BIJLAGE 3

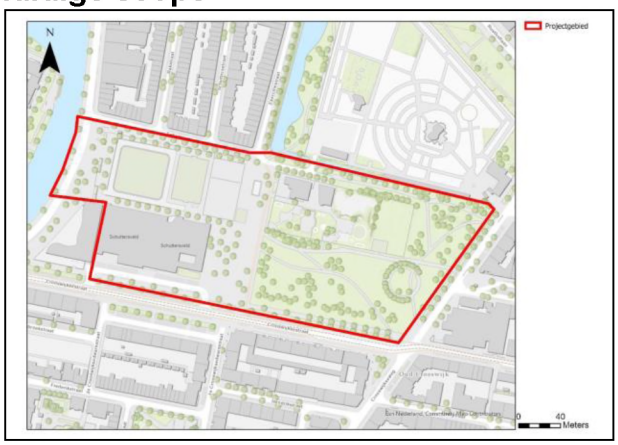
Gemeente Rotterdan

Aan: Brigitte Broijl
Opsteller: Ruud Hendriks
Collegiale toetsing: Olaf van Veldhuijsen
Datum: 24-06-2022

Adviesnotitie Ecologisch Quickscan – Crooswijksestraat (Schuttersveld), Kralingen-Crooswijk

Deze adviesnotitie biedt een samenvatting van het achterliggende rapport[1] en neemt actuele ontwikkelingen in ogenschouw. Zowel de adviesnotitie als het achterliggende rapport kunnen niet los van elkaar gelezen worden. Spreek met een ecoloog om de gemeentelijke ambities[2,3,4] voor groen en natuur inclusief bouwen te verwerken in het project.

Huidige scope



Figuur 1: Projectgebied

De Gemeente is voornemens om de aanwezige bebouwing gelegen aan de Crooswijksestraat, bestaande uit een sporthal en zwembad, te slopen. Daarnaast wordt de omringende buitenruimte mogelijk heringericht waarbij hekwerken worden verwijderd en mogelijk ook enkele bomen worden gerooid. Na het slopen van de bestaande panden zal nieuwbouw plaats vinden. Ten oosten van de projectlocatie is een park met speeltuin gelegen. Mogelijk wordt deze locatie op termijn ook heringericht. Daarom is dit gebied tevens meegenomen in de scope en daarmee onderdeel van het projectgebied.

Bij wijzigingen in de scope dient de ecoloog op de hoogte gebracht te worden. Deze wijzigingen kunnen invloed hebben op de conclusies.

Resultaten en advies

Beschermd gebied	Afstand tot plangebied	Vervolg-stappen nodig?	Benodigde vervolgstappen
Natuurkaart Rotterdam	Het betreft de boom structuur langs de Rotte, die deels binnen het plangebied is gelegen	Mogelijk	Overleg met een stadsecoloog over mogelijkheden tot behoud, compensatie of versterking van de Rotterdamse groenstructuur.

[1] Bik, A.J. 2022. Quickscan Crooswijkerstraat Rotterdam, Hoek van Holland. Rapportkenmerk: RONA2225. E.C.O. Logisch B.V., Leimuiden.
[2] Natuurkaart Rotterdam: https://www.rotterdam.nl/wonen-leven/natuurkaart/
[3] Visie openbare ruimte: https://www.rotterdam.nl/nieuws/groen-rotterdam/
[4] Vergroeningsopgave: https://www.rotterdam.nl/wonen-leven/meer-groen-in-de-stad/

Soortgroep	Beschermde Soorten?	Nader onderzoek? (planning)	Ontheffing Wet natuurbescherming nodig?
Vleermuizen	Ja, mogelijk verblijfplaats in holtebomen en bebouwing en niet-essentiële vliegroutes en foerageergebied (art. 3.5 Wnb).	Ja, naar verblijfplaatsen in bebouwing. Mogelijk naar verblijfplaatsen in bomen, tenzijj holtebomen behouden blijven. Afgerond ca. november 2023	Mogelijk, indien beschermde soorten worden aangetroffen tijdens het nader onderzoek en effecten niet uitgesloten kunnen worden.
Vaatplanten	Ja, mogelijk Glad biggenkruid (art. 3.10 Wnb)	Ja, tenzij zandige plekken en voegen tussen bestrating behouden blijven. Afgerond ca. september 2022.	Mogelijk, indien beschermde soorten worden aangetroffen tijdens het nader onderzoek en effecten niet uitgesloten kunnen worden.
Vogels met jaarrond beschermde nesten	Ja, mogelijk nestlocatie en functioneel leefgebied van gierzwaluw en huismus (art. 3.1 Wnb)	Ja, afgerond circa augustus 2023.	Mogelijk, indien beschermde soorten worden aangetroffen tijdens het nader onderzoek en effecten niet uitgesloten kunnen worden.
Grondgebonden zoogdieren	Ja, mogelijk steenmarter en boommarter (art. 3.10)	Ja, tenzij voldoende struweel en bomen met holten behouden blijven. Afgerond circa oktober 2023.	Mogelijk, indien bomen met holten en voldoende struweel niet kunnen worden behouden en beschermde soorten worden aangetroffen tijdens het nader onderzoek en effecten niet uitgesloten kunnen worden.
Algemene Broedvogels	Ja (art. 3.1 Wnb)	Nee	Nee, indien verbodsbepalingen uit art. 3.1 Wnb niet overtreden worden. Dit is mogelijk door buiten het broedseizoen te werken (globaal tussen 1 maart – 31 augustus)

Soortgroep	Beschermde Soorten?	Nader onderzoek? (planning)	Ontheffing Wet natuurbescherming nodig?
Vrijgestelde Grondgebonden zoogdieren en Amfibieën	Ja, vrijgestelde soorten zoals: egel, bosmuis, bruine kikker en gewone pad. (art. 1.11 Wnb)	Nee	Nee. Wel dient rekening gehouden te worden met de zorgplicht (art. 1.11 Wnb). Dit is mogelijk door vanuit één kant te werken, zodat dieren de kans krijgen om zich te verplaatsen naar een veilig gebied.

De projectwerkzaamheden dienen pas uitgevoerd te worden nadat de resultaten van het onderzoek bekend zijn of in geval van een ontheffingsplicht pas nadat de ontheffing verleend is door het hiervoor aangewezen bevoegde gezag.

Ecologische kansen

Ten aanzien van het streven naar meer biodiversiteit en klimaatadaptiviteit zijn hieronder enkele ecologische kansen beschreven.
Denk aan:

- Kies voor de toevoeging van groen in de huidige stenige gebiedsdelen met name aan de westzijde.
- Kies voor meer variatie in beplanting in het park met name met betrekking tot de huidige graslanden.
- Kies voor behoud van aanwezige bomen, indien dit niet mogelijk is bekijk dan de mogelijkheid om bomen te verplanten in plaats van te rooien.
- Kies in de toekomstige bebouwing voor natuurinclusief bouwen door bijvoorbeeld vleermuiskasten, nestkasten, gevelgroen en dakgroen te gebruiken.
- Kies niet (enkel) voor een strak gemaaid gazon maar voor bijv. bloemrijke mengsels, met extensief beheer
- Kies inheemse voor bloem- en vruchtdragende bomen en struiken
- Gebruik verschillende vegetatie-type (kruidenrijk grasland, stuikgewas, bomen)
- Kies voor variatie/diversiteit van soorten (bijv. verschillende soorten bomen i.p.v. één soort)
- Draag zorg voor een goede (doorlaatbare) bodemstructuur

QUICKSCAN CROOSWIJKERSTRAAT ROTTERDAM

Eindrapport



Adviesbureau E.C.O. Logisch B.V.
Leimuiden, 16-6-2022

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

VERANTWOORDING

Opdrachtgever:	Gemeente Rotterdam
Contactpersoon:	Dhr. Hendriks
Adres:	Postbus 6575 3002 AN Rotterdam
Tel:	+31628633915
E-mail:	r.hendriks@rotterdam.nl

Uitvoering:	Adviesbureau E.C.O. Logisch B.V.
Adres:	Waaier 72 2451 VW Leimuiden
Tel:	0172 576072
E-mail:	algemeen@eco-logisch.com
Projectleider:	K. den Hartogh MSc.
Auteur:	A.J. Bik MSc.
Kwaliteitscontrole:	K. den Hartogh MSc.

Projectcode:	RONA2225
Status:	Definitief
Datum:	16-6-2022

Adviesbureau E.C.O. Logisch B.V. werkt volgens de kwaliteitsnormen van het Netwerk Groene Bureaus. Dit netwerk werkt aan de kwaliteit van advisering gericht op natuur, landschap, water, milieu en ruimte. De deskundigen werkende bij Adviesbureau E.C.O. Logisch B.V. voldoen hierdoor aan de volgens het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit gestelde eisen. Het kwaliteitsmanagementsysteem van Adviesbureau E.C.O. Logisch B.V. is ISO 9001:2015 gecertificeerd.

Adviesbureau E.C.O Logisch B.V. is aangesloten op de Nationale Databank Flora en Fauna en heeft daarmee toegang tot de meest volledige natuurgegevens in Nederland.

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

SAMENVATTING

De gemeente Rotterdam is voornemens een herinrichting uit te voeren bij de Crooswijksestraat en Schuttersveld te Rotterdam. Deze ingreep wordt gezien als een ruimtelijke ontwikkeling. Onderzocht is of deze ontwikkeling in het projectgebied niet strijdig is met de Wet natuurbescherming.

De bebouwing in het projectgebied kan mogelijk dienen als nestlocaties voor de gierzwaluw, huismus en verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen. De bomen met holtes kunnen dienen als verblijfplaatsen voor boombewonende vleermuizen en de boom- en steenmarter. Het aanwezige struweel in het projectgebied kan dienen als verblijfplaats voor de boom- en steenmarter. Het grasland en zandige terreinen, zoals de parkeerplaats, kunnen dienen als groeiplaats voor het glad biggenkruid. In het projectgebied kunnen mogelijk algemene, provinciaal vrijgestelde amfibieën en zoogdieren aanwezig zijn. Overige, beschermde soorten worden door het ontbreken van geschikt habitat niet verwacht in het projectgebied voor te komen.

De werkzaamheden kunnen leiden tot de aantasting en vernieling van nestlocaties van de gierzwaluw, huismus, groeiplaatsen van het glad biggenkruid en verblijfplaatsen van vleermuizen, boommarter en de steenmarter. Individuen van de gierzwaluw, huismus, vleermuizen en de steenmarter kunnen worden gedood. Nesten van algemene broedvogels kunnen als gevolg van de werkzaamheden worden vernield en individuen van algemene broedvogels kunnen worden gedood. Dit geldt met name voor het werken in het broedseizoen.

Er worden geen direct negatieve effecten op NNN en Natura 2000-gebieden verwacht als gevolg van de geplande werkzaamheden. Indirecte negatieve effecten op Natura 2000-gebieden kunnen als gevolg van de geplande werkzaamheden niet op voorhand worden uitgesloten. De geplande ontwikkelingen kunnen in de gebruiksfase leiden tot een toename van stikstofemissies in het projectgebied. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van nabijgelegen Natura 2000-gebieden kunnen niet op voorhand worden uitgesloten. Een AERIUS-berekening kan hierover uitsluitsel bieden.

Het is noodzakelijk aanvullend onderzoek naar de aanwezigheid van de gierzwaluw, huismus, glad biggenkruid vleermuizen, boommarter en de steenmarter. Indien aanvullende onderzoeken aantonen dat het projectgebied functies voor beschermde soorten bevat en verstoring niet kan worden voorkomen, dient er een ontheffing van de Wet natuurbescherming te worden aangevraagd.

Het is aan te bevelen werkzaamheden buiten het broedseizoen van vogels (globaal maart - augustus) plaats te laten vinden. De vermelde periode is niet leidend, elk broedgeval is beschermd. Ook broedgevallen buiten deze periode mogen niet verstoord worden. Indien de werkzaamheden tijdens het broedseizoen plaats moeten vinden dient een aanvullende inspectie op broedvogels door een ecoloog te worden uitgevoerd om overtredingen te voorkomen.

Het is aan te bevelen om nachtelijke verlichting tijdens de werkzaamheden zo veel mogelijk te beperken om verstoring van foeragerende en passerende vleermuizen en daarmee overtreding van de verbodsbepalingen in de Wet natuurbescherming te voorkomen.

De werkzaamheden dienen, richting te handhaven groen, in één richting te worden uitgevoerd waardoor aanwezige fauna voor de werkzaamheden uit kunnen vluchten.

De bomen in het projectgebied vallen binnen de door de gemeenteraad Rotterdam vastgestelde bebouwde kom. De bepalingen ten aanzien van houtopstanden uit de Wet natuurbescherming zijn derhalve niet van toepassing voor het kappen van de bomen.

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden **TEL.** 0172 - 576072 **E-MAIL.** algemeen@eco-logisch.com **WEB.** www.eco-logisch.com **KVK** 75440741 **BTW** NL8602.84.529.B01 **IBAN** NL66 RABO 0123 9211 20

INHOUDSOPGAVE

1 Inleiding 5
1.1 Aanleiding en doel 5
1.2 Natuurbeschermingswetgeving 5
1.2.1 Gebiedsbescherming 5
1.2.2 Soortbescherming 6
1.2.3 Houtopstanden 7
1.2.4 Ontheffing en gedragscode 7
1.3 Leeswijzer 7

2 Projectgebied en ontwikkelingen 8
2.1 Projectgebied 8
2.2 Ontwikkelingen 8

3 Soortbescherming 9
3.1 Bronnenonderzoek 9
3.2 Habitatscan 9
3.2.1 Zoogdieren 9
3.2.2 Vogels 10
3.2.3 Amfibieën 11
3.2.4 Reptielen 11
3.2.5 Vissen 11
3.2.6 Ongewervelden 11
3.2.7 Vaatplanten 12
3.2.8 Mogelijk aanwezige beschermde soorten en functies 12
3.3 Effecten 13
3.3.1 Effecten ontwikkelingen 13
3.4 Aanbevelingen ten aanzien van de Wet natuurbescherming 14
3.4.1 Aanvullende inventarisaties projectgebied 14
3.4.2 Mitigerende maatregelen 14
3.4.3 Ontheffing Wet natuurbescherming 15

4 Gebiedsbescherming 16
4.1 Effecten 16

5 Houtopstanden 17

6 Conclusies en aanbevelingen 18
6.1 Conclusies 18
6.2 Aanbevelingen 18

7 Literatuur 20

Bijlage 1: Foto-impressie 21
Bijlage 2: Kaart resultaten habitatscan 22
Bijlage 3: Tabel mogelijk aanwezige soorten 27

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING EN DOEL

De gemeente Rotterdam is voornemens een herinrichting uit te voeren bij de Crooswijksestraat en Schuttersveld te Rotterdam. Deze ingreep wordt gezien als een ruimtelijke ontwikkeling. In het projectgebied zijn heden een zwembad, sportvelden en een aangrenzend park aanwezig.

De initiatiefnemer van een ruimtelijke ontwikkeling dient er zorg voor te dragen dat de Wet natuurbescherming niet wordt overtreden. Om deze reden is een toetsing van de geplande ontwikkeling aan de Wet natuurbescherming noodzakelijk.

Hiervoor dient te worden onderbouwd of er door de beoogde ontwikkeling geen beschermde soorten of natuurgebieden negatief worden beïnvloed. Indien overtreding niet zonder meer kan worden uitgesloten is mogelijk aanvullend onderzoek en/of een ontheffing noodzakelijk. In deze quickscan wordt geadviseerd over de vervolgstappen.

1.2 NATUURBESCHERMINGSWETGEVING

De Wet natuurbescherming beslaat soortbescherming, gebiedsbescherming en in specifieke gevallen de bescherming van houtopstanden. Daarnaast is gebiedsbescherming in Nederland geregeld via beleid uit de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte. Voor wat betreft de soortbescherming in de Wet natuurbescherming zijn er verschillende beschermingsregimes. Het gaat om soorten die op basis van Europese wetgeving beschermd zijn vanuit Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn en soorten die nationaal als beschermde soort zijn aangewezen. Middels een provinciale verordening kunnen deze nationaal beschermde soorten worden vrijgesteld van de verbodsbepalingen uit de wet. De vrijgestelde soorten kunnen verschillen per provincie.

1.2.1 GEBIEDSBESCHERMING

Natura 2000-gebieden

Het is conform artikel 2.7, tweede lid van de Wet natuurbescherming verboden zonder vergunning van Gedeputeerde Staten projecten te realiseren of andere handelingen te verrichten die gelet op de instandhoudingsdoelstellingen voor een Natura 2000-gebied de kwaliteit van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten in dat gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen.

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

De regels omtrent NNN-gebieden zijn door het Rijk en de provincies met elkaar afgesproken. De afspraken zijn vastgelegd in het 'Besluit algemene regels ruimtelijke ordening' en zijn uitgewerkt in de provinciale verordeningen. Het ruimtelijke beleid voor het NNN is gericht op behoud en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden van een gebied. In het NNN geldt daarom het 'nee, tenzij'-regime. Of een ingreep mag worden uitgevoerd in het NNN, hangt naast de instandhouding van de omvang van het NNN, in eerste instantie af van de mate van aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied.

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

1.2.2 SOORTBESCHERMING

Zorgplicht

De zorgplicht is opgenomen in artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming.

Artikel 1.11 Wnb (zorgplicht)

1. Eenieder neemt voldoende zorg in acht voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving.
2. De zorg, bedoeld in het eerste lid, houdt in elk geval in dat eenieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor een Natura 2000-gebied, een bijzonder nationaal natuurgebied of voor in het wild levende dieren en planten:

a. dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel,
b. indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevergd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of;
c. voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan maakt.

3. Het eerste lid is niet van toepassing op handelen of nalaten in overeenstemming met het bij of krachtens deze wet of de Visserijwet 1963 bepaalde.

Europees beschermde soorten - Vogels

De verbodsbepalingen voor wat betreft vogels zijn opgenomen in artikel 3.1 van de Wet natuurbescherming.

Artikel 3.1 Wnb.

1. Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen.
2. Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.
3. Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben.
4. Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen.
5. Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Europees beschermde soorten - Overige soortgroepen

De verbodsbepalingen voor wat betreft Europees beschermde soorten zijn opgenomen in artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming.

Artikel 3.5 Wnb.

1. Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.
2. Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.
3. Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.
4. Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen.
5. Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Nationaal beschermde soorten

De verbodsbepalingen voor wat betreft nationaal beschermde soorten zijn opgenomen in artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming.

Artikel 3.10 Wnb.

1. Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden:

a. in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen;
b. de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen, of;
c. vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

1.2.3 HOUTOPSTANDEN

Houtopstanden

De bepalingen voor wat betreft houtopstanden zijn opgenomen in hoofdstuk 4 van de Wet natuurbescherming. Hieronder zijn de meest relevante onderdelen uit dit hoofdstuk beschreven.

De bepalingen in de Wet natuurbescherming kennen een aantal uitzonderingen. De belangrijkste uitzondering betreft dat de bepalingen geen betrekking hebben op houtopstanden binnen de bij besluit van de gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom. Voor het kappen van bomen die wel onder houtopstanden Wnb vallen geldt een meldplicht bij Gedeputeerde Staten en een herplantplicht.

1.2.4 ONTHEFFING EN GEDRAGSCODE

Voor het overtreden van de verboden uit de bovengenoemde artikelen 3.1, 3.5 en 3.10 van de Wet natuurbescherming kan een ontheffing worden aangevraagd. Een ontheffing wordt uitsluitend verleend, indien is voldaan aan elk van de volgende voorwaarden:

1. Er bestaat geen andere bevredigende oplossing.
2. Er is sprake van een in de wet genoemd belang voor de betreffende soort of soortgroep.
3. Er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan.

Ook kan er mogelijk middels een door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit goedgekeurde gedragscode worden gewerkt. Dit is enkel mogelijk indien de handelingen niet van wezenlijke invloed zijn op de aanwezige beschermde soorten.

1.3 LEESWIJZER

In hoofdstuk 2 wordt een beschrijving van het projectgebied gegeven, met huidige ecologische waarden.

In hoofdstuk 3 worden de resultaten van het bronnenonderzoek en de habitatscan weergegeven waarbij de effectanalyse ten aanzien van de onder de Wet natuurbescherming beschermde soorten is opgenomen.

Hoofdstuk 4 geeft weer welke middels de Wet natuurbescherming beschermde gebieden in de omgeving van de projectgebieden voorkomen. Tevens zal hier worden aangegeven in welke mate de geplande ontwikkeling van invloed zal zijn op deze gebieden.

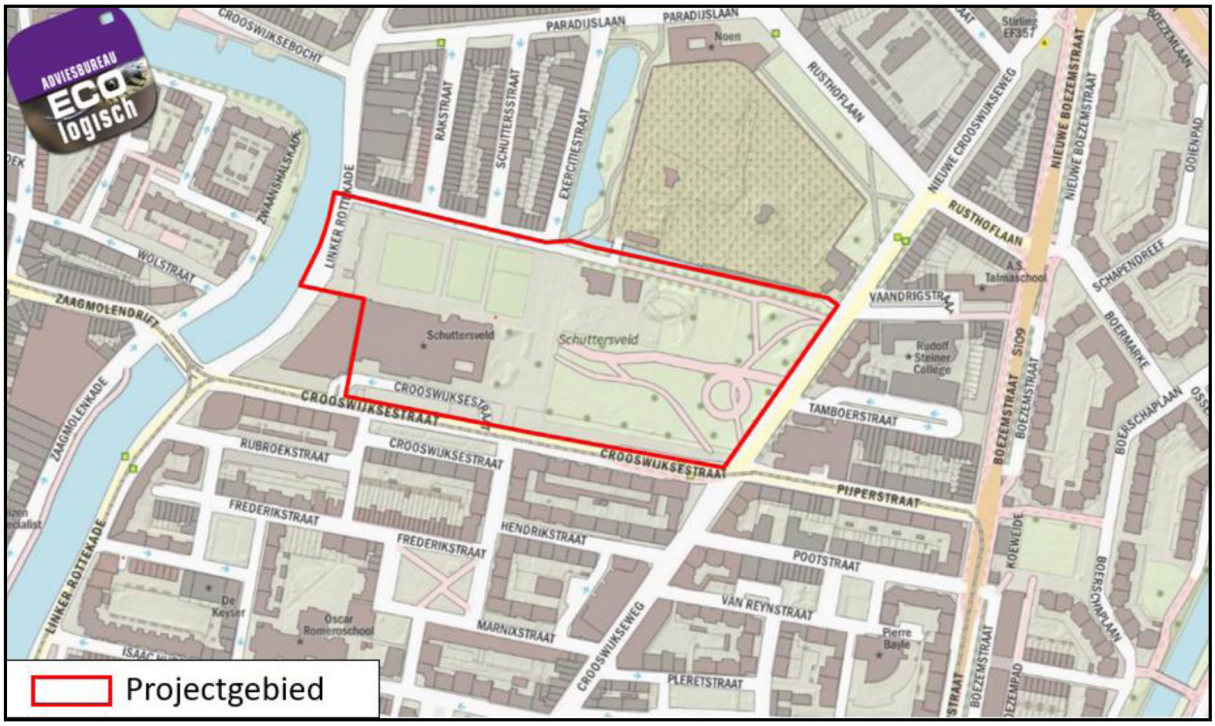
In hoofdstuk 5 worden de effecten op de onder de Wet natuurbescherming beschermde houtopstanden beschreven waarbij de eventueel te nemen vervolgstappen zijn weergegeven.

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden **TEL.** 0172 - 576072 **E-MAIL.** algemeen@eco-logisch.com **WEB.** www.eco-logisch.com **KVK** 75440741 **BTW** NL8602.84.529.B01 **IBAN** NL66 RABO 0123 9211 20

2 PROJECTGEBIED EN ONTWIKKELINGEN

2.1 PROJECTGEBIED

Het projectgebied is gelegen in de gemeente Rotterdam in kilometerhok: X:93 / Y:438 (Rijksdriehoekscoördinaten). Afbeelding 1 geeft de globale ligging van het projectgebied weer.



Afbeelding 1: Ligging projectgebied

Het projectgebied bestaat uit een boomrijk park, zwembad, sporthal, atletiekbaan en een aantal sportvelden. Het zwembad en de sporthal zijn voorzien van een bitumen dakbedekking en dakpannen. Een deel van de gevel is voorzien van open stootvoegen. In het projectgebied is een speeltuincomplex met bebouwing aanwezig in de vorm van een hoofdgebouw met houten gevelbekleding en een bijgebouw. In het projectgebied is tevens een parkeerterrein met bomen aanwezig. Het aangrenzende park bestaat uit struweel, bomen en wandelpaden.
Ten westen van het projectgebied is de Rotte aanwezig. Ten zuiden en oosten van het projectgebied zijn woonwijken aanwezig. Ten noorden van het projectgebied is de begraafplaats St. Laurentius. In bijlage 1 is een sfeerimpressie van het projectgebied weergegeven.

2.2 ONTWIKKELINGEN

De gemeente Rotterdam is voornemens de aanwezige sporthal en zwembad te slopen. Daarnaast vinden mogelijk tevens rooiwerkzaamheden plaats in de directe omgeving van de sporthal. De locatie wordt heringericht voor een nieuwe sporthal en woningbouw. De directe omgeving is momenteel vooral stenig ingericht met veel hekwerken. Dit gedeelte van de buitenruimte wordt opnieuw ingericht. Mogelijk wordt in de toekomst ook de verlichting rondom de nieuwbouw veranderd. Het aangrenzende park blijft volgens de huidige geplande werkzaamheden behouden. Mogelijk wordt dit gebied in de toekomst alsnog meegenomen bij de herinrichting van de buitenruimte.

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

3 SOORTBESCHERMING

3.1 BRONNENONDERZOEK

Om een goede inschatting te kunnen maken welke beschermde soorten mogelijk gebruik maken van het projectgebied heeft een literatuurstudie plaatsgevonden. Hierbij zijn diverse bronnen met verspreidingsgegevens geraadpleegd. De geraadpleegde bronnen zijn onder andere: verspreidingsatlassen van de verschillende soortgroepen, eerder in de regio uitgevoerde onderzoeken, in de regio actieve werkgroepen en PGO's, databanken met verspreidingsgegevens (waaronder de NDFF) en het aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebieden. Daarnaast zijn alle beschermde natuurgebieden in de omgeving van het projectgebied in kaart gebracht. Uit het bronnenonderzoek volgt een lijst met beschermde soorten welke mogelijk in het projectgebied voor kunnen komen. De geraadpleegde bronnen zijn doorgaans op uurhokniveau, waardoor ook soorten welke bekend zijn uit de wijdere omgeving van het projectgebied zijn inbegrepen. Deze soorten hoeven niet direct in het projectgebied te worden verwacht.

In bijlage 2 wordt een overzicht gegeven van alle beschermde soorten die bekend zijn voor te komen in de omgeving van het projectgebied.

Provinciale vrijstelling

De 'Verordening vrijstellingen soorten' betreft een vrijstelling van het verbod op doden en verstoren bij bestendig beheer en gebruik en ruimtelijke ingrepen. Voor de provincie Zuid-Holland zijn middels artikel 8.1 van de Verordening uitvoering Wet natuurbescherming Zuid-Holland soorten vrijgesteld van de verbodsbepalingen uit artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming. Dit is geen vrijbrief, de zorgplicht blijft van toepassing voor de vrijgestelde soorten.

3.2 HABITATSCAN

Tijdens de habitatscan is het projectgebied bezocht om te kijken of de uit de omgeving bekende soorten ook daadwerkelijk in het gebied voor kunnen komen, rekening houdend met de aanwezige habitat, de habitateisen en de verspreidingsgegevens van de betreffende soorten. Daarnaast kunnen er tijdens het veldbezoek nog soorten worden toegevoegd als het habitat geschikt lijkt voor de betreffende soort. De habitatscan heeft plaatsgevonden op 5 mei 2022 en is uitgevoerd door A.J. Bik MSc. Het was die dag geheel bewolkt met een temperatuur van 12 graden en windkracht 2.

3.2.1 ZOOGDIEREN

In de omgeving van het projectgebied zijn de franjestaart, gewone dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis, tweekleurige vleermuis en de watervleermuis bekend voor te komen.

In het projectgebied is bebouwing aanwezig welke mogelijkheden biedt voor verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen de gewone dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis (zomer- en kraamverblijfplaatsen) en de ruige dwergvleermuis. De bebouwing biedt geschikte verblijfplaatsen onder andere in de vorm van kantpannen, open stootvoegen en dakranden (afbeelding 2).



