Gemeente Amsterdam

Actualistatie

Hoogbouw effect rapportage

stedenbouwkundige studie Hamerkwartier

november 2025

Colofon

Actualisatie Hoogbouw effect rapportage
November 2025

Gemeente Amsterdam
Projectteam Hamerwartier

vragen kunt u mailen naar:
ontwikkeling.hamerkwartier@amsterdam.nl

Inhoud

1. Inleiding **7**

2. Beleid en overige randvoorwaarden **11**

3. Onderzoeken (actualisatie) **15**

3.1 Windklimaat 15
3.2 Bezonning 16
3.3 Schaduwval op gebouw niveau 17
3.4 Sunspots 19
3.5 Privacy 20
3.6 Landschappelijke inpassing 20

4. Conclusie **21**

Bijlages **24**
Bijlage 1- Schaduwval 24
Overige Bijlagen 27
Bijlage 2- "Hoogbouw effecten rapportage" april 2021
Bijlage 3- "Herontwikkeling Hamerkwartier te Amsterdam Windklimaatonderzoek" 14 juli 2025



ontwikkelingen langs noordelijke IJ-oevers



Ontwikkelingen aan de Noordelijke IJ-oever met daarin



huidige sytuatie Hamerkwartier

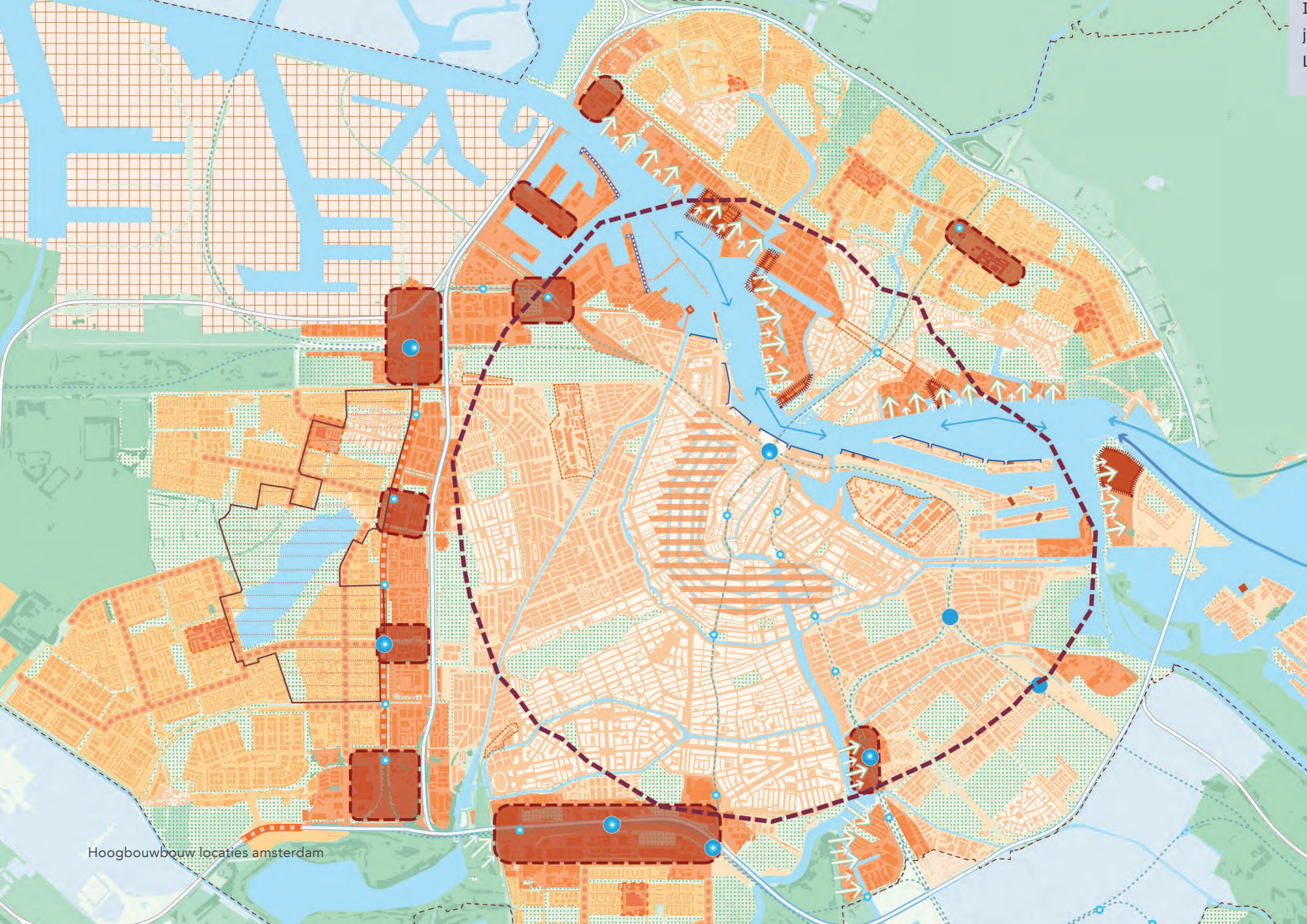
1. Inleiding

In april 2021 is in het kader van de ontwikkelingen op het Hamerkwartier een Hoogbouw Effect Rapportage (HER) opgesteld en door de toenmalige Hoogbouw Commissie beoordeeld. Deze HER is opgesteld met de toen bekende gegevens met betrekking tot de stedenbouwkundige opzet voor het Hamerkwartier. Het uiteindelijke Stedenbouwkundig Plan voor het Hamerkwartier is ruim een jaar later met de Investeringsnota Hamerkwartier door de gemeenteraad van Amsterdam vast gesteld. De HER vormt hierbij een bijlage.

In deze actualisatie van de HER wordt de impact van de hoogbouw beschouwd op basis van de laatste inzichten van de stedenbouwkundige invulling. Na vaststelling van de investeringsnota Hamerkwartier heeft de planvorming niet stilgestaan. Voor verschillende locaties zijn uitwerkingen opgesteld; bijvoorbeeld voor de locaties Kromhout en Drakaterrein. In deze actualisatie van de HER is bezien of nieuw hoogbouwbeleid tot aanvullende aandachtspunten leidt, en of er met de meest actuele inzichten, andere aandachtspunten zijn voor windklimaat, bezonning, landschappelijke inpassing en privacy dan al in de HER (2021) geconstateerd.






Hoogbouwbouw locaties amsterdam

2. Beleid en overige randvoorwaarden

De beleidskaders voor de hoogbouw in het Hamerkwartier zijn in de HER beschreven. Het Stedenbouwkundig Plan voor het Hamerkwartier is ook in lijn met de ambities, principes en toetsingscriteria uit de (na 2021 vastgestelde) Omgevingsvisie 2050. Het ontwikkelgebied Hamerkwartier valt in zijn geheel onder het regime "Ja, gebieden geschikt voor hoogbouw". Amsterdam kiest bewust voor een compacte stad: groei vindt plaats binnen de bestaande grenzen, met meer woningen binnen de huidige stad zonder uitbreiding naar het omliggende landschap. Hoogbouw kan worden gebruikt om de gewenste zeer hoge dichtheden te realiseren op plekken waar de druk op de ruimte hoog is en die goed zijn ontsloten door openbaar vervoer en fiets, terwijl er ook ruimte blijft voor groene plekken in een buurt.

In 2024 is het Hoogbouwbeleid Amsterdam geactualiseerd. Bebouwing vanaf 30 meter hoogte wordt gezien als hoogbouw. De effecten van deze bebouwing moeten in beeld worden gebracht door middel van een inpassingsstudie. Met betrekking tot de inpassing van hoogbouw wordt in het hoogbouwbeleid een aantal handreiking gegeven waaraan een inpassingstudie dient te voldoen. Een dergelijke inpassingsstudie geeft inzicht in de impact op het stadslandschap, de impact op de directe omgeving, de impact op beschermde stadsgezichten, het windklimaat, schaduwval in de directe omgeving en de bezonning en privacy van de omliggende woningen. Dit sluit aan bij de reeds uitgevoerde HER voor Hamerkwartier.

In het actuele beleid is de verplichte toetsing via externe hoogbouwcommissie en de HER afgeschaft. In plaats daarvan zijn er concretisering van regels en duidelijke gebieds- en gebouwprincipes. Dit vereenvoudigt en versnelt de planvorming zonder extra toetsing.

Nieuw in het beleid: zogenaamde 'vuistregels' op gebouwniveau, gericht op:

- Bijdragen aan levendigheid van de openbare ruimte en een prettige beleving op straat.
- Wonen en werken in het gebouw met goede woonkwaliteit.
- Gebouwen die lang meegaan en flexibel zijn, bijvoorbeeld door mogelijkheid tot woningcombinaties later.
- Mooi passend in het stadsbeeld en silhouet.

Het investeringsbeleid is in 2022 vastgesteld. Voor projecten die ten tijde van het vaststellen van de actualisatie van het hoogbouwbeleid in 2024 reeds liepen, zoals het project Hamerkwartier kan worden afgeweken van de regels uit dit geactualiseerde regime. (blz. 27 van Hoogbouwbeleid 2024).







kans	klasse	doorlopen	slenteren	zitten
0 - 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

3. Onderzoeken (actualisaties)

3.1 Windklimaat

Om te kunnen bepalen of een aanvaardbaar windklimaat heerst, is voor de stedenbouwkundige opzet van het Hamerkwartier en in de directe omgeving van de geprojecteerde gebouwen hoger dan 30 meter gekeken naar de kwaliteit van het windklimaat voor de activiteiten verblijven, slenteren en doorlopen. Dit windklimaat onderzoek is in 2025 opnieuw uitgevoerd op basis van het actuele stedenbouwkundige model.

Net als in 2021 is het windonderzoek (ook in lijn met het Hoogbouwbeleid Amsterdam 2024), volgens NEN 8100 uitgevoerd en toont aan dat met betrekking tot wind voor de activiteiten verblijven, slenteren en doorlopen wordt voldaan aan een 'matig' windklimaat, waarbij is aangesloten bij de normering van het actuele hoogbouwbeleid.

Uit de resultaten van het onderzoek kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

- In de geplande bebouwingssituatie krijgt het te verwachten windklimaat voor de activiteit doorlopen overwegend een beoordeling goed.
- In een aantal aandachtsgebieden, met name aan de randen en in het oosten van het plangebied, is een matig tot plaatselijk slecht windklimaat voor de activiteit doorlopen vastgesteld. Oorzaken hiervoor zijn (een combinatie van):
  - De open ligging aan het water, waardoor de wind ongeremd aanstroomt.
  - Hoge torens die door een beperkte laagbouwvoet relatief dicht op de straten staan, wat valwinden tot het maaiveld kan veroorzaken.
  - De oriëntatie van enkele straten, min of meer parallel aan de dominante zuidwestenwind.
- Voor de activiteit doorlopen wordt overwegend voldaan aan het gemeentelijk beleid, namelijk minimaal een beoordeling matig. Voor eventuele windgevoelige functies dient in een later stadium van de ontwikkeling een nadere toetsing plaats te vinden.
- Bij aandachtsgebied 2 (aan de waterrand) is er lokaal sprake van een beoordeling slecht voor de activiteit doorlopen. Dit voldoet niet aan de gemeentelijke richtlijn. Echter, door de open ligging aan het water ligt een hogere mate van windhinder in de lijn der verwachting.
- Bij aandachtsgebied 5 is er zeer lokaal een beperkt risico op windgevaar vastgesteld. Dit is volgens de norm alleen acceptabel voor de activiteit doorlopen.
- Voor windgevoelige functies, zoals hoofdentrees of een pocketpark, wordt een zo laag mogelijke hinderkans nagestreefd, met een maximum onder de 5%-grens, overeenkomend met kwaliteitsklassen A of B. Bij het positioneren van deze functies dient rekening te worden gehouden met het lokale windklimaat. Indien noodzakelijk, kan met behulp van windafschermende maatregelen het windklimaat plaatselijk worden verbeterd. Voorbeelden hiervan zijn het plaatsen van schermen of windbestendige begroeiing, en een in de gevel terugliggende situering van gebouwentrees.
- Desgewenst kan het effect van voorgestelde wijzigingen nader worden onderzocht.

3.2 Bezonning

In de HER 2021 is onderzoek gedaan naar de bezonningseffecten van de ontwikkeling van het Hamerkwartier. Op basis van de laatste stedenbouwkundige inzichten is een nieuw bezonningsonderzoek uitgevoerd (zie bijlage 1). Daarnaast is in de rapportage een studie naar Sunspots opgenomen. Deze studie naar Sunspots geeft met name inzicht in de bezonning van de openbare ruimte. De focus is daarbij gelegd op de belangrijkste verblijfsplekken in het plan. Dit zijn het toekomstige Oeverpark lang het IJ, de verschillende pocketparkjes binnen het plan en het Motorplein als centrale ontmoeting plek voor de buurt.

Aan de hand van een 3D model met een realistische uitwerking is de schaduwval op drie moment in het jaar onderzocht. Dit is op de kortste dag van het jaar (21 december), op de langste dag (21 juni) en op de gemiddelde dagen van het jaar (21 maart en 21 september) gedaan. Van deze dagen is onderzocht wat de effecten op de schaduw val zijn om 10 uur in de ochtend, om 14 uur in de middag en om 18 uur in de avond.

Uit de studie blijkt dat de omliggende buurten in beperkte mate worden beïnvloed door extra schaduwval. Dat was ook al zo in de HER 2021. De actualisatie geeft geen ander beeld. De torens langs de Meeuwenlaan werpen gedurende korte tijd in de ochtend schaduw op de noordelijke gevelwand van de Meeuwenlaan. Door de slankheid van de beoogde torens is dit in de meeste gevallen niet meer dan een halfuur tot drie kwartier per etmaal. De torens langs de van Hasseltzone werpen alleen in de periode september tot april schaduwen op het naastgelegen Vogeldorp.

Op de bebouwing aan van de IJpleinbuurt is het effect van de hoogbouw beperkt tot de vroege ochtend en dan alleen op de bebouwing langs het Motorkanaal. Op de bebouwing van Vogelbuurt werpt de hoogbouw alleen in de maanden november tot februari schaduw op de gevels aan de overzijde. Deze schaduwval blijft beperkt een korte periode van ongeveer een uur per etmaal.

In de uiterste zuidwest hoek van Vogeldorp werpt de hoogbouw langs de van Hasseltweg gedurende het gehele jaar beperkt schaduw tussen 12 en 15 uur in de middag. De schaduwval blijft beperkt tot een éénmalige korte periode per etmaal.

3.3 Schaduwval op gebouw niveau

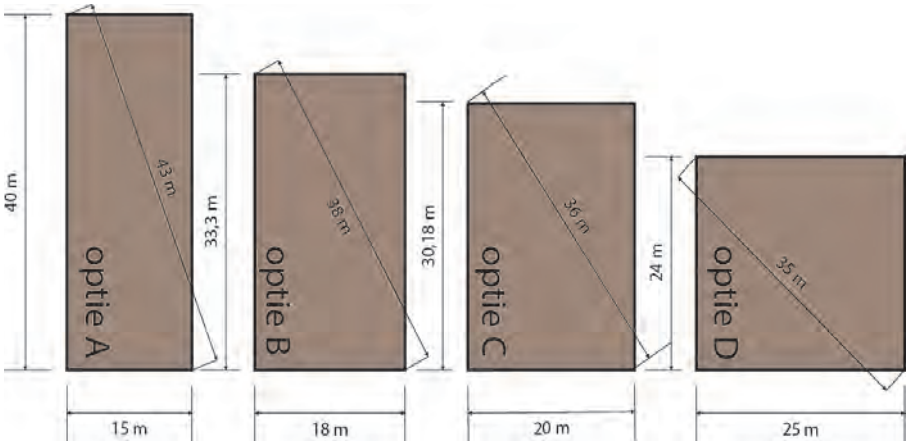
Naast aandacht voor de omgeving zijn in het hoogbouw beleid 2024 ook criteria opgenomen met betrekking tot de vorm van de torens. Deze vormgeving is van invloed op de mate van bezonning van de omgeving. Met name de lengte - breedte verhouding van de torens is daarbij van belang. In het hoogbouwbeleid wordt onderscheidt gemaakt tussen drie toren typologieën met elk een eigen maximale diagonaal;

Kernontsluiting (42 meter)

Corridorontsluiting (48 meter)

Galerijontsluiting (50 meter)

Op basis van de investeringsnota Hamerkwartier zijn alleen torens met een Kernontsluiting of een Corridorontsluiting mogelijk. Deze torens mogen alleen worden opgericht in de vastgelegde zoeklocaties. Per zoeklocatie en afhankelijk van de hoogte van de toren is in de investeringsnota een maximale voetprint vastgelegd. De maximaal mogelijk voetprint van een toren binnen het Hamerkwartier is 600m2 BVO.

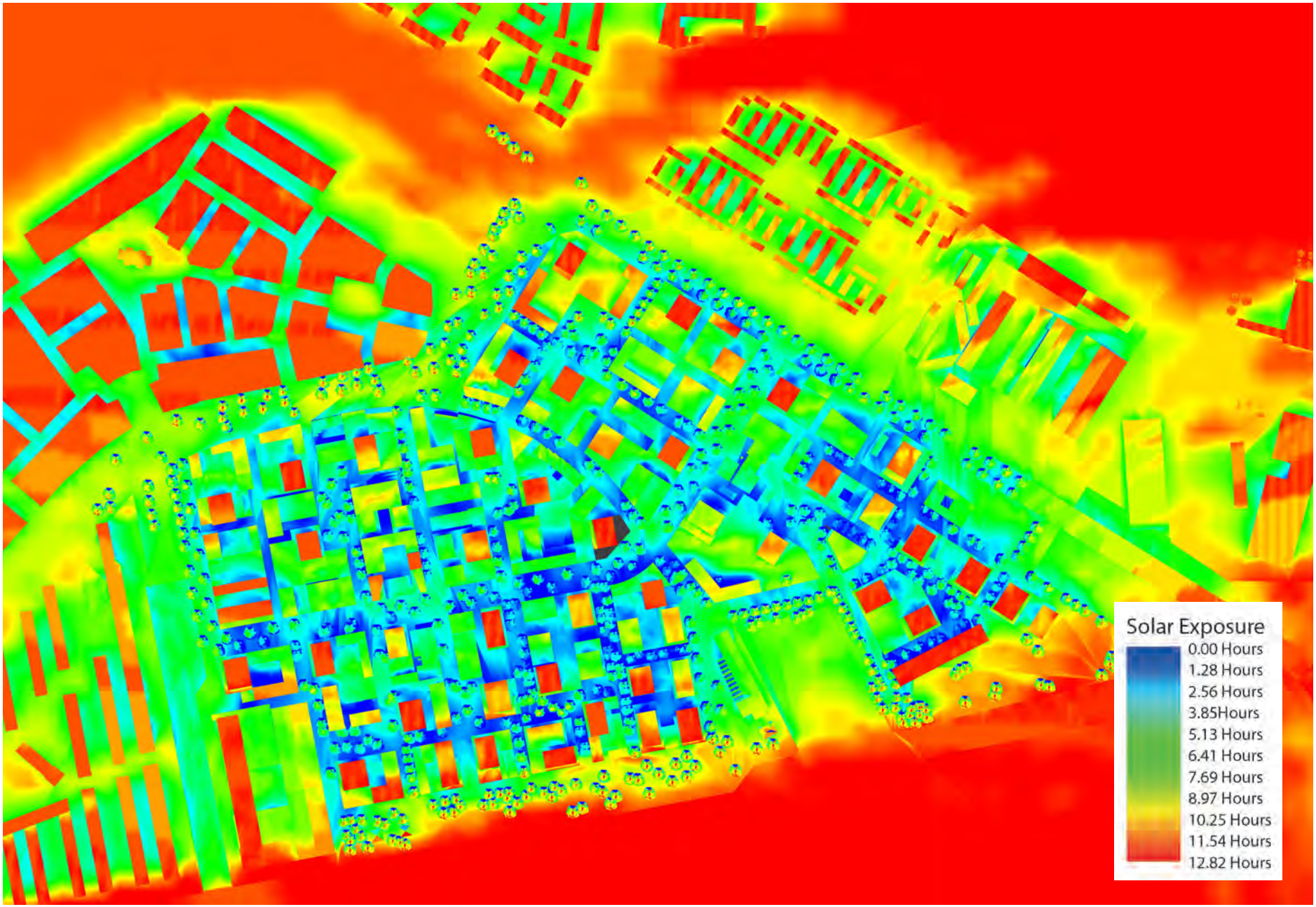


Binnen deze vastgelegde criteria zijn de volgende torenvoetprints mogelijk:

De voorwaarden die in de Investeringsnota aan de te ontwikkelen torens zijn gesteld sluiten grotendeels aan bij dit diagonaal criterium. Bij planvorming van de individuele bouwplannen zal hier rekening mee worden gehouden.

Conclusie

De regels met betrekking tot schaduwval op gebouw niveau zoals opgenomen in de Investeringsnota sluiten aan op de regels uit nieuwe beleid wat hierover is vastgesteld.



solar exposer diagram 21 maart/ 21 september

3.4 Sunspots

Naast een studie naar de schaduwval is in deze actualisatie van de HER opnieuw gekeken naar Sunspots. Hierbij zijn de meest actuele inzichten meegenomen. In deze studie naar de hoeveelheid zonuren per etmaal is gekeken naar de bezonningskwaliteit van de verschillende verblijfsgebieden, speelplekken en schoolpleinen.

Hieronder is een beeld opgenomen van de cumulatieve bezonning op 21 maart gedurende één etmaal.

Ten opzicht van de HER 2021 zijn de resultaten nagenoeg vergelijkbaar. De bezonning in het gebied is over het algemeen goed te noemen. Voor de genoemde verblijfsplekken is de bezonning goed. Bij verdere uitwerking van deze verblijfsplekken dient met name rekening te worden gehouden met het realiseren van voldoende schaduw. Dit zal verder moeten worden uitgewerkt in de inrichtingsplannen van deze plekken.

Voor de pocketparken voorzien binnen de ontwikkeling van Eigenhaard en Draka (A en B) heeft de geplande hoogbouw een direct effect op de bezonning. Bij de uitwerking van de omliggende bebouwing zal moeten worden gezocht naar een optimalisatie om ook hier een goede bezonning mogelijk te maken. Deze optimalisatie kan worden uitgewerkt bij de daadwerkelijke planvorming van de omliggende bebouwing.

Conclusie

De bezonning op de gevels van bestaande woonbebouwing in en om het gebied blijft voldoende. Bij ontwikkelingen zal naar aanleiding van



de planuitwerking nader moeten worden onderzocht wat de concrete gevolgen zijn voor de woonbebouwing in de directe omgeving.

De geplande hoogbouw heeft weinig tot geen effect op de schaduwwerking van de pocketparken en andere verblijfsgebieden. Alleen voor de pocketparken binnen de locaties Kromhout/Eigen Haard en Drakaterrein (A en B) moeten bij de planontwikkeling optimalisaties worden getroffen om de 2 uur zon per etmaal te garanderen.

3.5 Privacy

Beoordeeld zijn de effecten op uitzicht en privacy voor eventueel bestaande woningen in en om het plangebied. Binnen het Hamerkwartier zijn zeer beperkt woningen in het gebied aanwezig. De bestaande woningen bevinden zich met name aan de noordzijde van het plangebied ter hoogte van de Meeuwenlaan. Binnen deze zone van het plan gebied is maar beperkt hoogbouw mogelijk. Daar waar dit mogelijk wordt gemaakt zal het om herontwikkeling van volledige bouwblokken gaan waarbij de privacy voor omwonenden een ontwerp opgave is (hoogbouw binnen de bestaande te handhaven structuren is niet mogelijk.)

Verder grenst het Hamerkwartier aan drie omliggende woonbuurten. In het oosten Vogeldorp, in het noorden de Vogelbuurt en in het westen IJpleinbuurt. De afstanden tussen deze woonbuurten en de geplande hoogbouw is respectievelijk 70 tot 85 meter. Op deze afstand is voor alle partijen voldoende waarborg op privacy.

Conclusie

Vanwege de grote afstand tot de woningen buiten het plangebied kan worden geconcludeerd dat de geplande hoogbouwaccenten binnen het Investeringsbesluit Hamerkwartier geen nadelige effecten op uitzicht en privacy.

3.6 Landschappelijke inpassing

In de HER 2021 is een studie opgenomen van de landschappelijke inpassingen van de hoogbouw op het Hamerkwartier. De effecten die deze studie laten zien met betrekking tot de hoogbouw in het gebied alsmede de studie met betrekking het hoogbouwcluster aan de Hamerkop.

Deze studie is gemaakt op basis van de zoekgebieden in de bouwenveloppen. Deze zoekgebieden zijn niet anders dan eerder beschouwd. Het voor de landschappelijke inpassing gebruikte model uit 2021 is ook anno 2025 voldoende representatief. Het is dan ook niet nodig om deze studie op nieuw te verrichten daar deze beelden nagenoeg identiek zullen zijn.

4. Conclusie

Uit de onderzoeken en landschappelijke inpassingsstudies wordt geconcludeerd dat aspecten als bezonning, windhinder, landschappelijke inpassing en privacy als aanvaardbaar worden geacht. Voor de uitgebreide analyses wordt verwezen naar de verschillende bijlagen.





