

HOOGBOUWEFFECTRAPPORTAGE

Project	Schipholweg 66 t/m 128 te Leiden
Status	Definitief
Projectnummer	22056
Kenmerk	22056/HER.02
Datum	15 oktober 2024
Auteur	mr. A. (Anouk) van Dam
Controle	M.F. (Martha) Bleeker MSc



COLOFON

Mees Ruimte & Milieu | Postbus 854 | 2700 AW Zoetermeer

085 – 744 08 38

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, elektronisch op geluidsband of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Mees Ruimte & Milieu.

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	4
1.1	Doel	4
1.2	Leeswijzer	4
2	Planbeschrijving	5
2.1	Plangebied	5
2.2	Beoogde ontwikkeling	7
3	Beleidskader	9
3.1	Omgevingsvisie Leiden 2040 (1.1)	9
3.2	Gebiedsvisie Schipholweg Leiden	9
3.3	Hoogbouwvisie (2007)	17
4	Toetsing aan Hoogbouwvisie 2007	19
4.1	Betekenis voor de stad	19
4.1.1	Zichtlijnen	19
4.1.2	Hoogtebeperkingen	20
4.2	Impact op de omgeving	21
4.2.1	Betekenis voor de directe omgeving	21
4.2.2	Windhinder	21
4.2.3	Bezonningsonderzoek	22
4.2.4	Uitzicht en privacy	24
4.3	Maaiveldinrichting	24
4.3.1	Vormgeving van de plint	24
4.3.2	Aansluiting gebouw op het maaiveld	24
4.3.3	Verkeersafwikkeling, bouwlogistiek en overlast en groenvoorzieningen	25
5	Conclusie	26

Bijlagen

Bijlage 1 – Zichtlijnenstudie (Studioninedots)

Bijlage 2 – Windhinderonderzoek (Peutz)

Bijlage 3 – Bezonningsonderzoek incl. oplegnotitie(Peutz)

Bijlage 4 – Molenverbeteringsplan (gemeente Leiden)

1 INLEIDING

In opdracht van Ontwikkelcombinatie Schipholweg B.V. (hierna: initiatiefnemer) heeft MEES Ruimte & Milieu een Hoogbouw Effect Rapportage (HER) opgesteld voor de gewenste herontwikkeling van de gronden behorende bij de Schipholweg 66 t/m 128 te Leiden. De Schipholweg is onderdeel van het grotere stationsgebied in Leiden en ligt tegen het Leiden Bio Science Park en de historische binnenstad van Leiden aan. Het brede stationsgebied van Leiden is in diverse beleidsdocumenten aangeduid als kansrijke locatie voor duurzame verdichting van wonen en het behouden en uitbreiden van kantoorruimten.

Door de huidige monofunctionele Schipholweg te versterken met woon- en commerciële voorzieningen kan een levendig zakendistrict ontstaan, waar men kan wonen en werken. Ten behoeve van deze gebiedsontwikkeling is de "Gebiedsvisie Schipholweg Leiden" door de gemeente Leiden opgesteld (vastgesteld oktober 2020). De gebiedsvisie geeft weer wat de gewenste ruimtelijke ontwikkelingen aan de Schipholweg zijn. Een van deze ruimtelijke ontwikkelingen betreft het herontwikkelen van de Schipholweg 66 t/m 128 te Leiden. De herontwikkeling bestaat uit de sloop van de bestaande bebouwing en nieuwbouw ten behoeve van wonen, de kantoorfunctie, Life Science & Health, deep-tech en hig-tech bedrijven, dienstverlening, horeca, maatschappelijke functies en detailhandel. Met het voorgenomen programma wordt gestreefd naar een levendige mix van functies op de projectlocatie en een actieve plint.

Met de beoogde nieuwbouw wordt een hoogbouwelement toegevoegd aan Leiden. Ten tijde van het vaststellen van de "Gebiedsvisie Schipholweg Leiden" was de Hoogbouwvisie 2007 geldend. In het raadsbesluit van 16 december 2021 is bepaald dat voor ruimtelijke ontwikkelingen het hoogbouwbeleid geldt ten tijde van de vaststelling van Nota van Uitgangspunten of een (ontwerp) bestemmingsplan voor die ontwikkeling. Een gebiedsvisie wordt in dit kader gelijkgesteld aan een Nota van Uitgangspunten en derhalve wordt in deze HER getoetst aan de Hoogbouwvisie 2007.

1.1 DOEL

In de Hoogbouwvisie van de gemeente Leiden wordt hoogbouw in de Leidse context bepaald op 50 tot 70 meter hoog. De voorgenomen ontwikkeling voorziet in de realisatie van een drietal gebouwen met een hoogte van maximaal 62 meter, 90 meter en 73 meter en voorziet daarmee in hoogbouw conform de Hoogbouwvisie. De consequenties van hoogbouw voor de omgeving zoals windhinder, bezonning, uitzicht, privacy, zichtlijnen komen in deze HER aan de orde. Hiervoor wordt in deze HER getoetst aan de aandachtspunten zoals die door de gemeente zijn geformuleerd en gedefinieerd in de Hoogbouwvisie 2007. In de voorliggende rapportage is onderzocht wat de effecten van de beoogde hoogbouw op de omgeving is. Hierbij staan drie thema's centraal: de zichtbaarheid, het bezonningsaspect en het windhinderaspect.

1.2 LEESWIJZER

De HER is opgebouwd uit een vijftal hoofdstukken:

- Hoofdstuk 1 betreft de inleiding;
- Hoofdstuk 2 betreft de planbeschrijving;
- Hoofdstuk 3 betreft het beleidskader;
- Hoofdstuk 4 betreft de toetsing aan de hoogbouwtoets uit de Hoogbouwvisie 2007;
- Hoofdstuk 5 betreft de conclusie.

2 PLANBESCHRIJVING

2.1 PLANGEBIED

Het plangebied is gelegen aan de Schipholweg te Leiden. Het plangebied wordt omsloten door het spoor aan de noord- en westzijde, de (reeds opgeleverde) brandweerkazerne en woningen aan de noordoostzijde, de Schipholweg aan de (zuid)oostzijde en kantoren aan de zuid(west)zijde. Het plangebied is weergegeven op figuur 1.

Figuur 1. Luchtfoto plangebied (bron: QGIS, eigen bewerking)



In de huidige situatie is het plangebied vrijwel volledig verhard, vanwege de huidige bebouwing en de omliggende parkeerplaatsen. De omgeving van het plangebied bestaat voornamelijk uit het spoor, de Schipholweg en naastgelegen kantoorbebouwing. Daarnaast zijn aan de noordoostzijde van het plangebied woningen en een brandweerkazerne aanwezig (The Station House, nieuwbouwwoningen en een brandweerkazerne aan de Schipholweg 130 te Leiden). De bebouwing ter plaatse van het plangebied wordt in de huidige situatie gebruikt door diverse kantoren en gedeeltelijk door Oekraïense vluchtelingen.

Figuur 2. Huidige bebouwing in het plangebied (bron: Google Streetview)



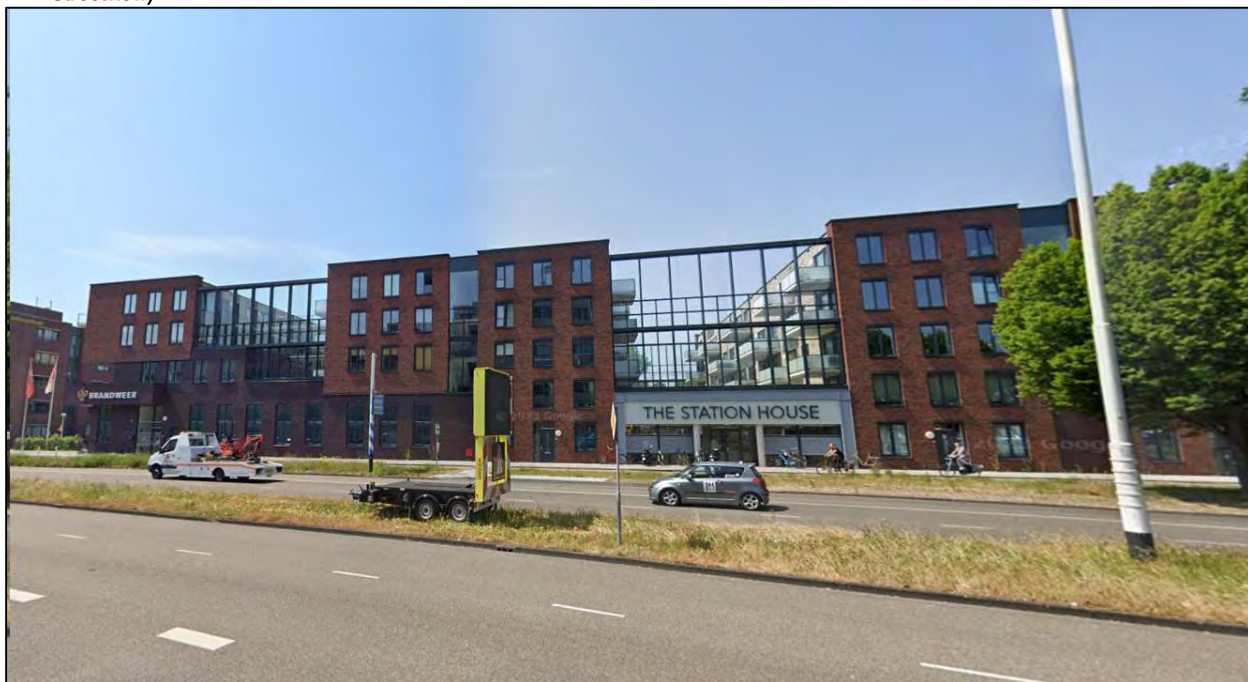
Figuur 3. Achterzijde van het plangebied, zicht op het spoor (bron: Google Streetview)



Figuur 4. Naastgelegen kantoorbebouwing aan de zuid(west)zijde van het plangebied (bron: Google Streetview)



Figuur 5. Naastgelegen nieuwbouwwoningen en brandweerkazerne 'The Station House', aan de Schipholweg 130 (bron: Google Streetview)



2.2 BEOOGDE ONTWIKKELING

De Gebiedsvisie Schipholweg Leiden vormt de basis voor de nadere planuitwerking in het plangebied. In de gebiedsvisie zijn vijf hoofdpunten geformuleerd, waaruit handvatten en spelregels voor ontwikkelingen binnen het gebied volgen:

1. Menselijke maat
2. Duurzaam ruimtegebruik
3. Klimaatadaptief en circulair
4. Levendig en veelzijdig
5. Verbinden en verblijven

De hoofdpunten zijn in de gebiedsvisie vervolgens toegepast op de thema's 'Verkeer en Stroom', 'Gebouwen en Functies' en 'Openbare Ruimte'. Hierbij zijn de hoofdpunten uitgewerkt tot leidende principes en spelregels voor de verdere ontwikkeling. De toets aan de relevante onderdelen uit de gebiedsvisie vindt in hoofdstuk 3 van deze HER plaats. In deze paragraaf wordt daarop vooruitlopend de voorgenomen ontwikkeling toegelicht.

De voorgenomen ontwikkeling voorziet in de realisatie van drie gebouwen van maximaal 62, 90 en 73 meter hoogte, waarbinnen onder andere wordt voorzien in een gevarieerd woningaanbod waar mensen uit alle lagen van de samenleving een woning kunnen vinden. In totaal worden maximaal 580 woningen gerealiseerd, waarvan minimaal 35% in het sociale huursegment en in totaal tenminste 70% in het betaalbare segment. De hiervoor genoemde verdeling is in overeenstemming met de ambities van gemeente Leiden, zoals vastgelegd in het Beleidsakkoord Gemeente Leiden 2022 - 2026. In lijn met het Beleidsakkoord wordt daarnaast de mogelijkheid onderzocht om de sociale huurwoningen in dit plan onder te brengen bij een woningbouwcorporatie.

Naast het woningbouwprogramma voorziet de voorgenomen ontwikkeling in het terugbrengen van het huidige kantoorprogramma. Het huidige kantoorprogramma bestaat uit circa 10.066 m² bruto vloeroppervlak (bvo). In de toekomstige situatie wordt derhalve minimaal 10.100 m² bvo aan kantoorprogramma

teruggebracht. Naast het kantoorprogramma wordt ook ruimte geboden aan Life Science & Health, deep-tech en high-tech bedrijven, commerciële en maatschappelijke functies (waaronder mogelijk 24-uurs fitness) en detailhandel. Het totale niet-woonprogramma mag gezamenlijk ten hoogste 13.410 m² bvo bedragen, waarvan maximaal:

- a. 13.410 m² bvo kantoren (waarvan maximaal 4% met een baliefunctie) en/of Life Science & Health, deep-tech en high-tech bedrijven;
- b. 2.210 m² bvo aan maatschappelijke voorzieningen, dienstverlening, horeca en detailhandel waarbij geldt dat:
 1. maximaal 2.210 m² bvo aan dienstverlening en horeca is toegestaan, waarvan maximaal 300 m² ten behoeve van horeca t/m categorie III**;
 2. maximaal 1.220 m² bvo aan maatschappelijke voorzieningen is toegestaan;
 3. maximaal 200 m² bvo aan detailhandel is toegestaan.

Met het hiervoor genoemde programma wordt enerzijds voorzien in een levendige mix van functies (een van de vereisten uit de gebiedsvisie) en tevens in een actieve plint.

Figuur 6. Impressie beoogde bebouwing (Op deze visualisatie rust copyright. VORM heeft exclusief en eeuwigdurend gebruiksrecht)



3 BELEIDSKADER

3.1 OMGEVINGSVISIE LEIDEN 2040 (1.1)

Begin november 2021 heeft de gemeenteraad van Leiden de meest recente versie (versie 1.1) van de Omgevingsvisie vastgesteld. In de Omgevingsvisie Leiden 2040 (1.1) is aangegeven dat Leiden voor grote opgaves staat de komende decennia. Er is een grote vraag naar wonen, werken en recreëren. Om dat prettig te kunnen blijven doen in Leiden is een gezond en aantrekkelijk vestigingsklimaat voor iedereen nodig. De gemeente kiest daarbij voor stadsinbreiding in plaats van stadsuitbreiding. Op deze wijze voorziet de gemeente in de grote vraag naar woningen en een evenredige groei van het aantal banen en blijft het waardevolle groen aan de randen van de stad behouden. Stadsinbreiding is ook duurzaam. Grond en faciliteiten, zoals voorzieningen, worden efficiënt benut. Daarnaast is stadsinbreiding slim te combineren met andere ambities die de stad heeft, zoals vergroening, duurzame mobiliteit en klimaatadaptie. Verdichting gaat dus niet alleen om het toevoegen van ruimte voor gebouwen, maar ook voor openbare ruimte en groen. Klimaatadaptatie, biodiversiteit, recreatie en leefbaarheid vragen ook ruimte. De druk op beschikbare ruimte is groot. Het is logisch dat de oplossing ook in de hoogte wordt gezocht. Daarbij zoekt de gemeente een balans waarbij rekening wordt gehouden met de Leidse karakteristiek als middelgrote en historische stad, maar tegelijkertijd wordt erkend dat Leiden in een heel dynamisch deel van het land ligt, met een grote verstedelijkingsopgave.

Eén van de middelen om de gewenste verdichting in de stad te realiseren is hoogbouw. Als de druk op de ruimte toeneemt, is het logisch dat de oplossing ook in de hoogte wordt gezocht. Daarbij wil de gemeente een balans zoeken waarbij rekening wordt gehouden met de Leidse karakteristiek als middelgrote en historische stad, maar tegelijkertijd erkent de gemeente dat ze in een dynamisch deel van het land liggen, met een grote verstedelijkingsopgave. In het hoogbouwbeleid wordt de Leidse hoogte van 70 meter als maximum aangehouden. Er zijn limitatief locaties aangegeven waarop van deze hoogte mag worden afgeweken. Dit betreffen de Trafolocatie (max. 100 meter), de Schipholweg (max. 90 meter), Westerpoort (max. 100 meter) en KPN/Monuta (LEAD, max. 115 meter).

Relatie tot ontwikkeling

Het plangebied is op basis van de Omgevingsvisie Leiden 2040 (1.1) gelegen in een hoogbouwcluster. Hoogbouwclusters zijn locaties die goed bereikbaar zijn per openbaar vervoer, een voorzieningencluster kennen en mogelijkheden voor ontwikkeling. Op deze locaties mag tot 70 meter hoog worden gebouwd, waarbij specifiek voor de Schipholweg is opgenomen dat tot een maximum hoogte van 90 meter mag worden gebouwd. De voorgenomen ontwikkeling voorziet in de realisatie van een drietal gebouwen met een hoogte van maximaal 62, 90 en 73 meter. De ontwikkeling past daarmee binnen de voorgestelde maximum hoogte uit de Omgevingsvisie Leiden 2040 (1.1).

3.2 GEBIEDSVISIE SCHIPHOLWEG LEIDEN

Om ontwikkeling integraal af te kunnen wegen en te komen tot een duurzame herontwikkeling van het gebied Schipholweg, die bijdraagt aan de verstedelijkingsopgave en de ontwikkeling van de kenniseconomie is de Gebiedsvisie Schipholweg Leiden opgesteld. Het college van B&W heeft voor de gebiedsvisie drie vertrekpunten meegegeven (besluit d.d. 18 september 2018):

1. functiemenging (van kantorengedrag naar een gebied met een kantoor- en woonfunctie);
2. verduurzaming; en
3. verdichting.

De belangrijkste doelstelling van de gebiedsvisie is het vastleggen van randvoorwaarden waarbinnen een herontwikkeling plaats kan vinden op een manier die bijdraagt aan de ontwikkeling van de stad en de duurzaamste kilometer.

De gebiedsvisie heeft de volgende vijf hoofdpunten geformuleerd, waaruit handvatten en spelregels voor ontwikkelingen binnen het gebied volgen:

1. Menselijke maat
2. Duurzaam ruimtegebruik
3. Klimaatadaptief en circulair
4. Levendig en veelzijdig
5. Verbinden en verblijven

De hoofdpunten zijn in de gebiedsvisie vervolgens toegepast op de thema's 'Verkeer en Stroom', 'Gebouwen en Functies' en 'Openbare Ruimte'. Hierbij zijn de hoofdpunten uitgewerkt tot leidende principes en spelregels voor de verdere ontwikkeling.

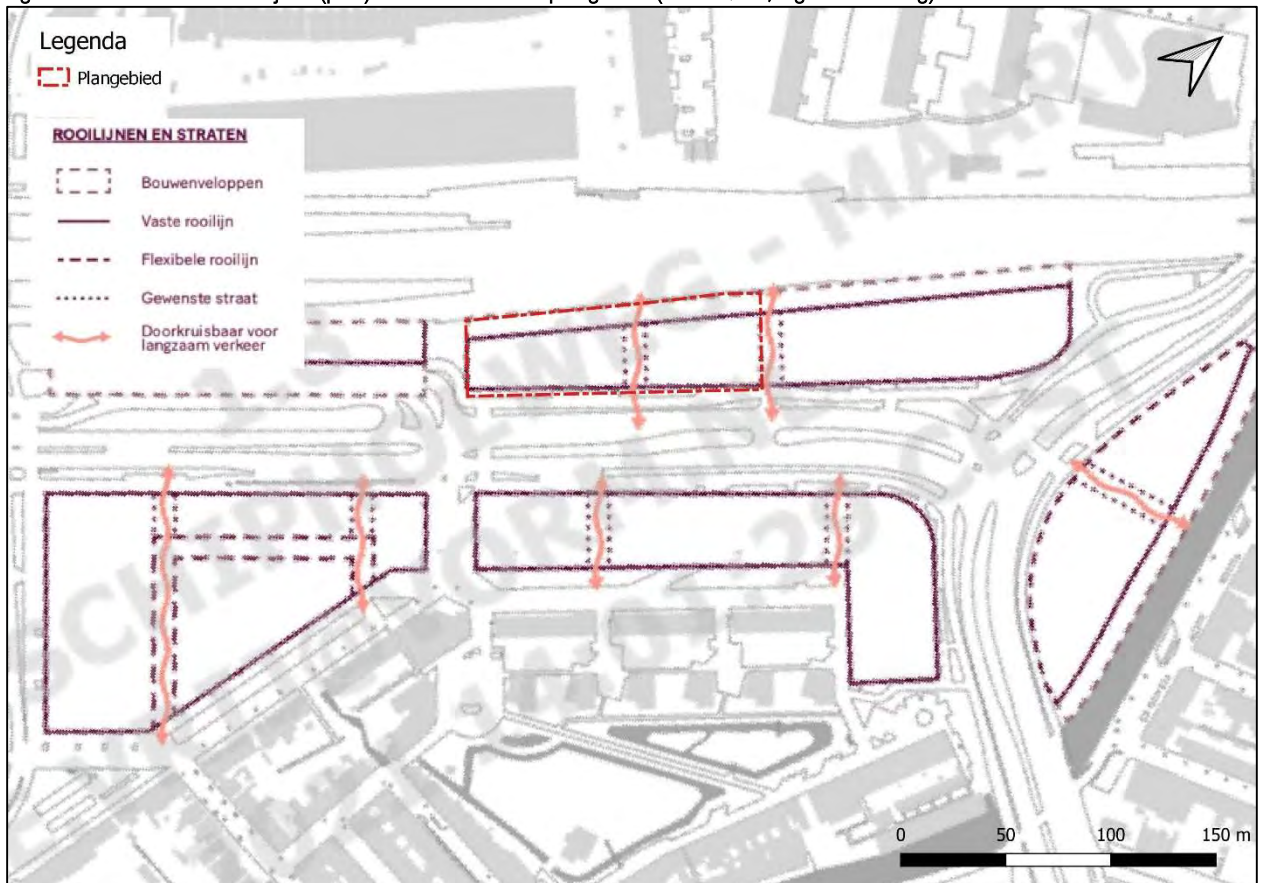
Relatie tot ontwikkeling

In het kader van deze HER is het thema 'Gebouwen en Functies' relevant voor de voorgenomen ontwikkeling. De voor deze HER relevante subthema's zullen hieronder nader in relatie tot de ontwikkeling worden besproken.

Heldere rooijlijnen (plint)

In onderstaand figuur is de bij het subthema 'Heldere rooijlijnen (plint)' behorende kaart opgenomen.

Figuur 7. Kaart 'heldere rooijlijnen (plint)' in combinatie met plangebied (bron: QGIS, eigen bewerking)



In tabel 1 zijn de bij dit (sub)thema behorende spelregels weergegeven alsmede de toetsing van de ontwikkeling aan deze spelregels.

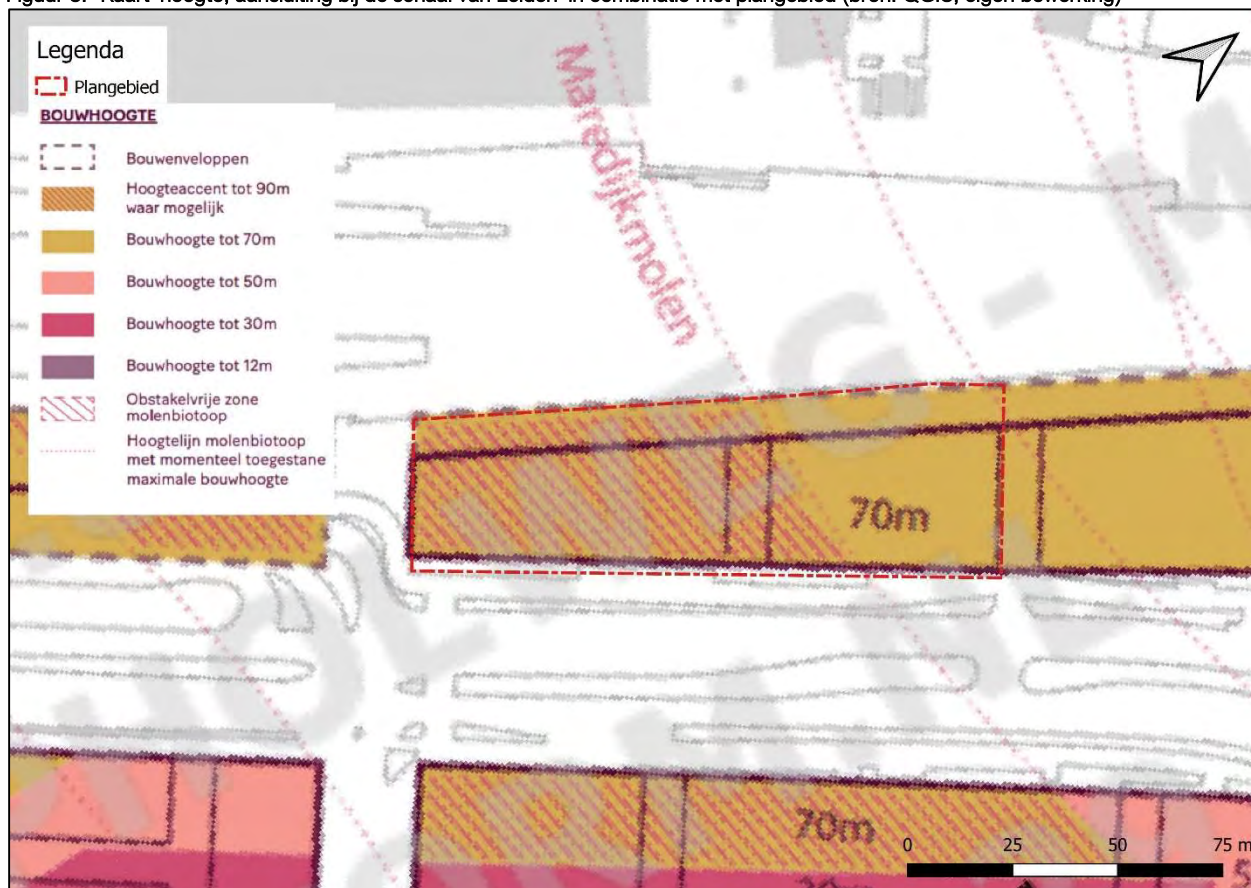
Tabel 1. Spelregels en toetsing van thema 'Heldere rooilijnen (plint)'

Spelregel	Toetsing
De blokken aan Schipholweg, Willem de Zwijgerlaan en Schuttersveld hebben een vaste rooilijn en moeten tot de rooilijn bebouwd worden. De gevels op deze rooilijn hebben een openbaar karakter of zijn voorgevels.	De voorgenomen bebouwing wordt tot de rooilijn bebouwd. Enkel op de hoek aan de Achmea-zijde is een setback mee-ontworpen, zodat er voldoende ruimte is voor de stoep in relatie tot het voet- en fietspad. Aan de brandweerszijde (Schipholweg 130) ligt de gevel over een hoogte van 12 meter ter plaatse van de uitrijdzone van de brandweer 2,5 meter terug ten opzichte van de rooilijn ten behoeve van het zonder problemen kunnen uitrukken van de brandweer. De gevels op deze rooilijn hebben daarnaast een openbaar karakter, daar deze als levendige plint zijn ontworpen. In het gevelaanzicht is tevens aandacht besteed aan gevel groenvoorzieningen met groenbakken ontworpen in de betonnen colonnade en opgroeiend groen ter plaatse van de begane grond naar de eerste verdieping.
Op enkele locaties is sprake van een flexibele rooilijn. Van deze rooilijn mag minimaal afgeweken worden mits deze continu blijft en een denkbeeldige lijn parallel aan de harde rooilijn volgt.	Er is geen sprake van een flexibele rooilijn ter plaatse van het plangebied.
Nieuwe straten zijn gewenst om de doorwaadbaarheid van het plangebied (de Schipholweg) en daarmee de leef- en woonkwaliteit te verbeteren. De afstand tussen de straten is niet groter dan 80 m, maar de exacte positie is flexibel.	Omdat de voorgenomen ontwikkeling grenst aan het spoor, is ervoor gekozen om geen straten te realiseren in het plangebied. Het doel van de nieuwe straten is specifiek het versterken van de doorwaadbaarheid van het gebied. Doorwaadbaarheid richting het spoorlichaam is niet mogelijk, een nieuwe straat zou immers doodlopen op het spoor. Het onderbreken van de bebouwing over maximaal 80 meter is echter wel wenselijk. Om die reden is in plaats van straten gekozen voor een hofachtige opzet. Deze hoven hebben eenzelfde doel als de in de gebiedsvisie bedoelde straten. Gelet op voorgaande wordt, zij het indirect, voldaan aan de spelregel uit de gebiedsvisie.
Ter plaatse van een gewenste woonstraat is een doorbraak in de rooilijn voorzien over de volledige hoogte. De onderbreking is tussen de 5 en 15 meter breed. Ter plaatse van de doorbraak is aan beide zijden een gevel waarvan tenminste één voorzien is van ramen.	Deze spelregel is verwerkt in de opzet van de hoven.
Een doorbraak van de rooilijn kan ook worden ingevuld door middel van openingen over tenminste 9 m (hoogte). Deze onderbreking is tussen de 5 en 15 meter breed. Ter plaatse van de doorbraak is tenminste één van de twee gevels voorzien van ramen.	Deze spelregel is verwerkt in de opzet van de hoven.

Hoogte, aansluiting op de schaal van Leiden

In figuur 8 is de bij het subthema 'Hoogte, aansluiting bij de schaal van Leiden' behorende kaart opgenomen.