Afbeelding 2: Geschikte verblijfplaatsen voor vleermuizen in de vorm van open stootvoegen

In het projectgebied zijn bomen met holtes aanwezig welke geschikte verblijfplaatsen kunnen bieden voor boombewonende vleermuizen zoals de franjestaart, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis en de watervleermuis. De bomen met holtes bevinden zich zowel aan de westelijke zijde van het projectgebied aan de Linker Rottekade als in het park van het Schuttersveld. Derhalve kunnen verblijfplaatsen van boombewonende vleermuizen niet worden uitgesloten voor te komen in het projectgebied. In bijlage 2 zijn de locaties van de boomholtes op kaart weergegeven.

In het projectgebied worden geen paarverblijfplaatsen van de tweekleurige vleermuis verwacht, aangezien paarverblijfplaatsen van de tweekleurige vleermuis bekend zijn zich op grote hoogtes te bevinden. In het projectgebied is geen hoge bebouwing aanwezig.

De in het projectgebied gelegen bebouwing en bomenrijen maken mogelijk als structuur onderdeel uit van een vliegroute van vleermuizen. In de directe omgeving van het projectgebied bevinden zich meerdere structuren zoals bebouwing, oppervlaktewateren, wegen en bomenrijen welke een alternatieve vliegroute bieden voor vleermuizen.

De groenstructuren in het projectgebied kunnen mogelijk dienen als foerageergebied voor vleermuizen. In de omgeving van het projectgebied bevinden zich meerdere structuren zoals bomenrijen, tuinen en de begraafplaats welke geschikt zijn als alternatief foerageergebied voor vleermuizen.

De uit de omgeving bekende bever komt voor in waterrijke gebieden zoals rivieren, beken en meren. In het projectgebied is geen oppervlaktewater aanwezig. Derhalve wordt de bever niet verwacht in het projectgebied voor te komen.

De eekhoorn komt voor in bossen, parken en tuinen. De eekhoorn maakt zelf nesten of maakt gebruik van boomholtes. In het projectgebied zijn tijdens de habitatscan geen eekhoornnesten of individuen vastgesteld. Daarnaast is het habitat niet optimaal voor de eekhoorn. Derhalve wordt de eekhoorn niet verwacht in het projectgebied voor te komen.

In de omgeving van het projectgebied zijn de boommarter en de steenmarter bekend voor te komen. Verblijfplaatsen bevinden zich onder andere in boomholtes, holen, takkenhopen en bij bebouwing. Beide soorten kunnen in vergelijkbaar habitat voorkomen. In het projectgebied zijn potentieel geschikte boomholtes en struweel aanwezige welke als rust- en verblijfplaats voor de boommarter en de steenmater kunnen dienen. De boommarter en de steenmarter kunnen niet worden uitgesloten voor te komen in het projectgebied. Geschikt habitat is aanwezig in de oostelijke zijde van het projectgebied, het park.



Afbeelding 3: Geschikte verblijfplaats marters



Afbeelding 4: Geschikte verblijfplaatsen marters

In het projectgebied kunnen algemene, provinciaal vrijgestelde zoogdieren voorkomen zoals de bosmuis en de egel.

3.2.2 VOGELS

In de omgeving van het projectgebied zijn de gierzwaluw en de huismus bekend voor te komen. Nestplaatsen van de gierzwaluw en de huismus bevinden zich in en bij bebouwing. In het projectgebied is bebouwing aanwezig welke geschikte nestlocaties biedt voor de gierzwaluw en de huismus (afbeelding 5). Zowel de sporthal, zwembad als het speelcomplex bieden mogelijkheden voor nestlocaties voor de gierzwaluw in de vorm van nokken en

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

onder dakpannen langs de zijgevel. De huismus kan nestlocaties vinden onder de dakpannen van zowel het zwembad, sporthal als het speelcomplex. Tevens is in het projectgebied groenblijvend struweel aanwezig, welke mogelijk essentieel leefgebied voor de huismus vormt. In de directe omgeving zijn alternatieven aanwezig in de vorm van struwelen. Essentieel leefgebied voor de huismus wordt derhalve niet verwacht.



Afbeelding 5: Geschikte nestlocaties gierzwaluw (nok) en huismus (dakrand)

In de omgeving van het projectgebied kunnen jaarrond beschermde nesten voorkomen. Soorten die verwacht kunnen worden zijn de boomvalk, buizerd, havik, kerkuil, ooievaar, ransuil, sperwer en de steenuil. Tijdens de habitatscan zijn geen potentieel jaarrond beschermde nesten in het projectgebied aangetroffen. De bebouwing in het projectgebied is niet geschikt voor nestlocaties van de kerkuil en de steenuil. Tijdens de habitatscan zijn tevens geen sporen van beide soorten aangetroffen.

In het projectgebied kunnen nestlocaties van algemene broedvogels voorkomen. Soorten uit categorie 5 van de aangepaste lijst met jaarrond beschermde nesten (RVO, 2009) kunnen mogelijk binnen het projectgebied tot broeden overgaan. De te verwachten soorten zijn de boomkruiper, ekster, grote bonte specht, koolmees, pimpelmees, spreeuw en de zwarte kraai.

3.2.3 AMFIBIEËN

Er zijn geen beschermde amfibieën bekend in de omgeving van het projectgebied. Wegens het ontbreken van geschikt habitat zoals oppervlaktewater en geschikt landbiotoop worden beschermde amfibieën niet verwacht voor te komen in het projectgebied.

In het projectgebied kunnen algemene, provinciaal vrijgestelde amfibieën voorkomen, zoals de bruine kikker en de gewone pad.

3.2.4 REPTIELEN

In de omgeving van het projectgebied zijn geen beschermde reptielen bekend voor te komen. In het projectgebied is geen geschikt habitat voor beschermde reptielen aanwezig. Beschermde reptielen worden niet verwacht voor te komen binnen het projectgebied.

3.2.5 VISSEN

In de omgeving van het projectgebied zijn geen beschermde vissoorten bekend voor te komen. De bekende verspreiding van beschermde vissoorten liggen niet in de omgeving van het projectgebied. In het projectgebied is tevens geen oppervlaktewater aanwezig. Beschermde vissoorten kunnen worden uitgesloten in het projectgebied voor te komen.

3.2.6 ONGEWERVELDEN

De onderzochte groep bestaat onder andere uit dagvlinders, libellen en weekdieren. In de omgeving van het projectgebied is de grote vos bekend voor te komen.

De grote vos komt voor in bosrijke gebieden. De waardplanten van de grote vos zijn voornamelijk iepen. Tijdens de habitatscan zijn geen waardplanten van de grote vos in het projectgebied aangetroffen. In de omgeving van het projectgebied is van de grote vos vooralsnog geen vaste populatie bekend. De grote vos wordt door het ontbreken van geschikt habitat niet verwacht in het projectgebied voor te komen.

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

3.2.7 VAATPLANTEN

In de omgeving van het projectgebied zijn de blaasvaren, brede wolfsmelk, glad biggenkruid en de schubvaren bekend voor te komen.

De blaasvaren groeit op oude, vochtige (kade)muren met kalkrijke specie in stedelijke gebieden. Terrestrisch komt de blaasvaren zeldzaam in Zuid-Limburg voor. In het projectgebied is geen geschikt habitat aanwezig. Direct ten westen van het projectgebied is een kademuur aanwezig. Deze is recentelijk vernieuwd en biedt geen geschikt habitat voor de blaasvaren. Derhalve wordt de blaasvaren niet verwacht in het projectgebied voor te komen.

Brede wolfsmelk groeit op zonnige en open plaatsen op kalkhoudende gronden. Groeiplaatsen van de brede wolfsmelk betreffen omgewerkte kleigronden zoals graanakkers en braakliggende terreinen. In Nederland is soort voornamelijk verspreid over het rivierengebied en Zeeuws-Vlaanderen. In het projectgebied is geen geschikt habitat aanwezig. Derhalve wordt de brede wolfsmelk niet verwacht in het projectgebied voor te komen.

Glad biggenkruid groeit op zonnige en open plaatsen op droge en voedselarme zandgronden. Groeiplaatsen van glad biggenkruid betreffen onder andere open graslanden en akkerranden. In Nederland is de soort van nature verspreid over de hoge zandgronden en plaatselijk in de kustduinen. In Rotterdam zijn verschillende groeiplaatsen van het glad biggenkruid bekend waar de soort tussen verharding met een zandige onderlaag is vastgesteld. In het projectgebied is geschikt habitat aanwezig in de vorm van zandige plekken bij bijvoorbeeld de parkeerplaats. De huidige parkeerplaats is deels voorzien van planten tussen de verharding door (afbeelding 6). Tevens zijn er een aantal zandige plekken aanwezig die mogelijk geschikt zijn voor het glad biggenkruid. Hiermee biedt het projectgebied (suboptimaal) habitat voor het glad biggenkruid. Derhalve kan het glad biggenkruid niet worden uitgesloten in het projectgebied voor te komen.



Afbeelding 6: Huidige parkeerplaats met diverse ondergroei en zandige plekken

Schubvaren groeit op oude, vochtige (kade)muren met kalkrijke specie in stedelijke gebieden. Buiten de stedelijke gebieden kan de schubvaren op kalkstenen muurtjes langs kerkhoven en wegen aangetroffen worden. In het projectgebied is geen geschikt habitat aanwezig. Derhalve wordt de schubvaren niet verwacht in het projectgebied voor te komen.

Overige, beschermde vaatplanten zijn tijdens de habitatscan niet in het projectgebied waargenomen.

3.2.8 MOGELIJK AANWEZIGE BESCHERMDE SOORTEN EN FUNCTIES

Het projectgebied herbergt mogelijk meerdere functies voor beschermde diersoorten. In het projectgebied kunnen op basis van de aanwezige habitat de volgende soorten en functies niet op voorhand worden uitgesloten voor te komen.

Tabel 1: Te verwachten beschermde soorten en functies

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

Soort / soortgroep	Functies	Bescherming Wnb	Mogelijk aanwezig in:
Algemene amfibieën en zoogdieren*	Leefgebied	Artikel 3.10, Bijlage, onderdeel A	Bebouwing en struweel
Broedvogels	Nesten	Artikel 3.1 (VR)	Struweel en bomen
Gierzwaluw	Nestlocaties	Artikel 3.1 (VR)	Openingen bij dakrand bebouwing sporthal, zwembad en speelcomplex
Huismus	Nestlocaties Functioneel leefgebied	Artikel 3.1 (VR)	Ruimtes onder pannendak Groen rond bebouwing speelcomplex en sporthal
Glad biggenkruid	Groeiplaatsen	Artikel 3.10 (Wnb bijlage B)	Zandig terrein Parkeerplaats
Boommarter	Verblijfplaatsen	Artikel 3.10, Bijlage, onderdeel A	Boomholtes en struweel in park
Steenmarter	Verblijfplaatsen	Artikel 3.10, Bijlage, onderdeel A	Boomholtes en struweel in park
Vleermuizen	Verblijfplaatsen	Artikel 3.5 (HR, bijlage IV)	Bebouwing spouwmuur/dakrand Boomholtes

*= Vrijgesteld in de provincie Zuid-Holland in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen.

3.3 EFFECTEN

Indien beschermde soorten in het projectgebied of binnen de invloedssfeer hiervan kunnen voorkomen, wordt onderzocht of de voorgenomen ontwikkeling effect heeft op deze soorten. Indien er effecten op deze soorten worden verwacht, zal worden gezocht naar compenserende of mitigerende maatregelen welke genomen kunnen worden tijdens de ontwikkeling om zo te voorkomen dat de Wet natuurbescherming wordt overtreden. Mochten deze maatregelen niet afdoende zijn, of praktisch niet in te passen in de plannen, zal mogelijk een ontheffing van de Wet natuurbescherming noodzakelijk zijn.

3.3.1 EFFECTEN ONTWIKKELINGEN

De te verwachten effecten op soorten en functies zijn opgedeeld in tijdelijke en permanente effecten. Deze zijn schematisch weergegeven in tabel 2. Daarnaast zijn de beschermde soorten en functies beschreven waar geen effecten op worden verwacht bij uitvoering van de werkzaamheden.

Tijdelijke effecten
Als gevolg van de werkzaamheden kunnen mogelijk aanwezige algemene broedvogels, amfibieën en zoogdieren worden verstoord.

Wanneer er tijdens de uitvoering van de werkzaamheden gebruik wordt gemaakt van additionele nachtelijke verlichting in het actieve seizoen (april - oktober) van vleermuizen, kunnen foeragerende en passerende vleermuizen worden verstoord.

Permanente effecten
Permanente effecten op beschermde natuur als gevolg van de werkzaamheden kunnen niet worden uitgesloten. Als gevolg van de geplande werkzaamheden kunnen nestlocaties van de gierzwaluw en de huismus worden vernield. Tevens kunnen als gevolg van de werkzaamheden verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen worden vernield. Mogelijk aanwezige individuen van de gierzwaluw, huismus en gebouwbewonende vleermuizen kunnen worden gedood.

Indien de bomen met holtes gekapt worden kunnen verblijfplaatsen van boombewonende vleermuizen, boommarter en de steenmarter worden vernield. Indien het struweel wordt gekapt kunnen verblijfplaatsen van de boommarter en de steenmarter verloren gaan. Mogelijk aanwezige individuen van boombewonende vleermuizen, boommarter en de steenmarter kunnen worden gedood.

Wanneer de geplande werkzaamheden binnen het broedseizoen van vogels (globaal maart - augustus) plaats vinden kunnen broedgevallen van vogels worden verstoord, nesten worden vernield en individuen worden gedood.

Wanneer er in de nieuwe situatie gebruik wordt gemaakt van additionele nachtelijke verlichting kunnen foeragerende en passerende vleermuizen worden verstoord.

Tijdens het verwijderen van groen kunnen mogelijk algemene amfibieën en zoogdieren worden gedood.

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

Tabel 2: Mogelijke effecten op beschermde soorten

Soort / soortgroep	Effect	Verbodsbepaling
Algemene amfibieën en zoogdieren*	Opzettelijk doden Opzettelijk vernielen / beschadigen verblijfplaats	Artikel 3.10 (Wnb bijlage A) Lid 1, sub A Artikel 3.10 (Wnb bijlage A) Lid 1, sub B
Broedvogels	Opzettelijk doden Opzettelijk vernielen / beschadigen nest Opzettelijk verstoren	Artikel 3.1 (VR) Lid 1 Artikel 3.1 (VR) Lid 2 Artikel 3.1 (VR) Lid 4
Gierzwaluw	Opzettelijk doden Opzettelijk vernielen / beschadigen nest Opzettelijk verstoren	Artikel 3.1 (VR) Lid 1 Artikel 3.1 (VR) Lid 2 Artikel 3.1 (VR) Lid 4
Huismus	Opzettelijk doden Opzettelijk vernielen / beschadigen nest Opzettelijk verstoren	Artikel 3.1 (VR) Lid 1 Artikel 3.1 (VR) Lid 2 Artikel 3.1 (VR) Lid 4
Glad biggenkruid	Opzettelijk vernielen / beschadigen groeiplaats	Artikel 3.10 (Wnb bijlage A) Lid 1, sub C
Boommarter	Opzettelijk doden Opzettelijk vernielen vaste rust- en verblijfplaats	Artikel 3.10 Lid 1a Artikel 3.10 Lid 1b
Steenmarter	Opzettelijk doden Opzettelijk vernielen vaste rust- en verblijfplaats	Artikel 3.10 Lid 1a Artikel 3.10 Lid 1b
Vleermuizen	Opzettelijk doden Opzettelijk verstoren Opzettelijk vernielen / beschadigen verblijfplaats	Artikel 3.5 (HR, bijlage IV) Lid 1 Artikel 3.5 (HR, bijlage IV) Lid 2 Artikel 3.5 (HR, bijlage IV) Lid 4

*= Vrijgesteld in de provincie Zuid-Holland in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen.

3.4 AANBEVELINGEN TEN AANZIEN VAN DE WET NATUURBESCHERMING

3.4.1 AANVULLENDE INVENTARISATIES PROJECTGEBIED

Het projectgebied herbergt mogelijk functies voor beschermde vleermuizen, broedvogels met jaarrond beschermde nesten en de boom- en steenmarter. Of en waar deze zich in het projectgebied bevinden is nog onbekend. Het is aan te bevelen nader onderzoek uit te laten voeren naar vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen en de boom- en steenmarter evenals de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten van de gierzwaluw en de huismus. Het onderzoek naar vleermuizen dient afgestemd te zijn op de verwachte aanwezigheid van de gewone dwergvleermuis, franjestaart, laatvlieger, meervleermuis, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis en de watervleermuis.

3.4.2 MITIGERENDE MAATREGELEN

Om overtreding op de Wet natuurbescherming te voorkomen dienen de volgende maatregelen te worden genomen.

- Er zijn mogelijk jaarrond beschermde nestlocaties van de huismus en de gierzwaluw, verblijfplaatsen van de boommarter, de steenmarter en vleermuizen, alsmede groeiplaatsen van het glad biggenkruid aanwezig in het projectgebied. Na aanvullend onderzoek naar de aanwezigheid van beschermde functie van deze soorten zullen (indien beschermde functies aanwezig zijn) nader te specificeren mitigerende maatregelen getroffen dienen te worden.
- Om de plannen voor het projectgebied te realiseren zullen mogelijk bomen en struweel worden verwijderd. Het is aan te bevelen het verwijderen van bomen en struweel buiten het broedseizoen van vogels (globaal maart - augustus) uit te voeren. De vermelde periode is niet leidend, elk broedgeval is beschermd. Ook broedgevallen buiten deze periode mogen niet verstoord worden. Indien werkzaamheden tijdens het broedseizoen plaats moeten vinden dient een aanvullende inspectie op broedvogels door een ecoloog te worden uitgevoerd om overtredingen te voorkomen.
- Het is aan te bevelen om nachtelijke verlichting tijdens de uitvoering van de werkzaamheden zo veel mogelijk te beperken om verstoring van foeragerende en passerende vleermuizen en daarmee overtreding van de verbodsbepalingen in de Wet natuurbescherming te voorkomen.
- In het geval dat er in de nieuwe situatie additionele nachtelijke verlichting wordt gerealiseerd is het wenselijk gebruik te maken van een richtarmatuur zodat strooilicht naar de omgeving wordt voorkomen, met name in het park, welke heden deels onverlicht is.
- De werkzaamheden dienen, richting te handhaven groen, in één richting te worden uitgevoerd waardoor aanwezige fauna voor de werkzaamheden uit kunnen vluchten.

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

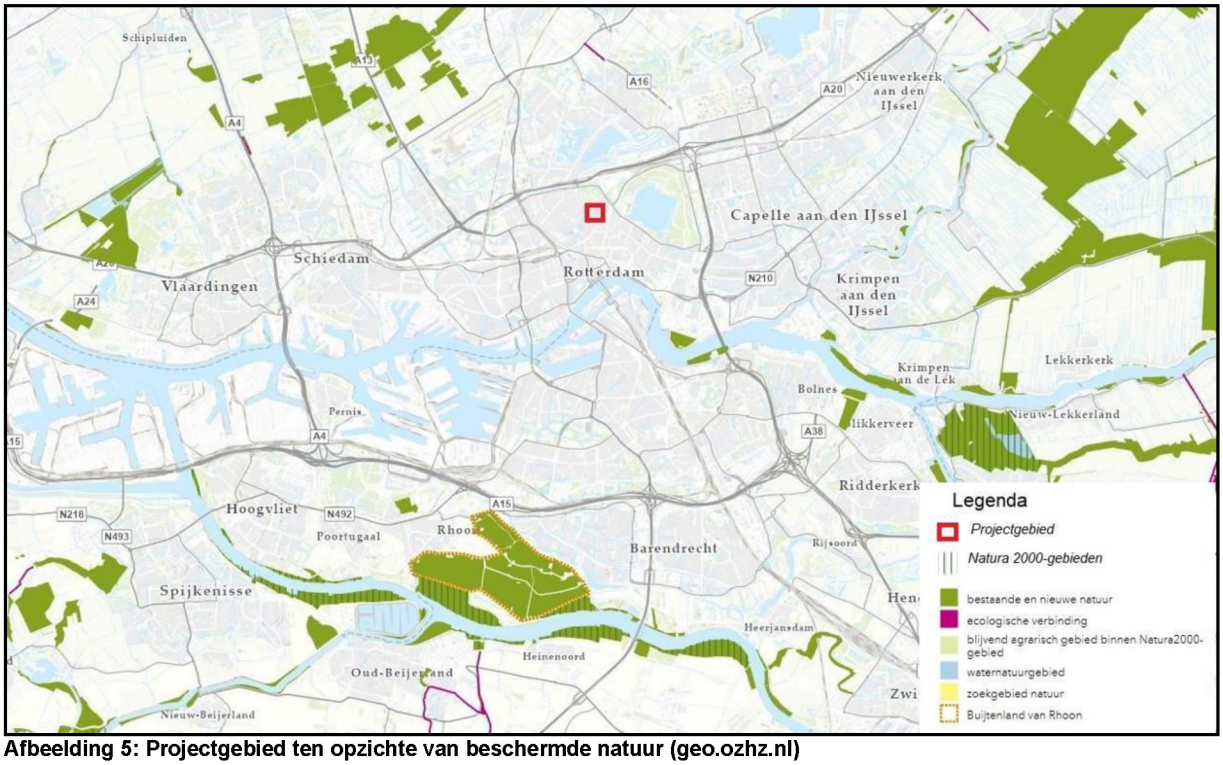
3.4.3 ONTHEFFING WET NATUURBESCHERMING

De noodzaak voor een ontheffing van de verbodsbepalingen in de Wet natuurbescherming kan op voorhand niet worden uitgesloten. Uit aanvullende onderzoeken zal moeten blijken of er beschermde functies of dieren in het projectgebied voorkomen en welke negatieve effecten met de werkzaamheden mogelijk gepaard gaan. Indien aanvullende inventarisaties aantonen dat het projectgebied functies bevat voor beschermde soorten en verstoring niet voorkomen kan worden, dient een ontheffing van de Wet natuurbescherming te worden aangevraagd. Hier kunnen voorwaarden in de vorm van mitigerende maatregelen aan verbonden zijn.

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden **TEL.** 0172 - 576072 **E-MAIL.** algemeen@eco-logisch.com **WEB.** www.eco-logisch.com **KVK** 75440741 **BTW** NL8602.84.529.B01 **IBAN** NL66 RABO 0123 9211 20

4 GEBIEDSBESCHERMING

Binnen het projectgebied zijn geen beschermde natuurgebieden aanwezig (afbeelding 5). De dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden liggen op circa elf kilometer van het projectgebied en betreft Boezems Kinderdijk. Op circa vier kilometer van het projectgebied ligt een gedeelte van het NNN, de Nieuwe Maas. Dit betreft een kerngebied.



Afbeelding 5: Projectgebied ten opzichte van beschermde natuur (geo.ozhz.nl)

4.1 EFFECTEN

Het projectgebied bevindt zich niet in de nabijheid van beschermde natuur. De dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden en delen van het NNN bevinden zich op voldoende afstand van het projectgebied om directe effecten uit te sluiten.

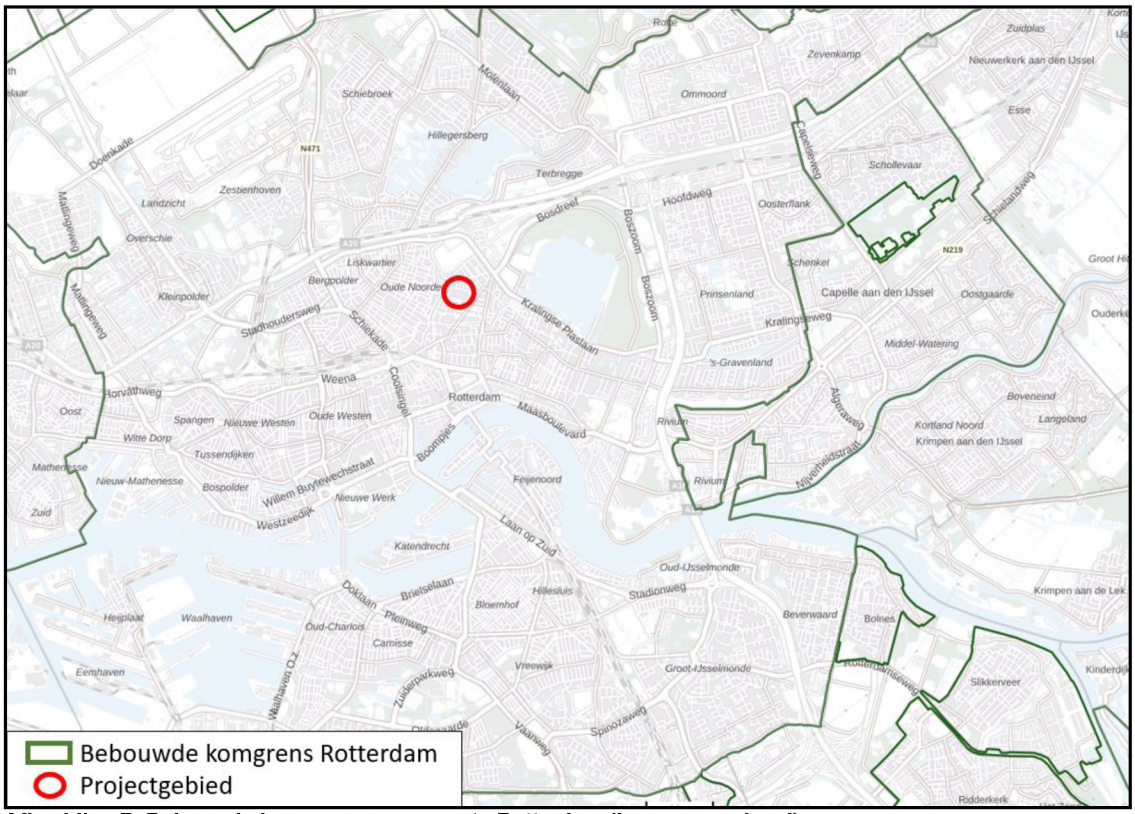
Indirecte negatieve effecten van de geplande werkzaamheden op Natura 2000-gebieden kunnen niet op voorhand worden uitgesloten. In artikel 2.9a van de Wet natuurbescherming is een partiële vrijstelling geïntroduceerd van de Natura 2000-vergunningsplicht voor de gevolgen van de stikstofdepositie door activiteiten van de bouwsector. De gevolgen van de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden die wordt veroorzaakt door aangewezen activiteiten (o.a. bouwen, slopen, vernieuwen, veranderen en vergroten) van de bouwsector worden buiten beschouwing gelaten. Voor de realisatiefase is derhalve geen vergunning benodigd.

De nieuwbouw in het projectgebied kan tijdens de gebruiksfase mogelijk leiden tot een toename in stikstofemissie. Het is derhalve voorhand niet uit te sluiten dat de geplande ontwikkelingen zullen leiden tot een toename in stofstikstofdepositie in nabijgelegen stikstofgevoelige habitattypen. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden die worden veroorzaakt als gevolg van de geplande ontwikkelingen kunnen derhalve niet op voorhand worden uitgesloten. Een AERIUS-berekening kan hierover uitsluitsel bieden.

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

5 HOUTOPSTANDEN

De bomen in het projectgebied vallen binnen de door de gemeenteraad Rotterdam vastgestelde bebouwde kom (afbeelding 7). De bepalingen ten aanzien van houtopstanden uit de Wet natuurbescherming zijn niet van toepassing voor het kappen van de bomen.



Afbeelding 7: Bebouwde komgrenzen gemeente Rotterdam (bron: geo.ozhz.nl)

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 CONCLUSIES

De bebouwing in het projectgebied kan mogelijk dienen als nestlocaties voor de gierzwaluw, huismus en verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen. De bomen met holtes kunnen dienen als verblijfplaatsen voor boombewonende vleermuizen en in het park tevens voor boommarter en de steenmarter. Het aanwezige struweel in het projectgebied kan dienen als verblijfplaats voor de boommarter en de steenmarter. De gras- en zandige terreinen in het projectgebied zijn geschikt als standplaats voor het glad biggenkruid. De geplande werkzaamheden kunnen leiden tot de aantasting en vernieling van nestlocaties van de gierzwaluw, huismus en verblijfplaatsen van vleermuizen, boommarter, steenmarter en groeiplaatsen van het glad biggenkruid. Individuen van de gierzwaluw, huismus, vleermuizen, boommarter en de steenmarter kunnen worden gedood en standplaatsen van het glad biggenkruid kunnen worden vernietigd.

In de groenstructuren in het projectgebied kunnen algemene broedvogels tot broeden komen. De werkzaamheden kunnen leiden tot het verstoren van broedvogels, het vernietigen van nestlocaties en het doden van individuen. In het projectgebied kunnen mogelijk tevens algemene, provinciaal vrijgestelde amfibieën en zoogdieren aanwezig zijn. Overige, beschermde soorten worden door het ontbreken van geschikt habitat niet verwacht in het projectgebied voor te komen.

