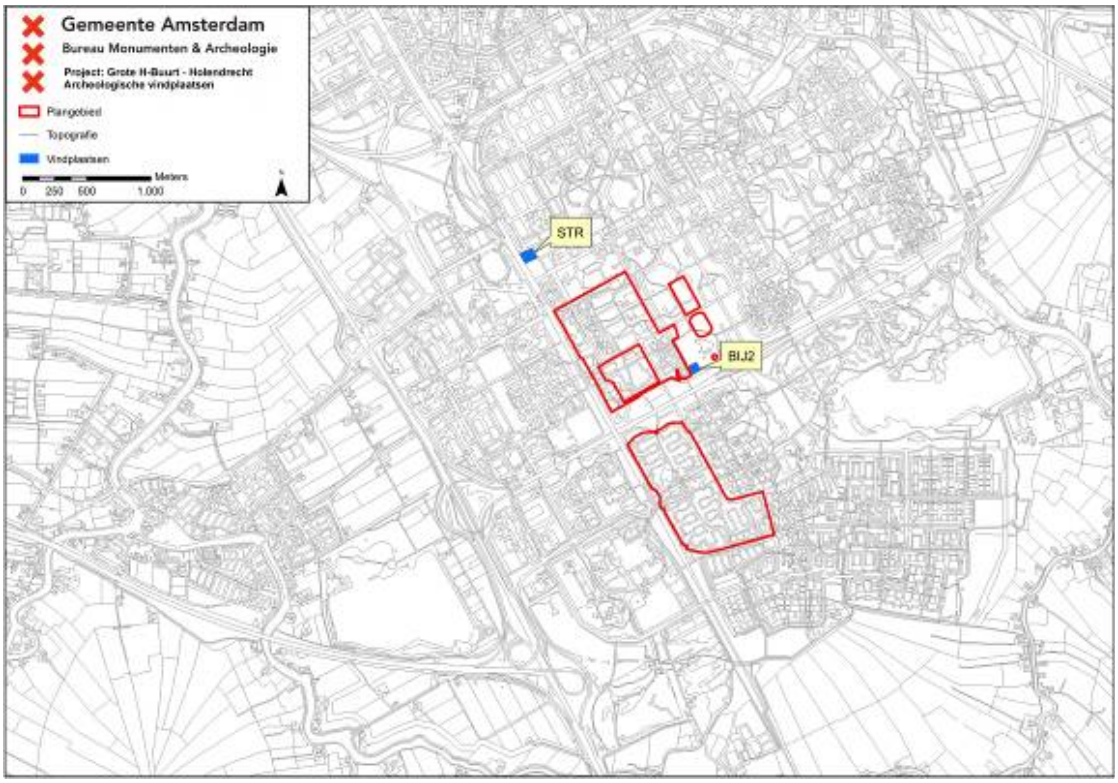
3.4.2 Vindplaatsen

Aan de oostgrens van het plangebied ligt één archeologische vindplaats (BIJ2). Deze wordt samen met een andere vindplaats uit de omgeving van het plangebied hieronder kort besproken (afb. 7).

Bijlmerpark-Zuid (BIJ2)
In 1972 zijn tijdens het bouwrijp maken van een terrein aan de zuidkant van de Bijlmermeerpolder waarnemingen gedaan op de plek waar naar verwachting in de middeleeuwen het dorp Bijlmer stond. Door een lid van Archeologische Werkgroep Nederland (AWN) zijn hoge concentraties middeleeuws

aardewerk waargenomen. Tijdens het ingelaste noodonderzoek, uitgevoerd door de AWN, werden meer concentraties scherven gevonden. Waarschijnlijk waren dit afval- of ophogingslagen.[12]

Strandvliet (STR)
In 1978 zijn bij de aanleg van een grote vijver aan de oostelijke grens van het plangebied resten van een fundering aangetroffen (STR). Uit projectie van historische kaarten bleek dat dit waarschijnlijk een onderdeel was van het 19de-eeuwse Fort Bijlmer. De sloop van het fort in 1968 heeft zich waarschijnlijk beperkt tot egalisatie van het terrein waardoor de funderingen bewaard zijn gebleven.



7 Het plangebied Grote H-buurt / Holendrecht (rood omlijnd) met de twee archeologische vindplaatsen

3.4.3 Bodemopbouw

De NAP hoogte in het plangebied verschilt, van ca.1,5 m ÷ NAP in Holendrecht tot 2 à 3 m ÷ NAP in de H-buurt. Omdat het oorspronkelijke polderpeil van de Bijlmermeerpolder op 4,20 ÷ NAP lag, kan worden aangenomen dat binnen de H-buurt vanaf 1,2 tot 2,2 m onder maaiveld archeologische sporen kunnen liggen. De exacte diepte kan voor afzonderlijke locaties dichter worden benaderd.

3.5 Conclusie: verwachtingsmodel

Op basis van bovenstaande inventarisatie zijn binnen het plangebied Grote H-buurt / Holendrecht materiële overblijfselen te verwachten die samenhangen met ontginning, bewoning en landgebruik vanaf de 12de eeuw. In de voormalige Bijlmermeer(polder) zijn met name vanaf de 17de eeuw sporen als ophogingslagen, bebouwingsresten, afval of losse vondsten te verwachten. Daarnaast moet ten aanzien van de archeologische kwaliteit van de ondergrond van het plangebied met 20ste-eeuwse verstoringen rekening worden gehouden. De kans is groot dat bij de aanleg van de huidige bebouwing op veel plekken het oorspronkelijke polderpeil is vergraven.

[12] Archief BMA

4 Archeologische verwachtingskaart

Op basis van de historisch-topografische inventarisatie (hoofdstuk 3) zijn binnen het plangebied Grote H-buurt / Holendrecht materiële overblijfselen te verwachten die samenhangen met de gebruiksgeschiedenis van de middeleeuwse ontginningsfase tot in de 20ste eeuw. Dit leidt tot een verwachtingskaart van archeologische materiële neerslag voor het plangebied. Het plangebied kent tien verwachtingszones:

Zone A: Buitenplaats Bartolotti
Archeologische verwachting: hoog
Betreft de zone waar het buiten van de familie Bartolotti stond. De mogelijke materiële neerslag betreft ophogingen, terpen, funderingen, muurresten, tuinen, beerputten of afvallagen. Vanwege de lange gebruiksperiode hebben de archeologische sporen een hoge dichtheid en een sterke onderlinge samenhang. De archeologische verwachting is daarom hoog.

Zone B: Buitenplaats Marcelis
Archeologische verwachting: hoog
Betreft het gebied dat aan de familie Marcelis toebehoorde. De mogelijke materiële neerslag betreft ophogingen, terpen, funderingen, muurresten, tuinen, beerputten of afvallagen. Vanwege de lange gebruiksperiode hebben de archeologische sporen een hoge dichtheid en een sterke onderlinge samenhang. De archeologische verwachting is daarom hoog.

Zone C: Bewoningszone Ringdijk
Archeologische verwachting: laag
Betreft de zone aan de voormalige ringdijk waar bewoningssporen kunnen worden verwacht. De materiële neerslag betreft ophogingen, terpen, funderingen, muurresten, tuinen, beerputten of afvallagen. De archeologische sporen hebben een hoge dichtheid en een sterke samenhang, maar vanwege de waarschijnlijke verstoring tijdens de aanleg van huidige bebouwing is de archeologische verwachting laag.

Zone D: Molen
Archeologische verwachting: hoog
Op deze plek kunnen resten van een molen liggen, die onder meer op de kaart van Visscher uit 1700 staat aangegeven. Mogelijke overblijfselen bestaan uit ophogingslagen, een fundering, houten en stenen resten en losse vondsten die verband houden met het gebruik van de molen. De archeologische verwachting is hoog.

Zone E: Broekerweg
Archeologische verwachting: laag
Betreft de weg die deels langs de ringvaart en deels door de Oost Bijlmerpolder liep. Hier kunnen sporen voorkomen die verband houden met transport, en met de oorspronkelijke functie van de weg als veendijk. Hier worden met name losse vondsten verwacht. Deze hebben een wijde verspreiding en weinig samenhang, daarom is de archeologische verwachting laag.

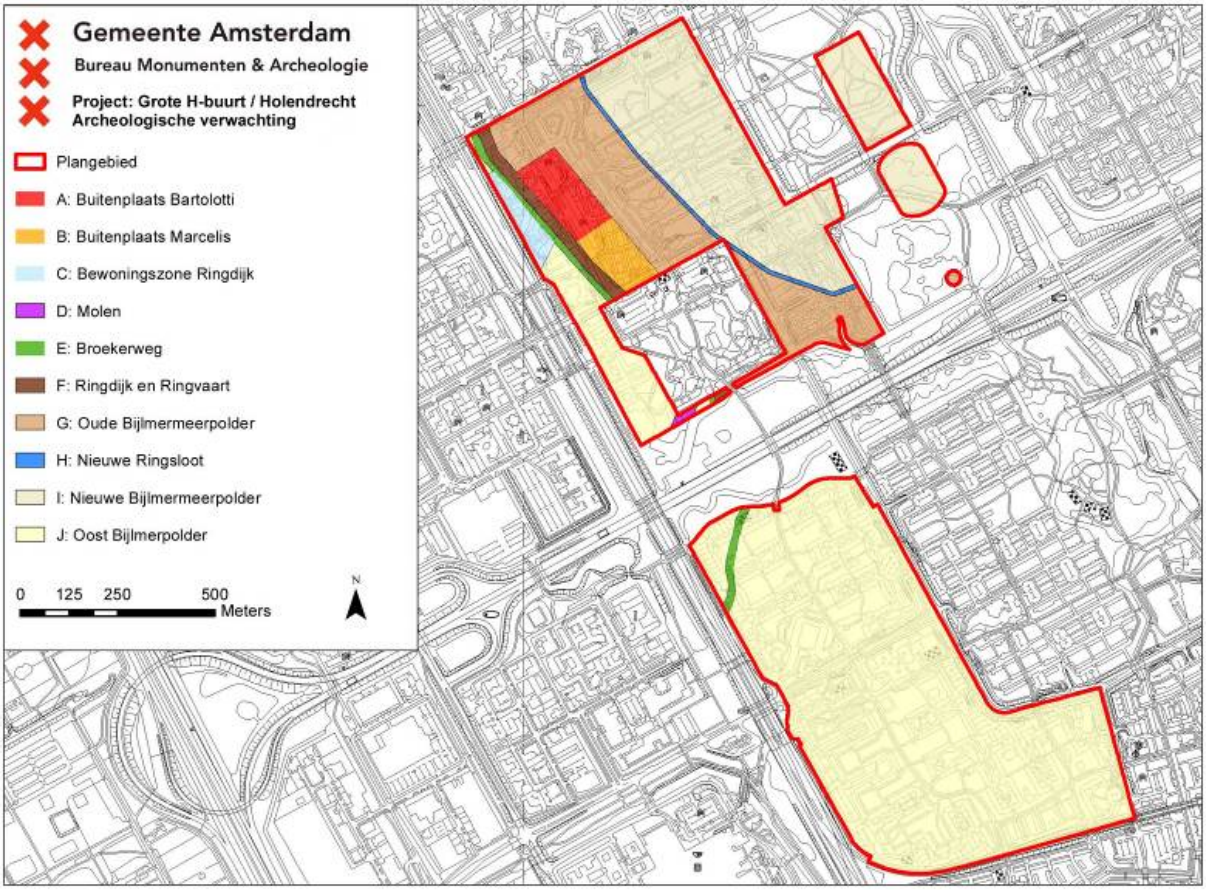
Zone F: Ringdijk en Ringvaart
Archeologische verwachting: hoog
Betreft de zone van de vroeg-17de-eeuwse ringdijk en ringvaart. Sporen van de dijk kunnen bestaan uit ophoginglagen ter aanleg en versteviging van het lichaam. In de voormalige ringvaart kunnen losse vondsten en afval worden gevonden. De dijk en vaart kunnen inzicht bieden in de inpoldering van de Bijlmermeer in de jaren 1620. De archeologische verwachting is daarom hoog.

Zone G: Oude Bijlmermeerpolder
Archeologische verwachting: laag
Hier kunnen sporen voorkomen die verband houden met bewoning en landgebruik vanaf de 17de-eeuwse inpoldering tot de ontwikkeling naar stedelijk gebied in de jaren 1960. Dergelijke overblijfselen hebben weinig tot geen samenhang en een wijde verspreiding. De archeologische verwachting is daarom laag.

Zone H: Nieuwe Ringsloot
Archeologische verwachting: laag
Betreft de ringsloot die in de eerste helft van de 19de eeuw is gegraven ten behoeve van de definitieve inpoldering van de Bijlmermeer. De mogelijke materiële neerslag bestaat, naast het tracé van de sloot, uit losse vondsten en afval. Omdat deze vondsten een wijde verspreiding hebben, is de archeologische verwachting laag.

Zone I: Nieuwe Bijlmermeerpolder
Archeologische verwachting: laag
Hier kunnen sporen voorkomen die verband houden met bewoning en landgebruik vanaf de 19de-eeuwse inpoldering tot de ontwikkeling naar stedelijk gebied in de jaren 1960. Mogelijke overblijfselen hebben weinig tot geen samenhang en een wijde verspreiding. De archeologische verwachting is daarom laag.

Zone J: Oost Bijlmerpolder
Archeologische verwachting: laag
Hier kunnen sporen voorkomen die verband houden met bewoning en landgebruik vanaf de ontginningsfase in de 12de eeuw tot de ontwikkeling als stedelijk gebied in de jaren 1960. Mogelijke overblijfselen hebben weinig tot geen samenhang en een wijde verspreiding. De archeologische verwachting is daarom laag.


Gemeente Amsterdam
Bureau Monumenten & Archeologie
Project: Grote H-buurt / Holendrecht
Archeologische verwachting
Plangebied
A: Buitenplaats Bartolotti
B: Buitenplaats Marcelis
C: Bewoningszone Ringdijk
D: Molen
E: Broekerweg
F: Ringdijk en Ringvaart
G: Oude Bijlmermeerpolder
H: Nieuwe Ringsloot
I: Nieuwe Bijlmermeerpolder
J: Oost Bijlmerpolder
0 125 250 500
Meters
N

18

5 Archeologische beleidskaart

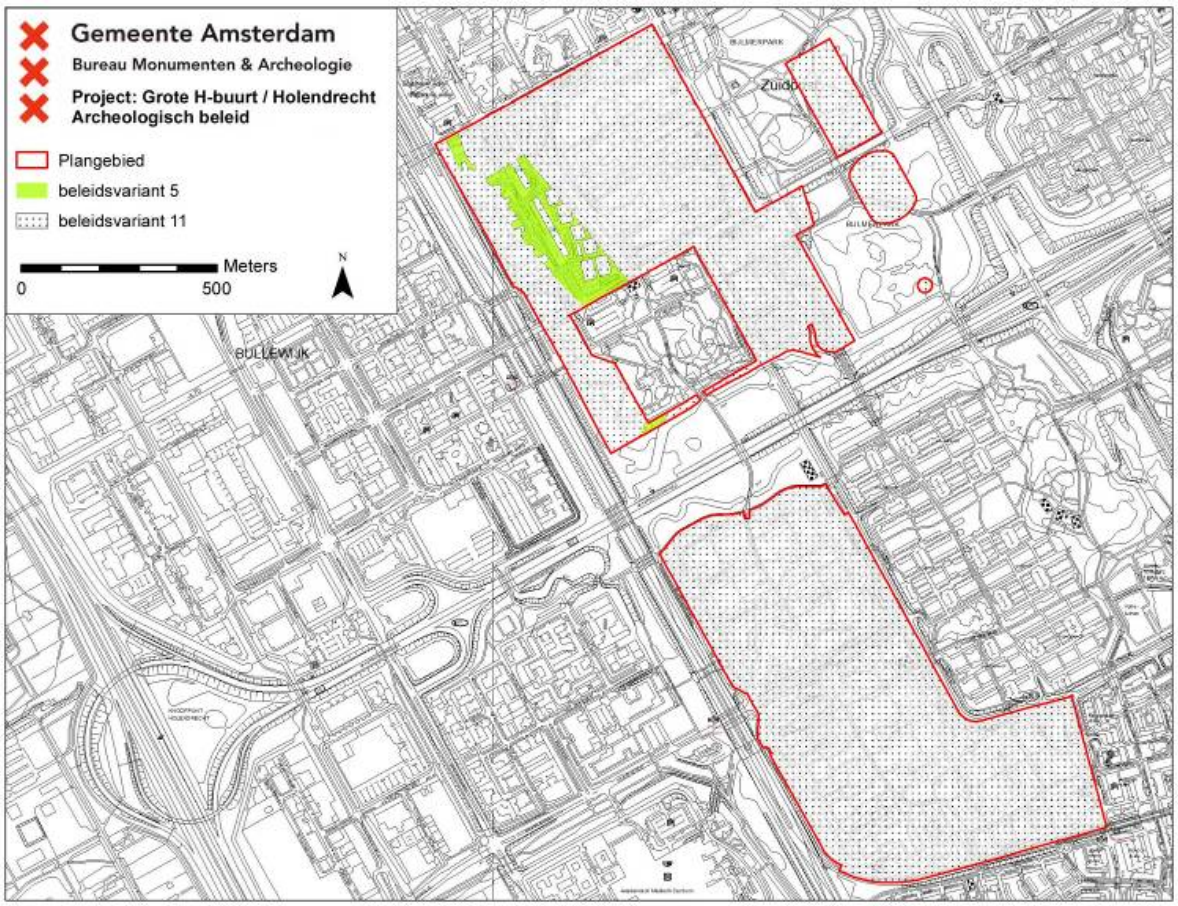
De archeologische beleidskaart van het plangebied Grote H-buurt / Holendrecht is bedoeld als een ruimtelijk schema van de maatregelen die nodig zijn voor de zorg voor het archeologische erfgoed binnen bepaalde zones of locaties in het plangebied. De verwachtingen worden gekoppeld aan de huidige toestand van het terrein en mogelijk opgetreden bodemverstoringen. De clustering van de verwachtingszones resulteert in een beleidskaart met daarop drie zones met bijbehorende specifieke beleidsmaatregelen (Appendix: Beleidsvarianten, stroomschema).

Archeologische Beleidszones op basis van de archeologische verwachtingszones

Beleidsvariant 5: (verwachtingszones D en deels A, B en F)
Uitzondering van archeologisch veldonderzoek geldt bij bodemingrepen kleiner dan 500 m^2 of ondieper dan de 20ste-eeuwse ophoging (2 m).

Beleidsvariant 11: (verwachtingszone C, E, G t/m J en deels A, B en F)
Uitzondering van archeologisch veldonderzoek geldt bij alle bodemingrepen.

Voor het gehele plangebied geldt dat ook in geval geen archeologisch veldonderzoek vereist is en er toch archeologische overblijfselen ouder dan vijftig jaar bij bouwwerkzaamheden aangetroffen worden, deze bij Bureau Monumenten en Archeologie gemeld worden, zodat in overleg met de opdrachtgever maatregelen getroffen worden tot documentatie en berging van de vondsten.


Gemeente Amsterdam
Bureau Monumenten & Archeologie
Project: Grote H-buurt / Holendrecht
Archeologisch beleid
Plangebied
beleidsvariant 5
beleidsvariant 11
Meters
0
500
N
BULLEWIJK
Zuidas

20

Conclusie

Het voorliggende bureauonderzoek naar archeologische waarden is uitgevoerd voor het plangebied Grote H-buurt / Holendrecht. De mogelijkheid dat in de grond aanwezige archeologische waarden worden verstoord is afhankelijk van de grootte en de diepte van het te verstoren oppervlak bij toekomstige bouwingrepen.

Aan de hand van de archeologische verwachtingen (p. 16-18) is een beleidskaart (p. 19-20) opgesteld waarin twee beleidsvarianten worden onderscheiden. Voor de eerste beleidszone (verwachtingszones D en deels A, B en F) geldt uitzondering van archeologisch veldonderzoek bij bodemingrepen kleiner dan 500 m^2 of ondieper dan de 20ste-eeuwse ophoging (2 m). Voor de tweede zone (verwachtingszone C, E, G t/m J en deels A, B en F) geldt een uitzondering van archeologisch veldonderzoek bij alle bodemingrepen.

Voor het gehele plangebied geldt de wettelijke meldingsplicht. Dit houdt in dat ook in geval geen archeologisch vervolgonderzoek is vereist en toch bodemvondsten ouder dan vijftig jaar worden aangetroffen dit aan Bureau Monumenten en Archeologie gemeld wordt zodat in overleg met de opdrachtgever maatregelen getroffen worden tot documentatie en berging van de vondsten.

Bronnen

Digitale bronnen

ARCHIS: Archeologisch Informatiesysteem: http://www.archis.nl/archisii/html/index.html
CHW: Cultuurhistorische Waardenkaart provincie Noord-Holland: http://chw.noord-holland.nl
PANH: Provinciale Atlas Noord-Holland: www.provincialeatlas-nh.nl
SAA: Stadsarchief Amsterdam: http://beeldbank.amsterdam.nl
www.stelling-amsterdam.nl

Literatuur

Abraham, M. en J. de Kleuver. *Sociale analyse van de H-buurt. Onderzoeksrapport DSP-Groep.* Amsterdam, 2007
Bakker, M. (red), *Stadsatlas Amsterdam. Stadskaarten en straatnamen verklaard*. Amsterdam 1999
Bertram, C., *Noord-Hollandse Arcadia. Ruim 400 Noord-Hollandse buitenplaatsen in tekeningen, prenten en kaarten uit de Provinciale Atlas Noord-Holland*. Alphen aan den Rijn, 2005
BMA, *Bijmerpark-Zuid (BIJ2) 1972*, Archief BMA
BMA, *Ruimte voor Geschiedenis. Beleidsnota Monumenten en* Archeologie Amsterdam 2005-2010. Amsterdam 2005
Borger, G.J., 'Ontgonnen, bedijkt, bebouwd. De agrarische voorgeschiedenis van het stedelijk gebied', in: W.F. Heinemeijer, & M.F. Wagenaar, *Amsterdam in kaarten. Verandering van de stad in vier eeuwen cartografie.* Antwerpen 1987
Hoek Ostende, J.H., van den, 'De Bijlmermeer', *Amstelodamum* 49, 1962, 73-79
Kruizinga, J., *Het XYZ van Amsterdam*. Amsterdam 2002
Provincie Noord-Holland, *Leidraad Landschap en Cultuurhistorie Noord-Holland. Ontwikkelen met Ruimtelijke Kwaliteit.* Haarlem 2010
Regteren Altena, H.H. van & H.J. Sarfatij, A Late-Medieval Site at Diemen, Prov. North-Holland. In: *Berichten van de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek* 19 (1969), pp. 215-231
Stol, T., *Wassend water, dalend land. Geschiedenis van Nederland en het water.* Utrecht/ Antwerpen 1993

Colofon

Archeologisch Bureauonderzoek 12-007
Voor akkoord controle proces en waardestelling:

BRL SIKB 4000 PROTOCOL 4002

Hoofd afdeling Archeologie BMA
Prof. dr. J.H.G. Gawronski

Datum:	27-03-2012
Status:	definitief
Redactie:	prof. dr. J.H.G. Gawronski
Tekst:	drs. J. van den Dijssel
Cartografie:	drs. J. van den Dijssel

© Bureau Monumenten & Archeologie, Gemeente Amsterdam, 2012
Postbus 10718, 1001 ES Amsterdam, 020-2514900

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op enigerlei andere wijze, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van BMA. BMA aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

12. Circulaire gebiedsontwikkeling in de H-buurt



COLOFON

PROJECT MANAGER

Gerard Roemers

AUTEURS

Gerard Roemers
Martin Tauber
Nadine Galle
Coen de Vos

ONDERZOEK

Martin Tauber

GRAFISCHE OPMAAK

Sunniva Unneland
Marta Sierra García

IN OPDRACHT VAN

Theo van Veenendaal
Erna Hollander

Gemeente Amsterdam

creative commons

Cover photo: **"Muurschildering op flat Hofgeest Oost, Bijlmermeer."** by **Richardkiwi** is licenced under **CC BY-SA 4.0**

Page 55: "**Block of flats Daalwijk, Amsterdam Zuidoost."** by **Vincent Steenberg** is licenced under **CC BY-SA 3.0**

Page 56: **"Amsterdam Zuidoost, Flat Heesterveld"** by **Janericloebe** is licenced under **CC BY 3.0**

INHOUDSOPGAVE

01. INLEIDING 4

DOELEN VAN HET PROJECT 6

ONDERZOEKSMETHODE 6

02. INSTRUMENTEN VOOR CIRCULAIRE GEBIEDSONTWIKKELING 10

03. DIT IS DE H-BUURT 16

RUIMTELIJKE KENMERKEN EN PLANNEN 17

HUIDIGE SOCIAAL-ECONOMISCHE EN RUIMTELIJKE KENMERKEN 18

04. EEN CIRCULAIRE TOEKOMSTVISIE VOOR DE H-BUURT 22

ALGEMENE DOELSTELLINGEN VOOR CIRCULAIRE GEBIEDSONTWIKKELING 22

VISIE VOOR EEN CIRCULAIRE H-BUURT 24

UITWERKING VAN VISIE NAAR SPECIFIEKE DOELSTELLINGEN 24

05. DE MATERIAAL-, WATER- EN ENERGIE STROMEN IN DE H-BUURT 30

06. IMPACT VAN INTERVENTIES IN EEN CIRCULAIR SCENARIO 38

INTERVENTIES VOOR EEN CIRCULAIRE H-BUURT 40

07. RUIMTELIJKE RANDVOORWAARDEN VOOR EEN CIRCULAIRE H-BUURT 50

CIRCULAIRE DOELSTELLINGEN VOOR DE H-BUURT 54

08. CONCLUSIE & AANBEVEILINGEN 56

REFERENTIES 61





HOOFDSTUK 01
INLEIDING

INLEIDING

In juli 2018 is gestart met Fase 1 van de ontwikkeling van de H-buurt, als onderdeel van de grootstedelijke ontwikkeling van stadsdeel Amsterdam Zuidoost. Deze buurt kenmerkt zich door een verscheidenheid aan uitdagingen, zoals hoge werkloosheid, dalende inkomens en relatief hoge criminaliteit. Tegelijkertijd is er een grote potentie voor verdere ontwikkeling en verdichting, het vergroten van de kwaliteit van het ruim aanwezig openbaar groen, en aansluiting bij de ontwikkeling van buurten als Amstel III. De uitdaging hier is dan ook het verbinden van fysieke ontwikkelingen in de buurt aan een stijgende kwaliteit van leven voor al haar inwoners.