Figuur 8. Kaart 'hoogte, aansluiting bij de schaal van Leiden' in combinatie met plangebied (bron: QGIS, eigen bewerking)



Door regels op te stellen over de maximale bouwhoogte kan nieuwe bebouwing aansluiten bij de schaal van zijn omgeving. Richting de bestaande bebouwing aan de Marislaan en de Parmentierweg wordt er voor gekozen om de maximale hoogte niet hoger te laten zijn dan de plintlaag (8-12 meter). Nabij het spoor en richting het stationsgebied kunnen gebouwen met een grotere hoogte worden gebouwd. Als maximum bouwhoogte wordt 70 meter aangehouden, maar er is ruimte voor incidentele hoogteaccenten tot 90 meter. Op de kaart in figuur 8 zijn de maximale bouwhoogten aangegeven en de afstand tot de bestaande bebouwing. Op de kaart zijn tevens de molenbiotopen van molen De Herder, de Maredijkmolen en molen de Valk weergegeven. Bebouwing in de molenbiotoop houdt rekening met de geldende hoogtebeperkingen of voorziet in een ontheffing.

Voor de voorgenomen ontwikkeling geldt dat het gehele plangebied op de kaart in figuur 8 is gelegen in een gebied waar bebouwing tot maximaal 70 meter hoogte gerealiseerd mag worden aan de Schipholweg met ruimte voor incidentele hoogbouw accenten tot 90 meter (daar waar het kan). De voorgenomen ontwikkeling voorziet in de realisatie van bebouwing die zich conformeert aan de hoogten uit de gebiedsvisie, te weten bebouwing met een hoogte van maximaal 62, 90 en 73 meter. Doordat de woongebouwen verschillen in hoogte en in de uitwerking een differentiatie in beëindigingen zullen krijgen, dragen de gebouwen bij aan een afleesbaar silhouet van vrijstaande hoogteaccenten.

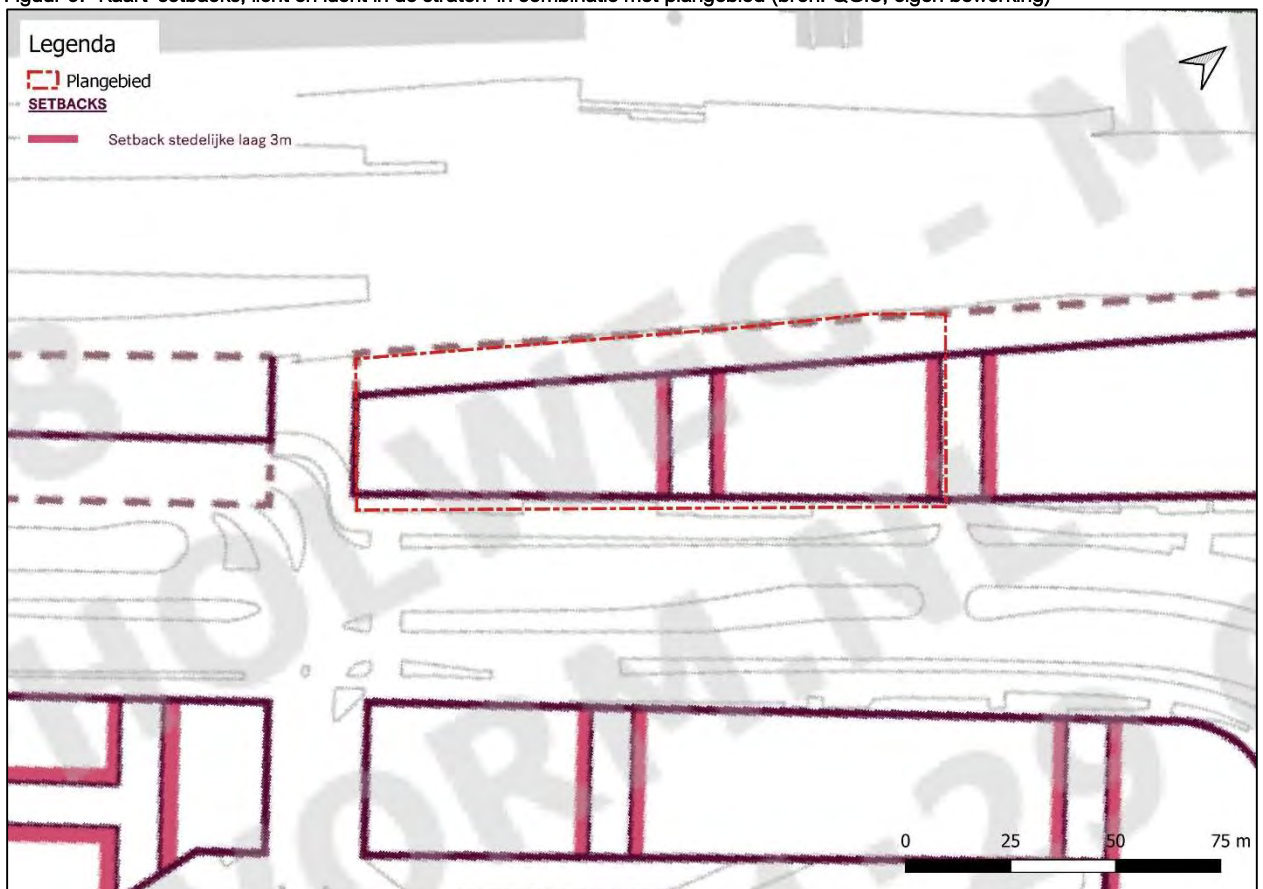
De voorgenomen bebouwing valt daarnaast deels binnen de molenbiotoop van de Maredijkmolen. Deze molen heeft een zogenaamde bijzondere molenbiotoop. Hierin is hoogbouw mogelijk onder voorwaarden.

Deze voorwaarden zijn opgenomen in de Omgevingsverordening van Zuid-Holland. Om te voldoen aan de regels van de omgevingsverordening is het van belang dat de molen en de molenbiotoop op een goede manier ruimtelijk worden ingepast is in overleg met de eigenaar van de molen en de provincie een 'molenverbeteringsplan' opgesteld. Het molenverbeteringsplan is als bijlage bij deze HER opgenomen.

Setbacks, licht en lucht in de straten

In figuur 9 is de bij het subthema 'Setbacks, licht en lucht in de straten' behorende kaart opgenomen. Om genoeg licht en lucht in de Leidse straten te krijgen dient de stedelijke laag ten opzichte van de plint een setback van tenminste 3 meter te hebben. Ook zorgen de setbacks ervoor dat op straatniveau een aangenamer windklimaat ontstaat. Windhinderonderzoek op gebouwniveau kan ertoe leiden dat een grotere setback aangehouden moet worden om de windhinder op straatniveau zo beperkt mogelijk te houden.

Figuur 9. Kaart 'setbacks, licht en lucht in de straten' in combinatie met plangebied (bron: QGIS, eigen bewerking)



Er worden geen relatief smalle Leidse Straatjes gemaakt. Daarmee is de setback regel hier niet van toepassing c.q. het realiseren van setbacks noodzakelijk. De trapsgewijze opbouw van de stedelijke laag, met name rond de hoven overtuigt in het introduceren van de juiste maat en schaal. In het kader van dit bestemmingsplan een windhinderonderzoek uitgevoerd. Op de resultaten van het windhinderonderzoek wordt in paragraaf 4.2.2 van deze HER nader ingegaan. In deze paragraaf wordt volstaan met de vermelding dat het windonderzoek aantoont dat op maaiveld geen sprake is van een negatief windklimaat.

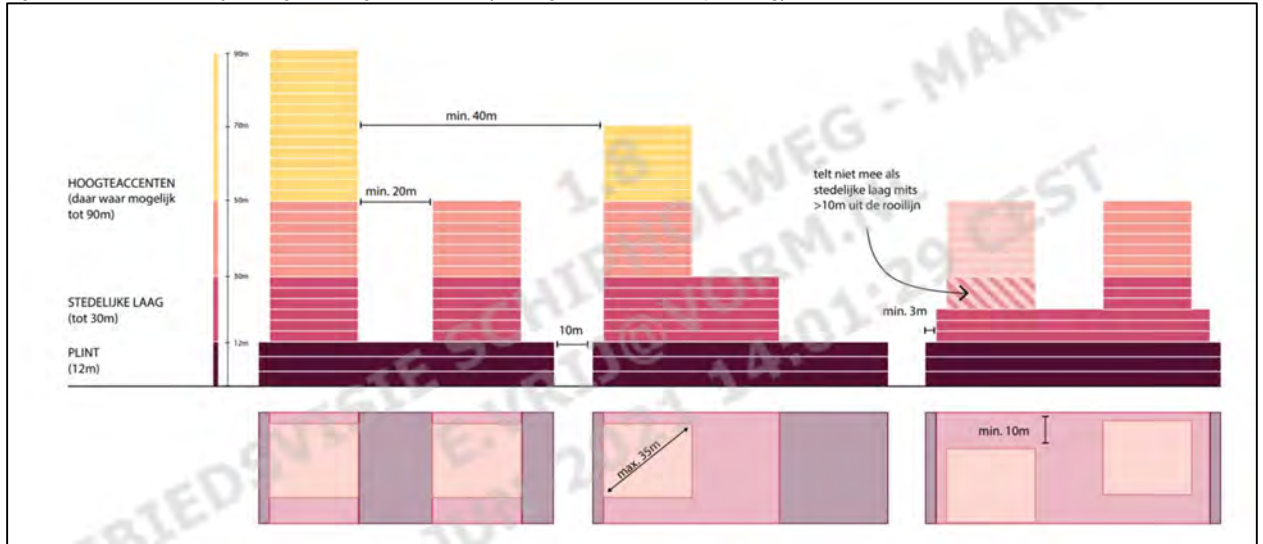
Stedelijke laag en hoogteaccenten

Voor het subthema 'stedelijke laag en hoogteaccenten' zijn de volgende spelregels opgesteld:

- de stedelijke laag mag maximaal voor 60% van de facade bebouwd zijn;
- hoogteaccenten hebben een footprint met een diagonaal van maximaal 35 meter;

In de gebiedsvisie zijn deze spelregels gevisualiseerd. Deze visualisatie is in figuur 10 weergegeven.

Figuur 10. Kaart 'stedelijke laag en hoogteaccenten' (bron: gebiedsvisie Schipholweg)



De spelregels zijn opgesteld om een muur van bebouwing zoals in de huidige situatie is ontstaan, te voorkomen. Daarnaast zijn de minimale afstanden tussen de hoogteaccenten bepaald, om privacy te kunnen garanderen maar ook om schaduwwerking tegen te gaan. Om ervoor te zorgen dat er ranke en alzijdige hoogteaccenten worden ontworpen is er een maximale diagonaal van de voetafdruk van de toren van 35 meter. Verder is om de doorwaadbaarheid van het plangebied te vergroten, het wenselijk om nieuwe straten te creëren die de lange aaneengesloten blokken onderbreken.

In tabel 2 zijn de bij dit (sub)thema behorende spelregels weergegeven alsmede de toetsing van de ontwikkeling aan deze spelregels.

Tabel 2. Spelregels en toetsing thema ‘stedelijke laag en hoogteaccenten’

Spelregel	Toetsing
De stedelijke laag mag maximaal voor 60% van de façade bebouwd zijn.	Aan deze regel wordt voldaan (de stedelijke laag is niet groter dan 60%). Met het realiseren van een duidelijke 12 meter plint (colonnade) en wijzigingen in de opbouw van verschillende stedelijke lagen is invulling gegeven aan het doel om een herkenbare stedelijke laag te realiseren. Aan de spelregel wordt voldaan.
Hoogteaccenten hebben een footprint met een diagonaal van maximaal 35 meter.	Aan deze spelregel wordt niet in zijn geheel voldaan. Op figuur 11 is weergegeven dat toren 1 en 3 wel aan deze spelregel voldoen (de diagonaal bedraagt hier respectievelijk 34,6 en 33,3 meter). Bij toren 2 is de diagonaal groter dan 35 meter, te weten 39,3 meter. De overschrijding van de spelregel bedraagt daarmee 4,3 meter. Deze overschrijding wordt om de volgende redenen aanvaardbaar geacht.

Het doel van de regel ten aanzien van de maximale diagonaal is om de bovenbouw in zijn uiterlijk slank te houden. Slankheid van de bovenbouw komt namelijk onder andere het zicht ten goede. Een slanke bovenbouw is ranker en minder dominant in de skyline en het is makkelijker om langs de bovenbouw te kijken. Het biedt daarnaast meer zicht op licht en lucht en de slanke bovenbouw werpt een smallere schaduw op zijn omgeving.

In het ontwerpproces van de voorgenomen ontwikkeling is voornoemd doel als uitgangspunt genomen. Met behulp van de historische zichtlijnen (zoals vastgelegd in het hoogbouwbeleid van de gemeente) en middels perspectieven op ooghoogte in de directe omgeving, is de voorgenomen ontwikkeling ontworpen.

Dit heeft geresulteerd in de bouwvolumes die dit bestemmingsplan mogelijk maakt, waarbij geldt dat:

- de historische zichtlijnen vanuit de binnenstad geen overschrijding laten zien ten opzichte van de opgegeven bouwveloppe uit de Gebiedsvisie Schipholweg;
- vanuit het merendeel van de posities in de directe omgeving, de beoogde diagonaal nauwelijks afleesbaar is.

Verder is de positie van het gebouw met een hoogte van maximaal 73 meter, na een studie met de ontwikkelaar en architect van de nieuwbouw ontwikkeling aan de Schipholweg 101 (ontwikkeling aan de overzijde van het plangebied) aangepast en geherpositioneerd naar het spoor toe. Na de terinzagelegging van het ontwerpbestemmingsplan is nog eens kritisch gekeken naar de volumes waarbij ervoor is gekozen smallere torens mogelijk te maken. Zo is de diagonaal van toren 1 gewijzigd van 35,2 meter naar 34,6 meter, de diagonaal van toren 2 van 41 meter naar 39,3 meter en de diagonaal van toren 3 van 35,1 meter naar 33,3 meter. Daarnaast is de breedte tussen toren 1 en toren 2 vergroot van 27,9 meter naar 31,2 meter, en de breedte tussen toren 2 en 3 vergroot van 33,3 meter naar 37,5 meter.

Hoogteaccenten staan minimaal 20 meter uit elkaar, bij hoogteaccenten hoger dan 50 meter wordt een minimale afstand van 40 meter gehanteerd.

De onderlinge afstand tussen de torens zijn kleiner dan volgens de spelregels gevraagd wordt. In plaats van de gewenste minimale afstand van 40 meter, bedraagt de afstand respectievelijk 31,2 (tussen toren 1 en 2) en 33,3 meter (tussen toren 2 en 3). Dit is weergegeven op figuur 2.8. De torens hebben verschillende hoogtes om een silhouet van onafhankelijke hoogteaccenten in de zichtlijnen afleesbaar te maken.

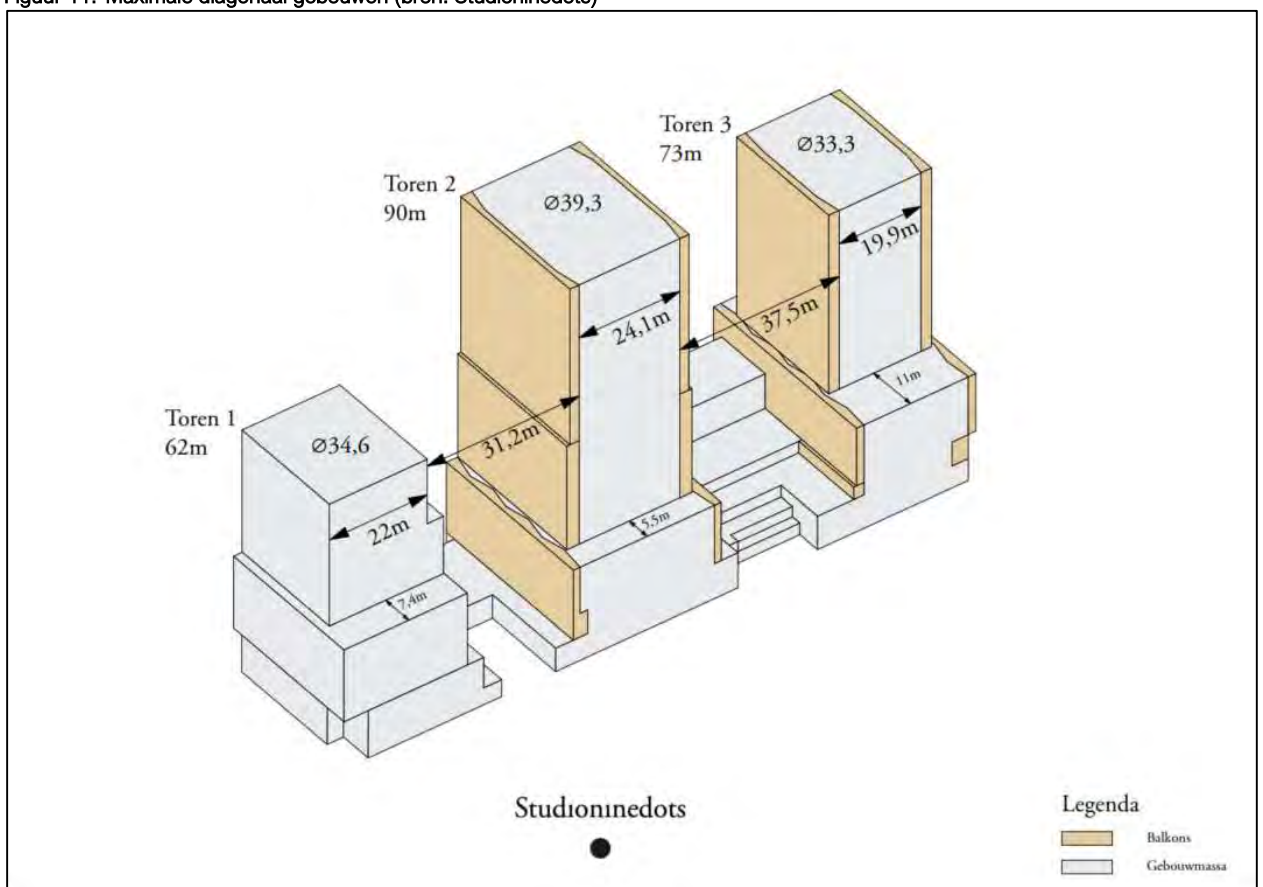
Gekozen is voor een dynamische oplopende vertrapping t.o.v. de hoogte van het Achmeagebouw. Hierbij is onderzoek verricht naar de onderlinge

posities en afstanden tussen de 3 torens in de vastgestelde zichtlijnen. In afwijking van de spelregels omtrent de individuele afstanden tussen de torens is in samenspraak met de gemeente Leiden tot een configuratie gekomen waarbij een andere cumulatieve afstand tussen de torens is gecreëerd, licht en lucht tussen de torens in de relevante zichtlijnen bestaat en het geheel een fraai en dynamisch silhouet oplevert.

Het toevoegen van een hoogteaccent verplicht het maken van een doorbraak als deze nog niet aanwezig is binnen 80 meter.

In het huidige ontwerp is ervoor gekozen om de knip anders te interpreteren dan een duidelijke 'architectonische knip' in het straatbeeld. De plint is ontworpen als een structuur met overmaat om een diversiteit van gebruik te stimuleren. Het ontwerp voorziet in een duidelijke doorlopende plint waarin de entrees van het wonen en werken als bijzondere elementen terugkomen. De entrees van het Hof en het Atrium dragen deze diversiteit uit met stedelijke interieurs met een eigen, intiemere ontmoetingskwaliteit die contrasteert met de meer zakelijke Schipholweg. Het laten doorlopen van de architectonische structuur bij het Hof versterkt deze luwe en tegelijkertijd openbare karakter en maakt een buffer tussen de drukke straat en de entrees. Tevens dragen de beide entreekamers bij aan een levendige diverse plint.

Figuur 11. Maximale diagonaal gebouwen (bron: Studioninedots)



3.3 HOOGBOUWVISIE (2007)

De gemeenteraad van Leiden heeft op 6 maart 2007 de Hoogbouwvisie vastgesteld. Aanleiding voor het opstellen van beleid inzake de wenselijkheid van hoogbouw in de stad is de verdichtingsopgave. De gemeente Leiden kent één van de hoogste adresdichtheden in Nederland. Hoewel er grote vraag naar nieuwe woningen bestaat is er binnen de gemeente geen uitleggegebied beschikbaar. Bij stedelijke ontwikkeling wordt daarom gestreefd naar verdichting binnen de bestaande verstedelijkte ruimte. Als gevolg van de schaarse ruimte is efficiënt ruimtegebruik noodzakelijk en hoogbouw is één van de mogelijkheden om de ruimte efficiënter te gebruiken.

In de Hoogbouwvisie van 2007 heeft de gemeente Leiden beschreven op welke plaatsen en onder welke omstandigheden hoogbouw wenselijk is. Het uitgangspunt daarbij is dat hoogbouw wenselijk is vanuit het oogpunt van herkenbaarheid, bijvoorbeeld rondom stationsgebieden en kruispunten van belangrijke stedelijke lijnen (zoals wegen, spoorlijnen en waterwegen), in het overgangsgebied tussen stad en land of tussen wijken onderling en ter plaatse van belangrijke stadsentrees. Hoogbouw kan hierdoor een middel zijn om de identiteit van de stad te versterken en geeft letterlijk vorm aan stedelijkheid. Hoogbouw is niet of in mindere mate gewenst in beschermd stadsgezicht of op plaatsen waar zij dominant aanwezig is vanuit specifiek benoemde historische zichtlijnen.

Naast het versterken van de identiteit van de stad, kan hoogbouw ook letterlijk en figuurlijk zijn schaduw werpen op de stad, het uitzicht belemmeren of de horizon vervuilen. De Hoogbouwvisie schrijft daarom voor dat bij het opstellen van ruimtelijke plannen voor projecten met hoogbouwelementen de zogenaamde 'hoogbouwtoets' wordt uitgevoerd. Hoogbouwelementen zijn alle beoogde gebouwen in gemengde gebieden met een hoogte van 25 meter of hoger worden verstaan. Bij het opstellen van bestemmingsplannen zijn daarbij de zichtbaarheid, het bezonningsaspect en het windhinderaspect van belang. Voor het aspect windhinder geldt dat de Hoogbouwvisie een windhinderstudie voorschrijft bij nieuwe gebouwen met een hoogte van 30 meter of hoger.

In de Hoogbouwvisie wordt verder aangegeven hoe met hoogbouw in Leiden moet worden omgegaan. Er zijn vier gebieden aangewezen waar concentraties van hoogbouw (circa zestig à zeventig meter) gewenst en mogelijk zijn. De Hoogbouwvisie bevat geen concrete plannen, maar moet zijn vertaling krijgen in stedelijke ontwikkelingsplannen en in bestemmingsplannen. Er kunnen zich omstandigheden voordoen waarbij afwijking van de Hoogbouwvisie gewenst is. Daarbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan gevallen waarbij sprake is van een aantoonbare ruimtelijk kwalitatieve toevoeging van hogere bebouwing dan die in de visie genoemd is. Een eventuele afwijking van de visie dient voldoende onderbouwd te worden.

De Hoogbouwvisie bevat een hoogbouwtoets die beschouwd kan worden als een toetsingskader voor hoogbouwinitiatieven. De hoogbouwtoets is onderverdeeld in dertien aandachtspunten, welke in onderstaande tabel zijn weergegeven.

Tabel 3. Dertien aandachtspunten hoogbouwtoets (bron: Hoogbouwvisie 2007)

A. Betekenis voor de stad

1. Betekenis voor het stadssilhouet (indien van toepassing): in beeld brengen van de betekenis van het nieuwe gebouw vanaf relevante zichtpunten op grote afstand (> 3km; zie kaart).
2. Betekenis voor het stadsbeeld vanaf bijzondere stedelijke zichtlijnen (o.a. beschermde stadsgezichten): effecten voor relevante zichtlijnen in beeld brengen. Met name de hoogte en de architectonische verschijningsvorm zijn hier van belang.
3. Toetsen aan hoogtebeperkingen, zoals straalpaden en molenbiotopen.

B. Impact op de omgeving

4. Betekenis voor de directe omgeving (afstand 1-3x hoogte): montage vanuit verschillende hoeken, waarbij m.n. massa-opbouw, verschijningsvorm, materiaalgebruik, kleurgebruik en afronding dak van belang zijn. Bij meerder gebouwen ook de interactie en compositie. Verder aansluiting bij de omgeving, uitzicht.
5. Windhinder: toetsen aan NEN 8100-norm. Boven de 30 meter is altijd onderzoek verplicht, tussen 15 en 30 meter wordt een beoordeling gemaakt aan de hand van een windhinderadvies.
6. Schaduwwerking: effecten in beeld brengen via bezonningsstudie op gemiddelde zonmomenten (21 maart en 21 september).
7. Privacy aandachtspunten: oriëntatie van gebouwen; inkijk op gebouwen omgeving.
8. Planschaderisico-analyse: inventarisatie van welke schadeclaims zijn te verwachten.

C. Maaiveldinrichting

9. Vormgeving entree en plint. Aandachtspunten: heldere ingang, sociale controle mogelijk, voorkomen dode hoeken.
10. Aansluiting gebouw op maaiveld. Aandachtspunten: materiaalgebruik, oplossingen voor containers, fietsen, etc.
11. Verkeersafwikkeling. Aandachtspunten: parkeeroplossing; route parkeren naar entree garage; inpassing entree garage, bevoorrading; fietsenstalling.
12. Bouwlogistiek en overlast: is er voldoende ruimte voor opslag en bouw. Hoe wordt transport geregeld.
13. Groenvoorzieningen. Aandachtspunten: toegankelijk en kwalitatief hoogwaardig groen en bij woningbouw veilige speelplekken.

Relatie tot ontwikkeling

De toets aan de Hoogbouwvisie vindt in hoofdstuk 4 van deze rapportage plaats.

4 TOETSING AAN HOOGBOUWVISIE 2007

De voorgenomen ontwikkeling voorziet in de realisatie van drie gebouwen van maximaal 69, 90 en 75 meter. De nieuwbouw voorziet daarbij in diverse maximale bouwhoogtes waarbij de hoogteaccenten worden voorzien van een setback die een groen dak worden voorzien. Daarnaast wordt voorzien in twee duidelijke openbare ruimtes aan de Schipholweg. De diverse hoogten zijn op figuur 5 weergegeven (zie pagina 8 van deze HER). Voor de toetsing aan de Hoogbouwvisie wordt het plan beoordeeld op de in de visie beschreven aandachtspunten Deze aandachtspunten zijn verdeeld over drie thema's, te weten 'Betekenis voor de stad', 'Impact op de omgeving' en 'Maaiveldinrichting', zie hiervoor ook tabel 3 van deze HER (p. 16 en 17). In de volgende paragrafen wordt de voorgenomen ontwikkeling op deze thema's beschouwd.

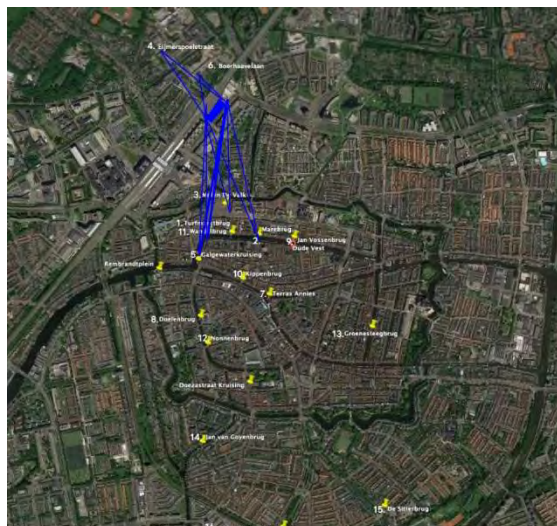
4.1 BETEKENIS VOOR DE STAD

In het kader van het thema 'Betekenis voor de stad' wordt getoetst in hoeverre het nieuwe gebouw van invloed is op het silhouet van de stad vanaf relevante zichtpunten op grote afstand, maar ook de invloed op het stadsbeeld vanaf bijzondere stedelijke zichtlijnen (o.a. beschermde stadsgezichten). Verder valt onder het thema 'Betekenis voor de stad' ook een toets aan hoogtebeperkingen, zoals straalpaden en molenbiotopen.

4.1.1 Zichtlijnen

Door Studioninedots is een zichtlijnenstudie opgesteld, waarin relevante zichtpunten vanuit de historische binnenstad is onderzocht. Deze zichtpunten zijn afgestemd met de stedenbouwkundige van gemeente Leiden. Dit betreffen de zichtlijnen vanuit de:

1. Turfmarktbrug
2. Marebrug
3. Molen de Valk
4. Eijmerspoelstraat
5. Blauwpoortsbrug
6. Boerhaavelaan
7. Terras Annies
8. Doelenbrug
9. Jan van Vossenbrug
10. Kippenbrug
11. Wandelbrug
12. Nonnenbrug
13. Groenesteegbrug
14. Jan van Goyenbrug
15. Sitterbrug
16. Lammenschansweg



Voor de zichtpunten genoemd in ad. 7 t/m 16 geldt dat de voorgenomen ontwikkeling niet zichtbaar is. Voor de overige 6 zichtpunten geldt dat de voorgenomen ontwikkeling wel zichtbaar is. In dat kader geldt het volgende.