Er worden geen direct negatieve effecten op NNN en Natura 2000-gebieden verwacht als gevolg van de geplande werkzaamheden. Indirecte negatieve effecten op Natura 2000-gebieden kunnen als gevolg van de geplande werkzaamheden niet op voorhand worden uitgesloten. De geplande ontwikkelingen kunnen in de gebruiksfase leiden tot een toename van stikstofemissies in het projectgebied. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van nabijgelegen Natura 2000-gebieden kunnen niet op voorhand worden uitgesloten. Een AERIUS-berekening kan hierover uitsluitsel bieden.

De bomen in het projectgebied vallen binnen de door de gemeenteraad Rotterdam vastgestelde bebouwde kom. De bepalingen ten aanzien van houtopstanden uit de Wet natuurbescherming zijn derhalve niet van toepassing voor het kappen van de bomen.

6.2 AANBEVELINGEN

De geplande werkzaamheden kunnen leiden tot aantasting van beschermde functies van broedvogels, vleermuizen en de boom- en steenmarter. Of en waar deze zich bevinden is onbekend. Derhalve is aanvullend onderzoek naar de aanwezigheid van de gierzwaluw, huismus, vleermuizen en de boom- en steenmarter nodig alvorens men met de geplande werkzaamheden kan beginnen. In tabel 3 zijn de uit te voeren onderzoeken en onderzoeksperiodes weergegeven. Indien de aanvullende inventarisaties aantonen dat het projectgebied functies voor beschermde soorten bevat en aantasting niet kan worden voorkomen, dient een ontheffing van de Wet natuurbescherming te worden aangevraagd.

Tabel 3: Te verwachten beschermde soorten en aanbevolen inventarisaties

Soort / soortgroep	Aanvullend onderzoek	Onderzoeksperiode
Algemene broedvogels	Nesten, indien niet buiten het broedseizoen gewerkt wordt	Binnen de periode 1 maart t/m 15 juli
Gierzwaluw	Nesten	1 juni t/m 15 juli
Huismus	Nesten en functioneel leefgebied	1 april t/m 15 mei
Boommarter	Verblijfplaatsen	maart - augustus
Steenmarter	Verblijfplaatsen	maart - augustus
Glad biggenkruid	Groeiplaatsen	juni - september
Vleermuizen	Zomer- en kraamverblijfplaatsen	15 mei t/m 15 juli
Vleermuizen	Massawinterverblijfplaatsen	1 augustus - 10 september
Vleermuizen	Paarverblijfplaatsen en zwermplaatsen	15 augustus t/m 1 oktober
Vleermuizen	Winterverblijfplaatsen in boomholtes	1 december - 1 maart

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

Het is aan te bevelen werkzaamheden buiten het broedseizoen van vogels (globaal maart - augustus) plaats te laten vinden. De vermelde periode is niet leidend, elk broedgeval is beschermd. Ook broedgevallen buiten deze periode mogen niet verstoord worden. Indien de werkzaamheden tijdens het broedseizoen plaats moeten vinden dient een aanvullende inspectie op broedvogels door een ecoloog te worden uitgevoerd om overtredingen te voorkomen.

Het is aan te bevelen om nachtelijke verlichting zo veel mogelijk te beperken om verstoring van foeragerende en passerende vleermuizen en daarmee overtreding van de verbodsbepalingen in de Wet natuurbescherming te voorkomen. Indien er additionele verlichting wordt toegepast is het wenselijk gebruikt te maken van een richtarmatuur zodat strooilicht naar de omgeving wordt voorkomen.

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden **TEL.** 0172 - 576072 **E-MAIL.** algemeen@eco-logisch.com **WEB.** www.eco-logisch.com **KVK** 75440741 **BTW** NL8602.84.529.B01 **IBAN** NL66 RABO 0123 9211 20

7 LITERATUUR

BIJ12 (2017) Kennisdocument gewone dwergvleermuis, versie 1.0, BIJ12 juli 2017.

BIJ12 (2017) Kennisdocument gierzwaluw, versie 1.0, BIJ12 juli 2017.

BIJ12 (2017) Kennisdocument huismus, versie 1.0, BIJ12 juli 2017.

Dietz, C., O. von Helversen & D. Nill, (2011) Vleermuizen, Tirion Natuur uitgevers BV, Baarn.

Netwerk Groene Bureaus (2017) Soortinventarisatieprotocollen in het kader van de Wet natuurbescherming, juli 2017.

Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, Zoogdiervereniging (2020) Vleermuisprotocol 2021, oktober 2020.

Internet
NDFF
www.gbif.org
www.geo.ozhz.nl
www.piscaria.nl
www.provinciaalgeoregister.nl/georegister/
www.ravon.nl
www.sovon.nl
www.stowa.nl (limnodata neerlandica)
www.synbiosys.alterra.nl/natura2000
www.telmee.nl
www.verspreidingsatlas.nl

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

Bijlage 1: Foto-impressie











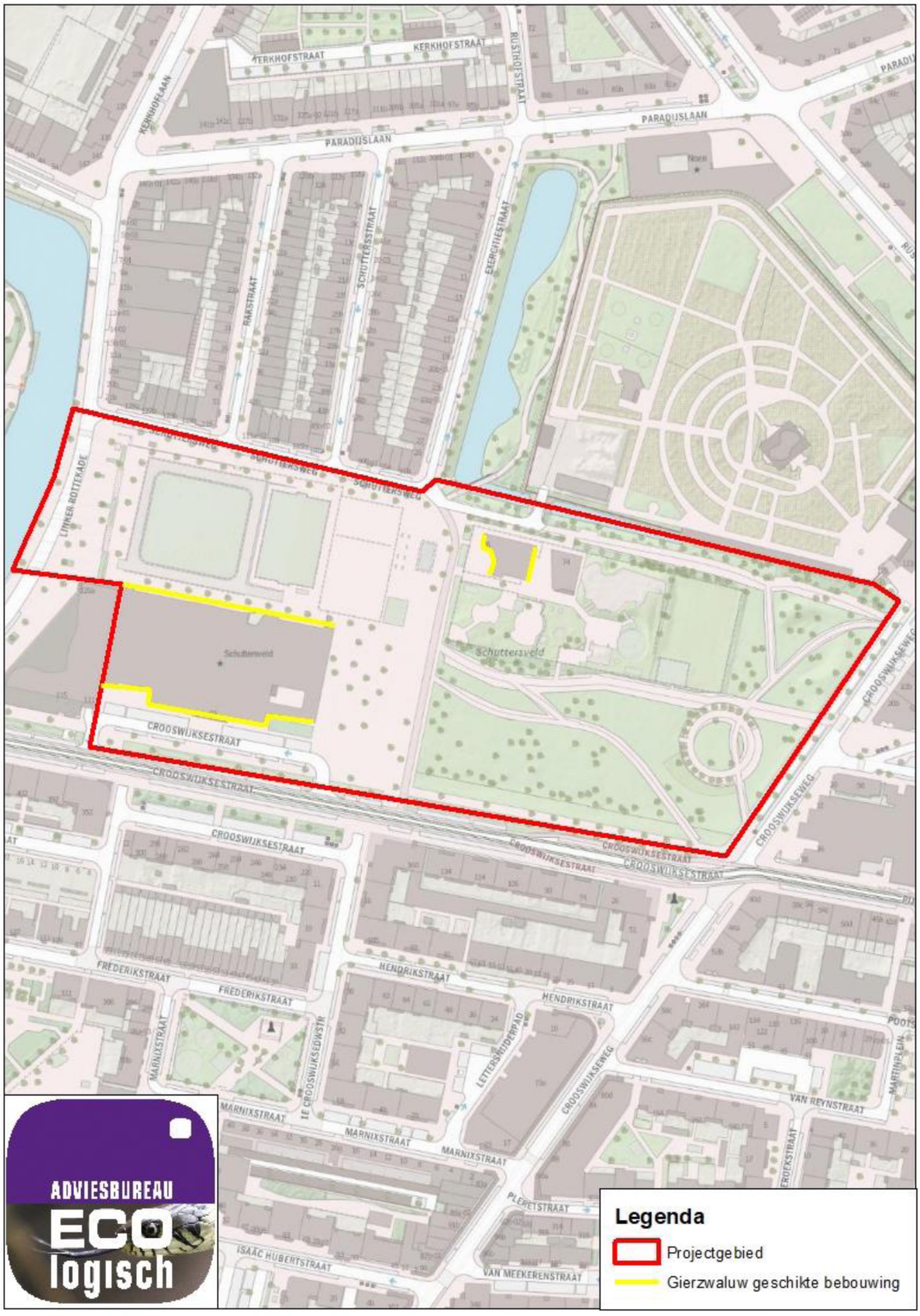






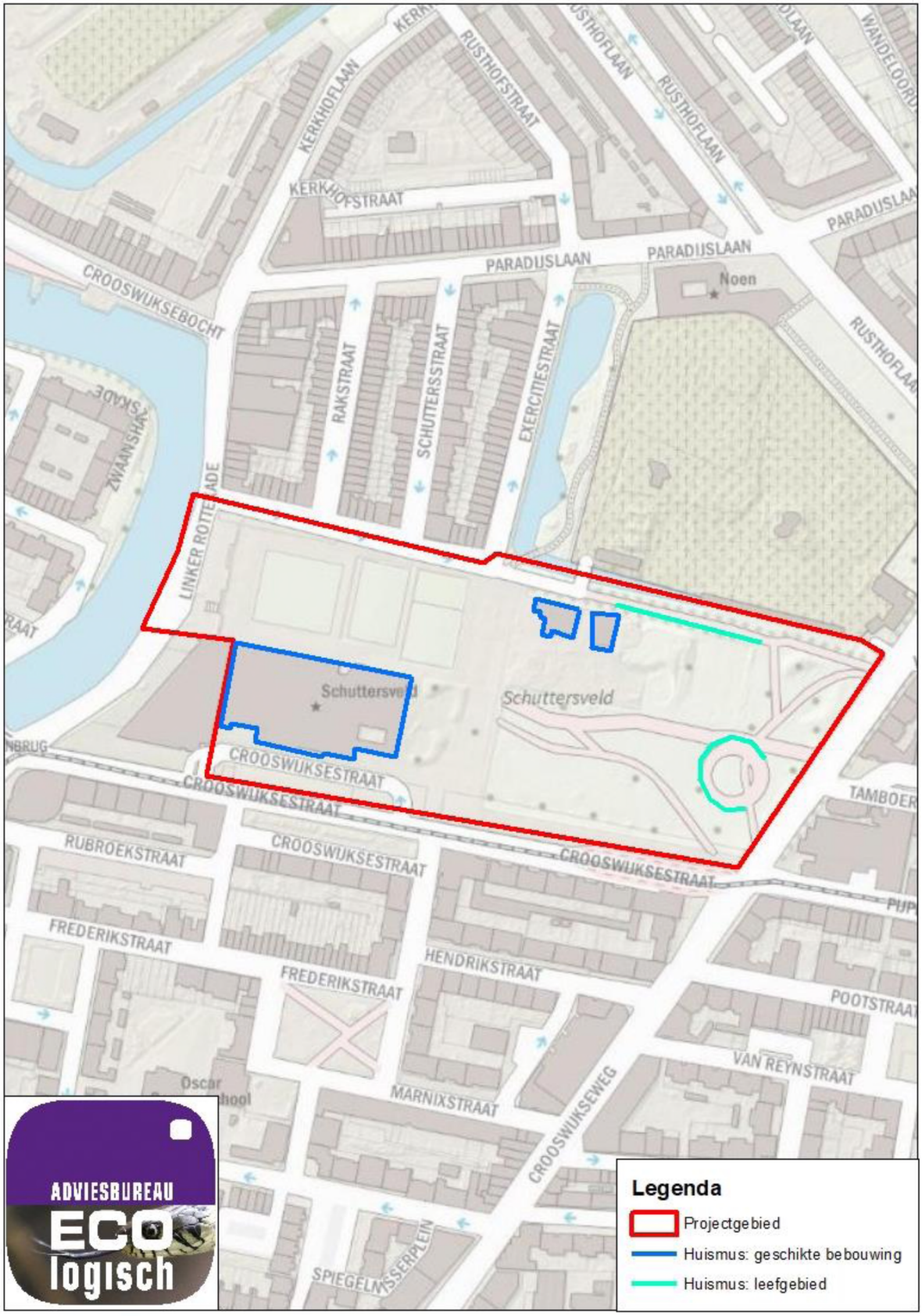
ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

Bijlage 2: Kaart Gierzwaluw



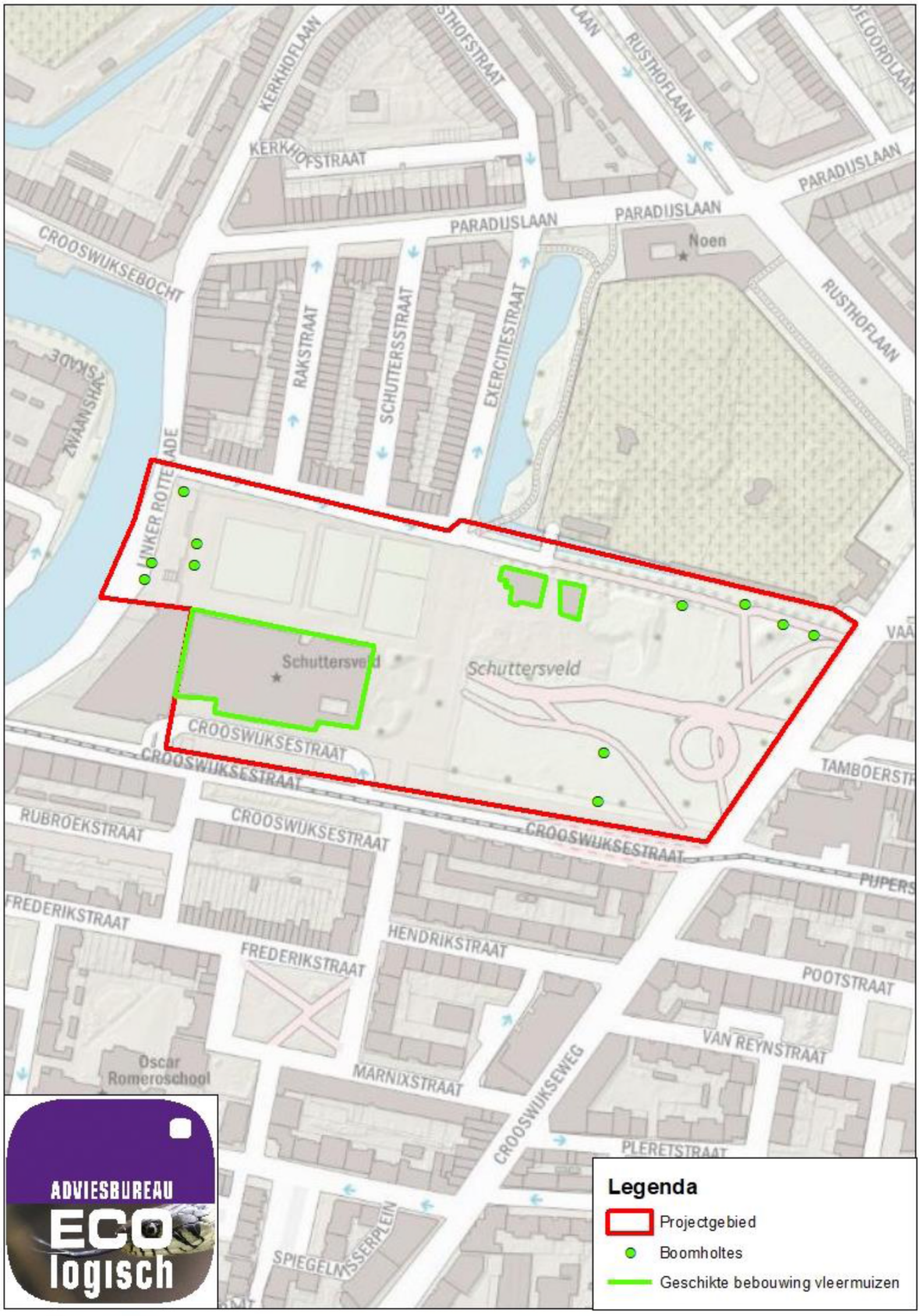
ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

Bijlage 3: Kaart Huismus



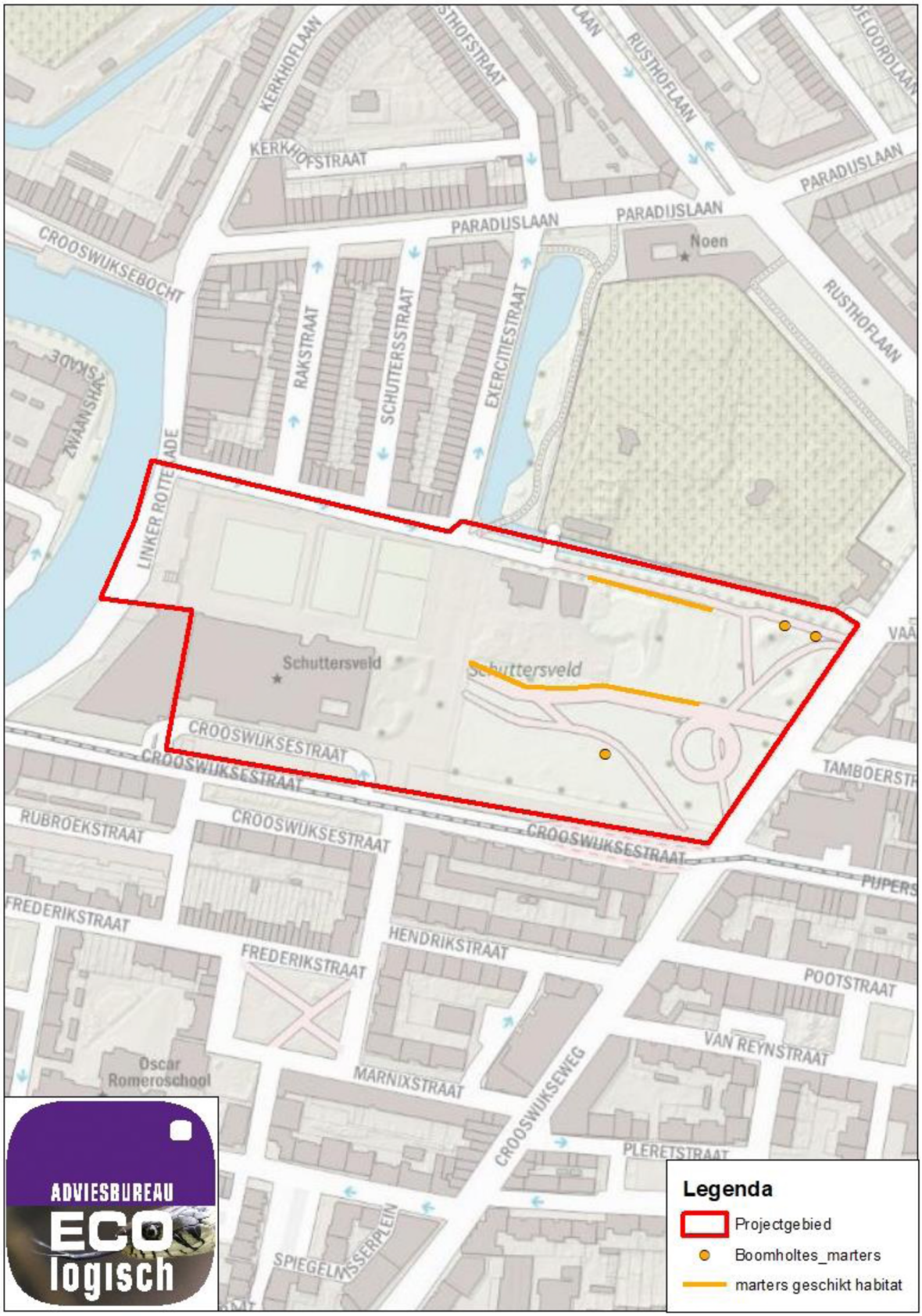
ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

Bijlage 4: Kaart vleermuizen



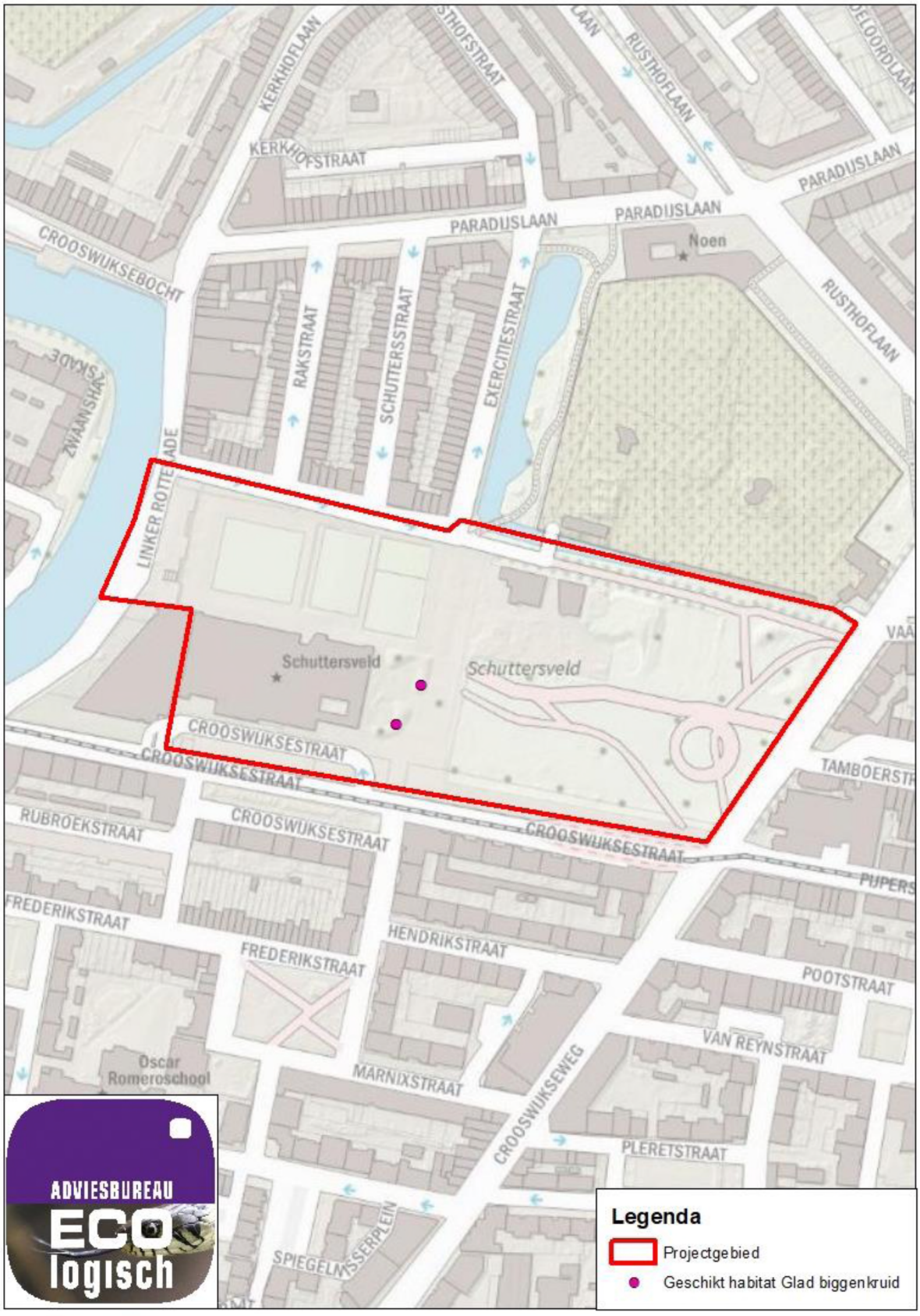
ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

Bijlage 5: Kaart marters



ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

Bijlage 6: Kaart Glad biggenkruid



ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

Bijlage 7: Tabel mogelijk aanwezige soorten

Tabel 1: Overzicht beschermde soorten in de directe omgeving van het projectgebied

Soortgroep	Naam	Bescherming	Afstand
Amfibieën	bruine kikker[1]	Wnb A	< 5km*
Amfibieën	gewone pad[1]	Wnb A	< 5km*
Amfibieën	kleine watersalamander[1]	Wnb A	< 5km*
Amfibieën	meerkikker[1]	Wnb A	< 5km
Vaatplanten	blaasvaren	Wnb B	< 5km
Vaatplanten	brede wolfsmelk	Wnb B	< 5km
Vaatplanten	glad biggenkruid	Wnb B	< 5km
Vaatplanten	schubvaren	Wnb B	< 1km*
Vleermuizen	franjestaart	HR IV & Bern II	< 4km*
Vleermuizen	gewone dwergvleermuis	HR IV	< 2km*
Vleermuizen	laatvlieger	HR IV & Bern II	< 3km*
Vleermuizen	meervleermuis	HR IV & Bern II	< 5km
Vleermuizen	rosse vleermuis	HR IV & Bern II	< 3km*
Vleermuizen	ruige dwergvleermuis	HR IV & Bern II	< 3km*
Vleermuizen	tweekleurige vleermuis	HR IV & Bern II	< 5km*
Vleermuizen	watervleermuis	HR IV & Bern II	< 4km*
Vogels	blauwe reiger	Cat. 5	< 3km*
Vogels	boerenzwaluw	Cat. 5	< 5km*
Vogels	boomkruiper	Cat. 5	< 1km*
Vogels	boomvalk	Cat. 4	< 5km
Vogels	bosuil	Cat. 5	< 4km*
Vogels	buizerd	Cat. 4	< 5km*
Vogels	ekster	Cat. 5	< 1km*
Vogels	gierzwaluw	Cat. 2	< 3km*
Vogels	groene specht	Cat. 5	< 5km*
Vogels	grote bonte specht	Cat. 5	< 2km*
Vogels	havik	Cat. 4	< 5km*
Vogels	huismus	Cat. 2	< 2km*
Vogels	huiszwaluw	Cat. 5	< 5km
Vogels	ijsvogel	Cat. 5	< 1km*
Vogels	kerkuil	Cat. 3	< 5km*
Vogels	koolmees	Cat. 5	< 4km*
Vogels	ooievaar	Cat. 3	< 5km*
Vogels	pimpelmees	Cat. 5	< 3km*
Vogels	ransuil	Cat. 4	< 4km*
Vogels	sperwer	Cat. 4	< 4km*
Vogels	spreeuw	Cat. 5	< 5km*
Vogels	steenuil	Cat. 1	< 5km*
Vogels	torenvalk	Cat. 5	< 5km
Vogels	zwarte kraai	Cat. 5	< 4km*
Zoogdieren	bever	HR IV	< 5km
Zoogdieren	bosmuis[1]	Wnb A	< 5km*
Zoogdieren	boommarter	Wnb A	< 2km*
Zoogdieren	bunzing[1]	Wnb A	< 4km*
Zoogdieren	dwergmuis[1]	Wnb A	< 5km*
Zoogdieren	eekhoorn	Wnb A	< 5km*
Zoogdieren	egel[1]	Wnb A	< 4km*
Zoogdieren	gewone bosspitsmuis[1]	Wnb A	< 4km*

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

Soortgroep	Naam	Bescherming	Afstand
Zoogdieren	haas[1]	Wnb A	< 5km
Zoogdieren	huisspitsmuis[1]	Wnb A	< 4km*
Zoogdieren	konijn[1]	Wnb A	< 3km*
Zoogdieren	steenmarter	Wnb A	< 5km*
Zoogdieren	veldmuis[1]	Wnb A	< 5km*
Zoogdieren	vos[1]	Wnb A	< 5km
Zoogdieren	wezel[1]	Wnb A	< 5km
Zoogdieren	woelrat[1]	Wnb A	< 5km

* = op basis van eerdere waarnemingen van Adviesbureau E.C.O. Logisch B.V.
[1] = Vrijstelling van de provincie Zuid-Holland in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen.

