

**Hoogbouw Effect Rapportage kavel B9
NDSM Werf Amsterdam Noord**

Opdrachtgever

Biesterbos Groep

Contactpersoon

mevrouw Reintjens

Kenmerk

R073257ad.00001.fh

Versie

01_001

Datum

10 maart 2016

Auteur

ing. F. (Frans) Houtkamp

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	3
1.1	Situatie	3
1.2	Fasering	4
1.3	Bestemmingsplanregels.....	5
1.4	HER – doelstelling o.b.v. Structuurvisie Amsterdam 2040	5
1.5	Scope van de uitwerking i.r.t. de HER.....	5
1.6	Leeswijzer	6
2	Windhinder	7
2.1	Situatie	7
2.2	Onderzoek.....	7
2.3	Onderzoeksresultaten	7
2.4	Mogelijke maatregelen.....	8
2.5	Conclusie	11
3	Bezonnig.....	12
3.1	Inleiding.....	12
3.2	Resultaten	12
3.3	Conclusie	18
4	Visuele hinder.....	19
4.1	Inleiding.....	19
4.2	Visualisatie	19
4.3	Conclusie	33
5	Wet geluidhinder.....	34
5.1	Situatie	34
5.2	Uitgangspunten	34
5.3	Rekenresultaten	36
5.4	Conclusie	36
6	Overige aspecten.....	37
6.1	Unesco-gebied.....	37
6.2	Luchthaveninddelingsbesluit Schiphol	38
6.3	Diverse aspecten	41
7	Samenvattende conclusies.....	42

Bijlagen

Bijlage I Windhinder - onderzoek Actiflow

Bijlage II Wet geluidhinder – akoestisch onderzoek

1 Inleiding

1.1 Situatie

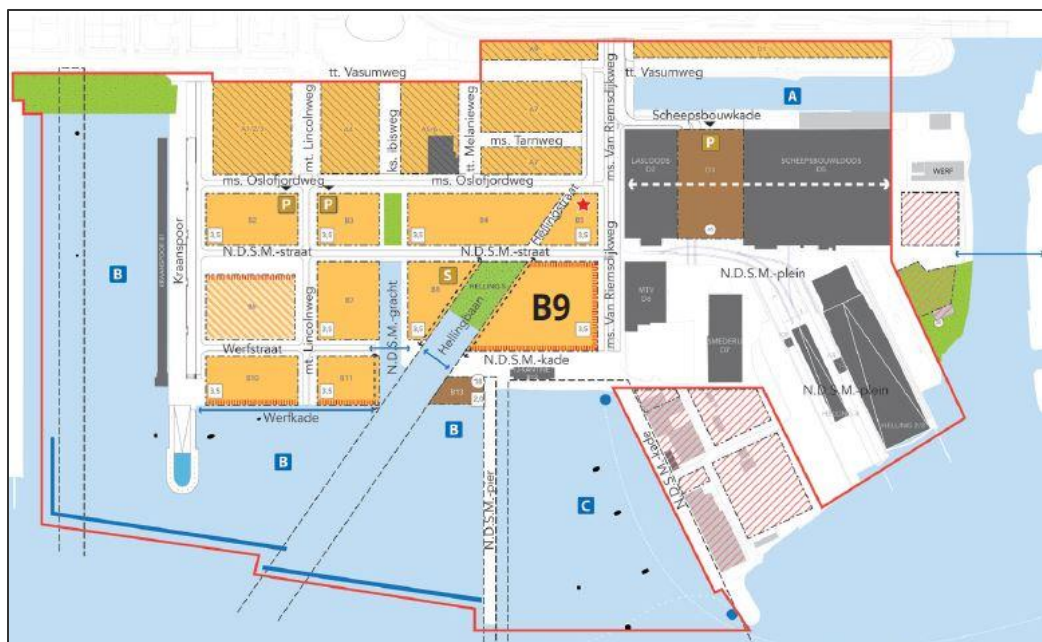
De Biesterbos Groep te Limmen ontwikkelt kavel B9 op de NDSM Werf West te Amsterdam Noord. Met deze ontwikkeling wordt beoogd in een aantal afzonderlijke gebouwen een groot aantal woningen alsmede een meerlaagse parkeergarage en diverse commerciële ruimten te realiseren,

In onderstaande figuur 1.1 is de locatie van de NDSM Werf aangegeven.



Figuur 1.1
Locatie NDSM Werf

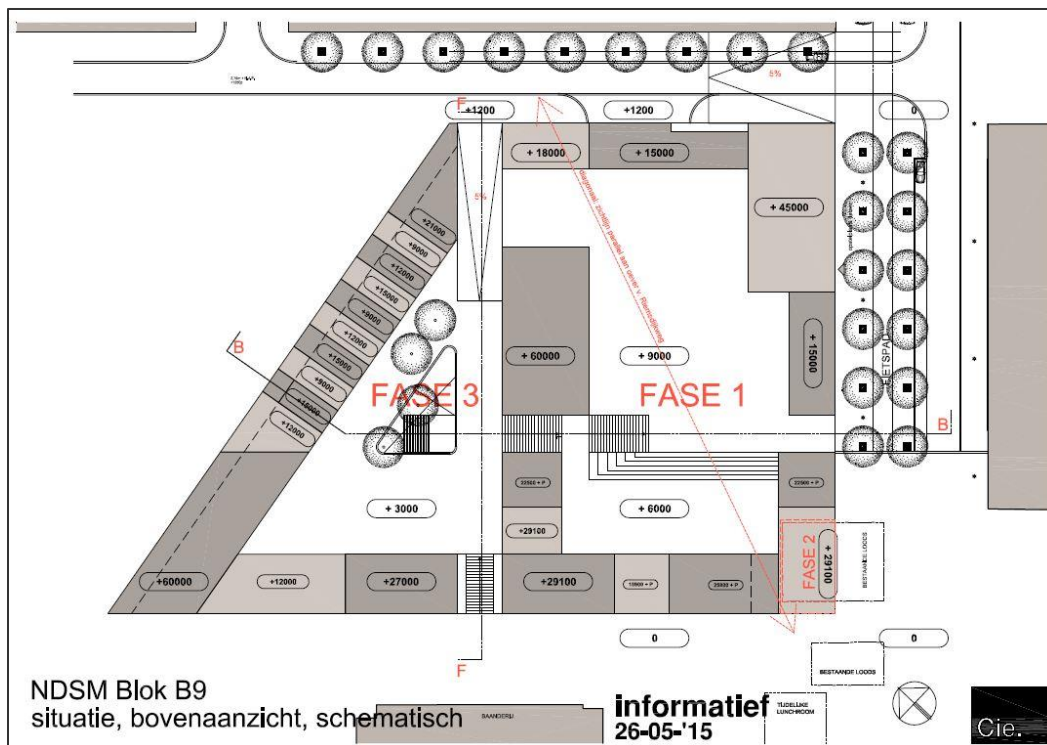
In de figuur 1.2 op de volgende bladzijde is locatie van het kavel op de NDSM Werf weergegeven.



Figuur 1.2
Locatie kavel B9

1.2 Fasering

De ontwikkeling vindt in drie fases plaats. In onderstaande figuur is de fasering weergegeven.



Figuur 1.3
Fasering ontwikkeling

Uit de figuur valt af te leiden dat in fase 1 is voorzien in bouwblokken met een hoogte van 45 en 60 m, ook in fase 3 kent een beoogde bouwhoogte van 60 m.

1.3 Bestemmingsplanregels

Het betreffende kavel heeft de bestemming: Gemengd – uit te werken. De maximale bouwhoogte is aangegeven op de verbeelding, hoogbouwaccenten tot 60 m zijn toegestaan. Het uitwerkingsplan kan worden vastgesteld als (onder meer) uit een aanvullende hoogbouweffectrapportage blijkt dat het hoogbouwaccent geen aanvaardbare wind-, schaduw en visuele hinder veroorzaakt, het hoogbouwaccent geen storend effect heeft op het UNESCO-gebied en dat het hoogbouwaccent geen onaanvaardbaar nadelige uitstraling heeft op de openbare ruimte. Verder geldt als voorwaarde dat het grondoppervlak van het bouwgedeelte boven de 30 m bouwhoogte niet groter is dan 1.000 m² en het hoogbouwaccent voldoet aan de overige criteria zoals opgenomen in het Investeringsbesluit NDSM. Tevens moet er worden voldaan aan de Wet geluidhinder.

1.4 HER – doelstelling o.b.v. Structuurvisie Amsterdam 2040

Conform de Structuurvisie Amsterdam 2040 strekt het HER zich uit naar de volgende aspecten:

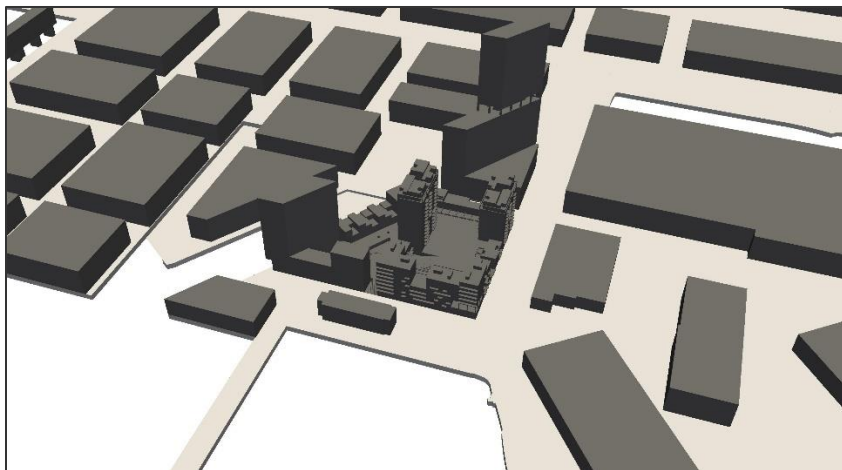
- Effecten op de hindernis beperkende vlakken rond Schiphol en de PTT-straalpaden
- De impact op het stadslandschap, in het bijzonder op het 'beschermde stadsgezicht' en het 'werelderfgoed'
- De inpassing in de stedenbouwkundige structuur (incl. de effecten op de plint en de openbare ruimte)
- Effecten van schaduwwerking in de directe omgeving
- Effecten van windhinder in de directe omgeving
- Effecten op de sociale veiligheid in de directe omgeving
- Effecten op uitzicht en privacy.

Volgens de Structuurvisie Amsterdam 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 IJever (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 stadsgezicht en het werelderfgoed en met beperkingen vanwege Schiphol en de straalpaden. Ieder plan vanaf circa 30 meter moet afzonderlijk worden beoordeeld.

1.5 Scope van de uitwerking i.r.t. de HER

In de regels van het bestemmingsplan is ook opgenomen dat de uitwerking van de bestemming in zijn geheel dan wel in delen kan plaatsvinden. De thans voorliggende uitwerking betreft uitsluitend de realisatie van fase 1 en 2. Het ontwerp van fase 3 is nog niet zover gevorderd dat dat al bij deze uitwerking kan worden betrokken. De locatie van het hoogbouwaccent in fase 3 staat echter wel al vast. Daarom is er in het kader van deze HER voor gekozen per aspect uit te gaan van een worst case situatie: Voor het aspect wind zijn alle drie de fases, inclusief de op kavel B5 voorziene

hoogbouw, beschouwd. Ook voor het aspect bezonning zijn alle drie de fases van kavel B9 beschouwd. Voor het aspect visuele hinder zijn zowel de huidige situatie, die van de realisatie van fase 1 en 2 alsmede die van de realisatie van fase 1 en 2 maar ook fase 3 en kavel B5 inzichtelijk gemaakt. Voor het aspect geluid is een worst case situatie beschouwd waarbij voor industrielawaai niet is gerekend met afschermend effect van de bebouwing fase 3 of andere bebouwing op de NDSM-werf. Voor verkeerslawaaï is wel rekening gehouden met reflectie op fase 1 en 2 als gevolg van de aanwezigheid van andere bebouwing. In onderstaande figuur is het voor het onderzoek gebruikte 3D model, inclusief fase 3, weergegeven.



Figuur 1.4
3D model bebouwing B9 en omgeving

1.6 Leeswijzer

De Biesterbos Groep heeft LBP|SIGHT gevraagd de in het bestemmingsplan genoemde Hoogbouw Effect Rapportage op te stellen. Voorliggend rapport bevat het resultaat van het daartoe uitgevoerde onderzoek.

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op het windhinderaspect, in hoofdstuk 3 op schaduwwerking terwijl in hoofdstuk 4 de visuele hinder wordt beschreven. Hoofdstuk 5 bevat de resultaten van een akoestisch onderzoek (toetsing aan de Wet geluidhinder) terwijl in hoofdstuk 6 enkele andere relevante aspecten worden genoemd.

In hoofdstuk 7 tenslotte worden de belangrijkste conclusies van het onderzoek samengevat.

2 Windhinder

2.1 Situatie

Het bouwplan bestaat uit meerdere bouwvolumes die aan de buitenrand van het blok staan en één bouwvolume in het midden van het blok. Door de bouwvolumes ontstaan een rechthoekige en driehoekige binnenplaats. Met verschillende doorgangen voorzien van trappen zijn de binnenplaatsen verbonden met de omliggende straten. De hoogte van de bouwvolumes varieert van circa 10 m tot 60 m. De vorm en hoogte van de gebouwen in combinatie met het open water van het IJ en de doorgangen kunnen leiden tot een windstromingspatroon dat zorgt voor hinder of gevaar. Dit kan leiden tot een verminderde bruikbaarheid van de ruimte en dus een lagere waarde.

2.2 Onderzoek

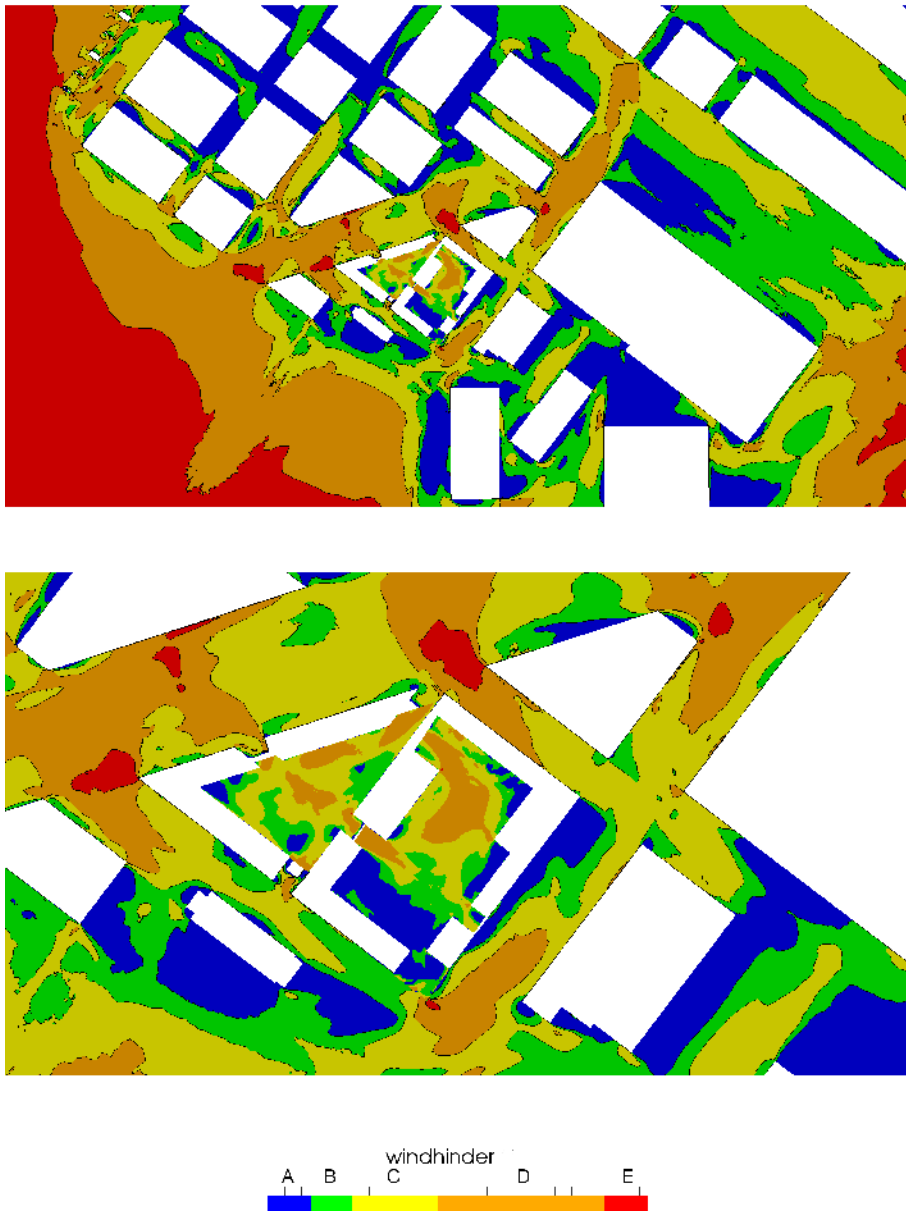
Actiflow is gevraagd om voor de genoemde nieuwbouw het windklimaat inzichtelijk te maken met behulp van berekeningen op basis van Computational Fluid Dynamics, CFD. Bij dit onderzoek is gebruik gemaakt van de normstelling omtrent windhinder en windgevaar, conform de Nederlandse norm NEN 8100:2006 'windhinder en windgevaar in de gebouwomgeving'. Op basis van deze normering is een studie uitgevoerd voor de nieuwe situatie. De nadruk ligt bij dit onderzoek enerzijds op het windklimaat rond het bouwblok en de binnenplaatsen, anderzijds op het windklimaat in de directe omgeving.

In bijlage I van dit rapport zijn de onderzoeksresultaten van Actiflow onverkort opgenomen.

2.3 Onderzoeksresultaten

Over het algemeen lijkt er vrij veel wind aanwezig rondom de nieuwbouwlocatie van blok B9. Gezien de situering aan het IJ, dus veel open water, ligt dit echter wel in lijn met de verwachting. Een beeld van het IJ met de bebouwing aan weerszijde, zoals in figuur 2.1, toont dat rond het gehele IJ veel wind te verwachten is. De windhinderklassen op de locatie wijken niet af van de situatie elders rond het IJ.

Op basis van het huidige onderzoek wordt het windklimaat op enige afstand van de nieuwbouw door toevoeging van deze nieuwbouw zeer waarschijnlijk niet slechter. Door het grote open water is het windklimaat rond het IJ, dus ook voor deze locatie, matig tot goed voor de activiteit "doorlopen".



Figuur 2.1
Windhinder op voetgangersniveau in het gehele gebied.

2.4 Mogelijke maatregelen

In de Hoogbouw Effect Rapportage die voor het Investeringsbesluit NDSM is opgesteld (3 april 2012) is met betrekking tot het aspect windhinder, onder meer het volgende gesteld:

“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. Aan de hand van onderstaande tabel 1, afkomstig uit de NEN 8100, worden de criteria aangegeven voor verschillende kwaliteitsniveaus.

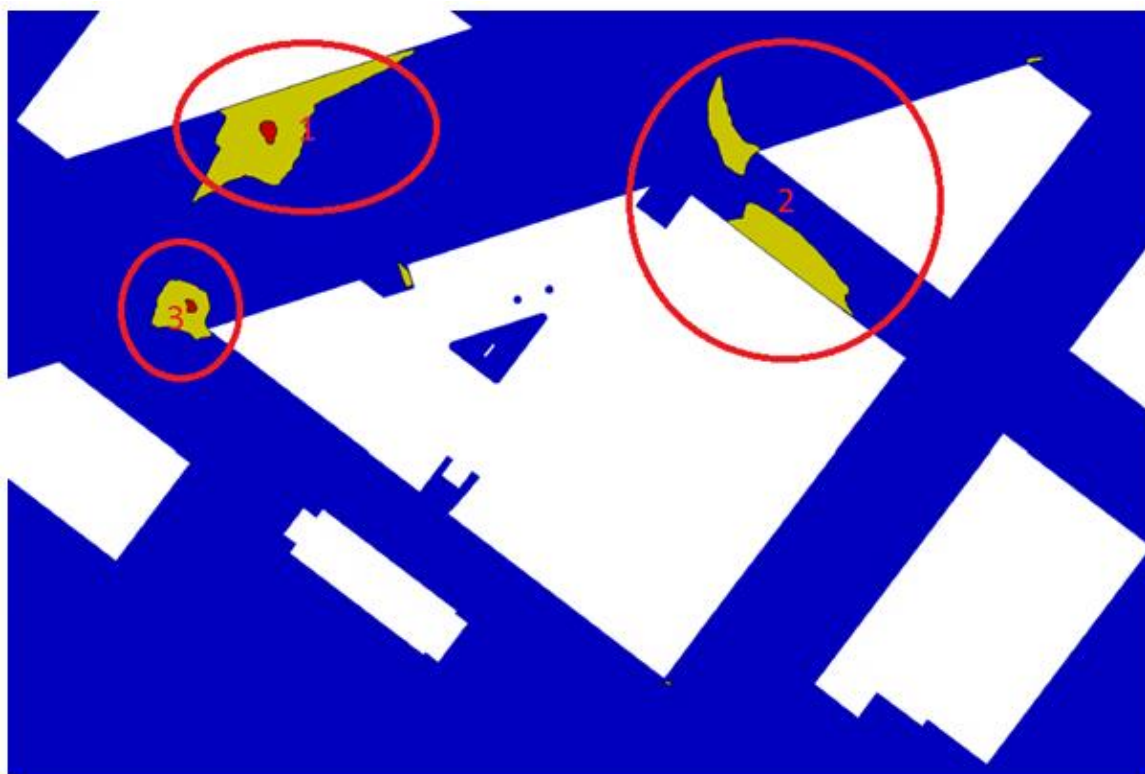
Overschrijdingskans $p(v_{LOK} > v_{DR,H})$ in procenten van het aantal uren per jaar	Kwaliteitsklasse	Activiteiten		
		I. Doorlopen	II. Slenteren	III. Langdurig zitten
< 2,5	A	Goed	Goed	Goed
2,5 – 5	B	Goed	Goed	Matig
5 – 10	C	Goed	Matig	Slecht
10 – 20	D	Matig	Slecht	Slecht
≥ 20	E	Slecht	Slecht	Slecht

Tabel 1 : Criteria windhinder volgens NEN 8100.

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 dient naar te worden gestreefd om voor de verschillende activiteitenklassen een goed, eventueel nog matig, windklimaat te realiseren.”

Op grond van deze doelstelling die bij de ontwikkeling van het kavel B9 ook als ambitieniveau wordt nagestreefd, kan, in relatie tot de uitkomsten van het door Actiflow uitgevoerde windhinderonderzoek, het volgende worden gesteld:

Er zijn in deze situatie drie zones van belang, zie onderstaande figuur 2.2.