Bijlage 1- Schaduwval

21 December



12:00 uur

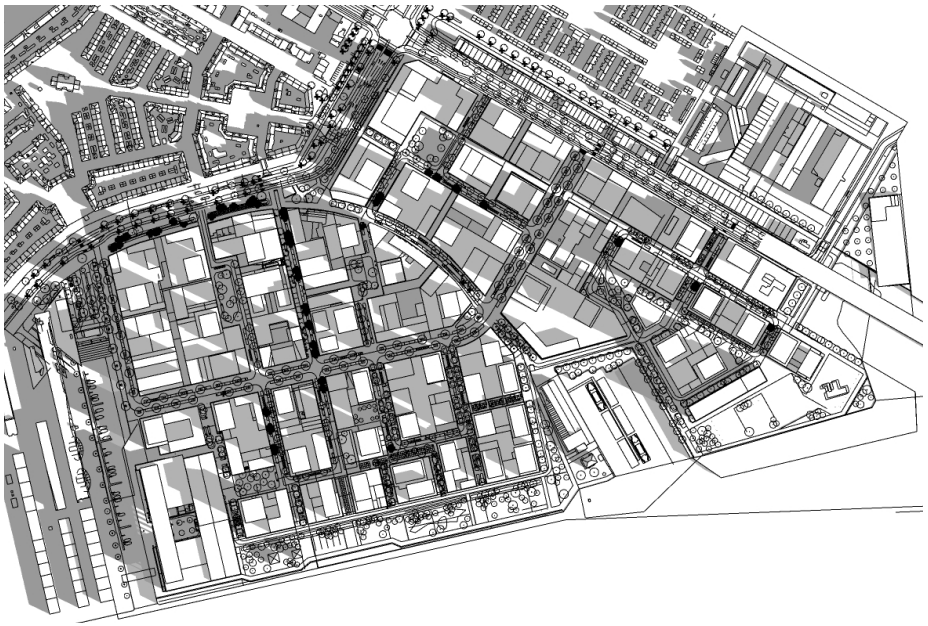


9:00 uur



15:00 uur

21 Maart/21 September



9:00 uur



15:00 uur

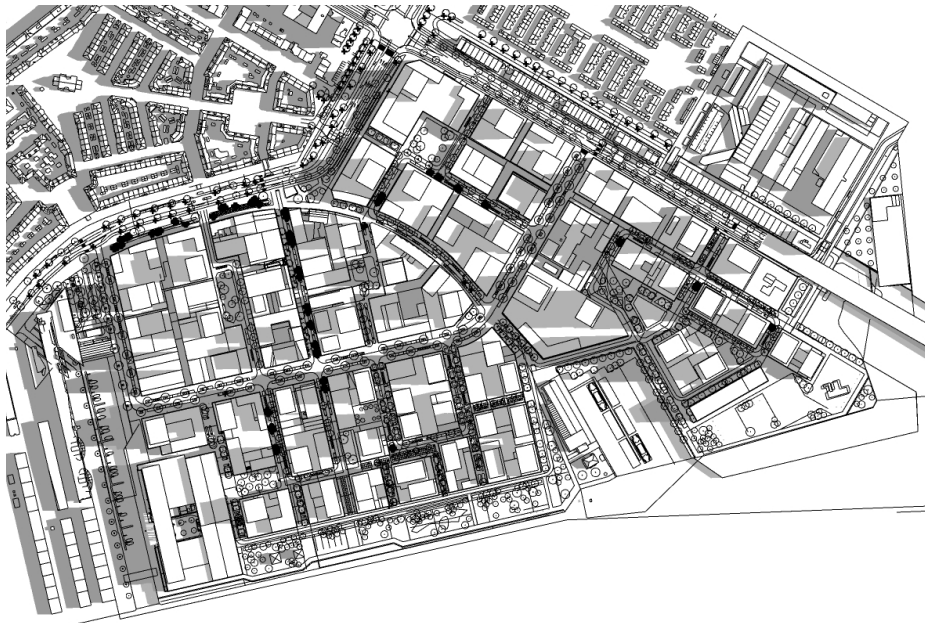


12:00 uur

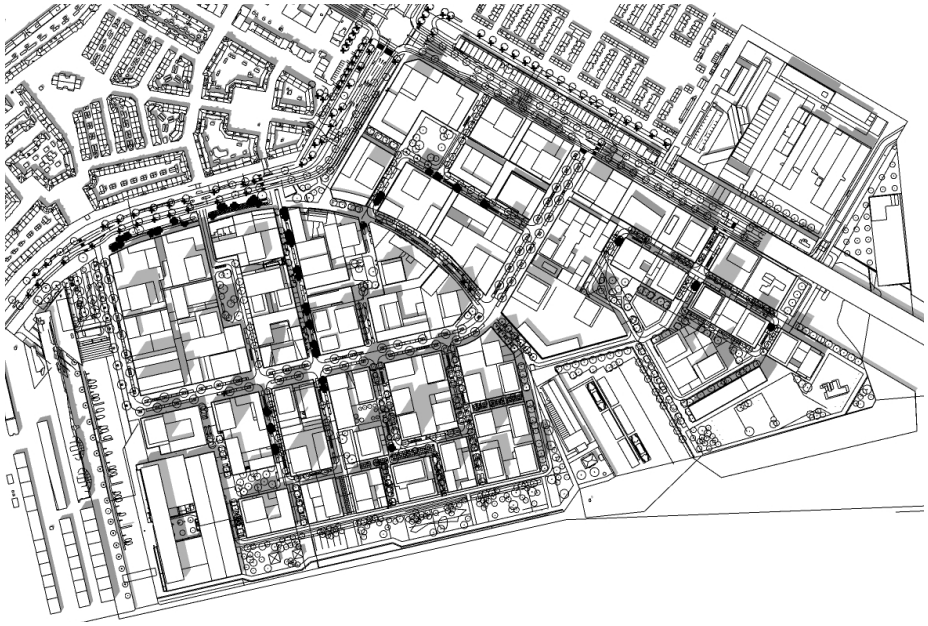


17:00 uur

21 Juni



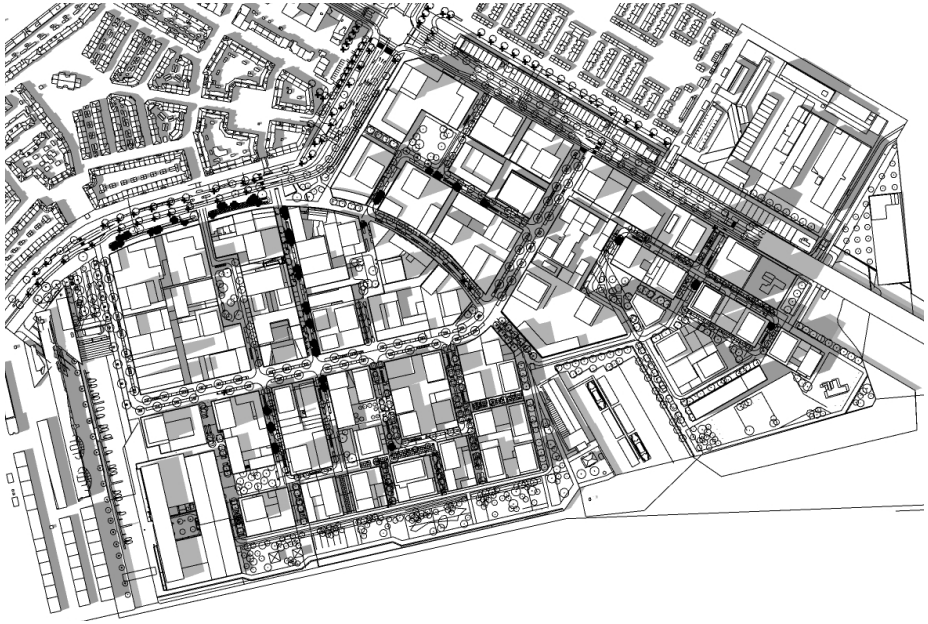
9:00 uur



15:00 uur



12:00 uur



17:00 uur

Overige Bijlagen

De overige bijlage bestaan uit bijgevoegde documenten,

Bijlage 2: “Hoogbouw effecten rapportage” april 2021

Bijlage 3: “Herontwikkeling Hamerkwartier te Amsterdam Windklimaatonderzoek” 14 juli 2025

Gemeente
Amsterdam

Hoogbouw effect rapportage

stedenbouwkundige studie Hamerkwartier

april 2021

Colofon

Hoogbouw effect rapportage
april 2021

Gemeente Amsterdam
Projectteam Hamerwartier

vragen kunt u mailen naar:
ontwikkeling.hamerkwartier@amsterdam.nl

Inhoud

Inleiding 5

1. Beleid en overige randvoorwaarden 7
- 1.1 Structuurvisie 2040: Hoogbouw toetskaart 9
- 1.2 Structuurvisie 2040: Visie hoogbouw 11
  - 1.2.1 Hoogbouw aan het waterfront 11
  - 1.2.2 Uitrol centrumgebied 11
- 1.3 Koers 2025 - Ruimte voor de stad 15

2. Landschappelijke afweging en motivaite 17
- 2.1 Landschappelijke structuur 17
- 2.2 Noordelijke IJ oever in ontwikkeling 19

3. Het project - Hamerkwartier 23
- 3.1 Hamerkwartier en omgeving 23
- 3.2 Stedenbouwkundige structuur en typologie 27
- 3.3 Regie op hoofdlijnen 29
- 3.4 Kwaliteitsturing door spelregels 33
- 3.5 Zoekgebied hoogbouw tot 140m 35
  - 3.5.1 Hoogbouw op de kaap 37
- 3.6 Sunspots 39
- 3.7 Windhinder 45
- 3.8 Protocol 47

4. Hoogbouweffect - landschappelijke inpassing 51

Bijlage 82
- Studie zoekgebied hoogbouw boven 60m 82
- Windonderzoek 86
- Overige belemmeringen 88
- Schaduw studie 90



Inleiding

In het afgelopen decennium is het Hamerkwartier op een organische manier veranderd van een traditioneel arbeidsextensief bedrijventerrein naar een gemengd, arbeidsintensief bedrijventerrein. Een vruchtbare basis om het gebied nu verder uit te bouwen naar een stuk stad dat past in de ontwikkeling van de Noordelijke IJ-oever als geheel. Het Hamerkwartier wordt een dynamisch stedelijk gebied met een grote variatie aan functies als bedrijven, horeca, scholen, woningen, parken, etc.

De Amsterdamse Structuurvisie 2040 voorzag voor de periode 2020-2030 al in een transformatieopgave met meer woningbouw voor dit gebied. Sinds het vaststellen van deze visie is de druk op de stad fors toegenomen. Dit is voor de gemeente reden om de ontwikkeling van sommige gebieden in de stad te versnellen. Deze gebieden zijn aangewezen als versnellingslocatie. Het Hamerkwartier is door de locatie en het wegtrekken van grootschalige bedrijvigheid één van deze gebieden. Dit heeft in 2018 geleid tot het vaststellen van de Projectnota Hamerkwartier.

Het bouwen van woningen gebeurt vanwege de huidige indeling en het gebruik van het gebied gefaseerd en in verschillende tempo's. Uitgangspunt is transformatie naar een gemengd hoogstedelijk milieu met daarbinnen een aanzienlijk volume en aantal woningen.

De transformatie gebeurt op initiatief van de markt binnen het gemeentelijk kader als vastgesteld binnen de Investeringsnota en in samenspraak met gemeente en aangrenzende eigenaren. Om die reden zal de uitkomst van de transformatie nooit vaststaan en zal deze altijd anders worden dan de modelmatige uitwerking gevisualiseerd in de beelden. De beelden tonen hoe de transformatie eruit kan komen te zien op het moment dat:

- alle eigenaren ontwikkelen
- met een maximaal programma
- in een eindsituatie, na misschien wel 30 jaar ontwikkelen.
- en voldoen aan de randvoorwaarden geschetst in dit document

Om ook in het scenario van maximale transformatie voldoende kwaliteit te kunnen garanderen, stelt de gemeente kaders, ruimtelijk fysiek en qua programma. Hierin worden de maxima voor bijvoorbeeld te ontwikkelen programma en minimale eisen ten aanzien van te behouden gebouwen aangegeven. Het opstellen van dit kader en de bijhorende ambities is vertaald in een Investeringsbesluit, en mede tot stand gekomen door middel van het participatieproces met bewoners uit omliggende buurten en huidige ondernemers/ eigenaren in het gebied.

De Hoogbouw Advies Commissie heeft voor de vastgestelde projectnota een pré-advies gegeven op een concept effect rapportage. In deze, nu voorliggende, versie van de hoogbouw effect rapportage is dit advies verwerkt. Waar de projectnota volgens het PLABERUM valt in de definitiefase, is deze rapportage onderdeel van het investeringsbesluit. Dit valt in fase 3, de ontwerpfase. Hierin zijn keuzes verder uitgewerkt en zijn er meer generieke spelregels toegepast om meer flexibiliteit in het ontwerp van de te ontwikkelen bouwvelden mogelijk te maken. Daarnaast is verder onderzoek gedaan naar het zoekgebied van hoogbouw van 60-140m, zoals weergegeven in projectnota.
Aan het IJ is de tweede lijn waarin hoogbouw mogelijk is nader gedefinieerd waardoor een meer getrapte opbouw en meer dieptewerking en doorzichten vanaf het IJ ontstaan. Vanuit de beschermde stadsgezichten is een geleidelijkere overgang met de kleinschaligheid van de tuindorpen geborgd door ook hier een getrapte opbouw te borgen én door zichtbare hoogbouw niet midden in relevante zichtassen vanuit tuindorpen te plaatsen.

Dit hoogbouweffectrapportage bevat de volgende aspecten:

Beleid en kaders geldend voor het project (Hoofdstuk 1. Beleid en randvoorwaarden);

Landschappelijke analyse i.r.t beleid (Hoofdstuk 2. Landschappelijke afweging en motivatie);

Stedenbouwkundige structuur, spelregels en regievoering (Hoofdstuk 3. Het project - Hamerkwartier);

De impact op het stadslandschap, in het bijzonder op het 'beschermd stadsgezicht' en het 'werelderfgoed' (Hoofdstuk 4. Hoogbouweffect - landschappelijke inpassing).

Bijlage, (Studies en windonderzoek)

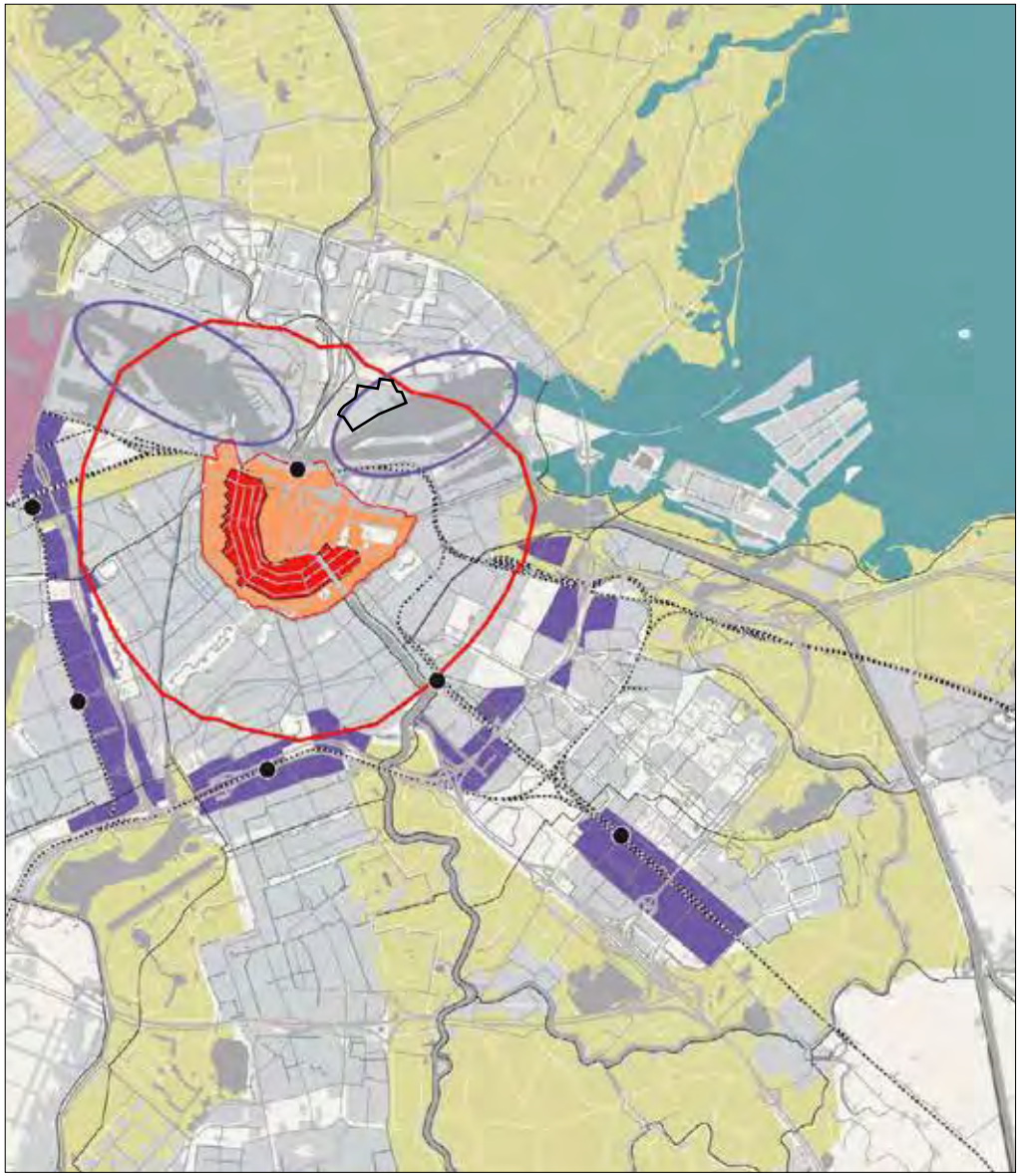
1. Beleid en overige randvoorwaarden

In vergelijking met andere wereldsteden is hoogbouw in Amsterdam al snel bereikt: vanaf 30 meter hoogte, of tweemaal de hoogte in de directe omgeving, is er al sprake van hoogbouw. In Amsterdam kunnen drie categorieën torens worden onderscheiden: 30-60 meter (pakhuishoogte, o.a. historische accenten), 60-100 meter (accenten bij knooppunten, ook veel utilitaire objecten) en tot 146 meter (maximale hoogte LIB).

Ambities en randvoorwaarden voor hoogbouw staat beschreven in de Structuurvisie 2040, en in de ontwerp Omgevingsvisie Amsterdam 2050 (zie Investeringsnota). In dit hoofdstuk wordt per categorie aangeduid wat dit voor het Hamerkwartier betekent. Daarnaast wordt terug gegrepen naar de landschappelijke structuur in relatie tot dit beleid.

Hoogbouw in Amsterdam

- Unesco gebied binnenstad Amsterdam
- 2km zone rondom Unesco gebied
- zone langs infrastructuur bundel
- buiten-IJ
- zoekgebied hoogteaccenten aan het IJ
- OV knooppunt
- haven
- scheggen van Amsterdam
- **projectgebied**



Hoogbouw in Amsterdam - Structuurvisie Amsterdam 2040 (2011)

1.1 Structuurvisie 2040: Hoogbouw toetskaart

Hoogbouwplannen binnen, maar ook buiten de Singelgracht, die zichtbaar worden vanuit het ‘werelderfgoed’, moeten worden beoordeeld op effecten op het erfgoed. Uitgangspunt is dat – daar waar het historisch gelaagde stadsbeeld tot een eenheid ‘vergroeid’ is geraakt – dit niet door nieuwe bebouwing, afwijkend in maat en schaal, mag worden aangetast.
Echter: gezien vanaf zekere afstand heeft hoogbouw geen relevant effect meer. Een gebouw van ca 60 meter hoog is op een afstand van 2 km misschien wel zichtbaar, maar het heeft nauwelijks invloed op een bestaand stadsbeeld. Dit geeft als regel: vanuit het gebied gekenmerkt als werelderfgoed mag een gebouw niet hoger lijken dan de gemiddelde bebouwing.

Rondom het Unesco-gebied (kerngebied en bufferzone) is op de kaart een zone van 2 km opgenomen. Hoogbouw is hier alleen toegestaan als onder meer is voldaan aan het zichtbaarheidscriterium: ‘Hoogbouwplannen binnen, maar ook buiten de Singelgracht, die zichtbaar worden vanuit het ‘werelderfgoed’, moeten worden beoordeeld op effecten op het erfgoed. Uitgangspunt is dat daar waar het historisch gelaagde stadsbeeld tot een geheel, een eenheid ‘vergroeid’ is geraakt – dit niet door nieuwe bebouwing, afwijkend in maat en schaal, mag worden aangetast.’

Visie hoogbouw

- Unesco gebied binnenstad Amsterdam
- 2km zone rondom Unesco gebied
- zone langs infrastructuurbundel
- zone langs infrastructuurbundel, buiten gem Amsterdam
- binnen-IJ
- hoogteaccenten aan het IJ
- OV knooppunt CS
- OV knooppunt
- OV knooppunt Schiphol
- haven
- scheggen van Amsterdam
- **projectgebied**



Visie hoogbouw - Structuurvisie Amsterdam 2040 (2011)

Zoekgebied torens 60-146m



1.2 Structuurvisie 2040: Visie hoogbouw

Volgens de Structuurvisie 2040 is verdichting een belangrijke opgave voor de hele stad en voor bepaalde gebieden in het bijzonder. Hoogbouw is daarin niet het enige, maar wel een geschikt middel. Het is bovendien een krachtig stedenbouwkundig instrument. Afhankelijk van de positionering kan hoogbouw bijdragen aan de kwaliteit van de stad als metropool. De noordelijke IJ-oever (Waterfront) is een van de genoemde gebieden waar in het bijzonder hoogbouw wordt gestimuleerd. In alle gevallen dient rekening te worden gehouden met de mogelijke impact op de beleving vanuit het beschermd stadsgezichten het werelderfgoed en met beperkingen vanwege Schiphol en de straalpaden.

1.2.1 Hoogbouw aan het waterfront

Bij de herontwikkeling van de zuidelijke IJ-oevers keerde de stad zich naar het IJ. Nieuwbouw kreeg daarbij overwegend een maat, passend bij de hoogte van pakhuizen (30 meter), met hier en daar hogere accenten (60 meter). Verdere verdichting langs de IJoevers is volgens het ruimtelijk beleid gewenst. Dit betekent dat een bouwhoogte tot 30 meter acceptabel is. Langs de noordelijke oevers zijn, in tweede linie, accenten met bouwhoogten tot 60 meter toegestaan. Op beide uiteinden van het Johan van Hasseltkanaal is het IJ op haar breedst. Dit zijn kruispunten in het netwerk van vaarwegen. Net als bij Overhoeks is de inzet deze lanschappelijke kenmerken met hoogbouw boven 60 meter te accentureren met ‘solitairen’ vanaf 60 meter langs de oevers, binnen de op hoogbouw toetskaart aangegeven zoekgebieden.

Voor zover de zoekgebieden binnen de 2 km-zone (Unesco-erfgebied) vallen, gelden echter de bepalingen voor die zone.

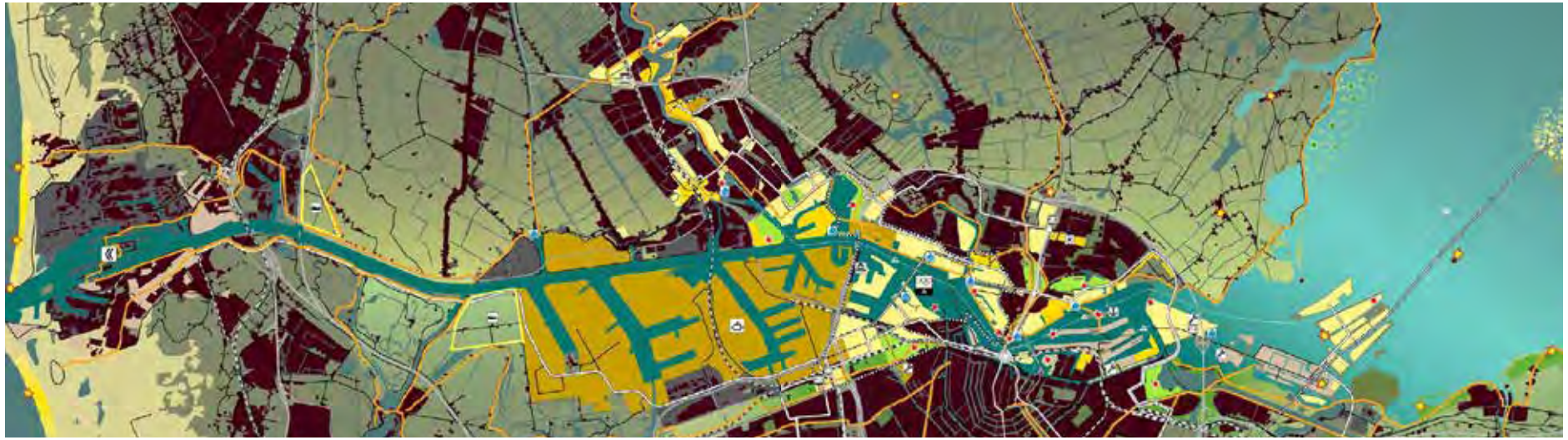
1.2.2 Structuurvisie 2040: Uitrol centrumgebied

De Structuurvisie 2040 geeft aan dat het hoogstedelijke centrumgebied steeds intensiever wordt gebruikt en zich uitbereidt, zelfs tot over de ringweg A10 en het IJ (dit is de uitrol van het centrumgebied). De ontwikkeling van dit gebied is de meest directe uiting van de onvoorstelbare magneetwerking van het hart van Amsterdam.
In de uitrol van het centrumgebied wordt gestimuleerd om hoogbouw tussen de 30 en 60 meter te ontwikkelen en bij belangrijke knooppunten zelfs hoger.