Dit past bij de ambities van de Gemeente Amsterdam voor een duurzame en inclusieve stad. In het nieuwe collegeakkoord (2018) stelt de raad dat Amsterdam een wezenlijke bijdrage wil leveren aan het halen van de doelstellingen van Parijs, en daarom de ambitie heeft de CO_2 uitstoot in Amsterdam terug te dringen met 55% in 2030 en 95% in 2050. Ook wil de stad investeren in een duurzame afvalketen en deze omvormen tot een 'grondstoffenfabriek.' Bovendien stelt het college dat ongelijkheid door de energie- en grondstoffentransitie niet vergroot mag worden. In een stad waar 23% van de sociale huurders moeite heeft met het betalen van hun energierekening en waar in deze buurt zwerfafval een groot probleem is, is er dus grote winst te boeken met oplossing die tegelijkertijd de duurzaamheids- als sociale problematiek aanpakken.

De ontwikkeling van de H-buurt biedt dan ook een uitgelezen kans om als voorbeeld te dienen van hoe duurzaamheid en sociale ontwikkeling elkaar kunnen versterken.

DOELEN VAN HET PROJECT

De Gemeente Amsterdam heeft Metabolic de opdracht gegeven om de mogelijkheden voor circulaire en inclusieve gebiedsontwikkeling in de H-buurt in kaart te brengen, en te beschrijven hoe deze meegenomen kunnen worden in een stedenbouwkundig programma van eisen (SPvE). Daarbij wordt niet alleen gekeken hoe groot de impact van verschillende maatregelen op de materiaal- en energiestromen in het gebied is en hoe deze kringlopen kunnen worden gesloten, maar ook hoe kringloopsluiting kan bijdragen aan sociale en economische doelstellingen voor de wijk.

De waarde van dit onderzoek beperkt zich echter niet tot de ontwikkeling van de H-buurt zelf. De methodiek die hier is toegepast kan uiteindelijk dienen als nieuwe standaard voor circulaire gebiedsontwikkeling welke in heel Amsterdam en binnen de Metropoolregio Amsterdam kan worden toegepast.

ONDERZOEKSOPZET

Voor dit onderzoek is de analyse van materiaal- en energiekringlopen gecombineerd met conventionele ruimtelijke analyses en ontwerpprocessen. Eerst zijn de gebiedsspecifieke kenmerken en bestaande ontwikkelplannen geanalyseerd. Vervolgens zijn op basis van die huidige situatie de energie, water-, en materiaalstromen in de H-buurt gekwantificeerd om aan te tonen wat de situatie in de H-buurt zou zijn in een 'business as usual' (BAU) scenario. Om de potentie voor circulaire gebiedsontwikkeling in kaart te brengen is vervolgens naar verschillende circulaire interventies die in het gebied zouden kunnen plaatsvinden. Ten slotte zijn de impact en ruimtelijke randvoorwaarden voor deze interventies in kaart gebracht in een circulair scenario voor gebiedsontwikkeling (CE), en zijn op basis van die analyse aanbevelingen gedaan voor een circulair SPvE.

Als basis dienen de principenota voor het ontwikkelen van de H-buurt, andere relevante toekomstige plannen voor gebiedsontwikkeling, gemeentelijke data inclusief ruimtelijke data en GIS (geografische informatie systemen) data, demografische data, en data met over lokaal energie- en waterverbruik en lokale afvalstromen.

Er zijn vijf fases te onderscheiden in de onderzoeksmethodiek, die in dit rapport grofweg per hoofdstuk opgedeeld zijn:

0. Een verkenning van de beschikbare instrumenten voor circulaire gebiedsontwikkeling en de integratie hiervan in het bestaand ruimtelijk-ordeningsproces (Hoofdstuk 2).
1. Het vertalen van de kenmerken van de circulaire economie naar concrete en meetbare doelstellingen voor circulaire gebiedsontwikkeling (Hoofdstuk 3).
2. Het opstellen van een circulaire gebiedsvisie voor de H-buurt, waarbij de circulaire doelstellingen worden vertaald naar gebiedsspecifieke ambities (Hoofdstuk 4).
3. Een analyse van de huidige situatie van het gebied en de ontwikkelplannen (Hoofdstuk 4). Wat zijn de



gebiedskenmerken van de H-buurt? Wat kan gezegd worden over de huidige, en de in een business as usual scenario te verwachten, materiaal-, water- en energiestromen?

4. Het uitwerken van twee plan scenario's: een BAU scenario zonder circulaire interventies, en een scenario waarin gericht gepland en ontworpen wordt voor een circulaire wijk (CE) (Hoofdstuk 5 en 6). In dit rapport zijn de meest relevante interventies uitgewerkt.
5. De vertaling van dit circulaire scenario naar concrete aanbevelingen voor het stedenbouwkundig plan (Hoofdstuk 7 en 8).

8





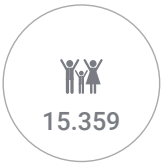
HOOFDSTUK 02

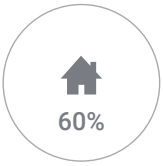
INSTRUMENTEN VOOR CIRCULAIRE GEBIEDSONTWIKKELING

INSTRUMENTEN VOOR CIRCULAIRE GEBIEDSONTWIKKELING



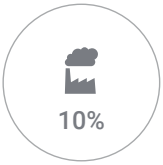
GEBIEDSKENMERKEN











Fase 1: VERKENNING
22 weken

PRODUCTEN:

Principenota en besluit
- Ontwikkelstrategie
- Gebiedsverkenning

CIRCULAIRE INTERVENTIES:
- Circulaire gebiedsvisie, doelstellingen en KPI's
- Circulaire SWOT-analyse

Fase 2: HAALBAARHEID
6 tot 12 maanden

PRODUCTEN:

Projectnota en besluit
- Ontwikkelstrategie
- Gebiedsverkenning

CIRCULAIRE INTERVENTIES:
- Circulaire planscenario's en haalbaarheidsanalyse
- Nadere verkenning posities, plannen, en belangen gebiedspartners

BETROKKEN PARTIJEN	
Bestuurlijke en ambtelijke opdrachtgever	●
Bestuurscommissie	●
Stedelijk Adviesteam	●
Team Ruimte voor de Stad	●
College van B en W	●
rve Grond en Ontwikkeling	
rve Verkeer en Openbare Ruimte	
rve Vastgoed	
Welstandscommissie	
Technische adviescommissie Hoofdgroenstructuur	
Gemeenteraad	
Directeur Grond en Ontwikkeling	
rve Ingenieursbureau	

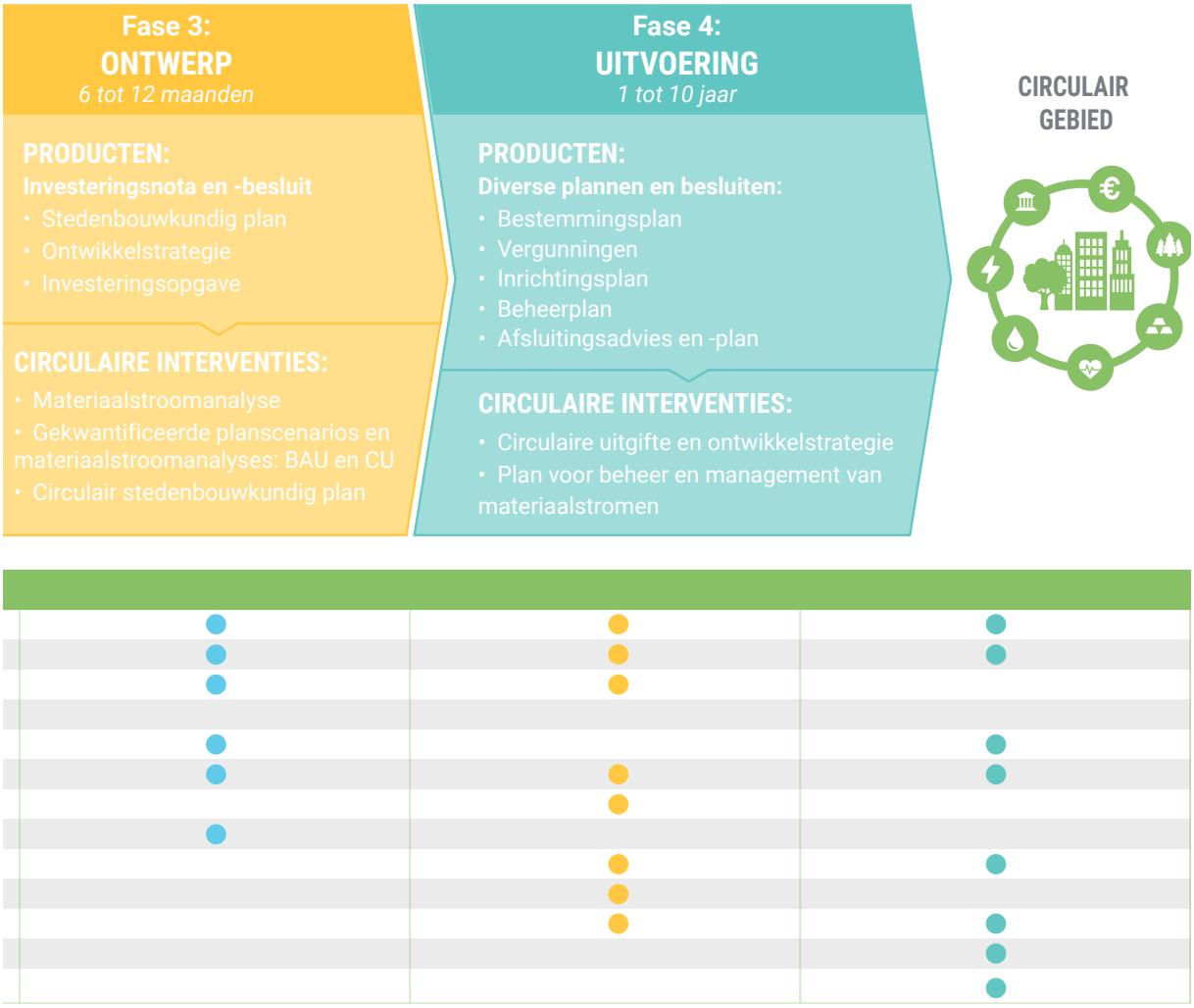
Om de principes van de circulaire economie te integreren in het ruimtelijk ordeningsproces moeten planologen en stedenbouwkundigen actief gaan plannen en ontwerpen met materiaal- en energiestromen. Hiervoor is inzicht nodig in de materiaal- en energiestromen in een gebied, en de manier waarop deze worden beïnvloed door het ruimtelijk programma, de infrastructuur en de ontwikkelingen (sloop, nieuwbouw, transformaties). Daarnaast is een inpassing van verschillende planningsinstrumenten ten behoeve van circulaire gebiedsontwikkeling in bestaande processen noodzakelijk.

GRONDSTOFSTROOMANALYSE: INZICHT IN STROMEN

Op basis van bestaande programmering en toekomstige plannen kunnen materiaal- en energiestromen worden voorspeld. Door een voorspelling te maken van de hoeveelheid en type gebouwen die er in een gebied zullen worden gebouwd en gesloopt, kan bijvoorbeeld een inschatting worden gemaakt hoeveel bouwmaterialen hierbij nodig zijn of juist vrijkomen. Daarnaast kan op basis van bestaande en toekomstige programmering ook

METABOLIC

Figuur 1. *Integratie van circulariteit in de verschillende fases van het PLABERUM.*



worden geschat hoeveel energie en water er tijdens de gebruiksfase van deze gebouwen zal worden geconsumeerd. Aan al deze materiaalstromen kan, net als aan de energieconsumptie, ook een ecologische impact worden toegekend.

Deze analyse geeft een extra circulaire laag bovenop een traditionele ruimtelijke analyse, en biedt handvatten aan stedenbouwers en planologen om te kunnen plannen en ontwerpen aan de hand van de materiaalstromen in het gebied. Zo kunnen ze kringloopsluiting proactief meenemen in de ruimtelijke plannen en het programma van een wijk. Er kunnen keuzes worden gemaakt waardoor de ecologische impact van een project afneemt, door bijvoorbeeld andere materialen te gebruiken of bouw- en sloopprojecten op elkaar af te stemmen waardoor materiaal uitwisseling mogelijk wordt. De impact reductie kan bij deze concrete oplossing vaak ook gekwantificeerd worden, waardoor het gat tussen een lineair business-as-usual scenario en een circulaire variant zichtbaar wordt.

CIRCULARITEIT IN HET RUIMTELIJK ORDENINGSPROCES

Om te kijken hoe circulaire gebiedsontwikkeling binnen bestaande ruimtelijk-ordeningsprocessen haar plaats kan vinden, kijken we naar de verschillende fases van planning en stedenbouw in Amsterdam, en de informatie die nodig is in ieder van deze fases om ook vanuit het oogpunt van circulariteit en kringloopsluiting een optimale besluitvorming te faciliteren. In Amsterdam zijn deze fases vastgelegd in het Amsterdamse PLAn- en BEsluitvormingsproces RUimtelijke Maatregelen (PLABERUM). In figuur 1 is te zien hoe circulariteit in verschillende fases van het ruimtelijk ordeningsproces kan worden geïntegreerd. Voor iedere fase zijn bovendien suggesties gedaan voor planningsinstrumenten die kunnen worden gebruikt ten behoeve van het planningsproces.

Fase 1: Verkenning: circulaire kansen en ambities in kaart

Om te bepalen of circulaire gebiedsontwikkeling kansrijk en wenselijk is in gebied zijn twee zaken noodzakelijk: de circulaire potentie van een gebied dient vroeg in kaart te worden gebracht, en er dient een heldere visie op circulaire gebiedsontwikkeling te worden ontwikkeld. Dit het liefst ondersteund door duidelijke doelstellingen voor circulaire gebiedsontwikkeling en bijbehorende Kritieke Prestatie Indicatoren (KPI's) die het mogelijk maken om het behalen van deze doelstellingen in latere fases van het planningsproces meetbaar te maken. Hoewel doelstellingen SMART en meetbaar geformuleerd dienen te worden is het te vroeg om normen te stellen (hoeveel secundair materiaalgebruik is te realiseren, wordt een wijk energieleverend?). Dit kan pas in fase 3 (ontwerp). Wel kunnen prioriteiten worden gesteld op basis van bestaande situatie en potentie van het gebied.

Een belangrijke stap in de eerste fase is het uitvoeren van een circulaire SWOT-analyse. Deze analyse zorgt voor een eerste verkenning naar het plangebied (denk aan gebiedsgrenzen, bereikbaarheid, ondergrondse zaken, veiligheid etc.). Op basis van deze verkenning kunnen niet alleen eerste inschattingen gemaakt worden over de kansen die er liggen voor circulaire gebiedsontwikkeling (denk aan mogelijkheden tot aansluiting bij duurzame infrastructuur, of vrijkomende bouwmaterialen uit omliggende gebieden) maar het is ook mogelijk om de zwaktes en bedreigingen die er in het plangebied liggen in kaart te brengen (beperkte milieuruimte, een zwakke grondpositie vanuit de gemeente die sturing lastiger maakt).

Plannen en besluiten (ter aanvulling van conventionele gebiedsverkenning):

- Een circulaire gebiedsvisie met bijbehorende doelstellingen
- Een circulaire SWOT-analyse geïntegreerd in de gebiedsverkenning
- Een eerste voorstel voor kansrijke interventies op basis van de gebiedsverkenning

Fase 2: haalbaarheid

Fase 2 bouwt wat betreft de inpassing van circulaire gebiedsontwikkeling verder voort op de circulaire SWOT-analyse met een nader haalbaarheidsonderzoek. Daarbij zijn voor in deze fase 2 zaken van belang: (1) zijn circulaire interventies inpasbaar in ruimtelijke zin, en binnen de gekozen ontwikkelstrategie en (2) passen zij bij de belangen en wensen van bestaande en toekomstige stakeholders in het plangebied?

Door vroeg te beginnen met de ontwikkeling van kwalitatieve plan scenario's waarin de consequenties van het toepassen van de belangrijkste circulaire interventies worden verkend, wordt een beeld geschetst van effecten van mogelijke interventies in het plangebied en hun ruimtebeslag (ook op het gebied van infrastructuur en grondposities). In deze fase is het belangrijk twee soorten interventies mee te nemen: interventies die vroeg in het proces op gebiedsniveau besloten moeten worden zoals infrastructuur (decentrale zuivering, centrale WKO's smart-grid, etc.), en interventies die impact hebben op de ontwikkelstrategie en financiering voor het gebied (wordt er veel ruimte gegeven aan zelfbouw en CPO bijvoorbeeld?). Deze scenario's zullen in deze fase nog niet altijd met kwantitatieve data worden ontwikkeld, maar op een kwalitatieve manier worden gebruikt om de consequenties voor ontwikkelstrategie, programmering, en inrichting van de openbare ruimte te verkennen.

In aanvulling op deze plan scenario's wordt aangeraden in gesprek te gaan met de belangrijkste stakeholders in het plangebied. Deze initiële verkenning moet zorgen voor een overzicht van de huidige (en toekomstige) stakeholders, hun grondposities, en hun ambities en belangen die een rol spelen bij de gebiedsontwikkeling. Zijn ze van plan te blijven? Of willen zij juist van hun grond af? Kan door publiek-private samenwerking duurzaamheidswinst worden geboekt? Deze verkenning kan helpen in het verdere proces van het realiseren van een intentie- of samenwerkingsovereenkomst, maar ook, indien nodig, anticiperende aankoop. Het vroeg betrekken van stakeholders in het proces maakt het mogelijk om tot meer intensieve samenwerkingen te komen op het gebied van circulaire gebiedsontwikkeling. Het kan bijvoorbeeld voorkomen dat bedrijven op basis van hun huidige bedrijfsvoering niet binnen de visie voor circulaire gebiedsontwikkeling passen. Door in een vroeg stadium met deze bedrijven in gesprek te gaan, kan er gekeken worden of samenwerking een rol kan spelen in het aanpassen van de bedrijfsvoering zodat

deze binnen de visie voor het plangebied valt. Tot slot is het verstandig om te kijken hoe deze verschillende scenario's zich verhouden tot de huidige kaders (MER, en bestemmingsplan).

Plannen en besluiten (ter aanvulling van conventioneel projectvoorstel en ontwikkelstrategie):
- Circulaire plannings scenario's
- Verkenning posities, plannen, en belangen gebiedspartners
- Een aanpassing van voorgestelde interventies op basis van haalbaarheidsanalyse

Fase 3: ontwerp

Fase 3 is cruciaal als het gaat om circulaire gebiedsontwikkeling. In deze fase worden de planscenario's, bijbehorende interventies en KPI's uit voorgaande fases verder ontwikkeld en worden doelstellingen en de impact van verschillende circulaire interventies gekwantificeerd aan de hand van een gedetailleerde materiaalstroomanalyse voor twee planscenario's: een Business As Usual (BAU) scenario waarin geen aanvullende circulaire maatregelen worden genomen, en een Circulair (CU) scenario waarin de impact en ruimtevraag van voorgestelde maatregelen wordt verwerkt.

Op basis van deze twee scenario's kan worden gekeken wat realistische en passende doelstellingen zijn wat betreft circulaire gebiedsontwikkeling. Waar in fase 1 is aangegeven wat de belangrijkste doelstellingen zijn op het gebied van kringloopsluiting, wordt nu bepaald hoe hoog de ladder voor ieder van deze doelstellingen wordt gelegd. In welke mate dient een gebied zelfvoorzienend te zijn in termen van energie? Welk percentage van de materialen ingezet bij renovatie en nieuwbouw dient secundair te zijn? Door doelstellingen te koppelen aan meetbare indicatoren uit het BAU en CU scenario wordt het mogelijk om de voorgestelde interventies te toetsen op hun effectiviteit.

Daarnaast kunnen de ruimtelijke randvoorwaarden voor deze interventies in kaart worden gebracht: hoeveel en welk soort ruimtebeslag komt kijken bij de uitvoer van circulaire maatregelen? Hoeveel dakoppervlak is nodig om middels zonne-energie tot een zelfvoorzienende wijk te komen? Hoeveel m^2 groen is nodig voor de opvang van stormwater? Hoe groot moet een bouwhub zijn om de in het gebied vrijkomende materialen te kunnen verwerken en over te slaan? Door een ruimtevraag te koppelen aan de BAU en CU scenario's wordt inzichtelijk gemaakt welke interventies letterlijk inpasbaar zijn in het gebied.

Na deze toetsing is het mogelijk om de meest effectieve en best inpasbare interventies te selecteren en kan een circulair stedenbouwkundig plan worden opgesteld, waarin de materiaalstroomanalyse en gekwantificeerde planscenario's, ruimtevraag en de impact van interventies zijn verwerkt.

