Gemeente Amsterdam

STEDENBOUWKUNDIG PLAN - BIJLAGEN
E-BUURT OOST



Colofon

Opdrachtgever:	Grond en Ontwikkeling, Gemeente Amsterdam
Auteur:	Ruimte en Duurzaamheid, Gemeente Amsterdam
Versie:	September 2019

Inhoudsopgave

Bijlagen[1]

1.	**Bezonningsstudie - nieuwe situatie** (14 november 2018)	4
2.	**Bezonningsstudie - vergelijk** (14 november 2018)	31
3.	**Theoretische beschouwing windklimaat** (25 januari 2019)	58
4.	**Akoestisch onderzoek** (16 mei 2018)	76
5.	**Verkeersonderzoek** (10 januari 2019)	94
6.	**Quick scan ecologie (Egeldonk)** (26 april 2017)	119
7.	**Toetsing Wet natuurbescherming (Noordzone)** (18 maart 2019)	129
8.	**Te kappen bomen**	160
9.	**Onderzoek stikstofdepositie** (12 november 2018)	161
10.	**Bodemadvies** (8 juni 2018)	173
11.	**Archeologisch bureauonderzoek** (3 mei 2016)	181
12.	**Geohydrologisch onderzoek** (18 oktober 2018)	209
13.	**Geohydrologisch onderzoek - aanvullende notitie** (20 december 2018)	243

[1] De onderzoeken zijn gebaseerd op een eerder ontwerp van het stedenbouwkundig plan. De aanpassingen zijn echter gering en niet in betekenende mate van invloed op de uitkomsten van de onderzoeken.

Bezonningsstudie
E-Buurt Oost (nieuwe situatie)

14 november 2018



In opdracht van de gemeente Amsterdam opgesteld door:

Van Riezen & Partners
bureau voor planologie & planontwikkeling bv

Inleiding

In deze bezonningsstudie zijn de effecten in kaart gebracht van de bouw van nieuwe woningen in het deelgebied “E-buurt Oost”. Basis voor deze bezonningsstudie is de voorgenomen bouw van woningen conform het “Stedenbouwkundig Plan E-buurt Oost” (concept september 2018), hierna te noemen “SP”. Op onderstaande afbeelding is de ligging van de blokken weergegeven.



Op de afbeeldingen op de navolgende bladzijden zijn de bezonningsdiagrammen weergegeven voor de maatgevende datum 21 maart / 21 september, als ook voor de data 21 juni en 21 december.

Index

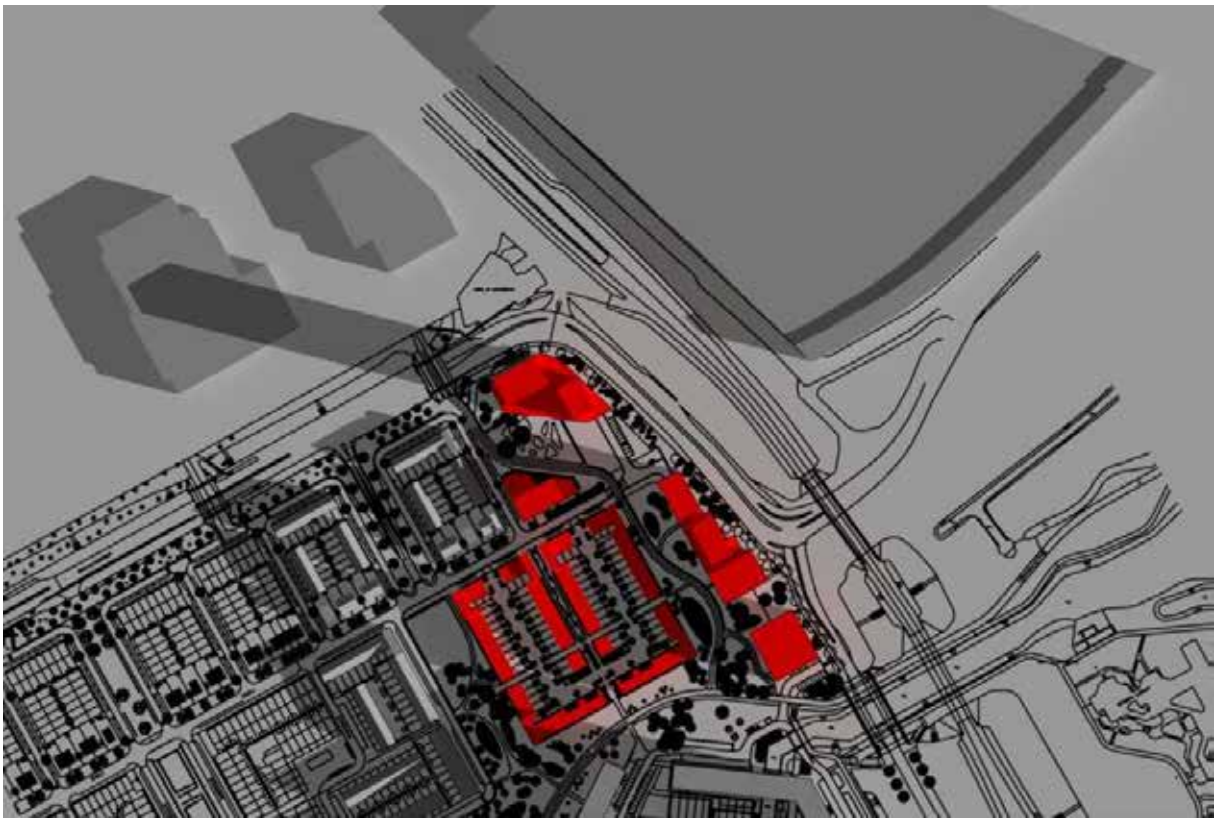
21 Maart/September ……. pagina 5
08:00
10:00
12:00
14:00
16:00
18:00

21 Juni ……. pagina 13
08:00
10:00
12:00
14:00
16:00
18:00
20:00

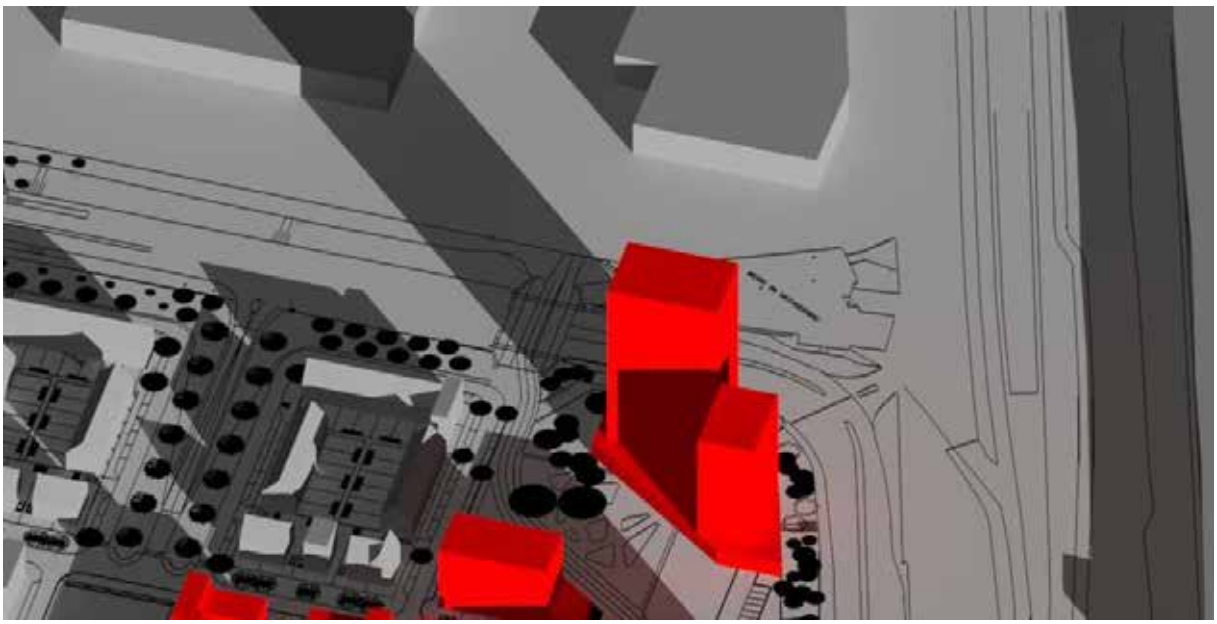
21 December ……. pagina 21
10:00
12:00
14:00
16:00