Het voorgestelde stedenbouwkundige volume is een uitwerking binnen de kaders Omgevingsvisie, Hoogbouwvisie en Gebiedsvisie Schipholweg. Er is een uitgebreide zoektocht gedaan om de volumes zo goed mogelijk in te passen en om de effecten op de historische binnenstad zo beperkt mogelijk te laten zijn. Vanuit enkele standpunten is de zichtbaarheid niet te ontkennen. Met name bij de zichtlijnen 2 en 6 zijn de beoogde volumes aanwezig. Wel blijft het voorgestelde 'visueel' onder de nokhoogtes van de bestaande bebouwing op de voorgrond en zijn de torens afzonderlijk herkenbaar. Er is geen wandwerking.

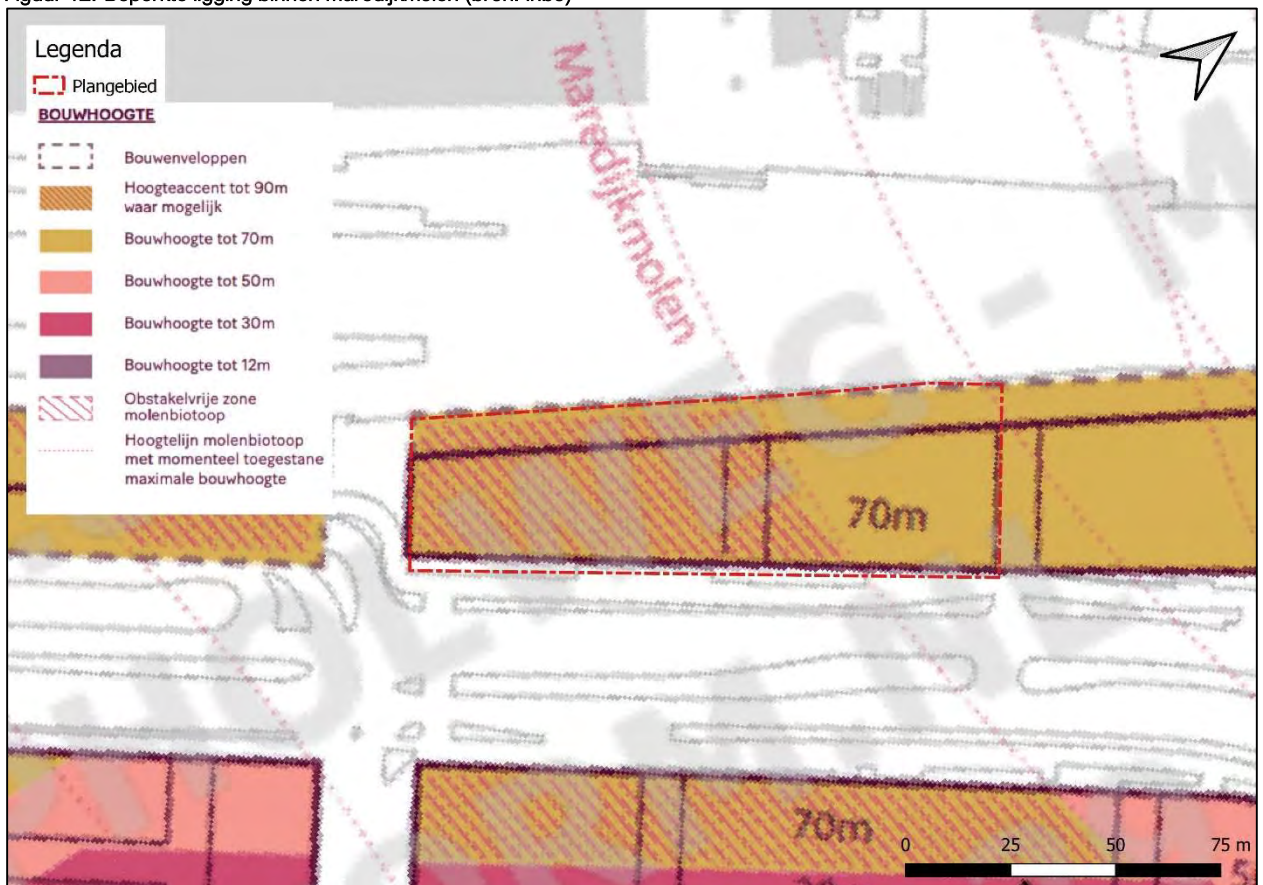
Verdere architectonische middelen zullen worden ingezet om de relatie tussen de ontwikkeling en beschermd stadsgezicht te versterken.

Tot slot wordt opgemerkt dat de zichtlijnenstudie is uitgevoerd op basis van het plan dat binnen het ontwerpbestemmingsplan voor de Schipholweg 66 – 128 gerealiseerd kon worden. Na de terinzagelegging van het ontwerpbestemmingsplan is nog eens kritisch gekeken naar de volumes waarbij ervoor is gekozen kleinere torens mogelijk te maken. Zo is de diagonaal van toren 1 gewijzigd van 35,2 meter naar 34,6 meter, de diagonaal van toren 2 van 41 meter naar 39,3 meter en de diagonaal van toren 3 van 35,1 meter naar 33,3 meter. Daarnaast is de breedte tussen toren 1 en toren 2 vergroot van 27,9 meter naar 31,2 meter, en de breedte tussen toren 2 en 3 vergroot van 33,3 meter naar 37,5 meter. De zichtlijnenstudie is hier niet op aangepast, omdat door de aanpassingen in het volume, de afwijkingen ten opzichte van de gebiedsvisie minder groot zijn geworden. De zichtlijnenstudie gaat zodoende uit van een 'worst-case situatie'.

4.1.2 Hoogtebeperkingen

De planlocatie is voor een beperkt gedeelte gelegen in de molenbiotop van de Maredijkmolen. Dit is weergegeven op figuur 12.

Figuur 12. Beperkte ligging binnen Maredijkmolen (bron: Inbo)



De voorgenomen bebouwing valt daarnaast deels binnen de molenbiotoop van de Maredijkmolen. Deze molen heeft een zogenaamde bijzondere molenbiotoop. Hierin is hoogbouw mogelijk onder voorwaarden. Deze voorwaarden zijn opgenomen in de Omgevingsverordening van Zuid-Holland. Om te voldoen aan de regels van de omgevingsverordening is het van belang dat de molen en de molenbiotoop op een goede manier ruimtelijk worden ingepast is in overleg met de eigenaar van de molen en de provincie een 'molenverbeteringsplan' opgesteld. Het molenverbeteringsplan is als bijlage bij deze HER opgenomen.

Andere hoogtebeperkingen, in de vorm van bijvoorbeeld straalpaden, zijn niet van toepassing op de planlocatie.

4.2 IMPACT OP DE OMGEVING

Bij het thema 'Impact op de omgeving' is de massa-opbouw, verschijningsvorm, materiaalgebruik en kleurgebruik (welstand) van belang voor de toetsing. Daarnaast zijn windhinder, schaduwwerking / bezonning en privacy zaken die impact op de omgeving kunnen hebben.

4.2.1 Betekenis voor de directe omgeving

In paragraaf 3.2 van deze HER is uitgebreid ingegaan op de massa-opbouw, verschijningsvorm, het materiaalgebruik en kleurgebruik.

4.2.2 Windhinder

Windhinder en windgevaar moeten conform NEN 8100:2006 in beeld worden gebracht bij iedere nieuwe hoogbouwontwikkeling (nieuwbouw hoger dan 30 meter). Voor gebouwen met een hoogte van tussen de 15 en 30 meter kan een inschatting door een windhinderdeskundige als gelijkwaardig worden beschouwd aan een windhinderonderzoek.

Door Peutz is met behulp van Computational Fluid Dynamics (CFD) een indicatief onderzoek verricht naar de te verwachten windklimaatssituatie rondom de geplande bebouwing aan de Schipholweg te Leiden. Doel van het onderzoek was het vaststellen en beoordelen van het te verwachten windklimaat in de directe omgeving van de geplande bebouwing. Voor de opzet van het onderzoek en de beoordeling van het windklimaat is uitgegaan van de NEN 8100:2006. In het onderzoek van Peutz wordt het te verwachten windklimaat in de directe omgeving van de geplande bebouwing vastgesteld en beoordeeld. De volgende situaties zijn daartoe onderzocht:

- Bebouwing volgens de laatste stand van het ontwerp (DO-situatie)
- Situatie met volledig ingevulde bestemmingsplan bebouwing. In deze situatie zijn de verschillende vlakken met aanduiding colonnade niet in het model opgenomen, omdat dat de meest conservatieve benadering is als het windklimaat betreft.

Het volledige onderzoek van Peutz is opgenomen in de bijlagen van deze HER. De resultaten van het onderzoek luiden als volgt:

- In de DO-situatie mag op veel plekken een voor slenteren goed windklimaat verwacht worden.
- Zeer lokaal, bij twee van de hoeken van het gebouw, wordt het windklimaat als matig voor doorlopen beoordeeld.
- Het windklimaat voor de gevel van de brandweergarage is lokaal net matig voor doorlopen.
- In de zijstraten dwars op de Schipholweg is het te verwachten windklimaat in een deel van het gebied matig voor slenteren.
- Dankzij het feit dat te verwachten windklimaat op de fietsroute langs het gebouw overal goed is voor doorlopen, wordt ook voor deze weggebruikers geen overmatige windhinder verwacht.
- In de bestemmingsplansituatie is het windklimaat zeer vergelijkbaar als in de DO-situatie. Door het ontbreken van de colonnade is het windklimaat lokaal wat ongunstiger ten gevolge van valwinden van de middelste toren. Het wind klimaat blijft echter goed voor doorlopen.

- Op basis van de berekeningen is er in het gebied rond de geplande nieuwbouw geen overschrijding van het gevaarcriterium of beperkt risico op windgevaar te verwachten.

Gelet op voorgaande kan geconcludeerd worden dat sprake is van een acceptabel windklimaat. Hiermee voldoet de voorgenomen ontwikkeling aan de eisen voor een goede ruimtelijke ordening met betrekking tot het windklimaat.

4.2.3 Bezonningsonderzoek

In de hoogbouwvisie is geen norm vermeld met betrekking tot bezonning. Voor het beoordelen van voldoende zon op de gevel wordt daarom gebruik gemaakt van de zogenaamde lichte TNO-norm binnen het plangebied. Deze norm gaat uit van tenminste 2 mogelijke bezonningsuren per dag in de periode van 19 februari – 21 oktober (gedurende 8 maanden) in het midden van de vensterbank aan de binnenkant van het raam.

Door Peutz is een bezonningsonderzoek uitgevoerd waarin de invloed van de geplande bouwvolumes op de bezonning van de omliggende, bestaande woonbebouwing is vastgesteld. In het bezonningsonderzoek is zowel de bestaande situatie als de geplande situatie doorgerekend. Het onderzoek is verricht naar de bezonningssituatie op de data 21 juni (langste dag), 21 augustus, 21 oktober en 21 december. Doordat de zonnebaan in de eerste jaarhelft in omgekeerde volgorde vrijwel gelijk is aan die in de tweede jaarhelft zijn de resultaten van het onderzoek van augustus eveneens representatief voor april en die van oktober voor februari (met een verschuiving van een uur door de zomertijd). De beoordeling heeft plaatsgevonden op basis van de periode zoals voorgeschreven in de lichte TNO-norm. Het volledige onderzoek van Peutz is opgenomen in de bijlagen van deze HER.

Uit het onderzoek volgt dat er in de gebieden waar een afname van de bezonningsduur plaatsvindt vrijwel overal meer dan twee uur zon over blijft. Op een klein deel van de gevel van de nieuwbouw aan de Ypenburgbocht zakt de bezonning net door de twee uur grens. Het gaat daarbij om een deel van de gevel dat door schaduw van het eigen gebouw al weinig zon heeft. De afname van bezonning is hier ruim een half uur. De grootste invloed is er bij de appartementen boven de brandweerkazerne (Schipholweg 130). Hier is op 21 oktober lokaal een afname van 5,5 uur mogelijk maar blijft er nog wel meer dan 2 uur zon mogelijk.

Voor een klein deel van de woningen aan de Ypenburgbocht wordt, zoals blijkt uit voorgaande, niet voldaan aan de lichte TNO-norm. Derhalve dient door het bevoegd gezag beoordeeld te worden of de mate van bezonning in de nieuwe situatie aanvaardbaar is. Hierbij dienen alle bij het gebruik van de gronden betrokken belangen te worden afgewogen. Bij deze belangenafweging hoeft echter geen doorslaggevende betekenis te worden toegekend aan het antwoord op de vraag of wordt voldaan aan bepaalde door TNO opgestelde normen voor bezonning, maar is de uitkomst van deze belangenafweging afhankelijk van de omstandigheden van het geval. Voor de voorgenomen ontwikkeling achten wij van het belang dat het plan voor de meeste woningen een beperkte invloed heeft op de bezonning. De afname van de bezonningsduur is op de maatgevende dag (19 februari) het grootst. Op alle andere dagen binnen de toetsingsperiode zal het afnameverschil in bezonninguren kleiner zijn. De afname waarbij niet (direct) voldaan kan worden aan de norm wordt in dit geval aanvaardbaar geacht, nu de voorgenomen ontwikkeling leidt tot een aanzienlijke verbetering van het plangebied. Tevens mogen in een hoogstedelijke omgeving - waar de omliggende woningen ook in zijn gelegen - minder strenge eisen worden gesteld aan de mate van bezonning. De gemeente Leiden staat voor een flinke verstedelijkingsopgave waarbij voorzien moet worden in de grote vraag naar woningen. Derhalve wordt geconcludeerd dat het belang van deze woningbouw- en verstedelijkingsopgave zwaarder weegt dan de afname in bezonning die een beperkt aantal woningen in de omgeving als gevolg van het plan ondervinden. Hierbij staat voorop dat voor alle woningen nog altijd sprake is van een goed woon- en leefklimaat.

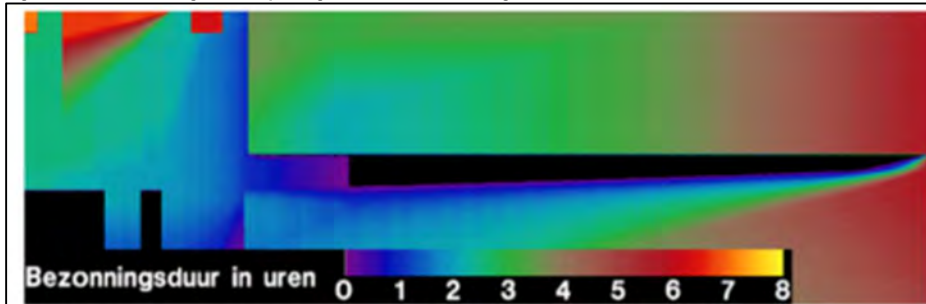
Opgemerkt wordt dat na het uitgevoerde bezonningsonderzoek van Peutz, dat onderdeel uitmaakt van het ontwerpbestemmingsplan voor de Schipholweg 66 – 128, nog wijzigingen zijn geweest aan het plan en daarmee aan het vast te stellen bestemmingsplan. Door Peutz is derhalve een oplegnotitie geschreven,

waarin het effect van deze wijzigingen op de bezonning van de omringende woningen is besproken. Hierbij is het bestemmingsplanvolume maatgevend. Deze notitie is eveneens als bijlage bij deze HER gevoegd en de resultaten worden hierna weergegeven.

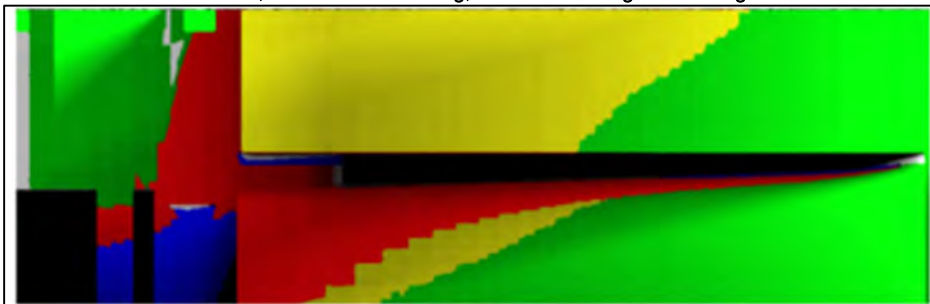
Uit het vergelijk tussen de twee situaties (eerder onderzocht volume en het nu vastgelegde volume) blijkt dat de noordelijke torens van de twee plannen (de belangrijkste toren als het gaat om de bezonning van de kritische woningen) vrijwel dezelfde afmetingen hebben. De laagbouwvoet van het noordelijke bouwdeel is in het bestemmingsplan wat lager dan de maximale hoogte van de laagbouw van het doorgerekende ontwerp ten tijde van het ontwerpbestemmingsplan. Wel is in het ontwerpbestemmingsplan de laagbouw bij de noordoosthoek wat getrapt opgebouwd, wat gunstig is voor de bezonning. Gezien de grote mate van overeenkomst tussen de twee bebouwingssituaties zal het effect van de wijzigingen op de bezonning waarschijnlijk beperkt zijn. Op enige afstand van het gebouw is de bezonning met het bestemmingsplanvolume, door de net wat slankere torens, gunstiger dan in de eerder doorgerekende bebouwingssituatie. Door het verhogen van een deel van de plint is er met name op korte afstand van het gebouw, op de gevels van de woningen boven de brandweergarage, per saldo mogelijk een negatief effect te verwachten. Om aan te kunnen tonen dat er ook in de bestemmingsplansituatie nog aan de lichte TNO-norm wordt voldaan, is daarom de bezonningsduur op de gevels van deze woningen bepaald waarin het volledig ingevulde bestemmingsplan als bebouwing is meegenomen.

Uit de resultaten blijkt dat er op de gevels ten opzichte van de eerder uitgevoerde berekeningen weliswaar een beperkte afname is van de mogelijke bezonningsduur, maar dat deze ook met het bestemmingsplanvolume op de datum 21 oktober/19 februari overal op de gevels van de woningen boven de brandweergarage boven de twee uur blijft. Op de plek met de minste mogelijke zonuren is er nog ongeveer 2 uur en 10 minuten zon mogelijk, waar dat in de eerder doorgerekende bebouwingssituatie ca. 2 uur en 30 minuten was. De woningen voldoen in deze bebouwingssituatie dus aan de lichte TNO norm. Ter illustratie is in figuur 13 de mogelijke bezonningsduur op de gevels weergegeven voor de kritische datum van de lichte TNO norm, 21 oktober. In figuur 14 is de beoordeling van de bezonningssituatie weergegeven.

Figuur 13. Bezonningsduur op de gevels van de woningen voor de datum 21 oktober



Figuur 14. Beoordeling bezonningsduur voor de maatgevende datum op de gevels Brandweer (21 oktober); voldoende bezonning: groen; onvoldoende bezonning ten gevolge van de nieuwbouw: rood; in de huidige bebouwingssituatie al onvoldoende zon en verdere afname: blauw; voldoende bezonning, maar meer dan gehalveerd: geel



Voor deze resultaten geldt dan ook dezelfde motivering als voor de resultaten uit het oorspronkelijke onderzoek: het belang van de woningbouw- en verstedelijkingsopgave zwaarder weegt zwaarder dan de afname in bezonning die een beperkt aantal woningen in de omgeving als gevolg van het plan ondervinden. Hierbij staat voorop dat voor alle woningen nog altijd sprake is van een goed woon- en leefklimaat.

4.2.4 Uitzicht en privacy

Hoogbouw met een woonfunctie heeft in beginsel effect op uitzicht en privacy. Privacy is in een binnenstedelijke omgeving met woningen op korte afstand van elkaar niet als recht te beschouwen. Op basis van bekende rechtspraak zal een redelijk denkend en handelend koper van een appartement of een woning in een stedelijk gebied met middel hoge bouw zich minder laten beïnvloeden door visuele hinder (uitzicht en inkijk) in vergelijking met een redelijk denkend en handelend koper aan de rand van een dorp.

In deze reeds stedelijke omgeving voegt deze hoogbouw in het kader van uitzicht en privacy een relatief geringe planologische verslechtering toe, vanwege de afstand tot de bebouwing aan de overzijde aan de Schipholweg en de afstand tot de woningen gelegen aan de Boerhaavelaan (aan de andere zijde van het spoor). In ieder geval kan geconstateerd worden dat ondanks dat hoogbouw in beginsel een effect heeft op uitzicht en privacy, in voorliggend geval dit vanuit stedenbouwkundig oogpunt acceptabel is in een hoogstedelijke omgeving.

4.3 MAAIVELDINRICHTING

Met betrekking tot het thema 'Maaiveldinrichting' zijn aandachtspunten voor de plint gericht op een heldere ingang, sociale controle en het voorkomen van dode hoeken. Daarnaast zijn plaatsing van containers, parkeervoorzieningen en groen aandachtspunten.

4.3.1 Vormgeving van de plint

Conform de kaart uit de gebiedsvisie behorende bij het subthema 'actieve plint' dienen in de plint van een gebouw voorzieningen, kleinschalige bedrijven en winkels gevestigd te zijn. De hoeken van het blok dienen daarbij extra aandacht te krijgen qua programmering. Hier is bijvoorbeeld ruimte voor buurtvoorzieningen, die op een strategische plek gesitueerd zijn. De voorgenomen ontwikkeling voorziet in een actieve plint, doordat de diverse niet-woonfuncties in de plint worden gerealiseerd (zie ook paragraaf 2.2 van deze HER).

4.3.2 Aansluiting gebouw op het maaiveld

De ontsluiting en entrees van de torens zijn in de structuur aan de Schipholwegzijde georiënteerd, zonder dat de doorstroming van voetgangers, fietsers en gemotoriseerd verkeer belemmerd wordt. Er ontstaan twee duidelijke openbare ruimtes aan de Schipholweg in de plint. Eén daarvan betreft een gesloten atrium tussen toren 1 en 2 waarvan uit het woon- en kantoor programma wordt ontsloten. Daarnaast wordt een openbaar hof gerealiseerd tussen toren 2 en 3 gevoed met entrees van de sociale huur, fietsen, kantoor en commercieel programma.

Om de Schipholweg (rijbaan, fiets- en voetpad) te ontlasten is gekozen voor een logistieke straat aan de spoorzijde. Al de logistiek (toegang parkeergarage, vuilophaaldiensten, pakketdiensten, laden en lossen, verhuizen, hulpdiensten, deelauto's etc.) vindt plaats in deze logistieke straat. Wanneer een bewoner, gebruiker of bezoeker eenmaal in de bovenliggende parkeergarage parkeert met een auto, kan hij het gebouw alleen verlaten aan de brandweerszijde en niet aan de Achmea-zijde. Op deze wijze wordt de Achmea-zijde niet gebruikt als inrit en enkel als uitrit voor logistieke functies en deelauto's. De fietsers (gebruikers, bewoners en bezoekers) ten behoeve van de functies aan het atrium hebben de toegang tot de fietsstalling nu vanaf de zijkant en niet via het atrium. Daarmee is toegang tot het atrium alleen toegestaan voor voetgangers. De fietsers ten behoeve van de functies aan het hof worden via het hof aan de Schipholweg ontsloten.

4.3.3 Verkeersafwikkeling, bouwlogistiek en overlast en groenvoorzieningen

De voorgenomen ontwikkeling bevindt zich op het moment van opstellen van voorliggende rapportage in de bestemmingsplanfase. Bij de nadere planuitwerking zal rekening worden gehouden met de aanvullende aandachtspunten vanuit de Hoogbouwvisie ten aanzien van groen, parkeren en overig en voorzieningen. De toets hieraan vindt plaats in het kader van de omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen. In deze rapportage blijft de toets aan deze aandachtspunten derhalve achterwege.

5 CONCLUSIE

In opdracht van Ontwikkelcombinatie Schipholweg B.V. (hierna: initiatiefnemer) heeft MEES Ruimte & Milieu een Hoogbouw Effect Rapportage (HER) opgesteld voor de gewenste herontwikkeling van de gronden behorende bij de Schipholweg 66 t/m 128 te Leiden. De Schipholweg is onderdeel van het grotere stationsgebied in Leiden en ligt tegen het Leiden Bio Science Park en de historische binnenstad van Leiden aan. Het brede stationsgebied van Leiden is in diverse beleidsdocumenten aangeduid als kansrijke locatie voor duurzame verdichting van wonen en het behouden en uitbreiden van kantoorruimten.

Door de huidige monofunctionele Schipholweg te versterken met woon- en commerciële voorzieningen kan een levendig zakendistrict ontstaan, waar men kan wonen en werken. Ten behoeve van deze gebiedsontwikkeling is de "Gebiedsvisie Schipholweg Leiden" door de gemeente Leiden opgesteld (vastgesteld oktober 2020). De gebiedsvisie geeft weer wat de gewenste ruimtelijke ontwikkelingen aan de Schipholweg zijn. Een van deze ruimtelijke ontwikkelingen betreft het herontwikkelen van de Schipholweg 66 t/m 128 te Leiden. De herontwikkeling bestaat uit de sloop van de bestaande bebouwing en nieuwbouw ten behoeve van wonen, de kantoorfunctie, Life Science & Health, deep-tech en hig-tech bedrijven dienstverlening, horeca, maatschappelijke functies en detailhandel. Met het voorgenomen programma wordt gestreefd naar een levendige mix van functies op de projectlocatie en een actieve plint.

Met de beoogde nieuwbouw wordt een hoogbouwelement toegevoegd aan Leiden. Ten tijde van het vaststellen van de "Gebiedsvisie Schipholweg Leiden" was de Hoogbouwvisie 2007 geldend. In het raadsbesluit van 16 december 2021 is bepaald dat voor ruimtelijke ontwikkelingen het hoogbouwbeleid geldt ten tijde van de vaststelling van Nota van Uitgangspunten of een (ontwerp) bestemmingsplan voor die ontwikkeling. Een gebiedsvisie wordt in dit kader gelijkgesteld aan een Nota van Uitgangspunten en derhalve wordt in deze HER getoetst aan de Hoogbouwvisie 2007.

Deelconclusie Omgevingsvisie 2040 (1.1)

Het plangebied is op basis van de Omgevingsvisie Leiden 2040 (1.1) gelegen in een hoogbouwcluster. Hoogbouwclusters zijn locaties die goed bereikbaar zijn per openbaar vervoer, een voorzieningencluster kennen en mogelijkheden voor ontwikkeling. Op deze locaties mag tot 70 meter hoog worden gebouwd, waarbij specifiek voor de Schipholweg is opgenomen dat tot een maximum hoogte van 90 meter mag worden gebouwd. De voorgenomen ontwikkeling voorziet in de realisatie van een drietal gebouwen met een hoogte van maximaal 62, 90 en 73 meter. De ontwikkeling past daarmee binnen de voorgestelde maximum hoogte uit de Omgevingsvisie Leiden 2040 (1.1).

Deelconclusie Gebiedsvisie Schipholweg Leiden

De voorgenomen ontwikkeling voldoet aan alle relevante spelregels uit de Gebiedsvisie Schipholweg Leiden. Enkel van de spelregel dat hoogteaccenten een footprint met een maximale diagonaal van 35 meter moeten hebben, wordt afgeweken. Het doel van de regel ten aanzien van de maximale diagonaal is om de bovenbouw in zijn uiterlijk slank te houden. Met behulp van de historische zichtlijnen (zoals vastgelegd in het hoogbouwbeleid van de gemeente) en middels perspectieven op ooghoogte in de directe omgeving, is de voorgenomen ontwikkeling ontworpen.

Dit heeft geresulteerd in de bouwvolumes die dit bestemmingsplan mogelijk maakt, waarbij geldt dat:

- de historische zichtlijnen vanuit de binnenstad geen overschrijding laten zien ten opzichte van de opgegeven bouwveloppe uit de Gebiedsvisie Schipholweg;
- vanuit het merendeel van de posities in de directe omgeving, de beoogde diagonaal nauwelijks afleesbaar is.

Verder is de positie van het gebouw met een hoogte van maximaal 73 meter, na een studie met de

ontwikkelaar en architect van de nieuwbouw ontwikkeling aan de Schipholweg 101 (ontwikkeling aan de overzijde van het plangebied) aangepast en geherpositioneerd naar het spoor toe. Na de terinzagelegging van het ontwerpbestemmingsplan is nog eens kritisch gekeken naar de volumes waarbij ervoor is gekozen smallere torens mogelijk te maken. Zo is de diagonaal van toren 1 gewijzigd van 35,2 meter naar 34,6 meter, de diagonaal van toren 2 van 41 meter naar 39,3 meter en de diagonaal van toren 3 van 35,1 meter naar 33,3 meter. Daarnaast is de breedte tussen toren 1 en toren 2 vergroot van 27,9 meter naar 31,2 meter, en de breedte tussen toren 2 en 3 vergroot van 33,3 meter naar 37,5 meter.

Deelconclusie Hoogbouwvisie 2007

De voorgenomen ontwikkeling is getoetst aan de Hoogbouwvisie 2007.

Zichtlijnen

Door Studioninedots is een zichtlijnenstudie opgesteld, waarin relevante zichtpunten vanuit de historische binnenstad is onderzocht. Deze zichtpunten zijn afgestemd met de stedenbouwkundige van gemeente Leiden. Voor 10 zichtpunten geldt dat de voorgenomen ontwikkeling niet zichtbaar is. Voor de overige 6 zichtpunten geldt dat de voorgenomen ontwikkeling wel zichtbaar is. In dat kader geldt het volgende.