Plannen en besluiten (ter aanvulling op conventioneel stedenbouwkundig plan, financiering, en ontwikkelstrategie):
- Gekwantificeerde planscenarios en materiaalstroomanalyses: BAU en CU
- Circulair stedenbouwkundig plan

Fase 4: uitvoering

Wanneer het stedenbouwkundig plan is vastgesteld kan over worden gegaan naar de uitvoeringsfase: bouwvoorbereiding, uitgifte van gronden, en uitvoering van de geplande interventies door verschillende gebiedspartners. Belangrijke instrumenten in deze fase zijn een circulaire gronduitgifte strategie, waarmee de aansluiting tussen gebouw en gebied kan worden geborgd en de de aanbesteding en planning van infrastructurele werken. Ook wordt het beheer van de openbare ruimte na oplevering geregeld. Om ook in de beheerfase (en uiteindelijk bij de ontmanteling van gebouwen aan het einde van de levensfase) circulariteit te borgen kan in deze fase het gebruik van materialenpaspoorten voor gebouwen en infrastructuur worden gestimuleerd. Ook kunnen in aanbestedingen eventueel overeenkomsten worden gesloten waarin hergebruik en recycling van infrastructuur en de openbare ruimte in de beheers en onderhoudsfase door producenten en beheerders gestimuleerd wordt(denk bijvoorbeeld aan product as service modellen).

Plannen en besluiten (ter aanvulling op conventioneel stedenbouwkundig plan, financiering, en ontwikkelstrategie):
- Circulaire aanbestedingen en gronduitgifte
- Plan voor beheer en management van materiaalstromen


14



HOOFDSTUK 03

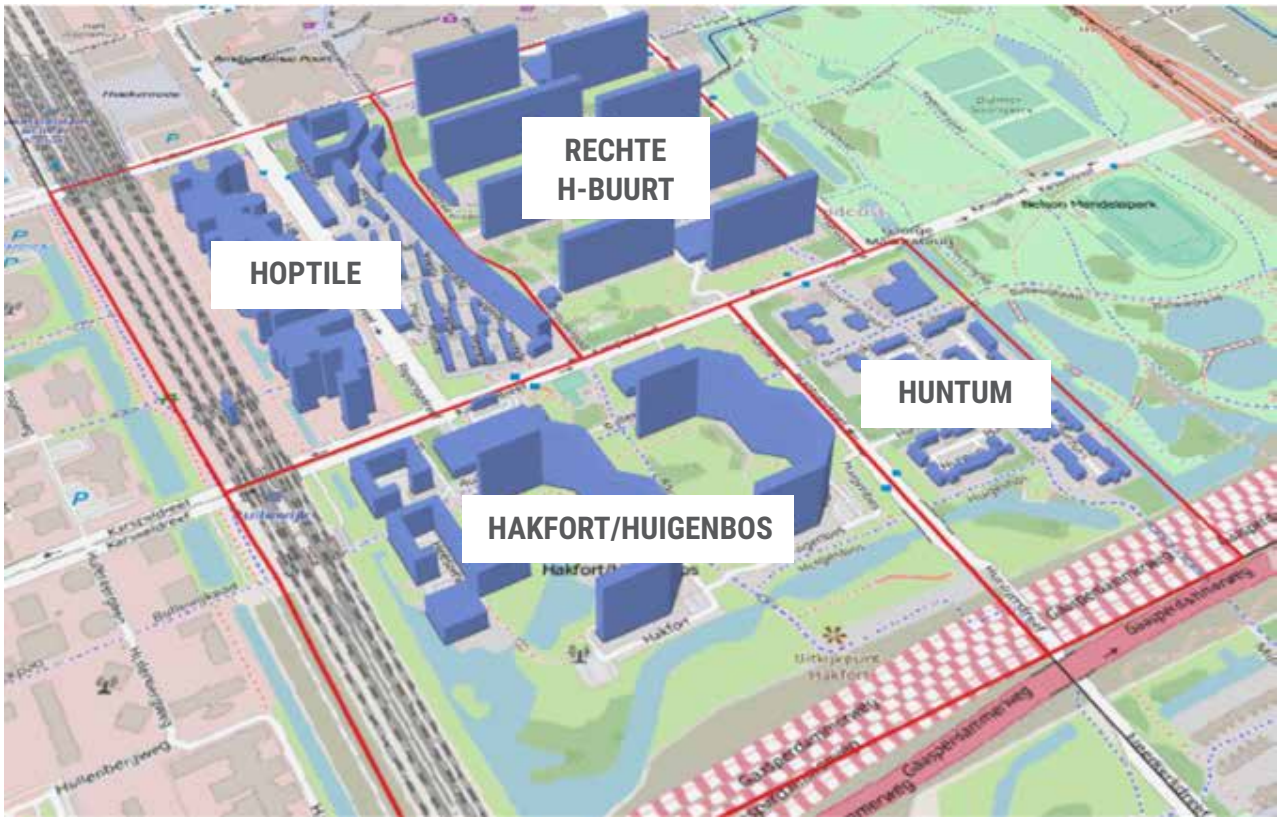
DIT IS DE H-BUURT

DIT IS DE H-BUURT

De H-Buurt is onderdeel van de Amsterdamse wijk Bijlmer Centrum, gebouwd in de jaren ‘60 en ‘70 (Gemeente Amsterdam, 2015). Ze bestaat uit vier verschillende wijken: Hoptille, de Rechte H-Buurt, Hakfort/Huigenbos en Huntum, met in totaal iets meer dan 7500 inwoners en ongeveer 3400 woningen (CBS, 2016; CBS, 2017).

De vier buurten verschillen sterk qua type gebouwen. Waar de Rechte H-Buurt en Hakfort/Huigenbos voornamelijk bestaan uit galerijflats bestaat Huntum uit rijtjeshuizen. Hoptille zit hier tussen in en heeft ook een meer wonen en werken functie met o.a. een aantal grote kantoorgebouwen. Verder zijn in Hoptille 355 van de 900 woningen voor studenten bedoeld (Gemeente Amsterdam, 2018).

Ook de demografie van de vier buurten is verschillend. Er wonen relatief veel 65+’ers (26%) in Huntum in vergelijking met de andere buurten (gemiddeld 5%) (CBS, 2016; CBS, 2017). 59% van de bewoners heeft in Huntum een migratieachtergrond (19% westers, 40% niet-westers), terwijl in de andere buurten dit gemiddeld 84% is (CBS, 2016; CBS, 2017). De Rechte H-buurt, met haar galerijflats heeft de hoogste bevolkingsdichtheid (~16.000 mensen per km^2) (OIS Amsterdam, 2017) met veel niet-westerse migranten (82%) (Gemeente Amsterdam, 2018).



Figuur 2. *Overzicht van het te ontwikkelen gebied in Amsterdam Zuidoost.*

RUIMTELIJKE KENMERKEN EN PLANNEN

De H-buurt is goed bereikbaar voor auto en openbaar vervoer. Het gebied grenst ten westen aan het spoor; de bewoners zijn maximaal 1.7 km verwijderd van station Amsterdam Arena (OIS Amsterdam, 2017). De zuidelijke grens is de A9 snelweg. Alhoewel er weinig voorzieningen in de H-buurt zelf zijn is direct ten noorden een winkelcentrum gevestigd (in de Amsterdamse Poort buurt). Daar bevindt zich ook het gemeentelijk Stadsloket Zuidoost. Direct ten oosten van de H-buurt ligt het Nelson Mandelapark, inclusief sportpark.

De huidige H-buurt kenmerkt zich door een relatieve lage hoeveelheid bebouwd terrein en een hoge woningdichtheid. Huntum heeft een bebouwd oppervlakte (in percentage dakoppervlak) van 10,4%, Hakfort van 9%, Hoptille van 20% en de Rechte H-buurt van 15,7%. Daarnaast heeft Huntum een woningdichtheid van 672/km^2, Hakfort van 3.925 per km^2, Hoptille van 2.709 per km^2 en de Rechte H-buurt van 5.641 per km^2. Dit in contrast tot de Amsterdams gemiddelden van 35,7% en 2.596 per km^2 respectievelijk (OIS Amsterdam, 2017). Uit deze cijfers blijkt het sterke hoogbouw-karakter van de buurt, vooral van Hakfort/Huigenbos en de Rechte H-buurt, maar ook de meer perifere ligging. Qua gebruiksprofiel is de H-buurt erg homogeen. Maar liefst 98.8% van het bruto vloeroppervlak wordt gebruikt om te wonen. Een ander opvallende ruimtelijke kenmerk is het grote aandeel groenvoorziening (36,5%), wat door de inwoners zelf ook gewaardeerd wordt (OIS Amsterdam, 2017). De grote hoeveelheid groenvoorziening is goed te zien in figuur 3, daarnaast ligt er ten oosten van de H-buurt ook een groene hoofdstructuur.

Er staan een aantal significante projecten op de agenda in de H-buurt de komende 20 jaar, te beginnen met de reeds lopende transformatie van het voormalig DAS Rechtsbijstand kantoor naar 325 woningen. Daarnaast zijn er een aantal sloopprojecten; de parkeergarage Huigenbos is al gesloopt, en daaropvolgend staat de sloop van parkeergarage Hakfort op de planning, rond 2021. Deze laatste twee projecten maken ruimte voor de bouw van zo'n 200 tot 500 woningen, die uiterlijk 2025 opgeleverd moeten worden. Rond deze tijd zou ook het zelfbouwkavel in Huntum en de overkluizing van de A9, waar een langgerekt park komt, klaar moeten zijn. Een aantal jaar later volgt het tweede deel van de ontwikkeling. Er wordt dan gestart met de herontwikkeling van de parkeergarages in Hoptille, de sloop of herontwikkeling van Heesterveld en de nieuwbouw rond de overkluizing van de A9.

De omgeving

Niet alleen in de H-buurt zelf staat veel te gebeuren. Ook in de gebieden Amstel III, ArenAPoort, Bijlmer Oost en Centrum en het iets verder gelegen gebied de Nieuwe Kern gaat een boel veranderen. Zo zijn er plannen voor de bouw van zo'n 4500 woningen in de Nieuwe Kern, zo'n 2800 woningen in Amstel III (met een visie voor een groter aantal) en een visie voor zo'n 8500 woningen in ArenApoort.



Figuur 3. *Een kaart van de H-buurt met de groenvoorziening en omliggende groene hoofdstructuren.*

HUIDIGE SOCIAAL-ECONOMISCHE EN RUIMTELIJKE KENMERKEN

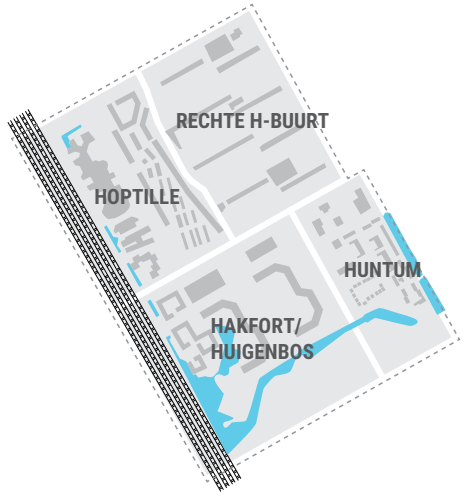
De verschillen tussen de vier wijken binnen de H-buurt uiten zich ook op sociaal economisch vlak. Huntum, met haar rijtjeshuizen, is qua inwonertal de kleinste buurt met zo'n 200 inwoners. Al met al heeft Huntum een goede sociaal economische positie (Gemeente Amsterdam, 2018). De woningen (79% koop) hebben een gemiddelde woningwaarde (WOZ) van 270.000 euro (CBS, 2016; CBS, 2017). In vergelijking, de andere drie buurten hebben gemiddeld een veel lagere WOZ waarde (125.000 euro).

Armoede komt veel voor in de H-buurt (Gemeente Amsterdam, 2018), met alle problemen van dien. De inkomens in de H-buurt zijn relatief laag en worden steeds lager (Huntum niet meegenomen) (Gemeente Amsterdam, 2018). Ongeveer 1455 mensen hebben een WW, bijstand of arbeidsongeschiktheidsuitkering (CBS, 2016; CBS, 2017). Criminaliteit en overlast zijn in 2017 toegenomen (Gemeente Amsterdam, 2018). In 2011 werd dit al genoemd in een verdiepend onderzoek van Verwey-Jonker Instituut. Uit interviews kwam naar voren dat armoede in de H-buurt van invloed was op het gedrag van bewoners. Dit manifesteert zich soms in ongewenste activiteiten zoals illegale cateringbedrijfjes die vanuit woningen worden gerund, maar ook minder onschuldige vormen van 'bijverdienen' komen voor, zoals wietplantages. Het is noodzakelijk om de fysieke ontwikkelingen in de H-Buurt te koppelen aan kwaliteit van leven voor haar inwoners.

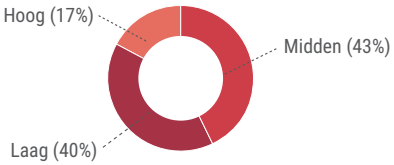
Naast een zwakke economische positie van veel inwoners kent Bijlmer Centrum als gebied een relatief lage sociale cohesie (Gemeente Amsterdam, 2018). Ook is een meerderheid van de inwoners (53%) relatief laag opgeleid (CBS, 2014). In de H-buurt zijn de laatste tijd wel verschillende sociale activiteiten georganiseerd om de sociale cohesie te vergroten (Zuidoost Partners, 2018) en In Hakfort/ Huigenbos is een bewonersvereniging actief voor de twee galerijflats (Bewonersvereniging Hakfort en Huigenbos, 2018). Door de gemeente wordt bovendien geïnvesteerd in de publieke ruimte (Abraham & de Kleuver, 2007; Parool, 2018).

Alhoewel de sociaal economische positie in de Rechte H-buurt laag is wordt de buurt wel steeds meer gewaardeerd door haar bewoners (Gemeente Amsterdam, 2018). Al met al is de waardering voor de H-buurt door haar bewoners gestegen, behalve in Hakfort/Huigenbos waar het vertrouwen in de ontwikkeling van de buurt is gedaald (Gemeente Amsterdam, 2018).

H-BUURT

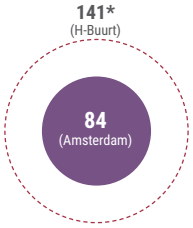


OPLEIDINGSNIVEAU*

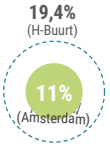


*Het opleidingsniveau is op basis van de Standaard Onderwijs Indeling 2006 ingedeeld naar een van de drie klassen lager, middelbaar of hoger naar de hoogst afgeronde opleiding.

CRIMINALITEITSINDEX



INWONERS MET EEN UITKERING

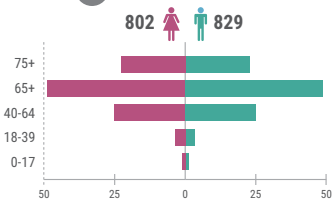


*De criminaliteitsindex is door de afdeling Onderzoek, Informatie en Statistiek van de Gemeente Amsterdam opgesteld aan de hand van gepleegde misdaden in een gebied, waarbij hoe hoger de index, hoe meer criminaliteit.

HOPTILLE



DEMOGRAFIE



INKOMEN



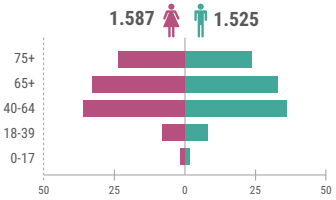
EIGENDOMSVERHOUDING



49,6% Corporatie
49,6% Particuliere huur
9% Koop

RECHTE H-BUURT





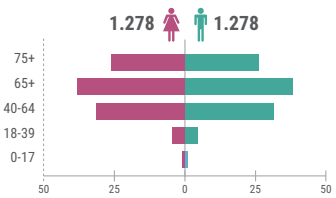




71,1% Corporatie
20,3% Koop
8,6% Particuliere huur

HAKFORT/ HUIGENBOS









100% Corporatie

HUNTUM







*average inkome



79,3% Koop
13,4% Particuliere huur
7,3% Corporatie





HOOFDSTUK 04

EEN CIRCULAIRE GEBIEDSVISIE

EEN CIRCULAIRE GEBIEDSVISIE

Met het oog op een groeiende stedelijke bevolking, een veranderend klimaat en de uitputting van schaarse grondstoffen, moet er wereldwijd een verschuiving plaatsvinden naar integrale stedelijke gebiedsontwikkeling gericht op duurzaamheid en circulariteit. Belangrijke aandachtspunten hierbij zijn energie, grondstoffen, water en groen, slim ontwerpen, circulariteit en gezondheid.

De manier waarop steden worden ontworpen en vormgegeven is van grote invloed op ons milieu en welzijn. De aanleg en planning van de gebouwde omgeving is verantwoordelijk voor 60% van de globale vraag naar materialen en 50% van de grondstoffenvraag in Nederland (Hawken et al., 2013; Ellemmi, 2013). Tegelijkertijd is de hoeveelheid bouw- en sloopafval in Nederland bijna net zo groot als het consumenten en industrieel afval gezamenlijk, welke voor het grootste deel laagwaardig gerecycled wordt. In Nederland veroorzaakt de gebouwde omgeving daarnaast 38% van de nationale CO_2 emissies en 34% van het energieverbruik (Klimaatmonitor, 2018). Op het gebied van watersystemen lopen vele steden bovendien het risico op overstromingen door het ontbreken van regenbestendig ontwerp en worden waardevolle en schaarse nutriënten als fosfor zeer beperkt teruggewonnen om nuttig hergebruikt te worden.

ALGEMENE DOELSTELLINGEN VOOR CIRCULAIRE GEBIEDSONTWIKKELING

Deze impacts kunnen gemitigeerd worden door onze steden en de gebouwde omgeving op een circulaire manier te ontwerpen.Om systematisch te kunnen beoordelen of een gebiedsontwikkeling op alle van de bovengenoemde thema's en impacts optimaal plaatsvindt, kan het door Metabolic ontwikkelde raamwerk van de 7 pilaren van een circulaire economie gebruikt worden. Hierin staan de eigenschappen van de circulaire economie in meer detail beschreven (zie figuur 4).



Figuur 4. *De 7 pilaren van een circulaire economie.*

MATERIALEN

- De vraag naar nieuwe materialen en producten dient zoveel mogelijk te worden beperkt.
- Materialen die worden toegepast in de bouw of gebruikt door bewoners dienen zo te worden ingezet dat zij aan het einde van de levenscyclus opnieuw hoogwaardig kunnen worden toegepast middels hergebruik of recycling.
- Het lokaal toepassen van secundaire (d.w.z. hergebruikte) materialen en componenten kan de vraag naar nieuwe materialen doen afnemen. Waardecreatie uit lokale reststromen als textiel, organische reststromen en plastics dient te worden gemaximaliseerd.
- Zowel primaire (d.w.z nieuw geproduceerde) als secundaire materialen en componenten dienen te worden ingezet zodat positieve effecten op mens en milieu gemaximaliseerd worden.
- Voor alle materialen geldt dat ze slim beheerd en gemanaged dienen te worden, middels afvalbeheer of (in het geval van de gebouwde omgeving) materiaalpaspoorten.

ENERGIE

- Een streven naar maximale energie-efficiëntie en een afname van de energievraag voor de gebouwde omgeving en mobiliteit.
- Het zoveel mogelijk lokaal opwekken van energie en op deze manier voorzien in de gebiedseigen energievraag, zowel op het gebied van warmte als elektriciteit.
- Dit houdt soms ook lokale energieopslag in om vraag en aanbod niet alleen in de ruimte maar ook in de tijd op elkaar te kunnen laten aansluiten.
- Waar lokale productie geen passende oplossing is wordt aangesloten op duurzame centrale infrastructuur.

WATER

- De vraag naar drinkwater tot het noodzakelijke beperkt: ook de productie van water kost ruimte en energie, zelfs in waterrijke gebieden als Nederland.
- Nutriënten en andere grondstoffen in afvalwater worden herwonnen en opnieuw benut. Hierbij is ook restwarmte een belangrijk aandachtspunt.
- Waar mogelijk, passend, en efficiënt wordt middels regenwater voorzien in de lokale watervraag.

BIODIVERSITEIT EN ECOSYSTEMEN

- Biodiversiteit wordt versterkt door het aanbieden van habitat elementen en migratie corridors in de gebouwde omgeving.
- Openbaar groen wordt ingezet ter verbetering van luchtkwaliteit, en bevordering van menselijk welzijn. Ook andere ecosysteemdiensten als CO_2 opslag en het koelen van de omgeving worden actief meegenomen in de gebiedsontwikkeling.

CULTUUR EN MAATSCHAPPIJ
GEZONDHEID EN WELZIJN

- Het bijdragen aan het versterken van de sociale cohesie en leefbaarheid in de wijk wordt waar mogelijk ondersteund door ruimtelijk ontwerp en programma..
- Er is een focus op het ontwikkeling van fiets-voetgangersgebieden om zo beweging te bevorderen en de straat als 'verblijfsruimte aantrekkelijk te maken.

€ ANDERE VORMEN VAN WAARDE

- De lokale economie wordt versterkt om niet alleen de financiële positie van bewoners te verbeteren maar ook maatschappelijke meerwaarde te creëren, bijvoorbeeld door sociale interactie en cohesie te vergroten.
- Financiële waarde en het versterken van de lokale economie wordt waar mogelijk gecombineerd met kringloopsluiting en duurzaamheid.

VEERKRACHT EN ADAPTIVITEIT

- Onafhankelijkheid van externe grondstofstromen (materialen, energie, water) door een zelfvoorzienende of zelfs 'leverende' wijk, en behoud van lokale restsromen wanneer deze waardevol zijn.
- Een flexibel en adaptief ontwerp van gebouwen en infrastructuur .
- Bestendigheid tegen klimaatverandering en extreme weersomstandigheden wordt geintergreerd in het stedenbouwkundig plan

VISIE VOOR EEN CIRCULAIRE H-BUURT

Vanuit de 7 pilaren voor een circulaire economie zijn criteria voor circulaire gebiedsontwikkeling opgesteld, specifiek voor de de H-buurt. Bij het opstellen van deze doelen is specifiek gekeken naar de uitdagingen en kansen die spelen in de H-Buurt. In overleg met de opdrachtgevers zijn de volgende prioriteiten gesteld.

KRINGLOOPSLUITING VOOR LOKALE WAARDECREATIE EN WAARDEBEHOUD

In 2035 staat de H-buurt bekend als hét voorbeeld van hoe slimme circulaire gebiedsontwikkeling kan bijdragen aan de sociale en economische situatie van haar bewoners. Door anders te denken over eigenaarschap van de materialen in gebouwen, bijvoorbeeld in de vorm van een community land trust[1] kunnen de kosten en baten van verduurzaming eerlijk worden verdeeld over ontwikkelaars, corporaties als de bewoners. Ook is er door lokale waterzuivering en nutriënten-terugwinning in de vorm van een BioMakery, een keten van ondernemingen en werkgelegenheid gecreëerd. Zo worden waar wet - en regelgeving dit toelaat producten uit de BioMakery verkocht aan een lokaal restaurant, waar de inwoners van de H-buurt vervolgens korting krijgen. De overige biomassa wordt gecomposteerd en toegepast op lokale moestuinen van de restaurants. Op deze manier blijft de waarde in de voedingstoffen uit de buurt behouden aan de inwoners.