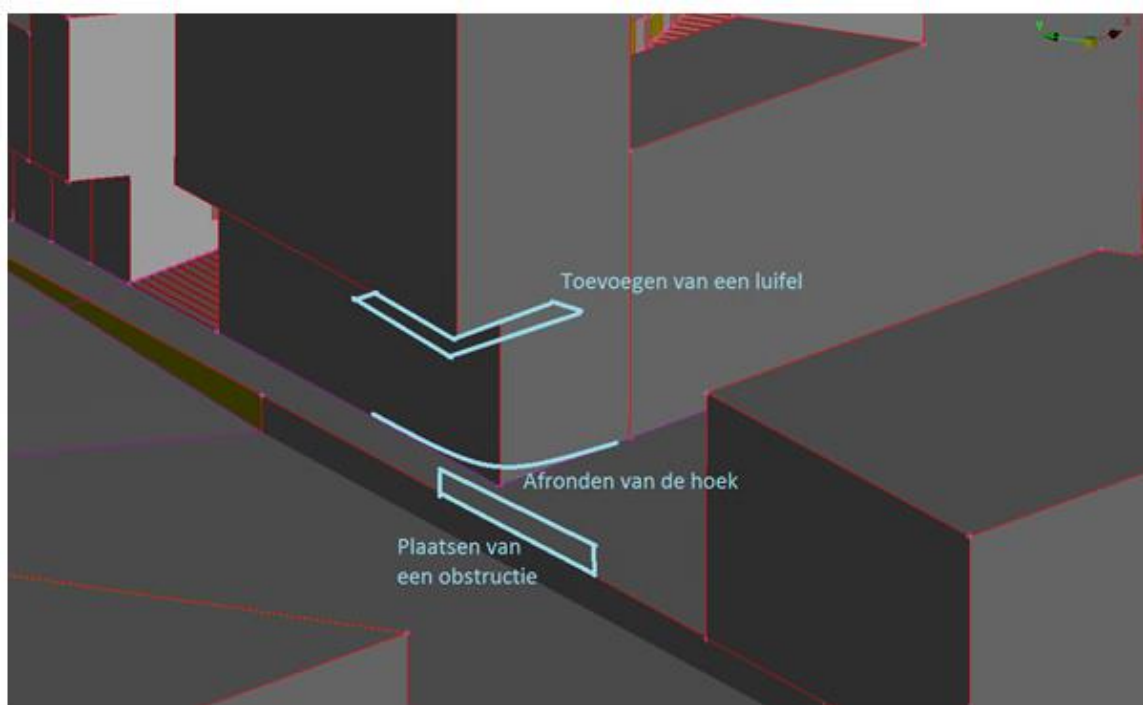
Figuur 2.2

Windhinder op voetgangersniveau in het gehele gebied.

Zone 1 ligt aan de overzijde van het oude dok. Deze zone ligt deels boven het water en wordt ten minste beïnvloed door de hoogbouw aan de westzijde van blok B9. Maatregelen aan de bebouwing op blok B9 op kleine schaal (scherm/luifel) lijken niet afdoende. Mochten deze zone beperkt moeten worden in omvang dan kunnen bomen of schermen op de kade nabij de probleemzone een positief effect hebben.

Zone 2 wordt vrijwel volledig veroorzaakt door de hoogbouw van het noordelijk gelegen blok (kavel B5). Maatregelen aan blok B9 zijn hier dan ook niet afdoende. Invulling van de straat met bomen en overige groenblokken zal een positief effect kunnen hebben, echter zal dit de zone niet doen laten verdwijnen.

Zone 3 wordt veroorzaakt door blok B9. Hier ontstaat nabij de hoek van de hoogbouw een aanzienlijke windsnelheid en dit kan tot hinder en zelfs gevaar leiden. Diverse windrichtingen hebben een groot effect op het ontstaan van deze zone (over het IJ, langs de zuidgevel, tegen de hoogbouw e.d.). Het lijkt zinvol om hier lokaal te zoeken naar een oplossing. Hier kan inrichting van het openbaar gebied (zie ook zone 1 en 2) een positief effect hebben. Daarnaast kunnen beperkte aanpassingen aan de bebouwing op blok B9 hier ook een bijdrage leveren, zie onderstaande figuur 2.3 Het gecumuleerde effect hiervan is op voorhand echter lastig in te schatten.



Figuur 2.3

Mogelijke aanpassing aan de bebouwing (fase 3).

2.5 Conclusie

Het windklimaat op enige afstand van de kavel B9 wordt door toevoeging van deze nieuwbouw zeer waarschijnlijk niet slechter. Door het grote open water is het windklimaat rond het IJ, dus ook voor deze locatie, matig tot goed voor de activiteit “doorlopen”.

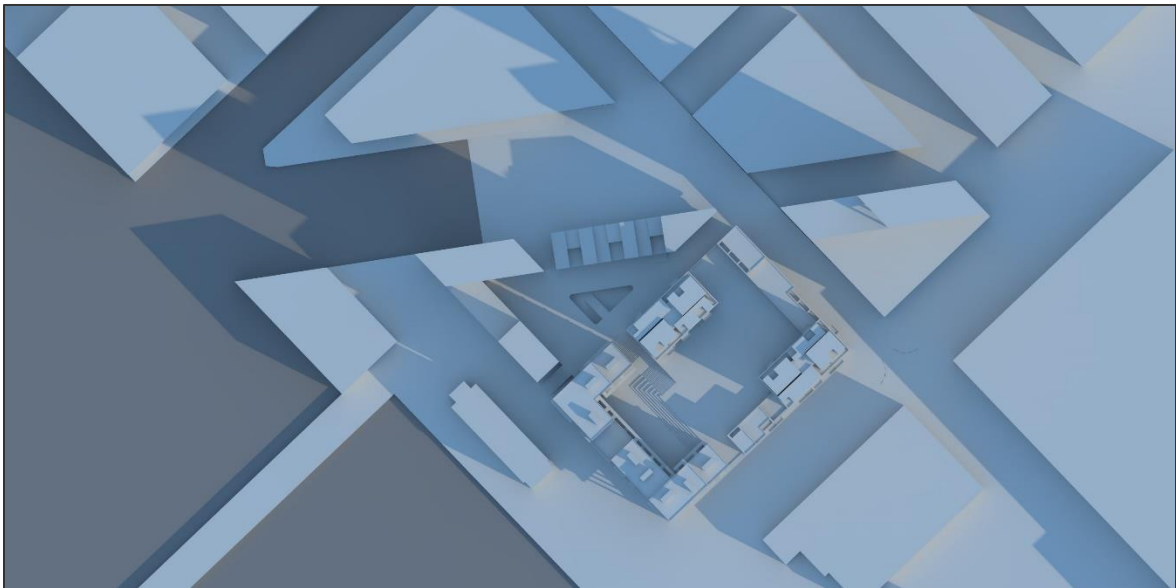
Het ambitieniveau ligt echter hoger: om ook voor de andere activiteiten (“slenteren, langdurig zitten”) een goed of matig windklimaat te realiseren zullen in de directe omgeving van de bebouwing fase 1 en 2 maatregelen in de vorm van bomen getroffen kunnen worden. Met een optimalisatie van de bebouwing fase 3 kan hieraan ook een bijdrage worden geleverd.

3 Bezinning

3.1 Inleiding

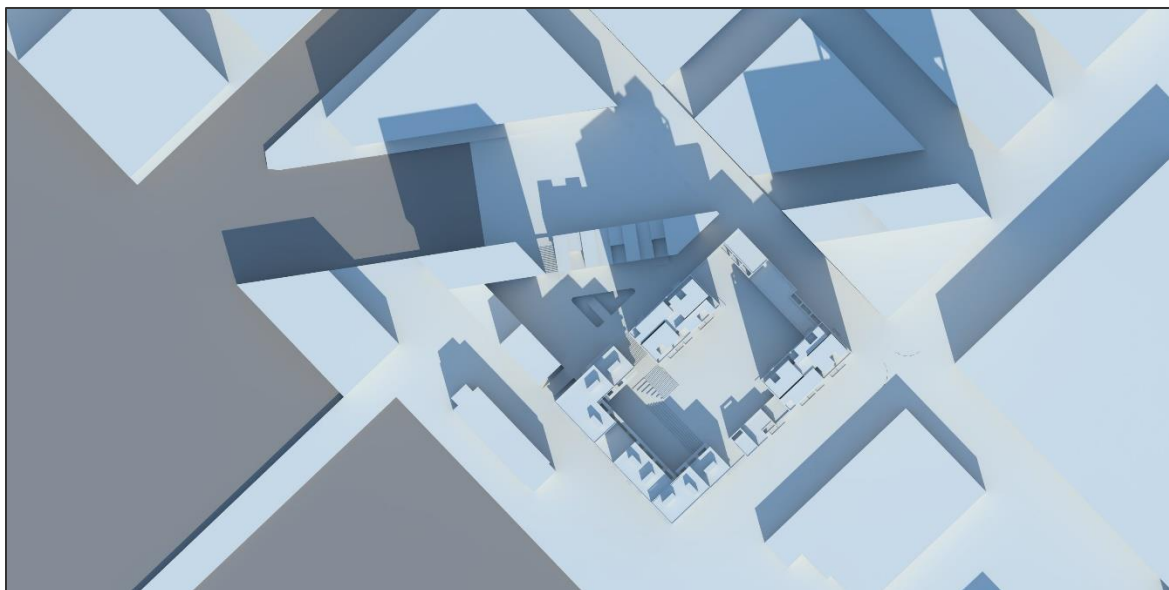
In het kader van deze rapportage is de bezinning/beschaduwing van de omliggende bebouwing voor de nieuwe situatie (bebouwing fases 1 t/m 3) in kaart gebracht. Hiervoor is gebruik gemaakt van het eerder genoemde 3D-model. In onderstaande figuren zijn de resultaten in beeld gebracht met de slagschaduw op vier karakteristieke dagen in het jaar (21 maart (staat ook voor 21 september), 21 juni (hoogste zonnestand) en 21 december (laagste zonnestand)).