Conclusie ……. pagina 27

21 Maart/September

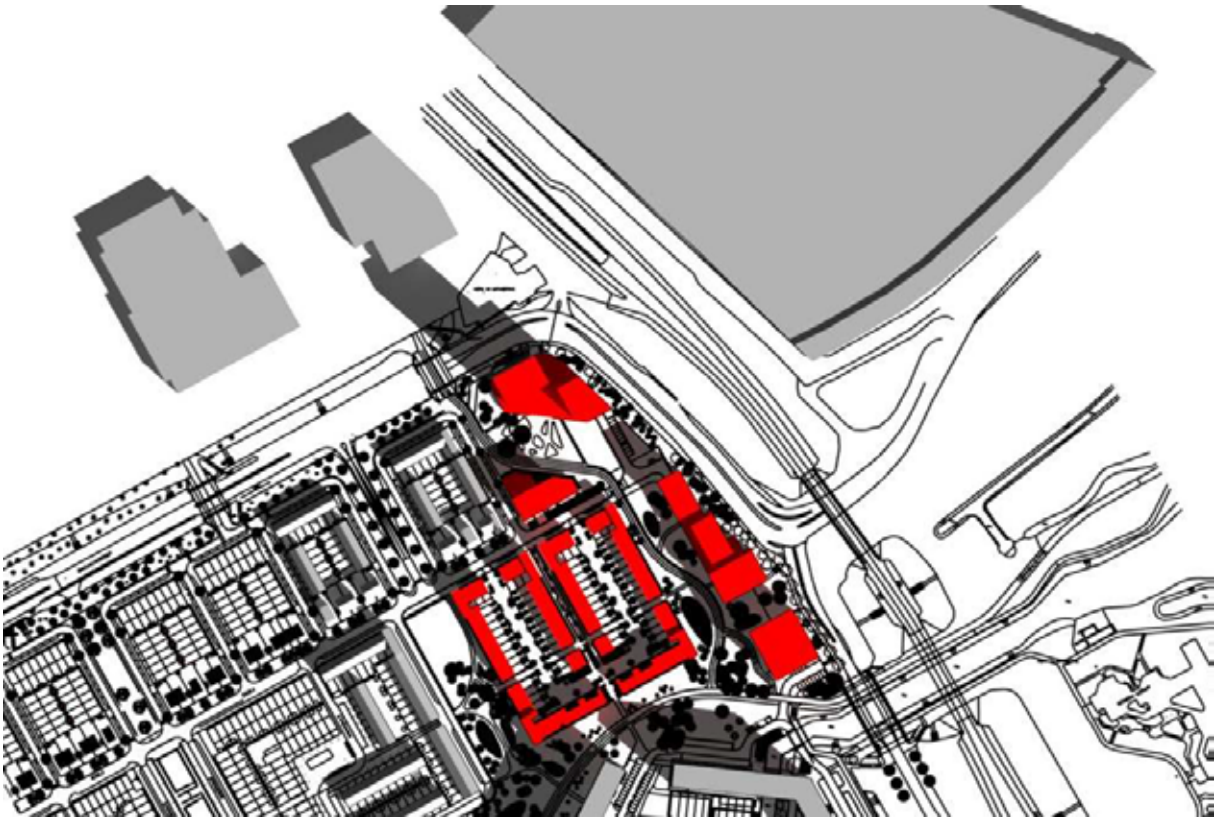


bovenaanzicht

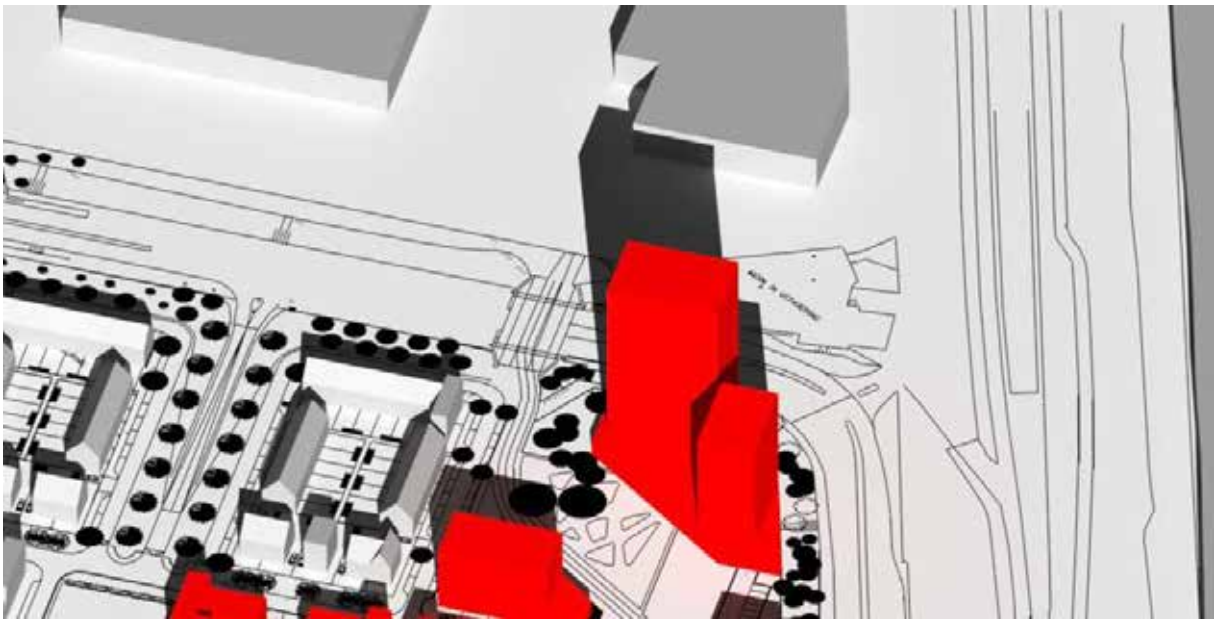


vogelvlucht

21 Maart 08:00 uur



bovenaanzicht

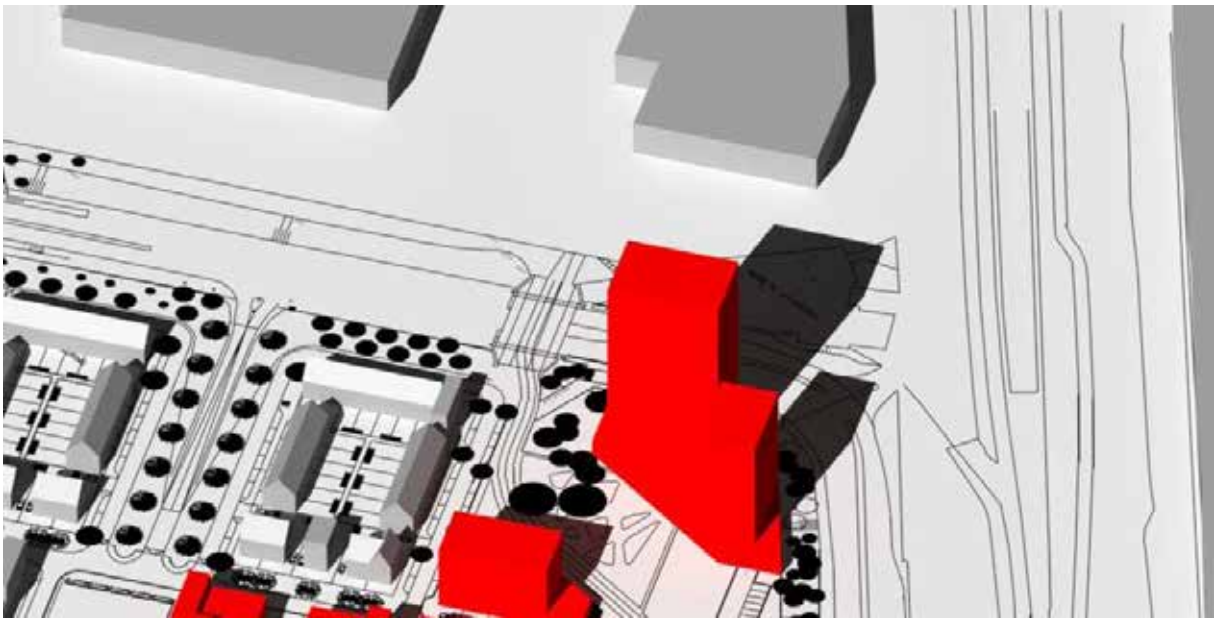


vogelvlucht

21 Maart 10:00 uur

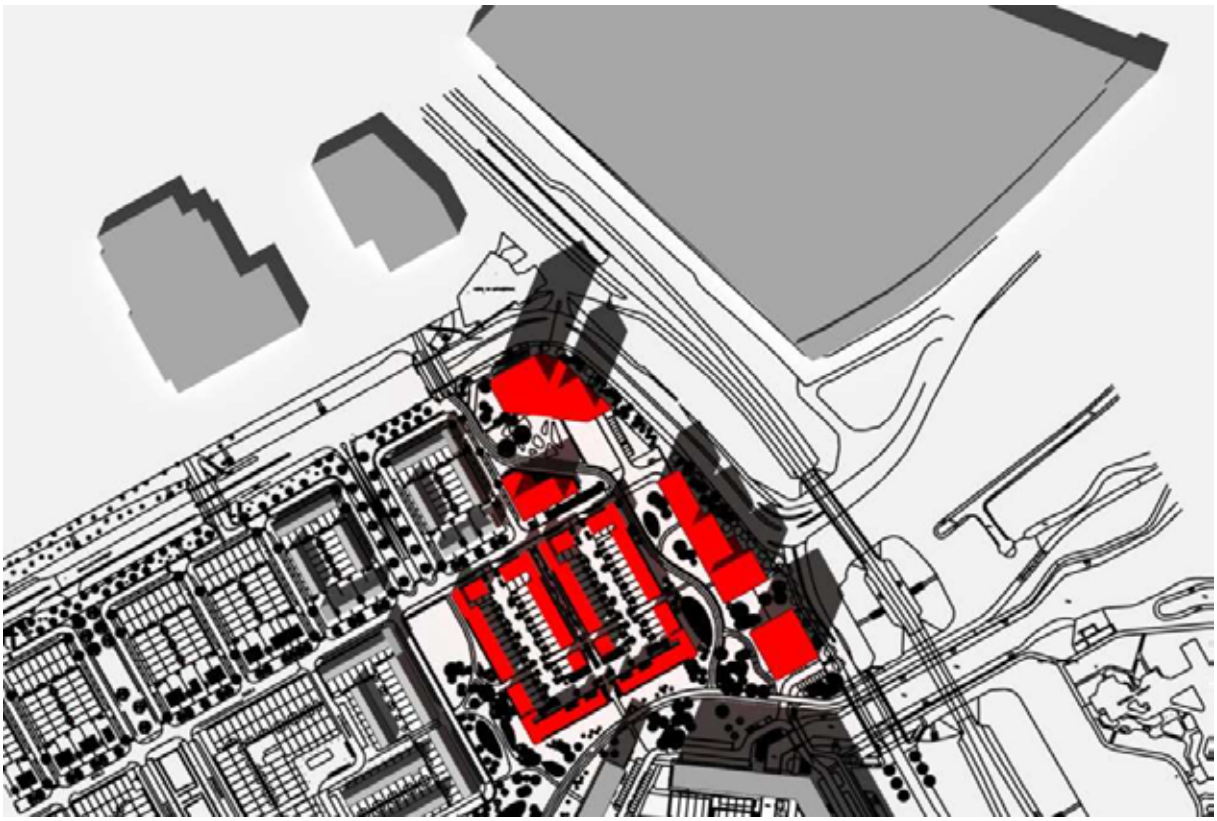


bovenaanzicht

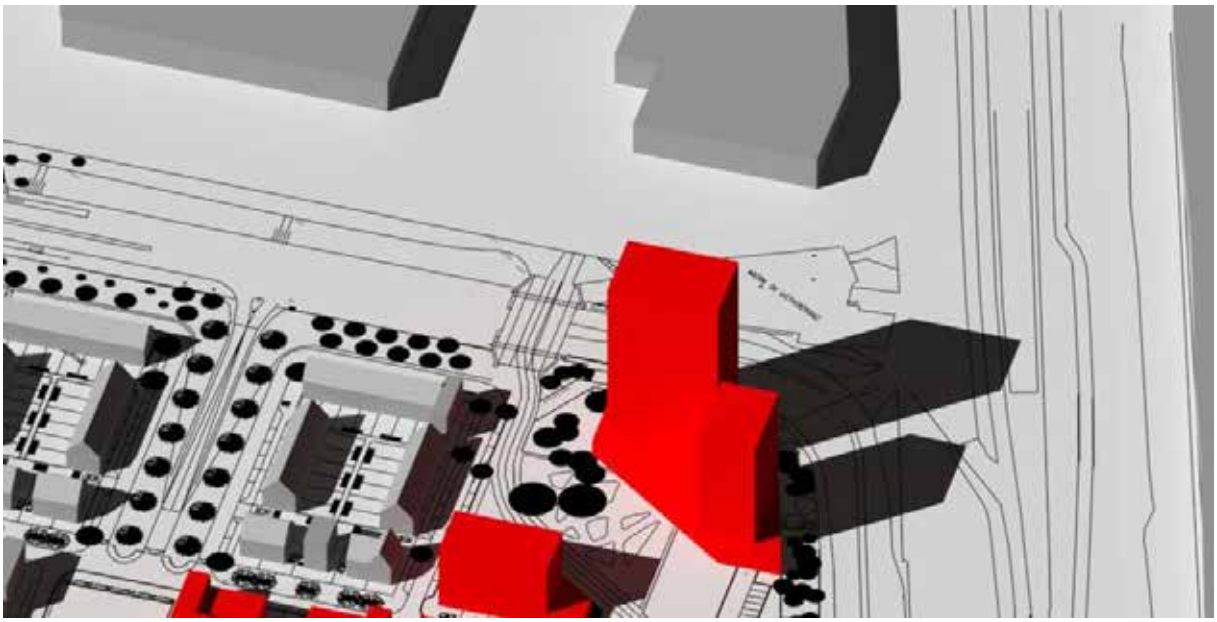


vogelvlucht

21 Maart 12:00 uur

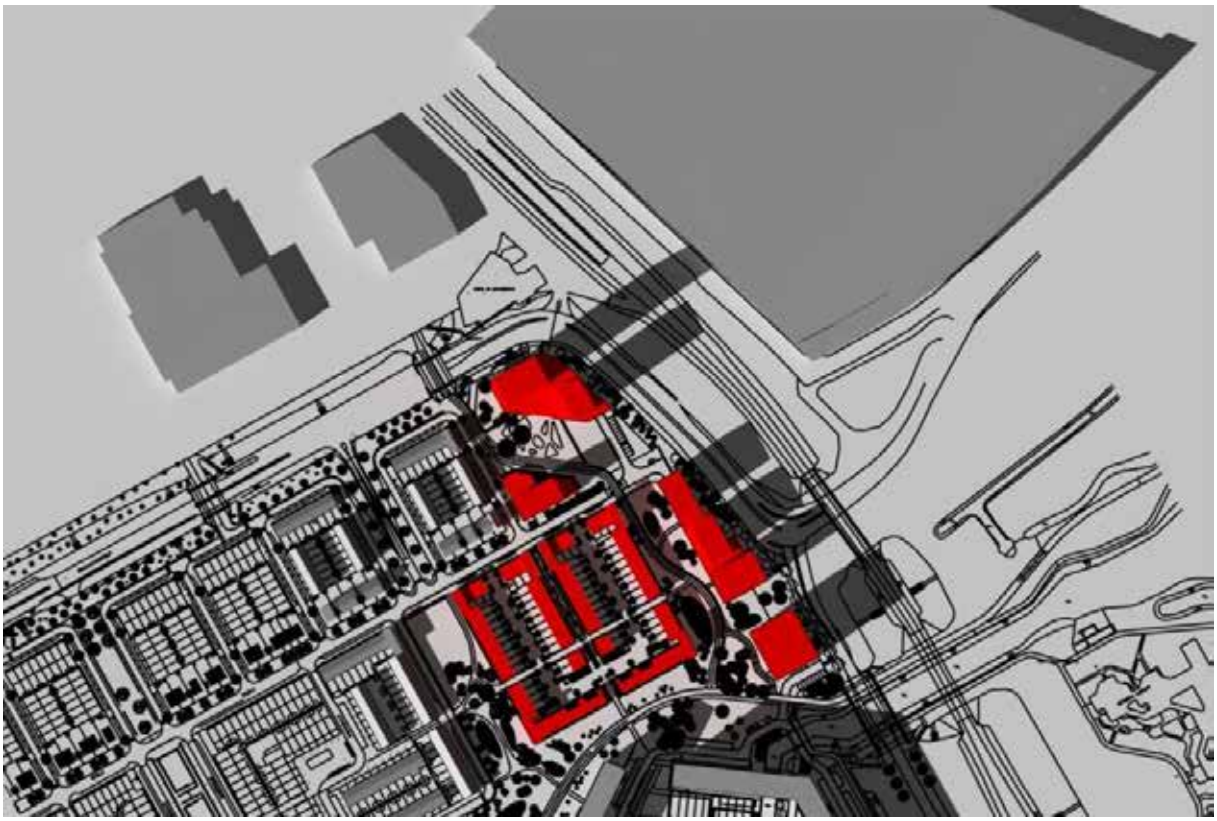


bovenaanzicht

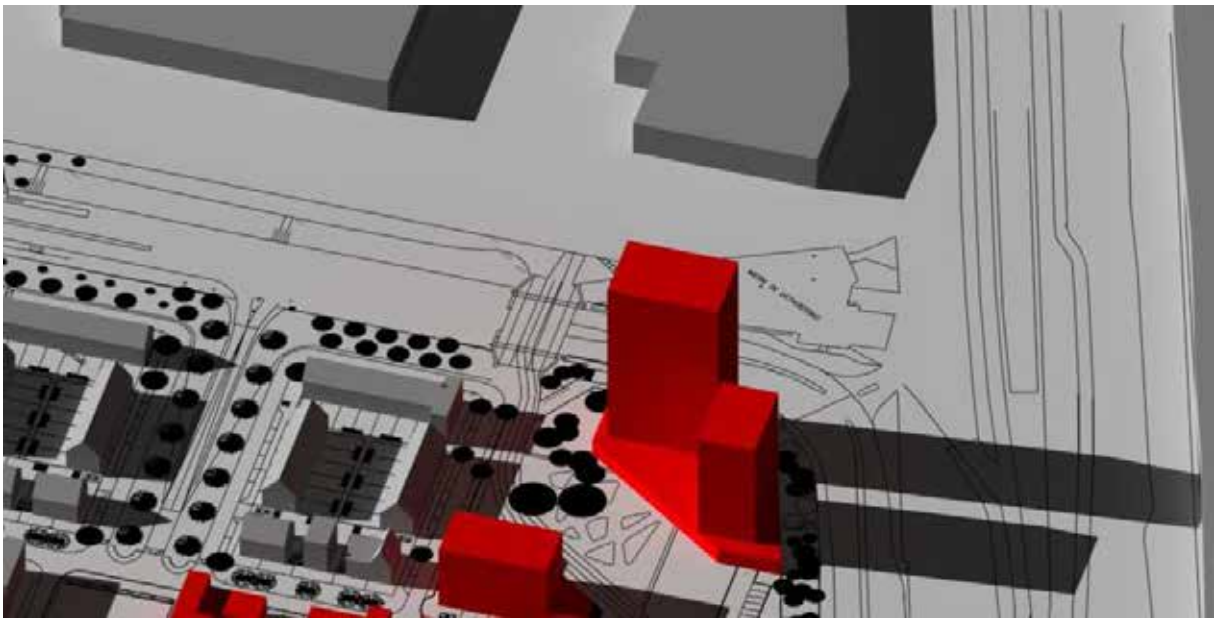


vogelvlucht

21 Maart 14:00 uur

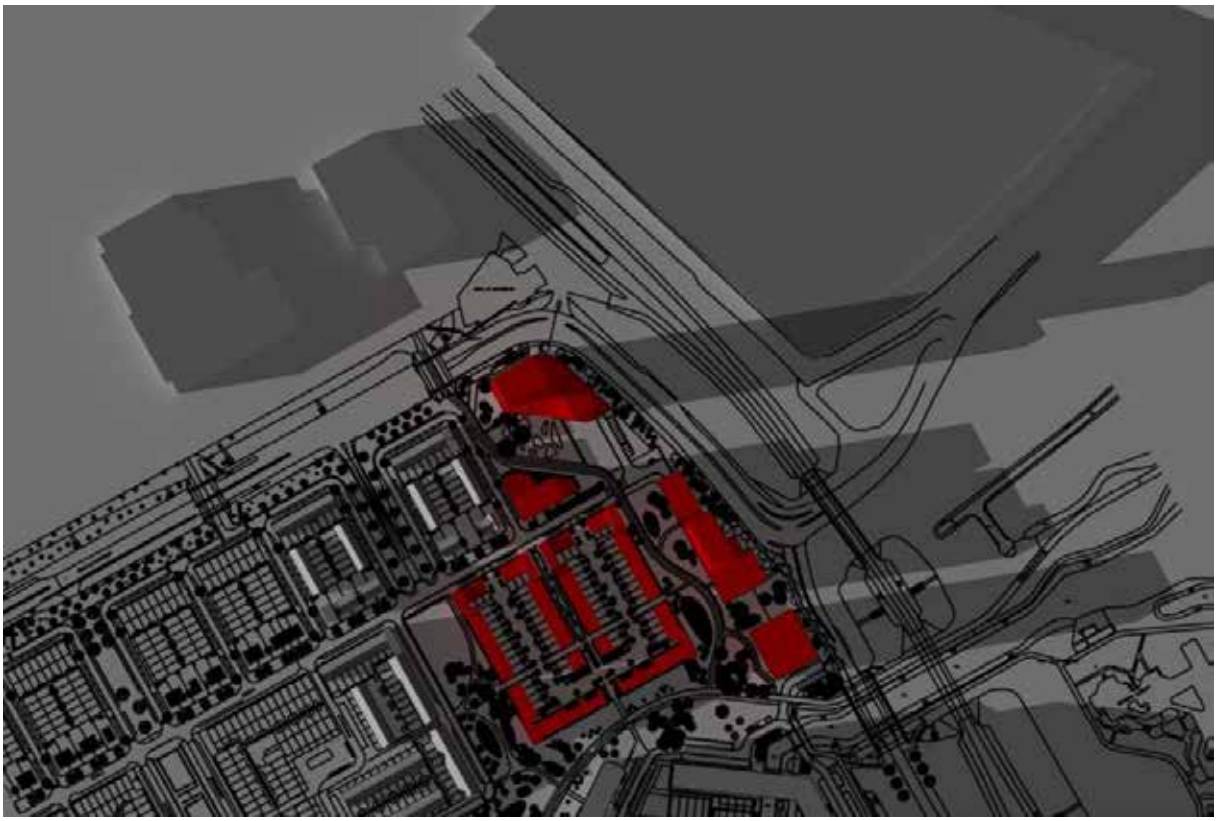


bovenaanzicht

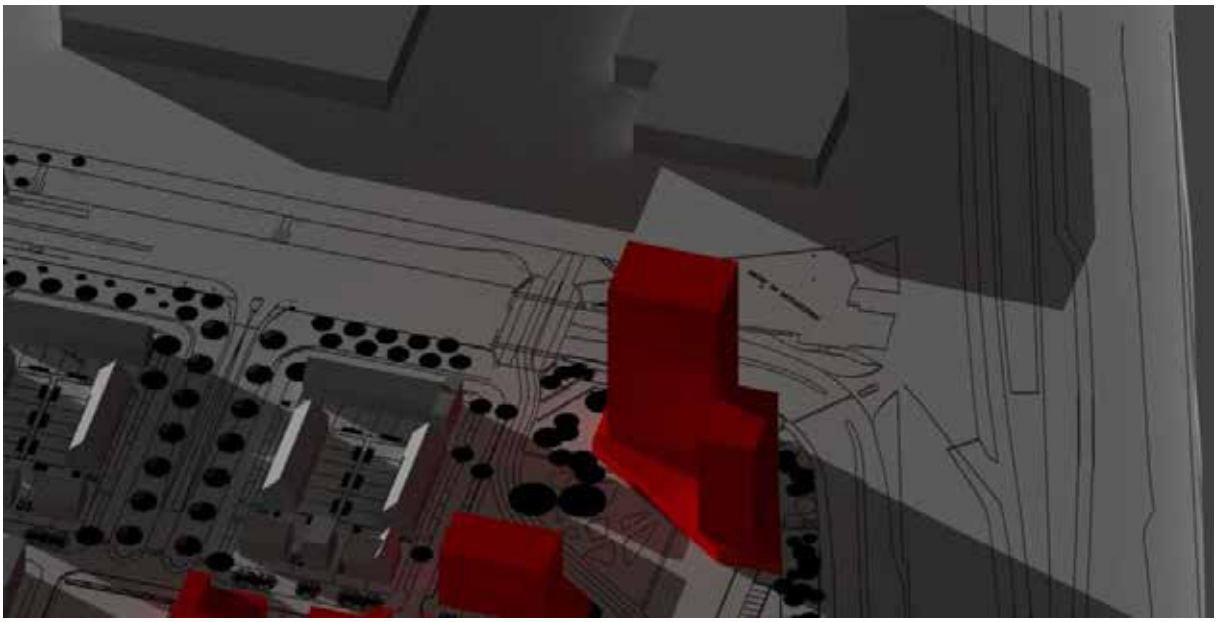


vogelvlucht

21 Maart 16:00 uur



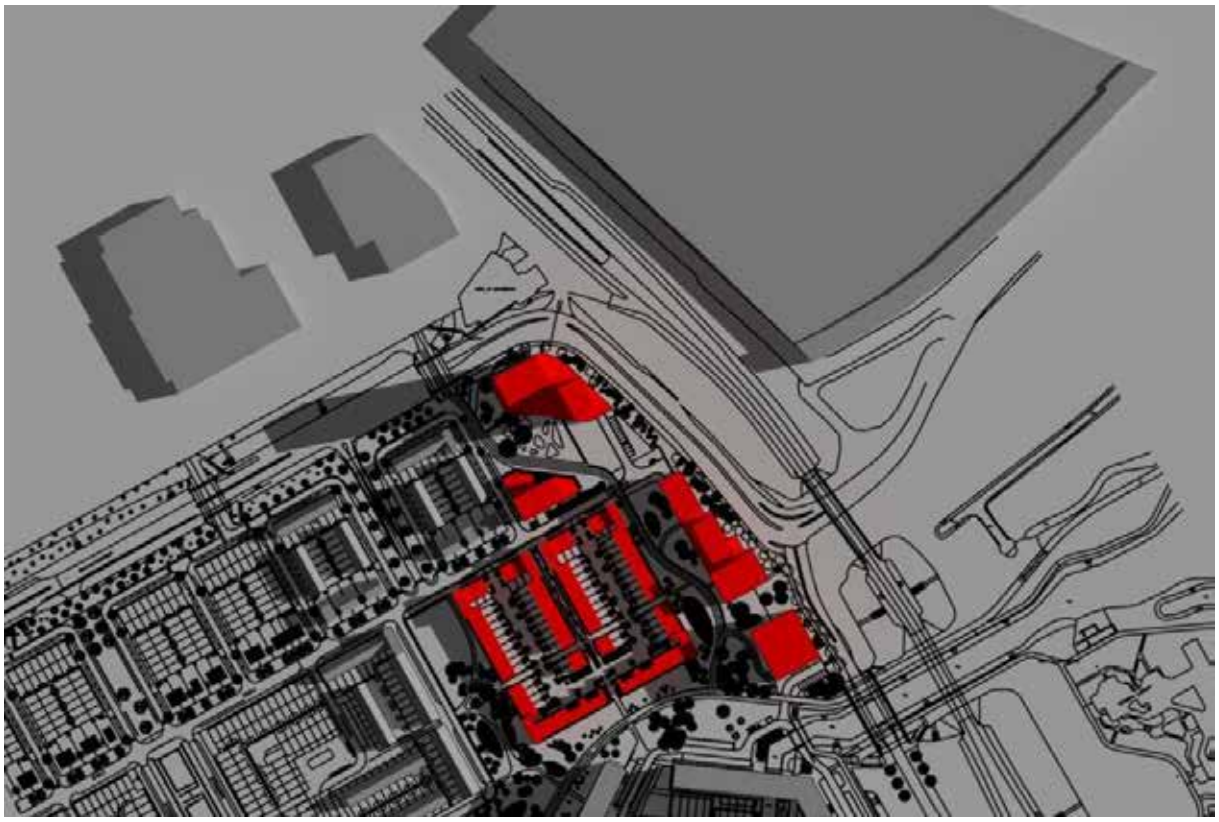
bovenaanzicht



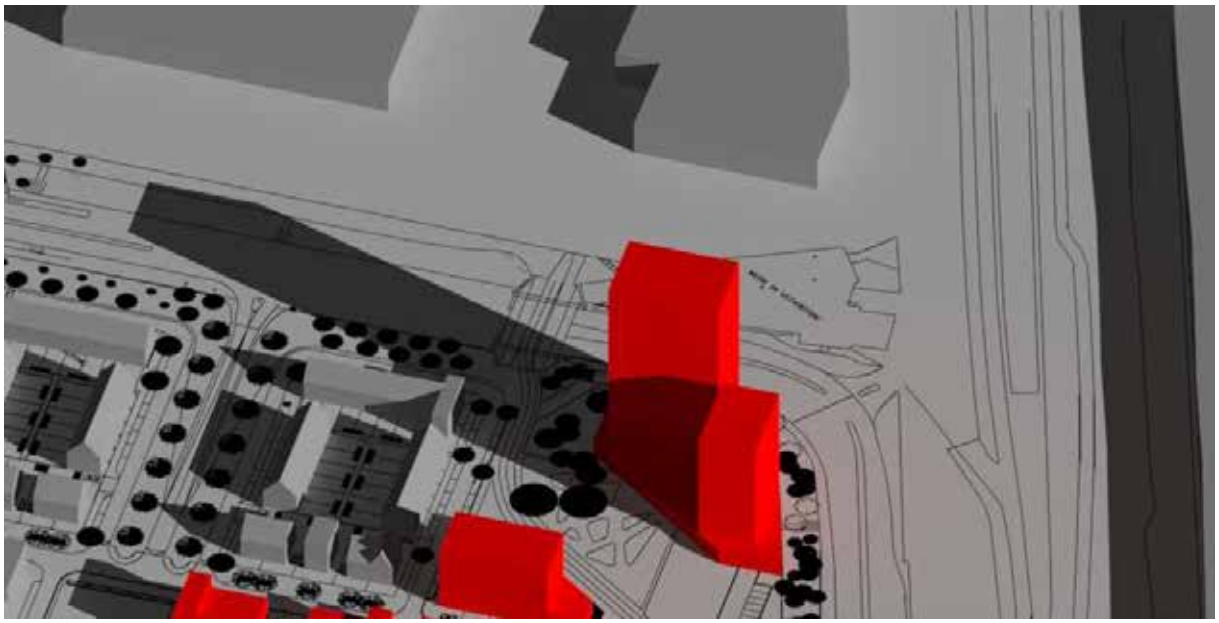
vogelvlucht

21 Maart 18:00 uur

21 Juni

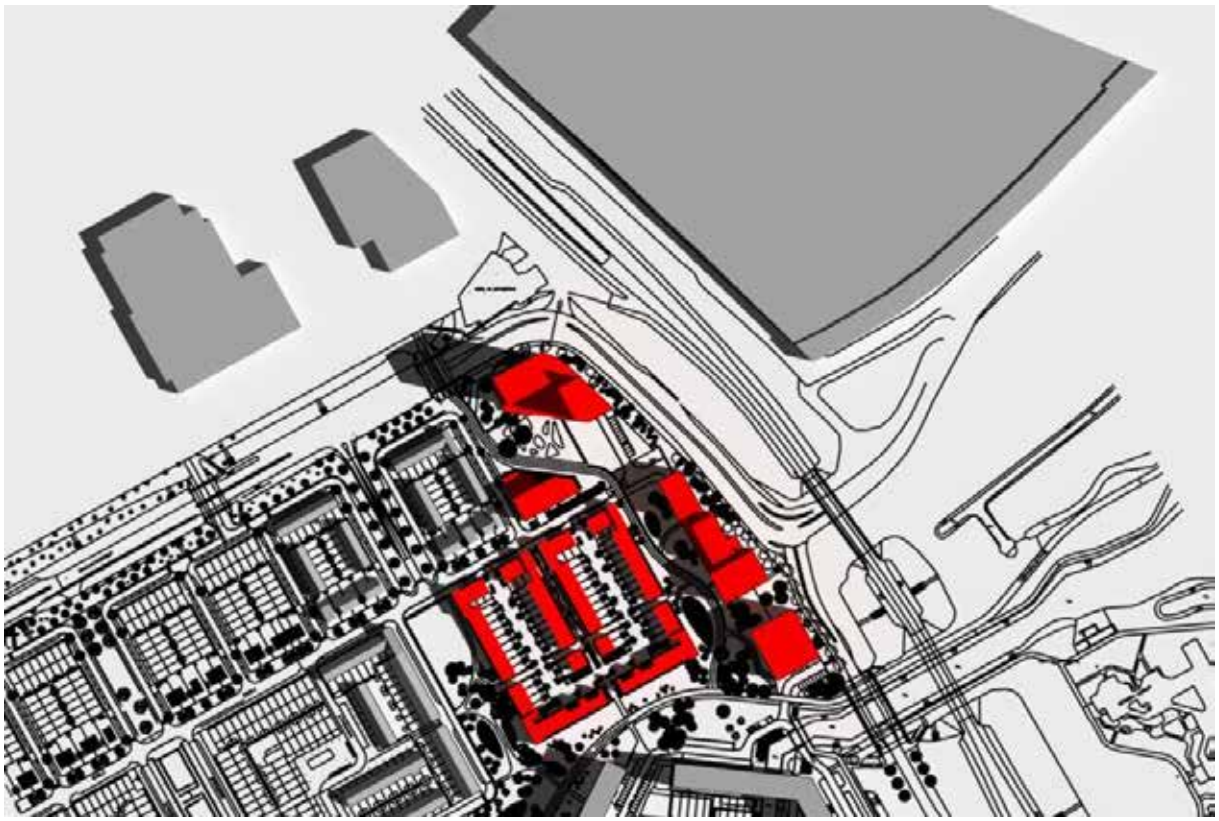


bovenaanzicht



vogelvlucht

21 Juni 08:00 uur

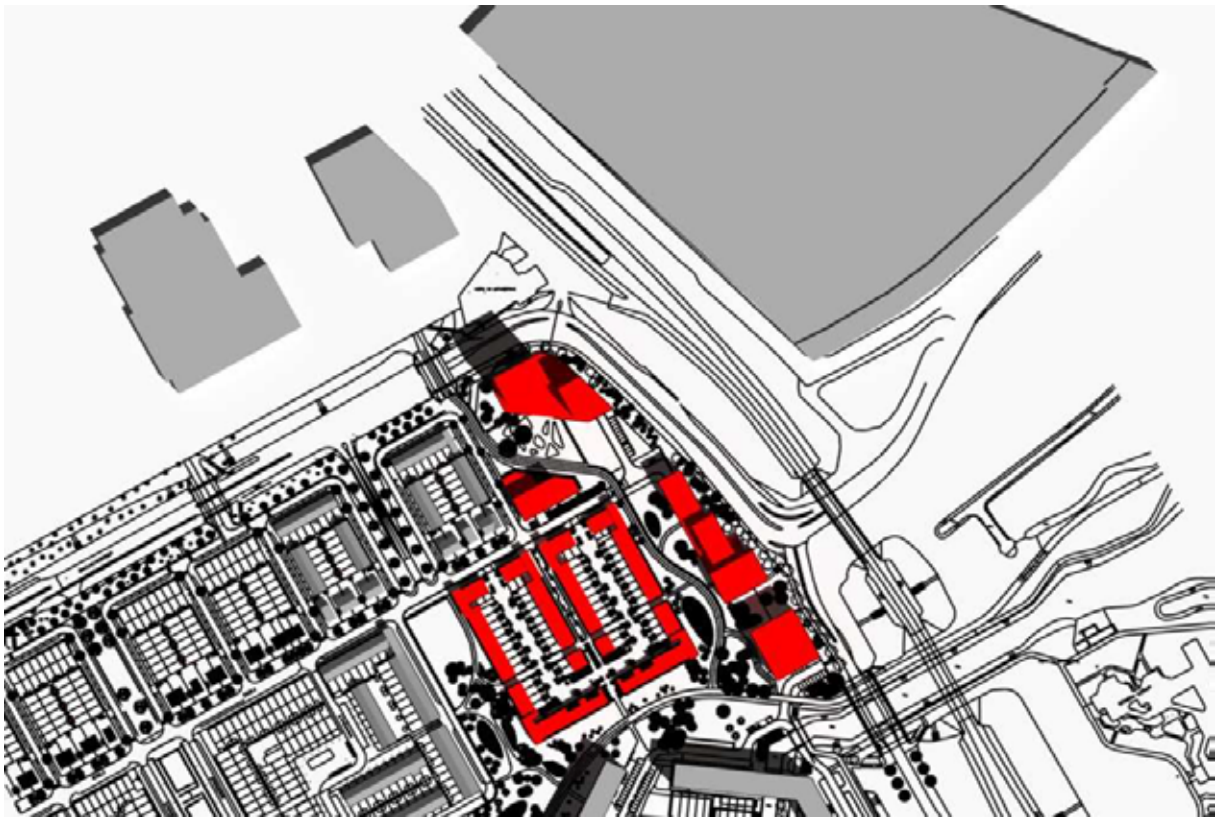


bovenaanzicht

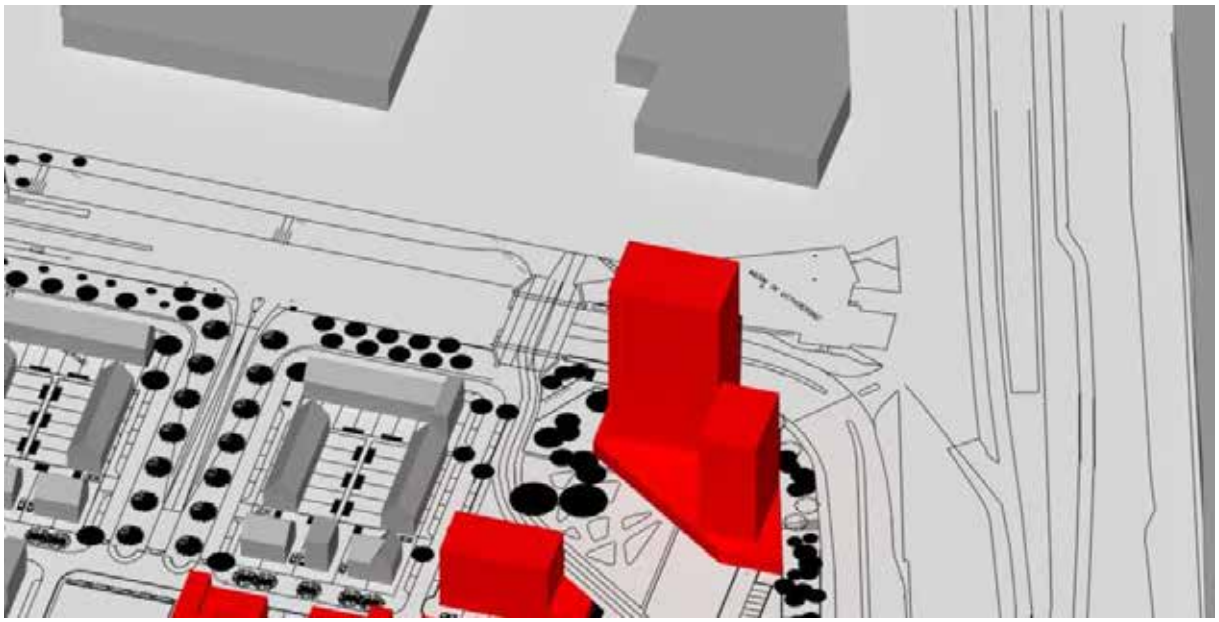


vogelvlucht

21 Juni 10:00 uur

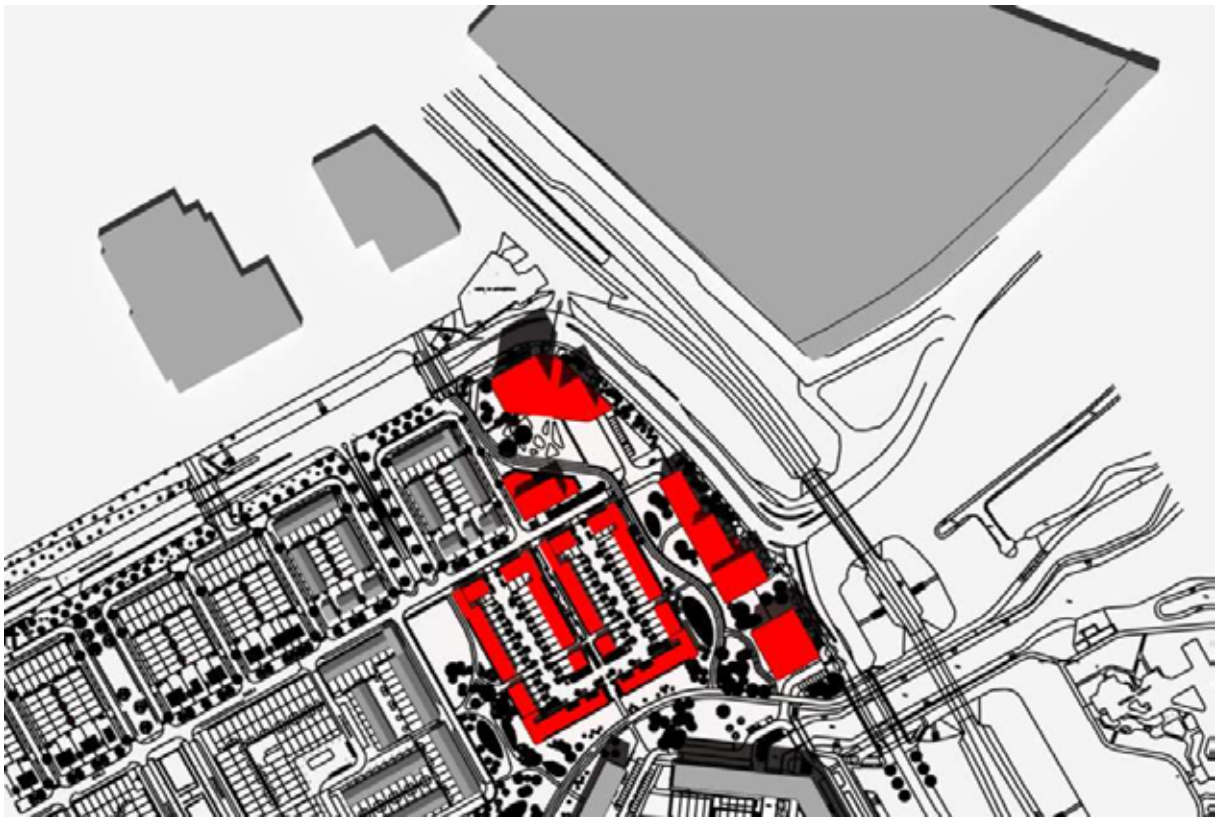


bovenaanzicht

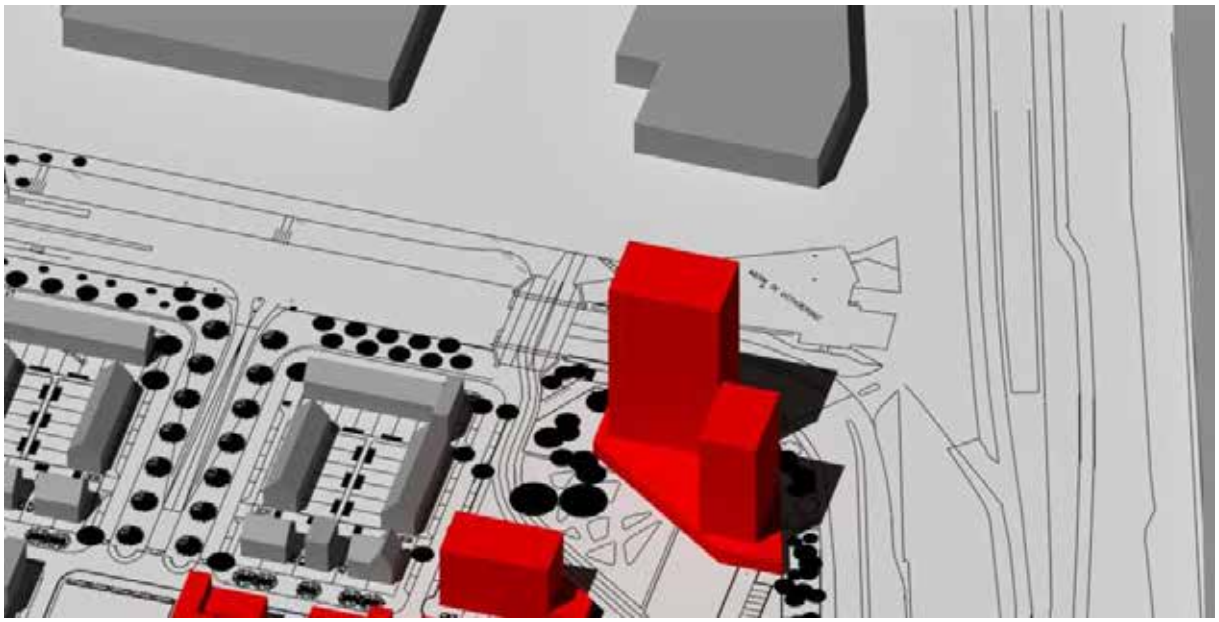


vogelvlucht

21 Juni 12:00 uur

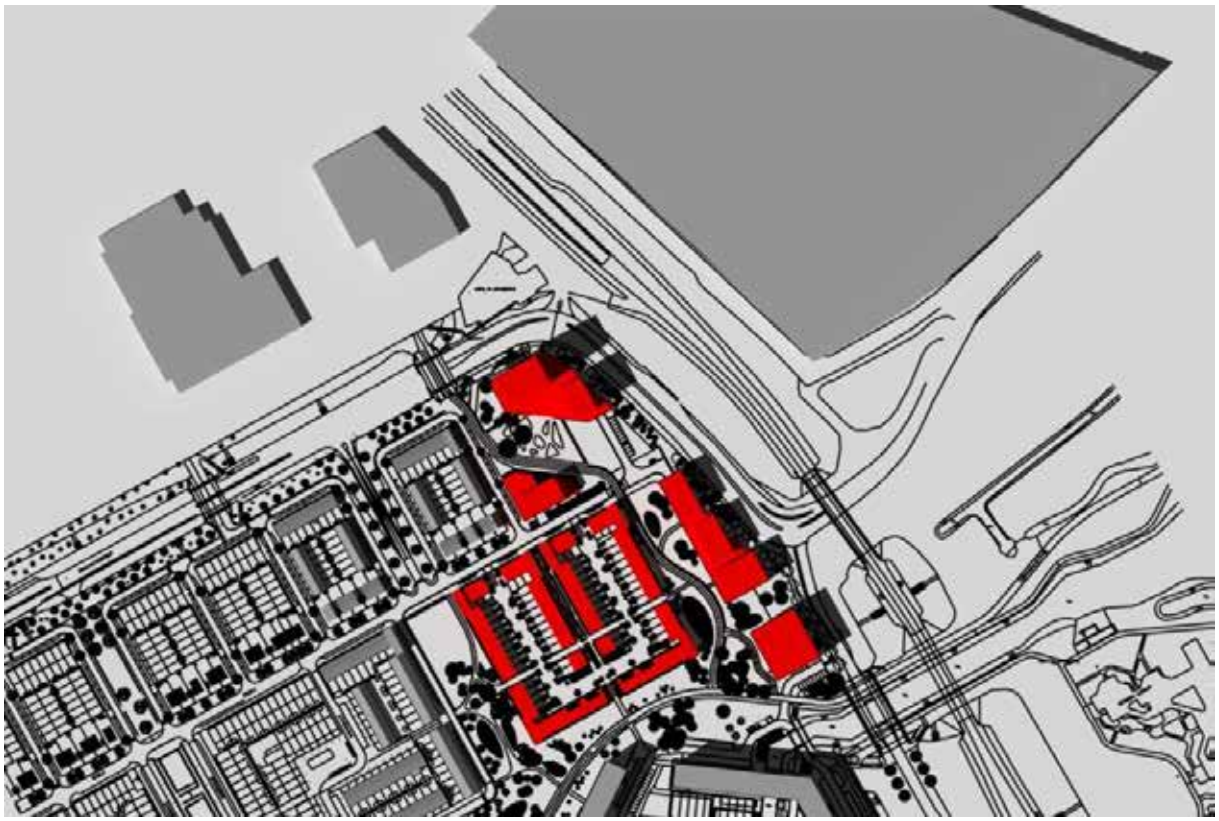


bovenaanzicht

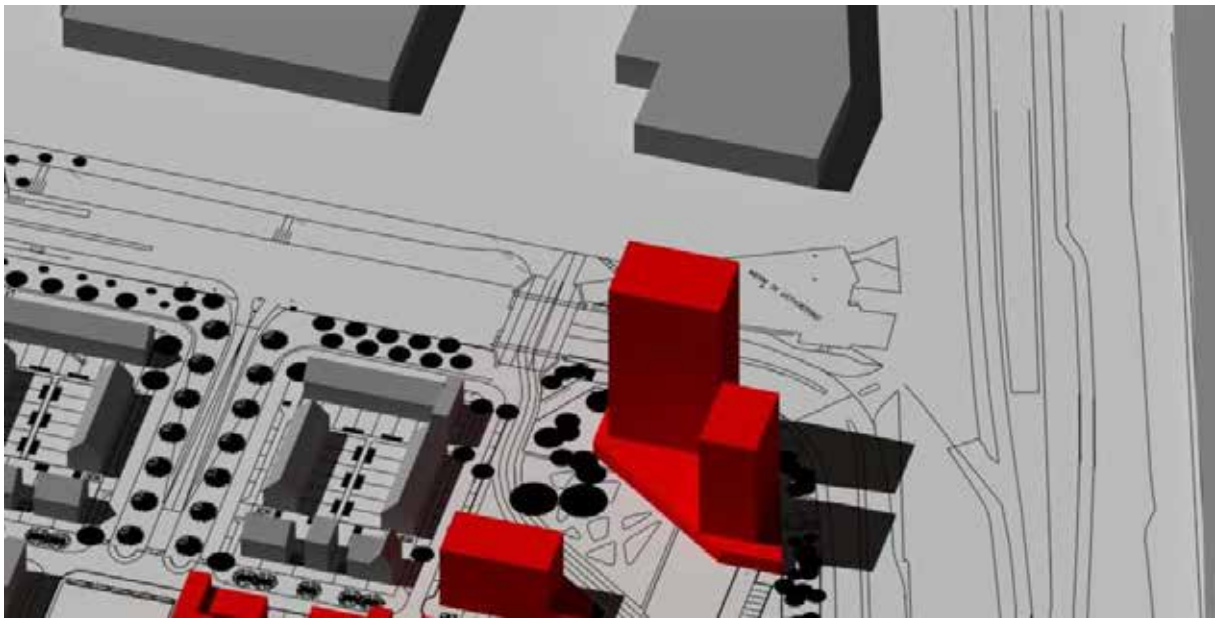


vogelvlucht

21 Juni 14:00 uur

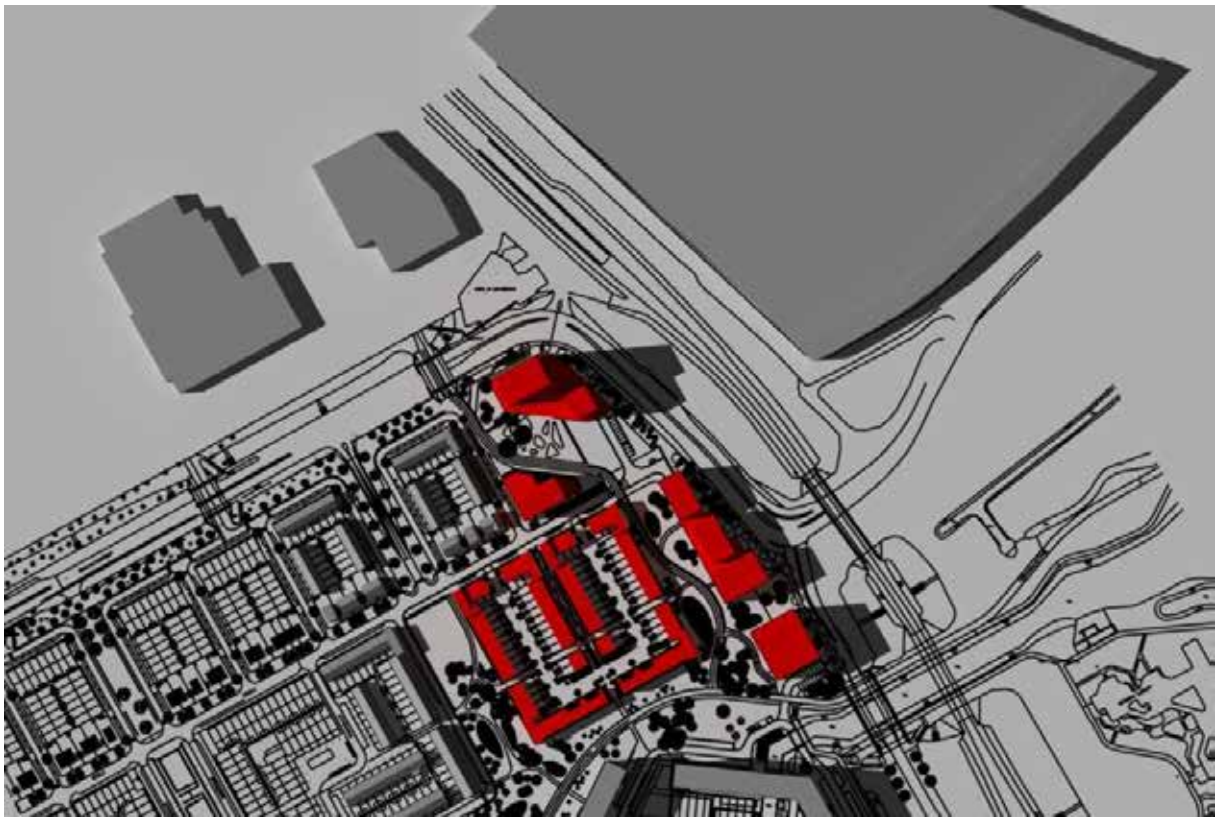


Bestaand - bovenaanzicht

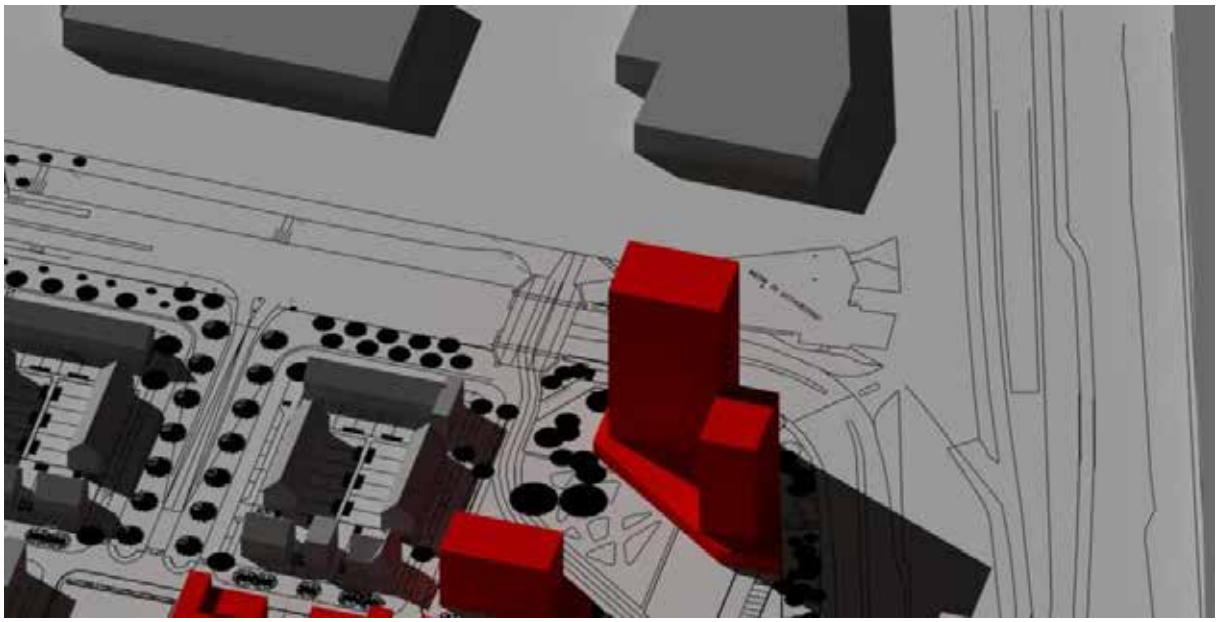


vogelvlucht

21 Juni 16:00 uur

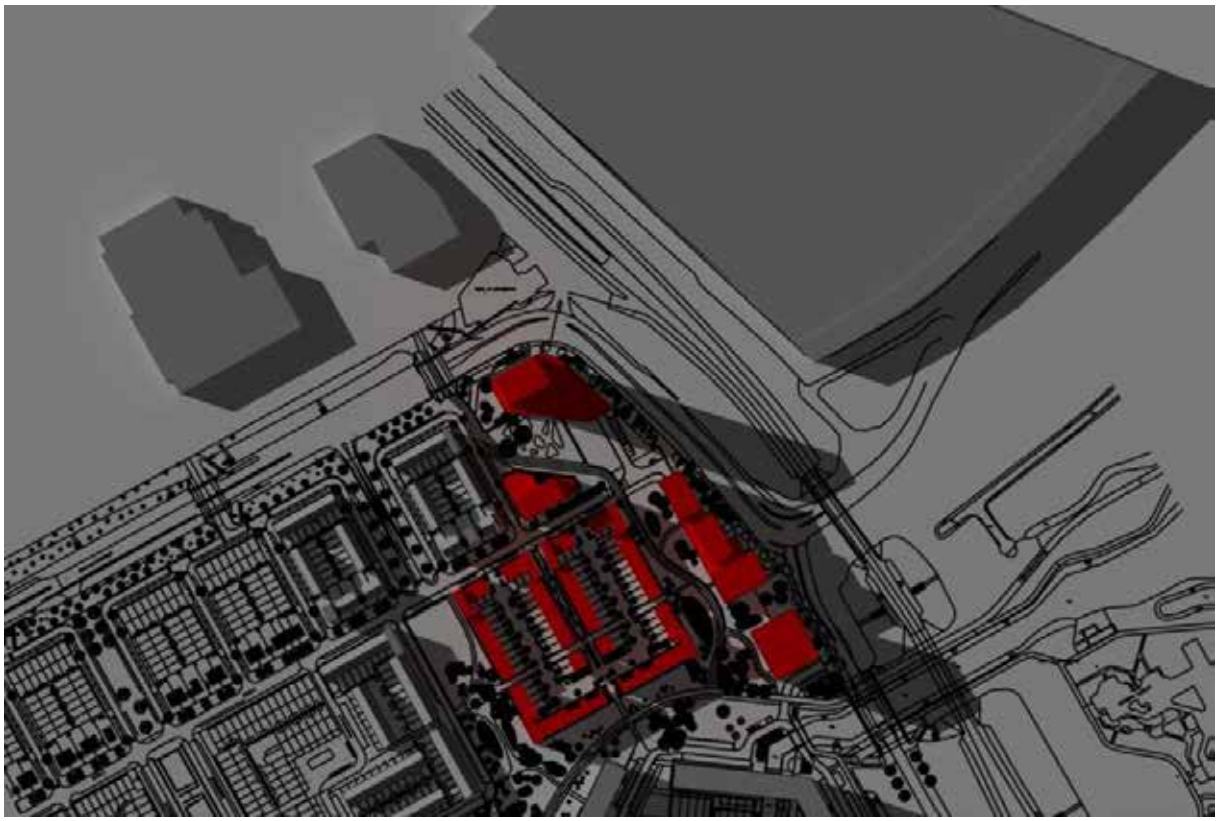


bovenaanzicht

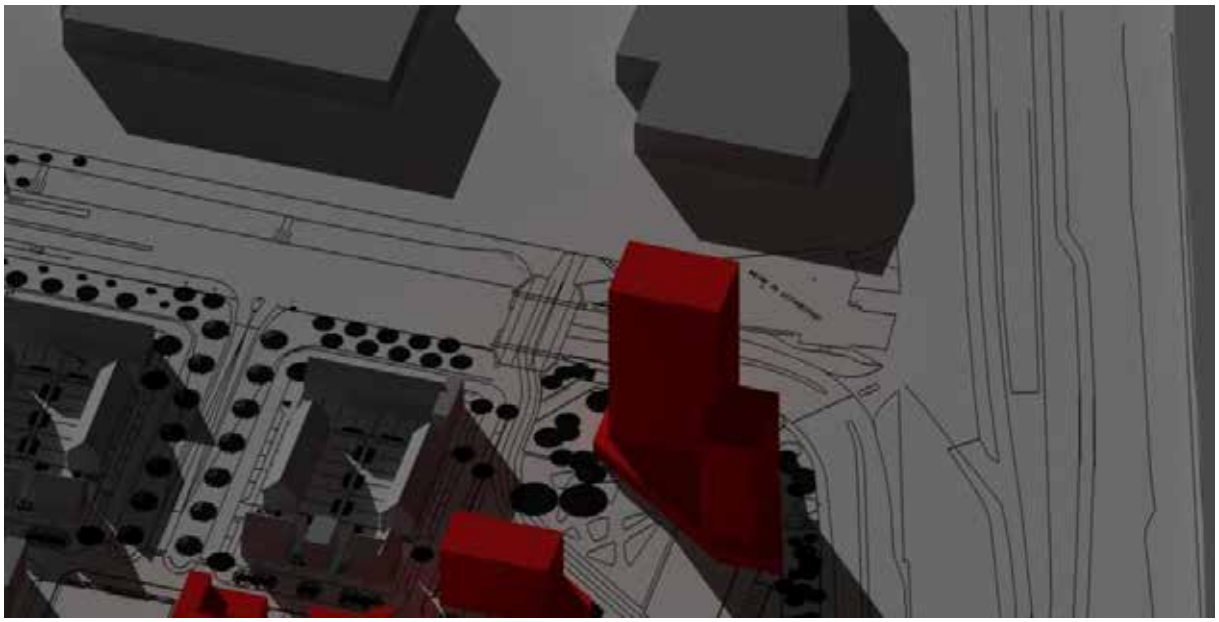


vogelvlucht

21 Juni 18:00 uur



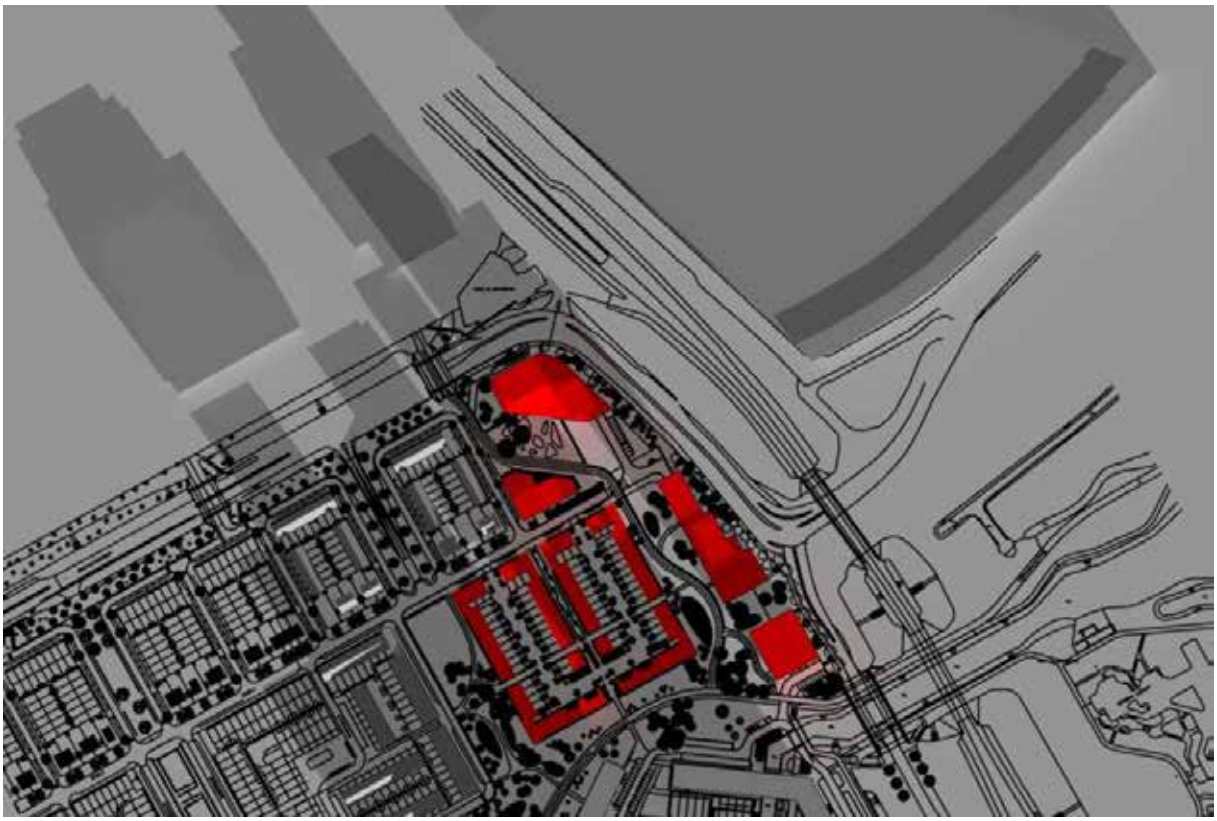
bovenaanzicht



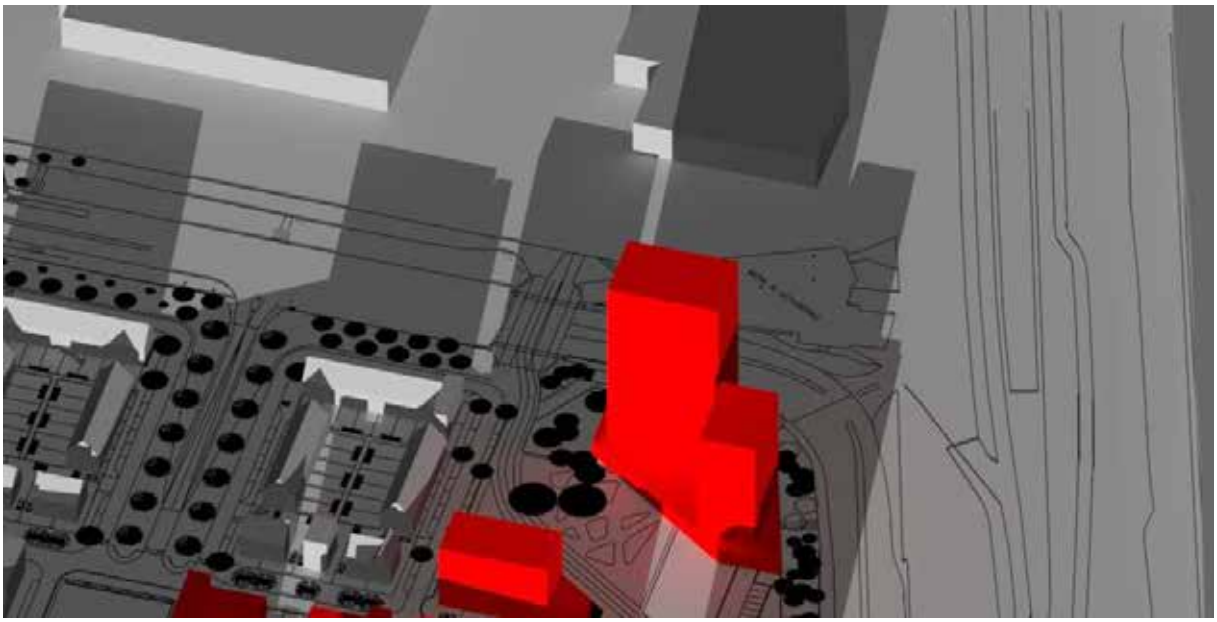
vogelvlucht

21 Juni 20:00 uur

21 December

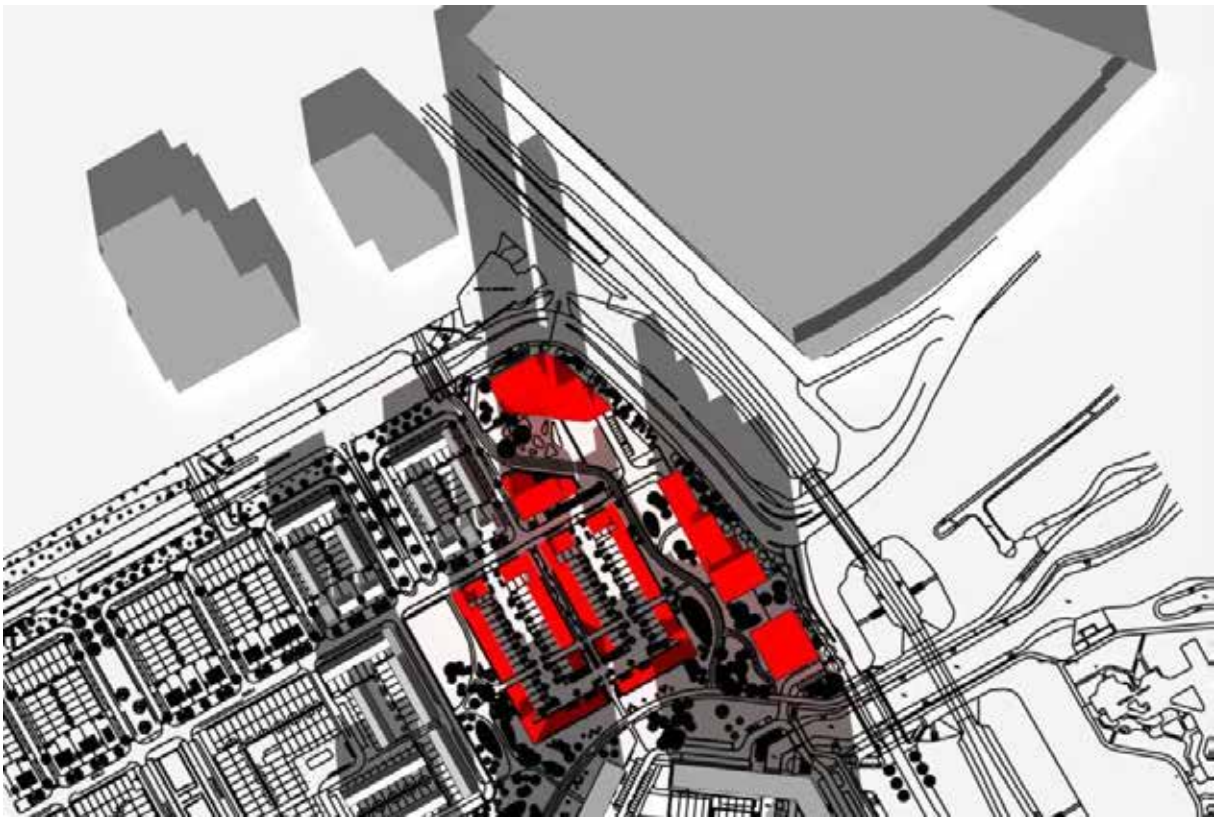


bovenaanzicht

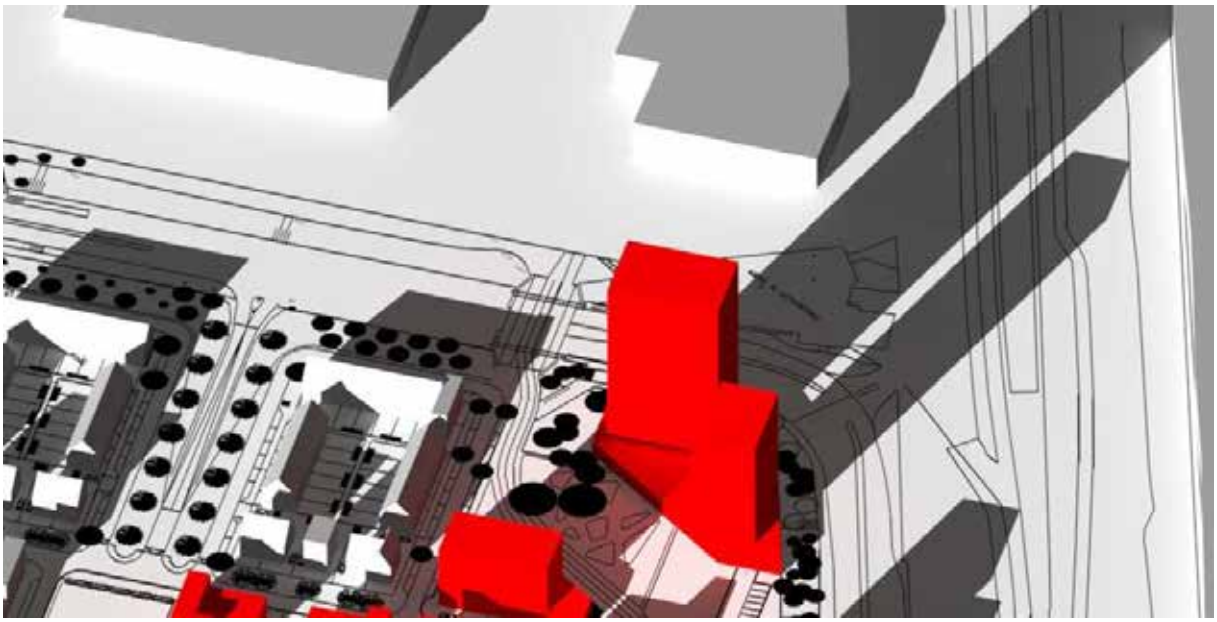


vogelvlucht

21 December 10:00 uur

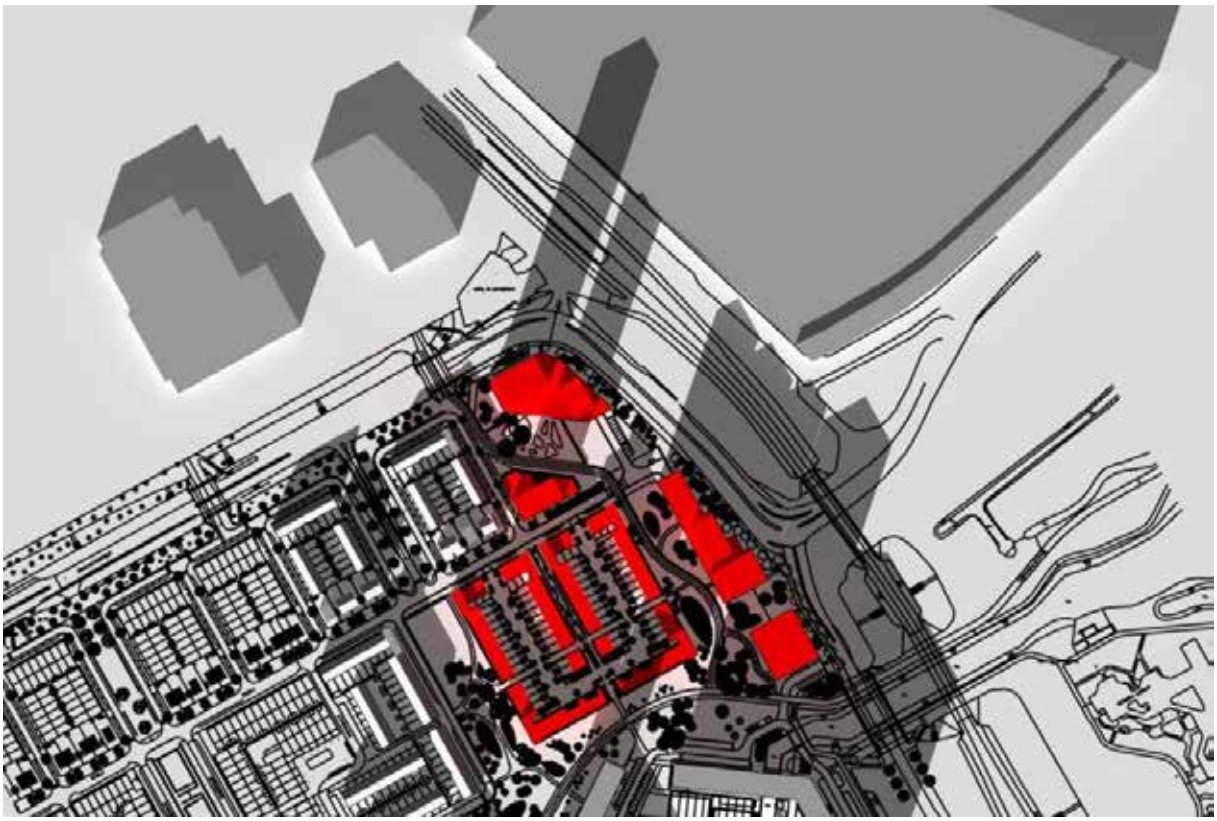


bovenaanzicht

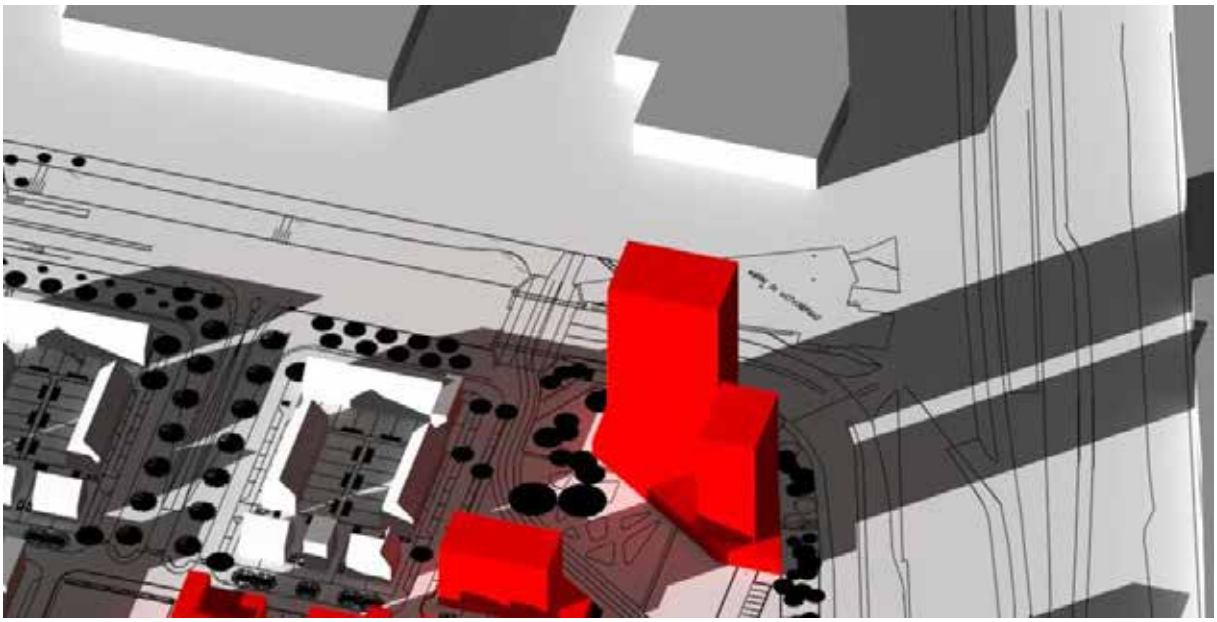


vogelvlucht

21 December 12:00 uur

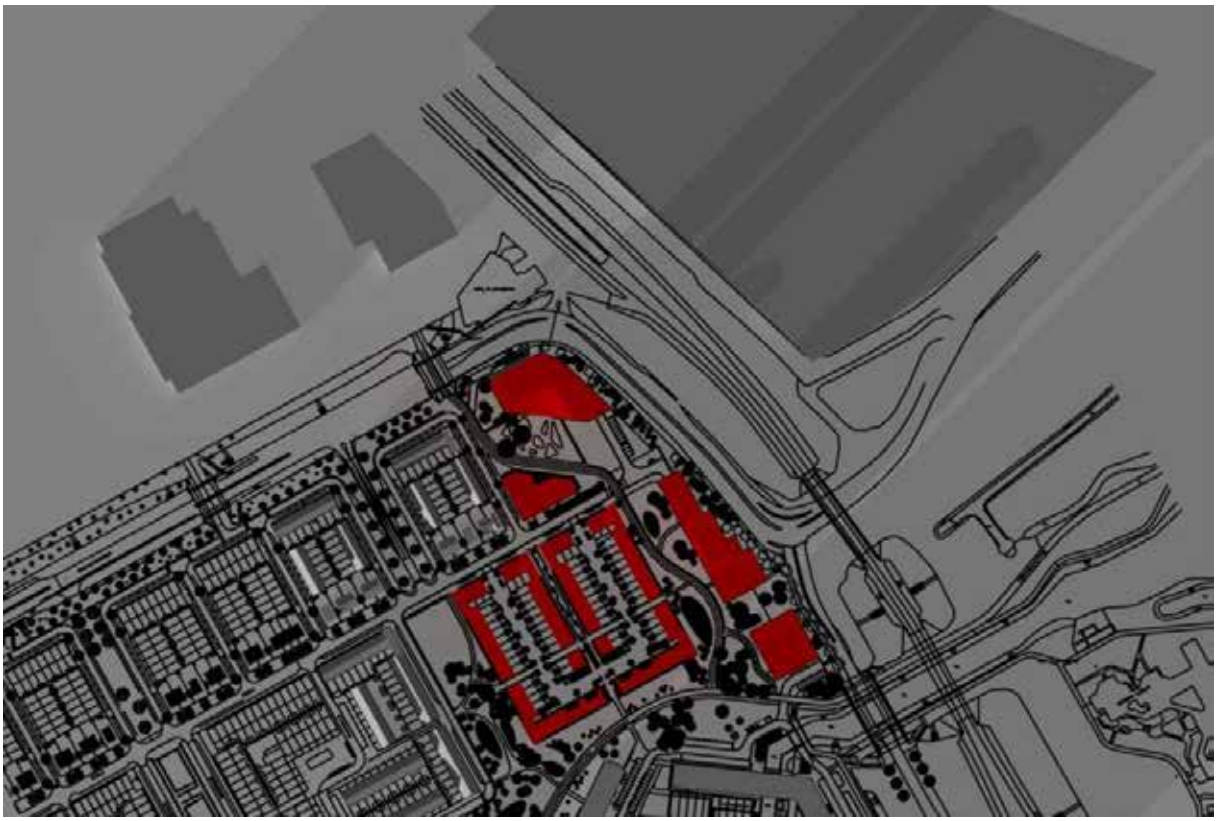


bovenaanzicht

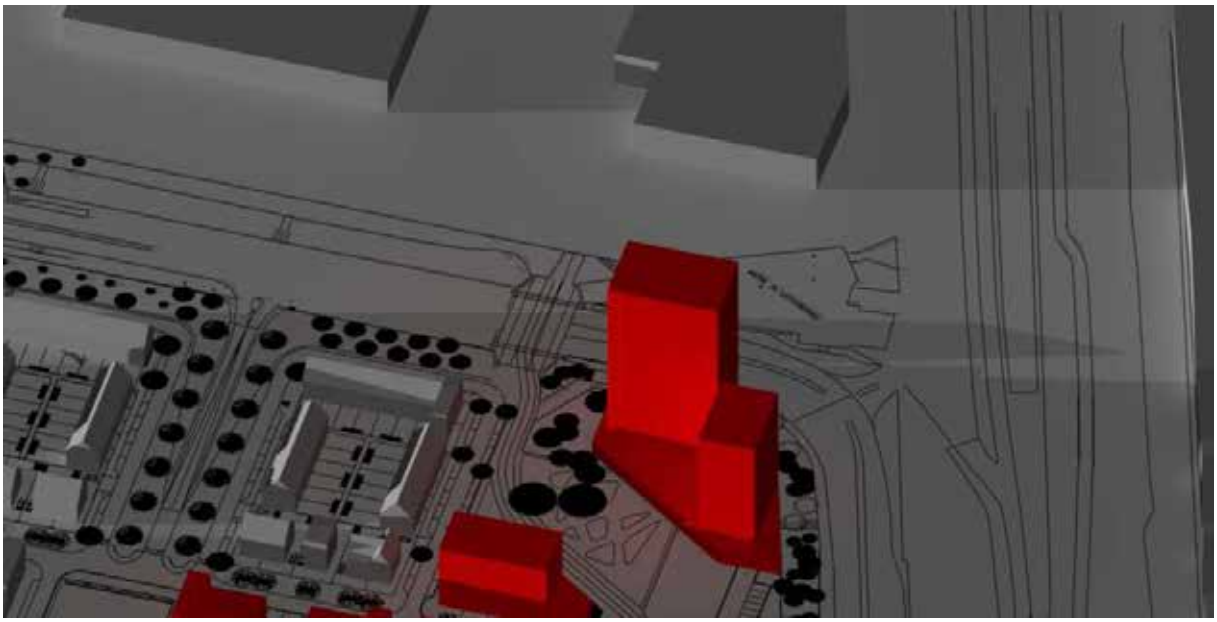


vogelvlucht

21 December 14:00 uur



bovenaanzicht



vogelvlucht

21 December 16:00 uur - Nieuw -

Conclusie

In deze bezonningsstudie is onderzocht wat het effect is van de bouw van nieuwe woningen in de E-buurt Oost. In de huidige situatie is het terrein onbebouwd, op een enkel éénlaags gebouw na.

Op basis van de bezonningsdiagrammen kan worden vastgesteld dat de hoogbouw van 60 meter in het noordelijke deel logischerwijs de grootste schaduw geeft. Deze zorgt op de maatgevende data (21 maart / 21 september) alleen in de ochtenduren voor een beperkte hoeveelheid schaduw op de bestaande bedrijfspanden ten noorden van de Daalwijkdreef. De hoogbouw (toren 1, 2 en 3) geeft geen schaduw op de bestaande woningen ten zuiden van de Daalwijkdreef (straat Eensgevonden). Op de overige tijdstippen van de dag geven de nieuwe woningen hooguit schaduw op andere nog te ontwikkelen woningen van de E-buurt Oost, en niet op al bestaande woningen. Bovendien zijn door de gekozen stedenbouwkundige opzet, met hoge bouwblokken aan de oostzijde, de effecten van de hogere gebouwen op de lage eengezinswoningen van de blokken E, F en G beperkt.

Geconcludeerd kan worden dat door de gekozen stedenbouwkundige opzet de effecten op de bezonning van bestaande omliggende gebouwen en de nieuw te bouwen laagbouwwoningen van E-buurt Oost beperkt zijn. De bebouwing is daarmee uit oogpunt van bezonning ruimtelijk inpasbaar.

Bezonningsstudie
E-Buurt Oost (vergelijk)

14 november 2018



In opdracht van de gemeente Amsterdam opgesteld door:

Van Riezen & Partners
bureau voor planologie & planontwikkeling bv

Inleiding

In deze bezonningsstudie zijn de effecten in kaart gebracht van de bouw van nieuwe woningen in het deelgebied “E-buurt Oost”. Basis voor deze bezonningsstudie is de voorgenomen bouw van woningen conform het “Stedenbouwkundig Plan E-buurt Oost” (concept september 2018), hierna te noemen “SP”.

Op grond van het geldende bestemmingsplan “De Nieuwe Bijlmer” is in de E-buurt Oost al bebouwing toegestaan (weliswaar na vaststelling van een Uitwerkingsplan) tot een hoogte van 18 meter. Daarom is voor de “bestaande situatie” uitgegaan van de stedenbouwkundige opzet conform het SP, maar dan met de maximale bouwhoogte uit het bestemmingsplan (18 meter).

Als “nieuwe situatie” is bebouwingsopzet van Blok A, Blok B, Blok C en Blok D weergegeven conform SP, maar dan met de voorgenomen bouwhoogte zijnde

a. Blok A: 26 meter
b. Blok B: 26 meter
c. Blok C: 26 meter
d. Blok D: 32 meter

Op deze wijze is inzichtelijk wat het effect is van het toestaan van de grotere bouwhoogte van de blokken A t/m D t.o.v. de toegestane bouwhoogte van het bestemmingsplan. Op onderstaande afbeelding is de ligging van de blokken weergegeven.



Op de afbeeldingen op de navolgende bladzijden zijn de bezonningsdiagrammen weergegeven voor de maatgevende datum 21 maart / 21 september, als ook voor de data 21 juni en 21 december.

Index

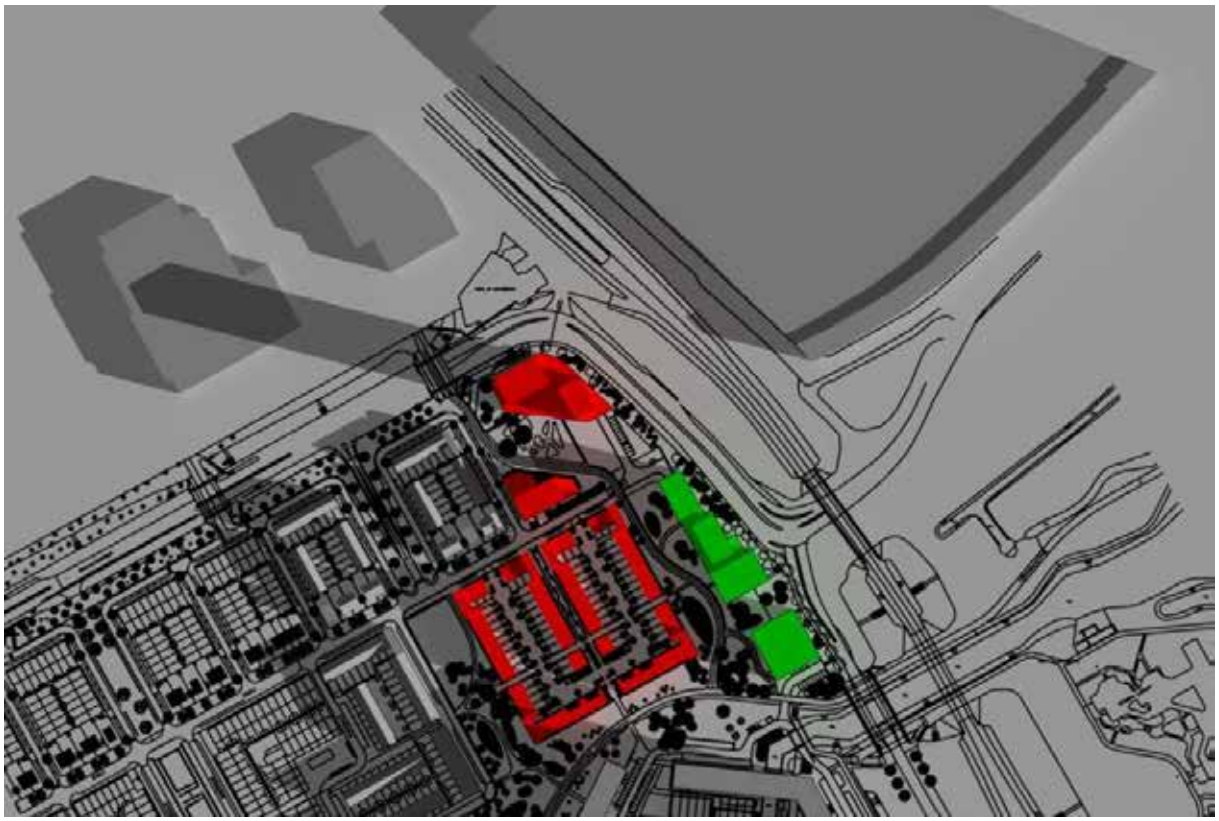
21 Maart/September ……. pagina 5
08:00
10:00
12:00
14:00
16:00
18:00

21 Juni ……. pagina 13
08:00
10:00
12:00
14:00
16:00
18:00
20:00

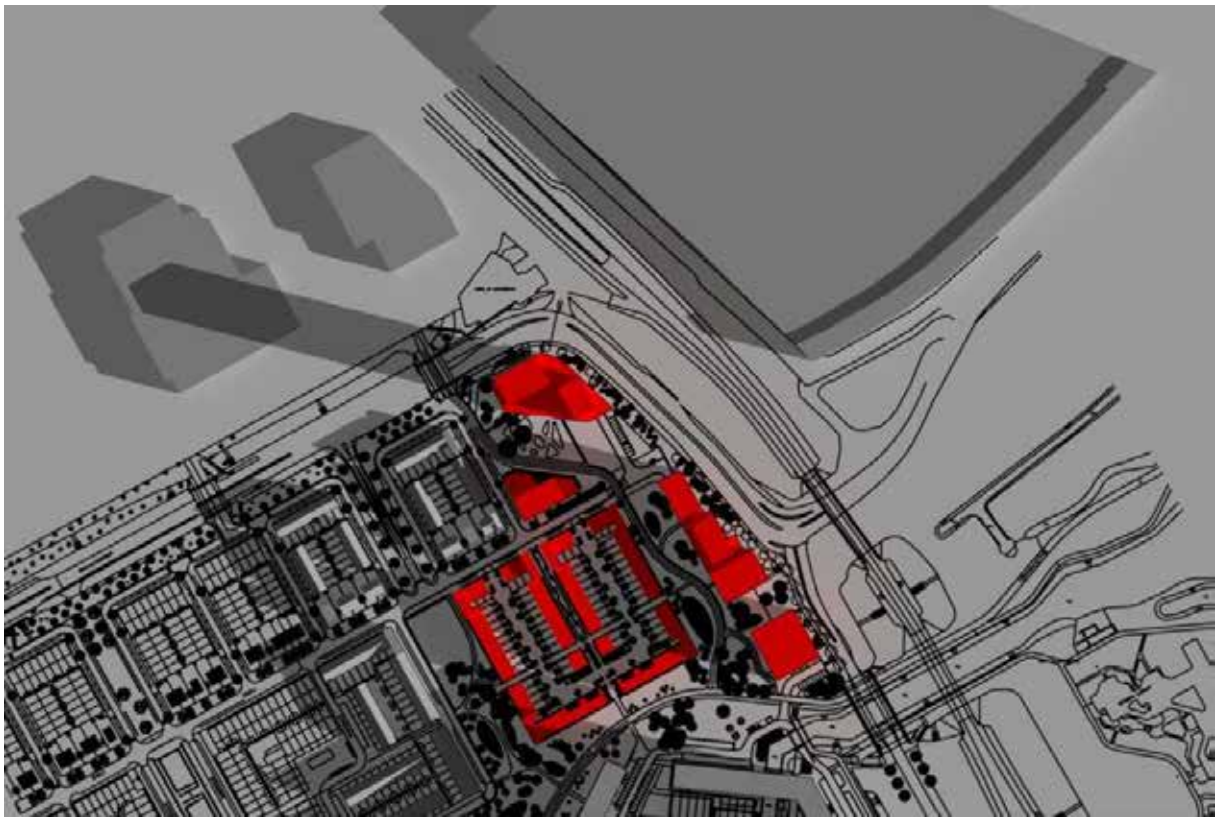
21 December ……. pagina 21
10:00
12:00
14:00
16:00