ZICHTBAAR DUURZAAM

In de circulaire toekomst van de Amsterdamse H-Buurt zijn de grondstofketens zoveel mogelijk lokaal gesloten. Alle herbruikbare materialen vrijgekomen uit sloop- en renovatieprojecten in en rond de buurt, zoals de sloop van de parkeergarages Huigenbos en Hakfort, zijn er gebruikt in de nieuwbouw en gerenoveerde panden. De voortzetting van deze materialen cycli wordt gewaarborgd door het opgestelde materiaalpaspoort en maximaal gebruik van demontabele bouwmaterialen. Het feit dat deze materialen zijn gebruikt is duidelijk zichtbaar in de gebouwen en het straatbeeld, om het idee van circulair bouwen een algemeen draagvlak te geven. Circulariteit in deze buurt gaat echter verder dan alleen bouwmateriaal; ook voor andere tastbare ketens zoals gebruikte consumentenproducten, voedsel en organische restromen, en water en de daarin aanwezige nutriënten zijn lokale innovatieve oplossingen gevonden. Zo wordt in een lokale compostinstallatie het GFT-afval uit de buurt gecomposteerd en toegepast in moestuintjes in de buurt, en zorgt een buurt-overstijgend ondergronds afvalsysteem ervoor dat afvalscheiding ver boven de 65% ligt. Een duidelijk verschil met vroeger zijn de schone straten. Het grof zwerfafval dat eerst vaak op straat belandde wordt nu grotendeels gebruikt in een opleidingsplaats voor meubelmakers.

EEN DUURZAME ENERGIEHUISHOUDING EN CIRCULAIRE INFRASTRUCTUUR

Circulariteit gaat verder dan alleen materialen. Daarom is in de H-buurt ook genoeg gedaan om energieverbruik te verminderen en hernieuwbaar te maken. Naast dat het fossiele brandstofverbruik van de buurt sterk is gedaald door de volledige aansluiting op stadswarmte- en WKO-netwerken, hebben de werkzaamheden hiervoor ruimte geboden voor andere ondergrondse infrastructuur. Een deel van het rioolafvalwater wordt nu omgeleid naar een installatie waar het water lokaal wordt gezuiverd, waarbij de installatie tevens als trekpleister voor de buurt dient. Verder zijn de juiste maatregelen getroffen voor het realiseren van een smart grid, waarbij gerenoveerde parkeergarages met hun ruime voorzieningen voor elektrische voertuigen dienen als buurtbatterij. De aanleg van dit smart grid gaan hand in hand met de energieprestatie van de nieuwbouw; door passief bouwen, stadswarmte en gebruik van zonnepanelen is deze namelijk energieleverend.

GEZONDE EN GELUKKIGE BEWONERS

In het verleden gaven bewoners van de buurt vaak aan dat openbaar groen sterk werd gewaardeerd. De gemeente zag hier een win-winsituatie en heeft dus sterk ingezet op de ontwikkeling hiervan, en het creëren van nog meer maatschappelijke waarde uit groen. Naast dat de leefbaarheid van de buurt is gestegen is ook de afvoer van regenwater sterk verbeterd. Tegelijkertijd zorgen de groene daken en gevels voor het relatief koel houden van de buurt op hete dagen in de zomer, en dienen zij als habitat voor een verscheidenheid aan diersoorten.

Ondanks dat al deze interventies het straatbeeld sterk hebben veranderd, geven de buurtbewoners aan dat zij blij zijn met de ontwikkelingen. Dit komt ook naar voren in de resultaten van de Leefbaarometer, die nu door de hele buurt “Goed” scoort. De economische situatie van veel bewoners is verbeterd door een lagere energierekening, terwijl de kosten voor renovatie niet terug te zien zijn in hun huurprijs. Tegelijkertijd is de sociale dynamiek van de buurt ook verbeterd. Door de toename van het openbaar

1 Een community land trust is een trust waarin individueel (vastgoed)eigendom wordt gecombineerd met collectief landeigendom. In de praktijk ondersteunt deze vorm betaalbaar wonen en onderhoud. Er wordt in de H-buurt al gekeken naar de haalbaarheid van dit concept (CLT Bijlmer, 2018)

groen en de functievermenging van de bebouwing begeven meer mensen zich graag op straat. Dit wordt ook veroorzaakt door een sterk verbeterde afvalinzameling - en scheiding, die het probleem van zwerfafval en vervuiling nagenoeg opgelost heeft.

UITWERKING VAN VISIE NAAR SPECIFIEKE DOELSTELLINGEN

Bovenstaande visie kan alleen worden gerealiseerd als integraal doelen worden gesteld voor het circulair ontwikkelen van de H-buurt. In de paragrafen hieronder zijn specifieke doelstellingen voor de H-buurt geselecteerd door de algemene doelstellingen voor circulaire gebiedsontwikkeling te combineren met de visie voor het gebied en context specifieke kenmerken in acht te nemen. De geselecteerde doelstellingen zijn in onderstaande sectie per thema te vinden onder een beschrijving van relevante kenmerken. Deze set doelstellingen vormt samen met de gebiedskenmerken het fundament voor de voorgestelde interventies. Het meten van deze doelstellingen kan gedaan worden middels indicatoren; een overzicht van beschikbare KPI's kan gevonden worden in de bijlage.

MATERIALEN

De relatief gelijktijdige sloop van de parkeergarage bij Hakfort en renovatie van metrostation Bullewijk, en de ontwikkeling van de overkluizing van de A9 biedt lokaal kansen voor het hergebruik van bouwmateriaal. Ook kan er nu nog een materiaalpaspoort worden opgenomen in de uitvraag voor de A9 en Huntum gebieden. De milieuwinst die gepaard gaat met hergebruik van materialen is zo groot, dat het zich loont om door de hele Metropoolregio Amsterdam te kijken naar de mogelijkheden hiervoor: de milieuwinst die wordt geboekt met hergebruik doet de emissie van transport doorgaans teniet. Verschillende onderzoeken, bijvoorbeeld van Metabolic en DR2 New Economy (2018) op het gebied van "urban mining" laten zien dat de potentie groot is. Wanneer geen geschikte secundaire materialen voorhanden zijn kan worden gebruikt van hernieuwbare of low-impact primaire materialen. In alle gevallen is het belangrijk de gebruikte materialen te registreren om de potentie van de gebouwde omgeving als 'materialenbank voor de toekomst te maximaliseren. Op het gebied van huishoudelijk afval kan een project als Wasted recyclen stimuleren en tegelijkertijd de financiële situatie van inwoners verbeteren (Wastedlab, 2018).

- Het lokaal toepassen van secundaire (d.w.z. hergebruikte) materialen en componenten in nieuwbouw en renovatie kan de vraag naar nieuwe materialen doen afnemen. Waardecreatie uit lokale reststromen als textiel, organische reststromen en plastics dient te worden gemaximaliseerd.
- Voor alle materialen geldt dat ze slim beheerd en gemanaged dienen te worden, middels afvalbeheer of (in het geval van de gebouwde omgeving) materiaal paspoorten.

ENERGIE

De Gemeente Amsterdam heeft in de "Agenda Duurzaamheid" geformuleerd dat het wil uitzoeken of het duizend zogenaamde "Nul op de meter" woningen kan realiseren in de gelaagde woningbouw. De transformatie van het oude DAS Rechtsbijstand gebouw naar studentenwoningen biedt een uitgelezen kans om de haalbaarheid van dit concept te testen. Verder bieden de nieuwbouwplannen voor het braakliggend gebied in Huntum en de overkluizing van de A9 de mogelijkheid om Energieneutraal als eis op te nemen in de uitvraag. Verlagen van het energiegebruik kan eventueel ook ten goede komen van de sociale cohesie. Gedacht kan worden aan een initiatief van de woningcorporaties zoals de DUWO Student Energy Race (DUWO, 2018).

- Een streven naar maximale energie-efficiëntie en een afname van de energievraag voor de gebouwde omgeving en mobiliteit.
- Het zoveel mogelijk lokaal opwekken van energie en op deze manier voorzien in de gebiedseigen energievraag, zowel op het gebied van warmte als elektriciteit.

WATER

De uitdaging op dit gebied is voor de H-Buurt tweevoudig: enerzijds is de uitdaging om extremere regenbuien in de toekomst te kunnen bergen, terwijl anderzijds het gebruik van drinkwater voor veel functies kan worden vermeden. Hergebruik van water is dus een doel wat beide problemen kan oplossen. Er kan ook gedacht worden aan het toevoegen van wadi's of extra oppervlaktewater in de buurt, wat weer synergieën kan opleveren voor de pilaar Natuurlijk Kapitaal. In de H-buurt is een grote hoeveelheid openbaar groen en het opvangen en bergen van regenwater is dus een minder groot probleem dan in andere, meer versteende wijken. De uitdaging in de h-buurt ligt er in om het regenwater niet alleen op te vangen maar ook daadwerkelijk her te benutten in plaats van drinkwater wanneer dit kan.

- De vraag naar drinkwater tot het noodzakelijke beperkt: ook de productie van water kost ruimte en energie, zelfs in waterrijke gebieden als Nederland.
- Nutriënten en andere grondstoffen in afvalwater worden herwonnen en opnieuw benut. Hierbij is ook restwarmte een belangrijk aandachtspunt.
- Waar mogelijk, passend, en efficiënt wordt middels regenwater voorzien in de lokale watervraag.

BIODIVERSITEIT EN ECOSYSTEMEN

Interventies op het gebied van natuurlijk kapitaal vormen vaak synergieën met doelen voor andere stedenbouwkundige problematiek, zoals waterafvoer, leefbaarheid en luchtkwaliteit. Dit maakt het dan ook makkelijker dan vaak gedacht om de intrinsieke waarde van natuurlijk kapitaal te versterken. Het doel op zich voor dit deelgebied voor de H-Buurt zou dan ook het verbeteren van biodiversiteit in de stad kunnen zijn.

- Biodiversiteit wordt versterkt door het aanbieden van habitat elementen en migratie corridors in de gebouwde omgeving.
- Openbaar groen wordt ingezet ter verbetering van luchtkwaliteit, en bevordering van menselijk welzijn. Ook andere ecosysteemdiensten als CO_2 opslag en het koelen van de omgeving worden actief meegenomen in de gebiedsontwikkeling.
- Openbaar groen wordt waar passend actief benut door bewoners, niet alleen voor recreatie en ontspanning, maar ook voor bijvoorbeeld lokale voedselproductie.

CULTUUR EN MAATSCHAPPIJ

In Metabolic's definitie van een circulaire economie worden menselijke activiteiten en cultuur structureel ondersteund. Het creëren van een buurt waarin een verscheidenheid aan activiteiten (recreatief of economisch) plaatsvindt kan bijdragen aan dit doel. Het doel van de gemeente om te streven naar meer functievermenging in de H-Buurt is dan ook in lijn met dit idee.

- Het bijdragen aan het versterken van de sociale cohesie en leefbaarheid in de wijk wordt waar mogelijk ondersteund door ruimtelijk ontwerp en programma.

GEZONDHEID EN WELZIJN

De uitdaging in dit project is het gelijk op laten gaan van sociaal-economische ontwikkelingen met de geplande ruimtelijke ontwikkelingen en duurzaamheidsdoelstellingen. De reeds gepeilde Leefbaarometer van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (zie ook Leefbaarometer.nl) kan een goede "overall" indruk geven van vooruitgang op dit gebied. Verder is het interessant om de "Brede Welvaartsindex (BWI)" die wordt ontwikkeld door Onderzoek, Informatie en Statistiek (OIS) van de Gemeente Amsterdam in acht te nemen (OIS Amsterdam, 2018).

€ ANDERE VORMEN VAN WAARDE

Om een circulaire H-Buurt te realiseren en tegelijkertijd de economische positie van haar inwoners te waarborgen en versterken moet voorkomen worden dat de kosten voor ontwikkeling verhaald worden op deze inwoners, zeker gezien het feit dat 40% daarvan minimumloon krijgt. Een lastenstijging ofwel door stijgende huur ofwel door een hogere energierekening wordt dus zichtbaar in het percentage huishoudens in "Energie-armoede", zoals gedefinieerd in de Agenda Duurzaamheid. Ook is het belangrijk te voorkomen dat bepaalde verbeteringen in socio-economische statistieken komen door doorstroom in de buurt, waardoor het probleem eigenlijk verschuift (gentrificatie). Een indicator die het aantal verhuizingen in acht neemt is dus aan te raden.

Maar om echte vooruitgang te boeken zou kringloopsluiting voor inwoners tot financiële baten moeten leiden. Dit kan ook, mits de baten van circulaire interventies op sociale wijze worden ingezet en bewoners de controle over hun eigen materiaalstromen behouden.

- Bestendigheid tegen klimaatverandering en extreme weersomstandigheden wordt geintergreerd in het stedenbouwkundig plan

SAMENVATTEND

Kringloopsluiting voor lokale waardecreatie is een belangrijkste pijlers van een circulaire H-buurt, en de wijk biedt volop kansen op dit vlak. De H-buurt heeft de potentie om middels het sluiten van materiaalskringlopen in de bouw (urban mining) een groot deel van de waarde en materialen uit sloop in de kringloop te houden.



Zeker wanneer ook wordt gekeken naar omliggende gebieden en niet alleen naar projecten binnen de wijken. Voor lokaal waardebehoud en het versterken van de financiële positie van bewoners kan vooral het verkleinen van de energievraag, en het lokaal opwekken van energie een verschil maken. Zeker wanneer de initiële investeringen hiervoor bijvoorbeeld door corporaties kunnen worden gedragen. Eventueel biedt ook het lokaal verwaarden van afvalstromen als plastic en organische reststromen hier kansen. Daarmee wordt ook een tweede pijler in de gebiedsvisie, een duurzame energiehuishouding en circulaire infrastructuur, ingevuld.

Om naast welvaart ook welzijn van bewoners te vergroten is het vooral belangrijk de kwaliteit van groen in de wijk te vergroten. Hoewel de h-buurt veel openbaar groen heeft kan er aan kwaliteit nog veel worden gewonnen: bijvoorbeeld door lokale voedselproductie te realiseren in delen van de openbare ruimte, en habitat elementen voor flora en fauna op te nemen in het landschap. In het volgende hoofdstuk wordt de potentie van interventies op deze gebieden verder verkend.

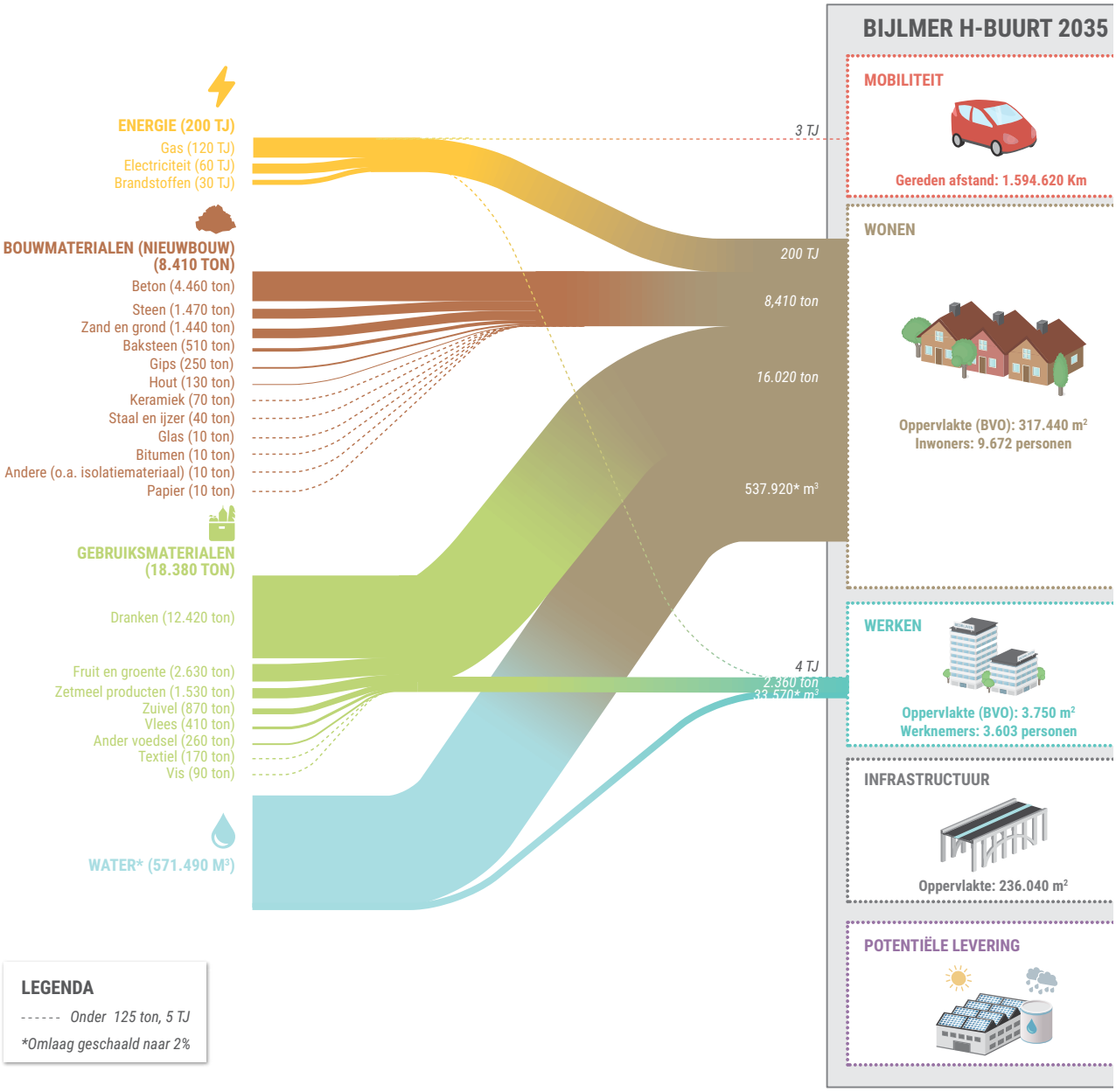

28



HOOFDSTUK 05

DE MATERIAAL-, WATER-, EN ENERGIE STROMEN IN DE H-BUURT

DE MATERIAAL-, WATER-, EN ENERGIE STROMEN IN DE H-BUURT

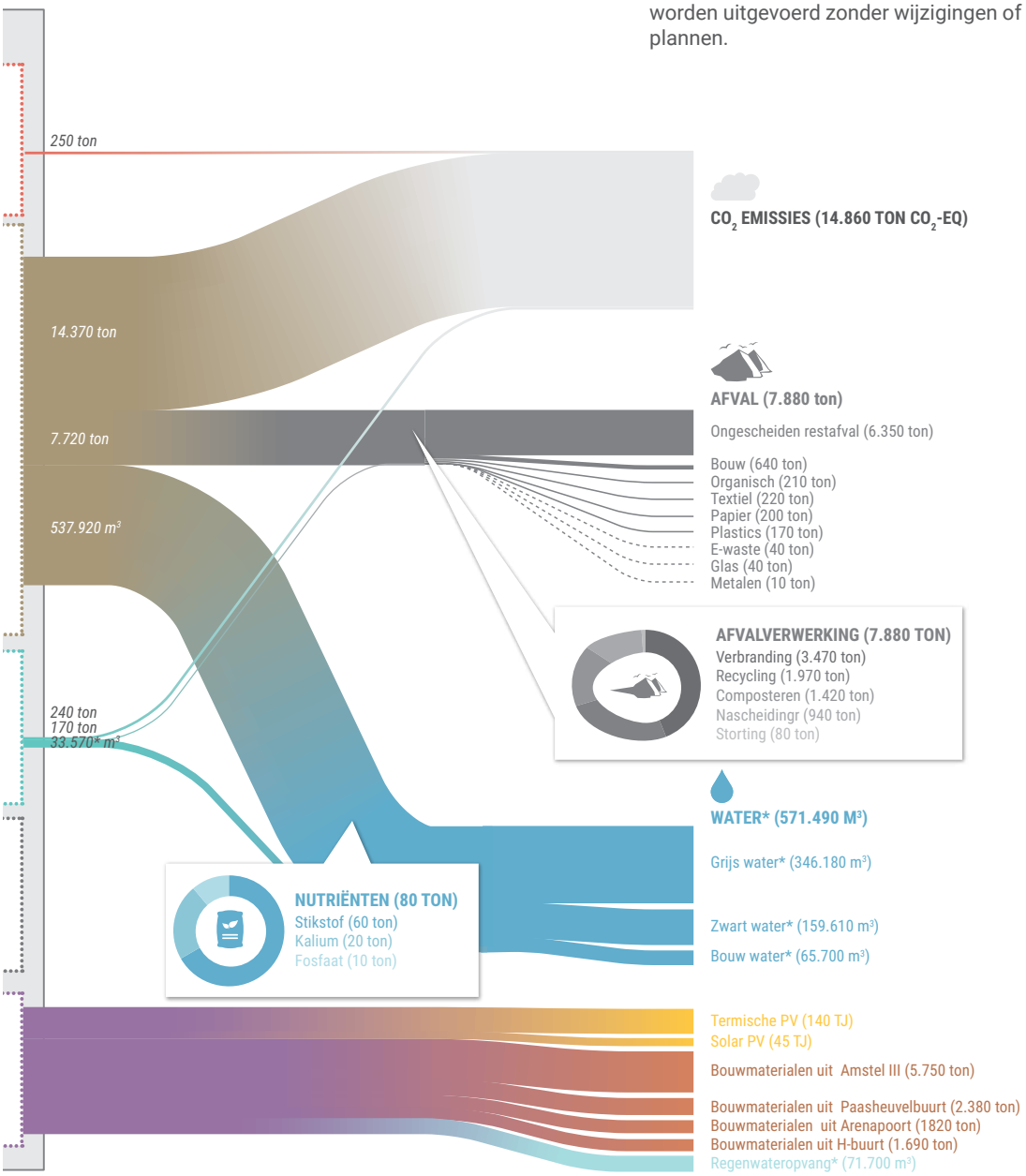


Figuur 5. *Materiaalstroomanalyse van de H-buurt.*

METABOLIC

Om te bepalen hoe ver de H-Buurt van de in hoofdstuk 4 gepresenteerde visie verwijderd is, moeten we eerst weten waar we staan. Deze nulmeting wordt hier gepresenteerd middels een analyse van de belangrijkste materiaal-, water-, en energiestromen in de H-buurt.

Deze analyse brengt duidelijk in kaart hoeveel materialen, energie en water er door de H-Buurt heen stromen en welke stromen er het grootst zijn. Daarbij volgen we de stromen zoveel als mogelijk voordat ze de H-Buurt binnenkomen (de oorsprong van de stromen) tot aan de afvalverwerking (recycling, hergebruik of verbranding) en emissies die er worden uitgestoten. Deze analyse wordt weergegeven in een sankey-diagram. In een sankey-diagram worden stromen (van bijvoorbeeld goederen, water of energie) weergegeven door banen waarvan de breedte evenredig is met de omvang van de stroom. Dit model beschrijft de jaarlijkse situatie tot 2035 als er geen nieuw beleid wordt gevoerd (dus ook niet de doelen die nu al gesteld zijn) en de bestaande plannen worden uitgevoerd zonder wijzigingen of aanvullende plannen.





Hieronder volgt een omschrijving van de verschillende categorieën die te vinden zijn in het MFA model, met een blik op de grootte van de stromen en de betekenis ervan.

ENERGIE

Tot het jaar 2035 zullen er in de H-buurt voornamelijk woningen worden bijgebouwd, waardoor het grootste energieverbruik zal plaatsvinden door het verwarmen en gebruiken van deze woningen. Per jaar wordt er door de woningen ongeveer 200 terajoule (TJ) aan energie verbruikt, waarvan 120 TJ in gasvorm, en 60 TJ aan elektriciteit. Ter vergelijking; in Amsterdam Zuid-Oost wordt er in totaal zo'n 7200 TJ verbruikt (Gemeente Amsterdam, 2018). Daarnaast wordt er nog ongeveer 3 TJ verbruikt door de mobiliteit; hieronder valt het woon-werk en werk-woon verkeer. De bouwopgave in de H-buurt zal in de periode tot 2035 ongeveer 166 TJ aan energie vereisen, oftewel ongeveer 9,8 TJ per jaar. Het energieverbruik voor de bouwplannen is in de figuur gemiddeld per jaar geillustreerd om de verhouding energieverbruik tussen de bouwfase en de gebruiksfase goed te kunnen vergelijken.