3.2 Resultaten



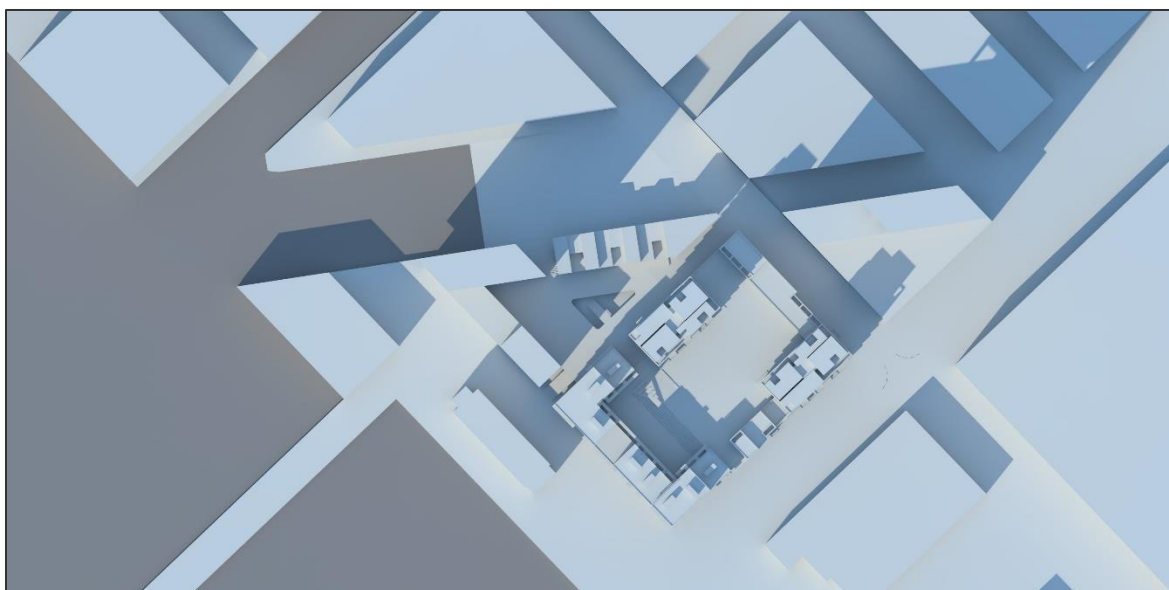
Figuur 3.1

Situatie 21 maart/21 september 09.00 uur



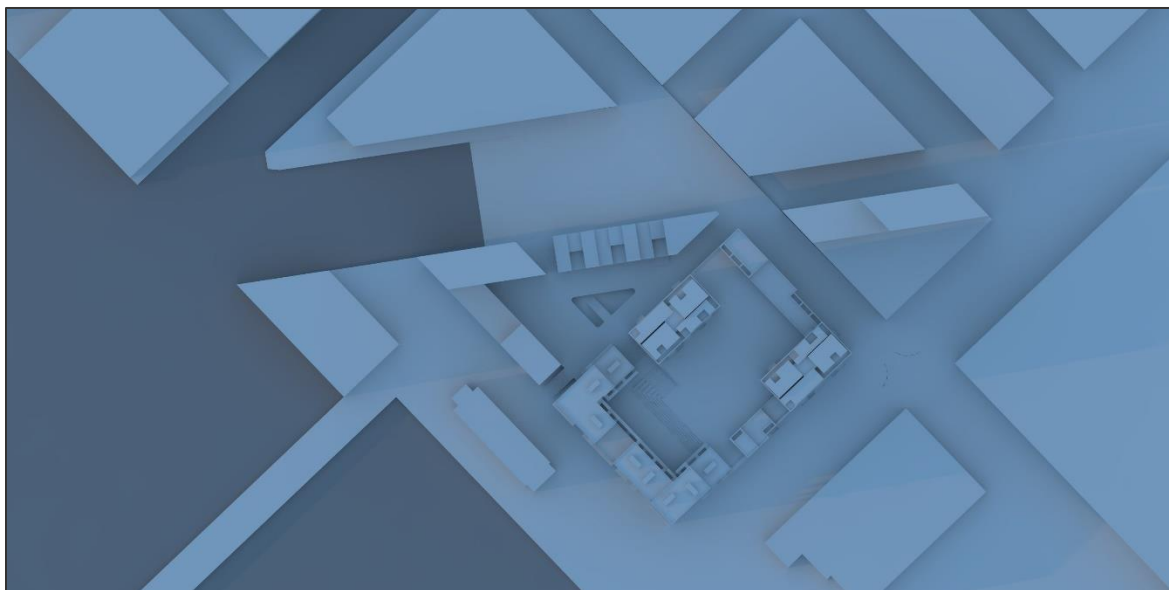
Figuur 3.2

Situatie 21 maart/21 september 12.00 uur



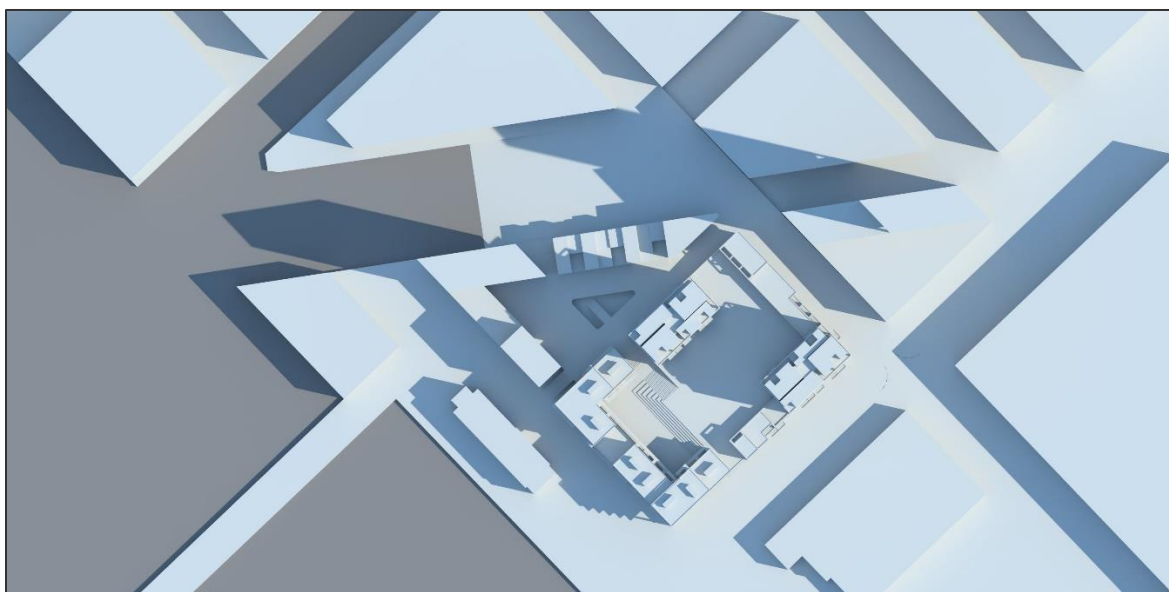
Figuur 3.3

Situatie 21 maart/21 september 15.00 uur



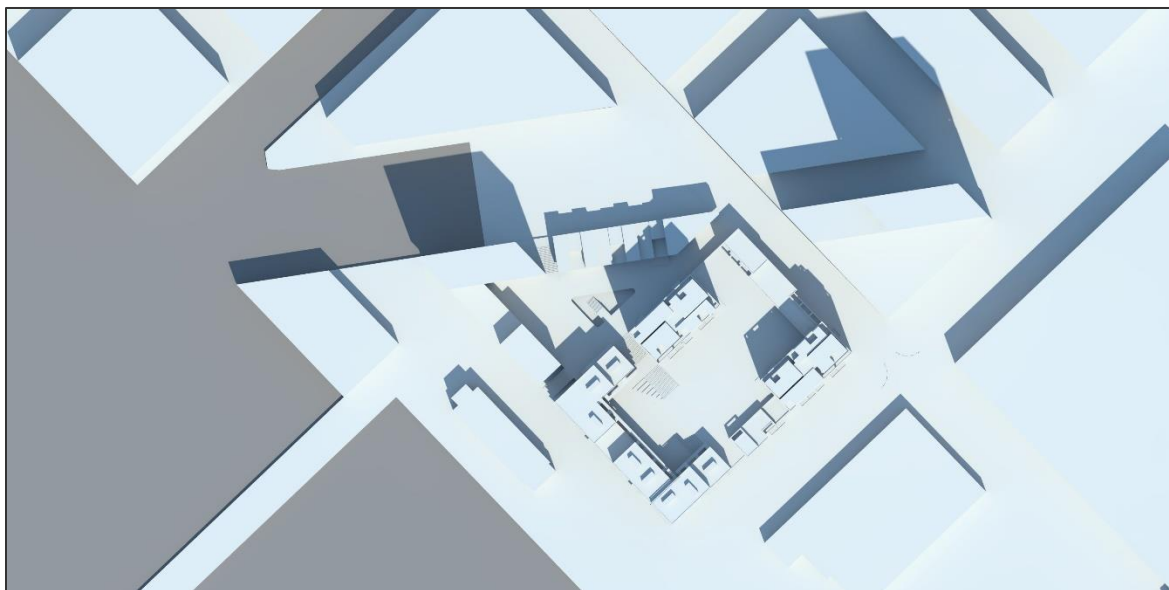
Figuur 3.4

Situatie 21 maart/21 september 18.00 uur



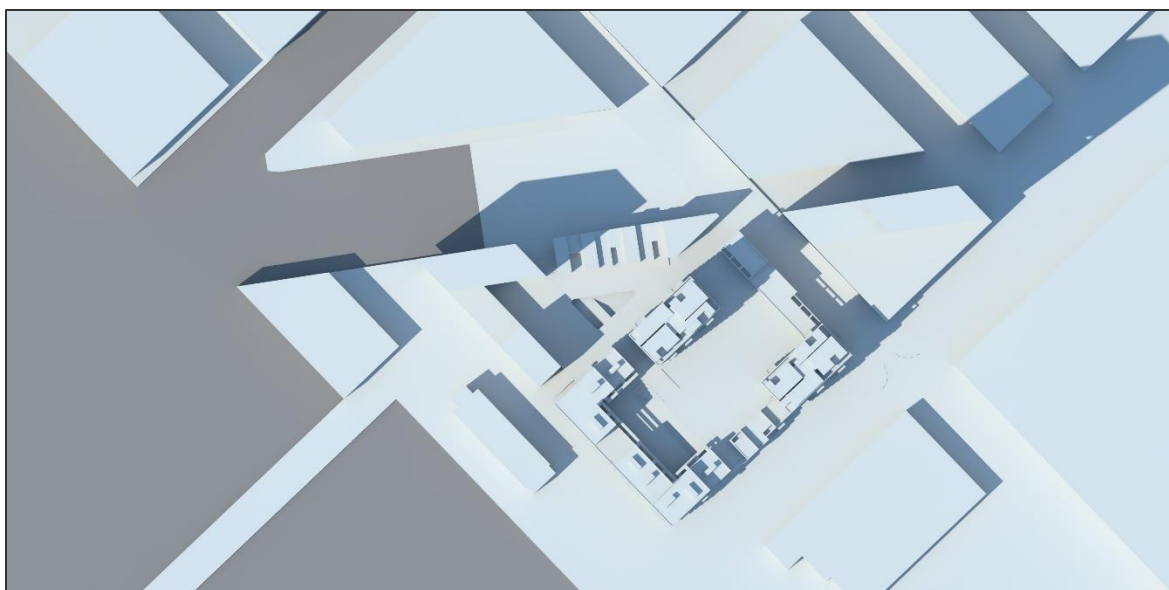
Figuur 3.5

Situatie 21 juni 09.00 uur



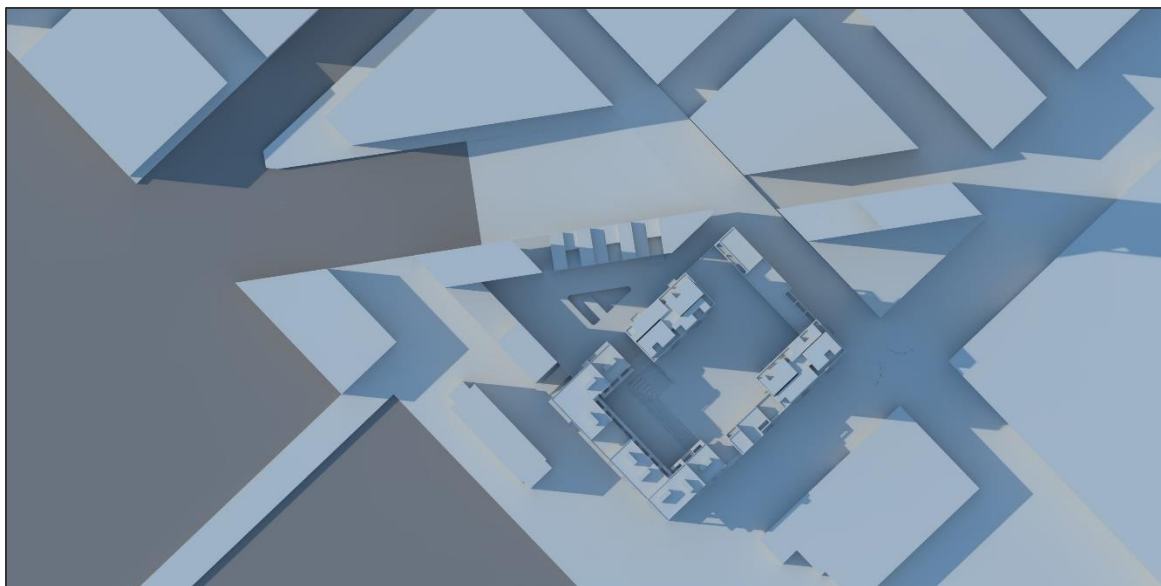
Figuur 3.6

Situatie 21 juni 12.00 uur



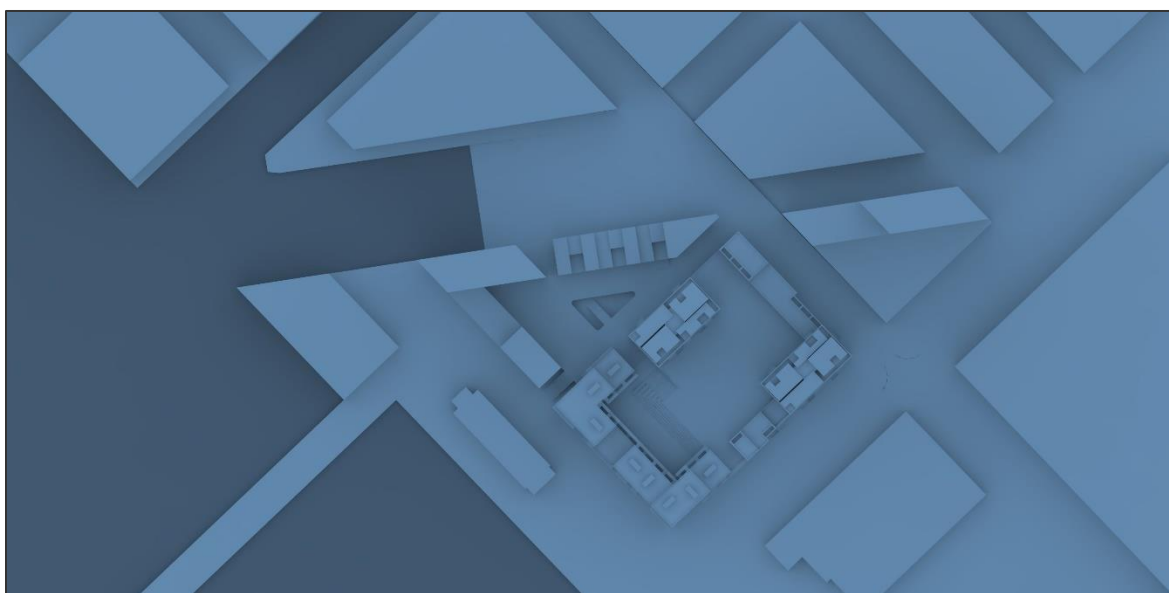
Figuur 3.7

Situatie 21 juni 15.00 uur



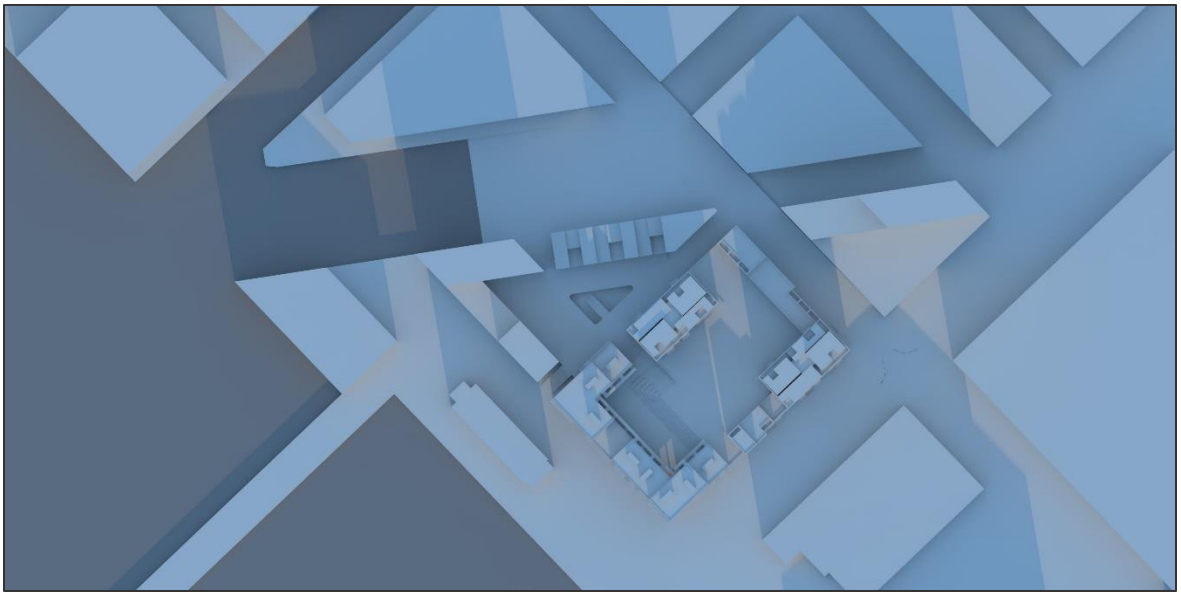
Figuur 3.8

Situatie 21 juni 18.00 uur



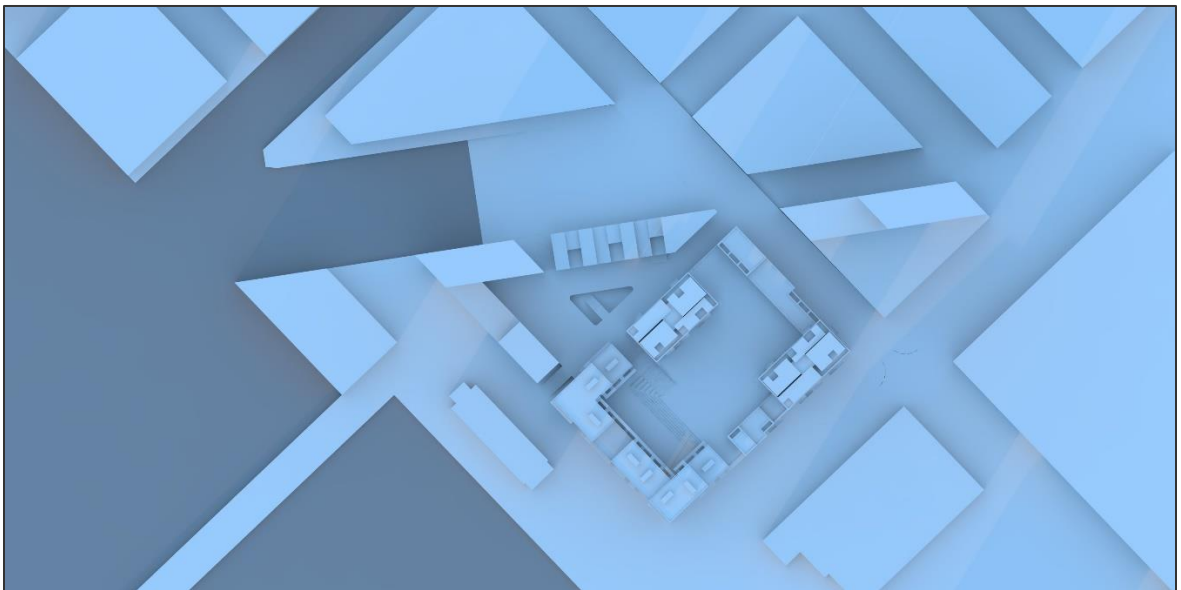
Figuur 3.9

Situatie 21 december 09.00 uur



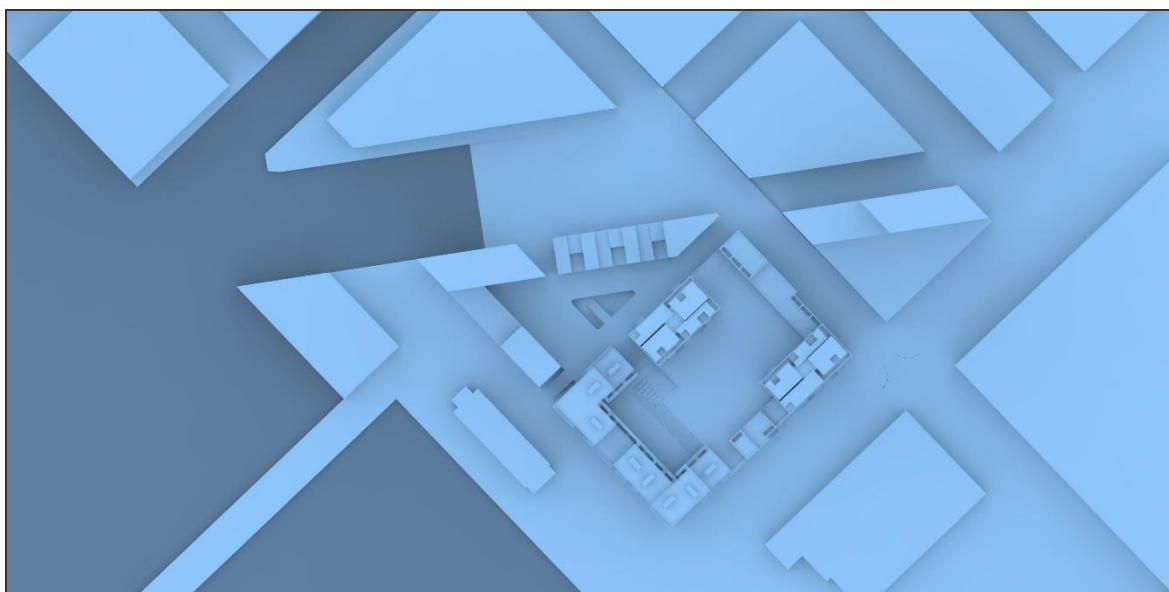
Figuur 3.10

Situatie 21 december 12.00 uur



Figuur 3.11

Situatie 21 december 15.00 uur



Figuur 3.12

Situatie 21 december 18.00 uur

3.3 Conclusie

Voor bezonning geldt geen wettelijk vastgestelde norm. Veelal wordt het aan TNO ontleende criterium gehanteerd dat nieuwbouw zodanig moet zijn gesitueerd dat de zon op de eerste dag van de lente dan wel de eerste dag van de herfst tussen 10.00 en 18.00 uur tenminste twee mogelijke bezonningsuren op één gevel van een woning moet kunnen bereiken.

In de onderhavige situatie is er nog geen sprake van bestaande woningen in de directe omgeving van het plangebied. De openbare ruimte wordt wel beïnvloed door de voorgenomen bebouwing. In de maanden maart/september liggen delen van de openbare ruimte aan de noordzijde van het plan (deels water) voor een deel van de dag in de schaduw. In juni echter is de beperking van zonlicht aanzienlijk minder.

Zoals ook al in het Hoogbouw Effect Rapport t.b.v. het Investeringsbesluit NDSM-werf is geconstateerd, heeft Helling 5 een recreatieve verblijfsfunctie met medegebruik als schoolplein voor de basisschool (speelpauzes). In dat rapport is dan ook aanbevolen nader te onderzoeken of dit speelplein niet op de school kan worden gerealiseerd.

Binnen het plangebied zelf is er sprake van schaduwwerking door de bouwblokken en de hoogteaccenten. Echter, als gevolg van de verspreide situering van de bouwblokken alsmede als gevolg van de (slanke) vorm van de bebouwing liggen veel gevels toch vaak in de zon en is de bezonning voldoende.

4 Visuele hinder

4.1 Inleiding

Doordat hoge elementen zoals torens, reclamemasten en dergelijke, al op grote afstand zichtbaar zijn, maken zij deel uit van de horizon (skyline) en daarmee ook van het stadslandschap.

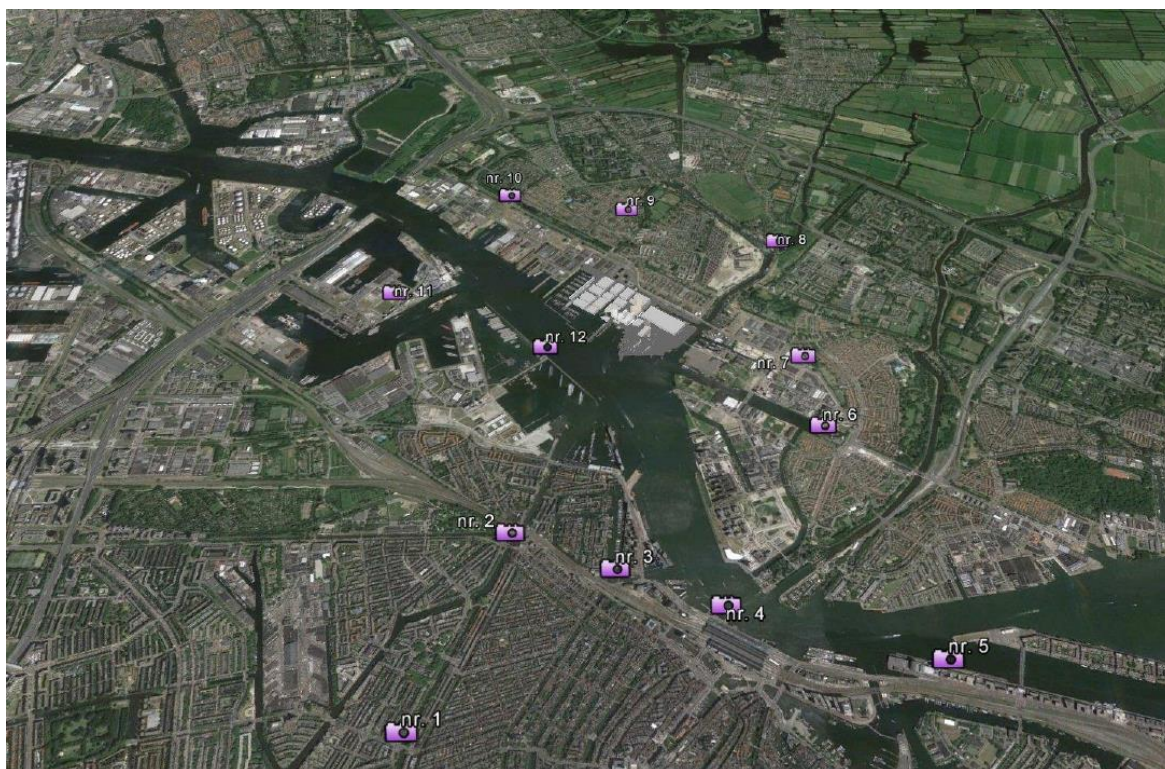
Hoe hoger de elementen in het landschap gerealiseerd worden hoe groter de afstand waarop in de omgeving deze elementen mogelijkwerwijs in zicht kunnen liggen. Dit kan zowel een positieve als negatieve invloed hebben voor de kwaliteit van het landschap. Oriëntatie en herkenbaarheid zijn over het algemeen positieve effecten van hoogbouw. Aan de andere kant kan hoogbouw ook gewaardeerde uitzichten belemmeren of verwijderen.

4.2 Visualisatie

In de onderstaande figuren is van een twaalfstal locaties (voor een goed vergelijk overeenkomend met die uit het (aanvullend) Hoogbouw Effect Onderzoek zoals die voor het bestemmingsplan NDSM-werf West zijn opgesteld) de landschappelijke inpassing weergegeven op basis van het model zoals weergegeven in figuur 1.4.

In figuur 4.0 is weergegeven van welke locaties het zicht op het NDSM terrein is weergegeven. In de figuren 4.1 t/m 4.12 is op basis van een samenvoeging van het 3d model uit figuur 1.4 en fotomateriaal van Google Streetview een visualisatie gemaakt van de landschappelijk inpassing.

Daarbij is per locatie achtereenvolgens de situatie weergegeven zonder hoogbouw op de NDSM-werf, de situatie met de hoogbouw fase 1 en 2 zoals beoogd met de uitwerking van kavel B9 alsmede de situatie met de hoogbouw fases 1 t/m 3 op kavel B9 en die van kavel B5. Deze laatste schetst dus de situatie van de fases 1 en 2 met de direct nabijgelegen verder voorziene hoogbouwaccenten.



figuur 4.0

Situatie Amsterdam met het NDSM terrein en de locaties van waaruit het zicht op de hoogbouw op het NDSM terrein is gevisualiseerd.



figuur 4.1

Locatie 1 – achtereenvolgens:

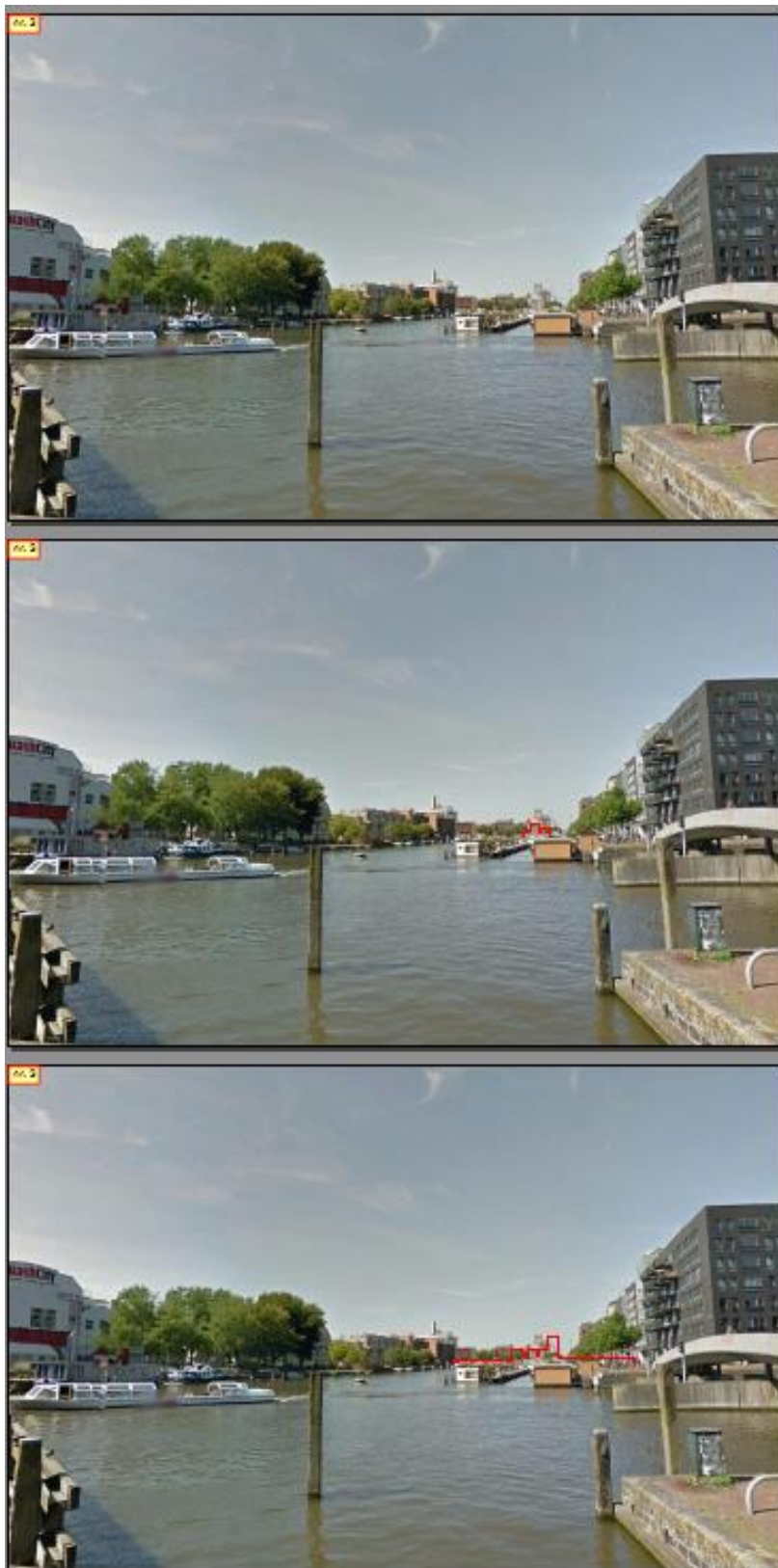
- Zonder hoogbouw NDSM-werf
- Met hoogbouw fase 1 en 2 kavel B9
- Met hoogbouw fase 1 t/m 3 kavel B9 en Kavel B5



figuur 4.2

Locatie 2 – achtereenvolgens:

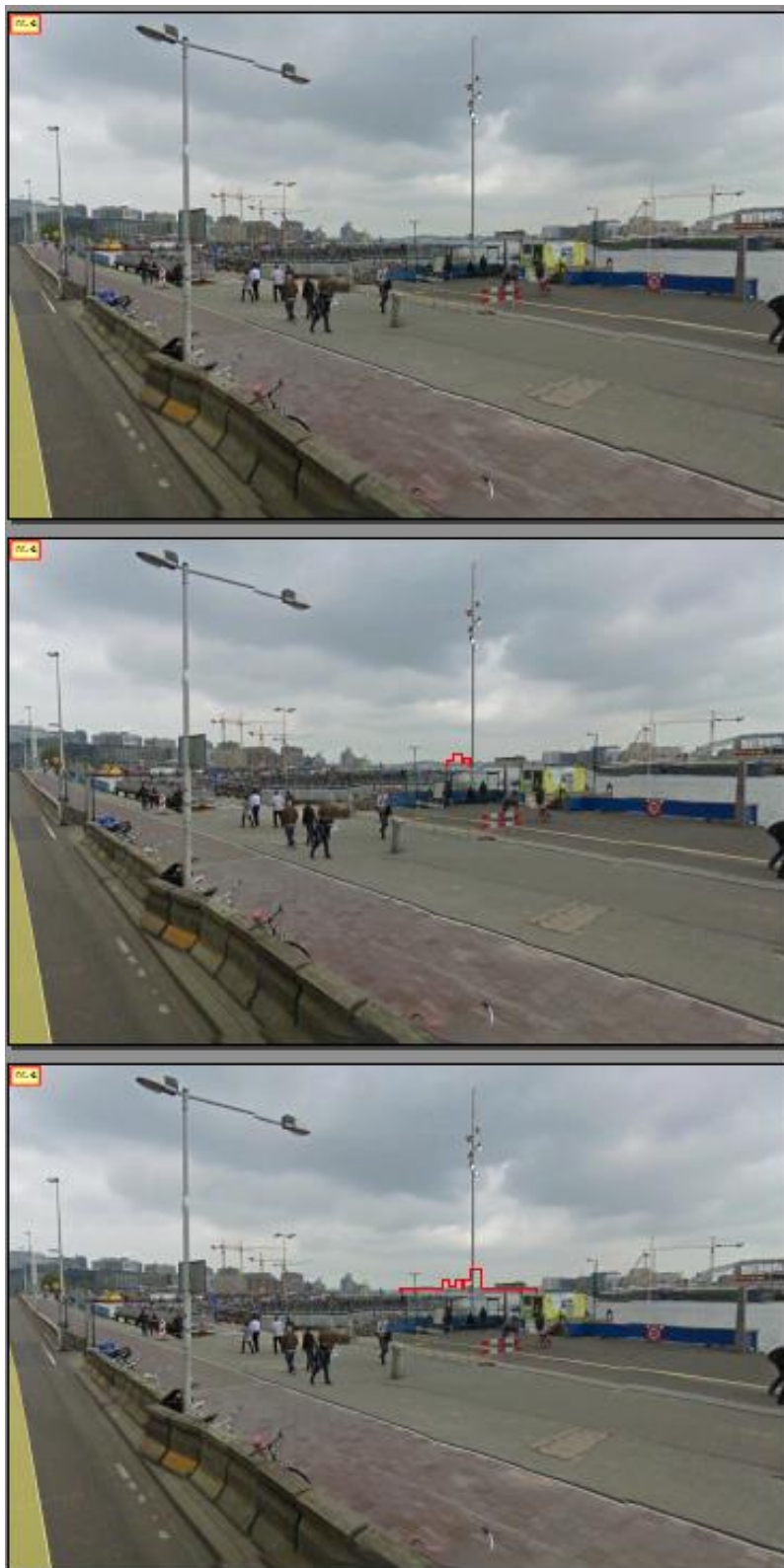
- Zonder hoogbouw NDSM-werf
- Met hoogbouw fase 1 en 2 kavel B9
- Met hoogbouw fase 1 t/m 3 kavel B9 en Kavel B5



figuur 4.3

Locatie 3 – achtereenvolgens:

- Zonder hoogbouw NDSM-werf
- Met hoogbouw fase 1 en 2 kavel B9
- Met hoogbouw fase 1 t/m 3 kavel B9 en Kavel B5



figuur 4.4

Locatie 4 – achtereenvolgens:

- Zonder hoogbouw NDSM-werf
- Met hoogbouw fase 1 en 2 kavel B9
- Met hoogbouw fase 1 t/m 3 kavel B9 en Kavel B5



figuur 4.5 Locatie 5 – achtereenvolgens:

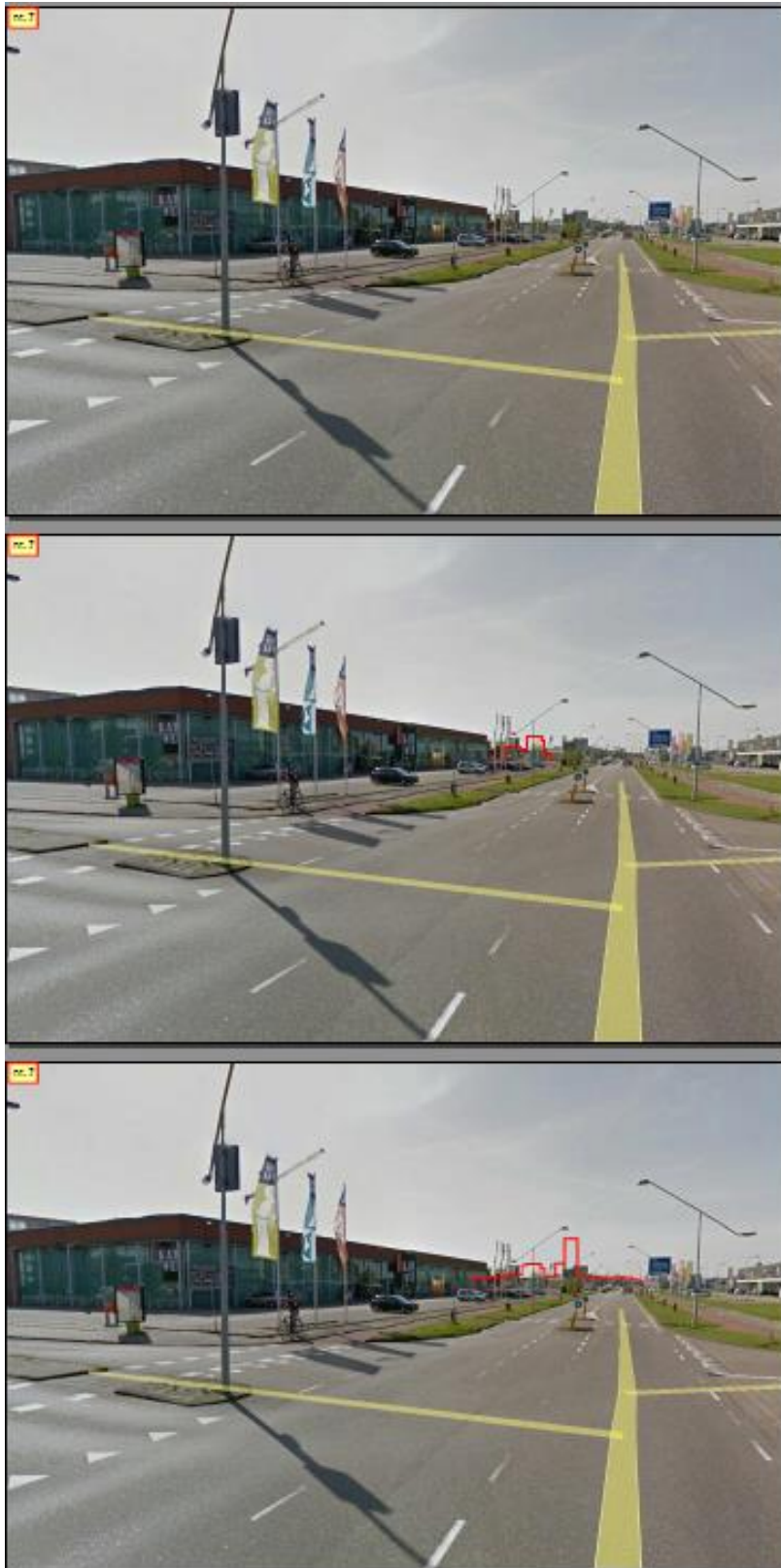
- Zonder hoogbouw NDSM-werf
- Met hoogbouw fase 1 en 2 kavel B9
- Met hoogbouw fase 1 t/m 3 kavel B9 en Kavel B5



figuur 4.6

Locatie 6 – achtereenvolgens:

- Zonder hoogbouw NDSM-werf
- Met hoogbouw fase 1 en 2 kavel B9
- Met hoogbouw fase 1 t/m 3 kavel B9 en Kavel B5



figuur 4.7

Locatie 7 – achtereenvolgens:

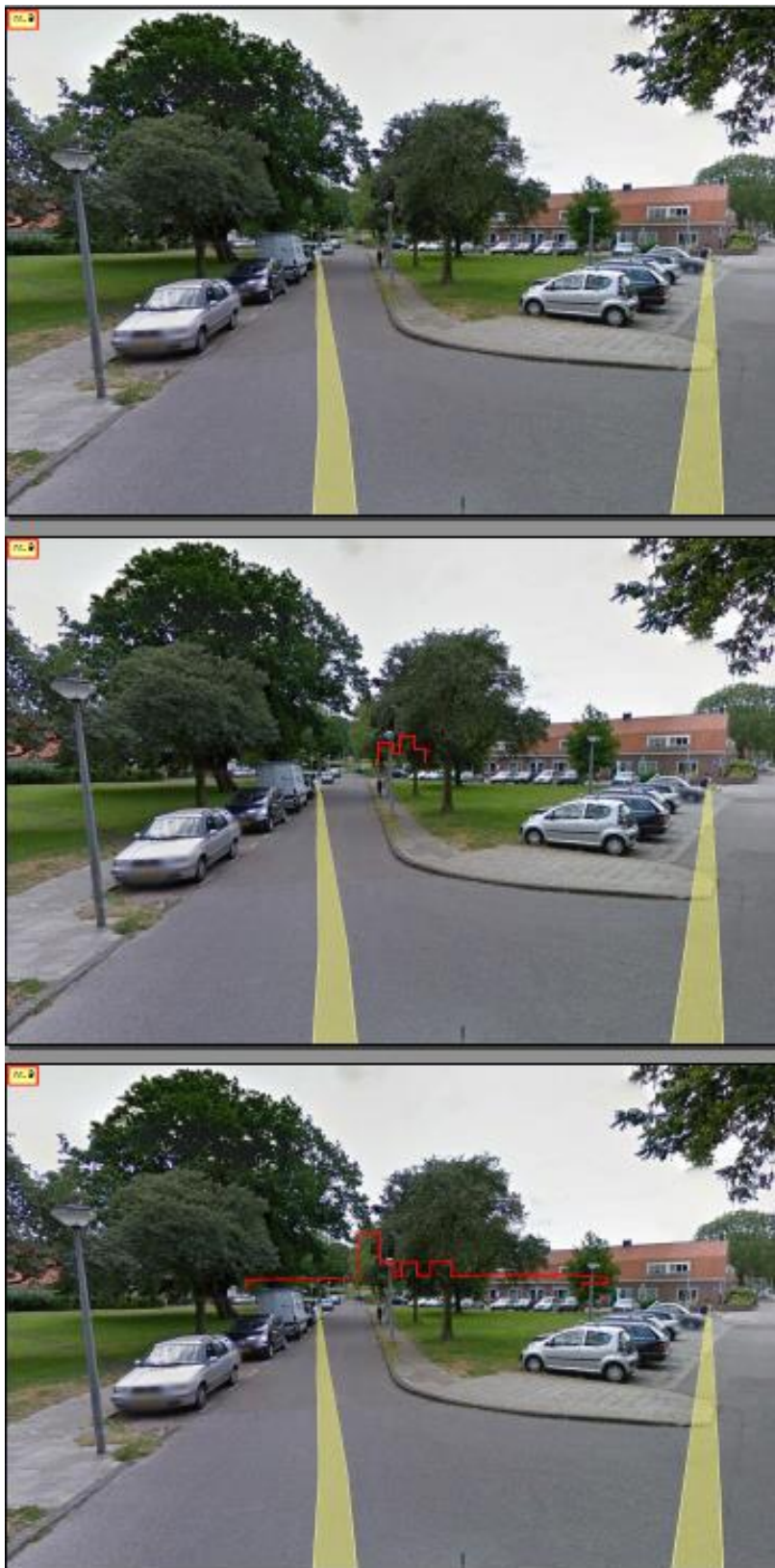
- Zonder hoogbouw NDSM-werf
- Met hoogbouw fase 1 en 2 kavel B9
- Met hoogbouw fase 1 t/m 3 kavel B9 en Kavel B5



figuur 4.8

Locatie 8 – achtereenvolgens:

- Zonder hoogbouw NDSM-werf
- Met hoogbouw fase 1 en 2 kavel B9
- Met hoogbouw fase 1 t/m 3 kavel B9 en Kavel B5



figuur 4.9

Locatie 9 – achtereenvolgens:

- Zonder hoogbouw NDSM-werf
- Met hoogbouw fase 1 en 2 kavel B9
- Met hoogbouw fase 1 t/m 3 kavel B9 en Kavel B5



figuur 4.10

Locatie 10 – achtereenvolgens:

- Zonder hoogbouw NDSM-werf
- Met hoogbouw fase 1 en 2 kavel B9
- Met hoogbouw fase 1 t/m 3 kavel B9 en Kavel B5



figuur 4.11 Locatie 11 – achtereenvolgens:

- Zonder hoogbouw NDSM-werf
- Met hoogbouw fase 1 en 2 kavel B9
- Met hoogbouw fase 1 t/m 3 kavel B9 en Kavel B5



figuur 4.12

Locatie 12 – achtereenvolgens:

- Zonder hoogbouw NDSM-werf
- Met hoogbouw fase 1 en 2 kavel B9
- Met hoogbouw fase 1 t/m 3 kavel B9 en Kavel B5

4.3 Conclusie

Zoals ook al eerder in het (aanvullend) Hoogbouw Effectenonderzoek m.b.t. het Investeringsbesluit en bestemmingsplan NDSM-werf West werd geconcludeerd, is de hoogbouw op de NDSM-werf West deels zichtbaar vanuit meerdere posities maar voegt deze zich in het silhouet van de omliggende, dichterbij gelegen bebouwing. Er kan dan ook niet worden gesteld dat er sprake is van een storende effecten. Daar waar sprake is van goed zicht op de hoogbouw sluit dit aan bij de in de Structuurvisie geformuleerde ambitie.

De voorgenomen hoogbouw op kavel B9 voldoet ook aan de uitgangspunten en overwegingen uit het Hoogbouw Effect Rapport dat t.b.v. het Investeringsbesluit is opgesteld, zoals onder meer:

“In principe bevat het plan per bouwweld max. 1 hoogbouwaccent van 45m en 1 van 60m. Daarnaast is binnen het zoekgebied (centrumgebied) een hoogbouwaccent tot 120m mogelijk. Omdat de plaats van de mogelijke hoogbouw binnen het bouwweld in het concept Investeringsbesluit vrij is gelaten is het niet mogelijk dit te beoordelen. Vooralsnog gaan we ervan uit dat de hoogbouw met zijn adres direct aan de openbare wordt gesitueerd. Dit betekent dat in het maximale geval een straat wordt bepaald door bouwhoogten die sterk kunnen variëren: 15, 30, 45 en 60m. Het bouwplan zal stedenbouwkundig worden beoordeeld door de supervisor en architectonisch door de Commissie voor Welstand en Monumenten.”

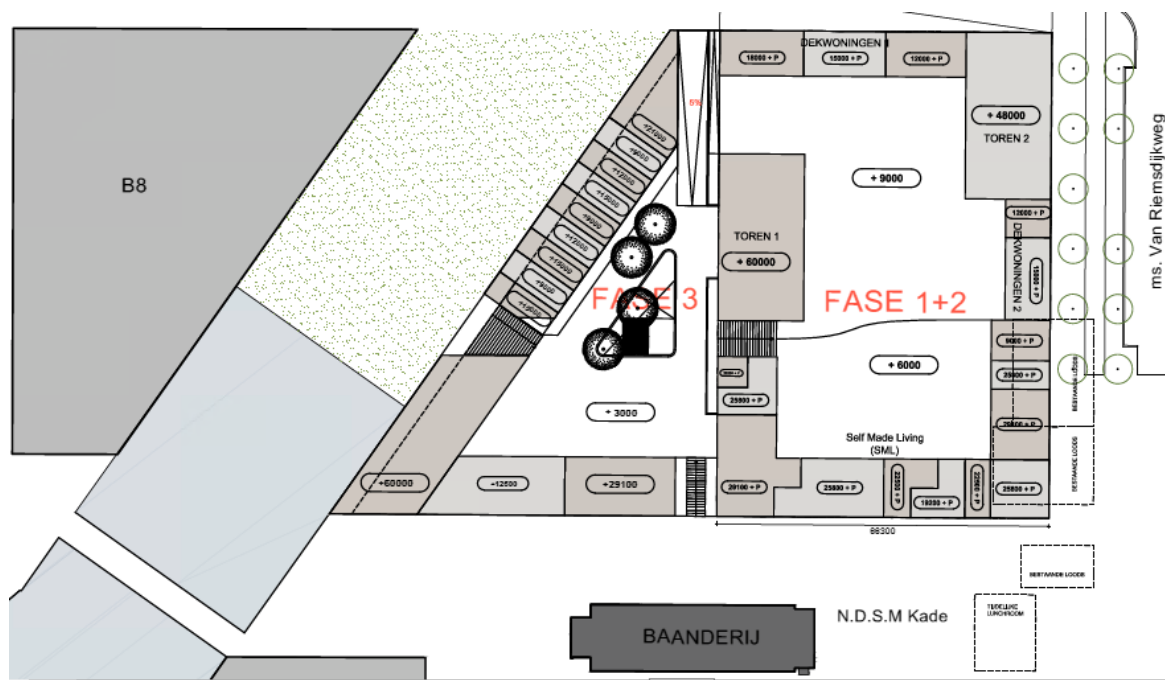
Voorliggende rapportage beoogt deze beoordeling mogelijk te maken.

5 Wet geluidhinder

5.1 Situatie

Overeenkomstig de bestemmingsplanregels is de geluidbelasting van de relevante bronnen (Cornelis Douwesterrein, Westpoort, verkeerslawaaï) berekend en getoetst aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder en de criteria voor het vaststellen van hogere grenswaarden uit het Amsterdams geluidbeleid. In bijlage II bij dit rapport is de rapportage van dit onderzoek gevoegd. Onderstaand zijn de belangrijkste uitgangspunten en conclusies weergegeven.

In onderstaand figuur is de voorgenomen bebouwing op kavel B9 weergegeven. Daarbij zijn alleen de fases 1 en 2 beschouwd.



Figuur 5.1

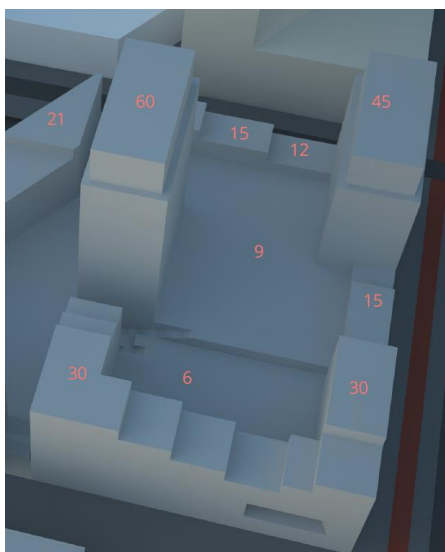
Ontwerp VO 2 februari 2016.

5.2 Uitgangspunten

Voor het geluidonderzoek zijn de volgende rekenmodellen gehanteerd:

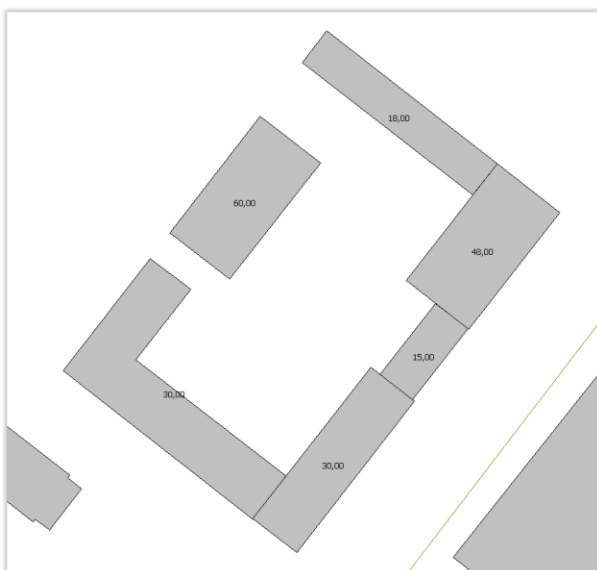
- Cornelis Douwes: conform bestemmingplanonderzoek;
- Westpoort: Variant 4, ontvangen november 2014, model ten behoeve van aanpassing zone;
- Wegverkeerslawaaï: conform bestemmingsplanonderzoek.

Voor de berekening van de geluidbelasting is het plan ingevoerd in een rekenmodel. Hiervoor is voor de bouwhoogtes een combinatie aangehouden van de bebouwing in figuur 5.1 en de bebouwinghoogtes in onderstaande figuur.



Figuur 5.2 Bouwhoogtes Kavel B9, fase 1 en 2 d.d. 10 november 2015.

De bouwmassa's zijn mogelijk nog aan veranderingen onderhevig. Voor dit onderzoek zijn de hoogste geveldelen daarom doorgetrokken teneinde een (voor de geluidbelasting) "worst case situatie" te verkrijgen. Dit resulteert in onderstaand bouwhoogtes in het rekenmodel.



Figuur 5.3 Kavel B9 in het rekenmodel, gehanteerde bouwhoogtes.

Op de rest van de NDSM-werf zijn, overeenkomstig het in Amsterdam gehanteerde beleid, in de rekenmodellen alleen die bouwmassa's behouden die reeds gerealiseerd, dan wel vergund zijn. Dat betekent dat ook de bebouwing uit fase 3 (die afschermend zal werken op de bebouwing in fase 2 en 2) niet in het model is ingevoerd.

Per geveldeel is de maximaal optredende geluidbelasting bepaald voor toetsing aan de grenswaarden en die voor zover nodig kan worden benut voor het vaststellen van hogere grenswaarden.

5.3 Rekenresultaten

De gedetailleerde rekenresultaten zijn opgenomen in de figuren in bijlage II.

De geluidbelasting vanwege het wegverkeerslawaai voldoet voor alle wegen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB L_{den}.

Hieruit blijkt voor de geluidbelasting ten gevolge van industrielawaai hogere waarden vastgesteld moeten worden. De hogere waarden worden vastgesteld per gevelrichting voor het gehele kavel fase 1 + 2. In tabel 5.3.1 en 5.3.2 zijn voor respectievelijk het industrieterrein Cornelis Douwe en Westpoort de vast te stellen hogere waarden opgenomen, per gevelrichting.

Tabel 5.3.1 Vast te stellen hogere waarden Cornelis Douwes

Gevelrichting	Hogere waarde [dB(A)]
NW	53
ZW	52

Tabel 5.3.2 Vast te stellen hogere waarden Westpoort

Gevelrichting	Hogere waarde [dB(A)]
NW	52
ZW	52

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat realisatie van geluidluwe gevels (die op grond van het Amsterdams geluidbeleid in principe gerealiseerd dienen te worden) voor alle Wgh bronnen mogelijk is.

Uit de berekeningsresultaten kan verder worden afgeleid dat de maximale gecumuleerde geluidbelasting op de NW-zijde van het kavel niet meer bedraagt dan $53 + 52 = 56$ dB(A), waarmee aan de voorwaarde uit het Amsterdamse geluidbeleid wordt voldaan.

Voor de maximale geluidniveaus zijn de activiteiten op het bedrijf Shipdock als enige bepalend. De hoogst berekende waarde bedraagt 58 dB(A). Hiermee wordt voldaan aan de grenswaarde van 60 dB(A) voor de nachtperiode.

5.4 Conclusie

De geluidbelasting vanwege industrielawaai is hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde, maar voldoet aan de maximaal te stellen grenswaarde van 55 dB(A) etmaalwaarde. Hiervoor moeten hogere waarden worden vastgesteld. Daarbij kan aan de aanvullende eisen van het Amsterdamse geluidbeleid worden voldaan.