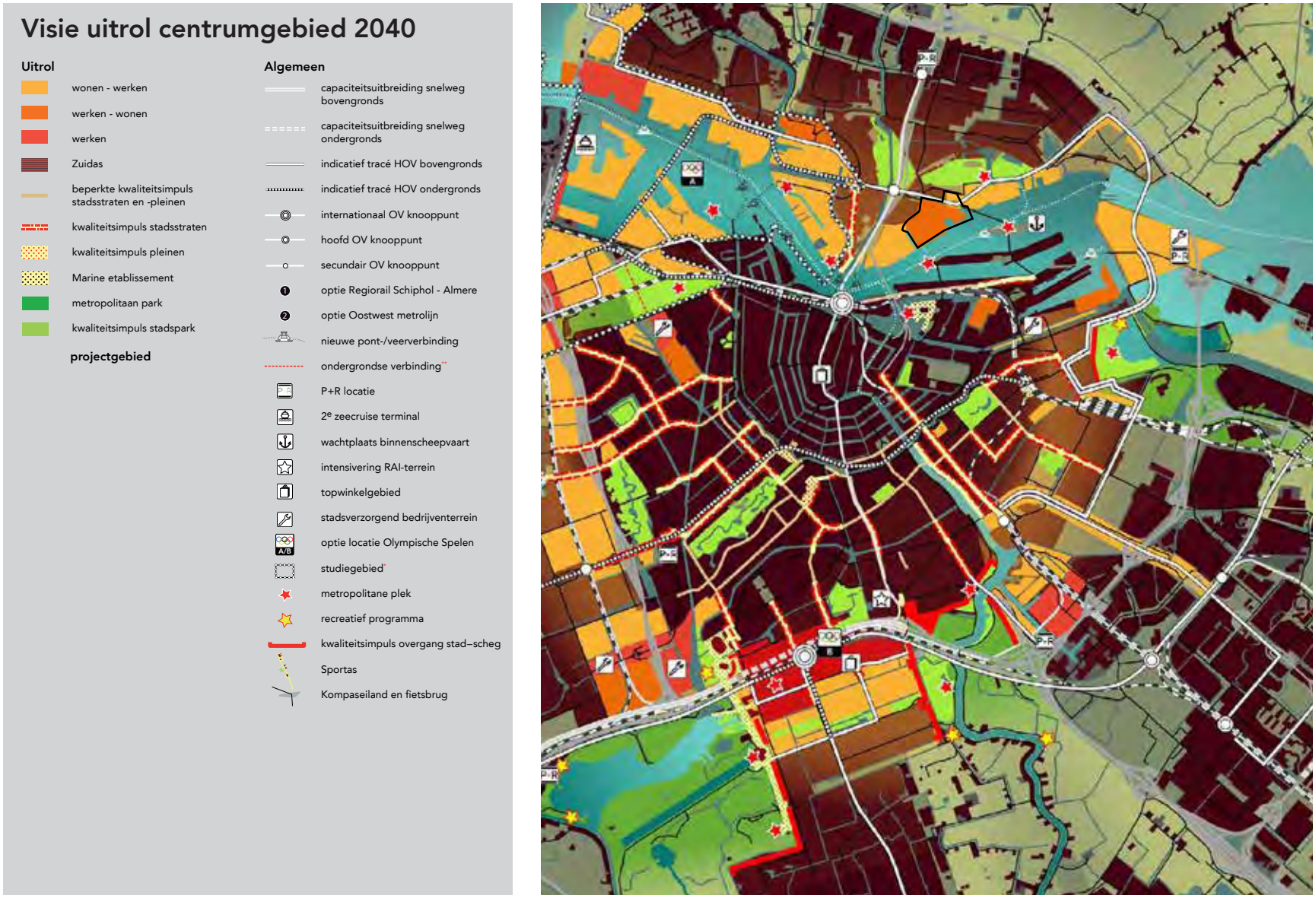
In de kaart wordt aangegeven dat het Hamerkwartier staat aangemerkt als werk-woongebied. In paragraaf 3.5 zult u lezen dat Koers 2025 hier een andere ambitie heeft liggen, namelijk een woon-werkgebied.



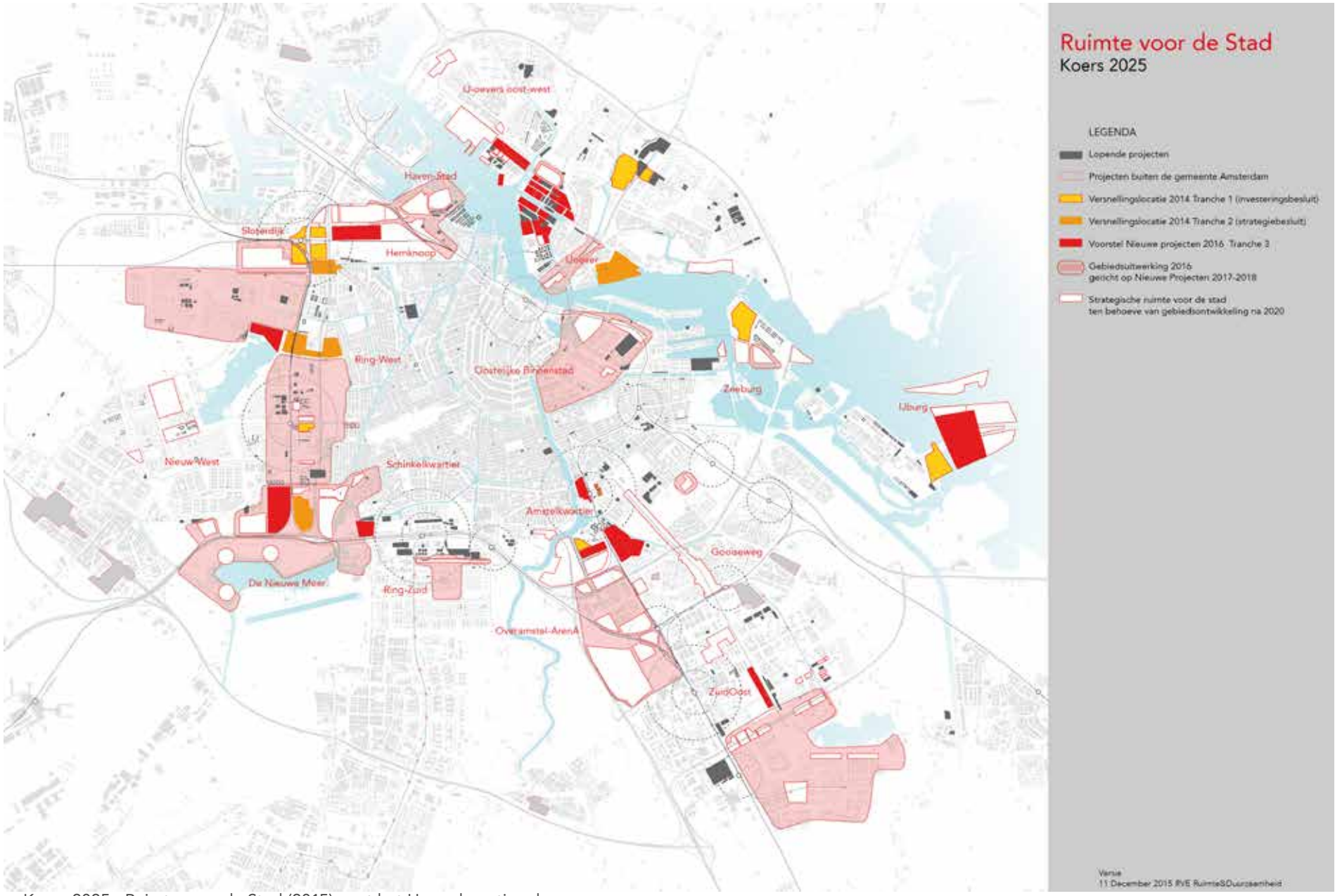




Visie waterfront 2040 - Structuurvisie Amsterdam 2040 (2011)



Visie uitrol centrumgebied 2040 - Structuurvisie Amsterdam 2040 (2011)



Koers 2025 - Ruimte voor de Stad (2015), met het Hamerkwartier als versnellingslocatie

1.3 Koers 2025 - Ruimte voor de Stad

In 2015 heeft de gemeenteraad Koers 2025 Ruimte voor de Stad, aangenomen. Koers 2025 operationaliseert de Structuurvisie en de ambitie om 50.000 woningen te bouwen tot 2025. Koers 2025 omvat een strategie waarmee in de komende jaren keuzes kunnen worden gemaakt in de ontwikkeling van de stad. De doelstelling is niet alleen de groei te accommoderen, maar ook om kwaliteit aan de stad toe te voegen. Daarbij spelen meerdere uitdagingen. Het aantal inwoners stijgt en daarmee ook de vraag naar woningen en nieuwe woonmilieus. Ook het aantal bezoekers en toeristen groeit snel. De snel groeiende bedrijvigheid verandert van karakter. De kennisintensieve en creatieve economie nestelt zich bij voorkeur in het hart van de stad, tussen de bewoners en de uitgaansgelegenheden. De klassieke scheiding tussen wonen en bedrijvigheid is steeds minder makkelijk te maken. Daarnaast staan steden voor een enorme duurzaamheidsopgave. Gemengde stedelijke milieus, functioneel en qua bevolkingssamenstelling, zijn het best in staat aan deze ontwikkelingen ruimte te bieden.

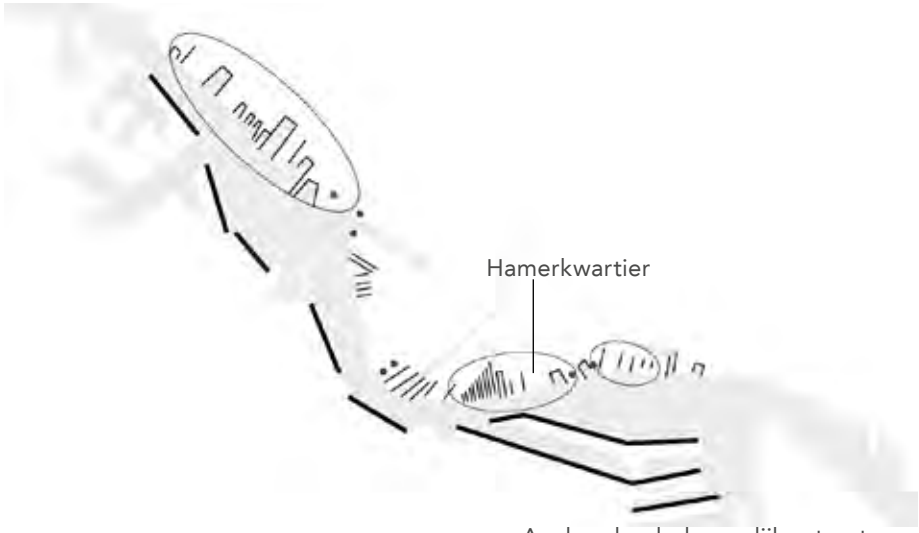
In ‘Ruimte voor de economie van morgen’ is voor het Hamerkwartier een economische opgave geformuleerd om het gebied verder te laten ontwikkelen als productieve en creatieve wijk. Een productieve wijk is een woon-werkwijk met bedrijven die verenigbaar zijn met woningen, of door het nemen van technische maatregelen te mengen zijn met wonen. Dit houdt in dat zoveel mogelijk ruimte wordt geboden aan moderne creatieve dienstverlening, maakindustrie en productiebedrijven (mix van design, research, productie- en kantoorruimte) en ambachtelijke maakbedrijven op het gebied van mode, voeding etc. in het Hamerkwartier.

In Koers 2025 is een aantal versnellingslocaties opgenomen, gebieden die zich lenen voor een versnelde woningbouwontwikkeling. Het Hamerkwartier is een van deze versnellingslocaties. Met het vaststellen van Koers 2025 is de focus op werken voor het Hamerkwartier genuanceerd. Werd er aanvankelijk een werk-woonmilieu geambieerd, waarbij werken het primaat behield, nu ligt het accent op een woon-werkmilieu, om economisch en sociaal divers te blijven en om ook in de toekomst plek te bieden voor bedrijvigheid van ambachtelijk geden.

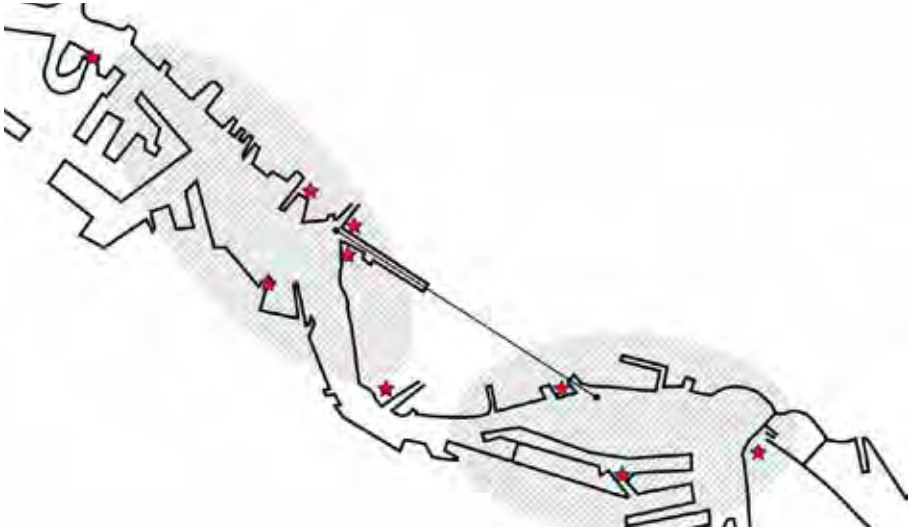
Deze transformatie zou moeten plaatsvinden in de periode 2020-2030.



Hoogteaccenten tot 145 meter in structuurvisie



Analyse landschappelijke structuren



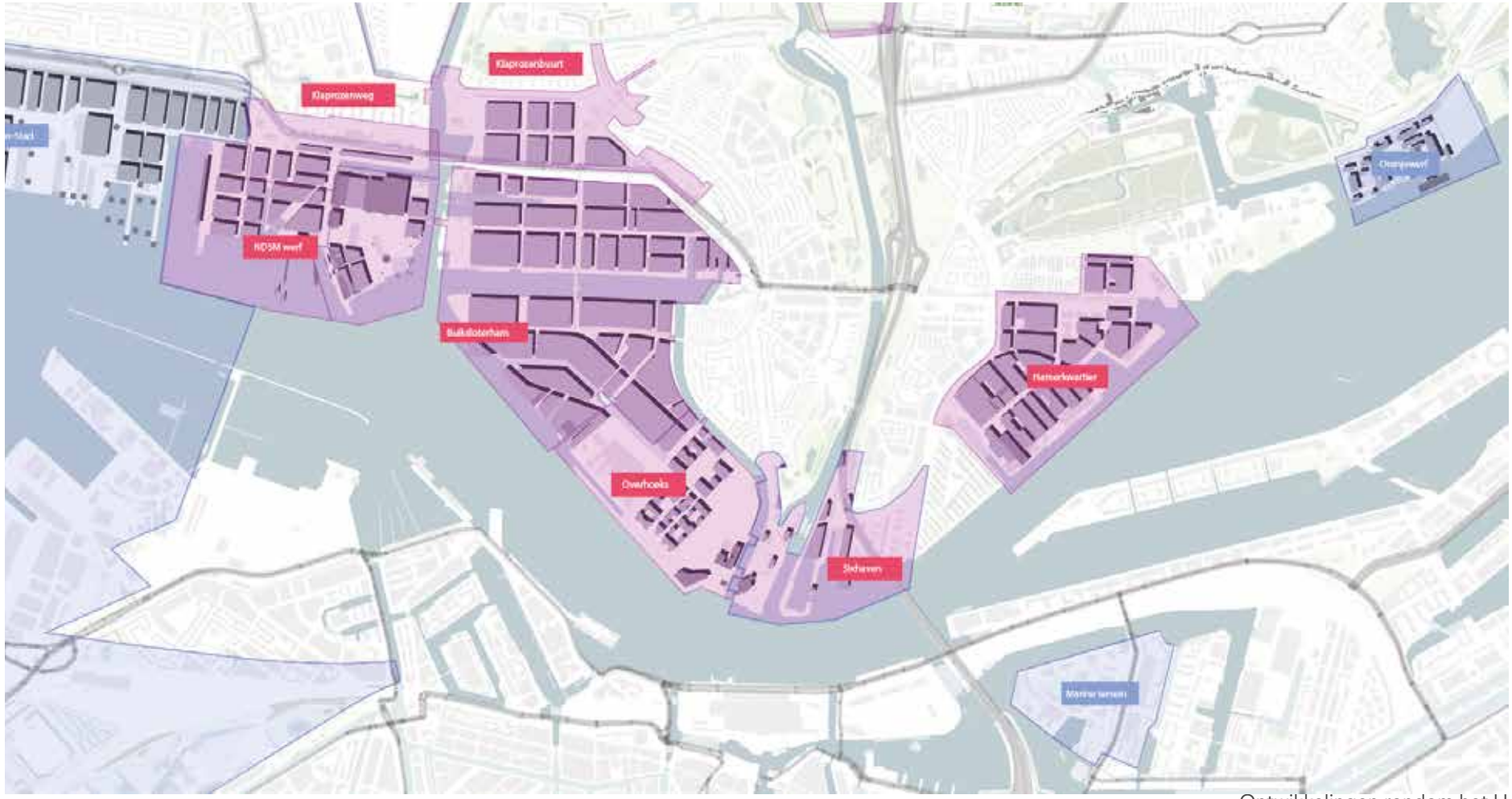
Wensbeeld hoogteaccenten aan het IJ hoger dan 60m

2. Landschappelijke afweging en motivatie

2.1 Landschappelijke structuur

Zoals hiervoor beschreven wordt, is in de Structuurvisie 2040 een zoekgebied aangewezen voor solitairen hoger dan 60 meter. Deze zone is gelegen rondom het Johan van Hasseltkanaal waar het IJ een verdraaiing kent en op haar breedst is.

Wanneer gekeken wordt naar de landschappelijke structuur van de Noordelijke IJ-oevers zijn ten opzichte van de Zuidelijke oevers insteekhavens te vinden. Deze insteekhavens zorgen onder andere voor een ‘kaap’ bij het Johan van Hasseltkanaal. Anders dan aangegeven in de Structuurvisie wordt deze ‘kaap’ geschikter geacht voor hoogte accenten hoger dan 60m. In de vastgestelde projectnota valt deze locatie binnen een zoekgebied van hoogbouw tot 140 meter. In deze hoogbouw effect rapportage wordt dit zoekgebied verkleind en verlaagd tot 120 meter, en richt deze zich op de kaap aan het Johan van Hasseltkanaal. Deze kaaplocatie kenmerkt, net zoals aangegeven is in de structuurvisie, de verdraaiing en verbreding van het IJ.



Ontwikkelingen rondom het IJ

2.2 Noordelijke IJ-oever in ontwikkeling

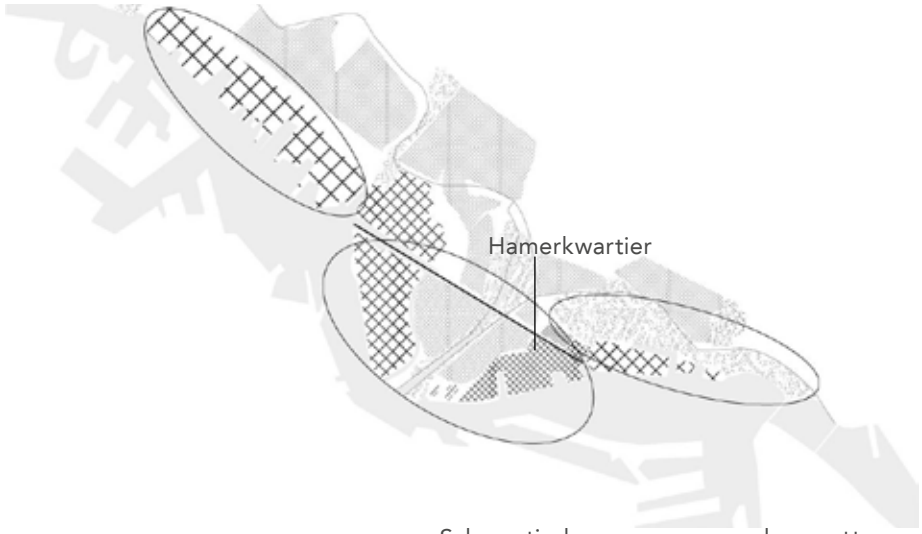
De IJ-oeverzone bestaat uit enkele grote gebieden, bepaald door afzonderlijke bedrijfsgeschiedenissen, die een sterk eigen ruimtelijke invulling en daardoor ruimtelijk karakter hebben. Denk hierbij aan de verschillen tussen de Buiksloterham, de NDSM-werf, Overhoeks, Sixhaven en Oranjewerf.

Als gekeken wordt naar de landschappelijke structuur is een verschil te zien tussen de Zuidelijke en Noordelijke IJ-oevers. Waar op de Zuidelijke IJ-oevers voornamelijk wanden van bebouwing te vinden is, wordt op de Noordelijke IJ-oevers het landschappelijke karakter van de oude insteekhavens gevolgd. Dit is terug te zien in de parcellering van de bebouwing. Kijkend naar de verschillende ontwikkelingen langs de Noordelijke IJ-oever, voorkomend uit Koers 2025, is een verschil in ontwikkeleenheden tussen de afzonderlijke gebieden te zien. De ontwikkeleenheid aan de westkant bij NDSM is groot te noemen. Deze grootte veranderd van schaal richting Buiksloterham en Overhoeks naar middelgrote ontwikkeleenheden tot kleine ontwikkeleenheden bij het Hamerkwartier.

Vrijwel de gehele Noordelijke IJ-oever is op dit moment aan het veranderen. De aanvankelijke planvoorraad in lopende projecten 2016-2025 bedroeg circa 4.000 woningen en de realisatie van een omvangrijk programma niet-woonfuncties. Op de Noordelijke IJ-oever blijkt in totaal echter wel ruimte voor mimimaal 8.000 tot 10.000 woningen: 2.500 tot 3.500 in het centrale deel en minimaal 6.000 op de flanken zoals het Hamerkwartier. Kortgeleden startten al nieuwe projecten in Buiksloterham en op het NDSM-terrein.

Waar het IJ nu ten noorden van het centrum stedelijk gebied ligt, zal door deze grootstedelijke ontwikkelingen het IJ steeds meer de centrale plek in de stad worden. Hierin is het Hamerkwartier een unieke locatie aan deze centrale plek in de stad.

Naast grote gebiedsontwikkelingen wordt er ook gestudeerd op een integraal ontwerp voor de Noordelijke IJ-oevers qua openbare ruimte, publieke ruimtes en nieuwe verbindingen tussen Zaandam en Marken.



Schematische weergave van de grootte van ontwikkelingen aan Noordelijke IJ-oever





Ontwikkelingen aan de Noordelijke IJ-oever met daarin hoogbouw clusters in vogelvlucht



Omliggende buurten Hamerkwartier



Kruispunt en verbindingen

3. Het project Hamerkwartier

3.1 Hamerkwartier en omgeving

Hamerkwartier is gelegen tussen de buurten IJplein, Vogelbuurt, Vogeldorp en het W.H. Vliegenbos. De Vogelbuurt en IJpleinbuurt (totaal circa 8.200 inwoners) behoren tot de armste buurten van Amsterdam en Stadsdeel Noord. Vogeldorp is een van de oudste tuindorpen van Amsterdam en is met Vogelbuurt een beschermd stadsgezicht.

Hamerkwartier is een versnellingslocatie nabij het IJ en de binnenstad en zal een schakel worden met een (fiets)verbinding langs de Noordelijke IJ-oever en een (mogelijk) toekomstige oeververbinding. Het biedt kansen om de IJ-oever te vergroenen en in te zetten voor (recreatieve) routes.