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

BIJLAGE 4

Gemeente Rotterdam

Notitie
Stadsontwikkeling
IBR Circulaire Materialenbank, Ecologie, Groen en Wegen
Van: J. Lerou
Collegiale toets: I.K. Beijeman

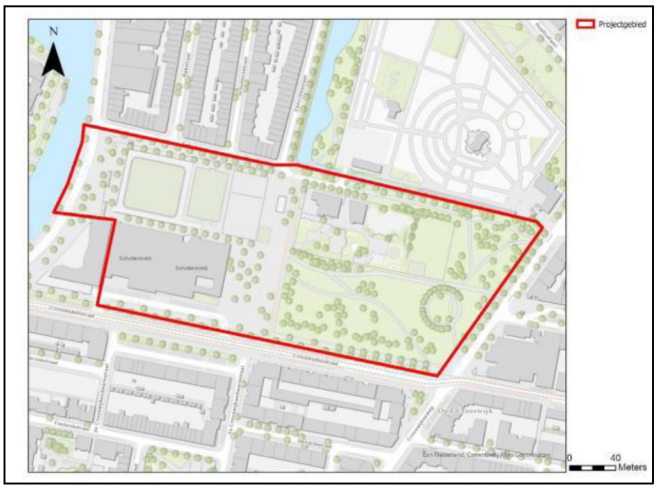
Aan: M. Fokkema, J. van Gorp & C.P. Paiman

Datum: 22 januari 2025

Betreft: Adviesnotitie Nader Onderzoek Ecologie Crooswijksestraat (Schuttersveld), Kralingen-Crooswijk

Deze adviesnotitie biedt een samenvatting van het achterliggende rapport[1] en neemt actuele ontwikkelingen in ogenschouw. Zowel de adviesnotitie als het achterliggende rapport kunnen niet los van elkaar gelezen worden. Spreek met een ecoloog om de gemeentelijke ambities[2,3,4] voor groen en natuurinclusief bouwen te verwerken in het project.

Huidige scope



Figuur 1. Project- en onderzoeksgebied.

De Gemeente Rotterdam is voornemens om de aanwezige bebouwing gelegen aan de Crooswijksestraat, bestaande uit een sporthal en zwembad, te slopen. Daarnaast wordt de omringende buitenruimte mogelijk heringericht waarbij hekwerken worden verwijderd en mogelijk ook enkele bomen worden gerooid. Na het slopen van de bestaande panden zal nieuwbouw plaats vinden. Ten oosten van de projectlocatie is een park met speeltuin gelegen. Mogelijk wordt deze locatie op termijn ook heringericht. Daarom is dit gebied tevens meegenomen in de scope en daarmee onderdeel van het projectgebied.

Het nader onderzoek is in principe maximaal drie jaar geldig vanaf het laatste veldbezoek. Dit betekent dat het nader onderzoek geldig is tot en met 18 juli 2026. Neem contact op met de ecoloog bij wijzigingen in de werkzaamheden en/of planning. Deze wijzigingen kunnen invloed hebben op de geldigheid van het rapport en op de conclusies.

Resultaten en advies

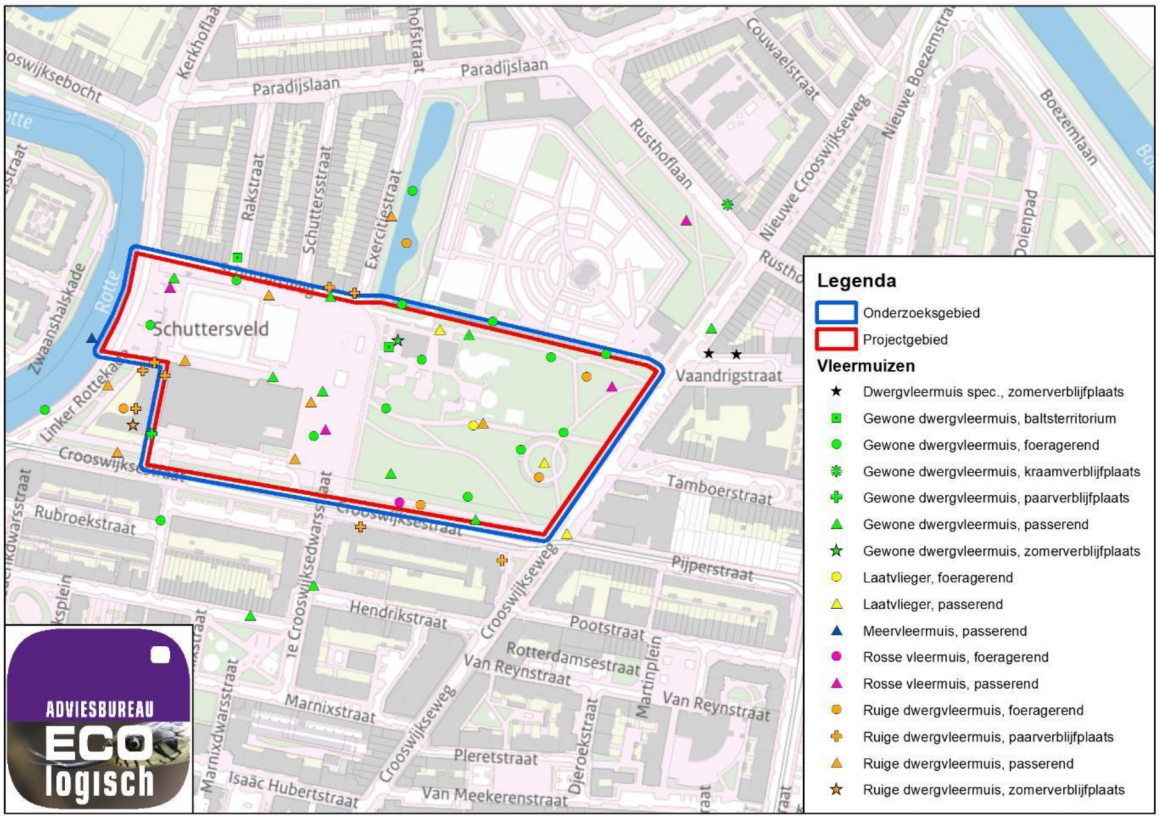
Tijdens de quickscan ecologie[5] is vastgesteld dat de boommarter, steenmarter, huismus, gierzwaluw en vleermuizen het projectgebied kunnen gebruiken. Daarnaast is ook vastgesteld dat potentieel geschikte groeiplaatsen voor glad biggenkruid aanwezig zijn. Om de daadwerkelijke functionaliteit van het projectgebied voor deze soorten aan te tonen dan wel uit te sluiten, heeft van 12 augustus 2022 tot en met 18 juli 2023 nader onderzoek plaatsgevonden. De werkwijze van dit onderzoek is beschreven in het achterliggende rapport. Een overzicht van de resultaten en adviezen is weergegeven in figuren 2 t/m 4 en tabel 1.

---

[1] Sallé, D.Y. & Den Hartogh, K. 2023. Natuuronderzoek Crooswijksestraat Rotterdam. Projectcode: ROVW2302, d.d. 25 augustus 2023. Adviesbureau E.C.O. Logisch B.V., Leimuiden.
[2] Natuurkaart Rotterdam: https://www.rotterdam.nl/wonen-leven/natuurkaart/
[3] Visie openbare ruimte: https://www.rotterdam.nl/nieuws/groen-rotterdam/
[4] Vergroeningsopgave: https://www.rotterdam.nl/wonen-leven/meer-groen-in-de-stad/
[5] Bik, A.J. & Den Hartogh, K. 2022. Quickscan Crooswijkerstraat Rotterdam. Projectcode: RONA2225, d.d. 16 juni 2022. Adviesbureau E.C.O. Logisch B.V., Leimuiden.

In het onderliggende rapport worden juridische termen gebruikt ten aanzien van de voormalige Wet natuurbescherming. De verbodsbepalingen en juridische termen zijn in onderhavige adviesnotitie vertaald, zodat deze betrekking hebben op de Omgevingswet (Ow), in het bijzonder het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal), die vanaf 1 januari 2024 is ingevoerd.

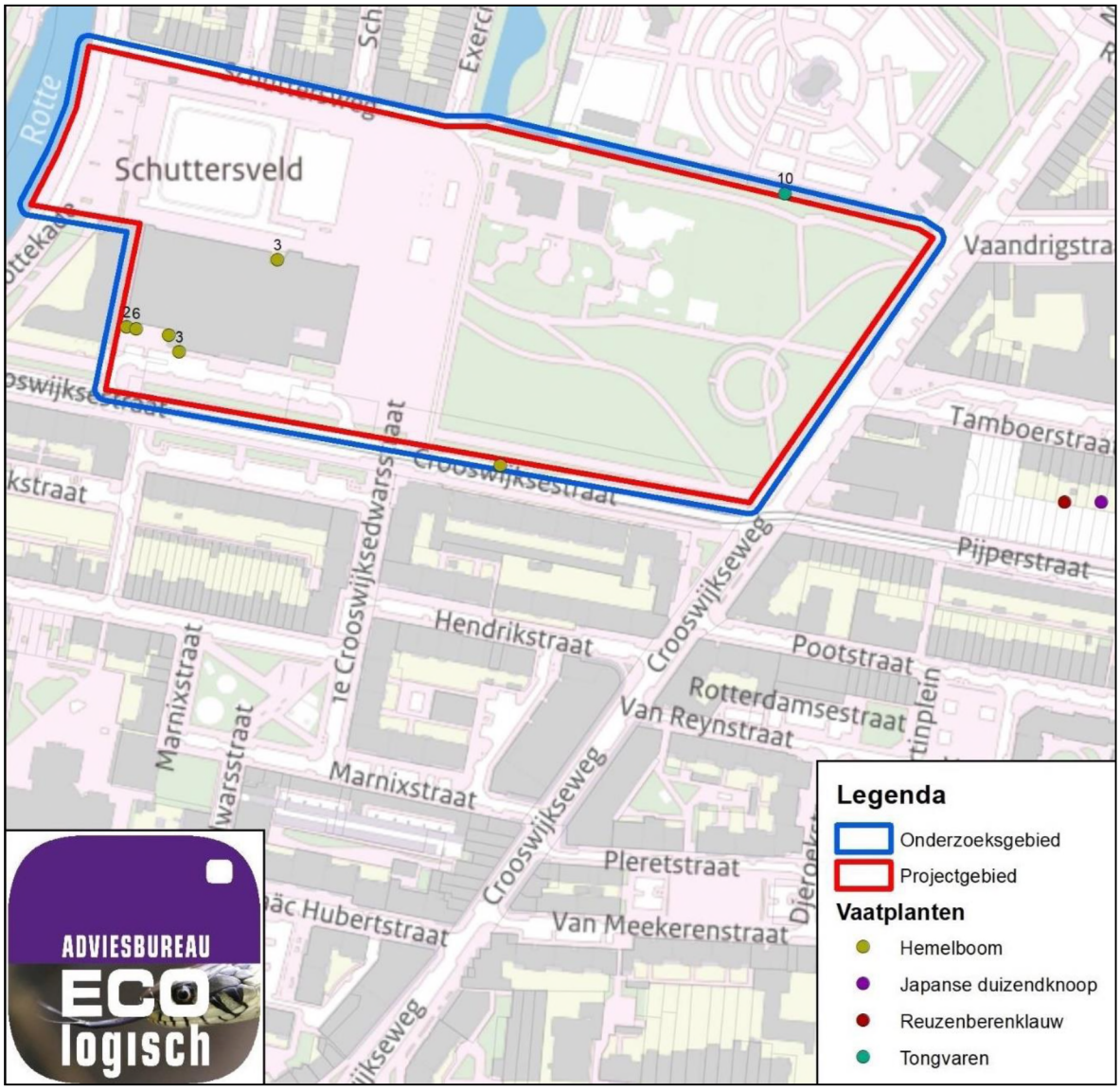
Vervolgstappen in het kader van de Omgevingswet zijn benodigd. Neem zo spoedig mogelijk contact op met de stadsecoloog.



Figuur 2. Waarnemingen en vastgestelde verblijfplaatsen van vleermuizen tijdens het onderzoek.



Figuur 3. Detailkaart vastgestelde vleermuisverblijfplaatsen in het appartementencomplex nabij het projectgebied.



Figuur 4: Waarnemingen van flora tijdens het onderzoek.

Tabel 1. Samenvatting resultaten en geadviseerde vervolgstappen.

Onderzochte soort(groep)	**Aangetroffen?**	**Advies vervolgstappen**
Vleermuizen	Ja, verblijfplaatsen in appartementencomplex direct ten westen van het projectgebied en in de bebouwing van Schuttersveld 76 (art. 11.46 Bal Ow).	Verstoring kan op voorhand worden voorkomen door de sloopwerkzaamheden buiten het paarseizoen van de gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis (15 juli t/m 31 oktober) uit te voeren. De verblijfplaatsen die potentieel de meeste verstoring als gevolg van de sloopwerkzaamheden kunnen ondervinden, betreffen de twee paarverblijfplaatsen in de oostelijke gevel van het appartementencomplex. De overige aangetroffen verblijfplaatsen zullen vanwege de positie ten opzichte van de te slopen bebouwing naar alle waarschijnlijkheid

Onderzochte soort(groep)	Aangetroffen?	Advies vervolgstappen
		geen verstoring door de sloopwerkzaamheden ondervinden. Indien het uitvoeren van de sloopwerkzaamheden buiten het paarseizoen van de gewone dwergvleermuis en de ruige dwergvleermuis niet mogelijk is, dient voorafgaand aan het uitvoeren van de voorgenomen werkzaamheden is een vergunning flora- en fauna-activiteit in het kader van de Omgevingswet ten aanzien van het tijdelijk verstoren van verblijfplaatsen van vleermuizen benodigd. Indien de bebouwing van Schuttersveld 76 behouden blijft, zal de aangetroffen zomerverblijfplaats geen verstoring ondervinden. Echter, wanneer de bebouwing wel wordt gesloopt, dient voorafgaand aan de sloop een vergunning flora- en fauna-activiteit in het kader van de Omgevingswet aangevraagd te worden. Voorkom een toename van verlichting tijdens het uitvoeren van de werkzaamheden en de gebruiksfase, met name richting de aangetroffen verblijfplaatsen.
Vogels met jaarrond beschermde nesten	Nee.	Geen vervolgstappen.
Steenmarter en boommarter	Nee.	Geen vervolgstappen.
Planten	Ja, tongvaren (aandachtssoort).	De tongvaren is niet beschermd volgens de Omgevingswet, maar is wel een aandachtssoort. Geadviseerd wordt om de aangetroffen tongvaren te behouden. Houd hierom rekening met de tongvaren tijdens eventuele werkzaamheden die betrekking hebben op het groen in de omgeving.
Algemene broedvogels	Ja (art. 11.37 Bal Ow).	In gebruik zijnde nesten mogen niet worden vernield of verstoord. Dit is mogelijk door buiten het broedseizoen te werken. Het broedseizoen voor de vogelsoorten in en nabij het projectgebied loopt globaal van 1 maart tot 1 september, maar kan variëren afhankelijk van de weersomstandigheden en de vogelsoort.
Vrijgestelde grondgebonden zoogdieren, amfibieën en vissen	Ja, vrijgestelde soorten zoals: egel, bosmuis en bruine rat (art. 11.27 lid 1 en 2 Bal Ow).	Houd rekening met de zorgplicht. Dit is o.a. mogelijk door vanuit één kant te werken, zodat dieren de kans krijgen om zich te verplaatsen naar een veilig gebied.
Invasieve exoten	Ja, hemelboom.	Geadviseerd wordt om alle invasieve exoten binnen het projectgebied te verwijderen. Spreek hiervoor met een stadsecoloog.

Ecologische kansen

Het biodiversiteitskader[6] beschrijft het Rotterdamse beleid voor het opnemen van biodiversiteit in planvorming (vastgesteld: oktober 2023). De gemeente Rotterdam werkt ten aanzien van biodiversiteit met een gebiedsindeling op basis van ecologisch karakter, oftewel kernbiotopen. Per kernbiotoop zijn drie gidssoorten aangewezen. De levensbehoeften van deze gidssoorten worden uitgedrukt in de 4 V's: Voedsel, Verblijfplaats, Veiligheid en Verbinding. Aan al deze levensbehoeften moet worden voldaan om een gidssoort en diverse meeliftende soorten een plek te geven in een project. Neem voor meer informatie en advies over biodiversiteit contact op met de betrokken ecoloog. Hieronder volgt een lijst die specifiek ingaat op de kansen binnen het onderhavige projectgebied:

- Voor dit project is een NVU opgesteld. Raadpleeg de NVU voor een overzicht van alle ecologische kansen;
- Verwijder invasieve exoten zoals de hemelboom, reuzenberenklauw en Japanse duizendknoop;
- Behoud aandachtssoorten zoals de tongvaren;
- Compenseer te verwijderen groen op dezelfde locatie of anders in de directe omgeving;
- Pas een diversiteit aan inheemse en streekeigen plantsoorten toe, en gebruik verschillende vegetatietypen;
- Creëer waar mogelijk een rand of plek met ruigtekruiden die slechts eens per twee jaar wordt gemaaid, ter ondersteuning van het insectenbestand en kleine zoogdieren.

Onderstaande lijst toont een aantal algemene principes die voor alle projecten waardevol zijn om toe te passen ter bevordering van de biodiversiteit:

- **Houd het donker**: Pas zo min mogelijk verlichting toe. Zorg op plekken waar verlichting wel noodzakelijk is dat omliggend groen en water worden ontzien van lichtverstoring.
- **Water is essentieel**: Zorg voor toegankelijk water. Dit kan door natuurvriendelijke oevers, wadi's of blauwe daken.
- **Groen, tenzij**: Zorg voor zo veel mogelijk onverhard oppervlak met een diversiteit aan beplanting en verschillende vegetatietypen. Diversiteit zit in plantsoorten, gelaagdheid van vegetatie en bloeiperiode. Werk zo veel mogelijk met inheemse afkomst van nieuwe aanplant. Kies voor nectar-, bloem-, bes- en zaad producerende bomen en struiken.
- **Bodem als basis**: Zorg voor een goed doorlaatbare bodem vol bodemleven. Kies voor een inrichting en plantkeuze die past bij de bodem en grondwaterstand. Zorg voor een standplaats waar bomen en struiken groot en oud kunnen worden. Houd rekening met variatie in nat-droog, zon-schaduw en reliëf in het landschap (hoogteverschillen).
- **Verbind met de omgeving**: Sluit bij ontwerp- en inrichting van gebieden aan op omliggende groenblauwe structuren. Denk hierbij aan bomenrijen, bosplantsoen, bermen en oevervegetatie.
- **Behoud bestaande natuurwaarden**: Oudere bomen, groene structuren of verblijfplekken van dieren zijn moeilijk te vervangen. Behoud van deze waarden is daarom het uitgangspunt.
- **Bouw natuurinclusief**: Ontwerp in samenhang met de buitenruimte, in 3D (van gevel tot dak). Denk aan groene daken, groene gevels en verblijfplaatsen voor vogels, vleermuizen en insecten. Maak gebruik van natuurlijke materialen.
- **Beheer natuurinclusief**: Geef de natuur de ruimte zich spontaan te ontwikkelen. Laat waar mogelijk verruiging toe, verwerk snoeiafval in takkenrillen en laat dode bomen staan of liggen. Beheer enkel waar het nodig is en maai door middel van maatwerk en variatie, met aandacht voor timing en schaal.

[6] https://duurzaam010.nl/nieuws/rotterdam-staat-klaar-voor-een-biodiverse-toekomst/

NATUURONDERZOEK CROOSWIJKSESTRAAT ROTTERDAM

Boommarter, gierzwaluw, glad biggenkruid, huismus, steenmarter en vleermuizen



Adviesbureau E.C.O. Logisch B.V.
Leimuiden, 25-8-2023

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

VERANTWOORDING

Opdrachtgever:	Gemeente Rotterdam
Contactpersoon:	Dhr. M. de Beaumont
Adres:	Postbus 6575
	3002 AN Rotterdam
Tel:	06-48127520
E-mail:	ma.debeaumont@rotterdam.nl

Uitvoering:	Adviesbureau E.C.O. Logisch B.V.
Adres:	Waaier 72
	2451 VW Leimuiden
Tel:	0172 576072
E-mail:	algemeen@eco-logisch.com
Projectleider:	K. den Hartogh MSc.
Auteur:	D.Y. Sallé MSc.
Kwaliteitscontrole:	K. den Hartogh MSc.
Projectcode:	ROVW2302
Status:	Definitief
Datum:	25-8-2023

Adviesbureau E.C.O. Logisch B.V. is aangesloten bij brancheorganisatie Netwerk Groene Bureaus.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Adviesbureau E.C.O. Logisch B.V. is ISO 9001:2015 gecertificeerd.

Adviesbureau E.C.O Logisch B.V. is aangesloten op de Nationale Databank Flora en Fauna en heeft daarmee toegang tot de meest volledige natuurgegevens in Nederland.

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

INHOUDSOPGAVE

1 Inleiding 4
1.1 Aanleiding en doel 4
1.2 Wettelijk kader 4

2 Onderzoeksmethodiek 6
2.1 Boommarter en steenmarter 6
2.2 Gierzwaluw 6
2.3 Glad biggenkruid 6
2.4 Huismus 6
2.5 Vleermuizen 6
2.5.1 Zomer- en kraamverblijfplaatsen 7
2.5.2 Paarverblijfplaatsen en zwermplaatsen 7
2.5.3 Winterverblijfplaatsen 7
2.5.4 Vliegroutes en foerageergebieden 7
2.6 Overzicht inventarisaties 8

3 Resultaten 9
3.1 Boommarter en steenmarter 9
3.2 Gierzwaluw 9
3.3 Glad biggenkruid 9
3.4 Huismus 9
3.5 Vleermuizen 9
3.5.1 Zomer- en kraamverblijfplaatsen 9
3.5.2 Paarverblijfplaatsen en zwermplaatsen 10
3.5.3 Winterverblijfplaatsen 10
3.5.4 Vliegroutes en foerageergebieden 10
3.6 Beschermde functies projectgebied 10

4 Conclusie en aanbevelingen 11
4.1 Conclusie 11
4.2 Aanbevelingen t.a.v. de Wet natuurbescherming 11

Bijlage 1: Kaart resultaten boommarter en steenmarter 12
Bijlage 2: Kaart resultaten gierzwaluw 13
Bijlage 3: Kaart resultaten vaatplanten 14
Bijlage 4: Kaart resultaten huismus 15
Bijlage 5: Kaart resultaten vleermuizen 16
Bijlage 6: Foto's 17

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING EN DOEL

De initiatiefnemer is voornemens de huidige bebouwing te amoveren, het terrein opnieuw in te richten en nieuwbouw te realiseren. Deze ingreep wordt gezien als een ruimtelijke ontwikkeling.

In 2022 is door Adviesbureau E.C.O. Logisch B.V. verkennend natuuronderzoek uitgevoerd middels een quickscan Wet natuurbescherming[1]. Uit de quickscan is gebleken dat het projectgebied mogelijk functies herbergt voor de boommarter, glad biggenkruid, gierzwaluw, huismus, steenmarter en vleermuizen. In opdracht van Gemeente Rotterdam is derhalve een aanvullend onderzoek uitgevoerd naar het gebruik van het projectgebied door betreffende soorten. Dit rapport bevat de resultaten van het onderzoek en aanbevelingen ten opzichte van de Wet natuurbescherming.

1.2 WETTELIJK KADER

Wat betreft de soortbescherming in de Wet natuurbescherming zijn er verschillende beschermingsregimes. Er wordt onderscheid gemaakt in soorten die op basis van Europese wetgeving beschermd zijn vanuit de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn en soorten die nationaal als beschermde soort zijn aangewezen. Middels een provinciale verordening kunnen nationaal beschermde soorten worden vrijgesteld van de verbodsbepalingen in de Wet natuurbescherming. De vrijgestelde soorten kunnen verschillen per provincie.

Wanneer er door uitvoering van werkzaamheden sprake is van een overtreding van de verbodsbepalingen in artikel 3.1, 3.5 of 3.10 van de Wet natuurbescherming, is een ontheffing noodzakelijk. Een ontheffing wordt uitsluitend verleend, indien is voldaan aan elk van de volgende voorwaarden:

1. Er bestaat geen andere bevredigende oplossing.
2. Er is sprake van een in de wet genoemd belang voor de betreffende soort of soortgroep.
3. Er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan.

Er kan mogelijk zonder een ontheffing middels een door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit goedgekeurde gedragscode worden gewerkt. Dit is enkel mogelijk indien de handelingen niet van wezenlijke invloed zijn op de aanwezige beschermde soorten en aan de voorwaarden in de gedragscode wordt voldaan.

De nestlocaties van de gierzwaluw en de huismus zijn jaarrond beschermd. De verbodsbepalingen voor Europees beschermde vogels zijn opgenomen in artikel 3.1 (Vogelrichtlijn) van de Wet natuurbescherming. Alle vleermuizen zijn op Europees niveau beschermd. De verbodsbepalingen voor Europees beschermde vleermuizen zijn opgenomen in artikel 3.5 (Habitatrichtlijn) van de Wet natuurbescherming. De boommarter en steenmarter evenals het glad biggenkruid zijn op nationaal niveau beschermd conform artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming.

Europees beschermde soorten – Vogelrichtlijn (Artikel 3.1 Wet natuurbescherming)

1. Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen.
2. Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.
3. Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben.
4. Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen.
5. Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Europees beschermde soorten – Habitatrichtlijn (Artikel 3.5 Wet natuurbescherming)

1. Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.

[1] Adviesbureau E.C.O. Logisch B.V. (2022). *Quickscan Wet natuurbescherming Crooswijkerstraat Rotterdam* (Projectcode: RONA2225). 16 juni 2022.

2. Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.
3. Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.
4. Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen.
5. Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Nationaal beschermde soorten

De verbodsbepalingen voor wat betreft nationaal beschermde soorten zijn opgenomen in artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming.

Artikel 3.10 Wnb.

1. Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden:

a. in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen;

b. de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen, of;

c. vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden **TEL.** 0172 - 576072 **E-MAIL.** algemeen@eco-logisch.com **WEB.** www.eco-logisch.com **KVK** 75440741 **BTW** NL8602.84.529.B01 **IBAN** NL66 RABO 0123 9211 20

2 ONDERZOEKSMETHODIEK

2.1 BOOMMARTER EN STEENMARTER

Het onderzoek naar vaste rust- en verblijfplaatsen van de boommarter en de steenmarter is uitgevoerd met behulp van cameravallen met infraroodflits. Deze zijn gedurende zes weken opgesteld op locaties waar sporen van de boommarter of de steenmarter zijn aangetroffen of waar deze op basis van geschikt habitat verwacht worden langs te komen. Voor de cameravallen is een geurstof aangebracht om de trefkans op individuen te vergroten. De camerabeelden zijn periodiek gecontroleerd op waarnemingen van de boommarter en de steenmarter. In paragraaf 06 is een overzicht gegeven van de uitgevoerde inventarisaties en de weersomstandigheden.

2.2 GIERZWALUW

Het onderzoek naar de gierzwaluw is uitgevoerd conform het Kennisdocument Gierzwaluw[2]. Er zijn drie rondes in de periode 1 juni tot en met 15 juli 2023 uitgevoerd. Eén ronde is tussen 20 juni en 7 juli 2023 uitgevoerd in verband met de aanwezigheid van jongen. De rondes zijn twee uur voor zonsondergang gestart en een half uur na zonsondergang geëindigd. In verband met de omvang en het overzicht van het projectgebied, zijn deze rondes in een team van twee deskundigen op het gebied van de gierzwaluw uitgevoerd. In paragraaf 06 is een overzicht gegeven van de uitgevoerde inventarisaties en de weersomstandigheden.

2.3 GLAD BIGGENKRUID

Het gehele projectgebied is eenmaal onderzocht op aanwezigheid van beschermde vaatplanten, in het bijzonder het glad biggenkruid. Deze inventarisatie heeft plaatsgevonden in de periode mei – juli 2023, de bloeimaanden van het glad biggenkruid. Het projectgebied is door een vegetatiespecialist te voet doorkruist, waarbij alle aangetroffen beschermde en bijzondere plantensoorten op kaart ingetekend zijn en met een GPS gemarkeerd zijn. In paragraaf 2.6 is een overzicht gegeven van de uitgevoerde inventarisatie en de weersomstandigheden.

2.4 HUISMUS

Het onderzoek naar de huismus is uitgevoerd op basis van de Soortinventarisatieprotocollen van het Netwerk Groene Bureaus[3]. In de periode 1 april tot en met 15 mei 2023 zijn twee rondes uitgevoerd. De rondes zijn vanaf minimaal één uur na zonsopkomst en maximaal tot één uur voor zonsondergang uitgevoerd met een minimale duur van één uur. Hierbij zijn nestlocaties, territoria en onderdelen van het functioneel leefgebied in kaart gebracht. In paragraaf 2.6 is een overzicht gegeven van de uitgevoerde inventarisaties en de weersomstandigheden.