BOUWMATERIALEN

De bouwmaterialen die staan aangegeven in het model zijn de materialen die (tot 2035) naar schatting per jaar nodig zijn om aan de bestaande bouw- en transformatieplannen te voldoen. De bouwmaterialen zijn per jaar geillustreerd om zo de orde van grootte te kunnen vergelijken met bijvoorbeeld de gebruiksmaterialen. De vraag komt neer op zo'n 8.410 ton bouwmaterialen per jaar. Dit is relatief laag, gezien de beperkte bouwopgave in de H-buurt. In het Sankey diagram is te zien dat al deze ingaande bouwmaterialen naar de categorie Wonen gaan. Dit komt omdat er geen extra werkplaatsen worden gebouwd in de huidige bouwplannen. Daarnaast wordt er geschat dat er (per jaar) zo'n 1.690 ton aan bouwmaterialen vrijkomt bij de sloop van de parkeergarages. Dit is een significant deel van de benodigde bouwmaterialen, en als gekeken wordt naar sloop en daarbij vrijkomende materialen in omliggende gebieden ligt de potentiële urban mine nog een stuk hoger: per jaar ongeveer 5.750 ton in Amstel III, 2.380 ton in de Paasheuvelbuurt, en 1.820 ton in de ArenaPoort. Hierbij is belangrijk om te vermelden dat dit ingebedde materialen zijn; bij de sloop en verwerking zal er een aanzienlijk deel verloren gaan waardoor niet al deze materialen herbruikbaar zijn. Daarnaast hebben de genoemde omliggende buurten ook een behoorlijke bouwopgave in de komende 15 jaar, daarom zullen waarschijnlijk niet al deze bouwmaterialen aan de H-buurt toegekend kunnen worden.



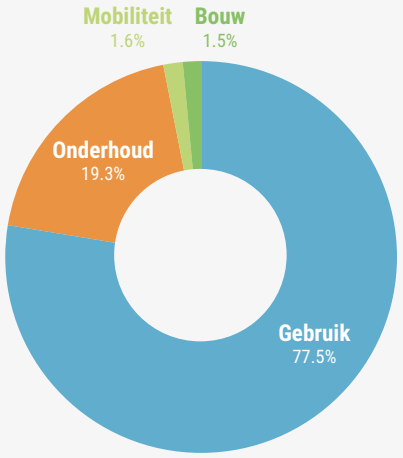
GEBRUIKSMATERIALEN

Onder de categorie gebruiksmaterialen valt vooral het voedsel dat geconsumeerd wordt door inwoners en werknemers. Ook zit er kledinggebruik in, uitgedrukt als textiel. Deze producten hebben een relatief korte levensduur. Aan de rechterkant van de Sankey komt een deel van deze materialen dan ook uit onder de categorie Afval. Het materiaal Dranken neemt onder de gebruiksmaterialen met 68% het grootste gedeelte van de categorie voor zijn rekening. Dit is echter niet terug te zien in het segment afval, omdat het overgrote deel verdwijnt via sanitair. Een groot deel van deze stromen vindt zijn weg naar buiten via het gemeentelijk afval.

WATER

De categorie water is de grootste stroom in het model. Aan de rechterkant van de Sankey (onder de categorie Afvalwater), is te zien hoe deze stroom zich opsplitst. Grijs water doelt hierbij op water afkomstig uit huishoudelijke handelingen zoals douchen en afwassen. Zwart water doelt specifiek op water dat afkomstig is uit toiletten. In deze stroom zitten waardevolle nutriënten; 60 ton stikstof, 20 ton kalium en 10 ton fosfaat. Bij het extraheren van nutriënten uit water zal geen hoog rendement worden gehaald, maar de waarde van deze nutriënten is relatief hoog. Naast deze stromen valt een significant deel van het waterverbruik (11%) te verklaren door de bouw- en transformatieactiviteiten.

CO_2 EMISSIES PER ACTIVITEIT



CO_2 EMISSIES

De CO_2 emissies worden veroorzaakt door vier activiteiten; de bouw, het onderhoud van gebouwen, het gebruik van gebouwen en mobiliteit binnen het gebied. In onderstaande tabel is te zien dat de bouw van gebouwen en mobiliteit binnen het gebied elk maar voor een minieme fractie van de uitstoot zorgt. Verder is te zien dat het energieverbruik binnen de gebouwen (verwarming, verlichting, etc.) veruit het grootste deel van emissies veroorzaakt.

AFVAL

Deze categorie stromen is te zien aan de rechterkant van het Sankey-diagram. De samenstelling van het afval is gebaseerd op het Amsterdamse gemiddelde inzameling percentage. De verwerking is gebaseerd op provinciale data van het CBS. Zoals te zien is bestaat de overgrote meerderheid uit ongescheiden restafval. De verwerking van huishoudelijk restafval vindt in de provincie Noord-Holland nog vaak op laagwaardige manier plaats, zo wordt 44% van het huishoudelijk afval verbrand (CBS, 2018), terwijl het gemiddelde in Nederland op 32% ligt. Bouwafval is daarna de grootste stroom. Het bouwafval wat hier staat aangegeven is niet afkomstig uit grote bouwprojecten maar uit door de gemeente ingezameld bouwafval (afkomstig uit kleine verbouwingen door huishoudens). Deze stroom wordt gevolgd door organisch afval, waar zich samen met afvalwater alle nutriënten in bevinden.

NUTRIENTEN

Dit segment geeft aan hoeveel nutriënten zich bevinden in het grijs en zwart water in de riolering. In theorie zou dit een waardevolle stroom kunnen zijn, als deze teruggewonnen kan worden.

INFRASTRUCTUUR

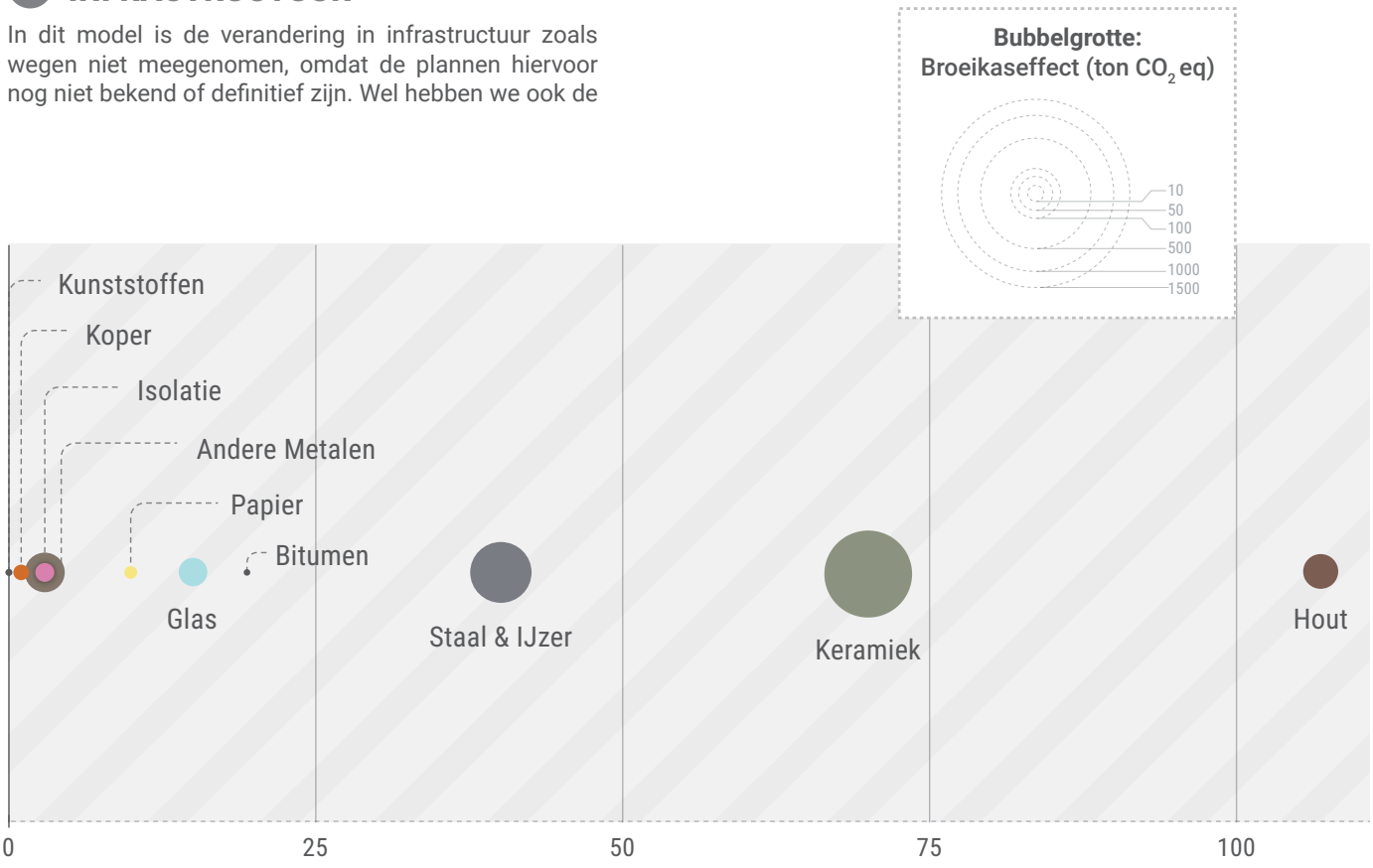
In dit model is de verandering in infrastructuur zoals wegen niet meegenomen, omdat de plannen hiervoor nog niet bekend of definitief zijn. Wel hebben we ook de urban mine van de wegdelen gekwantificeerd; er ligt in totaal ongeveer 71.000 ton asfalt, en 12.200 ton beton. De theoretische potentie van de sloop per jaar komt neer op 4.187 ton asfalt en 718 ton beton. Deze materialen kunnen bij vernieuwing van het wegdek gemijnd en hergebruikt worden.

POTENTIELE LEVERING

Deze stromen zouden potentieel als input voor de buurt kunnen dienen. Vooral regenwater heeft veel potentie qua volume, en zonne-energie qua technische haalbaarheid.

IMPACTANALYSE

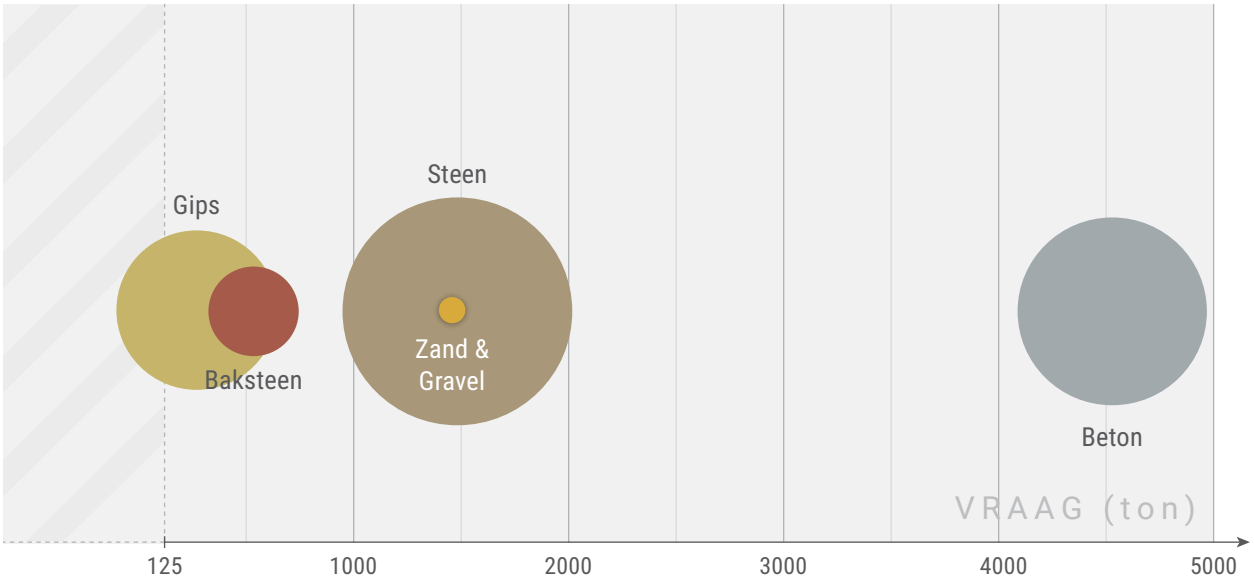
Om de CO_2 impact in het Sankey diagram in perspectief te zetten, en de impact van de productie van de verschillende bouwmaterialen te vergelijken, hebben we een impactanalyse gedaan. Hiervoor wordt de gehele gebruiksketen van de bouwmaterialen in acht genomen volgens LCA methoden, tot aan de inkoop van de materialen (dus geen verwerking). Ter vergelijking met de stromen in het Sankey diagram zijn ook de ingebedde impacts per jaar genomen, dus de ingebedde impacts van bouwmateriaal gebruik per jaar.

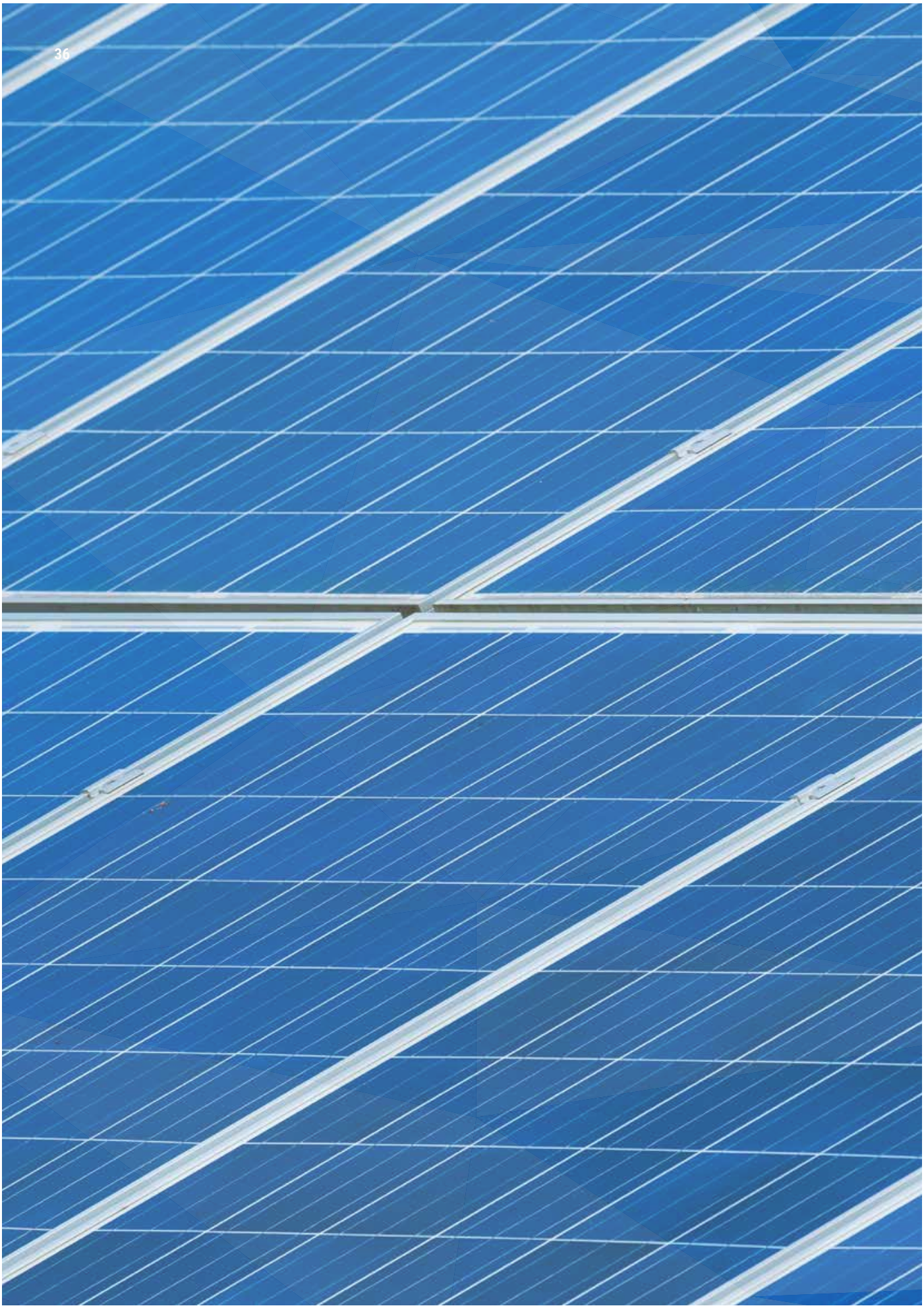


METABOLIC



In onderstaande grafiek is te zien dat vooral het gebruik van Steen en Beton relatief hoge ingebedde impact met zich meebrengt. Zo zorgt de productie van de benodigde hoeveelheid Steen en Beton gecombineerd al evenveel emissies als ongeveer een vijfde van de totale CO_2 uitstoot van het gebied. Deze vergelijking benadrukt dan ook het belang van de verkenning naar alternatieve bouwmaterialen.







HOOFDSTUK 06

IMPACT VAN INTERVENTIES IN EEN CIRCULAIR SCENARIO

IMPACT VAN INTERVENTIES IN EEN CIRCULAIR SCENARIO

Nu we weten waar de H-buurt staat zonder circulaire interventies moeten we de circulaire potentie van het gebied kwantificeren: welke kringlopen kunnen we sluiten, en welke interventies zijn hierbij voorhanden?

De in dit hoofdstuk voorgestelde circulaire interventies zijn geïdentificeerd door te kijken naar de grootste impacts van de water-, materiaal-, en energiestromen in de H-Buurt, en hoe deze kringlopen zouden kunnen worden gesloten. Deze maatregelen kunnen stakeholders nemen om grondstof verspilling te voorkomen of terug te draaien. Om een volledig circulaire buurt te realiseren hebben we een circulaire besluitvormings hiërarchie geformuleerd die we aanbevelen om circulaire kansen zo effectief mogelijk aan te grijpen. Het achterliggende idee is dat we beginnen met reductie van stromen bij de bron, vervolgens zoeken naar manieren om bestaande stromen optimaal te benutten, dan kijken naar eventuele alternatieven en als laatste zoeken naar manieren om grondstoffen en energie betere te managen.

In de secties hieronder beoordelen we interventies die vaak standaard in te passen zijn in de gebouwde omgeving, maar ook interventies die specifiek in de H-Buurt geschikt zijn. Voor elke stroom houden we dit hiërarchische vierstappenplan aan, als leidraad om de impact op het milieu te verminderen of helemaal te voorkomen. Hierbij is het belangrijk om in acht te nemen dat het handelsperspectief in sommige gevallen niet bij de gemeente ligt; soms kan de gemeente maatregelen voorschrijven om de markt te stimuleren, maar soms ligt er ook een vrije keuze bij de markt.Waar mogelijk is middels een grafiek geïllustreerd wat de verwachte impact van de voorgestelde interventies zal zijn.[1]



1 Hierbij is het belangrijk om te vermelden dat een aantal van deze interventies niet tegelijkertijd kunnen worden uitgevoerd (bijv. PV zonnepanelen en isolatie in de vorm van groene daken), omdat ze fysiek niet in dezelfde ruimte passen. Een overzicht van alle interventies met uitleg is in bijlage I bijgevoegd. Voor al deze interventies zijn de impact en de haalbaarheid ingeschat (tabel 4).

REDUCTIE

De eenvoudigste manier om impact te verminderen, is ervoor te zorgen dat er überhaupt geen impact is. In plaats van bedenken hoe we zo goed mogelijk op een grote energievraag moeten reageren, bijvoorbeeld door extra schone energie op te wekken, is het beter om een systeem in de beginselen aan te pakken en zo te ontwerpen dat er standaard een zeer lage energievraag is. Recente studies laten zien dat je door slimmere ontwerpmethoden 75% van alle energie afkomstig uit de gebouwde omgeving teniet kan doen. Wat hierbij vanzelfsprekend belangrijk is, is dat we ons nooit richten op het 'laten dalen' van de energievraag tot onder een comfortniveau van de bewoners.

SYNERGIE

Zodra de vraag naar energie en de impact die de energievraag met zich meebrengt maximaal zijn verminderd, is de volgende stap om lokale mogelijkheden aan te wijzen die een oplossing kunnen bieden. Bijvoorbeeld: als er in een gebouw sprake is van een warmteoverschot, zou deze warmte kunnen worden vervoerd en ingezet om een ander gebouw te verwarmen. Ontwerpoplossingen die meerdere taken kunnen vervullen (zoals bijvoorbeeld een kas die warmte en elektriciteit opwekt, water opvangt, ruimte biedt voor recreatie én gebruikt wordt om voedsel te verbouwen) zijn te verkiezen boven losstaande oplossingen. Lokale afvalstromen op het gebied van energie en grondstoffen moeten idealiter ook worden gebruikt. Aanwezige bronnen in de omgeving (regenwater bijvoorbeeld, of warmte van lokale waterreservoirs) zouden maximaal moeten worden benut. Op deze manier kunnen we synergieën tussen bepaalde processen nastreven en win-winsituaties creëren.

PRODUCTIE EN INKOOP

Wanneer de mogelijkheden om synergieën tussen processen te vinden en win-winsituaties te creëren zijn uitgeput, is het tijd om de duurzame en functionele eisen van de gebruikte materialen nader te beschouwen. Zij moeten afkomstig zijn van grondstoffen die schoon, duurzaam, gerecycled of anderszins met een gunstig ecologisch effect zijn gefabriceerd. Lokaal aanwezige grondstoffen verdienen de voorkeur, omdat lokaal geproduceerde materialen weinig transport of grote infrastructurele investeringen nodig hebben.

MANAGEMENT

Het is belangrijk feedback te krijgen over hoe het systeem werkt teneinde het optimaal te laten functioneren. Eenvoudige feedback van basisinformatie over energiegebruik kan de vraag naar grondstoffen en materialen (bijvoorbeeld voor energie en water) verlagen met wel 15%. Deze feedback zorgt in de loop van de tijd voor gedragsveranderingen en technologische aanpassingen.

INTERVENTIES VOOR EEN CIRCULAIRE H-BUURT

JAARLIJKS AANBOOD BOUWMATERIALEN PER BUURT



MATERIALEN

Reductie

Om de impact van het gebruik van nieuwe materialen te reduceren dient eerst te worden nagedacht over levensduurverlenging en herbestemming van gebouwen. Door namelijk langer gebruik te maken van gebouwen worden er bouwmaterialen bespaard, en vaak verbetert renovatie het leefcomfort. Hierbij moet dan wel expliciete aandacht komen voor duurzaamheid en energie efficiëntie. In de H-buurt wordt dit momenteel al in acht genomen, gezien de transformatie van Hicondo en het oude DAS-kantoor. Ook kan in het ontwerp de impact worden verminderd. Wanneer er bouwmaterialen nodig zijn - tijdens renovatie, transformatie of bouw - is het dan zaak om bouwmaterialen met een zo laag mogelijke MKI waarde in te kopen, om zo de totale impact van de bouwmaterialen te verlagen.

Synergie

Interventies waarmee synergieën op dit gebied kunnen worden gecreëerd zijn vooral gerelateerd aan de economische waarde van het materiaal. Er kan demontabel ontworpen en gebouwd worden. Dit betekent dat de bouwmaterialen met een lage MKI waarde zo in elkaar worden gezet dat verschillende componenten herbruikbaar zijn. Hierdoor hoeven de gebouwen niet afgeschreven te worden naar 0 euro, en kan daardoor de huur omlaag voor de bewoners. Deze oplossing is vooral van toepassing bij nieuwbouw. Verder kan er gebruik gemaakt worden van secundaire (gebruikte) bouwmaterialen uit de stedelijke mijn (Urban Mining). Het liefst komen deze uit het gebied zelf, maar voor een klein gebied als de H-buurt waar weinig sloop zal plaatsvinden in de komende tijd is dat minder haalbaar. Er kan wel gekeken worden naar omliggende gebieden zoals Amstel III. Hierin ligt de potentie een stuk hoger, omdat er in de omliggende gebieden relatief veel wordt gesloopt. Hiervoor is ook op gebiedsniveau een bouwhub nodig, om de sloop, renovatie, nieuwbouw en bouwlogistiek in goede efficiënte, en duurzame banen te leiden.