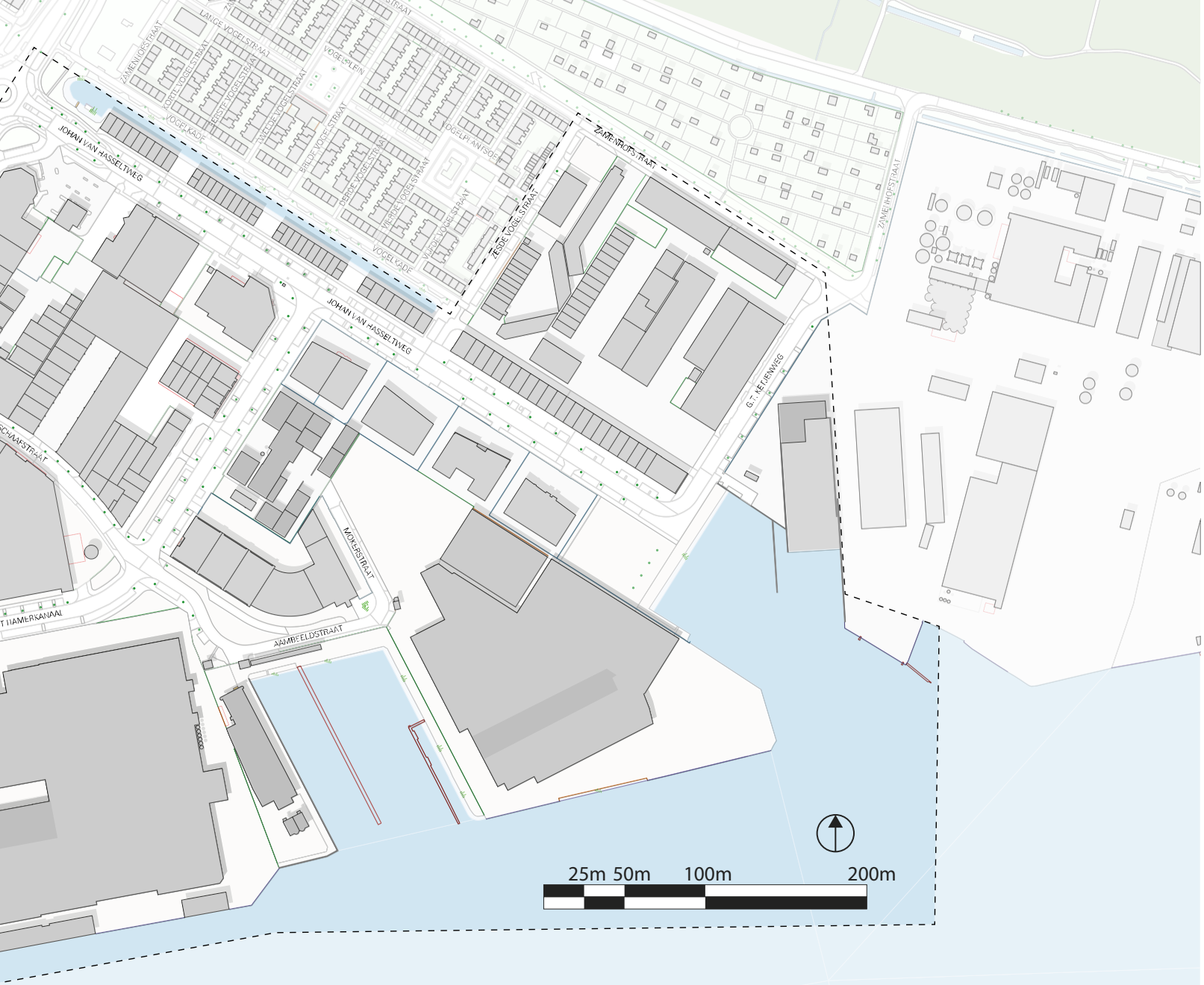
Het plangebied Hamerkwartier is circa 47 hectare groot. Circa 8 hectare van het plangebied bestaat uit water. Het huidige gebouwde programma beslaat circa 280.000m² bvo (bruto vloeroppervlakte) en bestaat vooral uit bedrijven, kantoren, horeca, woningbouw en detailhandel.

Het gebied kent twee delen, ten noorden en ten zuiden van het Gedempt Hamerkanaal, met elk hun eigen eigenschappen en dynamiek. In de noordelijke strook overheersen kleine tot middelgrote kavels met een grote verscheidenheid aan bedrijvigheid. In het zuidelijk deel liggen drie grote kavels aan de IJoever: het voormalige Stork-terrein, nu De Overkant, het Draka-terrein en het voormalige Hoyer-terrein, nu van Amvest.



1: 5000

----- Projectgrens



Projectgebied
Plangebied = 47,1 ha, waarvan ca. 8 ha water
Huidig programma = ca. 280.00m2 bvo
Te conserveren programma = ca. 100.000m2 bvo
behouden cultuur historisch waardevol vastgoed of goed renderende functies/ voorzieningen.



Impressie mogelijk eindbeeld transformatie Hamerkwartier

3.2 Stedenbouwkundige structuur en typologie

De ontwikkeling van het Hamerkwartier past binnen de grootstedelijke ontwikkelingen aan de Noordelijke IJ-oever. De grootte ontwikkeleenheden van het NDSM gaat over naar Buiksloterham en Overhoeks, waar de ontwikkeleenheden middelgroot zijn, door naar het Hamerkwartier met zijn kleine ontwikkeleenheden. De ontwikkelingen aan de noordelijke IJ-oever refereren naar de oude insteekhavens, waar de zuidelijke oever wanden aan het IJ vormen.

Het Hamerkwartier ontwikkelt zich tot een hoogwaardig gemengd woon-werkmilieu waarbij de gemengde milieus een kernkwaliteit is. Daarnaast kent het Hamerkwartier een veelvoud aan grondeigenaren en zal het gebied een lange, gefaseerd over tientalle jaren, ontwikkeld worden. Een stedenbouwkundige structuur met gesloten bouwblokken past hier niet bij. Wel een flexibel grid met oriëntatie op het IJ, in te vullen met een diversiteit aan gebouwtypes.

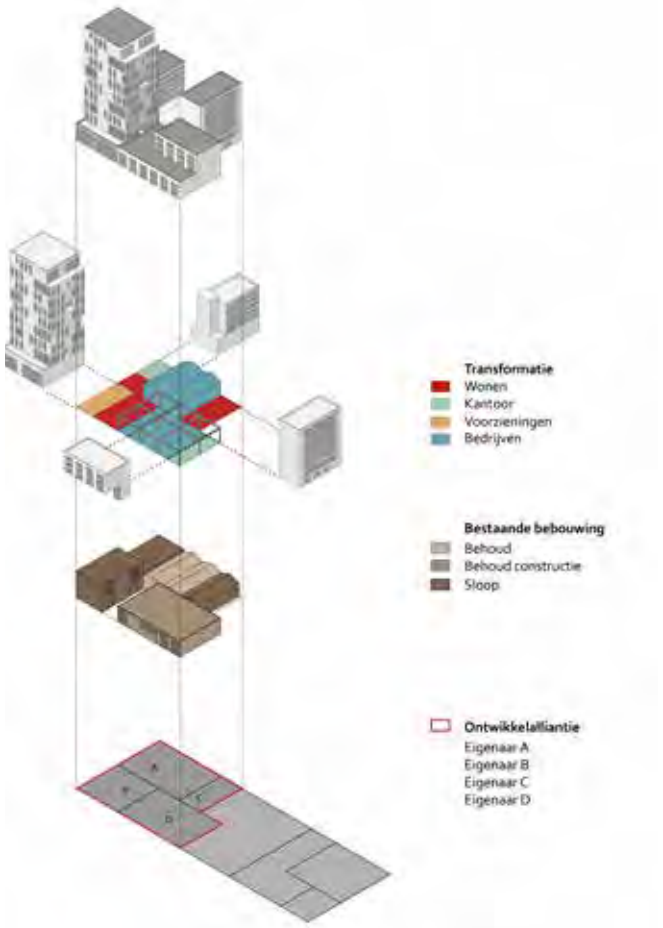
Binnen de grid-structuur is ruimte voor flexibiliteit en een variërende, ontspannen volumeopbouw, met voldoende licht in de straten. Om vorm te kunnen geven aan een mix van zowel wonen als werken, gericht op zowel productieve als creatieve bedrijvigheid, wordt binnen dit grid gewerkt met het 'Hamerblok'. Dit blok is samengesteld uit verschillende gebouwtypen, waar binnen wonen en werken worden gecombineerd. Hierdoor kunnen werkunits/bedrijfshallen van circa 1.500m² (footprint 1.000m²) ook in de toekomst veranderen van omvang en in gebruik. Bedrijven kunnen worden gehuisvest in gebouwen/loodsen met een kolomvrije vloer en een vrije verdiepingshoogte van 8m op maaiveldniveau. Stadsappartementen vinden een plaats in hogere gebouwen van 30 tot 60m. Als deze staan op een footprint van 500m², kan daaromheen ruimte vrij blijven voor bedrijven en stadswoningen op de begane grond. Bedrijven kunnen op de begane grond vrij functioneren en mensen kunnen vanuit hun woning op de groene, openbaar toegankelijke daken van bedrijven komen. Vanuit hun woning kunnen ze genieten van het uitzicht op het IJ en het Vliegenbos, ook vanuit de tweede linie.

Samengevat bestaat het Hamerblok dus uit:

- Bedrijfsbebouwing, met 8m vrije verdiepingshoogte, op maaiveld in units van circa 1.500m² bvo met een toegankelijk groen dak.
- Appartementsgebouwen van 15 tot 30m hoog, met hoge plint met voorzieningen en werkfuncties.
- In de tweede lijn ranke woontorens met hoogtes variërend van 30 tot 60m, met collectieve buitenruimtes op het groene dak van naastgelegen bedrijfspanden.
- Hoogteaccent van 70-120m rond het Johan van Hasseltkanaal.

Welke gebouw typologieën geschikt zijn voor het Hamerkwartier, hangt deels samen met de gekozen stedenbouwkundige typologie. Op dit punt is regie voeren in het Hamerkwartier wenselijk. Ruimtelijk, om zoveel mogelijk mensen te laten genieten van de kwaliteit van de locatie en bij hoogstedelijke dichtheid ook in het gebied voldoende kwaliteit te borgen (licht en zon). Programmatisch, om de gewenste functiediversiteit (met name bedrijvigheid) langdurig te huisvesten en kansrijk te laten functioneren.

De investeringsnota maakt afwijken van de genoemde 45 en 60 meter mogelijk tot een bouwhoogte van 50 respectievelijk 70 meter. Hiervoor gelden specifieke spelregels voor kwaliteitssturing. Toepassing van deze spelregels zijn onderdeel van de beschouwing van de effecten in deze hoogbouweffectrapportage.





Zonering locatie hoogteaccenten vanaf 30m

3.3 Regie op hoofdlijnen

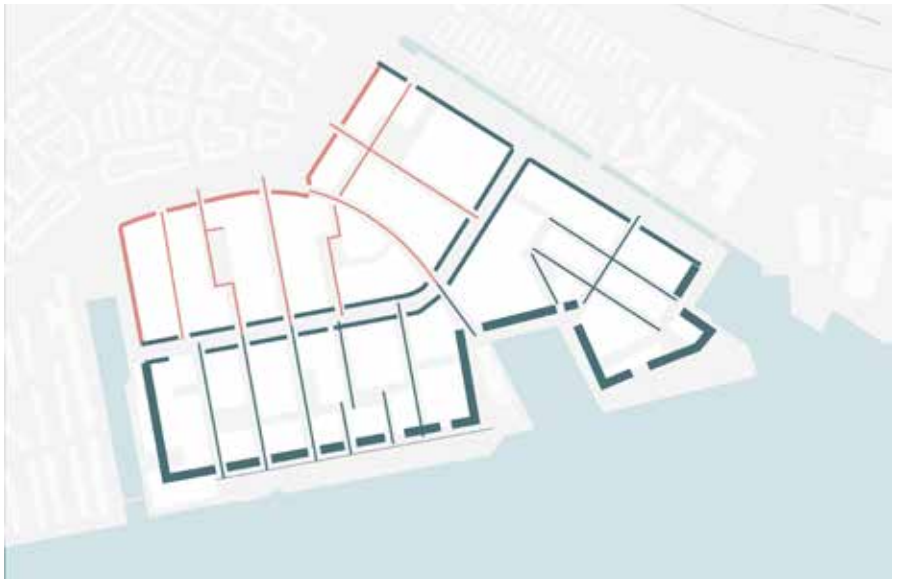
Gemeente Amsterdam heeft weinig tot geen eigen ontwikkelgrond in het project gebied. Door regie te voeren en het stellen van randvoorwaarden wil de gemeente sturen op kwaliteit.

De bouwhoogtes aan de straten lopen op van maximaal 17m aan de Meeuwenlaan, via maximaal 21m aan het gedempt Hamerkanaal. Aan de IJ-oever is de basishoogte 21m maar kunnen uitschieters van 30m voorkomen. Gebouwen van 45 en 60 meter zijn niet direct aan de IJ-oever gesitueerd, maar in de tweede lijn achter de straatwand.

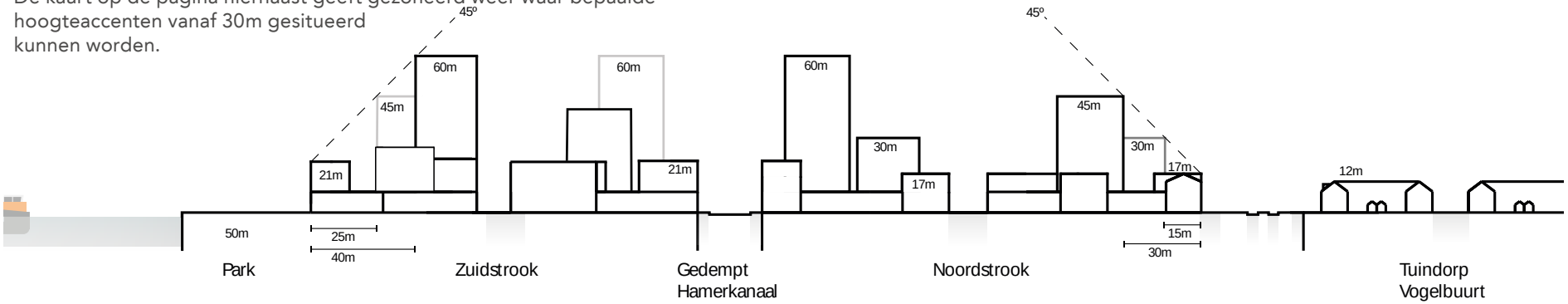
Uitgangspunt is dat hoogteaccenten, hoger dan 30m, gesitueerd zijn in de tweede lijn aan het IJ. De grens van de tweede lijn wordt bepaald door 45 graden vanaf de maximale gevelhoogte te nemen. Hierdoor is de tweede lijn voor 45m torens anders dan die van 60m torens (zie doorsnede). Deze torens staan daardoor niet in één lijn maar verspringen ten opzichte van elkaar. Hierdoor ontstaat er geen wand, maar diepte in het silhouet.

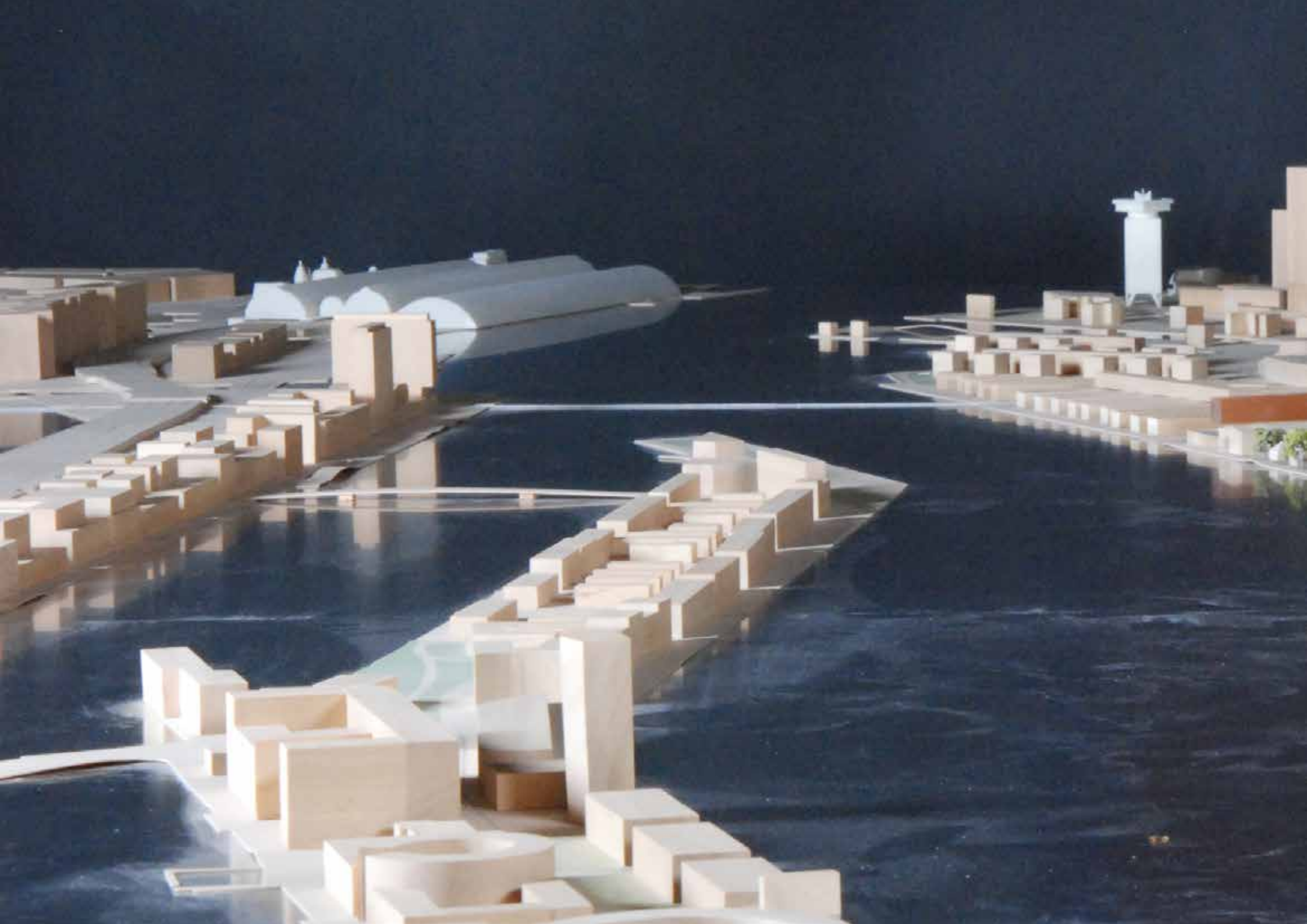
Ook vanaf de Meeuwenlaan geldt dit principe, alleen zijn 60m torens aan de Meeuwenlaan in het algemeen niet toegestaan. Grenzend aan Vogelbuurt en Vogeldorp zijn hoogbouwaccenten volgens de tweede lijn principe toegestaan van 30 tot 45m. Hoe hoger de toren, hoe verder weg van de straat deze gesitueerd wordt. Op de kruisingen zijn enkele accenten van 60m uitgezonderd, namelijk op de kruisingen Motorplein - Meeuwenlaan en Johan van Hasseltweg - Meeuwenlaan. Dit levert een aantal kwaliteiten op, passend bij locatie en ambities:
Optimaal benutten uitzicht en kwaliteit van wonen aan het IJ;

De kaart op de pagina hiernaast geeft gezoneerd weer waar bepaalde hoogteaccenten vanaf 30m gesitueerd kunnen worden.



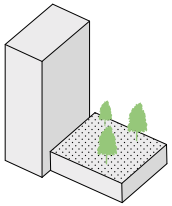
Laagbouw, opbouw van straatwanden in maximale hoogte



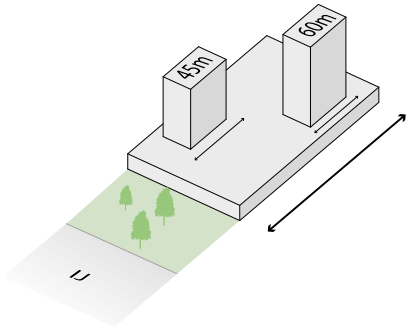




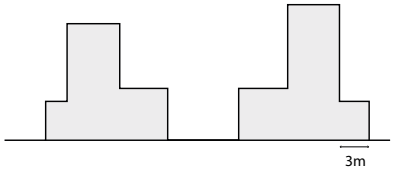
Bedrijfsruimte
Aan een torenpositie wordt de realisatie van een zelfstandige bedrijfsruimte gekoppelt van 1000m2. Deze heeft een vrije hoogte en dient tevens als daktuin voor bewoners van de toren.



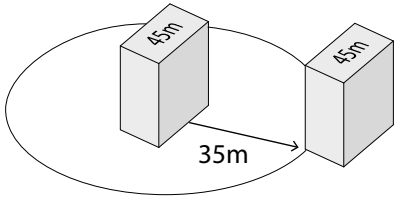
Orientatie
Bouwvelden en torens haaks op het IJ

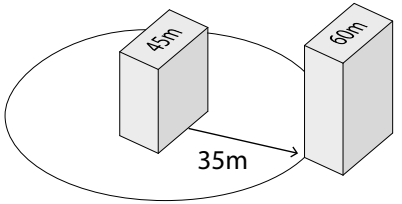


Setback
Setback min. 3m vanaf de straat

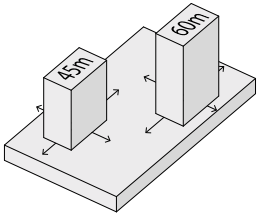


Minimale onderlinge afstand
Minimaal 35 m van gevel tot gevel tussen 60m torens onderling min. 50m van gevel tot gevel

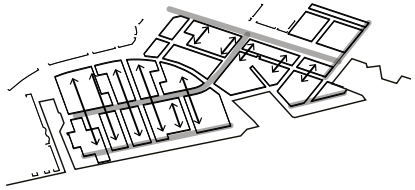


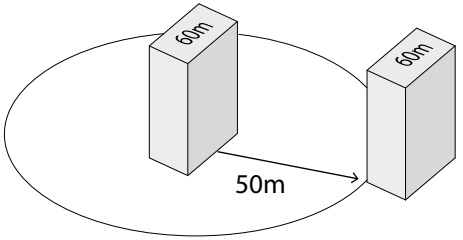


Torens
2 torens per ontwikkelveld mogelijk, ˜e xibel te plaatsen
1 van 45m
1 van 60m



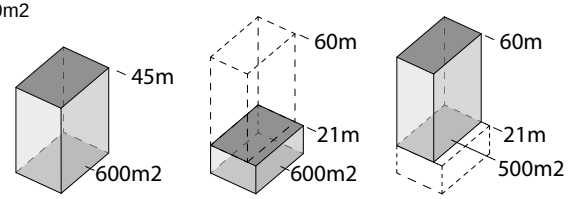
Richting torens
Torens ten westen van de Schaafstraat staan haaks op het IJ georienteerd. Ten oosten van de Schaafstraat verdraait de richting naar haaks op het Johan van Haseltkanaal



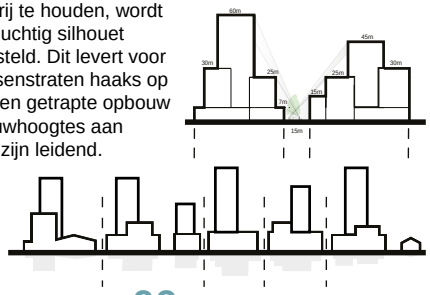


Oppervlakte
Torens van 60m:
tot 21m: 600m2
21-60m: 500m2

Torens van 45m:
600m2



Compositie silhouette
Om doorzicht vanuit achterliggende buurten op het IJ vrij te houden, wordt er een luchtig silhouet voorgesteld. Dit levert voor de tussenstraten haaks op het IJ een getrapte opbouw op. Bouwhoogtes aan straten zijn leidend.



3.4 Kwaliteitssturing door spelregels

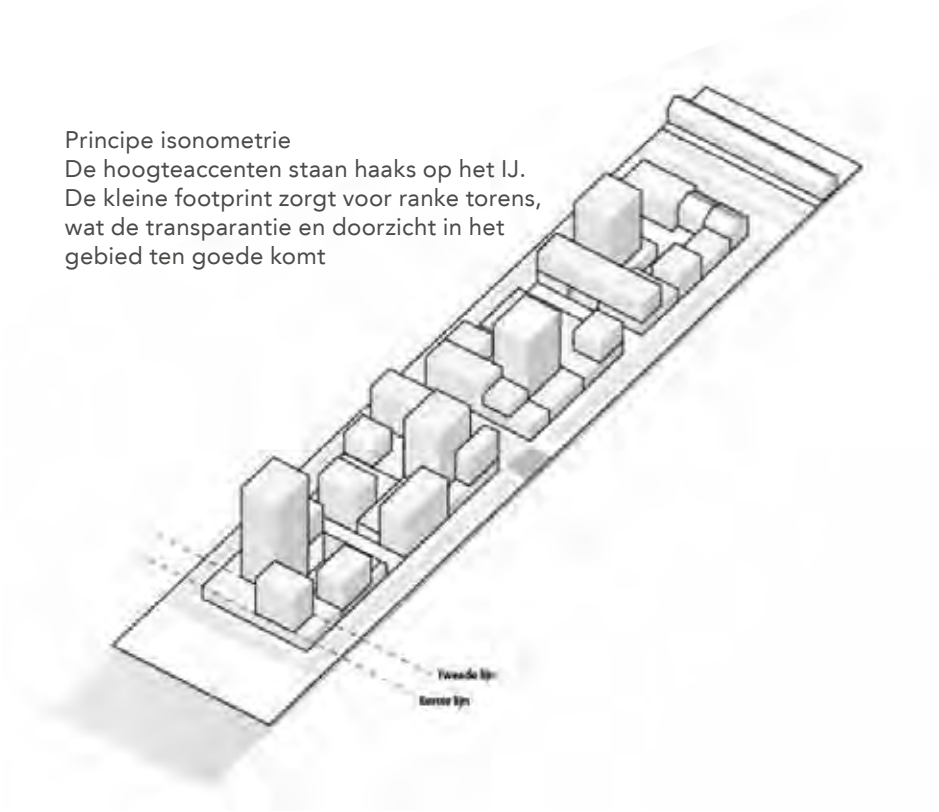
In het Ruimtelijk en Programmatisch Kader worden een aantal randvoorwaarden geformuleerd waaraan de ontwikkeling van hoogbouw moet voldoen met als doel ranke torens, met doorzichten naar het IJ. De randvoorwaarden zijn zo opgesteld dat ze een flexibele invulling van de bouwvelden mogelijk maken. Randvoorwaarden gesteld ten opzichte van hoogbouw zijn op de linker pagina zichtbaar.