Het voorgestelde stedenbouwkundige volume is een uitwerking binnen de kaders Omgevingsvisie, Hoogbouwvisie en Gebiedsvisie Schipholweg. Er is een uitgebreide zoektocht gedaan om de volumes zo goed mogelijk in te passen en om de effecten op de historische binnenstad zo beperkt mogelijk te laten zijn. Vanuit enkele standpunten is de zichtbaarheid niet te ontkennen. Met name bij de zichtlijnen 2 en 6 zijn de beoogde volumes aanwezig. Wel blijft het voorgestelde 'visueel' onder de nokhoogtes van de bestaande bebouwing op de voorgrond en zijn de torens afzonderlijk herkenbaar. Er is geen wandwerking.

Verdere architectonische middelen zullen worden ingezet om de relatie tussen de ontwikkeling en beschermd stadsgezicht te versterken.

Windhinder- en gevaar

Door Peutz is met behulp van Computational Fluid Dynamics (CFD) een indicatief onderzoek verricht naar de te verwachten windklimaat situatie rondom de geplande bebouwing aan de Schipholweg te Leiden. Doel van het onderzoek was het vaststellen en beoordelen van het te verwachten windklimaat in de directe omgeving van de geplande bebouwing. Uit het onderzoek volgt dat sprake is van een acceptabel windklimaat.

Bezonning

Door Peutz is een bezonningsonderzoek uitgevoerd waarin de invloed van de geplande bouwvolumes op de bezonning van de omliggende, bestaande woonbebouwing is vastgesteld. Uit het onderzoek volgt dat er in de gebieden waar een afname van de bezonningsduur plaatsvindt vrijwel overal meer dan twee uur zon over blijft. Op een klein deel van de gevel van de nieuwbouw aan de Ypenburgbocht zakt de bezonning net door de twee uur grens. Het gaat daarbij om een deel van de gevel dat door schaduw van het eigen gebouw al weinig zon heeft. De afname van bezonning is hier ruim een half uur. De grootste invloed is er bij de appartementen boven de brandweerkazerne (Schipholweg 130). Hier is op 21 oktober lokaal een forse afname mogelijk maar blijft er nog wel meer dan 2 uur zon mogelijk.

Derhalve dient door het bevoegd gezag beoordeeld te worden of de mate van bezonning in de nieuwe situatie aanvaardbaar is. Hierbij dienen alle bij het gebruik van de gronden betrokken belangen te worden afgewogen. Bij deze belangenafweging hoeft echter geen doorslaggevende betekenis te worden toegekend aan het antwoord op de vraag of wordt voldaan aan bepaalde door TNO opgestelde normen voor bezonning, maar is de uitkomst van deze belangenafweging afhankelijk van de omstandigheden van het geval. In deze HER hebben wij een voorstel voor de belangenafweging gedaan, waaruit volgt dat het belang van de woningbouw- en verstedelijkingsopgave zwaarder kan wegen dan de afname in bezonning die een beperkt aantal woningen in de omgeving als gevolg van het plan ondervinden. Hierbij staat voorop dat voor alle woningen nog altijd sprake is van een goed woon- en leefklimaat.

Uitzicht, privacy

Hoogbouw met een woonfunctie heeft in beginsel effect op uitzicht en privacy. Gezien de reeds aanwezige bebouwing in de omgeving en de hoogstedelijke omgeving is er echter geen sprake van een significant negatieve beperking van uitzicht en privacy en is het plan vanuit het oogpunt van deze aspecten stedenbouwkundig acceptabel.

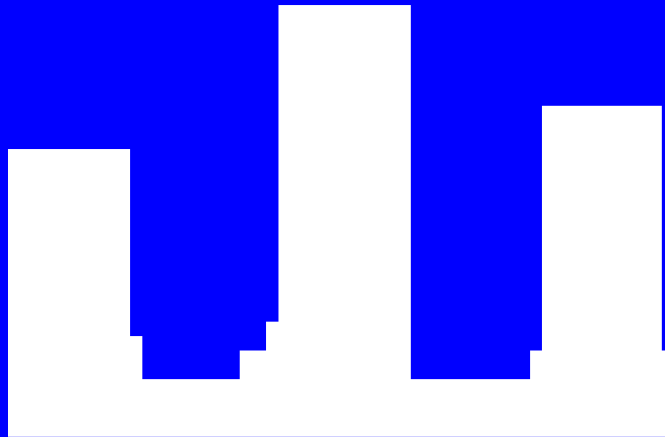
Conclusie

Deze rapportage voorziet in de onderbouwing van het hoogbouwplan aan de Schipholweg 66 t/m 128 te Leiden. De voorgenomen ontwikkeling voldoet aan de uitgangspunten van de Gebiedsvisie Schipholweg Leiden en de criteria uit de Hoogbouwvisie 2007 (voor zover daar op basis van het voorlopig ontwerp aan getoetst kan worden). Ten aanzien van de technische omgevingsaspecten wordt voldaan aan de normen die voor bezonning en windhinder gelden. Gelet op voorgaande kan worden geconcludeerd dat de voorgenomen ontwikkeling passend is in de omgeving.

BIJLAGE 1 – ZICHTLIJNENSTUDIE (STUDIONINEDOTS)

Schipholweg

66,68 & 70t/m128



21.06.2023

Studioninedots - Gemeente Stedenbouw Leiden - OCSW

Stijn de Jongh, Vin van der Klei - Martijn Anhalt, Martin Verwoest - Niek Smook

Studioninedots



Zichtlijnenstudie

- | | | |
|-----|--------------------|------------------|
| 1. | Turfmarktbrug | - zichtbaar |
| 2. | Marebrug | - zichtbaar |
| 3. | Molen de Valk | - zichtbaar |
| 4. | Eijmerspoelstraat | - zichtbaar |
| 5. | Blauwpoortsbrug | - zichtbaar |
| 6. | Boerhaavelaan | - zichtbaar |
| 7. | Terras Annies | - niet zichtbaar |
| 8. | Doelenbrug | - niet zichtbaar |
| 9. | Jan van Vossenbrug | - niet zichtbaar |
| 10. | Kippenbrug | - niet zichtbaar |
| 11. | Wandelbrug | - niet zichtbaar |
| 12. | Nonnenbrug | - niet zichtbaar |
| 13. | Groenesteegbrug | - niet zichtbaar |
| 14. | Jan van Goyenbrug | - niet zichtbaar |
| 15. | De Sitterbrug | - niet zichtbaar |
| 16. | Lammenschansweg | - niet zichtbaar |



Zichtlijnenstudie

1. Turfmarktbrug - Herkenbaar aanwezig binnen het beschermd stadsgezicht
2. Marebrug - Dominant aanwezig binnen het beschermd stadsgezicht
3. Molen de Valk - Herkenbaar aanwezig binnen het beschermd stadsgezicht
4. Eijmerspoelstraat - Herkenbaar aanwezig buiten het beschermd stadsgezicht
5. Blauwpoortsbrug - Herkenbaar aanwezig binnen het beschermd stadsgezicht
6. Boerhaavelaan - Dominant aanwezig buiten het beschermd stadsgezicht



Zichtpunten



Zichtpunten



Zichtpunten



Zichtpunten



Zichtpunten



Zichtpunten





Studioninedots



BIJLAGE 2 – WINDHINDERONDERZOEK (PEUTZ)

Notitie

betreft: Woningbouw Schipholweg Leiden, herziening RO-onderzoeken zon en wind
datum: 21 oktober 2024
referentie: MN/LA/ /HC 8343-5-NO
van: dr. ir. L. Aanen
aan: Vorm Ontwikkeling B.V.

1 Inleiding

Ten behoeve van de ontwikkeling aan de Schipholweg 66-128 zijn in het verleden onderzoeken verricht naar het windklimaat rond het plan en het effect van het plan op de bezonning van de omringende woningen. Voor het bezonningsonderzoek is daarbij uitgegaan van de bebouwingsmogelijkheden zoals vastgelegd in de verbeelding d.d. 19 juli 2024. De resultaten van de bezonningsberekeningen zijn vastgelegd in notitie H 8343-10-NO-005 d.d. 25 oktober 2023 en notitie HC 8343-2-NO-001 d.d. 22 augustus 2024. De resultaten van het windklimaatonderzoek zijn vastgelegd in rapport HC 8343-3-RA-001 d.d. 14 augustus 2024. IN het windklimaat rapport zijn zowel berekeningen gepresenteerd aan het ontwerp, als aan het bestemmingsplanvolume.

Na verschijnen van de rapporten is er een nieuwe verbeelding verstrekt, met als datum 13 augustus 2024. In deze notitie wordt aangetoond dat deze nieuwe verbeelding geen invloed heeft op de resultaten van de berekeningen aan de bezonning en de schaduwwerking zoals eerder gepresenteerd.

2 Verschillen tussen de twee verbeeldingen

Bij een vergelijk tussen de twee verbeeldingen blijkt dat deze alleen verschillen in de specificaties van een aantal colonnades.

In de windklimaatberekeningen zijn de betreffende colonnades niet opgenomen. De reden hiervoor is dat de dichtheid van de colonnades niet gespecificeerd is en de colonnades een positief effect zullen hebben op het windklimaat. Het weglaten van de colonnades geeft derhalve de meest conservatieve benadering voor het windklimaat rond het plan. De wijzigingen in de verbeelding hebben dan ook geen effect op de uitkomsten van het windklimaatonderzoek.

Ook in het bezonningsonderzoek spelen de colonnades geen enkele rol. Alle kritische geveldelen (met name de gevels van de woningen boven de brandweergarage) liggen buiten de invloed van de colonnades: door de aanwezigheid van de torens is er geen sprake van schaduwwerking van de colonnades ter plekke van deze gevels.

3 Conclusie

Het vervangen van de verbeelding van 19 juli 2024 door de verbeelding van 13 augustus 2024 heeft geen enkele invloed op de uitkomsten van de berekeningen aan het windklimaat zoals gepresenteerd in rapport HC 8343-3-RA-001 d.d. 14 augustus 2024 en de berekeningen aan de bezonning zoals gepresenteerd in notitie HC 8343-2-NO-001 d.d. 22 augustus 2024. Een herziening van de betreffende stukken naar aanleiding van de wijzingen in de verbeelding is dan ook niet noodzakelijk.

Deze notitie bevat **2** pagina's





Woningbouw Schipholweg Leiden

Windklimaatonderzoek met behulp van CFD



Woningbouw Schipholweg Leiden

Windklimaatonderzoek met behulp van CFD

Opdrachtgever: Vorm Ontwikkeling B.V
Rapportnummer: HC 8343-3-RA-001
Datum: 14 augustus 2024
Referentie: MN/LA/ /HC 8343-3-RA-001
Verantwoordelijke: ing. M.H. Noordermeer
Opsteller: dr. ir. L. Aanen
+31 85 8228630
l.aanen@peutz.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Normstelling en uitgangspunten	5
2.1	Beleid gemeente Leiden	5
2.2	Beslismodel NEN 8100	5
2.3	Windhinder en windgevaar volgens NEN 8100	5
2.3.1	Windhinder	6
2.3.2	Windgevaar	6
2.4	Windklimaat op de locatie	7
2.5	Simulatie windsnelheden met CFD	9
3	Rekenresultaten	11
3.1	DO Situatie	11
3.2	Bestemmingsplan Situatie	13
4	Samenvatting en conclusies	15

1 Inleiding

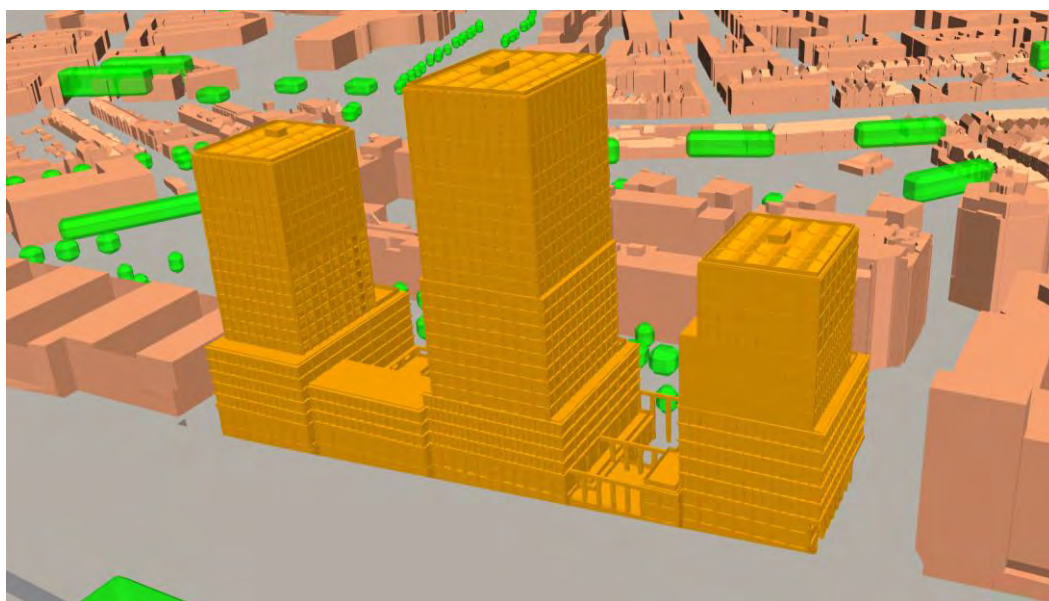
Met behulp van Computational Fluid Dynamics (CFD) is in het recente verleden een onderzoek verricht naar de te verwachten windklimaatssituatie rondom de geplande bebouwing van het woningbouwproject Schipholweg 66-128 te Leiden. Dit onderzoek ("Windklimaatonderzoek met behulp van CFD", rapportnummer H 8343-9-RA-004 d.d. 26 oktober 2023) heeft als onderdeel van het ontwerpbestemmingsplan "Schipholweg 66 - 128 te Leiden" ter inzage gelegen. Inmiddels is bekend dat een beperkt aantal wijzigingen in het ontwerp en daarmee het bestemmingsplan worden doorgevoerd. In deze rapportage wordt het te verwachten windklimaat in de directe omgeving van de geplande bebouwing vastgesteld en beoordeeld. De volgende situaties worden daartoe onderzocht:

- Bebouwing volgens de laatste stand van het ontwerp (DO-situatie)
- Situatie met volledig ingevulde bestemmingsplan bebouwing.

Voor het vervaardigen van het CFD-model is onder meer gebruik gemaakt van een door de architect aangeleverd 3D model. 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 1150 bij 1500 meter.

In de laatste situatie zijn de verschillende vlakken met aanduiding colonnade niet in het model opgenomen, omdat dat de meest conservatieve benadering is als het windklimaat betreft.

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 DO-situatie van de geplande bebouwing

2 Normstelling en uitgangspunten

2.1 Beleid gemeente Leiden

Het beleid van de gemeente Leiden op het gebied van windklimaat is vastgelegd in het document *LEIDSE HOOGTE Toetsingskader voor kwaliteit van hoogbouw*. Dit beleid is echter niet van toepassing op de voorgenomen ontwikkeling, omdat ten tijde van het vaststellen van de Gebiedsvisie Schipholweg Leiden, de Hoogbouwvisie 2007 geldend was. In het raadsbesluit van 16 december 2021 is bepaald dat voor ruimtelijke ontwikkelingen het hoogbouwbeleid geldt ten tijde van de vaststelling van Nota van Uitgangspunten of een (ontwerp) bestemmingsplan voor die ontwikkeling. Een gebiedsvisie wordt in dit kader gelijkgesteld aan een Nota van Uitgangspunten en derhalve dient voor deze ontwikkeling getoetst aan de Hoogbouwvisie 2007.

Voor windhinder is in de Hoogbouwvisie 2007 het volgende opgenomen:

Windhinder: toetsen aan NEN 8100-norm. Boven de 30 meter is altijd onderzoek verplicht, tussen 15 en 30 meter wordt een beoordeling gemaakt aan de hand van een windhinderadvies.

In dit geval is het windklimaat daarom bepaald en beoordeeld volgens de NEN 8100.

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 geplande bouwhoogte van maximaal 90 meter, 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.

Er wordt naar gestreefd, om binnen de verschillende activiteitenklassen, een goed, eventueel nog matig windklimaat te realiseren.

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

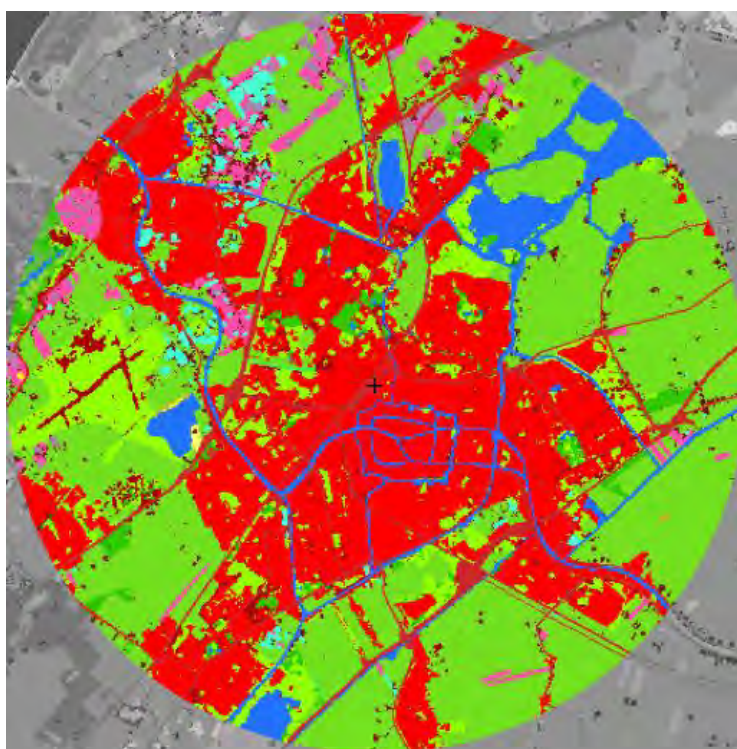
De norm stelt: "Situaties waarvoor een overschrijdingskans geldt van $0,05 < p < 0,30$ mogen alleen worden geaccepteerd als deze vallen binnen activiteiten klasse I (doorlopen). Voor activiteiten klasse II en III geldt de eis $p \leq 0,05$.

Situaties met een overschrijdingskans van $p \geq 0,30$ 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

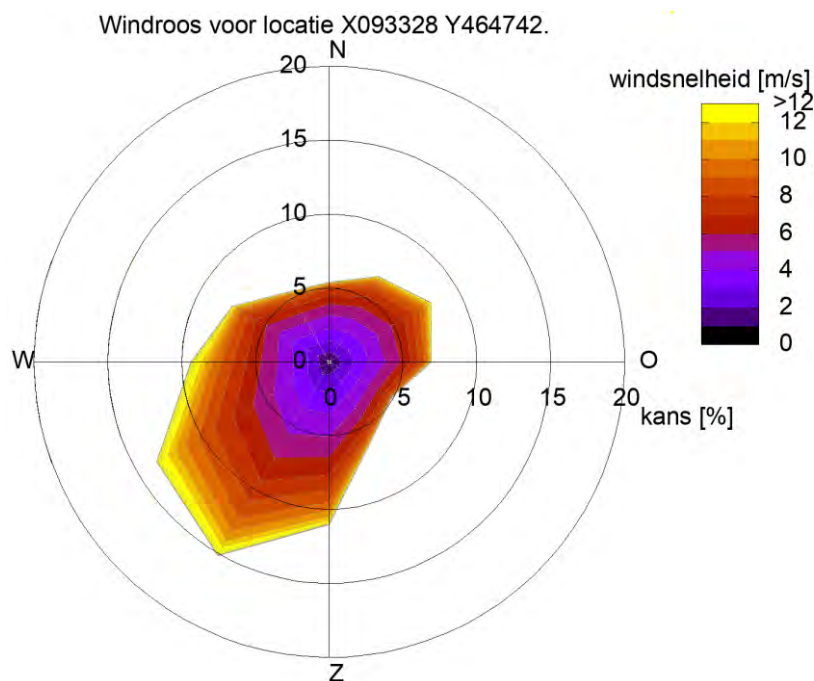
Voor de vertaling van de resultaten van de berekeningen naar de werkelijke situatie wordt gebruik gemaakt van een windstatistiek. De NEN 8100 verwijst voor de benodigde meteogegevens naar de NPR 6097:2006 *Toepassing van de statistiek van de uurgemiddelde windsnelheden voor Nederland*. Met behulp van 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.

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

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. 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												totaal aantal uren: 8765.7	
Positie X093328 Y464742 Jaar 1963-2002												gemiddelde windsnelheid (m/s): 5.7	
wind snelheid	Noord 0°	30°	60°	Oost 90°	120°	150°	Zuid 180°	210°	240°	West 270°	300°	330°	
0.0 - 0.9	13.4	11.4	13.9	17.1	15.8	15.2	16.9	18.6	15.8	13.6	17.9	13.4	
1.0 - 1.9	46.3	45.1	48.1	50.7	45.8	48.3	60.7	64.1	51.5	45.7	61.0	45.1	
2.0 - 2.9	66.6	65.9	74.7	76.3	68.2	73.7	107.6	104.4	81.3	69.4	82.0	63.0	
3.0 - 3.9	77.5	84.0	92.4	93.2	76.9	87.3	124.8	134.5	106.3	85.8	96.7	73.6	
4.0 - 4.9	75.1	90.2	99.4	97.1	68.9	89.5	133.8	171.5	128.2	95.0	91.6	75.7	
5.0 - 5.9	66.3	79.6	100.7	92.0	59.3	72.1	120.6	165.4	138.8	96.4	83.7	63.3	
6.0 - 6.9	51.7	69.0	85.9	62.2	41.3	49.6	105.5	157.7	138.1	88.4	70.8	50.9	
7.0 - 7.9	34.8	54.6	60.1	44.6	28.1	34.9	88.6	140.4	129.4	79.8	54.4	38.0	
8.0 - 8.9	19.9	33.5	45.0	32.5	14.4	23.2	72.2	115.3	109.4	68.4	40.0	23.5	
9.0 - 9.9	9.5	23.1	32.8	20.0	5.8	13.5	48.8	88.9	89.0	50.5	25.8	16.6	
10.0 - 10.9	5.9	14.4	19.5	10.5	2.3	8.1	35.7	63.6	67.7	38.1	18.1	7.8	
11.0 - 11.9	3.0	7.8	13.9	6.5	0.8	3.6	22.6	43.7	51.0	29.1	11.1	4.6	
12.0 - 12.9	1.5	4.0	8.0	3.5	0.2	1.4	13.0	27.4	30.8	20.5	6.2	2.5	
13.0 - 13.9	1.3	2.1	4.3	1.3	0.2	0.5	7.7	15.7	21.3	15.3	3.3	1.3	
14.0 - 14.9	0.4	1.1	1.4	0.5	0.0	0.3	3.5	8.4	12.4	10.6	1.5	0.6	
15.0 - 15.9	0.0	0.4	0.4	0.2	0.0	0.1	1.7	3.7	6.7	6.9	0.8	0.3	
16.0 - 16.9	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.7	2.3	3.5	4.0	0.6	0.1	
17.0 - 17.9	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.6	1.1	2.2	2.5	0.1	0.0	
18.0 - 18.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.4	1.2	1.6	0.1	0.0	
19.0 - 19.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5	0.9	0.2	0.0	
20.0 - 20.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.4	0.0	0.0	
21.0 - 21.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	
22.0 - 22.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	
23.0 - 23.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
24.0 - 24.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	
25.0 - 25.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	
26.0 - 26.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
27.0 - 27.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
28.0 - 28.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
29.0 - 29.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
30.0 - 30.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
31.0 - 31.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
32.0 - 32.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
33.0 - 33.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
34.0 - 34.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
35.0 - 35.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
36.0 - 36.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
37.0 - 37.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
38.0 - 38.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
39.0 - 39.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
aantal uren	473.2	586.3	700.8	608.2	428.0	521.3	965.2	1327.3	1185.7	823.4	666.0	480.3	
gemiddelde snelheid	4.7	5.3	5.5	4.9	4.3	4.7	5.7	6.3	6.8	6.5	5.2	4.9	

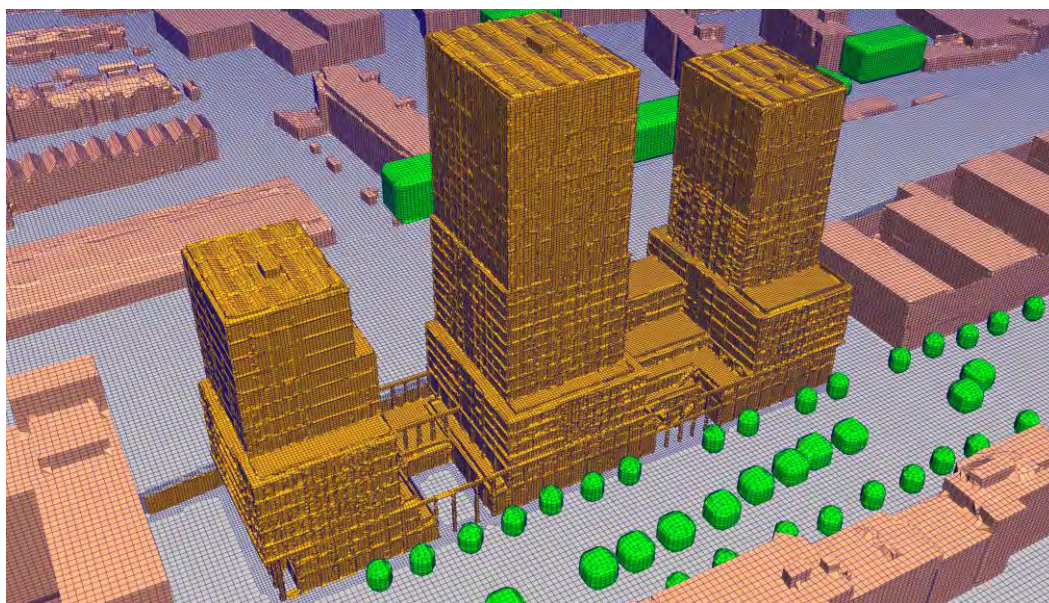
2.5 Simulatie windsnelheden met CFD

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 van de DO-situatie

3 Rekenresultaten

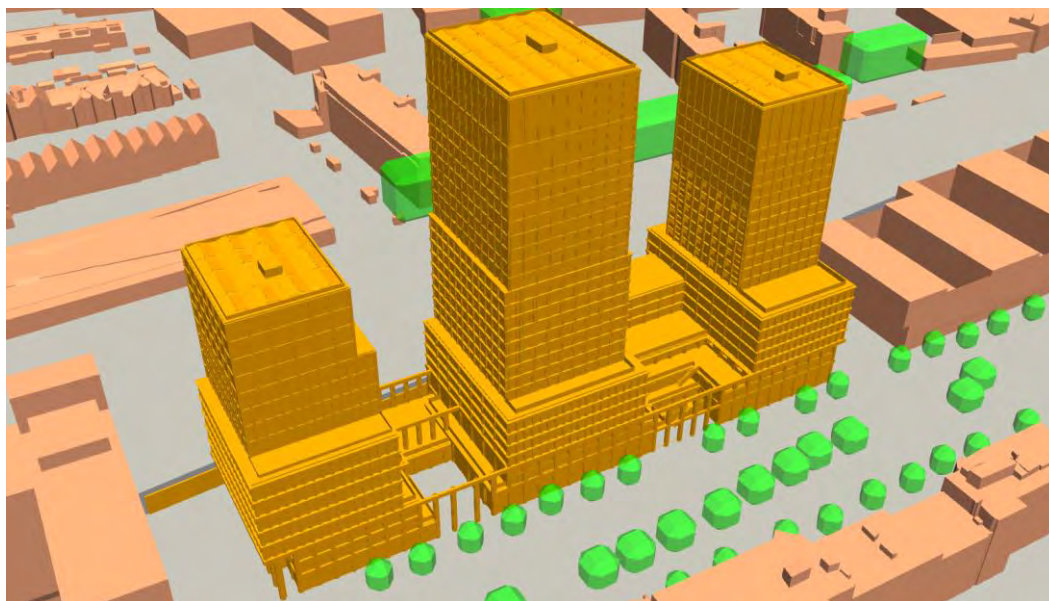
Het windklimaat wordt beoordeeld op basis van de uitgevoerde CFD-berekeningen, de windstatistiek van de betreffende locatie en de grenswaarden zoals beschreven in de paragrafen 2.3.1 en 2.3.2 betreffende windhinder en windgevaar.

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.