De geluidbelasting vanwege het wegverkeerslawaai voldoet voor alle wegen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB L_{den}.

De maximale geluidniveaus voldoen aan de grenswaarde van 60 dB(A) voor de nachtperiode.

6 Overige aspecten

6.1 Unesco-gebied

Zoals ook reeds wordt geconcludeerd in het Hoogbouw Effect Rapport en de aanvulling daarop welke bij de vaststelling van het Investeringsbesluit en bestemmingsplan NDSM-werf West zijn opgesteld, is de hoogbouw op de NDSM-werf West ook vanuit het Unesco-gebied deels zichtbaar maar voegt deze zich in het silhouet van de omliggende, dichterbij gelegen bebouwing. In het Hoogbouw Effect Rapport wordt daarover, voorzover relevant voor kavel B9, meer specifiek het volgende geconcludeerd:

De geplande hoogbouw NDSM-werf is niet of nauwelijks waarneembaar vanaf de zichtpunten aan de Singelgracht (1 en 2), Buiksloterdijk (6), Aldemaranplein Tuindorp Oostzaan (7) en IJprozenweg nabij Keerkringpark (8). De geplande hoogbouw valt weg achter bebouwing en/of bomen.

De geplande hoogbouw NDSM-werf is zichtbaar vanaf de promenade achter het CS (3). Deze mate van zichtbaarheid is hier juist gewenst. De hoogbouw tot 60m is op deze afstand nauwelijks onderscheidend.

De standpunten 4, 5 en 9 liggen op resp. 140m, 130m en 40m van de locatie. Ter plaatse van deze standpunten is de hoogbouw redelijk tot goed zichtbaar. Dit is juist gewenst.

Met de voorgenomen hoogbouw op kavel B9 wordt daar waar het historisch gelaagde stadsbeeld tot een geheel, een “eenheid” vergroeid is geraakt, dit niet afwijkend in maat en schaal aangetast. Dit blijkt mede uit onderstaande figuur 6.1, afkomstig uit het Hoogbouw Effect Rapport t.b.v. het Investeringsbesluit, waarbij die conclusie ook is getrokken. Voor de fase 1 en 2 wijkt de voorgenomen hoogbouw op kavel B9 niet af van hetgeen in dat eerdere Hoogbouw Effect Rapport is beschouwd.



Figuur 6.1

Hoogbouw op de NDSM-werf West als beschouwd in HER t.b.v. Investeringsbesluit

6.2 Luchthavenindelingsbesluit Schiphol

Bij het bestemmingsplan NDSM-werf West was tevens het toenmalig geldende Luchthavenindelingsbesluit m.b.t. Schiphol in acht genomen. Dat is inmiddels echter gewijzigd bij besluit van 15 oktober 2015, Staatsblad 389.

Relevant voor de uitwerking van kavel B9 op de NDSM-werf West is het eerste lid van het nieuwe artikel 2.2.2 dat als volgt luidt:

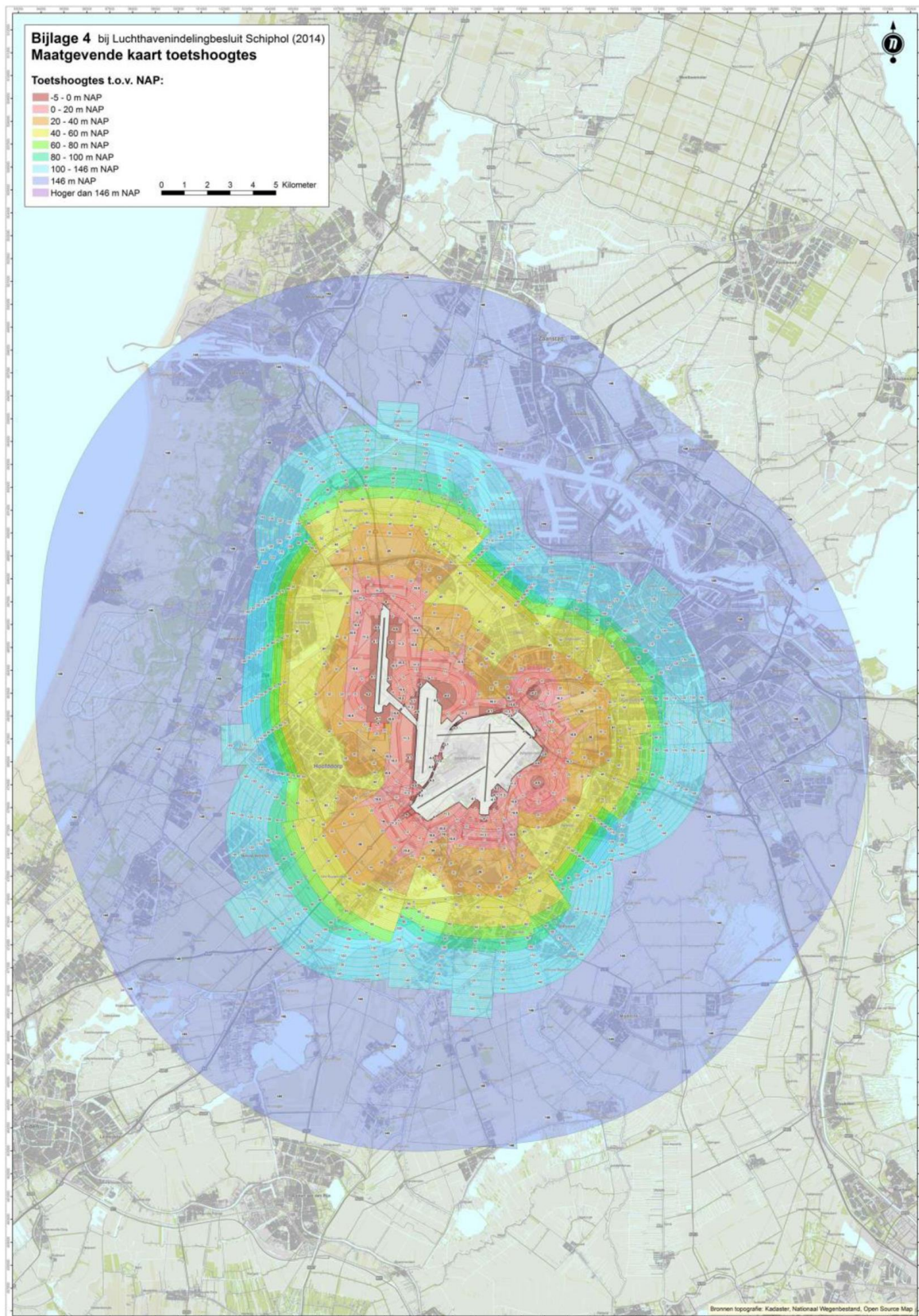
- 1 Op de gronden die zijn aangewezen op de kaart in bijlage 4 bij dit besluit zijn geen objecten toegestaan die hoger zijn dan de in die bijlage aangegeven maximale waarden.

De kaart in bijlage 4 is de Maatgevende kaart toetshoogtes. Uit deze kaart (zie de volgende pagina, figuur 6.2) blijkt dat de maximale waarde voor kavel B9 146 m boven NAP bedraagt. Met een maximaal hoogteaccent van 60 m boven maaiveld wordt daaraan ruimschoots voldaan.

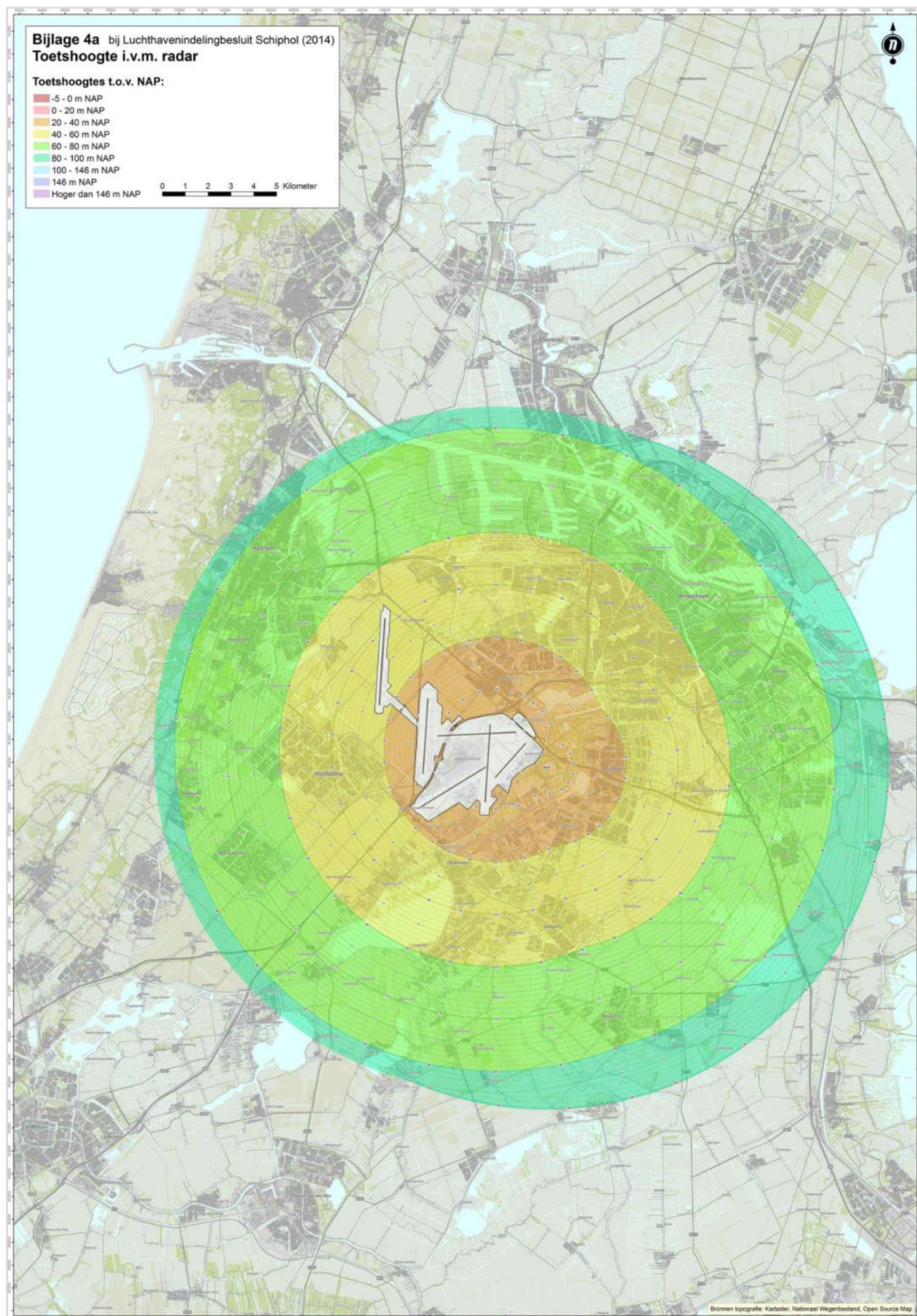
Verder is ook het eerste lid van het nieuwe artikel 2.2.2a relevant:

- 1 Op de gronden die zijn aangewezen op de kaart in bijlage 4A bij dit besluit zijn objecten die hoger zijn dan de in die bijlage aangegeven maximale waarde toegestaan mits uit een advies van de Inspectie Leefomgeving en Transport blijkt dat het object geen belemmering vormt voor het functioneren van radarapparatuur met het oog op veilig luchtverkeer.

De kaart in bijlage 4A is de kaart Toetshoogte i.v.m. radar. Uit deze kaart (zie figuur 6.3) blijkt dat de toetshoogte voor kavel B9 60-80 m bedraagt t.o.v. NAP. Het maaiveld van de NDSM-werf West is gelegen op slechts enkele meters boven NAP, zodat ook ruimschoots aan deze toetshoogte wordt voldaan.



Figuur 6.2:
 Bijlage 4 Gewijzigd LIB Schiphol



Figuur 6.3:
Bijlage 4A Gewijzigd LIB Schiphol

6.3 Diverse aspecten

Bij de vaststelling van het bestemmingsplan is reeds geconcludeerd dat de hoogbouwaccenten in het gehele plangebied geen beperkingen kennen als gevolg van PTT-straalpaden. De hoogbouw op kavel B9 wordt hier dan ook niet door beïnvloed.

Ook is eerder geconstateerd dat de hoogbouwaccenten op de NDSM-werf geen nadelige uitzichten op uitzicht en privacy opleveren voor de bestaande bewoonde woningen buiten de NDSM-werf en de (tijdelijke) woningen daarbinnen. In de toelichting van het bestemmingsplan NDSM-werf West staat verder dat de ruimtelijke structuur van het plangebied wordt gekenmerkt door een stedelijke bouwblokkenstad in hoge dichtheid. Werf West kent klassieke straten met een helder onderscheid tussen rijbaan en trottoir en een levendige plint. Er wordt gestreefd naar intensieve bebouwing. Mede in relatie tot die overwegingen leidt de hoogbouw op kavel B9 niet tot andere nadelige effecten met betrekking tot uitzicht en privacy voor andere toekomstige bebouwing op de NDSM-werf.

7 Samenvattende conclusies

De Biesterbos Groep heeft LBP|SIGHT gevraagd de in het bestemmingsplan NDS-werf West genoemde Hoogbouw Effect Rapportage (HER) voor kavel B9 op te stellen.

Conform de Structuurvisie Amsterdam 2040 strekt het HER zich uit naar de volgende aspecten: Effecten op de hindernis beperkende vlakken rond Schiphol en de PTT-straalpaden

De impact op het stadslandschap, in het bijzonder op het 'beschermd stadsgezicht' en het 'werelderfgoed'

De inpassing in de stedenbouwkundige structuur (incl. de effecten op de plint en de openbare ruimte)

Effecten van schaduwwerking in de directe omgeving

Effecten van windhinder in de directe omgeving

Effecten op de sociale veiligheid in de directe omgeving

Effecten op uitzicht en privacy.

Volgens de Structuurvisie Amsterdam 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 IJveer (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 stadsgezicht en het werelderfgoed en met beperkingen vanwege Schiphol en de straalpaden. Ieder plan vanaf circa 30 meter moet afzonderlijk worden beoordeeld. Voorliggend rapport bevat het resultaat van het daartoe uitgevoerde onderzoek.

Windhinder

Over het algemeen lijkt er vrij veel wind aanwezig rondom de nieuwbouwlocatie van blok B9. Gezien de situering aan het IJ, dus veel open water, ligt dit echter wel in lijn met de verwachting. Een beeld van het IJ met de bebouwing aan weerszijde toont dat rond het gehele IJ veel wind te verwachten is. De windhinderklassen op de locatie wijken echter niet af van de situatie elders rond het IJ. Op basis van het huidige onderzoek wordt het windklimaat op enige afstand van de nieuwbouw door toevoeging van deze nieuwbouw zeer waarschijnlijk dan ook niet slechter. Door het grote open water is het windklimaat rond het IJ, dus ook voor deze locatie, matig tot goed voor de activiteit doorlopen.

Het ambitieniveau ligt echter hoger: om ook voor de andere activiteiten ("slenteren, langdurig zitten") een goed of matig windklimaat te realiseren zullen in de directe omgeving van de bebouwing fase 1 en 2 maatregelen in de vorm van bomen getroffen kunnen worden. Met een optimalisatie van de bebouwing fase 3 kan hieraan ook een bijdrage worden geleverd.

Schaduwwerking

In de onderhavige situatie is er nog geen sprake van bestaande woningen in de directe omgeving van het plangebied. De openbare ruimte wordt wel beïnvloed door de voorgenomen bebouwing. In de maanden maart/september liggen delen van de openbare ruimte aan de noordzijde van het plan (deels water) voor een deel van de dag in de schaduw. In juni echter is de beperking van zonlicht aanzienlijk minder.

Zoals ook al in het Hoogbouw Effect Rapport t.b.v. het Investeringsbesluit NDSM-werf is geconstateerd, heeft Helling 5 een recreatieve verblijfsfunctie met medegebruik als schoolplein

voor de basisschool (speelpauzes). In dat rapport is dan ook aanbevolen nader te onderzoeken of dit speelplein niet op de school kan worden gerealiseerd.

Binnen het plangebied zelf is er sprake van schaduwwerking door de bouwblokken en de hoogteaccenten. Echter, als gevolg van de verspreide situering van de bouwblokken alsmede als gevolg van de (slanke) vorm van de bebouwing liggen veel gevels toch vaak in de zon en is de bezonning voldoende.

Visuele hinder

Zoals ook al eerder in het (aanvullend) Hoogbouw Effectenonderzoek m.b.t. het bestemmingsplan NDSM-werf West werd geconcludeerd, is de hoogbouw op de NDSM-werf West deels zichtbaar vanuit meerdere posities maar voegt deze zich in het silhouet van de omliggende, dichterbij gelegen bebouwing. Er kan dan ook niet worden gesteld dat er sprake is van een storende effecten. Daar waar sprake is van goed zicht op de hoogbouw sluit dit aan bij de in de Structuurvisie geformuleerde ambitie.

De voorgenomen hoogbouw op kavel B9 voldoet ook aan de uitgangspunten en overwegingen uit het Hoogbouw Effect Rapport dat t.b.v. het Investeringsbesluit is opgesteld.

Wet geluidhinder - Akoestisch onderzoek

De geluidbelasting vanwege industrielawaai is hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde, maar voldoet aan de maximaal te stellen grenswaarde van 55 dB(A) etmaalwaarde. Hiervoor moeten hogere waarden worden vastgesteld. Daarbij kan aan de aanvullende eisen van het Amsterdamse geluidbeleid worden voldaan.

De geluidbelasting vanwege het wegverkeerslawai voldoet voor alle wegen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB L_{den}.

De maximale geluidniveaus voldoen aan de grenswaarde van 60 dB(A) voor de nachtperiode.

Unesco-gebied

Met de voorgenomen hoogbouw op kavel B9 wordt daar waar het historisch gelaagde stadsbeeld tot een geheel, een "eenheid" vergroeid is geraakt, dit niet afwijkend in maat en schaal aangetast. Dit blijkt mede uit het Hoogbouw Effect Rapport t.b.v. het Investeringsbesluit, waarbij die conclusie ook is getrokken: voor de fase 1 en 2 wijkt de voorgenomen hoogbouw op kavel B9 niet af van hetgeen in dat eerdere Hoogbouw Effect Rapport is beschouwd.

Gewijzigde Luchthaven Indelingsbesluit Schiphol

Met een maximaal hoogteaccent van 60 m boven maaiveld wordt voor kavel B9 ruimschoots aan de maximale toetshoogte van 146 m boven NAP voldaan.

De toetshoogte voor radar bedraagt voor kavel B9 60-80 m t.o.v. NAP. Het maaiveld van de NDSM-werf West is gelegen op slechts enkele meters boven NAP, zodat ook ruimschoots aan deze toetshoogte wordt voldaan.

PTT-straalpaden

Bij de vaststelling van het bestemmingsplan is reeds geconcludeerd dat de hoogbouwaccenten in het gehele plangebied geen beperkingen kennen als gevolg van PTT-straalpaden. De hoogbouw op kavel B9 wordt hier dan ook niet door beïnvloed.

Uitzicht en privacy

Ook is eerder geconstateerd dat de hoogbouwaccenten op de NDSM-werf geen nadelige uitzichten op uitzicht en privacy opleveren voor de bestaande bewoonde woningen buiten de NDSM-werf en de (tijdelijke) woningen daarbinnen. Mede in relatie tot de overwegingen uit de toelichting van het bestemmingsplan NDSM-werf West (hoge dichtheid, intensieve bebouwing) leidt de hoogbouw op kavel B9 niet tot andere nadelige effecten met betrekking tot uitzicht en privacy voor andere toekomstige bebouwing op de NDSM-werf.

Conclusie

Uit de hiervoor beschreven onderzoeksresultaten kan worden afgeleid dat er geen bezwaren bestaan tegen de realisatie van de hoogteaccenten in fase 1 en 2 van kavel B9 op de NDSM-werf West.

Aangetoond is dat de hoogbouwaccenten geen onaanvaardbare wind-, schaduw en visuele hinder veroorzaken, geen storend effect hebben op het UNESCO-gebied en dat ze geen onaanvaardbaar nadelige uitstraling hebben op de openbare ruimte. Met het vaststellen van hogere grenswaarden wordt tevens voldaan aan de Wet geluidhinder.

LBP|SIGHT BV



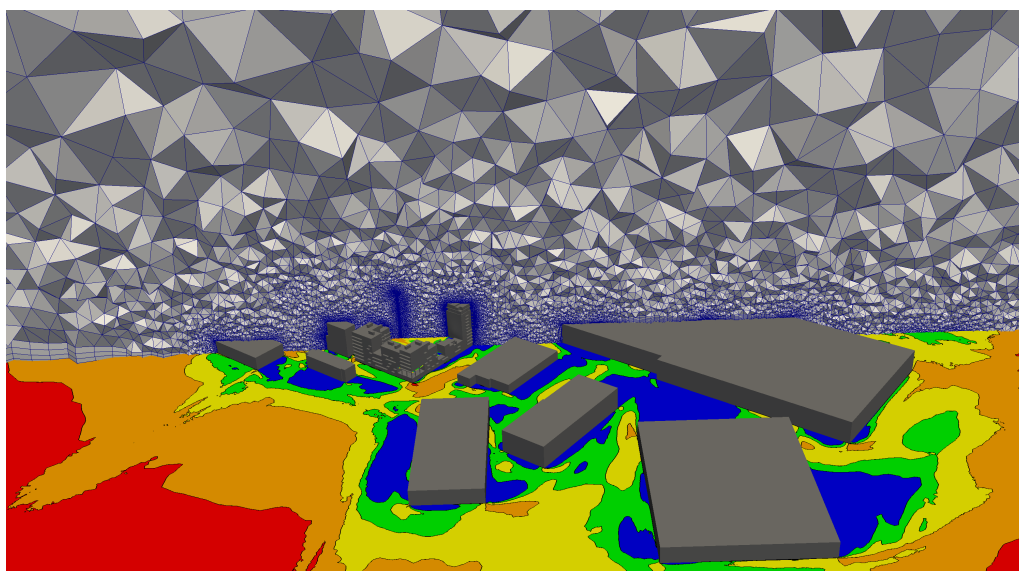
ing. F. (Frans) Houtkamp

Bijlage I

Windhinder - onderzoek Actiflow

NDSM blok B9 te Amsterdam

CFD-studie windhinder en windgevaar



AFR-4343
17-7-2015
Versie 1.0

2015 © Actiflow
Auteur(s): S.P. (Bas) de Bont MSc.
Controleur(s): R.P.W. (Reinier) Maas MSc.