2.5 VLEERMUIZEN

Onderzoek naar vleermuizen is te verdelen in het inventariseren van zomer- en kraamverblijfplaatsen, paarverblijfplaatsen en zwermplaatsen, winterverblijfplaatsen, migratieroutes, vliegroutes en foerageergebied. Per onderzochte functie is er onderzoek verricht conform het Vleermuisprotocol 2021[4]. In verband met de omvang en het overzicht van het projectgebied, zijn de rondes welke aanvangen vanaf zonsondergang in een team van vier deskundigen op het gebied van vleermuizen uitgevoerd. Inventarisaties die aanvangen vanaf middernacht zijn in een team van twee onderzoekers uitgevoerd.

De inventarisaties met betrekking tot vleermuizen zijn met behulp van een zogenaamde batdetector uitgevoerd. Adviesbureau E.C.O. Logisch B.V. werkt standaard met de Pettersson D240X. Dit apparaat vangt de ultrasone geluiden van vleermuizen op en maakt deze hoorbaar voor het menselijk gehoor. Daarnaast biedt het apparaat de mogelijkheid geluiden op te nemen voor analyse achteraf. Enkele soorten zijn namelijk zeer moeilijk te determineren in het veld en vereisen een controle met behulp van analyse-software. Het onderzoek is daarnaast ondersteund door het gebruik van warmtebeeldcamera's van het type Hikmicro Owl, Lynx, Pulsar Axion XM30s of Accolade.

In paragraaf 2.6 is een overzicht gegeven van de uitgevoerde inventarisaties en de weersomstandigheden. De toegepaste methodiek wordt hier per functie nader toegelicht.

[2] BIJ12 (2023). *Kennisdocument Gierzwaluw* (versie 2.0). Juli 2023.
[3] Netwerk Groene Bureaus (2017). *Soortinventarisatieprotocollen in het kader van de Wet natuurbescherming.* Juli 2017.
[4] Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus (2020). *Vleermuisprotocol 2021*. Oktober 2020.

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

2.5.1 ZOMER- EN KRAAMVERBLIJFPLAATSEN

In de periode 1 juni – 15 juli 2023 is het projectgebied onderzocht op de aanwezigheid van zomer- en kraamverblijfplaatsen van vleermuizen. Deze inventarisatie bestaat uit drie rondes, waarvan er één in de vroege ochtend vanaf circa drie uur voor zonsopkomst is uitgevoerd. De overige twee rondes zijn 's avonds vanaf zonsondergang uitgevoerd. Tussen de inventarisaties is een tussenperiode van 20 dagen aangehouden.

2.5.2 PAARVERBLIJFPLAATSEN EN ZWERMPLAATSEN

In de periode 15 augustus – 15 september 2022 is het projectgebied onderzocht op de aanwezigheid van paarverblijfplaatsen en zwermplaatsen van vleermuizen. Deze inventarisatie bestaat uit twee rondes van drie uur en één ronde van twee uur welke vanaf middernacht is uitgevoerd. De ronde vanaf middernacht is gecombineerd uitgevoerd met het onderzoek naar de aanwezigheid van zwermende dieren in het kader van massawinterverblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis.

2.5.3 WINTERVERBLIJFPLAATSEN

In de periode 1 augustus – 10 september 2022 is het projectgebied onderzocht op de aanwezigheid van zwermende dieren in het kader van massawinterverblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis. Deze inventarisatie bestaat uit twee rondes van twee uur, die vanaf middernacht zijn uitgevoerd. Eén ronde is gecombineerd uitgevoerd met het onderzoek naar paarverblijfplaatsen en zwermplaatsen van vleermuizen.

In de periode 1 december 2022 – 1 maart 2023 zijn de boomholtes in het projectgebied, die potentieel geschikt zijn als winterverblijfplaats, onderzocht op de aanwezigheid van vleermuizen, de geschiktheid van de holte en de aanwezigheid van sporen van vleermuizen die kunnen duiden op het gebruik van de boomholte als verblijfplaats. Het onderzoek is uitgevoerd in een team van twee deskundigen op het gebied van vleermuizen. De deskundigen zijn eveneens gecertificeerde boomklimmers. Er is voor het onderzoek gebruik gemaakt van een ladder, zaklamp, spiegel, endoscoop en klimmaterialen.

2.5.4 VLIEGROUTES EN FOERAGEERGEBIEDEN

Het onderzoek naar vliegroutes en foerageergebieden van vleermuizen is simultaan met de overige vleermuisinventarisaties uitgevoerd en bestaat uit twee rondes. Eén ronde is in de kraamperiode van vleermuizen uitgevoerd. De overige ronde is in de paarperiode van vleermuizen uitgevoerd.

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden **TEL.** 0172 - 576072 **E-MAIL.** algemeen@eco-logisch.com **WEB.** www.eco-logisch.com **KVK** 75440741 **BTW** NL8602.84.529.B01 **IBAN** NL66 RABO 0123 9211 20

2.6 OVERZICHT INVENTARISATIES

In tabel 1 is een overzicht gegeven van de data en weersomstandigheden van het onderzoek. De inventarisaties zijn uitgevoerd door ing. B. Albers, S. Breur, Y. Coolen MSc., ing. F.M. Emmen, W. Janssen, ing. A. Mirzaie, ing. W. Poppe, D.Y. Sallé MSc., A.M.G. Verrijt, ing. E. Vinke, R.M. Waij , ing. F. van Wegen en ing. D. Withagen.

Tabel 1: Overzicht inventarisaties

Datum	Tijd	Hoofdgroep	Activiteit	Weersomstandigheden
12-08-2022	00:00 – 02:00	Vleermuizen	Massawinterverblijfplaatsen	Onbewolkt, 2 Bft, 18 °C
22-08-2022	00:00 – 02:00	Vleermuizen	Paarverblijfplaatsen en zwermplaatsen Massawinterverblijfplaatsen	Lichtbewolkt, 2 Bft, 17 °C
22-08-2022	03:37 – 06:37	Vleermuizen	Paarverblijfplaatsen en zwermplaatsen	Lichtbewolkt, 2 Bft, 16 °C
14-09-2022	20:00 – 23:00	Vleermuizen	Paarverblijfplaatsen en zwermplaatsen	Geheel bewolkt, 2 Bft, 14 °C
19-01-2023	09:00 – 12:00	Vleermuizen	Winterverblijfplaatsen (inspectie boomholtes)	Zwaar bewolkt, 3 Bft, 5 °C
05-04-2023	08:07 – 10:07	Vogels	Huismus	Zwaar bewolkt, 2 Bft, 10 °C
10-05-2023	06:56 – 08:56	Vogels	Huismus	Geheel bewolkt, 2 Bft, 14 °C
01-06-2023	17:15 – 19:15	Flora	Inventarisatie beschermde soorten	Vrijwel geheel bewolkt, 3 Bft, 13 °C
01-06-2023	n.v.t.	Boommarter/steenmarter	Plaatsing cameravallen en sporenonderzoek	Vrijwel geheel bewolkt, 3 Bft, 13 °C
01-06-2023	19:51 – 22:21	Vogels	Gierzwaluw	Vrijwel geheel bewolkt, 3 Bft, 12 °C
01-06-2023	21:51 – 23:51	Vleermuizen	Zomer- en kraamverblijfplaatsen	Vrijwel geheel bewolkt, 3 Bft, 11 °C
02-06-2023	02:27 – 05:27	Vleermuizen	Zomer- en kraamverblijfplaatsen	Zwaar bewolkt, 3 Bft, 10 °C
12-06-2023	20:01 – 22:31	Vogels	Gierzwaluw	Lichtbewolkt, 3 Bft, 23 °C
22-06-2023	n.v.t.	Boommarter/steenmarter	Controle cameravallen en sporenonderzoek	Vrijwel geheel bewolkt, 2 Bft, 18 °C
22-06-2023	20:05 – 22:35	Vogels	Gierzwaluw	Vrijwel geheel bewolkt, 2 Bft, 27 °C
22-06-2023	22:05 – 00:05	Vleermuizen	Zomer- en kraamverblijfplaatsen	Vrijwel geheel bewolkt, 2 Bft, 15 °C
18-07-2023	n.v.t.	Boommarter/steenmarter	Ophalen cameravallen en sporenonderzoek	Vrijwel geheel bewolkt, 2 Bft, 21 °C

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

3 RESULTATEN

3.1 BOOMMARTER EN STEENMARTER

In het projectgebied zijn geen individuen van de boommarter en de steenmarter op de camerabeelden vastgelegd. Tevens zijn er geen sporen, zoals uitwerpselen, van de boommarter en de steenmarter waargenomen. Op basis van de beelden en het gebrek aan sporen kan worden vastgesteld dat er geen verblijfplaatsen van de boommarter en de steenmarter in het projectgebied aanwezig zijn. Daarnaast kan aangenomen worden dat het projectgebied geen onderdeel uitmaakt van het functioneel leefgebied van de boommarter en de steenmarter.

Op de camerabeelden zijn de bosmuis, bruine rat, egel, heggemus, huiskat en de zanglijster vastgelegd. In bijlage 1 is de locatie van de cameraval op kaart weergegeven.

3.2 GIERZWALUW

Er zijn geen nestlocaties van de gierzwaluw in het projectgebied vastgesteld. Er zijn tevens geen mestsporen op de muren aangetroffen die de aanwezigheid van een nestlocatie kunnen indiceren. In en nabij het projectgebied zijn foeragerende en overvliegende individuen van de gierzwaluw waargenomen. In de omgeving zijn nestlocaties vastgesteld op Paradijslaan 137 en Kerkhoflaan 59 – 71. Bij Crooswijksestraat 250 – 288 zijn vier gierende individuen van de gierzwaluw waargenomen tevens zijn hier mestsporen aangetroffen welke de aanwezigheid van nestlocaties indiceren. Er worden circa twee nestlocaties verwacht aanwezig te zijn. In bijlage 2 zijn de resultaten van het onderzoek naar de gierzwaluw op kaart weergegeven.

3.3 GLAD BIGGENKRUID

Er zijn geen groeiplaatsen van het glad biggenkruid in het projectgebied vastgesteld. Tevens zijn er geen groeiplaatsen van andere beschermde vaatplanten in en nabij het projectgebied vastgesteld.

Op de noordgrens van het projectgebied op de muur van de begraafplaats, en verder naar het noorden op dezelfde muur, zijn groeiplaatsen van de gemeentelijke aandacht-soort, de tongvaren, vastgesteld.

In en nabij het projectgebied zijn groeiplaatsen van invasieve exoten vastgesteld. Binnen het projectgebied zijn groeiplaatsen van de hemelboom waargenomen. Buiten het projectgebied zijn groeiplaatsen van de Japanse duizendknoop en de reuzenberenklauw waargenomen. In bijlage 3 zijn de resultaten van het onderzoek naar beschermde vaatplanten op kaart weergegeven.

3.4 HUISMUS

Er zijn geen nestlocaties van de huismus in het projectgebied vastgesteld. In de omgeving van het projectgebied is één roepend individu van de huismus waargenomen op de begraafplaats aan de Nieuwe Crooswijkseweg 123. In het projectgebied is geen functioneel leefgebied van de huismus vastgesteld. In bijlage 4 zijn de resultaten van het onderzoek naar de huismus op kaart weergegeven.

3.5 VLEERMUIZEN

In het projectgebied en in de directe omgeving zijn gedurende het onderzoek de gewone dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis, rosse vleermuis en de ruige dwergvleermuis waargenomen. Per onderzochte functie wordt het gebruik van het projectgebied nader toegelicht. In bijlage 5 zijn de resultaten van het onderzoek naar vleermuizen op kaart weergegeven.

3.5.1 ZOMER- EN KRAAMVERBLIJFPLAATSEN

Er zijn geen kraamverblijfplaatsen van vleermuizen in het projectgebied vastgesteld. Er is één zomerverblijfplaats van één individu van de gewone dwergvleermuis in het projectgebied vastgesteld. Deze bevindt zich onder de dakrand van de bebouwing aan de Schuttersweg 76. De exacte locatie is weergegeven in afbeelding 1 en 2 van bijlage 6.

In de directe omgeving is een kraamverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis vastgesteld aan de Rusthoflaan 80 – 82. Daarnaast zijn er in de directe omgeving van het projectgebied drie zomerverblijfplaatsen van vleermuizen vastgesteld. Er is een zomerverblijfplaats van één individu van de dwergvleermuis spec. vastgesteld in de vleermuiskast aan de Vaandrigstraat 25B. Er is een zomerverblijfplaats van één individu van de dwergvleermuis

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

spec. vastgesteld in de vleermuiskast aan de Nieuwe Crooswijkseweg 82D. Er is een zomerverblijfplaats van één individu van de ruige dwergvleermuis vastgesteld aan de westgevel op de derde bouwlaag van het appartementencomplex aan Crooswijksestraat 111 – 115. Deze bevindt zich in een stootvoeg ter hoogte van de tweede verdieping. De exacte locatie is weergegeven in afbeelding 3 en 4 van bijlage 6.

Tijdens het onderzoek naar zomer- en kraamverblijfplaatsen zijn individuen van de gewone dwergvleermuis, rosse vleermuis en de ruige dwergvleermuis waargenomen.

3.5.2 PAARVERBLIJFPLAATSEN EN ZWERMPLAATSEN

Er zijn geen paarverblijfplaatsen van vleermuizen in het projectgebied vastgesteld. Er is één baltsterritorium van de gewone dwergvleermuis vastgesteld waarvan de bijbehorende verblijfplaats ter hoogte van Schuttersweg 76 verwacht wordt.

In de directe omgeving van het projectgebied zijn negen paarverblijfplaatsen van vleermuizen vastgesteld. Er zijn vier paarverblijfplaatsen van één individu van de ruige dwergvleermuis vastgesteld in het appartementencomplex aan Crooswijksestraat 111 – 129. In dit appartementencomplex is ook één paarverblijfplaats van één individu van de gewone dwergvleermuis vastgesteld. Deze bevonden zich allen in stootvoegen in de bebouwing. Daarnaast zijn er twee paarverblijfplaatsen van één individu van de ruige dwergvleermuis vastgesteld aan de Schuttersweg, één op nummer 97 en één in de vleermuiskast op nummer 89a. Tevens zijn er twee paarverblijfplaatsen van één individu van de ruige dwergvleermuis vastgesteld aan de Crooswijksestraat, één op nummer 160 en één in de oostgevel van nummer 2 – 58.

Tijdens het onderzoek naar paarverblijfplaatsen en zwermplaatsen zijn individuen van de gewone dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis, rosse vleermuis en de ruige dwergvleermuis waargenomen.

3.5.3 WINTERVERBLIJFPLAATSEN

Er is in het projectgebied is geen zwermactiviteit van vleermuizen waargenomen dat kan duiden op de aanwezigheid van een (massa) winterverblijfplaats.

Tijdens de boomholte inspectie zijn geen boomholtes aangetroffen welke potentiële (winter) verblijfplaatsen voor vleermuizen bieden door de afwezigheid van voldoende buffering. Daarnaast zijn geen individuen of sporen van vleermuizen waargenomen.

3.5.4 VLIEGROUTES EN FOERAGEERGEBIEDEN

In het projectgebied is geen vaste vliegroute van vleermuizen vastgesteld. Tijdens het onderzoek zijn er een aantal passerende individuen van de gewone dwergvleermuis, rosse vleermuis en de ruige dwergvleermuis waargenomen. Hierbij is geen binding met lijnvormige elementen in het projectgebied vastgesteld.

Het projectgebied wordt in beperkte mate door de gewone dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis en de ruige dwergvleermuis gebruikt als foerageergebied. In de directe omgeving zijn soortgelijke of geschiktere foerageergelegenheden aanwezig. Dit betreft onder andere de aanwezige watergangen, bomenrijen en groenstructuren van de begraafplaats. Door de aanwezigheid van voldoende alternatieven is het foerageergebied in het projectgebied niet van essentieel belang voor de staat van instandhouding van de lokale populaties vleermuizen.

3.6 BESCHERMDE FUNCTIES PROJECTGEBIED

Het projectgebied bevat elementen welke worden benut door beschermde soorten. In tabel 2 is weergegeven welke beschermde functies zijn aangetroffen in het projectgebied.

Tabel 2: Beschermde functies

Wet natuurbescherming	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Functie
Artikel 3.5	Gewone dwergvleermuis	*Pipistrellus pipistrellus*	Baltsterritorium Zomerverblijfplaats

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

4 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

4.1 CONCLUSIE

Binnen het projectgebied zijn geen beschermde functies van de boommarter en de steenmarter, nestlocaties van de gierzwaluw en de huismus en geen groeiplaatsen van het glad biggenkruid aangetroffen. Er is tevens geen functioneel leefgebied van de huismus vastgesteld.

Op Schuttersveld 76 is een zomerverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis vastgesteld. Daarnaast is er een baltsterritorium aanwezig waarvan de bijbehorende paarverblijfplaats op Schuttersveld 76 verwacht wordt aanwezig te zijn. Tevens zijn er foeragerende en passerende individuen van de gewone dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis, rosse vleermuis en de ruige dwergvleermuis waargenomen. In de omgeving van het projectgebied zijn meerdere groenstructuren in de vorm van tuinen, parken en oppervlaktewateren welke als alternatief foerageergebied voor vleermuizen kunnen dienen. Het aanwezige foerageergebied in het projectgebied is niet van essentieel belang voor de staat van instandhouding van de lokale populatie van de gewone dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis, rosse vleermuis en de ruige dwergvleermuis. In het projectgebied zijn geen vliegroutes van vleermuizen vastgesteld.

4.2 AANBEVELINGEN T.A.V. DE WET NATUURBESCHERMING

Op Schuttersveld 76 is een zomerverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis vastgesteld en wordt een paarverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis verwacht aanwezig te zijn. Wanneer de bebouwing wordt geamoveerd of werkzaamheden hieraan plaatsvinden kan de verblijfplaats verloren gaan. Daarnaast kunnen individuen van de gewone dwergvleermuis worden verstoord en gedood als gevolg van de werkzaamheden. Daarmee worden de verbodsbepalingen uit artikel 3.5. van de Wet natuurbescherming overtreden. Het is derhalve noodzakelijk een ontheffing van de Wet natuurbescherming aan te vragen voor de verbodsbepalingen uit artikel 3.5.

Direct buiten het projectgebied bevindt zich op circa vijf meter afstand ten westen van de te slopen bebouwing een appartementencomplex (Crooswijksestraat 111 – 128). In dit complex zijn één paarverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis, één zomerverblijfplaats van de ruige dwergveermuis en vier paarverblijfplaatsen van de ruige dwergvleermuis vastgesteld. De verblijfplaatsen worden niet direct door de ingreep aangetast. Echter, individuen van de gewone dwergvleermuis en de ruige dwergvleermuis kunnen worden verstoord als gevolg van bijvoorbeeld trillingen of door verlichting tijdens de werkzaamheden. Hiermee kunnen mogelijk de verbodsbepalingen uit artikel 3.5. van de Wet natuurbescherming worden overtreden. Afhankelijk van de uitvoer van de werkzaamheden is derhalve mogelijk noodzakelijk een ontheffing van de Wet natuurbescherming aan te vragen voor de verbodsbepalingen uit artikel 3.5.

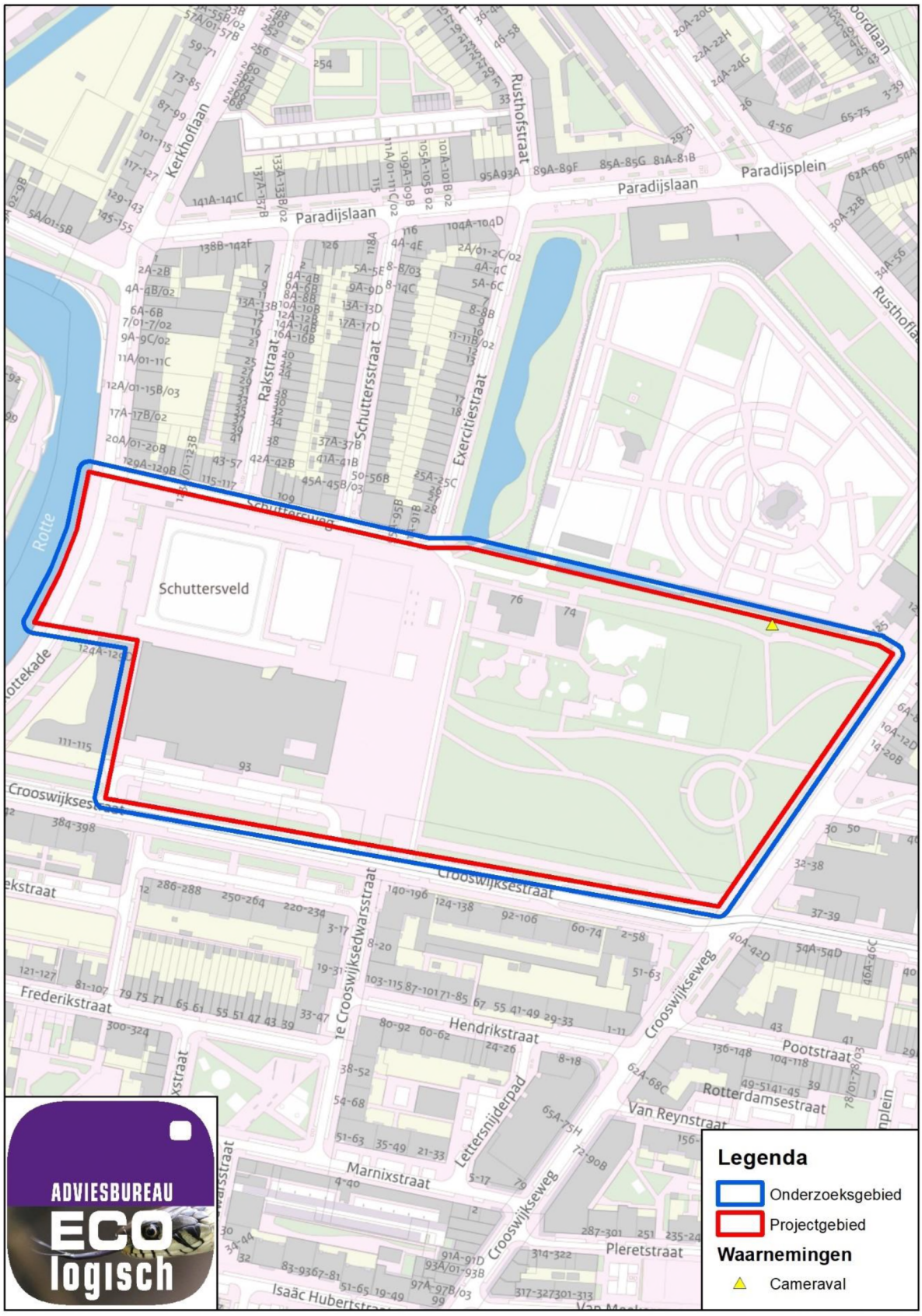
Het is aan te bevelen om, bij de uitvoering van de werkzaamheden, het gebruik van additionele nachtelijke verlichting tijdens de actieve periode van vleermuizen (april – oktober) zo veel mogelijk te voorkomen om verstoring van foeragerende en passerende vleermuizen en daarmee overtreding van de verbodsbepalingen in de Wet natuurbescherming te voorkomen. Indien additionele verlichting noodzakelijk is, is het aan te bevelen gebruik te maken van vleermuisvriendelijke verlichting en / of een richtarmatuur om strooilicht naar de omgeving te voorkomen.

Het is aan te bevelen de werkzaamheden buiten het broedseizoen van vogels (globaal maart – augustus) uit te voeren. Deze periode is niet leidend, ook broedgevallen buiten deze periode mogen niet worden verstoord. Indien er toch werkzaamheden in het broedseizoen worden uitgevoerd, dient voorafgaand aan de werkzaamheden een broedvogelcontrole door een deskundige op het gebied van vogels te worden uitgevoerd.

Tijdens de werkzaamheden dient er, in het kader van de zorgplicht, aandacht te worden besteed aan de aanwezigheid van algemene amfibieën en zoogdieren die mogelijk in het projectgebied voorkomen. De werkzaamheden dienen, richting te handhaven groen, in één richting te worden uitgevoerd waardoor aanwezige fauna voor de werkzaamheden uit kunnen vluchten.

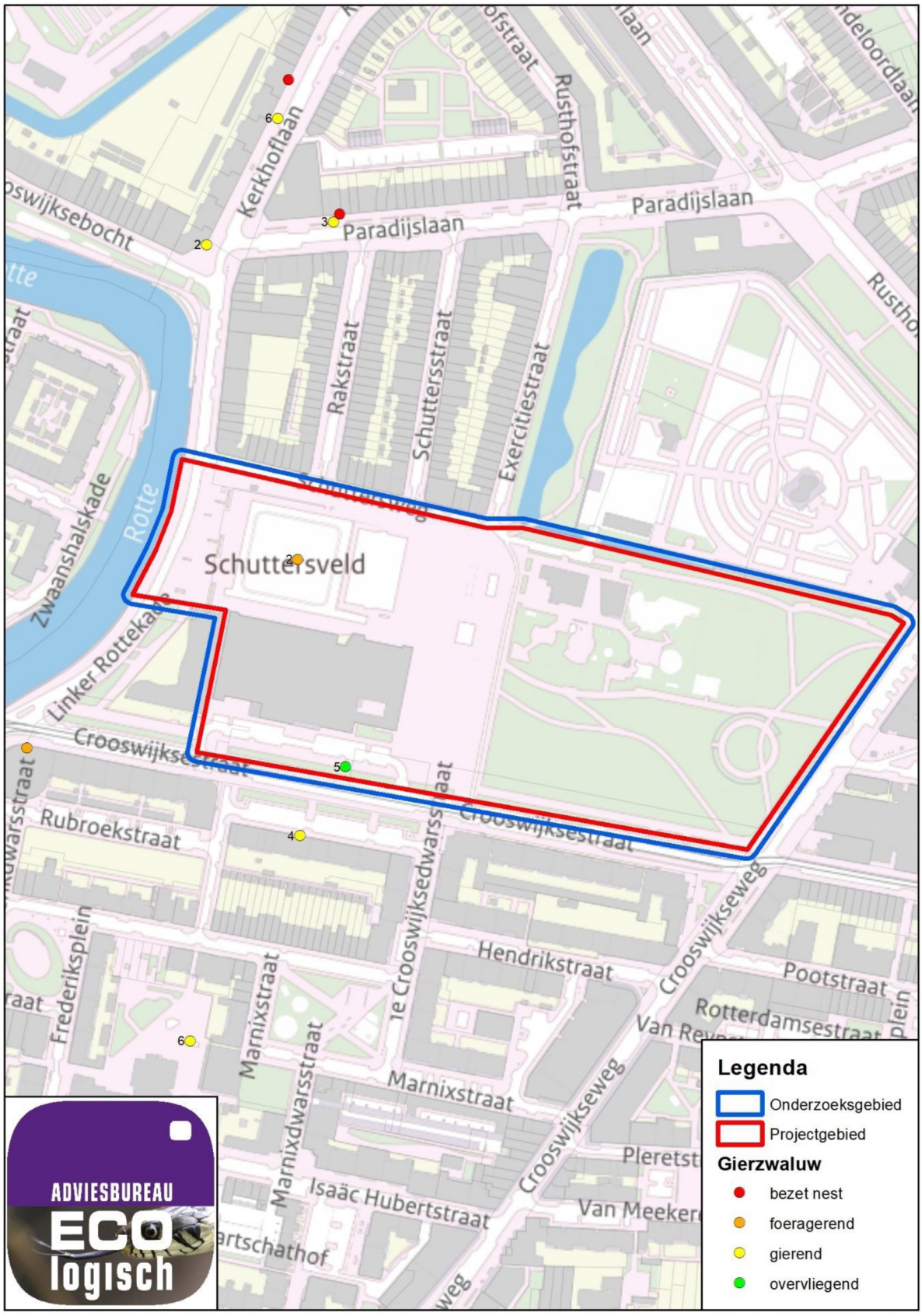
ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