Productie en inkoop

Circulaire productie en inkoop kan voor een deel ondervangen worden met eisen gesteld in



aanbestedingen. Hierbij kan een focus komen op prikkelen tot hergebruik van materialen, in combinatie met lokale Social Return on Investment-eisen. Verder kan management zich richten op het verplichten van materialenpaspoort bij alle nieuwbouw. Materialenpaspoorten zorgen voor een groter inzicht in de stedelijke mijn, en kan helpen bepalen welke materialen wanneer vrijkomen. Een inventarisatie van de materialen in de bestaande bouw kan ook helpen om toekomstige ambities voor circulaire bouw in de H-buurt (en omliggende gebieden) te vergemakkelijken.

Management

Een buitenkans in dit project is experimenteren met de herverdeling van eigendom en financiele baten uit gebouwen en materialen. Het is hierbij van belang om nieuwe financiële constructies te verkennen, zoals het eigendom van de materialen bij bewoners of woningcorporaties neer te leggen in plaats van bij de slopers. Banken of andere financiële instellingen zouden dit kunnen faciliteren.

Als kan worden gewaarborgd dat een groot deel van de gebruikte materialen aan het eind van de levensduur van een gebouw kan worden hergebruikt en verkocht, kan dit de netto kosten van aanschaf van bepaalde materialen flink verlagen. Dit kan het toegankelijker maken om te investeren in duurdere materialen met een hogere milieuprestatie, zonder dat dit hoeft te worden doorgerekend in huur - of verkoopprijzen.

AFVAL

Reductie

Een reductie in afvalproductie is lastig te realiseren op gebouw- of gebiedsniveau. Er kan wel worden samengewerkt met lokale winkels, supermarkten of de markt op het Anton de Komplein om te zorgen dat waar mogelijk verpakkingen kunnen worden vermeden en het meebrengen van eigen herbruikbare tassen wordt gestimuleerd. Ook kunnen apps als TooGoodToGo en Wise Up vooral lokale horecagelegenheden als Oma Ietje helpen met het verminderen van hun hoeveelheid verspild voedsel.

Synergie

Synergieën zijn op dit vlak op verschillende manieren te behalen. Door middel van het opzetten van een lokale kringloopwinkel kan hergebruik van goederen worden gestimuleerd. Dit kan gekoppeld worden aan reparatie- en opleidingswerkplaatsen, en kan eventueel zelfs de overlast van grofvuil doen afnemen. Een ander voorbeeld met hoge potentie is organisch afval lokaal verwerken tot compost, dat vervolgens gebruikt kan worden voor moestuinen of in de stadslandbouw. De verkoop van het compost kan ook weer ten goede komen aan de buurtbewoners, mits de kwaliteit van het compost hoog genoeg is. Denk hierbij aan een “compost-

challenge" met een pasjessysteem voor de containers, waarbij elke container een team representeert. Het plaatsen van een aantal ondergrondse vermicompost-containers kan dit waarborgen. Het gebruik van nieuwe sanitatie technologieën, zoals het gebruik van keuken vermalers, om organisch afval te verwerken en mogelijk ondergronds te vervoeren, kan hieraan bijdragen. Hiervoor kunnen mogelijk omliggende gebieden zoals Amstel III betrokken worden, echter is verder onderzoek hiervoor nodig. Voorgaand onderzoek van Metabolic heeft aangetoond dat deze maatregel vooral haalbaar is bij de volledige ontwikkeling van een gebied, waarbij in de planning al rekening gehouden moet worden met ondergrondse infrastructuur. Eerste indicaties lijken aan te duiden dat dit niet haalbaar is in de bestaande bebouwing, en financieel ook erg lastig rond te krijgen zal zijn in de nieuwbouw. Het overschot aan voedsel op specifieke locaties zoals markten en winkels kan via voedselbanken aan minder bedeelde inwoners worden aangeboden om voedselverspilling te voorkomen. Ten zuiden van de H-buurt is dit al gerealiseerd op het Holendrechtplein.

Productie en inkoop

Op het gebied van productie van afval kan naar waarschijnlijkheid op gebiedsniveau weinig invloed uitgeoefend worden, zoals op bijvoorbeeld het gebruik van verpakkingsmaterialen. Wel kan er een focus komen op lokale voedselproductie en het versterken van de lokale MKB bedrijven in omliggende buurten. De markt is bijvoorbeeld een interessante plek om het gebruik van alternatief verpakkingsmateriaal te stimuleren. Toch zal een groot deel van de afvalproductie moeten worden opgevangen met slim management, zoals het plaatsen van ondergrondse afvalcontainers waarin huishoudelijk afval kan worden gescheiden. Het vervangen van bestaande afvalcontainers in de H-buurt staat al gepland tussen 2018 en 2020, waardoor meer scheiding mogelijk wordt. Bijvoorbeeld kunnen er ondergrondse vermicompost containers geplaatst worden om GFT afval te verwerken (BuurtCompost, 2017). Eventueel kunnen deze dus ook worden ingepast in de huidige gaten voor containers waar oude containers worden vervangen. De containers vereisen een minieme hoeveelheid onderhoud, en hoeven maar een aantal keer per jaar geleegd te worden. Er zijn echter nog meer interventies denkbaar, zoals het gebruik van een eco-coin (bijvoorbeeld WASTED in Amsterdam Noord). Hiermee wordt de lokale economie geholpen en de leefbaarheid vergroot door vermindering van zwerfvuil.



LOKALE WAARDECREATIE DOOR BENUTTEN VAN RESTSTROMEN

In reststromen zoals huishoudelijk afval of groente- fruit en tuinafval zit nu nog vaak onderbenutte waarde. Er bestaan verschillende manieren om reststromen te gebruiken om lokaal waarde te creëren voor bewoners en andere gebruikers van een gebied. Die waarde kan in verschillende vormen worden gecreëerd; o.a. financiële, sociale en ecologische waarde. Gezien de relatief lage socio-economische status en sociale cohesie in de H-buurt ligt het voor de hand om in dit gebied te proberen juist hier een positieve invloed op te hebben, en de gecreëerde waarde bij de bewoners terug te brengen.

Energiegebruikers worden tegenwoordig steeds vaker ook producenten van energie, maar de financiële beloning voor het leveren van duurzame elektriciteit aan het net zal bij de wijziging van de salderingswet in 2021 verminderen. In een ideaal systeem zou het overschot aan opgewekte energie direct kunnen worden gebruikt door bijvoorbeeld je buren, zodat lokale productie uit hernieuwbare bronnen toch wordt gestimuleerd. Juist het lokaal houden van de opgewekte energie kan voor interessante nieuwe financiële (en sociale) modellen zorgen. Aan de overdracht van energie in de H-buurt zou bijvoorbeeld een lokale munt gekoppeld kunnen worden, die in winkels en restaurants in de buurt zou kunnen worden uitgegeven. Ook in deze modellen komt weer naar voren dat een nieuw financieel model ook kan zorgen voor een grotere sociale cohesie in de buurt. De lokale munt zorgt er namelijk voor dat de bewoners vaker in het gebied winkelen, waardoor niet alleen de lokale economie gestimuleerd wordt, maar ook meer interactie tussen bewoners ontstaat. Op circulaire broedplaats de Ceuvel in Amsterdam Noord experimenteert netbeheerder Alliander samen met smart-energy service provider Spectral met dergelijke oplossingen.

Hier wordt geruild met energie middels de Jouliette, een virtuele lokale munt. Er zijn echter wel kanttekeningen bij het invoeren van een dergelijk systeem. Zo is het hierbij soms moeilijk om de gecreëerde waarde terug te leggen bij de bewoners wanneer het gebouw waarin zij wonen eigendom is van bijvoorbeeld een woningcorporatie of een huisbaas. Om te waarborgen dat bewoners daadwerkelijk profiteren van de aangelegde faciliteiten kunnen er duidelijke afspraken worden gemaakt tussen de gemeente en de relevante woningcorporatie, of andere gebouweigenaren.

Voor fysieke reststromen zoals plastic afval of GFT is het de uitdaging om bewoners te stimuleren om mee te doen aan afvalscheiding en het wegbrengen naar een decentraal afleverpunt. Voor organische reststromen kunnen dit ondergrondse compostcontainers zijn, terwijl het voor bijvoorbeeld plastic reststromen de bestaande plastic containers kunnen zijn. Door een pasjes-systeem te introduceren kan bijgehouden worden hoeveel van de reststromen elke bewoner of buurt aflevert. Hiermee kan net als bij het bovengenoemde energiesysteem een beloning zoals een lokale munt of token worden geïmplementeerd. Tevens kan er een spelelement ingevoerd worden door buurten of gebouwen tegen elkaar te laten 'concurreren'. Door daarna online inzicht te bieden in de afgeleverde hoeveelheden, kan er ook een educatieve functie aan deze systemen gekoppeld worden.

De bovenstaande interventies worden nog interessanter wanneer deze met elkaar geïntegreerd worden, door bijvoorbeeld een uniforme munt te kiezen en een gecombineerd management systeem te ontwikkelen. Hierdoor kan een nieuwe markt ontstaan waar de waarde van energie en reststromen lokaal wordt beheerd en behouden om zo maximale financieel, sociaal en ecologisch rendement te stimuleren.

ENERGIE

Reductie

Bij het thema Energie focussen we vooral op het reduceren van de energievraag. Dit kan op verschillende manieren bewerkstelligd worden. Op gebouwniveau kan er bijvoorbeeld bij nieuwbouw verplicht gesteld worden om aan de richtlijnen van Passiefhuis te voldoen, in plaats van enkel aan de BENG-normen. Bij nieuwbouw kan er ook makkelijker geanticipeerd worden op slimme en nieuwe technologie; zo kunnen gelijkstroom aansluitingen geplaatst worden om de transformatie van PV-elektriciteit te voorkomen (om transformatieverliezen te minimaliseren), en kunnen in de keuken hotfill-aansluitingen geplaatst worden voor vaatwassers (die een significante hoeveelheid energie besparen). Daarnaast kan er bij de renovatie van gebouwen gebruik gemaakt worden van duurzame materialen met hoge isolatiecapaciteit, zoals groene daken. Deze zorgen ervoor dat het energieverbruik tijdens de gebruiksfase afneemt. Er kan ook verder terug in de keten rekening gehouden worden met energieverbruik door materialen in te kopen met lage ingebedde energie (Low-impact design).

Synergie

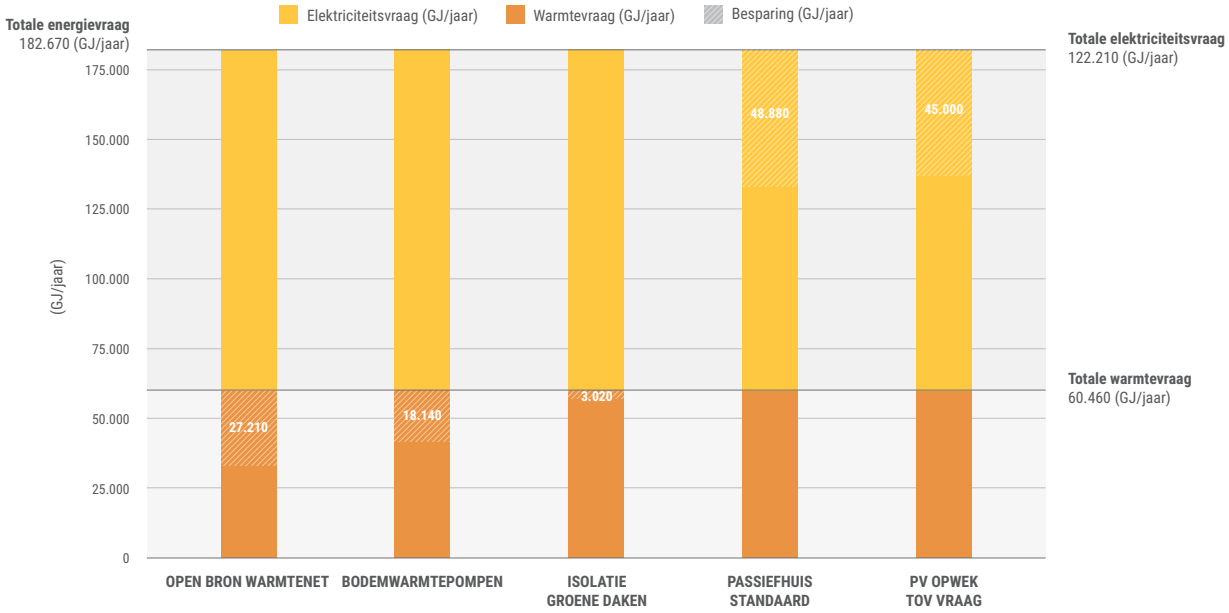
Na het reduceren van de energievraag door bovenstaande maatregelen te implementeren kan er gekeken worden naar het verduurzamen van de resterende energievraag. Dit kan bijvoorbeeld door het installeren van zonnepanelen; hierbij rekening houdend met de beschikbare daken en de oriëntatie van de gebouwen. De opwek van energie vereist ook dat er slim wordt omgegaan met een mogelijk overschot aan opwek op bepaalde momenten. Een smart-grid met buurtbatterijen is hiervoor een mogelijke oplossing. Bij het opwekken van energie is het ook belangrijk dat de baten van deze opwek komen te liggen bij de bewoners van het gebied. Dit kan gedaan worden door bijvoorbeeld een lokale cryptomunt te koppelen aan het gebruik en opwek van energie, of door de opbrengst van de opgewekt energie dynamisch te verwerken in de huurprijs van de bewoners. Een andere mogelijkheid is bewoners stimuleren tot verduurzaming door bijvoorbeeld de aanleg van bodemwarmtepompen te stimuleren door middel van subsidies of samenwerkingen met installateurs.

Productie en inkoop

Op gebiedsniveau kunnen er ook verschillende maatregelen genomen worden. Zo kan er bij vervanging van publieke infrastructuur een duurzame keuze gemaakt worden - bij straatverlichting bijvoorbeeld kan er gekozen worden voor LED verlichting met opwek van PV-elektriciteit. Ook kan er plek gemaakt worden voor (elektrische) deelauto's om duurzame mobiliteit te stimuleren. Een andere maatregel die al veel in het buitenland maar nog niet veel in Nederland wordt toegepast is het gebruik van pakketkluizen. Door een aantal centrale locaties in te richten waar pakketdiensten de pakketten kunnen leveren, wordt de vervoersbeweging van pakketdiensten sterk verlaagd (en daarmee de luchtkwaliteit verhoogd). Een meer voor de hand liggende maatregel is het aansluiten van de buurt aan het stadswarmtenet of het aanleggen van een lokaal warmtenet met WKO's. Hierdoor kunnen restwarmte bronnen zoals de ArenA, datacenters of de Diemercentrale gebruikt worden om (een deel) van de warmtevraag van de buurt op te vangen. Rondom de H-buurt liggen al twee WKO's; onder het ABN-AMRO gebouw en onder het stadsdeelkantoor. Mogelijk is een verbinding met deze WKOs mogelijk. De potentie van WKO systemen kan in de volgende kaart gevonden worden; https://maps.amsterdam.nl/energie_bodemwater/. Hierin is te zien dat de potentie voor het gebruik van een open-bron WKO systeem ten opzichte van een gesloten-bron systeem in de H-buurt erg hoog ligt. Daarnaast hoeven bij een open-bron systeem aanzienlijk minder putten geslagen te worden, waardoor de haalbaarheid hoger wordt.



POTENTIE VAN ENERGIEBESPARENDE MAATREGELEN



METABOLIC



Photo by: http://www.biopolus.net/

WATER

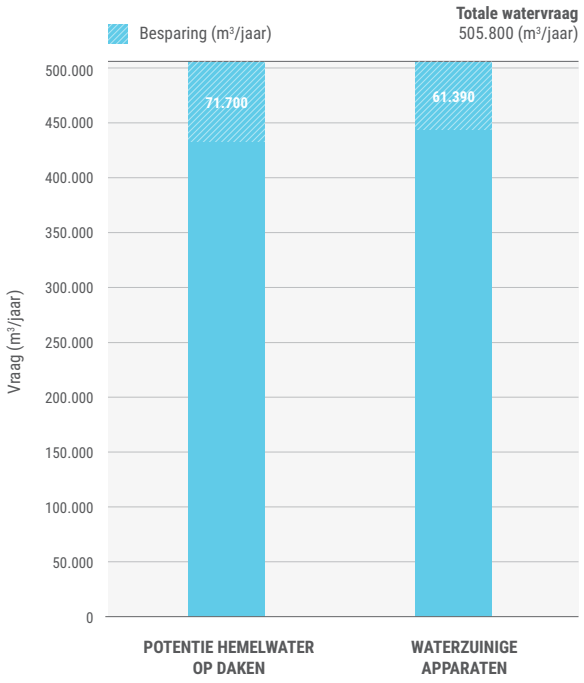
Reductie

Tijdens nieuwbouw en renovaties kunnen waterzuinige installaties en apparatuur worden geïnstalleerd om de watervraag te verminderen. Daarnaast vermindert deze maatregel ook het warm water verbruik, waardoor ook de energievraag daalt. Een andere maatregel die vooral bij nieuwbouw geïmplementeerd kan worden is de mogelijkheid tot nieuwe sanitatie (zie Waterschoon). Nieuwe sanitatie maakt gebruik van een vacuumriolering waardoor afvalwater uit toiletten wordt afgevoerd naar een lokale waterzuiveringsinstallatie. Hierbij worden waardevolle nutriënten teruggewonnen en kan er biogas opgewekt worden die weer terug naar de huishoudens gevoed kan worden. Deze technologie is moeilijk toepasbaar op bestaande gebouwen omdat de infrastructuur van de riolering opnieuw ingericht moet worden, maar is bij nieuwbouw relatief haalbaar.

Synergie

Er zijn ook andere vormen van lokale waterzuivering waarbij geen vacuumriolering nodig is (zie Biopolus). Deze waterzuiveringsinstallaties kunnen ook dienen als stadspark, vanwege hun groene en futuristische uiterlijk. Ook dienen zij om bewustzijn en sociale cohesie te vergroten, en kan er mogelijk een educatieve factor aan verbonden worden. Om de schaal en haalbaarheid te vergroten kan onderzocht worden of omliggende gebieden ook aangesloten zouden kunnen worden. De installatie dient dan eveneens als een trekpleister voor bewoners van aangesloten omliggende gebieden. Hierbij bestaat de mogelijkheid om waardevolle nutriënten uit het zwartwater te extraheren. Deze nutriënten kunnen gebruikt worden voor de groei van planten die op hun beurt gecomposteerd kunnen worden en als compost lokaal gebruikt worden in stadslandbouw.

POTENTIE WATER BESPARENDE MAATREGELEN



BIODIVERSITEIT EN ECOSYSTEMEN

Reductie

Reductie van de impact van de buurt op biodiversiteit en ecosystemen kan voornamelijk worden behaald door bouwmaterialen te kiezen met een zo klein mogelijke impact op gebied van biodiversiteit en landgebruik. Biobased materialen kunnen zeker worden gebruikt en verdienen vaak de voorkeur, maar selecteren op keurmerken zoals FSC zijn essentieel om low-impact selectie te faciliteren.

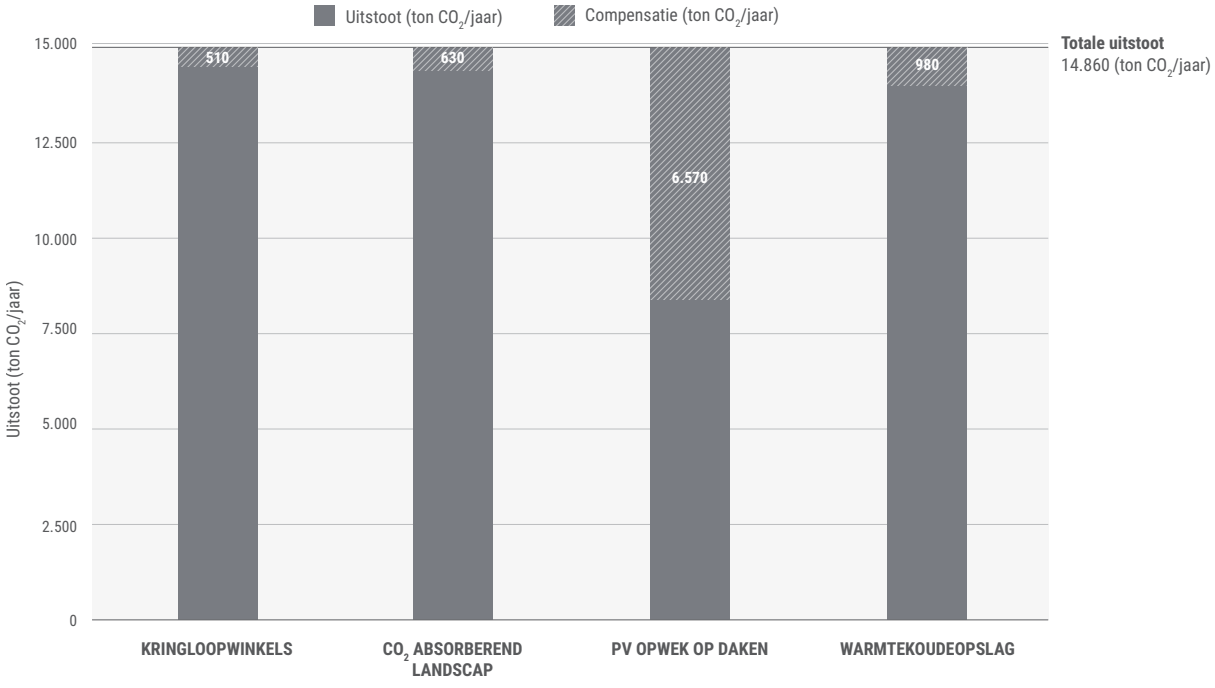
Synergie

Er is al een grote hoeveelheid groene ruimte in de H-buurt, waardoor de potentie voor synergistische maatregelen groot is. Openbaar groen kan bijdragen aan de gezondheid van bewoners, zowel mentaal als fysiek. In een buurt waar 2 keer zoveel angst - en stemmingsproblematiek voorkomt als in de rest van Amsterdam kan door het inzetten op verbeteren van deze faciliteiten dus een flinke slag geslagen worden (WoonZorgwijzer, 2018). Het slim inrichten van openbaar groen kan bovendien sterk bijdragen aan de biodiversiteit en luchtkwaliteit, hittestress doen afnemen en CO_2 afvangen uit de lucht. Denk ook aan een “eetbaar landschap”; het planten van fruitbomen en andere eetbare, kruidachtige planten, waarbij buurtbewoners betrokken kunnen worden in onderhoud of oogst. Een CO_2 absorberend landschap kan vorm worden gegeven op de tunnel over de A9, en de focus leggen op naaldbomen of lang groen blijvende loofbomen, liefst met harig of wasachtig blad, kan de opname van fijnstof door het jaar heen verbeteren. Deze strook groen zal ook de naastgelegen groene hoofdstructuren met elkaar verbinden en daardoor de leefbaarheid en biodiversiteit bevorderen. Op de binnenplaatsen van de gebouwen rond Heesterveld kunnen binnentuinen worden aangelegd, net zoals in de nieuwbouw. Deze maatregelen werken goed in combinatie met natuurinclusief bouwen: Verbindt habitat elementen op de bebouwing en in het gebied die aansluiten bij het bredere gebied en migratieroutes. Relevant vanwege de ligging van de H-buurt, naast het Nelson Mandelapark en dicht bij de stadsgrens. Ook kan in het openbaar groen makkelijk ruimte worden gemaakt voor insectenhotels en langer bloeiende vegetatie, om bestuivers zoals bijen en zweefvliegen te ondersteunen.