Deze randvoorwaarden leveren een aantal kwaliteiten op, passend bij locatie en ambities:

Optimaal benutten uitzicht en kwaliteit van wonen aan het IJ;

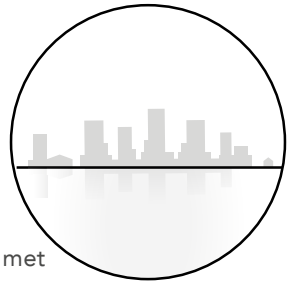
- Mix van woningtypes, elk met eigen kwaliteit;
- Maximale mogelijkheid tot bezonning van woningen;
- Zelfstandige bedrijfsgebouwen met vrije vloer, met op de daken collectieve tuinen voor bewoners;
- Licht in compacte straten en doorzichten naar het IJ vanuit achterliggende wijken en bouwblokken;
- Laat verschillende korrelgroottes, ontwikkelaars en ontwikkelsnelheden toe;
- Sluit het best aan op de bestaande context en te handhaven gebouwen, die kunnen opgenomen worden in de geparcelleerde structuur.

Door deze randvoorwaarden zijn verschillende uitwerkingen van het plan gebied mogelijk. Hierdoor is de exacte uitwerking van het plangebied niet van te voren te voorspellen.



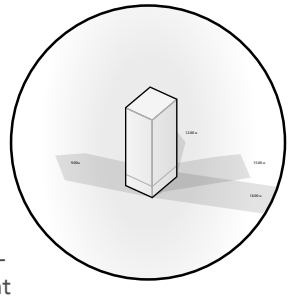
Principe isonometrie
De hoogteaccenten staan haaks op het IJ.
De kleine footprint zorgt voor ranke torens, wat de transparantie en doorzicht in het gebied ten goede komt

Silhouet



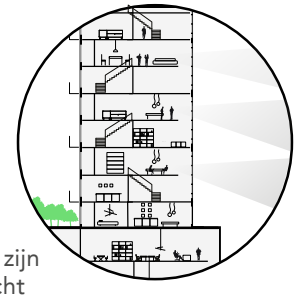
Doorzichten IJ
visuele verbindingen met omliggende wijken

Slagschaduw

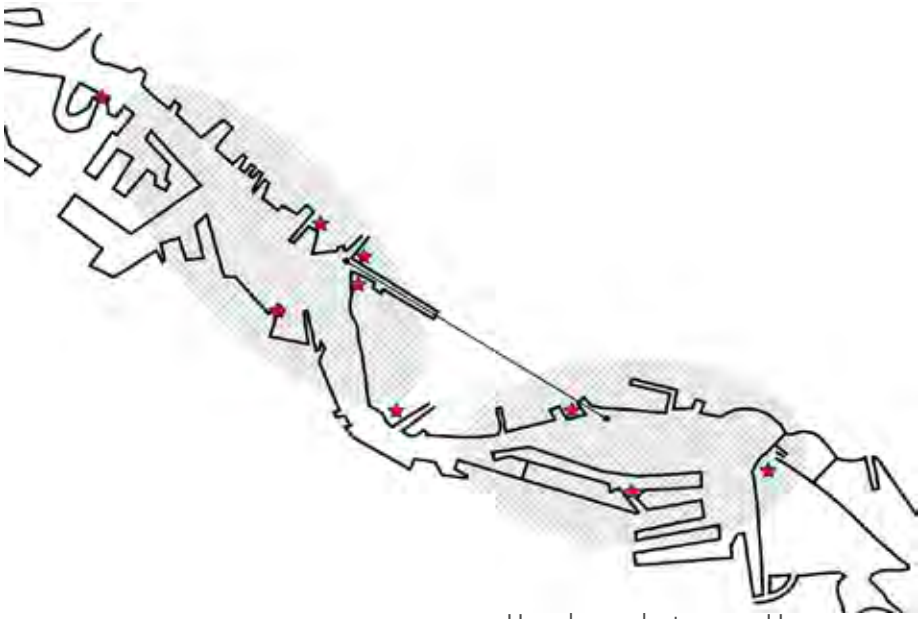


Zon in belangrijke publieke ruimtes met maanden april-september als uitgangspunt

Uitzicht



Woonkwaliteit
2/3 van je zicht moet vrij zijn
Lichtinval garantie/ uitzicht garantie



Hoogbouwclusters aan IJ oevers



2 Clusters van torens



Cluster van 3 torens



1 solitaire op kaap, 1 solitaire bij brug

3.5 Zoekgebied hoogbouw tot 140m verkleind

In hoofdstuk 2 werd al uitgelegd dat aan de hand van de lanschappelijke structuur hoogbouw tot 140m wordt verlaagd tot 120m. Na verder onderzoek naar het gegeven zoekgebied uit de projectnota is besloten dat het zoekgebied verder wordt verkleind. Het wordt het meest passend geacht op de kaap tussen de twee insteekhavens.

Aan de hand van ruimtelijk onderzoek zijn verschillende opties onderzocht hoe om te gaan met hoogbouw tot 120m:

- 2 clusters van torens
- cluster van 3 torens
- 1 solitaire toren op de kaap, 1 solitaire toren bij eventuele brug

extra beeldmateriaal van dit onderzoek is te vinden in de bijlage

Aan de hand van deze studie is, inzoomend naar het plangebied, de locatie ten opzichte van de projectnota afgebakend tot het gebied binnen de rode omlijning. Binnen dit gebied zijn meerdere grondeigenaren aanwezig.



Zoekgebied uit Projectnota 2018



Nieuw zoekgebied tot 120m



V1: Hoogteaccenten bij 1 partij



V2: Hoogteaccenten bij 2 partijen



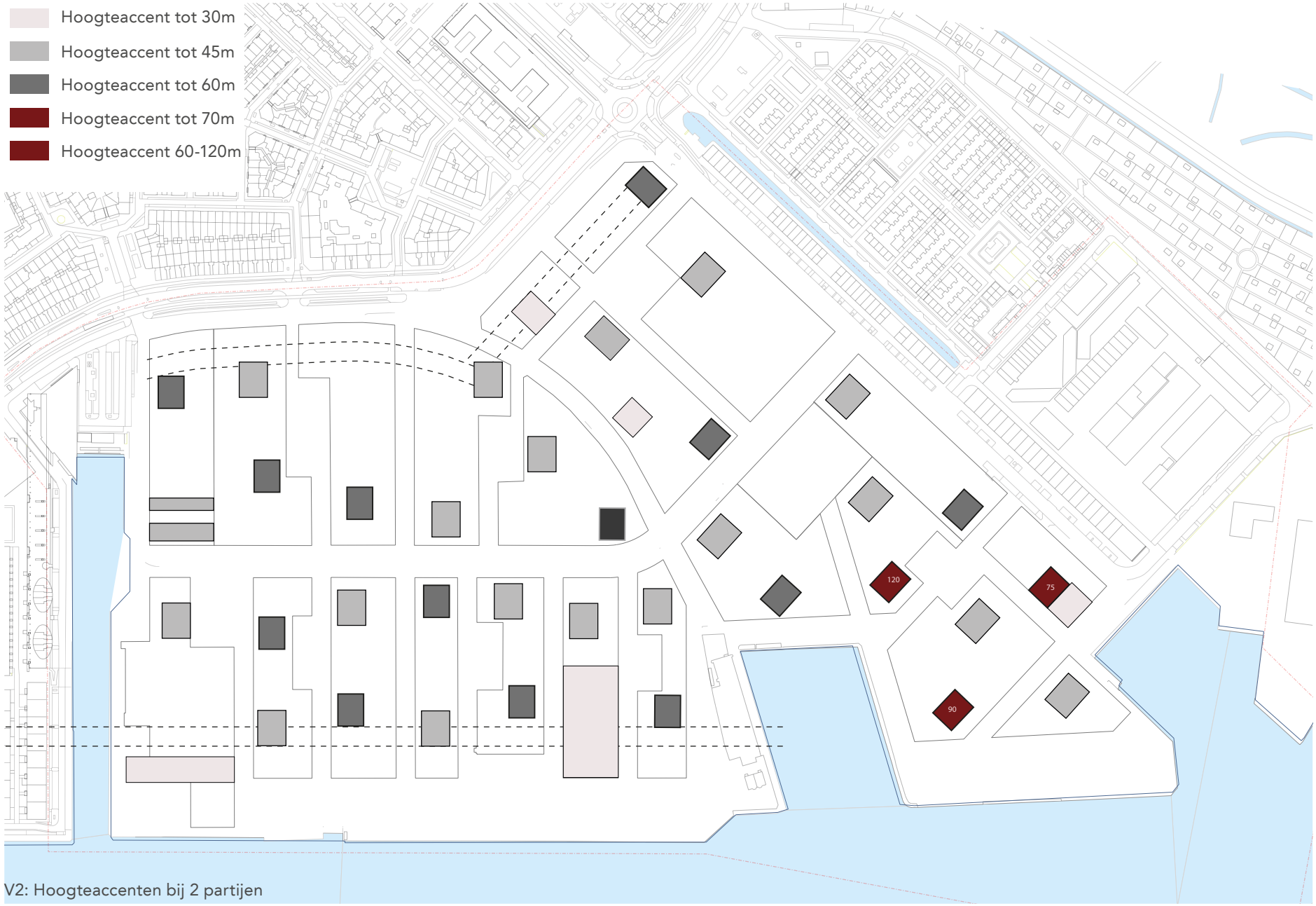
V3: Hoogteaccenten bij 2 partijen

3.5.1 Hoogbouw op de kaap

Na bovenstaande studie is het zoekgebied verkleind, en gekozen voor een cluster met drie hoogteaccenten. Binnen dit zoekgebied zijn verschillende composities, op verschillende kavels mogelijk. Deze varianten verschillen in het aantal eigenaren van de kavels waarop de hoogteaccenten geprojecteerd zijn.

- V1: Hoogteaccenten bij 1 marktpartij
- V2: Hoogteaccenten bij 2 partijen, waaronder plot gemeente
- V3: Hoogteaccenten bij 2 marktpartijen

Bovenstaande varianten zijn getoetst op landschappelijk en structuurniveau en geven grosso modo een nagenoeg zelfde beeld. V2 is gekozen om verder te toetsen in deze rapportage. Dit beeld is een totaal beeld van de resultanten van eerder genoemde spelregels, hoogbouwzones en invulling van het zoekgebied tot 120m.



V2: Hoogteaccenten bij 2 partijen

3.6 Sunspots

Hoogbouw genereert schaduw. Ten behoeve van kwaliteit wordt in het Hamerkwartier gestuurd op goede openbare ruimte. Deze belangrijke openbare/ collectieve ruimte is onder te verdelen in drie verschillende categorieën

- Oeverpark
- Pocketparks
- Collectieve daktuinen

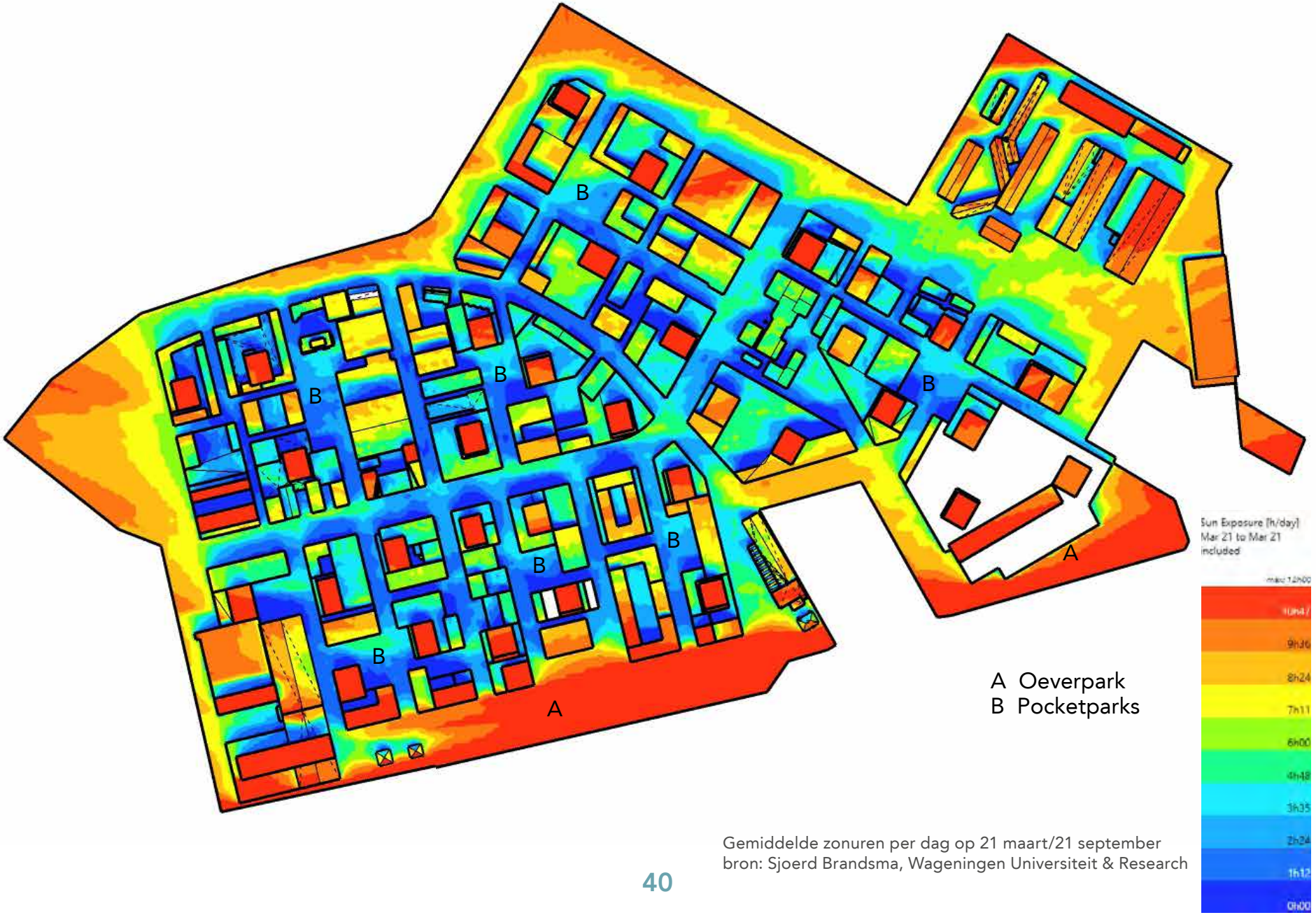
Voor elk van deze ruimte wordt onderzocht hoeveel uur zon gemiddeld op deze ruimtes vallen, gemeten op 21 maart / 21 september en 21 juni. Aan de hand van deze studie is het minimale aantal zonuren dat moet vallen op bovenstaande specifieke openbare ruimte bepaald. De uitkomsten zijn gebruikt om randvoorwaarden voor de ligging van sunspots te bepalen en te vertalen naar spelregels.

Oeverpark
Het Oeverpark is gericht op het zuiden aan een grote openbare ruimte. Hierdoor is dit park optimaal gelegen ten opzichte van bezonning en is er minimale schaduwslag.

Pocketparks, overige verblijfsruimte in de openbare ruimte en daktuinen
Als uitgangspunt voor bezonning op pocketparks, overige verblijfsruimte en daktuinen wordt de lichte TNO norm als inspiratie genomen. Voor elk van deze ruimte moet minstens 2 uur zon, op minstens 50% van het oppervlak vallen op 21 maart/september en 4 uur op minstenst 50% van het oppervlak op 21 juni. Dit is te zien op de volgende pagina.
De daken van de bedrijfsgebouwen worden gebruikt als collectieve daktuinen. Met de plaatsing van deze ruimte dient rekening gehouden te worden met schaduwslag van hoogbouw.

Inrichting
Naast deze kwantitatieve richtlijnen wordt er in overleg toegespitst op zowel positionering en inrichting van pockets als speelplek, schoolplein en daktuinen als kwalitatieve collectieve ruimte.

Op de volgende pagina zijn de gemiddelde bezonningsuren per dag op 21 maart en 21 juni te zien. De kleuren en aantal uren bij de legenda verschillen, omdat de kleuren evenredig verdeeld zijn over het totale aantal zonuren die dag. In juni is er over de hele dag gezien meer zon op een heldere dag dan in maart.



A Oeverpark
B Pocketparks

Gemiddelde zonuren per dag op 21 maart/21 september
bron: Sjoerd Brandsma, Wageningen Universiteit & Research



A Oeverpark
B Pocketparks

Gemiddelde zonuren per dag op 21 juni
bron: Sjoerd Brandsma, Wageningen Universiteit & Research





Het te verwachten windklimaat in de geplande bebouwingssituatie, beoordeeld volgens de NEN 8100



3.7 Windonderzoek

Bij de beoordeling van het windklimaat wordt onderscheid gemaakt tussen de categorieën doorlopen en slenteren. Het criterium voor slenteren is van toepassing bij de gebouwentrees, verder wordt het criterium voor doorlopen gehanteerd. In slentergebieden wordt een hinderkans van minder dan 5%, overeenkomend met een beoordeling goed, nagestreefd.

Conform de normstelling van NEN 8100:2006 en de eisen t.a.v. wind voor heel Hamerkwartier gelden de volgende prestatie-eisen voor het lokale windklimaat: Deze eisen gelden voor de niet bebouwde omgeving. Windgevaar dient voorkomen te worden.

- Locaties die door voetgangers gebruikt worden als verkeersfunctie dient windhinder bij voorkeur klasse A, B of C te zijn. Een slecht windniveau dient te worden voorkomen
- Locaties die door voetgangers gebruikt worden als verblijfsgebied diet windhinder bij voorkeur klassen A of B te zijn. Een slecht niveau dient te worden voorkomen.
- Ter plaatse van gebouwentrees dient bij voorkeur lasse A behaald te worden. Een slecht windniveau dient te worden voorkomen
- Nadelige windeffectenw orden op gebouwniveau opgelost en maken onderdeel uit van de architectuur van het gebouw.

Op pagina 44 is een eerste windonderzoek door Peutz te zien gebaseerd op het voorkeursmodel. De conclusie hiervan is te vinden in de bijlage

	hinderkans	loop	slenter
E	≥20	slecht	slecht
D	10-20	matig	slecht
C	5-10	goed	matig
B	2,5-5	goed	goed
A	0-2,5	goed	goed

3.8 Protocol

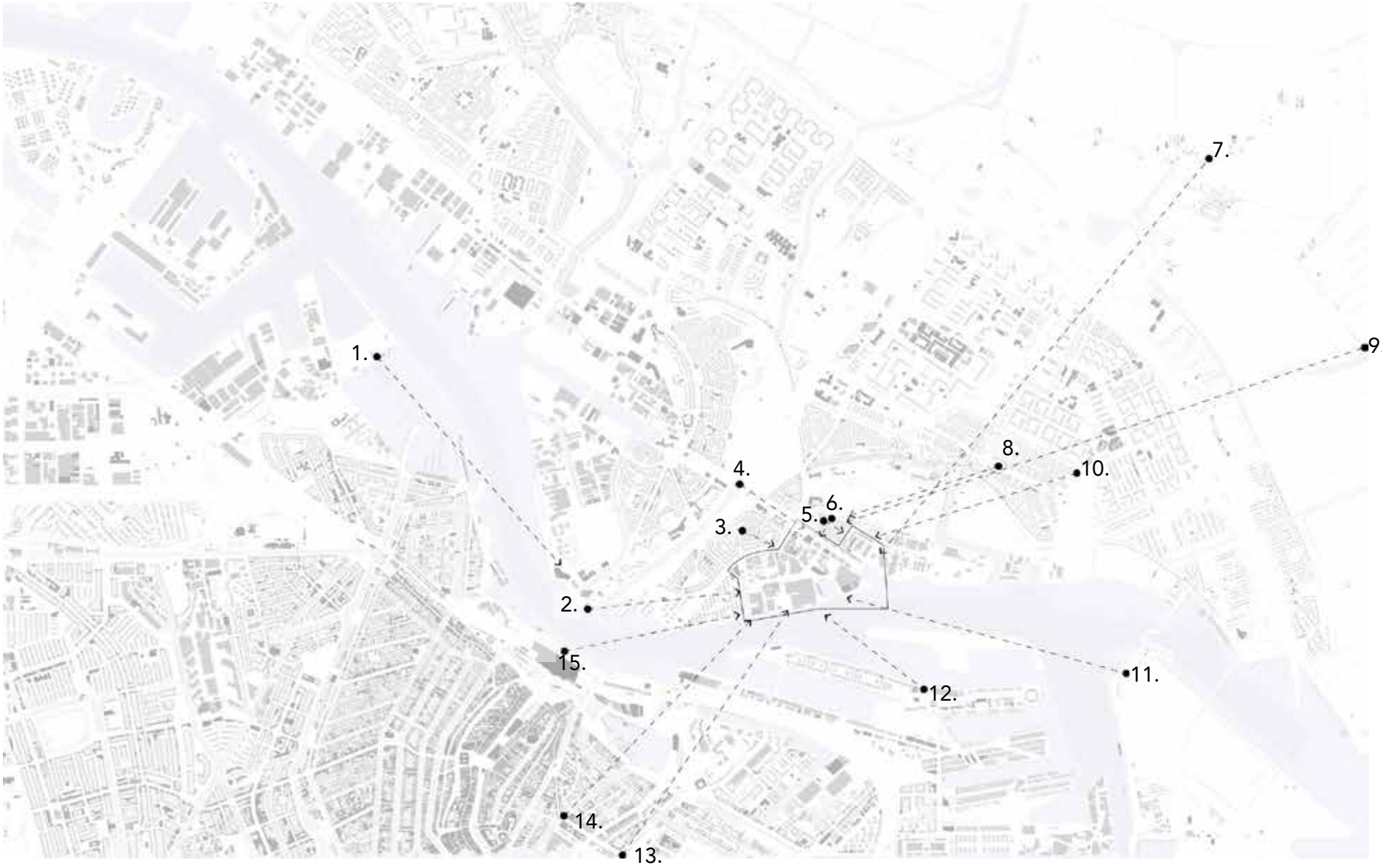
Zoals eerder benoemd heeft gemeente Amsterdam bijna geen grond positie in het Hamerkwartier. Aan de hand van regie voering en kwaliteitssturing door spelregels geeft de gemeente richting aan het te ontwikkellen gebied. Hierdoor is een modelmatige uitwerking van spelregels, die tevens onderdeel zijn van het investeringsbesluit, getoetst. Dit zal niet de werkelijke uitwerking van het plangebied worden, dit is ook niet 100% te voorspellen.

Daarom zet de gemeente in dat elke initiatiefnemer een hoogbouweffect rapportage dient te overhandigen met daarin bezonning op de openbare ruimte en windhinder als belangrijke thema's. Dit dient gedaan te worden in de SO/VO fase zodat dit effect rapportage kan dienen als hulpmiddel ter optimalisatie van dit bouwplan.

Voor nieuwe bebouwing geldt de Amsterdamse bezonningsnorm. Tussen 10:00-18:00 op 21 maart/21 september moet tenminste twee bezonningsuren per dag op één gevel van de woning kunnen bereiken.







Standpunten inpassing stedelijk landschap

4. Hoogbouweffect - landschappelijke inpassing

In deze paragraaf zijn de ruimtelijke effecten onderzocht op relevante plekken in Amsterdam Noord, rondom het IJ en in Waterland, in de directe omgeving en op grotere afstand van de locatie. Ook de eventuele zichtbaarheid vanuit het Unesco-erfgebied is meegenomen.

Om de ruimtelijke effecten in de directe omgeving en op grotere afstand inzichtelijk te maken zijn standpunten bepaald die over relevante zichtlijnen zicht bieden op het Hamerkwartier. Onderzocht zijn de effecten vanuit de volgende standpunten:

1. Haparandadam
2. Buiksloterweg
3. Zwanenplein (Vogelbuurt)
4. Johan van Hasseltweg
5. Vogelplein (Vogeldorp)
6. Brede Vogelstraat (Vogeldorp)
7. Het Nopeind (Waterland)
8. Purmerplein
9. Nieuwe Gouw / Nieuwe Sloot (Waterland)
10. Volendammerweg
11. Zuider IJdijk
12. Sumatrakade
13. Plantage Middenlaan (UNSECO-gebied)
14. Sint Antoniesluis (UNESCO-gebied)
15. De Ruijterkade (achterzijde Centraal Station)

In de beelden geeft de rode contour het model Hamerkwartier weer. In een aantal beelden wordt met een gele contour, door de gemeenteraad vastgestelde ontwikkelingen laten zien.