Conclusie ……. pagina 27

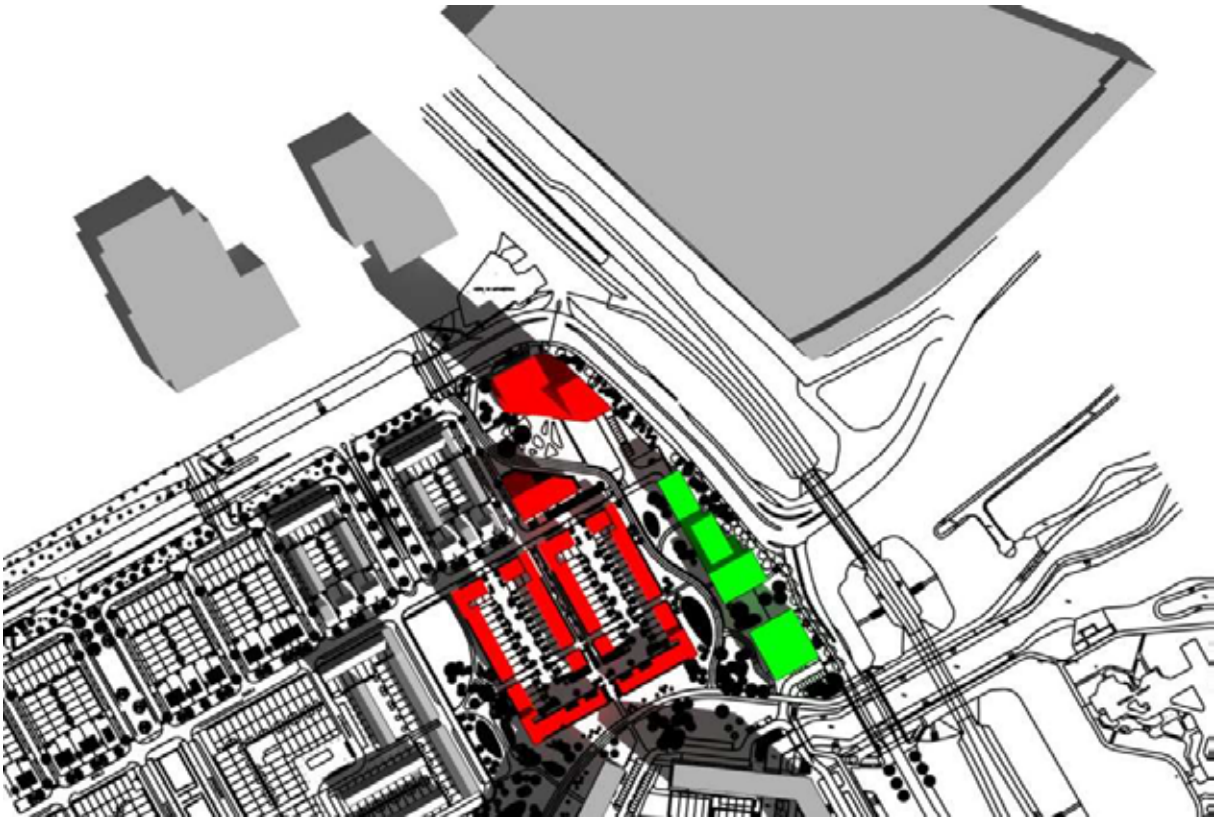
21 Maart/September



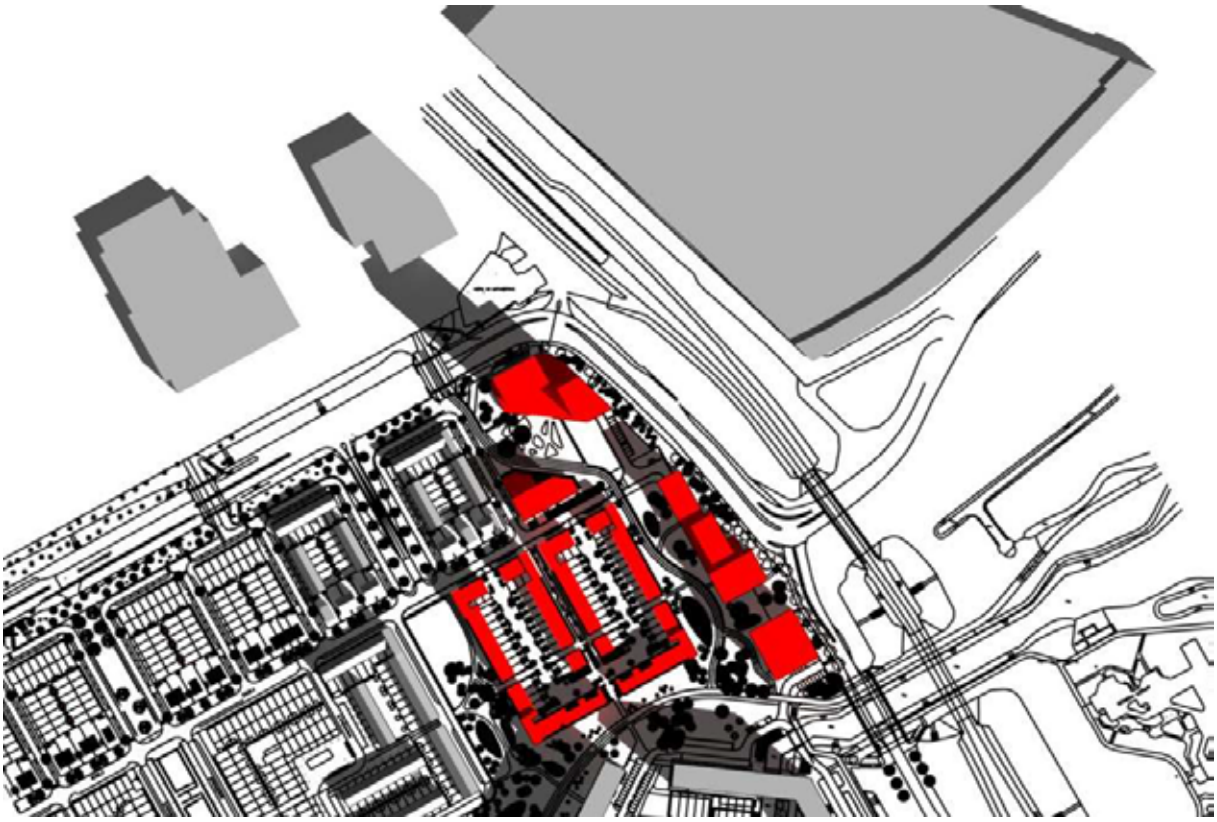
21 Maart 08:00 uur - Bestaand



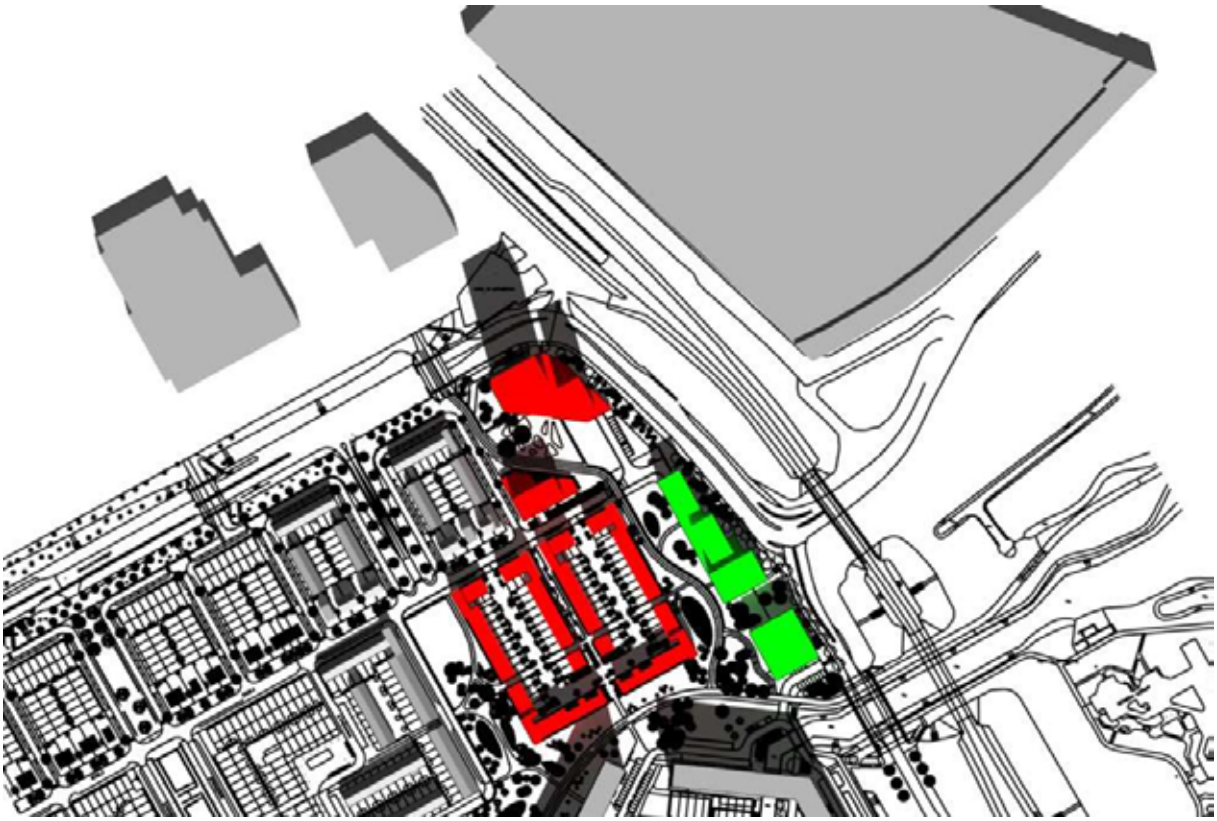
21 Maart 08:00 uur - Nieuw



21 Maart 10:00 uur - Bestaand



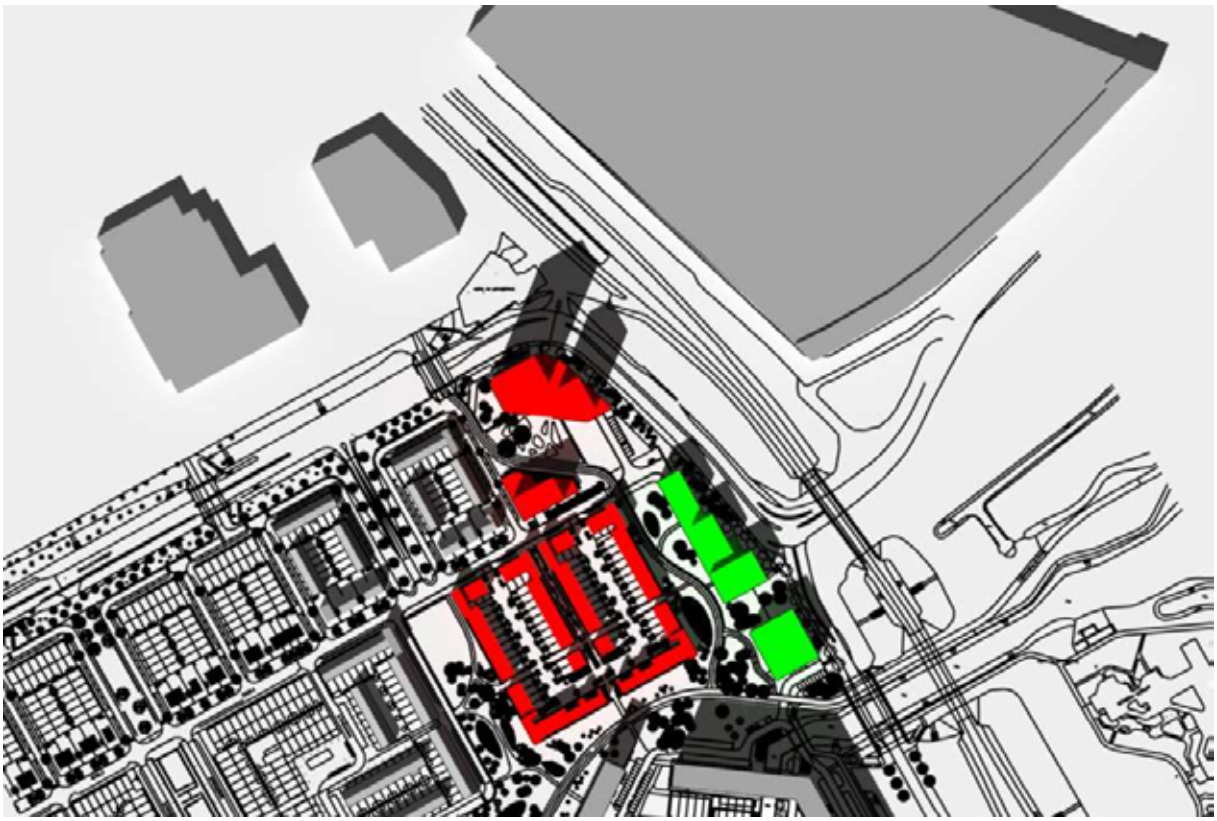
21 Maart 10:00 uur - Nieuw



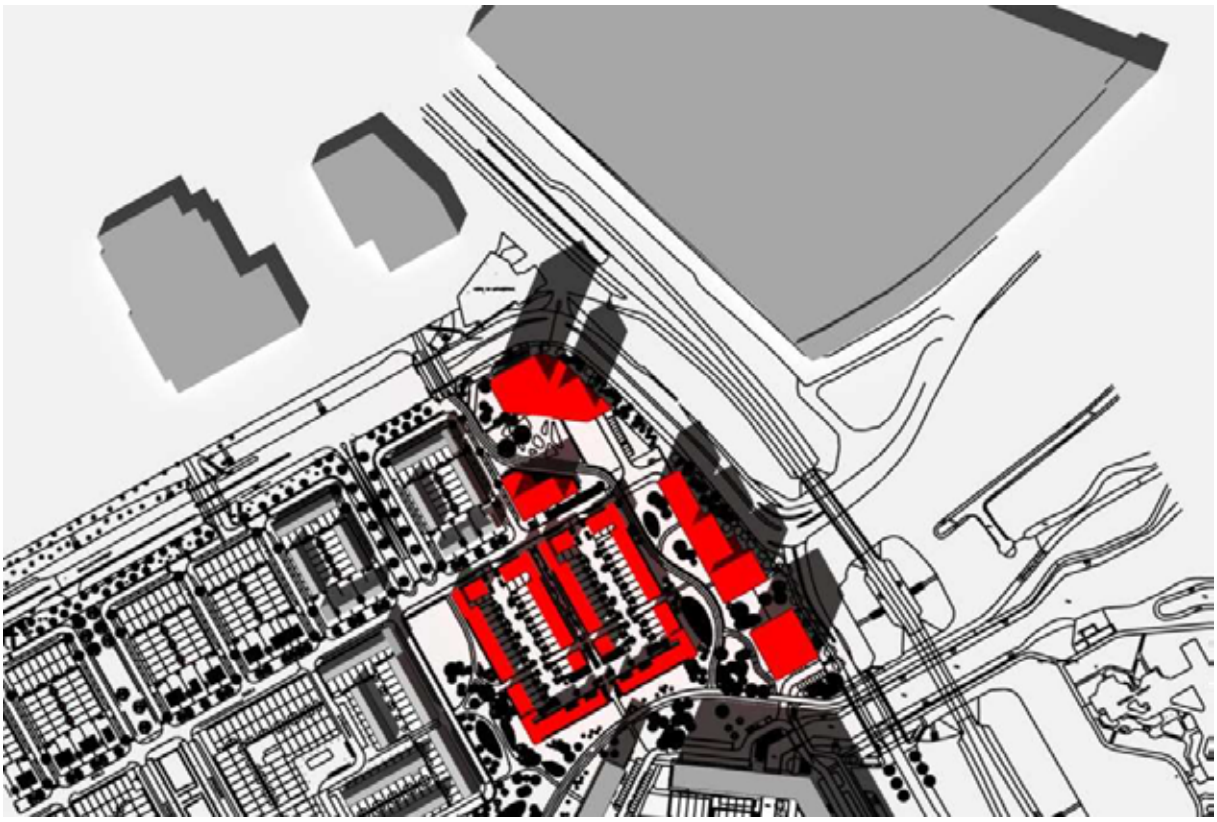
21 Maart 12:00 uur - Bestaand



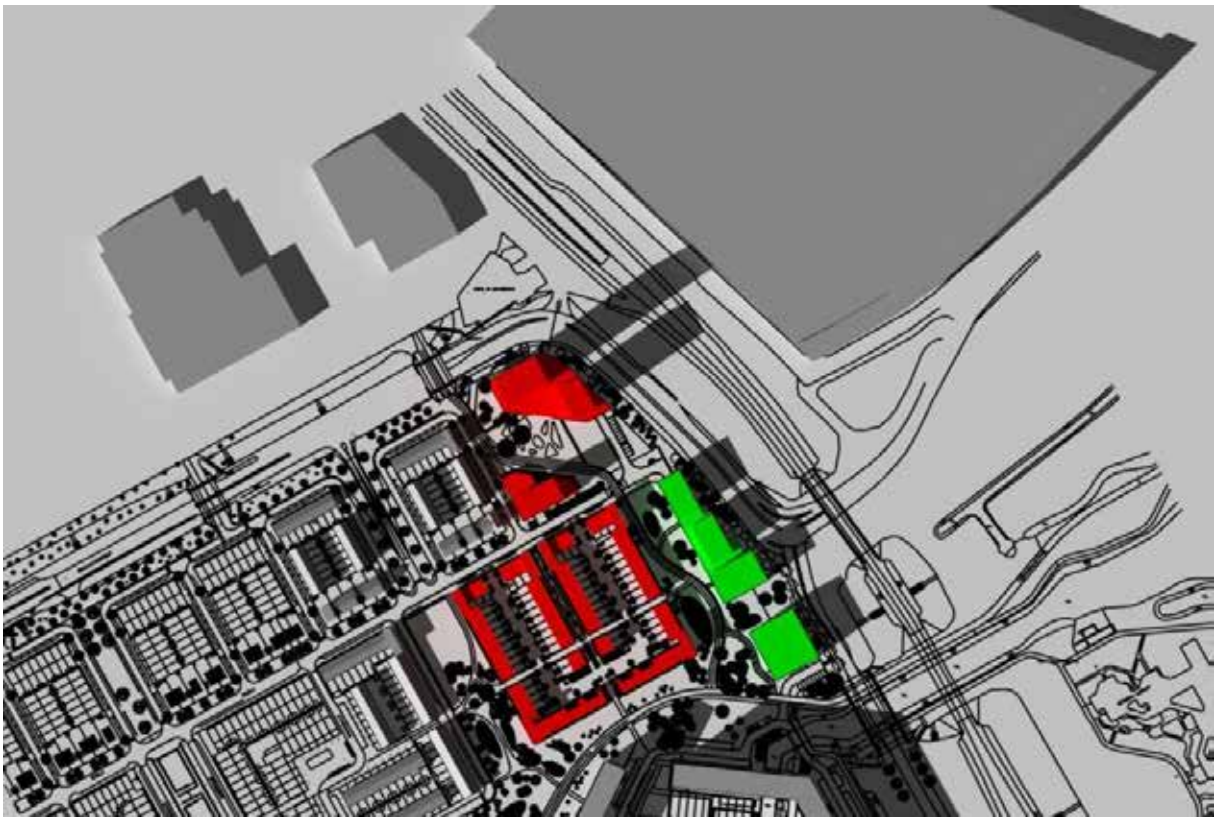
21 Maart 12:00 uur - Nieuw



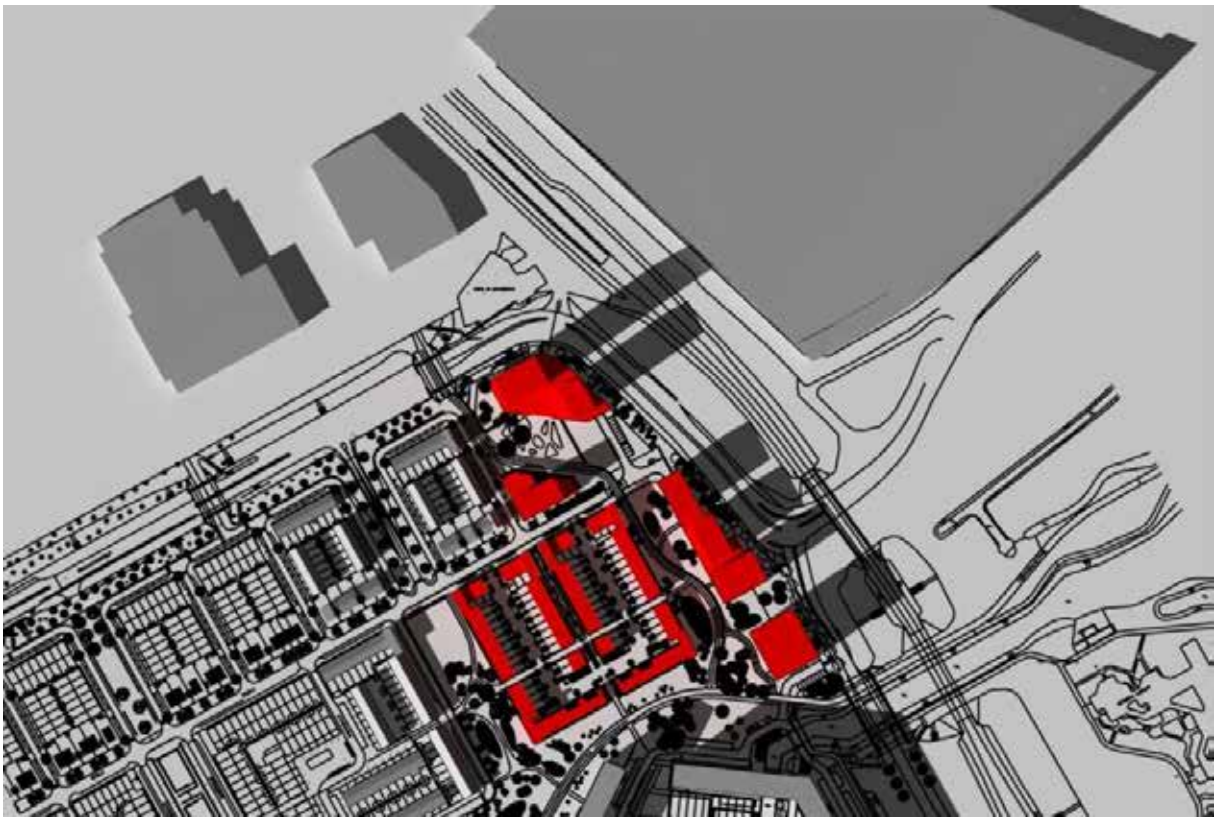
21 Maart 14:00 uur - Bestaand



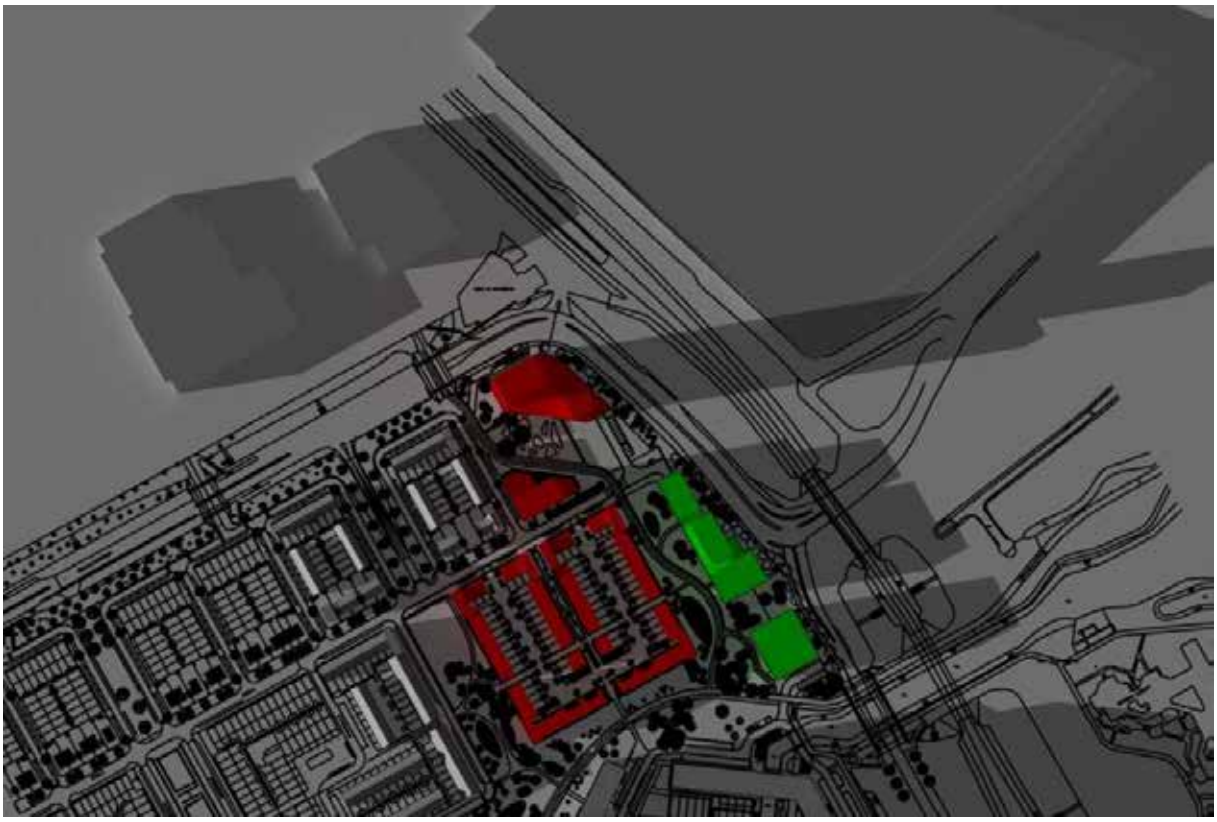
21 Maart 14:00 uur - Nieuw



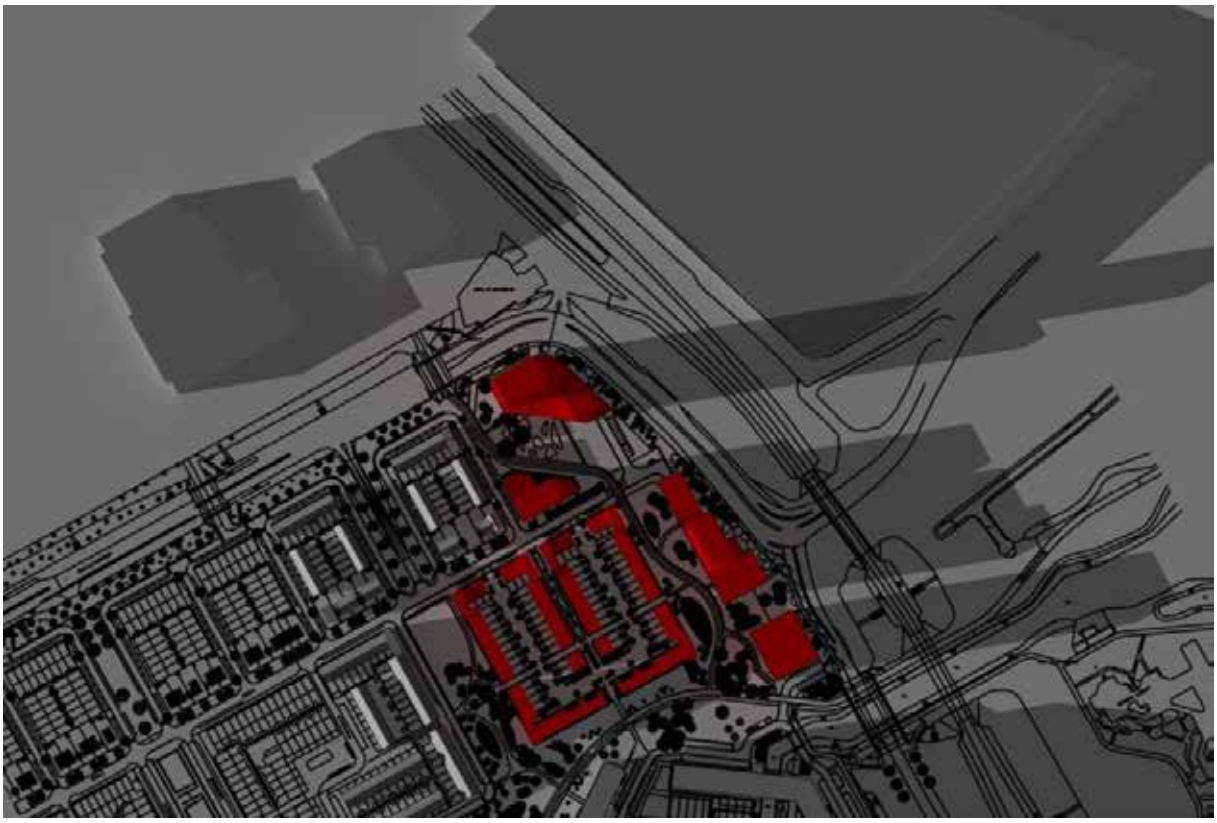
21 Maart 16:00 uur - Bestaand



21 Maart 16:00 uur - Nieuw

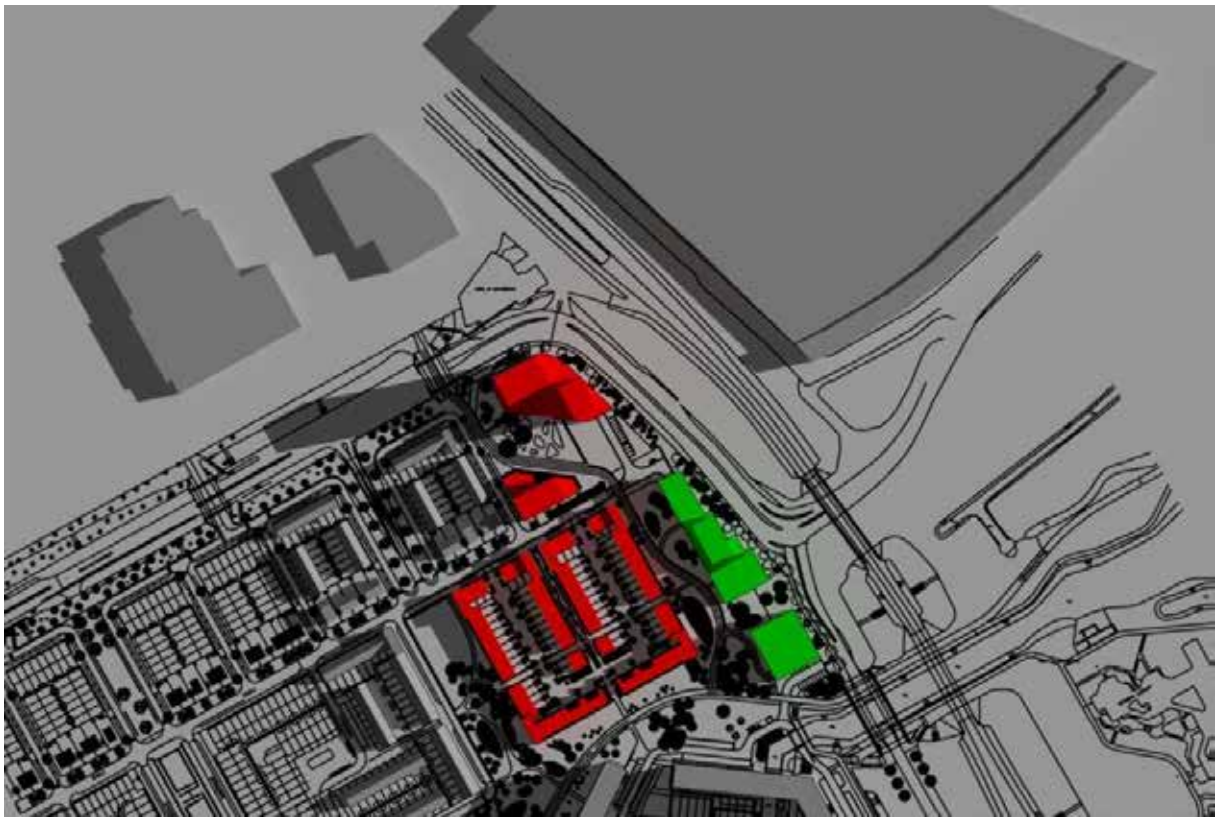


21 Maart 18:00 uur - Bestaand

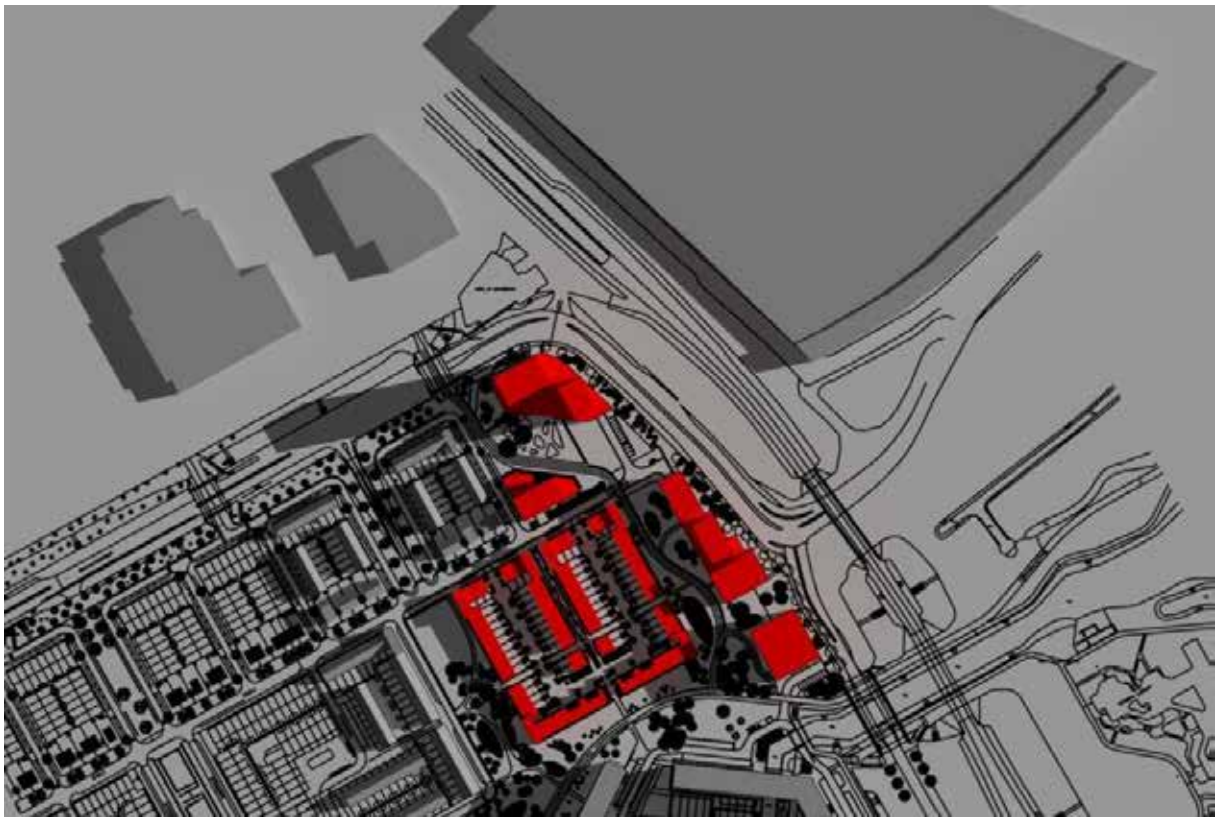


21 Maart 18:00 uur - Nieuw

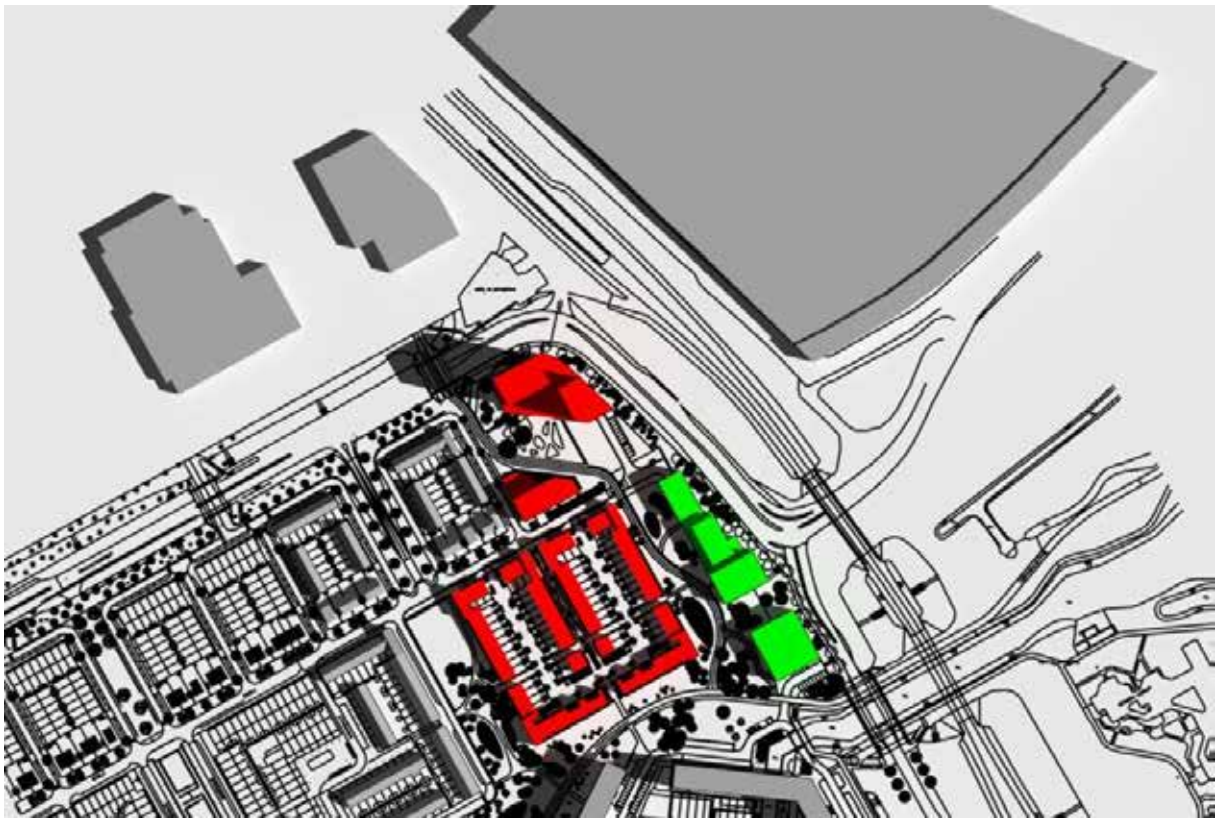
21 Juni



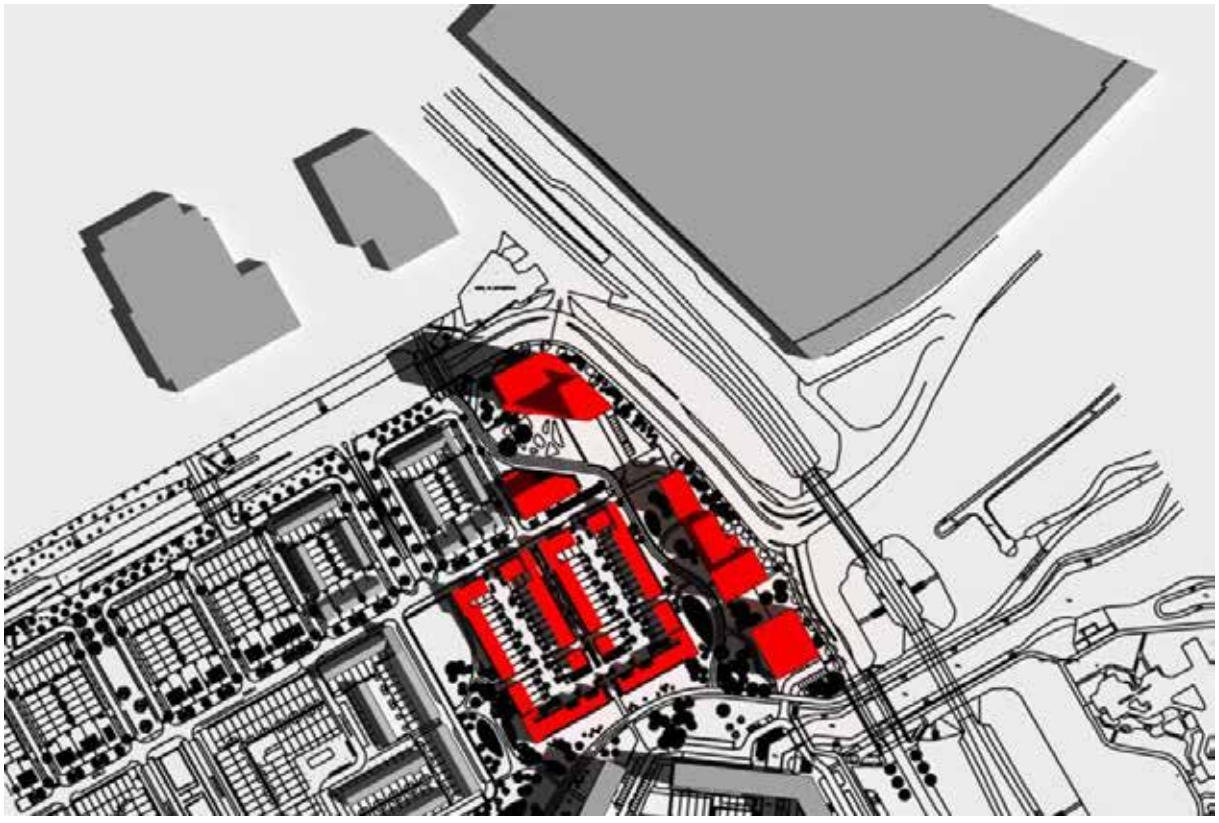
21 Juni 08:00 uur - Bestaand



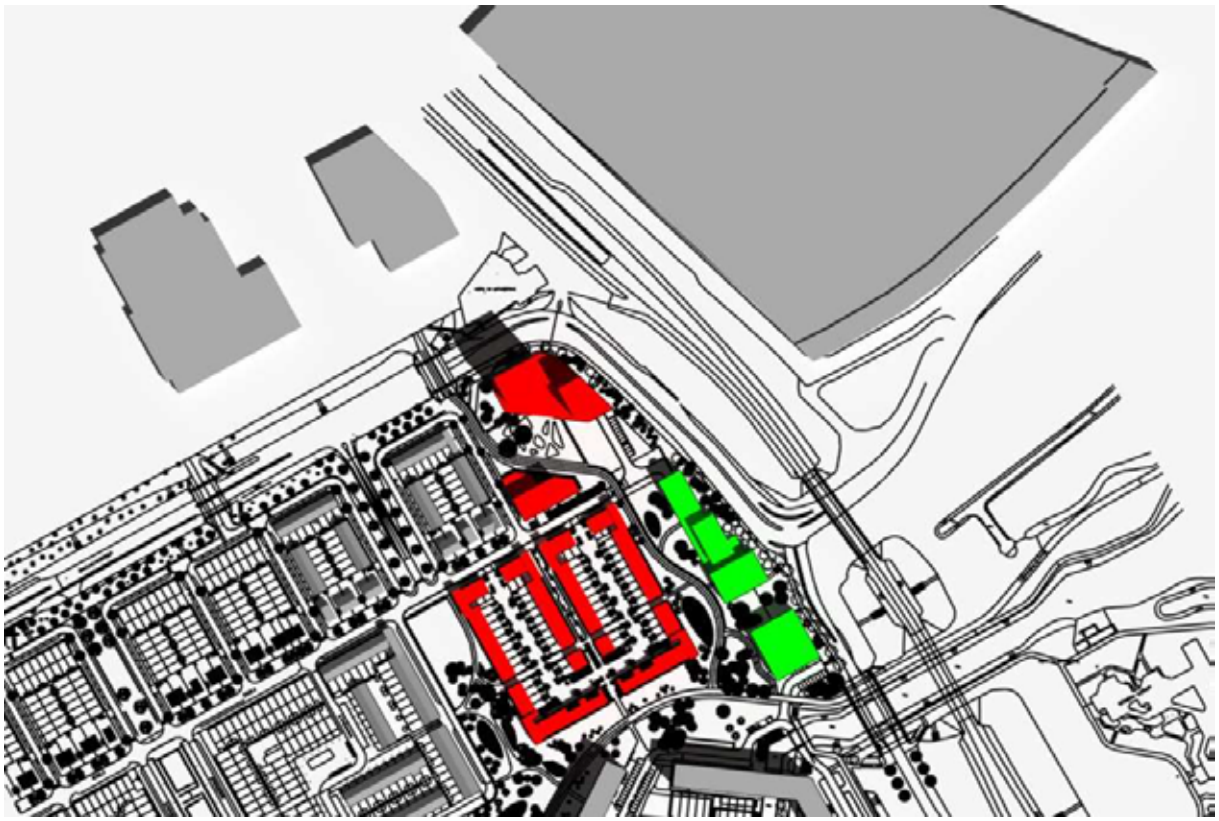
21 Juni 08:00 uur - Nieuw



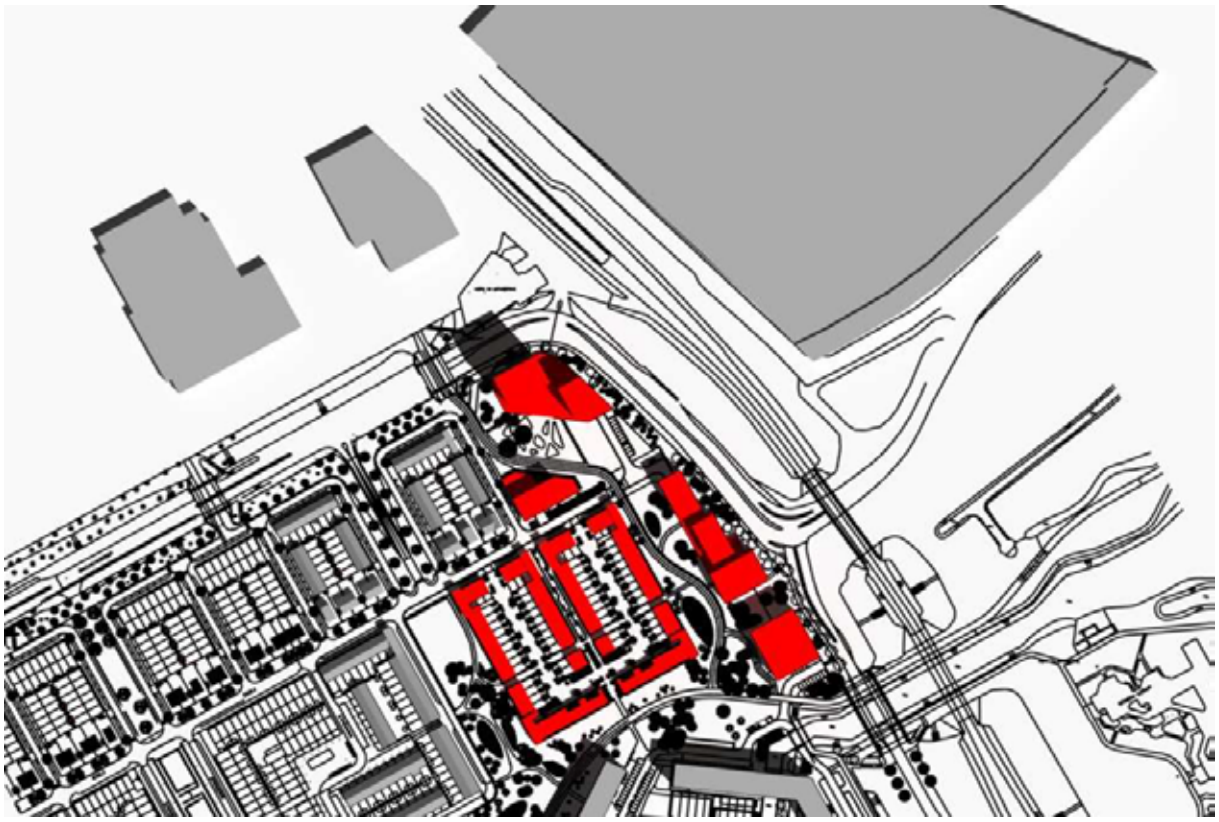
21 Juni 10:00 uur - Bestaand



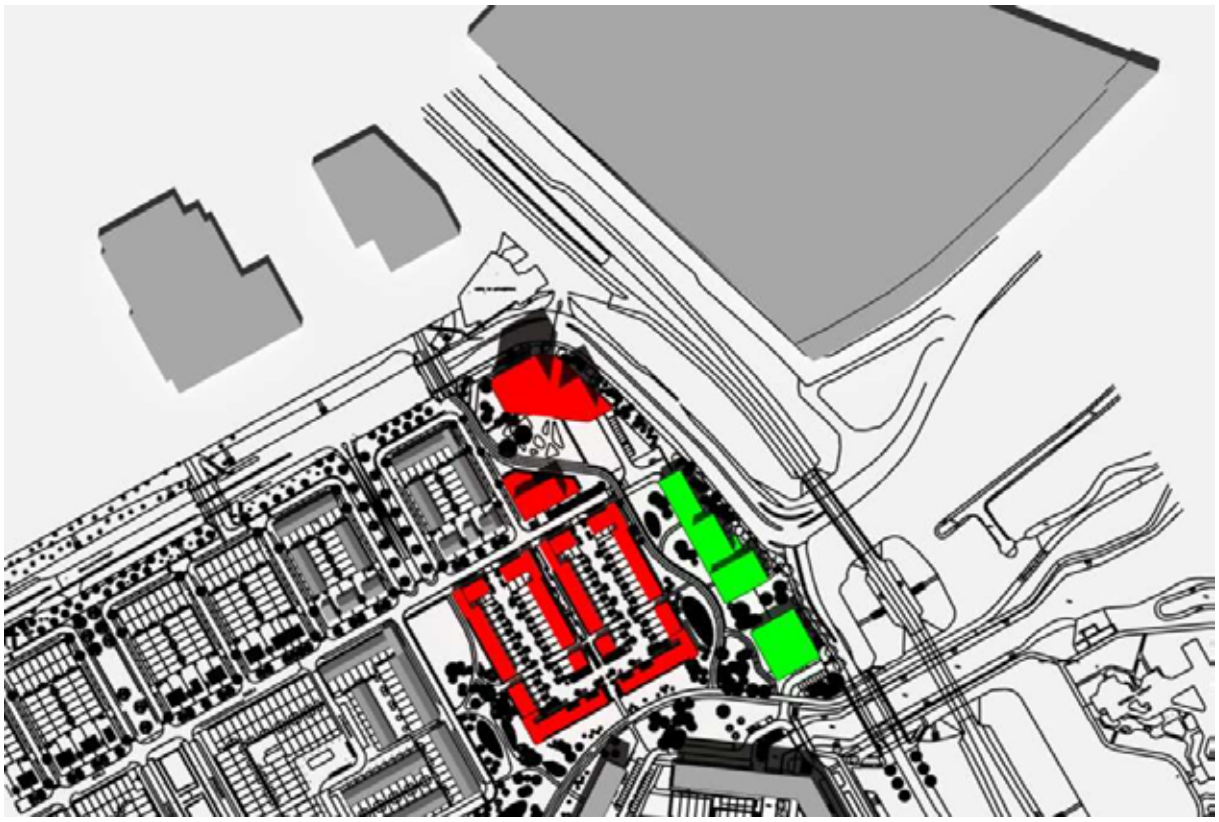
21 Juni 10:00 uur - Nieuw



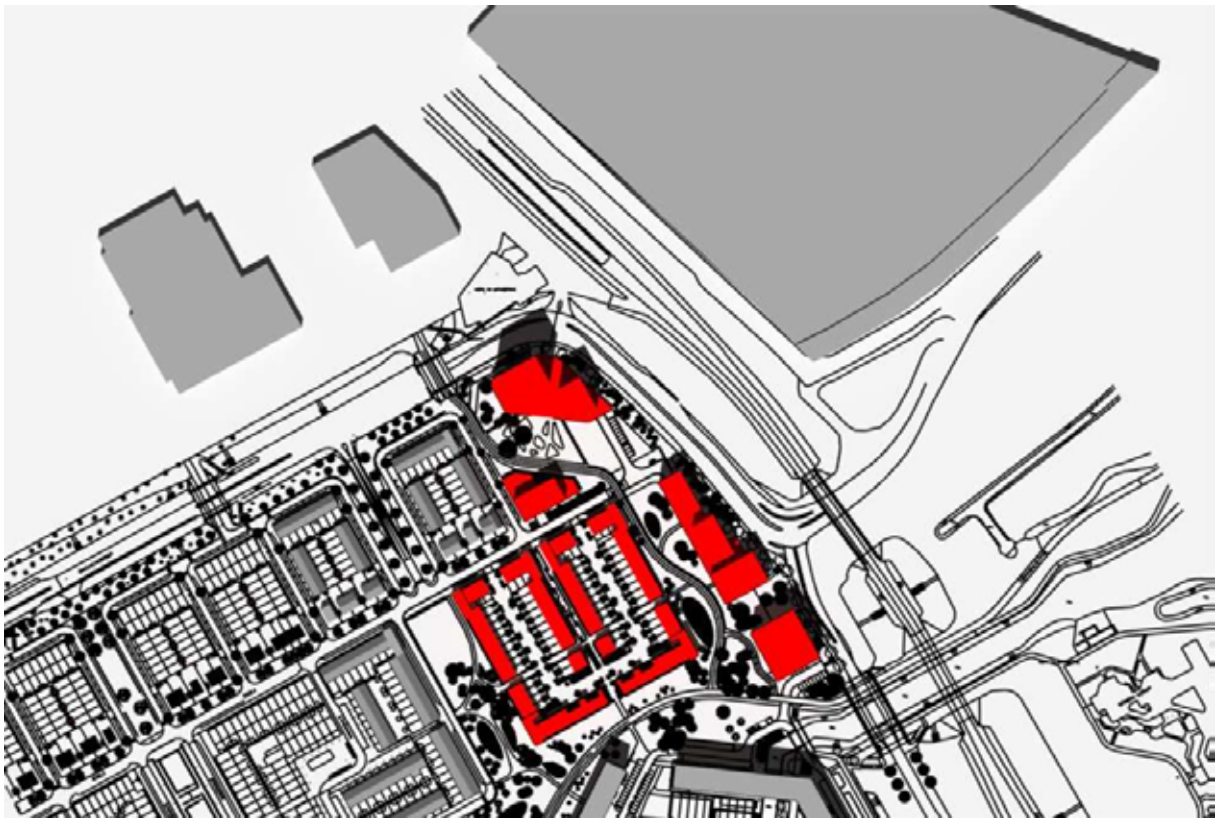
21 Juni 12:00 uur - Bestaand



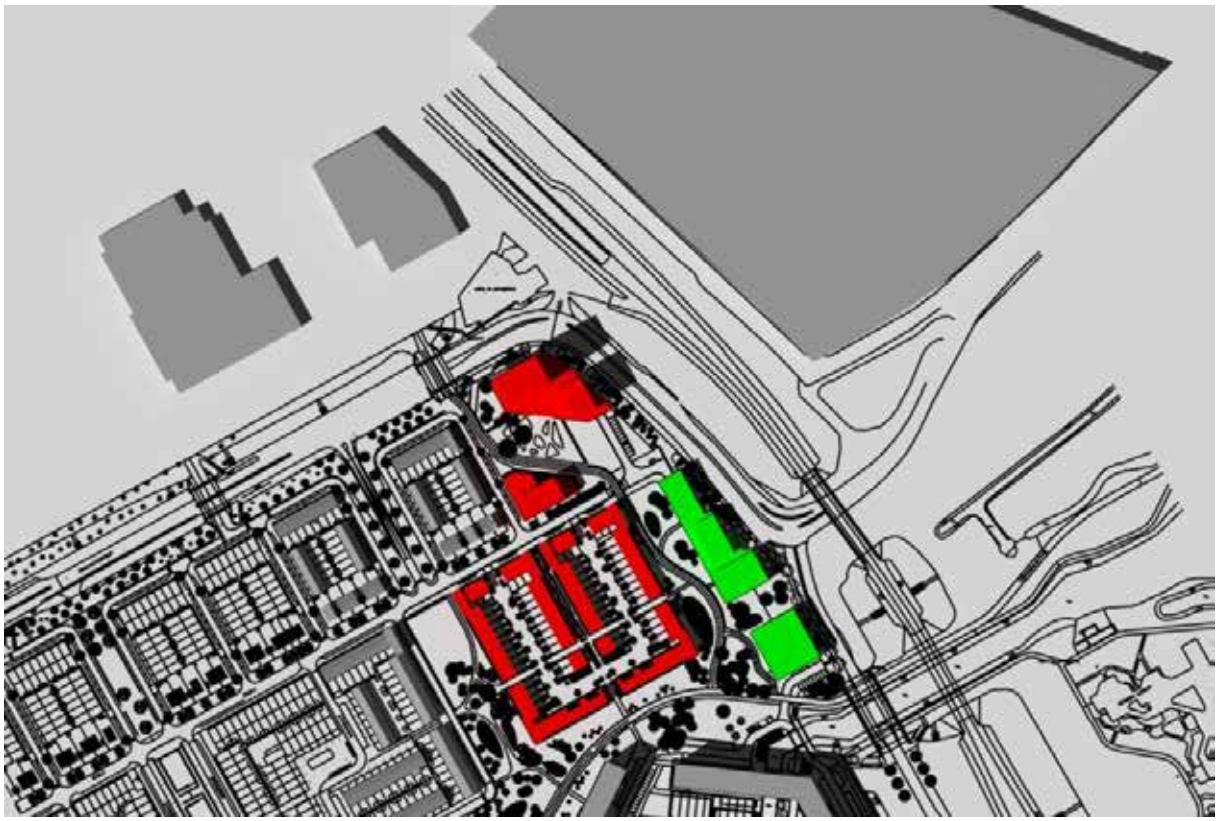
21 Juni 12:00 uur - Nieuw



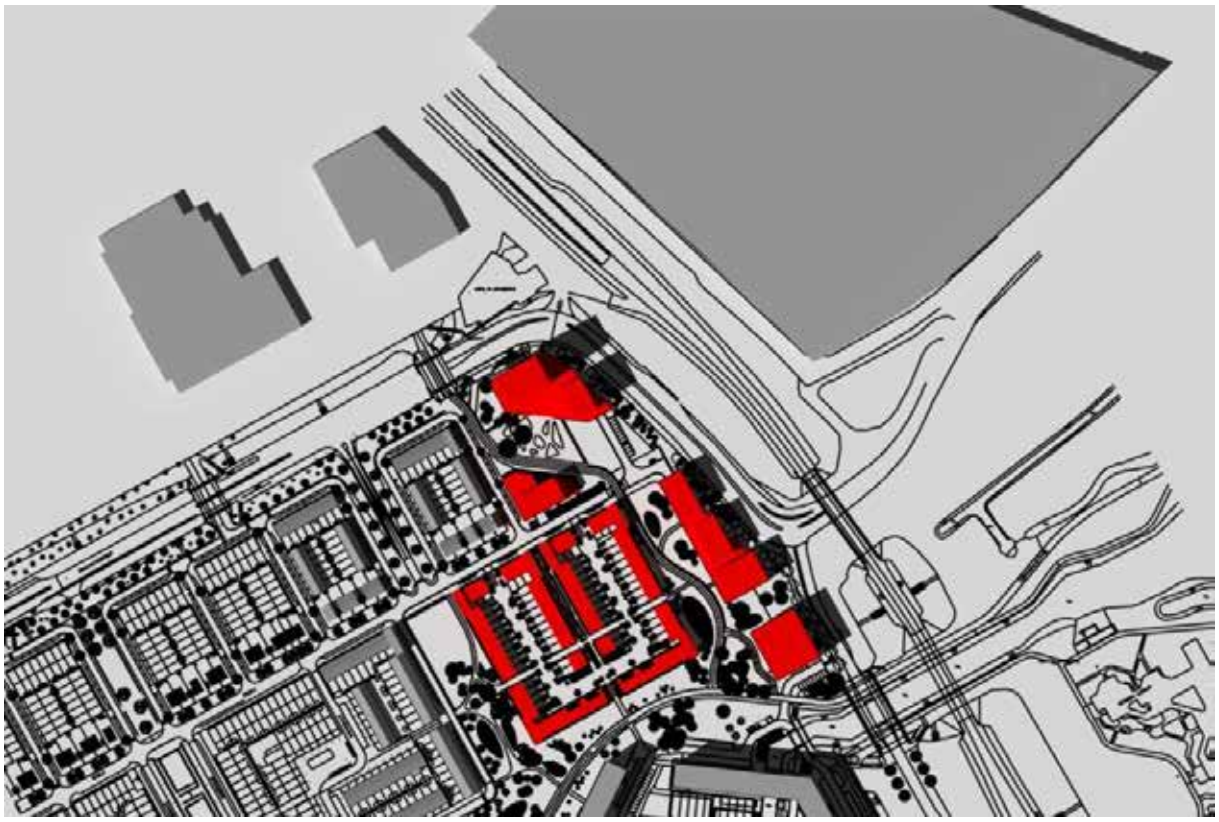
21 Juni 14:00 uur - Bestaand



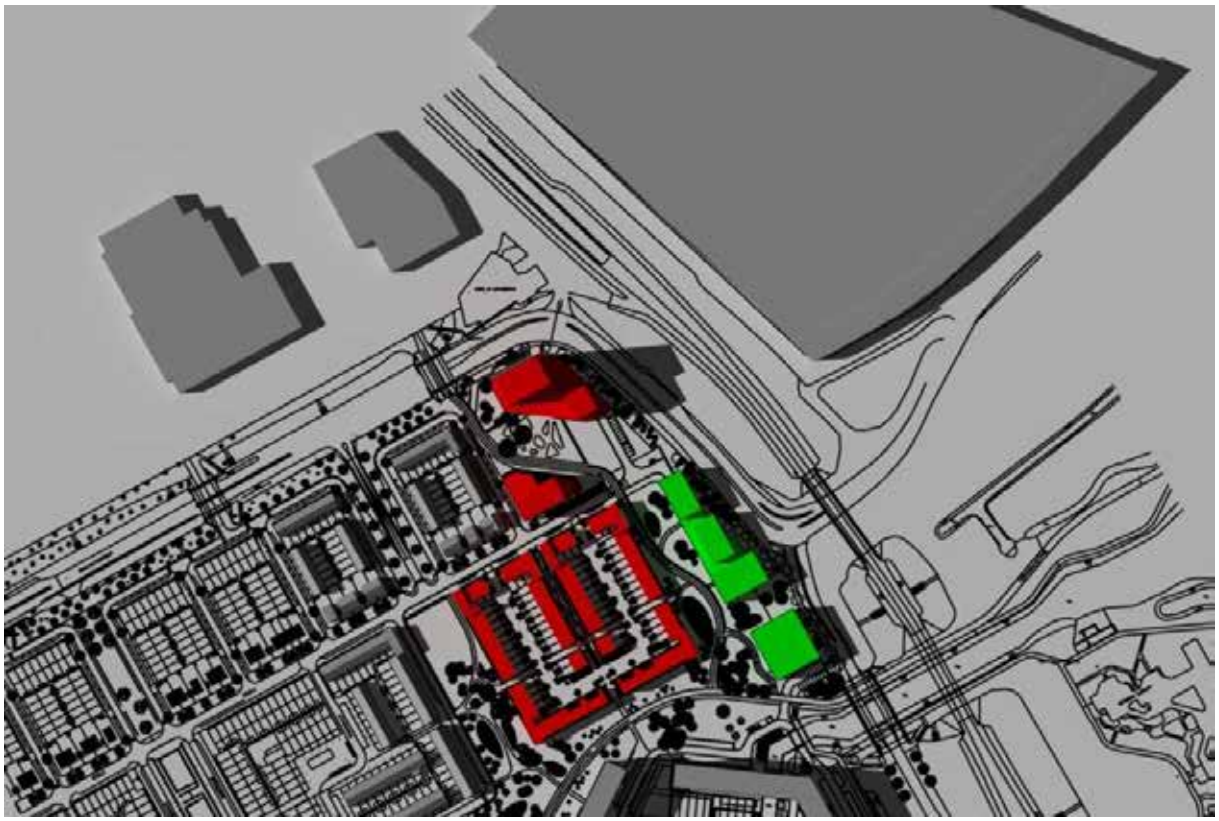
21 Juni 14:00 uur - Nieuw



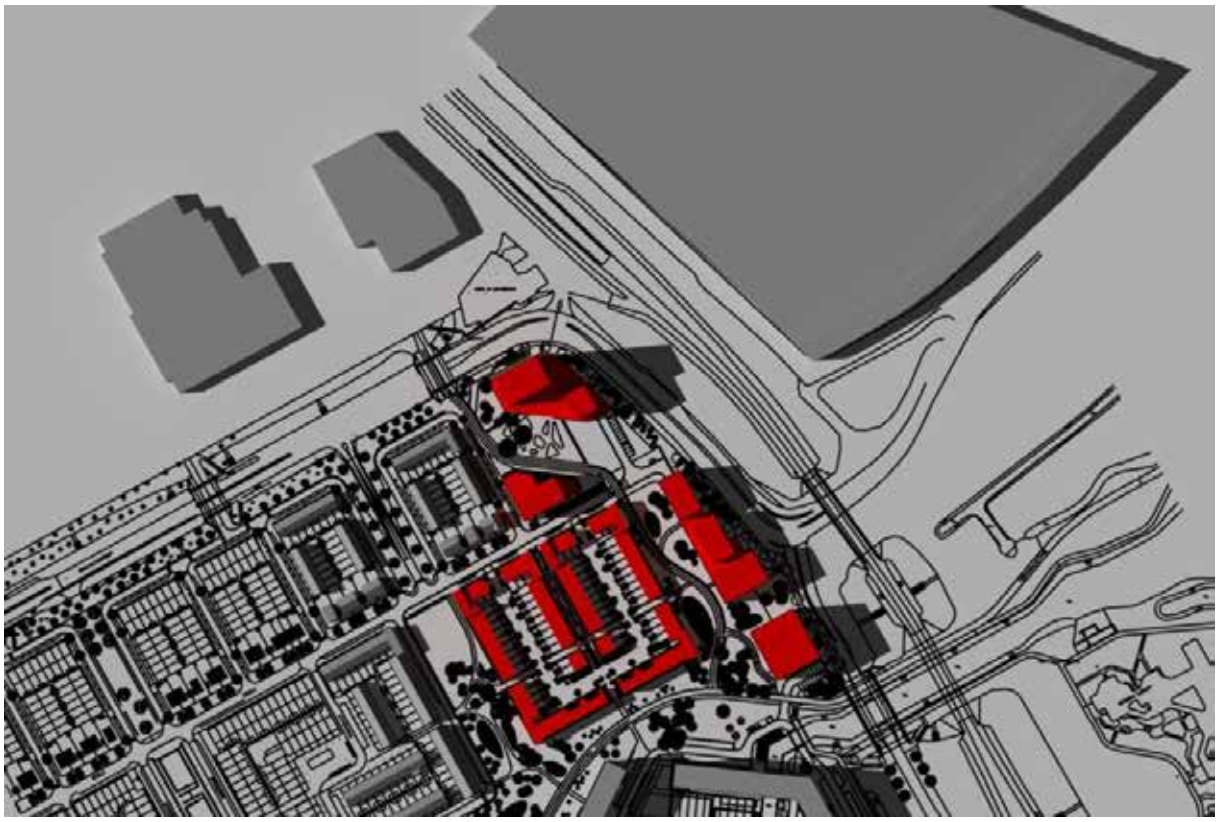
21 Juni 16:00 uur - Bestaand



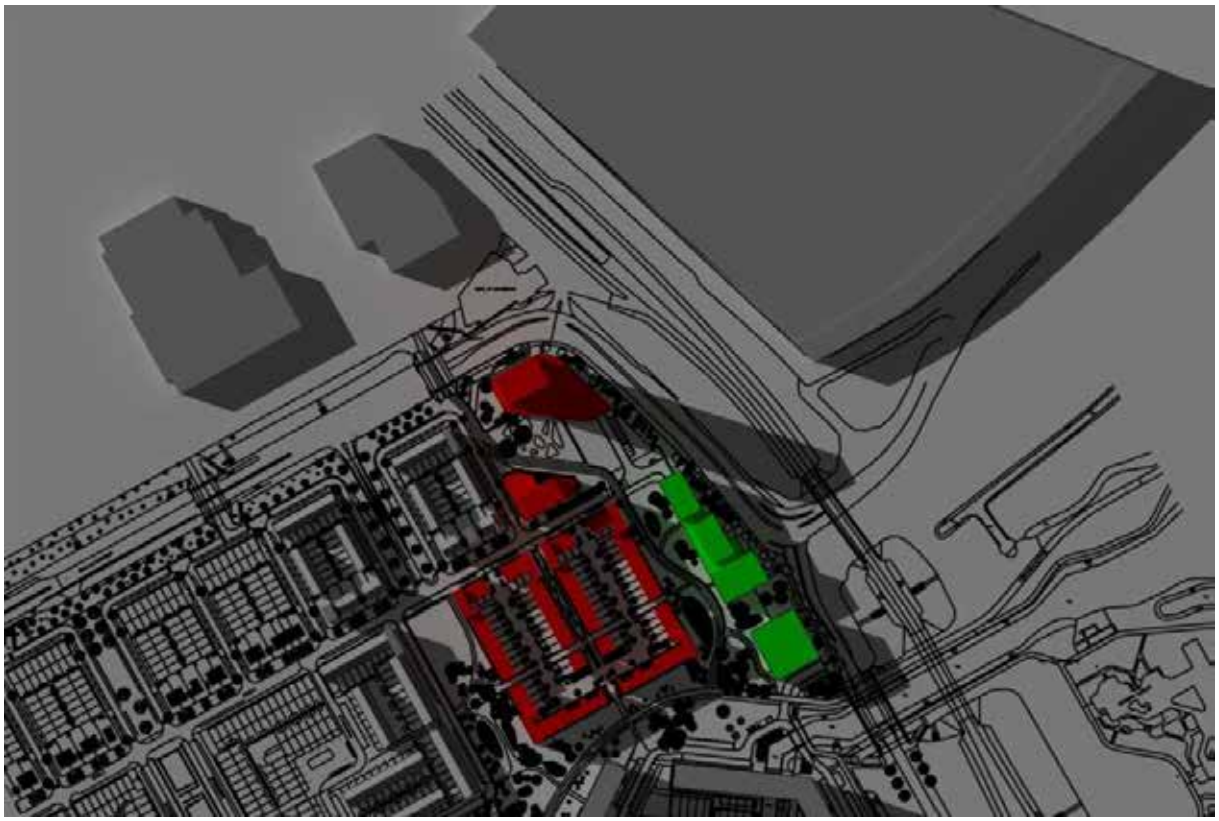
21 Juni 16:00 uur - Nieuw



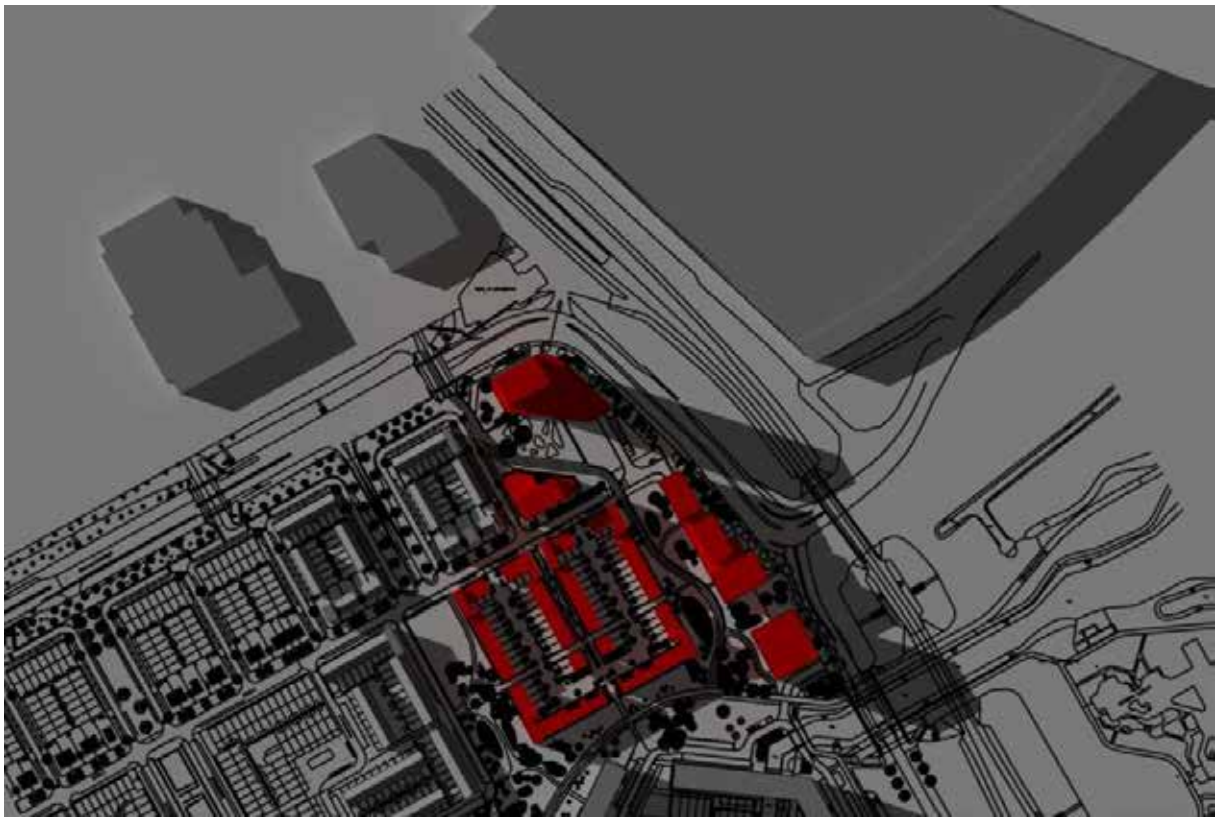
21 Juni 18:00 uur - Bestaand



21 Juni 18:00 uur - Nieuw

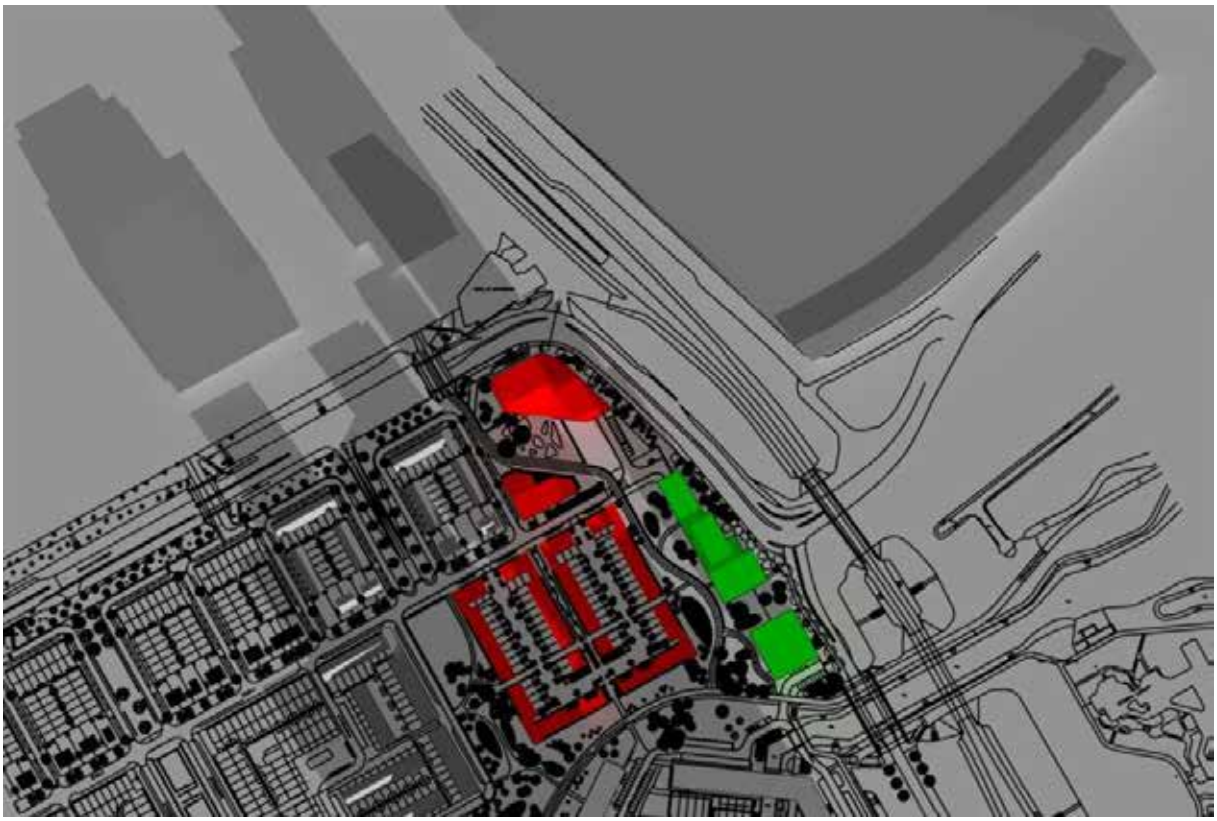


21 Juni 20:00 uur - Bestaand

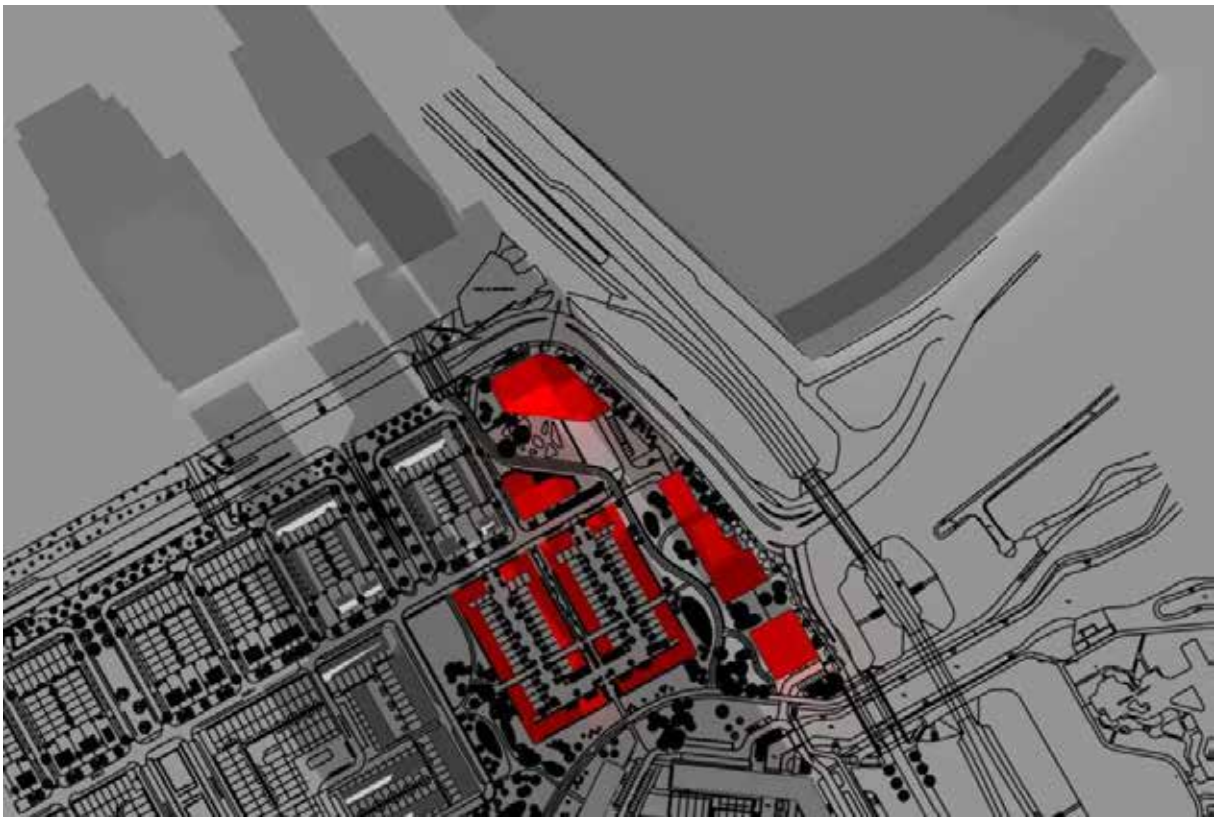


21 Juni 20:00 uur - Nieuw

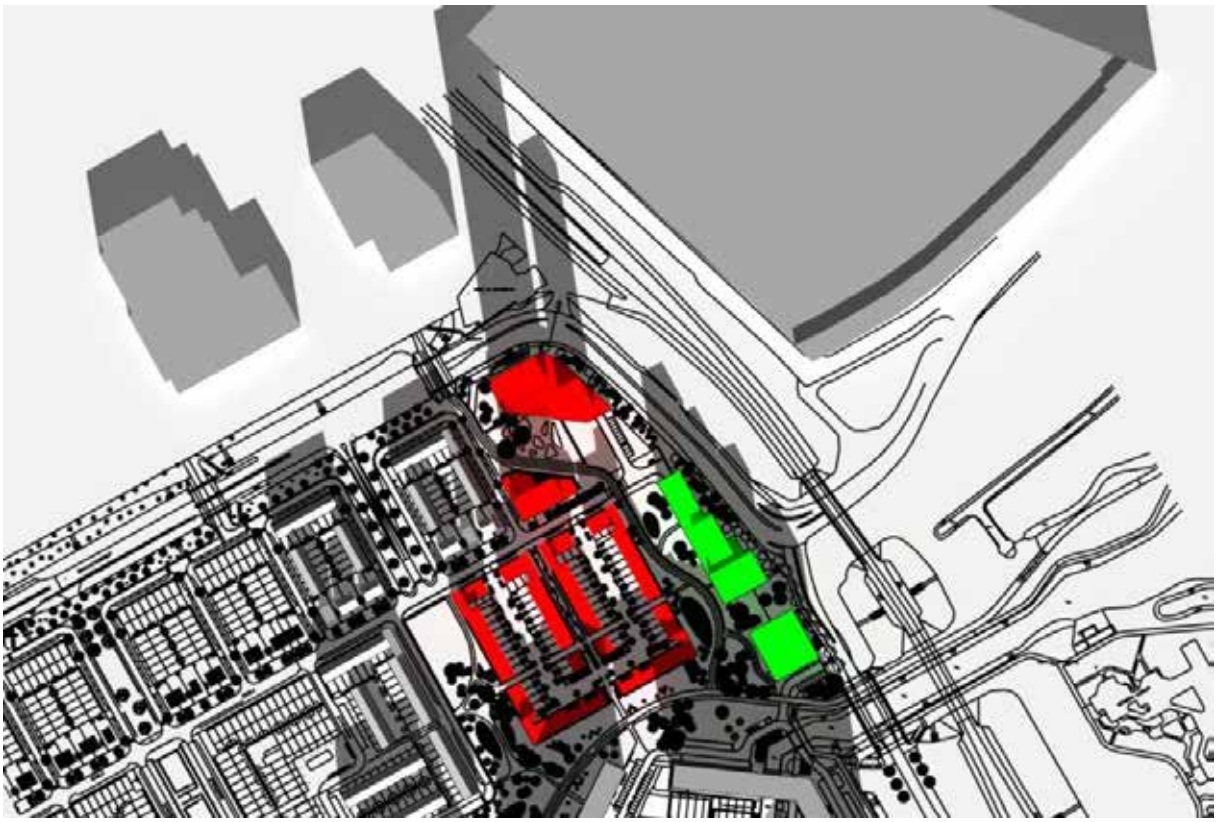
21 December



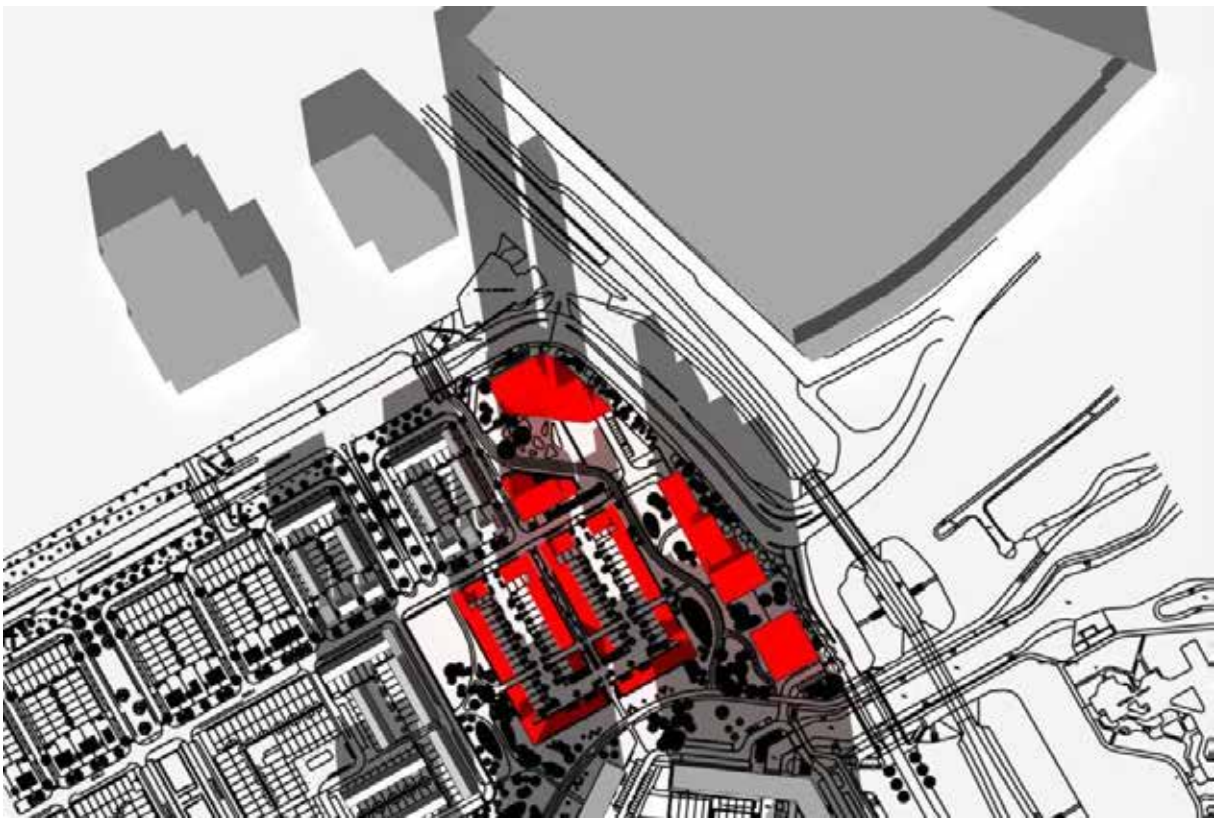
21 December 10:00 uur - Bestaand



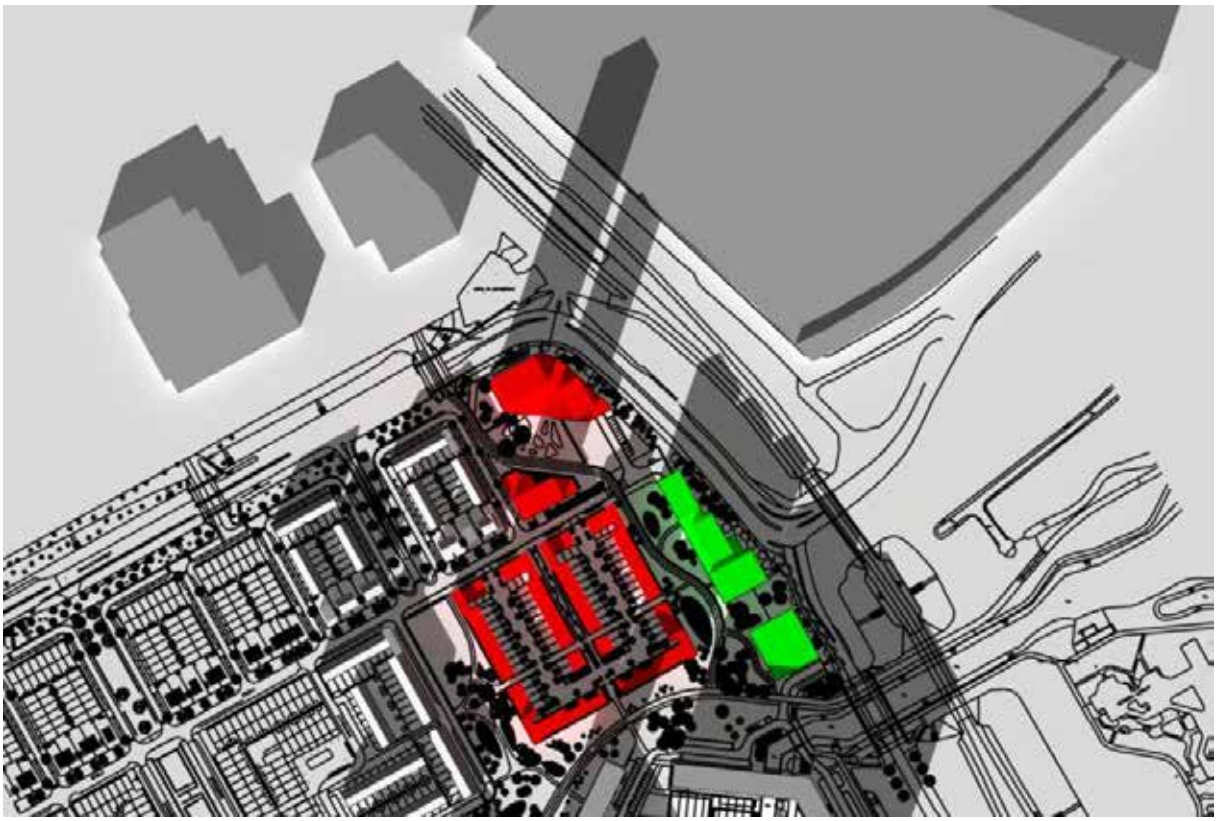
21 December 10:00 uur - Nieuw



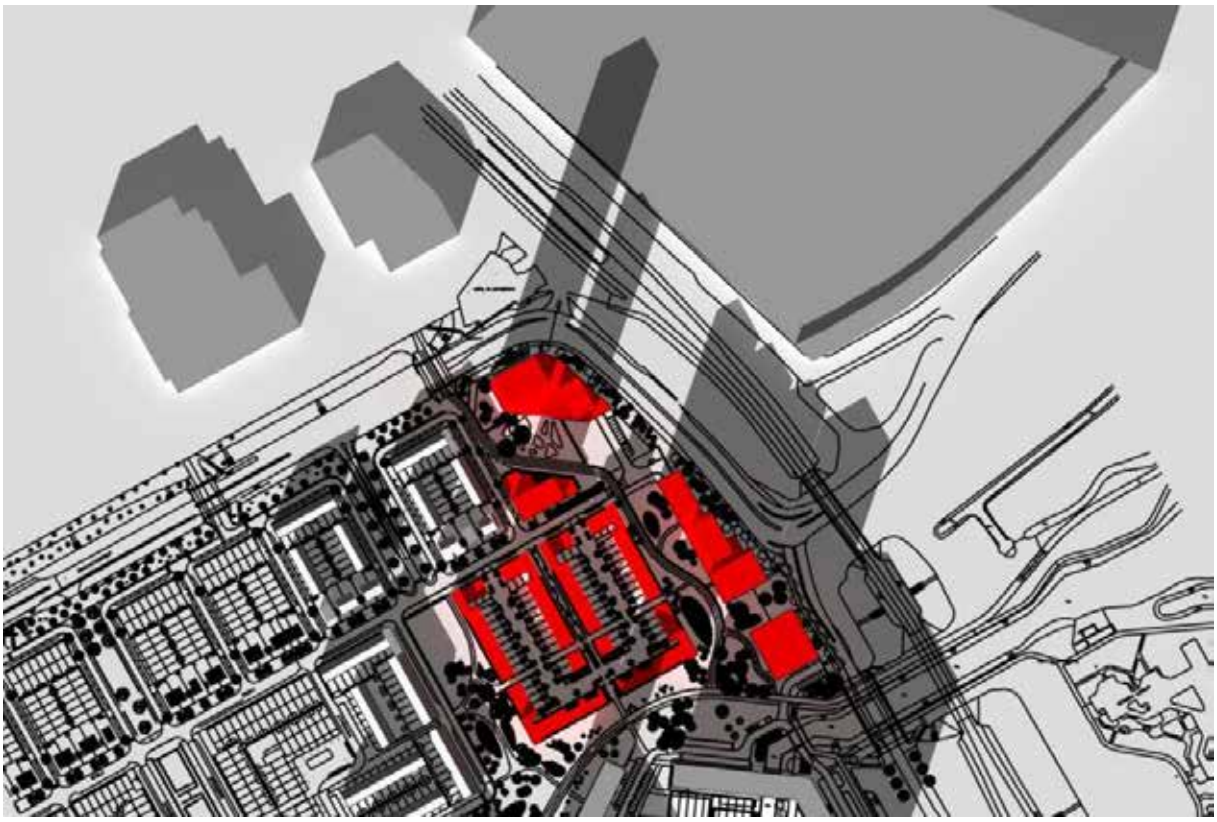
21 December 12:00 uur - Bestaand



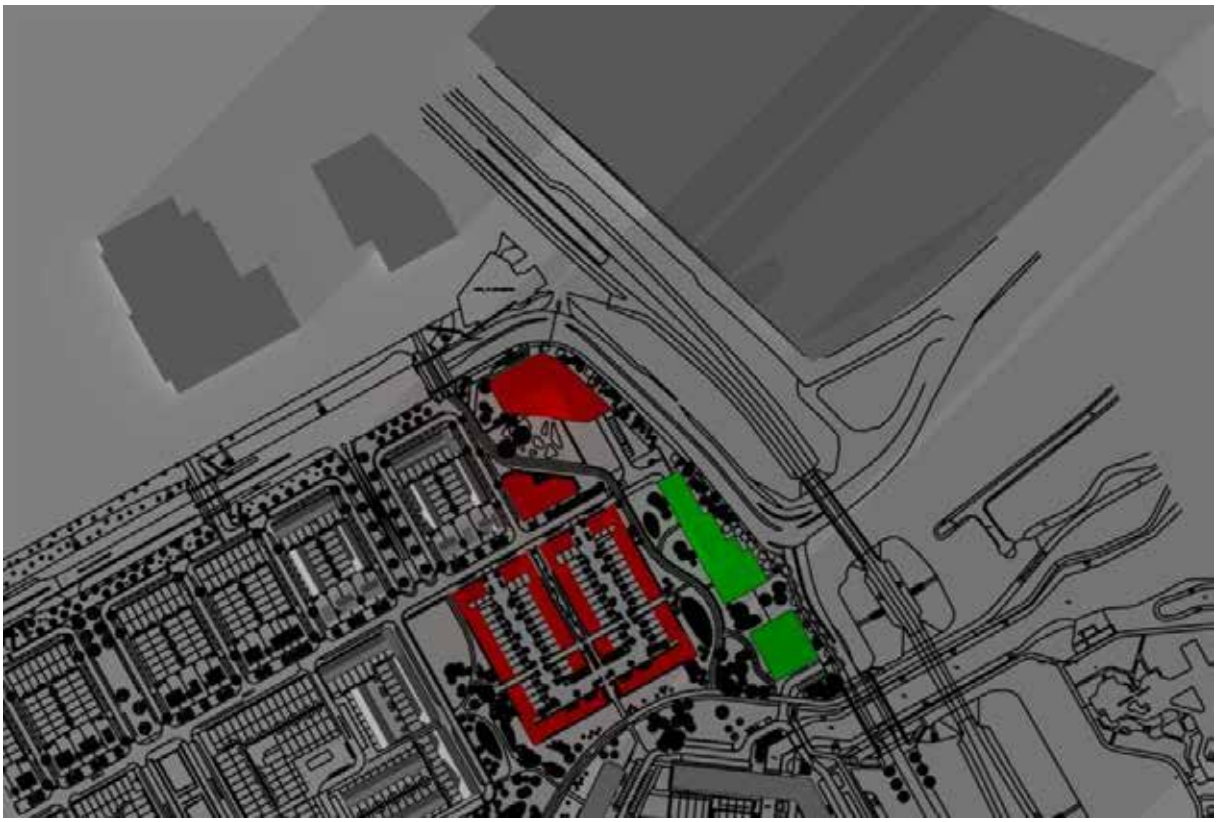
21 December 12:00 uur - Nieuw



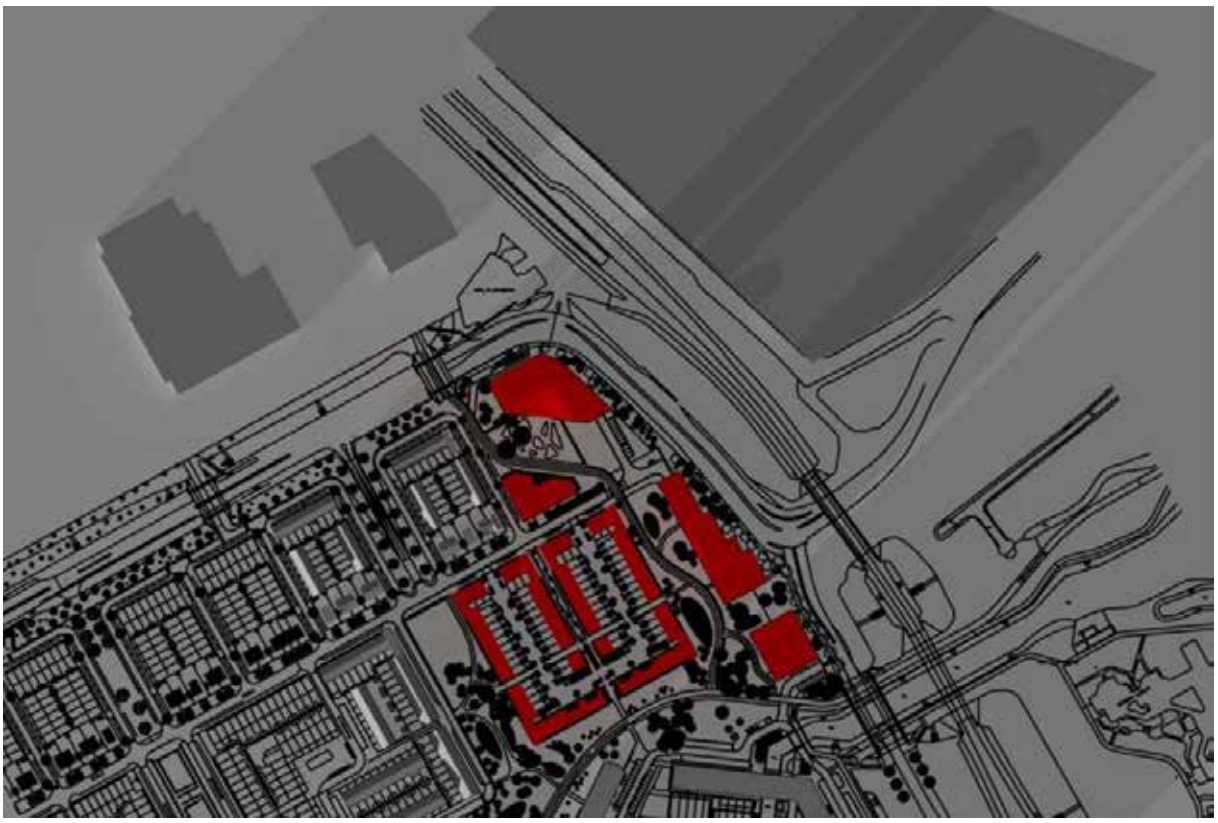
21 December 14:00 uur - Bestaand



21 December 14:00 uur - Nieuw



21 December 16:00 uur - Bestaand



21 December 16:00 uur - Nieuw

Conclusie

In deze bezonningsstudie is onderzocht wat het effect is van het vergroten van de bouwhoogte van de blokken A t/m D (26-32 meter) ten opzichte van wat op basis van het geldende bestemmingsplan is toegestaan. Op basis van de bezonningsdiagrammen kan worden vastgesteld dat de grotere hoogte op de maatgevende data (21 maart / 21 september) alleen in de vroege ochtend tot iets meer schaduw op de meest oostelijk gelegen woningen van blok F leidt. Voor het overige heeft de grotere bouwhoogte geen effect op de bezonning van bestaande omliggende gebouwen.

De grotere bouwhoogte is daarmee voor wat betreft het aspect bezonning inpasbaar.

3. Theoretische beschouwing windklimaat

Gatwickstraat 11
1043 GL AMSTERDAM

T +31 (0)88-5152505
E info@cauberghuygen.nl
www.cauberghuygen.nl

K.v.K 58792562
IBAN NL71 RABO 0112 075584

Plan 'E-buurt Oost' te Amsterdam: toren 1 en 2; theoretische beschouwing windklimaat

Datum **25 januari 2019**
Referentie **04745-45264-02**

Referentie	04745-45264-02
Rapporttitel	Plan 'E-buurt Oost' te Amsterdam: toren 1 en 2; theoretische beschouwing windklimaat
Datum	25 januari 2019

Opdrachtgever	Gemeente Amsterdam Anton de Komplein 150 1102 CW AMSTERDAM
Contactpersoon	Mevrouw M. Romans

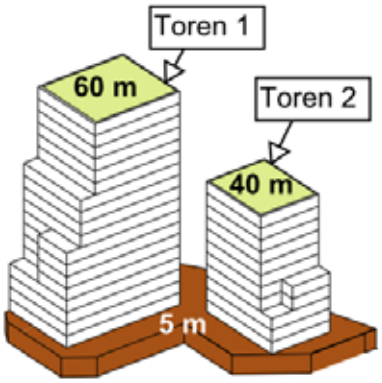
Behandeld door	Mevrouw ir. L. Apon Mevrouw ir. A. Doudart de la Grée Cauberg Huygen B.V. Gatwickstraat 11 1043 GL AMSTERDAM Telefoon 088-5152505

Inhoudsopgave

1	**Inleiding**	**3**
2	**Situatie en plan omschrijving**	**4**
2.1	Wijdere omgeving	4
2.2	Bouwplan	5
3	**Toetsingskader en NEN 8100**	**7**
3.1	Beleid, wet- en regelgeving	7
3.2	Beslismodel NEN 8100	7
3.3	Toelichting op theoretisch onderzoek	8
3.4	Beoordeling windklimaat conform NEN 8100	9
3.5	Windstatistiek op de locatie	10
3.6	Theorie: windeffecten rondom hogere gebouwen	11
4	**Beoordeling windklimaat op maaiveld**	**12**
4.1	Activiteiten en ambities	12
4.2	Indicatieve prognose van het te verwachten windklimaat	13
4.3	Algemeen	13
4.4	Het plein en de voetgangersroute langs het plein	14
4.5	Groenstroken aan weerszijde van de torens	14
4.6	Dak van de plint	15
4.7	Talud langs de Daalwijkdreef en Elsrijkdreef	15
4.8	Invloed van geluidscherm op het windklimaat	16
5	**Samenvatting**	**17**

1 Inleiding

In opdracht van Gemeente Amsterdam is door Cauberg Huygen een theoretische beschouwing van het windklimaat voor de twee woontorens uit het plan ‘E-buurt Oost’ te Amsterdam opgesteld.



Figuur 1.1a: Gebouwmodel torens



Figuur 1.1b: Gebied E-buurt

Figuur 1.1 laat zien dat de twee woontorens, op een gezamenlijke plint, aan de noordzijde van het nieuw te ontwikkelen gebied E-buurt in Amsterdam Zuidoost staan.

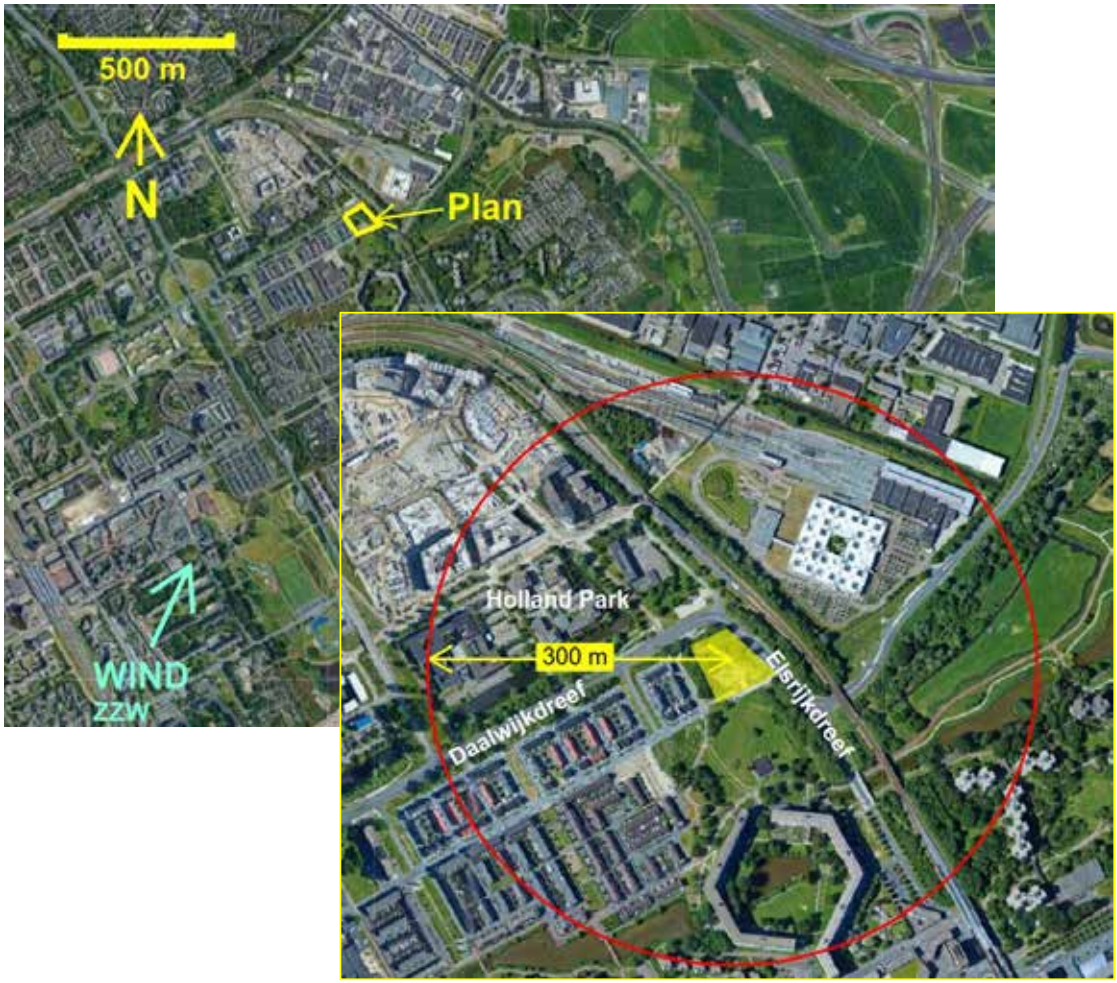
Om een eerste inzicht te krijgen in het windklimaat ter plaatse is een theoretisch onderzoek uitgevoerd. Bij een theoretisch onderzoek wordt een indicatieve prognose gegeven van het te verwachten windklimaat, op grond van de opgebouwde expertise bij het bureau, waarbij ook gebruik wordt gemaakt van kengetallen uit het literatuuronderzoek. Het windklimaat in het plangebied wordt echter bepaald door zeer veel (moeilijk voorspelbare) factoren. Een theoretisch onderzoek kan daarom, per definitie, niet een even nauwkeurig beeld geven als een CFD- of windtunnelonderzoek conform de NEN 8100. In dit rapport worden aandachts-punten gegeven voor de verdere uitwerking en nader windonderzoek van het plangebied.

Bij dit onderzoek is gebruik gemaakt van:
- Tekeningen/bestanden “Stedenbouwkundig plan E-buurt Oost 09 28.pdf”, “E-oost DGN t.b.v. onderzoek extern 3 dgn”, ontvangen van de gemeente Amsterdam op 1 en 3 oktober 2018.
- Bestand met informatie over akoestische schermen “aanvullende berekeningen schermvariant.doc”, ontvangen van de gemeente Amsterdam op 18 september 2018.
- Satelliet- en luchtfoto’s van GoogleMaps (www.maps.google.nl) voor gegevens betreffende de stedenbouwkundige situatie.
- NEN 8100:2006 en NPR 6097:2006.

2 Situatie en plan omschrijving

2.1 Wijdere omgeving

Het plan is gelegen in Amsterdam-Zuidoost, nabij het metrostation Verrijn Stuartweg. Onderstaande figuur 2.1 geeft de ligging van de torens weer.



Figuur 2.1: Wijdere omgeving van het plan

Ten noorden en ten oosten van de torens liggen brede wegen: de Daalwijkdreef en de Elsrijkdreef. Ten noorden en aan de overzijde van de Daalwijkdreef wordt momenteel Holland Park gerealiseerd met blokken van circa 20 m hoog en torens met bouwhoogtes tot circa 45 m. Ten oosten, aan de overzijde van de Elsrijkdreef ligt een meer open gebied met lage bedrijfs- en industriegebouwen, woonwijken en het Strandvlietpark. Ver daar achter ligt een open gebied (weilanden, polder en park) richting Diemen. Wind uit deze richting kan vrij op de torens aan stromen.

Ten zuiden van de torens ligt de rest van de nieuw te ontwikkelen E-buurt. Aan de westzijde, langs de Elsrijkdreef zijn een aantal wat hogere bouwblokken (6 tot 10 bouwlagen, circa 20 tot 30 meter hoog) gepland. De rest van het gebied wordt gevuld met lagere woningbouw van circa 15 tot 20 m hoogte (voornamelijk eengezinswoningen, maisonnettes en dergelijke). Ten zuiden van deze lage bebouwing staan de flats Gravestein en Geldershoofd, twee klassieke Bijlmerflats in honingraatstructuur en circa 35 m hoogte. De E-buurt ligt aan de zuid en westzijde verder omsloten door woonwijken met overwegend laagbouw.



Figuur 2.2: Stedenbouwkundig plan E-buurt

2.2 Bouwplan

Basisplan

Deze theoretische windstudie richt zich op de twee torens aan de noordzijde van de nieuw te ontwikkelen E-buurt. De westelijke toren (toren 1) is circa 60 m hoog, de oostelijke toren is 40 m hoog. De torens staan op een gezamenlijke plint van 5 m hoog. Aan het plein is, voor beide torens, de afstand tussen de gevel van de plint en de gevel van de toren circa 7 meter.

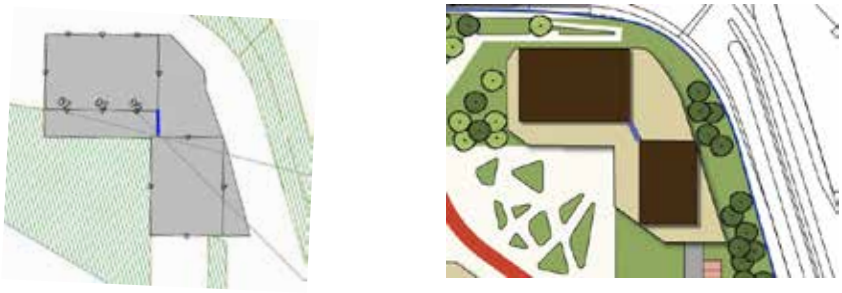


Figuur 2.3: Doorsnedes over Toren 1 (links) en Toren 2 (rechts)

In de plint zal aan de noord- en oostzijde geparkeerd worden. Langs het plein zullen commerciële ruimtes, voorzieningen en de entrees van de woontorens gesitueerd worden. Uit de figuren blijkt dat de beide torens mogelijk voorzien worden van een beperkt aantal sprongen (verjongingen) in het volume.

Plan met geluidscherm

Het plan ondervindt een hoge geluidbelasting door geluid afkomstig van de metro. In dit kader is door bureau Tauw voorgesteld een geluidscherm tussen beide torens toe te passen. Dit scherm heeft dezelfde de hoogte van de bebouwing nodig om op de bovenste verdiepingen voldoende invloed te hebben (circa 60 meter, toren 1). Het scherm heeft voldoende breedte nodig om voldoende afscherming te realiseren voor het verder naar achter gelegen gevel. In figuur 2.4 is de positie van het scherm weergegeven.



Figuur 2.4: Geluidscherm in akoestisch model (links) en in stedebouwkundig model (schem in blauw)

Directe omgeving bouwplan



Figuur 2.5: Openbare ruimte rondom de torens

Rondom de toren zijn verschillende gebieden te onderscheiden, zie ook figuur 2.5:

- Het plein in de ‘oksel’ aan de zuidwest-zijde van het gebouw is gekoppeld aan de voorzieningen en functies die zich in de plint van het bouwblok gaan vestigen. Op het plein worden groenvakken met lage beplanting gerealiseerd. Het plein is bestemd voor verblijven en ontmoeten en ook de hoofdentrees van de torens liggen aan dit plein. Daarom is een goed windklimaat gewenst.
- Rondom de torens worden stroken met een groen karakter gerealiseerd. Deze groenstroken zijn een voortzetting van de wijk ‘groene banen’ die het stedenbouwkundige plan opgenomen zijn en zullen uitgevoerd worden als natuurweides, met plekken voor recreatie. Op deze plekken is eveneens een goed windklimaat gewenst.
- Het dak van de plint zal uitgevoerd worden als daktuin. Deze daktuin is niet primair bestemd voor verblijven (geen dakterras) en hier worden derhalve geen (hoge) eisen aan het windklimaat gesteld.
- Aan de noord- en oostzijde van het bouwplan (langs de Daalwijk- en Elswijkdreef) liggen taluds met een groen karakter. Langs deze dreven zijn echter geen langzaam verkeersroutes voorzien. Er worden geen (hoge) eisen aan het windklimaat gesteld.

3 Toetsingskader en NEN 8100

3.1 Beleid, wet- en regelgeving

In Nederland bestaat tot op heden geen wetgeving ter voorkoming van windhinder of windgevaar. Dit betekent niet dat bij het opstellen van ruimtelijke plannen windhinder of windgevaar niet hoeft te worden meegenomen in de afwegingen. De grondslag voor de beoordeling van het aspect windhinder vindt zijn grondslag in art. 3.1 Wro (Wet ruimtelijke ordening), die zorgt voor een goede ruimtelijke ordening. Daarvoor is het in kaart brengen van mogelijke windhinder of windgevaar en deze te betrekken in de beoordeling noodzakelijk.

In 2006 is de NEN 8100 'Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving' uitgebracht. Deze norm geeft richtlijnen (methodes) voor het uitvoeren van windtunnel- en CFD onderzoek. Daarnaast wordt een beoordelingsmethodiek van windhinder en windgevaar beschreven. Hierbij wordt gewerkt met uurgemiddelde windsnelheden (m/s) gerelateerd aan de overschrijdingskans in percentage van uren per jaar. In een tabel is voor verschillende situaties en activiteiten (doorlopen, slenteren, langdurig zitten) een beoordeling van het windklimaat gegeven (slecht, matig, goed). Daarnaast is een toetsingskader ten aanzien van windgevaar uitgewerkt.

De NEN 8100 is een privaatrechtelijke norm en niet aangewezen in het Bouwbesluit of andere wetgeving. In Nederland is de NEN 8100 sinds het verschijnen in 2006 de meest gebruikte norm voor het onderzoeken en beoordelen van het windklimaat. Derhalve is deze norm ook bij deze theoretische beoordeling als leidraad gehanteerd.

3.2 Beslismodel NEN 8100

In de norm NEN 8100 is een beslismodel opgezet (zie tabel 3.1) om de noodzaak en vervolgens de wijze van toetsing van een plangebied in te schatten. Uit dit beslismodel volgt dat de noodzaak van toetsing bepaald wordt door de ligging van het plangebied (beschut of onbeschut) en de hoogte van het plangebied.

Tabel 3.1: Beslismodel NEN 8100

Ligging*	Bouwhoogtes [m]	Noodzaak van toetsing
Beschut	≤ 15	Voor beschut liggende gebouwen tot een hoogte van 15 m is geen nader onderzoek noodzakelijk
Beschut	15 tot 30	De hulp van een windhinderdeskundige noodzakelijk om te beoordelen of er wel of niet CFD- of windtunnelonderzoek noodzakelijk is: - voor beschut liggende gebouwen met een hoogte van 15 tot 30 meter; - voor onbeschut liggende gebouwen tot een hoogte van 30 m.
Onbeschut	≤ 30	
Beschut of onbeschut	> 30	Voor gebouwen met een hoogte vanaf 30 meter is nader onderzoek met CFD of windtunnel noodzakelijk.

** Beschutte ligging: Een bouwwerk en de directe omgeving liggen, conform NEN 8100, beschut wanneer op loop of verblijfsniveau bij alle windsectoren aan elk van de volgende voorwaarden wordt voldaan:*

- *Het oppervlak dat obstakels als boomkruinen en gebouwen beslaan, bedraagt 20% of meer van het totale oppervlak binnen een straal van 300 m.*
- *Het bouwwerk steekt niet meer dan 50% uit boven de gemiddelde hoogte h van de obstakels binnen een straal van 300 m.*

In hoofdstuk 2 is een toelichting gegeven op de ligging en de bouwhoogtes van het bouwplan.

- Het bouwplan bestaat uit twee torens van 40 m en 60 m. Beide torens zijn hoger is dan 30 m.
- De bouwplannen worden ontwikkeld binnen het stedelijke gebied. Het overgrote deel van de omliggende bebouwing, met name aan de (maatgevende) zuid- en westzijde, is overwegend circa 15 m hoog. Alleen ten noorden van het bouwplan, in Holland park is bebouwing met grotere hoogte aanwezig.

Op basis van het beslismodel uit de NEN 8100 volgt het advies een CFD- of windtunnelonderzoek voor de torens uit te voeren. Met een CFD- of windtunnelonderzoek kan het windklimaat nauwkeurig beoordeeld worden en tevens kan het effect van voorzieningen ter verbetering van het windklimaat (luifels, schermen, groenvoorzieningen) onderzocht worden.

3.3 Toelichting op theoretisch onderzoek

Op dit moment in het proces is het wenselijk een eerste, oriënterend inzicht te krijgen in het windklimaat ter plaatse en kennis te nemen van mogelijke knelpunten of risico's. Een CFD- of windtunnelonderzoek is weliswaar nauwkeurig en betrouwbaar, maar kent ook een lange doorlooptijd en hogere kosten. Om dit eerste inzicht te verkrijgen is daarom vooruitlopend op CFD- of windtunnelonderzoek het voorliggende theoretische onderzoek ("quickscan") uitgevoerd.

Een theoretische beschouwing is een eerste beoordeling van het plan door een windhinderdeskundige, waarbij op basis van bureauexpertise en kentallen uit de literatuur een globale, eerste voorspelling van het windklimaat in een plangebied gegeven wordt. Mogelijke aandachtspunten worden vroegtijdig gesignaleerd, zodat bij de verdere uitwerking hier rekening mee gehouden kan worden.

Het windklimaat in het plangebied wordt echter bepaald door zeer veel (moeilijk voorspelbare) factoren. Een theoretisch onderzoek kan daarom, per definitie, niet een even nauwkeurig beeld geven als een CFD- of windtunnelonderzoek conform de NEN 8100. De in een theoretisch onderzoek voorspelde windhinderklasse kunnen tot circa één klasse afwijken van metingen in de windtunnel of simulaties met CFD.

3.4 Beoordeling windklimaat conform NEN 8100

De NEN 8100 geeft beoordelingssystematiek voor het windklimaat. Hierbij wordt gebruik gemaakt van windhinderklassen, die aangeven hoe goed of slecht het windklimaat is. Er wordt onderscheid gemaakt tussen hinder (= 'comfort') en gevaar ten gevolge van wind.

Windhinder

In de NEN 8100 is 'windhinder' gedefinieerd als 'het ondervinden van hinder ten gevolge van wind'. Hierbij valt te denken aan wapperende kleding, verwaaide haren, gehinderd worden bij het lezen van een krant of gehinderd worden bij het lopen. Het ervaren van windhinder is afhankelijk van de activiteit die men op dat moment onderneemt, waarbij de kans dat bij een willekeurige snelheid windhinder ervaren wordt groter is bij stil zitten dan bij stevig doorlopen. Het criterium voor de beoordeling van windhinder is daarom als volgt opgebouwd:

1. *Een drempelsnelheid en overschrijding van de drempelsnelheid*

   De drempelsnelheid voor het beoordelen van windhinder is 5 m/s. Het blijkt dat bij windsnelheden boven circa 5 m/s mechanische effecten een rol gaan spelen: het haar verwaait, kleding en paraplu's worden door de wind bewogen.

   Hoe vaker de drempelsnelheid van 5 m/s overschreden wordt, hoe slechter het windklimaat ervaren zal worden.

2. *Kwaliteitsklasse*

   Aan de overschrijdingskans dat de drempelsnelheid van 5 m/s overschreden wordt, zijn de kwaliteitsklassen A tot en met E gekoppeld. Klasse A staat voor de hoogste comfortklasse en klasse E voor het laagste kwaliteitsniveau.

3. *Activiteiten en de windhindergevoeligheid van de activiteit*

   Ook wordt er bij de beoordeling ten aanzien van windhinder rekening mee gehouden dat de gevoeligheid van personen voor windhinder afhankelijk is van de activiteit die men op een zeker moment onderneemt.

   Er worden bij de beoordeling van windhinder drie 'activiteiten' onderscheiden:

   - Doorlopen — Niet / nauwelijks windhinder gevoelig, bijvoorbeeld: parkeerterrein, trottoir.
   - Slenteren — Wel windhinder gevoelig, bijvoorbeeld: entrées, park, winkelstraat.
   - Langdurig zitten — Meest windhinder gevoelig, bijvoorbeeld: terras, bankje in park, balkon.

   Afhankelijk van de activiteit wordt aangegeven of het lokale windklimaat, bij een bepaalde overschrijding van de drempelsnelheid (= kwaliteitsklasse) als goed, matig of slecht voor de activiteit beoordeeld moet worden, zoals aangegeven in tabel 3.2.

In onderstaande tabel is de beoordeling van windhinder / windcomfort samengevat:

Tabel 3.2: Criteria voor windhinder

Kans dat de drempelsnelheid (5 m/s) overschreden wordt [% van aantal uren per jaar]	kwaliteits klasse	Activiteiten		
		Doorlopen (niet windhinder-gevoelig)	Slenteren (wel windhinder-gevoelig)	Langdurig zitten (meest windhinder-gevoelig)
< 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

Windgevaar

In de NEN 8100 is 'windgevaar' gedefinieerd als 'het optreden van een zodanige windsnelheid dat bij personen in ernstige mate problemen (evenwichtsverlies) optreden bij het lopen'.

Naar analogie voor de beoordeling van windhinder wordt het criterium ter beoordeling van windgevaar opgebouwd. Hierbij wordt een drempelsnelheid van 15 m/s (uurgemiddelde windsnelheid) aangehouden. Met 'windgevaar' worden zodanig hoge windsnelheden bedoeld dat mensen ernstige problemen ondervinden tijdens het lopen, tijdens een windvlaag zouden mensen kunnen vallen. Bij windvlagen neemt de snelheid in korte tijd toe tot ruim 1,5 maal de uurgemiddelde windsnelheid. Ten aanzien van het beoordelen van windgevaar wordt de indeling zoals aangegeven in tabel 3.2 aangehouden.

Tabel 3.3: Criteria voor windgevaar

Kans dat de drempelsnelheid (15 m/s) overschreden wordt [% van aantal uren per jaar]	Kwalificatie
≤ 0,05 %	Geen risico
0,05 - 0,30 %	Beperkt Risico
≥ 0,30 %	Gevaarlijk

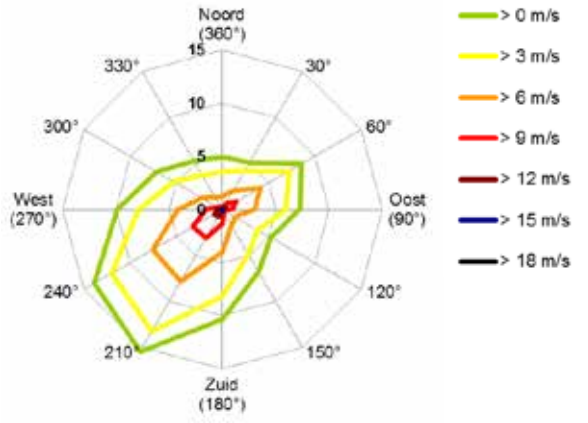
Een 'beperkt risico' is slechts acceptabel bij niet windhinder gevoelig gebruik, te weten de activiteit 'doorlopen'. Voor de activiteiten slenteren en langdurig zitten is een beperkt risico op gevaar niet acceptabel. Alle situaties met een overschrijdingskans van groter dan 0,30% van de tijd zijn gevaarlijk en behoren te worden vermeden, het publiek mag hier niet aan worden blootgesteld.

3.5 Windstatistiek op de locatie

De aanstromende wind waaraan een gebouw blootgesteld wordt, is mede bepalend voor het windklimaat op loopniveau. Hierbij is de wijdere omgeving waarin een gebouw ligt bepalend voor het karakter van de aanstromende wind. In een stedelijke omgeving is de aanstromende wind anders dan op het platteland: wanneer een plan in een omgeving met veel hoogbouw gerealiseerd wordt, zal het windklimaat anders zijn dan wanneer hetzelfde plan gerealiseerd wordt in een lege polder of een woonwijk met laagbouw.

Zoals voorgeschreven in de NEN 8100 is de lokale windstatistiek en de terreinruwheid voor de locatie bepaald volgens de NPR 6097. De Amersfoortse coördinaten (= coördinaten volgens het Rijks-driehoekstelsel) voor het plangebied zijn: X = 126.401 en Y = 482.195. Onderstaand is de windroos over de periode 1963 tot 2002 voor de locatie gegeven.

Uit de windstatistiek blijkt dat de windrichting zuidwest (210° en 240°) overheersend is op de locatie. Niet alleen komt de wind het grootste deel van de tijd uit deze sectoren, ook komen de hoogste windsnelheden bij deze windrichtingen voor.



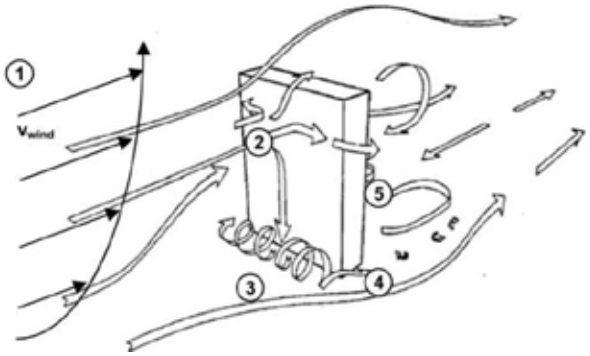
Figuur 3.1: Uurgemiddelde windsnelheid op locatie per sector op 60 m hoogte

3.6 Theorie: windeffecten rondom hogere gebouwen

Aan deze criteria voor de beoordeling van windhinder en windgevaar ligt de optredende windsnelheid ten grondslag. De wind- (of lucht) snelheid op loopniveau wordt in belangrijke mate beïnvloed door de aanwezige gebouwen. Om een eerste begrip en beeld te geven van deze beïnvloeding worden in deze paragraaf toegelicht welke windeffecten optreden rondom een geheel vrijstaand, rechthoekig gebouw.

Windklimaat rondom geheel vrijstaand, rechthoekig gebouw

Aan de hand van figuur 3.2 wordt voor een eenvoudige situatie (geheel vrijstaand, rechthoekig gebouw) uitgelegd hoe de windsnelheden door het gebouw worden beïnvloed.



Figuur 3.2: Windgedrag rond een vrijstaand gebouw

1. Op enige hoogte boven de bebouwde omgeving is de ‘ongestoorde’ windsnelheid groter dan op loophoogte, waar de wind ten gevolge van beschutting door gebouwen wordt afgeremd.
2. De aanstromende lucht wordt door het gebouw geblokkeerd. Langs en over het gebouw ontstaan hogere luchtsnelheden, aangezien de totale hoeveelheid aanstromende lucht moet worden afgevoerd. Voor het gebouw ontstaat een stuwpunt.
3. Een deel van de met hogere snelheid aanstromende lucht zal langs de gevel naar beneden stromen en zal juist boven de grond worden afgebogen. Aan de voet van het gebouw zullen wervels met een horizontale as ontstaan.
4. Deze wervels zullen naar de gebouwhoeken bewegen, waar wervels met een verticale as (staande wervels) ontstaan, die regelmatig van het gebouw loslaten, en zich dan van het gebouw af bewegen. In de gebieden met deze ’cornerstreams’ zullen verhoogde windsnelheden met een sterk variërende windrichting optreden. Dit verschijnsel wordt als ‘windhinder’ ervaren.
5. Achter het gebouw ontstaat een gebied waar onderdruk heerst. Ook in dit gebied komen wervels voor, maar de windsnelheden zijn over het algemeen laag. Het is een relatief luw gebied.

In de praktijk zal het windklimaat nooit bepaald worden door één enkel gebouw. In werkelijkheid is de stedenbouwkundige situatie veel complexer en daarmee is de stroming rondom de gebouwen eveneens veel complexer. De hoogtes en volumes van de gebouwen, de positionering van de gebouwen ten opzichte van elkaar en de oriëntatie ten opzichte van de overheersende windrichting bepalen gezamenlijk het windklimaat op loopniveau. Hoe complexer de bouwvolumes en de omgeving waarin een plan ligt, hoe complexer het is om het windklimaat op voorhand te voorspellen. Daarom kan slechts tijdens een CFD of windtunnelonderzoek conform de NEN 8100 een nauwkeurig beeld van het windklimaat gegeven worden.

4 Beoordeling windklimaat op maaiveld

4.1 Activiteiten en ambities

Zoals toegelicht in hoofdstuk 3 hangt de beoordeling of waardering van het windklimaat af van de 'activiteit' waarvoor een gebied voor bedoeld is. Voor het voorliggende plan is een eerste aanname gedaan van de activiteiten die op de verschillende plekken in het plangebied zullen plaatsvinden. Tevens is een inschatting gemaakt van het verwachte windklimaat in het plan en is beoordeeld of het windklimaat geschikt is voor de beoogde activiteit. Omdat het plan zich nog in een vroege fase bevindt, kan wanneer een locatie in het plangebied een minder gunstig windklimaat heeft het bouwplan aangepast worden om het windklimaat te verbeteren. Anderzijds kan er ook voor gekozen worden om de inrichting en het gebruik van het plangebied te wijzigen en windgevoelige activiteiten te plaatsen in gebieden waar een goed windklimaat verwacht wordt.

Onderstaande tabel 4.1 geeft inzicht in de windklasse die vereist is om bij de verschillende activiteiten het windklimaat als goed te ervaren. Een goed windklimaat zal het ambitieniveau zijn voor het plangebied, waarbij een matig windklimaat geaccepteerd zou kunnen worden.

Tabel 4.1: Gebieden

Gebied	**Classificatie**	**Windhinder**		**Windgevaar** *Overschrijding van het gevaarcriterium*
		Ambitieniveau	**Minimaal / acceptabel niveau (ondergrens)**	
Plein*	Gebied voor langdurig zitten	Goed voor langdurig zitten **= Klasse A**	Matig windklimaat voor langdurig zitten **= Klasse B**	*Niet toegestaan*
Voetgangersroute langs het plein	Slentergebied	Goed voor slenteren = **Klasse A of B**	Matig windklimaat voor slenteren **= Klasse C**	*Niet toegestaan*
Groenstroken langs plein				
Entrees van de torens				
Overige openbare ruimte (voor voetgangers)	Doorloopgebied	Goed windklimaat voor doorlopen **= Klasse A, B of C**	Matig windklimaat voor doorlopen **= Klasse D**	*Beperkte overschrijding toegestaan*

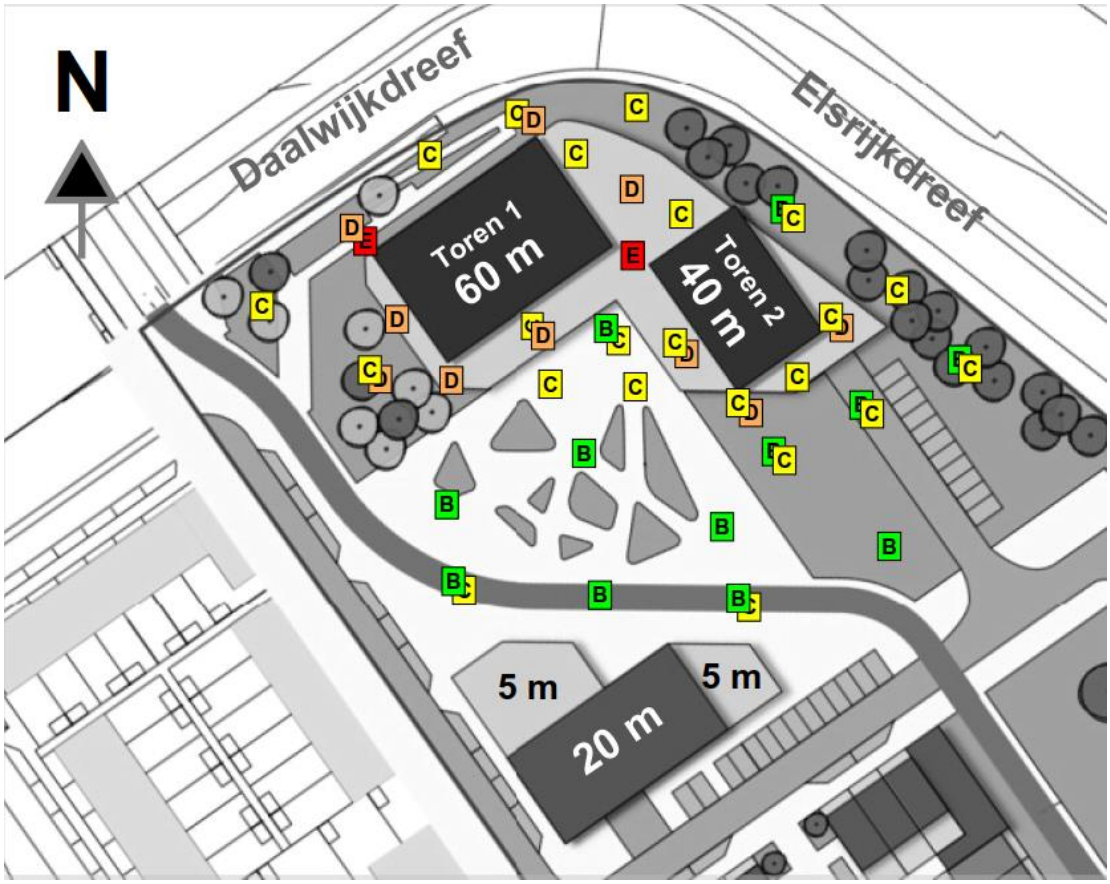
** Mogelijk worden op het plein horeca-terrassen gerealiseerd. Voor een horeca-terras is een windklimaat beter dan klasse A gewenst. Met klasse A is de basis voor een goed horeca-terras aanwezig. Met aanvullende voorzieningen (schermen, parasols en andere straatinrichting of bomen) kan dan vervolgens een voldoende goed windklimaat voor terrassen gerealiseerd worden.*

Het verschil tussen klasse A (0 tot 2,5% overschrijding van de drempelsnelheid van 5 m/s) en klasse B (2,5 tot 5% overschrijding van de drempelsnelheid van 5 m/s) is te klein om in een theoretisch onderzoek te kunnen aangeven. Derhalve is enkel klasse B weergegeven als een luw windklimaat verwacht wordt. Voor een nauwkeurige beoordeling van het windklimaat, alsmede om te bepalen of het windklimaat in klasse A of B valt, is nauwkeuriger onderzoek middels CFD of de windtunnel vereist.