Bijlage 1: Kaart resultaten boommarter en steenmarter



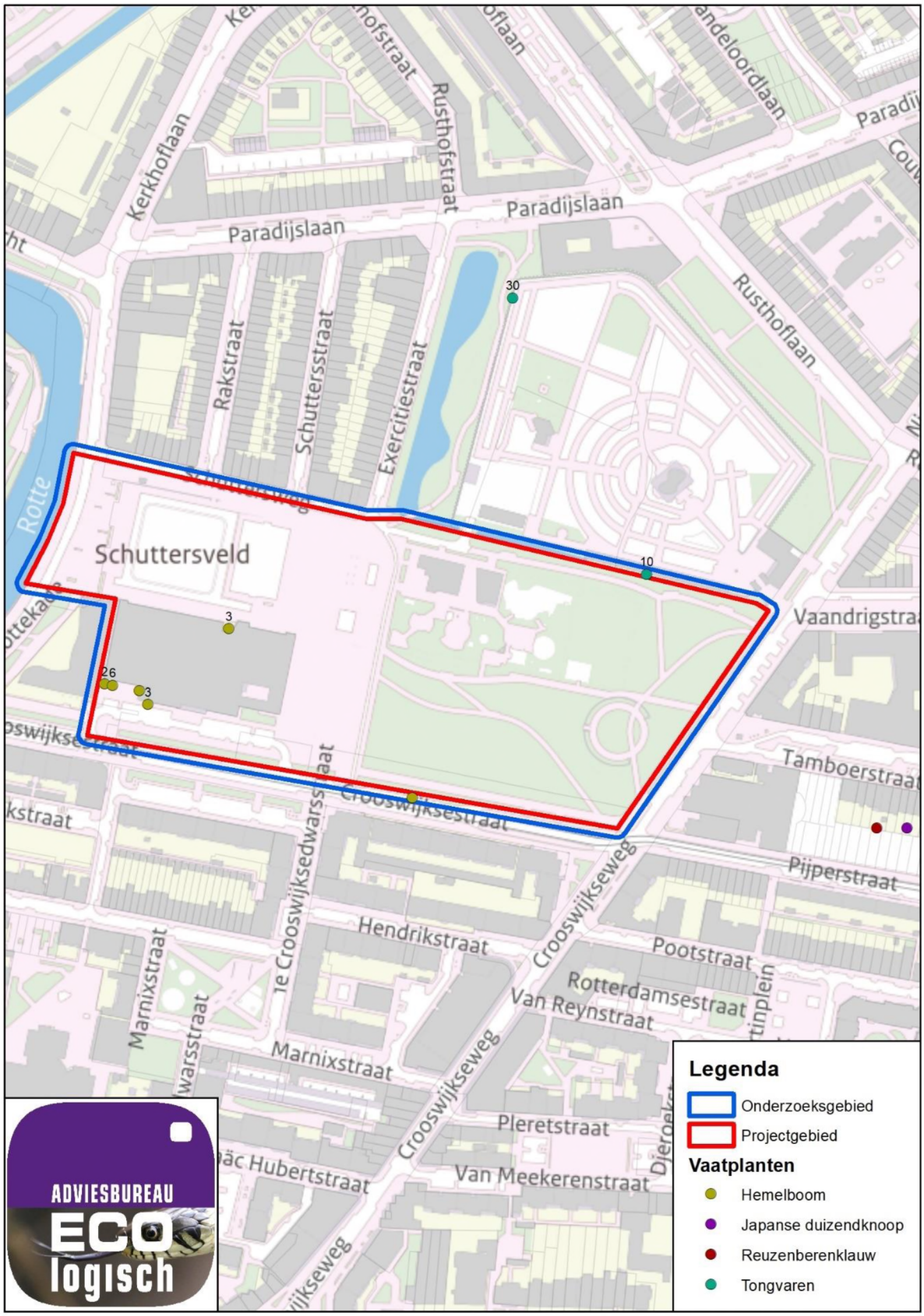
ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

Bijlage 2: Kaart resultaten gierzwaluw



ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

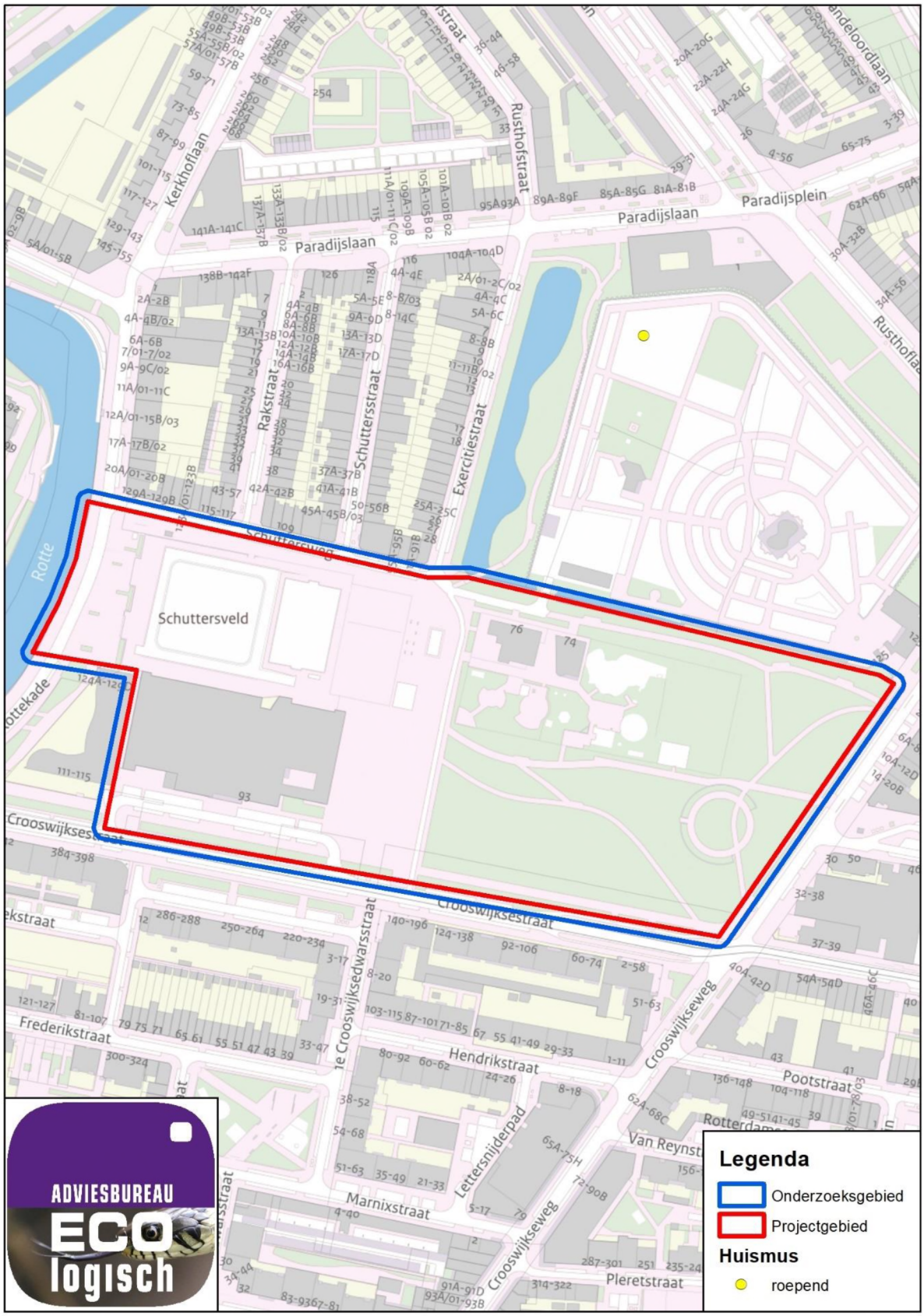
Bijlage 3: Kaart resultaten vaatplanten



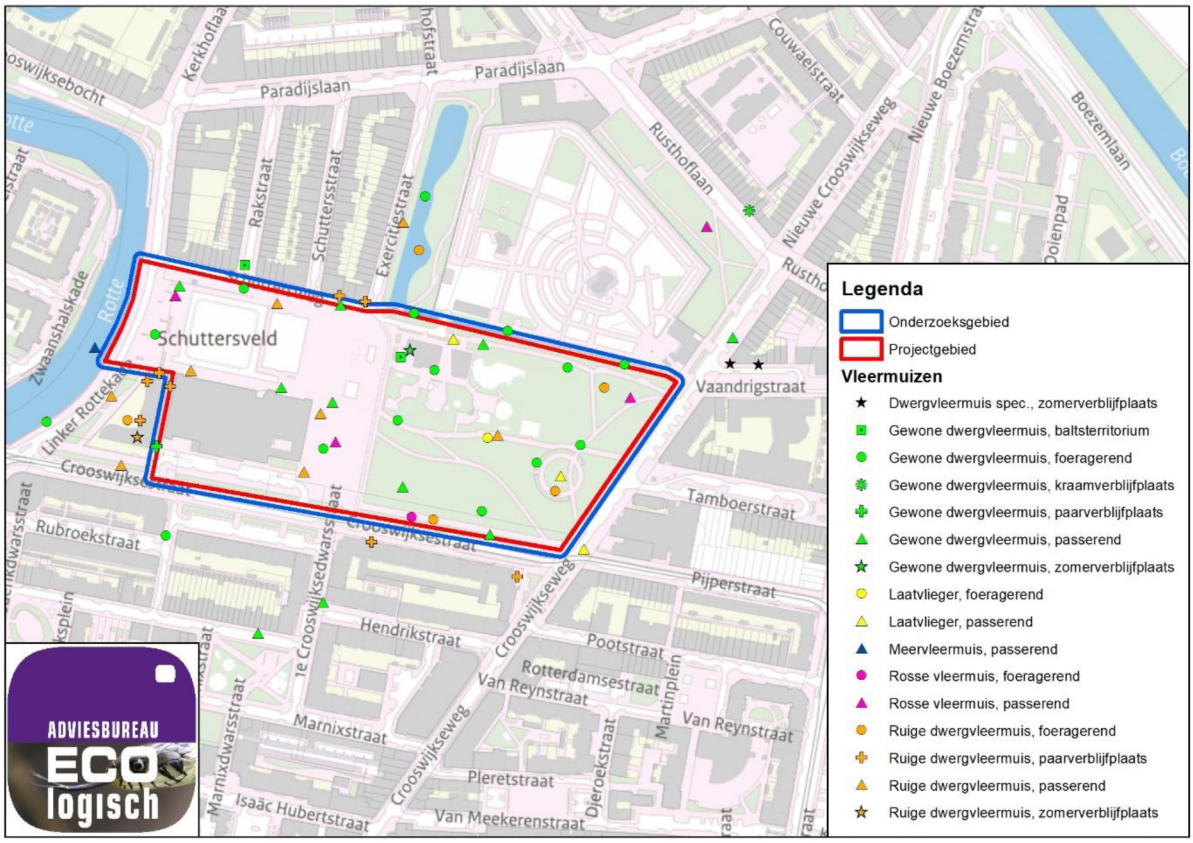
ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

Bijlage 4: Kaart resultaten huismus



Bijlage 5: Kaart resultaten vleermuizen



ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

Bijlage 6: Foto's



Foto 1: Zomerverbl. gewone dwergvl. Overzicht



Foto 2: Zomerverbl. gewone dwergvl. Detail



Foto 3: Zomerverblijfpl. ruige dwergvl. Overzicht

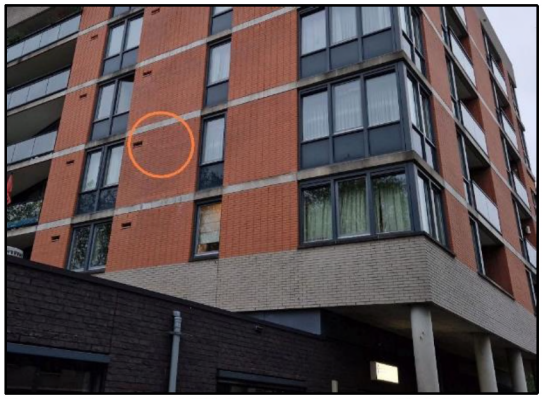


Foto 4: Zomerverblijfpl. ruige dwergvl. Detail



Foto 5: Bosmuis



Foto 6: Bruine rat



Foto 7: Egel

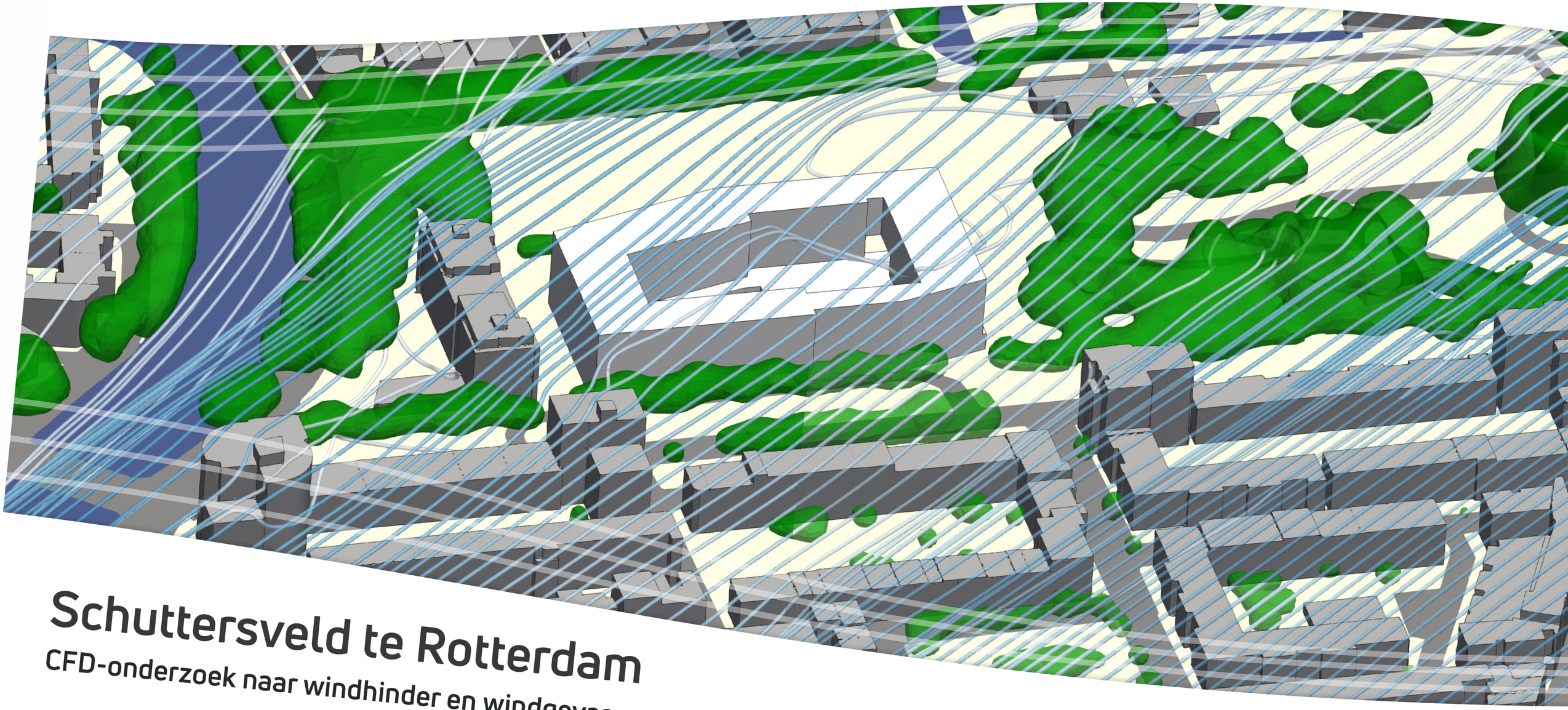


Foto 8: Zanglijster

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

BIJLAGE 5

Actiflow



Schuttersveld te Rotterdam

CFD-onderzoek naar windhinder en windgevaar

Schuttersveld te Rotterdam

CFD-onderzoek naar windhinder en windgevaar

Opdrachtgever	Gemeente Rotterdam
Contactpersoon opdrachtgever	Mirjam Fokkema
Projectnummer	2025003
Rapportversie	1.1
Status	Definitief
Datum	10 april 2025

©2025 Actiflow BV

Auteur	ir. Thomas Bolster



Controleur	ing. Marc Koops



Actiflow BV
Tramsingel 5
4814 AB Breda
+31 (0)76 5422 220
contact@actiflow.com
www.actiflow.com

Inhoudsopgave

1. Introductie 4

2. Normstelling 6

2.1 Windhinder en windgevaar

2.2 Classificatie en beoordeling van windhinder en windgevaar

2.3 Gemeentelijk beleid Rotterdam

3. Opzet van de berekening 9

3.1 3D-Model en rekenrooster

3.2 Methodiek

3.3 Software

3.4 Aannames en randvoorwaarden

3.5 Vegetatie

4. Resultaten 12

5. Analyse en discussie 17

6. Conclusie 18

A Inlegvel NEN 8100:2006 19

B Frequentietabel uurgemiddelde windrichting en snelheid 20

C Situatie bladdragend en bladloze vegetatie, en jaargemiddeld 21

D Overschrijdingskans 5 m/s drempelsnelheid voor individuele windrichtingen 25

1 Introductie

Voorliggende rapportage omschrijft een windonderzoek uitgevoerd door Actiflow in opdracht van de Gemeente Rotterdam. Dit windonderzoek is uitgevoerd voor de ontwikkeling van het project "Schuttersveld" te Rotterdam.

Het plangebied voor de ontwikkeling bevindt zich aan de Crooswijksestraat (zie figuur 1.1). Op dit terrein staat momenteel sporthal "Schuttersveld", die plaats zal maken voor een nieuwe ontwikkeling. De geplande ontwikkeling krijgt een hoogte van 23 meter, terwijl op het kavel een maximale bouwhoogte van 25 meter is toegestaan. In dit rapport is voor het ontwerp van 23 meter het windklimaat in kaart gebracht, omdat de verwachting is dat dit ontwerp gerealiseerd zal worden. Mocht hiervan worden afgeweken en een alternatief ontwerp van maximaal 25 meter worden gebouwd, dan heeft dit nagenoeg geen gevolgen voor de resultaten.

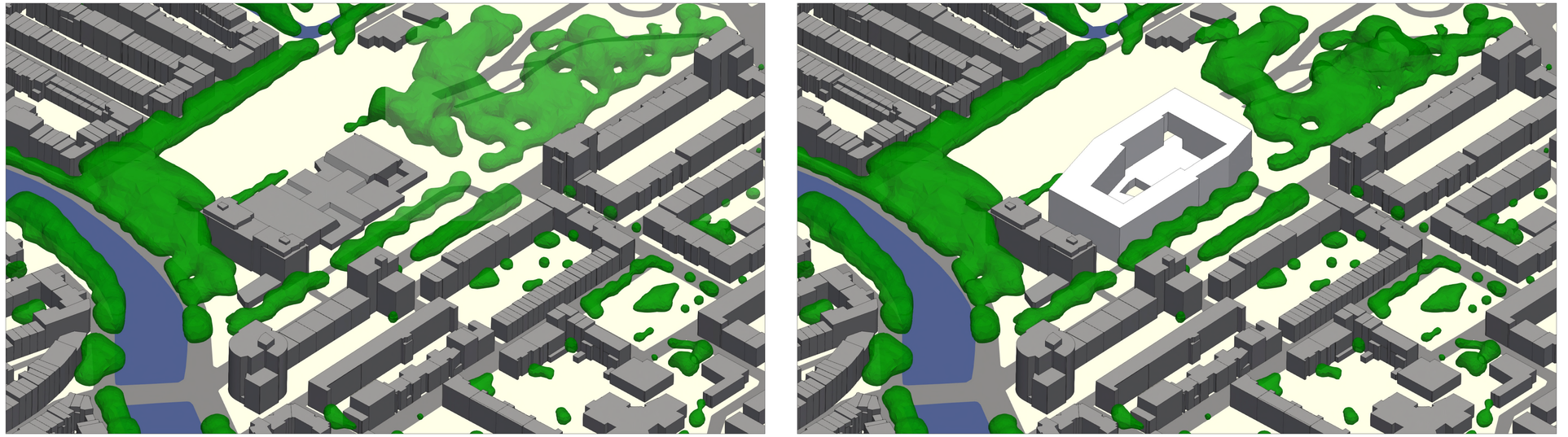
Het inpassen van de nieuwbouw zal leiden tot een wijziging van het lokale windklimaat. Dit kan zorgen voor een situatie die als onprettig of gevaarlijk wordt ervaren. Daarnaast vragen de functies van de gebouwen en het verwachte gebruik van de openbare buitenruimte om een acceptabel comfortniveau ten aanzien van wind. Het is dan ook noodzakelijk het windklimaat inzichtelijk te maken, zodat mogelijke knelpunten kunnen worden aangepakt. In dit onderzoek is zowel de bestaande als toekomstige situatie onderzocht. Zo kan inzichtelijk worden gemaakt wat de veranderingen zijn door de komst van de nieuwbouw. Figuur 1.2 laat een impressie zien van de bestaande en toekomstige situatie.

Actiflow is gevraagd om het windklimaat inzichtelijk te maken met behulp van berekeningen op basis van Computational Fluid Dynamics (CFD). In dit onderzoek is gebruik gemaakt van de normstelling omtrent windhinder en windgevaar, de Nederlandse norm NEN8100:2006 ‘windhinder en windgevaar in de gebouwomgeving’.



Figuur 1.1: Impressie van de locatie van het nieuwbouwproject (Google Earth)

Een uitgebreide beschrijving van de richtlijnen wordt gegeven in hoofdstuk 2. De geometrie van het gebouw en de omgeving, de numerieke instellingen, het rekenrooster en randvoorwaarden zijn weergegeven in hoofdstuk 3. De resultaten worden vervolgens getoond en beschreven in hoofdstuk 4, waarna een aanvullende analyse van de stromingsfenomenen volgt in hoofdstuk 5. Ten slotte wordt een conclusie gevormd in hoofdstuk 6.



(a)
Bestaande situatie

(b)
Toekomstige situatie

Figuur 1.2:
Impressie van het model van de bestaande situatie (links) en toekomstige situatie (rechts)

Zicht vanuit het zuidwesten

2 Normstelling

2.1 Windhinder en windgevaar

De normstelling betreffende het windklimaat in de openbare ruimte vindt haar oorsprong in NEN 8100:2006. In deze norm wordt onderscheid gemaakt tussen windhinder en windgevaar. De definitie van windhinder is het ondervinden van hinder door wind. In de norm wordt verondersteld dat dit bij een gemiddeld persoon zal optreden wanneer de lokale uurgemiddelde windsnelheid meer dan 5 m/s bedraagt. Aan de hand van de activiteit die op een bepaalde locatie wordt uitgevoerd kan deze periode van hinder beoordeeld worden. Zo zal in een gebied waar voetgangers enkel doorheen lopen een relatief lange periode van hinder geaccepteerd kunnen worden. Daarentegen zal het windklimaat in bijvoorbeeld een winkelstraat, bushalte of speeltuin pas acceptabel zijn wanneer de tijdsduur van windhinder beperkt is.

Aangenomen wordt dat windgevaar optreedt wanneer de uurgemiddelde lokale windsnelheid meer dan 15 m/s bedraagt. Windgevaar is het optreden van een zeer hoge windsnelheid, waardoor problemen optreden bij het lopen, zoals evenwichtsverlies. Ook hier kan een klein risico op windgevaar geaccepteerd worden bij minder kritische activiteiten, echter een groot risico op windgevaar is in alle voetgangersgebieden onacceptabel.

Figuren 2.1 en 2.2 tonen voorbeelden van windhinder en windgevaar voor voetgangers.



Figuur 2.1:
Verbeelding situatie van windhinder



Figuur 2.2:
Verbeelding situatie van windgevaar

2.2 Classificatie en beoordeling van windhinder en windgevaar

NEN 8100:2006 geeft de indeling voor windhinder in kwaliteitsklassen. Zowel windhinder als windgevaar worden hierbij op hoofdhoogte van een staande persoon, te weten 1,75 m boven het grondoppervlak, beoordeeld. De indeling in windhinderklassen is weergegeven in tabel 2.1. Aan de hand van de kans op overschrijdingsduur van de grenswaarde voor windhinder wordt bepaald in welke klasse een locatie valt. Afhankelijk van het gebruiksdoel van of activiteit op een specifieke locatie wordt een bepaalde klasse vervolgens beoordeeld als goed, matig of slecht:

- "Goed" betekent dat mensen zich comfortabel voelen en dat de wind nauwelijks voelbaar is.
- "Matig" betekent dat mensen de wind regelmatig zullen opmerken, maar niet vaak genoeg om storend te zijn voor de voorziene activiteit.
- "Slecht" betekent dat de situatie onveilig is.

Tabel 2.1: Classificatie en beoordeling van het lokale windklimaat voor windhinder

Overschrijdingskans (Lokaal windsnelheid > 5 m/s) (% van het aantal uren per jaar)	*Windhinderklasse*	*Beoordeling per activiteit*		
		Doorlopen	Slenteren	Langdurig zitten[a]
< 2,5 % (< 219 uren)	A	*Goed*	*Goed*	*Goed*
2,5 - 5 % (219-438 uren)	B	*Goed*	*Goed*	*Matig*
> 5 - 10 % (> 438-876 uren)	C	*Goed*	*Matig*	*Slecht*
> 10 - 20 % (> 876-1752 uren)	D	*Matig*	*Slecht*	*Slecht*
> 20 % (1752 uren)	E	*Slecht*	*Slecht*	*Slecht*

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

Tabel 2.2 toont de indeling en beoordeling van de kans op windgevaar. Bij de beoordeling wordt niet direct onderscheid gemaakt in activiteiten, echter wordt in NEN 8100:2006 opgemerkt dat voor activiteitenklassen 'Slenteren' en 'Langdurig zitten' zelfs een beperkt risico al onacceptabel is. Dit betekent dat voor deze activiteitenklassen geldt dat enkel $p \leq 0,05$ acceptabel is. Een gevaarlijk windklimaat moet in elk voetgangersgebied worden vermeden.

Tabel 2.2: Classificatie en beoordeling van het lokale windklimaat voor windgevaar

Overschrijdingskans (Lokaal windsnelheid > 15 m/s) (% van het aantal uren per jaar)	*Beoordeling*
< 0,05 % (< 4,5 uren)	Geen risico
0,05 - 0,30 % (4,5-26 uren)	Beperkt risico
> 0,30 % (> 26 uren)	Gevaarlijk

2.3 Gemeentelijk beleid Rotterdam

NEN8100:2006 wordt niet in landelijke wetgeving aangestuurd. Daarnaast geeft deze norm enkel aan hoe windhinder en windgevaar geclassificeerd en beoordeeld kunnen worden, maar niet wanneer iets acceptabel is of niet. Middels lokaal beleid kunnen gemeenten hier zelf hun eigen invulling aan geven.

De Gemeente Rotterdam heeft in het document 'Handleiding Windhinder en Windgevaar, versie april 2023' haar ambitie op het gebied van het windklimaat in de stad uitgesproken. Deze ambitie wordt door de gemeente vertaald in windkwaliteitsklassekaarten (WKKK) per plangebied, rekening houden met onderstaande vuistregels:

- De belangrijke verblijfsplekken in de stad hebben in principe windhinderklasse A als ambitie;
- De belangrijke straten waar wordt geslenterd of kortstondig wordt verbleven, krijgen klasse B als ambitie. Denk hierbij bijvoorbeeld aan winkelgebieden of parken. Naast deze slentergebieden geldt windhinderklasse B ook voor windgevoelige functies zoals entrees en terrassen;
- Voor alle overige gebieden geldt windhinderklasse C als ambitie. Dit betekent dat er voor doorlopen nog steeds sprake is van een goed windklimaat;
- En tot slot wordt gestreefd naar een gelijkmatig windklimaat (dus bijvoorbeeld geen windhinderklasse A en D naast elkaar) op plekken waar veel gelopen of gefietst wordt, omdat er anders gevaarlijke verkeerssituaties kunnen ontstaan door onverwachte windstoten;

- Het veroorzaken van windgevaar (plekken aangemerkt als 'gevaarlijk' volgens de NEN8100:2006) is in geen geval toegestaan.

In de beoordeling of het optredende windklimaat acceptabel wordt geacht houdt de Gemeente Rotterdam rekening met de toekomstige functie en de huidige kenmerken van het te toetsen plangebied.

3 Opzet van de berekening

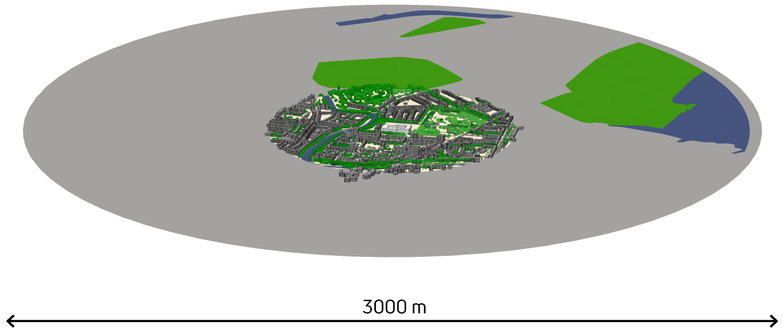
Het windonderzoek is uitgevoerd aan de hand van de richtlijnen in NEN 8100:2006. Hierbij hanteert Actiflow een 'Kwaliteitsrapport', zoals dit ook benoemd wordt in NEN 8100:2006. Hiermee wordt de kwaliteit van ons onderzoek en de betrouwbaarheid van de resultaten gewaarborgd. In dit hoofdstuk worden de belangrijkste elementen voor de opzet van de berekeningen weergegeven.