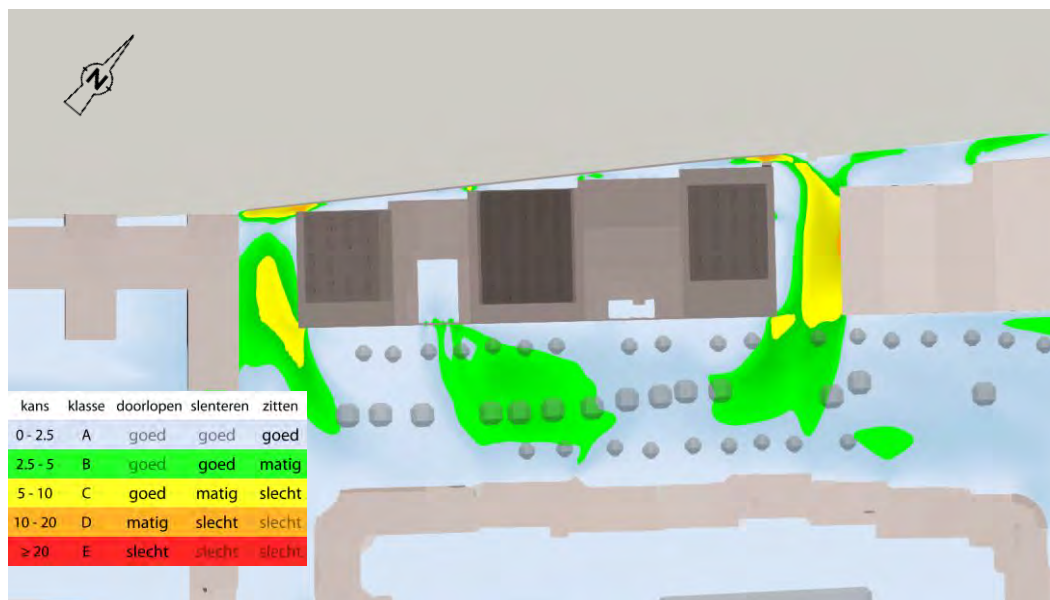
3.1 DO Situatie

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



f 3.1 Aanzicht model DO-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 DO-situatie weergegeven. De kleuren zijn afgestemd op de beoordelingscriteria uit de NEN 8100.



f 3.2 Windhinder in de DO-situatie

In de DO-situatie is in grote delen van het gebied rond de nieuwbouw het windklimaat gunstig. Op veel plekken mag een zelfs voor slenteren goed windklimaat verwacht worden (blauw en groen in figuur 3.2). Dit gunstige windklimaat wordt verklaard door de windtechnisch gunstige opbouw en ligging van het plan. Aan de zuidwestzijde wordt het plan deels afgeschermd door de bebouwing op de U-bocht locatie. De hoogste toren van het plan is gunstige gelegen midden op de bebouwing, zodat valwinden van de zuidwestgevel opgevangen worden op de laagbouw en niet op straatniveau rond het gebouw trekken. Alleen zeer lokaal bij twee van de hoeken van het gebouw wordt het windklimaat als matig voor doorlopen beoordeeld (oranje in de figuur). Daarnaast is het windklimaat voor de gevel van de brandweergarage net matig voor doorlopen.

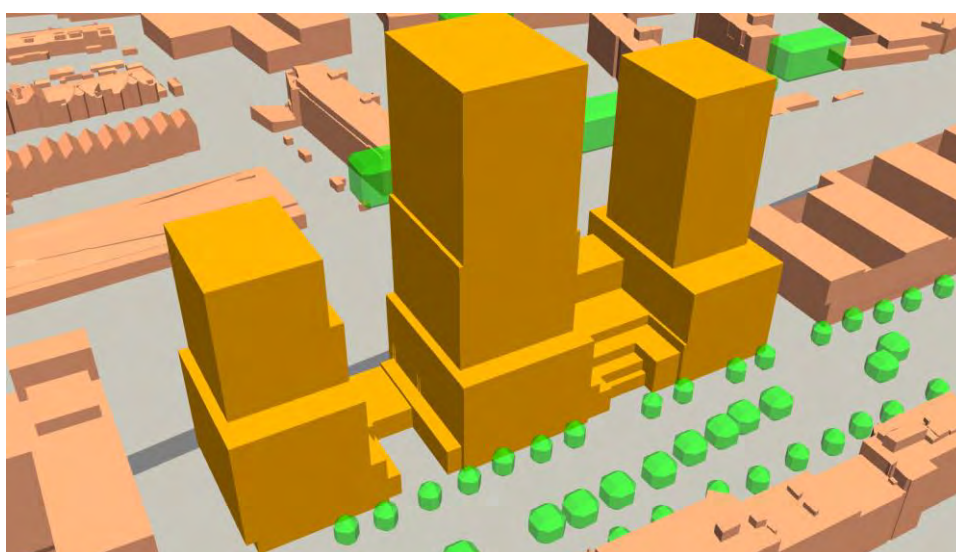
In de zijstraten dwars op de Schipholweg is het te verwachten windklimaat op de meeste plaatsen nog steeds goed voor doorlopen, maar in een deel van het gebied wel matig voor slenteren (geel in de figuur). Er wordt geadviseerd hier geen windgevoelige functies zoals terrasjes of bankjes te realiseren, of deze door middel van het nemen van lokale windafschermende maatregelen beter te beschutten voor de wind. Het windklimaat wordt hier verklaard door drukverschillen over de bebouwing tussen de spoorzijde en de Schipholweg, deels in combinatie met valwinden van de gevels.

Dankzij het feit dat te verwachten windklimaat op de fietsroute langs het gebouw overal goed is voor doorlopen, wordt ook voor deze weggebruikers geen overmatige windhinder verwacht.

Op basis van de berekeningen is er in het gebied rond de geplande nieuwbouw geen overschrijding van het gevaarcriterium of beperkt risico op windgevaar te verwachten.

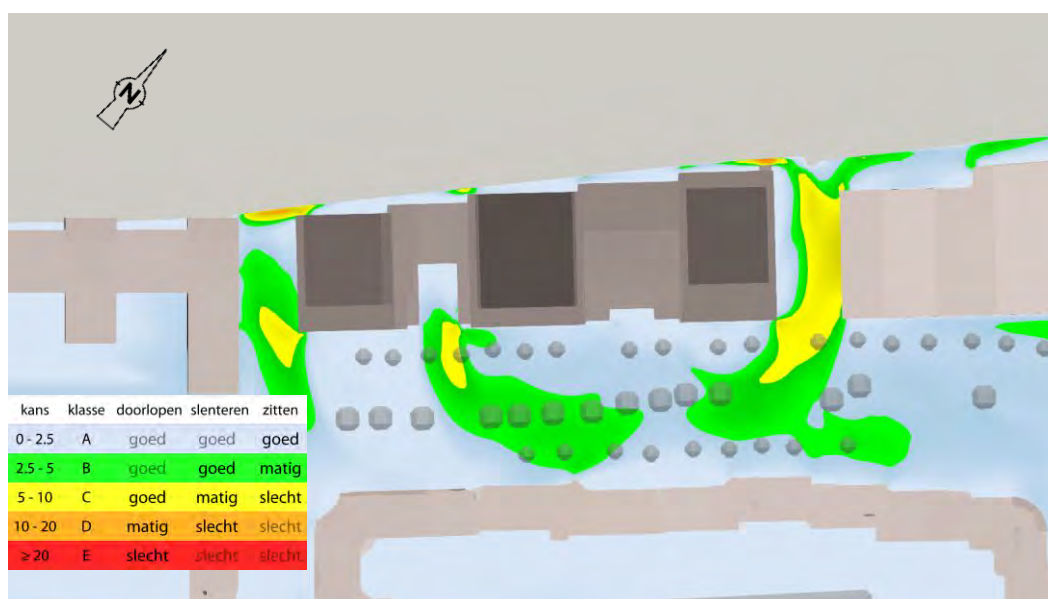
3.2 Bestemmingsplan Situatie

In figuur f 3.1 is een uitsnede te zien van het model voor de bestemmingsplansituatie. De geplande bebouwing op de planlocatie is in oranje weergegeven. Zoals in de inleiding van dit rapport reeds is beschreven, zijn de verschillende vlakken met aanduiding colonnade niet in het model opgenomen, omdat dat de meest conservatieve benadering is als het windklimaat betreft.



f 3.3 Aanzicht model bestemmingsplansituatie

In f 3.2 wordt in een horizontale doorsnede op hoofdhoogte (1,75 meter boven plaatselijk maaiveldniveau) de berekende hinderkans met kleurcontouren voor de bestemmingsplansituatie weergegeven.



f 3.4 Windhinder in de bestemmingsplansituatie



In de bestemmingsplansituatie is het windklimaat zeer vergelijkbaar als in de DO-situatie. Door het ontbreken van de colonnade is het windklimaat lokaal wat ongunstiger ten gevolge van valwinden van de middelste toren. Het wind klimaat blijft echter goed voor doorlopen.

4 Samenvatting en conclusies

Met behulp van Computational Fluid Dynamics (CFD) is een onderzoek verricht naar de te verwachten windklimaatssituatie rondom de geplande bebouwing van het woningbouwproject Schipholweg 66-128 te Leiden. Doel van het onderzoek was het vaststellen en beoordelen van het te verwachten windklimaat in de directe omgeving van de geplande bebouwing. De volgende situaties zijn onderzocht:

- Bebouwing volgens de laatste stand van het ontwerp (DO-situatie)
- Situatie met volledige ingevulde bestemmingplanbebouwing

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 DO-situatie mag op veel plekken een voor slenteren goed windklimaat verwacht worden.
- Zeer lokaal, bij twee van de hoeken van het gebouw, wordt het windklimaat als matig voor doorlopen beoordeeld.
- Het windklimaat voor de gevel van de brandweergarage is lokaal net matig voor doorlopen.
- In de zijstraten dwars op de Schipholweg is het te verwachten windklimaat in een deel van het gebied matig voor slenteren.
- Dankzij het feit dat te verwachten windklimaat op de fietsroute langs het gebouw overall goed is voor doorlopen, wordt ook voor deze weggebruikers geen overmatige windhinder verwacht.
- In de bestemmingsplansituatie is het windklimaat zeer vergelijkbaar als in de DO-situatie. Door het ontbreken van de colonnade is het windklimaat lokaal wat ongunstiger ten gevolge van valwinden van de middelste toren. Het wind klimaat blijft echter goed voor doorlopen.
- Op basis van de berekeningen is er in het gebied rond de geplande nieuwbouw geen overschrijding van het gevaarcriterium of beperkt risico op windgevaar te verwachten.



(i.o.)

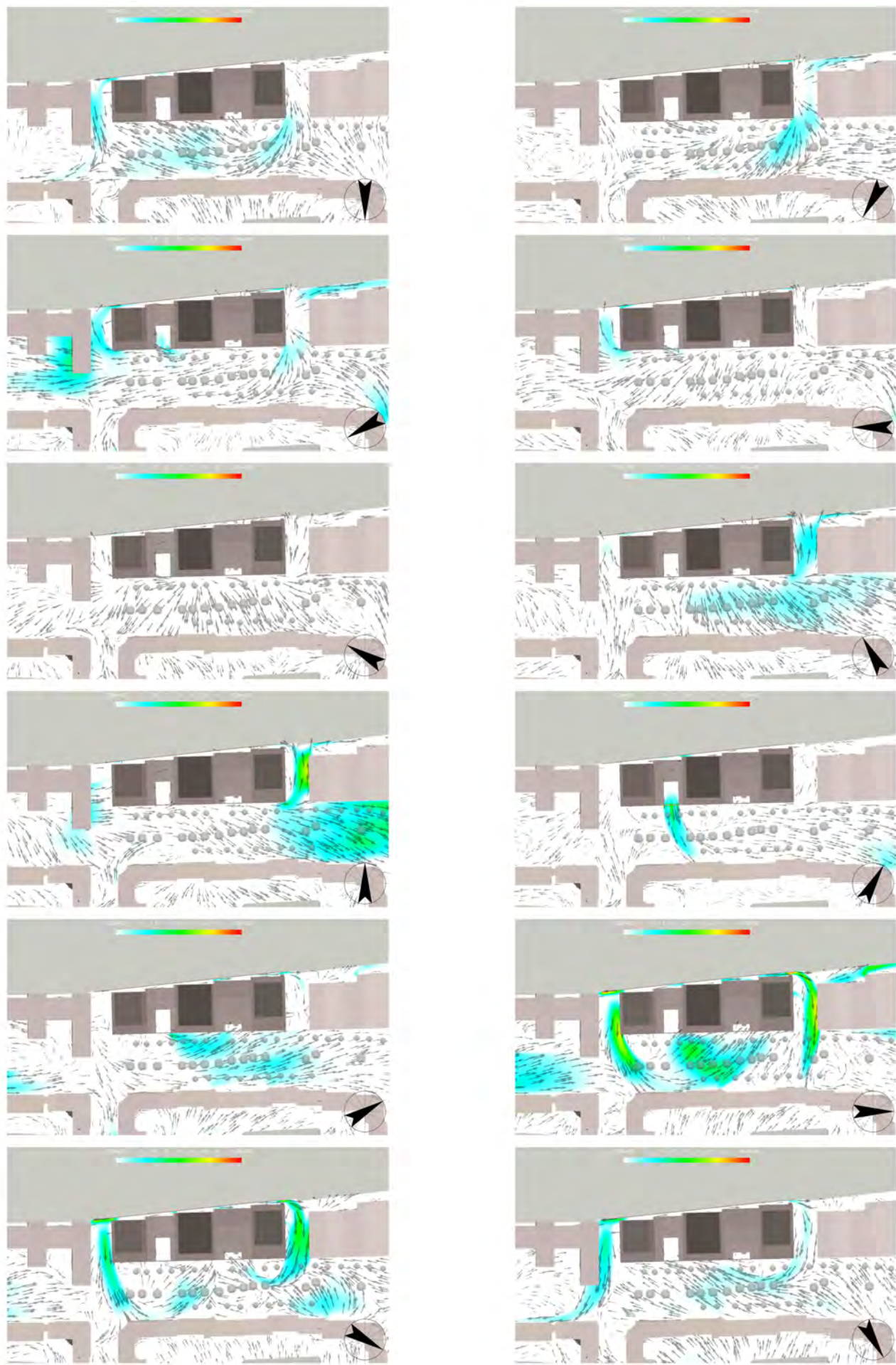
Dit rapport bevat 15 pagina's

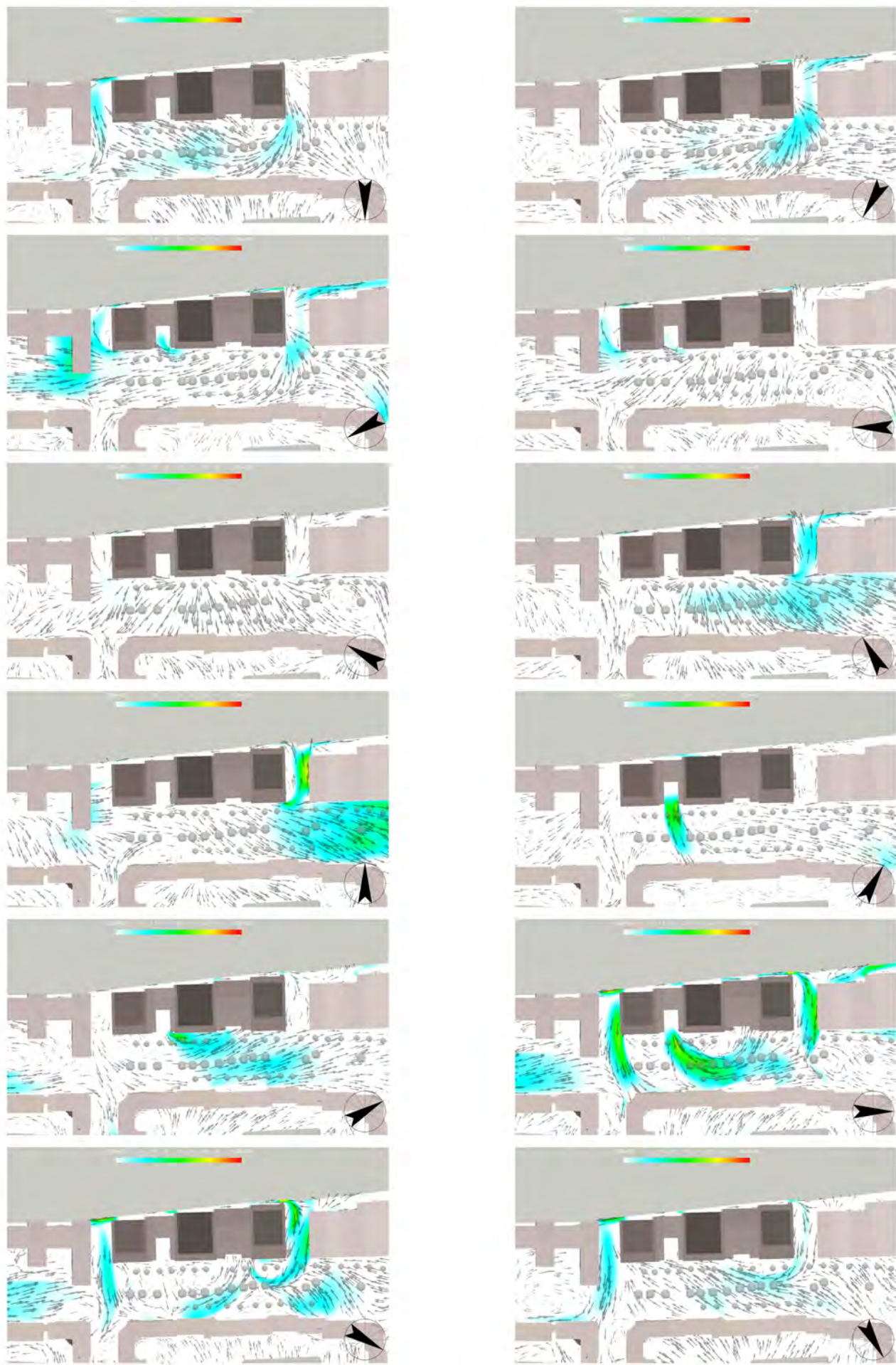
Bijlage 1: Technisch inlegvel

Bijlage 2: Windhinder per windrichting

Bijlage 1 Technisch inlegvel

Project	Projectgegevens
Projectnaam	Schipholweg 66-128
Opdrachtgever	
Projectleider	ing. M.H. Noordermeer
Datum	14 augustus 2024
Model	Algemene gegevens van het model
Omvang gemodelleerd gebied	1150 x 1500 meter
Kerngebied	het gebied rondom de geplande nieuwbouw
Omgeving	bebouwing/begroeiing
Afmetingen model	1200 x 1600 x 300 meter
Blokkeringsgraad	<10%
Gemodelleerd groen	jaargemiddelde situatie
Onderzochte windrichtingen	12 (rondom in stappen van 30 graden)
Onderzochte configuraties	geplande bebouwingssituatie en bestemmingsplansituatie
Computeropstelling	Specifieke gegevens van gebruikte programmatuur
Programmatuur	OpenFoam 11
	✓ FVM (eindige volume methode)
Algemeen	✓ drie-dimensionaal
	✓ tijd-onafhankelijk
	✓ isothermisch
Rekenrooster	Circa 20 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 snelheidsprof., $z_0=0,7$ m en bijbehorende prof. voor k en ε
Uitlaat	constante druk
Boven-/zijwanden	gesloten, wrijvingsloos
Gegevensverwerking en -beoordeling	Informatie voor locatie en beoordeling windklimaat
Amersfoortse coörd. locatie	X = 093328 Y = 464742
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. $p \geq 0,30$ gevaarlijk
Gepresenteerde resultaten	windhinder: figuren met $p(V_{LOK} > V_{DR,H})$ -waarden, gevaar: tekstueel
Opmerkingen	





BIJLAGE 3 – BEZONNINGSONDERZOEK (PEUTZ)

Notitie

betreft: Woningbouw Schipholweg Leiden, herziening RO-onderzoeken zon en wind
datum: 21 oktober 2024
referentie: MN/LA/ /HC 8343-5-NO
van: dr. ir. L. Aanen
aan: Vorm Ontwikkeling B.V.

1 Inleiding

Ten behoeve van de ontwikkeling aan de Schipholweg 66-128 zijn in het verleden onderzoeken verricht naar het windklimaat rond het plan en het effect van het plan op de bezonning van de omringende woningen. Voor het bezonningsonderzoek is daarbij uitgegaan van de bebouwingsmogelijkheden zoals vastgelegd in de verbeelding d.d. 19 juli 2024. De resultaten van de bezonningsberekeningen zijn vastgelegd in notitie H 8343-10-NO-005 d.d. 25 oktober 2023 en notitie HC 8343-2-NO-001 d.d. 22 augustus 2024. De resultaten van het windklimaatonderzoek zijn vastgelegd in rapport HC 8343-3-RA-001 d.d. 14 augustus 2024. IN het windklimaat rapport zijn zowel berekeningen gepresenteerd aan het ontwerp, als aan het bestemmingsplanvolume.

Na verschijnen van de rapporten is er een nieuwe verbeelding verstrekt, met als datum 13 augustus 2024. In deze notitie wordt aangetoond dat deze nieuwe verbeelding geen invloed heeft op de resultaten van de berekeningen aan de bezonning en de schaduwwerking zoals eerder gepresenteerd.

2 Verschillen tussen de twee verbeeldingen

Bij een vergelijk tussen de twee verbeeldingen blijkt dat deze alleen verschillen in de specificaties van een aantal colonnades.

In de windklimaatberekeningen zijn de betreffende colonnades niet opgenomen. De reden hiervoor is dat de dichtheid van de colonnades niet gespecificeerd is en de colonnades een positief effect zullen hebben op het windklimaat. Het weglaten van de colonnades geeft derhalve de meest conservatieve benadering voor het windklimaat rond het plan. De wijzigingen in de verbeelding hebben dan ook geen effect op de uitkomsten van het windklimaatonderzoek.

Ook in het bezonningsonderzoek spelen de colonnades geen enkele rol. Alle kritische geveldelen (met name de gevels van de woningen boven de brandweergarage) liggen buiten de invloed van de colonnades: door de aanwezigheid van de torens is er geen sprake van schaduwwerking van de colonnades ter plekke van deze gevels.

Notitie

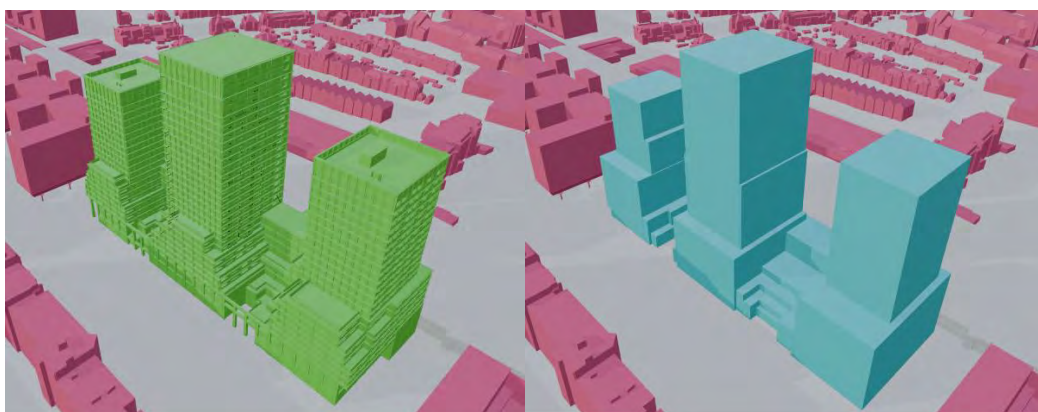
betreft: Bezoning Woningbouw Schipholweg 66-128 Leiden
datum: 22 augustus 2024
referentie: MN/LA/ /HC 8343-2-NO-001
van: dr. ir. L. Aanen
aan: Vorm Ontwikkeling B.V.

1 Inleiding

Ten behoeve van het plan Schipholweg 66-128 is in het verleden een bezonningsonderzoek uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn neergelegd in notitie H 8343-10-NO-005 d.d. 25 oktober 2023. Na deze datum zijn er nog wijzigingen geweest aan het plan en het bijbehorende bestemmingsplan. In deze notitie wordt het effect van deze wijzigingen op de bezoning van de omringende woningen besproken. Hierbij is het bestemmingsplanvolume maatgevend.

2 Vergelijk bebouwingssituaties en effect op de bezoning

In f 2.1 zijn de eerder onderzochte plan bebouwing (links) en het huidige bestemmingsplanvolume (rechts) naast elkaar weergegeven.

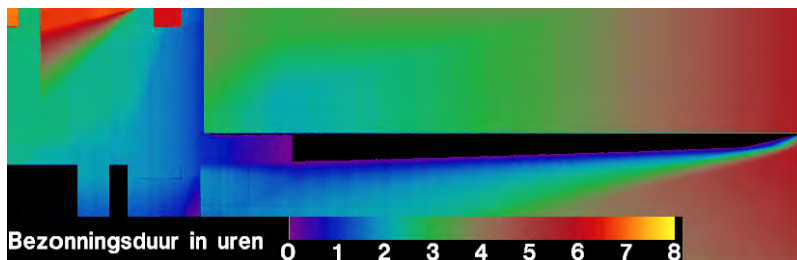


f 2.1 Vergelijk tussen de twee beschouwde bebouwingssituaties, links doorgerekend plan, rechts het huidige ontwerp bestemmingsplan

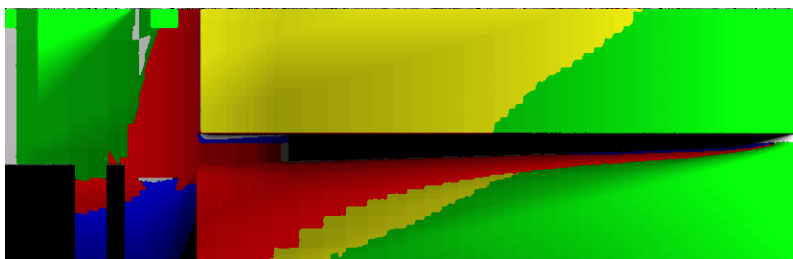
Uit het vergelijk tussen de twee situaties blijkt dat de noordelijke torens van de twee plannen (de belangrijkste toren als het gaat om de bezoning van de kritische woningen) vrijwel dezelfde afmetingen hebben. De laagbouwvoet van het noordelijke bouwdeel is in het bestemmingsplan wat lager dan de maximale hoogte van de laagbouw van het doorgerekende ontwerp. Wel is in het ontwerp de laagbouw bij de noordoosthoek wat getrapt opgebouwd, wat gunstig is voor de bezoning.

Gezien de grote mate van overeenkomst tussen de twee bebouwingssituaties zal het effect van de wijzigingen op de bezonning waarschijnlijk beperkt zijn. Op enige afstand van het gebouw is de bezonning met het bestemmingsplanvolume, door de net wat slankere torens, gunstiger dan in de eerder doorgerkende bebouwingssituatie. Door het verhogen van een deel van de plint is er met name op korte afstand van het gebouw, op de gevels van de woningen boven de brandweergarage, per saldo mogelijk een negatief effect te verwachten. Om aan te kunnen tonen dat er ook in de bestemmingsplansituatie nog aan de lichte TNO-norm wordt voldaan, is daarom de bezonningsduur op de gevels van deze woningen bepaald waarin het volledig ingevulde bestemmingsplan als bebouwing is meegenomen.

Uit de resultaten blijkt dat er op de gevels ten opzichte van de eerder uitgevoerde berekeningen weliswaar een beperkte afname is van de mogelijke bezonningsduur, maar dat deze ook met het bestemmingsplanvolume op de datum 21 oktober/19 februari overal op de gevels van de woningen boven de brandweergarage boven de twee uur blijft. Op de plek met de minste mogelijke zonuren is er nog ongeveer 2 uur en 10 minuten zon mogelijk, waar dat in de eerder doorgerkende bebouwingssituatie ca. 2 uur en 30 minuten was. De woningen voldoen in deze bebouwingssituatie dus aan de lichte TNO norm. Ter illustratie is in f 2.2 de mogelijke bezonningsduur op de gevels weergegeven voor de kritische datum van de lichte TNO norm, 21 oktober. In f 2.3 is de beoordeling van de bezonningssituatie weergegeven.



f 2.2 Bezonningsduur op de gevels van de woningen voor de datum 21 oktober



f 2.3 Beoordeling bezonningsduur voor de maatgevende datum op de gevels Brandweer (21 oktober); voldoende bezonning: groen; onvoldoende bezonning ten gevolge van de nieuwbouw: rood; in de huidige bebouwingssituatie al onvoldoende zon en verdere afname: blauw; voldoende bezonning, maar meer dan gehalveerd: geel

Deze notitie bevat 2 pagina's

Notitie

betreft: Bezonning nieuwbouw aan de Schipholweg in Leiden
datum: 25 oktober 2023
referentie: MN/LA//H 8343-10-NO-005
van: dr. ir. L. Aanen
aan: Vorm Ontwikkeling B.V.

1 Inleiding

In opdracht van Vorm Ontwikkeling B.V. is in het kader van de ruimtelijke onderbouwing een bezonningsonderzoek uitgevoerd voor geplande woningbouw aan de Schipholweg te Leiden.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de invloed van de geplande bouwvolumes op de bezonning van de omliggende, bestaande woonbebouwing.

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van een 3D model van de geplande bebouwing d.d. 20 oktober 2023 zoals aangeleverd door de opdrachtgever. De stedenbouwkundige omgeving is door Peutz aangevuld. In het onderzoek is een vergelijk gemaakt met de huidige bebouwingssituatie.