Productie en inkoop

Daarnaast kan er plek worden gemaakt voor lokale voedselproductie in samenwerking met restaurants: in de openbare ruimte kan voedselproductie plaatsvinden door het gebruik van bijvoorbeeld moestuinen. Dit kan arbeidsplaatsen bieden aan bewoners met afstand tot de arbeidsmarkt. Zeker wanneer ook in lokale horeca deze producten weer verkocht worden, kan de lokale economie worden versterkt.

POTENTIE CO_2 COMPENSERENDE MAATREGELEN



SAMENGEVAT

Als de impact van de bovenstaande interventies bij elkaar wordt opgeteld en in relatie tot de doelstellingen worden geplaatst, kan een eerste inschatting worden gemaakt van de haalbaarheid van de in hoofdstuk 4 geselecteerde doelen. Een overzicht hiervan wordt in onderstaande tabel weergegeven. Het is belangrijk om in het achterhoofd te houden dat het effect van sommige van de voorgestelde interventies niet te kwantificeren is, maar wel erg belangrijk is voor de H-buurt. In de tabel is te zien dat er flinke vooruitgang behaald kan worden in een aantal van de doelen rond fysieke materiaal-en energiestromen. Om te kijken of deze maatregelen ook allemaal ruimtelijk inpasbaar zijn worden in het volgende en laatste hoofdstuk de ruimtelijke randvoorwaarden voor de belangrijkste interventies in kaart gebracht.

PILAAR CE	GESELECTEERDE DOELEN	POTENTIËLE IMPACT
MATERIALEN	Het lokaal toepassen van secundaire (d.w.z. hergebruikte) materialen en componenten kan de vraag naar nieuwe materialen doen afnemen. Waardecreatie uit lokale reststromen als textiel, organische reststromen en plastics dient te worden gemaximaliseerd.	138% van materiaalvraag voor nieuwbouw 100% van GFT afval dmv vermicompost containers
	Voor alle materialen geldt dat ze slim beheerd en gemanaged dienen te worden, middels afvalbeheer of (in het geval van de gebouwde omgeving) materiaal paspoorten.	Materialenpaspoorten voor alle nieuwbouw
ENERGIE	Een streven naar maximale energie-efficiëntie en een afname van de energievraag.	40% van elektriciteit door passiefhuis standaard
	Het zoveel mogelijk lokaal opwekken van energie en op deze manier voorzien in de gebiedseigen energievraag.	37% van elektriciteitsvraag door PV 45% van warmtevraag door open-bron warmtenet 30% van warmtevraag door bodemwarmte
WATER	De vraag naar drinkwater tot het noodzakelijke beperkt: ook de productie van water kost ruimte en energie, zelfs in waterrijke gebieden als Nederland	12% reductie van watervraag
	Het recyclen van nutriënten in afvalwater op lokaal niveau kan de stikstof- en fosforkringloop grotendeels sluiten.	14% van watervraag
	Waar mogelijk, passend, en efficiënt wordt middels regenwater voorzien in de lokale watervraag.	14% van drinkwatervraag valt jaarlijks op daken
BIODIVERSITEIT EN ECOSYSTE-MEN	Biodiversiteit wordt versterkt door het aanbieden van habitat elementen en migratie corridors in de gebouwde omgeving	630 ton CO_2 reductie met tunneldakpark
	Openbaar groen wordt waar passend actief benut door bewoners, niet alleen voor recreatie en ontspanning, maar ook voor bijvoorbeeld lokale voedselproductie.	Lokale voedselproductie in samenwerking met lokale restaurants
CULTUUR EN MAATSCHAPPIJ	Het bijdragen aan het versterken van de sociale cohesie en leefbaarheid in de wijk wordt waar mogelijk ondersteund door ruimtelijk ontwerp en programma.	Niet te kwantificeren
VEERKRACHTIGE ECONOMIE	Bestendigheid tegen klimaatverandering en extreme weersomstandigheden wordt geintergreerd in het stedenbouwkundig plan	Niet te kwantificeren





HOOFDSTUK 07

RUIMTELIJKE RANDVOORWAARDEN VOOR EEN CIRCULAIRE H-BUURT

RUIMTELIJKE RANDVOORWAARDEN VOOR EEN CIRCULAIRE H-BUURT

Om circulaire doelstellingen in de praktijk te kunnen realiseren, dienen al op gebiedsniveau de juiste randvoorwaarden te worden gecreëerd. Op gebiedsniveau worden middels bepalingen rond rooilijnen, bouwvolumes en -hoogten, de oriëntatie van gebouwen en inrichting van openbare ruimte een groot aantal zaken bepaald die de potentie van circulariteit op gebouwniveau vergroten of juist limiteren, en voor het gehele plangebied van grote invloed zijn op de potentie voor kringloopsluiting.

Middels een circulair stedenbouwkundig plan, waarin de ruimtelijke randvoorwaarden voor circulaire gebiedsontwikkeling worden geborgd, kan deze worden gemaximaliseerd, en kan letterlijk en figuurlijk de ruimte worden gecreëerd om de meest impactvolle circulaire interventies mee te nemen in ontwerp en planning voor het gebied.Er wordt hierbij vanuit drie invalshoeken gekeken naar de verschillende randvoorwaarden:

1. Randvoorwaarden die betrekking hebben op het rechtstreeks uitvoeren van verschillende interventies (bijv. het inbrengen van groenstructuren in het gebied),
2. Randvoorwaarden om bepaalde circulaire interventies te faciliteren en het mogelijk te maken om deze in een later stadium van de gebiedsontwikkeling (bijv. aansluiting op het stadswarmtenetwerk aanbieden voor de te ontwikkelen kavels)
3. Randvoorwaarden om de markt vrijheid te geven in het uitvoeren van bepaalde interventies (zoals het vastleggen van de oriëntatie en bouwvormen van te ontwikkelen gebouwen, zodat de toepassingen van PV panelen niet gehinderd wordt door schaduw of te schuine dak oppervlakten op ongunstige plaatsen). Vanuit deze invalshoeken is de impact van het stimuleren van optimale circulaire gebiedsontwikkeling op de ruimtelijke randvoorwaarden. De negen ruimtelijke randvoorwaarden die hierin relevant zijn staan uitgewerkt in onderstaande tekstbox.

RANDVOORWAARDEN CIRCULAIRE GEBIEDSONTWIKKELING OP STEDENBOUWKUNDIG NIVEAU

Rooilijnen

De grens tussen de (te ontwikkelen) kavels en de openbare ruimte. Het vergroten van de openbare ruimte door de rooilijnen helemaal naar de kavels te verschuiven, of de grootte van bebouwde kavels zelf iets te verkleinen kan letterlijk ruimte scheppen voor meer circulaire programmering in de openbare ruimte.

Hoogtes

Bouwhoogtes op de te ontwikkelen kavels kunnen van belang zijn voor circulaire interventies. Grotere bouwhoogtes, en dus compactere bebouwing, biedt meer ruimte voor programmering in het gebied en zal ook het materiaalgebruik per bebouwingsfunctie verminderen. Tegelijkertijd is het bij een bebouwing van meer dan 4 bouwlagen vaak moeilijk een energieneutraal of energieleverend gebouw te realiseren.

Oriëntatie

De richting waarop gebouwen zijn georiënteerd kan van invloed zijn op de circulaire prestatie van het gehele gebied. Een maximale oriëntatie van gebouwen op het zuiden, zuidoosten en zuidwesten maakt het mogelijk voor gebouwen om maximaal gebruik te maken van passieve verwarming en verlichting, energieopwekking middels PV-panelen en groene gevels.

Bouwvormen

De mzanier waarop gebouwen in het gebied vormgegeven worden (vormen van gebouwen en onderlinge verbanden hierin). Dit kan impact hebben op de circulaire prestaties, zo moeten niet uniforme dak- en gevel vormen, die toepassing van PV-panelen en groene gevels en daken verhinderen, voorkomen worden.

Invloed op programma en volumes

De typen functies die in het gebied aanwezig zijn en de oppervlakten en volumes die hiervoor gereserveerd worden bepalen in grote mate of er voorzien kan worden in circulariteit. Daarom is het van belang om aan te geven welke functies vereist zijn in het circulair te ontwikkelen gebied en hoeveel ruimte hiervoor bij benadering nodig zal zijn. Denk hierbij aan ruimte voor decentrale waterzuivering en batterijopslag.

Bereikbaarheid, vervoer en parkeren

Hoewel veel elementen hiervan (zoals bereikbaarheid ten opzichte van de regio) eerder op hogere schaalniveaus vastgelegd worden dan op de schaal van dit deelgebied, is het stimuleren van voetgangers en fietsers, het plaatsen van laadpalen voor elektrische auto's en het reserveren van parkeerplekken voor deelauto's zeker van belang om op te nemen in het SPvE.

Ondergrondse infrastructuur

In sommige gevallen zullen circulaire interventies aanpassingen op huidige of nieuwe infrastructuren in het gebied vereisen. Hierbij moet rekening gehouden worden met nieuwe decentrale sanitatie, smart grid of aansluiting op warmtenetwerken.

Uitstraling en esthetiek

Het voorkomen van het gebied; de kwaliteit van alle zichtbare elementen kan beïnvloed worden door circulaire interventies. De uitstraling als vastgelegd in het SPvE zou het gebruik van (mogelijk) zichtbare circulaire interventies (bijvoorbeeld secundaire materialen en groene gevels) moeten stimuleren of in ieder geval niet verhinderen.

Materiaal eisen

Materiaalkeuzes zijn van groot belang in een circulaire economie. Hoewel deze materiaalkeuzes voornamelijk in- en na de uitgifte van de in het gebied aanwezige kavels aan bod komen, kunnen algemene aanbevelingen rond materiaaltypen wel aangegeven worden in een SPvE. De toepassing van uitlogende materialen zou voorkomen moeten worden en van secundaire of hernieuwbare materialen gestimuleerd moeten worden.

TOEPASSING IN DE H-BUURT

Rooilijnen

In de H-buurt kan het vrijhouden van ongeveer een halve meter rondom gebouwen ruimte scheppen voor de aanleg van groene gevels. Ook dienen de rooilijnen zo te worden getrokken dat schaduwen van gebouwen niet op de zuidgevel van andere gebouwen vallen, om zo een passiefhuis-standaard te kunnen waarborgen.

Bouwhoogtes en bouwvormen

De hoogbouw in de H-Buurt vormt vooral op het gebied van energieneutrale bouw en renovatie een uitdaging, maar het streven naar een energieneutrale wijk is zeker niet onrealistisch. Zo kan in theorie 61% van het elektriciteitsgebruik lokaal hernieuwbaar worden opgewekt met het plaatsen van conventionele zonnepanelen op het ca 9 hectare dakoppervlak in de buurt, wanneer bij nieuwbouw ook passiefhuis standaarden worden vereist. Het verdient dus aanbeveling om de energieproductie op de bestaande daken optimaal vorm te geven, zeker ook omdat deze voor andere functies als vergroening en regenwater berging in de H-buurt met haar overvloedig groen in de openbare ruimte niet hoeven te worden gereserveerd.

Oriëntatie

De oriëntatie van de nieuwbouw dient waar mogelijk op het zuiden te worden geplaatst, om maximaal gebruik te maken van zonlicht en waar mogelijk een passiefhuis-standaard te realiseren. De speling hiervoor is 25 graden afwijking van het zuiden, beide kanten op. Wanneer er platte daken gepland zijn is de oriëntatie van het gebouw minder van belang, omdat zonnepanelen op daken schuin richting het zuiden geplaatst kunnen worden. Verder dienen de rooilijnen van deze gebouwen dusdanig uit elkaar te liggen dat schaduw van het ene gebouw niet op het andere valt. Deze eis zorgt ook voor een optimale benutting van PV-opwekking en de groei van groene gevels.

Bereikbaarheid en vervoer

De H-buurt is door de naastgelegen A9 met de auto goed te bereiken. Daarnaast is de metrohalte Bullewijk op loopafstand, en kan daarmee via treinstation Bijlmer Arena het hele land bereikt worden. Met deze voorzieningen scoort de H-buurt uitstekend op bereikbaarheid. Ondanks dat de twee parkeergarages in Hoptille en Hakfort worden gesloopt, is er nog een parkeergarage in de Rechte H-buurt. Om het gebruik van (elektrische) deelauto's te faciliteren, kan er in deze garage ruimte worden vrijgehouden voor het parkeren en kunnen er laadpalen geïnstalleerd worden. Er wordt geschat dat er na de nieuwbouw ongeveer 65 parkeerplaatsen voor deelauto's geplaatst zullen moeten worden, met een ruimtebeslag van 780 m^2 (CV-Congres, 2015 & CLO, 2016).

Ondergrondse infrastructuur

Ondergronds dient ook ruimte te worden vrijgehouden voor een aantal maatregelen. Waar nieuwe ondergrondse containers worden geplaatst, dient zich een kans aan voor het plaatsen van ondergrondse vermicompost containers. Bij uitbreiding van bestaande containerlocaties dient rekening te worden gehouden met plek voor deze containers, die ondergronds elk zo'n 5 m^3 in beslag nemen. Hiervan zullen er gezien de grootte van het gebied ongeveer 6 nodig zijn. Naast de vermicompost containers dient er in de ondergrondse ruimte ook ruimte te worden vrijgehouden voor de uitbreiding van ofwel het stadswarmtenetwerk, ofwel de aanleg van een lokaal warmte netwerk met WKO's. De aanleg van een lokaal open-bron warmtenet met WKO's is een maatregel die als veelbelovend uit onderzoek van Spectral (in publicatie, 2019) naar voren komt. Hiervoor zullen warmteleidingen moeten worden geplaatst om gebouwen te verbinden met de nieuwe netwerken.

Programma en bouwvolumes

Daarnaast dient in het programma voor de H-buurt letterlijk ruimte te worden gemaakt voor kringloopsluiting.

Urban mining

Om de toekomstige potentie van urban mining te realiseren dient een opslagplaats voor her te gebruiken sloopmateriaal vrijgehouden te worden. Dit kan in de H-buurt, maar is wellicht logischer in te passen in andere gebieden in Amsterdam Zuidoost, zeker gezien de ruimere (ver)bouwopgave in de wijk. Zo lijkt de circa 300m^2 ruimte op de Sijsjesbergweg hiervoor beschikbaar, maar klein gezien de ingeschatte hoeveelheid vrijkomend materiaal. Dit kan deels worden opgevangen met goede timing en planning. De geschatte grootte van een mogelijke bouwhub om het jaarlijkse bouw- en sloopafval van de H-buurt op te vangen is circa 490 m^2, en om ook het sloopafval van de omliggende buurten (Amstel III, ArenAPoort) op te vangen is circa 3.300 m^2 nodig.

Duurzaam en circulair in de openbare ruimte

De belangrijkste focus voor de H-buurt ligt echter bij het verbeteren van de lokale economie, en de leefbaarheid en financiële positie van de bewoners. Door slimme en vooruitstrevende keuzes te maken in de gebiedsontwikkeling kan veel worden bereikt om deze kansen te benutten. Hierbij kan gedacht worden aan het beschikbaar stellen van ruimte voor lokale voedselproductie, een waterzuivering als stadspark, openbaar groen en het optimaliseren van de woningdichtheid in balans met vraagstukken rondom sociale cohesie, veiligheid en leefbaarheid in het algemeen.

De herontwikkeling van de parkeergarages in de wijk Hoptille kan ten dienste worden gesteld voor

verschillende van deze bestemmingen; bijvoorbeeld het aanleggen van waterzuivering als stadspark, mogelijk in combinatie met lokale voedselproductie. De geschatte benodigde ruimte hiervoor is ongeveer 220 m^2 voor waterzuivering en 50m^2 voor stadskassen, wat goed in te passen is in de circa 5.000 m^2 die de garages nu in totaal beslaan. Het voedsel dat in de kassen wordt geproduceerd kan in lokale restaurants gebruikt worden.

Het dak van de tunnel over de A9 geeft een goede kans voor de aanleg van een CO_2 absorberend landschap van circa 100.000 m^2, waar al plannen voor zijn opgesteld door de gemeente Amsterdam. Ook kan in de programmering op verschillende strategische locaties ruimte worden vrijgehouden voor een aantal van de eerder genoemde pakketkluizen, die elk zo'n 6 m^2 beslaan.

Uitstraling en esthetiek

Met bovengenoemde maatregelen wordt de H-buurt een zichtbaar circulaire wijk. Naast het waterzuivering als stadspark, zullen ook groene gevels en zichtbaar hergebruikte bouwmaterialen bijdragen aan de uitstraling en leefbaarheid van de buurt, en dienen als showcase voor wat mogelijk is.

Materialisering

Naast deze interventies op gebiedsniveau zal een groot deel van de verduurzaming van de H-buurt moeten worden opgepakt met interventies op gebouwniveau. Nieuwbouw kan met bestaande technieken al voor een groot deel worden verduurzaamd. Zo kan in de gronduitgifte worden gevraagd naar een minimum van passiefhuisstandaard, als daar eerder in het SPvE al rekening mee gehouden is, en kan de gemeente eisen stellen aan het demontabel zijn van bouwmateriaal en het opstellen van een materialenpaspoort. Eisen stellen aan plannen voor het gebruik van materialen met een lage impact door de aanvoerketen, zoals materialen met een goede MKI, MPG of DuboCalc score, kan de indirecte impact van de bouw beperken.

EIGENDOM EN DE FINANCIËLE BATEN VAN KRINGLOOPSLUITING

Buiten het niveau van gebiedsplanning om kan dit project een perfecte pilot zijn voor het verkennen van nieuwe financiële constructies wat betreft eigendom van materialen en vastgoed, nutriënten en energie. Er wordt in de buurt al gewerkt aan een zogenaamde community land trust met als doel het betaalbaar houden van woningen in de buurt, maar er kan ook gedacht worden aan een energiecoöperatie waarbij het overschot aan opgewekte energie wordt verwerkt in de huurprijs of een cryptomunt om energiebesparing te stimuleren. Zelfs voedselafval kan financieel voordeel opleveren voor bewoners, wanneer dit hoogwaardig gecomposteerd wordt. Denk hierbij aan de ondergrondse vermicompost - containers in combinatie met een pasjessysteem, of aan een biovergister waarbij het geproduceerde gas weer verkocht kan worden of doorgerekend in de huurprijs.

RUIMTE VOOR EEN CIRCULAIRE WIJK!

In figuur 6 wordt samengevat wat het ruimtebeslag is van de meest belangrijke circulaire interventies in de H-Buurt. Het op schaal plaatsen van deze interventies in een kaart van de H-buurt geeft een beter beeld van wat dit betekent voor het gebied. Hierbij is gekeken naar bestaande voorzieningen en hoe de interventies daar ruimtelijk inpassen, aan de hand waarvan een locatie is geselecteerd. Per interventie is dus meer onderzoek nodig om de ideale locatie te bepalen.



Figuur 6. *In de figuur is te zien dat de kwantificeerbare interventies gecombineerd een relatief klein beslag doen op de openbare ruimte in de H-buurt, en dat ook de andere ruimtelijke randvoorwaarden zoals in dit hoofdstuk beschreven goed inpasbaar zijn.*

CIRCULAIRE DOELSTELLINGEN VOOR DE H-BUURT

Met de analyse van de ruimtelijke randvoorwaarden voor verschillende circulaire interventies is de cirkel rond. Waar in eerste instantie middels een circulaire gebiedsvisie en materiaalstroomanalyse is gekeken welke interventies passend zouden zijn in de H-buurt, wordt nu ook duidelijk welke interventies daadwerkelijk in ruimtelijk opzicht passen in de H-buurt. Daarmee zijn de generieke doelen uit hoofdstuk 6 voor de fysieke stromen en groenstructuren om te schrijven naar meer specifieke doelstellingen waarbij niet alleen naar de theoretische impact gekeken wordt, maar naar de impact van het totaal aan inpasbare maatregelen. Hieronder volgt een overzicht van deze meer concrete doelstellingen per thema.

MATERIALEN

1. 25-50% van de bouwmaterialen voor nieuwbouw dient afkomstig te zijn van secundaire bronnen en lokale oogst, zowel vanuit direct hergebruik als recycling.
2. In de H-buurt of omliggende gebieden dient te worden gezorgd voor een bouwhub om de op- en overslag van bouwmaterialen te faciliteren.

Uit de ruimtelijke analyse blijkt dat de H-buurt voldoende ruimte biedt voor op- en overslag van materialen middels een bouwhub, en dat het aanbod van bouwmaterialen uit omliggende wijken groter is dan de vraag. Er kan dus fors worden ingezet op secundair materiaalgebruik bij nieuwbouw. De exacte potentie van de stedelijke mijn moet op projectbasis worden bepaald, en hierbij moet per case worden gezocht naar matches tussen donor- en acceptorgebouwen. Haalbaarheidsstudies en gebouwinspecties kunnen helpen om deze matches te vinden. Wij raden voor de H-buurt in ieder geval de bovenstaande doelstelling aan.

Ook het sluiten van de organische kringloop is van groot belang. Het plaatsen van ondergrondse vermicompost containers heeft een relatief klein ruimtebeslag, maar kan er voor zorgen dat al het GFT afval lokaal verwerkt wordt tot waardevol compost. Zeker als bewoners worden beloond voor het inleveren van hun organisch afval middels een token-systeem kan daarmee kan een deel van het organisch afval uit de buurt worden verwaard. Omdat echter niet is in te schatten in hoeverre het probleem van inzameling en scheiding van organisch afval hier is op te lossen koppelen we geen harde kwantitatieve doelstelling aan deze interventies.

ENERGIE

1. In de H-buurt wordt 50% van de lokale elektriciteitsvraag lokaal opgewekt.
2. Ook wordt 45% van de benodigde warmte door een lokaal WKO netwerk op duurzame wijze geleverd.
3. Daarmee kan bij bewoners van sociale huurwoningen op termijn een besparing van op de energierekening worden gerealiseerd. De hoogte hiervan zal door corporaties moeten worden berekend.

Onze analyse laat zien dat wanneer bij nieuwbouw verplicht wordt om aan passiefhuis standaarden te voldoen, en PV panelen op alle beschikbare daken worden geïnstalleerd, in theorie maximaal 60% van de overgebleven elektriciteitsvraag kan worden worden opgewekt. Ook ligt er in de H-Buurt een relatief hoge potentie voor het opwekken van duurzame warmte en koude middels een lokaal netwerk van open-bronnen. Idealiter zouden de baten van energie (en vooral elektriciteitsopwekking) uiteindelijk terugvloeien naar bewoners wanneer de investeringen op dit gebied zijn terugverdiend.

WATER

1. De vraag naar drinkwater wordt met 5% verminderd.
1. 100% van zwart en grijs afvalwater wordt gezuiverd in een lokale waterzuiveringsinstallatie.

Door het plaatsen van waterzuinige apparatuur in alle nieuwbouw kan een hoop drinkwater worden bespaard. Vanuit financieel oogpunt is de watervraag op zichzelf niet zo interessant, maar is vooral het beperken van energieverbruik voor het verwarmen van water potentieel lonend. Een lokale waterzuiveringsinstallatie is ruimtelijk relatief makkelijk in te passen in de H-buurt, en biedt kansen als trekpleister voor bewoners van omliggende buurten. De financiële haalbaarheid en benodigde investeringen hiervoor moeten nog verder onderzocht worden.