In de volgende paragrafen wordt een indicatieve prognose gegeven van het te verwachten windklimaat op de verschillende plekken rondom het bouwplan.

4.2 Indicatieve prognose van het te verwachten windklimaat

Onderstaande figuur geeft een indicatieve prognose van het te verwachten windklimaat uitgedrukt in windhinderklassen conform hoofdstuk 3.



Figuur 4.1: Verwachtte windklimaat rondom de torens

4.3 Algemeen

De twee torens zijn zodanig gepositioneerd dat ze een ‘windvang’ vormen. Bij wind uit de overheersende windrichting zuidzuidwest wordt de wind door de zuidgevel van Toren 1 en de westgevel van Toren 2 geblokkeerd, de wind zal langs de gevels naar beneden stromen. Doordat de plint diep is (circa 7 m tussen gevel toren en dakrand plint) zullend de wervels op de plint opgevangen worden. Er ontstaat aan de zuidwestzijde van de torens een gebied met overdruk. Aan de andere zijde heerst onderdruk en daarom mag verwacht worden dat veel wind zich met grote snelheid over het dak van de plint, tussen de beide torens door zal bewegen. Tussen de torens zal het windklimaat slecht zijn, waarbij bij de hoeken cornerstreams voor een turbulent windklimaat zullen zorgen.

Doordat de torens op een zeer brede plint (7 m diep aan de pleinzijde) staan, zullen al deze effecten op 'dakniveau' optreden. Het dak van de plint 'vangt' de van de gevels afstromende wind, de wervels en het slechte windklimaat op. Verwacht mag worden dat het windklimaat op maaiveld goed is.
Als vuistregel geldt dat een plint minimaal 5 tot 6 m diep moet zijn om deze effecten op te kunnen vangen. De afstand van 7 m is dus goed gekozen. Wij adviseren deze maat zeker niet smaller te maken, gezien dan de kans bestaat dat de wervels 'van de plint af rollen' en op maaiveld terecht komen.

Aan de zijkanten van de torens (zuidwest van Toren 1 en zuidoost van Toren 2) is maat tussen de gevel van de hoogbouw en de dakrand van de plint kleiner, circa 3 tot 4 m. Hier zal van de torens afstromende wind wel naar maaiveld af stromen en daar voor een minder gunstig windklimaat zorgen.

4.4 Het plein en de voetgangersroute langs het plein

Naar verwachting zal het windklimaat op het plein overwegend een windklimaat klasse B hebben. Dit is een goed windklimaat voor slenteren en matig windklimaat voor langdurig zitten. Mogelijk is lokaal, in een zone voor de gevels aan het plein het windklimaat plaatselijk iets minder gunstig, naar verwachting tot klasse C, doordat mogelijk een (klein) deel van de afstromende wind zijn weg naar maaiveld nog vindt. Strak langs de gevels zal, mede afhankelijk van de architectonische uitwerking van plint, dak en torens het windklimaat wel in klasse B vallen. Het looppad ligt op grote afstand van de torens, hier wordt, zeker wanneer het gebied ingericht wordt met groen en straatmeubilair een goed windklimaat verwacht.

Advies:
- Verblijfsgebieden met bankjes en speeltuintjes zorgvuldig positioneren. Middels een CFD-onderzoek kan precies en nauwkeurig inzichtelijk gemaakt worden op welke plekken op het plein het windklimaat goed en minder goed is.
- Hetzelfde geldt voor de entrees van de woontorens, hier is een klasse B gewenst. Verwacht wordt dat vlak langs de gevels klasse B aanwezig zal zijn en plekken gevonden kunnen worden met een voldoende goed windklimaat.
- Door het toevoegen van straatmeubilair en dicht groen (bomen en plantenbakken) zal het windklimaat op en rond het plein verder verbeteren.
- Voor een horecaterras is een windklimaat beter dan klasse A gewenst (noodzakelijk). Om dit windklimaat te realiseren zullen extra maatregelen, zoals parasols of luifels en mogelijk ook wat schermen (of dichte beplantingsstructuren) noodzakelijk zijn.

4.5 Groenstroken aan weerszijde van de torens

Groenstrook aan de zuidwest kant van de Toren 1 (60 m):
Als hier boven omschreven is de afstand tussen dakrand van de plint en de opgaande gevel van de hoogbouw relatief kort, te kort om een positief effect te hebben voor het windklimaat op maaiveld. Langs de gevels afstromende wind wordt onvoldoende opgevangen door de plint, zal verder naar maaiveld afstromen en hier voor een ongunstig windklimaat zorgen, met cornerstreams en turbulentie bij de gebouwhoeken. Naar verwachting zal het windklimaat in dit gebied overwegend in windklasse C en D vallen.

Advies:
- Wij adviseren geen verblijfsgebieden in de groenstrook aan de zuidwest kant van te Toren 1 realiseren.
- Door de inrichting kan het gebied bij de westhoek van toren 1 ontoegankelijk gemaakt worden (bijvoorbeeld door dichte, niet-uitnodigde beplanting of straatinrichting). Hierdoor wordt geborgd dat het publiek niet blootgesteld wordt aan het slechte windklimaat.
- Wanneer het gewenst is het windklimaat op deze plek sterk te verbeteren, dan adviseren wij ook aan deze zijde de afstand tussen de dakrand van de plint en de opgaande gevel van de toren te vergroten, tot minimaal 5 á 6 meter.

Groenstrook aan de zuidoost kant van de Toren 2 (40 m):
In de groenstrook ten zuidoosten van Toren 2, met daarin de inrit van de parkeergarage, wordt overwegend een windklimaat B en C verwacht, wat matig tot goed is voor slenteren. Verwacht mag worden dat het windklimaat nabij de toren wat meer richting klasse C zal schuiven, op grotere afstand mag klasse B verwacht worden.

Advies:
- Verblijfsgebieden met bankjes en speeltuintjes zo ver mogelijk van de gevels van de torens houden.
- Door met straatmeubilair, beplanting en dicht groen kan het windklimaat lokaal verbeteren.

4.6 Dak van de plint

Zoals aan het begin van dit hoofdstuk toegelicht, moet verwacht worden dat het windklimaat op het dak van de plint en dan met name in het gebied tussen de twee torens is slecht is, klasse D en klasse E: matig tot slecht voor doorlopen. Mogelijk wordt hier het gevaarcriterium ook (beperkt) overschreden.

Zo lang het dak geen verblijfsfunctie heeft (buitenruimte, dakterras) kan dit geaccepteerd worden.

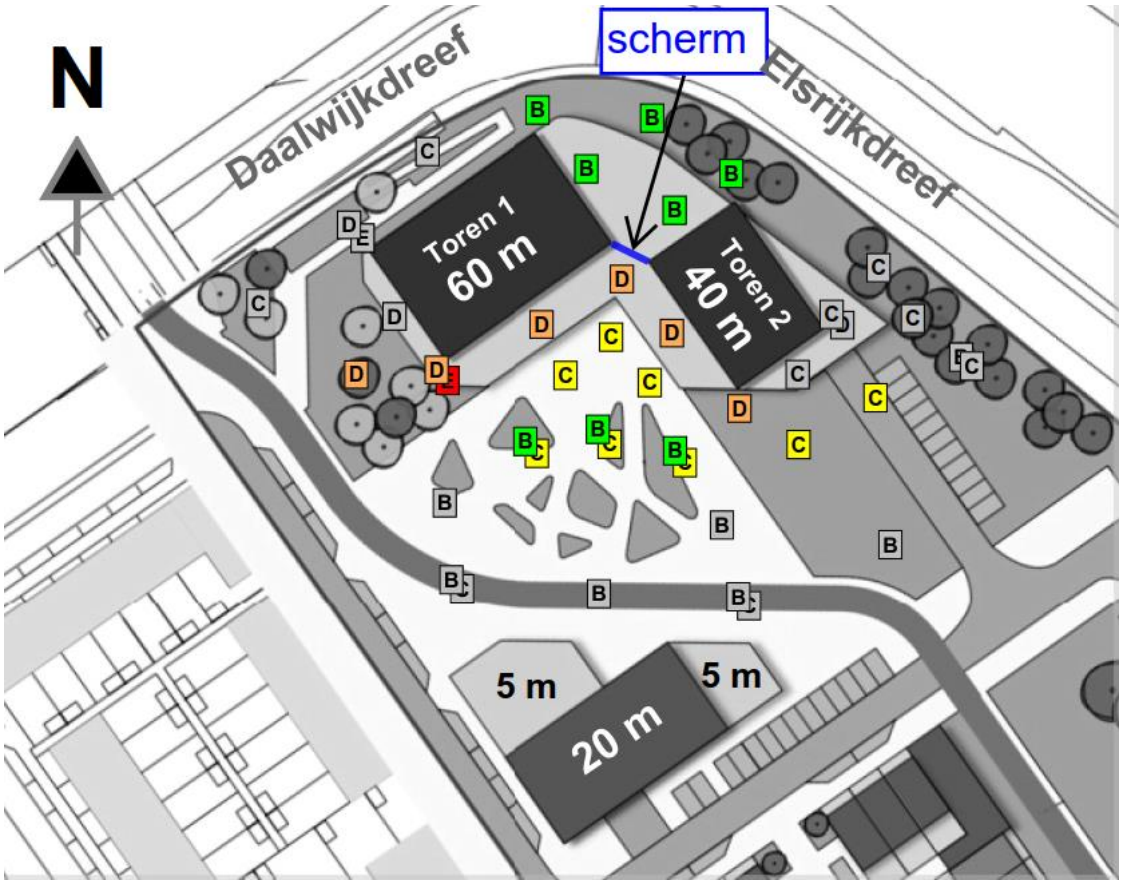
4.7 Talud langs de Daalwijkdreef en Elsrijkdreef

Op de taluds langs de Daalwijkdreef en Elsrijkdreef wordt een overwegend windklasse C verwacht, dit is goed voor doorlopen. Enkel bij de gebouwhoeken moet rekening gehouden worden met een (beperkte) verslechtering, mogelijk tot klasse D, matig voor doorlopen.

4.8 Invloed van geluidscherm op het windklimaat

Als toegelicht in paragraaf 2.2 wordt overwogen een geluidscherm tussen beide torens toe te passen. Dit scherm is even hoog als Toren 1 en is in principe niet luchtdoorlaten (niet semipermeabel uitgevoerd met bijvoorbeeld een rooster of lamellen).

Onderstaande figuur geeft een prognose van het te verwachten windklimaat met toepassing van geluidsscherm.



Figuur 4.2: Verwachtte windklimaat rondom de torens met geluidsscherm

Naar verwachting zal het windklimaat met name op het dak van de plint, langs de zuidoostgevel van Toren 1 en de zuidwest gevel van Toren 2, verslechteren. Ook bij de gebouwhoeken (zuidhoeken) zal het windklimaat slechter worden, wat mogelijk zijn weerslag heeft op het windklimaat in de groenstroken aan de zuidwest respectievelijk zuidoosttorens.

Op het plein zelf wordt moet eveneens rekening gehouden worden met een verslechtering van het windklimaat. Doordat de wind niet meer tussen de gebouwen weg kan stromen, bestaat de kans dat er meer wind naar het maaiveld, het plein op, gestuwd wordt. Achter het scherm (ten noorden van het scherm) wordt een luw windklimaat verwacht.

5 Samenvatting

Teneinde in een vroeg stadium een eerste inzicht te verkrijgen in het windklimaat ter plaatse, is in opdracht van Gemeente Amsterdam, een theoretische beschouwing van het windklimaat rondom de twee torens (60 m en 40 m hoog) die ontworpen worden aan de noordzijde van plangebied 'E-buurt Oost' opgesteld.

Bij deze theoretische beschouwing is schematisch aangegeven welke windklassen rondom het bouwplan verwacht worden en tevens zijn oplossingsrichtingen voor de gesignaleerde aandachtspunten gegeven.

Kort samengevat zijn de bevindingen als volgt:

- Over het algemeen zal het windklimaat op maaiveld rondom het bouwplan goed voor doorlopen zijn. Op de meeste plekken mag eveneens een goed windklimaat voor slenteren verwacht worden.
- Het meest kritische windklimaat wordt verwacht op het dak van de plint. Hier moet rekening gehouden worden met klasse D en E (matig tot slecht voor doorlopen) en een (beperkte) overschrijding van het gevaarcriterium.
- Op het plein valt het windklimaat overwegend in klasse B, goed voor slenteren. Dichterbij de torens bestaat de kans een zone met een beperkte verslechtering van het windklimaat tot klasse C (goed voor doorlopen, matig voor slenteren).
- In de groene zones ten zuidwesten van Toren 1 en ten zuidoosten van Toren 2 wordt een windklimaat tussen klasse C en D verwacht. Dit is matig tot goed klimaat voor doorlopen, waarbij het meest ongunstige windklimaat nabij de gebouwhoeken en langs de gevels aanwezig zal zijn.

Omdat het windklimaat rondom bouwplan door zeer veel (moeilijk voorspelbare) factoren, kan een theoretisch onderzoek zoals nu uitgevoerd is, per definitie, niet een even nauwkeurig beeld geven als een CFD- of windtunnelonderzoek conform de NEN 8100. Conform het beslismodel uit de NEN 8100 dient voor onbeschut liggende gebouwen hoger dan 30 meter een uitgebreid onderzoek met CFD of in de windtunnel conform de NEN 8100 uitgevoerd te worden. Met een dergelijk onderzoek kan het windklimaat ter plaatse nauwkeurig bepaald worden. Op basis van deze informatie kan de meest geschikte posities voor entrees en verblijfsgebieden bepaald worden. Tevens kunnen ook mogelijke maatregelen ter verbetering van het windklimaat gedetailleerd onderzocht worden.

Cauberg Huygen B.V.



Mevrouw ir. L. Apon.
Senior Adviseur

Tauw

Akoestisch onderzoek plan E-buurt Oost

16 mei 2018

Verantwoording

Titel	Akoestisch onderzoek plan E-buurt Oost
Opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Projectleider	Esther Gort-Krijger
Auteur(s)	Wouter Huisjes
Tweede lezer	Esther Gort-Krijger
Projectnummer	1264788
Aantal pagina's	24
Datum	16 mei 2018
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking.
	Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
T +31 57 06 99 911
E info.deventer@tauw.com

Inhoud

1 Inleiding 4
1.1 Aanleiding en doel 4
1.2 Omschrijving van de situatie 4
2 Uitgangspunten 6
2.1 Documenten en tekeningen 6
2.2 Rekenmethode 6
2.3 Beoordelingshoogten 6
2.4 Wegverkeerintensiteiten, wegdektype en snelheid 7
2.5 Metrointensiteiten en snelheid 8
2.6 Amsterdams geluidbeleid 9
2.7 Grenswaarden en aftrek artikel 110g 10
2.7.1 Spoorwegen en metro 11
3 Resultaten en beschouwing 11
3.1 Daalwijkdreef 12
3.2 Elsrijkdreef 13
3.3 Provincialeweg 14
3.4 Metro 15
3.5 Gecumuleerde geluidbelasting 15
4 Maatregelen 16
4.1 Wegverkeer 17
4.1.1 Bronmaatregelen 17
4.1.2 Overdrachtsmaatregelen 17
4.1.3 Maatregelen bij de ontvanger 17
5 Conclusie 17
Bijlage 1 Wet geluidhinder 19
Bijlage 2 Invoergegevens en figuren rekenmodel 23
Bijlage 3 Resultaten 24

1 Inleiding

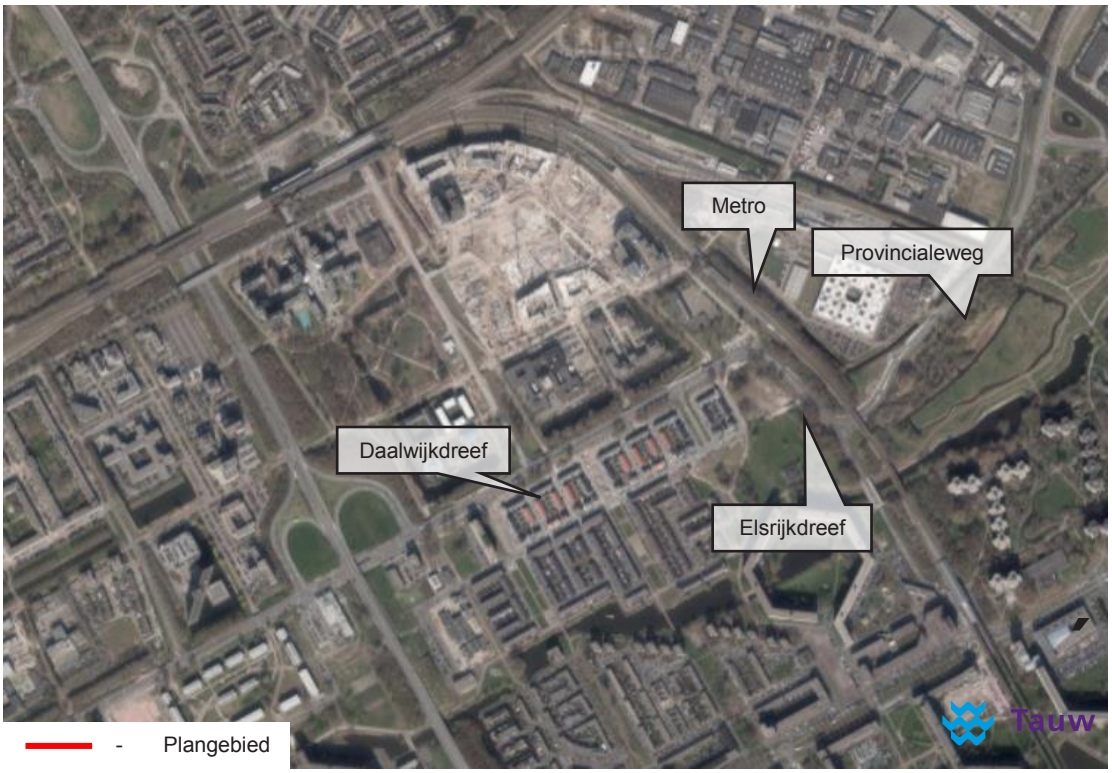
1.1 Aanleiding en doel

De gemeente Amsterdam heeft het voornemen om de E-buurt Oost in Amsterdam Zuidoost te herstructureren. Het plangebied ligt bij de kruising van de Daalwijkdreef en de Elsrijkdreef. Door de gemeente is een Plan van Eisen opgesteld voor de woningbouw in het kader van de herstructurering van het plangebied E-buurt Oost.

Het doel van het onderzoek is om de geluidbelasting ten gevolge van de relevante geluidbronnen in omgeving op de voorgenomen nieuwe geluidgevoelige bestemmingen in het plangebied inzichtelijke te maken.

1.2 Omschrijving van de situatie

Het plangebied ligt in Amsterdam-Zuidoost. In figuur 1.1 is de situatie rondom het plangebied weergegeven.



Figuur 1.1 Situatie plangebied

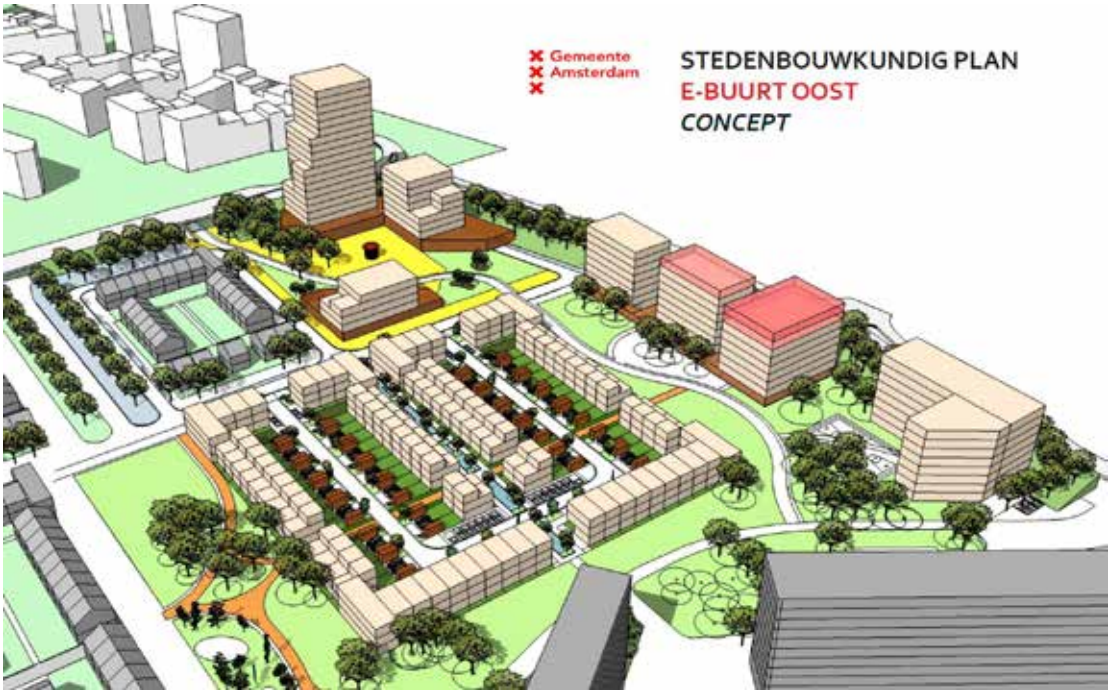
Het plangebied ligt binnen de geluidzones van:

- Daalwijkdreef (50 km/uur)
- Elsrijkdreef (50 km/uur)
- Provincialeweg (50km/uur)
- Metro

In het kader van de Wet geluidhinder wordt de geluidbelasting ten gevolge van deze geluidbronnen onderzocht. Een korte toelichting op de Wet geluidhinder is opgenomen in bijlage 1.

Het plangebied ligt buiten de geluidzone van het geluidgezoneerde bedrijventerreinen Verrijn Stuart, de Sniep en Stammerdijk te Diemen.

Het plan bestaat uit de realisatie van woningen waarvoor een globaal bestemmingsplan wordt opgesteld met bouwvlakken. In figuur 1.2 is het plan weergegeven.



Figuur 1.2 Weergave plan E-buurt Oost

De uitgangspunten zijn opgenomen in hoofdstuk 2 en de resultaten in hoofdstuk 3. De maatregelen zijn afgewogen in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 wordt de conclusie weergegeven.

2 Uitgangspunten

In dit hoofdstuk zijn de uitgangspunten omschreven voor het uitvoeren van het akoestisch onderzoek.

2.1 Documenten en tekeningen

Voor het onderzoek zijn de volgende gegevens toegepast:

- Verkeersgegevens voor de eerder genoemde wegen voor de plansituatie 10 jaar na realisatie (2030) zijn van de site www.verkeersprognoses.amsterdam.nl gedownload. Deze gegevens worden aangevuld met bussen conform de huidige dienstregeling
- De verkeersgegevens van de metro zijn aangeleverd door de gemeente Amsterdam
- Bus-intensiteiten afkomstig van de website van de GVB
- Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG)
- TOP10NL Basisregistratie Topografie (BRT)
- Geluidbeleid gemeente Amsterdam
- Plankaart 180302 Gecomprimeerd SP E-buurt Oost is aangeleverd door de gemeente Amsterdam

2.2 Rekenmethode

Bij de berekening van de geluidbelasting ten gevolge van weg- en railverkeer is gebruik gemaakt van Standaard Rekenmethode II (SRMII) op basis van de ministeriële Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Ten behoeve van de berekening van de geluidbelasting is een akoestisch rekenmodel opgesteld in Geomilieu versie 4.30.

In het rekenmodel is uitgegaan van de volgende rekenparameters:

- Bodemfactor model (Bf): 1 (akoestisch zachte bodem)
- Bodemfactor bodemgebieden (Bf): 0 (akoestisch harde bodem)
- Zichthoek: 2 graden
- Maximaal aantal reflecties: 1
- Meteorologische correcties: standaard RMG2012 – SRM II
- Luchtdemping: standaard RMG2012 – SRM II

In het rekenmodel zijn alle gebouwen en bodemgebieden in de directe omgeving van het plangebied gemodelleerd. Invoergegevens en figuren van het rekenmodel zijn opgenomen in bijlage 2.

2.3 Beoordelingshoogten

De geluidbelasting is op de grens van het bouwvlak op 1½ meter per verdieping verhoogd met 3 meter berekend.

2.4 Wegverkeerintensiteiten, wegdektype en snelheid

De verkeersintensiteiten van de omliggende stedelijke wegen zijn gedownload van de www.verkeersprognoses.amsterdam.nl. Deze gegevens zijn aangevuld met bussen conform de huidige dienstregeling

In tabel 2.1 is de verkeersverdeling gehanteerd snelheid en wegdektype van de stedelijke wegen opgenomen. Een overzicht van de gehanteerde invoergegevens van het rekenmodel zijn opgenomen in bijlage 2.

Tabel 2.1 Verkeersverdeling, snelheid en wegdek in 2028

Om-schrijving	Naam	Totaal intensiteit [mvt/uur] 2030	Type	Uurpercentage en voertuigverdeling [%]			Snelheid [km/uur]	Wegdek
				Dag	Avond	Nacht		
206348	Daalwijkdreef	11568	Uur	6,69	3,23	0,85	50	Referentiewegdek
			Licht	97,07	97,5	95,46		
			Middel	1,96	1,97	2,66		
			Zwaar	0,97	0,53	1,88		
35539	Daalwijkdreef	11599	Uur	6,69	3,23	0,85	50	Referentiewegdek
			Licht	97,06	97,5	95,46		
			Middel	1,97	1,97	2,66		
			Zwaar	0,97	0,53	1,87		
120527	Daalwijkdreef	12760	Uur	6,69	3,23	0,85	50	Referentiewegdek
			Licht	97,18	97,64	95,62		
			Middel	1,86	1,84	2,52		
			Zwaar	0,96	0,52	1,86		
34306	Daalwijkdreef	12480	Uur	6,69	3,23	0,85	50	Referentiewegdek
			Licht	97,04	97,54	95,25		
			Middel	1,96	1,92	2,81		
			Zwaar	1	0,55	1,94		
35532	Elsrijkdreef	11989	Uur	7,11	3,44	0,12	50	Referentiewegdek
			Licht	97,71	97,95	72,67		
			Middel	1,59	1,67	16,73		
			Zwaar	0,71	0,38	10,6		
35533	Elsrijkdreef	13013	Uur	6,69	3,25	0,85	50	Referentiewegdek
			Licht	97,65	97,69	96,36		
			Middel	1,61	1,91	2,2		
			Zwaar	0,74	0,4	1,44		
218495	Elsrijkdreef	8497	Uur	6,68	3,27	0,85	50	Referentiewegdek
			Licht	96,72	95,89	95,54		
			Middel	2,98	3,95	3,88		

Om-schrijving	Naam	Totaal intensiteit [mvt/uur] 2030	Type	Uurpercentage en voertuigverdeling [%]			Snelheid [km/uur]	Wegdek
				Dag	Avond	Nacht		
218496	Elsrijkdreef	7546	Zwaar	0,3	0,16	0,58	50	Referentiewegdek
			Uur	6,69	3,26	0,84		
			Licht	97,83	97,46	97,11		
			Middel	1,87	2,37	2,3		
36420	Elsrijkdreef	8306	Zwaar	0,3	0,16	0,6	50	Referentiewegdek
			Uur	6,68	3,27	0,85		
			Licht	96,55	95,73	95,28		
			Middel	3,1	4,07	4,02		
206593	Elsrijkdreef	8306	Zwaar	0,36	0,19	0,7	50	Referentiewegdek
			Uur	6,68	3,27	0,85		
			Licht	96,55	95,73	95,28		
			Middel	3,1	4,07	4,02		
36431	Provinciale weg	16774	Zwaar	0,36	0,19	0,7	50	Referentiewegdek
			Uur	6,69	3,24	0,85		
			Licht	98,02	98,28	97,07		
			Middel	1,35	1,38	1,71		
			Zwaar	0,63	0,34	1,23		

2.5 Metrointensiteiten en snelheid

De metrogegevens van de lijn Gaasperplastak zijn aangeleverd door de gemeente Amsterdam. De metrolijn is gemodelleerd als categorie 7 in het rekenmodel voor spoorwegen conform het Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012. Voor de snelheid is 40 km/uur tot 50 meter voor en na het station en op het overige deel de reële snelheid van 65 km/uur gehanteerd. In tabel 2.2 zijn de gehanteerde intensiteiten, tramtype en snelheid weergegeven.

Tabel 2.2 Overzicht intensiteiten, snel en enkele invoergegevens

Omschrijving	Trein	Aantal dagperiode	Aantal avondperiode	Aantal nachtperiode	Snelheid dag [km/uur]	Snelheid avond [km/uur]	Snelheid nacht [km/uur]
Metro beide richtingen	7	677,3	249,3	150,7	40 / 65*	40 / 65*	40 / 65*

* Ter plaatse van de station is 40 km/uur gehanteerd tot 50 meter voor en na het station

2.6 Amsterdams geluidbeleid

In het Amsterdamse geluidbeleid 2016 voegt het Amsterdams beleid “Vaststelling hogere grenswaarden Wet geluidhinder”, en de verschillende uitvoeringsregels en -afspraken samen en vervangt deze stukken. Het Amsterdams geluidbeleid 2016 maakt het geluidbeleid kenbaar, beschrijft het doel van het beleid en geeft de mogelijkheid rekening te houden met nieuwe situaties en nieuwe maatregelen.

Dit beleid wordt omschreven in de onderstaande opsomming:

- Het Amsterdamse geluidbeleid wordt zowel in stadsdeelprojecten als in grootstedelijke projecten toegepast
- In het hogere waarden besluit wordt conform artikel 110 a lid 5 van de Wet geluidhinder[1] gemotiveerd waarom geluid beperkende maatregelen redelijkerwijs niet of in onvoldoende mate realiseerbaar zijn. Hoe groter de overschrijding, hoe uitgebreider de motivatie
- De nieuw te realiseren woningen dienen een stille zijde te hebben, in de zin dat de woning minimaal beschikt over een gevel of geveldeel waar de geluidbelasting voldoet aan de voorkeursgrenswaarde en deze gevel of dit geveldeel grenst aan de geluidgevoelige ruimte en beschikt over een raam dat een zodanige spuiventilatie kent dat voldaan wordt aan de desbetreffende eisen van het Bouwbesluit 2012. De verplichting van een stille zijde geldt niet voor andere geluidgevoelige functies
- Indien het redelijkerwijs niet mogelijk is om maatregelen te treffen om de geluidbelasting te verlagen tot de voorkeursgrenswaarde, is een stille zijde met een geringe overschrijding van de voorkeursgrenswaarde ook acceptabel, mits voorzien van een deugdelijke motivering Deze verhoging ten opzichte van de voorkeursgrenswaarde bedraagt maximaal 3 dB naar analogie van de verhoging die wordt gehanteerd bij cumulatie van het geluid van meerdere bronnen.
- Wanneer een woning wordt uitgevoerd met een dove gevel dient deze altijd te beschikken over een stille zijde
- Bij nieuwe woningen die beschikken over een buitenruimte ter plaatse van de stille zijde, is de buitenruimte bij voorkeur ook stil
- Plannen waarvoor hogere grenswaarden noodzakelijk zijn, worden voorgelegd aan het Technisch Ambtelijk Vooroverleg Geluidhinder Amsterdam (TAVGA)[2]
- De reactie van het TAVGA en de verwerking van deze reacties in het bestemmingsplan worden vermeld in het Besluit vaststelling hogere grenswaarden
- Het bevoegd gezag dat de hogere grenswaarden vaststelt, zorgt voor de aanmelding bij het gemeentelijk kadaster
- Bij de vaststelling van een hogere waarde wordt rekening gehouden met de samenloop (cumulatie) van de geluidbelasting van verschillende bronnen

[1] In artikel 110a lid 5 van de Wet geluidhinder is vermeld dat hogere grenswaarden pas kunnen worden vastgesteld indien toepassing van maatregelen, gericht op het terugdringen van de geluidbelasting onvoldoende doeltreffend zal zijn of overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.
[2] Het TAVGA is een commissie waarin vertegenwoordigers van de Dienst Ruimtelijke Ordening, de Dienst Milieu en Bouwtoezicht en de Amsterdamse Planologische Commissie zitting hebben. Het voorzitterschap en het secretariaat van deze commissie worden verzorgd door de dienst Ruimtelijke Ordening.

Amsterdamse praktijk
Er treedt een onaanvaardbare geluidbelasting op als de gecumuleerde waarde meer dan 3 dB hoger is dat dan de hoogste van de maximaal toegestane ontheffingswaarden; 3 dB komt overeen met een verhoging van de geluidbelasting die als significant hoger wordt ervaren. In die gevallen kan of niet gebouwd worden of er worden oplossingen gezocht met dove gevels. Naar verwachting is dit een theoretische situatie die zich in de praktijk vrijwel nooit zal voordoen.

Als de gecumuleerde geluidbelasting tenminste 2 dB hoger is dan de niet gecumuleerde geluidbelasting, wordt aanbevolen de gevel zodanig te dimensioneren dat het akoestisch binnenklimaat van 33 dB voor weg- en railverkeerlawaai respectievelijk 35 dB(A) voor industrielawaai wordt behouden. Dit kan reden zijn voor extra gevelisolatie.

Indien sprake is van cumulatie speelt de cumulatieve waarde op twee momenten een rol:
- Bij vaststellen van de hogere waarden. Met de cumulatieve waarde wordt beoordeeld of er sprake is van een onaanvaardbare geluidbelasting. Zoals in paragraaf 3.5 ‘Onderzoek naar cumulatie’ wordt beschreven is sprake van een onaanvaardbare geluidbelasting als die meer dan 3 dB hoger is dan de hoogste van de maximale ontheffingswaarden
- Bij het bepalen van de geluidisolatie van de gevel. Op grond van de Wet geluidhinder en het Bouwbesluit wordt de gevelisolatie van woningen en andere geluidgevoelige gebouwen bepaald door de afzonderlijke geluidbelasting van wegverkeer, railverkeer, industrie of luchtvaart. Hiermee wordt voorbijgegaan aan het effect dat de samenloop van verschillende bronnen kan hebben
- In de ruimtelijke plannen waarbij de cumulatieve waarde 2 dB of meer boven de niet gecumuleerde waarde ligt, moet bij het bepalen van de gevelisolatie hiermee rekening worden gehouden. Indien noodzakelijk wordt extra gevelisolatie toegepast om het effect van de samenloop te compenseren

De maximale toelaatbare cumulatieve geluidbelasting conform Amsterdams beleid is: maximale toelaatbare ontheffingswaarde 68 dB + 3 dB = 71 dB.

2.7 Grenswaarden en aftrek artikel 110g

De normstelling in de Wet geluidhinder bestaat uit een voorkeurswaarde en een maximale ontheffingswaarde. Als de berekende geluidbelasting lager is dan de voorkeurswaarde dan vormt de bron geen belemmering voor het plangebied. Voor een berekende geluidbelasting die hoger is dan de voorkeurswaarde maar lager dan de maximale ontheffingswaarde is nieuwbouw alleen mogelijk wanneer ontheffing wordt verleend door Burgemeesters en Wethouders van de gemeente. Hierbij dient rekening gehouden te worden met het geluidbeleid van de gemeente.

In het geval dat de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden dient de betreffende gevel als een dove gevel te worden uitgevoerd. Een dergelijke gevel heeft geen te openen delen in geluidgevoelige ruimtes, waardoor toetsing aan de geluidnormen niet is vereist.

Op basis van artikel 110g Wet geluidhinder en artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 mag er op de geluidbelasting vanwege een weg, op de gevel van woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen, een aftrek worden toegepast in verband met het stiller worden van het verkeer in de toekomst.

Voor de verschillende geluidbronnen is de gehanteerd aftrek, voorkeurswaarde, maximaal toelaatbare waarde en maximale streef weergegeven in tabel 2.3 per bron. Voor het berekenen van de gecumuleerde geluidbelasting is de aftrek niet toegepast.

Tabel 2.3 Overzicht gehanteerde aftrek, voorkeurswaarde, maximaal toelaatbare waarde en maximale streefwaarde per bron

Bron	Aftrek artikel 110g [dB]	Voorkeurswaarde Wgh [dB]	Maximaal toelaatbare waarde Wgh [dB]	Maximale streefwaarde beleid [dB]
Daalwijkdreef	5	48	63	--
Elsrijkdreef	5	48	63	--
Provinciale weg	5	48	63	--
Metro	5	48	63	--

2.7.1 Spoorwegen en metro

Voor de spoorwegen is uitgegaan van het Geluidregister voor het landelijke spoor, welke gebruikt zijn voor het vaststellen van de geluidproductieplafonds langs de rijks infrastructuur.
De metro is niet opgenomen in het Geluidregister.

3 Resultaten en beschouwing

In navolgende paragrafen is de geluidbelasting per bron beschouwd. De resultaten op toetspunten zijn opgenomen in bijlage 3 en 4.

3.1 Daalwijkdreef

De geluidbelasting ten gevolge van het verkeer op de Daalwijkdreef is met 58 dB op toren 01 hoger dan de voorkeurswaarde van 48 dB, maar lager dan de maximale toelaatbare waarde van 63 dB. Aangezien de voorkeurswaarde wordt overschreden en de geluidbelasting lager is dan de maximaal toelaatbare waarde dient volgens de Wet geluidhinder maatregelen onderzocht worden.

De resultaten zijn weergegeven in figuur 3.1 en bijlage 3.



Figuur 3.1 Geluidbelasting Daalwijkdreef (50 km/uur) in dB (inclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder)

3.2 Elsrijkdreef

De geluidbelasting ten gevolge van het verkeer op de Elsrijkdreef is met 60 dB op blok D hoger dan de voorkeurswaarde van 48 dB, maar lager dan de maximale toelaatbare waarde van 63 dB. Aangezien de voorkeurswaarde wordt overschreden en de geluidbelasting lager is dan de maximaal toelaatbare waarde dient volgens de Wet geluidhinder maatregelen onderzocht worden.

De resultaten zijn weergegeven in figuur 3.2 en bijlage 3.



Figuur 3.2 Geluidbelasting Elsrijkdreef (50 km/uur) in dB (inclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder)

3.3 Provincialeweg

De geluidbelasting ten gevolge van het verkeer op de Provincialeweg is met 54 dB op blok C hoger dan de voorkeurswaarde van 48 dB, maar lager dan de maximale toelaatbare waarde van 63 dB. Aangezien de voorkeurswaarde wordt overschreden en de geluidbelasting lager is dan de maximaal toelaatbare waarde dient volgens de Wet geluidhinder maatregelen onderzocht worden.

De resultaten zijn weergegeven in figuur 3.3 en bijlage 3.



Figuur 3.3 Geluidbelasting Provinciale weg (50 km/uur) in dB (inclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder)

3.4 Metro

De geluidbelasting ten gevolge van het metroverkeer is met 61 dB op toren 02 hoger dan de voorkeurswaarde van 48 dB maar gelijk aan de maximale toelaatbare waarde van 63 dB. Aangezien de voorkeurswaarde wordt overschreden dient volgens de Wet geluidhinder maatregelen onderzocht te worden.

De resultaten zijn weergegeven in figuur 3.4 en bijlage 3.



Figuur 3.4 Geluidbelasting Metro in dB (inclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder)

3.5 Gecumuleerde geluidbelasting

Wanneer een geluidgevoelig gebouw een relevante geluidbelasting ten gevolge van meerdere geluidbronnen ondervindt, worden bij het akoestisch onderzoek ook de effecten van de samenloop van de verschillende geluidbronnen onderzocht.

De gecumuleerde geluidbelasting is maximaal 66 dB. In de Wet geluidhinder is opgenomen dat de gecumuleerde geluidbelasting niet mag leiden tot een onaanvaardbare geluidbelasting.

De voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder wordt door het wegverkeerslawaai op de Daalwijkdreef, Elsrijkdreef en Provincialeweg en de metro. De gecumuleerde geluidsbelasting van deze geluidbronnen bedraagt maximaal 66 dB exclusief de aftrek 110g (Wgh). Conform het beleid dient de gecumuleerde geluidsbelasting getoetst te worden aan de maximale ontheffingswaarde, welke 68 dB is voor wegverkeer. De gecumuleerde geluidsbelasting mag 3 dB hoger zijn dan deze ontheffingswaarde. De gecumuleerde geluidsbelasting voldoet hiermee aan het beleid van de gemeente Amsterdam.

Als de gecumuleerde geluidbelasting tenminste 2 dB hoger is dan de niet gecumuleerde geluidbelasting, wordt aanbevolen de gevel zodanig te dimensioneren dat het akoestisch binnenklimaat van 33 dB respectievelijk 35 dB(A) wordt behouden. Dit kan reden zijn voor extra gevelisolatie. Een compleet overzicht van de berekende gecumuleerde geluidbelasting is weergegeven in bijlage 4. De resultaten zijn tevens weergegeven in figuur 3.5.



Figuur 3.5 Gecumuleerde geluidbelasting in dB (exclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder)

4 Maatregelen

Om negatieve effecten te beperken is een onderscheid te maken in bron- en overdrachtsmaatregelen. Bij de keuze van akoestische maatregelen hebben bronmaatregelen de voorkeur. Dit zijn maatregelen om de geluidsuitstraling bij de bron aan te pakken. Vervolgens kunnen overdrachtsmaatregelen worden overwogen. Hieronder zijn de bronmaatregelen en de overdrachtsmaatregelen apart behandeld.

4.1 Wegverkeer

4.1.1 Bronmaatregelen

Effect van 'stil wegdek'
Voor de wegen kan de geluidsbelasting worden verlaagd met 2 tot maximaal 5 dB, door het toepassen van geluidsreducerend asfalt zoals type dunne deklagen type A of B. De voorkeurswaarde zal door het toepassen van een stil asfalt type nog steeds worden overschreden. Het bevoegd gezag dient te beoordelen of het toepassen van een stil wegdektype mogelijk is.

Verlagen van de maximale rijsnelheid
Het verlagen van de maximale rijsnelheid van 50 km/uur naar 30 km/uur over een bepaalde weglengte zal een geluid reducerend effect van circa 3 tot 4 dB hebben. De maatregel is daarmee niet voldoende effectief om alle overschrijdingen van de voorkeurswaarde van 48 dB op te lossen. De wegen hebben een doorstroomfunctie. Het plaatselijk verlagen van de maximale rijsnelheid stuit om die reden op bezwaren van verkeerskundige aard.

4.1.2 Overdrachtsmaatregelen
Het project ligt binnen de bebouwde kom waardoor geluidsschermen langs de verschillende wegen uit stedenbouwkundig oogpunt gezien onwenselijk zijn.
Een geluidscherm langs de metro lijkt wel een mogelijke maatregel. Deze maatregel is in dit onderzoek niet onderzocht.

4.1.3 Maatregelen bij de ontvanger
Indien maatregelen aan de bron of in de overdracht redelijkerwijs niet mogelijk of onvoldoende doeltreffend zijn, kunnen in laatste instantie maatregelen aan de woningen worden getroffen. Bij de bouwaanvraag zal de geluidwering van de gevels moeten worden bepaald, om de binnenwaarde van 33 dB te waarborgen.

5 Conclusie

De gemeente Amsterdam heeft het voornemen om de E-buurt Oost in Amsterdam Zuidoost te herstructureren. Het plangebied ligt bij de kruising van de Daalwijkdreef en de Elsrijkdreef.

Het plangebied ligt binnen de geluidzones van:
- Daalwijkdreef (50 km/uur)
- Elsrijkdreef (50 km/uur)
- Provincialeweg (50km/uur)
- Metro

Het plangebied ligt buiten de geluidzone van het geluidgezoneerde bedrijventerreinen Verrijn Stuart, de Sniep en Stammerdijk te Diemen.

De geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer over de Daalwijkdreef, Elsrijkdreef en Provincialeweg is hoger dan voorkeurswaarde maar lager dan de maximale toelaatbare waarde. De geluidbelasting ten gevolge van de Metro is de hoger dan voorkeurswaarde en gelijk aan de maximale toelaatbare waarde op toren 02. Doordat de geluidbelasting ten gevolge van weg- en metroverkeer hoger is dan de voorkeurswaarde zijn maatregelen onderzocht. Het treffen van maatregelen is niet doelmatig, waardoor hogere waarden noodzakelijk zijn. Bij de aanvraag van de hogere waarde zal de geluidwering van de gevels moeten worden bepaald, om de binnenwaarde van 33 dB te waarborgen.

De gecumuleerde geluidbelasting bedraagt maximaal 66 dB ten gevolge van weg- en metroverkeer.

Versie 1.0
10-01-2019

Verkeersonderzoek E-buurt: effecten woningbouw in de E-buurt Oost

Uitgangspunten en resultaten berekeningen met VMA 2.0



Team Onderzoek & Kennis

Verkeersonderzoek@amsterdam.nl

Rapportnummer O-180324

Inhoud

Verkeersonderzoek E-buurt: effecten woningbouw in de E-buurt Oost **1**

Inhoud **2**

1. Inleiding **3**
1.1. Aanleiding 3
1.2. Doel 3
1.3. Resultaat 3
1.4 Leeswijzer 3

2. Uitgangspunten en werkwijze **4**
2.1 Algemeen 4
2.2 Sociaal economische gegevens 6
2.3 Netwerken 8
2.4 Werkwijze kruispuntberekeningen 10

3. Resultaten **13**
3.1 Huidige situatie 13
3.2 Autonome situatie 2030 19
3.3 Plansituatie 2030 21

4. Conclusies **25**

Bijlage 1 Wat is VMA? **26**
1.1 Inleiding 26
1.2 Achtergrond 26
1.3 Invoer, berekeningen en output 27

Bijlage 2 Samenvatting 'Basisgegevens Verkeersprognoses' **28**
2.1 Inleiding 28
2.2 Infrastructuur 28
2.3 Sociaal-economische kenmerken en kostenontwikkeling 29
2.4 Beleid 31

Bijlage 3 Resultaten methode Slop **32**

Bijlage 4 Resultaten methode Harders **39**

Bijlage 5 Verkeersgegevens t.b.v. milieuberekeningen **45**

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

Sinds 2006 wordt de vroegere hoogbouw in de E-buurt vervangen door laagbouwwoningen. De sloop en realisatie van deze woningen is grotendeels voltooid. Het projectgebied E-Buurt Oost en de rand van het projectgebied Eeftink zijn de laatste nog onbebouwde locaties in de E-Buurt.

De gemeente werkt een stedenbouwkundig plan uit voor de E-buurt Oost. Dit plan is een actualisatie van het stedenbouwkundig programma van eisen E-buurt Oost uit 2007. In 2017 is verkeersonderzoek uitgevoerd naar de verkeerseffecten van nieuwe woningen in de E-buurt. Vanuit de buurt zijn er zorgen geuit over de verkeersafwikkeling in de buurt. Inmiddels is het bouwprogramma gewijzigd en is er nieuwe informatie beschikbaar vanuit de verkeerstelling die in juli 2018 is uitgevoerd.

1.2. Doel

Het doel van het onderzoek is het inzichtelijk maken of het toekomstige verkeer in voldoende mate kan worden afgewikkeld naar de Daalwijkdreef en Elsrijkdreef, rekening houdend met de bouw van extra woningen in de E-buurt Oost.

Daarnaast kunnen de berekende verkeersgegevens dienen als input dienen voor lucht- en geluidsonderzoek.

1.3. Resultaat

Het resultaat bestaat uit een verkeerskundig advies op basis van het gemeentelijk verkeersmodel (VMA) en de telling die is uitgevoerd in juli 2018 over de verkeersafwikkeling in het plangebied. Daarnaast kunnen de berekende verkeersgegevens als input dienen voor lucht- en geluidsonderzoek. Het betreft verkeersintensiteiten op relevante wegen voor de huidige situatie en de toekomstige situaties, de verdeling over de verschillende dagdelen, de verdeling tussen de verschillende voertuigcategorieën, de wettelijke snelheden en het type verhardingen.

1.4 Leeswijzer

Het rapport is als volgt opgebouwd: In hoofdstuk 2 worden de uitgangspunten beschreven en wordt aangegeven op welke wijze deze zijn vertaald naar modelinvoer. In hoofdstuk 3 volgt een beschrijving van de belangrijkste effecten en in hoofdstuk 4 volgen de conclusies.

2. Uitgangspunten en werkwijze

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten voor de verkeersstudie E-buurt toegelicht. Het betreffen uitgangspunten die ten grondslag liggen aan de verkeersmodelberekeningen.

2.1 Algemeen

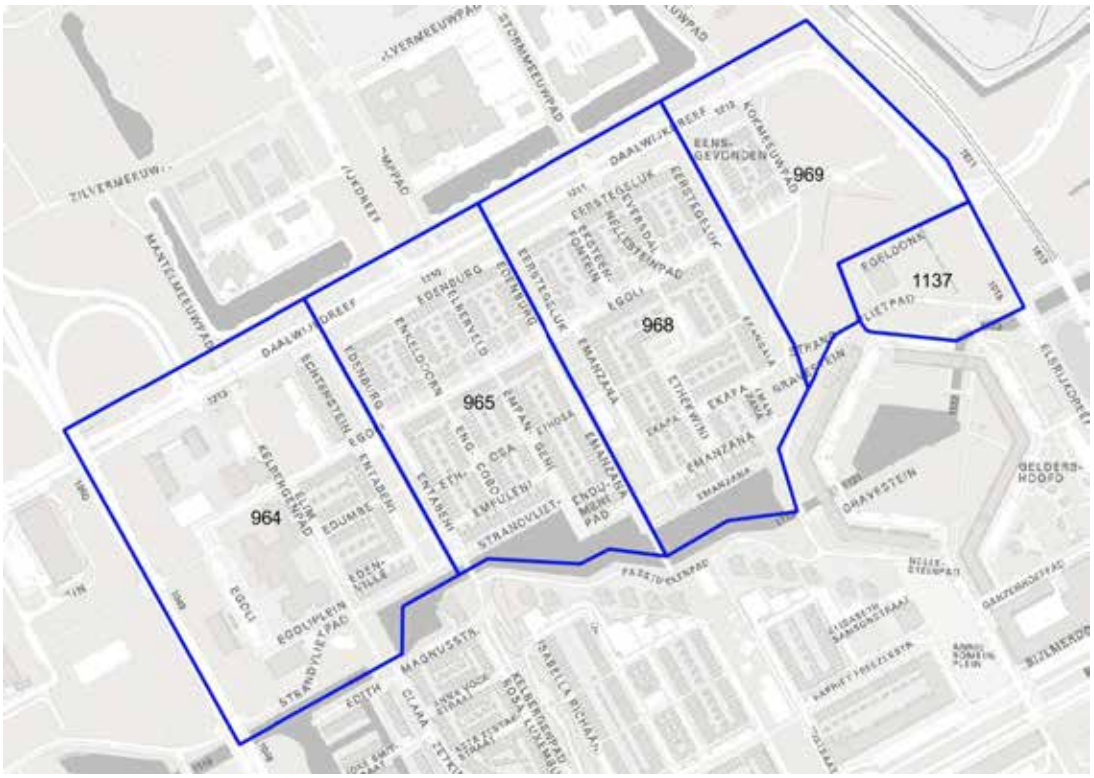
2.1.1 Studiegebied

De studie richt zich op de E-buurt tussen de Elsrijkdreef, Daalwijkdreef en de Gooiseweg.



Figuur 2.1: ligging van de E-buurt in Amsterdam Zuidoost

In het verkeersmodel is geheel Nederland opgedeeld in deelgebieden. Elk deelgebied bevat kenmerken over de bewoners en werkgelegenheid die van belang zijn voor de berekening van de mobiliteit. De E-buurt is opgedeeld in vijf deelgebieden (in modeltermen "zones"). De E-buurt Oost, waar de nieuwe woningen zijn beoogd, is opgedeeld in twee zones. Zone 969 is ontsloten via de Egeldonk en zone 1137 via de Elsrijkdreef.



Figuur 2.2: zone-indeling E-buurt.

2.1.2 Modelversie, prognosejaren en varianten

Er is gebruik gemaakt van het gemeentelijke verkeersmodel VMA, versie 2.0. De achterliggende uitgangspunten zijn vastgelegd in het document "Uitgangspunten Verkeersmodel Amsterdam 2.0" d.d. 4 november 2016 dat op 30 november 2016 door B&W is vastgesteld. In de studie zijn de berekeningen uitgevoerd voor de huidige situatie en 2030 Amsterdam Realistisch. Het ruimtelijk-economisch scenario "Amsterdam Realistisch" bevat de 20 realistisch mogelijk inschattingen van de ruimtelijke ontwikkelingen (bijv. inwoners en werkgelegenheid) en economische ontwikkeling (bijv. stijging welvaart).

Om een beeld te krijgen van de verkeerssituatie in en rond de E-buurt zijn drie situaties berekend:

1. Huidige situatie 2018. Deze variant is berekend om de resultaten uit het verkeersmodel te toetsen op basis van de tellingen en om een beeld te schetsen van de huidige verkeersafwikkeling.
2. Autonome situatie 2030. In deze situatie zijn er geen nieuwe woningen in de E-buurt gerealiseerd. In de directe omgeving van de E-buurt zijn de geplande ontwikkelingen zoals Holland Park wel meegenomen.
3. Plansituatie 2030. In deze situatie wordt er wel uitgegaan van nieuwe woningen in de E-buurt. Door de plansituatie te vergelijken met de autonome situatie 2030 kan inzichtelijk worden gemaakt wat het effect is van de nieuwe woningen op de verkeerssituatie.

2.2 Sociaal economische gegevens

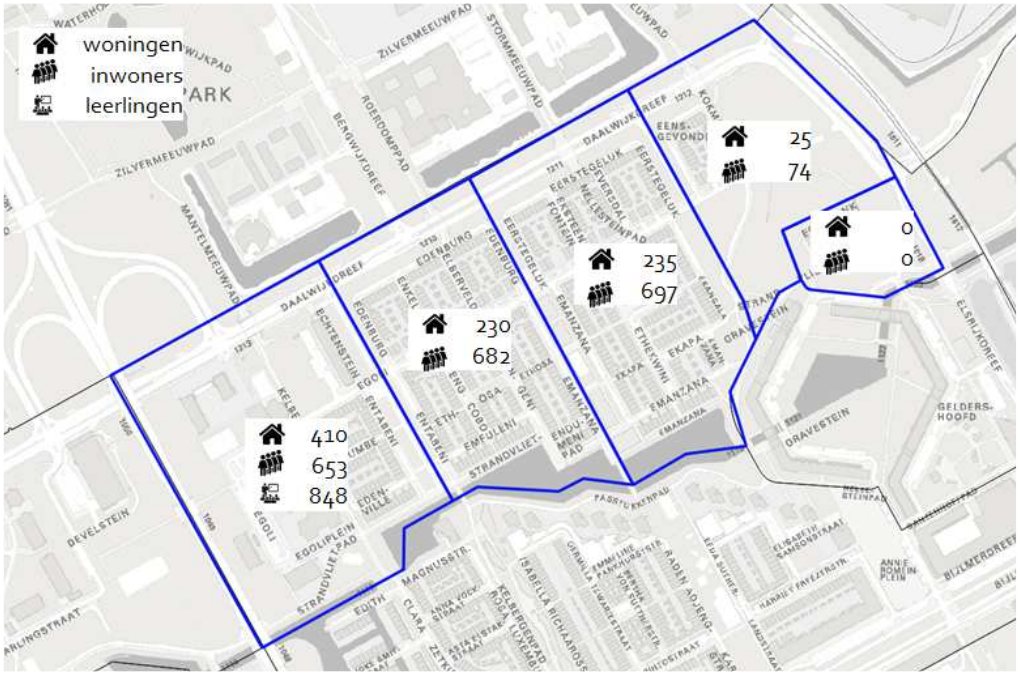
De sociaal economische gegevens, afgekort seg, beschrijven de sociaal economische kenmerken van een gebied. Het gaat dan bijvoorbeeld om het aantal inwoners, huishoudens en werkgelegenheid en de aanwezigheid van onderwijsinstellingen. Ook de demografische kenmerken die van invloed zijn op mobiliteit worden meegenomen, zoals de leeftijdsopbouw en het gemiddelde besteedbare inkomen per huishouden.

2.2.1 Huidige situatie

De sociaal economische gegevens in de huidige situatie zijn gebaseerd op de bronnen van Onderzoek, Informatie en Statistiek (OIS) van de gemeente Amsterdam.

De E-buurt heeft 900 huishoudens in de huidige situatie. De gemiddelde huishoudensgrootte is 2,3 leden per huishouden. In de E-buurt West is de gemiddelde huishoudensgrootte lager vanwege de studentenflat Echtenstein waar meerdere studenten per appartement wonen. In de rest van de E-buurt is de gemiddelde huishoudensgrootte circa 2,9 leden per huishouden. De E-buurt is in de huidige situatie een relatief jonge wijk. Circa 24% van de bewoners in de E-buurt is jonger dan 15 jaar. In Zuidoost is dat gemiddeld 17% en in geheel Amsterdam 15%.

In de E-buurt West zijn drie basisscholen gelegen: de Polsstok, Al Soeffah en de Bijlmerhorst. In totaal hebben deze scholen 848 leerlingen[1]. Op dezelfde locatie is ook een kinderdagverblijf gevestigd met in totaal 92 kindplaatsen[2].



Figuur 2.3: aantal huishoudens en inwoners per deelgebied in de E-buurt.

[1] Bron: Schoolwijzer Amsterdam
[2] Bron: Landelijk register kindopvang

Zone	Huishoudens	Inwoners
964	410	653
965	230	682
968	235	697
969	25	74
1137	0	0
Totaal	900	2105

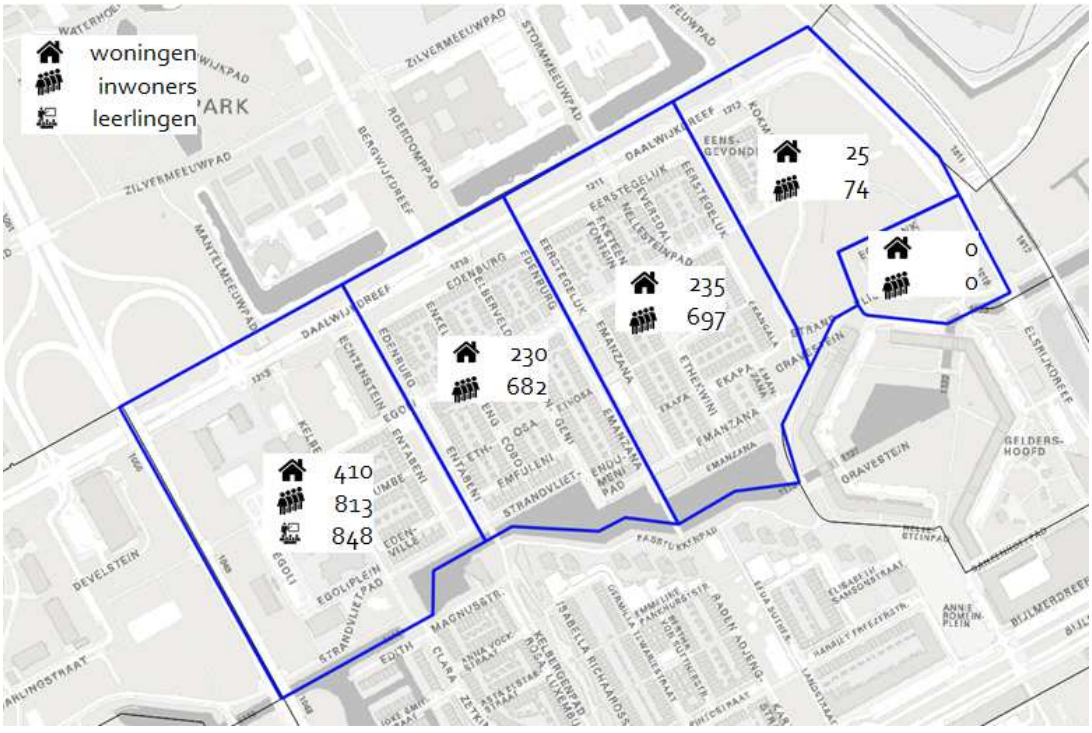
Tabel 2.1: aantal huishoudens en inwoners per zone in de huidige situatie

2.2.2 Autonome situatie 2030

In de autonome situatie 2030 is als uitgangspunt gehanteerd dat er 80 sociale huurwoningen zijn gerealiseerd in de E-buurt West (zone 964). In de rest van de E-buurt is het aantal huishoudens en inwoners gelijk verondersteld aan de huidige situatie.

Naar waarschijnlijkheid zal de demografische samenstelling van de buurt wijzigingen. In de eerste plaats natuurlijk omdat mensen ouder worden, maar ook door verhuisbewegingen en wijzigingen in huishoudenssamenstelling. Er is van uit gegaan dat de demografische samenstelling van de buurt gelijk is aan het gemiddelde van Zuidoost. Het aantal leerlingen op de drie basisscholen en aantal kinderen dat naar het kinderdagverblijf gaat is gelijk verondersteld aan de huidige situatie.

De buurt Holland Park aan de overkant van de Daalwijkdreef is in 2030 volledig ontwikkeld.



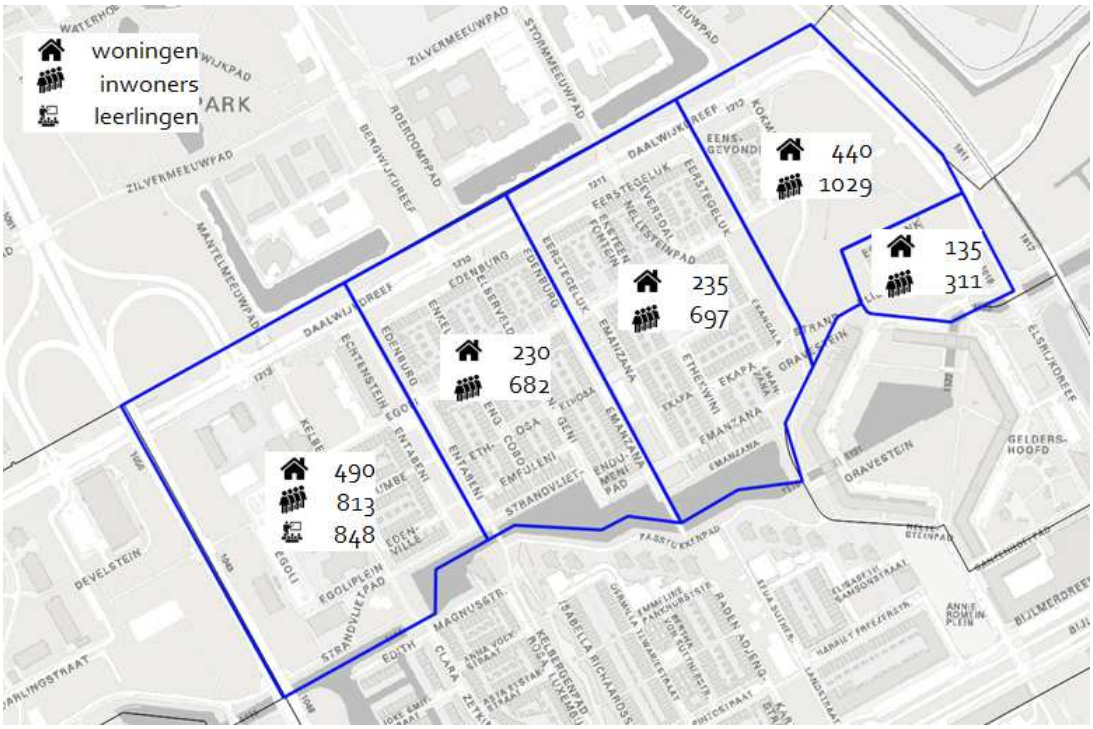
Figuur 2.4: aantal huishoudens en inwoners per deelgebied in de E-buurt, 2030 autonome situatie

Zone	Huishoudens	Inwoners
964	490	813
965	230	682
968	235	697
969	25	74
1137	0	0
Totaal	980	226

Tabel 2.2: aantal huishoudens en inwoners per zone in de autonome situatie 2030

2.2.3 Plansituatie 2030

In de plansituatie is er uitgegaan van 550 woningen in de E-buurt Oost. Dit is meer dan waar nu in het stedenbouwkundig plan van wordt uitgegaan. In het stedenbouwkundig plan wordt uitgegaan van 523 woningen. 415 woningen zijn ontsloten via de Egeldonk en 135 woningen via de Elsrijkdreef. Er is uitgegaan van gemiddeld 2,3 bewoners per woning.



Figuur 2.5: aantal huishoudens en inwoners per deelgebied in de E-buurt in de plansituatie 2030.

2.3 Netwerken

In de huidige situatie is de E-buurt ontsloten via de Entabeni en de Egeldonk. De Bergwijkdreef ligt nog verhoogd. Het bedrijventerrein ten noorden van de Daalwijkdreef wordt ontsloten via de Bergwijkdreef en de Eekholt.



Figuur 2.6: autonetwerk E-buurt en omgeving huidige situatie.

In de toekomstsituatie is de Bergwijkdreef verlaagd. De nieuwe buurt Holland Park wordt ontsloten via de verlegde Bergwijkdreef en de verlegde Eekholt. In de situatie waarbij de 550 woningen in de E-buurt Oost zijn gerealiseerd worden er 135 woningen ontsloten via de Elsrijkdreef. De kruisingen van de Entabeni, Egeldonk en Eekholt met de Daalwijkdreef zijn ongeregelde voorrangskruisingen.



Figuur 2.7: autonetwerk E-buurt en omgeving toekomstige situatie

2.4 Werkwijze kruispuntberekeningen

In het algemeen wordt de verkeersafwikkeling op een kruising bepaald door de volgende factoren:

- Hoeveelheid verkeer op de voorrangsrichtingen (1 en 2 in figuur 2.8). Hoe drukker het is op de voorrangsrichting, hoe moeilijker het wordt om vanaf de zijweg de weg op te draaien. Rechtsaf is dan nog gemakkelijker dan linksaf omdat rechts afslaand verkeer maar voorrang hoeft te verlenen aan één richting, terwijl links afslaand verkeer voorrang moet verlenen aan beide richtingen.
- Hoeveelheid verkeer op de zijweg. Hoe drukker het is op de zijweg, hoe groter de kans op langere wachttijden en wachtrijen.
- Opstelruimte voor afslaand verkeer. Opstelruimte in de middenberm zorgt er voor dat links afslaand verkeer vanuit de zijstraat niet hoeft te wachten totdat er vanuit beide richtingen op de hoofdweg voldoende ruimte vrij is om linksaf te kunnen slaan. Het links afslaande verkeer kan dan de oversteek in twee delen maken. Daarnaast zorgt opstelruimte in de middenberm voor links afslaand verkeer vanaf de hoofdweg naar de zijstraat er voor dat het links afslaande verkeer het doorgaande verkeer op de hoofdweg niet ophoudt.



Figuur 2.8: factoren die verkeersafwikkeling op ongeregelde kruisingen bepalen

De ongeregelde voorrangskruisingen Daalwijkdreef – Entabeni en Daalwijkdreef – Egeldonk zijn getoetst op noodzakelijkheid van plaatsing van verkeerslichten. Daarnaast is een indicatie berekend van de toename van wachttijden.

De methode SLOP is een verkeerskundige methode die op basis van verkeersintensiteiten een kwalificatie geeft van de wenselijkheid van verkeerslichten op een kruispunt. De gegevens over de kruispuntstromen en de inrichtingen van de kruising dienen als een invoer voor de berekening. Het resultaat "a" geeft een indicatie van de wenselijkheid van verkeerslichten. Voor een T-splitsing zijn de criteria beschreven in tabel 2.3. Verkeerslichten worden alleen geplaatst als ze noodzakelijk zijn.

Uitkomst a	Omschrijving
Kleiner dan 1,33	Verkeerslichten ongewenst
Tussen 1,33 en 1,67	Verkeerslichten niet ongewenst, maar ook niet noodzakelijk
Groter dan 1,67	Verkeerslichten noodzakelijk

Tabel 2.3: criteria SLOP voor T-splitsingen.

De methode Harders is een verkeerskundige methode die op basis van verkeersintensiteiten een indruk geeft van de verliestijden op een ongeregeld kruispunt. De verliestijd is afhankelijk van de kans dat verkeer dat voorrang moet verlenen een hiaat vindt in de doorgaande verkeersstroom. Een verliestijd van meer dan 20 seconden tijdens een spits wordt beschouwd als problematisch. De berekende verkeersintensiteiten tijdens een spits worden omgerekend naar een spitsuur en naar pae (personenauto equivalent). PAE is een maat waarbij alle voertuigen worden omgerekend naar ruimte die voertuigen innemen op de weg. Een vrachtauto is bijvoorbeeld langer en telt daarom zwaarder mee dan een personenauto.

De kruispuntberekeningen zijn uitgevoerd voor de kruisingen Daalwijkdreef – Entabeni en Daalwijkdreef – Egeldonk. Voor de kruising Daalwijkdreef – Egeldonk is een telling uit juli 2018 beschikbaar. Deze telling is gebruikt als invoer voor de kruispuntberekening van de huidige

situatie. Voor de toekomstsituatie is de telling opgehoogd met de berekende toenames van verkeersintensiteiten tussen de huidige situatie en de toekomstige situatie. Er is geen telling beschikbaar voor de kruising Daalwijkdreef – Entabeni. Voor deze kruising is zowel voor de huidige als toekomstige situaties gebruik gemaakt van het modelresultaat.

Kruising	Huidige situatie	2030 autonoom (zonder 550 extra woningen)	2030 plan (met 550 extra woningen)
Daalwijkdreef - Entabeni	Modelresultaat	Modelresultaat	Modelresultaat
Daalwijkdreef - Egeldonk	Telresultaat	Telresultaat + berekende toename verkeer	Telresultaat + berekende toename verkeer

Tabel 2.4: berekeningswijze kruispuntstromen

3. Resultaten

3.1 Huidige situatie

3.1.1 Verkeersgeneratie

De verkeersgeneratie (aantal gemotoriseerde verplaatsingen van en naar de E-buurt) is een bepalende factor voor de bereikbaarheid van de buurt met de auto.

De verkeersgeneratie wordt allereerst bepaald door het aantal woningen en inwoners. Ten tweede zijn de huishoudenskenmerken bepalend. Factoren zoals huishoudens met kinderen en besteedbaar inkomen zijn bijvoorbeeld van invloed op het autogebruik. Tot slot zijn de bereikbaarheidskenmerken bepalend. Een gunstige ligging ten opzichte van het openbaar vervoer of een vorm van betaald parkeren is van invloed op de vervoerwijzekeuze. De verkeersgeneratie van de E-buurt, het totaal aantal gemotoriseerde verplaatsingen op een gemiddelde werkdag, is berekend met behulp van het verkeersmodel. In de berekening wordt rekening gehouden met bovengenoemde factoren.

Het berekende aantal gemotoriseerde verplaatsingen op een gemiddelde werkdag die zijn gerelateerd aan de woningen is 2710 verplaatsingen (exclusief brommer en scooters). Dat is gemiddeld 1,3 verplaatsing per inwoner en 3,0 per woning.

Het resultaat uit de berekening is vergeleken met andere beschikbare bronnen en kengetallen. De berekende verkeersgeneratie ligt in lijn met de kengetallen zoals gepubliceerd in de CROW-publicatie "Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie". Het kengetal voor een woonmilieu in een grote stad buiten het centrum met een dichtheid groter dan 35 woningen (zoals de E-buurt) is 1,3 verplaatsingen per inwoner en 3,1 per woning. Uit verplaatsingsonderzoek[3] is er ook een beeld beschikbaar voor de verkeersgeneratie in Zuidoost. De gemiddelde verkeersgeneratie in Zuidoost is 1,1 per inwoner en 2,6 per woning. De verkeersgeneratie zoals berekend met het verkeersmodel ligt ook in lijn met de verkeersgeneratie uit het verplaatsingenonderzoek.

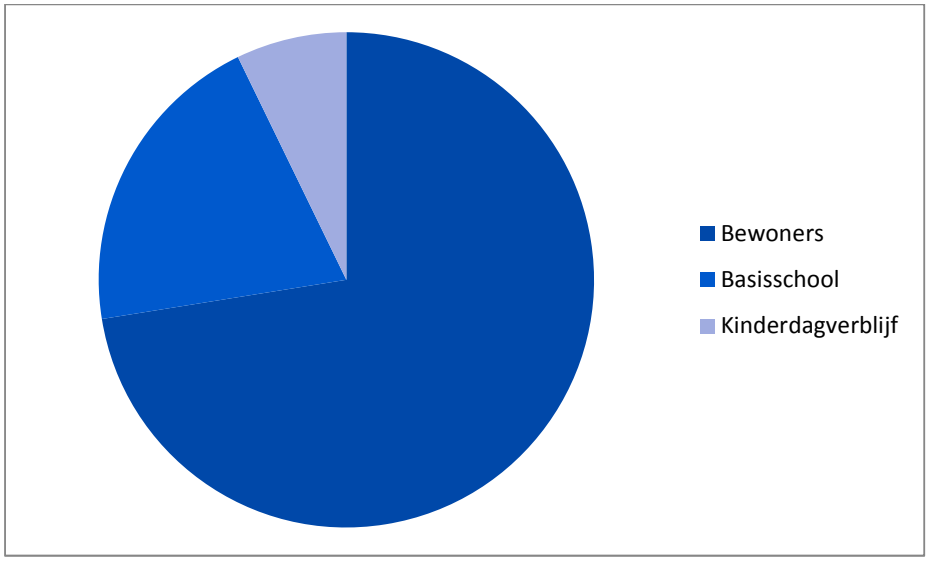
Het verkeer van en naar de basisscholen is berekend met behulp van de kengetallen die zijn beschreven in de publicatie "Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie". Het gaat hier om autobewegingen die worden gemaakt door ouders die hun kinderen halen en brengen en het onderwijspersoneel. Er is uitgegaan van het kengetal voor een school die buiten de schil rondom het centrum ligt. Per 10 leerlingen worden 9 autobewegingen op een werkdag gemaakt. Omgerekend naar alle leerlingen is dat 760 autobewegingen op een werkdag. De belangrijkste uitgangspunten waarop het kengetal is gebaseerd zijn:

- 30% van de leerlingen blijft over.
- 75% van de leerlingen in de onderbouw wordt begeleid naar school. In de bovenbouw is dat 30%.
- 53% van de kinderen wordt met de auto naar school gebracht.
- 80% van het personeel komt met de auto.

[3] Onderzoek Verplaatsingen in Nederland 2016

Ook het verkeer van en naar het kinderdagverblijf is berekend met behulp van de kengetallen die zijn beschreven in de publicatie "Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie". Er is uitgegaan van het kengetal voor een kinderdagverblijf die buiten de schil rondom het centrum ligt. Op basis van de gehanteerde uitgangspunten is gerekend met 267 autobewegingen op een werkdag. De berekening van de hoeveelheid verkeer van en naar de basisscholen en kinderdagverblijf gaat er van uit dat het verkeer hoofdzakelijk afkomstig is buiten de buurt. Er is geen rekening gehouden met ouders vanuit de buurt die hun kind afzetten bij school of het kinderdagverblijf of dat ouders zowel een kind op het kinderdagverblijf als de lagere school hebben zitten. Op dit facet van de berekening zal er dus waarschijnlijk een overschatting zijn van het aantal verplaatsingen die gerelateerd zijn aan de lagere school of kinderdagverblijf.

In totaal zijn er voor de E-buurt afgerond 3.700 verplaatsingen van en naar de E-buurt berekend in de huidige situatie. Verplaatsingen van bewoners van de E-buurt die hun kinderen halen en brengen van school of ouders met een kind op het kinderdagverblijf en op de basisschool zijn hierin dubbel geteld. Een kwart van de verplaatsingen is gerelateerd aan de basisscholen en kinderdagverblijf in de E-buurt West.

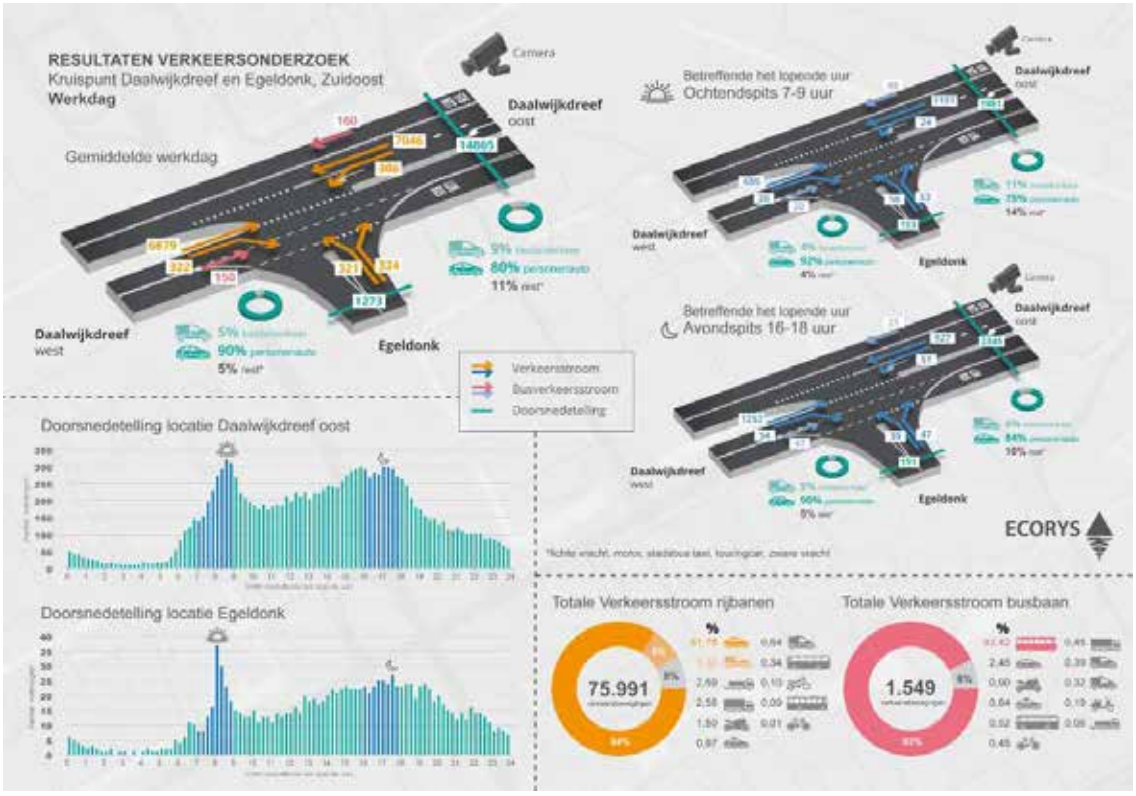


Figuur 3.1: autoverplaatsingen uitgesplitst naar herkomst/bestemming.