2 Normstelling en opzet van het onderzoek

2.1 Normstelling

Er bestaan in Nederland geen officiële landelijke bezonningsnormen. Gemeentes zijn vrij om hun eigen bezonningsbeleid te bepalen. Bij afwezigheid van gemeentelijke regelgeving wordt veelal gebruik gemaakt van de zgn. lichte TNO-norm. Volgens de lichte TNO-norm is er sprake van een voldoende bezonning bij tenminste 2 mogelijke bezonningsuren per dag in de periode van 19 februari t/m 21 oktober, gemeten in het midden van de vensterbank van de woonkamer. Ook de gemeente Leiden heeft haar bezonningsnorm gebaseerd op de lichte TNO-norm.

2.2 Opzet van het onderzoek

Het onderzoek is gebaseerd op de rekenkundige bezonning van een 3D-model van de bestaande en de geplande bebouwingssituatie. In de figuur 2.1 is een aanzicht opgenomen van het gehanteerde 3D-modellen van de nieuwe bebouwingssituatie. Voor de nieuwbouw is het IFC-model d.d. 13 juni 2023 gebruikt.

Om een duidelijk beeld te verkrijgen van de invloed van de geplande bebouwing is de aanwezige begroeiing niet in het model meegenomen.

f2.1 Aanzicht model



Met behulp van door Peutz ontwikkelde programmatuur rond het softwarepakket Radiance is de mogelijke bezonningsduur op de gevels van de omliggende bebouwing berekend en met kleuren weergegeven. Zowel de bestaande (onbebouwde) situatie als de geplande situatie is doorgerekend. Voor zover sprake is van schaduw van het bouwplan wordt tevens de afname van de bezonning aangegeven (middels zogeheten false-color afbeeldingen).

Op deze wijze is onderzoek verricht naar de bezonningssituatie op de data 21 juni (langste dag), 21 augustus, 21 oktober en hoewel ongebruikelijk op verzoek van de klant ook voor 21 december. Doordat de zonnebaan in de eerste jaarhelft in omgekeerde volgorde vrijwel gelijk is aan die in de tweede jaarhelft zijn de resultaten van het onderzoek van augustus eveneens representatief voor april en die van oktober voor februari (met een verschuiving van een uur door de zomertijd). De onderzoeksresultaten geven derhalve met een interval van 2 maanden een beeld van de bezonningssituatie gedurende het jaar. De beoordeling zal plaatsvinden op basis van de periode zoals voorgeschreven in de licht TNO-norm.

In het onderzoek wordt uitgegaan van de theoretisch mogelijke bezonning.

3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 zijn visualisaties van de schaduwwerking op 21 juni, 21 augustus, 21 oktober en 21 december voor de geplande bebouwingssituatie opgenomen. De extra schaduw ten gevolge van de geplande bebouwing heeft de kleur rood.

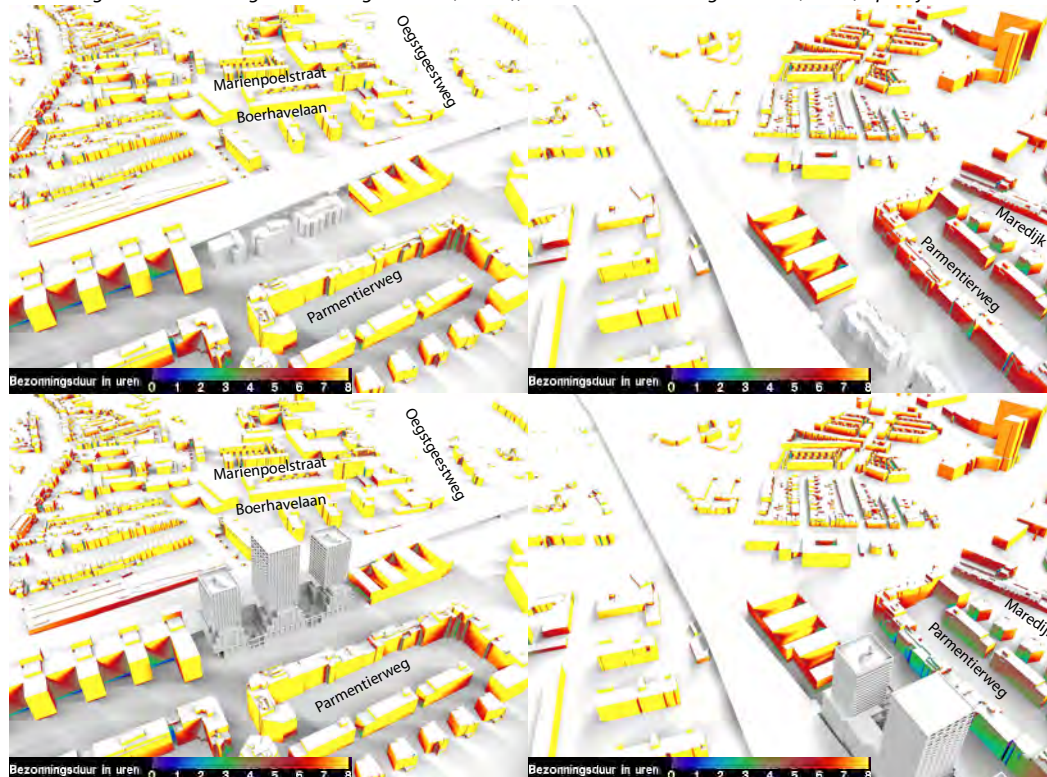
Teneinde de impact van de schaduwwerking meer inzichtelijk te maken is de potentiële bezonningsduur op de gevels van de bestaande woningen berekend voor een tweetal aanzichten. In figuren 3.1 t/m 3.3 zijn de rekenresultaten voor de bestaande bebouwingssituatie en de geplande bebouwingssituatie voor de data 21 juni, 21 augustus, 21 oktober en 21 december weergegeven. De bezonningsduur weergegeven op een schaal van 0 t/m 8 uur. Een afname van de bezonning ten gevolge van de geplande bebouwing kan worden vastgesteld door de afbeeldingen te vergelijken. Tevens is de afname van de bezonning op gevels grafisch inzichtelijk gemaakt in figuren 3.5 t/m 3.7. De kleurenlegenda loopt in deze figuren van 0 t/m 6 uur. De bezonning van grijze geveldelen in deze afbeeldingen wijzigt niet.

Tenslotte is in figuur 3.9 een beoordeling van de bezonning weergegeven. Hierbij is voor alle gevels waar er een afname is, aangegeven of er nog sprake is van voldoende bezonning (groen), er sprake is van onvoldoende bezonning ten gevolge van de nieuwbouw (rood) of dat er in de huidige bebouwingssituatie al onvoldoende zon is, en er sprake is van een verdere afname (blauw). Tenslotte zijn de geveldelen die nog wel voldoen, maar waarvan de bezonningsduur meer dan halveert geel gemarkeerd.

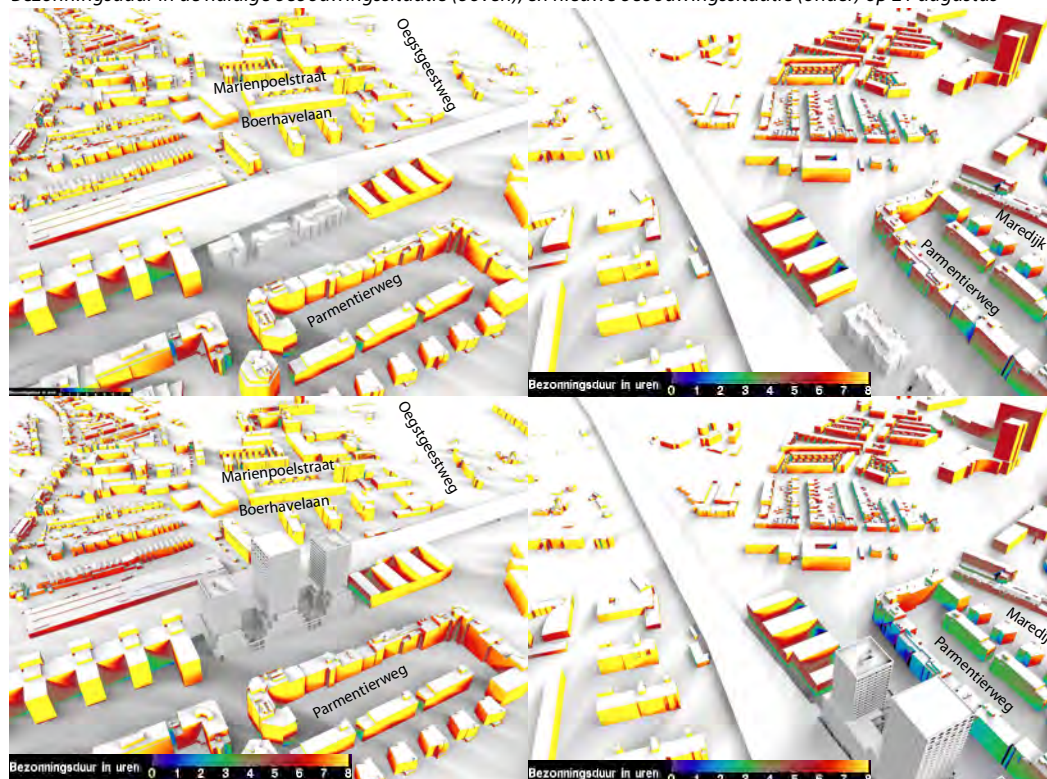
Uit de resultaten blijkt dat er in de gebieden met een afname vrijwel overal meer dan twee uur zon over blijft. Op een klein deel van de gevel van de nieuwbouw aan Ypenburgbocht zakt de bezonning net door de twee uur grens. Het gaat daarbij om een deel van de gevel dat door schaduw van het eigen gebouw al weinig zon heeft. De afname van de bezonning is hier ruim een half uur.

Verreweg de grootste invloed is er bij de appartementen boven de Brandweergarage. Hier is op 21 oktober lokaal een afname van ruim vijf en een half uur mogelijk, maar blijft er nog wel net meer dan 2 uur zon mogelijk. De kritische gevels zijn naar aanleiding van de resultaten nader in beeld gebracht, zie figuren 3.10 t/m 3.18.

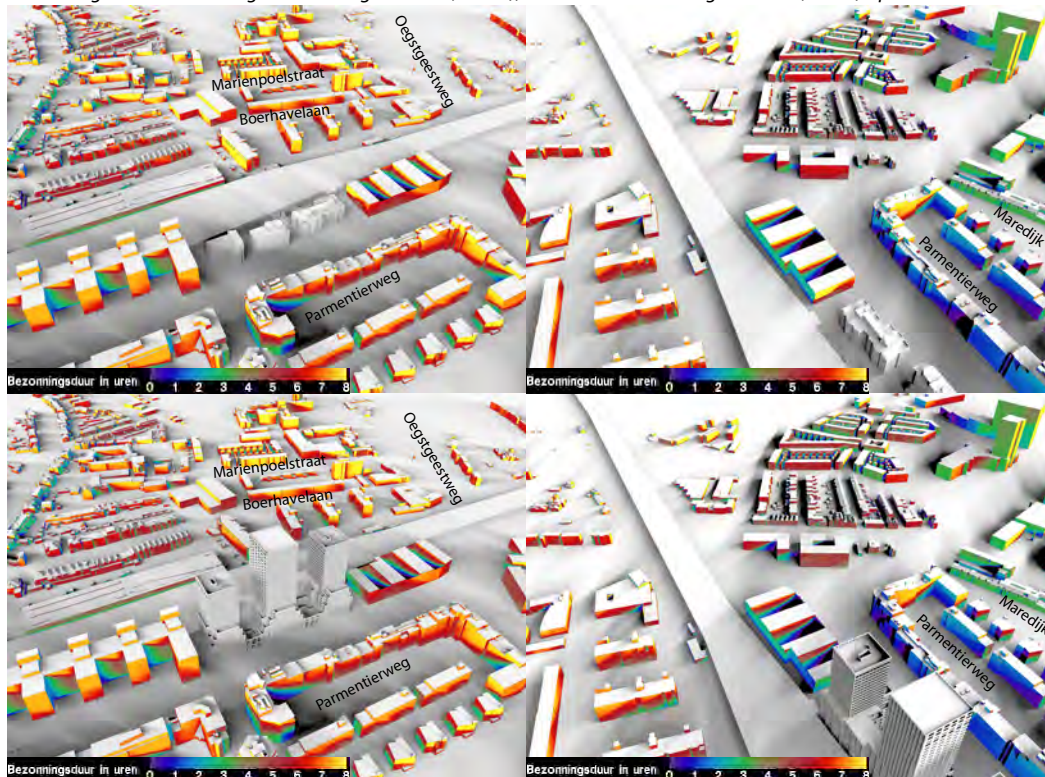
f3.1 Bezonningsduur in de huidige bebouwingssituatie (boven), en nieuwe bebouwingssituatie (onder) op 21 juni



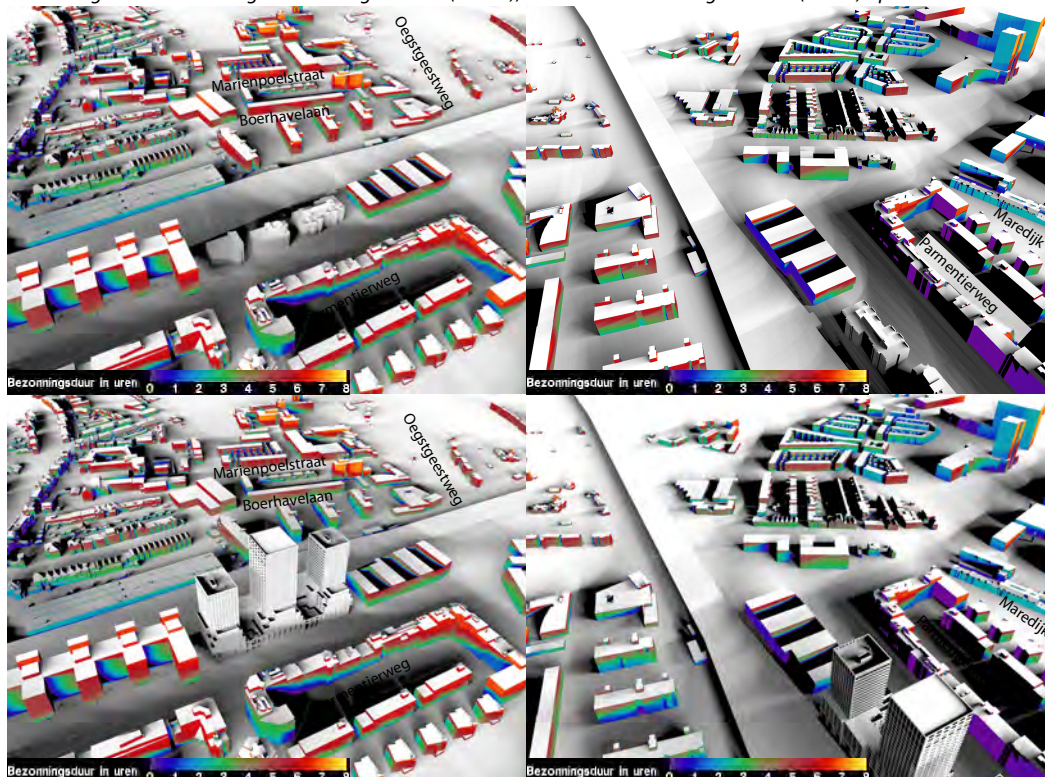
f3.2 Bezonningsduur in de huidige bebouwingssituatie (boven), en nieuwe bebouwingssituatie (onder) op 21 augustus



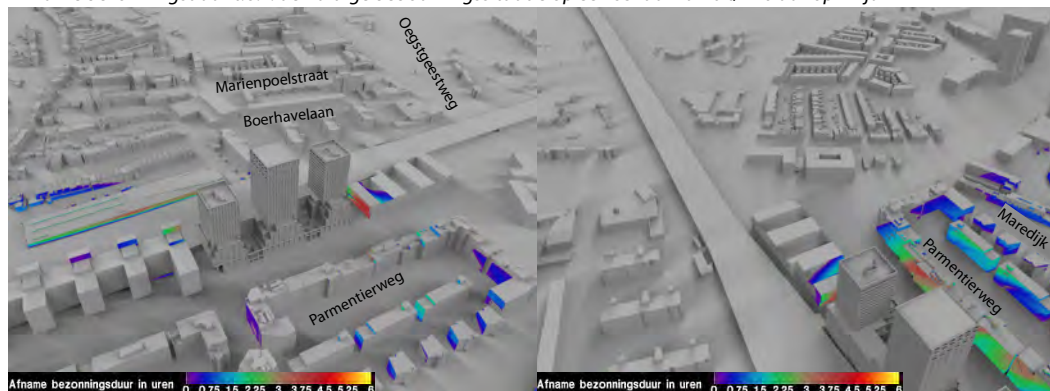
f3.3 Bezonningsduur in de huidige bebouwingssituatie (boven), en nieuwe bebouwingssituatie (onder) op 21 oktober



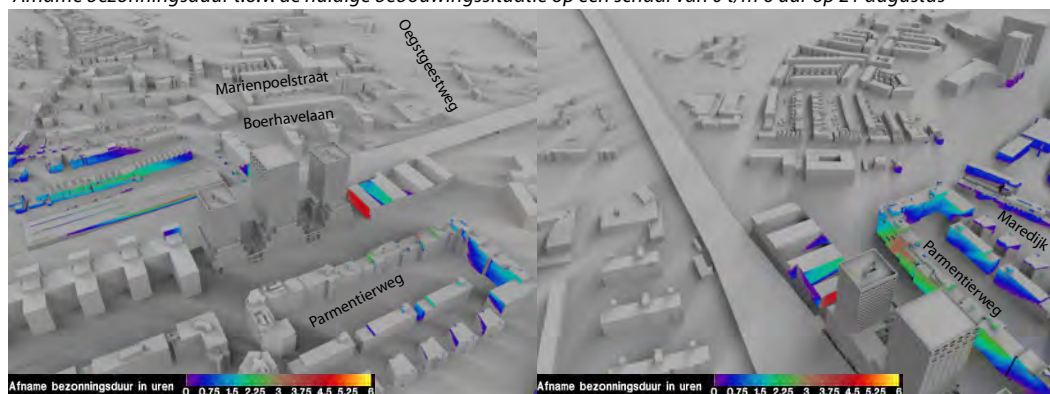
f3.4 Bezonningsduur in de huidige bebouwingssituatie (boven), en nieuwe bebouwingssituatie (onder) op 21 december



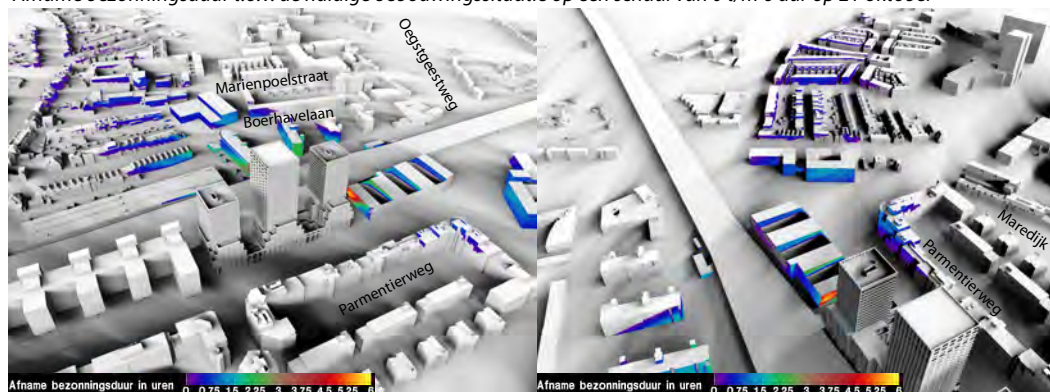
f3.5 Afname bezonningsduur t.o.v. de huidige bebouwingssituatie op een schaal van 0 t/m 6 uur op 21 juni



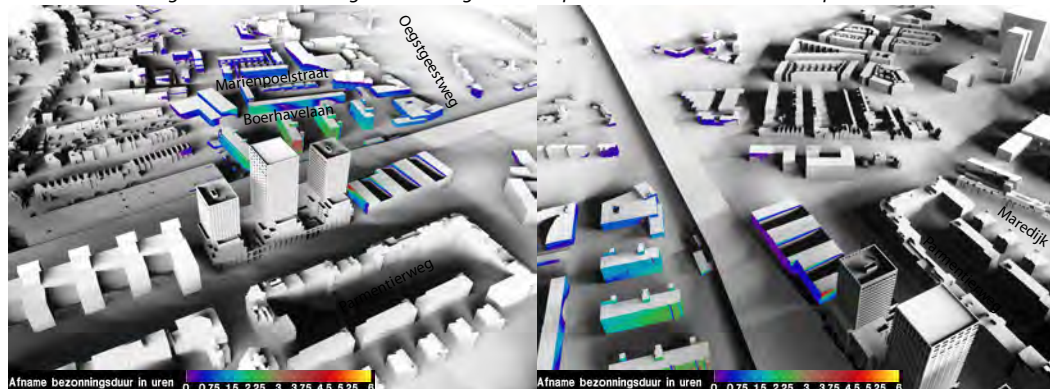
f3.6 Afname bezonningsduur t.o.v. de huidige bebouwingssituatie op een schaal van 0 t/m 6 uur op 21 augustus



f3.7 Afname bezonningsduur t.o.v. de huidige bebouwingssituatie op een schaal van 0 t/m 6 uur op 21 oktober



f3.8 Afname bezonningsduur t.o.v. de huidige bebouwingssituatie op een schaal van 0 t/m 6 uur op 21 december



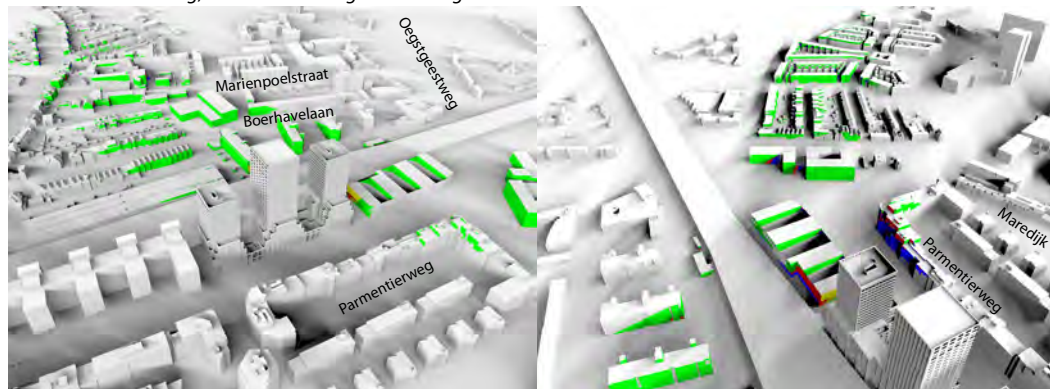
f3.9 Beoordeling bezonningsduur voor de maatgevende datum (21 oktober);

voldoende bezonning: groen;

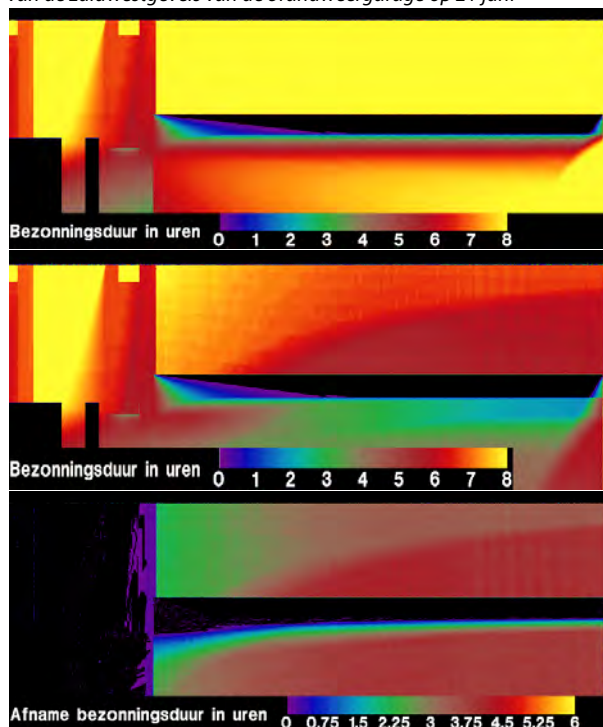
onvoldoende bezonning ten gevolge van de nieuwbouw: rood;

in de huidige bebouwingssituatie al onvoldoende zon en verdere afname: blauw;

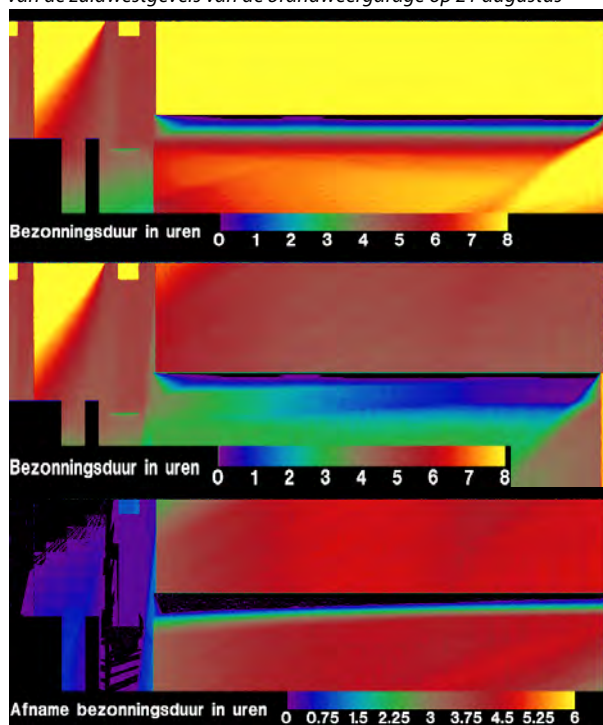
voldoende bezonning, maar meer dan gehalveerd: geel.