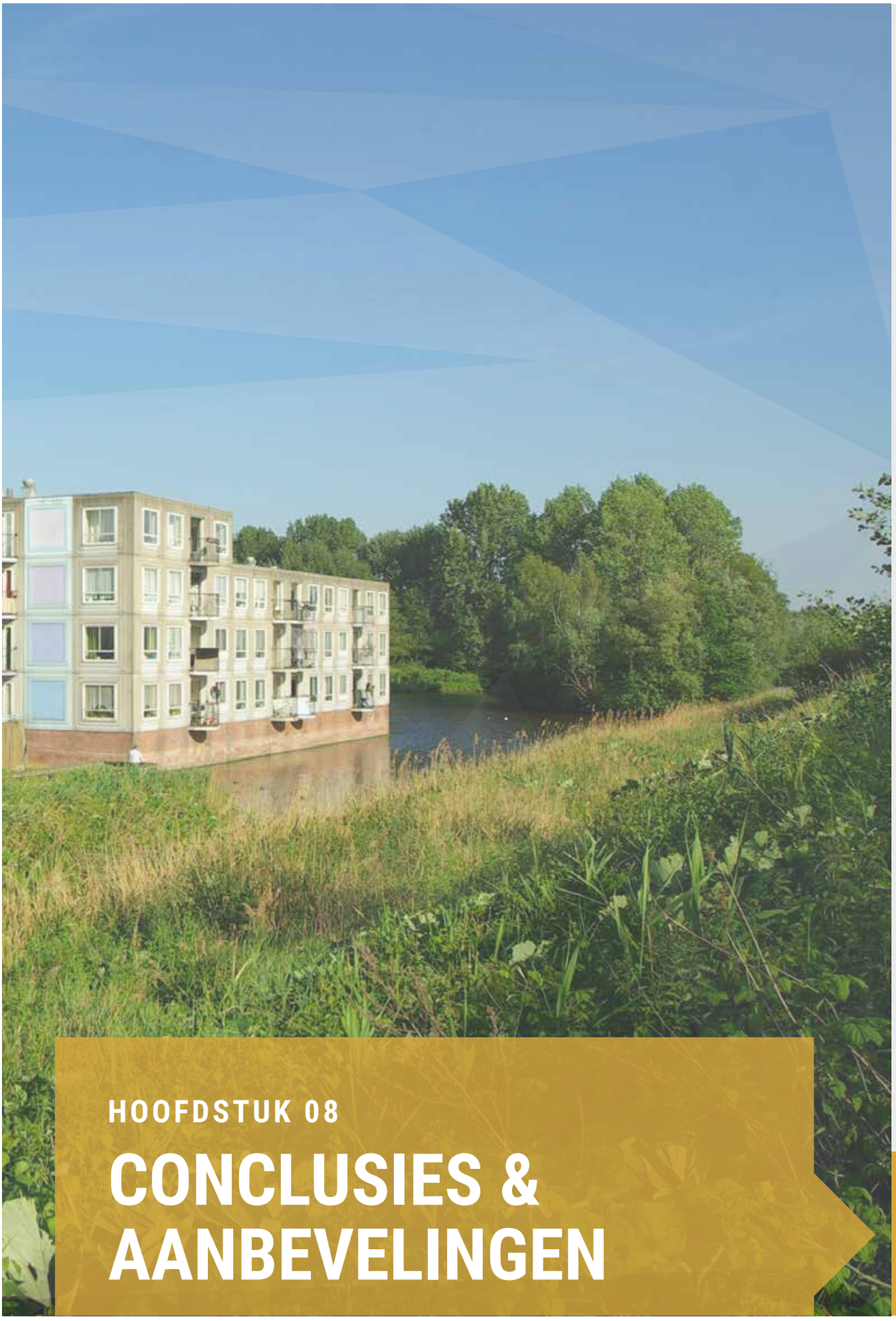


BIODIVERSITEIT EN ECOSYSTEMEN

1. In de H-buurt wordt met hoogwaardig openbaar groen een CO_2 reductie van minstens 600 ton gerealiseerd.

Openbaar groen wordt in een circulaire H-buurt ingezet ter verbetering van luchtkwaliteit, en bevordering van menselijk welzijn. Ook andere ecosysteemdiensten als CO_2 opslag en het koelen van de omgeving worden actief meegenomen in de gebiedsontwikkeling. Van deze doelstellingen is alleen de CO_2 reductie goed te kwantificeren, maar als gezegd raden we ook kwaliteitsverbetering door middel van lokale voedselproductie of het ontwerpen van groen voor mens én dier van harte aan.





HOOFDSTUK 08

CONCLUSIES & AANBEVELINGEN

CONCLUSIES & AANBEVELINGEN

De H-buurt brengt unieke kansen en uitdagingen met zich mee, ook als het gaat om circulaire gebiedsontwikkeling. Door doelstellingen op beide gebieden vroegtijdig mee te nemen in het stedenbouwkundig plan voor de H-buurt zijn hiervoor concrete handvatten gegeven, en is bovendien een methode ontwikkelt waarmee circulariteit wordt geïntegreerd in de kern van het planningsproces. Hierbij staan drie producten centraal. Een circulaire visie en doelstellingen voor de H-buurt, twee planscenario's (Business as Usual en Circulair) om de impact van de interventies ten behoeve van die doelstellingen te testen, en een analyse van de ruimtelijke randvoorwaarden voor deze interventies.

EEN CIRCULAIRE GEBIEDSVISIE EN PASSENDE DOELSTELLING

Zichtbaar duurzaam

Om duurzaamheid en circulariteit echt onderdeel te laten worden van de uitstraling van de wijk, biedt vooral circulaire bouw en renovatie volop kansen. Middels het sluiten van materiaalkringlopen in de bouw (urban mining) kunnen materialen uit sloop en verbouw in de kringloop worden gehouden. Door deze materialen zichtbaar en als mee te nemen in het ontwerp van nieuwe panden, of in bijvoorbeeld straatmeubilair in de openbare ruimte, kan aan de H-buurt als wijk een circulaire uitstraling worden gegeven.Daarbij wordt de waarde van deze materialen behouden, en wordt de impact die optreed bij de productie van nieuwe bouwmaterialen verminderd. Het aanbod van secundaire bouwmaterialen is groter dan de vraag wanneer er ook gekeken wordt naar de omliggende gebieden. Daarnaast kunnen woningbouwcorporatie en ontwikkelaar de toekomstige waarde van gebouwelementen en materialen vastleggen door gebruik te maken van een materialenpaspoort.

Circulariteit en lokaal waardebehoud

Met het hergebruik van bouwmaterialen is veel financiële waarde gemoeid. Alleen al in Amsterdam wordt deze geschat op meer dan 600 miljoen euro (Metabolic en DR2 New Economy, 2018). Deze financiële baten kunnen echter pas op lange termijn worden verzilverd, en komen dan waarschijnlijk eerder bij ontwikkelaars en aannemers terecht dan bij bewoners. Voor lokaal waardebehoud en het versterken van de financiële positie van bewoners op korte termijn kan vooral het verkleinen van de energievraag, en het lokaal opwekken van energie een verschil maken. Zeker wanneer de initiële investeringen hiervoor bijvoorbeeld door corporaties kunnen worden gedragen, en de baten (na het terugverdienen van de initiële investering) terecht kunnen laten komen bij bewoners.

Ook het lokaal verwerken van afvalstromen als plastic en organische reststromen biedt kansen, al zijn de financiële baten hier doorgaans wel kleiner. Lokale ondernemers en bewoners kunnen door het zorgvuldig scheiden en inzamelen van deze reststromen behouden, en vergroten. Zeker wanneer lokale ondernemers met nieuwe producten en verdienmodellen die ook maatschappelijke waarde meebrengen (sociaal contact, arbeidsplekken voor mensen met afstand tot de arbeidsmarkt, lokale en duurzame voedselproductie). Vooral wanneer deze stromen kunnen worden gekoppeld aan verwaarding door lokale ondernemers.

Circulaire infrastructuur

In aanvulling op het verduurzamen van de energiehuishouding in de wijk kan de H-buurt vooral ook op het gebied van water en sanitatie een voorbeeldfunctie gaan vervullen. De in dit rapport voorgestelde 'waterzuivering als park' zou hierbij als icoonproject voor de buurt kunnen dienen. Hiermee wordt niet alleen de nutriëntenkringloop in de H-buurt voor een belangrijk deel gesloten maar krijgt de wijk er bovendien een nieuw soort openbare ruimte bij waarmee een belangrijke bijdrage wordt geleverd aan het laatste onderdeel van de visie voor een circulaire wijk: gezonde en gelukkige bewoners.

Gezonde en gelukkige bewoners

Om naast welvaart ook welzijn van bewoners te vergroten is het vooral belangrijk de kwaliteit van groen en de openbare ruimte in de wijk te vergroten. Dit kan bijvoorbeeld door lokale voedselproductie te realiseren in delen van de openbare ruimte, en habitat elementen voor flora en fauna op te nemen in het landschap. Ook kan worden gekeken hoe middels duurzaamheid en circulariteit de sociale cohesie in de buurt kan worden vergroot.

DE IMPACT VAN CIRCULAIRE INTERVENTIES

Deze gebiedsvisie is te realiseren door een aantal circulaire interventies die zich concentreren op het sluiten van de voornaamste materiaal-en energiekringlopen in de wijk. Middels een Business as Usual (BAU) en circulair plan scenario is de potentiële impact van deze interventies berekend. Uit deze analyse blijkt dat er flinke vooruitgang behaald kan worden in een aantal van de doelen rond fysieke materiaal-en energiestromen:

- Het aanbod van secundaire materialen uit omliggende gebieden is met 138% groter dan de vraag die uit bestaande nieuwbouwplannen te verwachten valt.

- Met nieuwe afvalmanagement systemen zou in principe het grootste deel van het organisch afval van huishouden kunnen worden gecomposteerd.
- Ongeveer 60% van de elektriciteitsvraag lokaal kunnen worden opgewekt,.
- Door middel van een open-bron warmtenet met WKO's 45% van de benodigde warmte lokaal kunnen worden geëxtraheerd.
- De watervraag voor de H-buurt kan met meer dan 10% worden verminderd
- Met het voorgestelde tunneldakpark op de overkoepeling van de A9 kan zo'n 630 ton CO_2 reductie worden behaald

RUIMTE VOOR KRINGLOOPSLUITING

Om te kijken of deze maatregelen ook allemaal ruimtelijk inpasbaar zijn de ruimtelijke randvoorwaarden voor implementatie an de belangrijkste interventies in kaart gebracht. Net als bij andere functies (wonen, parkeren, recreatie etc) dient ruimte te worden gemaakt voor kringloopsluiting. Iedere interventie een ruimtevraag met zich mee in termen van een fysiek ruimtebeslag boven of ondergronds, maar vraagt daarnaast ook om andere locatie eigenschappen (denk bijvoorbeeld aan bezonning bij zonnepanelen en groene daken en gevels).

Deze ruimtelijke randvoorwaarden zijn voor de interventies uit het circulair scenario in kaart gebracht, en vormen de bouwstenen voor een nieuw circulair stedenbouwkundig plan. De kwantificeerbare interventies vormen zelfs gecombineerd een relatief klein beslag doen op de openbare ruimte in de H-buurt. Het totale beslag op de openbare ruimte is 103588 vierkante meter, waarvan veruit het grootste deel toe te schrijven is aan het CO_2 absorberend landschap (87 %, of 100.000m^2), de bouwhub (3 %), en de waterzuivering als park (0,2 %). Voor deze functies is in principe prima ruimte te vinden binnen het bestaande programma van de H-buurt, gezien de grote hoeveelheid openbaar groen en de geringe plannen voor aanvullende verdichting en nieuwbouw op het moment.

Wat betreft het dakoppervlak in de H-buurt is er minder speelruimte: gezien de financiële baten en besparing op CO_2 raden we aan alle daken (90.000m^2) te benutten voor elektriciteitsproductie met zonnepanelen: dit kan indien gewenst worden gecombineerd met extensieve groene daken en regenwateropvang, maar gezien de grote hoeveelheid bestaand groen, en de financiële baten die bewoners kunnen halen uit energieproductie verdiend dit laatste wat ons betreft de prioriteit.

Circulaire doelstellingen

De totale ruimtevraag is het geval van de H-buurt, waar voor Amsterdamse begrippen uitzonderlijk veel ruimte beschikbaar is door de hoogbouw en hoge bewoners dichtheden in de bestaande gebouwen, niet snel een barrière vormen in het streven naar een circulaire buurt. Maar om te zorgen dat de potentie van het gebied daadwerkelijk benut wordt zijn zal in het stedenbouwkundig plan de juiste doelstellingen en ruimtelijke reserveringen moeten worden opgenomen, Op basis van de ruimtevraag en inpasbaarheid zijn tien kwantitatieve doelstellingen geformuleerd in aanvulling op de ambities zoals hierboven uiteengezet (zie hoofdstuk 7).

MATERIALEN

- 25-50% van de bouwmaterialen voor nieuwbouw dient afkomstig te zijn van secundaire bronnen en lokale oogst, zowel vanuit direct hergebruik als recycling.
- In de H-buurt of omliggende gebieden dient te worden gezorgd voor een bouwhub om de op- en overslag van bouwmaterialen te faciliteren.

ENERGIE EN EMISSIES

- In de H-buurt wordt 50% van de lokale elektriciteitsvraag lokaal opgewekt.
- Ook wordt 45% van de benodigde warmte door een lokaal WKO netwerk op duurzame wijze geleverd.
- Daarmee kan bij bewoners van sociale huurwoningen op termijn een besparing van op de energierekening worden gerealiseerd. De hoogte hiervan zal door corporaties moeten worden berekend.

WATER

- De vraag naar drinkwater wordt met 5% verminderd.
- 100% van zwart en grijs afvalwater wordt gezuiverd in een lokale waterzuiveringsinstallatie.
- Biodiversiteit en ecosystemen
- In de H-buurt wordt met hoogwaardig openbaar groen een CO_2 reductie van minstens 600 ton gerealiseerd.

Voor de doelstellingen op het gebied van gezondheid en welzijn, menselijke samenleving en cultuur, en meervoudige waardecreatie zijn geen verdere kwantitatieve aanscherpingen te geven op basis van de planscenario's.

AANBEVELINGEN VOOR VERVOLG

Haalbaarheidsonderzoek voor complexe interventies

Hoewel de planscenario's een eerste indicatie geven, is het nodig een aantal van de meer complexe interventies middels een haalbaarheidsonderzoek verder uit te werken en door te rekenen.Hierbij raden we aan in ieder geval een haalbaarheidsonderzoek te doen naar grote programmatische ingrepen als de bouwhub en het benutten van de stedelijke mijn, de 'waterzuivering als park', en het plan voor een CO_2 absorberend landschap op de tunnel over de A9.

Daarnaast raden we aan aanvullend onderzoek te doen rond interventies die weliswaar beperkt zijn in hun ruimtebeslag, maar complex zijn als het gaat om menselijk gedrag, of herverdeling van financiËle baten. De belangrijkste hiervan zijn het inzamelen van organisch afval ten behoeve van ondergrondse vermi-compostering en het koppelen van een beloningssysteem hieraan, de potentie voor het inzamelen en verwaarden plastic in de buurt, en het herverdelen van de baten uit energiebesparing en productie. Ook het opzetten van stadslandbouw en voedselproductie vraagt extra onderzoek, waarbij vooral dient te worden gekeken naar voedselveiligheid.

Een circulair stedenbouwkundig plan

Op basis van ons onderzoek stellen we voor om de bovenstaande doelstellingen op te nemen in een circulair stedenbouwkundig plan. Daarmee wordt dan expliciet ruimte gemaakt voor kringloopsluiting en duurzaamheid bij de herontwikkeling van de H-buurt. Uit een eerste vergelijking van twee plan scenario's en een modellering van de belangrijkste materiaalstromen in de wijk blijken deze haalbaar en realistisch. Door de voorgestelde doelstellingen en de ruimtelijke randvoorwaarden voor de meest veelbelovende interventies op te nemen in een stedenbouwkundig plan kan voor het eerst actief worden gepland en ontworpen voor kringloopsluiting.

Van stedenbouwkundig plan naar uitvoering en bouw

Met een circulair stedenbouwkundig plan wordt invulling gegeven aan de derde fase van het ruimtelijk ordeningsproces. Dit plan zal uiteindelijk net als in een traditioneel planningsproces moeten worden vertaald naar een uitvoeringsfase: bouwvoorbereiding, uitgifte van gronden, en uitvoering van de geplande interventies door verschillende gebiedspartners.

We raden de gemeente aan hierbij in ieder geval toe te werken naar een strategie voor circulaire aanbesteding en gronduitgifte, een circulair beheers en een concrete strategie voor urban mining voor de H-buurt en omliggende wijken. Om een urban mining strategie vorm te geven zullen op projectniveau de sloop- en nieuwbouwplannen voor de komende tien jaar in kaart moeten worden gebracht, en gekoppeld aan een model dat aan de hand van deze plannen de vrijkomende en benodigde bouwmaterialen voorspelt. Indien uit deze analyse veelbelovende 'matches' tussen sloop en nieuwbouw naar voren komen kan met een gebouwinspectie in detail worden gekeken waar kansen eigen voor circulaire sloop. Wat betreft de gronduitgifte kan de gemeente Amsterdam de methodiek die ze heeft laten ontwikkelen in 2017 toepassen (Roemers en Faes, 2017).

Ook is het verstandig al na te denken over een onderhoudsplan, waarbij met name het circulair beheren en onderhouden van gebouwen zal moeten worden uitgewerkt. Waar het de openbare ruimte en infrastructuur betreft kan de gemeente hier zelf middels onderhoudscontracten en aanbestedingen direct invloed op uitoefenen, en het is dan ook aan te raden lopende contracten en toekomstige aanbestedingen in detail in kaart te brengen en wanneer de kans zich voordoet deze met oog voor circulair en duurzaam gebiedsbeheer te vernieuwen.

REFERENTIES

Abraham, M. & De Kleuver, J. (2007). Sociale analyse van de H-buurt. Opgehaald van https://publicaties.dsp-groep.nl/getFile.cfm?file=11mdhbuurt_Sociale_analyse_H-Buurt.pdf&dir=rapport op 18-10-2018.

Bewonersvereniging Hakfort en Huigenbos (2018). Het treurige einde van parkeergarage Huigenbos. Opgehaald van http://www.hakfortenhuigenbos.nl/ op 10-10-2018.

BuurtCompost (2017). Ondergronds. Opgehaald van http://buurtcompost.nl/ondergronds/ op 12-01-2019.

Centraal Bureau voor de Statistiek [CBS] (2014). Persoonskenmerken op postcode 4-digit niveau in 2014. Opgehaald van https://www.cbs.nl/nl-nl/maatwerk/2017/19/persoonskenmerken-op-postcode-4-digit-niveau-2014 op 18-10-2018.

Centraal Bureau voor de Statistiek [CBS] (2016). Wijk- en buurtkaart 2016. Opgehaald van https://www.cbs.nl/nl-nl/dossier/nederland-regionaal/geografische%20data/wijk-en-buurtkaart-2016 op 10-10-2018.

Centraal Bureau voor de Statistiek [CBS] (2017). Wijk- en buurtkaart 2017. Opgehaald van https://www.cbs.nl/nl-nl/dossier/nederland-regionaal/geografische%20data/wijk-en-buurtkaart-2017 op 10-10-2018.

CLT - Bijlmer (2018). Inclusieve gebiedsontwikkeling en betaalbare woningen realiseren. Opgehaald van https://www.cltbijlmer.nl/ op 18-12-2018.

Compendium voor de Leefomgeving [CLO]. (2016). CO_2-emissie per voertuigkilometer van nieuwe personenauto's, 1998-2014. Opgehaald van https://www.clo.nl/indicatoren/nl013412-koolstofdioxide-emissie-per-voertuigkilometer-voor-nieuwe-personenautos op 10-01-2019

Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk [CVS]. Deelautogebruik in Nederland: Omvang, motieven, effecten en potentie. (2015).

DUWO (2018). Student Energy Race. Opgehaald van https://www.duwo.nl/over-duwo/duwo-duurzaam/student-energy-race/ op 18-10-2018.

Ellemmi (2013). Grote Duurzaamheidsopgave voor Bouwsector. Opgehaald van http://www.ellemmi.nl/grote-duurzaamheidsopgave-voor-bouwsector/.html op 20-12-2018.

Gemeente Amsterdam (2015). Gebiedsanalyse 2015 Bijlmer Centrum Stadsdeel Zuidoost. Opgehaald van https://www.ois.amsterdam.nl/assets/pdfs/2015_gebiedsanalyse%2020%20bijlmer%20centrum.pdf op 10-10-2018.

Gemeente Amsterdam (2018). Factsheet 2018 H-Buurt. Opgehaald van https://www.amsterdam.nl/h-buurt/ op 10-10-2018.

Hawken, P., Lovins, A., Lovins, L. (2010). Natural Capitalism. London: Routledge.

Klimaatmonitor (2018). Dashboard Energiegebruik. Opgehaald van https://klimaatmonitor.databank.nl/dashboard/Dashboard/Energiegebruik/ op 31-11-2018.

Milieu Centraal (2018). Gemiddeld energieverbruik. Opgehaald van https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/snel-besparen/grip-op-je-energierekening/gemiddeld-energieverbruik/ op 10-10-2018.

RE-ORGANISE (2018). Sluiten van stedelijke kringlopen door decentrale verwerking van organisch bedrijfsafval; Onderzoekscases stadslandbouw. Mulder, M., Akker, J. van den, Lange, K., Hees, M. van, Verloop, J. W., Schrik, Y., & Oskam, I.

Onderzoek, Informatie en Statistiek van Gemeente Amsterdam [OIS Amsterdam] (2004). Bijlmer Centrum telt meeste illegalen. Opgehaald van https://www.ois.amsterdam.nl/nieuws/bijlmer-centrum-telt-meeste-illegalen op 10-10-2018.

Onderzoek, Informatie en Statistiek van Gemeente Amsterdam [OIS Amsterdam] (2017). Gebiedsanalyse 2017. 20. Bijlmer-Centrum Stadsdeel Zuidoost. Opgehaald van https://www.ois.amsterdam.nl/pdf/2017_gebiedsanalyse_20.pdf op 19-11-2018

Onderzoek, Informatie en Statistiek Amsterdam [OIS Amsterdam] (2017). OIS Amsterdam in cijfers, Jaarboek 2017. Opgehaald van https://www.ois.amsterdam.nl/pdf/2017%20jaarboek%20amsterdam%20in%20cijfers.pdf op 18-10-2018.

Onderzoek, Informatie en Statistiek Amsterdam [OIS Amsterdam] (2018). Presentatie Brede Welvaarts Index tijdens WeMakeThe.City festival. Opgehaald van https://www.ois.amsterdam.nl/nieuws/presentatie-brede-welvaartsindex-tijdens-wemakethecity-festival op 18-10-2018.

Parool (2018). 24 uur Zuidoost: streetart, buitenbios en feest. Opgehaald van https://www.parool.nl/stadsgids/24-uur-zuidoost-streetart-buitenbios-en-feest~a4603164/ op 10-10-2018.

Wasted (2018). Hoe het werkt. Opgehaald van https://wastedlab.nl/nl/how-does-it-work/ op 18-10-2018.

WoonZorgwijzer (2018). WoonZorgwijzer Amsterdam. Opgehaald van https://lokaal.woonzorgwijzer.info/map/amsterdam op 09-01-2019.

Zuidoost Partners (2018). Opgehaald van http://www.zuidoost.nl/beweegcafe-naar-de-h-buurt/ op 10-10-2018.



METABOLIC

+31 (0) 203690977
info@metabolic.nl
www.metabolic.nl

Meteorenweg 280M
1035RN Amsterdam
The Netherlands