3.1.2 Verkeerstelling juli 2018

In juli 2018 is het verkeer een week lang geteld op de kruising Daalwijkdreef – Egeldonk met behulp van camera's. De camera's kunnen met behulp van automatische beeldherkenning onderscheid maken tussen verschillende voertuigcategorieën. Het resultaat is weergegeven in figuur 3.2. Op een gemiddelde werkdag rijden er circa 1.300 voertuigen via de Egeldonk van en naar de E-buurt. Dat is ongeveer een derde van het berekende totaal aantal verplaatsingen van en naar de E-buurt. In de ochtendspits rijdt verlaat het verkeer hoofdzakelijk de buurt. Dit komt omdat in de ochtendspits mensen voornamelijk een werk- of studiemotief hebben. In de avondspits is de verhouding tussen verkeer dat de buurt betreedt en verlaat meer gelijk verdeeld. In de avondspits worden er relatief meer verplaatsingen gemaakt met een ander motief dan

werken en onderwijs dan in de ochtendspits. Per saldo is de gemiddelde avondspits drukker dan de ochtendspits. Uit de grafiek "doorsnedetelling locatie Egeldonk" valt op te maken dat het verkeer in de ochtendspits een piek kent tussen 08:00 en 08:30. Voor die tijd is het relatief rustig. Het verkeer in de avondspits is zo goed als gelijkmatig verdeeld over de 2 uur durende spitsperiode.

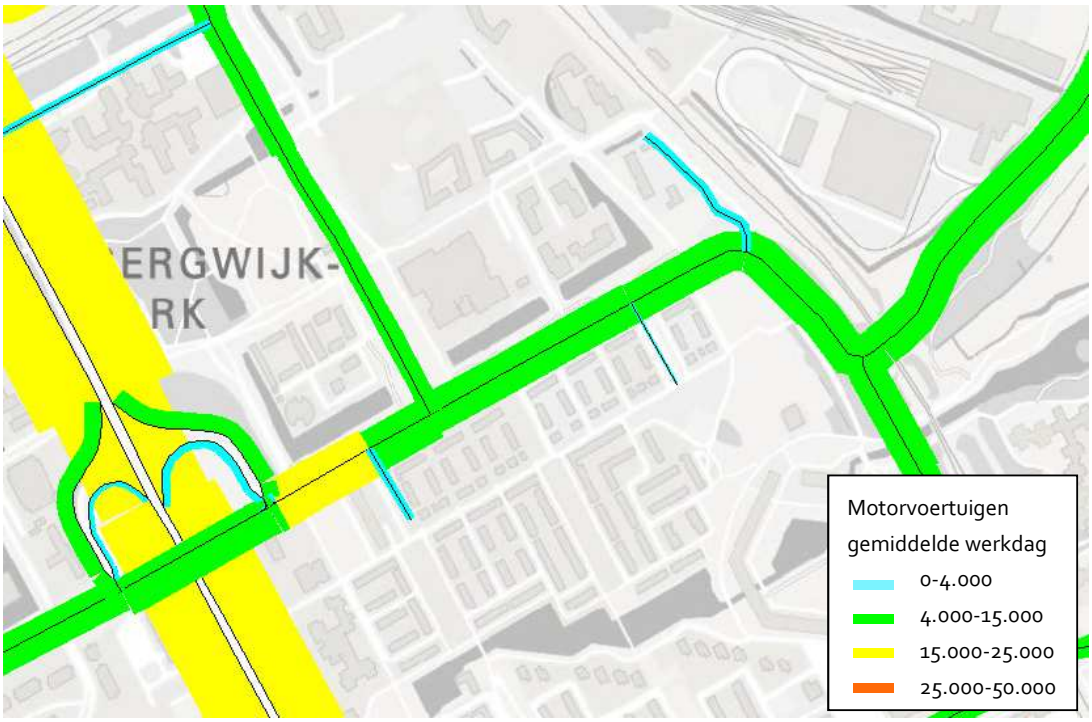


Figuur 3.2: samenvatting verkeerstelling Daalwijkdreef – Egeldonk, juli 2018

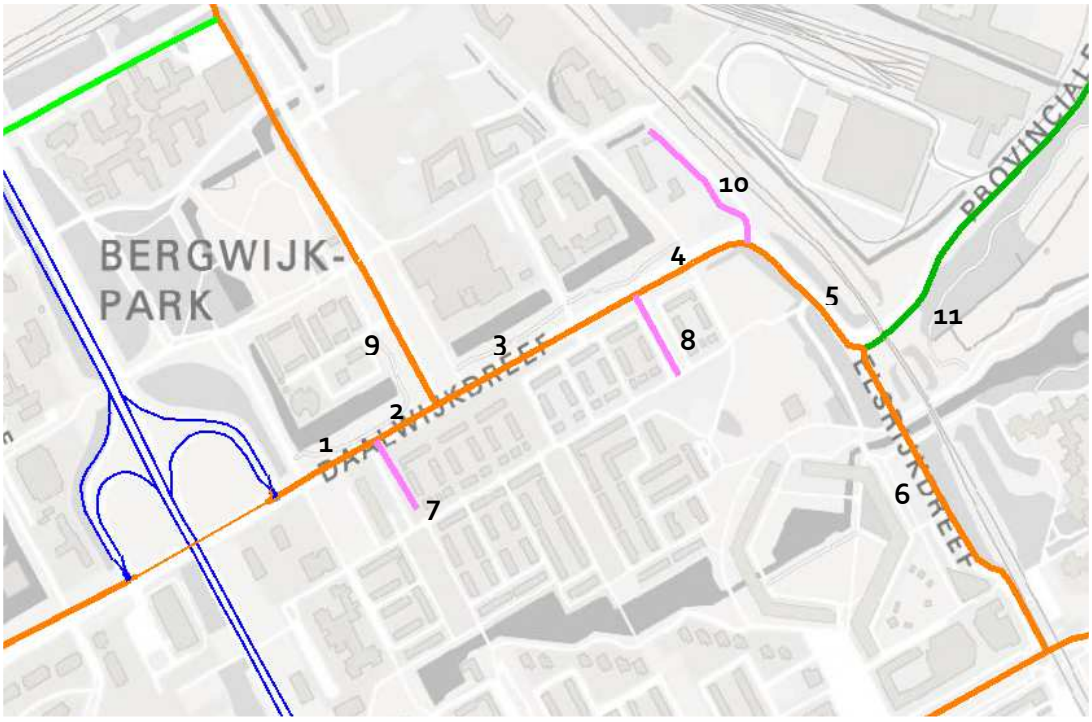
3.1.2 Verkeersstromen

De hoeveelheid verkeer die door het verkeersmodel is berekend, waaronder het verkeer van en naar de E-buurt, is modelmatig toebedeeld aan het netwerk. Het resultaat is weergegeven in figuur 3.3. Te zien is dat de kruising Daalwijkdreef – Entabeni drukker is dan de kruising Daalwijkdreef – Egeldonk. Dit komt omdat verkeer van en naar de basisscholen vooral gebruik maakt van de kruising Daalwijkdreef – Entabeni. Daarnaast rijdt hier nog extra verkeer over de Daalwijkdreef tussen de Gooiseweg en de Bergwijkdreef.

In bijlage 5 staan de verkeersgegevens die als invoer kunnen dienen voor lucht- en geluidberekeningen. De berekende verkeersintensiteiten op een gemiddelde werkdag zijn omgerekend naar een gemiddelde weekdag en uitgesplitst naar verschillende voertuigcategorieën.



Figuur 3.3: motorvoertuigen gemiddelde werkdag, huidige situatie

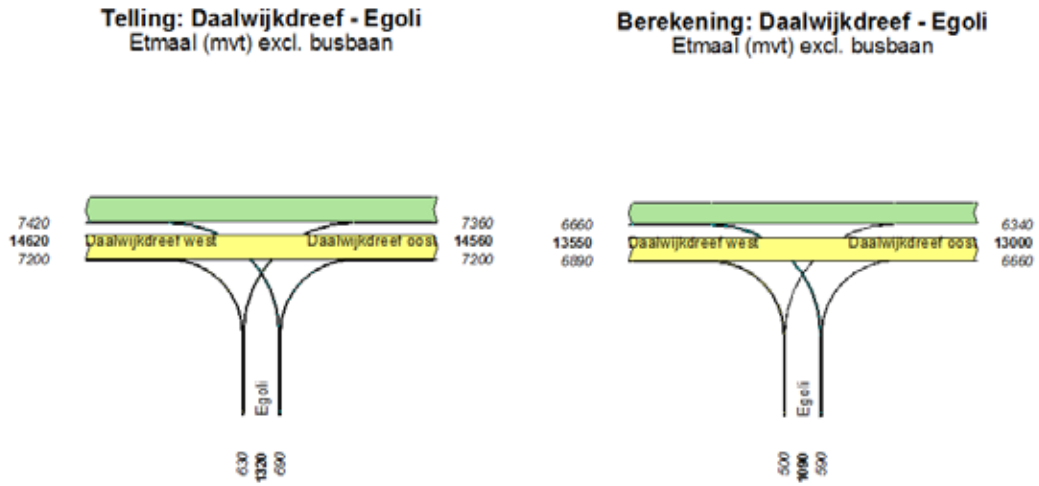


Figuur 3.4: wegvakken ten behoeve van werkdagintensiteiten

Nummer	Straat	Van	Naar	huidig
1	Daalwijkdreef	Gooiseweg	Entabeni	16700
2	Daalwijkdreef	Entabeni	Bergwijkdreef	14600
3	Daalwijkdreef	Bergwijkdreef	Egeldonk	13500
4	Daalwijkdreef	Egeldonk	Eekholt	13000
5	Elsrijkdreef	Eekholt	Provincialeweg	13400
6	Elsrijkdreef	Provincialeweg	Geldershoofd	12200
7	Entabeni	Daalwijkdreef	Egeldonk	2600
8	Egeldonk	Daalwijkdreef	Egoli	1100
9	Bergwijkdreef	Daalwijkdreef	Dalsteindreef	6800
10	Eekholt	Daalwijkdreef	Nienoord	3300
11	Provincialeweg	Elsrijkdreef	Metroplaats	14000

Tabel 3.1: motorvoertuigen gemiddelde werkdag, huidige situatie

In juli 2018 is het verkeer een week lang geteld op de kruising Daalwijkdreef – Egeldonk. Het modelresultaat voor de huidige situatie is vergeleken met de telling. De grootte van de verkeersstromen komt in hoofdlijnen overeen met de telling. Bij deze vergelijking kunnen een aantal opmerkingen worden geplaatst. In de eerste plaats is een modelberekening een benadering van de complexe werkelijkheid. Met een model kan een benadering van de werkelijkheid worden gecreëerd, maar niet de exacte werkelijkheid zelf. Ten tweede is ook een telling een benadering. Uit tellingen uit andere delen van Amsterdam blijkt dat de eerste week van juli relatief drukker was dan het jaargemiddelde.



Figuur 3.5: vergelijking telling Daalwijkdreef – Egeldonk juli 2018 met modelresultaat jaargemiddelde 2018

3.1.3 Verkeersafwikkeling op de kruisingen

Met behulp van de beschreven methoden in hoofdstuk 2 is de noodzakelijkheid van het plaatsen van verkeerslichten berekend en een indicatie van de wachttijd op de kruisingen.

In de huidige situatie is het plaatsen van verkeerslichten op de kruisingen Daalwijkdreef – Egeldonk en Daalwijkdreef – Entabeni niet gewenst. Dit houdt in dat verkeerslichten geen goed middel zijn om een veilige doorstroming te garanderen. De kruisingen kunnen het verkeeraanbod verwerken. Uit de berekeningen met de methode Slop blijkt dat de variabele a voor de kruisingen Daalwijkdreef – Entabeni en Daalwijkdreef – Egeldonk respectievelijk 0,92 en 0,66 bedraagt. Volgens de beschikbare grenswaarden zijn verkeerslichten op de kruisingen niet wenselijk.

Met behulp van de methode Harders is een indicatie berekend van de wachttijd. Op alle richtingen is de wachttijd acceptabel. Wel dient opgemerkt te worden dat het hier gaat om een gemiddelde tijdens de spitsen. Vooral voor de kruising Daalwijkdreef – Entabeni geldt in de ochtendspits dat er pieken zijn in de verkeersstroom van en naar de E-buurt. Dit zijn pieken vlak nadat de scholen zijn begonnen. Op deze momenten zullen de wachttijden langer zijn dan berekend en is er ook kans op wachtrijvorming. Dit is een piek die ligt tussen ongeveer 08:15 en 8:45. Daarvoor en daarna is er sprake van een regulier verkeersbeeld. Een tweede oorzaak dat de verkeersafwikkeling op de kruising Daalwijkdreef – Entabeni in de ochtendspits minder goed is dan op de kruising Daalwijkdreef – Egeldonk is omdat in het merendeel van de auto's die de buurt verlaat linksaf slaat richting de Gooiseweg. Het links afslaande verkeer moet voorrang verlenen aan beide doorgaande richtingen (al is er wel enige opstelruimte in de middenberm).



Figuur 3.6: resultaat kruispuntanalyse huidige situatie

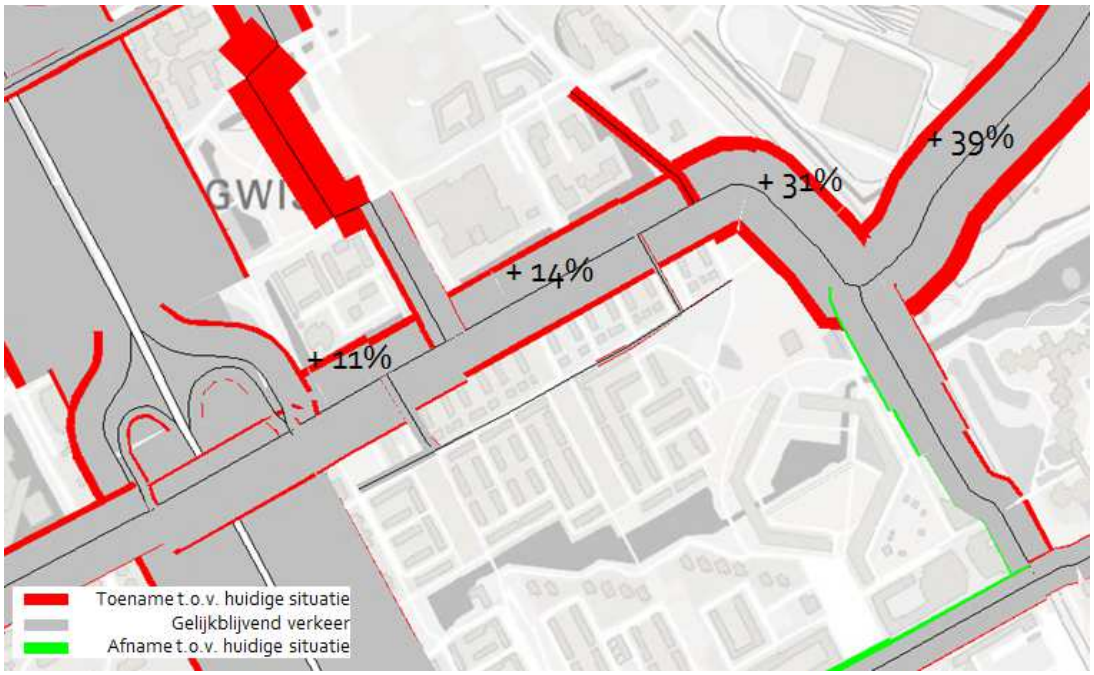
3.2 Autonome situatie 2030

3.2.1 Verkeersgeneratie

De verwachting is dat het verkeer van en naar de E-buurt toeneemt met circa 5%. Dit als gevolg van 80 extra woningen in de E-buurt West, een gewijzigde bevolkingssamenstelling en een toenemende welvaart.

3.2.2 Verkeersstromen

In de periode 2018 – 2030 neemt het verkeer op de Daalwijkdreef toe. Dit is hoofdzakelijk het gevolg van de toename van doorgaand verkeer tussen de Gooiseweg en de Provincialeweg en verkeer van en naar Diemen (met name Holland Park) via de Bergwijkdreef en Eekholt. De verschillen ten opzichte van de huidige situatie op etmaal niveau zijn weergeven in figuur 3.7. Rood betekent een toename van verkeer ten opzichte van de huidige situatie, groen een afname.



Figuur 3.7: Toe- en afname verkeer op een gemiddelde werkdag in de autonome situatie 2030 ten opzichte van de huidige situatie

wegvak	straat	van	naar	huidig	2030 autonoom
1	Daalwijkdreef	Gooiseweg	Entabeni	16700	18500
2	Daalwijkdreef	Entabeni	Bergwijkdreef	14600	16300
3	Daalwijkdreef	Bergwijkdreef	Egeldonk	13500	15400
4	Daalwijkdreef	Egeldonk	Eekholt	13000	15000
5	Elsrijkdreef	Eekholt	Provincialeweg	13400	17600
6	Elsrijkdreef	Provincialeweg	Geldershoofd	12200	12000
7	Entabeni	Daalwijkdreef	Egeldonk	2600	2800
8	Egeldonk	Daalwijkdreef	Egoli	1100	1200
9	Bergwijkdreef	Daalwijkdreef	Dalsteindreef	6800	8100
10	Eekholt	Daalwijkdreef	Nienoord	3300	2700
11	Provincialeweg	Elsrijkdreef	Metroplaats	14000	19500

Tabel 3.2: motorvoertuigen gemiddelde werkdag, 2030 zonder extra woningen

Een deel van de Bergwijkdreef en de Eekholt zijn geheel rood. Dit komt omdat deze wegen niet bestaan in de huidige situatie. Op de Bijlmerdreef is er sprake van een afname van verkeer. Dit is het gevolg van een gewijzigde routekeuze tussen de Provincialeweg en de Gooiseweg. Verkeer tussen de Gooiseweg en de Provincialeweg heeft de keuze uit de Daalwijkdreef en de Bijlmerdreef. Het is niet met zekerheid te zeggen of dit modelmatige effect ook daadwerkelijk plaats gaat vinden. Als dat niet zo is, en er dus meer verkeer via de Bijlmerdreef gaat rijden, dan zal de toename op de Daalwijkdreef waarschijnlijk minder groot zijn dan nu is berekend.

3.2.3 Verkeersafwikkeling op kruisingen

In de autonome situatie neemt de verkeersdruk op de kruising Daalwijkdreef – Entabeni toe als gevolg van de toegenomen drukte op de Daalwijkdreef. Ten opzichte van de huidige situatie neemt de wachttijd toe. De verwachting is dat de toename van de wachttijd niet dusdanig is dat er sprake is van een structureel knelpunt. Wel kan het zo zijn dat in de ochtendspits in de periode rond het begin van de scholen de wachtrijen toenemen. Verkeerslichten zijn niet noodzakelijk op deze kruising. De kruising Daalwijkdreef – Egeldonk wordt drukker als gevolg van de autonome groei. Dit heeft een beperkt effect op de verkeersafwikkeling en de wachttijd.

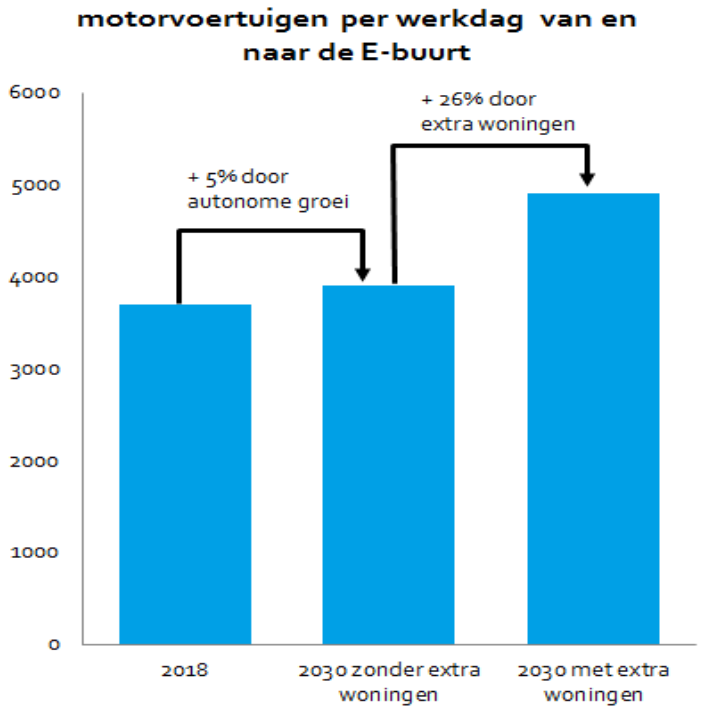


Figuur 3.8: resultaat kruispuntanalyse 2030 zonder extra woningen

3.3 Plansituatie 2030

3.3.1 Verkeersgeneratie

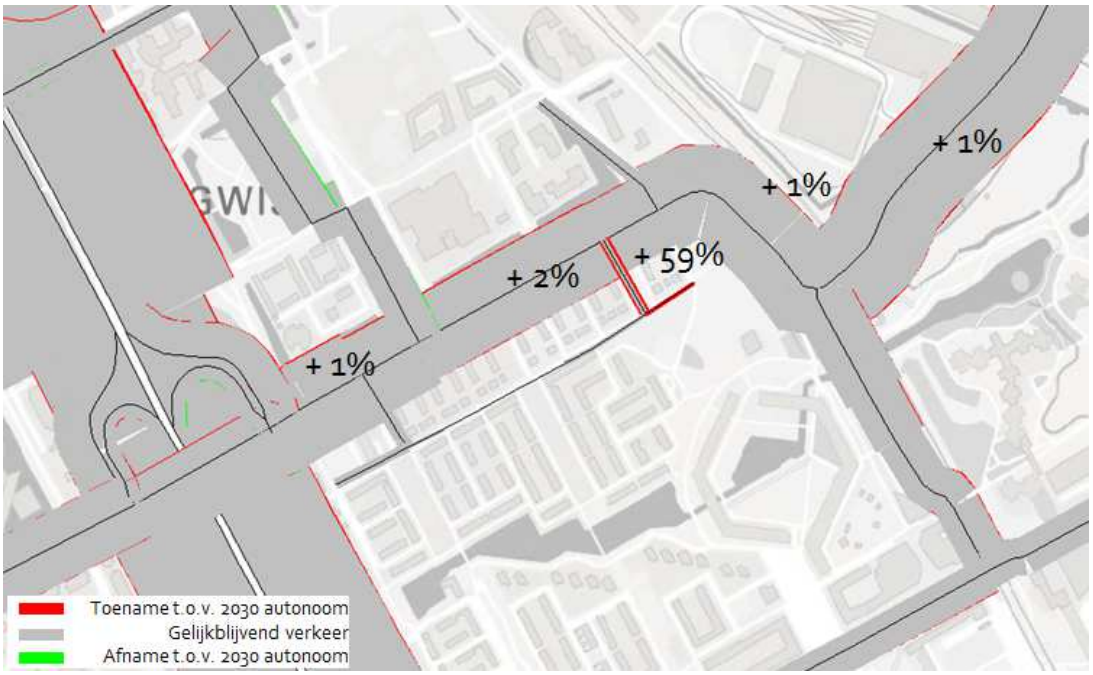
De bouw van 550 extra woningen in de E-buurt zorgt voor 1.000 extra voertuigbewegingen in de E-buurt. Dat is een toename van 26% ten opzichte van de autonome situatie. De verkeersgeneratie van de nieuwe woningen is 1,8 voertuigbeweging per nieuwe woning en 1,2 per bewoner. Dat ligt in lijn met de verkeersgeneratie van de huidige invulling van de E-buurt. Ook het berekende autobezit van de nieuwe huishoudens ligt in lijn met de rest van de E-buurt.



Figuur 3.9: ontwikkeling verkeersgeneratie E-buurt

3.3.2 Verkeersstromen

De toename van het verkeer is vooral zichtbaar op de Egeldonk richting de Daalwijkdreef. Voor de bewoners van E-buurt Oost zal dit de meest logische route worden om de buurt te betreden en te verlaten. De relatieve toename van verkeer op de Daalwijkdreef als gevolg van de ontwikkelingen in de E-buurt is met 1 a 2% beperkt.



Figuur 3.10: Toe- en afname verkeer op een gemiddelde werkdag in 2030 plansituatie met 550 extra woningen ten opzichte van de autonome situatie

wegvak	straat	zijstraat A	zijstraat B	huidig	2030 autonoom	2030 plan
1	Daalwijkdreef	Gooiseweg	Entabeni	16700	18500	18500
2	Daalwijkdreef	Entabeni	Bergwijkdreef	14600	16300	16600
3	Daalwijkdreef	Bergwijkdreef	Egeldonk	13500	15400	15800
4	Daalwijkdreef	Egeldonk	Eekholt	13000	15000	15100
5	Elsrijkdreef	Eekholt	Provincialeweg	13400	17600	17700
6	Elsrijkdreef	Provincialeweg	Geldershoofd	12200	12000	12100
7	Entabeni	Daalwijkdreef	Egeldonk	2600	2800	2800
8	Egeldonk	Daalwijkdreef	Egoli	1100	1200	2000
9	Bergwijkdreef	Daalwijkdreef	Dalsteindreef	6800	8100	8100
10	Eekholt	Daalwijkdreef	Nienoord	3300	2700	2700
11	Provincialeweg	Elsrijkdreef	Metroplaats	14000	19500	19700

Tabel 3.3: motorvoertuigen gemiddelde werkdag, 2030 zonder met woningen

3.3.3 Verkeersafwikkeling op kruisingen

Door de extra woningen neemt de verkeersdruk op de kruising Daalwijkdreef – Egeldonk toe. Deze toename leidt naar verwachting niet tot een onacceptabele verkeersafwikkeling. De

verkeersintensiteiten op de kruising Daalwijkdreef – Egeldonk blijven onder het niveau van de kruising Daalwijkdreef – Entabeni (zie bijlage 3 en 5 voor gehanteerde kruispuntstromen).



Figuur 3.8: resultaat kruispuntanalyse 2030 met extra woningen

4. Conclusies

In de huidige situatie kan het verkeer op de kruisingen worden afgewikkeld. De kruising Daalwijkdreef – Entabeni is het drukst van beide toegangen. Met name voor deze kruising geldt dat er in de ochtendspits pieken zijn in de verkeersstromen als gevolg van het brengen van kinderen naar de basisscholen. De piek ligt ongeveer tussen 08:15 en 8:45. De pieken in het verkeersaanbod in combinatie met een groot aandeel links afslaand verkeer richting de Gooiseweg kan er voor zorgen dat op de piekmomenten wachtrijen kunnen ontstaan. Dit geldt niet voor de gehele ochtendspits.

In de toekomstsituatie neemt het verkeer op de Daalwijkdreef toe ten opzichte van de huidige situatie. Enerzijds is dit het gevolg van ontwikkelingen aan de andere zijde van de Daalwijkdreef. Daarnaast neemt ook het doorgaande verkeer toe. Dit zorgt er voor dat de drukte op de kruising Daalwijkdreef – Entabeni toeneemt. Hierdoor nemen de wachttijden toe, maar niet tot het niveau dat dit leidt tot ernstige knelpunten.

Als de 550 woningen worden gebouwd, dan neemt hoofdzakelijk de drukte toe op de kruising Daalwijkdreef – Egeldonk. Dit is de meest aannemelijke route om op de Daalwijkdreef te komen. De toename van de drukte op de kruising zorgt er niet voor dat er verkeerslichten noodzakelijk zijn of dat de wachttijden zo hoog worden dat er een knelpunt ontstaat.

Toename van de wachttijden op de kruising Daalwijkdreef – Entabeni zullen hun oorzaak vooral hebben in de autonome toename van het verkeer op de Daalwijkdreef en in veel mindere mate als gevolg van de bouw van de extra woningen in de E-buurt.

Quick scan ecologie

Egeldonk te Amsterdam

Versie 26 april 2017



Samenvatting

Voor het terrein op de hoek van de Daalwijkdreef en de Elsrijkdreef worden plannen ontwikkeld voor woningbouw. Het terrein is momenteel vrijwel onbebouwd - er staat één gebouwtje op het terrein. Voor de ontwikkeling wordt een ruimtelijke procedure gevolgd. Onderdeel van de voorbereiding is een onderzoek naar de effecten van beschermde natuurwaarden.

Uit de resultaten van het onderzoek is gebleken dat er geen strikt beschermde soorten aanwezig zijn. Een afdoend onderzoek is niet nodig. In de bomen op het terrein kunnen vogels broeden, ook wordt het voorkomen van de egel verwacht. Bij de planning van de werkzaamheden moet hiermee rekening worden gehouden. Er is geen ontheffing van de wet natuurbescherming nodig.

Effecten op de Natura 2000-gebieden en het Natuurnetwerk Nederland zijn niet te verwachten. Er is geen vergunning van de Wet natuurbescherming nodig of een verklaring van geen bedenkingen voor het voornemen. Er is geen aanvullend onderzoek nodig.

Er is:
- geen vergunning of ontheffing van de Wet natuurbescherming nodig;
- geen wijziging van de ruimtelijke verordening nodig;
- geen verklaring van geen bedenkingen nodig.

Inhoud

2 — Aanleiding

3 — Planomgeving: locatie, omgeving en beschermde natuurgebieden

4 — Waarnemingen: veldgegevens en literatuur

8 — Analyse: beoordeling van de effecten op de natuurwaarden

10 — Conclusie en advies

10 — Bronnen

Colofon

Opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Projectnummer	17.029
Datum	26 april 2017
Auteur	P.J.H. van der Linden
Gecontroleerd	N. Hemmers
Status	definitief

Els & Linde B.V.
Spechtstraat 59
1223 NX Hilversum
Tel 06 - 27564247
E-mail vanderlinden@elsenlinde.nl

H 01 Aanleiding

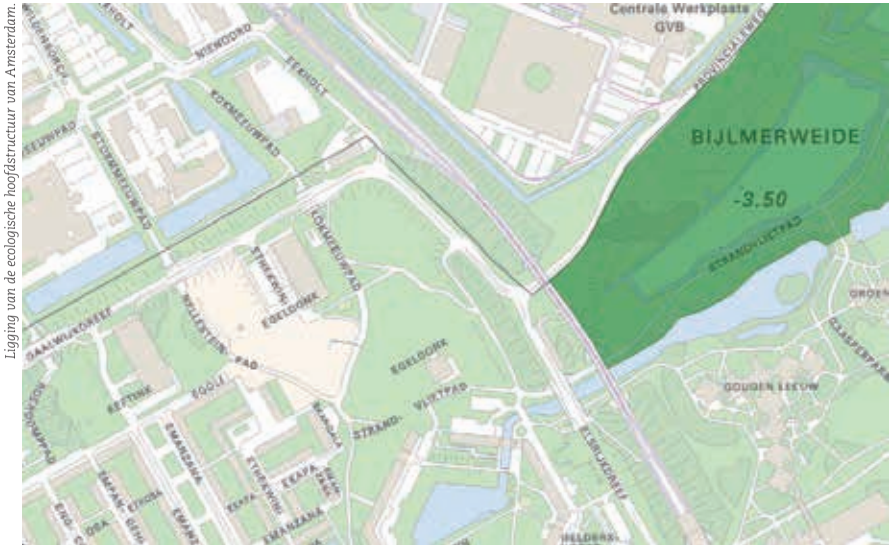
Voor het terrein op de hoek van de Daalwijkdreef en de Elsrijkdreef worden plannen ontwikkeld voor woningbouw. Het terrein is momenteel vrijwel onbebouwd - er staat één gebouwtje op het terrein. Voor de ontwikkeling wordt een ruimtelijke procedure gevolgd. Onderdeel is een inventarisatie van de effecten op beschermde natuurwaarden en het inmeten van de bomen. Voorliggend rapport betreft een onderzoek naar effecten op natuurwaarden. De inmeting van de bomen wordt separaat geleverd.

Om een goed oordeel te geven over de potentieel aanwezige beschermde planten en dieren, is op 22 maart 2017 door een ecoloog van bureau Els & Linde een bezoek gebracht aan de planlocatie. Ter plekke is beoordeeld of er beschermde soorten aanwezig kunnen zijn, die schade kunnen ondervinden van de geplande ontwikkelingen. Daarbij wordt gezocht naar sporen van dieren en wordt op basis van begroeiing en opbouw van het landschap geschat of er beschermde soorten aanwezig kunnen zijn. De effecten worden beoordeeld als gevolg van de veranderde omgeving en het veranderde gebruik. Verder wordt geanalyseerd of de werkzaamheden die noodzakelijk zijn om de veranderingen te bereiken een effect veroorzaken.



Globale ligging van de locaties.

H 02 Planomgeving: locatie, omgeving en beschermde natuurgebieden



Ligging van de ecologische hoofdstructuur van Amsterdam.



Ligging van het Natuurnetwerk Nederland.

De onderzoekslocatie bestaat uit een grasveld met enkele solitaire bomen. Langs de rand staan groepen bomen - vooral op het talud van de weg. Onder het talud is een natte strook met enkele vijvers. Min of meet centraal in het gebied staat een gebouwtje van een bouwlaag. Op een plek is een braamstruweel aanwezig. Natura 2000-gebieden liggen allen op grote afstand. Gebieden die zijn aangewezen als Natuurnetwerk Nederland (NNN) liggen op ruim 850 meter afstand van de planlocatie. Aan de overzijde van de Elsrijkdreef liggen gebieden die binnen de ecologisch hoofdstructuur en de hoofdgroenstructuur vallen.

Natura 2000

Via de Natura 2000 zijn gebieden beschermd van internationaal belang. Voor deze gebieden zijn doelstellingen geformuleerd voor het behoud van habitats en planten en dieren. Deze Natura 2000 gebieden zijn ook beschermd tegen invloeden van buiten, zoals stikstofdepositie en grondwaterstromen. Voor functie waardoor de depositie van stikstofverbindingen toeneemt is een berekening noodzakelijk van de effecten. Omdat er sprake van groot onderhoud zal er geen significante wijziging in de emissie verwacht worden. Een berekening van de depositie is niet noodzakelijk. Vanwege de grote afstand tussen Natura 2000 gebieden en het perceel en de aard van de werkzaamheden kan een effect van andere oorzaken, zoals geluid, licht of grondwaterstromen, op voorhand worden uitgesloten.

Natuurnetwerk Nederland

Door nieuwe natuur te ontwikkelen, kunnen natuurgebieden met elkaar worden verbonden. Zo kunnen planten zich over verschillende natuurgebieden verspreiden en dieren van het ene naar het andere gebied gaan. Het totaal van al deze gebieden en de verbindingen ertussen vormt het Natuurnetwerk van Nederland. Het Natuurnetwerk Nederland wordt via de ruimtelijke verordening beschermd

Ecologische structuur

In Amsterdam is beleid vastgesteld voor verbetering van de ecologische kwaliteit van de stad. Een van die maatregelen is het aanwijzen en verbeteren van de ecologische structuur. Wat op stedelijk niveau te vergelijken is met het Natuurnetwerk Nederland. De Ecologische structuur valt buiten de wettelijke beschermde natuurgebieden.

Hoofdgroenstructuur

De hoofdgroenstructuur omvat de benodigde hoeveelheid groen die Amsterdam wil borgen, bestaande uit gebieden die waardevol zijn voor de stad en de metropool. Behoud van de waarden en een gevarieerd totaal aanbod aan groen zijn belangrijke aspecten. De Hoofdgroenstructuur valt buiten de wettelijke beschermde natuurgebieden.

H 03 Waarnemingen: veldgegevens en gegevens uit de literatuur





Werkwijze

Het onderzoek is uitgevoerd als een quick scan ecologie. Voor zo'n onderzoek wordt door een ecoloog beoordeeld of er een kans is op aanwezigheid van beschermde soorten. Daarbij wordt gelet op de structuur van de omgeving, aanwezige habitats en landschapselementen. Tevens wordt gezocht naar sporen van beschermde soorten. Een quick scan is tevens bedoeld als afbakening van een eventueel afdoend onderzoek.

De quick scan bestaat uit de volgende activiteiten:

- Een literatuur/bronnenonderzoek met betrekking tot de potentieel aanwezige beschermde soorten binnen de planlocatie.
- Een veldbezoek waarbij de locaties worden beoordeeld op habitatgeschiktheid voor beschermde soorten. Hierbij worden bijvoorbeeld de te kappen bomen beoordeeld op geschiktheid voor vleermuizen en jaarrond beschermde nesten.
- Voor de aangetroffen strikt beschermde soorten wordt, door een beschrijving van de ecologische functionaliteit van het gebied (foerageergebied, migratieroute, voortplantingsgebied of winterverblijf, enz.), aangegeven hoe het gebied door iedere soort wordt gebruikt.
- Een schatting van de impact van de werkzaamheden op de (potentieel) aanwezige beschermde soorten.
- Een effectbeoordeling gericht op (eventueel) nabij gelegen beschermde natuurgebieden (Natura 2000-gebieden, Natuurnetwerk en Weidevogelleefgebied).

Om een goed oordeel te kunnen geven is op 22 maart 2017 door een ecoloog een bezoek gebracht aan de planlocaties. Tijdens het veldbezoek is onderzocht of er in potentie beschermde planten en dieren aanwezig zijn binnen de planlocaties. Daarvoor is gezocht naar sporen en andere aanwijzingen van planten en dieren. Op basis van de aanwezige herkenbare begroeiing en habitats, is beoordeeld of er leefgebieden aanwezig zijn voor beschermde soorten. Aanvullend is een bureaustudie uitgevoerd naar de potentieel voorkomende planten en dieren in de directe omgeving van de planlocaties. Hierbij is een bronnenonderzoek uitgevoerd, waarbij de verschillende relevante en actuele informatiebronnen zijn geraadpleegd.

Bij de analyse van de effecten is gelet op de effecten veroorzaakt door de veranderde omgeving en het veranderde gebruik. Daarnaast zijn de effecten bepaald die veroorzaakt worden door de ruimtelijke ontwikkelingen. Daarbij is naast de planlocaties sec. gelet op de directe omgeving en de effecten op soorten in de omgeving. In de voorliggende notitie worden de resultaten van de quick scan ecologie besproken.





Waarnemingen

In onderstaande paragrafen worden de soortengroepen beschreven die binnen de planlocaties en de directe omgeving zijn aangetroffen of te verwachten. Tijdens het veldbezoek van 22 maart 2017 is onderzocht of er in potentie beschermde planten en dieren aanwezig zijn binnen de planlocaties.

Bronnenonderzoek

Voor het onderzoek naar potentieel aanwezige beschermde soorten zijn de beschikbare regionale en landelijke verspreidingsatlassen en enkele digitale bronnen geraadpleegd. Uit de natuuratlas van de gemeente Amsterdam blijkt dat er binnen het plangebied geen meldingen van vleermuizen of andere strikt beschermde soorten zijn. Op waarneming.nl wordt een egel gemeld onder het wegtalud.

Vegetatie en planten

De planlocatie is grotendeels als grasveld ingericht. Langs de rand is een strook bos met enkele vijvers aanwezig. Midden op het grasveld staat een gebouwtje en is een plek met bramen aanwezig. De zuidrand bestaat uit het parkeerterrein van de huidige flats.

Op het grasveld en in de bosstrook op het talud wordt een lage functionele biodiversiteit verwacht. Het grasveld heeft een standaard mengsel en de bosstrook bestaat voornamelijk uit populier en gewone vlier. De natte strook onder het talud heeft waarschijnlijk een hogere soortrijkheid dan de rest van het terrein.
Tijdens het oriënterend onderzoek zijn binnen de planlocatie geen beschermde plantensoorten aangetroffen. Beschermde plantensoorten zijn binnen de planlocatie ook niet te verwachten. Volgens de interactieve kaart beschermde Flora- en fauna van de gemeente Amsterdam, worden voor de directe omgeving van de planlocatie geen beschermde plantensoorten gemeld.

Zoogdieren

Juridisch zwaarder beschermde soorten

Vleermuizen zijn de belangrijkste groep strikt beschermde dieren die verwacht kunnen worden. Vleermuizen kunnen schade ondervinden van de ruimtelijke ontwikkelingen en kunnen hierdoor een belemmering zijn. De planlocaties en de directe omgeving zijn daarom nauwkeurig onderzocht op de aanwezigheid van potentieel geschikte verblijfplaatsen voor vleermuizen, evenals essentiële vliegroutes en foerageergebieden.

Verblijfplaatsen

Vleermuizen zijn in twee groepen te verdelen; enerzijds de soorten die in gebouwen een verblijfplaats hebben en anderzijds de soorten die in bomen een verblijfplaats hebben. De kraamkolonie van de laatvlieger (*Eptesicus serotinus*) en de gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*) komen – voor zover bekend - alleen in gebouwen voor. Ze wonen in de spouwmuur, achter betimmering, onder daklijsten en dakpannen. De vaste verblijfplaatsen van de ruige dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusii*) en de watervleermuis (*Myotis daubentonii*) kunnen zowel in spleten en gaten in bomen, als in gebouwen voorkomen. Ze kiezen in de regel gebieden met een groot aanbod aan geschikte holten op een klein oppervlak.





Het gebouwtje binnen het plangebied is daarom nauwkeurig onderzocht op het voorkomen van geschikte verblijfplaatsen voor vleermuizen. Tijdens het ecologisch onderzoek is geconcludeerd dat in de gevels van de woningen geen geschikte in- en uitvliegopeningen voor vleermuizen aanwezig zijn.

Potentiële vliegroutes en foerageergebieden

De planlocaties zijn ongeschikt als essentiële vliegroute, door het ontbreken van lijnvormige landschapselementen, die een verbinding kunnen vormen tussen verblijfplaatsen en foerageergebieden. Langs de bosstrook zijn foragerende vleermuizen te verwachten. Het is echter niet waarschijnlijk dat er sprake is van een essentieel jachtgebied met een directe relatie met een verblijfplaats. Er is dus geen sprake van mogelijke aantasting van essentiële foerageergebieden of van vliegroutes.

Vervolgstappen voor vliegroutes en foerageergebieden van vleermuizen zijn niet aan de orde.

Laag beschermde zoogdieren

Binnen de planlocatie is er een kans op algemeen voorkomende grondgebonden zoogdieren, zoals egel, spitsmuizen en muizen. Uit het bronnenonderzoek blijkt de aanwezigheid van de egel onder het talud.

Vogels

Jaarrond beschermd nest

Tijdens het ecologisch onderzoek is gezocht naar aanwijzingen voor het voorkomen van vogels met een vaste verblijfplaats binnen het plangebied. Gekeken is naar potentieel geschikte nestplekken voor vogels met een jaarrond beschermd nest. In de bomen zijn enkele oude nesten van kraaien en duiven aangetroffen. Nesten van roofvogels zijn niet gevonden.

Algemene broedvogels

In de bomen op het perceel kunnen vogels broeden. Alle broedvogels zijn tijdens de broedperiode beschermd. Als er binnen de tuin gewerkt gaat worden, dienen de werkzaamheden buiten de broedperiode - half maart tot en met half juli - van vogels te starten of er moet voorafgaand aan het werk gecontroleerd worden of er vogels broeden.

Herpetofauna en vissen

Onder het talud zijn enkele geïsoleerde waterpartijen (vijvers) aanwezig. Er is een kans dat er in de waterpartijen algemene amfibieën voorkomen. Uit de bronnen zijn geen waarnemingen bekend, maar een inventarisatie-effect is niet uit te sluiten. De kans op beschermde vissen kan worden uitgesloten. Er is een kans op een anekdotische waarneming van de ringslang.

Overige soorten

Er zijn, gezien de voorkomende biotopen, geen beschermde bijzondere insecten of overige soorten te verwachten binnen de planlocaties. Deze soorten stellen hoge eisen aan hun leefgebied; de planlocatie voldoet hier niet aan. De aanwezigheid van beschermde overige soorten worden daarom uitgesloten binnen de planlocaties.





Zorgbeginsel Wet natuurbescherming

In de nieuwe Wet natuurbescherming is het zorgbeginsel aangescherpt. Bij het bouwbesluit dient te worden afgewogen wat de effecten zijn op soorten die vallen onder het zorgbeginsel. Voorafgaande en tijdens de werkzaamheden dient rekening te worden gehouden met de soorten die vallen onder het zorgbeginsel van de Wet natuurbescherming.

Aangetroffen dieren die niet uit zich zelf het werkgebied kunnen verlaten, dienen - onder begeleiding van een ecoloog - in veiligheid te worden gebracht en buiten het werkgebied te worden uitgezet. Schuilplekken zoals bladhopen, hout- en steenstapels e.d. dienen eerst te worden gecontroleerd op schuilende dieren. In zijn algemeenheid dienen geschikte schuil- en overwinteringsplekken voor dieren buiten het werkterrein intact te worden gelaten.

Aangezien er in potentie broedende vogels aanwezig kunnen zijn moet er buiten de broedtijd gestart worden.

H 04 Analyse: beoordeling van de effecten op de natuurwaarden





Bij de analyse wordt gelet op de effecten als gevolg van het veranderde gebruik en de veranderde inrichting. Daarnaast wordt gelet op de effecten als gevolg van de werkzaamheden om de veranderingen te bereiken. Voor zover planlocaties binnen het Natuurnetwerk Nederland, het weidevogelleefgebied, Natura 2000 of andere beschermde natuurgebieden liggen, worden de effecten op deze beschermde natuurgebieden getoetst. Voor de Natura 2000 gebieden is de externe werking eveneens van belang; de belangrijkste externe effecten worden veroorzaakt door toename van depositie, geluid en licht. Daarnaast kunnen veranderde grondwaterstromen een effect veroorzaken.

Wet natuurbescherming

Vanaf 1 januari 2017 is de nieuwe Wet natuurbescherming van kracht. De Wet natuurbescherming kent een afdeling voor soortbescherming en een afdeling voor gebiedsbescherming. Binnen de gebiedsbescherming is de PAS (de programmatische aanpak stikstof) een integraal onderdeel. Binnen de PAS zijn maatregelen opgenomen om de stikstofdepositie te reduceren. Een onderdeel is dat voor alle bronnen een berekening moet worden uitgevoerd van de stikstofdepositie. Dit wordt met het voorgeschreven instrument Aerius berekent. Bij een depositie tussen 0.05 en 1,0 mol stikstof is er een meldingsplicht. Als er minder dan een 0.05 mol wordt veroorzaakt en er nog ontwikkelingsruimte is in het Natura 2000 gebied is er geen melding nodig. Is er geen ontwikkelingsruimte of wordt er een hoge depositie veroorzaakt dan is er vergunningplicht. Met de Aerius kan worden aangetoond dat er geen hoge depositie is.
De soortbescherming binnen de Wet natuurbescherming richt zich op de internationale afspraken, en geeft een uitbreiding van de beschermde soorten door aan de rode lijst (bedreigd en ernstig bedreigd) een beschermd status te koppelen. Binnen de bebouwde kom is de belangrijkste wijziging in de beschermde soorten het vervallen van de bescherming op muurplanten en orchideeën.

Beschermde soorten

Uit de resultaten van de quick scan ecologie van 22 maart 2017 is gebleken dat geen strikt beschermde soorten worden verwacht binnen de planlocatie. Het is niet uit te sluiten dat in het voorjaar vogels broeden in de bomen binnen de plantsoenen of in de tuintjes. De werkzaamheden moeten daarom buiten de broedtijd starten. Ook de aanwezigheid van een egel is niet onwaarschijnlijk.
Voor de algemene broedvogels en de egel is geen aanvullend onderzoek noodzakelijk. Bij de werkzaamheden moet rekening worden gehouden met de potentiële aanwezigheid.
Er zijn geen aanwijzingen voor aanwezigheid van een vaste verblijfplaats van huismus, gierzwaluw of vleermuizen binnen het terrein. Een aanvullend onderzoek is niet noodzakelijk.

Zorgbeginsel

Binnen het gebied zijn enkele soorten te verwachten waarmee rekening moet worden gehouden.





Aangetroffen dieren die niet uit zich zelf het werkgebied kunnen verlaten, dienen - onder begeleiding van een ecoloog - in veiligheid te worden gebracht en buiten het werkgebied te worden uitgezet. Schuilplekken zoals bladhopen, hout- en steenstapels e.d. dienen eerst te worden gecontroleerd op schuilende dieren. In zijn algemeenheid dienen geschikte schuil- en overwinteringsplekken voor dieren buiten het werkterrein intact te worden gelaten.

Natura 2000

Het beschermde Natura 2000-gebied ligt op een afstand van ongeveer 4 kilometer van de planlocatie. Van de ruimtelijke ontwikkelingen wordt een toename van de stikstofdepositie verwacht. Een berekening van de depositie is noodzakelijk. Andere aantastingen van kwalificerende habitats of soorten in het Natura 2000-gebied door de ruimtelijke ontwikkelingen, kunnen worden uitgesloten.

Natuurnetwerk Nederland

De gebieden die onderdeel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland liggen op vrij grote afstand van de planlocaties. Gelet op de afstand, aard en de omvang van het voornemen, wordt geen effect verwacht.

Ecologische hoofdstructuur en belangrijke groengebieden

Vanuit het project zijn geen effecten te verwachten. Van beide gebieden gaat overigens geen beschermende werking uit.

H 05 Conclusie en advies

Voor het terrein op de hoek van de Daalwijkdreef en de Elsrijkdreef worden plannen ontwikkeld voor woningbouw. Het terrein is momenteel vrijwel onbebouwd - er staat één gebouwtje op het terrein. Voor de ontwikkeling wordt een ruimtelijke procedure gevolgd. Onderdeel van de voorbereiding is een onderzoek naar de effecten van beschermde natuurwaarden.

Door een ecoloog van bureau Els & Linde B.V. is op 22 maart 2017 beoordeeld of er beschermde planten- en diersoorten aanwezig zijn binnen de planlocatie en of deze soorten schade ondervinden van de gewenste ontwikkelingen.

Uit de resultaten van het onderzoek is gebleken dat er geen strikt beschermde soorten aanwezig zijn in de gevels. Een afdoend onderzoek is niet nodig. In de bomen op het terrein kunnen vogels broeden. Onder het talud wordt de egel verwacht. Bij de planning van de werkzaamheden moet hiermee rekening worden gehouden. Er is geen ontheffing van de wet natuurbescherming nodig.

Natura 2000 en Natuurnetwerk Nederland

Effecten op de Natura 2000-gebieden en het Natuurnetwerk Nederland zijn niet te verwachten. Er is geen vergunning van de Wet natuurbescherming nodig of een verklaring van geen bedenkingen voor het voornemen. Er is geen aanvullend onderzoek nodig.

H 06 Bronnen

Dietz, Chr., O. von Helversen & D. Nill (2012) Vleermuizen. Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika. Trition Natuur

Kapteyn, K. (1995) Vleermuizen in het landschap. Schuyt & co, Haarlem.

Simon, M., S. Hüttenbügel & J. Smit-Viergutz (2004) Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. Bundesamt für Naturschutz, Bonn.

Rijksdient voor Ondernemend Nederland (december 2014). Soortenstandaard gewone dwergvleermuis

Hustings, M.F.H., Kwak, R.G.M., Opdam, P.F.M., Reijnen, M.J.S.M., (1985). Vogelinventarisatie. Achtergronden, Richtlijnen en Verslaglegging. Natuur beheer in Nederland Deel 3

Hoogeboom, D.M., F. Visbeen, J. Wondergem, W. Ruitenbeek (2014) Atlas van de Noord-Hollandse zoogdieren. NOZOS, Landschap Noord-Holland.

Kaag, K. (2012) Vlinders van Duin tot Dijk. De dagvlinders van Noord-Holland 2000-2009. Vlinderstichting, Landschap Noord-Holland.

Riet, B. van, H. van der Goes, Th. Baas, C. van den Tempel, W. Menkveld & F. Visbeen (2014) Atlas van de Noord-Hollandse flora. Landschap Noord-Holland.

Scharringa, C.J.G., W. Ruiterbeek & P.J. Zomerdijk (2010) Atlas van de Noord-Hollandse broedvogels 2005-2009. SVN, Landschap Noord-Holland.

Interactieve kaart beschermde Flora- en fauna

Interactieve kaart Ecologische passages en structuur

Interactieve kaart broedplaatsen van gierzwaluwen, huismussen en spreeuwen

provincienoordholland.nl

waarneming.nl

Toetsing Wet natuurbescherming

Noordzone, Amsterdam



Eelerwoude

kleurt het landelijk gebied

Toetsing Wet natuurbescherming

Noordzone, Amsterdam

Opdrachtgever
Initiatiefnemer woningbouw Noordzone

Opdrachtnemer
Eelerwoude
Postbus 53
7470 AB Goor
T (0547) 26 35 15
F (0547) 26 33 15
E info@eelerwoude.nl
I www.eelerwoude.nl

Projectgegevens:
Projectnummer: P9236
Datum: 18-3-2019
Projectleider: Jac Hakkens
Opgesteld: Ninja Blok
Gecontroleerd: Vincent de Lenne

Onderzoek van Eelerwoude voldoet aan de eisen die het bevoegd gezag stelt. Eelerwoude is lid van het Netwerk Groene Bureaus. Het Netwerk werkt aan de kwaliteit van advisering gericht op natuur, landschap, water, milieu en ruimte. Het Netwerk heeft een gedragscode die opdrachtgevers en andere belanghebbende een basis biedt om de leden aan te spreken op de kwaliteit van hun werk.

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de geldende wet- en regelgeving ten aanzien van flora en fauna. Desondanks zal nooit een 100% volledig beeld van de aanwezige flora en fauna gegeven kunnen worden. Natuur is dynamisch, situaties kunnen veranderen.

De opmaak van dit rapport gaat uit van dubbelzijdig afdrukken.

INHOUD

1 INLEIDING 4

1.1 Aanleiding 4

2 HUIDIGE SITUATIE EN ONTWIKKELING 6

2.1 Huidige situatie 6
2.2 Voorgenomen ontwikkeling 6

3 NATUURWETGEVING EN -BELEID 8

3.1 Inleiding 8
3.2 Bescherming van soorten 8
3.3 Bescherming van gebieden 8
3.4 Bescherming van houtopstanden 10
3.5 Natuurnetwerk Nederland 10
3.6 Ecologische structuur Amsterdam 11
3.7 Hoofdgroenstructuur Amsterdam 12

4 METHODE 14

4.1 Bureauonderzoek 14
4.2 Terreinbezoek 14

5 BESCHERMDE SOORTEN 16

5.1 Planten 16
5.2 Zoogdieren 16
5.2.1 Vleermuizen 16
5.2.2 Overige zoogdieren 20
5.3 Vogels 21
5.4 Reptielen 23
5.5 Amfibieën 23
5.6 Vissen 24
5.7 Ongewervelden 24

6 CONCLUSIE 26

6.1 Conclusie bescherming soorten 26
6.2 Conclusie bescherming gebieden 27
6.3 Conclusie bescherming houtopstanden 27
6.4 Conclusie Natuurnetwerk Nederland 27
6.5 Natuurkansen 27
6.6 Geldigheid onderzoek 28

LITERATUURLIJST 30

BIJLAGE 1 INBOUWVOORZIENINGEN VLEERMUIZEN EN VOGELS 32

BIJLAGE 2 WETTELIJK KADER NATUURWETGEVING 37

1

INLEIDING

1.1 Aanleiding

In de woonwijk Bijlmer-Oost te Amsterdam, is het voornemen een braakliggend terrein om te vormen naar bouwgrond voor woningbouw. In verband met deze voorgenomen ontwikkeling is een toetsing van de plannen aan de natuurwetgeving en het natuurbeleid noodzakelijk. Met deze toetsing moet duidelijk worden hoe de ontwikkeling gerealiseerd kan worden binnen de kaders van de natuurbescherming.

Eerste stap in deze toetsing is het uitvoeren van een verkennend onderzoek. Op basis van een bureauonderzoek en een veldbezoek wordt aan de hand van aanwezige terreintypen en waarnemingen van soorten ingeschat welke beschermde gebieden en plant- en diersoorten aanwezig zijn en verwacht worden. Op basis daarvan worden uitspraken gedaan over de (mogelijke) effecten van de voorgenomen ontwikkeling en de eventueel noodzakelijke vervolgstappen. Voorliggende rapportage gaat hier verder op in.



Figuur 1. Ligging van het plangebied in de wijk Diemen in Amsterdam (bron: ArcGis Online).



Figuur 2. Begrenzing plangebied (bron: ArcGis Online).

2

HUIDIGE SITUATIE EN ONTWIKKELING

2.1 Huidige situatie

Het plangebied is gelegen op de noordelijke grens van de wijk Bijlmer-Oost van Amsterdam-Zuid. De provinciale weg rondom het plangebied betreft de Daalwijkdreef en buigt ten zuidoosten af in de Elsrijkdreef. Deze weg ontsluit het plangebied. Ten noorden ligt de hoofdwerkplaats van het GVB waar treinonderdelen worden gerepareerd. Ten oosten ligt de metroverbinding tussen de Amsterdam Verrijn Stuartweg en de Ganzenhoef.

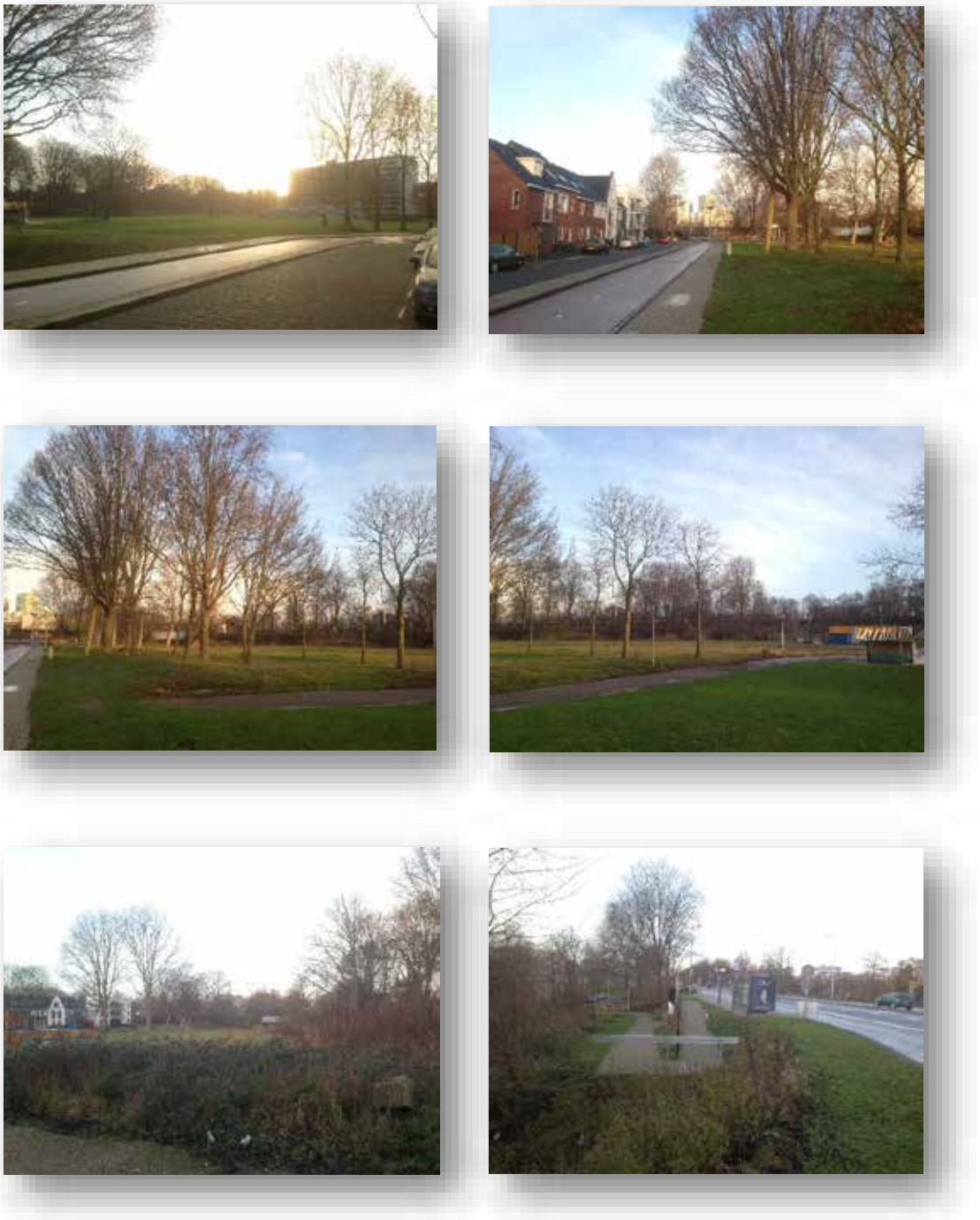
De oppervlakte van het plangebied is ongeveer 1,5 hectare. Het terrein bestaat uit een verruigd grasveld met langs de randen opslag van jonge bomen. Aan de westrand van het plangebied staan ongeveer 20 solitaire bomen waaronder twee oudere wilgen, enkele jonge berken, essen en zomereiken. In de essen zijn enkele spleten en knoesten aanwezig. Er is geen bebouwing aanwezig op het terrein. Parallel aan de provinciale weg loopt een drooggevallen sloot met aan de oeverzijde een struiklaag van inheemse kruiden als gewone braam. In de woonwijk is verlichting aanwezig van straatlantaarns.

2.2 Voorgenomen ontwikkeling

De initiatiefnemer is voornemens om op de locatie woningbouw te realiseren. Voor de ontwikkeling wordt een ruimtelijke procedure gevolgd. Voor het bouw klaar maken van het terrein, zijn de volgende ingrepen nodig:

- De aanwezige bomen op het terrein en langs de weg zullen worden verwijderd;
- De waterhoudende greppel langs de rand van het plangebied wordt drooggelegd;
- De verouderde straatlantaarns zullen worden verwijderd.

Verwacht wordt dat de ruimtelijke procedure afgerond zal zijn in 2019. De werkzaamheden zullen medio 2020 in uitvoering gaan.



Figuur 3. Impressie plangebied vanuit diverse aanzichten, situatie op woensdag 9 januari 2019.

3

NATUURWETGEVING EN -BELEID

3.1 Inleiding

De Wet natuurbescherming bestaat uit drie onderdelen: de bescherming van soorten, de bescherming van gebieden en de bescherming van houtopstanden. De kern van het natuurbeleid wordt gevormd door het Natuurnetwerk Nederland, dat een samenhangend netwerk vormt van natuurgebieden. De provincies zijn het bevoegd gezag en alleen bij ruimtelijke ingrepen waarmee grote nationale belangen zijn gemoeid is het Rijk het bevoegd gezag. In dit hoofdstuk wordt kort ingegaan op de relevante wetgeving en het natuurbeleid voor het plangebied.

3.2 Bescherming van soorten

Het uitgangspunt bij het onderdeel soortenbescherming is dat geen schade mag worden gedaan aan beschermde dieren of planten, tenzij dit uitdrukkelijk is toegestaan. De wet kent een drietal beschermingsregimes; beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn, beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn en beschermingsregime “andere soorten”. Daarnaast zijn landelijk van een aantal vogelsoorten de nesten jaarrond beschermd. Elk beschermingsregime heeft zijn eigen verbodsbepalingen.

Voor ieder ruimtelijk plan is het verplicht om te toetsen of deze leidt tot overtreding van de betreffende verbodsbepalingen. Wanneer er sprake is van een overtreding dient er onderzocht te worden of er een vrijstelling geldt. Indien dit niet mogelijk blijkt, is het nodig om na te gaan of een ontheffing kan worden verkregen. Bijlage 1 gaat verder in op het wettelijk kader bij toetsing aan de Wet natuurbescherming, onderdeel soortenbescherming.

Gevolgen plangebied
De bescherming van soorten is overal en altijd van toepassing bij ontwikkelingen. In hoofdstuk 5 wordt verder ingegaan op de aanwezigheid van beschermde soorten en welke effecten de voorgenomen ontwikkeling heeft op deze soorten.

3.3 Bescherming van gebieden

Met het onderdeel gebiedenbescherming worden binnen de Wet natuurbescherming de Natura 2000-gebieden beschermd. Natura 2000 is een samenhangend netwerk van natuurgebieden in Europa. Natura 2000 bestaat uit gebieden die zijn aangewezen in het kader van de Europese Vogelrichtlijn (79/409/EEG) en gebieden die zijn aangemeld op grond van de Europese Habitatrichtlijn (92/43/EEG). Voor alle gebieden gelden

instandhoudingsdoelstellingen. De kern van de bescherming is dat deze instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar mogen worden gebracht.

Activiteiten mogen geen negatieve effecten hebben op de waarden waarvoor het gebied is aangewezen. Voor activiteiten of projecten die schadelijk zijn voor de beschermde natuur geldt een vergunningplicht. Hierdoor is in Nederland een zorgvuldige afweging gegarandeerd bij projecten die gevolgen kunnen hebben voor natuurgebieden.

Gevolgen plangebied

In de directe omgeving van het plangebied liggen geen Natura 2000-gebieden. Op een minimale afstand van 7 km afstand liggen de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden Botshol en Markermeer & IJmeer (figuur 4 geeft de ligging ten opzichte van de gebieden weer). De aard van de voorgenomen werkzaamheden en ontwikkeling maakt dat de effecten uitsluitend tot het plangebied of in de zeer directe zone eromheen beperkt blijven. Gezien de afstand tot de Natura 2000-gebieden, de invulling van de tussenliggende gebieden en de voorgenomen werkzaamheden is er derhalve geen reden om aan te nemen dat er kans is op een belemmering van de kernopgaven van het Natura 2000-gebied, zij het door een rechtstreekse invloed, cumulatieve invloed of externe werking. Een toetsing op grond van de Wet natuurbescherming wordt daarom niet noodzakelijk geacht.



Figuur 4. Ligging en begrenzing plangebied ten opzichte van omliggende Natura 2000-gebieden (bron: Aerius Calculator).

3.4 Bescherming van houtopstanden

Het omhakken of rooien van bossen is niet zomaar toegestaan in de Wet natuurbescherming. Dit geldt ook bij het rooien of het verrichten van handelingen die de dood of ernstige beschadiging van bomen tot gevolg hebben. Hieronder valt ook beschadiging door vee. Onder bos wordt verstaan:

- alleen bossen die buiten de 'bebouwde kom Boswet' liggen;
- alle beplantingen van bomen die groter zijn dan 10 are (1.000 m^2);
- bomen in een rijbeplanting, als de rij uit meer dan 20 bomen bestaat.

De gemeente stelt de grenzen van de 'bebouwde kom Boswet' bij besluit vast. Deze grenzen kunnen afwijken van de 'bebouwde kom Verkeerswet'. Het besluit wordt door de provincie goedgekeurd. De grenzen zijn bij de gemeente na te vragen.

De bescherming van houtopstanden kent twee belangrijke instrumenten: meldingsplicht en herplantplicht. Een kapmelding is verplicht bij de kap van bomen buiten de bebouwde kom indien kap plaatsvindt in een houtopstand. Veelal geldt een 1 op 1 herplantplicht. Provincies bepalen welke gegevens bij een melding moeten worden aangeleverd. Voor het vellen van een houtopstand in verband met realisatie van een Natura 2000-doel is er geen herplantplicht.

De provincie kan een kapverbod opleggen. Mag er wel worden gekapt, dan moeten er meestal ook nieuwe bomen worden aangeplant. De provincie kan een ontheffing of vrijstelling verlenen. Dit hangt ervan af of er hiervoor een provinciale verordening is opgesteld. Mogelijk is ook een omgevingsvergunning nodig. Het aanvragen van deze vergunning en het indienen van een kapmelding moet apart van elkaar uitgevoerd worden.

Gevolgen plangebied
Binnen het plangebied worden naar verwachting alle bomen gekapt. Het betreft ongeveer 30 solitaire bomen. Het gaat om boomsoorten als ruwe berk, wilgen, zomereik en gewone es. De bomen staan binnen de bebouwde kom conform de Boswet. Een nadere toetsing van houtopstanden of het doen van een melding wordt daarom niet noodzakelijk geacht.

3.5 Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is het Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. In de Wet Ruimtelijke Ordening heet dit de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Provincies hebben hiervoor soms een andere benaming.

Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omringende agrarisch gebied. Het Natuurnetwerk is de kern van het Nederlandse natuurbeleid. De provincies zijn verantwoordelijk voor de begrenzing en de ontwikkeling van dit natuurnetwerk. In of in de directe nabijheid van het NNN geldt het 'nee, tenzij'- principe. In principe zijn er geen ontwikkelingen toegestaan als zij de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied aantasten.

Wanneer bij een ontwikkeling mogelijke effecten op het NNN denkbaar zijn, is het noodzakelijk een NNN-toetsing uit te voeren.

Gevolgen plangebied
Het plangebied en de directe omgeving maken (geen) onderdeel uit van het NNN (figuur 5). Het plangebied ligt op ongeveer 800 meter van begrensd NNN-gebied. Met de voorgenomen werkzaamheden worden geen negatieve effecten verwacht op de wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN. Van afname van areaal is geen sprake, tevens worden geen effecten verwacht die de wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN significant aantasten. Daarnaast wordt het bestemmingsplan niet gewijzigd. Een toetsing aan het NNN-beleid wordt daarom niet noodzakelijk geacht.



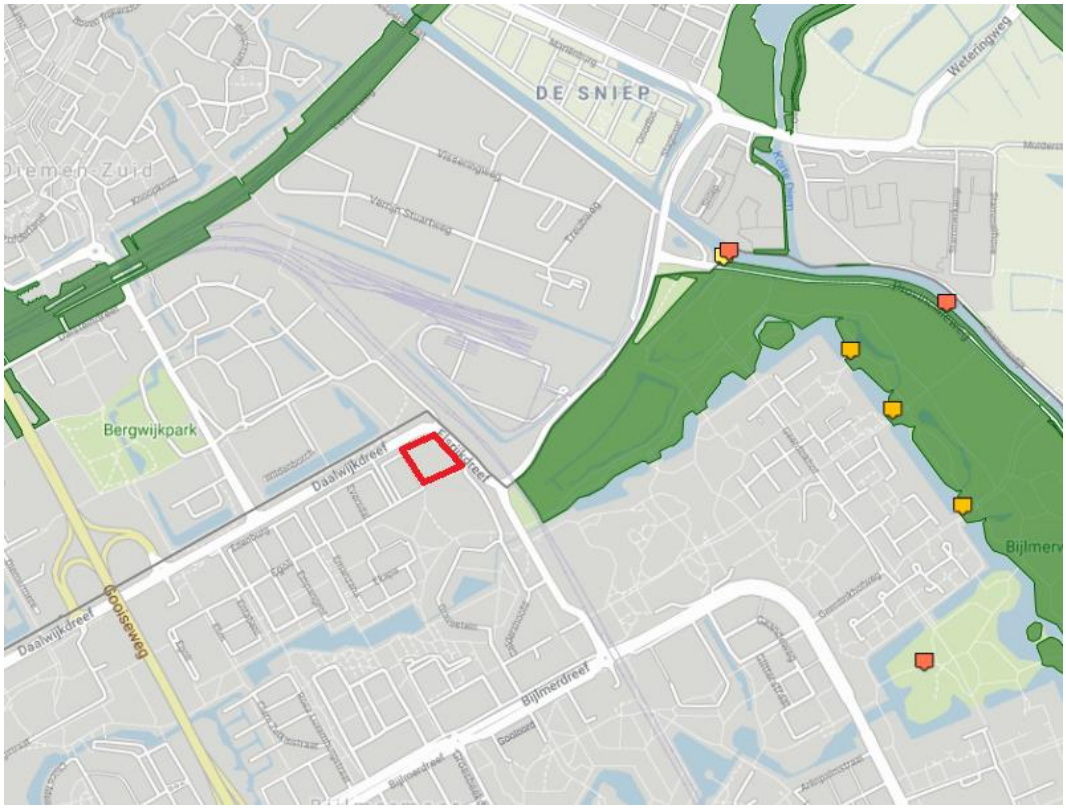
Figuur 5. Ligging plangebied ten opzichte van het NNN (bron: Actualisatie Structuurvisie Noord-Holland 2014).

3.6 Ecologische structuur Amsterdam

De ecologische structuur is onderdeel van het provinciale natuurbeleid dat op stedelijk niveau wordt gevoerd (figuur 6), en loopt parallel aan het Natuurnetwerk Nederland. De gebieden in Amsterdam met kansen voor het vergroten van aanwezige natuurwaarden, zijn aangewezen door de gemeente Amsterdam en zijn opgenomen in de structuurvisie Amsterdam 2040 (bron: www.amsterdam.nl). Bij ruimtelijke plannen dient rekening gehouden te worden met deze aangewezen gebieden.

Gevolgen plangebied
Op basis van de voorgenomen werkzaamheden zijn geen directe effecten te verwachten op de ecologische structuur of het functioneren van de ecologische passages, vanwege de afstand, aard en type ingreep.

Hoewel het plangebied geen direct onderdeel vormt van de ecologische structuur, zijn er wel groenstructuren aanwezig met verbindende functies. Bij het inrichten van de bouw kavel wordt geadviseerd rekening te houden met het terug planten van boom- en struikvormers om het huidige groen om een vergelijkbare groenstructuur terug te brengen.



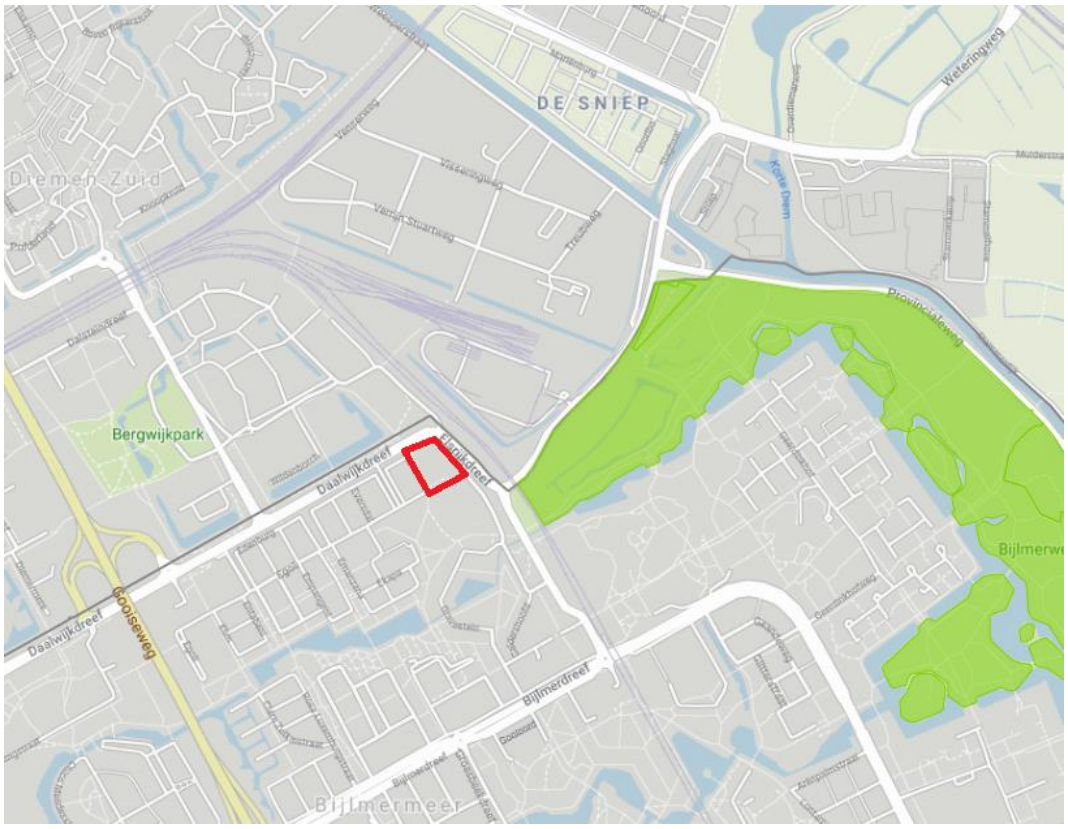
Figuur 6. Ligging en begrenzing ten opzichte van de Ecologische structuur en ecopassages (bron: https://maps.amsterdam.nl/ecopassages).

3.7 Hoofdgroenstructuur Amsterdam

In de structuurvisie Amsterdam 2040 is een beleidskader opgenomen met betrekking tot het behoud van groen (figuur 7). Hierin staat beschreven welke minimaal benodigde hoeveelheden groen, de stad Amsterdam wil behouden. Het gaat om gebieden met een onmisbare functie, ter verbetering van het leefklimaat, luchtkwaliteit en waterhuishouding, biodiversiteit, groene recreatie en voedselproductie. Daarbij worden initiatieven met vergroting van natuurwaarden en recreatieve gebruikswaarden aangemoedigd (bron: www.amsterdam.nl).

De Bijlmerweide, gelegen ten oosten van het plangebied, is aangewezen als ruigtegebied/struinnatuur, en ligt op een afstand van 200 meter. Andere gebieden in de directe omgeving aanwezig die onderdeel zijn van de Hoofdgroenstructuur, zijn niet aanwezig.

Gevolgen plangebied
Het plangebied is geen onderdeel van de Hoofdgroenstructuur Amsterdam. Daarnaast basis van de voorgenomen werkzaamheden zijn geen directe effecten te verwachten op de Hoofdgroenstructuur, vanwege afstand, aard en type ingreep.



Figuur 7. Ligging en begrenzing ten opzichte van de Hoofdgroenstructuur Amsterdam (bron: https://maps.amsterdam.nl/ecopassages).

4

METHODE

De aanwezige natuurwaarden zijn in beeld gebracht op basis van bestaande inventarisatiegegevens en een verkennend veldbezoek.

4.1 Bureauonderzoek

Voor het bureauonderzoek is gebruik gemaakt van landelijke, provinciale en regionale verspreidingsinformatie;

- Uit de landelijke en regionale verspreidingsinformatie uit atlassen, die deels gedateerd is, moet blijken of nabij de locaties in het verleden strikt beschermde soorten zijn aangetroffen. Exacte locaties of datering van de waarnemingen zijn daarbij veelal niet bekend. Deze gegevens hebben vaak betrekking op atlasblokken (5x5 kilometer), en veelal betrekking op de regio en niet specifiek op het plangebied.
- De flora- en faunadatabase van Eelerwoude is eveneens geraadpleegd. Eelerwoude heeft meerdere onderzoeken in de nabije omgeving uitgevoerd. De data van deze onderzoeken zijn opgeslagen in deze database.
- Er zijn verspreidingsgegevens opgevraagd bij het natuurloket NDFF (Nationale Databank Flora en Fauna) ter ondersteuning van gebruikte overige literatuur.

4.2 Terreinbezoek

Op basis van een eenmalig veldbezoek is de geschiktheid van het onderzoeksgebied voor de verwachte soorten en/of soortgroepen beoordeeld. Het veldbezoek is overdag door Ninja Blok uitgevoerd, ecologisch adviseur bij Eelerwoude (zie onderstaand kader). Het veldbezoek is uitgevoerd op woensdag 9 januari 2019, bij 4ºC, bewolkt weer en windkracht 3-4 Bft. Het gaat hier om een deskundigenoordeel op basis van de fysieke gesteldheid van het terrein (biotopenonderzoek). Daarnaast zijn de aangetroffen belangwekkende soorten genoteerd.