Inhoudsopgave

1	Introductie	1
2	Normstelling	2
3	Opzet van de berekening	4
3.1	Software	4
3.2	Geometrie en rekenrooster	4
3.3	Aannames en randvoorwaarden	7
4	Resultaten	8
5	Conclusies	11
A	Inlegvel NEN 8100:2006	13
B	Frequentietabel uurgemiddelde windrichting en snelheid	14

1

Introductie

Men is voornemens in Amsterdam aan het IJ nieuwbouw te realiseren op de NDSM-werf. Hier wordt aan de Mt. Ondinaweg blok B9 ontwikkeld. Dit betreft een woningbouwcomplex dat gelegen is achter de IJ-kantine.

Het bouwplan bestaat uit meerdere bouwvolumes die aan de buitenrand van het blok staan en één bouwvolume in het midden van het blok. Door de bouwvolumes ontstaan een rechthoekige en driehoekige binnenplaats. De binnenplaatsen zijn verhoogt ten opzichte van het omliggende maaiveld en zijn met een doorgang met elkaar verbonden. Met verschillende doorgangen voorzien van trappen zijn de binnenplaatsen verbonden met de omliggende straten. De hoogte van de bouwvolumes varieert van circa 20 m tot 65 m. De vorm en hoogte van de gebouwen in combinatie met het open water van het IJ en de doorgangen kan leiden tot een windstromingspatroon dat zorgt voor hinder of gevaar. Dit kan leiden tot een verminderde bruikbaarheid van de ruimte en dus een lagere waarde. De nadruk ligt bij dit onderzoek enerzijds op het windklimaat rond het bouwblok en de binnenplaatsen, anderzijds op het windklimaat in de directe omgeving.

Actiflow is gevraagd om voor de genoemde nieuwbouw het windklimaat inzichtelijk te maken met behulp van berekeningen op basis van Computational Fluid Dynamics, CFD. Bij dit onderzoek is gebruik gemaakt van de normstelling omtrent windhinder en windgevaar, conform de Nederlandse norm NEN 8100:2006 'windhinder en windgevaar in de gebouwomgeving'. Op basis van deze normering is een studie uitgevoerd voor de nieuwe situatie.

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

2

Normstelling

In onderhavige windstudie wordt het windklimaat ter plaatse van openbare buitenruimten, binnen en buiten het bouwblok, in kaart gebracht. De toetsing hiervan vindt plaats aan de hand van de normstelling uit NEN 8100:2006.

In de norm wordt onderscheid gemaakt tussen windhinder en windgevaar. De definitie van windhinder is het ondervinden van hinder door wind. Dit zal bij een gemiddeld persoon gebeuren wanneer de lokale uurgemiddelde windsnelheid meer dan 5 m/s bedraagt. Windgevaar is het optreden van een dergelijk hoge windsnelheid waarbij in ernstige mate problemen optreden bij het lopen, zoals evenwichtsverlies, waardoor het onmogelijk wordt zich staande te houden of zich lopend voort te bewegen. Windgevaar vindt vooral tijdens vlagen plaats. Dit fenomeen wordt vanwege de benodigde rekenkracht niet gemodelleerd in een tijdsafhankelijke berekening, maar in een aanvulling op de statistische windhinderanalyse. Hier wordt aangenomen dat windgevaar optreedt als de uurgemiddelde lokale windsnelheid meer dan 15 m/s bedraagt.

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

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

Overschrijdingskans	Kwaliteitseis	Activiteiten		
$P(V_{LOK} > V_{DR,H})$ in procenten van het aantal uren per jaar		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

Tabel 2.2 toont de indeling en kwalificatie voor de kans op windgevaar op vergelijkbare wijze als voor windhinder wordt gedaan. Hierbij dient te worden opgemerkt dat voor activiteitsklassen II. en III. zelfs een beperkt risico al onacceptabel is. Voor deze activiteitsklassen geldt dat enkel $p \leq 0.05$ acceptabel is. Een gevaarlijk windklimaat moet te allen tijde worden vermeden.

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

Overschrijdingskans	Kwaliteitseis
$P(V_{LOK} > V_{DR,H})$ in procenten van het aantal uren per jaar	
0,05 - 0,30	Beperkt risico
> 0,30	Gevaarlijk

Toetsing vindt voor zowel windhinder als windgevaar plaats op een hoogte van 1,75 m boven het grondoppervlak.

Gebouwentrees vormen een afwijkend element in de beoordeling. Hiervoor biedt NEN 8100:2006 namelijk geen handvatten, echter is enige aandacht voor deze elementen op zijn plaats. Geadviseerd wordt hierbij te hoog optredende windsnelheden, waardoor gebouwentrees slecht bruikbaar kunnen worden, te voorkomen. Dit zou het openen van deuren namelijk kunnen beïnvloeden. Dientengevolge wordt de algemeen geaccepteerde richtlijn hieromtrent hier benoemd. Ter plaatse van gebouwentrees dient bij voorkeur windhinder klasse A behaald te worden. Klasse B biedt een matig niveau, wat bij entree's op de binnenplaatsen als minimaal niveau wenselijk is. Klasse C is aan de buitenzijde van het bouwblok nog acceptabel vanwege het karakter "doorlopen" en de locatie vlak aan open water. Hogere klassen, evenals mogelijk windgevaar dient vermeden te worden.

3

Opzet van de berekening

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

3.1 Software

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

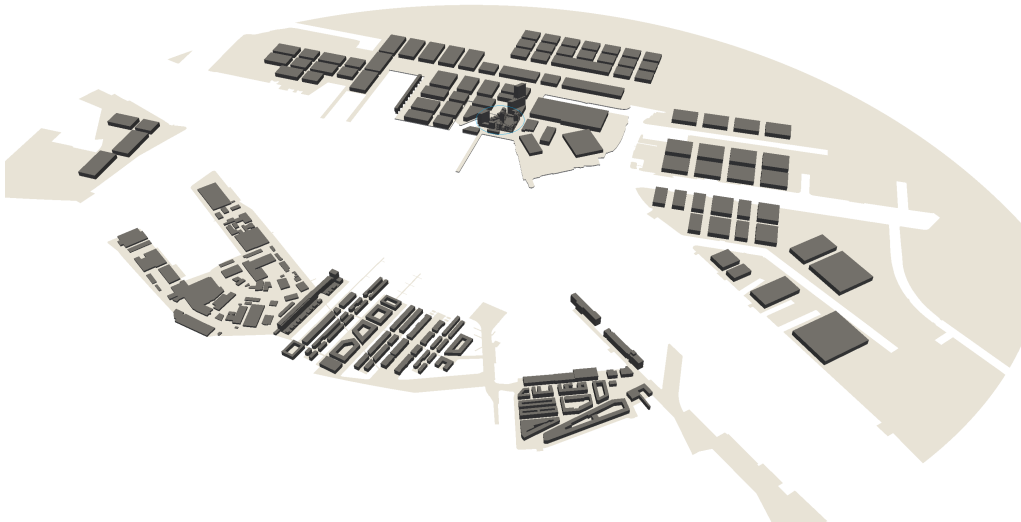
3.2 Geometrie en rekenrooster

Het driedimensionale model is weergegeven in figuur 3.1. Dit betreft het model inclusief de nieuwbouw. Het model omvat de bebouwing en belangrijke hoogteverschillen in een straal van ten minste 300 m rond het plangebied. In enkele richtingen is, vanwege het grote open water, de eerste rij met bebouwing verder weg dan 300 m. In deze richtingen is tenminste de eerste rij bebouwing meegenomen, vanwege de invloed op het plangebied. De omliggende bebouwing is als eenvoudige massa's weergegeven. Bij de nieuwbouw is een grotere mate van detail meegenomen, vanwege de interesse in de wind op deze locatie.

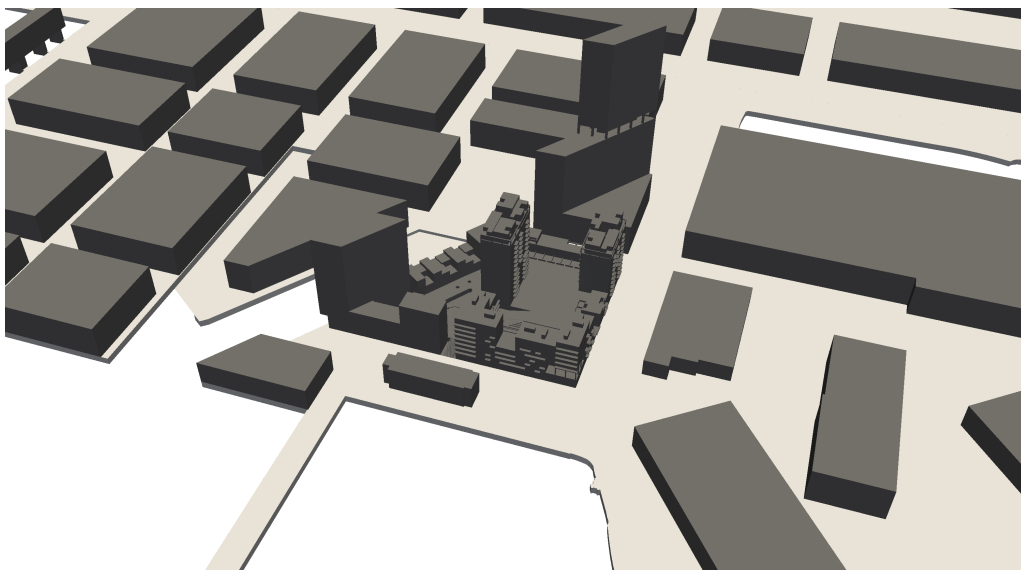
Bomen en groenstroken zijn niet in het model opgenomen. Vanwege de invloed van dergelijke elementen wordt dit bij windstudies zelden gedaan. Hierbij wordt geredeneerd dat loofbomen - in de voor wind maatgevende seizoenen - bladloos en hierdoor in hoge mate permeabel zijn, zodat de invloed op het windstromingspatroon beperkt is. Slechts bij een zeer grote zone met bomen (bospercelen) zal de invloed significant zijn. In onderhavige situatie is zeer beperkt groen aanwezig.

Rond het driedimensionaal model is een cilindervormig domein geplaatst met een doorsnede van 4.000 m en een hoogte van 500 m. Het plangebied is centraal in dit domein geplaatst, zodat hier verschillende windrichtingen op kunnen worden toegepast zonder dat het voor- of achtergebied te klein wordt. De ruwheid van het voorland, inclusief water, is afgestemd op de werkelijke situatie.

Op basis van de hierboven beschreven geometrie is een rekenrooster opgesteld, zie figuur 3.2. Dit rooster bestaat uit 40.976.156 cellen. Over het grondoppervlak en de bebouwing zijn vijf lagen prisma's geplaatst. Deze prismalaag zorgt voor een betere berekening van de snelheidsgradiënt in de atmosferische grenslaag.

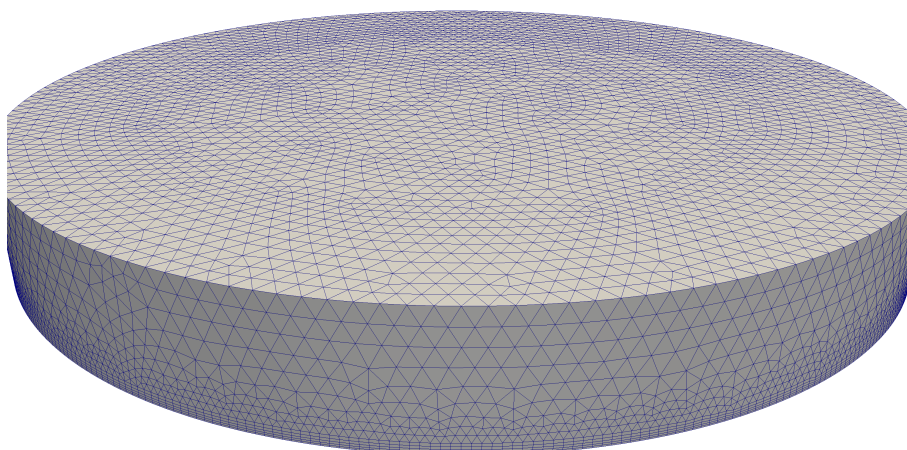


(a) Gemodelleerde omgeving

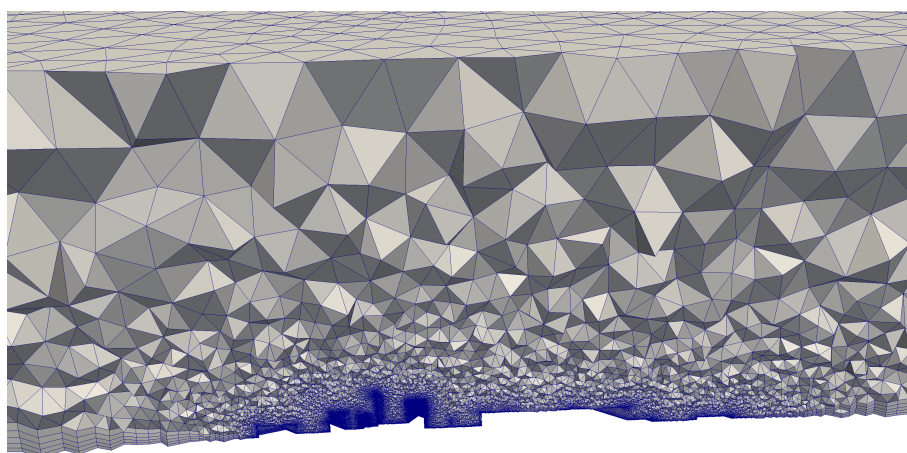


(b) Nieuwbouw

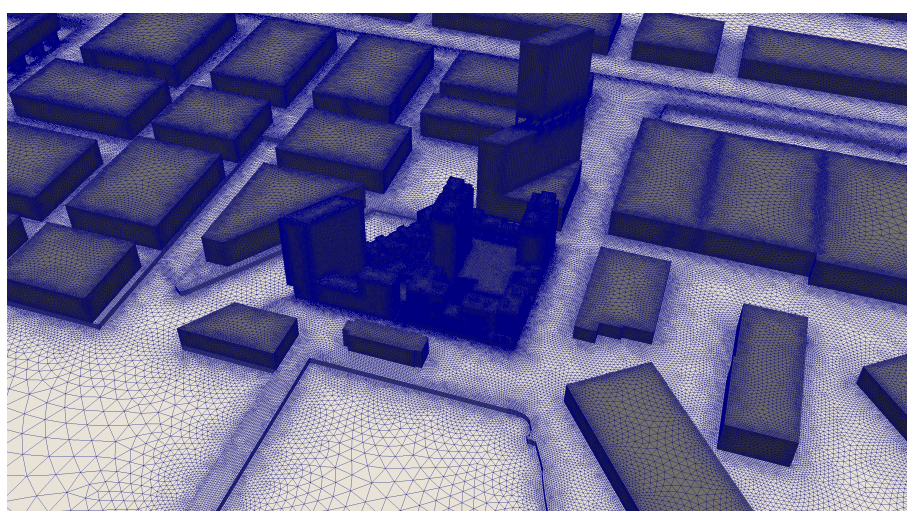
Figuur 3.1: Impressie model



(a) Beeld van het volledige rekengrid



(b) Doorsnede over het rekengrid



(c) Nieuwbouw met het rekengrid

Figuur 3.2: Impressie rekengrid

3.3 Aannames en randvoorwaarden

Om inzicht te krijgen in het windklimaat is de gehele windroos doorgerekend, te weten 12 windrichtingen. Er is aangenomen dat de atmosferische grenslaag een snelheidsprofiel heeft volgens vergelijking 3.1 en 3.2. Hierin is U_n de horizontale windsnelheid, z de hoogte vanaf het maaiveld, en z_0 een ruwheidslengte. De ruwheidslengte is een maat voor de ruwheid van het terrein. Verder geldt dat $\kappa = 0,41$. Deze empirische constante is gerelateerd aan het gebruik van wandfuncties. Ook de turbulente grootheden k en ω verlopen volgens een voorgeschreven profiel, zoals aangegeven in vergelijking 3.3 en vergelijking 3.4. Hierin heeft C_μ de waarde 0,09. Deze empirische constante komt voort uit het gebruikte turbulente model (k- ω SST).

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

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

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

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

Voor de 12 windrichtingen die in beschouwing zijn genomen wordt een resulterend snelheidsveld bepaald. Hiermee is voor elke locatie per windrichting de versterkingsfactor ten opzichte van de opgelegde windsnelheid vastgelegd. Vervolgens wordt de lokale windstatistiek gecombineerd met de berekende versterkingsfactor, zodat voor elke locatie een overschrijdingskans kan worden bepaald van de drempelwindsnelheid. Deze overschrijdingskans wordt vervolgens getoetst aan de gewenste kwaliteitsklasse om te bepalen of er een acceptabel windklimaat kan zijn.

4

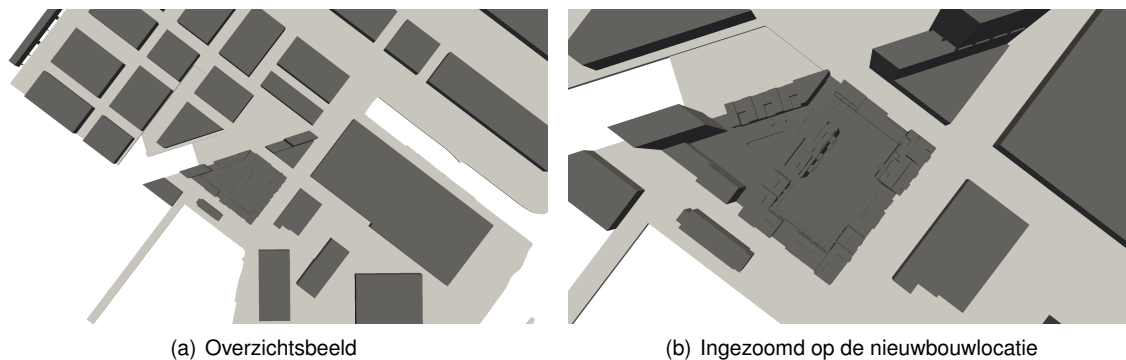
Resultaten

De resultaten zijn bepaald voor de openbare buitenruimten. De resultaten worden weergegeven op horizontale doorsneden op 1,75 m boven maaiveld en 1,75 m boven de binnenplaatsen. Hiervoor worden afbeeldingen gebruikt op twee schaalniveau's, namelijk een overzicht en een close-up van het plan met de directe omgeving. Figuren 4.1 tonen de bovenaanzichten waarop de resultaten worden weergegeven. Bij de weergave van de resultaten, in de volgende paragrafen, zijn de gebouwen niet weergegeven, zodat ook de resultaten ter plaatse van onderdoorgangen zichtbaar zijn.

Voor de openbare buitenruimten (trottoirs) geldt de volgende normstelling, conform hoofdstuk 2:

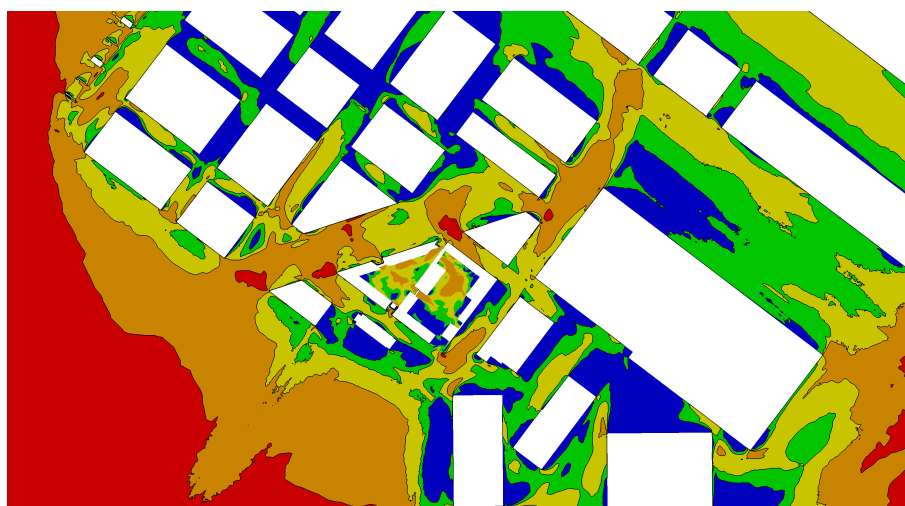
- Het gehele gebied dat hier ter beschouwing voorligt, wordt gekenmerkt door de activiteit *I. Doorlopen*¹. Windhinder dient bij voorkeur klasse A, B of C te zijn. Klasse D biedt een matig niveau, maar kan in beperkte mate geaccepteerd worden. Klasse E biedt een slecht niveau en dient vermeden te worden.
- Windgevaar dient bij voorkeur voorkomen te worden. Een beperkt risico kan lokaal geaccepteerd worden.
- Nabij gebouwentrees dient bij voorkeur windhinderklasse A behaald te worden. Klasse B biedt een matig niveau, maar kan in beperkte mate geaccepteerd worden. Hogere klassen dienen hier vermeden te worden.

Figuren 4.2 t/m 4.3 tonen de resultaten.