3.1 3D-Model en rekenrooster

De geometrie van de modellen is gebaseerd op de verkregen tekeningen van de opdrachtgever. De modellen omvatten alle gebouwen binnen een straal van minimaal 300 m. Dit betreft de bestaande situatie en de toekomstige situatie na toevoeging van de nieuwbouw in figuur 1.2 en 3.1.

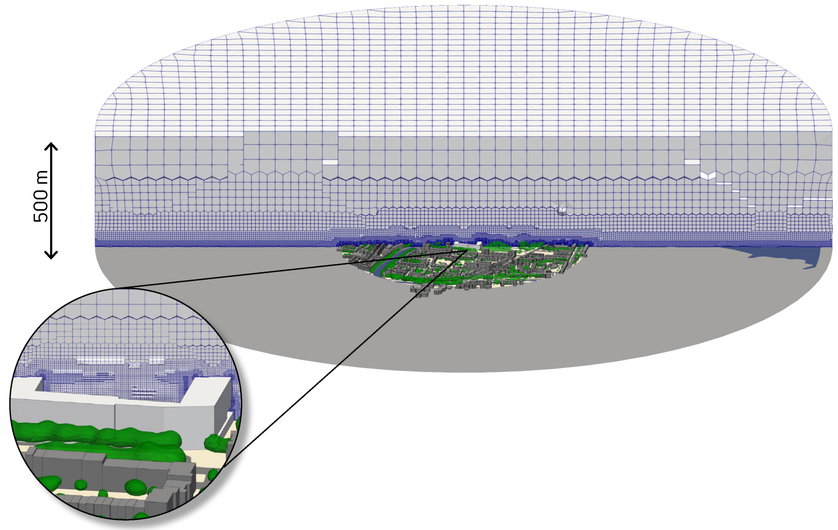
De omliggende bebouwing is als eenvoudige massa's weergegeven. Rond dit gebied is een cilindervormig domein geplaatst met een doorsnede van 3000 m en een hoogte van 500 m. Het plangebied is centraal in dit domein geplaatst, zodat hier verschillende windrichtingen op kunnen worden toegepast zonder dat het voor- of achtergebied te klein wordt. De ruwheid van het voorland is afgestemd op de werkelijke situatie conform NPR 6097:2006.

Het luchtvolume in de hierboven omschreven geometrie is vervolgens opgedeeld in een groot aantal kleine volumecellen. Deze cellen tezamen vormen het rekenrooster voor deze situatie (figuur 3.2). Dit rooster bestaat uit 26.610.626 cellen in het model van de bestaande situatie en 27.828.544 cellen in het model van de toekomstige situatie. Over het grondoppervlak en de bebouwing zijn vijf lagen met anisotrope verfijning geplaatst. Hierbij is de resolutie hoger loodrecht op de betreffende wand. Deze lagen zorgen voor een betere berekening van de snelheidsgradiënt in de (atmosferische) grenslaag.



Figuur 3.1:
Impressie van het model

Zicht vanuit het zuiden



Figuur 3.2:
Doorsnede van het rekenrooster

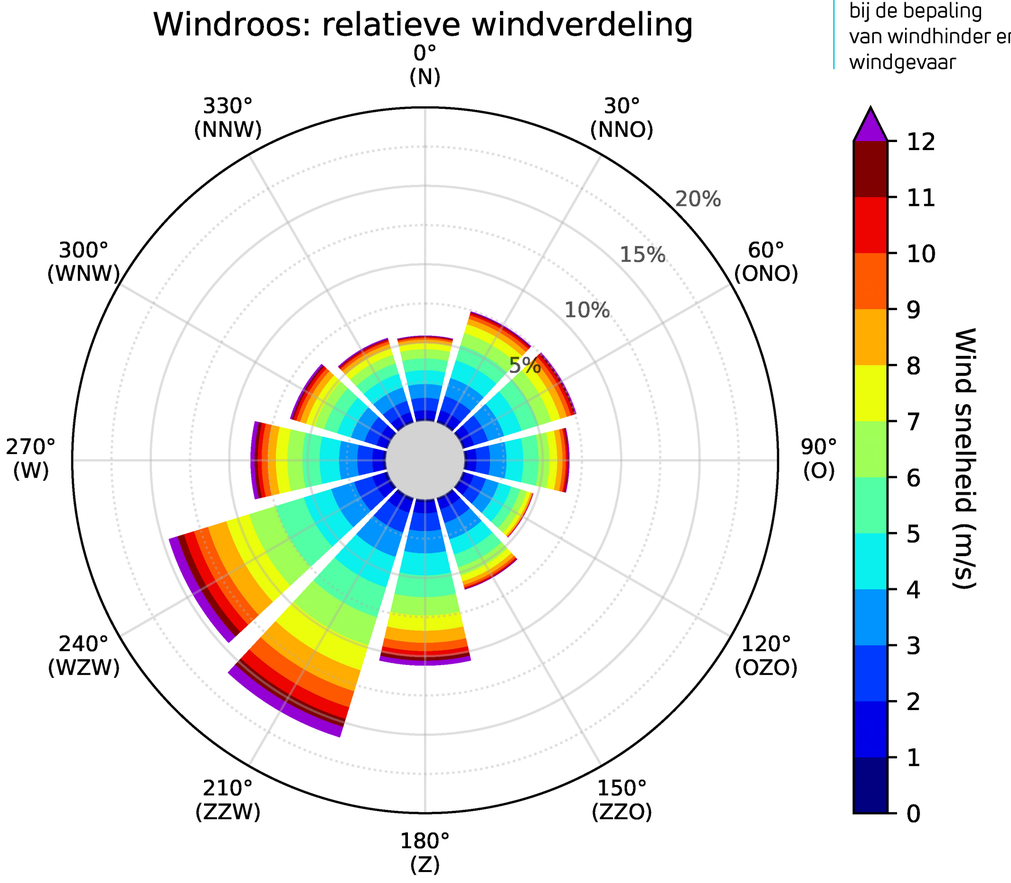
Zicht vanuit het zuiden

3.2 Methodiek

Om inzicht te krijgen in het windklimaat is de gehele windroos doorgerekend, te weten 12 windrichtingen. Voor elke windrichting die in beschouwing is genomen wordt een resulterend snelheidsveld bepaald. Hiermee is voor elke locatie per windrichting de versterkingsfactor ten opzichte van de opgelegde windsnelheid vastgelegd. Vervolgens wordt de windstatistiek conform NPR 6097:2006 gecombineerd met de berekende versterkingsfactor, zodat voor elke windsnelheid op een locatie een overschrijdingskans kan worden bepaald van verschillende windsnelheden. Deze overschrijdingskans wordt vervolgens getoetst aan de gewenste kwaliteitsklasse om te bepalen of er een comfortabel windklimaat kan zijn. Een visualisatie van de lokale windstatistiek als windroos is weergegeven in figuur 3.3. Een frequentieverdeling van de windsnelheid op 60 m hoogte wordt gerapporteerd in bijlage B.

3.3 Software

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van OpenFOAM v2412, een softwarepakket dat bedoeld is voor het oplossen van problemen in de continuüm mechanica en thermodynamica. Voor dit project is “simpleFoam” gebruikt. Deze solver is gebaseerd op de Reynolds-averaged Navier-Stokes (RANS) vergelijkingen voor incompressibele vloeistoffen en houdt rekening met turbulentie. Voor de modellering van turbulentie is gebruik gemaakt van het SST k-ω model.



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

3.4 Aannames en randvoorwaarden

Voor de berekeningen is een referentie-windsnelheid van 5 m/s op een hoogte van 60 m opgegeven. Hierbij is een atmosferisch grenslaagprofiel toegepast. Er is aangenomen dat de atmosferische grenslaag een snelheidsprofiel heeft volgens vergelijking 3.1 en 3.2. Hierin is U_n de horizontale windsnelheid, z de hoogte vanaf het maaiveld, en z_0 een ruwheidslengte. De ruwheidslengte is een maat voor de ruwheid van het terrein. Verder is κ de constante van von Kármán en die is gelijk aan 0,41. Deze empirische constante is gerelateerd aan het modelleren van grenslagen. Ook de turbulente grootheden k en ω verlopen volgens een voorgeschreven profiel, zoals aangegeven in vergelijking 3.3 en vergelijking 3.4. Hierin heeft C_μ de waarde 0,09. Deze empirische constante komt voort uit het gebruikte turbulentiemodel (SST k-ω).

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

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

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

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

3.5 Vegetatie

Vegetatie heeft een relevante invloed op het windklimaat en is daarom rondom het plangebied en op het eigen perceel opgenomen. Deze invloed verandert echter in de loop van het jaar, afhankelijk van het seizoen en het type vegetatie. Tegelijkertijd verschillen ook de windomstandigheden in de loop van het jaar. Conform NEN 8100:2006 dient de windstatistiek conform NPR 6097:2006 te worden gebruikt. De resulterende windstatistiek geeft een overzicht van de optredende windrichtingen en windsnelheden over een periode van meerdere jaren. Het is binnen deze norm niet mogelijk om een uitsplitsing te maken naar seizoenen. Om een zo realistisch mogelijk beeld van het windklimaat te krijgen is daarom een vereenvoudiging nodig. In het bijzonder worden twee verschillende simulatiesets uitgevoerd voor het hele jaar: één met bladdragende vegetatie (vegetatietoestand in de zomer) en één met bladloze vegetatie (vegetatietoestand in de winter). Het gemiddelde tussen de twee resultaten wordt vervolgens berekend om een overzicht te krijgen van het windklimaat over het hele jaar. De jaargemiddelde resultaten worden gerapporteerd en besproken in hoofdstuk 4 conform NEN 8100:2006, terwijl de afzonderlijke resultaten voor het geval met bladdragende vegetatie en bladloze vegetatie worden gerapporteerd in bijlage C.

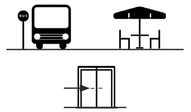
4 Resultaten

In deze sectie worden de resultaten voor windhinder en windgevaar ter plaatse van de openbare buitenruimte weergegeven conform NEN 8100:2006. De resultaten van de openbare buitenruimte worden weergegeven op horizontale doorsneden op 1,75 m boven maaiveld.

Figuren 4.1, 4.2 en 4.3 tonen de resultaten van de openbare buitenruimte. In figuur 4.2 worden de resultaten getoond voor de diverse activiteiten die benoemd worden in NEN 8100:2006. Figuur 4.2a en b tonen de jaargemiddelde resultaten voor de activiteiten doorlopen en slenteren. Figuur 4.2c toont het resultaat voor de activiteit langdurig zitten. Deze activiteit vindt, in tegenstelling tot de andere activiteiten, typisch plaats tijdens dagen die een aangenamer klimaat kennen. Deze dagen zijn veelal gelegen in de lente- en zomermaanden, wanneer de aanwezige vegetatie volledig in het blad staat. Het hier getoonde resultaat is dan ook die van de berekeningen met al de vegetatie bladdragend.

Als richtwaarden voor de gewenste windhinderklassen wordt tabel 4.1 aangehouden.

Tabel 4.1: Richtwaarden van de windhinderklassen per activiteit

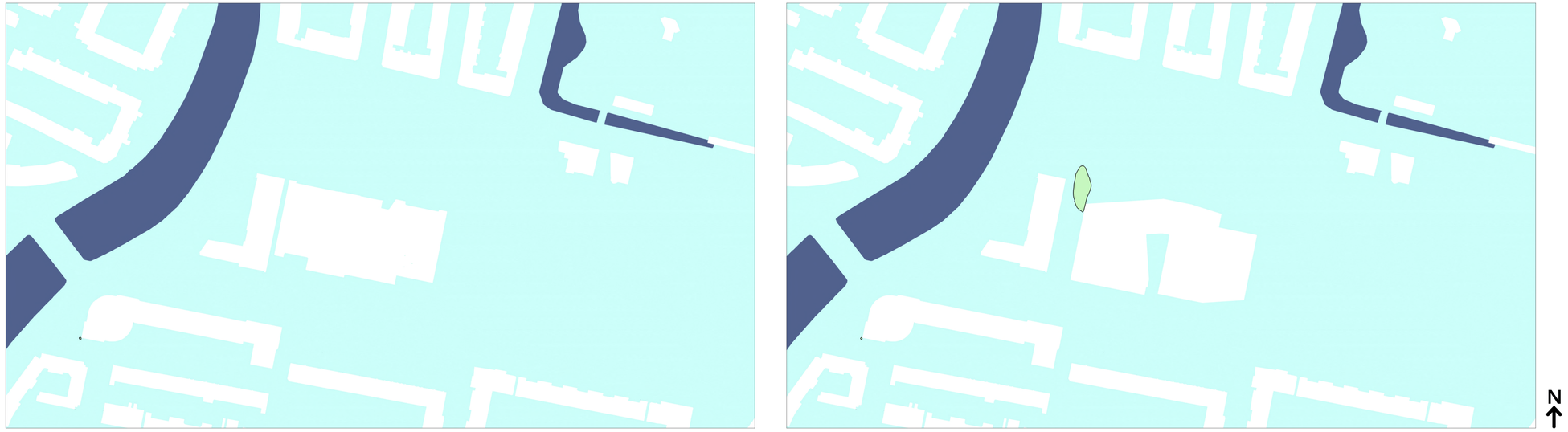
		Goed	Matig	Slecht
	*Langdurig zitten* en voetgangersactiviteiten ter plaatse van gebouw-entrees, etc.	A	B	C, D en E
	*Slenteren* en op locaties die gezien kunnen worden als verblijfsgebied voor voetgangers	A en B	C	D en E
	*Doorlopen* op locaties met voor voetgangers louter een verkeersfunctie en geen verblijfsfunctie	A, B en C	D	E
Windgevaar dient bij voorkeur voorkomen te worden. Een beperkt risico kan lokaal geaccepteerd worden wanneer deze valt binnen in een zone met activiteit "doorlopen"				

Uit de resultaten blijkt dat er in de bestaande situatie een luw windklimaat heerst, met in de directe omgeving overal windhinderklasse A, welke geschikt is voor iedere voetgangersactiviteit.

In de toekomstige situatie is er hierin niet veel veranderd. Alleen nabij de noordwesthoek van de nieuwbouw is er een zone met windhinderklasse B. Windhinderklasse B is goed geschikt voor de activiteit slenteren en matig geschikt voor de activiteit langdurig zitten.

Er is zowel in de bestaande als toekomstige situatie geen risico op windgevaar.

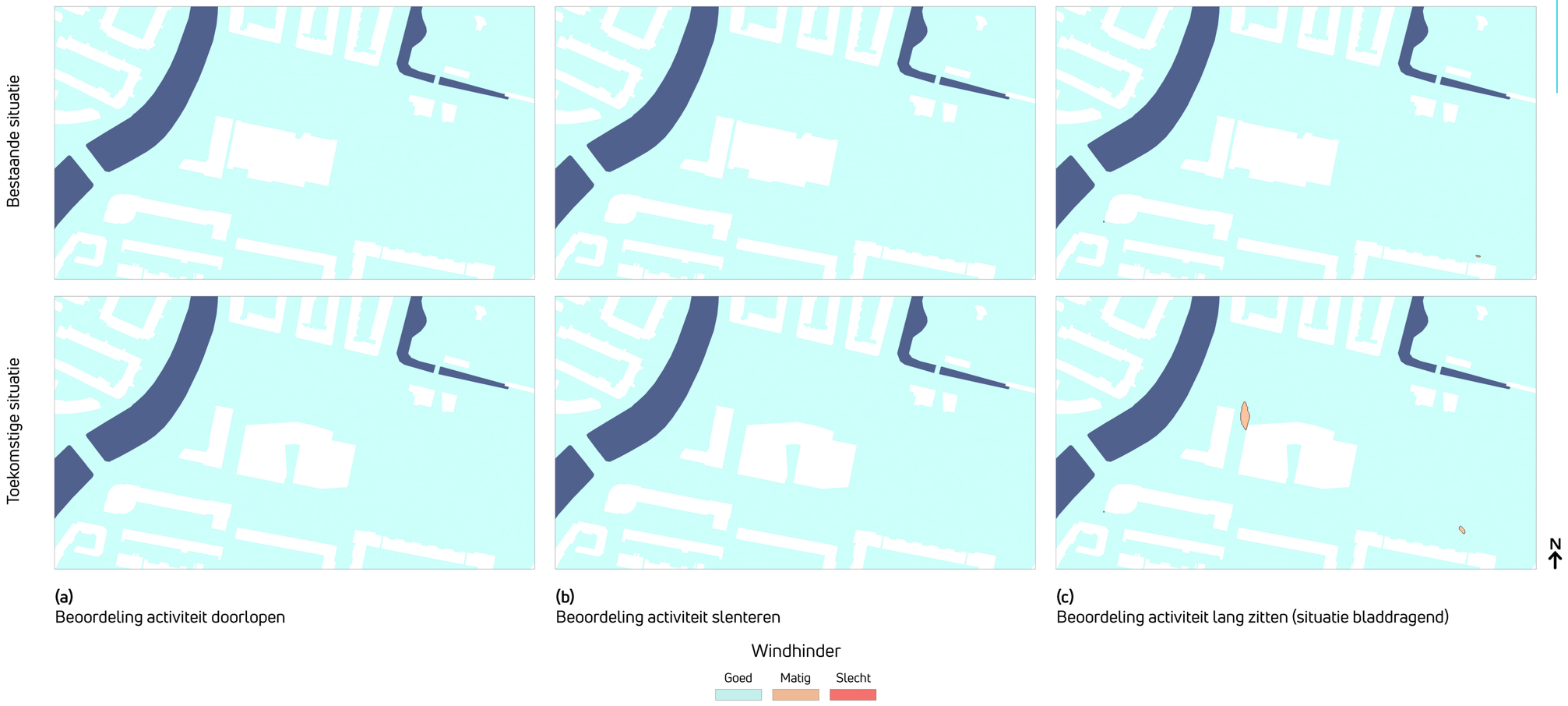
Figuur 4.1:
Windhinder op voetgangersniveau in de bestaande situatie (links) en toekomstige situatie (rechts)



(a)
Bestaande situatie

(b)
Toekomstige situatie

Windhinder
Overschrijdingskans 5 m/s drempelsnelheid (%)
A B C D E
% 2,5 5 10 20



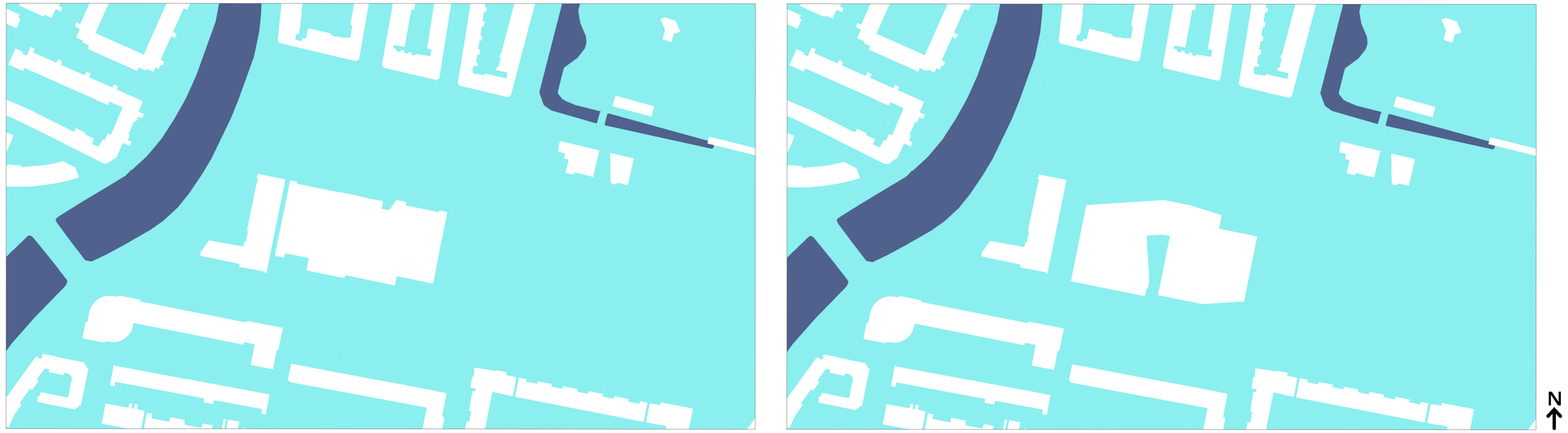
(a)
Beoordeling activiteit doorlopen

(b)
Beoordeling activiteit slenteren

(c)
Beoordeling activiteit lang zitten (situatie bladdragend)

Figuur 4.2:
Windhinder op voetgangersniveau voor drie verschillende activiteiten in de bestaande situatie (boven) en toekomstige situatie (beneden)

Figuur 4.3:
Windgevaar op voetgangersniveau in de bestaande situatie (links) en toekomstige situatie (rechts)



(a)
Bestaande situatie

(b)
Toekomstige situatie

Windgevaar
Overschrijdingskans 15 m/s drempelsnelheid (%)
Geen risico
Beperkt risico
Gevaar
%
0,05
0,3

5 Analyse en discussie

In dit hoofdstuk wordt besproken hoe het in hoofdstuk 4 getoonde windklimaat ontstaat en hoe dit eventueel gemitigeerd kan worden. In bijlage D zijn de overschrijdingskansen per windrichting te zien die ook gebruikt zijn in deze analyse.

Figuur 5.1 laat de stroomlijnen zien richting de zone met windhinderklasse B. Deze ligt nabij de noordwesthoek van het projectgebouw en wordt vrijwel alleen veroorzaakt door wind vanuit het westzuidwesten. Windhinderklasse B is matig geschikt is voor de activiteit langdurig zitten en goed voor alle overige voetgangersactiviteiten. De Gemeente Rotterdam heeft geen wind-kwaliteitsklassekaart (WKKK) voor dit gebied gemaakt waaraan getoetst zou kunnen worden, dus wordt het gebied beoordeeld aan de hand van de vuistregels die zijn opgesteld, zoals beschreven in paragraaf 2.3. Om aan deze vuistregels te voldoen zou minimaal windhinderklasses C behaald dienen te worden, waarbij de belangrijke gebouw-entrees in windhinderklasses B liggen. Met rondom windhinderklasse A en een kleine zone klasse B, wordt aan deze vuistregels voldaan.

De berekeningen zijn gemaakt met het ontwerp wat door de klant is aangeleverd en is 23 meter hoog. Op de kavel mag gebouwd worden tot een hoogte van 25 meter. Wanneer er toch gebouwd gaat worden tot 25 meter zal de zone met windhinderklasse B iets vergroten. Dit heeft verder geen gevolgen op de aanbevelingen of de andere conclusies in dit rapport.



Figuur 5.1: Stroomlijnen richting de noordwesthoek van het projectgebouw

6 Conclusie

Dit rapport beschrijft een windonderzoek uitgevoerd door Actiflow voor het project "Schuttersveld" te Rotterdam. Door de plaatsing van de nieuwbouw zal het lokale windklimaat beïnvloed worden.

Actiflow is gevraagd een onderzoek uit te voeren op basis van de Nederlandse norm “NEN 8100:2006: Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving”. Hierbij is een geometrisch model van het gebouw en zijn omgeving opgesteld. Een rekenrooster met hoge resolutie is rond deze geometrie opgetrokken als basis voor Computational Fluid Dynamics (CFD)-simulaties van de windstroming.

Het windonderzoek laat het volgende zien:

- In het bestaande windklimaat in het projectgebied heerst er alleen windhinderklasse A (geschikt voor alle activiteiten).
- In het toekomstige windklimaat in het projectgebied heerst er met name windhinderklasse A (geschikt voor alle activiteiten) en een kleine zone windhinderklasse B (matig geschikt voor de activiteit langdurig zitten, goed voor de andere activiteiten). Waarmee het voeldoet aan de vuistregels van de Gemeente Rotterdam.
- Er is geen risico of beperkt risico op windgevaar gevonden in het plangebied.

Wij concluderen dan ook dat de invloed van de nieuwbouw op het windklimaat beperkt is en dat er na realisatie een acceptabel windklimaat zal heersen.

A Inlegvel NEN 8100:2006

Project	Project gegevens
Project naam	Schuttersveld te Rotterdam
Opdrachtgever	Gemeente Rotterdam
Projectleider Actiflow	Thomas Bolster
Datum	2 April 2025
Model	**Algemene gegevens van het model**
Omvang gemodelleerd gebied	Bebouwing binnen 300 m rondom project gebouw
Kerngebied	Nieuwbouw en de directe omgeving
Omgeving	Omgeving in versimpelde bouwvolumes, gedetailleerd nabij het kerngebied
Afmetingen model	Rond met straal 1.500 m en hoogte 500 m
Blokkeringsgraad	Maximaal 3 %
Gemodelleerd groen	Bomen en struiken: poreuze zone
Onderzochte windrichtingen (minimaal 12 over de windroos)	2 x 2 x12 (rondom in stappen van 30 graden, met en zonder vegetatie)
Onderzochte configuraties	2 configuraties: bestaande omgeving en nieuwbouw in bestaande omgeving
Computeropstelling	**Specifieke gegevens van gebruikte programmatuur**
Programmatuur	■ FVM (eindige volume methode) ☐ FEM (eindige elementen methode)☐ anders Programmatuur: OpenFOAM Versie: of2412
Algemeen	■ drie-dimensionaal ■ tijd-onafhankelijk ■ isothermisch ☐ passieve scalars ☐ twee-dimensionaal ☐ tijd-afhankelijk ☐ thermisch ☐ actieve scalars Overige:
Rekenrooster	Hybride ongestructureerd: polyeders, hexaëders en prisma's. Bestaande situatie: 26.610.626 cellen, toekomstige situatie: 27.828.544 cellen.
Turbulentiemodellering	SST k-ω
Convectieve differentieschema's	Snelheidscomponenten: linearUpwindV cellLimited leastSquares 1 Turbulente grootheden: limitedLinear 1 Scalaire variabelen: n.v.t.
Randvoorwaarden	**Gebruikte randvoorwaarden**
Instroomprofiel	Logaritmische atmosferische grenslaag, ruwheid afgestemd op omgeving (NPR6097:2006)
Uitlaat	Druk-uitlaat
Boven-/Zijwanden	Slipwanden
Vloer/bodem	No-slip, ruwe wand
Overige	No-slip, ruwe wand/gladde wand

Gegevensverwerking en beoordeling	Informatie voor locatie en berekening windklimaat			
Amersfoortse coördinaten van de locatie	X: 093353		Y: 438625	
Toegepaste eisen	V_{DR} m/s	Gewenste kwaliteitsklasse	Overschrijdingskans % $p(V_{LOK} > V_{DR;H})$	Beoordeling
Voor comfort				
Doorlopen	5,0	A,B,C	p < 10	Goed
Slenteren	5,0	A,B	p < 5	Goed
Zitten	5,0	A	p < 2,5	Goed
Regionale correctie	n.v.t	n.v.t	n.v.t	n.v.t
Voor gevaar				
	15	n.v.t	0,05 < p < 0,30	beperkt risico
	15	n.v.t	p ≥ 0,3	gevaarlijk
Gepresenteerde resultaten	Windhinder contouren en klassenindeling, windgevaar contour			
Opmerkingen en eventuele conclusies van proefoverschrijdend belang	Geen			

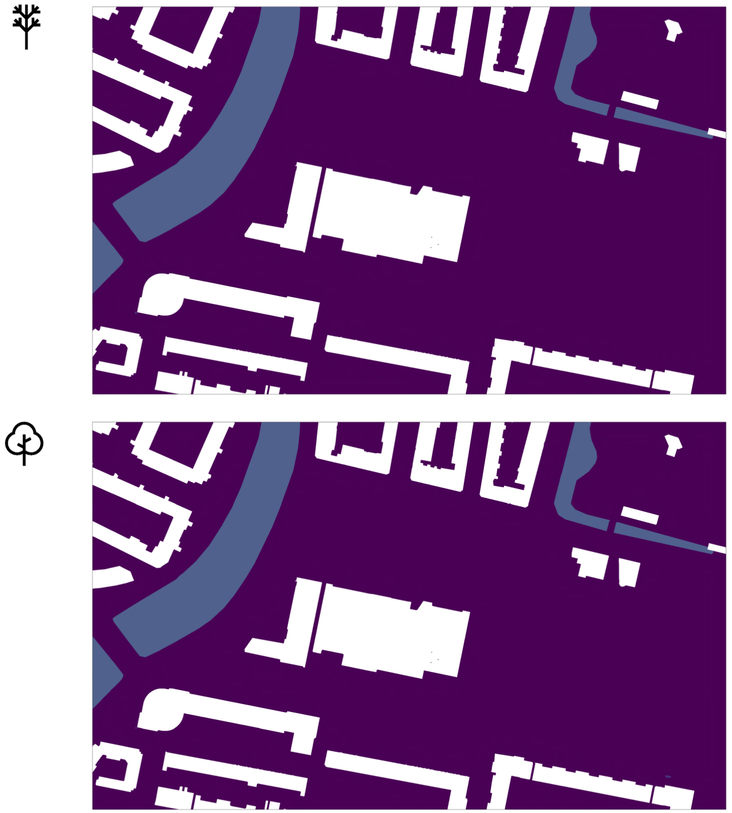
B Frequentietabel uurgemiddelde windrichting en snelheid