Voor de ruimtelijke effecten op de zichtbaarheid/landschappelijke inpassing wordt een model getoetst. Dit model laat een mogelijke uitkomst zien van de gestelde randvoorwaarden. Doordat dit een transformatieproject is, waarin gemeente Amstedam (bijna) geen grondpositie heeft, is het niet onwaarschijnlijk dat de uiteindelijke ontwikkeling er anders uit komt te zien. De beelden zijn representatief. De spelregels zijn hard, maar hebben en bepaalde mate van flexibiliteit.

Criteria
Onderstaande beelden geven de ruimtelijke effecten weer, waarbij verschillende criteria gelden

Beelden met zicht vanaf het IJ (beeld: 1,2,11,12 en 15)
- diepte in het silhouet

Beelden met zicht vanaf Unesco (beeld: 13,14):
- Vanuit het gebied gekenmerkt als werelderfgoed mag een gebouw niet hoger lijken dan de gemiddelde bebouwing.

Beelden vanuit beschermd stadsgezicht(beeld 3,4,5,6,8,10):
- Niet in het midden van belangrijke assen, maar asymmetrisch

De commissie hoogbouw zal op basis van deze criteria aan de hand van onderstaande beelden de hoogbouweffecten van de mogelijke bebouwing in het Hamerkwartier beoordelen.



Foto van de bestaande situatie

1. Haparandadam



Beeld van de toekomstige situatie met in rode contour het bouwplan

In rood project Hamerkwartier
In geel ontwikkelingen Overhoeks



Foto van de bestaande situatie

2. Buiksloterweg



Beeld van de toekomstige situatie met in rode contour het bouwplan



Foto van de bestaande situatie

3. Zwanenplein (Vogelbuurt)



Beeld van de toekomstige situatie met in rode contour het bouwplan



Foto van de bestaande situatie

4. Johan van Hasseltweg



Beeld van de toekomstige situatie met in rode contour het bouwplan

In rood project Hamerkwartier
In geel ontwikkelingen Sluisbuurt



Foto van de bestaande situatie

5. Vogelplein (Vogeldorp)

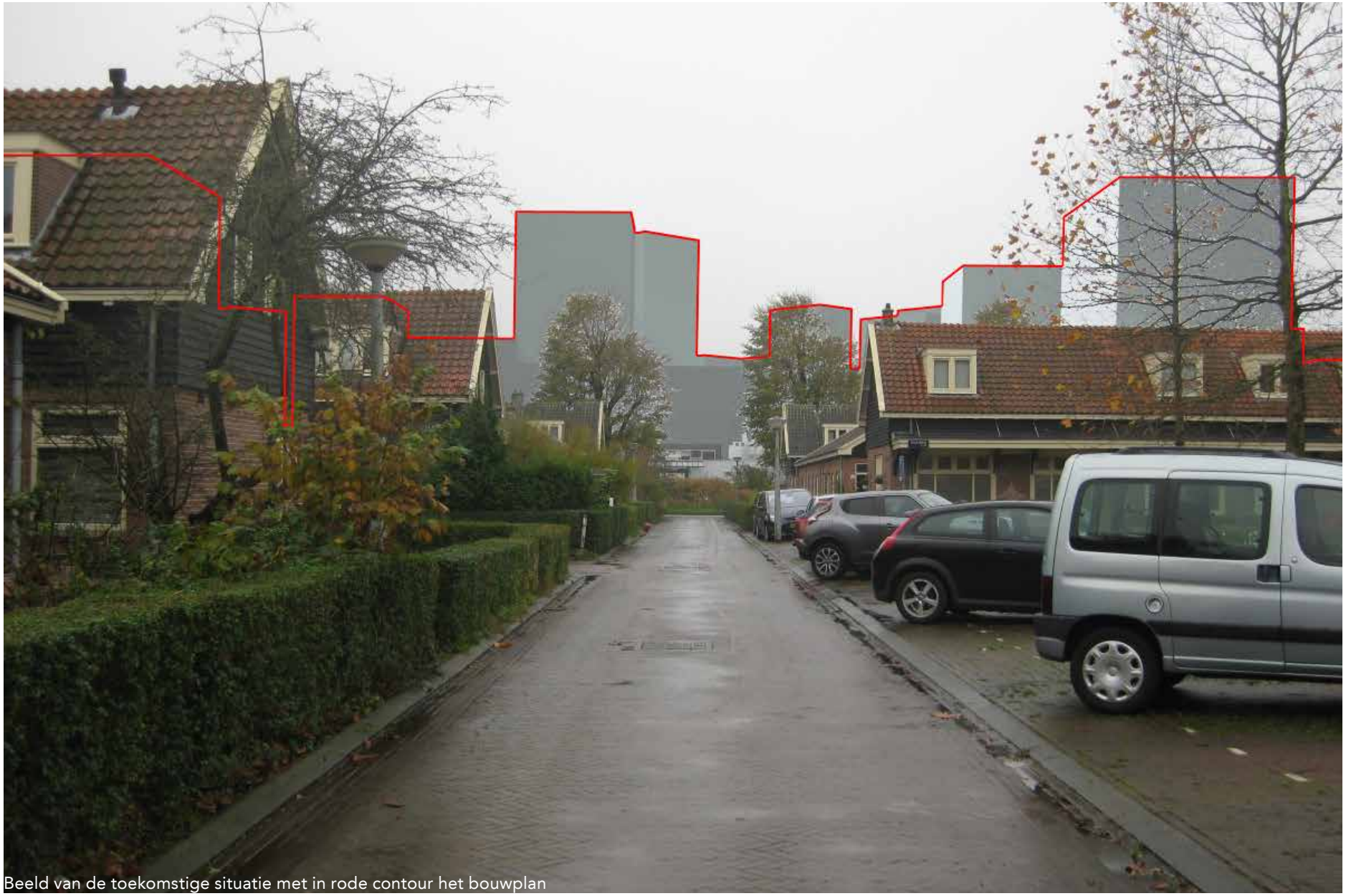
* Door de bevriezing van het Zamenhof gebied worden ontwikkelingen hier bevroren. Daarom is op dit beeld bijna geen verandering te zien. Toch is gekozen om dit beeld erin te houden.



Beeld van de toekomstige situatie met in rode contour het bouwplan



6. Brede Vogelstraat (Vogeldorp)



Beeld van de toekomstige situatie met in rode contour het bouwplan



7. Het Nopeind (Waterland)



Beeld van de toekomstige situatie met in rode contour het bouwplan



Foto van de bestaande situatie

8. Purmerplein



Beeld van de toekomstige situatie met in rode contour het bouwplan



9. Nieuwe Gouw / Nieuwe Sloot (Waterland)



Beeld van de toekomstige situatie met in rode contour het bouwplan



Foto van de bestaande situatie

10. Volendammerweg



Beeld van de toekomstige situatie met in rode contour het bouwplan



Foto van de bestaande situatie

11. Zuider IJdijk



Beeld van de toekomstige situatie met in rode contour het bouwplan



Foto van de bestaande situatie

12. Sumatrakade



Beeld van de toekomstige situatie met in rode contour het bouwplan

In rood project Hamerkwartier
In geel ontwikkelingen Overhoeks



Foto van de bestaande situatie

13. Plantage Middenlaan (UNESCO-gebied)



Beeld van de toekomstige situatie met in rode contour het bouwplan



14. Sint Antoniesluis (UNSECO-gebied)



Beeld van de toekomstige situatie met in rode contour het bouwplan



15. De Ruijterkade (achterzijde Centraal Station)



Beeld van de toekomstige situatie met in rode contour het bouwplan

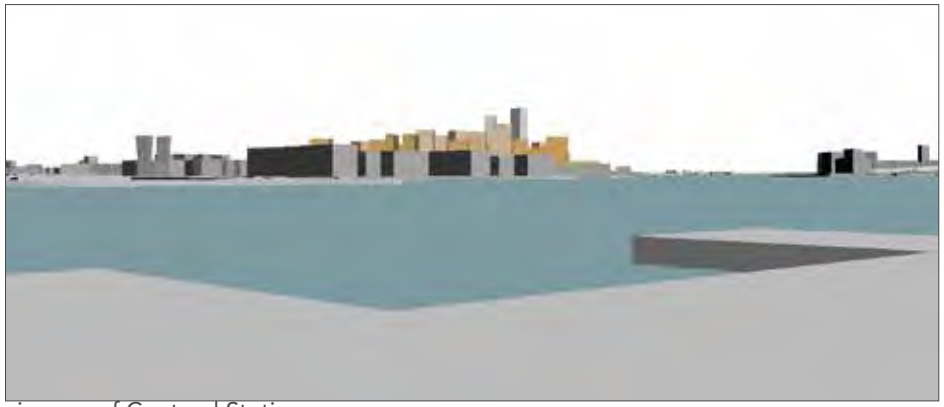
In rood project Hamerkwartier
In geel ontwikkelingen Sluisbuurt

Bijlage - studie zoekgebied hoogbouw boven 60m

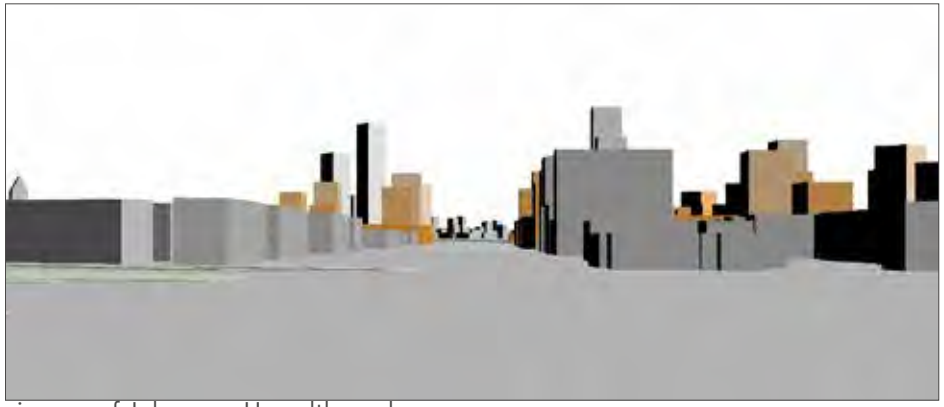
In de bijlage zijn extra montages te zien van de studie naar het zoekgebied voor hoogbouw boven 60m zoals eerder vermeld. Deze zijn te zien op pagina 83,84 en 85.

Montages zijn gemaakt vanaf de volgende standpunten:

- Centraal Station
- Johan van Hasseltweg
- Sluisbuurt
- Azartplein



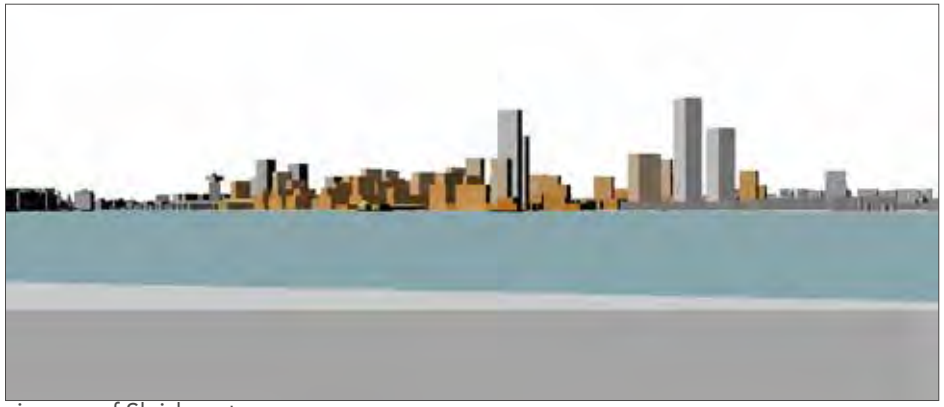
view vanaf Centraal Station



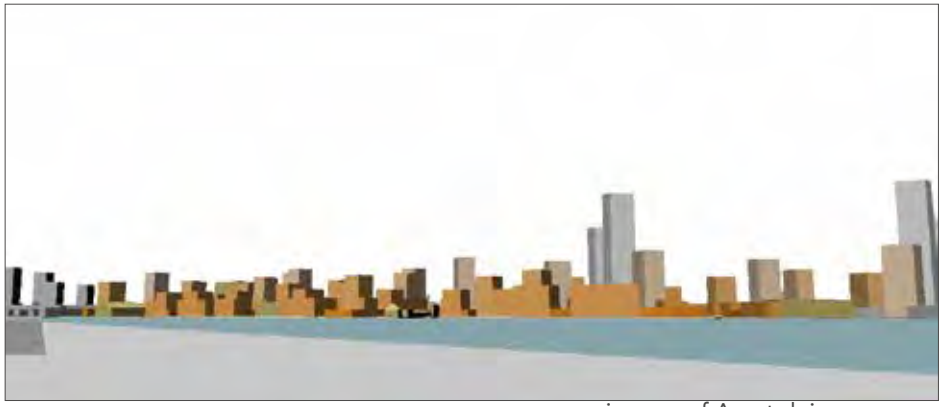
view vanaf Johan van Hasseltkanaal



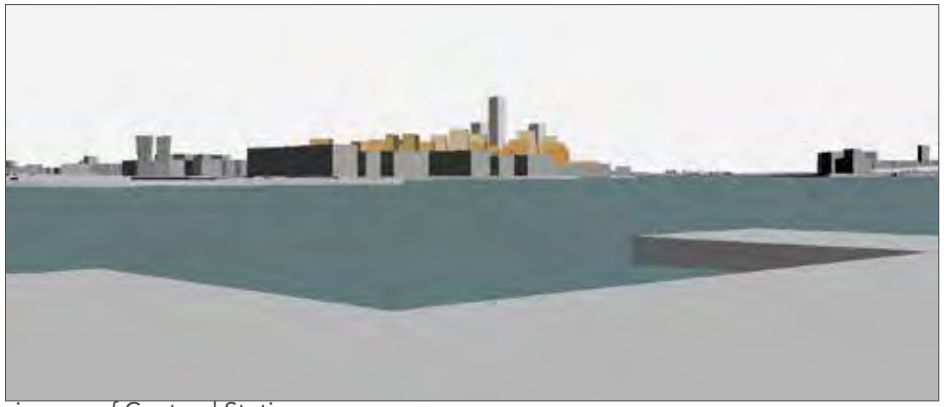
2 clusters van torens



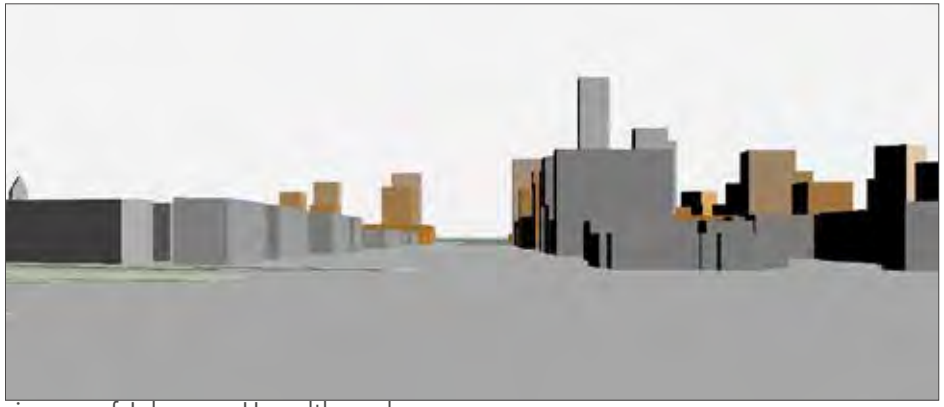
view vanaf Sluisbuurt



view vanaf Azartplein



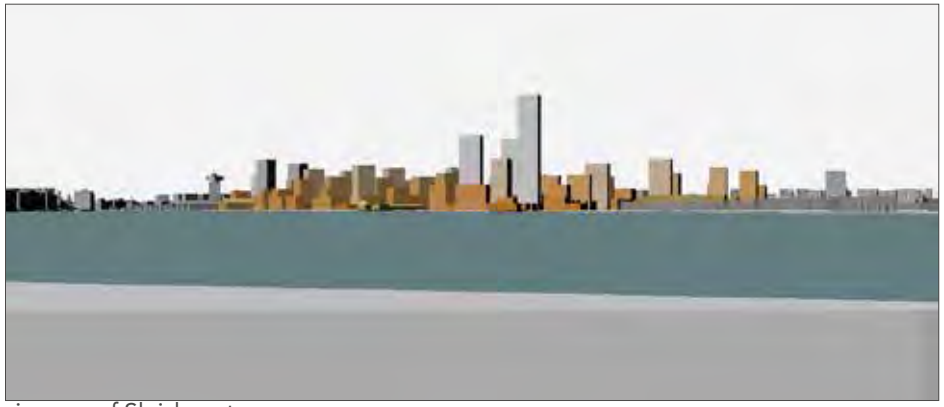
view vanaf Centraal Station



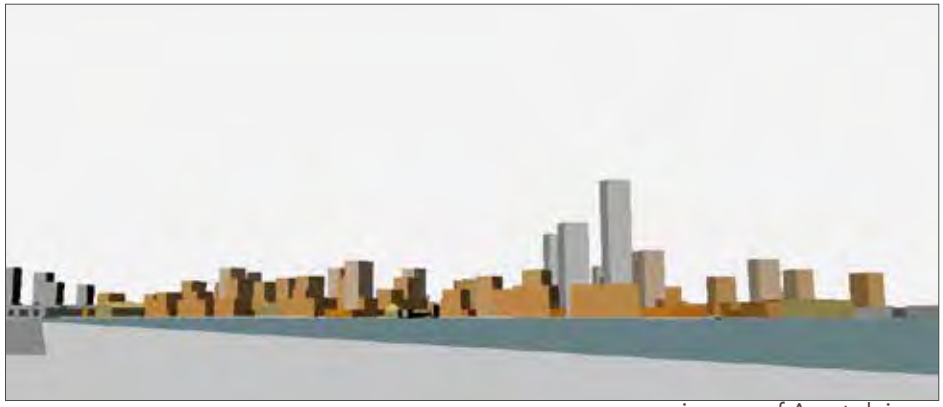
view vanaf Johan van Hasseltkanaal



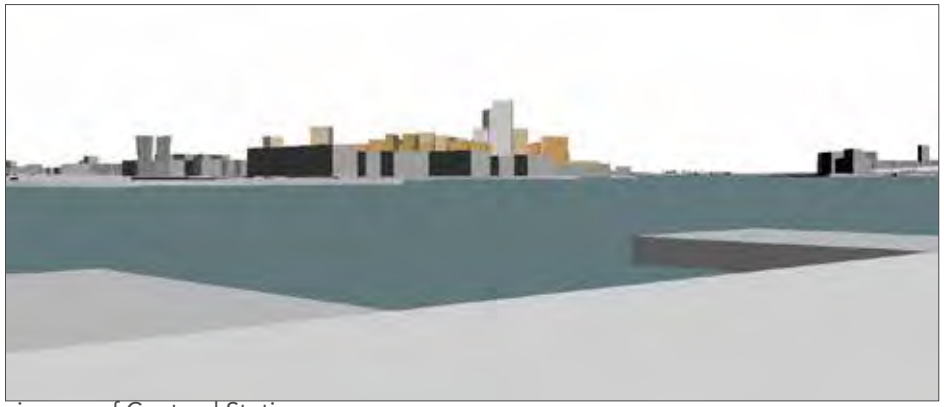
cluster van 3 torens



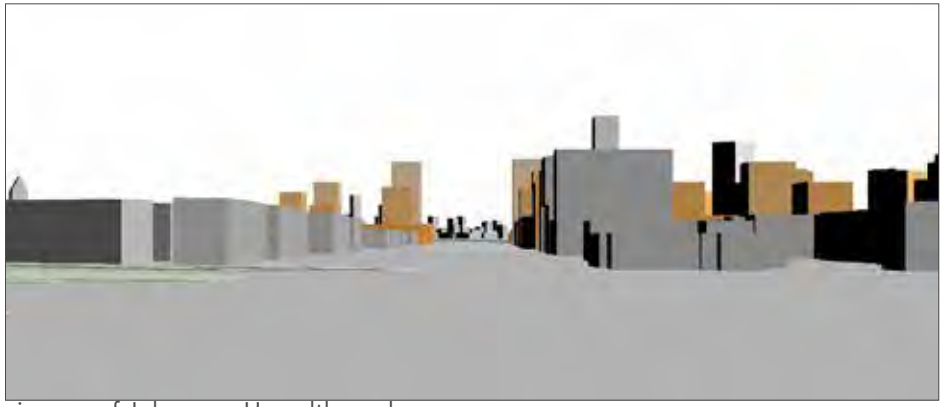
view vanaf Sluisbuurt



view vanaf Azartplein



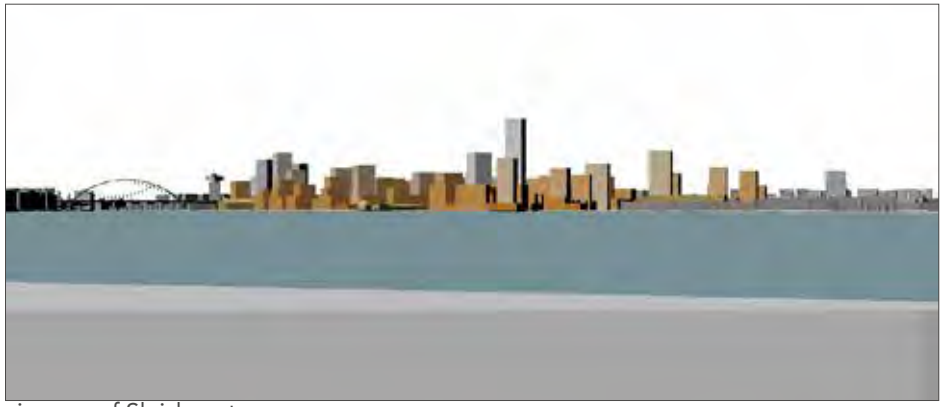
view vanaf Centraal Station



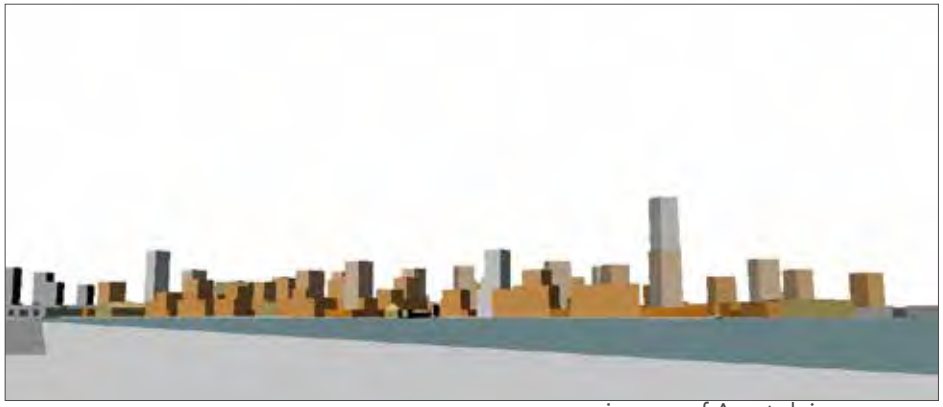
view vanaf Johan van Hasseltkanaal



1 solitaire bij kaap, 1 solitaire bij evt brug



view vanaf Sluisbuurt



view vanaf Azartplein

Bijlage - Windonderzoek

Ten behoeve van windhinder heeft Peutz een windonderzoek gedaan aan de hand van het gekozen model V2 (pag 38). Het doel van het onderzoek is het vaststellen en beoordelen van het te verwachten windklmaat in de directe omgeving van de geplande bebouwing.

Windhinder is iets wat in geen geval geheel te voorkomen is: als het stormt is de wind hinderlijk, wat voor maatregelen er ook getroffen worden. Het is daarom ook de kans op windhinder, die maatgevend gehouden wordt voor de beoordeling van het windklimaat. Voor windhinder wordt een drempelwaarde aangehouden van 5 m/s uurgemiddelde windsnelheid op loop- of verblijfsniveau.

Afhankelijk van de activiteitenklasse wordt de waardering van het lokale windklimaat gekwalificeerd met 'goed', 'matig' of 'slecht' (zie tabel). Bij een goed windklimaat ondervindt men geen overmatige windhinder. In een situatie zonder overmatige windhinder heeft het merendeel van het publiek onder normale omstandigheden geen last van windhinder. Bij een matig windklimaat ervaart men af en toe overmatige windhinder. In een slecht windklimaat ervaart men regelmatig overmatige windhinder. In een dergelijke situatie heeft het merendeel van het publiek last van windhinder. Er wordt naar gestreefd, om binnen de verschillende activiteitenklassen, een goed, eventueel nog matig windklimaat te realiseren.

Bijgevoegde windtoets is genomen op een hoogte van 1,75m boven plaatselijk maaiveldniveau. De kleuren zijn afgestemd op de beoordelingscriteria uit de NEN 8100. Bij de beoordeling van het windklimaat wordt onderscheid gemaakt tussen de categorieën doorlopen en slenteren. Het criterium voor slenteren is van toepassing bij de gebouwentrees, verder wordt het criterium voor doorlopen gehanteerd. In slentergebieden wordt een hinderkans van minder dan 5%, overeenkomend met een beoordeling goed, nagestreefd.