Kader – ecologisch deskundige

De veldmedewerkers van Eelerwoude beschikken over een uitgebreide ervaring met de betreffende soortgroepen en voldoen aan de criteria van 'ecologisch deskundige'. Met een ecologisch deskundige wordt bedoeld een persoon die voor de situatie en soorten ten aanzien waarvan hij of zij gevraagd is te adviseren en/of te begeleiden, aantoonbare ervaring en kennis heeft op het gebied van soortspecifieke ecologie. De ervaring en kennis dienen te zijn opgedaan doordat de deskundige:

- *op HBO- dan wel universitair niveau een opleiding heeft genoten met als zwaartepunt (Nederlandse) ecologie; en/of*
- *op MBO-niveau een opleiding heeft afgerond met als zwaartepunt de Wet natuurbescherming, soortenherkenning en zorgvuldig handelen ten opzichte van die soorten; en/of*
- *als ecoloog werkzaam is voor een ecologisch adviesbureau, zoals bijvoorbeeld een bureau welke is aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus; en/of*
- *zich aantoonbaar actief inzet op het gebied van de soortenbescherming en is aangesloten bij en werkzaam voor de daarvoor in Nederland bestaande organisaties (zoals bijvoorbeeld Zoogdiervereniging, RAVON, Stichting Das en Boom, Vogelbescherming Nederland, Vlinderstichting, Natuurhistorisch Genootschap, KNNV, NJN, IVN EIS Nederland, FLORON, SOVON, STONE, Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, De Landschappen en Stichting Beheer Natuur en Landelijk Gebied; en/of*
- *zich aantoonbaar actief inzet op het gebied van de soortenmonitoring en/of -bescherming.*

5

BESCHERMDE SOORTEN

Dit hoofdstuk beschrijft de tijdens het veldbezoek waargenomen soorten, al dan niet aangevuld met gegevens uit de literatuur en andere informatiebronnen. Vervolgens worden eventuele effecten beschreven als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling.

5.1 Planten

Voorkomen en functie
Er zijn tijdens het veldbezoek geen beschermde plantensoorten aangetroffen. Gezien de periode van het jaar (winter) lag dit ook niet in de verwachting. Derhalve is een deskundigenbeoordeling van de potentiële aanwezigheid van beschermde planten in het plangebied uitgevoerd op basis van een biotoopanalyse. Gelet op de aanwezige terreintypen, het beheer en de functie van het plangebied is het uitgesloten dat binnen het plangebied beschermde plantensoorten voorkomen. Veel van de beschermde soorten komen nagenoeg uitsluitend voor in natuurgebieden.

Effecten en ontheffing
In het plangebied zijn geen beschermde plantensoorten aangetroffen. Er worden dan ook geen effecten op beschermde plantensoorten verwacht. Een ontheffing Wet natuurbescherming is niet aan de orde.

Conclusie: nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is in het kader van de Wet natuurbescherming voor beschermde flora niet noodzakelijk.

5.2 Zoogdieren

5.2.1 Vleermuizen

Voorkomen en functie
In het plangebied is tijdens het dagbezoek beoordeeld of de locatie geschikt is voor vleermuizen. Hierbij is onderscheid gemaakt in: verblijfplaats, vliegroute en foerageergebied. In het plangebied kunnen de volgende vleermuissoorten voorkomen: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger en gewone grootoorvleermuis.

Verblijfplaats
Vleermuizen maken gedurende het jaar gebruik van een netwerk van vaste rust- en verblijfplaatsen. Deze verblijfplaatsen kunnen de volgende functies hebben:

- kraamverblijfplaats;

- zomerverblijfplaats;
- paar- en/of baltsverblijfplaats;
- winterverblijfplaats.

Kader - vleermuisverblijfplaatsen

Onder de vleermuizen zijn gebouw bewonende en/of boom bewonende soorten aanwezig. Gewone dwergvleermuis en laatvlieger zijn hoofdzakelijk gebouw bewonend. Rosse vleermuis en watervleermuis zijn voornamelijk boom bewonende, en ruige dwergvleermuis bewonen zowel bomen als gebouwen. Voorbeelden van verblijfplaatsen in gebouwen zijn ruimtes in spouwmuren en achter boeiboorden en gevelbetimmering. Holten en spleten in bomen en ruimtes achter loszittend schors zijn voorbeelden van verblijfplaatsen in bomen.

Vanuit de verschillende functies van de verblijfplaats worden weer andere eisen gesteld aan bijvoorbeeld het klimaat, de toegankelijkheid en de expositie van het verblijf ten opzichte van de zon. Als kraamverblijfplaats worden meestal gebouwen en/of bomen uitgekozen waarbinnen een constant klimaat heerst. Bij gebouwen zijn dit voornamelijk woningen met een spouwmuur of een geïsoleerd dak. Sommige vleermuizen hebben aan een opening van 1-2 cm voldoende om naar binnen te kruipen. Bij bomen gaat het meestal om dikke, oude bomen met een dikke restwand.

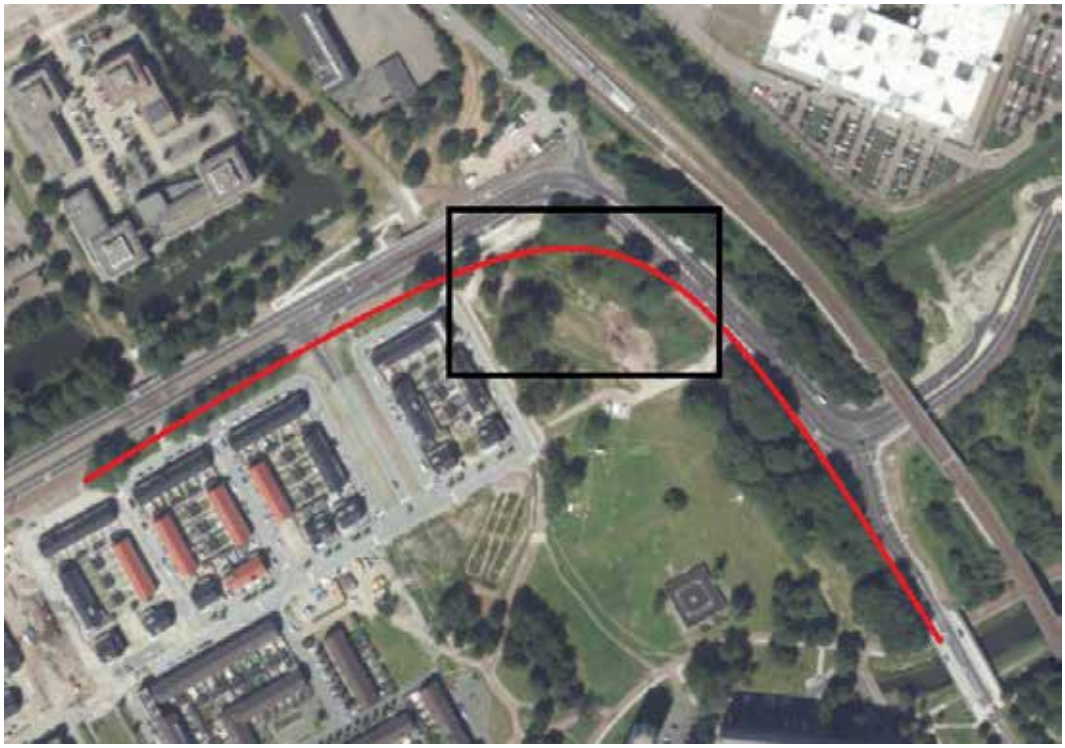
In het plangebied zijn geen gebouwen aanwezig. In het plangebied zijn dan ook geen verblijfplaatsen van gebouw bewonende vleermuizen aanwezig. Wel komt binnen het gebied beplanting voor, een aantal ook van omvang die potentie bieden als verblijfplaats voor boombewonende vleermuizen. In de aanwezige wilgen en Amerikaanse eiken zijn geen geschikte boomholtes en spleten aangetroffen die potentieel geschikt zijn als verblijfplaatsen voor vleermuizen. De essen bevatten enkele spleten en noesten waar een soort als ruige dwergvleermuis tussen kan kruipen.

Foerageergebied en vliegroutes

Het plangebied is redelijk geschikt als foerageergebied voor vleermuizen. De bomen bieden beschutting voor vleermuizen om langs te jagen. De greppel voorzien van ondiepe waterkolom, parallel lopend aan de provinciale weg, heeft een insect aantrekkende werking. Voor vleermuizen vormt de greppel daarom een goede voedselbron.

Ook de omgeving is geschikt als foerageergebied, ondermeer door de aanwezigheid van de watergang met opgaande beplanting aan de noordzijde van het plangebied.

Vleermuizen gebruiken lijnvormige elementen om zich langs te verplaatsen, zoals houtsingels, welke als vliegroute kan dienen. De watergang ten zuidoosten van plangebied is geschikt als foerageergebied, welke in verbinding staat met de westelijk gesitueerde woonblokken door onder andere de bomenrij binnen het plangebied (zie figuur 8). Dit betreft de enige lijnvormige groenstructuur die deze twee functies (verblijfplaats een foerageergebied) verbindt. De bomenrij parallel lopend aan de provinciale weg is daarom een potentiele essentiële vliegroute.



Figuur 8.De rode lijn geeft de potentiele essentiële vliegroute weer voor vleermuizen. Het zwarte vlak betreft de te verwijderen bomenrij.

Effecten en ontheffing

Alle vleermuissoorten zijn beschermd onder de Wet natuurbescherming met beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn. Het opzettelijk verstoren, vangen en doden van individuen van beschermde soorten, alsmede het beschadigen of vernielen van vaste verblijfplaatsen, inclusief de functionele leefomgeving, is verboden vanuit de Wet natuurbescherming. De functionaliteit van de verblijfplaatsen van vleermuizen dienen te allen tijde gegarandeerd te blijven.

Doordat de essen bomen beschikken over geschikte elementen die kunnen dienen als verblijfplaatsen (o.a. boomholtes en spleten), kunnen verblijfplaatsen van vleermuizen niet worden uitgesloten in het plangebied. De ontwikkeling heeft daarom mogelijk een negatief effect op vleermuizen.

Het is daarnaast van belang dat de verlichting in het plangebied niet toeneemt (zie kader – verlichting). Dit kan met enkele simpele maatregelen:

- niet uitstralende armaturen (zie kader verlichting**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**);
- plaatsen van afschermende beplanting;
- voorkom verlichting van boomkronen;
- tijdelijke verlichting (slechts een deel van de nacht aan).

Het plangebied heeft een functie als foerageergebied voor vleermuizen. Dit betreft geen essentieel foerageergebied, vanwege de alternatieve geschikte gebieden in de woonwijk zoals bijvoorbeeld de noordelijk gelegen watergang. De bomenrij langs de provinciale weg

is mogelijk onderdeel van een vliegroute voor vleermuizen vanwege de lijnvormige structuur die het groenstructuren in de directe omgeving met elkaar verbindt. Uit nader onderzoek moet blijken of dit een essentiële functie betreft van het leefgebied van vleermuizen, omdat er mogelijk geen alternatieven aanwezig zijn. Het gaat dan met name om gebouwbewonende vleermuizen die van de westelijk gelegen woonblokken naar de zuidelijke watergang vliegen.

Conclusie: nader onderzoek naar boombewonende vleermuissoorten en een mogelijke essentiële vliegroute, is noodzakelijk om negatieve effecten uit te sluiten. Aan de hand van dit nader onderzoek kan dan bepaald worden of een ontheffing in het kader van de beschermde soorten van de Wet natuurbescherming noodzakelijk is.

Kader - Foerageergebieden en vliegroutes

Foerageergebieden en vliegroutes van vleermuizen zijn beschermd indien bij het verdwijnen ook een verblijfplaats ongeschikt wordt. Bijvoorbeeld door het onderbreken van een vliegroute wordt een foerageergebied onbereikbaar, waardoor de vleermuizen onvoldoende voedsel kunnen vinden. Bij het verdwijnen van foerageergebieden of vliegroutes wordt derhalve onderzocht of er voldoende bereikbare alternatieven zijn.

Vleermuizen maken gebruik van lijnvormige landschapselementen zoals bomenrijen en singels om zich langs te verplaatsen. Een aaneengesloten kronendak heeft hierbij de voorkeur. Van vleermuizen is bekend dat onderbrekingen in de lijnstructuur maximaal 100 tot 200 meter mogen bedragen (kleinere en langzaam vliegende soorten 50 meter). Wanneer de onderbrekingen groter zijn dan deze afstand kunnen sommige soorten deze afstand niet overbruggen en zullen ze uitwijken naar alternatieve vliegroutes en foerageergebieden.

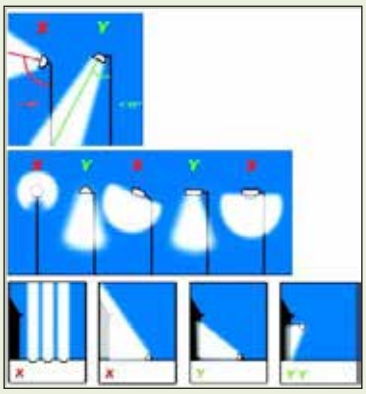
Kader – Verlichting

Een aantal nachtactieve dieren, zoals vleermuizen, uilen en marters, zijn gevoelig voor verlichting. Er zijn soorten die kunstlicht zoveel mogelijk vermijden, zoals de watervleermuis, en er zijn soorten die (in beperkte mate) rond lantaarnpalen jagen, zoals de rosse vleermuis. Bij het plaatsen van verlichting bij in- en/of uitvliegopeningen, vliegroutes en foerageergebieden kunnen barrières ontstaan waardoor de vleermuizen van de verblijfplaatsen, vliegroute en/of foerageergebied afzien.

Er dient te allen tijde rekening gehouden te worden met verlichting, door verlichting tot een minimum te beperken en directe belichting van de omgeving en onverlichte gebiedsdelen te voorkomen. Om lichthinder te voorkomen en het gebied aantrekkelijker te maken voor vleermuizen kunnen verschillende maatregelen getroffen worden:

- verlichting alleen plaatsen waar het echt nodig is;
- verlichting alleen aan op momenten wanneer het nodig is (dynamische verlichting);
- verlaag de hoogte van de lichtmasten zodat boomkronen onverlicht blijven;
- beperk verstrooiing het licht tot een minimum door gebruik van aangepaste armatuur;
- geen verlichting plaatsen bij in- en/of uitvliegopeningen en vliegroutes.

Hieronder staan enkele voorbeelden om lichtverstrooiing te voorkomen.



5.2.2 Overige zoogdieren

Voorkomen en functie

Op basis van het aanwezige biotoop, sporen, literatuurgegevens en expertise zijn onder andere de volgende algemeen voorkomende zoogdieren binnen het plangebied aanwezig of te verwachten: haas, konijn, egel en diverse algemene muizensoorten. Deze soorten kunnen het plangebied gebruiken als (onderdeel van hun) leef- en foerageergebied. Daarnaast zullen een aantal het plangebied gebruiken als migratieroute. Deze soorten zijn opgenomen in de Wet natuurbescherming en vallen onder het beschermingsregime “andere soorten”. In de provincie Noord-Holland is voor deze soorten bij een ruimtelijke inrichting een vrijstelling van de ontheffingsplicht opgesteld.

Andere beschermde soorten zoals de rode eekhoorn, steenmarter of bunzing kunnen het plangebied gebruiken als foerageergebied of migratieroute. Er zijn geen eekhoornnesten tijdens het veldbezoek vastgesteld. Tijdens het veldbezoek zijn geen sporen of latrines aangetroffen welke de aanwezigheid van steenmarter of bunzing indiceren. De bosschage met onder begroeiing langs de rand van het plangebied, is geschikt als verblijfplaats voor

deze soorten. Er zijn echter tijdens het veldbezoek geen verblijfplaatsen aangetroffen. Uit verspreidingsgegevens zijn geen recente waarnemingen bekend in het plangebied of de directe omgeving. Verblijfplaatsen van deze soorten worden daarom niet verwacht.

Effecten en ontheffing
De ingreep zal naar verwachting leiden tot een beperkt verlies van leefgebied van de genoemde (algemeen) voorkomende zoogdieren met het beschermingsregime “andere soorten”. Voor deze beschermde soorten is bij een ruimtelijke inrichting door de provincie Noord-Holland een vrijstelling van de ontheffingsplicht opgesteld.

Voor bovenstaande soorten, de soorten met een bescherming als, rode eekhoorn, bunzing en steenmarter geldt dat negatieve effecten zijn uit te sluiten. Verblijfplaatsen en essentieel leefgebied zijn ter plaatse van de werkzaamheden niet aangetroffen en worden niet verwacht. Mogelijk maakt het plangebied wel onderdeel uit van het leefgebied van de betreffende soorten. Een negatief effect op beschermde grondgebonden zoogdieren is daarom uitgesloten.

Conclusie: nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is in het kader van de Wet natuurbescherming voor grondgebonden zoogdieren niet noodzakelijk.

5.3 Vogels

Voorkomen en functie
Alle vogels zijn als soort beschermd in de Wet natuurbescherming. Onderscheid kan gemaakt worden tussen broedvogels en vogels met jaarrond beschermde nesten. Vogels met jaarrond beschermde nesten komen elk jaar terug bij hun nest. Dit nest mag dus ook niet buiten het broedseizoen verwijderd worden.

Broedvogels
De aangetroffen vogels binnen en direct rondom het plangebied vallen onder de algemene broedvogels van bossen, struwelen en parken. Tijdens het veldbezoek zijn de volgende soorten waargenomen: halsbandparkiet, ekster, zwarte kraai, houtduif, kokmeeuw, merel, heggenmus en koolmees. Andere vogelsoorten die gebruik kunnen maken van het plangebied zijn; huismus, gierzwaluw, pimpelmees, roodborst en winterkoning. Binnen het plangebied zijn verschillende (oude) nesten aangetroffen van algemeen voorkomende broedvogels.

Vogels met jaarrond beschermde nesten
Verblijfplaatsen van vogelsoorten, of aanwijzingen (braakballen of uitwerpselen) hiertoe, die jaarrond van vaste rust- en verblijfplaatsen gebruik maken zijn niet aangetroffen binnen het plangebied. In het plangebied zijn 3 verouderde nesten (horsten) waargenomen. Deze bevinden zich in een berk op het grasveld en in de bosschage parallel lopend aan de provinciale weg. Verwacht wordt dat de verouderde horsten in voormalig eigendom waren van soorten als ekster of zwarte kraai. Van andere soorten als sperwer of buizerd zijn geen veren of uitwerpselen aangetroffen nabij de nesten en worden per definitie niet verwacht in het plangebied vanwege de ongeschikte leefomstandigheden.

Het gebied is echter wel geschikt als leefgebied voor sperwer. Hij kan het plangebied gebruiken als foerageergebied. De provinciale weg en direct aanliggende bebouwing zijn dusdanige verstoringsfactoren, waardoor een sperwer niet tot broeden kan komen. Er zijn tevens geen actuele waarnemingen bekend van de soort in het plangebied of de directe omgeving. Tevens zijn er geen veren of uitwerpselen aangetroffen welke zijn aanwezigheid kunnen aantonen.

De aangelegen woningen (buiten plangebied) zijn potentieel geschikt als nestplaatsen voor huismus en gierzwaluw. Mogelijk dat deze soorten, en overige soorten met jaarrond beschermde nesten, het plangebied gebruiken als onderdeel van hun leefgebied. Tijdens het veldbezoek is de huismus niet waargenomen. Uit de meest recente verspreidingsgegevens zijn tevens geen waarnemingen bekend binnen het plangebied of directe omgeving.

Effecten en ontheffing

Broedvogels

Alle vogelsoorten in Nederland zijn beschermd onder de Wet natuurbescherming. Voor alle beschermde inheemse (ook algemeen voorkomende) vogelsoorten geldt een verbod op handelingen die opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren vernielen of beschadigen, of nesten van vogels wegnemen. Daarnaast is het verboden vogels opzettelijk te storen, tenzij de verstoring niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort. Deze verbodsbepalingen kunnen in veel situaties worden voorkomen door verstorende werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren. De periode van 15 maart tot 15 juli wordt over het algemeen beschouwd als broedseizoen. Werkzaamheden binnen het broedseizoen zijn mogelijk indien is vastgesteld dat er met deze werkzaamheden geen nesten van broedvogels worden verstoord. Voor de Wet natuurbescherming zijn echter alle bewoonde vogelnesten beschermd, ongeacht het tijdstip van het jaar en ongeacht de zeldzaamheid van de soort. De genoemde termijn moet daarom niet al te strikt worden toegepast.

Vogels met jaarrond beschermde nesten

Van een aantal vogelsoorten zijn de nesten het hele jaar door beschermd. Ook de functionele leefomgeving is daarbij beschermd. Het plangebied biedt biotoop voor dergelijke soorten als sperwer, huismus en gierzwaluw als leefgebied.

Bij de aantasting van de nestlocatie en/of de functionele leefomgeving is een ontheffing Wet natuurbescherming noodzakelijk. Geadviseerd wordt om de bomenrij parallel lopend aan de provinciale weg voorafgaand aan de kap, te laten inspecteren door een ecologisch deskundige.

Conclusie: bij de werkzaamheden dient rekening gehouden te worden met (in gebruik zijnde) nesten van vogels.

5.4 Reptielen

Voorkomen en functie

Beschermde reptielen zijn gebonden aan specifieke terreinen. In de omgeving zijn waarnemingen van de beschermde ringslang. De dichtstbijzijnde waarneming ligt op een minimale afstand van 1,5 km richting het oosten. In het plangebied ontbreekt dergelijk geschikt biotoop zoals heideterreinen en venranden. Er zijn ook geen verspreidingsgegevens bekend van reptielen in en rondom het plangebied. Tijdens het veldbezoek zijn er geen composthopen, vervellingen of andere aanwijzingen waargenomen wat de aanwezigheid van de soort indiceert. De ringslang kan het plangebied wel gebruiken als migratieroute door langs de rietvegetatie te manoeuvreren. Het betreft geen essentiële functie van het leefgebied.

Effecten en ontheffing

Er zijn geen beschermde functies van het leefgebied aanwezig binnen de grenzen van het plangebied. Negatieve effecten op reptielen zijn dan ook niet aanwezig. Een ontheffing Wet natuurbescherming is niet aan de orde.

Conclusie: nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is in het kader van de Wet natuurbescherming voor reptielen niet noodzakelijk.

5.5 Amfibieën

Voorkomen en functie

Een aantal soorten zoals bruine kikker, bastaardkikker, gewone pad en kleine watersalamander kunnen het plangebied gebruiken als landbiotoop. In het plangebied zelf is een greppel aanwezig voorzien van een laagstaande waterkolom gemengd met verontreinigde delen (geloosd afval). Gezien de vervuilde condities van het water, zijn deze ongeschikt voor voortplantingsplaatsen voor amfibieën. Deze soorten zijn opgenomen in de Wet natuurbescherming en vallen onder het beschermingsregime “andere soorten”. In de provincie Noord-Holland is voor deze soorten bij een ruimtelijke inrichting een vrijstelling van de ontheffingsplicht opgesteld.

Andere (strikter) beschermde amfibieën worden niet verwacht in het plangebied vanwege het aanwezige ongeschikte habitat voor deze soorten. Er zijn ook geen verspreidingsgegevens bekend van beschermde amfibieën rondom het plangebied.

Effecten en ontheffing

De ingreep zal naar verwachting leiden tot een beperkt verlies van leefgebied van de genoemde (algemeen) voorkomende amfibieën met het beschermingsregime “andere soorten”. Voor deze beschermde soorten is bij een ruimtelijke inrichting door de provincie Noord-Holland een vrijstelling van de ontheffingsplicht opgesteld.

Het is aan te bevelen om de werkzaamheden aan de bodem uit te voeren voor november, wanneer volwassen exemplaren zich ingraven voor de winterslaap (zorgplicht).

Conclusie: nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is in het kader van de Wet natuurbescherming voor amfibieën niet noodzakelijk.

5.6 Vissen

Voorkomen en functie
Binnen het plangebied zijn geen watervoerende elementen (sloten, poelen, enzovoort) aanwezig met geschikte condities voor vissen. Derhalve ontbreekt geschikt leefgebied voor vissen en zijn deze dan ook niet aanwezig.

Effecten en ontheffing
Beschermde vissen zijn niet in het plangebied aanwezig. Er worden dan ook geen effecten op beschermde vissen verwacht. Een ontheffing Wet natuurbescherming is niet aan de orde.

Conclusie: nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is in het kader van de Wet natuurbescherming voor beschermde vissen niet noodzakelijk.

5.7 Ongewervelden

Voorkomen en functie
Van de groep ongewervelden (dagvlinders, libellen, kevers, kreeftachtigen en weekdieren) worden beschermde soorten als gevlekte witsnuitlibel, nauwe korfslak en platte schijfhoorn niet verwacht. Dit door het ontbreken van geschikt habitat dat onder andere bestaat uit heideterreinen en venranden. Er zijn ook geen verspreidingsgegevens bekend van beschermde ongewervelden in en rondom het plangebied.

Effecten en ontheffing
In het plangebied zijn geen beschermde ongewervelden aanwezig. Er worden dan ook geen effecten op beschermde ongewervelden verwacht. Een ontheffing Wet natuurbescherming is niet aan de orde.

Conclusie: nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is in het kader van de Wet natuurbescherming voor beschermde ongewervelden niet noodzakelijk.

5.8 Overlastsoorten

In Nederland komen diverse exoten met een bedreigend karakter voor inheemse soorten. De internationale Convention on Biological Diversity moet daarom deze problematiek aan de bron doen bestrijden. Hierbij zijn preventie, eliminatie en isolatie en beheer van de populatie respectievelijk uitgangspunten. Ook de internationale verdragen als ‘The International Plant Protection Convention (IPPC), en The Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Flora en Fauna (CITES), zijn onderdeel van dit wettelijk kader.

Het Nederlandse beleid is gevat in de ‘Beleidsnota invasieve exoten’, en richt zich vooral op preventie van nieuwe exoten zonder geen directe bestrijding. De aard en omvang van het probleem en de te verwachte maatschappelijke en economische inspanningen zijn wegingsfactoren in de besluitvorming om over te gaan op een strategie voor bestrijding.

Voorkomen soorten

Tijdens het veldbezoek zijn in het plangebied geen aanwijzingen gesignaleerd, waarbij het voorkomen van exoten als Japanse duizendknoop of stadsduiven werd vermoed. Deze soorten zijn daarom uitgesloten in het plangebied. De bruine rat is een veelvoorkomende soort die met regelmaat voor overlast zorgt, met name in de steden. Er zijn geen keutels of haren aangetroffen tijdens het veldbezoek. Ook zijn er geen holen waargenomen met een mogelijke verblijfsfunctie voor de bruine rat.

Gevolgen plangebied

Op basis van het veldbezoek word gesteld dat overlastsoorten niet aanwezig zijn in het plangebied. Het treffen van noodzakelijke maatregelen is daarom niet noodzakelijk.

6

CONCLUSIE

Op basis van deze toetsing aan de Wet natuurbescherming voor de locatie Noordzone te Amsterdam, worden de onderstaande conclusies getrokken.

6.1 Conclusie bescherming soorten

Het plangebied biedt een potentieel habitat voor een aantal beschermde soorten. Hoewel er geen gerichte en uitgebreide veldinventarisatie heeft plaatsgevonden, is op basis van de beschikbare literatuurgegevens en eenmalig veldbezoek vastgesteld dat het terrein mogelijk van belang is voor enkele algemeen beschermde soorten met een landelijke vrijstelling en voor enkele soorten zonder deze vrijstelling. Voor veel soorten maakt het plangebied onderdeel uit van het leefgebied van de betreffende soort. Dit betreft echter geen essentieel onderdeel. Verblijfplaatsen van deze soorten zijn echter niet te verwachten door het ongeschikte aanwezige biotoop, zoals voor rugstreeppad en ringslang. Negatieve effecten op deze soorten zijn niet aanwezig. Dit is echter niet van toepassing op broedvogels, koolmees en merel. Voor deze soorten geldt het onderstaande. In tabel 1 is een samenvatting gegeven van deze resultaten.

- Voor alle beschermde inheemse (ook algemeen voorkomende) vogelsoorten geldt een verbod op handelingen die opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen. Daarnaast is het verboden vogels opzettelijk te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort. In veel situaties kan dit voorkomen worden door verstorende werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren. Verder dient er bij de werkzaamheden rekening gehouden te worden met nesten van vogels en de algemene zorgplicht.
- Geadviseerd wordt om de bomenrij parallel lopend aan de provinciale weg voorafgaand aan de kap, te laten inspecteren door een ecologisch deskundige.
- Binnen het plangebied zijn verblijfplaatsen voor boombewonende vleermuizen voorhanden in de aanwezige spleten en knoesten van de essen. Het gaat om potentiele zomerverblijfplaatsen of balts-, paar-, en/of winterverblijfplaatsen. Uit nader onderzoek moet duidelijk worden of dergelijk beschermde functies aanwezig zijn.
- De bomenrij parallel lopend aan de provinciale weg heeft mogelijk een functie als essentiële vliegroute. Door de verwijdering van de bomenrij is nader onderzoek naar de een mogelijk aanwezige essentiële vliegroute noodzakelijk.

6.2 Conclusie bescherming gebieden

In de directe omgeving van het plangebied liggen geen Natura 2000-gebieden. De aard van de voorgenomen werkzaamheden en ontwikkeling maakt dat de effecten uitsluitend tot het plangebied of de zeer directe zone eromheen beperkt blijven. Een toetsing op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 wordt daarom niet noodzakelijk geacht.

6.3 Conclusie bescherming houtopstanden

In deze fase wordt uitgegaan dat alle bomen binnen het plangebied worden gekapt. De houtopstand is echter binnen de bebouwde kom gelegen waardoor een nadere toetsing van houtopstanden niet noodzakelijk wordt geacht. Een kapvergunning is wel benodigd op grond van de APV. Geadviseerd wordt om zoveel mogelijk bomen te handhaven.

6.4 Conclusie Natuurnetwerk Nederland

Het plangebied en omliggende gebied maakt geen onderdeel uit van het NNN. Met de voorgenomen werkzaamheden worden geen negatieve effecten verwacht op de wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN. Van afname van areaal is geen sprake, tevens worden geen effecten verwacht die de wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN significant aantasten. Een toetsing aan het NNN-beleid wordt daarom niet noodzakelijk geacht.

6.5 Natuurkansen

In het plangebied zijn vanwege het terreintype en de stedelijke omgeving, relatief weinig natuurwaarden aanwezig. De aanwezige beplanting langs de provinciale weg biedt wel geschikt biotoop voor veel broedvogels, vleermuizen, amfibieën, en enkele andere kleine zoogdieren. Dit deel van het plangebied bevat hiermee de meeste kansen om natuurwaarden te vergroten.

Voor het realiseren van de woningbouw op de locatie Noordzone worden de volgende inrichtingsmaatregelen geadviseerd:

- In het bouwontwerp kunnen inbouwvoorzieningen worden geïntegreerd voor soorten die afhankelijk zijn van bebouwing. Het inpassen van bijvoorbeeld inbouwstenen voor gebouw bewonende vleermuissoorten als gewone dwergvleermuis of laatvlieger, heeft een meerwaarde voor deze soorten. Ook voor huismus en gierzwaluw zijn dergelijke maatregelen interessant. In bijlage 2 zijn voorbeelden toegevoegd van dit type voorzieningen voor deze soorten.
- De bomenrij langs de provinciale weg handhaven (zie paragraaf 5.2.1). Geadviseerd wordt om de struiklaag aan te vullen met bes dragende inheemse heesters om structuur en variatie te vergroten.
- Het aanleggen van een sloot langs de bestaande beplanting parallel lopend aan de provinciale weg, biedt kansen voor algemene amfibieën en vissen. Tevens trekt de nieuwe watergang insecten aan, wat voor vogels en vleermuizen kan dienen als voedselbron.

6.6 Geldigheid onderzoek

De bevoegde gezagen hanteren de volgende definitie voor de geldigheid van onderzoeken naar beschermde soorten:

“ Onderzoeksgegevens mogen maximaal 3 jaar oud zijn in gebieden waar weinig of geen ruimtelijke of kwalitatieve veranderingen zijn opgetreden in de afgelopen drie jaar. In gebieden waar dit niet voor geldt, moeten de gegevens recenter zijn.”

Voor onderzoeken waar alleen algemeen voorkomende soorten, de overige beschermde soorten van de Wet natuurbescherming aan de orde zijn, mag worden volstaan met een geldigheid van 5 jaar. Waarbij ook geldt dat er in die periode weinig of geen ruimtelijke of kwalitatieve veranderingen optreden.

Dit rapport gaat in op de effecten van de ontwikkeling zoals beschreven in hoofdstuk 2.2. Wijzigingen of aanpassingen in de ontwikkeling kunnen tot andere conclusies ten aanzien van de effecten op beschermde soorten leiden.

Tabel 1. Resultaten (mogelijk) aanwezige beschermde flora en fauna in het plangebied.

Beschermingsregime	Soort(groep)	Gebruik gebied	Effect ruimtelijke ontwikkelingen	Ontheffing	Vervolg Nader onderzoek / mitigerende en/of compenserende maatregelen
"Andere soorten"	**Vrijgestelde grondgebonden zoogdieren**	Leefgebied	Tijdelijke aantasting leefgebied, doden, op termijn weer geschikt leefgebied	Nee, vrijstelling	Zorgplicht
"Andere soorten"	**Vrijgestelde amfibieën**	Leefgebied	Tijdelijke aantasting leefgebied, doden, op termijn weer geschikt leefgebied	Nee, vrijstelling	Zorgplicht
"Andere soorten"	**Steenmarter en bunzing, rode eekhoorn**	Mogelijk onderdeel van leefgebied	Geen verblijfplaatsen aanwezig, leefgebied blijft behouden	Nee	Zorgplicht
Habitatrichtlijn	**Vleermuizen**	Naar verwachting, onderdeel van leefgebied	Geen verblijfplaatsen aanwezig, leefgebied blijft behouden	Nee, mits	Mits de bomenrij blijft gehandhaafd is nader onderzoek overbodig
Vogelrichtlijn	**Vogels**	Broedlocatie en onderdeel leefgebied	Mogelijke verstoring	Nee, mits	Werkzaamheden buiten broedseizoen uitvoeren, zorgplicht
Vogels jaarrond	**Vogels vaste broedlocaties**	Broedlocatie en onderdeel leefgebied	Geen verblijfplaatsen aanwezig, leefgebied blijft behouden	Nee, mits	Werkzaamheden buiten broedseizoen uitvoeren, zorgplicht

LITERATUURLIJST

- Broekhuizen, S., K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J.C. Buys (redactie) (2016). *Atlas van de Nederlandse zoogdieren. – Natuur van Nederland 12*. Naturalis Biodiversity Centre & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden.
- Creemers R.C.M. & van Delft J.J.C.W. (2009). *De amfibieën en reptielen van Nederland, - Nederlandse fauna 9*. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European invertabrate Survey – Nederland, Leiden.
- Dietz, C., Helversen, O. van, & Nill, D. (2011). *Vleermuizen: Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika.* Utrecht, Nederland: De Fontein & Tirion Uitgevers.
- Limpens, H. , K. Mostert en W. Bongers (1997). *Atlas van de Nederlandse Vleermuizen*. Utrecht: KNNV Uitgeverij.
- Limpens, H., P. Twisk & G. Veenbaas (2004). *Met vleermuizen overweg*. *Brochure over vleermuizen en de wijze waarop bij planning, aanleg, reconstructie en beheer van wegen praktische invullingen kan worden gegeven aan de wettelijke zorgplicht voor vleermuizen*. Dienst Weg- en Waterbouwkunde, Delft / Zoogdiervereniging, Arnhem.
- Ministerie van Economische Zaken (2016). *Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen*. Ministerie van Economische Zaken, versie 1.3.
- SOVON Vogelonderzoek Nederland. (2018). *Broedvogels, wintervogels en 40 jaar verandering*, Tweede druk: Kosmos Uitgevers & Utrecht/Antwerpen.
- Timmermans, G., Daalder, R. (2012), *Ecologische visie. Ecologie, biodiversiteit en groene verbindingen in Amsterdam.* Gemeente Amsterdam, versie 20 april 2012.
- Vogel R.L., Bouwma I., Koese B., Kranenbarg J., La Haye M., Odé B., Sierdsema H., Sparrius L., Verburg P. & Zollinger R. (2013). *Het belang van Nederland buiten de Ecologische Hoofdstructuur voor soorten van de Vogelrichtlijn en van bijlage V van de Habitatrichtlijn.* Sovon-rapport 2013.015. Sovon, Nijmegen.
- Weeda, R., Westra, C., Westra, E. J., & Westra, T. (1985-1994). *Nederlandse oecologische flora: Wilde planten en hun relaties 1 $^{t}/_{m}$ 5.* Amsterdam, Nederland: IVN in samenw. met de Vara en de VEWIN.

Soortinformatie:
- www.zoogdiervereniging.nl
- www.nederlandsesoorten.nl
- profielendocument

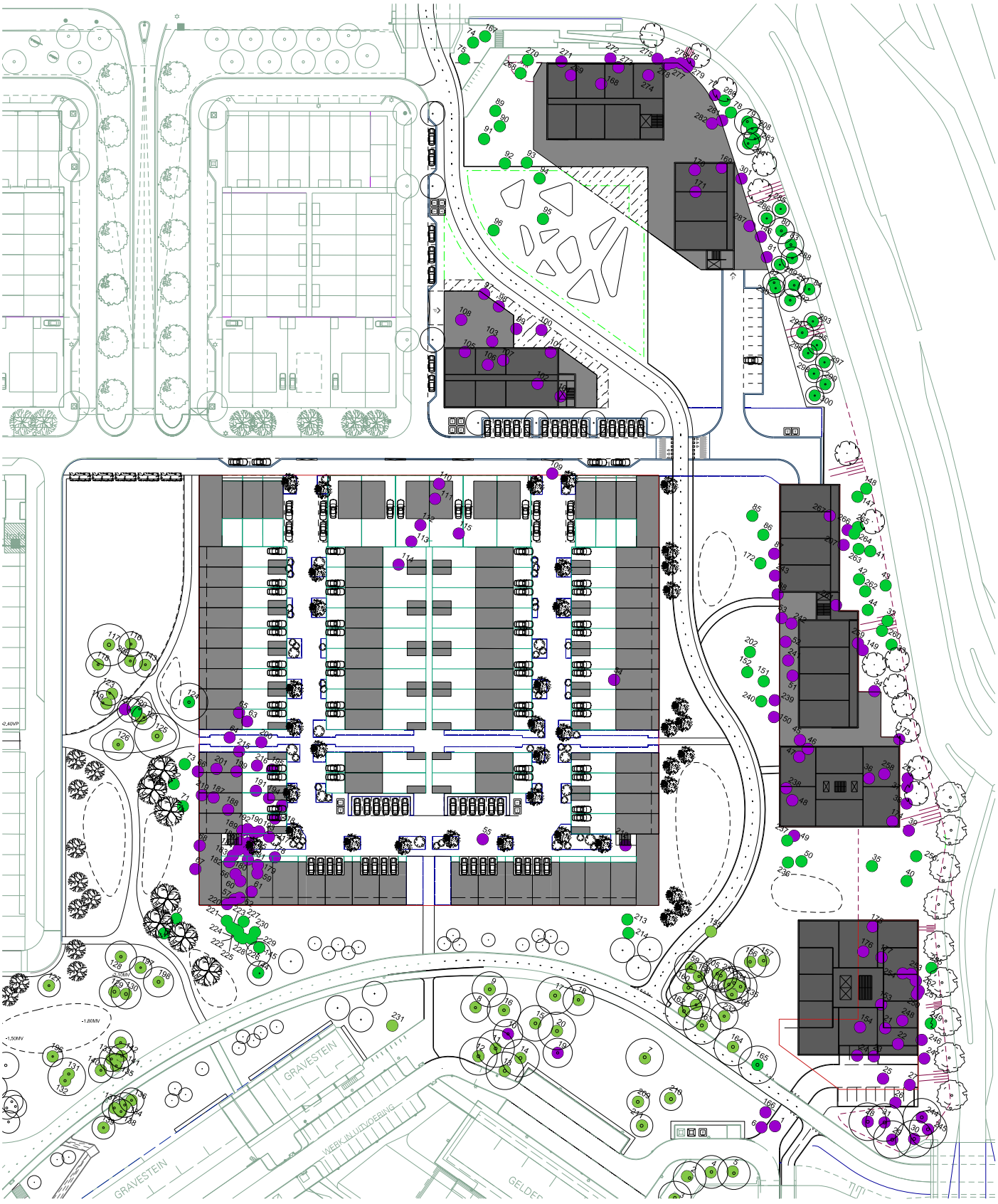
Waarnemingen:
- ndff-ecogrid.nl

Soorten:
- Bij12 (2017). *Kennisdocument Buizerd Buteo buteo*. Bij12, versie 1.0, Utrecht.
- Bij12 (2017). *Kennisdocument Gewone dwergvleermuis Pipistrellus pipistrellus*. Bij12, versie 1.0, Utrecht.

- Bij12 (2017). *Kennisdocument Huismus Passer domesticus*. Bij12, versie 1.0, Utrecht.
- Bij12 (2017). *Kennisdocument Rugstreeppad Bufo calamita*. Bij12, versie 1.0, Utrecht.
- Bij12 (2017). *Kennisdocument Ruige dwergvleermuis Pipistrellus nathusii.* Bij12, versie 1.0, Utrecht.

Overige:
- Rapport Quickscan ecologie Egeldonk D1 Flora en fauna. Els & Linde. Versie 26 april 2017.

8. Te kappen bomen



Tauw

Voortoets woningbouwproject E-buurt Oost

12 november 2018

Verantwoording

Titel	Voortoets woningbouwproject E-buurt Oost
Opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Projectleider	Jordy Houkes
Auteur(s)	Heleen Niele
Tweede lezer	Luc Verhees
Projectnummer	1267387
Aantal pagina's	12
Datum	12 november 2018
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking.
	Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
T +31 57 06 99 911
E info.deventer@tauw.com

Inhoud

1 Inleiding 4
2 Wettelijk kader 4
3 Ligging plangebied 6
4 Aanlegfase 7
4.1 Emissies tijdens bouwwerkzaamheden 7
4.2 Mobiele werktuigen 7
4.3 Verkeer 8
5 Uitgangspunten gebruiksfase 9
5.1 Relevante bronnen van stikstofemissies 9
5.2 Woningen 9
5.3 Verkeer 10
6 Modellering 11
7 Resultaten 11

Bijlage 1 AERIUS bijlage aanlegfase Wnb vergunning
Bijlage 2 AERIUS bijlage aanlegfase eigen rekenpunten
Bijlage 3 AERIUS bijlage gebruiksfase Wnb vergunning
Bijlage 4 AERIUS bijlage gebruiksfase eigen rekenpunten

1 Inleiding

De gemeente Amsterdam is voornemens om in de E-buurt in Amsterdam Zuidoost 523 woningen te realiseren op een momenteel braakliggend terrein omsloten door de Daalwijkdreef, Elsrijkdreef, Emeraldbuurt en de flats Geldershoofd en Gravestein. Tauw heeft onderzoek gedaan naar de consequenties vanuit de Wet Natuurbescherming voor dit project. Het terrein ligt nabij Natura 2000-gebieden Markermeer & IJmeer (7 km), Oostelijke Vechtplassen (8 km), Naardermeer (8,5 km) en Botshol (7 km). Zie ook figuur 3.1.

In de wijde omgeving van de nieuwe woonwijk liggen enkele Natura 2000-gebieden, natuurgebieden met een Europese status. De aanleg en het gebruik van de nieuwe woonwijk mogen geen schadelijke gevolgen hebben voor deze gebieden. De beoordeling van de mogelijke gevolgen moet plaatsvinden aan de hand van ‘instandhoudingsdoelstellingen’. Deze doelstellingen mogen niet worden geschaad. Gelet op de afstand tussen de nieuwe woonwijk en de Natura 2000-gebieden zal alleen een toename van de stikstofdepositie *theoretisch* effect kunnen hebben. Alle andere verstoringsfactoren, zoals geluid en trillingen, licht of verstoring door verplaatsing van mensen en voertuigen, hebben op een zo grote afstand geen invloed op de Natura 2000-gebieden en zijn voor een voortoets als deze dus ook niet relevant.

In dit rapport wordt de stikstofdepositie op deze gebieden ten gevolge van dit project berekend en wordt bepaald of er een meldings- dan wel vergunningsplicht geldt.

Er is slechts sprake van een berekening van de totale depositie, en dus geen verschilberekening. Het terrein is momenteel braakliggend en heeft geen significante stikstofemissies.
De berekeningen zijn uitgevoerd met de daarvoor bestemde rekentool AERIUS.

2 Wettelijk kader

Stikstofdepositie vormt al jaren een knelpunt bij de besluitvorming over plannen en projecten, omdat overbelasting een probleem is voor de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen voor de voor stikstof gevoelige natuur in Natura 2000-gebieden gebieden. Per 1 juli 2015 is het Programma Aanpak Stikstof (PAS) van kracht geworden. Met het PAS moet een belangrijk deel van deze knelpunten tot het verleden behoren.

Het doel van het PAS is het beschermen en ontwikkelen van kwetsbare, voor stikstof gevoelige natuur, terwijl tegelijkertijd economische ontwikkelingen mogelijk blijven. Het programma bevat hiertoe maatregelen die leiden tot een afname van stikstofdepositie (bronmaatregelen) en maatregelen die leiden tot een versterking van de natuurwaarden in de Natura 2000-gebieden (herstelmaatregelen). Als gevolg hiervan kunnen rondom de Natura 2000-gebieden tot op zekere hoogte economische activiteiten worden toegelaten die stikstofdepositie veroorzaken. Hiertoe voorziet het programma in zogenoemde ‘ontwikkelingsruimte’.

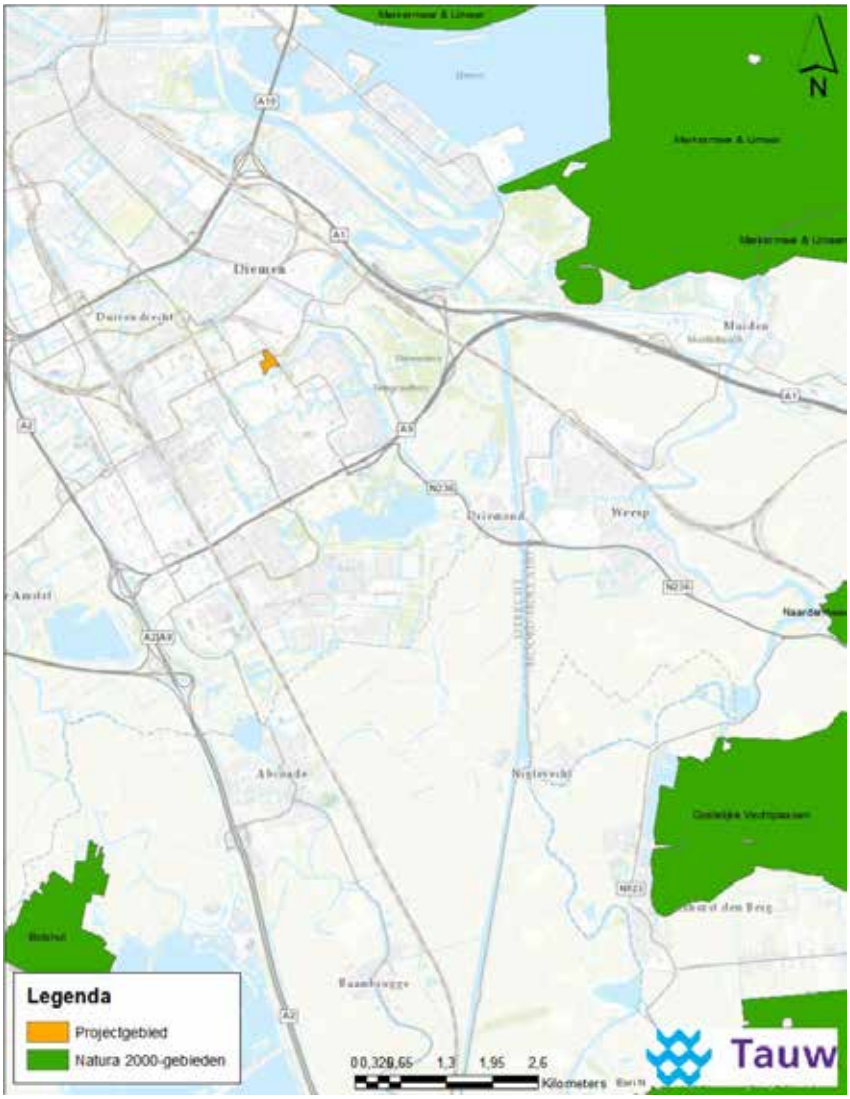
Conform de PAS-methodiek is de grenswaarde waarboven sprake is van een vergunningsplicht vastgesteld op 1 mol/ha/jaar. Tussen de 0,05 mol/ha/jaar en de 1 mol/ha/jaar is sprake van meldingsplicht. Is de depositie in de beoogde situatie lager dan 0,05 mol/ha/jaar, dan is er geen melding- of vergunningsplicht.

De grenswaarde van 1 mol/ha/jaar wordt voor een Natura 2000-gebied van rechtswege verlaagd naar 0,05 mol/ha/jaar als op minimaal één relevant hexagoon van het betreffende natuurgebied 95 % of meer van de depositieruimte voor meldingen is vergeven. Dit is alleen het geval in het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen.

Het PAS voorziet in ontwikkelingsruimte voor projecten, maar niet voor reguliere bestemmingsplannen. Bij de onderbouwing van een plan kan echter wél gebruik gemaakt worden van het PAS door het plan indicatief door te rekenen als ware het een project. Zo kan bepaald worden of het plan uitvoerbaar zou zijn als het in de bouwfase komt.

3 Ligging plangebied

In figuur 3.1 wordt de ligging van het plangebied ten opzichte van omliggende Natura 2000-gebieden weergegeven.



Figuur 3.1 Ligging projectgebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden

4 Aanlegfase

4.1 Emissies tijdens bouwwerkzaamheden

Emissies van stikstofoxiden en/of ammoniak in de aanlegfase zijn toe te schrijven aan de bouw van de nieuwe woningen. Gegevens over de inzet van werktuigen (zoals kraanmachines en shovels) en vrachtwagens voor de aanvoer en afvoer van materiaal zijn nog niet bekend. Daarom kunnen er nu nog geen exacte emissies worden bepaald voor de aanlegfase en moet er gebruik worden gemaakt van ervaringscijfers.

Op basis van expertise van bouwdeskundigen is een schatting gemaakt van de emissies die vrijkomen bij de bouw van de appartementencomplexen. Tabel 4.1 geeft de fasen die onderscheiden kunnen worden bij de aanleg van de appartementencomplexen. De totale aanlegduur wordt geschat op circa 7 maanden.

Tabel 4.1 Overzicht werkzaamheden en bijbehorende mobiele werktuigen en vrachtverkeer met bedrijfstijd in de aanlegfase.

Bouwfase	Gebruikte machines	Bedrijfstijd
Bouwrijp maken	5 Shovels	4 dagen van 8 uur: 32 uur
	Vrachtwagens	20 ritten
Kabels en leidingen	5 Mobiele kranen	13 dagen van 8 uur: 104 uur
Heien	5 Heistellingen	39 dagen van 8 uur: 312 uur
	5 Hoogwerkers	20 dagen van 8 uur: 160 uur
	Vrachtwagens	130 ritten
Fundering	5 Truckmixers	20 dagen van 8 uur: 160 uur
	Vrachtwagens	100 ritten
Constructie	5 Telekranen	7 dagen van 8 uur: 56 uur
	5 Mobiele kranen	52 dagen van 8 uur: 416 uur
	Vrachtwagens	330 ritten
Straatinrichting	5 Shovels	13 dagen van 8 uur: 104 uur
	Mobiele kranen	7 dagen van 8 uur: 56 uur
	Vrachtwagens	70 ritten

4.2 Mobiele werktuigen

Tabel 4.2 geeft aan welke emissiegegevens gebruikt zijn om de totale emissies door het gebruik van mobiele werktuigen te berekenen.

Tabel 4.2 Berekening NO_x-emissie door mobiele werktuigen in de aanlegfase

Machine	Bedrijfstijd [uren]	Vermogen [kW]	Deellastfactor [%]	Emissiefactor [g NO_x/kWh]	Emissie NO_x [kg]
Shovels	680	100	60	1,83	74,7
Mobiele kraan	2880	120	60	1,83	379,5
Heistelling	1560	100	50	1,83	142,7
Hoogwerker	800	50	60	1,83	43,9
Truckmixer	800	300	20	1,83	87,8
Telekraan	280	130	50	1,83	33,3
Totaal	**7000**				**761,9**

De gegevens in tabel 4.2 zijn gebaseerd op gegevens uit een publicatie van TNO[1] en aannames van Tauw:

- De bedrijfstijden zijn geschat door specialisten van Tauw. Het betreft een schatting van de tijd dat de betreffende machine werkzaam zal zijn op de bouwplaats
- De emissiefactoren zijn bepaald op het gemiddelde van de emissiefactoren behorende bij STAGE klasse IIIB (bouwjaar 2012) en klasse IV (bouwjaar 2014). Dat betekent dat de werktuigen op de bouwplaats een leeftijd hebben tussen 6 jaar en 4 jaar. Dit is een realistische schatting voor werktuigen die geregeld gebruikt worden
- Het vermogen is gebaseerd op expert beoordeling door specialisten van Tauw
- De deellastfactoren zijn overgenomen uit genoemd TNO-rapport en gelden als default waarden voor gebruik van het betreffende werktuigen

4.3 Verkeer

Aangenomen is dat 50 % van het (bouw)verkeer via de Daalwijkdreef zal aan- en afrijden, en 50 % via de Elsrijkdreef. In beide richtingen is het verkeer meegenomen tot de eerste kruising, daarna is aangenomen dat de toename van verkeer opgaat in het huidige verkeersbeeld.
Op basis van aantallen, type voertuigen, route en type weg rekent AERIUS zelf de NO_x- en NH_3-emissie uit. In bijlage 1/2 zijn de routes en de emissies terug te vinden.

Vrachtverkeer

Uit tabel 4.1 kan worden afgelezen dat er in totaal 650 vrachtwagens de E-buurt in en uit zullen rijden. Op een jaargemiddelde dag betekent dit dat er 650 * 2 / 365 = 3,6 vrachtbewegingen zijn, aangezien ieder vrachtwagen zowel heen als terugrijdt en dus dubbel telt.

Personenverkeer

Er zullen voor de aanlegfase per werkdag ongeveer 65 personenauto's van personeel naar de E-buurt rijden. Uit tabel 4.1 kan worden afgelezen dat er ongeveer 130 werkdagen nodig zijn voor de bouw. Jaargemiddeld zijn dat dus 130*65*2/365 = 46,3 auto's per dag.

[1] J.H.J.Hulskotte, R.P. Verbeek, Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkopen in combinatie met brandstof afzet (EMMA), TNO, 2009

5 Uitgangspunten gebruiksfase

5.1 Relevante bronnen van stikstofemissies

Voor het berekenen van de stikstofdepositie op de relevante Natura 2000-gebieden in de omgeving van de projectlocatie, is gebruik gemaakt van de AERIUS Calculator versie 2016L. Dit is het rekenmodel voor de berekening van de stikstofdepositie in het kader van het PAS. In het AERIUS model zijn de emissies van NO_x en NH_3 van de relevante bronnen ingevoerd. Het gaat hierbij om:

- Woningen
- Verkeer

Er is gerekend met rekenjaar 2018 en er is gerekend met instellingen 'Berekenen voor Wnb vergunning'.

5.2 Woningen

Er zullen 523 woningen gerealiseerd worden, waarvan 120 sociale huur, 4 CPO/Wooncoöperatie, 246 middelduur huur en koop en 133 koop/vrije sector. De woningen worden niet op het gasnet aangesloten. De enige bron van NO_x emissies waarvan nog sprake kan zijn wanneer woningen niet op het gasnet zijn aangesloten is sfeerverwarming. Het bijbehorende emissiekental is toegelicht in een rapport van BIJ12[2] en bedraagt 0,44 kg/jaar voor de 'bebo' en grondgebonden woningen. Worstcase is er vanuit gegaan dat alle woningen in blokken E, F en G hiertoe behoren. Voor de overige appartementen en hoogbouw wordt aangenomen dat er geen sprake is van sfeerverwarming. In tabel 5.1 is berekend hoeveel NO_x er in totaal door de woningen per jaar wordt uitgestoten.

Tabel 5.1 NOx-emissie door woningen per woningblok en totaal

Woningblok	Aantal	NOx-emissie per woning [kg/jaar]	NOx-emissie totaal [kg/jaar]
Blok A	32	0	0
Blok B	24	0	0
Blok C	64	0	0
Blok D	120	0	0
Blok E	28	0,44	12,32
Blok F	48	0,44	21,12
Blok G	36	0,44	15,84
Toren 1	126	0	0
Toren 2	21	0	0
Toren 3	24	0	0
Totaal	**523**		**49,28**

[2] Emissiekentallen NOx en NH3 voor PAS/AERIUS, 31 augustus 2018, BIJ12

5.3 Verkeer

De woningen zullen een toename van de verkeergeneratie in het gebied tot gevolg hebben. Op basis van het aantal woningen, type en de ligging is op basis van CROW publicatie 317 'Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie' een schatting gemaakt van de toename in verkeer door de aanleg van de woningen. De E-buurt ligt niet in het centrum van Amsterdam maar heeft een hoge bewoningsdichtheid. De buurt is daarom geclassificeerd als 'zeer stedelijk gebied'. Op basis van het type woning is vervolgens de verkeersgeneratie per woning bepaald, zie tabel 5.2.

Tabel 5.2 Berekening verkeersgeneratie per woningblok op basis van CROW publicatie 317

Woonblok	Verkeersgeneratie per woning	Aantal woningen	Totale verkeersgeneratie
Blok A	4,1	32	131,2
Blok B	4,1	24	98,4
Blok C	4,1	64	262,4
Blok D	3,2	120	384
Blok E	6,1	28	170,8
Blok F	6,1	48	292,8
Blok G	6,1	36	219,6
Toren 1	4,1	126	516,6
Toren 2	5,8	21	121,8
Toren 3	4,1	24	98,4
Totaal		**523**	**2296**

Het verkeer moet worden meegenomen tot het opgaat in het heersende verkeersbeeld. Verkeer kan worden geacht te zijn opgenomen in het heersend verkeersbeeld op het moment dat het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet dan wel niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg kan bevinden[3]. Het projectgebied ligt direct aan twee drukke wegen: de Daalwijkdreef en de Elsrijkdreef.
In de NSL Monitoringstool hebben zij een intensiteit van respectievelijk 10.876 en 12.332 lichte motorvoertuigen per dag in 2020. Zodra het verkeer deze wegen opgaat kan worden aangenomen dat het opgaat in het huidige verkeersbeeld. De route is terug te vinden in bijlage 3/4.

In tabel 5.3 zijn de verkeersgeneraties en stikstofemissies, weergeven. De emissies zijn door AERIUS Calculator uitgerekend op basis van het type weg, de lengte ervan en het type en de hoeveelheid verkeer. Voor wegtype is 'binnen bebouwde kom' ingevoerd. Er is vanuit gegaan dat de woonwijk geen significant middel of zwaar vrachtverkeer aantrekt. Het AERIUS output bestand (pdf) is als bijlage aan deze rapportage toegevoegd. In de bijlage zijn de routes uit tabel 5.3 terug te vinden.

[3] Toelichtingsformulier PAS, Regionale Uitvoeringsdienst Noord-Holland
https://www.rudnhn.nl/Wet_natuurbescherming/Gebiedsbescherming/Toelichting_PAS

Tabel 5.3 Stikstofemissies door toename verkeersbewegingen per route

Verkeersroute	Aantal	NOx-emissie [kg/jaar]	NH_3-emissie [kg/jaar]
Blok E, F, G	683,2	20,5	1,58
Toren 3	98,4	0,1	< 1
Toren 1&2	638,4	7,5	< 1
Blok A, B, C, D	876	3,8	< 1
Blok B, C, D	744,8	2,5	< 1
Blok C, D	646,4	2,3	< 1
Blok D	384	2,3	< 1
Blok E, F, G en Toren 3	781,6	12,2	< 1
Totaal		**51,2**	**3,95**

6 Modellering

De berekeningen zijn uitgevoerd in AERIUS Calculator versie 2016L. Omdat het om een aanpassing van het bestemmingsplan gaat geldt niet de gebruikelijke grens van 0,05 mol/ha/jaar maar mag er in Natura 2000-gebieden geen enkele toename van stikstofdepositie veroorzaakt worden. Daarom is naast de gebruikelijke berekening met rekeninstelling ‘Berekening voor Wnb vergunning’ ook gerekend met eigen rekenpunten op alle Natura-2000 gebieden in een straal van 30 km rondom het betreffende terrein. Bij deze instelling worden alle resultaten van 0,01 mol/ha/jaar of hoger gegeven voor de hexagonen die per Natura 2000-gebied het dichtst bij de emissiebronnen liggen.

7 Resultaten

Ten behoeve van de bepaling van vergunnings- en meldingsplicht is de depositie ten gevolge van het plan berekend. Voor de gebruiksfase zijn de emissies berekend op basis van informatie van de opdrachtgever en literatuur. Gegevens over de inzet van werktuigen en emissies in de aanlegfase zijn momenteel nog niet goed bekend. Daarom heeft Tauw voor de aanlegfase gebruik gemaakt van ervaringscijfers uit eerdere vergelijkbare onderzoeken en de expertise van bouwdeskundigen. De berekeningen zijn uitgevoerd met de AERIUS Calculator.

Uit de berekeningen op eigen rekenpunten aan de rand van alle Natura-2000 gebieden in een straal van 30 km rondom de emissiebronnen bleek dat op geen van de hexagonen, die per Natura-2000 gebied het meest nabij de te realiseren woningen liggen, een toename in de stikstofdepositie van 0,01 mol/ha/jaar of hoger berekend werd. Er is dus geen sprake van een toename van stikstofdepositie in omliggende Natura-2000 gebieden als gevolg van het bouwen van de woningen of van de ingebruikname ervan. De berekening met eigen rekenpunten voor de aanlegfase is opgenomen als bijlage 2, die voor de gebruiksfase als bijlage 4. Er geldt geen meldingsplicht of vergunningsplicht in de zin van de Wet natuurbescherming voor het woningbouwproject in de E-buurt te Amsterdam Zuidoost.

Uit de berekening in AERIUS met instelling ‘Berekening voor Wnb vergunning’ blijkt verder dat er geen Natura 2000-gebieden zijn met een toename van stikstofdepositie > 0,05 mol/ha/jaar ten gevolge van de gebruiksfase of de aanlegfase van het project. De resultaten hiervan staan in bijlage 1 en 3 voor respectievelijk de aanleg- en gebruiksfase.

10. Bodemadvies

Gemeente Amsterdam
Afd. Bodem

Bodemadvies E-buurt, G-buurt en Noordzone te Zuidoost

Aan	Remon van Toorenburg
Van	Afd. Bodem, Rashmi Bhagirath (r.bhagirath@amsterdam.nl) (adviseur bodem)
Datum	08-06-2018

Advies:
Voor de locaties E-buurt, G-buurt en Noordzone in stadsdeel Zuidoost is de actuele bodeminformatie geraadpleegd in het bodeminformatiesysteem (Nazca-I) van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied. Dit systeem geeft een volledig beeld van beschikbare bodeminformatie die bij het bevoegd gezag voor de Wet bodembescherming aanwezig is. De aanleiding voor dit advies is de voorgenomen herontwikkeling van de buurt.



Overzichtstekening met ligging onderzoekslocatie

Conclusie:
Op basis van historische gegevens is deze locatie: grotendeels niet verdacht, echter op een aantal locaties zijn wel bodembedreigende activiteiten bekend.

Op basis van de Bodemkwaliteitskaart is de locatie gelegen in zone 1 (boven- en ondergrond maximaal licht verontreinigd; klasse 'Achtergrondwaarde'). Hier moet wel worden opgemerkt dat rond de (voormalige) gebouwen in de E- en G-buurt er op basis van de bouwjaren er wel sprake is van een lichte verdachtheid op asbest.

Bodemonderzoeksgegevens uit de omgeving bevestigen dit beeld grotendeels, echter in de diepere bodemlagen (vanaf 0,5 m-mv) komen incidenteel nog wel sterke verontreinigingen voor. Voor de bovengrond bevestigen de analyses wel het beeld vanuit de bodemkwaliteitskaart.

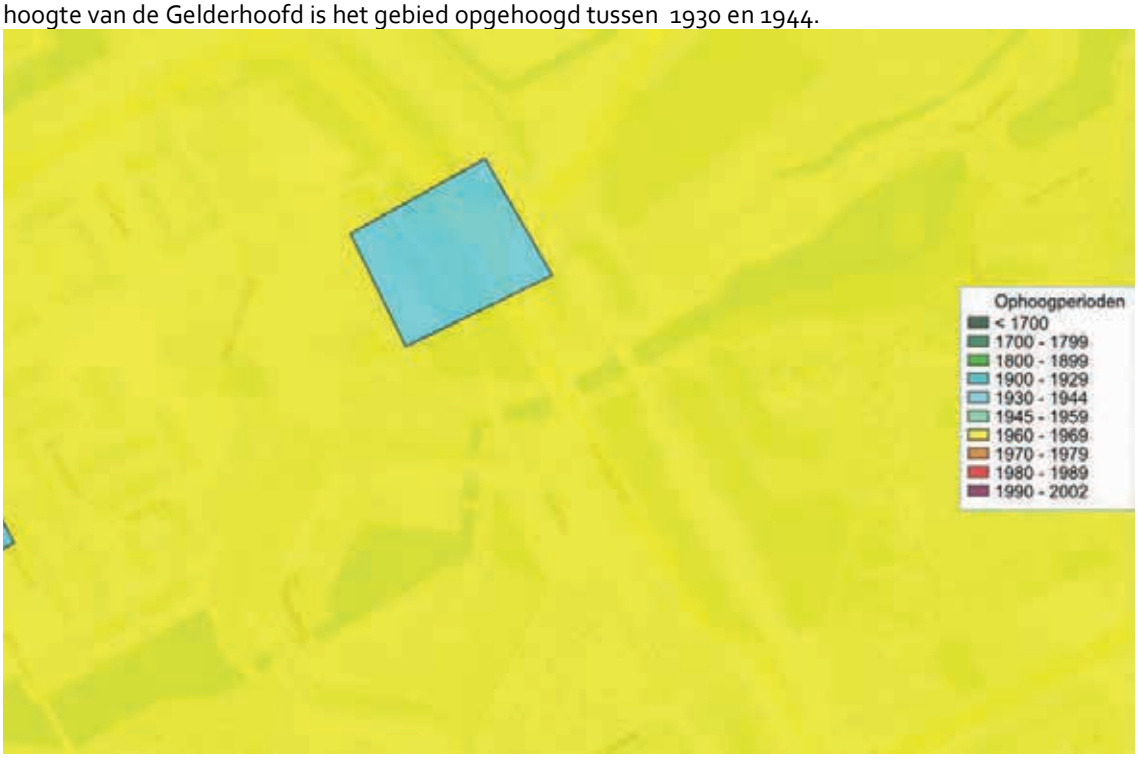
De te nemen veiligheidsmaatregelen in de bovengrond tot 0,5 m-mv is op basis van de CROW 132 is: geen. Voor de ondergrond moet het veiligheidsregime worden afgeleid uit (nieuw) bodemonderzoek.

Op basis van het bovenstaande zou actualiserend bodemodnerzoek binnen de plangebieden noodzakelijk zijn.

Dit advies is gebaseerd op de onderstaande gegevens:

Historische informatie

<u>Ophooggeschiedenis</u>
Het onderzoeksgebied is opgehoogd tussen 1960 en 1969 met schoon zand uit de Gaasperplas. Ter hoogte van de Gelderhoofd is het gebied opgehoogd tussen 1930 en 1944.



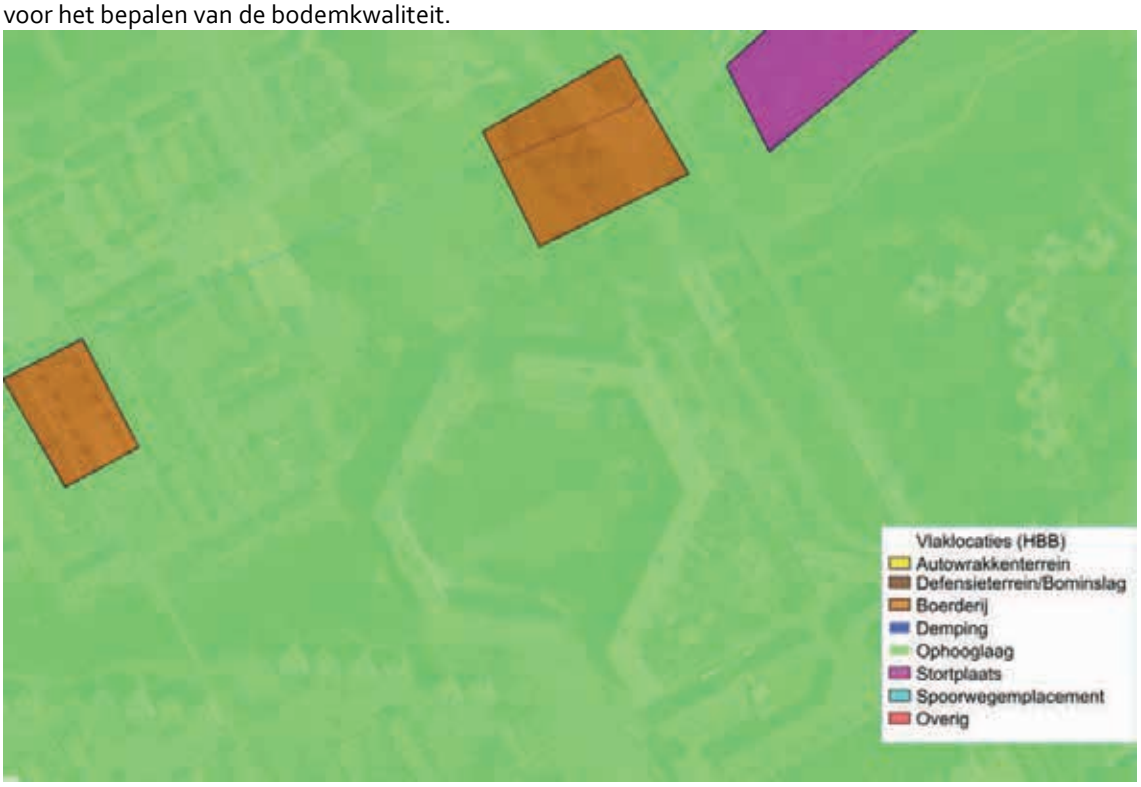
Kaartblad ophooggeschiedenis

<u>Dempingen/stortlocaties/puntbronnen</u>
Ter hoogte van de Gelderhoofd was er sinds 1937 een boerderij gevestigd. Dit maakt de locatie in de ondergrond verdacht op aan de sloop of het voormalige gebruik gerelateerde bodemverontreiniging (zware metalen, PAK, minerale olie en asbest). De eventuele resten van de boerderij liggen op een diepte van meer dan circa 1 meter onder maaiveld.

Er heeft een slootdemping gelopen door de E-buurt. Het is onbekend wanneer deze is gedempt. De ligging van de slootdemping ligt ter plaatse van de dreven op meer dan 4 meter onder maaiveld, ter plaatse van het lage maaiveld ligt de demping op circa 1 meter onder maaiveld. Deze diepte is zodanig dat je met een eventuele herontwikkeling in deze verdachte laag kunt gaan graven.

Verder zijn er geen tanks en overige bodembedreigende activiteiten aanwezig (geweest) op de onderzoekslocatie.

Op basis van de historische gegevens is de bodemkwaliteitskaart voor een deel te hanteren als basis voor het bepalen van de bodemkwaliteit.



Kaartblad: tanks en dempingen

Milieuhygiënische kwaliteit

Bodemkwaliteitskaart

Op basis van de bodemkwaliteitskaart (bkk), die alleen te hanteren is voor onverdachte locaties, is het onderzoeksgebied gelegen in zone 1. De milieuhygiënische kwaliteit op basis van de bkk is voor zone 1 'Achtergrondwaarde' (maximaal licht verontreinigd) voor zowel de boven- als de ondergrond.

Onderzoeken, saneringen en verontreinigingscontouren

Ter plaatse van de locaties zijn meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd. Deze onderzoeken tonen tot een diepte van 0,5 m-mv geen tot maximaal lichte verontreinigingen aan (zie tabel 1). Onder deze diepte zijn er incidenteel wel sterke verontreinigingen aanwezig. De gehaltes in de bovengrond komen overeen met het beeld dat op basis van de Bkk mag worden verwacht. In de ondergrond wijken de gehaltes af van wat je op basis van de bodemkwaliteitskaart mag verwachten.

De te nemen veiligheidsmaatregelen in de bovengrond op basis van de CROW 132 is: geen.
Voor de ondergrond moet het veiligheidsregime worden herleid op basis van de gegevens uit de (nieuwe) onderzoeken.



Kaartblad: onderzoeken, verontreinigings- en saneringscontouren

Asbest
De gebouwen in de E-buurt en G-buurt zijn gebouwd in 1972-1993. In deze periode werd er nog veelvuldig gebruik gemaakt van asbest. Dit maakt de locatie asbestverdacht.
De Noordzone is braakliggend. De gebouwen uit de buurt zijn gebouwd in 1993 en 2016. De locatie is hier niet asbestverdacht.

Afwijkingen
Indien tijdens graafwerkzaamheden afwijkingen in de bodem worden aangetroffen, denk aan vreemde bijmengingen (asbestverdachte materialen, sintels, slakken etc.), vreemde geuren (olie, aromaten etc.) dan het werk direct stilleggen en de directie daarvan in kennis stellen.

Tabel 1: Relevante bodemonderzoeken op en nabij de onderzoekslocatie

Blok	Onderzoek	Conclusie
Noorzone en E-buurt	PFOS analyse Daalwijkdreef, Omegam, projectnummer: 632466, d.d.:14-12-2016.	Er is weinig bekend (1 boring). De locatie blijkt verontreinigd te zijn met PFOS.
	Rapport bodem-en verhardingsonderzoek Daalwijkdreefzone in Amsterdam Zuidoost Amsterdam, Antea, projectnummer: 265942, d.d.: 11-03-2014	Dit onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de bouw van woningen in 2016. De Zowel de boven- als ondergrond is maximaal licht verontreinigd. Het zelfde geldt voor het grondwater. Er is geen asbest aangetoond. Dit onderzoek is nog voldoende actueel.
	Verkennend bodemonderzoek E-buurt, van Dijk Geo- en Milieu Techniek, projectnummer: 5202.4, d.d.: 29-10-2004.	Dit onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de herontwikkeling van de locatie. Valt voor een klein deel in huidige onderzoekslocatie. De bovengrond is licht verontreinigd en matig verontreinigd met DDT en HCH. De ondergrond is niet verontreinigd. Het

		grondwater is maximaal licht verontreinigd. Dit onderzoek is niet meer actueel.
G-buurt	Verkennend bodemonderzoek Geldershoofd, Waternet, projectnummer: 13.186412, d.d.:15-11-2013.	Dit onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van rioolwerkzaamheden. Zowel de boven- als ondergrond zijn maximaal licht verontreinigd. Hetzelfde geldt voor het grondwater. Uit het indicatief asbest onderzoek blijkt de locatie niet verontreinigd te zijn met asbest. Dit onderzoek is voldoende actueel.
	Verkennend bodemonderzoek G-buurt, Omegam, projectnummer:11061012, d.d.: onbekend.	onbekend, Dit onderzoek is niet meer actueel.

Kostenraming bodemverontreinigingen(oriënteerde fase Plaberum)

De gemeente (Stadsdeel Zuidoost) wil de E- en G-buurt en Noordzone herontwikkelen. De exacte planning is nog onbekend. Naar aanleiding van de voorgenomen herontwikkeling is een inventarisatie uitgevoerd op basis van voorgaande bodemonderzoek om een indicatie te krijgen van mogelijke verontreinigingen in deze buurten (oriënterende fase).
Bodemverontreinigingen kunnen namelijk aanzienlijke kosten met zich meebrengen. Om dit te beperken zal op basis van bovenstaand bodemadvies een grove inschatting van de te verwachten kosten in relatie tot verontreinigde bodem worden gegeven.

Algemene rekenregels meerkosten t.g.v. bodemverontreiniging
Uit het bodemadvies is gebleken dat de grond in zone 1 valt waar incidenteel sterke verontreinigingen in de ondergrond kunnen worden aangetroffen met zwarte metalen, PAK en minerale olie. Er wordt geadviseerd om een bodemonderzoek te laten uitvoeren conform ARVO (Amsterdamse Richtlijn Verkennend Onderzoek). Daarnaast is de locatie verdacht op asbest en dient een asbestonderzoek conform NEN 5707 te worden uitgevoerd.
Ter plaatse van de E- en G- buurt bevindt zich een watergang. De kwaliteit van de waterbodem is onbekend. Ook hier dient een waterbodemonderzoek conform de NEN 5720 te worden uitgevoerd.
Bij de herinrichting van de openbare weg dient een verhardingsonderzoek te worden uitgevoerd conform de Procedure wegverhardingen en ARVO.

In tabel 1 t/m 3 is een schatting gemaakt van de kosten aan de hand van de rekenregels voor de locaties: Egeldonk, G-buurt en Noordzone.

Minimum kosten bodem(verontreiniging) op te nemen in de grex

- Voor transformatiekavels kan gesteld worden dat kosten voor bodemonderzoek, sanering en grondafvoer niet voor de gemeente zijn maar voor de erfpachter.
- Voor nieuwe uitgiftes geldt dat minimaal een bodemonderzoek moet worden uitgevoerd ten behoeve van het vastleggen van de nul-situatie. Indien dit onderzoek aantoont dat de locatie geschikt is voor bestemming, ben je klaar (kosten €1,50 per m2). Extra kosten kunnen dan nog ontstaan indien de gemeente (zelf) eisen stelt aan de civieltechnische grondslag of te realiseren ondergrondse parkeeroplossingen.
- Ook voor openbare ruimte geldt dat voor herinrichting een bodemonderzoek nodig zal zijn (kosten €1,50 per m2).

Disclaimer
Let wel, het toepassen van bovengenoemde rekenregels en kengetallen vraagt enige voorzichtigheid. Ze zijn gebaseerd op gemiddelde ervaringscijfers. In de praktijk kunnen er substantiële mee en/of tegenvallers ontstaan. Geadviseerd wordt om de kostenramingen steeds weer bij te stellen als er meer informatie beschikbaar is over de bodemkwaliteit en de hoeveelheid vrijkomende grond.