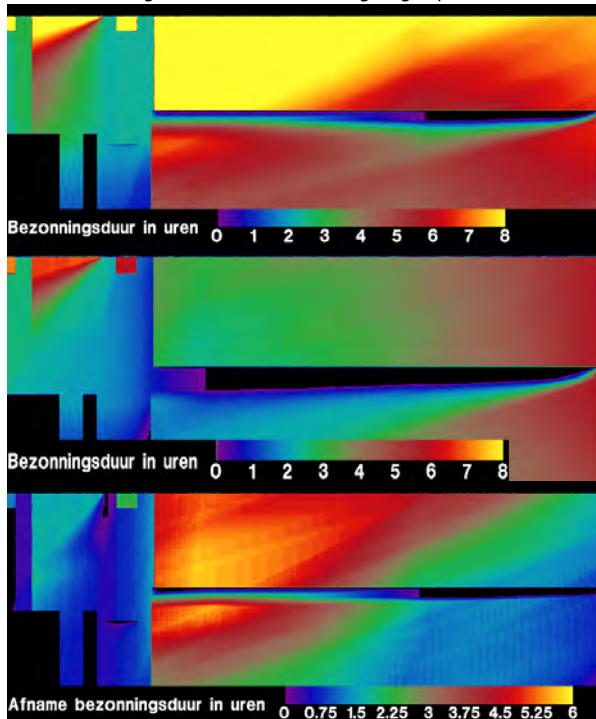
f3.10 Bezonningsduur in de huidige bebouwingssituatie (boven), en nieuwe bebouwingssituatie (midden) en afname (onder) van de zuidwestgevels van de brandweergarage op 21 juni



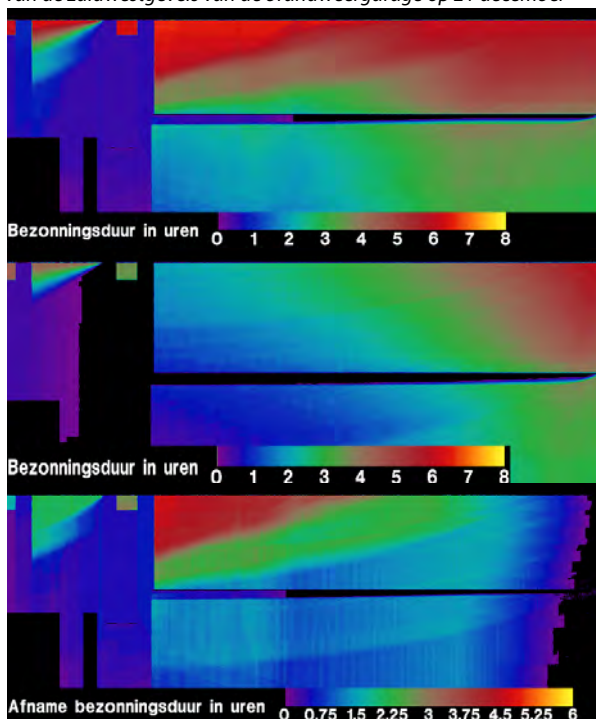
f3.11 Bezonningsduur in de huidige bebouwingssituatie (boven), en nieuwe bebouwingssituatie (midden) en afname (onder) van de zuidwestgevels van de brandweergarage op 21 augustus



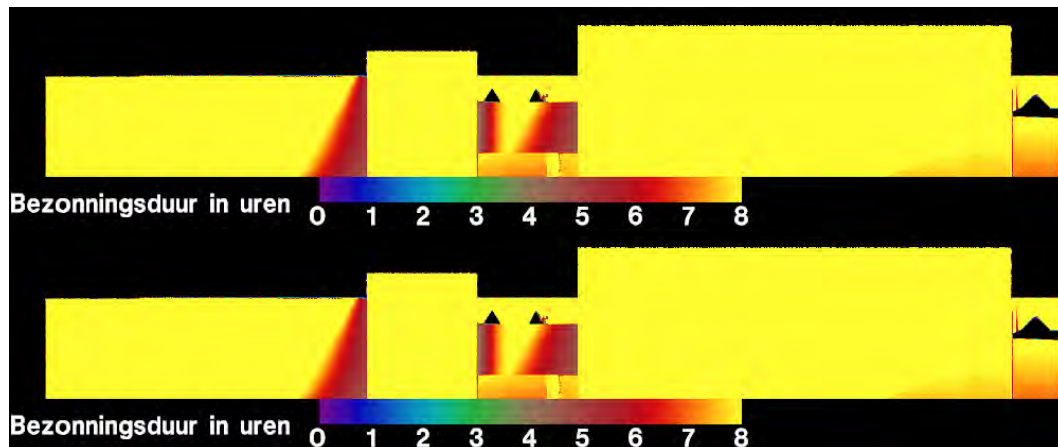
f3.12 Bezonningsduur in de huidige bebouwingssituatie (boven), en nieuwe bebouwingssituatie (midden) en afname (onder) van de zuidwestgevels van de brandweergarage op 21 oktober



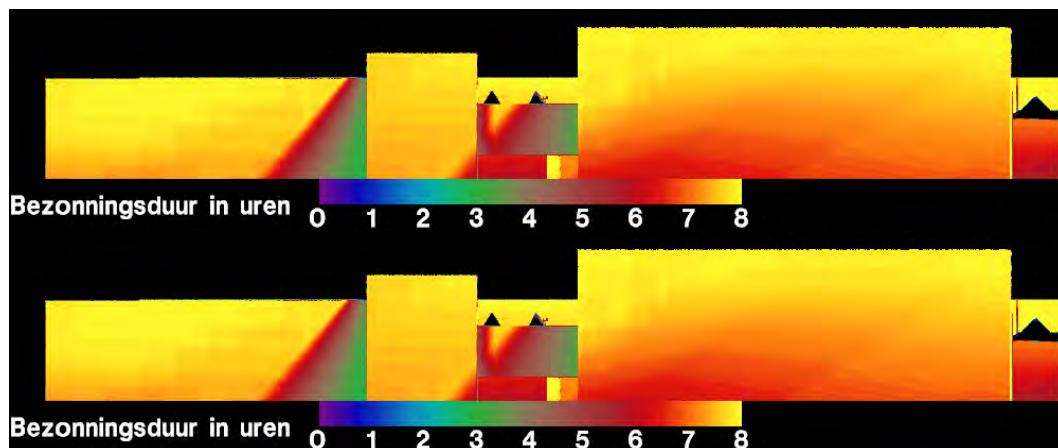
f3.13 Bezonningsduur in de huidige bebouwingssituatie (boven), en nieuwe bebouwingssituatie (midden) en afname (onder) van de zuidwestgevels van de brandweergarage op 21 december



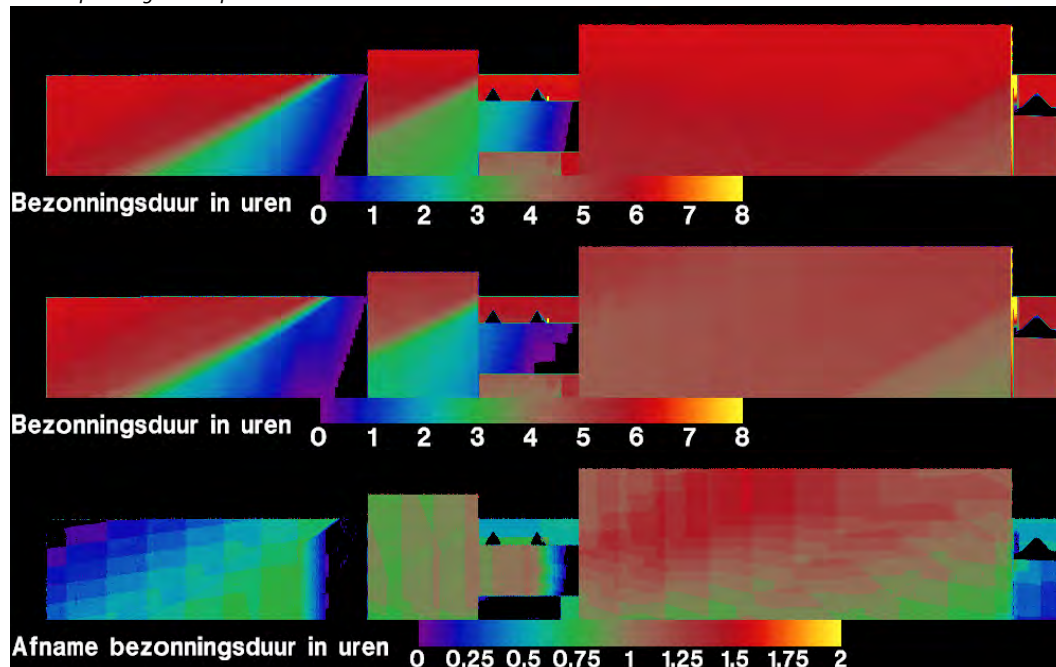
f3.14 Bezonningsduur in de huidige bebouwingssituatie (boven), en nieuwe bebouwingssituatie (onder) op de zuidwestgevels van de Ypenburgbocht op 21 juni



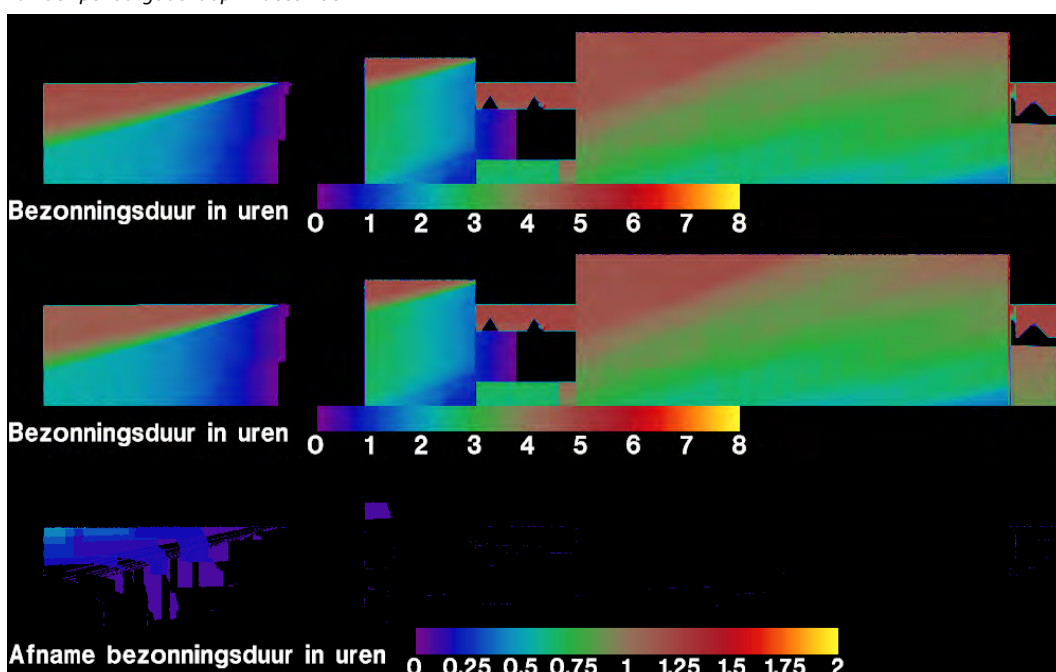
f3.15 Bezonningsduur in de huidige bebouwingssituatie (boven), en nieuwe bebouwingssituatie (onder) op de zuidwestgevels van de Ypenburgbocht op 21 augustus



f3.16 Bezonningsduur in de huidige bebouwingssituatie (boven), en nieuwe bebouwingssituatie (onder) op de zuidwestgevels van de Ypenburgbocht op 21 oktober



f3.17 Bezonningsduur in de huidige bebouwingssituatie (boven), en nieuwe bebouwingssituatie (onder) op de zuidwestgevels van de Ypenburgbocht op 21 december



f3.18 Beoordeling bezonningsduur voor de maatgevende datum gevels Brandweer en Ypenburgbocht (21 oktober);

voldoende bezonning: groen;

onvoldoende bezonning ten gevolge van de nieuwbouw: rood;

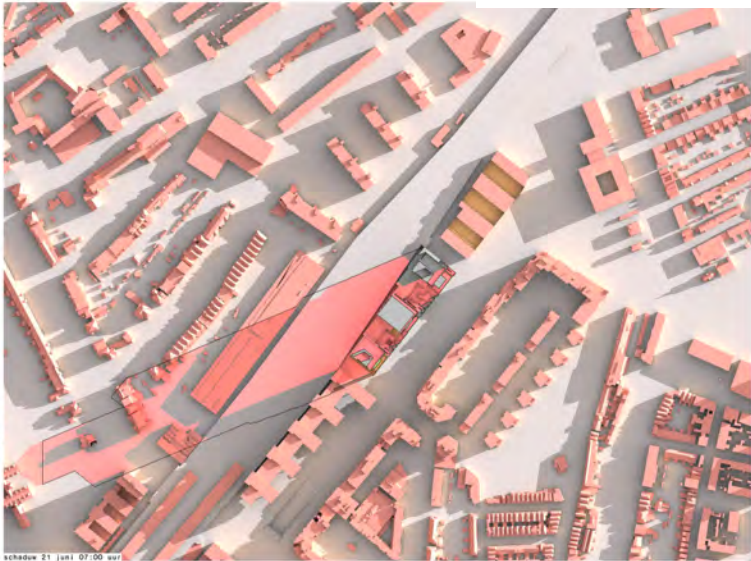
in de huidige bebouwingssituatie al onvoldoende zon en verdere afname: blauw;.

voldoende bezonning, maar meer dan gehalveerd: geel.



Zoetermeer,

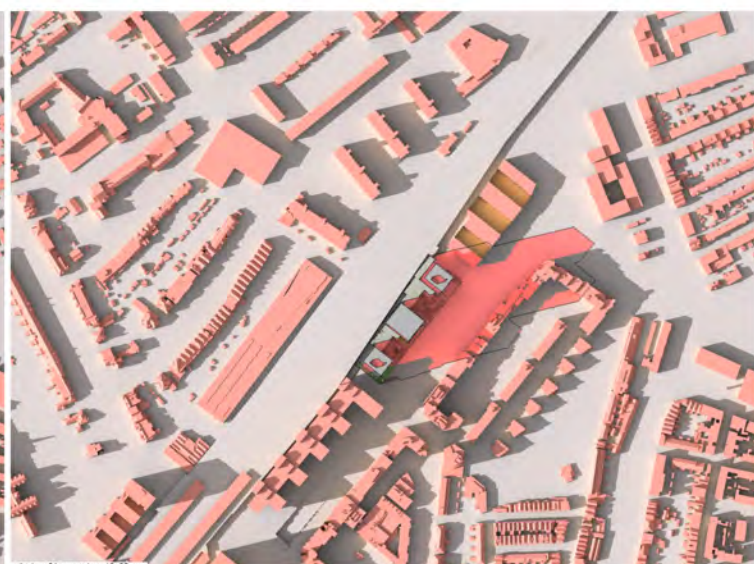
Deze notitie bevat 12 pagina's
Bijlage 1: schaduwval figuren





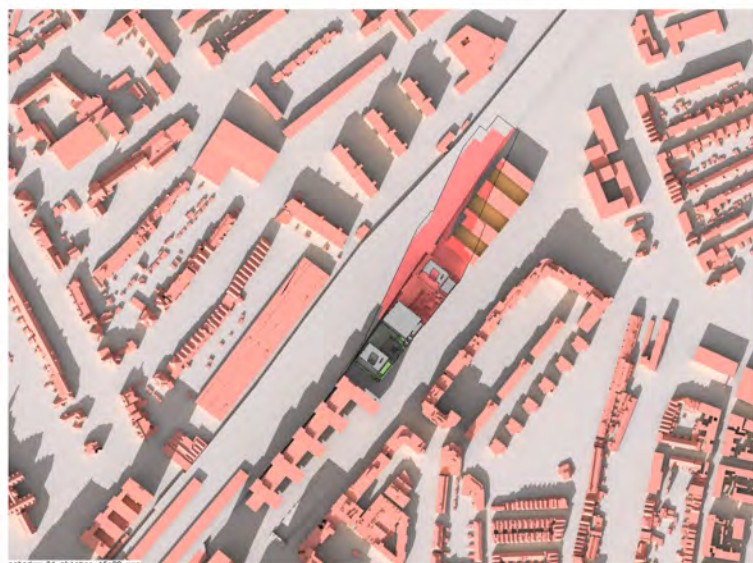












schaduw 21 oktober 15:00 uur



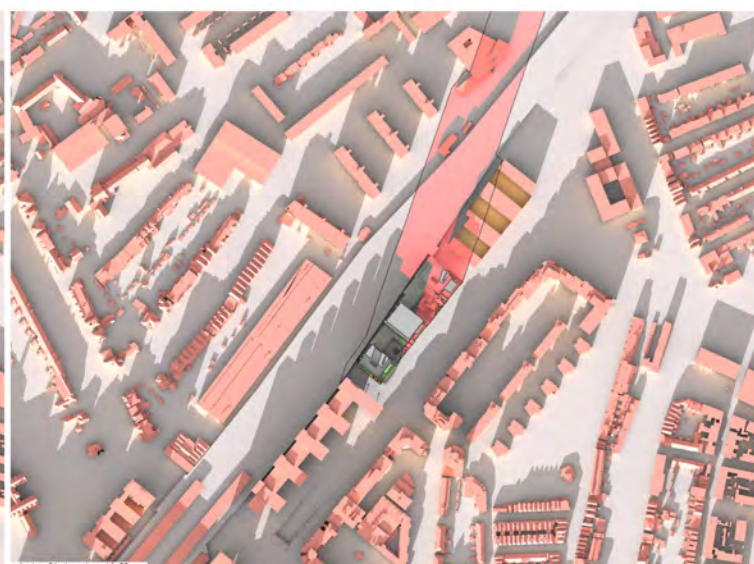
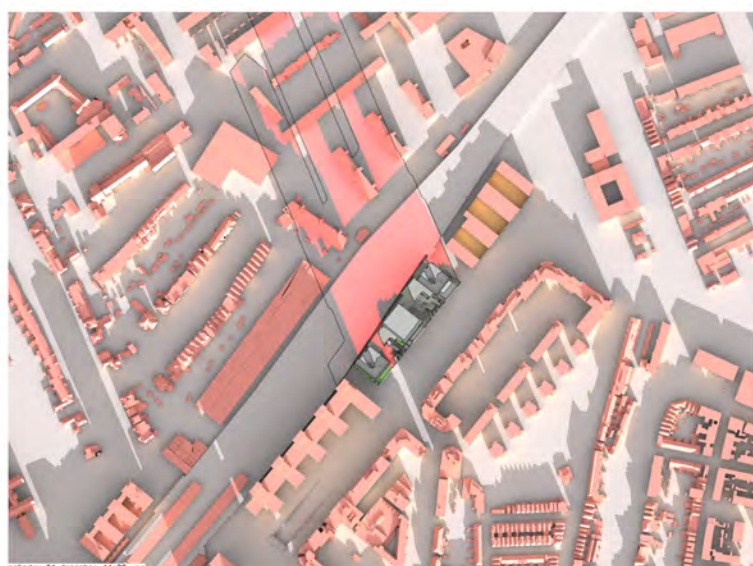
schaduw 21 oktober 16:00 uur



schaduw 21 oktober 17:00 uur



schaduw 21 oktober 18:00 uur





BIJLAGE 4 - MOLENVERBETERINGSPLAN

Molenverbeterplan

Maredijkmolen &
Molen De Herder

14-10-2024





Inhoudsopgave

AANLEIDING

DEEL I ALGEMEEN

1. Molenbiotooprapporten provincie
2. Leidse uitgangspunten
3. Historische analyse
4. Ruimtelijke analyse
5. Fysieke ingrepen
6. Planning en realisatie

DEEL II CONCRETE MAATREGELEN

- Verbeteren molenerf Maredijkmolen
- Verbeteren samenhang Poelwetering
- Vervangen populieren bij Unicum



Molenbiotopen en verstedelijkings spoorzone (Bron: provincie Zuid-Holland)

Aanleiding

Het begrip molenbiotoop is geïntroduceerd om de windvang van en het zicht op een traditionele windmolen aan te duiden. Provincie Zuid-Holland heeft in haar Omgevingsverordening regels opgenomen ter bescherming van de molenbiotoop, om hiermee voldoende wind en zicht te waarborgen ten behoeve van de molens. De provinciale regels werken door in de gemeentelijke bestemmingsplannen of in de toekomst het omgevingsplan.

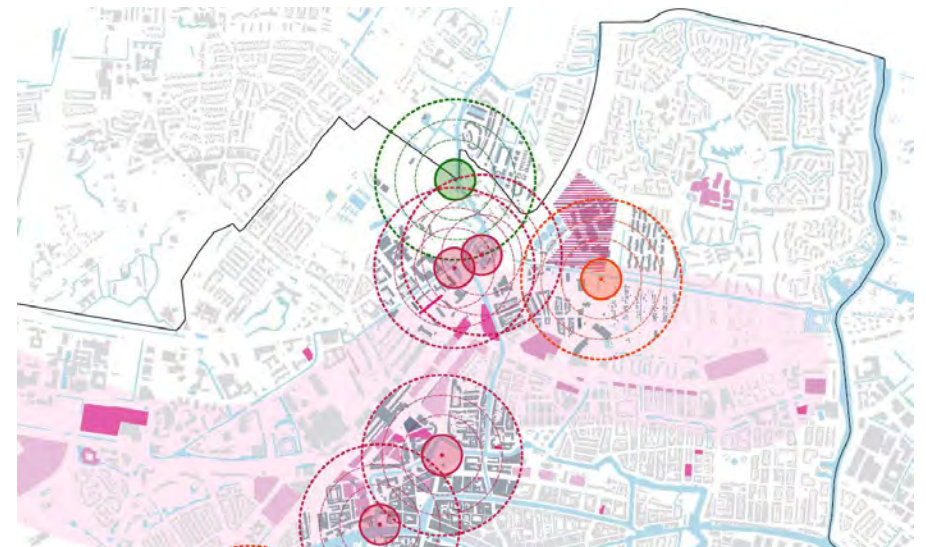
Op 2 februari 2022 heeft Provinciale Staten van de provincie Zuid-Holland de gewijzigde Omgevingsverordening vastgesteld. Belangrijk onderdeel hiervan is de wijziging in molenbeleid. Voor vier Leidse molens (De Put, De Valk, Maredijkmolen en De Herder) geldt nu de regeling van de 'bijzondere molenbiotoop'. Een bijzondere molenbiotoop houdt in dat, als er ontwikkelingen plaatsvinden binnen een afstand van 400 meter van de molen, de molen en molenbiotoop op een goede manier ruimtelijk ingepast dienen te worden. Niet alleen de windvang en het zicht, maar ook de landschappelijke context, de functionele status en de maatschappelijke status zijn aspecten om mee te wegen.

Deze regeling is gekozen om ruimte te bieden aan intensieve verstedelijking rond Leiden Centraal en de Schipholweg.

De aanpassing van dit provinciale molenbeleid heeft als gevolg dat hogere bebouwing in deze 'bijzondere molenbiotopen' mogelijk is, mits de molen en de molenbiotoop goed worden ingepast. Voor die goede inpassing vraagt de provincie om een plan. Als basis voor zo'n plan dienen de 'molenbiotooprapporten' die in opdracht van de provincie voor de vier molens zijn opgesteld. Het molenbiotooprapport beschrijft de geschiedenis, huidige situatie en maatschappelijke functie van de betreffende molen.

Gemeente Leiden wil nu als eerste aan de slag om zo'n plan te maken voor de molenbiotopen van de Maredijkmolen en de Herder. Omdat het om meer gaat dan het landschap spreken we van een molenverbeteringsplan. In het molenverbeteringsplan staan concrete acties om gebruik van de molen te verbeteren. We sluiten daarbij aan op de thema's die de provincie benoemt in hun Molenbiotooprapporten.

Binnen de molenbiotopen van de Maredijkmolen en de Herder zijn al een aantal concrete bouwprojecten in gang gezet: Big Bosslokatie, Post NL-locatie. Voor de Schipholweg is, na deze initiatieven, een gebiedsvisie vastgesteld door de raad om ook andere vastgoedeigenaren te bewegen tot ontwikkeling over te gaan. Deze ontwikkelingen moeten ook financieel bijdragen aan verbeteringen van de molenbiotopen.



Molenbiotopen en verstedelijking spoorzone (Bron: gemeente Leiden)



Zicht vanaf schipholweg richting stationsgebied (Bron: Gebiedsvisie Schipholweg Leiden)

1. Molenbiotooprapporten provincie Zuid-Holland

Voor de vier bijzondere molenbiotopen in Leiden heeft de provincie rapporten laten opstellen. Deze rapporten beschrijven de uitgangssituatie van de molens op basis van de volgende thema's:

1. Functionele molenstatus
2. Historische & landschappelijke molencontext
3. Zicht op de molen en belangrijke zichtlijnen
4. Windvang
5. Maatschappelijke invulling

Feitelijk geven de molenbiotooprapporten de '0-situatie' aan, die als vertrekpunt geldt voor de molenverbeteringsplannen. De provincie kan zo toetsen hoe en waar de situatie voor de molens daadwerkelijk verbetert.

Conclusies uit het rapport voor de Herder:

1. Functionele molenstatus

Zaagvaardig houden van de molen. Eventueel de motoraandrijving herstellen, het tweede snelzaagraam en/of de lintzaagmachine weer operabel maken

2. Historische en landschappelijke molencontext

Behouden en versterken van het molenensemble langs de Haarlemmertrekvaart, in samenhang met De Maredijkmolen, de oorspronkelijke molenlocatie van De Faam en eventueel De Kikkermolen. Behouden, versterken en ontwikkelen van de aanwezige cultuurhistorische en landschappelijke waarden op en rondom het molenerf, zoals het balkengat, de ophaalbrug, de

voormalige droogloods en de overige historische bijbehorende bebouwing.

3. Zicht op de molen en belangrijke zichtlijnen

Behouden en versterken van de zichtlijnen van en naar de molen.

4. Windvang

Waarborgen van voldoende windvang en openheid rondom de molen, met uitzondering van de richtingen waar de stationszone gelegen is (van ZZW over Z naar ZO), zodat de molen op regelmatige basis op windkracht in bedrijf kan blijven als zaagwerktuig.

Het beter op de molen afstemmen van het hoge groen rondom het molenerf en in de directe omgeving, zoals bij de tennisvelden en langs het spoor, de Zweilandlaan, de Mariënpoolstraat, de Groene Maredijk en de Oegstgeesterweg.

5. Maatschappelijke invulling

Beter beleefbaar maken van het molencomplex door bijvoorbeeld het verbeteren van de (openbare) toegankelijkheid, het zicht op de molen en/of door informatievoorzieningen, indien zich hiertoe kansen aandienen.



Molen de Herder (Bron: Provincie Zuid-Holland)

Conclusies uit het rapport voor de Maredijkmolen:

1. Functionele molenstatus

Maalvaardig houden van de molen en de inpandige Ericsson installatie. Eventueel de maalvaardigheid van de molen verbeteren door de aanleg van een maalcircuit en/of de aansluiting van nieuwe watergangen op de nabijgelegen molenvijver om wateroverlast tegen te gaan langs de Boerhaavelaan.

2. Historische en landschappelijke molencontext

Behouden en versterken van het molensemble langs de Haarlemmertrekvaart, in samenhang met De Herder, de oorspronkelijke molenlocatie van De Faam en eventueel De Kikkermolen

3. Zicht op de molen en belangrijke zichtlijnen

Behouden en versterken van de zichtlijnen van en naar de molen.

4. Windvang

Waarborgen van voldoende windvang en openheid rondom de molen, met name binnen een straal van 100 meter rondom de molen, zodat deze op regelmatige basis op windkracht in bedrijf kan blijven. Het beter op de molen afstemmen van het hoge groen in de directe omgeving, zoals langs de Oegstgeesterweg, de Zweilandlaan, de Mariënpoolstraat en de Groene Maredijk.

5. Maatschappelijke invulling

Visueel aantrekkelijker maken van het molenerf, bijvoorbeeld door het aanbrengen van een passender erfafscheiding.



Maredijkmolen (Bron: Molendatabase)

2. Leidse uitgangspunten

In de afweging rond de molenbiotopen zijn voor de gemeente Leiden drie aspecten met name van belang:

1. Behoud van cultuurhistorie en levend houden van de geschiedenis

Het behoud van molens, maar vooral ook het levend houden van molens is een belangrijke doelstelling in het Leidse erfgoedbeleid. Het gaat niet alleen om de zichtbaarheid van de bouwwerken, maar ook om het gebruik ervan en het instandhouden van beroepen als molenaar. Hiervoor is het belangrijk dat molens op een goede manier kunnen draaien en niet veel last hebben van onregelmatige winden. Obstakels als bomen en bouwwerken kunnen de windvang hinderen en met dit oogmerk is het molenbiotoop in het leven geroepen om te garanderen dat molens in de toekomst kunnen blijven draaien.

2. Verstedelijkingsopgave:

Leiden moet tot 2030 nog 8.000 woningen bouwen en ook daarna zal naar verwachting druk op de stad blijven bestaan. Daarnaast is het stationsgebied aangewezen als kantorenlocatie en willen we vooral ook zorgen dat we een aantrekkelijke stad zijn met goede bijbehorende voorzieningen. We willen dit bouwprogramma op een duurzame manier laten landen en dat betekent dat we een groot deel van de opgave willen realiseren in de nabijheid van het grootste OV-knooppunt van Leiden, het Centraal Station. Concreet betekent dat dat er het komend decennium veel gebouwd zal worden in een brede zone rond het station, waarin o.a. projecten Stationsgebied e.o., Schipholweg, Lead, Vondelkwartier worden ontwikkeld. Het gevolg is dat er op meerdere plekken hoger gebouwd gaat worden. Deze ontwikkelingen kunnen van invloed zijn op de windvang van molens.

3. Klimaatopgave en versterken biodiversiteit:

De klimaatverandering leidt zowel tot hogere temperaturen en meer hitte, als ook tot meer heftige buien. Leiden heeft zich nadrukkelijk ten doel gesteld om de gevolgen van de klimaatveranderingen zo goed mogelijk op te vangen. Groen heeft daarin een belangrijke rol, zeker in de verstedelijkte omgeving. Het versterken van groenstructuren en het beleefbaar maken van groen zijn uitgangspunten. Een belangrijke opgave in de versterking van het groen is de realisatie van de tweede groene ring.



Molens onderdeel het groen-blauw raamwerk en de 2e groene ring

3. Het Leidse molenconcept

De opgave is om te onderzoeken hoe de molens binnen een veranderde omgeving en de stedelijke context zo optimaal mogelijk kunnen functioneren. En hoe de beleefbaarheid van de molens en hun positieve bijdrage aan het stedelijk landschap versterkt kunnen worden.

Nog altijd zijn molens iconen in het landschap. Molens vormen op sommige plekken in Nederland nog altijd samen met kerken de skyline van de Nederlandse horizon. Met de fascinerende technieken van de molen draaide de economie letterlijk op volle kracht en creëerden ze het nieuwe polderland. Zo'n honderd jaar geleden waren er nog 10.000 molens volop in bedrijf. Nederland moet door de technische ontwikkeling vandaag met 1200 werkende molens genoegen nemen.

De Maredijkmolen en Molen de Herder staan dus niet op zichzelf maar zijn onderdeel van een systeem. Ze zijn onderdeel van het landschap en een authentiek Leids verhaal. De molens hebben een breed verhaal wat verteld kan worden in fysieke en niet-fysieke ingrepen die het verhaal zichtbaar maken.

Niet Fysieke ingrepen



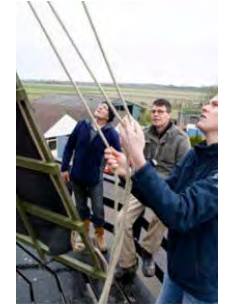
Molendag 2.0



Leiden Marketing



Sterke achterban



Meer molenaars

De niet-fysieke ingrepen gaan verder dan dit molenverbeteringsplan en vragen om een stadsbrede aanpak. Dit molenverbeteringsplan concentreert zich in eerste instantie op de fysieke maatregelen.

Zo moeten de maatregelen de samenhang van de molens weer laten zien. Maar ook de molens en de ruimtelijke structuren die erbij horen zoals de Haarlemmertrekvaart en Maredijk en de polders die ze droogmaalden. Maatregelen die de barrières verminderen en meer samenhang brengen. En maatregelen die meer kwaliteit in de inrichting van het gebied direct bij de molens versterkt, zodat de molens samen een molenpark vormen.