Uit de resultaten van het onderzoek kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

- In de geplande bebouwingssituatie krijgt het te verwachten windklimaat op grond van het het criterium doorlopen overwegend een beoordeling goed. Met name aan de randen van het plangebied is plaatselijk sprake van een matig windklimaat voor het criterium doorlopen.
- Locaties in het plangebied waarvoor een matig windklimaat is vastgesteld zijn aangemerkt als aandachtsgebied. Overmatige windhinder treedt met name op ten gevolge van de positie van hoge bebouwing aan de randen van het plangebied in combinatie met de open situering aan het water, waardoor de wind ongeremd aanstroomt. Voor elk aandachtsgebied is de oorzaak van het optreden van windhinder aangegeven en zijn mogelijkheden om het windklimaat te verbeteren gegeven.
- Voor windgevoelige functies zoals hoofdentrees, wordt een zo laag mogelijke hinderkans nagestreefd, met een maximum onder de 5%-grens. Bij het positioneren van de gebouwentrees dient rekening te worden houden met het lokale windklimaat. Indien het niet mogelijk is een gebouwentree te positioneren op een locatie waar sprake is van een goed windklimaat, kan met behulp van windafschermende maatregelen het windklimaat plaatselijk worden verbeterd. Voorbeelden hiervan zijn het plaatsen van schermen of een in de gevel terugliggende situering van gebouwentrees.

Dit windhinderonderzoek is getoetst op een modelmatige uitwerking van de regels. Daarom moet elke afzonderlijk plan zelfstandig in SO/VO fase een windonderzoek laten uitvoeren om in een zo vroeg mogelijk stadium windkwaliteit te optimaliseren.

Het hele rapport windhinder van Peutz is onderdeel van de bijlage van de Investeringsnota Hamerkwartier.

Criteria windhinder volgens NEN 8100

Overschrijdingskans $p(v_{LOK} > v_{DR;H})$ in procenten van het aantal uren per jaar	Kwaliteitsklasse	Activiteit		
		I. Doorlopen	II. Slenteren	III. Langdurig zitten
< 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

Het te verwachten windklimaat in de geplande bebouwingssituatie, beoordeeld volgens de NEN 8100



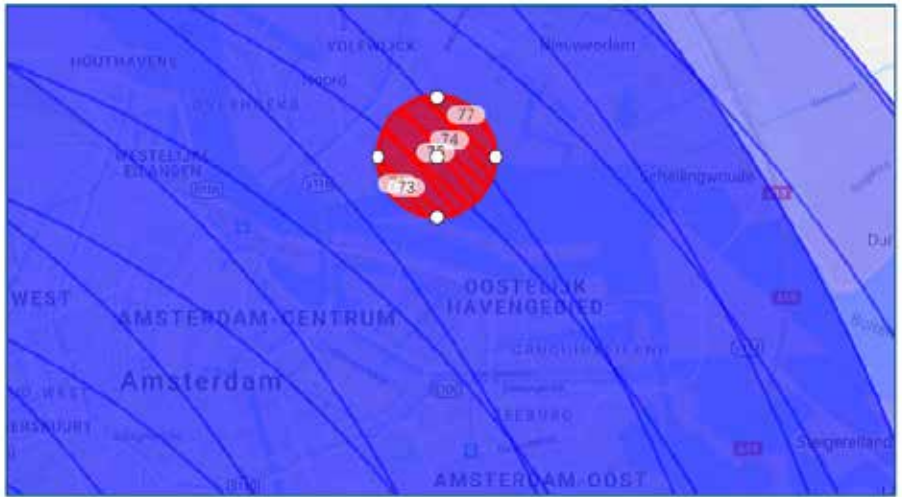
Windonderzoek Hamerkwartier
bron: Peutz

Bijlage - Overige belemmeringen

Luchthavenmindelingsbesluit
Een bijzonder effect dat optreedt bij hoogbouw in Amsterdam is de impact op het Luchthavenindelingbesluit (LIB). Als gevolg van de outer horizontal surface is op grond van het LIB sprake van een beperking op 146 meter als gevolg van de en de aanvliegroutes voor het landen op banen 22 (Oostbaan) en 24 (Kaagbaan). Echter, er komt geen bebouwing in Hamerkwartier boven de 146 meter, dus vormt dit toetsvlak geen belemmering voor de transformatie.
Het andere maatgevende toetsvlak is dat van de TAR-radars (Terminal Area Radar). Dit is voor vliegtuigen die in de nabijheid van het vliegveld zijn. Hoogbouw in Hamerkwartier heeft mogelijk te maken met de doorsnijding van twee radarvlakken: die van TAR1 en TAR4. Deze radarvlakken liggen boven Hamerkwartier tussen de 71 en 78 meter boven NAP. Maatgevend is dus bebouwing die boven de 71 meter komt: hier moet de Inspectie Leefomgeving & Transport (ILT) een beoordeling doen of er radarverstoring optreedt als gevolg van het doorsnijden van dit deze radarvlakken. Hoogbouw boven de 70 meter wordt alleen in het zoekgebied van 120 meter mogelijk gemaakt.

De Inspectie heeft inmiddels (maart 2020) een positief advies afgegeven. Uitvoering van de plannen met een maximale hoogte van 121m NAP aan de Johan van Hasseltweg te Amsterdam,heeft geen negatieve invloed op de correcte werking van de surveillanceapparatuur.

Straalpaden
Boven het Hamerkwartier lopen geen straalpaden.



Radarverstoringsvlakken TAR1 en TAR4, tussen 71-78 meter NAP


Straalpad in relatie tot projectgebied



IB -zones 1 t/m 5 rondom Schiphol. Plangebied in rood

Bijlage - Schaduwslag studie

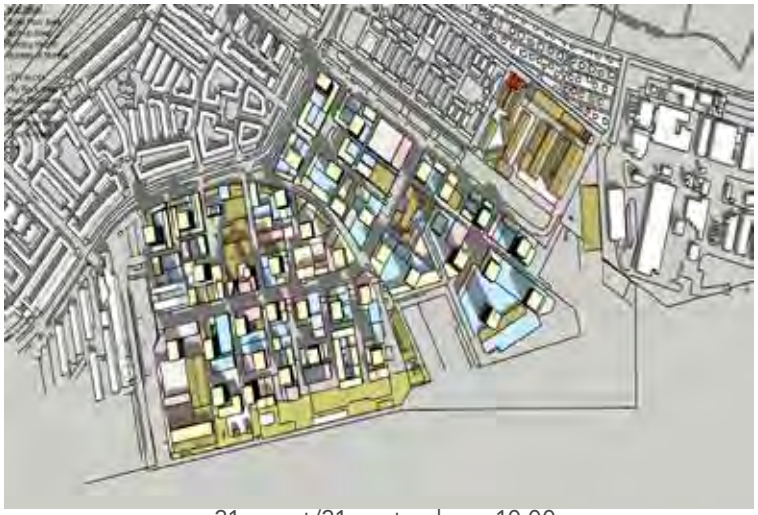
Voor het Hamerkwartier is een schaduwstudie gedaan om aantal zonmomenten in de openbare ruimte te bepalen.



21 maart/21 september - 08:00 uur



21 maart/21 september - 09:00 uur



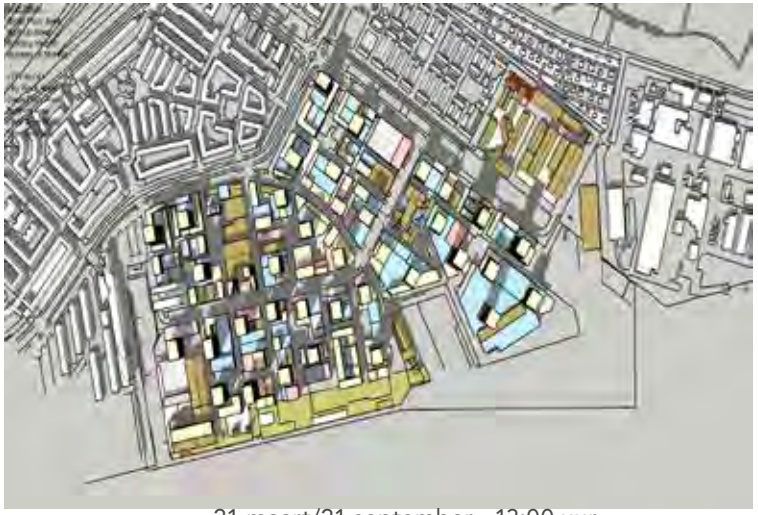
21 maart/21 september - 10:00 uur



21 maart/21 september - 11:00 uur



21 maart/21 september - 12:00 uur



21 maart/21 september - 13:00 uur



21 maart/21 september - 14:00 uur



21 maart/21 september - 15:00 uur



21 maart/21 september - 16:00 uur



21 maart/21 september - 17:00 uur

Herontwikkeling Hamerkwartier te Amsterdam

Windklimaatonderzoek

Concept

Rapportnummer O 16383-11-RA d.d. 14 juli 2025

Herontwikkeling Hamerkwartier te Amsterdam

Windklimaatonderzoek

Concept



Opdrachtgever: Gemeente Amsterdam
Rapportnummer: O 16383-11-RA
Datum: 14 juli 2025
Referentie: OO/HdV/ /O 16383-11-RA
Verantwoordelijke: O.E. Otten
Opsteller: dr. ir. H. de Vries
085 8228 465
h.devries@peutz.nl

Inhoudsopgave

1	**Inleiding**	**4**
2	**Normstelling en uitgangspunten**	**5**
2.1	Beleid Gemeente Amsterdam	5
2.2	Beslismodel NEN 8100	5
2.3	Windhinder en windgevaar volgens NEN 8100	5
2.3.1	Windhinder	5
2.3.2	Windgevaar	6
2.4	Windklimaat op de locatie	7
2.5	Simulatie windsnelheden met CFD	9
3	**Rekenresultaten**	**10**
3.1	Aandachtsgebieden 1 en 2	13
3.2	Aandachtsgebieden 3 t/m 7	14
3.3	Aandachtsgebied 8	16
4	**Samenvatting en conclusies**	**17**

De inhoud van dit document mag niet worden gewijzigd. Het document mag zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Peutz niet in delen worden verspreid. Peutz aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade die voortvloeit uit of samenhangt met het wijzigen van de inhoud van dit document.

1 Inleiding

Met behulp van Computational Fluid Dynamics (CFD) is een onderzoek verricht naar de te verwachten windklimaatsituatie rondom de geplande herontwikkeling van het Hamerkwartier te Amsterdam.

Voor het vervaardigen van het CFD-model is onder meer gebruik gemaakt van een door de opdrachtgever aangeleverd model, '20250514 Model investeringsnota voor studies' van 14 mei 2025. De stedenbouwkundige omgeving en de begroeiing is meegenomen aan de hand van gegevens uit openbare bronnen. In totaal is een gebied gemodelleerd is van circa 1500 bij 1200 meter.

Het doel van het onderzoek was het vaststellen en beoordelen van het te verwachten windklimaat in de directe omgeving van de geplande bebouwing op basis van de investeringsnota. Het betreft hier een representatief model van de geplande bebouwing dat correspondeert met een realistische maximale invulling.

Voor de opzet van het onderzoek en de beoordeling van het windklimaat is uitgegaan van de Nederlandse norm NEN 8100:2006 *Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving*.



f 1.1 Het gehanteerde 3D-model van de geplande bebouwing

2 Normstelling en uitgangspunten

2.1 Beleid Gemeente Amsterdam

De gemeente Amsterdam heeft een hoogbouwbeleid, vastgelegd in het document "Hoogbouwbeleid Amsterdam", van juli 2024. Hierin staat beschreven dat voor bebouwing hoger dan 30 meter windklimaatonderzoek conform de NEN 8100 moet worden uitgevoerd. Er wordt door de gemeente gesteld dat het windklimaat minimaal moet worden beoordeeld als matig volgens de criteria voor de activiteit op die locatie.

2.2 Beslismodel NEN 8100

De beoordeling van het windklimaat met betrekking tot windhinder en windgevaar, is in Nederland vastgelegd in de norm NEN 8100. Om te bepalen of windhinder en/of windgevaar te verwachten is, wordt gebruik gemaakt van het beslismodel in de NEN 8100. Hierin wordt onder meer beschreven in welke situaties windklimaatonderzoek nodig is. Voor gebouwen met een hoogte vanaf 30 meter wordt nader onderzoek met CFD- of windtunnelsimulatie noodzakelijk geacht. Gezien de vele gebouwen die hier ruim boven komen, waarbij de hoogste toren een bouwhoogte van 120 meter heeft, wordt het uitvoeren van een windklimaatonderzoek als noodzakelijk beschouwd.

2.3 Windhinder en windgevaar volgens NEN 8100

De gevoeligheid voor wind is sterk afhankelijk van de activiteit waarmee men bezig is. Bij bijvoorbeeld het wachten bij een bushalte of het zitten op een terrasje zullen lagere windsnelheden eerder als hinderlijk worden ervaren dan bij stevig doorlopen. In de NEN 8100 wordt daarom voor de beoordeling van windhinder onderscheid gemaakt tussen verschillende activiteitenklassen. Bij hogere windsnelheden kan daarnaast sprake zijn van gevaarlijke situaties zoals evenwichtsverlies bij het passeren van gebouwhoeken en dergelijke. Hiervoor wordt getoetst op windgevaar.

2.3.1 Windhinder

Windhinder is iets wat in geen geval geheel te voorkomen is: als het stormt is de wind hinderlijk, wat voor maatregelen er ook getroffen worden. Het is daarom ook de kans op windhinder, die maatgevend is voor de beoordeling van het windklimaat. Voor windhinder wordt een drempelwaarde $v_{DR;H}$ aangehouden van 5 m/s uurgemiddelde windsnelheid op loop- of verblijfsniveau. Bij deze windsnelheid gaan mechanische effecten een rol spelen, zoals het verwaaien van haar, het wapperen van kleding en bij toenemende windsnelheid het bewaren van het evenwicht.

Aan de hand van onderstaande t 2.1, afkomstig uit de NEN 8100, wordt een beoordeling gegeven van de te verwachten mate van windhinder.

t 2.1 Criteria windhinder volgens NEN 8100

Overschrijdingskans $p(v_{LOK} > v_{DR;H})$ in procenten van het aantal uren per jaar	Kwaliteitsklasse	Activiteit I. Doorlopen	II. Slenteren	III. Langdurig zitten
< 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**

De overschrijdingskans van de drempelwaarde voor windhinder wordt ook wel de hinderkans genoemd. In de meetresultaten wordt de hinderkans met de kleur volgens t 2.1 weergegeven.

Afhankelijk van de activiteitenklasse wordt het lokale windklimaat beoordeeld als 'goed', 'matig' of 'slecht'.

- Bij een goed windklimaat wordt onder normale omstandigheden geen windhinder ervaren.
- Bij een matig windklimaat wordt af en toe overmatige windhinder ervaren.
- Bij een slecht windklimaat wordt regelmatig overmatige windhinder ervaren.

2.3.2 Windgevaar

Voor windgevaar wordt 15 m/s uurgemiddelde windsnelheid als drempelwaarde $v_{DR;G}$ gehanteerd.
Op basis van t 2.2, afkomstig uit de NEN 8100, wordt bepaald of sprake is van windgevaar.

t 2.2 Criteria windgevaar volgens NEN 8100

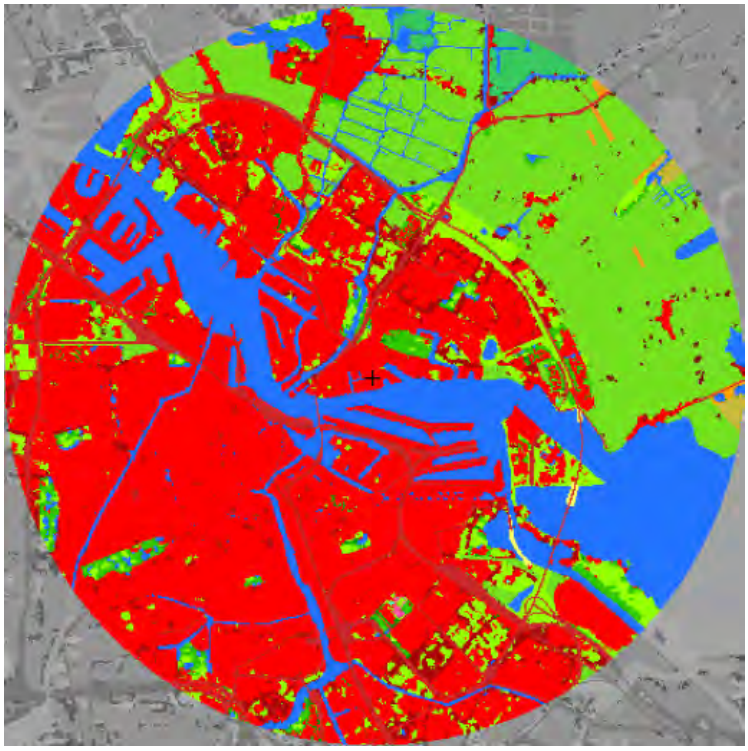
Overschrijdingskans $p(v_{LOK} > v_{DR;G})$ in procenten van het aantal uren per jaar	Kwalificatie
0,05 < p <0,30	Beperkt risico
p ≥ 0,30	**Gevaarlijk**

De norm stelt: *"Situaties waarvoor een overschrijdingskans geldt van 0,05 < p < 0,30 mogen alleen worden geaccepteerd als deze vallen binnen activiteiten klasse I (doorlopen). Voor activiteiten klasse II en III geldt de eis p ≤ 0,05.*
Situaties met een overschrijdingskans van p ≥ 0,30 zijn evident gevaarlijk en behoren te allen tijde te worden vermeden; het publiek mag hier niet aan worden blootgesteld."

2.4 Windklimaat op de locatie

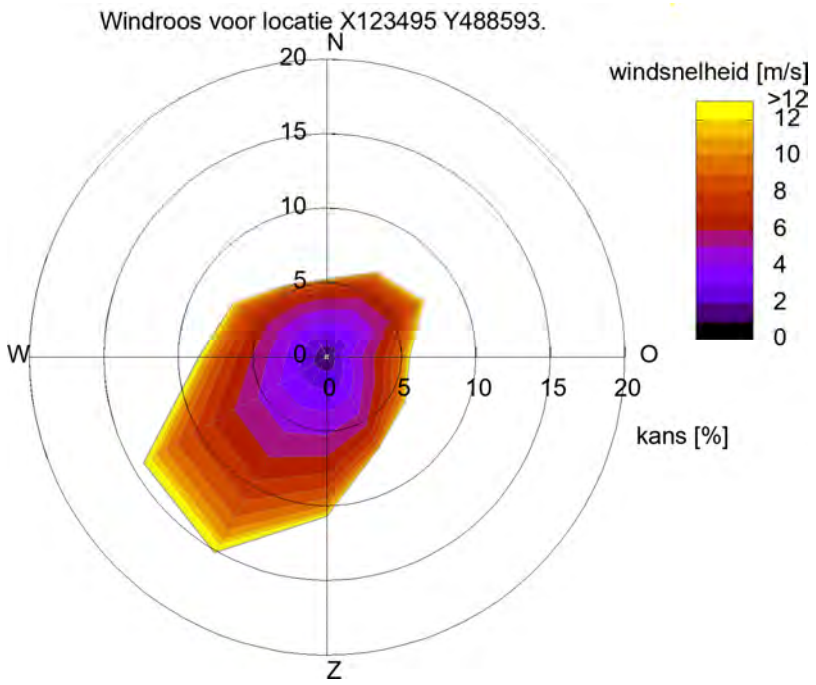
Voor de vertaling van de resultaten van de berekeningen naar de werkelijke situatie wordt gebruik gemaakt van een windstatistiek. De NEN 8100 verwijst voor de benodigde meteogegevens naar de NPR 6097:2006 *Toepassing van de statistiek van de uurgemiddelde windsnelheden voor Nederland*. Met behulp van de bijbehorende software wordt voor de specifieke locatie een windstatistiek berekend op basis van meteogegevens van een groot aantal meteostations en gegevens over terreinruwheden tot 6 km afstand van het plan. De terreinruwheden van het omliggend gebied worden per categorie weergegeven in f 2.1. De kleur geeft de terreinruwheid aan, rood staat bijvoorbeeld voor stedelijk bebouwd gebied.

z_0 (m)	Kleur	Klasse
0,03		Geen gegevens
0,03		Gras
0,17		Mais
0,07		Aardappelen
0,7		Bieten
0,16		Granen
0,07		Overige landbouwgewassen
0,15		Buitenland
0,1		Glastuinbouw
0,39		Boomgaard
0,07		Bollen
0,75		Loofbos
0,75		Naaldbos
0,001		Zoet water
0,001		Zout water
1,6		Stedelijk bebouwd gebied
0,5		Bebouwing in buitengebied
1,1		Loofbos in bebouwd gebied
1,1		Naaldbos in bebouwd gebied
2		Bos met dichte bebouwing
0,03		Gras in bebouwd gebied
0,001		Kale grond in bebouwd buitengebied
0,1		Hoofdwegen en spoorwegen
0,5		Bebouwing in agrarisch gebied
0,0003		Start- en landingsbanen
0,1		Parkeerplaats
0,0002		Kwelders
0,0003		Open zand in kustgebied
0,02		Open duinvegetatie
0,06		Gesloten duinvegetatie
0,04		Duinheide
0,0003		Open stuifzand
0,03		Heide
0,04		Matig vergraste heide
0,06		Sterk vergraste heide
0,06		Hoogveen
0,75		Bos in hoogveengebied
0,03		Overige moerasvegetatie
0,1		Rietvegetatie
0,75		Bos in moerasgebied
0,07		Veenweidegebied
0,03		Overig open begroeid natuurgebied
0,001		Kale grond in natuurgebied



f 2.1 Terreinruwheid tot 6 km afstand volgens NPR 6097

In f 2.2 is de op basis van de NPR 6097 berekende windroos op 60 meter hoogte boven de betreffende locatie te zien. De windroos geeft de kans op het voorkomen van wind uit een bepaalde richting weer. Met kleuren wordt de verdeling van windsnelheden binnen de betreffende richtingen aangeduid. Uit de windroos en onderstaande windstatistiek (t 2.3) blijkt dat op de planlocatie de wind relatief vaak uit het uit het zuidwesten (210° en 240°) komt. Bij deze windrichtingen treden ook de hoogste windsnelheden op. De zuidwestenwind is hiermee voor een groot deel bepalend voor het windklimaat op de planlocatie.



f 2.2 Windroos betreffende locatie volgens NPR 6097

t 2.3 Windstatistiek van de betreffende locatie volgens NPR 6097

Distributief overzicht windsnelheden 60 meter op basis van NPR 6097 in uren per jaar
Positie X123495 Y488593 Jaar 1963-2002

totaal aantal uren: 8766.2
gemiddelde windsnelheid (m/s): 5.5

wind snelheid	Noord 0°	30°	60°	Oost 90°	120°	150°	Zuid 180°	210°	240°	West 270°	300°	330°
0.0 - 0.9	13.4	14.6	14.7	7.7	13.2	19.3	19.0	19.0	21.1	16.3	15.9	18.0
1.0 - 1.9	48.7	51.8	48.6	29.0	37.6	61.6	69.1	66.3	71.9	57.3	53.6	53.5
2.0 - 2.9	67.5	71.6	71.7	45.5	58.8	96.1	110.1	111.4	101.4	80.2	75.8	71.8
3.0 - 3.9	80.6	94.4	90.3	57.8	71.6	106.9	130.3	143.8	128.7	94.0	90.8	75.7
4.0 - 4.9	74.7	90.2	101.0	68.6	72.8	102.6	137.4	173.1	151.8	104.1	87.5	76.9
5.0 - 5.9	62.8	82.0	98.1	71.6	72.3	82.9	120.1	170.9	157.2	96.3	82.2	62.3
6.0 - 6.9	47.1	67.0	73.8	61.3	63.1	59.0	102.3	157.1	149.0	85.4	68.5	51.7
7.0 - 7.9	30.3	44.0	51.6	46.0	50.1	36.8	84.2	137.1	134.4	67.8	53.3	33.5
8.0 - 8.9	18.6	28.0	41.5	35.8	37.0	28.0	62.0	111.6	107.7	50.3	42.1	22.1
9.0 - 9.9	8.1	18.7	29.9	26.3	26.1	14.1	43.0	85.4	76.6	34.1	28.3	13.7
10.0 - 10.9	4.9	9.9	17.4	15.9	16.7	7.7	28.5	60.4	59.2	26.6	17.1	7.2
11.0 - 11.9	2.6	4.7	11.6	10.3	7.9	4.0	17.3	41.3	39.3	16.7	10.7	3.8
12.0 - 12.9	1.3	2.2	7.7	7.5	3.7	1.1	9.2	26.8	22.6	12.3	6.9	2.0
13.0 - 13.9	1.1	1.5	2.5	3.6	1.4	0.8	4.8	14.4	14.7	7.6	3.1	0.9
14.0 - 14.9	0.3	0.4	1.1	1.5	0.9	0.2	1.9	7.2	6.7	3.9	1.3	0.4
15.0 - 15.9		0.1	0.3	0.8	0.6		1.1	3.5	4.0	2.6	1.0	0.3
16.0 - 16.9			0.1	0.4	0.3		0.6	1.9	2.3	1.2	0.3	0.1
17.0 - 17.9			0.1	0.2	0.2		0.4	1.0	1.2	0.4	0.1	
18.0 - 18.9				0.2	0.1			0.3	0.6	0.4	0.2	
19.0 - 19.9				0.1				0.1	0.2	0.1	0.1	
20.0 - 20.9									0.2	0.1	0.1	
21.0 - 21.9									0.1	0.1	0.1	
22.0 - 22.9												
23.0 - 23.9												
24.0 - 24.9												
25.0 - 25.9												
26.0 - 26.9												
27.0 - 27.9												
28.0 - 28.9												
29.0 - 29.9												
30.0 - 30.9												
31.0 - 31.9												
32.0 - 32.9												
33.0 - 33.9												
34.0 - 34.9												
35.0 - 35.9												
36.0 - 36.9												
37.0 - 37.9												
38.0 - 38.9												
39.0 - 39.9												
aantal uren	462.0	581.1	662.0	490.1	534.4	621.1	941.3	1332.6	1250.9	757.8	639.0	493.9
gemiddelde snelheid	4.5	4.9	5.4	5.8	5.4	4.5	5.4	6.2	6.2	5.7	5.3	4.6

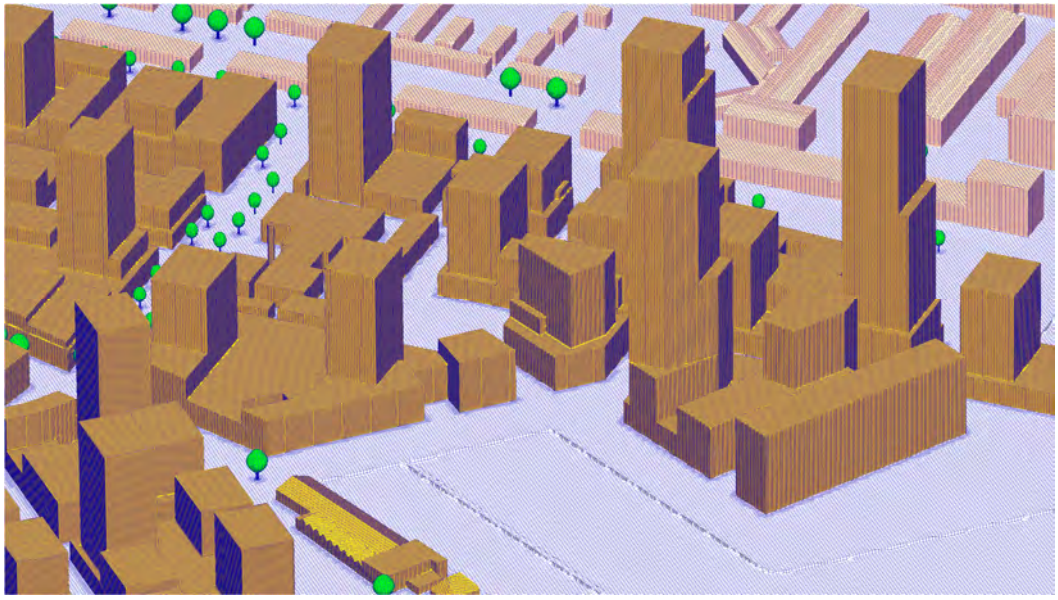
2.5 Simulatie windsnelheden met CFD

Het windklimaatonderzoek is uitgevoerd met Computational Fluid Dynamics (CFD). Aan de rand van het model wordt, afhankelijk van de terreinruwheid, het juiste windprofiel gesimuleerd. Verfijning van de lokale windsituatie vindt plaats door de direct omliggende bebouwing en begroeiing mee te modelleren.