Tabel 1: Kostenraming t.g.v. bodemverontreinigingen Egeldonk (o.b.v. grondbalans)

%	Verwerkingskosten vrijkomende grond zone 1-2	Tarief/ton		Tarief/m^3	Gemiddelde totalen (m^3)
80	van de grond max. licht verontreinigd en kan direct naar hergebruikproject	€ 5,50	€ 4,40		
10	van de grond via TOP Noodstort naar een verwerkingslocatie	€ 20,00	€ 2,00		
10	van de grond sterk verontreinig en gaat naar de stort of reiniger	€ 30,00	€ 3,00		
	Gemiddelde verwerkingstarief		€ 9,40	€ 15,04	
	Gemiddelde totalen vrijkomende grond conform rekenregels (16.400 m^3)			1,2 x €15,04= €18,05	16.400 x €18,05 = €296.020 ~ €300.000

* alle tarieven zijn exclusief BTW

Tabel 2: Kostenraming t.g.v. bodemverontreinigingen Noordzone (oppervlakte: 11.500 m², diepte: 2 m-mv)

%	Verwerkingskosten vrijkomende grond zone 1-2	Tarief/ton		Tarief/m³	Gemiddelde totalen (m³)
80	van de grond max. licht verontreinigd en kan direct naar hergebruikproject	€ 5,50	€ 4,40		
10	van de grond via TOP Noodstort naar een verwerkingslocatie	€ 20,00	€ 2,00		
10	van de grond sterk verontreinig en gaat naar de stort of reiniger	€ 30,00	€ 3,00		
	Gemiddelde verwerkingstarief		€ 9,40	€ 15,04	
	Gemiddelde totalen vrijkomende grond conform rekenregels (23.000 m³)			1,2 x €15,04= €18,05	23.000 x €18,05 = €415.150

* alle tarieven zijn exclusief BTW

Gemeente Amsterdam

Archeologisch bureauonderzoek

Bestemmingsplangebied DEG-buurt

BO 16-041 Amsterdam 2016
Monumenten en Archeologie

Inhoud

Inhoud 3
Samenvatting 4
Inleiding 5
1 Basisgegevens 6
2 Wet- en regelgeving 7
2.1 Algemeen 7
2.2 Rijk 7
2.3 Provincie Noord-Holland 7
2.4 Gemeente Amsterdam 8
2.5 Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 8
3 Historisch-topografische en archeologische inventarisatie 10
3.1 Geomorfologie en bodem algemeen 10
3.2 Historie algemeen 10
3.3 Historisch-topografische inventarisatie 11
3.3.1 Ontginningen 11
3.3.2 Bijlmermeer 13
3.3.3 Venserpolder 15
3.3.4 Verstedelijking 15
3.4 Archeologische inventarisatie van het plangebied 17
3.4.1 Archeologische Monumentenkaart 17
3.4.2 Vindplaatsen 18
3.4.3 Bodemopbouw 19
3.5 Conclusie: verwachtingsmodel 20
4 Archeologische verwachtingskaart 21
5 Archeologische beleidskaart 23
6 Conclusie 25
7 Bronnen 26
Appendix I: beleidsvarianten en stroomschema 27

Samenvatting

Monumenten en Archeologie heeft in opdracht van Stadsdeel Zuidoost een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor bestemmingsplan DEG-buurt, stadsdeel Zuidoost. Dit onderzoek is bedoeld om een beeld te krijgen van de ondergrondse cultuurhistorische waarden die in dit gebied aanwezig kunnen zijn. Een dergelijk bureauonderzoek past binnen de verplichting van gemeenten om conform de Monumentenwet beleid te ontwikkelen ten aanzien van het behoud cq documentatie van die overblijfselen bij bouw- en aanlegwerkzaamheden.

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

Op de archeologische verwachtingskaart (p. 21) worden zes zones onderscheiden. Aan de hand hiervan is een archeologische beleidskaart opgesteld, waarin de beleidsregels en maatregelen voor de vereiste archeologische monumentenzorg zijn vastgelegd. De beleidskaart telt twee zones (p. 23). Hiervoor is gespecificeerd in welke gevallen archeologisch vervolgonderzoek nodig is bij planontwikkeling.

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

Inleiding

Monumenten en Archeologie heeft in opdracht van Stadsdeel Zuidoost een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor bestemmingsplan DEG-buurt, stadsdeel Zuidoost. Het plangebied wordt begrensd door de Daalwijkdreef, de Elsrijkdreef, de Bijlmerdreef en de Dolingadreef. Het bureauonderzoek geeft een overzicht van bekende of verwachte archeologische waarden binnen het plangebied. Hierbij is gebruik gemaakt van historisch kaartmateriaal, relevante publicaties en archiefbronnen in samenhang met archeologische informatie over al bekende vindplaatsen in het plangebied en omgeving. Deze informatie is samengevat in een archeologisch verwachtingsmodel op basis waarvan de beleidsregels voor erfgoedzorg worden vastgelegd ten behoeve van het bestemmingsplan.

In het bureauonderzoek komen het nationale, provinciale en gemeentelijke archeologiebeleid (hoofdstuk 2) en een landschappelijke, historische en archeologische analyse van het plangebied (hoofdstuk 3) aan de orde. Hieruit volgt een archeologische verwachtingskaart (hoofdstuk 4), gekoppeld aan een beleidskaart (hoofdstuk 5) die inzichtelijk maakt in welke gevallen archeologische maatregelen binnen (toekomstige) planontwikkeling vereist zijn.

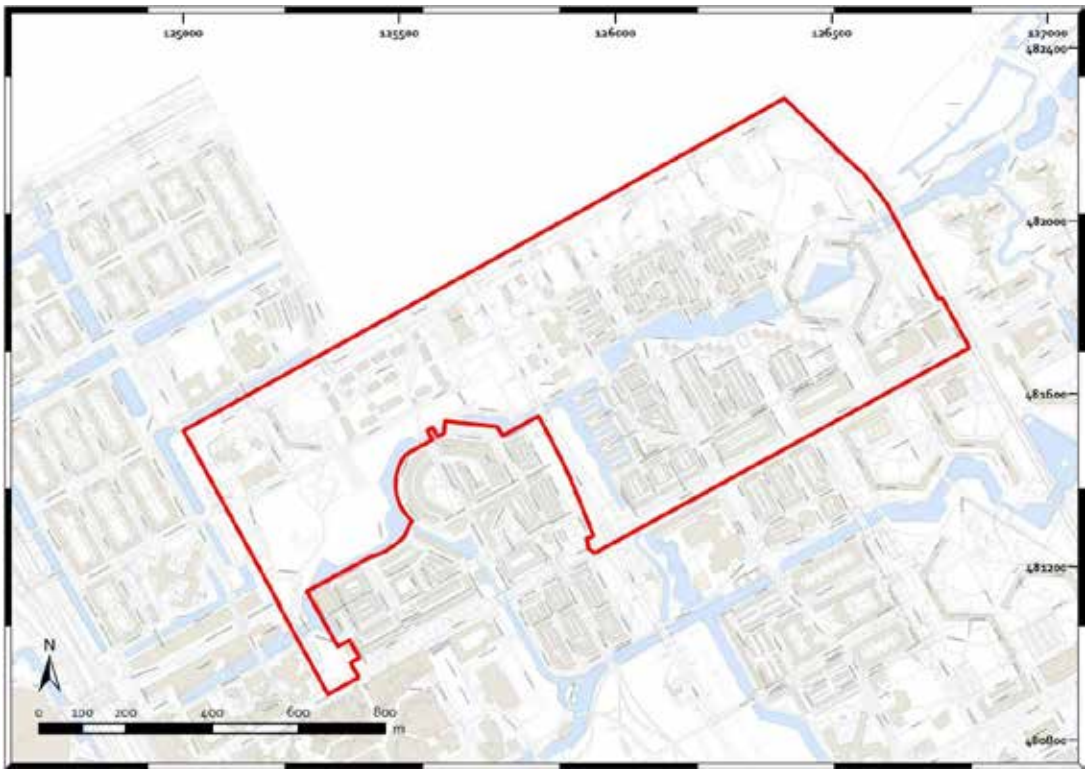
1 Basisgegevens

Opdrachtgever

Opdrachtgever	Stadsdeel Zuidoost
Contactpersoon	C. van der Velde
Adres	Postbus 12491
Postcode / plaats	1100 AL Amsterdam

Plangebied

Provincie	Noord-Holland
Plaats	Amsterdam
Stadsdeel	Zuidoost
ARCHIS onderzoeksnummer	3998415100



2 Het onderzoeksgebied (rood omlijnd)

2 Wet- en regelgeving

2.1 Algemeen

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

2.2 Rijk

In 1992 hebben de Europese ministers van Cultuur het Verdrag van Valletta opgesteld (ook bekend als het Verdrag van Malta). Deze culturele overeenkomst had tot doel om meer bewustzijn van het Europese erfgoed te creëren en in het bijzonder het Europese archeologische erfgoed voor toekomstige generaties beter in stand te houden.

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

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

2.3 Provincie Noord-Holland

Als toetsingskader voor bestemmingsplannen en omgevingsvergunningen gebruikt de provincie Noord-Holland de structuurvisie, de leidraad Landschap en Cultuurhistorie en de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW).[3] Op grond van de Wro dienen gemeenten bij de vaststelling van bestemmingsplannen, projectbesluiten en beheersverordeningen de Provinciale Ruimtelijke Verordening Structuurvisie in acht te nemen. Op de CHW zijn o.a. archeologisch verwachtingsvolle gebieden opgenomen. De waardestellingen van de CHW zijn bedoeld als algemene indicaties die per specifiek plangebied nadere invulling en precisering nodig hebben.

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

[2] Artikel 53 van de gewijzigde monumentenwet 1988.

[3] Provincie Noord-Holland, 2010.

Naast de CHW beheert de provincie de Archeologische Monumentenkaart (AMK) van het rijk. Op de AMK staan de beschermde archeologische monumenten, de terreinen van zeer hoge en hoge archeologische waarde en de gebieden met een archeologische betekenis.

2.4 Gemeente Amsterdam

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

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

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

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

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

2.5 Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie

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

Het inventariserend veldonderzoek is bedoeld om de resultaten van het bureauonderzoek te toetsen. Het geeft inzicht in de aanwezigheid en toestand van de archeologische overblijfselen in de bodem. Een opgraving wordt uitgevoerd wanneer er sprake is van een vindplaats met waardevolle archeologische resten. Een archeologische begeleiding houdt in dat de bouwingreep

[4] Monumenten en Archeologie, 2005.

onder begeleiding van een archeoloog wordt uitgevoerd. Elke onderzoeksfase wordt afgesloten met een selectiebesluit. Hierin wordt vastgesteld welke delen van een plangebied in aanmerking komen voor verder archeologisch onderzoek of voor bescherming en welke delen van het plangebied worden vrijgegeven.

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

3 Historisch-topografische en archeologische inventarisatie

3.1 Geomorfologie en bodem algemeen

Het huidige natuurlijke landschap in en om Amsterdam is in grote mate bepaald door de landschapsvorming in het Holoceen. Dat is de geologische periode na de laatste IJstijd (vanaf ca. 10.000 v.Chr.). Er heerste toen een gematigd klimaat waarin in enkele duizenden jaren grote pakketten veen groeiden in de kuststreek. Dit Hollandveen bevindt zich in de huidige ondergrond op gemiddeld 2 à 3 m - NAP.

Het natuurlijke landschap werd vanwege grootschalige veenontginningen vanaf de 11de eeuw omgevormd tot een veenweidegebied. Aan de noordzijde van het IJ, in Waterland, begon deze ontwikkeling al in de 10de eeuw. Aangezien de waterhuishouding een cruciale rol speelde bij de veenontginningen, begon tegelijkertijd de aanleg van het stelsel van (zee)dijken ter bescherming van het nieuwe bouw- en akkerland. Later, in de 17de en 18de eeuw, volgden de droogmakerijen waarbij grote watergebieden in Noord-Holland werden ingepolderd.

3.2 Historie algemeen

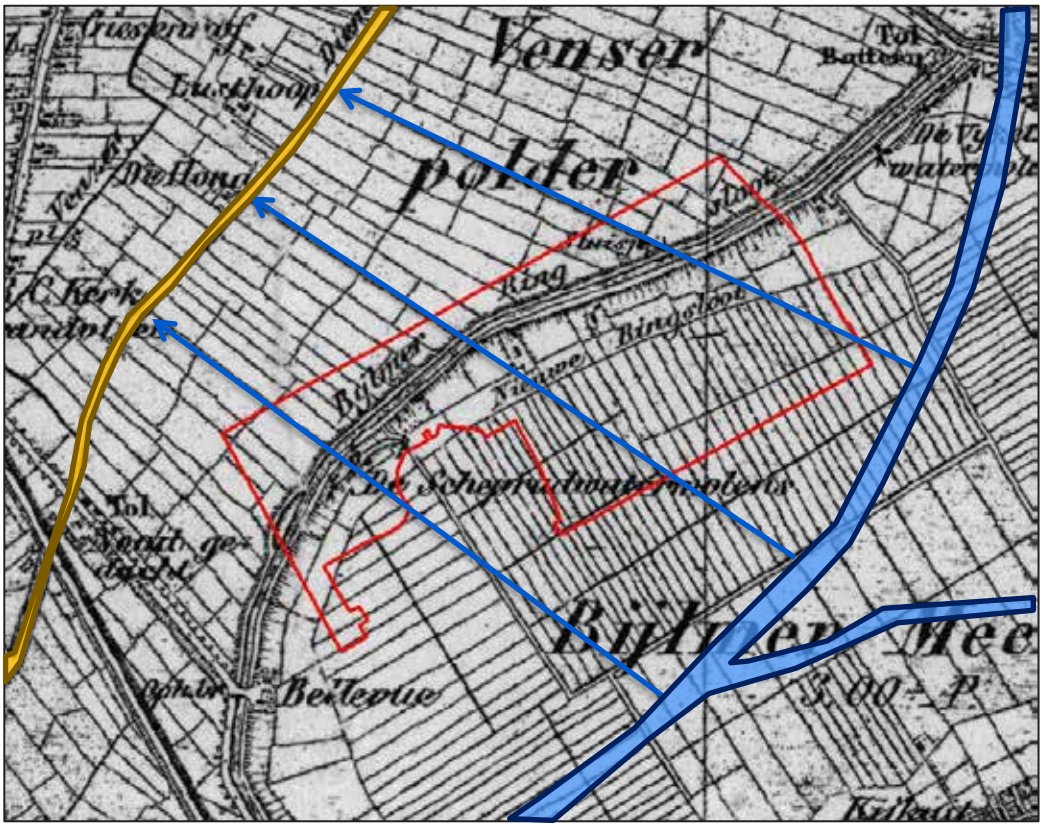
De vroegste sporen van menselijke bewoning of activiteiten binnen het gemeentelijk gebied van Amsterdam gaan dankzij recente vondsten in de Noord/Zuidlijn bouwputten op het Damrak en Rokin terug tot het late Neolithicum (ca. 2400 v. Chr.). Ook rond de stad, op vooral de hoger gelegen strandwallen, zijn dergelijke oude vindplaatsen.

De oudste stedelijke bewoningssporen, voor zover nu archeologisch bekend, beginnen in de 12de eeuw en zijn teruggevonden aan de Nieuwendijk / Kalverstraat en de Warmoesstraat/Nes. Met de aanleg van de (Nieuwezijds en Oudezijds) burgwallen in de 14de eeuw startte het proces van stadsvorming. De laatmiddeleeuwse stad was omsloten door de huidige Singel aan de westkant en de Geldersekade en Kloveniersburgwal aan de oostkant. In de periode 1585-1663 groeide de stad explosief door vier stadsuitbreidingen. Ten tijde van de Eerste Uitleg (1585-1586) verplaatste de stadsrand zich naar de huidige Herengracht en de Oudeschans. Bij de Tweede Uitleg (1592-1596) kwamen er vier nieuwe woon- en werkeilanden (Marken, Uilenburg, Rapenburg en Vlooienburg) aan de oostkant van de stad. In 1613 ontstond met de Derde Uitleg aan de westzijde van de stad de woon- en werkbuurt de Jordaan en het eerste deel van de grachtengordel tot aan de Leidsegracht. Met de Vierde Uitleg van 1663 werd in de Gouden Eeuw het halfcirkelvormige stadsplan van Amsterdam voltooid. Het oostelijk deel van de grachtengordel werd aangelegd over de Amstel en aan het IJ kwamen de drie oostelijke haveneilanden Kattenburg, Wittenburg, Oostenburg.

De eerste woonwijken buiten de Singelgracht ontstonden naar aanleiding van het uitbreidingsplan Kalff in 1877, gevolgd door een tweede ring na annexatie van grote delen van de gemeenten Nieuwer-Amstel en Sloten in 1896. De 20ste-eeuwse groei van de stad valt uiteen in vier fasen. Tussen 1915 en 1940 werd in Noord, Oost, Zuid en West de Gordel 20-40 gebouwd. Deze wordt gevolgd door de naoorlogse tuinsteden in West, Buitenveldert en Noord, en in de jaren zestig en zeventig door het volbouwen van de Bijlmermeerpolder. Met IJburg borduurt de stad begin eenen20ste eeuw weer voort op het concept van vier eeuwen tevoren, het creëren van stedelijk areaal in en aan het IJ. Daarnaast wordt door de bouw van woningen binnen het bestaande stedelijk gebied ingezet op verdichting van de stad.

3.3 Historisch-topografische inventarisatie

Het plangebied DEG-buurt wordt begrensd door de Daalwijkdreef, de Elsrijkdreef, de Bijlmerdreef en de Dolingadreef. Historisch gezien maakt dit gebied deel uit van de voormalige Bijlmermeerpolder en de Venserpolder. Voor de historisch-topografische analyse daarvan zijn verschillende cartografische bronnen gebruikt, waaronder de kaart van het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht 1540, Cornelis Danckertsz. de Rij (1626), Gerrit Drogenham (ca. 1700), de Topografisch Militaire Kaart (1854) en twee kaarten van Publieke Werken (1936, 1983).



2 Het plangebied (rood omlijnd) op de Topografisch Militaire Kaart, 1854. Hierop zijn aangegeven: de veenstromen die de basis vormden voor de ontginningen (lichtblauw), de richting waarin de sloten werden gegraven (donkerblauwe pijlen) en de achterkade van het ontginningsblok, de Diemerlaan (bruin) (Naar: de Bont 2009, afb. 402).

3.3.1 Ontginningen

Tot in de late middeleeuwen bestond de natuurlijke vegetatie van het plangebied uit veen. In de 11de eeuw kwam de cultivering van het Hollandse veengebied op gang en werd het plangebied geschikt gemaakt voor bewoning en landbouw.[5] Vanuit de veenstromen die later het Bijlmermeer zouden vormen (3.3.2), werden loodrecht op de natuurlijke verhogingen in het landschap sloten gegraven.[6] Zo kon het veen ontwateren en ontstond vruchtbaar akkerland. Een bijkomend gevolg

[5] Stol 1993, 29; Borger 1987, 16-17
[6] De Bont 2009, 560

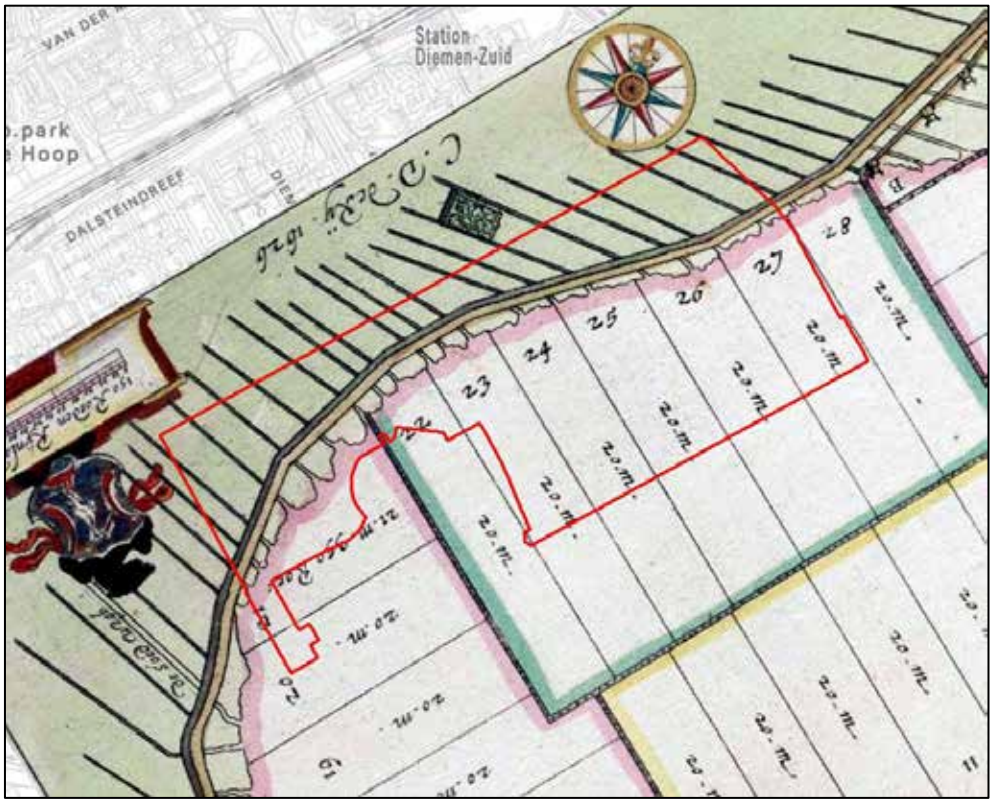
van deze methode was dat het veen ging inklinken en oxideren, waardoor de kavels jaar na jaar lager kwamen te liggen en natter werden. De ontginningsboeren zagen zich daarom telkens genoodzaakt om nieuw, hoger gelegen veengebied in cultuur te brengen. Rond 1300 was op deze manier vrijwel het gehele veengebied getransformeerd in een laaggelegen vlakte, die door het relatief hoge grondwaterpeil slechts nog geschikt was als weidegrond.[7] Het systematisch verkavelde landschap, met zeer lang gerekte 'weren' die van elkaar werden gescheiden door sloten, bleef tot in de 20ste eeuw het landschapsbeeld in de Venserpolder (3.3.3) bepalen (afb. 2).

Bewoning was in de ontginningsperiode in hoge mate gekoppeld aan het beschikbare akkerland. Nederzettingen hadden in eerste instantie dan ook een diffuus karakter, met wijd over het landschap verspreide woonterpen. Met het verdwijnen van de laatste geschikte akkergronden omstreeks 1300 werden de erven massaal verlaten en hergroepeerden de bewoners zich in lintdorpen langs de belangrijkste wegen, die veelal waren ontstaan als achterkaden van aaneengesloten ontgonnen kavels.[8] Een dergelijk bewoningslint ontstond ten noordwesten van het plangebied, langs de voormalige Diemer- of Ouderkerklaan (afb. 2 en 3).[9]



3 De globale ligging van het plangebied (blauw omcirkeld) op de kaart van het Hoogheemraadschap van Amstel, Gooi en Vecht, ca. 1540 (HAAGV). Het noorden is links.

7 Stol 1993, 29; Borger 1987, 16-17.
8 De Bont 2009, 577
9 De Bont 2009, 560 (afb. 402)



4 Het plangebied (rood omlijnd) op de kaart van de Bijlmermeerpolder door de Rij, 1626 (SAA).

3.3.2 Bijlmermeer

De oudste vermelding van het Bijlmermeer dateert van 1159. Op dat moment was het *Biddelmerbroke* nog niet meer dan een bundel van veenstroompjes die een moerasbos omsloten (afb. 2).[10] In de eeuwen daarop breidde het water zich door de gestage maaivelddaling (3.3.1) geleidelijk uit tot een meer. Een reeks zware stormvloeden, waarbij grote stukken weideland werden weggeslagen, gaven het meer omstreeks 1600 zijn uiteindelijke begrenzing (vgl. afb. 3 en 4).[11]

In 1622 kreeg een groep Amsterdamse kooplieden toestemming van de Staten van Holland om het Bijlmermeer droog te leggen en om te vormen tot landbouwgrond. De middeleeuwse dijk langs de zuidoever van het meer werd doorgetrokken tot een complete ringdijk. Daarbuiten werd een ringsloot aangelegd, waarop het water met molens kon worden uitgeslagen. In 1626 lag het meer droog, en kon het land worden verdeeld onder de investeerders (afb. 4).

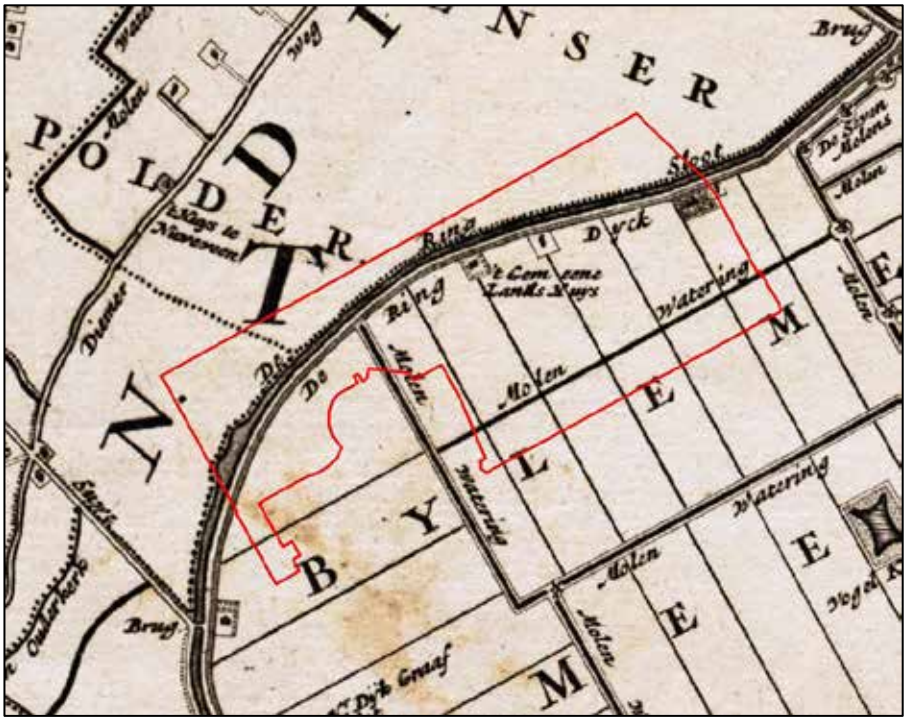
Al gauw bleek de bodem van de Bijlmermeer veel grondwater door te laten, waardoor de polder maar met moeite droog kon worden gehouden. Het bleef daarom een dunbevolkt gebied, dat alleen langs de Ringdijk enige bebouwing kende. Hoofdzakelijk bestond deze uit de boerderijen van de bewoners van de polder, maar ook vond men hier een aantal zomerverblijven

[10] De Bont 2009, 560-561.
[11] Van Voskuilen 2014, 44-45

van gegoede stedelingen. Vooral de oevers van de Gaasp waren een populaire locatie, maar ook langs de noordelijke Ringdijk, waar tegenwoordig de DEG-buurt ligt, verschenen enkele kleinere hofsteden (afb. 5).

Langs de Ringdijk stond omstreeks 1700 ook het *Gemeene Lands Huys* (afb. 5), waar het bestuur van de polder bijeenkwam en recht werd gesproken. Hoewel de bestuurlijke situatie in de Bijlmermeerpolder vanwege het geringe aantal inwoners regelmatig veranderde, vormde het lange tijd een afzonderlijk rechtsgebied met een zekere mate van zelfstandigheid.[12] In 1751 werd het Gemeenlandshuis vervangen door een nieuw rechthuis, verderop aan de Ringdijk, nabij de Weespertrekvaart.[13]

Na de drooglegging is de Bijlmermeerpolder twee keer overstroomd. Eerst werd het gebied vanwege oorlogsdreiging in 1672 om strategische redenen onder water gezet, om zes jaar later met behulp van zevenendertig molens weer te worden drooggemalen. In 1702 liep de polder voor de tweede keer vol water, ditmaal als gevolg van een dijkdoorbraak tijdens een storm. De ingelanden trokken zich terug en de polder werd grotendeels opgegeven. Alleen een strook langs de ringdijk bleef dankzij de stort van opgebaggerd slib uit de haven en grachten van Amsterdam droog, en werd gebruikt voor groenteteelt. In de jaren twintig van de 19de eeuw werd aan de binnenzijde van deze strook de Nieuwe Ringsloot aangelegd. Met behulp van drie schepradmolens tussen de beide ringsloten werd de Bijlmermeer in 1825 definitief drooggemalen. (afb. 2).[14]

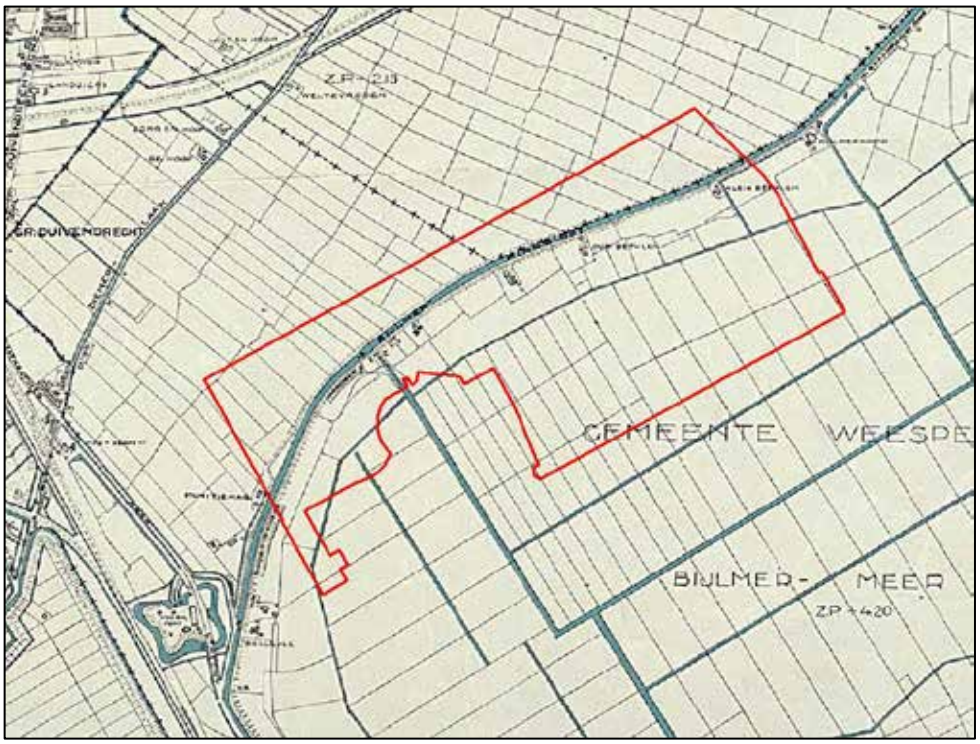


5 Het plangebied (rood omlijnd) op de kaart van Drogenham, ca. 1700 (SAA).

[12] Van Voskuilen 2014, 135-136
[13] Toelichting bij het archief van het Heemraadschap de Bijlmermeer (Historisch Archief Waterschap Amstel, Gooi en vecht); Van Voskuilen 2014, 141
[14] Van Voskuilen 2014, 57-63.

3.3.3 Venserpolder

De gestage maaivelddaling in het veenweidegebied (3.3.1) had tot gevolg dat de natuurlijke afwatering door de eeuwen heen steeds minder soepel verliep. De landerijen tussen het Bijlmermeer, Duivendrecht en de Weespertrekvaart stonden in het bijzonder bekend om hun drassigheid, en stonden geregeld onder water. In 1633 kregen de ingelanden per octrooi toestemming om langs de Weespertrekvaart een watermolen te bouwen en hun landerijen te bemalen. De *Venserpolder*, zoals het bemalingsgebied werd genoemd, bleef tot in de 20ste eeuw van groot belang voor de Amsterdamse economie als leverancier van zuivelproducten.[15]



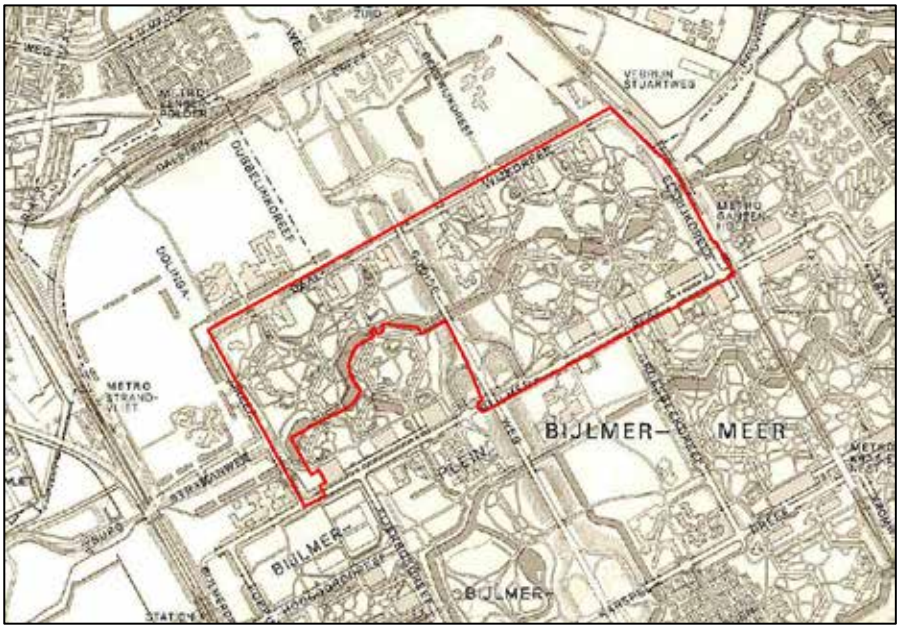
6 Het plangebied (rood omlijnd) op de kaart van Publieke Werken, 1936 (SAA).

3.3.4 Verstedelijking

Tot in de 20ste eeuw bleef het landelijke en overwegend agrarische karakter van de Bijlmermeer- en Venserpolder gehandhaafd. Op de kaart van Publieke Werken uit 1936 is te zien dat de bebouwing van de polder op dat moment grotendeels beperkt was gebleven tot de bouwvlakken die op de kaart van Drogenham uit 1700 staan weergegeven (vgl. afb. 5 en 6). In 1958 werd de eerste aanzet gegeven tot de verstedelijking van het gebied, met de aanleg van de Gooiseweg. Dwars door het plangebied werd een strook veen afgegraven en een dijk opgeworpen voor het verhoogde wegdek.[16] De ontwikkeling van de tegenwoordige woonwijk volgde in 1963 met het opspuiten van zand in de Bijlmermeerpolder en een deel van de Venserpolder. In de jaren daarop

[15] Blom 1989, 290.
[16] Kruizinga 2002, 392

verscheen een glooiend stedelijk landschap met hoge woontorens en brede waterpartijen.[17] Sinds de jaren 1990 wordt de DEG-buurt herontwikkeld tot een meer kleinschalig opgezette woonbuurt (vgl. afb. 7 en 8).



7 Het plangebied (rood omlijnd) op de kaart van Publieke Werken, 1983 (SAA).



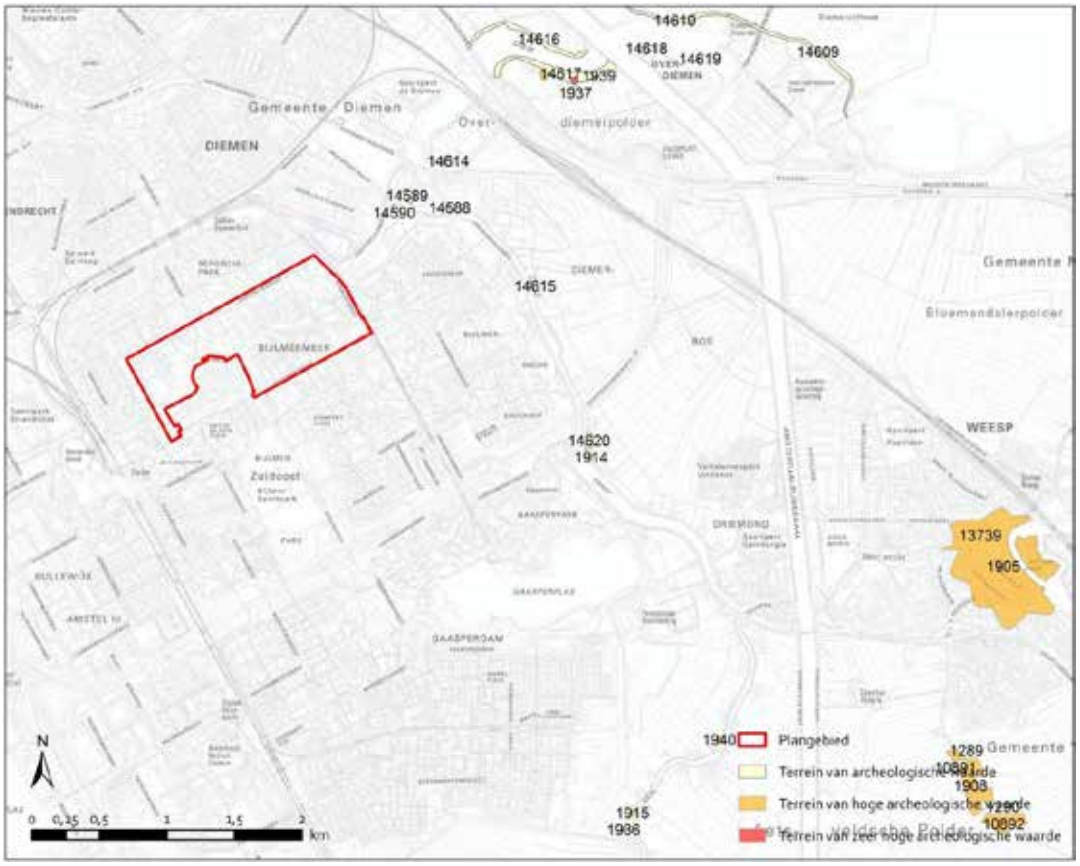
8 Het plangebied (rood omlijnd) op een recente luchtfoto (PDOK).

[17] Kruizinga 2002, 205-206.

3.4 Archeologische inventarisatie van het plangebied

3.4.1 Archeologische Monumentenkaart

Binnen het plangebied zijn volgens de Archeologische Monumentenkaart (AMK) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed geen archeologische monumenten aangewezen. Ook is het plangebied vrij van zones met een archeologische waardering (afb. 9). De Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie van de Provincie Noord-Holland komt overeen met het AMK-kaartbeeld. De verwachtingen op deze kaarten zijn algemeen van aard en dienen in het geval van planvorming nader te worden uitgewerkt. Een inhoudelijke en ruimtelijke specificatie van de archeologische verwachtingen volgt in hoofdstuk 4.



9 Het plangebied (rood omlijnd) op de Archeologische Monumenten Kaart (AMK, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, juli 2010).

3.4.2 Vindplaatsen

Binnen het plangebied is tot op heden geen archeologisch veldwerk uitgevoerd. Wel bieden twee onderzoeken in een vergelijkbare historische en landschappelijke context een inzicht in de aard en kwaliteit van eventuele archeologische resten die in het plangebied te verwachten zijn. De vindplaatsen worden hieronder kort beschreven.



10 Het plangebied (rood omlijnd) en de vindplaatsen.

Buitenplaats Waslust (WTV)
In 2015 vond een archeologische begeleiding plaats op het terrein tussen H.J.E. Wenckebachtweg en Weespertrekvaart. Onder een twintigste-eeuws pakket ophogingszand van 1 à 1,5 m dik, lag een achttiende-eeuws ophogingspakket, afgedekt met een laag blauwgrijze klei waarvan de bovenkant tekenen van bodemvorming vertoonde. Mogelijk ging het hier om resten van een tuin. In deze ophogingslaag bevonden zich enkele funderingsresten en een waterkelder van een bouwwerk uit de achttiende eeuw. Uitgaande van de datering van het complex en een projectie van de kaart van Mol (ca. 1770) over de huidige topografische situatie, houden de bouwresten vermoedelijk verband met de zeventiende-eeuwse buitenplaats *Waslust* langs de in 1630-1635 aangelegde Weespertrekvaart.[18]

[18] Gawronski & Jayasena, in voorbereiding.



11 De waterkelder op het voormalig landgoed van de buitenplaats Waslust.

Opgraving Ouderkerklaan (DIE)
In 1963 heeft het Instituut voor Pre- en Protohistorie (tegenwoordig het Amsterdams Archeologisch Centrum) een opgraving uitgevoerd aan de Ouderkerklaan 116. De bewoning langs deze ontginningsas bleek terug te gaan tot de 12de eeuw. In die periode bestond de bebouwing op de onderzoekslocatie uit een boerderij met een voorhuis, verdeeld in twee gelijke vertrekken, met dwars daarop een stal. Daarnaast zijn de fundamenten van een hooiberg gedocumenteerd.[19]

3.4.3 Bodemopbouw

Het resterende deel van de Bijlmer Ringdijk, ten oosten van het plangebied, ligt op ca. 0,3 m - NAP. Gelet op de huidige maaiveldhoogte in het plangebied (ca. 2,5 m - NAP) is de dijk bij de 20ste-eeuwse ontwikkeling van het gebied grotendeels vergraven. Hetzelfde geldt voor de top van de Venserpolder (2 m - NAP).[20] Het maaiveld van de Bijlmermeerpolder bevond zich voorafgaand aan de verstedelijking op ca. 3,5 m - NAP, en is mogelijk plaatselijk nog intact gebleven onder een ophogingspakket van ca. 1 m. Wel dient rekening te worden gehouden met verstoringen door de aanleg van het verhoogde wegennet en grootschalige bebouwing. Hier hoeft geen rekening te worden gehouden met archeologische resten.

[19] Regteren Altena & Sarfatij 1969, 233-66.
[20] Kaart Publieke Werken 1936

3.5 Conclusie: verwachtingsmodel

Op basis van bovenstaande inventarisatie zijn binnen het plangebied materiële overblijfselen te verwachten die samenhangen met de bewoningsgeschiedenis van de Venserpolder vanaf de 12de eeuw. Eventuele archeologische resten in de voormalige Bijlmermeerpolder dateren vanaf de 17de eeuw. Voornamelijk betreffen dit wijdverspreide sporen van landgebruik met een lage archeologische trefkans. Een hoge verwachting geldt voor de bebouwing van de voormalige Bijlmer Ringdijk. De dijk zelf is grotendeels afgegraven bij de ontwikkeling van Amsterdam Zuidoost in de late 20ste eeuw. Ook in de voormalige Bijlmermeerpolder dient rekening te worden gehouden met recente verstoringen door grootschalige bebouwing en grondverzet.

4 Archeologische verwachtingskaart

Op basis van de historisch-topografische inventarisatie (hoofdstuk 3) zijn binnen het plangebied materiële overblijfselen te verwachten die samenhangen met de bewoningsgeschiedenis van de Venserpolder vanaf de 12de eeuw. Eventuele archeologische resten in de voormalige Bijlmermeerpolder dateren vanaf de 17de eeuw. Dit leidt tot een verwachtingskaart van de materiële neerslag voor het plangebied met zes zones.

A: Venserpolder
Verwachting: laag
In het (voormalige) veenweidegebied kunnen archeologische resten voorkomen die verband houden met bewoning en landgebruik vanaf de 12de eeuw, zoals sloten en losse vondsten. Ook kunnen huisplaatsen uit de ontginningsperiode aanwezig zijn, maar deze kennen lage trefkans.

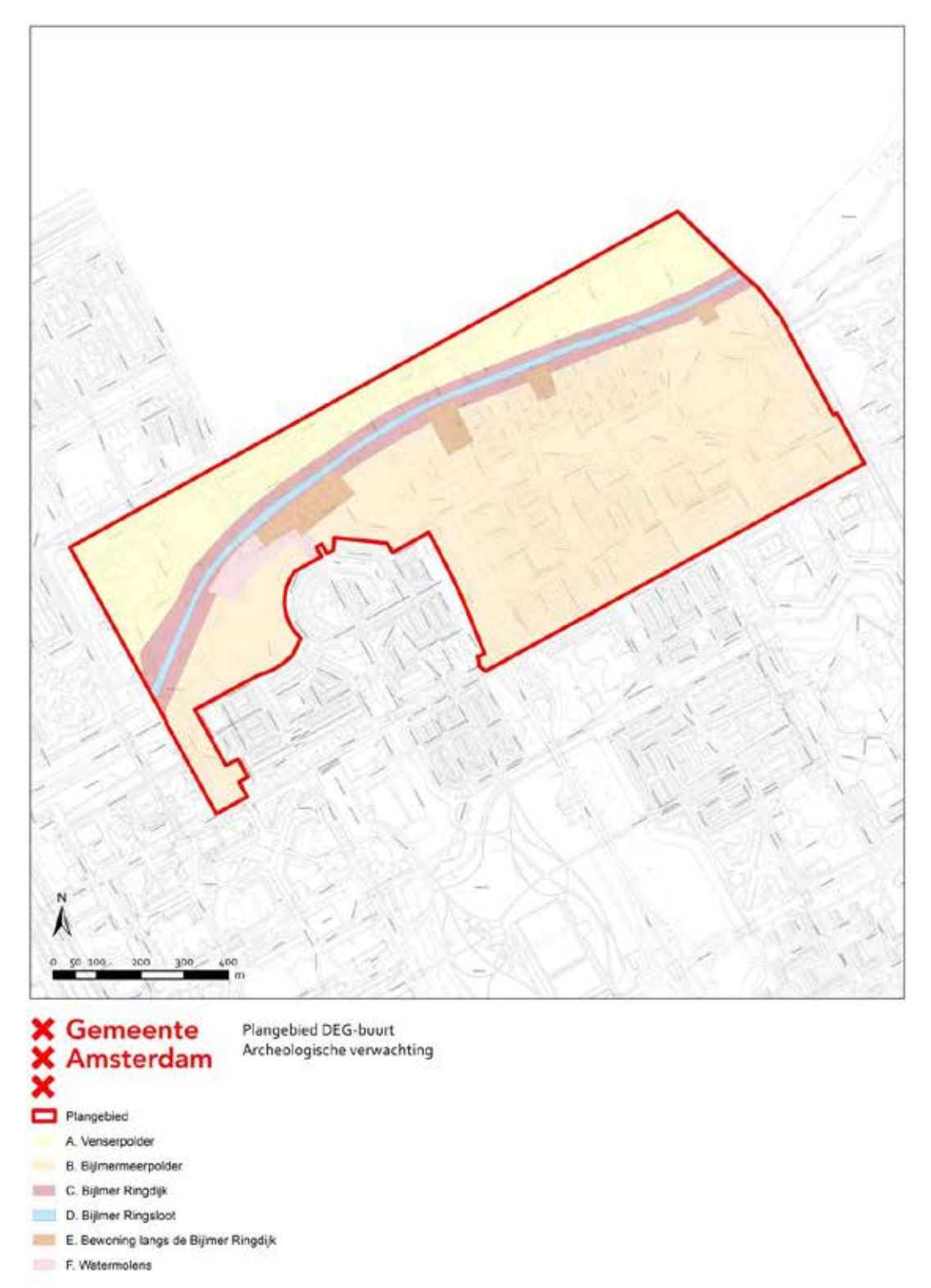
B: Bijlmermeerpolder
Verwachting: laag
In de bodem van het in de zeventiende eeuw drooggemalen Bijlmermeer kunnen verspreide resten aanwezig zijn van landgebruik, sloten en losse vondsten.

C. Ringdijk van de Buikslotermeerpolder
Verwachting: negatief
De 17de-eeuwse ringdijk is voor een groot deel afgegraven bij de stedelijke ontwikkeling van Amsterdam Zuidoost in de 20ste eeuw. Hier worden geen archeologische waarden meer verwacht.

D. Ringvaart van de Bijlmermeerpolder
Verwachting: negatief
Bij grootschalig grondverzet in de late 20ste eeuw is de waterbodem van de Bijlmer Ringsloot vergraven. Hier worden geen archeologische waarden meer verwacht.

E. Bewoning langs de Bijlmerringvaart
Verwachting: hoog
Binnen deze zone kunnen bewoningssporen aanwezig zijn daterend vanaf de zeventiende eeuw, zoals resten van boerderijen en buitenplaatsen langs de ringdijk van de Buikslotermeerpolder. Materiële overblijfselen betreffen ophogingen, houten en bakstenen funderingen, water- en beerputten met huishoudelijk afval.

F. Watermolens
Verwachting: hoog
Omstreeks 1825 werden drie extra schepradwatermolens gebouwd tussen de Bijlmer Ringsloot en de Nieuwe Ringsloot. Archeologische overblijfselen kunnen bestaan uit ophogingen van de molenwerf, houten en bakstenen funderingen, en beschoeiingen van de molenkolk.


N
0 50 100 200 300 400
m
Gemeente Amsterdam
Plangebied DEG-buurt
Archeologische verwachting
Plangebied
A. Venserpolder
B. Bijlmermeerpolder
C. Bijlmer Ringdijk
D. Bijlmer Ringsloot
E. Bewoning langs de Bijlmer Ringdijk
F. Watermolens

5 Archeologische beleidskaart

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

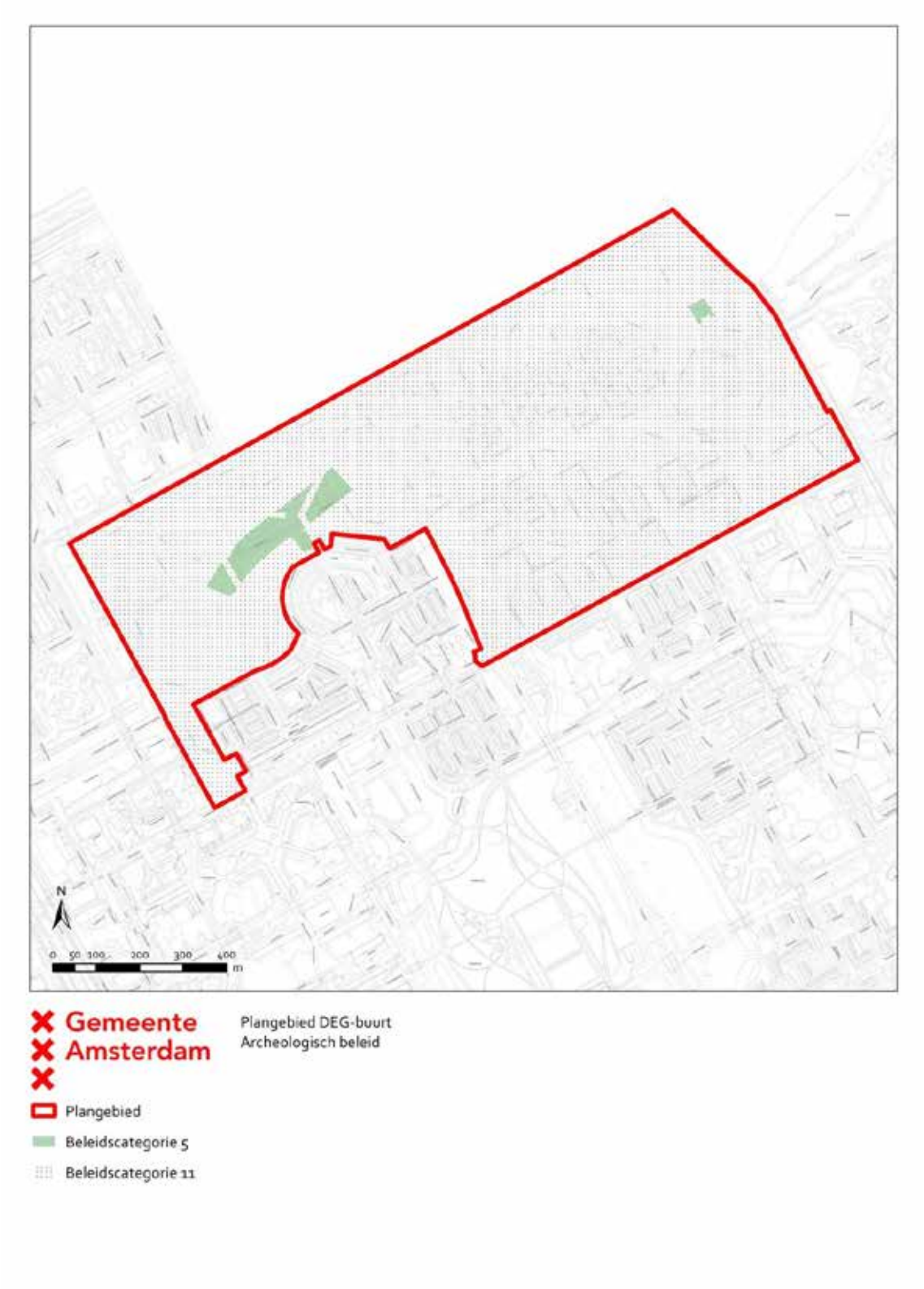


Beleidsvariant 5: (zones met hoge verwachting in opgehoogd/bebouwd gebied)
Uitzondering van archeologisch veldonderzoek geldt bij bodemingrepen kleiner dan 500 m^2 of ondieper dan 1 m.



Beleidsvariant 11: (gebieden met een lage verwachting en/of verstoorde gebieden)
Uitzondering van archeologisch veldonderzoek geldt bij alle bodemingrepen.

Voor het gehele plangebied geldt conform de Monumentenwet/Erfgoedwet een meldingsplicht. Indien tijdens de uitvoering van bouwwerkzaamheden sporen en/of vondsten ouder dan vijftig jaar worden aangetroffen, wordt dit aan Monumenten en Archeologie, Gemeente Amsterdam gemeld zodat in overleg met de opdrachtgever maatregelen getroffen worden tot documentatie en berging van de vondsten.


N
0 50 100 200 300 400 m
Gemeente Amsterdam
Plangebied DEG-buurt
Archeologisch beleid
Plangebied
Beleidscategorie 5
Beleidscategorie 11

6 Conclusie

Het voorliggende bureauonderzoek naar archeologische waarden is uitgevoerd voor bestemmingsplan DEG-buurt. Hiervoor gelden twee archeologische beleidszones.

Voor de eerste zone geldt een uitzondering van archeologisch onderzoek bij bodemingrepen kleiner dan 500 m^2 of minder diep dan 1 m.

Voor de tweede beleidszone geldt vrijstelling van archeologisch vervolgonderzoek, ongeacht de omvang en diepte van de bodemingreep.

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

7 Bronnen

Digitale bronnen

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2), 50 cm maaiveld gridproduct, shaded relief. Geodan/ Esri Nederland
ARCHIS: Archeologisch Informatiesysteem: http://www.archis.nl/archisii/html/index.html
CHW: Cultuurhistorische Waardenkaart provincie Noord-Holland: http://chw.noord-holland.nl
HAAGV: Historisch Archief van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht: http://www.agv.nl/historisch-archief/
SAA: Stadsarchief Amsterdam: http://beeldbank.amsterdam.nl/

Literatuur

BMA, 2005, *Ruimte voor Geschiedenis. Beleidsnota Monumenten en Archeologie Amsterdam 2005-2010*, Amsterdam
BMA, 2010, *Erfgoedagenda Amsterdam 2010-2014*, Amsterdam
BMA, *Ruimte voor Geschiedenis. Beleidsnota Monumenten en Archeologie* Amsterdam 2005-2010, Amsterdam 2005.
Blom, J., 1989: Van stadsweide tot stadswijk. 350 jaar Venserpolder, in: *Ons Amsterdam, jaargang 41 (1989), nr. 12,* Amsterdam, p. 288-291.
Bont, C. de, 2009: *Vergeten land: ontginning, bewoning en waterbeheer in de westnederlandse veengebieden (800-1350),* Wageningen.
Borger, G.J., 1987: Ontgonnen, bedijkt, bebouwd. De agrarische voorgeschiedenis van het stedelijk gebied, in: W.F. Heinemeijer, M.F. Wagenaar, *Amsterdam in kaarten. Verandering van de stad in vier eeuwen cartografie,* Antwerpen.
Eerden, R. van, 'De archeologische reservaten van 'Malta', *Archeobrief* 12/2 (2008), 13-18.
Provincie Noord-Holland, *Cultuur Verbindt. Cultuurnota 2005-2008 Provincie Noord-Holland*, Haarlem 2004.
Kruizinga, J., 2002: *XYZ van Amsterdam*, Amsterdam.
Stol, T., 1993, *Wassend water, dalend land. Geschiedenis van Nederland en het water.* Utrecht/ Antwerpen.
Voskuilen, E. van, 2014: *Ridders in de Bijlmer. Een wandeling door de geschiedenis van Amsterdam Zuidoost,* Amsterdam.

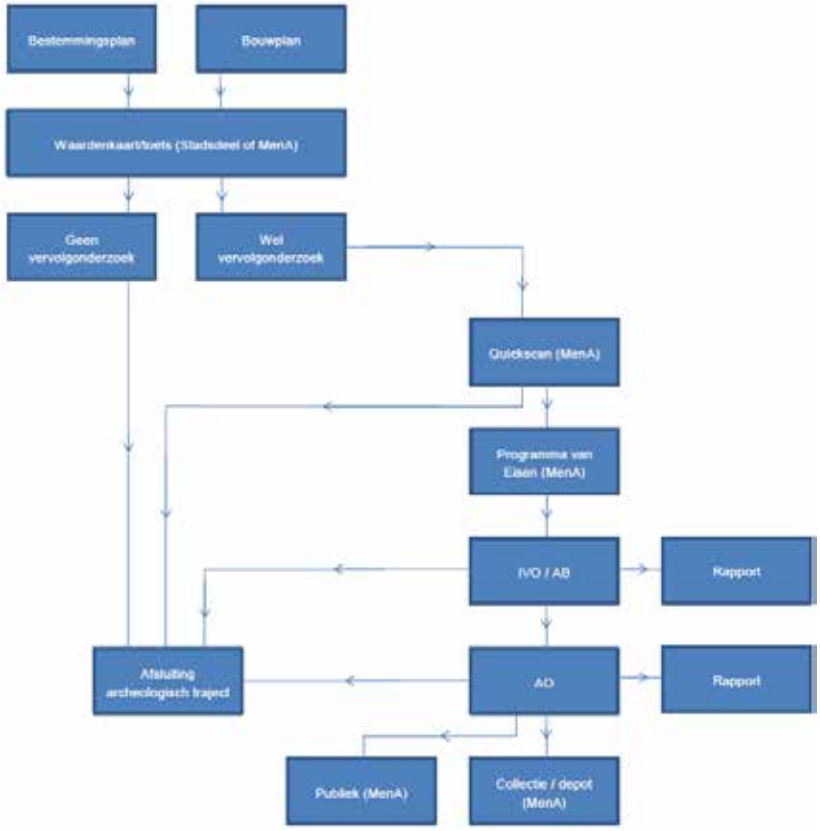
Appendix I: beleidsvarianten en stroomschema

Het archeologisch beleid wordt als maatwerk voor een bepaald plangebied in Amsterdam vastgesteld aan de hand van elf varianten, die een afweging bieden op basis van de aard van de verwachting in combinatie met de specifieke (oppervlakte/diepte) bodemingreep.

- 1: Gebieden met bekende archeologische waarden. Aangezien hier met zekerheid archeologische overblijfselen aanwezig zijn, is bij elke ingreep in de (water)bodem, ongeacht het oppervlak of de diepte, archeologisch onderzoek noodzakelijk.
- 2: Bebouwde gebieden met een hoge archeologische verwachting binnen het historische centrum van Amsterdam (tot en met de Vierde Uitleg: binnen de Singelgracht). Uitzondering van archeologisch veldonderzoek geldt bij bodemingrepen kleiner dan 50 m^2 of minder dan 0,5 m onder maaiveld.
- 3: Gebieden met een hoge archeologische verwachting langs nog aanwezige historisch infrastructurele assen / in een historische woonkern buiten het historische centrum van Amsterdam. Deze gebieden zijn onbebouwd of de bebouwing dateert van vóór de 19de eeuw. Uitzondering van archeologisch veldonderzoek geldt bij bodemingrepen kleiner dan 100 m^2 of minder dan 0,5 m onder maaiveld.
- 4: Gebieden met een hoge archeologische verwachting buiten het historische centrum van Amsterdam, waarvan de huidige bebouwing dateert uit de late 19de eeuw. De verwachte resten hebben een dichte spreiding. Uitzondering van archeologisch veldonderzoek geldt bij bodemingrepen kleiner dan 100 m^2 of ondieper dan de 19de-eeuwse ophogingen.
- 5: Gebieden met een hoge archeologische verwachting buiten het historische centrum van Amsterdam, waarvan de huidige bebouwing dateert uit de late 19de of 20ste eeuw. Indien de bebouwing dateert uit de 19de eeuw hebben de verwachte resten een wijdere spreiding. Uitzondering van archeologisch veldonderzoek geldt bij bodemingrepen kleiner dan 500 m^2 of ondieper dan de 19de- en 20ste-eeuwse ophogingen.
- 6: Onbebouwde gebieden met een lage archeologische verwachting in de landelijke periferie van Amsterdam. Hier liggen archeologische vondsten dicht aan het oppervlak, zodat relevante archeologische lagen kunnen zijn opgenomen in de bouwvoor. De bouwvoor heeft gemiddeld een diepte van 0,3 – 0,5 m waaronder een eerste sporenvlak zichtbaar wordt. Uitzondering van archeologisch veldonderzoek geldt bij bodemingrepen kleiner dan 10.000 m^2 of minder dan 0,5 m onder maaiveld.
- 7: Bebouwde gebieden met een lage archeologische verwachting binnen het historische centrum van Amsterdam (tot en met de Vierde Uitleg: binnen de Singelgracht). De bebouwing dateert uit het einde van de 19de en de 20ste eeuw. Uitzondering van archeologisch veldonderzoek geldt bij bodemingrepen kleiner dan 10.000 m^2 of ondieper dan de 19de en 20ste eeuwse ophogingen.
- 8: Terreinen met een hoge archeologische verwachting die als vaarweg in gebruik zijn binnen het historische centrum van Amsterdam (tot en met de Vierde Uitleg: binnen de Singelgracht). Uitzondering van archeologisch veldonderzoek geldt bij ingrepen in de waterbodem kleiner dan 500 m^2.
- 9: Gebieden met een lage archeologische verwachting die als vaarweg in gebruik zijn of waren binnen en buiten het historische centrum van Amsterdam. Uitzondering van archeologisch

veldonderzoek geldt bij ingrepen in de (voormalige) waterbodem binnen het historisch centrum kleiner dan 2.500 m^2 en buiten het historisch centrum kleiner dan 10.000 m^2.
- 10: Gebieden met een lage archeologische verwachting die onder water liggen, of die onder water gelegen hebben en ingepolderd zijn of opgespoten zijn. Uitzondering van archeologisch veldonderzoek geldt bij ingrepen kleiner dan 10.000 m^2 of in de oorspronkelijke waterbodem of in het oorspronkelijke maaiveld.
- 11: Gebieden zonder archeologische overblijfselen omdat hier al archeologisch onderzoek of grootschalig grondverzet heeft plaatsgevonden voor bijv. zware funderingen, kelders, tunnels e.d. en gebieden in de voormalige landelijke periferie van Amsterdam buiten de Singelgracht met een lage archeologische verwachting die bovendien opgehoogd, onderheid en bebouwd zijn aan het einde van de 19de en in de 20ste eeuw. Hier geldt een vrijstelling van archeologisch onderzoek. Gebieden waar al archeologisch onderzoek heeft plaatsgevonden zijn wel indirect van belang voor archeologische planning omdat ze aanwijzingen geven voor de eventuele aanwezigheid van archeologische resten in omliggende gebieden.

Voor de beleidsvarianten, 4, 5 en 7 tot en met 10 geldt dat het dieptecriterium op de uiteindelijke beleidskaart nader wordt gespecificeerd.



Stroomschema archeologie MenA

Colofon

Archeologisch bureauonderzoek BO 16-041
Amsterdam 2016

Voor akkoord controle proces en waardestelling:



Prof. dr. J.H.G. Gawronski
Hoofd afdeling Archeologie
Monumenten en Archeologie
Gemeente Amsterdam

Datum:	03-05-2016
Status:	1.0
Tekst:	T. Terhorst MA
Redactie:	Prof. Dr. J.H.G. Gawronski
Cartografie:	T. Terhorst MA
Vormgeving:	Monumenten en Archeologie, gemeente Amsterdam

© Monumenten en Archeologie, Gemeente Amsterdam, 2016
Postbus 10718, 1001 ES Amsterdam, 020-2514900

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

Gemeente Amsterdam

Definitief
Versie 2
18 oktober 2018

Egeldonk en Echtenstein

Rapportage geohydrologisch onderzoek
Ontwerpniveau maaiveld in relatie tot grondwater

Auteur(s)
L. Doodeman
Ingenieursbureau

Opdrachtgever
T. Boogaard
Ingenieursbureau

Contactpersoon
J. van der Vliet
Ingenieursbureau

Kenmerk
30733

Opsteller	Goedgekeurd en vrijgegeven	Paraaf	Datum
L. Doodeman	R. van Diepen		04/07/2018

Inhoud

1 Inleiding **7**
1.1 Opdrachtformulering 8
1.2 Leeswijzer 8

2 Gebiedsbeschrijving **9**

3 Geohydrologisch systeem **11**
3.1 Huidig maaiveldniveau 11
3.2 Bodemgegevens 11
3.3 Watersysteem 13
3.4 Grondwatergegevens 15
3.5 Doorlatendheid 18

4 Ontwateringseisen en richtlijnen **20**

5 Grondwater modelopbouw **21**
5.1 Inleiding 21
5.2 Uitgangspunten 21

6 Indicatieve grondwatertoets **26**
6.1 Inleiding 26
6.2 Gesimuleerde toekomstige maatgevende hoge grondwaterstand 26
6.3 Adviezen 29

7 Conclusies, aanbevelingen en aandachtspunten **34**
7.1 Conclusies 34
7.2 Aanbevelingen en aandachtspunten 34

8 Bronvermelding **36**

Bijlagen

1. Stedenbouwkundig plannen
2. Grond(water)onderzoek Fugro
3. Peilbuisgegevens
4. Grondwateraanvulling

Samenvatting

Het project betreft de herinrichting van de E-buurt in Amsterdam Zuidoost: het plangebied Egeldonk en Echtenstein. De voormalige hoogbouw in Egeldonk is gesloopt, Echtenstein is niet eerder bebouwd geweest. Midden door Egeldonk ligt een hoofdtracé van kabels en leidingen. Na herinrichting is een grondwaterstandssituatie zonder wateroverlast en/of –onderlast gewenst, hetgeen kan worden gerealiseerd door het maaiveldniveau voldoende hoog te kiezen.

In Egeldonk en Echtenstein is veldwerk verricht om meer informatie omtrent de bodemopbouw en grondwaterstanden te verzamelen. In zowel Egeldonk en Echtenstein worden momenteel hoge grondwaterstanden gemeten, terwijl de naastgelegen wijk gedraineerd wordt. Hierdoor voldoen de gebieden momenteel niet aan het Amsterdamse grondwaternorm voor bouwen zonder kruipruimte. Kanttekening hierbij is dat de gemeten grondwaterreeksen te kort zijn om een maatgevende grondwaterstand te berekenen.

Een indicatieve grondwatertoets is opgesteld om het effect van de nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in het plangebied op de freatische grondwaterstand te berekenen en om na te gaan of het gebied in de eindsituatie voldoet aan de gemeentelijke grondwaternorm. Hierdoor wordt grondwateroverlast in een later stadium voorkomen. In het plangebied worden in de toekomst hogere grondwaterstanden verwacht vanwege klimaatsverandering en de kelderbouw. Hierdoor is het noodzakelijk voor de hoogbouw de vloerpeilen verhoogd aan te leggen en ter plaatse van de laagbouw, de kavels op te hogen ten opzichte van het huidige maaiveld. Ophoging varieert per kavel, hier wordt in hoofdstuk 6.3 op ingegaan. Ophogen dient te gebeuren met goed doorlatend zand (k=7 m/dag). Ook in het kader van Rainproof is ophoging van de kavels wenselijk.

Daarnaast wordt aangeraden ook de groenzone in Egeldonk-midden op te hogen, ondanks de aanwezigheid van de kabels- en leidingenstrook. Dit is nodig voor de bomen, het fietspad en de sport- en spelzones. Indien ophoging niet mogelijk is, moet gekeken worden naar andere mogelijkheden om de grondwaterstand te verlagen.

Ter plaatse van Egeldonk-noord zuidzijde is het waarschijnlijk niet mogelijk het vloerpeil van het gebouw en het maaiveld van het plein voldoende hoog aan te leggen vanwege aansluiting op het bestaande maaiveld. Hierdoor wordt de aanleg van drainage geadviseerd.

Grondverbetering of een grindkoffer wordt geadviseerd tussen de bebouwing en het talud van de Elsrijkdreef om een natte zone tegen de bebouwing te voorkomen. Bij voorkeur wordt deze doorgetrokken naar de zuidelijke watergang.

In onderstaande figuur en tabel worden de problemen en acties samengevat.



Figuur 1: Egeldonk (links) en Echtenstein (rechts) met locatieverwijzingen

Tabel 1: Samenvatting locaties, problemen en acties ter plaatse van Egeldonk en Echtenstein.

Buurt	Locatie	Nr.	Probleem	Actie
Egeldonk	Kavels/gebouw	1/2/4/5/6/7	Onvoldoende ontwatering	Ophogen vloerpeil
	Kavel/gebouw	3	Onvoldoende ontwatering	Aanleg drainage
	Kavels/laagbouw	8	Onvoldoende ontwatering	Ophogen maaiveld
	Groenzone	9	Onvoldoende ontwatering tpv K&Lstrook	1. Ophogen maaiveld 2.ontwateringsmaatregelen
	Plein noordzone	10	Onvoldoende ontwatering	Aanleg drainage
	Taludrand dreef	11	Natte tussen talud en bebouwing	Grondverbetering
Echtenstein	Kavel/gebouw	12	Onvoldoende ontwatering	Ophogen vloerpeil

1 Inleiding

Op 24 april 2007 heeft de stadsdeelraad het Stedenbouwkundig Plan van Eisen E-buurt Oost vastgesteld [6] (Figuur 2). Hierin is vastgelegd dat in het plangebied E-buurt Oost ca. 400 nieuwe woningen worden gebouwd (laagbouw en appartementen).

Het project betreft de herinrichting van de E-buurt in Amsterdam Zuidoost tot woongebied. Onderdeel van de herinrichting zijn onder andere ophoging van het gebied, nieuwbouw van woningen, de aanleg van wegen, de kap van bestaande bomen en de planting van nieuwe bomen. Wijzigingen in het oppervlaktewatersysteem (dempen en/of graven van watergangen) zijn niet voorzien. Zowel in de Egeldonk buurt als in Echtenstein zal nieuwbouw worden neergezet.

Na herinrichting is een grondwaterstandssituatie zonder wateroverlast en/of –onderlast gewenst, hetgeen kan worden gerealiseerd door het maaiveldniveau voldoende hoog te kiezen. Hierbij dient er rekening mee te worden gehouden dat de huidige grondwaterstandssituatie als gevolg van de herinrichting zal veranderen. Daarnaast moet rekening te worden gehouden met een toename van neerslag als gevolg van klimaatverandering.



Figuur 2: Globale omgrenzing plangebied [10] met Egeldonk aan de oostzijde en Echtenstein aan de westzijde

1.1 Opdrachtformulering

In verschillende bouwprojecten is vroegtijdige systematische aandacht voor het meewegen van wateraspecten in ruimtelijke plannen en besluiten van belang. Grondwater is een minder zichtbaar maar niet minder belangrijk onderdeel van het watersysteem. In het gebied dient grondwateroverlast voorkomen te worden door het gebied conform het beleid van de gemeente Amsterdam op een duurzame wijze te laten voldoen aan de gemeentelijke grondwaternorm. Met een grondwatermodel kan het toekomstige grondwatersysteem gesimuleerd worden. Zo kan het effect van de ontwikkelingen in het plangebied op de grondwaterstand inzichtelijk gemaakt worden.

In het kader van de ontwikkelingen in Egeldonk is veldwerkonderzoek uitgezet om meer gegevens te verzamelen over de grondwaterstanden, bodemopbouw en doorlatendheid van de bodem.

In eerdere geohydrologisch onderzoeken [6, 8, 16] zijn al maaiveldniveaus geadviseerd. Inmiddels is meer bodemonderzoek uitgevoerd. Een grondwatermodel is opgesteld. Doel van de voorliggende rapportage is om aan de hand van het geijkte grondwatermodel een voorlopige inschatting te maken van het minimale maaiveldniveau van het plangebied. Nadat de lokale grondwatermonitoring van een jaar is voltooid, dienen de conclusies te worden geactualiseerd.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 en in hoofdstuk 3 wordt het plangebied beschreven en het geohydrologische systeem. In hoofdstuk 4 worden de hydrologische begrippen en gemeentelijke grondwaternormen uitgelegd. In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op het geohydrologische model; het doel, de parameters en de ijking. In hoofdstuk 6 wordt gekeken naar de toekomstscenario's, waarbij aandachtspunten voor het gebied worden aangestipt. In hoofdstuk 7 volgen de conclusies en aanbevelingen.

2 Gebiedsbeschrijving

De projectlocaties Egeldonk (E-buurt Oost) en Echtenstein liggen in staddeel Zuidoost en maakt deel uit van de EGK-buurt in Bijlmer Oost. In het gebied heeft voorheen hoogbouw gestaan (Figuur 3). Dit is rond 2010 gesloopt [10]. Momenteel worden er plannen gemaakt voor de ontwikkeling van het plangebied.

Het gebied Egeldonk en Echtenstein bevindt zich in het beheergebied van het waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV).



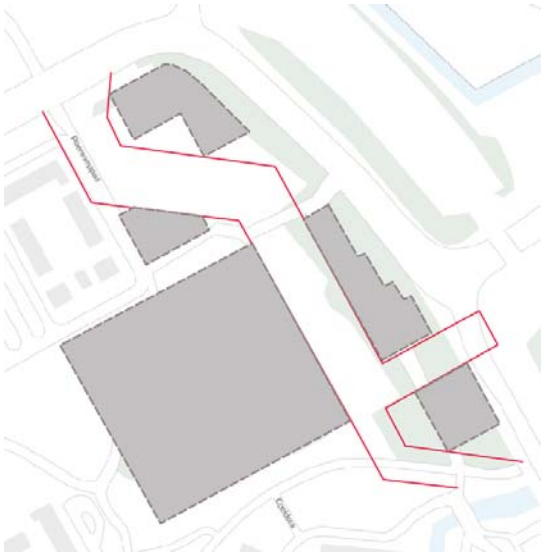
Figuur 3: Gesloopte hoogbouw Egeldonk op luchtfoto uit 2009 (links) en deels gesloopte hoogbouw Echtenstein op luchtfoto uit 2004 (rechts) [10]

Egeldonk
Egeldonk is opgedeeld in drie deelgebieden: noordzone, middenzone en zuidzone [6] (Figuur 4). Voor de onderliggende notitie zijn alleen de noord- en middenzone beschouwd. In Bijlage 1 - is het schetsontwerp noord- en middenzone voor de E-buurt Oost gepresenteerd [9].

Het Egeldonk gebied wordt begrensd aan de oostkant door de verhoogde Elsrijkdreef, aan de Noordkant ligt de verhoogde Daalwijkdreef. Aan de westkant van het plangebied ligt het Roerdomppad. Op de omringende percelen is laagbouw (nieuw) gebouwd. Aan de zuidkant staan gerenoveerde honingraatflats, Gravestein- en Geldershoofdflats. Door het plangebied loopt aan de oostzijde een hoofdtracé voor kabels en leidingen (Figuur 5). Daar geldt een begrenzing voor de nieuwe bebouwing [6].



Figuur 4: Grove gebiedsindeling Egeldonk-oost



Figuur 5: De rode lijnen geven een kabels- en leidingenstrook binnen het Egeldonkgebied aan

Echtenstein

In Echtenstein heeft tot circa 2004 hoogbouw gestaan, deze gebouwen zijn in 2005 deels gesloopt (Figuur 3). Rond 2015 is de overige hoogbouw, met uitzondering van de bestaande flat Echtenstein, gesloopt. Op de omringende percelen is laagbouw gebouwd. De huidige bouwlocatie (grasveld) is, voor zover bekend, niet eerder bebouwd geweest.

Echtenstein ligt tegen het talud van de verhoogde Daalwijkdreef. Daarnaast wordt het gebied begrensd door het Kelbergenpad en Egoli. De nieuwbouw komt gelegen naast de hoogbouw Echtenstein. In de omgeving is nieuwe laagbouw gelegen. In de Bijlage 1 - is het schetsontwerp voor nieuwbouw in Echtenstein opgenomen.

3 Geohydrologisch systeem

3.1 Huidig maaiveldniveau

Egeldonk
Uit AHN 3 [1] blijkt dat het maaiveldniveau aan de zuidkant van het plangebied Egeldonk (Strandvlietpad) ca. NAP -2,6 m bedraagt. Aan de oostzijde van het plangebied loopt het maaiveld omhoog tot ca. NAP +1,6 à +1,9 m ter plaatse van de Elsrijkdreef (secundaire waterkering). Ook aan de noordzijde van het gebied (Daalwijkdreef) loopt het maaiveld op tot NAP +1,5 m vanwege de waterkering [2].

Echtenstein
Ter plaatse van Echtenstein ligt de projectlocatie tegen de Daalwijkdreef(NAP +1,8 m) aan dat met een steil talud afloopt naar het grasveld op NAP -2,2 m. Het grasveld loopt flauw af naar het zuiden (NAP -2,4 m).

3.2 Bodemgegevens

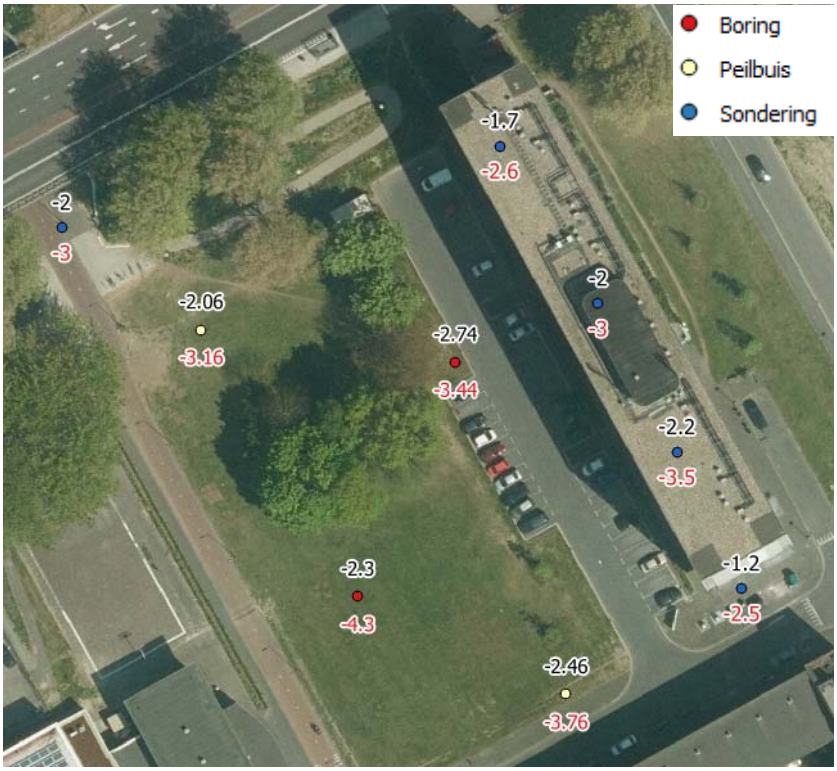
In het plangebied is bodemonderzoek uitgevoerd om de bodemopbouw in kaart te brengen. In Figuur 6 is op basis van boringen en sonderingen de dikte van het freatische pakket in kaart gebracht [3]. De rapporten van de bodemonderzoeken zijn toegevoegd in Bijlage 2 - .