De 7 andere molens in Leiden



Kikkermolen



De Put



De Valk



De Heesterboom



Stadsmolen



Rodenburgermolen



Stevenshofjesmolen

4. Historische analyse

Historisch landschap

Het landschap rondom de twee molens is in de loop der tijd enorm veranderd. 100 jaar geleden bestond het landschap voornamelijk uit open polders. De Mare met de Haarlemmertrekvaart was een belangrijke verbinding tussen Haarlem en Leiden door de Bollenstreek. Aan de Haarlemmertrekvaart stond vroeger ook molen De Faam. Molen De Faam was zoals molen De Herder een industriemolen. Molen De Faam werd gebruikt om stof uit gewezen

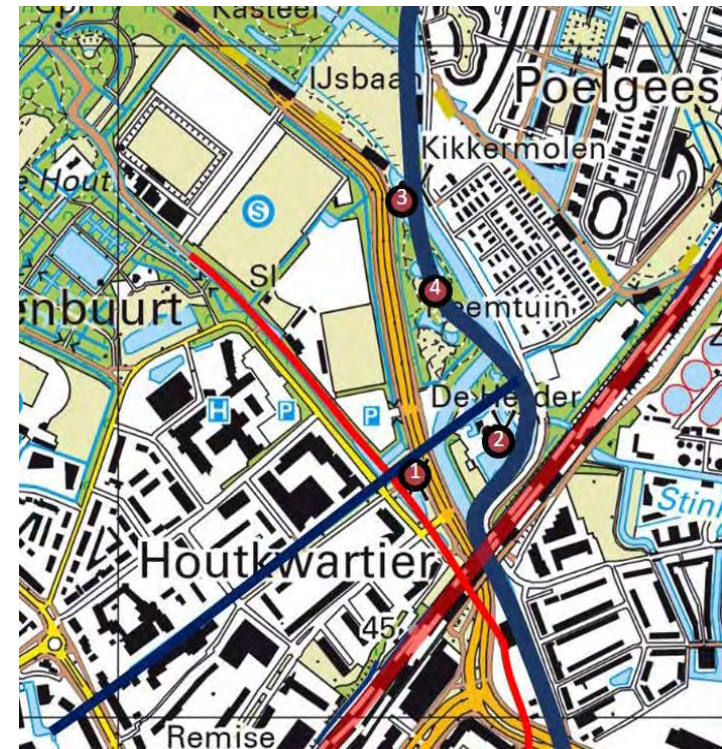
wol te verstevigen en te verdichten. De Faam is in 1746 verwijderd. Als restant ligt nog een kleine insteekwater in het heempark. Door de aanlegging van het spoor is de Haarlemmertrekvaart verlegd ten noorden van molen De Herder. Ten noorden van het Heempark staat nog de derde bestaande molen langs de Haarlemmertrekvaart, de Kikkermolen. De Kikkermolen is net als de Mareidjkmolen een wipmolen. De molen is diende voor het bemalen van de kikkerpolder en is nu aangesloten op de Mareidjkipolder.

Het landschap langs de Haarlemmertrekvaart heeft een interessante geschiedenis van meerdere molens.



Historisch landschap

- | | |
|--------------------|------------------|
| 1. Mareidjkmolen | 3. Kikkermolen |
| 2. Molen De Herder | 4. Molen De Faam |



Huidig landschap

- | | |
|--------------------|------------------|
| 1. Mareidjkmolen | 3. Kikkermolen |
| 2. Molen De Herder | 4. Molen De Faam |

Molen De Herder

De Herder werd in 1884 gebouwd als opvolger van een paltrokmolen die op 5 september 1883 door blikseminslag verloren ging. Voor de herbouw werd gebruik gemaakt van de uit 1755 daterende en voor sloop te koop staande houtzaagmolen De Kat uit Amsterdam.



Molen De Herder circa 1948 (Bron: Erfgoed Leiden)

De 17de eeuw:

Molen de Herder is sinds de 17e eeuw al een volmolen. In volmolens werd wol gevild. Vilt was een tussenproduct van wol naar laken. Leiden had tot de 17de eeuw een leidende rol in de Europese lakenindustrie.

Rond De Herder bevonden zich in die tijd meerdere zaagmolens en volmolens. De zone langs de Haarlemmertrekvaart was in feite een industriegebied.

18de eeuw

Op de eerste afbeelding uit 1778 is de molenplaats van zaagmolen De Herder te zien. In de omgeving bevinden zich de molenplaatsen van de poldermolen de Maredijkmolen en zaagmolen de Hooyberg. De molens hebben geen functie meer als volmolens.

De minuutplans uit 1818 en de detailkaart toont de De Herder in het buitendijkse gebied aan de Haarlemmertrekvaart. De molenplaats ligt op een kruispunt waar de Stinksloot aantakt op de Haarlemmervaart. Deze watergang verbindt De Haarlemmertrekvaart met De Zijl ten oosten van Leiden. De molenplaats ligt tussen twee watergangen in die beide de naam Poelwetering hadden. Via de Poelwetering werd het polderwater uitgeslagen naar de Haarlemmertrekvaart.

Naoorlogse ontwikkelingen

In de tweede helft van de 20ste eeuw verstedelijkt de omgeving en raakt De Herder steeds meer geïsoleerd. De Oegstgeesterweg en de aangepaste loop van de Haarlemmertrekvaart snijden De Herder af van de molenplaats van poldermolen de Maredijkmolen. Door de aanleg van de Heemtuin ten noorden van de molenplaats wordt De Herder onderdeel van een parkachtig landschap met een verbinding naar Landgoed Oud-Poelgeest.

Langs de Haarlemmerweg liggen woonboten die het zicht op de molenplaats blokkeren. Vanaf de Haarlemmervaart is de molen vaak in groen gehuld maar bij benadering goed zichtbaar.

Sinds 2011 draait de molen weer volop dankzij de inzet van vrijwillige molenaars. In de afgelopen jaren hebben tal van herstelwerkzaamheden plaatsgevonden, waarbij onder andere het gevlucht is aangepakt en het rietdek op achtkant en kap werd vervangen. Momenteel is de molen in goede staat en zaagvaardig op de wind. Er is sprake van een bijzondere inrichting die tegenwoordig nergens anders meer is te vinden. Het achtkant laat daarnaast nog steeds de sporen zien van de oude inrichting met krukas en zaaghoofden. Een oude houten roede doet dienst als draagbalk voor de koningspil. Verder zijn er inkepingen aanwezig die erop duiden dat recht onder de koningspil een groot vliegwiel heeft gedraaid. Waar dit wiel voor heeft gediend is tot op heden niet duidelijk.



Maredijkmolen (Bron: Erfgoed Leiden)

Maredijkmolen

De Maredijkmolen kan nog steeds het resterende deel van de Maredijkpolder bemalen en daarnaast, via een duiker onder de Poelwetering door, de Kikkerpolder. Het waterpeil in de vijver naast de molen en in het vijvertje nabij het spoor, ligt ca. 10 à 20 cm. hoger dan het polderpeil van de Kikkerpolder. Dus zodra de Maredijkmolen de eerste 10 à 20 cm van het waterpeil heeft afgemalen in de beide vijvers, bemaalt de molen ook De Kikkerpolder

De 17de eeuw:

Op de afbeeldingen uit 1635 en 1648 is te zien dat op de huidige molenplaats van de Maredijkmolen al een volmolen stond. Volgens de toelichting op de kaart zijn dit twee wipvolmolens. In volmolens werd wol gevild. Vilt was een tussenproduct van wol naar laken. Leiden had tot de 15de eeuw een leidende rol in de Europese lakenindustrie.

Op de kaart uit 1648 zijn de huidige molenplaats en voormalige molenplaats van de Maredijkmolen te zien. Rond de Maredijkmolen bevonden zich in die tijd meerdere zaagmolens en volmolens. De zone langs de Haarlemmertrekvaart was in feite een industriegebied. De Maredijkmolen maalde en loosde het overtollige polderwater uit de Maredijkpolder op de Haarlemmertrekvaart.

18de eeuw

Op de eerste afbeelding uit 1778 is de molenplaats van de Maredijkmolen te zien. In de omgeving bevinden zich de molenplaatsen van zaagmolens De Herder en De Hooyberg. De volmolen De Suykerkist is verdwenen.



Marewijkmolen 1964 (Bron: Erfgoed Leiden)

De minuutplans uit 1818 en de detailkaart toont de Marewijkmolen in de Marewijkpolder. Via de Poelwetering wordt het overtollige polderwater uitgeslagen naar een watergang die in verbinding staat met de Haarlemmertrekvaart.

Op verschillende kaarten wordt de huidige Poelwetering ook wel Oegstgeester Vliet genoemd. Op de kaart uit 1818 slaat de Marewijkmolen het polderwater via de "oude" Poelwetering uit op de Haarlemmertrekvaart.

19de eeuwse ontwikkelingen

In de 19de eeuw worden in veel steden spoorverbindingen aangelegd. Door de aanleg van het spoortalud tussen Leiden en Amsterdam in de 19de eeuw moet de Marewijkmolen verplaatst worden. De Marewijkmolen wordt verplaatst naar de oude molenplaats van de verdwenen volmolen De Suykerkist.

20ste eeuwse ontwikkelingen

In de tweede helft van de 20ste eeuw verstedelijkt de omgeving en raakt de Marewijkmolen steeds meer geïsoleerd. De Oegstgeesterweg en de aangepaste loop van de Haarlemmertrekvaart snijden de Marewijkmolen af van de molenplaats van zaagmolen De Herder. Ook de Zweilandlaan wordt aangelegd waardoor de Groene Marewijk minder zichtbaar wordt.

De Marewijkmolen verliest ook haar functie als poldermolen waardoor de verbinding met de wetering en de waterloop zelf verdwijnt.

5. Ruimtelijke analyse

De Maredijkmolen en molen De Herder zijn gelegen ten noorden van de historische binnenstad van Leiden, aan de Haarlemmertrekvaart. De Haarlemmertrekvaart was een belangrijke verbindingroute tussen Leiden en Haarlem.

De molens stonden in een open landelijk gebied. Het landschap is in de loop der tijd enorm veranderd. De molens staan nu in de stadsrand en zijn door infrastructuur en verstedelijking geïsoleerd gelegen en minder zichtbaar.

De Molens liggen langs belangrijke structuren. De Mare en Haarlemmertrekvaart verbindt het Singelpark met Poelgeest. Het water is nog altijd intact, maar wordt dit door de infrastructurele ingrepen, zoals het aanleggen van het spoor en de Oegstgeesterweg, niet meer zo beleefd als vroeger. Ook de Groene Maredijk liep vroeger verder richting het centrum dan nu zichtbaar is.

Leids Beleid: het Groen-blauw raamwerk

De gemeente Leiden heeft in 2021 de Omgevingsvisie Leiden 2040 vastgesteld. De visie is uitgewerkt in vier thema's. Eén van die thema's is het 'Groen-blauw raamwerk'.

Het doel van het Groen-blauw raamwerk is een aantrekkelijke en gezonde leefomgeving te maken voor mens, dier en natuur. bestaande groengebieden

en waterlopen met elkaar te verbinden via groene routes tot een samenhangend stadsnetwerk met groene ringen en spaken. Dit groen-blauw netwerk vindt veelal zijn basis in de aanwezige landschappelijke en cultuurhistorische groen- en waterstructuren in de stad.

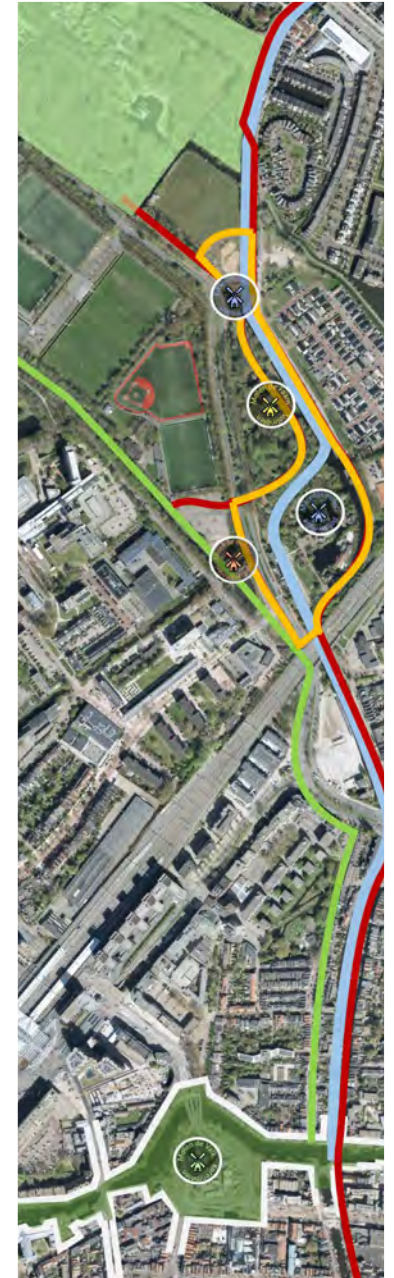
Waterstructuur

De molens liggen op een interessante plek in de stad. De Molens liggen op het punt waar de waterlopen Slaaghsloot, Haarlemmertrekvaart en Poelwetering samenkomen. De ambitie is dat de waterlopen ook een recreatieve functie krijgen. Zo kunnen de Maredijkmolen, De Herder samen met De Kikker en de Stadsmolen beter worden beleefd.

Tweede groene ring

Ten noorden van de Maredijkmolen en molen De Herder ligt het Heempark. Het park heeft een geïsoleerde ligging door de Haarlemmertrekvaart en de Oegstgeesterweg.

Het Heempark wordt als belangrijke schakel gezien voor de beoogde tweede groene ring en kan een belangrijke rol spelen voor de molens. In de Omgevingsvisie is de Tweede groene ring via de Slaaghsloot naar de Leidse Hout aangegeven. De Haarlemmertrekvaart is een van de groen-blauwe spaken. De komende periode zal het concept van de Tweede groene ring, samen met de stad, verder worden uitgewerkt. Hier ligt de kans om de molens, samen met het heempark en de Stadsmolen beter met elkaar en met de stad te verbinden.



Heempark

Molen De Herder

Maredijkmolen

Oegstgeesterweg

Spoor richting Schiphol

Groene Maredijk

poelwetering



1.5 Fysieke ingrepen

De gemeente Leiden heeft tien ingrepen bedacht om de windvang en de belevingskwaliteit van de twee molens te verbeteren. Deze ingrepen bestaan uit relatief kleine tot aan grote ingrepen. In de afbeelding hier rechts staat de locatie van de ingrepen aangegeven.

Concrete maatregelen

1. Verbeteren molenerf Maredijkmolen en studie naar onderkomen voor de molenaar
2. Verbeteren samenhang Poelwetering.
3. Vervangen populieren bij Unicum.
4. Landschappelijk ontwerp molen de Herder.

Ambities 2e groene ring / het groen-blauw raamwerk

5. Verbeteren entree bij Kikkermolen.
6. Vormgeven molenpark.
7. Creëren van een molenrondje.
8. Herstel Maredijkroute.
9. Creëren doorzichten oegstgeesterweg.
10. ...? (Bovenstaande lijst geeft een aantal voorbeelden / ambities weer en is niet uitputtend)



Impressie vogelvlucht van de 9 ingrepen



“Disclaimer: het hierboven geschetste beeld is een impressie. Er zitten aan dit beeld geen garanties verbonden.”

Ingrep 1 - Verbeteren molenerf Maredijkmolen

Ingrepen zoals het verleggen van de brug resulteren in meer draaiuren. Het erf wordt ook mooier ingericht.



Ingrep 2 - Verbeteren samenhang Poelwetering

De drie populieren op de hoek van de Marienpoelstraat en de Zweilandaan zullen worden gekapt om het zicht en de windvang op de Maredijkmolen te verbeteren.



Ingrep 3 - Vervangen Populieren bij Unicum

Populieren, indien deze gekapt moeten worden vanwege gevaar of slechte toekomstverwachting, vervangen voor hakhout. Dit levert een betere windvang en beter zicht op de molen op.



Ingrep 4 - Landschappelijk ontwerp molen De Herder samen met de eigenaar

De grond rond molen De Herder is in particulier bezit. Door de eigenaar van het perceel met daarop de molen is een plan gemaakt om meer zichtlijnen op de molen te creëren.

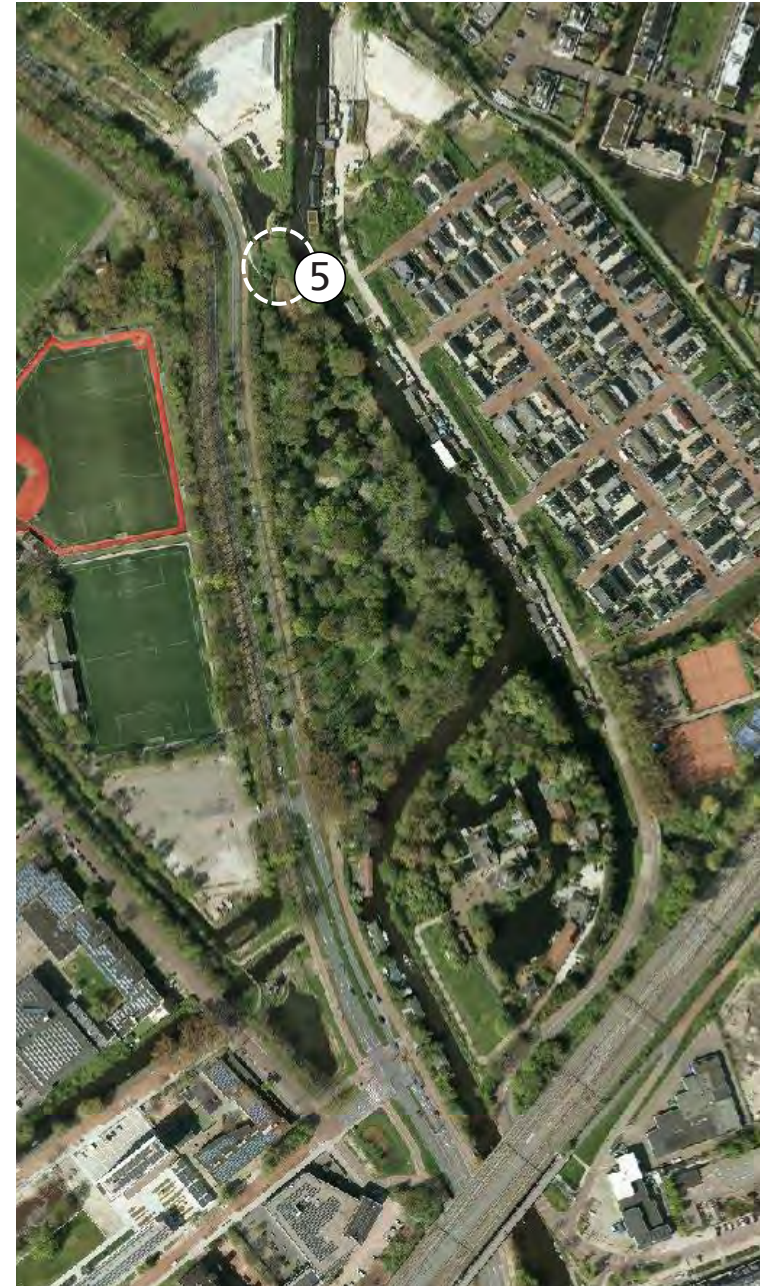


“Referentiebeelden die een sfeer geven naar de mogelijkheden van het landschap rondom molen De Herder”



Ingreep 5 - Verbeteren entree bij Kikkermolen

De Kikkermolen wordt zichtbaarder door de verbetering van de entree en gaat meer onderdeel worden van de andere molens.



Ingreep 6 - Vormgeven aan het 'Molenpark'

Het Heempark ligt tussen de 3 bestaande molens en kan het verhaal van de molens gaan vertellen.



Ingreep 7 - Creëren van een molenrondje

Het creëren van een molenrondje versterkt het verhaal van de molens met hun funties en hoe ze met elkaar verbonden zijn. Een balkon aan de noordzijde van het spoorviaduct verhoogd de beleefbaarheid van het rondje.



Ingrep 8 - Herstel Maredijkroute

De functie van de maredijkmolen kan worden versterkt door de oude lijn van de Maredijk op een bepaalde manier terug te brengen.



Ingreep 9 - Creëren doorzichten Oegstgeesterweg

Het creëren van doorzichten leidt tot meer zichtlijnen naar molen De Herder. De molen wordt meer onderdeel van de omgeving.



1.6 Planning en realisatie

Voor dit molenverbeteringsplan is een onderscheid gemaakt tussen concrete termijnmaatregelen en verder ambities. De concrete termijnmaatregelen worden ondermeer gefinancierd door de bouwontwikkelingen van de Schipholweg 66-128 en vormen onderdeel van de afspraken hierover met de ontwikkelaar van deze kavel. Verder zal er ook gezocht worden naar mogelijkheden om beheergelden in te zetten. Deze maatregelen kunnen in de periode 2024-2025 gerealiseerd zijn.

Voor de lange latere ambities is nog geen dekking. Hier moeten er middelen bij elkaar komen en die we proberen onder te brengen in andere programma's (bijv. de tweede groene ring). Financiering an deels uit die programma's komen, aangevuld met provinciale subsidies (Erfgoedlijnen Haarlemmertrekvaart) en middelen uit het fonds Molenverbetering, waar toekomstige projecten nog aan bij kunnen dragen.

DEEL II

**CONCRETE
MAATREGELEN**

maatregel 1 - Planning 2024-2025

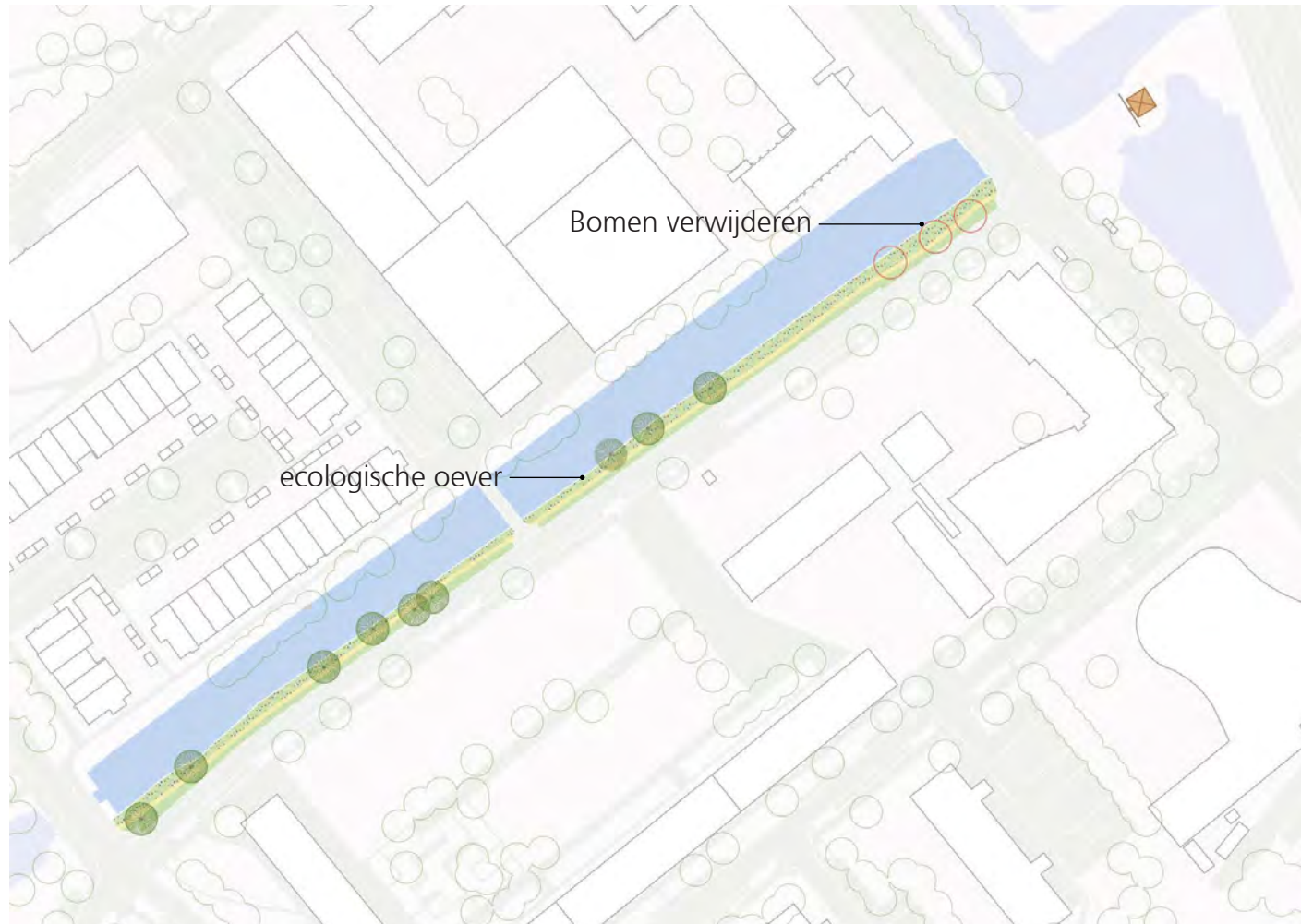
Ontwerpvoorstel molenerf Maredijkmolen



oppervlaktes en ingrepen

speelaanleiding	44m ²
opp. Stabilizer	80m ²
m hekwerk:	12m
1 boom verwijderen	

maatregel 2 - Ontwerpvoorstel Marienpoelstraat

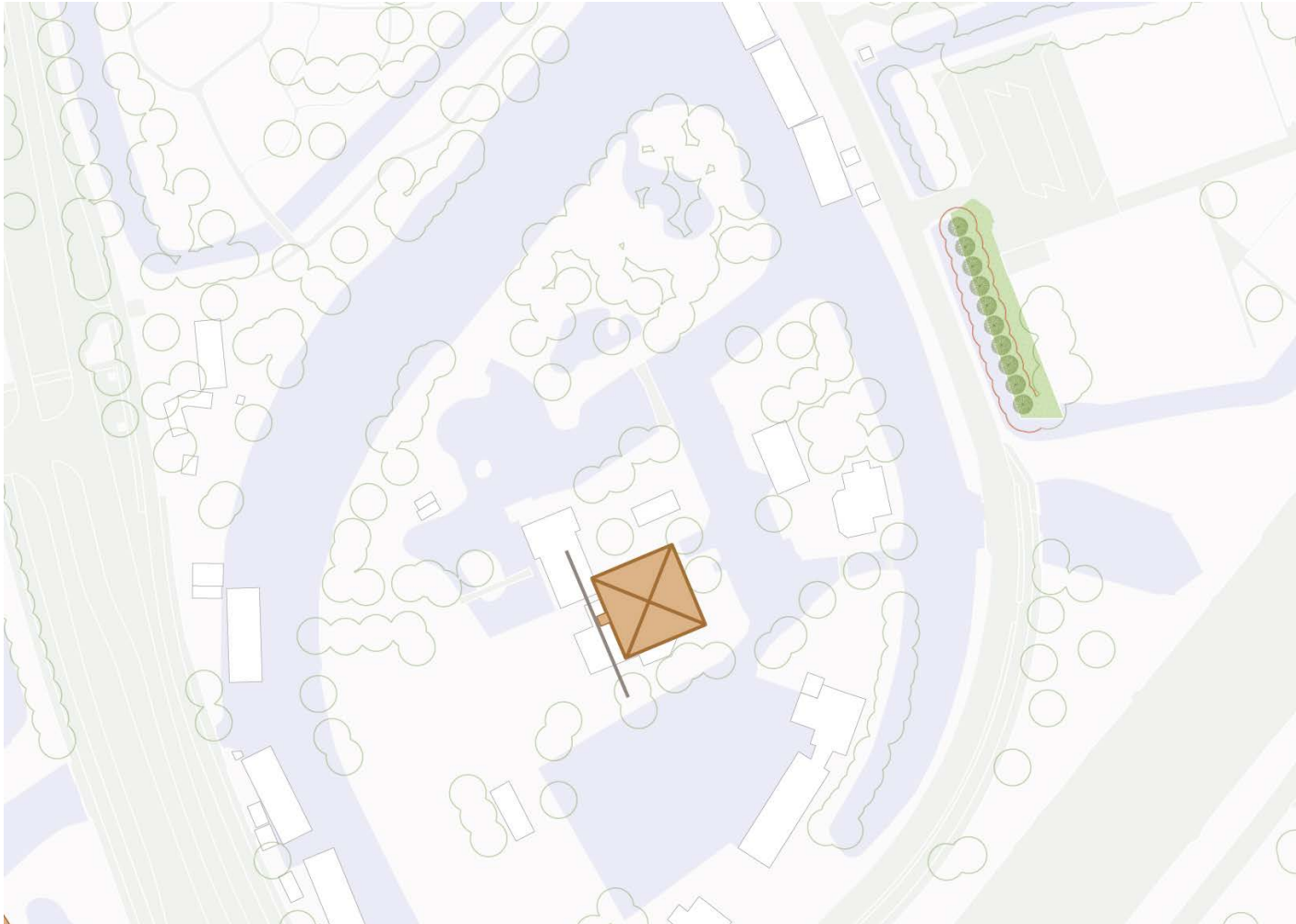


oppervlaktes en ingrepen

afgraven talud	570m ³
opp. eco oever	604m ²
3 bomen verwijderen	
3 bomen elders terugplanten	

maatregel 3 - Afhankelijk van kwaliteit van de bomen

Vervangen populieren bij Unicum



oppervlaktes en ingrepen

23 bomen vervangen

(data Tabula)