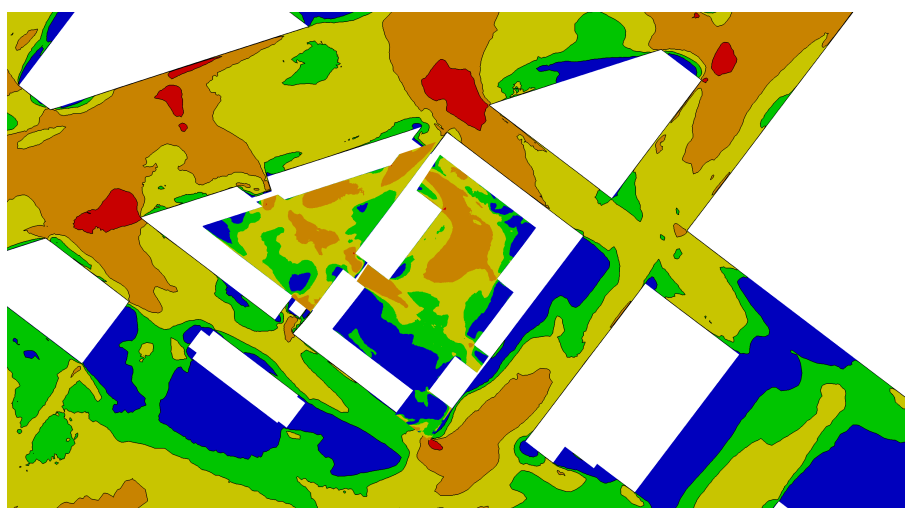


Figuur 4.1: Bovenaanzichten gebruikt voor weergave van de resultaten

¹NB. Voor de plaatsing van terrassen in de openbare buitenruimte ten behoeve van langdurig en/of comfortabel zitten is meer stringente normstelling van toepassing

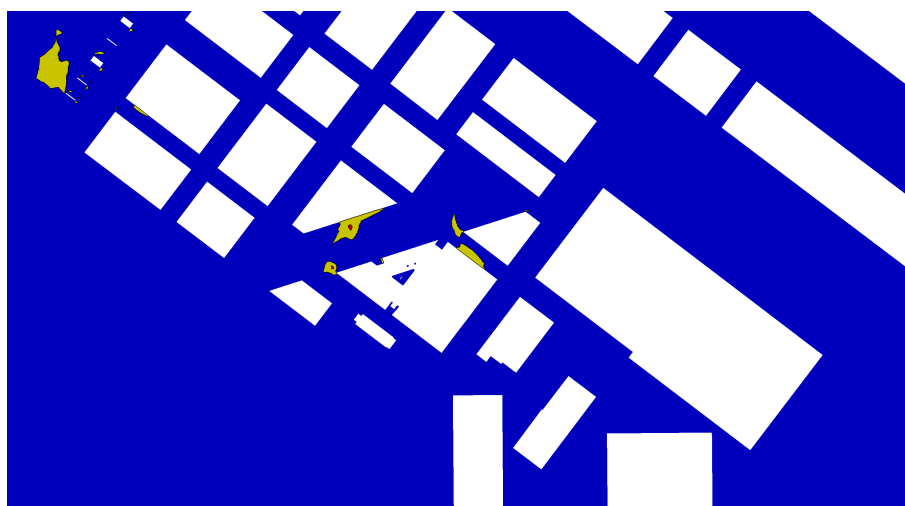


(a) Overzicht van het plangebied

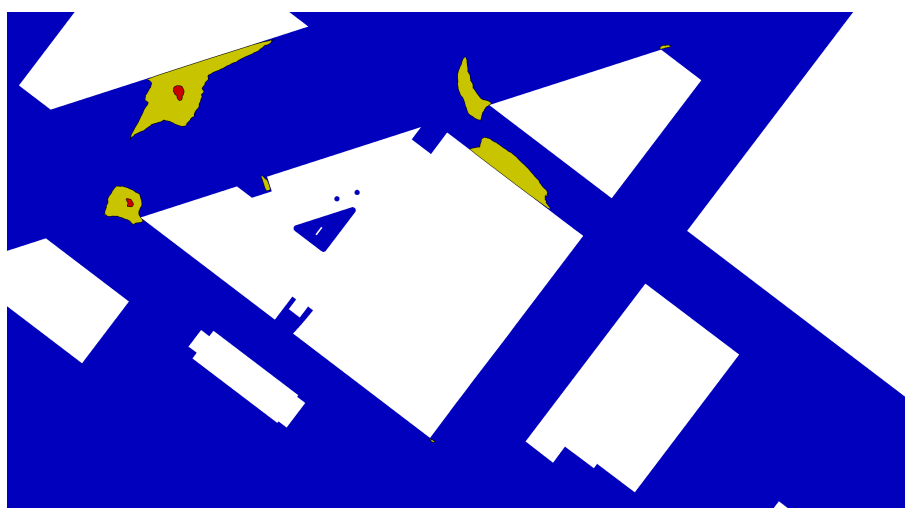


(b) Ingezoomd op blok B9

**Figuur 4.2:** Windhinder op voetgangersniveau



(a) Overzicht van het plangebied



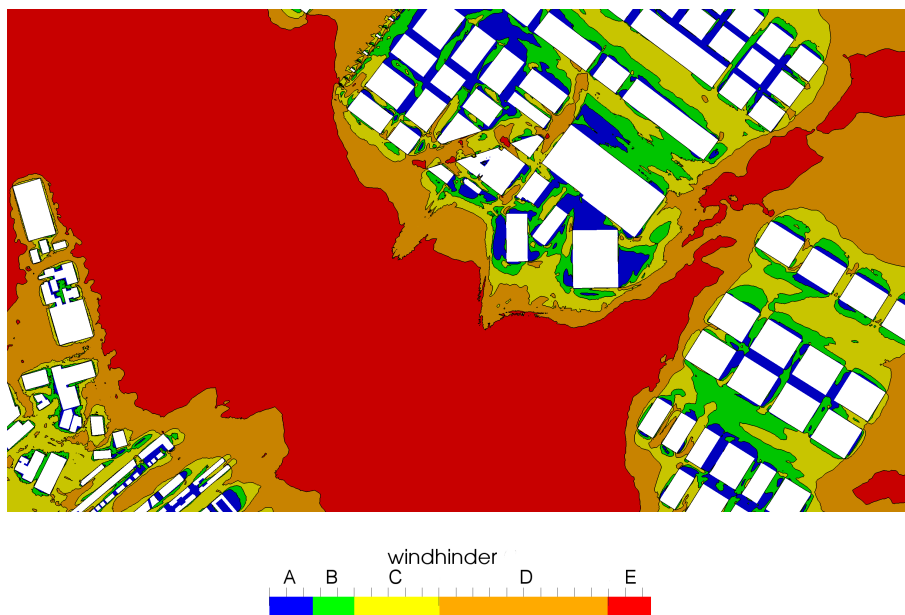
(b) Ingezoomd op blok B9

**Figuur 4.3:** Windgevaar op voetgangersniveau

5

Conclusies

Over het algemeen lijkt er vrij veel wind aanwezig rondom de nieuwbouwlocatie van blok B9. Gezien de situering aan het IJ, dus veel open water, ligt dit echter wel in lijn met de verwachting. Een beeld van het IJ met de bebouwing aan weerszijde, zoals in figuur 5.1, toont dat rond het gehele IJ veel wind te verwachten is. De windhinderklassen op de locatie wijken niet af van de situatie elders rond het IJ.



Figuur 5.1: Windhinder op voetgangersniveau in het gehele gebied

De resultaten rond blok B9 laten het volgende beeld zien:

- Aan de zuidwest- en zuidoostkant van blok B9 is het windklimaat matig tot goed. Aan deze zijden komen met name windhinderklassen A, B en C voor, wat voor doorlopen als goed wordt beschouwd.
- Op de zuidhoek is een gebied met klasse D, wat als matig wordt beschouwd. Op een klein vlak op de zuidhoek treedt klasse E op. Vanaf deze hoek heeft men zicht op het IJ en wordt voor de wind daardoor ook nauwelijks afgeschermd. Gezien de locatie en omvang van van dit gebied met klasse E worden hier geen maatregelen voorgesteld.
- Aan de noordwestkant van blok B9 is het windklimaat matig tot goed. Aan deze zijde komen met name windhinderklassen B, C en D voor, wat voor doorlopen als goed tot matig wordt beschouwd. Er zijn aan deze zijde ook enkele gebieden met klasse E zichtbaar. Aan deze zijde bevindt zich een dok met open water. Hierdoor kan de wind vanuit het zuidwesten, de overheersende windrichting, vrij vanaf het IJ langs deze zijde van het gebouw waaien. Het grootste deel van de vlakken met klasse E bevinden zich boven het water, waardoor de hinder voor voetgangers beperkt blijft tot de westhoek van het gebouw.

- Aan de noordoostkant van blok B9 is het windklimaat matig tot slecht. Aan deze zijde komen met name windhinderklassen C, D en E voor, wat voor doorlopen als matig (klasse C en D) tot slecht (klasse E) wordt beschouwd. Er is aan deze zijde een gebied met klasse E zichtbaar op de hoek van het noordelijk gelegen bouwblok, niet direct langs blok B9. Dit bouwblok aan de noordzijde is circa 120 m hoog en daarmee hoger dan de omgeving en blok 9 (maximale hoogte circa 60 m). Dit aangrenzende bouwblok in combinatie met het open water van het dok is de oorzaak van het gebied met klasse E.
- Op de binnenplaatsen van blok B9 is het windklimaat matig tot goed. Hier komen klasse A t/m D voor. Langs de gevels komt veelal klasse A en B voor, waar dus entree's kunnen worden geplaatst met een minimaal risico op windhinder. Bij andere activiteiten dan doorlopen op de binnenplaatsen dient wel te worden gekeken naar het lokale windklimaat en dienen, indien noodzakelijk maatregelen te worden getroffen, zoals het plaatsen van windschermen.
- De situatie biedt voldoende ruimte voor het plaatsen van gebouwentrees. Hierbij dient bij voorkeur gekozen te worden voor plaatsing in windhinderklasse A en/of B.
- Het matige tot slechte windklimaat leidt aan de zijde van het dok en het noordelijk gelegen hoge bouwblok een beperkt risico op windgevaar. Dit wordt veroorzaakt door het open water en het noordelijk gelegen bouwblok. Boven het water van het dok zijn twee punten met hoger risico tot windgevaar. Gezien de omvang en de locatie boven het water, zal dit voor voetgangers en fietsers geen gevaar opleveren.

Op basis van het huidige onderzoek wordt het windklimaat op enige afstand van de nieuwbouw door toevoeging van deze nieuwbouw zeer waarschijnlijk niet slechter. Door het grote open water is het windklimaat rond het IJ, dus ook voor deze locatie, matig tot goed voor de activiteit doorlopen.



Inlegvel NEN 8100:2006

Project	Projectgegevens			
Projectnaam	Windstudie NDSM blok B9 te Amsterdam			
Opdrachtgever	LBP sight			
Projectleider	R.P.W. (Reinier) Maas MSc.			
Datum	13 juli 2015			
Model	Algemene gegevens van het model			
Omvang gemodelleerd gebied	Bebouwing binnen tenminste 300 m rondom de nieuwbouw			
Kerngebied	Nieuwbouw gedetailleerd met plint, overstekken en entrees toegevoegd aan geschematiseerd model			
Omgeving	Omgeving in massa's, gedetailleerd nabij het kerngebied			
Afmetingen model	Rond met straal 2.000 m en hoogte 500 m.			
Blokkeringsgraad	Maximaal 4 %			
Onderzochte windrichtingen (minimaal 12 over de windroos)	12			
Onderzochte configuraties	Nieuwe situatie			
Computeropstelling	Specifieke gegevens van gebruikte programmatuur			
Programmatuur	☒ FVM (eindige volume methode) ☐ FEM (eindige elementen methode) ☐ anders Programmatuur: OpenFOAM Versie: 2.4.x-f6a9d755595			
Algemeen	☒ drie-dimensionaal ☒ tijd-onafhankelijk ☒ isothermisch ☐ passieve scalars ☐ twee-dimensionaal ☐ tijd-afhankelijk ☐ thermisch ☐ actieve scalars Overige:			
Rekenrooster	Hybride ongestructureerd: tetraëders met prismalaag, 40.976.156 cellen			
Turbulentiemodellering	k-omega SST			
Convectieve differentieschema's	Snelheidscomponenten: linearUpwindV Turbulente grootheden: upwind Scalaire variabelen: n.v.t.			
Randvoorwaarden	Gebruikte randvoorwaarden			
Instroomprofiel	Logaritmische atmosferische grenslaag: wind stedelijk gebied, z0 = 1.6 m			
Uitlaat	Druk-uitlaat			
Boven-/Zijwanden	Slip-wanden			
Vloer/bodem	No-slip, ruwe wand			
Overige	No-slip, ruwe wand			
Gegevensverwerking en -beoordeling	Informatie voor locatie en berekening windklimaat			
Amersfoortse coördinaten van de locatie	X: n.v.t. Y: n.v.t.			
Toegepaste eisen	V_{DR} m/s	Gewenste kwaliteits-klasse	Overschrijdings-kans %	Beoordeling
Voor comfort			$p(V_{LOK} > V_{DR,H})$	
Doorlopen	5,0	A, B, C, D	< 20	Matig
Slenteren	5,0	A, B, C	< 10	Matig
Zitten	5,0	A, B	< 5	Matig
Regionale correctie	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Voor gevaar				
	15	n.v.t.	$0,05 < p < 0,30$	beperkt risico
	15	n.v.t.	$p \geq 0,3$	gevaarlijk
Gepresenteerde resultaten	Windhindercontouren en klassenindeling, windgevaarcontouren			
Opmerkingen en eventuele conclusies van proefoverschrijdend belang				

B

Frequentietabel uurgemiddelde windrichting en snelheid

FREQUENTIETABEL VAN DE 60,0 METER WINDSNELHEID DISTRIBUTIEF RELATIEF

Windsnelheid (m/s)	Windrichting (*10 graden)												Cum.
	35-01	02-04	05-07	08-10	11-13	14-16	17-19	20-22	23-25	26-28	29-31	3 2-34	
	Distributief in percentages												
0,0 - 0,9	0,18	0,15	0,19	0,18	0,15	0,24	0,25	0,24	0,22	0,20	0,15	0,14	
1,0 - 1,9	0,63	0,53	0,62	0,54	0,45	0,77	0,87	0,80	0,77	0,68	0,53	0,46	
2,0 - 2,9	0,87	0,76	0,91	0,82	0,73	1,13	1,39	1,35	1,09	0,95	0,77	0,65	
3,0 - 3,9	1,02	1,00	1,11	1,00	0,81	1,23	1,65	1,79	1,40	1,11	0,88	0,78	
4,0 - 4,9	0,96	0,95	1,30	1,07	0,78	1,16	1,65	2,13	1,66	1,19	0,92	0,79	
5,0 - 5,9	0,80	0,85	1,20	0,94	0,73	0,97	1,42	2,01	1,71	1,15	0,83	0,74	
6,0 - 6,9	0,61	0,73	0,93	0,69	0,53	0,62	1,19	1,81	1,62	1,01	0,71	0,61	
7,0 - 7,9	0,39	0,49	0,65	0,51	0,39	0,42	0,94	1,51	1,46	0,84	0,55	0,52	
8,0 - 8,9	0,23	0,32	0,49	0,36	0,25	0,27	0,63	1,22	1,16	0,61	0,43	0,38	
9,0 - 9,9	0,13	0,20	0,35	0,20	0,11	0,16	0,45	0,88	0,78	0,42	0,31	0,25	
10,0 - 10,9	0,06	0,12	0,20	0,10	0,05	0,08	0,26	0,60	0,64	0,33	0,19	0,18	
11,0 - 11,9	0,03	0,05	0,14	0,07	0,02	0,04	0,15	0,40	0,39	0,22	0,11	0,10	
12,0 - 12,9	0,02	0,03	0,09	0,02	0,01	0,01	0,07	0,22	0,24	0,15	0,07	0,06	
13,0 - 13,9	0,01	0,01	0,03	0,01	-	0,01	0,03	0,11	0,14	0,10	0,03	0,03	
14,0 - 14,9	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	0,02	0,05	0,07	0,06	0,01	0,02	
15,0 - 15,9	-	-	-	-	-	-	0,01	0,03	0,03	0,03	0,01	0,01	
16,0 - 16,9	-	-	-	-	-	-	-	0,02	0,02	0,02	-	0,01	
17,0 - 17,9	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	-	-	
18,0 - 18,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
19,0 - 19,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
20,0 - 20,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
21,0 - 21,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
22,0 - hoger	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Actiflow BV
Halstraat 31a
4811 HV Breda
+31 (0)76 5422 220
contact@actiflow.com
www.actiflow.nl



Bijlage II

Wet geluidhinder – akoestisch onderzoek

Notitie

Datum:	10 maart 2016	Project:	Hoogbouw Effect Rapportage B9 NDSM
Uw kenmerk:	-	Locatie:	NDSM Werf Amsterdam Noord
Ons kenmerk:	V073257ad.00001.dv	Betreft:	Geluidbelasting kavel B9 - fase 1+2
Versie:	01_001		

Inleiding

In deze notitie is de geluidbelasting op kavel B9 op de NDSM werf in beeld gebracht. Toetsing dient plaats te vinden aan vastgestelde hogere waarden. De hogere waarden die zijn voorgesteld in het bestemmingsplanonderzoek zijn echter nooit vastgesteld. Ten behoeve van het alsnog vaststellen van de hogere waarden bij het vaststellen van het uitwerkingsplan is in voorliggende notitie dan ook voor alle omliggende Wet geluidhinder bronnen de geluidbelasting berekend op de gevels van de op kavel B9 voorziene bebouwing.

Deze notitie vervangt alle voorgaande onderzoeken, te weten: V073257aa.00001.dv d.d. 30 juni 2015, V073257ac.00001.dv d.d. 24 augustus 2015 en V073257ac.00002.v d.d. 20 november 2015.

De geluidbelasting vanwege de volgende Wet geluidhinder bronnen is berekend op alle gevels van kavel B9 (fase 1, 2):

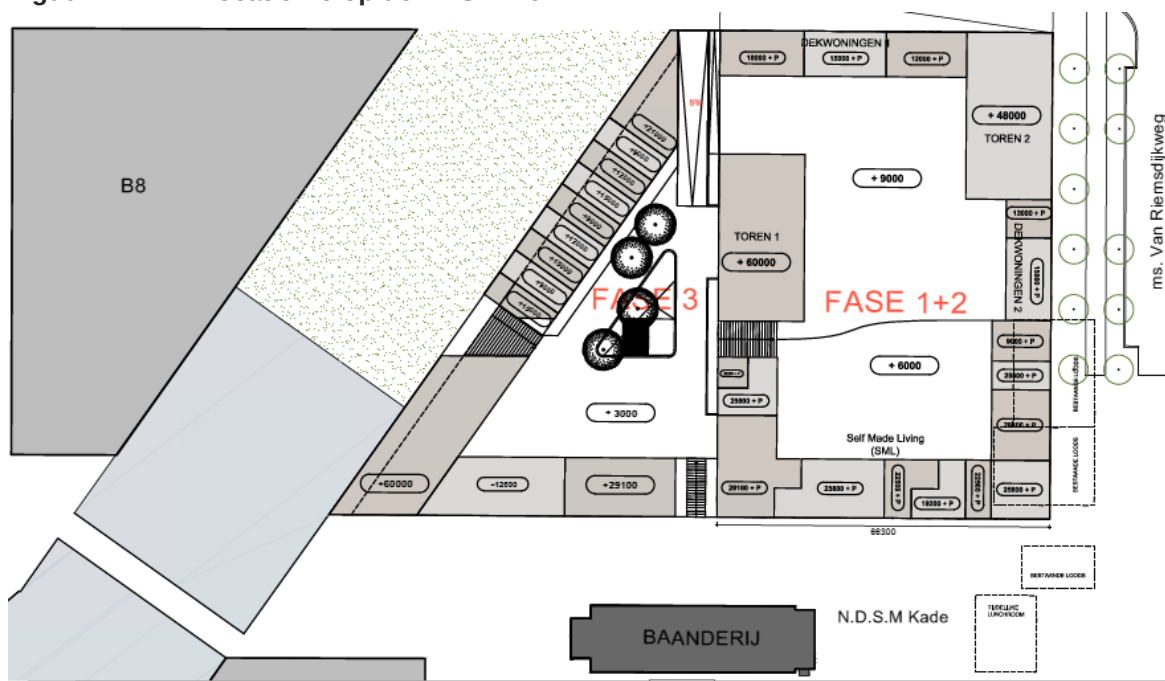
- Gezoned industrieterrein Cornelis Douwes;
- Gezoned industrieterrein Westpoort;
- Wegverkeer; Klaprozeweg, MS van R. Weg en TT Vasumweg.

Situatie

In onderstaande figuren is de locatie en situering van kavel B9 gegeven. Het onderzoek richt zich op fase 1+2.



Figuur 1 Locatie B9 op de NDSM werf



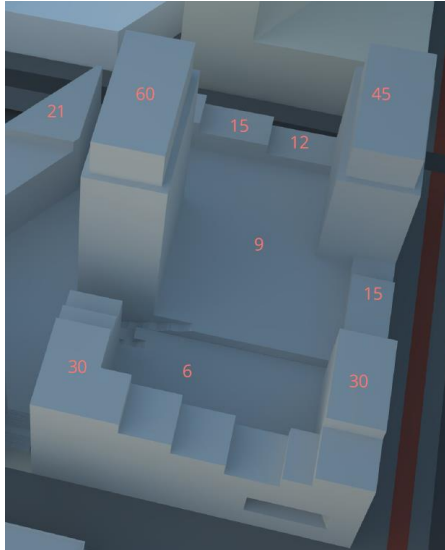
Figuur 2 Ontwerp VO 2 februari 2016. Alleen fase 1 en 2 zijn beschouwd.

Uitgangspunten

Voor het geluidonderzoek zijn de volgende rekenmodellen gehanteerd:

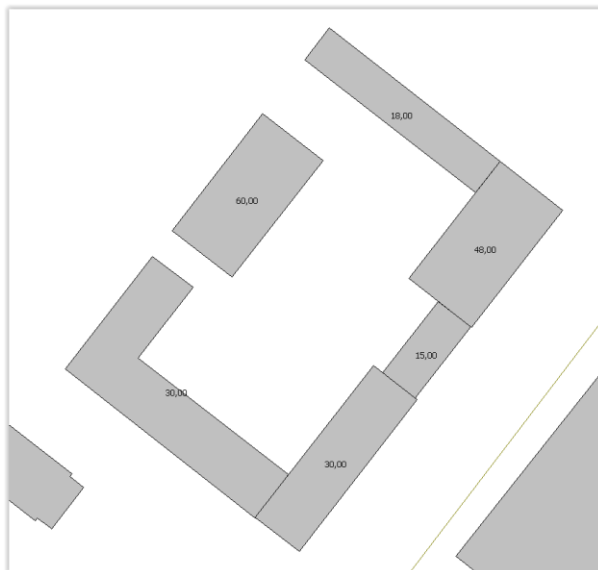
- Cornelis Douwes: conform bestemmingplanonderzoek;
- Westpoort: Variant 4, ontvangen november 2014, model ten behoeve van aanpassing zone;
- Wegverkeerslawaa: conform bestemmingsplanonderzoek.

Voor de berekening van de geluidbelasting is het plan ingevoerd in een rekenmodel. Hiervoor is voor de bouwhoogtes een combinatie aangehouden van de bebouwing in figuur 2 en de bebouwinghoogtes in onderstaande figuur.



Figuur 3 Bouwhoogtes Kavel B9, fase 1 en 2 d.d. 10 november 2015.

De bouwmassa's zijn mogelijk nog aan veranderingen onderhevig. Voor dit onderzoek zijn de hoogste geveldelen daarom doorgetrokken teneinde een (voor de geluidbelasting) "worst case situatie" te verkrijgen. Dit resulteert in onderstaand bouwhoogtes in het rekenmodel.



Figuur 2 Kavel B9 in het rekenmodel, gehanteerde bouwhoogtes.

Op de rest van de NDSM-werf zijn, overeenkomstig het in Amsterdam gehanteerde beleid, in de rekenmodellen alleen die bouwmassa's behouden die reeds gerealiseerd, dan wel vergund zijn.