Figuur 6: Egeldonk, huidige maaiveldhoogte in m NAP (zwart) en onderkant van het freatische pakket in m NAP (rood) [3]

Egeldonk

Het bovenstaande figuur laat zien dat zowel het maaiveld en de dikte van het freatisch pakket sterk varieert in Egeldonk. De belangrijkste conclusie hieruit is dat lokaal geen freatisch zandpakket aanwezig is. De lokale variatie wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de gesloopte hoogbouw (Figuur 3). Naar schatting ligt de onderkant van het freatische pakket over het algemeen tussen de NAP -3,5 tot -4,0 m. Er wordt vanuit gegaan dat de locaties met dieperliggende freatische pakket lokaal van aard zijn en veroorzaakt worden door uitgegraven funderingen.



Figuur 7: Echtenstein, maaiveldhoogte (ten tijde van meting) in m NAP (zwart) en onderkant van het freatische pakket in m NAP (rood). Recente boringen en peilbuizen, en oude sonderingen van voor 1975

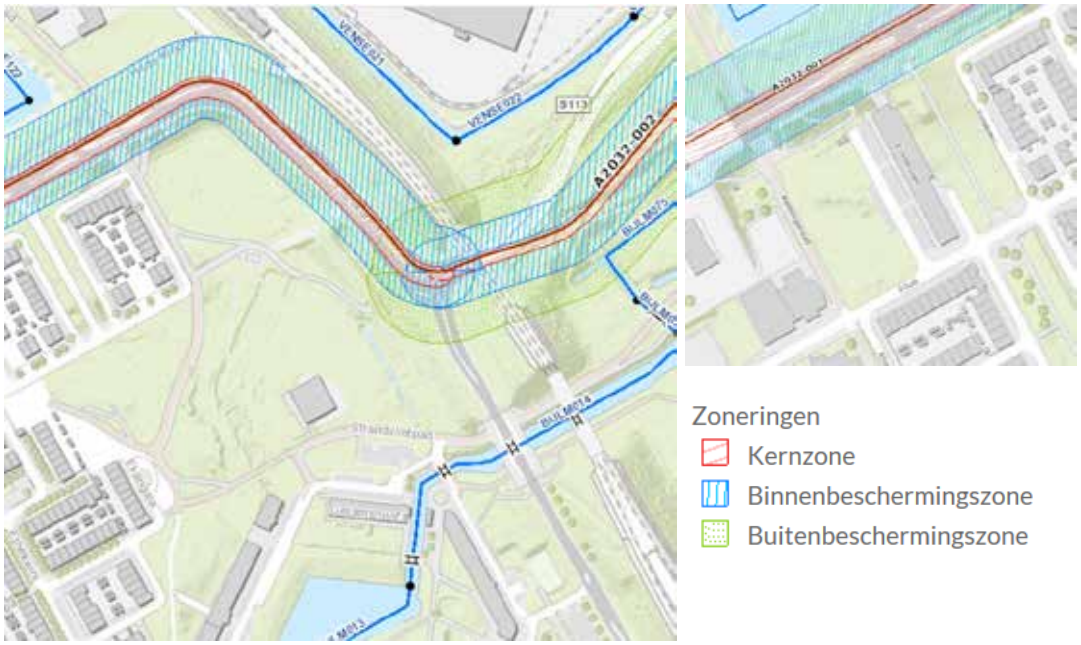
Echtenstein
In het gebied Echtenstein is aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd [3]. Er zijn twee peilbuizen geplaatst en twee aanvullende boringen gedaan. Daarnaast zijn ter plaatse oude sonderingen bekend uit 1975 van voor de bouw van de hoogbouw [18, 19]. Het maaiveld en de dikte van het freatisch pakket varieert. Op basis hiervan ligt naar schatting de onderkant van het freatische pakket rond NAP -3,5 m (Figuur 7).

Algemeen bodemopbouw
Voor zowel Egeldonk en Echtenstein geldt dat onder het freatische pakket een waterremmend pakket van klei en veen volgt tot ca. NAP -8 á 9 m. Hierop volgt de eerste zandlaag tot circa NAP -12 m, waarna een waterremmende kleilaag volgt tot circa NAP -19 m [18,19].

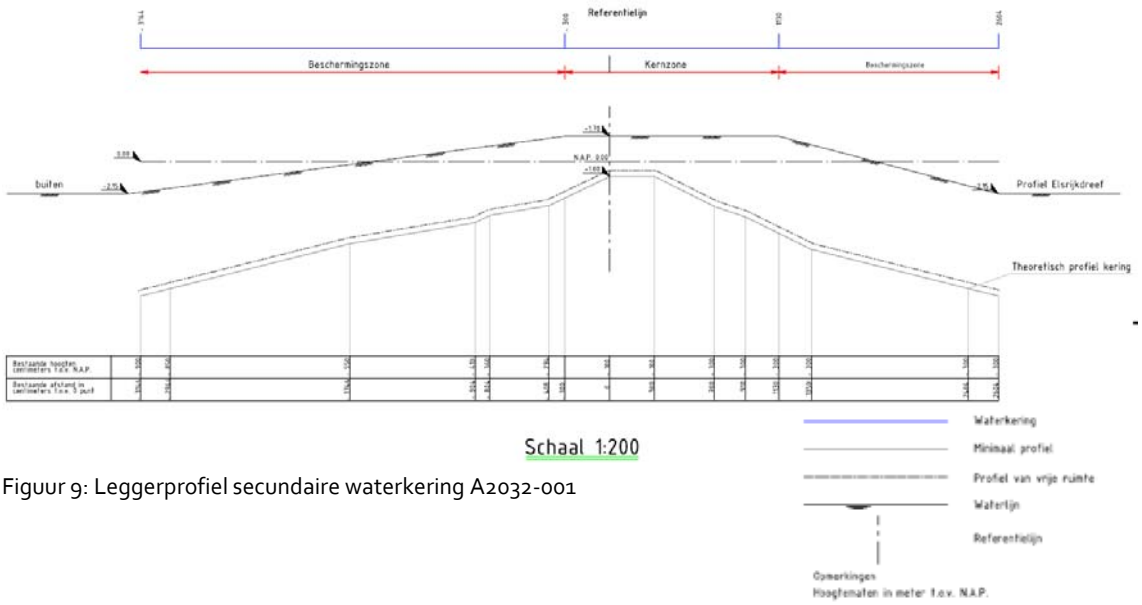
3.3 Watersysteem

De projectlocaties liggen tussen twee peilgebieden, deze worden gescheiden door een waterkering. Aan de zuidzijde van het project wordt door Waternet in de watergang een oppervlaktewaterpeil van NAP -4,2 m gehanteerd. Aan de noordzijde van de projectlocaties (noordzijde van de waterkering) ligt op ca. 80 m ten noordwesten van de projectlocatie (overzijde Daalwijkdreef) een watergang met een oppervlaktewaterpeil van NAP -2,5 m (Figuur 10).

In Figuur 8 en Figuur 9 is de waterkering A2032 [2] nabij het plangebied weergegeven. In de verhoogde weg Elsrijkdreef en de Daalwijkdreef ligt de kern van een secundaire waterkering (niet verholen). Het plangebied Egeldonk ligt in of tegen de binnenbeschermingszone van de waterkering. Ook Echtenstein ligt tegen de binnenbeschermingszone aan. De waterkering (A3032-001) heeft een kruinhoogte van NAP -1,0 m, de kruinbreedte is 3,0 m. Het is niet toegestaan zonder vergunning te bouwen binnen het waterkeringprofiel (beschermingszone en kernzone) of het profiel van vrije ruimte (ruimtereservering voor ophoging) [7].



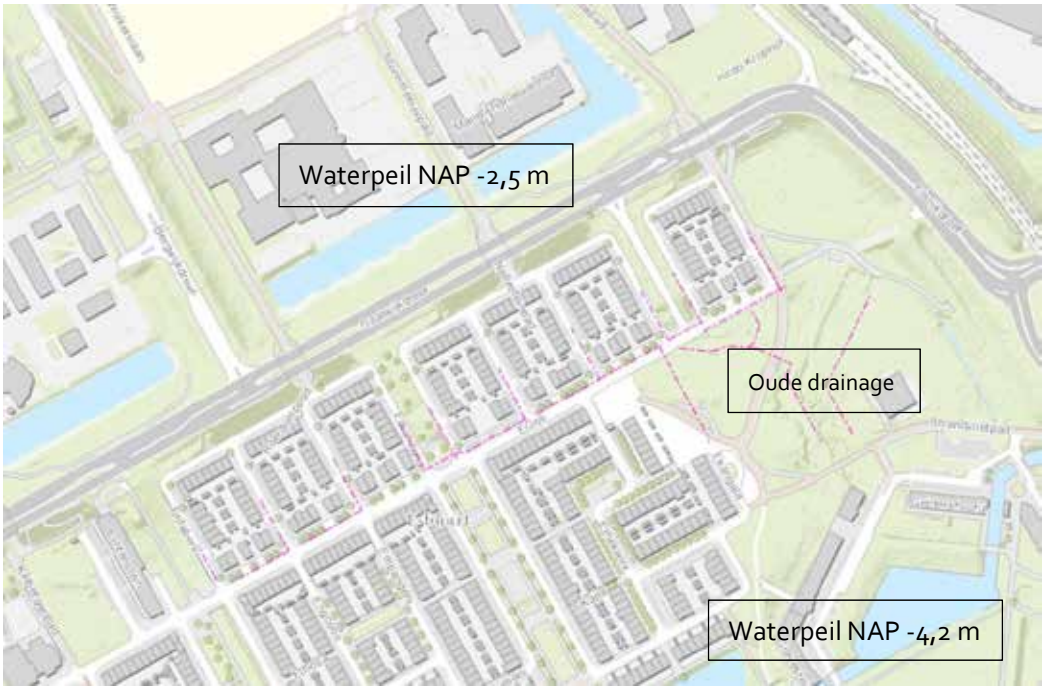
Figuur 8: Secundaire waterkering nabij het plangebied Egeldonk (links) en Echtenstein (rechts)



Figuur 9: Leggerprofiel secundaire waterkering A2032-001

Door Waternet is aangegeven dat in 2015 in de woonwijk tussen Egeldonk en Echtenstein drainage is aangelegd [17]. Het drainageniveau van de drainage varieert tussen de NAP -3,4 en -4,0 m [20]. Op basis van de leeftijd van de drainage is de aanname dat deze nog goed functioneert. In Figuur 10 is drainage in het Egeldonk gebied aangegeven. Aangenomen wordt dat deze niet meer aanwezig is of niet meer functioneert, omdat deze zijn aangelegd ten behoeve van de inmiddels gesloopte Egeldonk hoogbouw. Drainagesystemen die niet door Waternet/AGV worden onderhouden zijn niet bekend; het is dus mogelijk dat er meer drainagesystemen in het gebied aanwezig zijn.

In het nieuw te ontwikkelen gebied wordt een verbeterd gescheiden rioleringsstelsel aangelegd. Niet vervuild regenwater wordt direct op het oppervlaktewater geloosd [6].



Figuur 10: Watergangen nabij plangebied en drainage (roze) in de naastgelegen nieuwbouwijken. Van de drainage in het Egeldonk-gebied wordt aangenomen dat deze niet meer aanwezig is of niet meer functioneert.

3.4 Grondwatergegevens

Freatische grondwaterstanden

Om inzicht te krijgen in de grondwaterstand in het gebied zijn vijf peilbuizen geplaatst in Egeldonk en twee peilbuizen in Echtenstein (Figuur 12 en Bijlage 3 -). Hierin worden dagelijks grondwaterstanden gemeten. Er zijn nog geen lokale maatgevende grondwaterstanden bekend, omdat er nog geen grondwaterjaarreeksen in het plangebied zijn. In Egeldonk is voornamelijk in de winterperiode gemeten, waardoor deze zijn gebruikt als indicatie voor hoge grondwaterstanden. De aangegeven gemiddelde grondwaterstanden en Gemiddeld Hoogste

Grondwaterstanden zijn dus indicatief en dienen te worden geverifieerd met langere meetreeksen. In Bijlage 3 - zijn de gegevens van de gebruikte freatische peilbuizen aangegeven.

In Figuur 11 en Figuur 12 zijn maaiveldhoogtes, de gemiddelde grondwaterstand en gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG, berekend als 95-percentiel) weergegeven. Bij het vaststellen van deze indicatieve maatgevende grondwaterstanden is rekening gehouden met de meetperiode en –duur, type metingen en het voorkomen van eventuele opvallende trends in de lang metende Waternet peilbuizen (bijvoorbeeld als gevolg van aanleg drainage of nieuwbouw).

Gemiddelde Grondwaterstanden



Figuur 11: Het maaiveld (roze) in m NAP en gemiddelde grondwaterstanden (wit) in m NAP in Waternet peilbuizen (groen) en Wareco peilbuizen (geel). De pijl geeft de globale freatische grondwaterstroming aan.

Gemiddeld Hoogste Grondwaterstanden



Figuur 12: Het maaiveld (roze) in m NAP en Gemiddeld Hoogste Grondwaterstanden (GHG) (wit) in m NAP in nieuw geplaatste peilbuizen (rood) en Waternet peilbuizen (groen).

In peilbuis 4 is een storing in de meetapparatuur opgetreden, waardoor alleen metingen van september t/m november beschikbaar zijn. Op basis van deze beperkte data wordt de GHG geschat op circa NAP -2,8 m (lokaal maaiveld NAP -2,65 m).

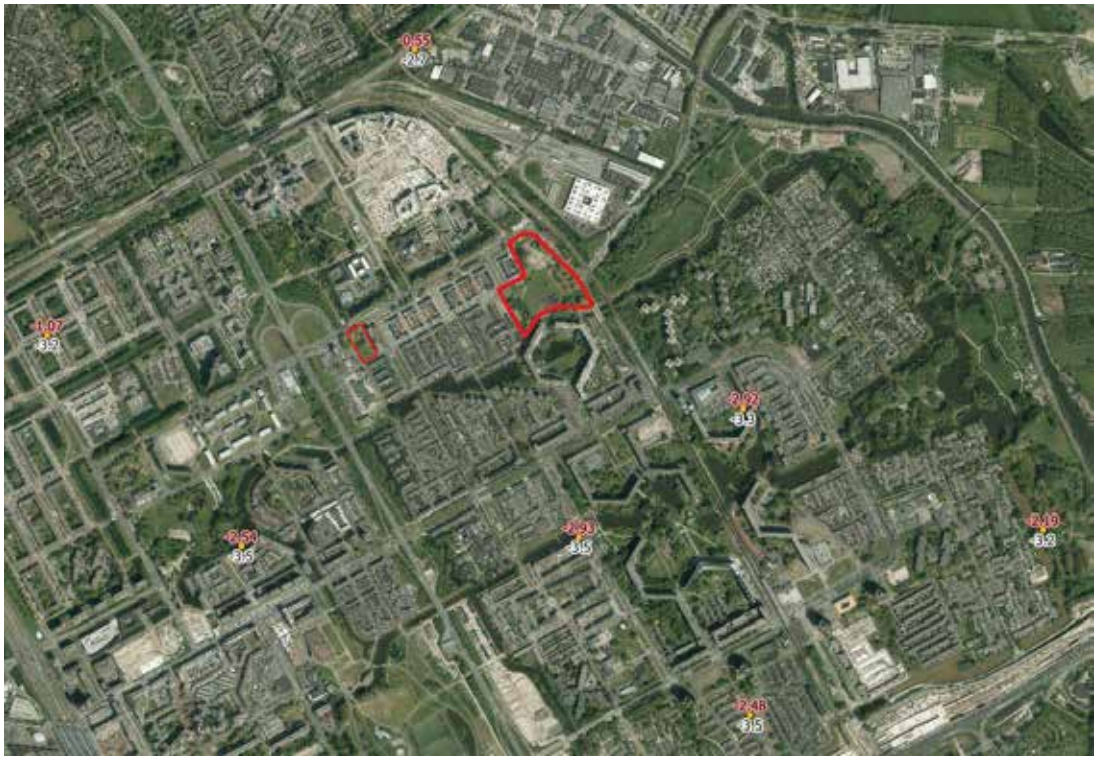


Figuur 13: Water aan het maaiveld tegen talud Elsrijkdreef (Egeldonk-noord), 5 maart 2018

Figuur 13 laat water aan het maaiveld zien tegen het talud van de Elsrijkdreef in het gebied Egeldonk-Noord. De foto is genomen op 5 maart 2018 na een periode van relatief droog weer [24].

In een later stadium zijn twee peilbuizen in Echtenstein bij geplaatst. De eerste grondwatermetingen in april laten op het terrein een variatie tussen NAP -2,8 m en -3,2 m zien (maaiveld NAP -2,1 m). Grondwaterstanden in winterperiode kunnen significant hoger zijn.

Stijghoogte
In Bijlage 3 - zijn de gegevens van de stijghoogtepeilbuizen in het eerste watervoerendpakket nabij het plangebied weergegeven.



Figuur 14: Het maaiveld (roze) in m NAP en gemiddelde stijghoogte (wit) in m NAP in Waternet peilbuizen.

Uit de stijghoogtemetingen blijkt dat in de 1e zandlaag sprake is van een noord-zuid gerichte grondwaterstroming (Figuur 14). De stijghoogte ter plaatse van de projectlocatie wordt geschat op NAP -3,0 m (hoog) à -3,4 m (laag). Dit is ruim hoger dan het oppervlaktewaterpeil in de zuidelijke watergang (NAP-4,2 m). Derhalve is op de projectlocatie sprake van een kwelsituatie.

3.5 Doorlatendheid

Tijdens het veldwerk zijn er doorlatendsheidsmetingen in de zeven geplaatste peilbuizen gedaan om de doorlatendheid van de bodem te bepalen. In Bijlage 3 - zijn de gegevens van de peilbuizen

weergegeven. De doorlatendheid is afhankelijk van de bodemopbouw. In een kleilaag is de doorlatendheid ca. 0,1 m/dag, in een zandlaag varieert de doorlatendheid van ca. 2 tot 8 m/dag.

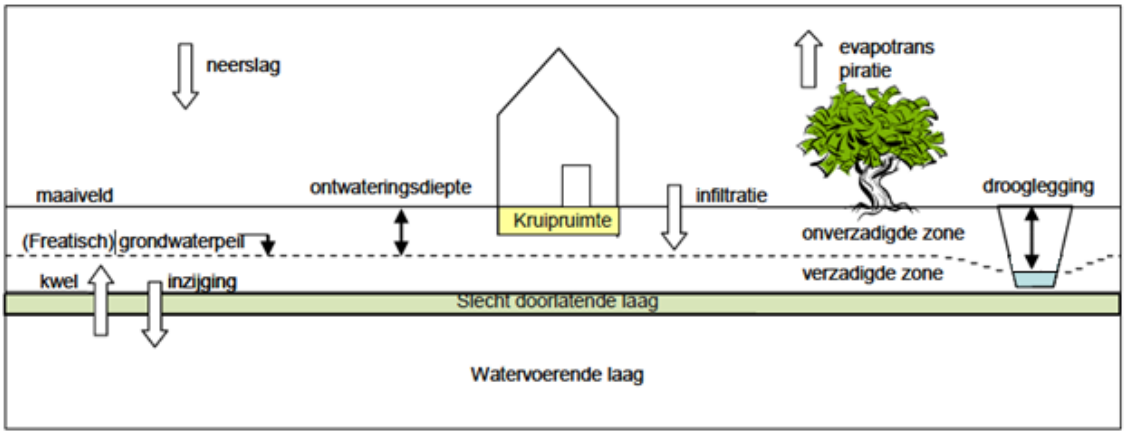
Tabel 2: Resultaten van de doorlatendheidsmetingen in de nieuw geplaatste peilbuizen

Buurt	Peilbuis	Doorlatendheid m/dag
Egeldonk	Pb1	Ca. 3,0 – 3,5
	Pb2	Ca. 4.5 – 5,0
	Pb3	Ca. 8,0 – 8,5
	Pb4	Ca. 0,1
	Pb5	Ca. 0,1
Echtenstein	Pb6	Ca. 1,7
	Pb7	Ca. 3,0 – 3,5

4 Ontwateringseisen en richtlijnen

Bij het bouwrijp maken van het plangebied (Egeldonk en Echtenstein) dat wordt ingericht dient te voldoen aan de grondwaternorm van de Gemeente Amsterdam. De grondwaternorm van de Gemeente Amsterdam [11] is als volgt:

- Bij kruipruimteloos bouwen is de norm voor de ontwateringsdiepte 0,5 m ten opzichte van het maaiveld en bij bouwen met kruipruimte is dit 0,9 m. De ontwateringdiepte mag met een herhalingskans van 1 keer per 2 jaar gedurende maximaal 5 aaneengesloten dagen overschreden worden.
- Het uitgangspunt bij de norm is dat er geen drainagebuizen of andere ondergrondse ontwateringmiddelen worden toegepast.
- Kelders dienen waterdicht te zijn en spelen daarom geen rol in de ontwateringsnorm.
- De gemeentelijke grondwaterzorgplicht wordt door Waternet getoetst. Waternet is eveneens beheerder van de gemeentelijke rioolstelsels in het plangebied.



Figuur 15: Hydrologische begrippen in beeld.

Andere ontwateringsnormen zijn:

- Bij bomen langs de weg is een ontwatering van minimaal 0,8 m de standaard.
- Voor een weg wordt in de algemene toetsingscriteria uitgegaan van een minimale ontwateringsdiepte van 0,7 m.
- Voor paden, parkeerterreinen en kabels en leidingen wordt uitgegaan van een.ontwateringseis van 0,7 à 0,8 m

Voor de onderliggende notitie is de ontwateringsnorm voor kruipruimteloos bouwen (0,5 m –mv) maatgevend. Daarnaast wordt gekeken naar de ontwatering voor bomen.

5 Grondwater modelopbouw

5.1 Inleiding

Het grondwatermodel wordt opgesteld in MicroFEM software en dient freatisch en tijdsafhankelijk te kunnen rekenen. Het model is geijkt met de beschikbare gemeten grondwaterstanden. Met behulp van het opgebouwde grondwatermodel en de gemeten grondwaterstanden is de gewenste maaiveldhoogte berekend. Dit model kan onder andere het effect van ondergrondse constructies op het grondwatersysteem berekenen en kan de toekomstige maaiveldhoogte worden getoetst aan de gemeentelijke grondwaternorm.

5.2 Uitgangspunten

5.2.1 Modelgrenzen en knooppuntafstand

De grenzen van het grondwatermodel zijn groot genoeg gekozen zodat er geen invloed van de modelgrenzen binnen het plangebied zijn. Aan de noordoostkant is het model begrensd door de Weespertrekvaart en aan de westzijde en zuidzijde door de spoordijk en snelweg A9 met parallelle watergangen.

De diepere watervoerende lagen (wadzand en eerste watervoerend pakket) ondervinden geen effect van de ontwikkelingen, omdat gebiedsontwikkeling en de beoogde kelders niet reiken tot in deze lagen. Zodoende worden daar geen berekeningen uitgevoerd.

De knooppuntafstand in het grondwatermodel is verfijnd van circa 50 tot 10 m aan de randen van het grondwatermodel tot circa 1 m in Egeldonk en Echtenstein.

5.2.2 Bodemopbouw en maaiveldhoogte

De gehanteerde modelopbouw binnen het plangebied zijn respectievelijk gegeven in Tabel 3.

Tabel 3: Bodemopbouw in grondwatermodel

Model laag	Bodemlaag	Hoogte laag (m NAP)		Dikte (m)	Geohydrologische schematisatie	Weerstand (dagen)	Doorlatendheid (m/d)
		Van	Tot				
T1	zand	Var. *	-3,5 tot -4,0	Var.*	Freatisch pakket		k= 6 m/dag
C2	Deklaag (veen, klei)	-3,5	-8	4,7	1ste Slechtdoorlatend pakket	c= 400	
T2	Zand	-8	-19	10	1ste zandlaag (watervoerend pakket)		kD = 150 m^2/dag

*variabel, De dikte van het freatische pakket is verschillend per locatie. Dit wordt berekend door het model.

Volgens het rapport Detaillering Deklaagkaart Stadsdeel Zuidoost [23] is de dikte van de deklaag op de projectlocatie 3 tot 4 meter dik, hieruit volgt een weerstand van circa 400 dagen [12].

In het model is voor het freatische pakket een porositeit van 0,2 aangenomen, de bergingscoëfficiënt voor het watervoerend pakket is 0,0001.

5.2.3 Oppervlaktewater, drainage en grondwaterpeilen

Tussen de twee peilgebieden ligt een secundaire kering. In het model is voor de zuidzijde een oppervlaktepeil van NAP -4,2 m aangehouden met een intreeweerstand van 5 dagen. Aan de noordzijde is een oppervlaktewaterpeil van NAP -2,5 m gehanteerd met een intreeweerstand van 50 dagen. Dit verschil in weerstand simuleert de weerstand van de waterkering. De grondwatermetingen gebruikt voor de ijking zijn weergegeven in paragraaf 3.4.

Voor de drainage wordt een niveau aangehouden van NAP -3,8 m met een weerstand van 10 dagen. Het uitgangspunt is dat de drainerende systemen (riolen, drainage) in het plangebied ook in de toekomst blijven functioneren zoals ze momenteel doen (Figuur 10).

De drainerende werking van drainagesystemen is sterk afhankelijk van drainageniveau, ouderdom, onderhoudstoestand en locatie; deze factoren zijn niet bekend. De huidige werking van de drainage is verdisconteerd tijdens de ijking van het grondwatermodel. Indien de drainagesystemen worden uitgeschakeld, verstopt raken of beschadigen, kunnen veranderingen in de grondwaterstand optreden die niet in de grondwatermodellering zijn meegenomen.

Het is ongewenst bij een grondwatermodel de werking van aanwezige drainage als een gegeven mee te nemen. De werking van drainage kan afnemen en bij voorkeur is de ontwatering van het

nieuw te ontwikkelen gebied voldoende om zonder (nabij gelegen) drainage af te kunnen. Echter, de Bijlmermeer is zodanig diep aangelegd zonder een goed doorlatende ophoging dat de al aanwezige drainage noodzakelijk is om de juiste ontwatering te creëren. Zodoende is de werking van de aanwezige drainage wel meegenomen in het grondwatermodel.

5.2.4 Grondwateraanvulling

De effectieve grondwateraanvulling is het deel van de neerslag dat infiltreert naar het grondwater. Het verhardingspercentage van het maaiveld heeft grote invloed op de hoeveelheid grondwateraanvulling. Op onverhard oppervlak infiltreert een groot deel van de neerslag naar het grondwater. Op verhard oppervlak wordt echter het grootste deel van het hemelwater via het maaiveld en hemelwaterafvoersystemen (HWA) afgevoerd naar het oppervlaktewater. Ook verdampingsverliezen zijn afhankelijk van de maaiveldinrichting en beïnvloeden de grondwateraanvulling.

De grondwateraanvulling in de huidige en toekomstige situatie is afgeleid op basis van de verhouding verhard-onverhard oppervlak. In de huidige situatie is de verharding binnen Egeldonk laag (na sloop) [10]. Ook Echtenstein is vrijwel onverhard, dit is niet eerder bebouwd geweest.

De in de praktijk optredende verdamping is afhankelijk van het type maaiveldinrichting. Voor verhard oppervlak wordt rekening gehouden met een gewasfactor van 0,1 en voor onverhard oppervlak wordt rekening gehouden met een gewasfactor van 1,0 voor grasland [13]. In de simulatie van de freatische grondwaterstand in de toekomst is rekening gehouden met de verandering van het verhardingspercentage na realisatie van de nieuwe bebouwing en de effecten van klimaatverandering.

Op basis van de concept Plankaart [9] zal in de toekomst binnen Egeldonk de verharding circa 40% zijn. In Echtenstein zal dit naar schatting 70% zijn. In de omringende buurt wordt het verhardingspercentage geschat op 40 tot 50 % [15]. Voor de berekening van de hoogste grondwaterstand is een hoge grondwateraanvulling en een laag verhard oppervlak maatgevend (worst case situatie). Daarom is voor het grondwatermodel de veilige aanname gedaan dat in de toekomst 40% het hele modelgebied verhard is. In dit verhardingspercentage wordt rekening gehouden met het tijdelijk braak liggen van terreinen en mogelijke toename van infiltratie.

Het gehanteerde klimaatscenario Warm Hoog (WH) van het KNMI [14] geeft aan dat in het jaar 2085 zowel de gemiddelde neerslag (+30%) als een 10-daagse piekneerslag (+25 %) in de toekomst toeneemt. Deze neerslagtoenames zijn meegenomen in de berekening van de grondwateraanvulling, die staat weergegeven in Bijlage 4 - .

Opgemerkt wordt dat Egeldonk voorheen bebouwd was, waardoor het gebied voorheen sterker verhard was. De bebouwing is gesloopt in 2010.

5.2.5 Ondergrondse constructies

De bestaande hoogbouw aan de zuidkant van het Egeldonk gebied is niet onderkelder. Onder de nieuw te bouwen woontorens in Egeldonk worden ondergrondse garages gebouwd. Ter plaatse van de laagbouw in Egeldonk komen geen kelders. Het uitgangspunt is dat daar kruipruimteloos wordt gebouwd.

De bestaande Echtenstein flat is niet verdiept. De nieuwe hoogbouw wordt (deels) uitgevoerd met ondergrondse garage.

Voor de ondergrondse constructies in de toekomst zijn er verschillende scenario's doorgerekend. Aangenomen wordt dat deze volledige water ondoorlatend zijn voor het freatische pakket. De scenario's worden beschreven in hoofdstuk 6.

5.2.6 IJking grondwatermodel

Met het grondwatermodel kunnen grondwaterstanden berekend worden op basis van een set parameters. Met een deel van de parameters wordt gevarieerd (geijkt) totdat de simulaties van het grondwatermodel de werkelijke (gemeten) grondwaterstanden zo nauwkeurig mogelijk benaderen. Voor een goede ijking is naast een aantal lange meetreeksen (Waternet) minimaal een jaar aan meetgegevens uit de nieuw geplaatste peilbuizen noodzakelijk. Bij de ijking zijn niet de lokaal geplaatste peilbuizen meegenomen. Vanwege het ontbreken van voldoende meetgegevens en een goede ijking kunnen modelafwijkingen optreden.

In het onderstaande figuur is het geijkte grondwatermodel weergegeven in de situatie met gemiddelde grondwaterstanden.



Figuur 16: IJkafwijking op 11 peilbuislocaties voor gemiddelde grondwaterstanden. De grootte van de bol en het getal (m) geeft de mate van ijkafwijking aan.

De ijkafwijking is maximaal circa 0,2 m ten opzichte van de gemiddelde grondwaterstand in de 8 meest relevante peilbuizen nabij in het plangebied en omgeving. Een maximale ijkafwijking van 0,2 m wordt als acceptabel beschouwd voor een stedelijke omgeving, zeker in dit sterk gedraineerde gebied met alle hiermee samenhangende lokale verschillen in grondslag, grondwaterstand en onzekerheden.

Peilbuizen G08142, G08195 en G07057 hebben grotere ijkafwijkingen. Deze peilbuizen bevinden zich aan de zuidkant van de watergang, waardoor de ligging niet representatief is voor het plangebied. Er is geen onderzoek gedaan naar het watersysteem of de bodemopbouw, waardoor op de randen van het plangebied afwijkingen kunnen ontstaan. Daarom zijn deze peilbuizen niet meegenomen in de ijking.

De gesimuleerde piek-grondwaterstand (GHG situatie) zorgt voor een gemiddelde grondwaterstijging van 0,2 m. Hiermee wordt in dit geohydrologische advies gerekend. In deze geohydrologische nul-situatie voldoet het plangebied Egeldonk (Noord en midden-noord) over het algemeen niet aan de gemeentelijke grondwaternorm voor kruipruimteloos bouwen (0,5 m –mv). Egeldonk midden-zuid voldoet wel. Echtenstein voldoet niet aan de grondwaternorm voor kruipruimteloos bouwen tijdens een grondwaterpiek. Belangrijk is dat bij hierbij de huidige drainagecapaciteit is meegenomen.

5.2.7 Discussie modelresultaten en onzekerheden

Dit model is bruikbaar om veranderingen in de grondwaterstanden te bepalen in het plangebied als gevolg van ondergrondse constructies. Het model is niet geschikt om een bemaling mee door te rekenen, omdat het model niet gedetailleerd genoeg is.

In de ijking van het model zijn niet de lokaal geplaatste peilbuizen meegenomen. De gemeten grondwaterreeks is nog te kort met statistische analyse maatgevende grondwaterstanden te berekenen. Daarnaast is de grondslag zeer variabel, hierdoor zijn de filters afwisselend in zand, klei en onder stoorlagen geplaatst. Dit levert sterk variërende grondwaterstanden op. De variabele grondslag wordt vermoedelijk mede veroorzaakt door de sloop van de hoogbouw.

6 Indicatieve grondwatertoets

6.1 Inleiding

De grondwatertoets is bedoeld om het effect van de nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in het plangebied op de freatische grondwaterstand inzichtelijk te maken. Daarnaast wordt nagegaan of gebied in de eindsituatie voldoet aan de gemeentelijke grondwaternorm voor kruipruimteloos bouwen (hoofdstuk 4) op basis van de maaiveldhoogte uit het AHN3.

Hiervoor is een freatisch grondwatermodel opgesteld. Deze rekent met een stationaire periode van 15 jaar met gemiddelde neerslag, gevolgd door een periode van 10 dagen met piekneerslag met een herhalingstijd van 1x in de 2 jaar om de maatgevende (hoge) grondwaterstand te benaderen, conform [13]. Voor de eindsituatie zijn de effecten van klimaatverandering meegenomen in de simulaties (scenario WH2050 uit [5]).

6.2 Gesimuleerde toekomstige maatgevende hoge grondwaterstand

Er zijn twee toekomstscenario's doorgerekend. Voor beide scenario's gelden de volgende aannames:

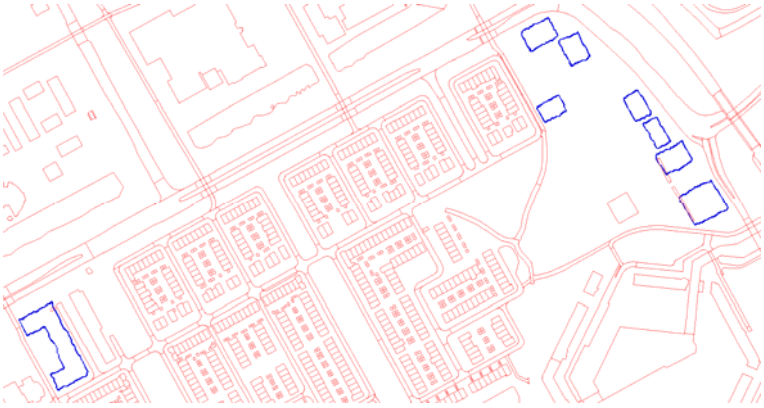
- Het stratenpatroon blijft ongewijzigd;
- De huidige watergangen in het gebied blijven gehandhaafd en het streefpeil in deze watergangen blijft ongewijzigd;
- De huidige drainage blijft in stand maar er komt geen nieuwe drainage bij;
- De verhouding tussen verhard en onverhard oppervlak in het plangebied zal in de eindsituatie vermoedelijk rond de verhouding 40/60 liggen. Uitgangspunt is dat in het plangebied niet actief (hemel)water wordt geïnfiltreerd.

De doorgerekende scenario's zijn als huidige situatie, conform bovenstaande aannames maar:

1. Inclusief effect klimaatverandering
2. Inclusief uitbreiding bestaande ondergrondse constructies (volledig waterondoorlatend)

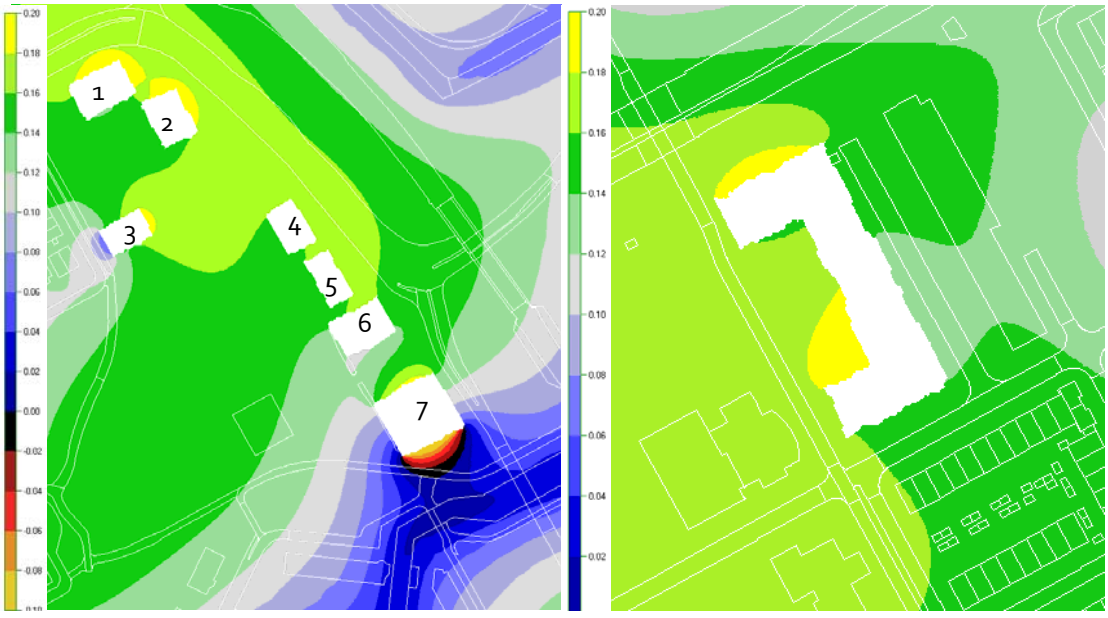
6.2.1 Toekomstscenario 1

In Figuur 17 is een overzicht weergegeven van de ondergrondse constructies in scenario 1.



Figuur 17: scenario 1; de kelders zijn beperkt in omvang en worden per gebouw aangelegd.

De ontwikkelingen in het gebied, aanleg van kelders en klimaatsverandering, hebben invloed op de grondwaterstanden in het gebied. In de volgende figuren zijn de veranderingen in grondwaterstand berekend tussen de huidige pieksituatie en de toekomstige situatie met kelders en klimaatsverandering.



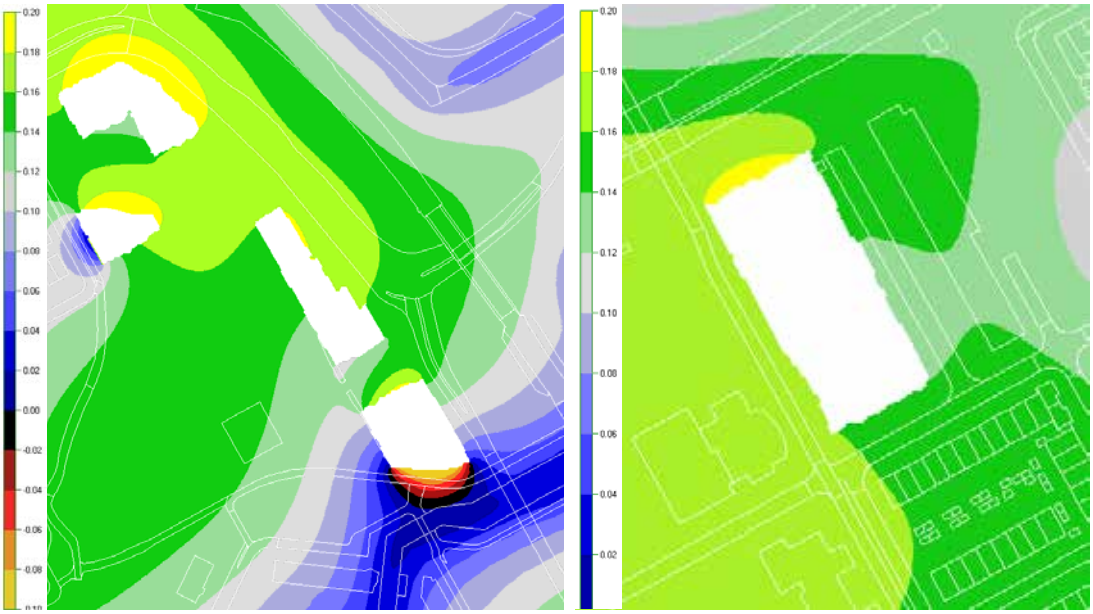
Figuur 18: scenario 1 Egeldonk (links) en Echtenstein (rechts): Verschil grondwaterstand (m) tussen huidige situatie en toekomstige situatie (kelders+ klimaat)

In het volgende figuur is een overzicht weergegeven van de ondergrondse constructies in scenario 2. Ten opzichte van scenario 1 is de kelderconfiguratie uitgebreid.



Figuur 19: scenario 2; de kelders zijn maximaal van omvang en worden onderling verbonden.

In Figuur 20 zijn de veranderingen in grondwaterstand berekend tussen de huidige pieksituatie en de toekomstige situatie met kelders en klimaatsverandering.



Figuur 20: scenario 2 Egeldonk (links) en Echtenstein (rechts): Verschil grondwaterstand (m) tussen huidige situatie en toekomstige situatie (kelders+ klimaat)

Opgemerkt dient te worden dat ter plaatse van Echtenstein de opdrachtgever heeft aangegeven dat de omvang van de kelder minimaal wordt, maximaal circa 1/3 van het kavel. De stijging van de grondwaterstand als gevolg van de kelder neemt hierdoor af en is naar verwachting minimaal

6.2.2 Resultaten

De twee scenario's hebben minimale verschillen in grondwaterstanden tot gevolg. De configuratie van de kelders maakt weinig verschil. Dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt doordat de lengterichting van de kelders gelijk is aan de algemene grondwaterstroming en omdat de stroomsnelheid van het grondwater in dit gebied laag is.

Daling grondwaterstand
De grondwaterdaling als gevolg van de aanleg van kelders is beperkt. De sterkste daling vindt plaats aan de zuidkant van Egeldonk (gebouw 7) richting de watergang, maximaal ca. 0,2 m. De kans op aantasting van houten palen is klein gezien het niet waarschijnlijk is dat deze aanwezig zijn. Een risico is verdroging van de ondergrond, waardoor zettingen kunnen optreden. Naar verwachting valt de daling echter binnen de natuurlijke variatie van de grondwaterstand, waardoor het risico beperkt is. Een te sterke daling van de grondwaterstand wordt beperkt door het vaste peil van de watergang. Er is geen duidelijke daling van het grondwaterpeil in het Echtenstein gebied als gevolg van de bebouwing.

Stijging grondwaterstand
Over het algemeen is er in het plangebied in de toekomst een grondwaterstijging van 0,2 m te verwachten als gevolg een combinatie van kelderbouw (maximaal enkele centimeters) en klimaatsverandering (maximaal 0,2 m). Deze stijging van 0,2 m komt bovenop de GHG grondwaterstanden die in het gebied zijn gemeten (paragraaf 3.4). Op basis van de bekende grondwaterstanden en het AHN_3 concluderen we dat in 2085 een groot deel van Egeldonk en Echtenstein niet voldoet aan de grondwaternorm voor kruipruimteloos bouwen. Mogelijk kan lokaal zelfs risico op grondwateroverlast ontstaan (ontwateringsdiepte <0,1 m).

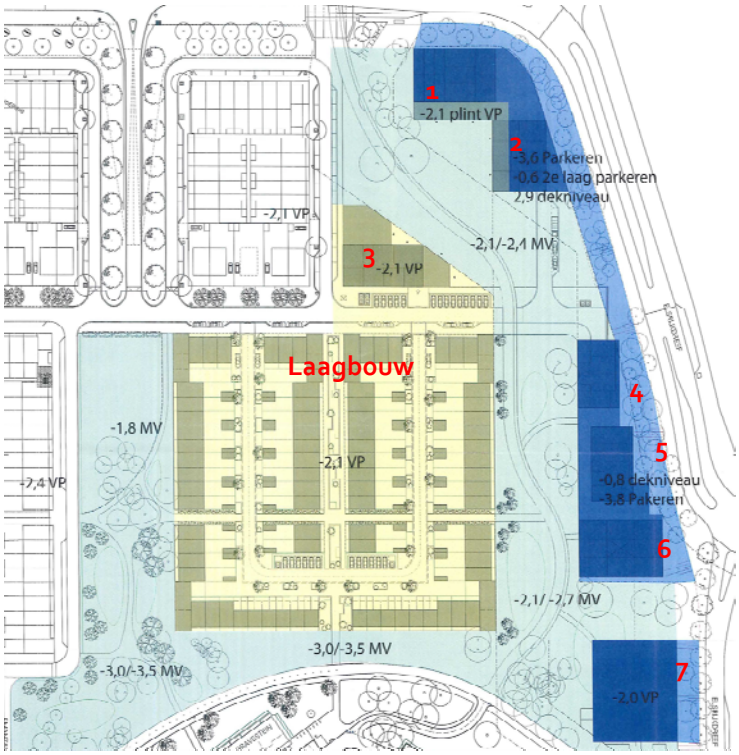
Om in beide scenario's aan de gemeentelijke grondwaternorm voor kruipruimteloos bouwen te voldoen, dient het maaiveld in een aanzienlijk deel van het plangebied te worden opgehoogd. Hierop wordt in de volgende paragraaf verder op ingegaan. Voor aanplant van bomen is een grotere ontwateringsdiepte wenselijk.

6.3 Adviezen

6.3.1 Ophoging

De opdrachtgever heeft aangegeven dat in Egeldonk opgehoogd kan worden om te voldoen aan de gemeentelijke ontwateringseisen. Hierbij dient wel rekening te worden gehouden met de aansluiting op het maaiveld van de huidige bebouwing. Ophoging dient te worden gedaan met goed doorlatend zand (k =7 m/dag).

In Figuur 21 zijn de gewenste maaiveldhoogtes en vloerpeilen weergegeven die zijn aangegeven door de opdrachtgever [25]. Voor Echtenstein zijn door de opdrachtgever nog geen gewenste vloerpeilen en maaiveldhoogtes vastgesteld.



Figuur 21: Maaiveldhoogtes en vloerpeilen (m NAP) van Egeldonk, aangeleverd door de opdrachtgever [25]. Gebouw/kavelnummers in rood.

Vloerpeilen

Egeldonk

Voor Egeldonk voldoen bij toetsing van de vloerpeilen aan de grondwaternorm voor kruipruimteloos bouwen de kavels langs de dreef (1, 2, 4, 5, 6 en 7). Hierbij moet rekening worden gehouden met de eis dat kelders vocht- en waterdicht worden aangelegd [11]. Ook de ontwatering ter plaatse van de laagbouw voldoet aan kruipruimteloos bouwen.

Ter plaatse van kavel 3 wordt echter niet voldaan aan de norm. De opdrachtgever heeft hier een maximaal vloerpeil van NAP -2,1 m aangegeven vanwege de aansluiting van het maaiveld op de omgeving. Het huidige maaiveld varieert daar nu tussen de NAP -1,7 en -2,5 m, het naastgelegen Roerdomppad ligt op NAP -2,5 m. Op basis van de lokaal gemeten grondwaterstanden is deze ontwatering onvoldoende. Om hier de benodigde ontwatering te bereiken is het noodzakelijk drainage toe te passen, omdat de omringende, reeds aangelegde, nieuwbouw te laag is aangelegd zodat bij verdere ophoging van kavel 3 de aansluiting op de bestaande omgeving niet mogelijk is.

Echtenstein

Voor Echtenstein wordt een voorlopig vloerpeil van NAP -1,8 m geadviseerd voor kruipruimteloos bouwen.

Kabels- en leidingenstrook in Egeldonk
De bebouwing in Egeldonk is gepland rondom een hoofdtracé voor kabels- en leidingenstrook (Figuur 5). Hierdoor zijn naar verwachting de mogelijkheden om de kabels- en leidingenstrook op te hogen beperkt. Toch wordt geadviseerd ook hier het maaiveld zoveel mogelijk op te hogen met goed doorlatend zand. In Figuur 21 zijn de door de opdrachtgever aangegeven maaiveldhoogtes voor de groenzone aangegeven [25], het maaiveld loopt van noord naar zuid licht af. Deze zijn echter onder voorbehoud, omdat afstemming dient plaats te vinden met de nutspartijen. De aangegeven maaiveldhoogtes voor Egeldonk-midden voldoen aan een ontwatering van 0,5 m. Echter, indien het maaiveld gelijk blijft aan de huidige situatie, is de ontwatering van de groenzone onvoldoende voor de beoogde voorzieningen, zoals het aan te leggen fietspad en de sport- en spellocaties.

Als ophoging van het maaiveld in de groenzone geen mogelijkheid is, wordt geadviseerd bij het ontwerp van de openbare ruimte rekening te houden met de hoge grondwaterstanden. Een mogelijkheid is de aanleg van een greppel langs het fietspad om de grondwaterstand omlaag te trekken. De sportlocaties kunnen lokaal hoger worden aangelegd om een ontwatering van minimaal 0,5 m te bereiken. Als dit geen mogelijkheden zijn binnen het ontwerp en de beperkingen boven de kabels- en leidingenstrook, kan de gewenste ontwatering worden bereikt door middel van de aanleg van drainage. Dit dient te worden afgestemd met Waternet.

Tussen de gebouwen 1, 2 en 3 wordt een plein ingericht boven de kabels- en leidingenstrook. Ook hier is de gewenste ontwatering minstens 0,5 m. De opdrachtgever [25] heeft ook hier een voorlopig maaiveldniveau van NAP -2,1 m aflopend naar NAP -2,4 m aangegeven vanwege de aansluiting op het bestaande maaiveld. Op basis van de lokaal gemeten grondwaterstanden is deze ontwatering onvoldoende. Ook hier wordt drainage geadviseerd, omdat verdere ophoging niet mogelijk is vanwege de aansluiting met de bestaande omgeving en gebouwen.

Ten zuiden van de laagbouw wordt in Figuur 21 een maaiveldhoogte van NAP -3,0/-3,5 m aangehouden. Een minimale maaiveldhoogte van NAP -3,0 m wordt geadviseerd om grondwateroverlast te voorkomen. Het huidige maaiveld ligt op NAP -2,7 m.

6.3.2 Grondverbetering

<u>Egeldonk</u>
In Egeldonk vormen de gebouwen langs het verhoogde talud een blokkade van het afstromende regenwater naar lagergelegen terrein. Voorkomen dient te worden dat tegen de gebouwen een natte zone ontstaat. Door het aanbrengen van grondverbetering of een grindkoffer kan de infiltratie en wegstroming verbeterd worden. Deze dient minstens één meter diep en één meter breed te zijn, ingepakt in gewoven geotextiel met grote poriën (tegen dichtslibben). Belangrijk is dat hierop geen pad kan worden aangelegd of bomen geplant kunnen worden. Voor een robuuste werking wordt bij voorkeur de grondverbetering vanaf de noordzone doorgetrokken richting de zuidelijke watergang (Figuur 22).



Figuur 22: Grondverbetering of grindkoffer (blauw) in het talud tussen de weg en de gebouwen

Echtenstein
Ter plaatse van de noordwestzijde van Echtenstein wordt niet verwacht dat een dergelijk technische ingreep noodzakelijk is, omdat de ondergrondse constructie aanzienlijk smaller is.

6.3.3 Bomen

Ter plaatse van de groenzone in Egeldonk-midden is de maatgevende ontwatering van 0,5 m is naar verwachting ook voldoende voor bomen, omdat de bomen hier niet beperkt zijn tot een afgekaderde groeiplaats. De wortels kunnen hier ook horizontaal uitgroeien. Indien de groeiplaatsen wel worden afgekaderd, vanwege bijvoorbeeld de kabels en leidingen, is de ontwatering onvoldoende. Verhoogde boomvakken kunnen een oplossing zijn om de ontwatering te vergroten. Bij nieuwe beplanting dient elke boom te beschikken over een onverzadigd volume van 25 m^3 (bomenzand).

In zowel Egeldonk en Echtenstein zijn bomen aanwezig. Indien deze blijven staan en het maaiveld wordt opgehoogd, kan ter plaatse van de wortels slechts beperkt worden opgehoogd. Er moet gezorgd worden dat de bestaande bomen niet in een verlaging in het landschap komen te staan.

Geadviseerd wordt met een groen/bomenspecialist te kijken naar de mogelijkheden voor groen in het gebied.

6.3.4 Rainproof

Ook in het kader van Rainproof is het wenselijk de kavels en het vloerpeil verhoogd aan te leggen ten opzicht van de openbare weg. Op die manier wordt bij extreme neerslag het risico op schade binnen het pand gereduceerd. Daarnaast kan worden gekeken naar bijvoorbeeld hogere stoepbanden, het hol leggen van de weg en parkeerplaatsen die gelijkliggen aan de weg.

Bij kavel 3 (Egeldonk) wordt aangeraden op te letten dat hemelwater niet via het plein het gebouw in kan stromen. Daarnaast is bij nieuwbouw de aansluiting op het bestaande maaiveld een

aandachtspunt; voorkomen moet worden dat het nieuwe maaiveld afstroomt richting lager liggende bestaande bebouwing en daar overlast veroorzaakt.

6.3.5 Beleid Waternet

In de Keur [7] is opgenomen dat er geen vergunning of melding nodig is voor het ophogen van een waterkerend dijklichaam tot maximaal 0,20 meter grond. Indien er wordt opgehoogd met meer dan 0,20 meter moet in overleg worden getreden met AGV/Waternet. Ophoogmaterialen die niet als grond kunnen worden beschouwd, zoals grind of puin, vallen niet onder de vrijstelling.

7 Conclusies, aanbevelingen en aandachtspunten

7.1 Conclusies

In het Egeldonk en Echtenstein gebied worden hoge grondwaterstanden gemeten, terwijl de naastgelegen nieuwbouwwijk wordt gedraineerd. In deze geohydrologische nulsituatie voldoet een groot deel van Egeldonk niet aan de grondwaternorm voor kruipruimteloos bouwen. Ook Echtenstein voldoet daar grotendeels niet aan.

Uit de simulaties met een grondwatermodel blijkt dat in de toekomst het grondwaterstand stijgt. Hierdoor voldoet het plangebied bij de huidige maaiveldhoogte niet aan de gemeentelijke grondwaternorm voor kruipruimteloos bouwen. Daarnaast kan er in Egeldonk lokaal zelfs grondwateroverlast optreden.

Ophoging in zowel Egeldonk en Echtenstein is daarom noodzakelijk. Bij het ophogen dient altijd goed doorlatend zand te worden toegepast (k = 7 m/d). In de rapportage zijn de gewenste vloerpeilen getoetst. Ter plaatse van kavel 3 en het plein (Egeldonk-noord) is drainage noodzakelijk om aan de grondwaternorm te voldoen. Het wordt geadviseerd een grindkoffer aan te leggen tussen de gebouwen aan de Egeldonk-oostzijde en het talud om afstromend hemelwater te ondervangen. Voor Echtenstein wordt een voorlopig vloerpeil van NAP -1,8 m geadviseerd voor kruipruimteloos bouwen.

In de groenzone van Egeldonk is de beperkende factor in ophoging het kabels- en leidingentracé. Geadviseerd wordt in overleg met de nutsbedrijven het tracé zo veel mogelijk op te hogen. Indien dit niet kan moet gekeken worden naar andere ontwateringsmogelijkheden, omdat anders de ontwatering voor de bomen, het fietspad en sport- en spellocaties onvoldoende is.

Aan de hand van de indicatieve grondwatertoets lijkt het niet nodig om algemene beperkingen op te leggen aan kelderbouw in het plangebied vanwege grondwateropstuwing. Bij veranderingen aan de watergangen dient te worden gekeken naar de effecten op het (grond)watersysteem.

7.2 Aanbevelingen en aandachtspunten

- We adviseren om bij werkzaamheden in de ondergrond zorgvuldig om te gaan met de eventueel aanwezige drainagesystemen. De drainerende werking dient zoveel mogelijk behouden te blijven.
- Geadviseerd wordt in overleg te treden met de eigenaren/beheerders van de kabels en leidingenstrook omtrent de mogelijkheden van ophoging van het maaiveld

- Het is aan te raden om voor de ophoging geotechnische zettingsberekeningen en een ophoogadvies te laten opstellen.
- Geadviseerd wordt met een groen/bomenspecialist te kijken naar de mogelijkheden voor groen in het gebied.
- Geadviseerd wordt de gebouwligging ten opzichte van het profiel van de waterkering te controleren, gezien het niet is toegestaan zonder vergunning van waterschap AGV/Waternet te bouwen (gebouw of ondergrondse constructie) in het dijkprofiel (beschermingszone en/of kernzone) [7].
- Door de nieuwbouw neemt het verharde oppervlakte in het gebied waarschijnlijk toe. Vanaf een toename van 1000 m^2 verhard oppervlak moet ter compensatie extra oppervlaktewater worden gegraven [7]. Geadviseerd wordt vroegtijdig in contact te treden met Waternet.

8 Bronvermelding

1. Actueel Hoogtebestand van Nederland, AHN3 (https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/).
2. Waternet, Legger waterkeringen 2015.
3. Geotechnisch onderzoek Grondonderzoek project Egeldonk te Amsterdam, Fugro, 9017-1231-000, 16-10-2017 en 9017-1231-141, 17-01-2018 en 9017-1231-142, 30-04-2018
4. Waternet peilbuisdatabase (https://maps.waternet.nl/kaarten/peilbuizen.html), geraadpleegd op november 2017 (egeldonk) en maart 2018 (Echtenstein).
5. Integraal Technisch Beleidsrapport "Breed Water". Waternet, 16-11-2009.
6. Gepubliceerd op www.amsterdam.nl/projecten/e-buurt-oost, Stedenbouwkundig Programma van Eisen, E-buurt Oost (concept), 2007
7. Keur 2017, Besluit Vrijstellingen en nadere regels, en Beleidsregels Keurvergunningen, 01-11-2017, Waterschap Amstel, Gooi en Vecht
8. Notitie Egeldonk planvorm, Ontwerpniveau maaiveld, Ingenieursbureau, 18-04-2017, kenmerk 30733
9. Plankaart Egeldonk schetsontwerp OR (concept), juni 2018
10. Luchtfoto's, verschillende jaren, data.amsterdam.nl
11. Gemeentelijk Rioleringsplan Amsterdam (GRPA) 2016-2021, 30 december 2015
12. Kaart van TNO,' hydraulische weerstand holocene deklaag in dagen', Oude Essink, H20, uitgave 19-2007;
13. Design and Construction of Sanitary and Storm Sewers, American Society of Civil Engineers and the Water Pollution Control Federation,1969.
14. KNMI klimaatscenario's voor Nederland, 2014, herziene uitgave 2015
15. www.klimaateffectatlas.nl/nl/, maart 2018
16. Egeldonk, E-buurt & Noordzone, ontwerpniveau maaiveld, 19-02-2018, Ingenieursbureau Gemeente Amsterdam
17. Waternet, Emailcontact Ab Visser 24-04-2018, informatie drainagevoorzieningen in E-buurt, Amsterdam zuid-oost
18. Boringen, sonderingen, peilbuizen uit DINOloket, dinoloket.nl, maart 2018, S25G00775
19. Sonderingen, Ingenieursbureau, archief, G08-272, G08-275, G08-278, G08-281
20. Waternet, webviewer stadskaart Leidingwerken, mei 2018
21. Geohydrologisch onderzoek D-buurt Amsterdam ZO, Wareco, 07-10-10
22. Grondwatertoets Develstein, Amsterdam Zuidoost, Ingenieursbureau, gemeente Amsterdam, 20-10-2017
23. Detaillering deklaagkaart stadsdeel Zuidoost, Waternet, 20-08-2010
24. KNMI, daggegevens van het weer, Nederland. Weerstation Schiphol.
25. Schetsontwerp Egeldonk, 08-06-2018, ontvangen van J. Van der Vliet op 12-06-2018

13. Geohydrologisch onderzoek - aanvullende notitie

Gemeente Amsterdam

Bezoekadres
Weesperstraat 430
1018 DN Amsterdam

Postbus 12693
1100 AR Amsterdam
Telefoon 14 020
amsterdam.nl/ingenieursbureau

Notitie

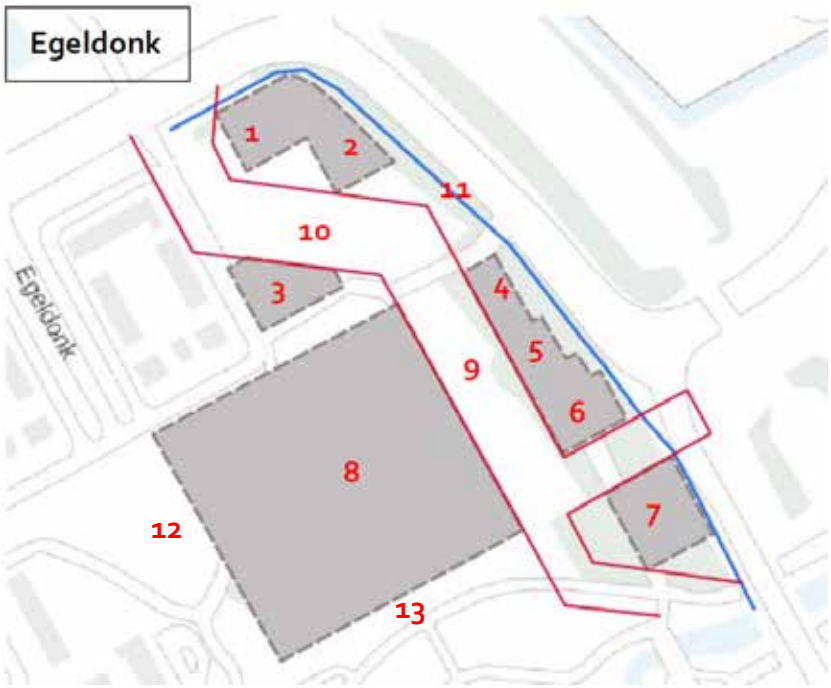
Aan	V. Zeeman
Van	Lieke Doodeman, IB, 0622133916, lieke.doodeman@amsterdam.nl
Datum	20 december 2018
Ons kenmerk	30733
Bijlage(n)	1 Maaiveldontwerp juni 2018 2 Maaiveldontwerp november 2018
Onderwerp	Aanvullende notitie geohydrologisch advies Egeldonk

Opsteller	Goedgekeurd en vrijgegeven	Paraaf	Datum
L. Doodeman	R. van Diepen		19-12-2018

Inleiding

Het rapport 'Egeldonk en Echtenstein: Rapportage geohydrologisch onderzoek en Ontwerpniveau maaiveld in relatie tot grondwater' is geschreven [1]. In overleg met Vincent Zeeman (7-11-2018) is afgesproken in een oplegnotitie de volgende aanvullende vragen te beantwoorden:

1. De grondwateropstuwing indien kavel 3 onderkelderd wordt.
2. Het aangepaste hoogtematen plan opnieuw doorrekenen (bijlage 1)
3. Een voorstel voor de locatie van drainage aangeven en het betrekken van Waternet bij het drainageplan



Figuur 1: Kavels (genummerd), kabels en leidingenstrook (rood), geadviseerde grondverbetering [1] (blauw) in Egeldonk

Vraag 1

In de notitie Egeldonk en Echtenstein, rapportage geohydrologisch onderzoek (18-10-2018) is kavel 3 (het zuidelijke kavel in Egeldonk-noord) al meegenomen als onderkelderde nieuwbouw.

De aanleg van de kelder heeft een opstuwing van enkele centimeters tot gevolg. Indien zowel kelderbouw als klimaatsverandering (KNMI scenario WH 2085) wordt meegenomen in de berekening is sprake van een stijging van de grondwaterstand van ca. 0,2 m. Deze conclusies staan beschreven in [1].

Vraag 2

In het nieuwste maaiveldontwerp (bijlage 2) zijn een aantal maaiveldhoogtes en vloerpeilen veranderd ten opzichte van het eerdere ontwerp (bijlage 1). Het maaiveldontwerp uit bijlage 1 is getoetst in het eerder genoemde rapport [1]. De veranderingen zijn in de onderstaande tabel beschreven en getoetst aan de minimale ontwateringsnorm van 0,5 m –mv in pieksituatie (toekomstscenario waarbij rekening wordt gehouden met nieuwe kelders en klimaattoeslag).

Tabel 1: Toetsing veranderingen in maaiveld- en vloerpeilontwerp

Locatie (kavel ahv Figuur 1)	Eerder ontwerp [m NAP]*	Conclusie [1]	Nieuw ontwerp [m NAP]**	Nieuwe conclusie
Plein Egeldonk-noord (10)	-2,1 aflopend naar -2,4	Ontwatering onvoldoende	-2,2 aflopend naar -2,3	Ontwatering onvoldoende
Kavel (3)	-2,1 vloerpeil	Ontwatering onvoldoende	-2,3 vloerpeil	Ontwatering onvoldoende
Egeldonk midden (west) (12)	-1,8	Ontwatering voldoende	-2,4	Ontwatering voldoende bij blijvend functioneren huidige drainage bij naastgelegen bebouwing
Egeldonk midden (oost) K&L strook (9)	-2,1 aflopend naar -2,7	Ontwatering onvoldoende	-2,35 aflopend naar -2,5 a -2,6 Huidige maaiveld blijft in stand	Ontwatering onvoldoende
Egeldonk midden (zuid) (13)	-3,0 aflopend naar -3,5	Ontwatering onvoldoende	-2,7/-3,0 Huidige maaiveld blijft in stand	Ontwatering voldoende
Kavels (4 t/m 6) Egeldonk midden (oost)	-2,1 vloerpeil	Ontwatering voldoende	Maaiveld aansluiting -2,1 (noord) aflopend naar -2,5 (zuid)	Ontwatering onvoldoende aan zuidzijde

* Bijlage 1

** Bijlage 2

Vraag 3

Locatie drainage



In

Figuur 2 is het voorstel van de locaties voor drainage weergegeven. Bij een aanleghoogte van NAP -3,8 m wordt op basis van modelberekeningen een ruime ontwatering van 0,7 tot 1,1 m verwacht.

De werking van de drainage kan echter afnemen vanwege dichtslibben. Daarnaast is de werking sterk afhankelijk van de lokale grondslag. Naar verwachting is het drainagevoorstel voldoende om een ontwatering van tenminste 0,5 m te halen.



Figuur 2: Locatie huidige drainage, daarnaast zijn de geadviseerde locaties van de drainage en grindkoffer aangegeven. In blauw het gebied waar onvoldoende ontwatering is zonder drainage. Afgeraden wordt de huidige en nieuwe drainage met elkaar te verbinden.

Tabel 2: Verwachte ontwatering met behulp van drainage ten opzichte van toekomstig maaiveld

Locatie	Huidig GHG obv peilbuis-metingen [m NAP]	Beoogd maaiveld uit ontwerp *** [m NAP]	Toekomstige GHG met drainage [m NAP]	Verlaging d.m.v. drainage** [m]	Ontwatering met drainage [m t.o.v. mv]
Egeldonk noord	-2,3	-2,2	-3,2 tot -3,3	0,8 tot 0,9	Ca. 1,1
Egeldonk tussenstraat	-2,6	-2,5	-3,4 (oost) tot -3,2 (west)	0,8 (oost) tot 0,5 (west)	Ca. 0,8
K&L strook	-2,6 (noord) naar -3,0 (eind laagbouw)	-2,3 (noord) naar -2,5 (eind laagbouw)	Ca. -3,2	0,7 (noord) tot 0,25 (eind laagbouw)	Ca. 1,0 (noord) naar 0,7*(eind laagbouw)

*Naar verwachting zal de ontwatering groter zijn vanwege de invloed van de watergang aan de zuidzijde

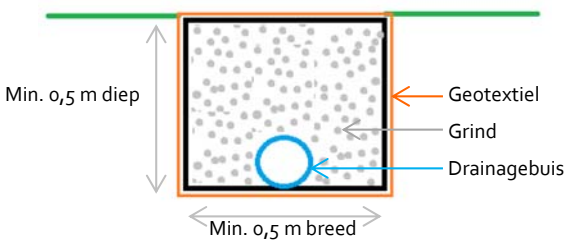
**Vergelijking tussen huidige grondwaterpiek en toekomstige grondwaterpiek, waarbij kelders, klimaat en verandering in verharding is meegenomen.

*** Bijlage 2

Ontwerp grindkoffers

In [1] is de aanleg van een grindkoffer geadviseerd om te voorkomen dat afstromend regenwater van het talud een natte zone tegen de nieuwe gebouwen veroorzaakt. Dit is een maatregel die

zowel te hoog grondwater als regenwaterproblematiek oplost. De grindkoffer wordt aangelegd tussen het talud en de bebouwing op tenminste 1 m afstand tot de gevel (Figuur 1). De koffer loopt van Egeldonk noord naar de watergang aan de zuidkant. De afmetingen zijn tenminste 0,5 m breed en een 0,5 m diep. De koffer is gevuld met grind en de sleuf is omhuld met geweven geotextiel met een zanddoorlatendheid O90 van >160 mu. Onder in de grindkoffer ligt in het midden een drain (160 mm diameter) die verbonden is met de watergang aan de zuidzijde.



Figuur 3: Schematisch ontwerp van grindkoffer

De ruimte boven de grindkoffer dient vrij te blijven van beplanting of kabels en leidingen. Eventueel kan boven de grindkoffer een pad worden aangelegd, echter het materiaal dient goed doorlatend te zijn en te blijven om plasvorming boven de grindkoffer tegen te gaan. Bij voorkeur wordt er geen gebiedseigen grond hergebruikt nabij de grindkoffer, grof zand is beter voor de doorlatendheid.

Ontwerp drainage

De mogelijkheden tot ophoging in Egeldonk zijn beperkt [1]. Op de locaties waar de minimale ontwatering van 0,5 m –mv niet kan worden gehaald door middel van ophoging is drainage geadviseerd.

De drainage (160 mm diameter) wordt aangelegd op een diepte van NAP -3,8 m. De uitstroomlocatie is in de watergang aan de zuidzijde (waterpeil NAP -4,2 m). Hier wordt een instelput aangelegd, zodat de drainerende hoogte later eventueel nog kan worden aangepast. In het gebied worden om de 50 meter inspectieputten aangelegd om het doorspuiten van de drainage mogelijk te maken. De voorwaarden waaraan de putten moeten voldoen moeten worden afgestemd met Waternet.

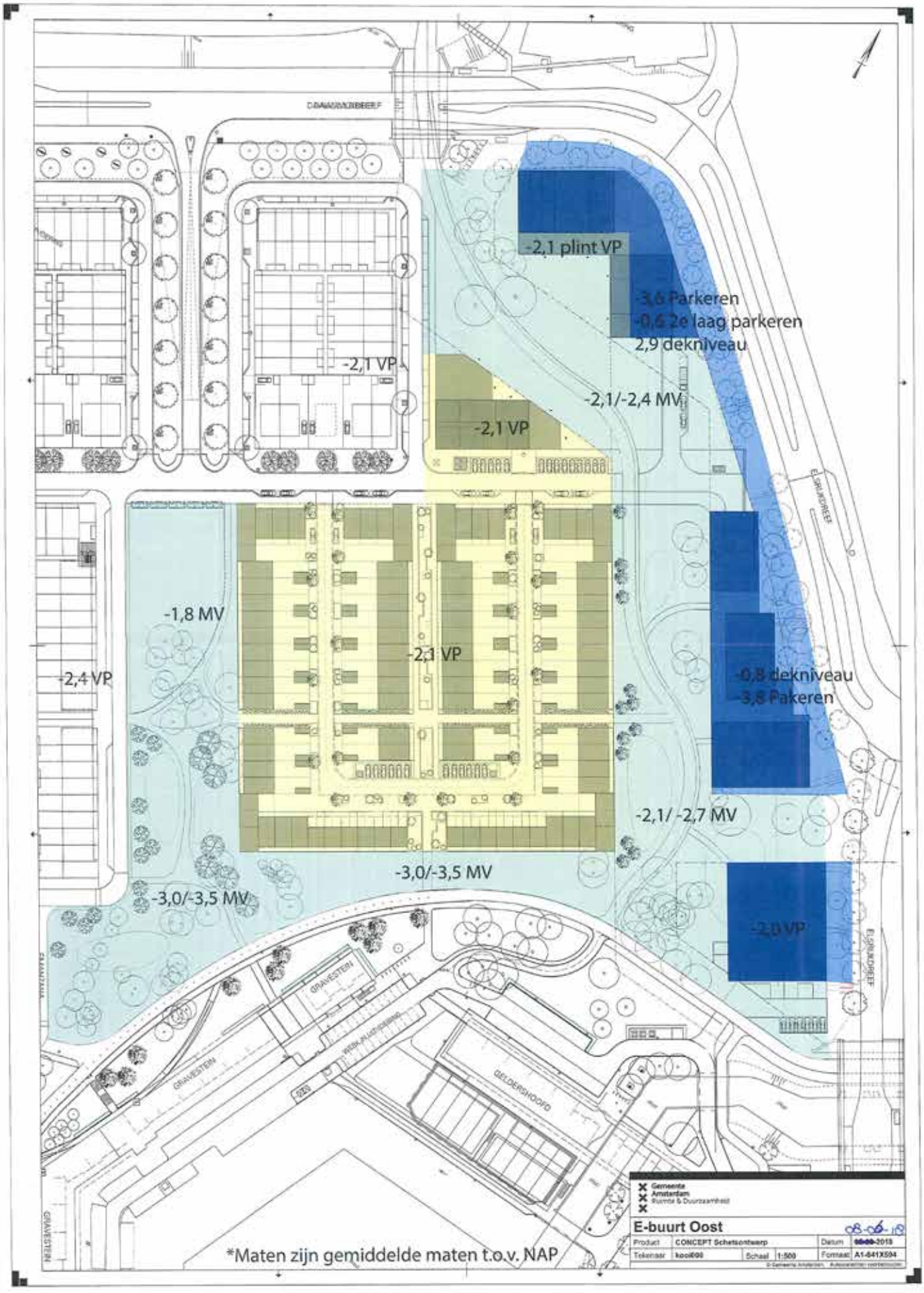
De drainage is omhuld met geotextiel (gewoven, zanddoorlatendheid O90 van >160 mu). Bij voorkeur ligt de drain in een sleuf van grind of grof zand. Een goed doorlatende grond zorgt voor goede toevoer van water naar de drainage. Daarnaast verhoogt het de bergende capaciteit.

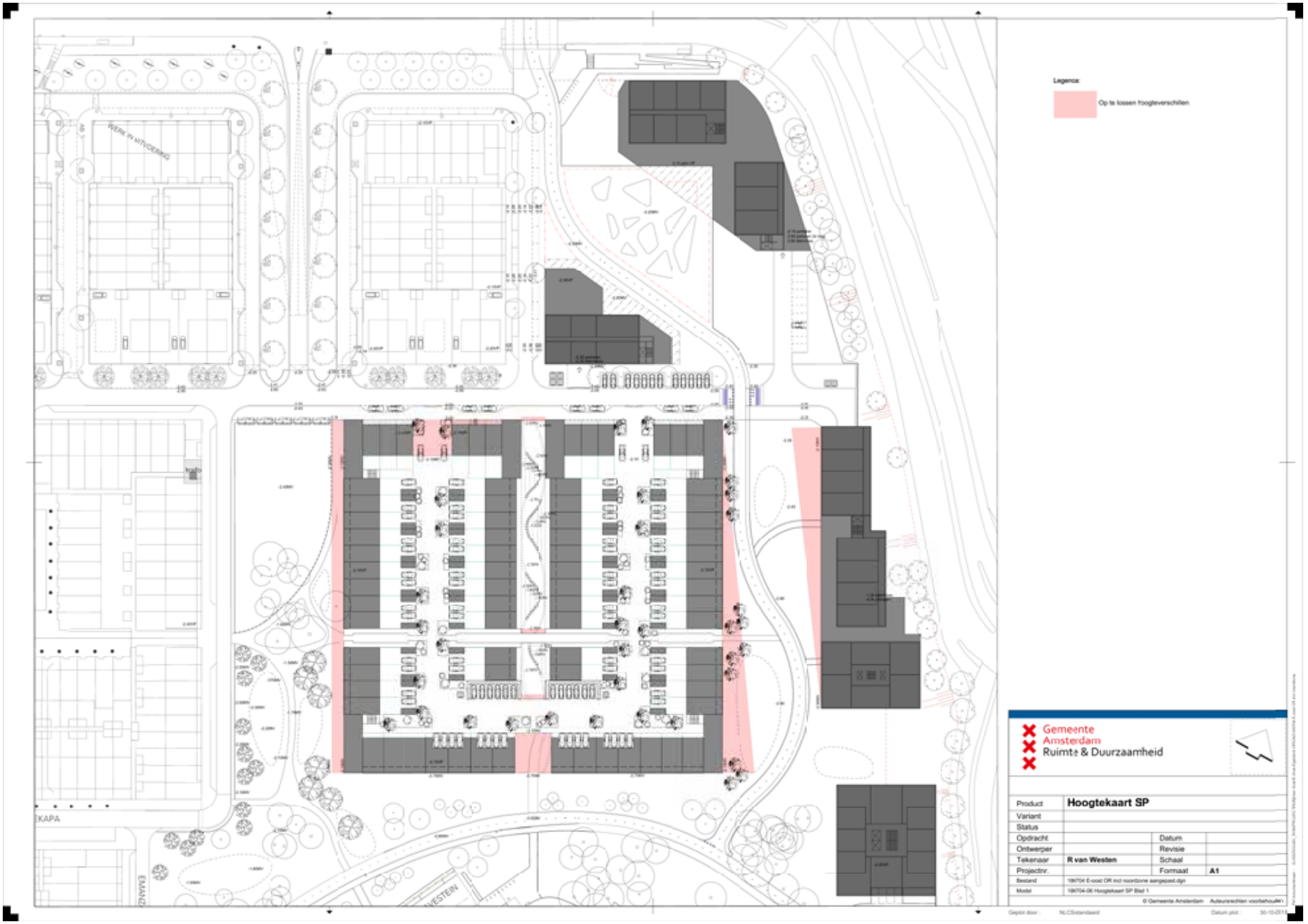
Afgeraden wordt het nieuwe drainagestelsel te verbinden met de reeds aanwezige drainage aan de westzijde. Dit maakt de systemen afhankelijk van elkaar en het bijstellen van de drainageniveau is dan niet mogelijk. Daarnaast is het mogelijk dat het huidige systeem niet is ontworpen voor extra debiet.

De grindkoffer en drainage mag absoluut niet gebruikt worden voor de afvoer van water uit een bemaling. Of worden gebruikt om actief de grondwaterstand te verlagen. Hierdoor neemt de werking zeer snel af door het dichtslibben van het geotextiel.

Bronnen

[1] Egeldonk en Echtenstein, Rapportage geohydrologisch onderzoek, Ingenieursbureau Gemeente Amsterdam, 18-10-2018


-2,1 plint VP
-3,6 Parkeren
-0,6 2e laag parkeren
2,9 dekniveau
-2,1 VP
-2,1/-2,4 MV
-2,1 VP
-1,8 MV
-2,1 VP
-2,4 VP
-0,8 dekniveau
-3,8 Parkeren
-2,1/ -2,7 MV
-3,0/-3,5 MV
-3,0/-3,5 MV
-2,0 VP
GRAVESTEN
GRAVESTEN
GRAVESTEN
GELDERHOOFD
E-buurt Oost
*Maten zijn gemiddelde maten t.o.v. NAP


Legenda:
Op te lossen hoogteverschillen
Gemeente
Amsterdam
Ruimte & Duurzaamheid
Product
Hoogtekaart SP
Variant
Status
Opdracht
Datum
Ontwerper
Revisie
Tekenaar
R van Westen
Schaal
Projectnr.
Formaat
A1
Bestand
196704 E-oost OR incl noordzone aangepast.dgn
Model
196704-06 Hoogtekaart SP Blad 1
© Gemeente Amsterdam Auteursrechten voorbehouden
Geplot door :
NLCSstandaard
Datum plot :
30-10-2013