De windsnelheden worden met het CFD-model voor 12 windrichtingen berekend. Met behulp van de windstatistiek voor de planlocatie wordt vervolgens per windrichting de overschrijdingskans van de drempelwaarden van 5 en 15 m/s voor respectievelijk windhinder en windgevaar bepaald. De totale overschrijdingskans is de som van de overschrijdingskansen per windrichting, ook wel de hinderkans en de gevaarkans genoemd. Deze worden vervolgens getoetst aan de NEN 8100 om het lokale windklimaat te kunnen beoordelen.

In bijlage 1 is het technisch inlegvel, conform de NEN 8100, opgenomen. Het technisch inlegvel bevat een aantal rubrieken en aandachtspunten die een kort, schetsmatig overzicht geven van de relevante zaken van de CFD-berekeningen.

In f 2.3 is een aanzicht gegeven van het rekengrid ter plaatse van de geplande bebouwing.



f 2.3 Aanzicht oppervlakte grid rekenmodel, ingezoomd op het zuidoostelijke deel van het plan.

3 Rekenresultaten

Het windklimaat wordt beoordeeld op basis van de uitgevoerde CFD-berekeningen, de windstatistiek van de betreffende locatie en de grenswaarden zoals beschreven in de paragrafen 2.3.1 en 2.3.2 betreffende windhinder en windgevaar.

Bij de beoordeling van het windklimaat wordt onderscheid gemaakt tussen de categorieën doorlopen en slenteren.

In bijlage 2 zijn de rekenresultaten per windrichting weergegeven. In deze figuren wordt met kleuren de hinderkans per windrichting weergegeven, en met pijlen de lokale stromingsrichting.

In figuur f 3.1 is een uitsnede te zien van het model voor de geplande situatie. De geplande bebouwing op de planlocatie is in oranje weergegeven.



f 3.1 Aanzicht model van geplande situatie

In f 3.2 wordt in een horizontale doorsnede op hoofdhoogte (1,75 meter boven plaatselijk maaiveldniveau) de berekende hinderkans met kleurcontouren voor de geplande situatie weergegeven. De kleuren zijn afgestemd op de beoordelingscriteria uit de NEN 8100. In f 3.3 is op vergelijkbare wijze de berekende gevaarkans weergegeven.

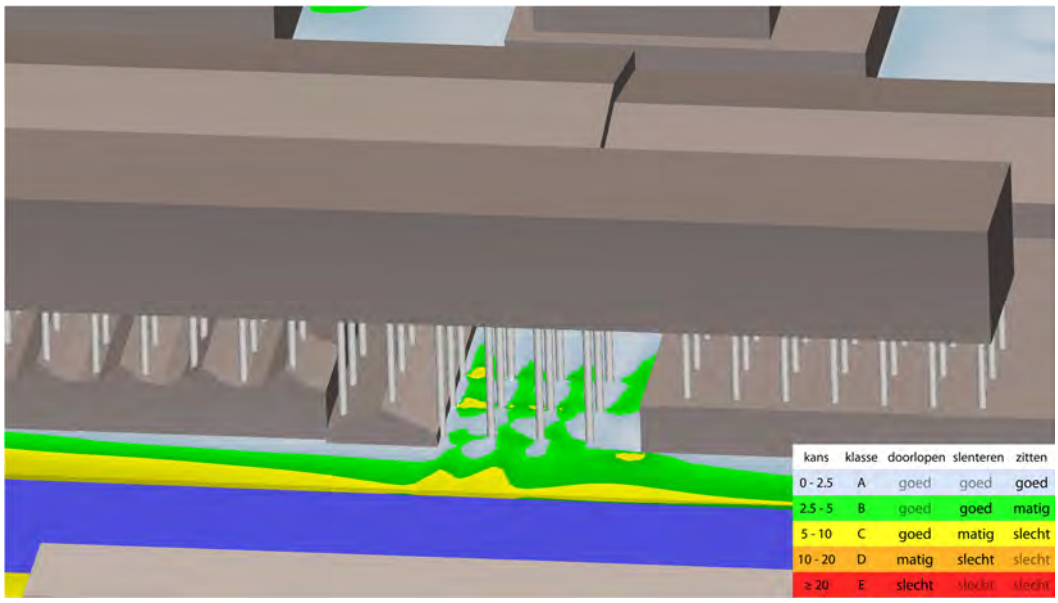


f 3.2 Windhinder in de geplande situatie



f 3.3 Windgevaar in de geplande situatie

Voor de volledigheid wordt in figuur f 3.4 de hinderkans weergegeven voor de onderdoorgang van het gebouw in de zuidwestelijke hoek van het plangebied.



f 3.4 Windhinder ter plaatse van de onderdoorgang van het gebouw in de zuidwestelijke hoek van het plangebied

Uit de resultaten blijkt dat in het plangebied overwegend sprake is van een goed windklimaat voor de activiteit doorlopen. Dit komt overeen met kwaliteitsklassen A t/m C en wordt in f 3.2 en f 3.4 weergegeven met de kleuren blauw, groen en geel. Locaties met een matig, dan wel plaatselijk slecht, windklimaat voor de activiteit doorlopen zijn gemarkeerd als gebieden 1 t/m 8. Dit komt overeen met kwaliteitsklassen D en E en wordt weergegeven met de kleuren oranje en rood. Deze gebieden bevinden zich met name dicht bij het water aan de randen van het plangebied en tussen de bebouwing aan de oostzijde van het plangebied. In gebied 5 is zeer plaatselijk ook sprake van een beperkt risico op windgevaar, zoals in f 3.3 te zien is. Het windklimaat van gebieden 1 t/m 8 wordt verder toegelicht in secties 3.1 t/m 3.3.

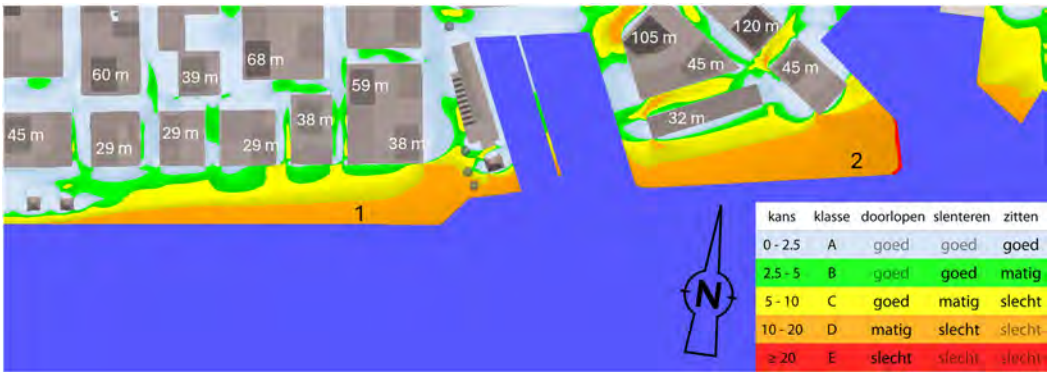
Hoewel er buiten de benoemde aandachtsgebieden 1 t/m 8 sprake is van een goed windklimaat voor de activiteit doorlopen, kan het zijn dat door de functie van deze gebieden (bijvoorbeeld in een winkelstraat) een beter windklimaat nodig is. Dit kan vaak verbeterd worden door torens op een brede laagbouwvoet te plaatsen, zodat valwinden niet direct op het maaiveld terecht komen.

Voor windgevoelige functies, zoals hoofdentrees of een pocketpark, wordt een zo laag mogelijke hinderkans nagestreefd. Volgens de gemeentelijke criteria mag het windklimaat in gebieden die in te delen zijn in de activiteit slenteren maximaal kwaliteitsklasse C zijn. Voor langdurig zitten geldt de kwaliteitsklasse B. Voor de beleving heeft het de voorkeur ook voor de activiteit slenteren kwaliteitsklasse B als maximum te hanteren. Indien het niet mogelijk blijkt een gebouwentree te positioneren op een locatie waar sprake is van een

goed windklimaat, kan met behulp van windafschermende maatregelen het windklimaat plaatselijk worden verbeterd. Voorbeelden hiervan zijn het plaatsen van schermen of een in de gevel terugliggende situering van gebouwentrees.

Opgemerkt dient te worden dat eventueel geplande begroeiing, gezien het beperkte effect bij jonge aanplant, niet in de berekening is meegenomen. Na een bepaalde groeiperiode kan de vastgestelde hinderkans als gevolg van de afschermende werking van de begroeiing in de praktijk afnemen. Daarnaast kan aan de hand van de resultaten van het onderzoek worden vastgesteld op welke plaatsen het afschermende effect van begroeiing gewenst is.

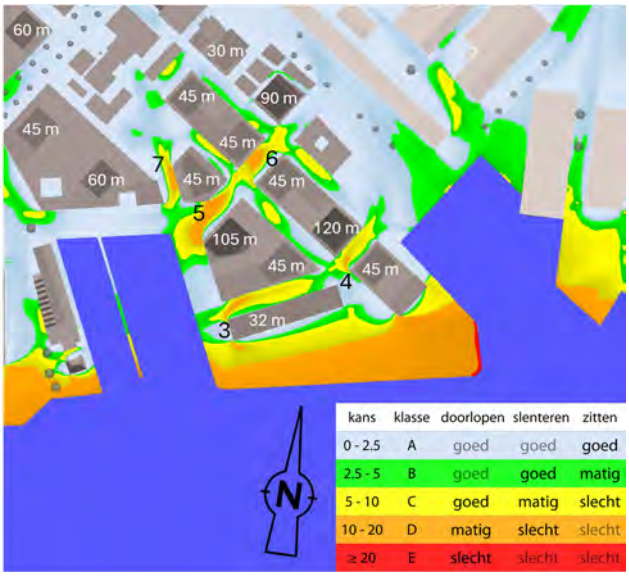
3.1 Aandachtsgebieden 1 en 2



f 3.5 Het te verwachten windklimaat ter plaatse van aandachtsgebieden 1 en 2

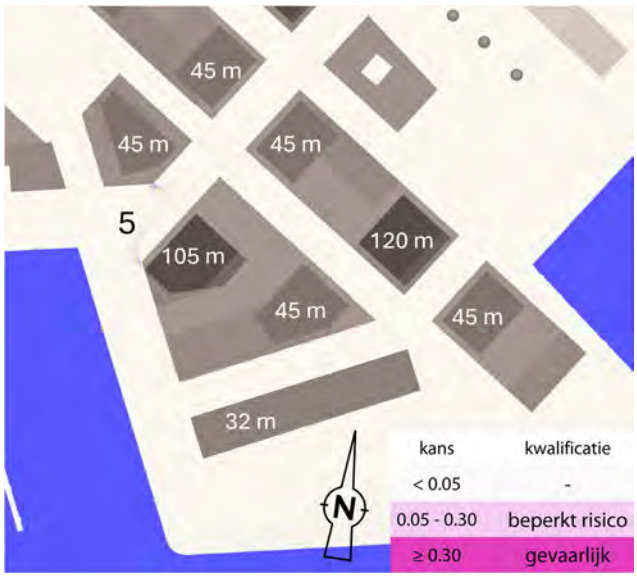
In aandachtsgebieden 1 en 2 is door de vrije aanstroom van wind over het water sprake van een matig windklimaat (klasse D, oranje) en zeer plaatselijk bij de waterrand slecht windklimaat (klasse E, rood) voor de activiteit doorlopen. Dit laatste voldoet niet aan de gemeentelijke richtlijn. Echter, door de open ligging aan het water ligt een hogere mate van windhinder in deze gebieden in de lijn der verwachting. Bij de inrichting van het terrein zal rekening moeten worden gehouden met de toekomstige bestemming. Indien gewenst kan het windklimaat in aandachtsgebieden 1 en 2 plaatselijk worden verbeterd met behulp van windremmende maatregelen, zoals windschermen of windbestendige begroeiing.

3.2 Aandachtsgebieden 3 t/m 7



f 3.6 Het te verwachten windklimaat ter plaatse van aandachtsgebieden 3 t/m 7

In aandachtsgebieden 3 t/m 7 krijgt het windklimaat, met klasse D, plaatselijk een beoordeling matig voor de activiteit doorlopen. Bij aandachtsgebied 5 is, zoals in f 3.7 te zien, zeer lokaal sprake van een beperkt risico op windgevaar. Dit betreft twee locaties bij de hoeken van de gebouwen met hoogtes 105 m en 45 m. Beperkt risico op windgevaar is volgens de norm alleen toegestaan voor de activiteit doorlopen.



f 3.7 Het te verwachten windgevaar ter plaatse van aandachtsgebied 5

Vanuit bijlage 2 kan opgemaakt worden dat deze situatie met name ontstaat door zuidenwind en zuidwestenwind, met voor gebieden 3 en 4 ook bijdragen door noordoostenwind.

Er zijn meerdere effecten aanwezig die bijdragen aan het matige windklimaat. Allereerst komt de oriëntatie van de straten min of meer overeen met de dominante windrichting (zuidwest) en grenst het aan het open havengebied. Er staan meerdere hoge bouwblokken relatief dicht op de straten door een beperkte laagbouwvoet. Hierdoor ontstaat een fuik voor de dominante zuidwestenwind en komen valwinden direct op het maaiveld terecht. Ook is het gebied ten oosten van de toren van 120 m, die nabij aandachtsgebied 4 ligt, relatief open. De straten die rechtstreeks tussen de twee open gebieden lopen, werken effectief als een tunnelverbinding voor de wind.

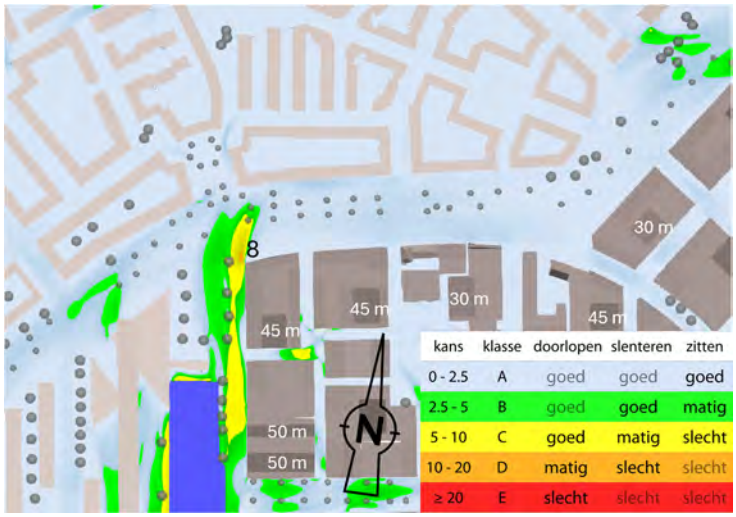
In f 3.8 zijn de stroomlijnen van de wind bij zuidwestenwind (210°) weergegeven. Hier is te zien dat de geplande bebouwing nabij aandachtsgebieden 3, 5 en 7 als fuik werkt bij deze windrichting.



f 3.8 Stroomlijnen voor zuidwestenwind (210°)

Het windklimaat in aandachtsgebieden 3 t/m 7 kan desgewenst worden verbeterd door hoge bouwblokken op een bredere laagbouwvoet te plaatsen. De toren van 105 m die tussen gebied 3 en 5 ligt kan bijvoorbeeld dichter bij het midden van het gebouw geplaatst worden.
Een andere mogelijkheid om het windklimaat te verbeteren is het wijzigen van de oriëntatie van de straten, bijvoorbeeld door deze haaks op de dominante windrichting te leggen. Daarnaast kan het aan elkaar verbinden van de bebouwing langs de haven de fuikwerking tegengaan.

3.3 **Aandachtsgebied 8**



f 3.9 Het te verwachten windklimaat ter plaatse van aandachtsgebied 8

Bij aandachtsgebied 8 wordt de 10%-grens voor de hinderkans licht overschreden, waardoor er bij de noordwestelijke hoek van het plangebied zeer lokaal sprake is van een matig windklimaat voor de activiteit doorlopen (klasse D, oranje). Ook hier ontstaat deze situatie voornamelijk door de dominante zuidwestelijke wind (210°, zie bijlage 2). Bij deze richting wordt de wind door de bebouwing langs de oostzijde van het Motorkanaal in noordelijke richting afgebogen en zal het deels om het plangebied heen stromen. Indien gewenst kan het windklimaat hier met windremmende maatregelen, zoals windbestendige begroeiing, verbeterd worden.

4 Samenvatting en conclusies

In opdracht van de gemeente Amsterdam is met behulp van Computational Fluid Dynamics (CFD) een onderzoek verricht naar de te verwachten windklimaatsituatie rondom de stedenbouwkundig geplande bebouwing Hamerkwartier te Amsterdam.

Het doel van het onderzoek was het vaststellen en beoordelen van het te verwachten windklimaat in de directe omgeving van de geplande bebouwing. Het gebruikte 3D-model van deze bebouwing betreft een representatief model wat correspondeert met een realistische maximale invulling.

Voor de opzet van het onderzoek en de beoordeling van het windklimaat is uitgegaan van de Nederlandse norm *NEN 8100:2006 Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving*.

Uit de resultaten van het onderzoek kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

- In de geplande bebouwingssituatie krijgt het te verwachten windklimaat voor de activiteit doorlopen overwegend een beoordeling goed.
- In een aantal aandachtsgebieden, met name aan de randen en in het oosten van het plangebied, is een matig tot plaatselijk slecht windklimaat voor de activiteit doorlopen vastgesteld. Oorzaken hiervoor zijn (een combinatie van):
  - De open ligging aan het water, waardoor de wind ongeremd aanstroomt.
  - Hoge torens die door een beperkte laagbouwvoet relatief dicht op de straten staan, wat valwinden tot het maaiveld kan veroorzaken.
  - De oriëntatie van enkele straten, min of meer parallel aan de dominante zuidwestenwind.
- Voor de activiteit doorlopen wordt overwegend voldaan aan het gemeentelijk beleid, namelijk minimaal een beoordeling matig. Voor eventuele windgevoelige functies dient in een later stadium van de ontwikkeling een nadere toetsing plaats te vinden.
- Bij aandachtsgebied 2 (aan de waterrand) is er lokaal sprake van een beoordeling slecht voor de activiteit doorlopen. Dit voldoet niet aan de gemeentelijke richtlijn. Echter, door de open ligging aan het water ligt een hogere mate van windhinder in de lijn der verwachting.
- Bij aandachtsgebied 5 is er zeer lokaal een beperkt risico op windgevaar vastgesteld. Dit is volgens de norm alleen acceptabel voor de activiteit doorlopen.

- Voor windgevoelige functies, zoals hoofdentrees of een pocketpark, wordt een zo laag mogelijke hinderkans nagestreefd, met een maximum onder de 5%-grens, overeenkomend met kwaliteitsklassen A of B. Bij het positioneren van deze functies dient rekening te worden gehouden met het lokale windklimaat. Indien noodzakelijk, kan met behulp van windafschermende maatregelen het windklimaat plaatselijk worden verbeterd. Voorbeelden hiervan zijn het plaatsen van schermen of windbestendige begroeiing, en een in de gevel terugliggende situering van gebouwentrees.
- Desgewenst kan het effect van voorgestelde wijzigingen nader worden onderzocht.

Dit rapport bevat 18 pagina's

Bijlage 1: Technisch inlegvel
Bijlage 2: Windhinder per windrichting

Bijlage 1 Technisch inlegvel

Project	**Projectgegevens**			
Projectnaam	Herontwikkeling Hamerkwartier te Amsterdam			
Opdrachtgever	Gemeente Amsterdam			
Projectleider	O.E. Otten/H. de Vries			
Datum	14 juli 2025			
Model	**Algemene gegevens van het model**			
Omvang gemodelleerd gebied	1500 x 1200 meter			
Kerngebied	het gebied rondom de geplande herontwikkeling			
Omgeving	bebouwing/begroeiing			
Afmetingen model	1800 x 1500 x 360 meter			
Blokkeringsgraad	<10%			
Gemodelleerd groen	jaargemiddelde situatie			
Onderzochte windrichtingen	12 (rondom in stappen van 30 graden)			
Onderzochte configuraties	geplande bebouwing (representatief model, realistische maximale invulling)			
Computeropstelling	**Specifieke gegevens van gebruikte programmatuur**			
Programmatuur	OpenFoam 11			
Algemeen	✓ FVM (eindige volume methode) ✓drie-dimensionaal ✓ tijd-onafhankelijk ✓ isothermisch			
Rekenrooster	Circa 36 miljoen cellen; verfijning t.p.v. de geplande bebouwing			
Turbulentiemodellering	k-ε-RNG-turbulentiemodel			
Convectieve differentieschema's	snelheidscomponenten: Gauss turbulentie grootheden: Gauss scalaire variabelen: -			
Randvoorwaarden	**Gebruikte randvoorwaarden**			
Instroomprofiel	logaritmisch snelheidsprofiel en bijbehorende profielen voor k en ε, windrichting 120°: z_0=0,3 m overige windrichtingen: z_0=0,7 m			
Uitlaat	constante druk			
Boven-/zijwanden	gesloten, wrijvingsloos			
Gegevensverwerking en -beoordeling	**Informatie voor locatie en beoordeling windklimaat**			
Amersfoortse coörd. locatie	X = 123495 Y = 488593			
Toegepaste eisen	V_{DR} [m/s]	Gewenste kwaliteitskl.	Overschrijdingskans [%]	Beoordeling
Voor comfort			$p(v_{LOK} > v_{DR;H})$	
Doorlopen	5,0	≤ D	< 20	≤ matig
Slenteren	5,0	≤ C	< 10	≤ matig
Zitten	5,0	≤ B	< 5	≤ matig
Regionale correctie	Geen correctie			
Voor gevaar			$p(v_{LOK} > v_{DR;G})$	
	15	n.v.t	0,05 < p < 0,30	beperkt risico
	15	n.v.t	p ≥ 0,30	gevaarlijk
Gepresenteerde resultaten	figuren met gecategoriseerde kleurcontouren windhinder en windgevaar			
Opmerkingen				

Bijlage 2 Windhinder per windrichting