Voor de NDSM-werf is, conform het eerdere bestemmingsplanonderzoek, een bodemgebied ingevoerd met een reflectiefactor 0,5 (halfharde bodem).

Rekenhoogtes zijn ingevoerd vanaf een rekenhoogte van 8 m (2^{de} verdieping) tot 1 m onder de maximale bouwhoogte. Op die manier is bereikt dat per geveldeel de maximaal optredende geluidbelasting wordt bepaald die kan worden benut voor het vaststellen van hogere grenswaarden. Daarbij wordt gevraagd om een hogere waarde per geveldeel, zonder dat deze hogere waarde wordt gekoppeld aan een aantal woningen, e.e.a. zoals ook voor de eerdere kavels op de NDSM-werf is gebeurd: in de praktijk bleek immers dat het aantal woningen bij het bouwplan in de meeste gevallen bleek af te wijken van dat wat bij het ruimtelijk plan werd gehanteerd.

In onderstaande tabel zijn de gehanteerde rekenhoogtes per bouwhoogte opgenomen.

Tabel 1 Rekenhoogtes

Bouwhoogte	Rekenhoogtes
15	8, 11, 14
18	8, 11, 14, 17
30	8, 14, 20, 26, 29
48	8, 20, 29, 35, 41, 47
60	8, 23, 35, 44, 53, 59

De rekenresultaten voor wegverkeerslawaaï zijn inclusief aftrek conform artikel 110g van de Wgh. De rekenmodellen zijn visueel weergegeven in bijlage I. De rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage II.

Onmogelijkheid treffen maatregelen

Eerder bij het onderzoek t.b.v. het bestemmingsplan NDSM-werf West is al geconstateerd dat het niet mogelijk is de geluidbelasting als gevolg van het industrielawaai op de diverse kavels verder terug te dringen. De betreffende industrieterreinen zijn reeds gesaneerd in het kader van de Wet geluidhinder (verdere bronmaatregelen zijn dan ook niet mogelijk), zijn daarnaast omvangrijk en op relatief grote afstand van het kavel gelegen zodat ook afscherming geen soelaas biedt.

Rekenresultaten

De gedetailleerde rekenresultaten zijn opgenomen in de figuren in bijlage II. Hieruit blijkt het volgende:

Industrielawaai Wgh: Cornelis Douwes

Uit de rekenresultaten blijkt dat de hoogst berekende waarde 53 dB(A) etmaalwaarde bedraagt. Hiermee wordt de voorkeursgrenswaarde met 3 dB(A) overschreden. Wel is deze waarde lager dan de maximaal vast te stellen hogere waarde van 55 dB(A) etmaalwaarde. De vast te stellen hogere waarden zijn opgenomen in tabel 2.

Industrielawaai Wgh: Westpoort

Uit de rekenresultaten blijkt dat de hoogst berekende waarde 52 dB(A) etmaalwaarde bedraagt. Hiermee wordt de voorkeursgrenswaarde met 2 dB(A) overschreden. Wel is deze waarde lager dan de maximaal vast te stellen hogere waarde van 55 dB(A) etmaalwaarde. De vast te stellen hogere waarden zijn opgenomen in tabel 3.

Wegverkeerslawaai

Uit de rekenresultaten blijkt dat voor alle beschouwde wegen wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB L_{den}. Hogere grenswaarden zijn niet nodig.

Vast te stellen hogere grenswaarden

Voor de geluidbelasting ten gevolge van industrielawaai Wgh moeten hogere waarden vastgesteld worden. De hogere waarden worden vastgesteld per gevelrichting voor het gehele kavel fase 1 + 2. In tabel 2 en 3 zijn voor respectievelijk het industrieterrein Cornelis Douwe en Westpoort de vast te stellen hogere waarden opgenomen, per gevelrichting. Een eventueel maximaal aantal woningen per gevelvlak is buiten beschouwing gelaten.

Tabel 2 Vast te stellen hogere waarden Cornelis Douwes

Gevelrichting	Hogere waarde [dB(A)]
NW	53
ZW	52

Tabel 3 Vast te stellen hogere waarden Westpoort

Gevelrichting	Hogere waarde [dB(A)]
NW	52
ZW	52

Geluidluwe gevels

Zoals uit de berekeningsresultaten blijkt lijken geluidluwe gevels (die op grond van het Amsterdams geluidbeleid in principe gerealiseerd dienen te worden) voor alle Wgh bronnen mogelijk te zijn: de van de geluidbronnen afgekeerde gevels voldoen aan de voorkeursgrenswaarde. Daar waar eenzijdig georiënteerde appartementen gerealiseerd worden, kan dat uiteraard niet overal het geval zijn. In dat geval moet in het ontwerp een oplossing worden gezocht middels toepassing van (al dan niet verglaasde) loggia's, balkon met gesloten borstweringen of dergelijke. Het voorliggende ontwerp toont aan dat dit mogelijk is.

Cumulatie

Op grond van het Amsterdamse geluidbeleid dient bij het vaststellen van hogere grenswaarden ook aandacht aan cumulatie te worden besteed. Cumulatie wordt aanvaardbaar geacht als deze niet hoger is dan 3 dB boven de voor de bronsoort maximaal vast te stellen grenswaarde. In de onderhavige situatie betekent dat dat de gecumuleerde geluidbelasting niet hoger mag zijn dan $55 + 3 = 58$ dB(A). Uit de berekeningsresultaten kan eenvoudig worden afgeleid dat de maximale gecumuleerde geluidbelasting op de NW van het kavel niet meer bedraagt dan $53 + 52 = 56$ dB(A), waarmee dus aan de voorwaarde uit het Amsterdamse geluidbeleid wordt voldaan.

Aandachtspunten gevelgeluidwering

Te zijner tijd zal bij het ontwerp van de gevels aandacht moeten worden geschonken aan de geluidbelasting op die gevels. Aangetoond moet worden dat een binnenniveau van 35 dB(A) zal worden gerealiseerd.

Maximale geluidniveaus

Voor de maximale geluidniveaus zijn de activiteiten op het bedrijf Shipdock als enige bepalend. De hoogst berekende waarde bedraagt 58 dB(A). Hiermee wordt voldaan aan de grenswaarde van 60 dB(A) voor de nachtperiode

Geluid van de evenementen in de woningen

Kavel B9 bevindt zich in de nabijheid van het evenemententerrein op de NDSM-werf. De maximaal toegestane geluidbelasting als gevolg van de daar te houden evenementen wordt echter bepaald door de, ook dicht bij het evenemententerrein gelegen, woonschepen in Zijkanaal I. Niettemin zullen de evenementen, die met name in de zomerperiode plaatsvinden en die qua aard en aantal als gevolg van het evenementenbeleid van de gemeente aan maxima zijn verbonden, goed waarneembaar zijn op de te realiseren woonbebouwing. De gevelgeluidwering kan hierop desgewenst worden ontworpen, zodat in ieder geval in de woning geen overlast aanwezig is.

Conclusie

Voor het kavel B9 op de NDSM werf kunnen bij de vaststelling van het uitwerkingsplan alsnog de voor de geluidbelasting van de industrieterreinen Cornelis Douwes en Westpoort benodigde hogere waarden worden vastgesteld. Voor het Cornelis Douwesterrein bedragen deze ten hoogste 53 dB(A) (tabel 2), voor Westpoort ten hoogste 52 dB(A) (tabel 3). Ook kan worden voldaan aan het Amsterdamse beleid met betrekking tot de aanwezigheid van geluidluwe gevels en dat met betrekking cumulatie (gecumuleerde geluidbelasting op één zijde maximaal 56 dB(A)).

LBP|SIGHT BV

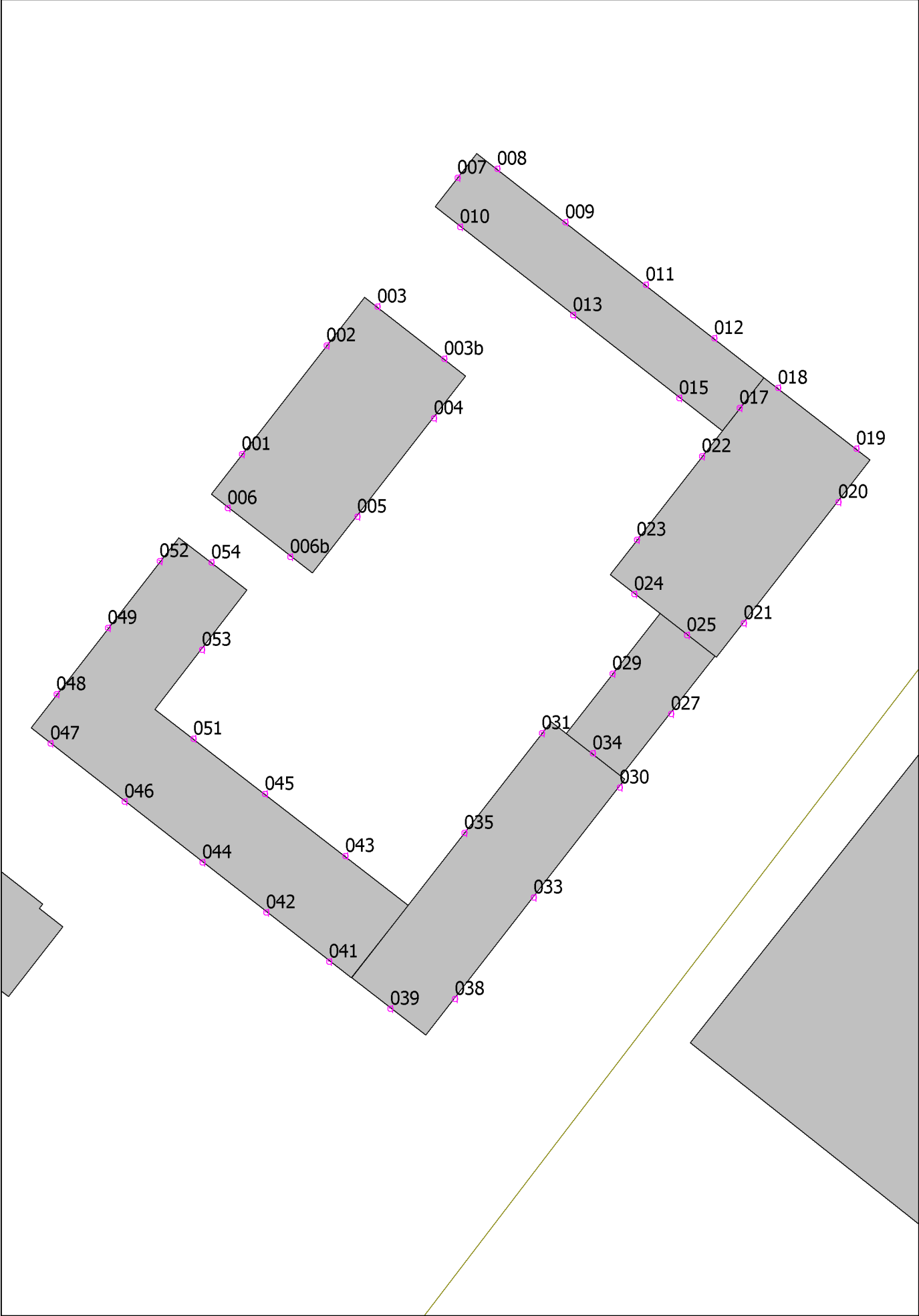


ing. D. (David) Vrolijk

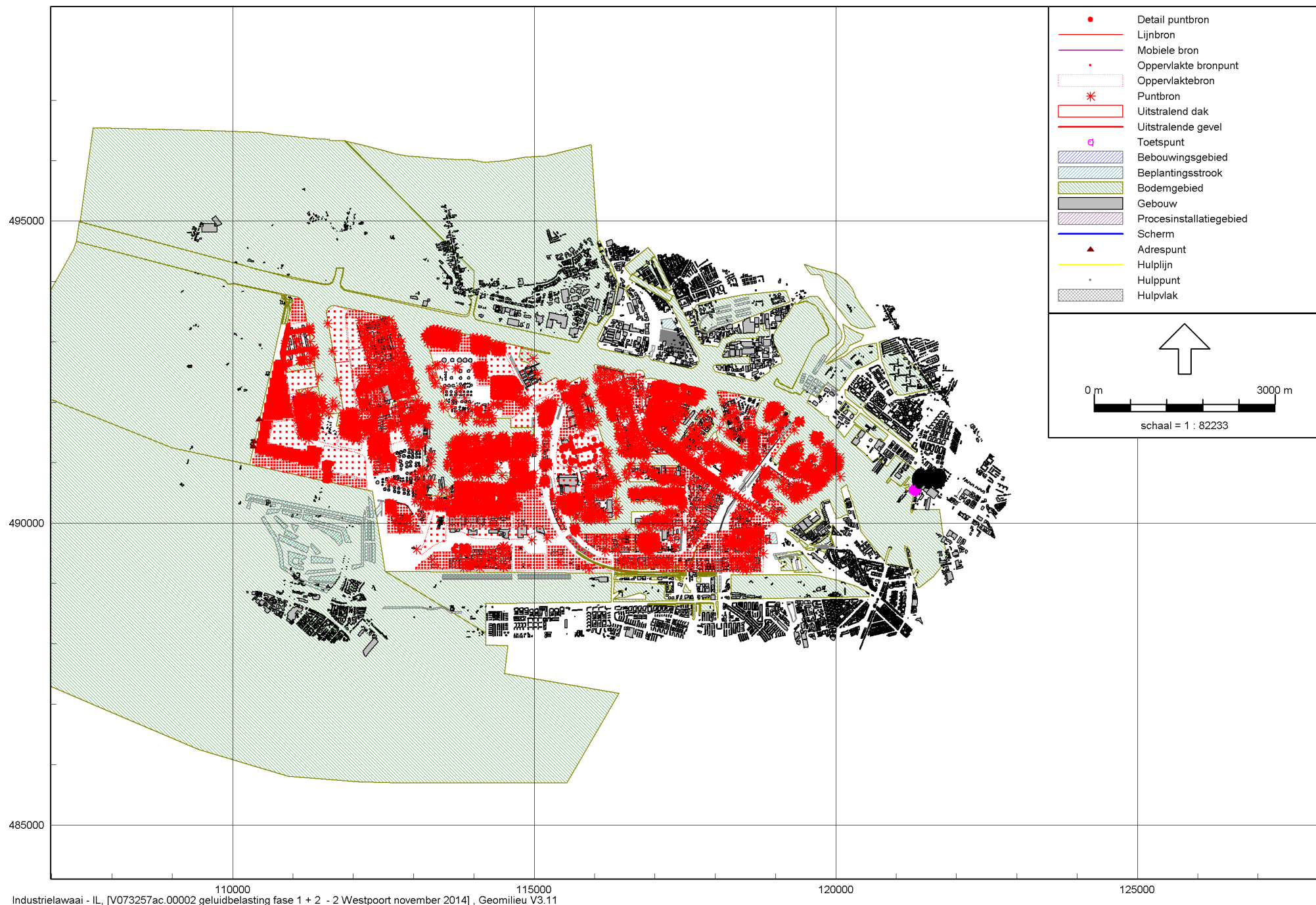


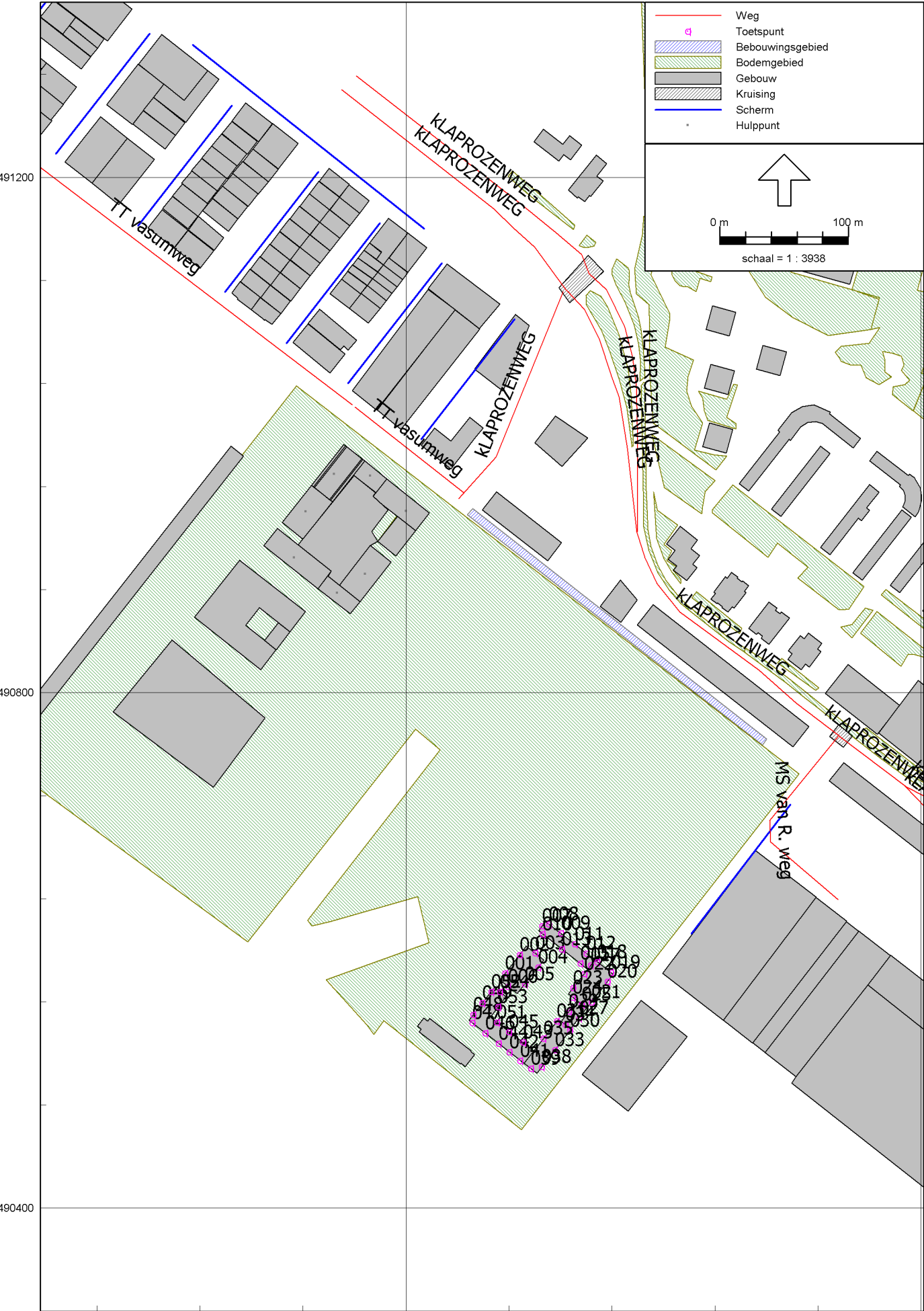
ing. F. (Frans) Houtkamp

Bijlage I Figuren



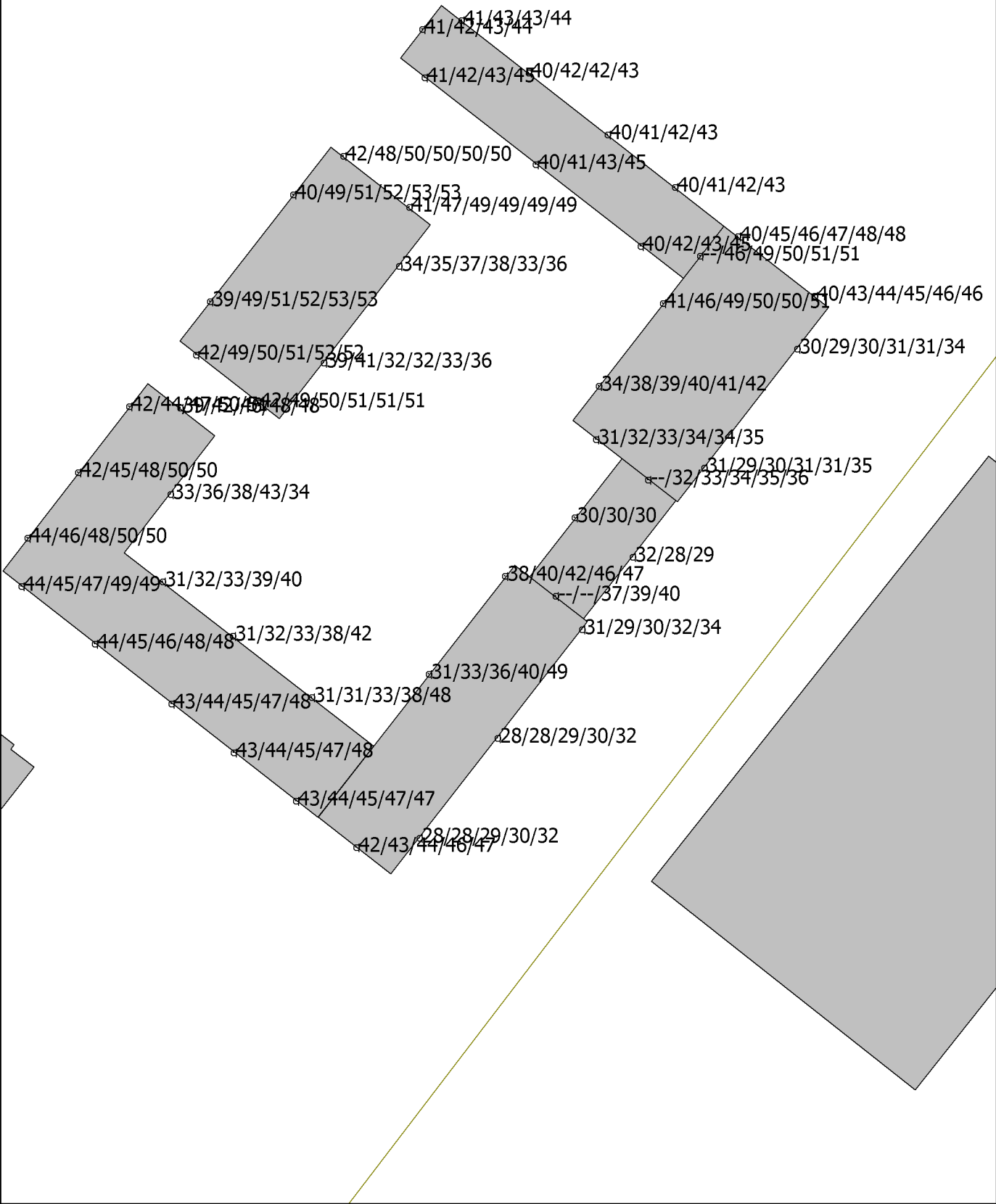






Bijlage II Rekenresultaten

periode: Etmaalwaarde



periode:	Etmaalwaarde Inclusief groepsreducties
----------	---