FREQUENTIETABEL VAN DE 60 METER WINDSNELHEID DISTRIBUTIEF RELATIEF IN PERCENTAGES
Amersfoortse Coördinaten: X: 093353 Y: 438625 Jaar 1963-2002

Windsnelheid [m/s]	N 345° - 15°	NNO 15° - 45°	ONO 45° -75°	O 75° - 105°	OZO 105° - 135°	ZZO 135° - 165°	Z 165° - 195°	ZZW 195° - 225°	WZW 225° - 255°	W 255° - 285°	WNW 285° - 315°	NNW 315° - 345°	Cumulatief
0,0 - 0,9	0.16	0.18	0.18	0.20	0.19	0.18	0.19	0.23	0.25	0.21	0.16	0.17	2.31
1,0 - 1,9	0.53	0.66	0.59	0.58	0.56	0.60	0.70	0.78	0.78	0.67	0.59	0.55	7.59
2,0 - 2,9	0.80	0.95	0.93	0.87	0.81	0.91	1.14	1.31	1.21	0.96	0.81	0.75	11.45
3,0 - 3,9	0.88	1.20	1.08	1.05	0.86	1.10	1.42	1.64	1.54	1.16	0.90	0.90	13.72
4,0 - 4,9	0.88	1.18	1.16	1.07	0.83	1.01	1.40	2.03	1.82	1.24	0.91	0.90	14.43
5,0 - 5,9	0.75	1.00	1.12	0.97	0.60	0.85	1.39	1.99	1.88	1.09	0.88	0.69	13.23
6,0 - 6,9	0.59	0.82	0.86	0.69	0.44	0.55	1.17	1.88	1.77	0.96	0.62	0.58	10.95
7,0 - 7,9	0.39	0.59	0.60	0.50	0.25	0.39	0.97	1.66	1.52	0.74	0.58	0.43	8.62
8,0 - 8,9	0.22	0.36	0.44	0.34	0.11	0.25	0.77	1.40	1.23	0.52	0.40	0.29	6.34
9,0 - 9,9	0.11	0.24	0.28	0.21	0.04	0.15	0.53	1.07	0.93	0.39	0.26	0.18	4.39
10,0 - 10,9	0.06	0.13	0.18	0.11	0.02	0.08	0.38	0.78	0.67	0.25	0.19	0.10	2.93
11,0 - 11,9	0.04	0.06	0.10	0.06	0.00	0.03	0.23	0.53	0.43	0.19	0.10	0.05	1.83
12,0 - 12,9	0.02	0.03	0.05	0.04	0.00	0.01	0.14	0.32	0.26	0.12	0.07	0.03	1.08
13,0 - 13,9	0.01	0.02	0.01	0.01	0.00	0.01	0.08	0.18	0.16	0.06	0.02	0.01	0.58
14,0 - 14,9	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.04	0.10	0.08	0.04	0.01	0.01	0.29
15,0 - 15,9	-	0.00	0.00	0.00	-	-	0.02	0.04	0.04	0.02	0.01	0.01	0.14
16,0 - 16,9	-	-	-	-	-	-	0.01	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.07
17,0 - 17,9	-	-	-	-	-	-	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.04
18,0 - 18,9	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.01
19,0 - 19,9	-	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.01
20,0 - 20,9	-	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00	0.00	-	-	0.00
21,0 - 21,9	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00	0.00	-	0.00
22,0 - 22,9	-	-	-	-	-	-	-	0.00	-	-	0.00	-	0.00
23,0 - 23,9	-	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00	-	0.00	-	0.00
24,0 - 24,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0 en hoger	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

C Situatie bladdragend en bladloze vegetatie, en jaargemiddeld

Windhinder in de bestaande situatie

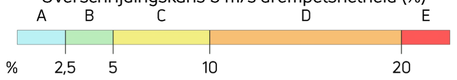




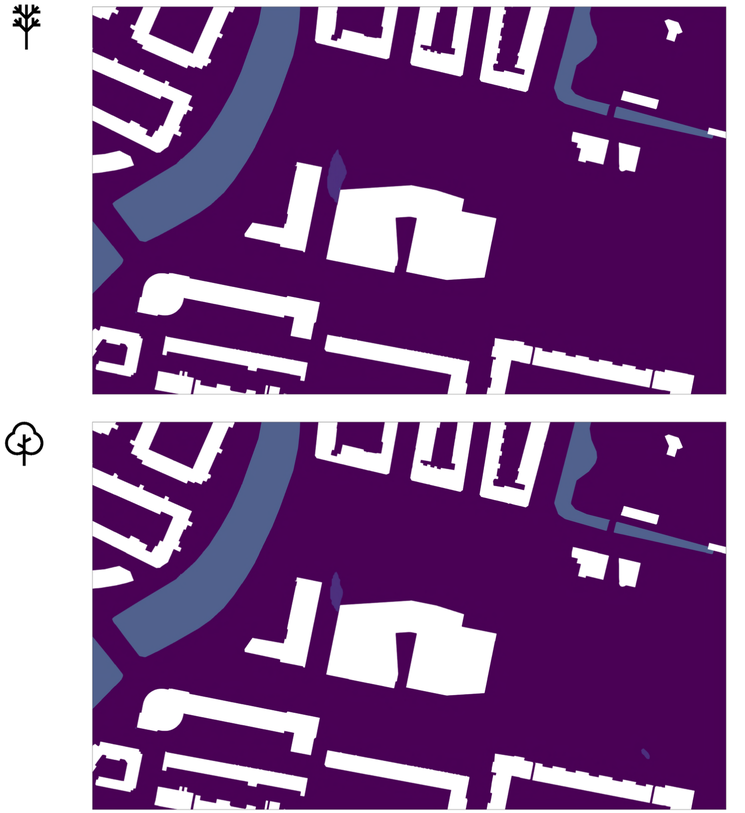
Windhinder
Overschrijdingskans 5 m/s drempelsnelheid (%)



Windhinder
Overschrijdingskans 5 m/s drempelsnelheid (%)

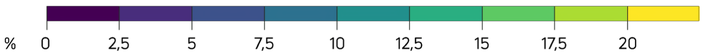


Windhinder in de toekomstige situatie





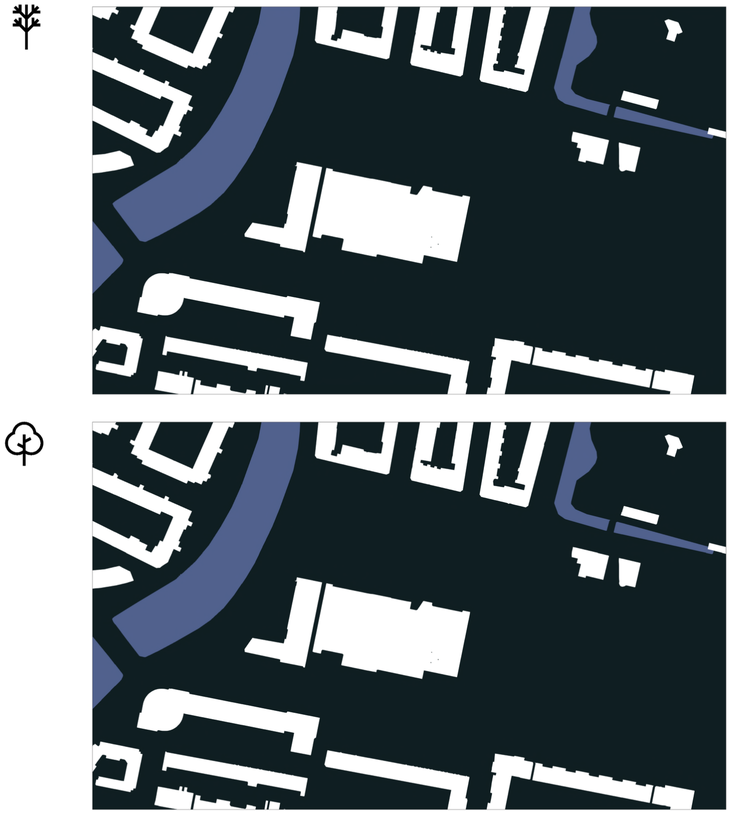
Windhinder
Overschrijdingskans 5 m/s drempelsnelheid (%)



Windhinder
Overschrijdingskans 5 m/s drempelsnelheid (%)



Windgevaar in de bestaande situatie





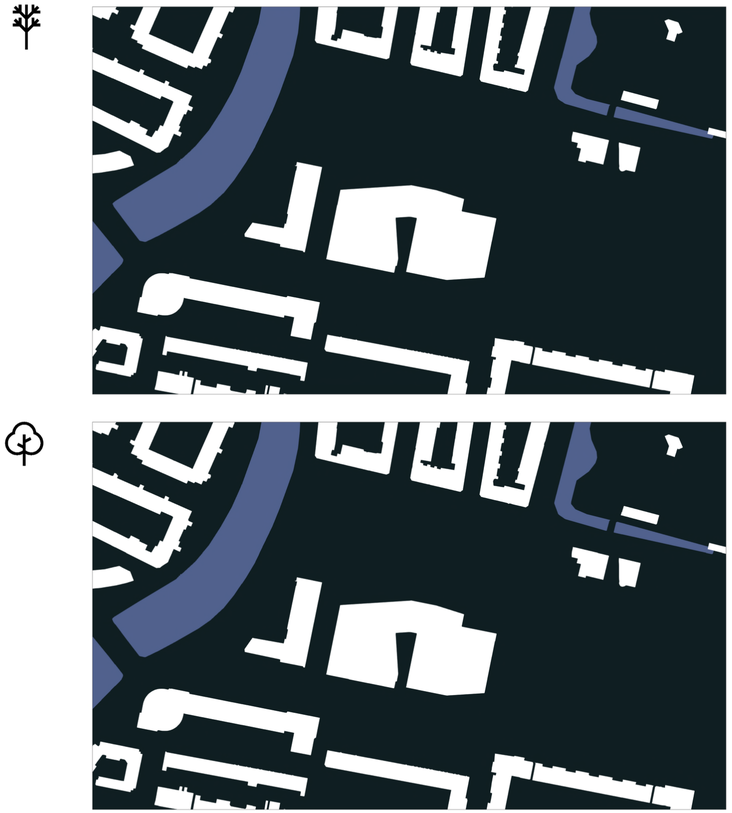
Windgevaar
Overschrijdingskans 15 m/s drempelsnelheid (%)



Windgevaar
Overschrijdingskans 15 m/s drempelsnelheid (%)

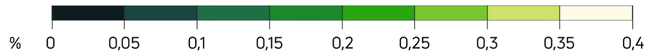


Windgevaar in de toekomstige situatie





Windgevaar
Overschrijdingskans 15 m/s drempelsnelheid (%)



Windgevaar
Overschrijdingskans 15 m/s drempelsnelheid (%)



D Overschrijdingskans 5 m/s drempelsnelheid voor individuele windrichtingen

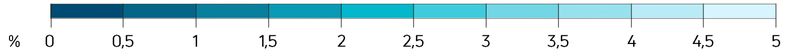
Windrichting:
0° Noord

De bestaande situatie

De toekomstige situatie



Overschrijdingskans 5 m/s drempelsnelheid (%)



Windrichting:
30° Noordnoordoost

De bestaande situatie

De toekomstige situatie



Overschrijdingskans 5 m/s drempelsnelheid (%)



Windrichting:
60° Oostnoordoost

De bestaande situatie

De toekomstige situatie



Overschrijdingskans 5 m/s drempelsnelheid (%)



Windrichting:
90° Oost

De bestaande situatie

De toekomstige situatie



Overschrijdingskans 5 m/s drempelsnelheid (%)



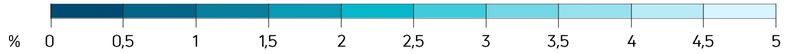
Windrichting:
120° Oostzuidoost

De bestaande situatie

De toekomstige situatie



Overschrijdingskans 5 m/s drempelsnelheid (%)



Windrichting:
150° Zuidzuidoost

De bestaande situatie

De toekomstige situatie



Overschrijdingskans 5 m/s drempelsnelheid (%)



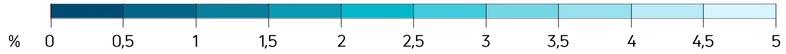
Windrichting:
180° Zuid

De bestaande situatie

De toekomstige situatie



Overschrijdingskans 5 m/s drempelsnelheid (%)



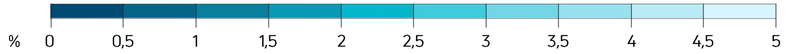
Windrichting:
210° Zuidzuidwest

De bestaande situatie

De toekomstige situatie



Overschrijdingskans 5 m/s drempelsnelheid (%)



Windrichting:
240° Westzuidwest

De bestaande situatie

De toekomstige situatie



Overschrijdingskans 5 m/s drempelsnelheid (%)



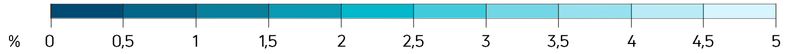
Windrichting:
270° West

De bestaande situatie

De toekomstige situatie



Overschrijdingskans 5 m/s drempelsnelheid (%)



Windrichting:
300° Westnoordwest

De bestaande situatie

De toekomstige situatie



Overschrijdingskans 5 m/s drempelsnelheid (%)



Windrichting:
330° Noordnoordwest

De bestaande situatie

De toekomstige situatie



Overschrijdingskans 5 m/s drempelsnelheid (%)



Actiflow BV
Tramsingel 5
4814 AB Breda
+31 (0)76 5422 220
contact@actiflow.com
www.actiflow.com

BIJLAGE 6

LODEWIJCK groep

T 085 401 05 67
E info@lodewijckgroep.nl
W www.lodewijckgroep.nl

AERIUS-rapportage

Schuttersveld

Gemeente Rotterdam

Versie: 25 april 2025

Inhoudsopgave

1 Inleiding 3
2 Wettelijk kader 4
2.1 Natuurbescherming 4
2.2 Regeling natuurbescherming 4
2.3 Programma Aanpak Stikstof (PAS) 4
3 AERIUS Calculator Rekenprogramma 5
3.1 Actualisatie 5
3.2 Emissiefactoren 5
4 Planinitiatief 6
4.1 De ontwikkeling 6
4.2 Ligging van het plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden 10
5 Rekenonderzoek 11
5.1 Algemeen 11
5.2 Emissiebronnen 11
5.3 Realisatiefase 11
5.3.1 Berekeningsmethode 11
5.3.2 Sloop- en bouwrijpfase 12
5.3.3 Bouw 14
5.3.3.1 Bouwfase rekenjaar 2027 15
5.3.3.2 Bouwfase rekenjaar 2028 16
5.3.4 Stationaire emissie wegverkeer 17
5.3.5 Koude start in de realisatiefase 18
5.4 Gebruiksfase 19
5.4.1 Woon- en niet-woonfuncties 19
5.4.2 Bewoners en bezoekers 19
5.4.3 Koude start in de gebruiksfase 20
5.5 Berekeningswijze en beoordeling resultaten 21
Bijlage 1: Output AERIUS-Calculator realisatiefase 21
Bijlage 2: Output AERIUS-Calculator gebruiksfase 21

1 Inleiding

De gemeente Rotterdam (hierna: initiatiefnemer) is voornemens om in de Rotterdamse wijk Crooswijk het voormalig zwembad en sporthal Schuttersveld te herontwikkelen. Het sportcentrum is verouderd en het zwembad is enkele jaren geleden al buiten gebruik gesteld. Het gebouw is aangewezen in het Integraal Huisvestingsplan Sport voor herontwikkeling.

Op de plek van het Schuttersveld komt een nieuw sportcentrum, maximaal 220 woningen, een woonzorgconcept voor ouderen, een groot gezondheidscentrum, aanvullende horeca en ruimte voor maatschappelijke en culturele instellingen zoals een bibliotheek. Ook zal een inpandige parkeergarage worden gerealiseerd. Tot slot zal een gedeelte van de openbare ruimte rondom het sportcentrum opnieuw worden ingericht.

Om te bepalen of de plaatsing van deze objecten, en het in gebruik nemen ervan, negatieve gevolgen heeft voor de Natura 2000-gebieden in de omgeving, dient de stikstofdepositie als gevolg van het initiatief in zowel de realisatiefase als de gebruiksfase te worden bepaald. Dit gebeurt aan de hand van het voorgeschreven rekenprogramma AERIUS-Calculator (versie 2024.2).

In deze rapportage wordt in hoofdstuk 2 het wettelijk kader geschetst dat ten grondslag ligt aan het uitvoeren van AERIUS-berekeningen. In hoofdstuk 3 wordt het rekenprogramma AERIUS-calculator toegelicht, waarna er in hoofdstuk 4 de beoogde ontwikkeling kort wordt beschreven waarbij ingegaan wordt op de ligging ten opzichte van de Natura 2000-gebieden. In hoofdstuk 5 worden de te verwachten emissies onderbouwd voor zowel de realisatie- als de gebruiksfase van het project. In paragraaf 5.5 worden de resultaten van de AERIUS-berekening gepresenteerd en besproken.

2 Wettelijk kader

2.1 Natuurbescherming

Sinds 1 januari 2024 is de Wet natuurbescherming opgenomen in de Omgevingswet. Hiermee wordt onder andere de van nature in Nederland in het wild voorkomende planten en dieren en hun directe leefomgeving beschermd. Ook de bescherming van Natura 2000-gebieden is hierbij als onderdeel opgenomen.

Namelijk, Natura 2000-gebieden dienen niet (significant) aangetast te worden als gevolg van een activiteit. Indien dit niet aangetoond kan worden kan een activiteit niet zonder mee doorgang vinden. Voor plannen die geen significante toename in stikstofdepositie veroorzaken, zijn negatieve effecten ten aanzien van dit aspect uit te sluiten. In dat geval hoeft er ook geen passende beoordeling te worden opgesteld.

2.2 Regeling natuurbescherming

In artikel 6.15 van de Omgevingsregeling staat de juridische grondslag voor het verplichte gebruik van de AERIUS-Calculator:

Artikel 6.15:
"De stikstofdepositie door het verrichten van een Natura 2000-activiteit waarvoor een omgevingsverordening een regel als bedoeld in artikel 4.1, eerste lid, van de wet bevat, wordt berekend met AERIUS Calculator (te weten versie 2024 van het RIVM)."

Hierbij luidt artikel 4.1, lid 1 van de Omgevingswet;

"Bij omgevingsplan, waterschapsverordening en omgevingsverordening kunnen met het oog op de doelen van de wet regels worden gesteld over activiteiten die gevolgen hebben of kunnen hebben voor de fysieke leefomgeving."

2.3 Programma Aanpak Stikstof (PAS)

Als gevolg van de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State van 29 mei 2019 mag het PAS niet meer gebruikt worden als toestemmingskader voor ruimtelijke ontwikkelingen die leiden tot een toename van stikstofdepositie op (stikstofgevoelige habitattypen in) Natura 2000-gebieden. De drempel- en grenswaarden uit het PAS zijn daarmee ook niet meer van toepassing. Hierdoor kan een project met een geringe depositietoename van 0,01 mol/ha/jaar al vergunningplichtig zijn. Oftewel, ook relatief kleinschalige projecten dienen zorgvuldig op hun stikstofdepositie getoetst te worden om aan Europese regelgeving te kunnen voldoen.

3 AERIUS Calculator Rekenprogramma

Zoals eerder benoemd is het rekenprogramma AERIUS-Calculator verplicht om de stikstofemissie uit te rekenen. Op de site www.aerius.nl wordt nader uitgelegd wat de werking van het rekenprogramma exact is.

3.1 Actualisatie

De AERIUS-Calculator heeft vaker grote updates doorstaan. Sinds de update op 15 oktober 2020 is het mogelijk om te berekenen of er überhaupt sprake is van stikstofdepositie op relevante Natura 2000-gebieden. Er vindt jaarlijks een update van de AERIUS-Calculator plaats, waarmee onder andere achtergrondconcentraties, kaartlagen, natuurgegevens en emissiefactoren worden geactualiseerd.

Op 24 april 2025 heeft AERIUS-Calculator opnieuw een actualisatie gehad. Het is vereist om de stikstofdepositie van lopende projecten te berekenen met behulp van de meest recente versie van AERIUS-Calculator (versie 2024.2).

Bij de actualisatie van AERIUS-Calculator 2024 zijn nieuwe inzichten en gegevens verwerkt. Naast het verwerken van de nieuwste inzichten en gegevens zijn er ook een aantal nieuwe mogelijkheden. Zodoende is het mogelijk om de koude start mee te nemen in de berekening.

3.2 Emissiefactoren

In TNO zijn de NO_x - NO_2, en NH_3-emissiefactoren van voertuigen, vaartuigen en mobiele werktuigen, voor nationale modellen bepaald. Deze getallen geven de typische uitstoot van mobiele bronnen. Voor mobiele werktuigen geldt dat je ze in de AERIUS-Calculator definieert als een bepaald type werktuig, op basis van stage klasse, in combinatie met draaiuren, brandstofverbruik en gebruik van Adblue (indien van toepassing). AERIUS berekent dan op basis van emissiefactoren, aangeleverd door TNO, in de database de emissie NO_x en NH_3 en rekent de bron door met OPS. Voor wegverkeer geldt dat de verkeersgegevens en kenmerken per wegvak dienen te worden opgegeven. Op basis van deze invoer en emissiefactoren uit de database berekent AERIUS de emissie per meter wegvak voor het gekozen rekenjaar, voor stikstofoxiden (NOX en NO2) en ammoniak (NH3). AERIUS verdeelt de lijnbron vervolgens in wegsegmenten en bepaalt de emissie per wegsegment. De gebruiker kan er ook voor kiezen om eigen emissiefactoren op te geven, in plaats van vaste emissiefactoren uit de database.

4 Planinitiatief

4.1 De ontwikkeling

De initiatiefnemer is voornemens om het voormalig zwembad en sporthal Schuttersveld te herontwikkelen naar een programma bestaande uit de functies sport, wonen, horeca en bedrijvigheid, gezondheid en sociaal/cultureel.

De aanwezige bebouwing binnen het plangebied wordt gesloopt. Daarbij wordt de verharding rondom de gebouwen verwijderd en opnieuw ingericht. De locatie staat kadastraal bekent als gemeente Rotterdam, sectie R, perceelnummer 6865. Het te slopen gebouw kent een oppervlakte van circa 5.000 m^2. Verder geldt ter plaatse een maximum bouwhoogte van 9 meter. In afbeelding 1 is het plangebied weergegeven. In de volgende afbeeldingen is de bestaande situatie weergegeven.



Afbeelding 1: Huidige situatie en ligging plangebied



Afbeelding 2: Huidige situatie ter hoogte van de Crooswijkstraat



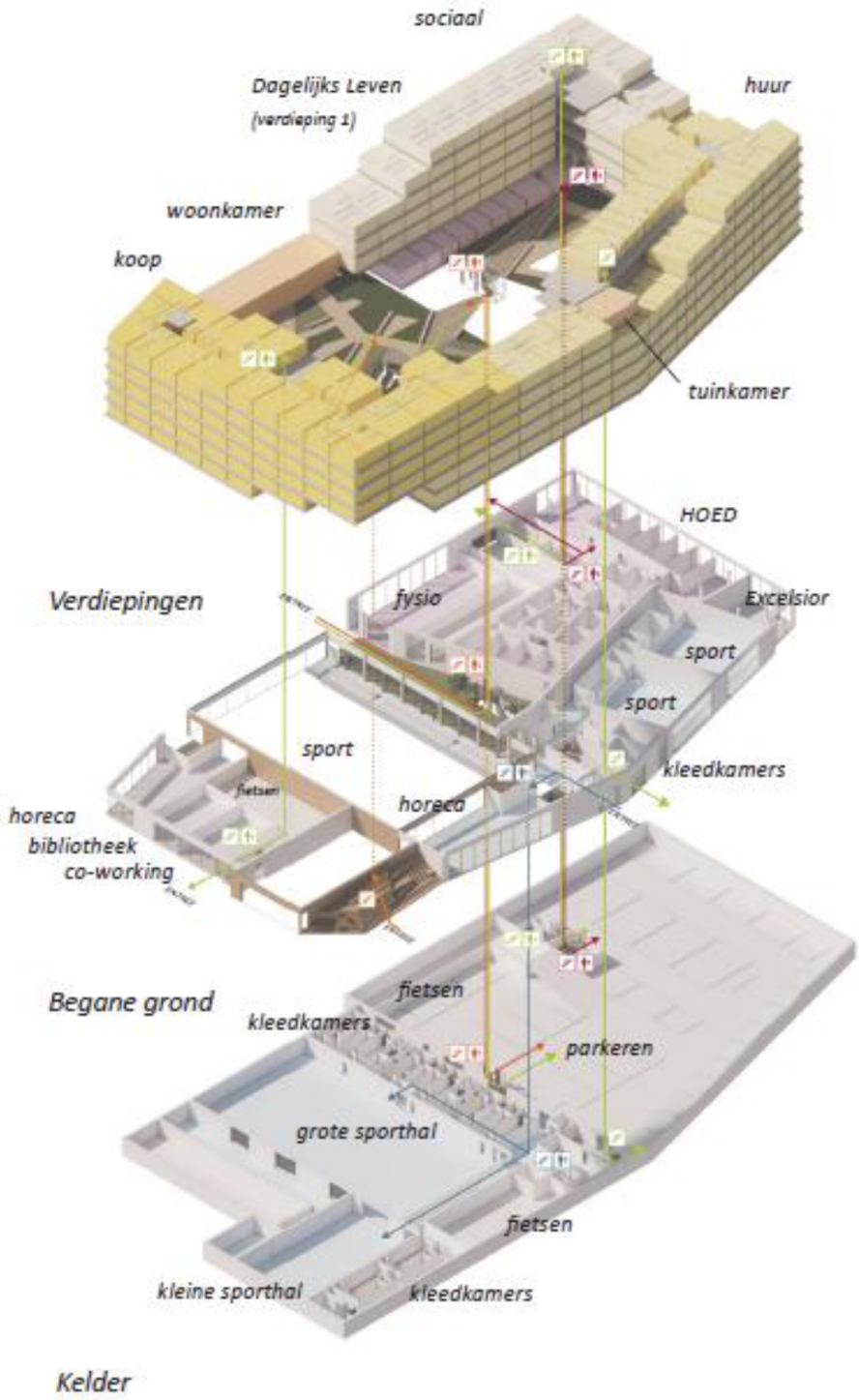
Afbeelding 3: Huidige situatie ter hoogte van het Schuttersveld

Nadat de bestaande bebouwing is gesloopt kan de grond bouwrijp worden gemaakt. Vervolgens kan er worden gebouwd.

Het toekomstige programma ziet er als volgt uit:

- De sportfaciliteit kent een maximum bruto vloeroppervlak van 5.000 m^2;
- De zorgfaciliteit kent een maximum bruto vloeroppervlak van 2.640 m^2;
- De sociaal-cultureel-maatschappelijke faciliteit kent een maximum bruto vloeroppervlak van circa 150 m^2;
- De horeca en bedrijvigheid faciliteit kent een maximum bruto vloeroppervlak van circa 400 m^2;
- Het woonprogramma bestaat uit 220 appartementen, waarvan 150 appartementen met een gebruiksoppervlak van 40 tot 65 m^2 en 70 appartementen met een gebruiksoppervlak van 65 tot 85 m^2;
- In de kelder wordt een ondergrondse parkeergarage gerealiseerd met een oppervlakte van circa 3.100 m2:
- Een gemeenschappelijke binnentuin/daktuin;
- Buitenruimte.

Het toekomstige gebouw kent een afwisselende bouwhoogte met een maximum van 25 meter. Verder kent het daklandschap een dakoppervlak van circa 3.000 m^2. Om ervoor te zorgen dat het nieuwe gebouw goed landt in- en aansluit op de omgeving wordt de buitenruimte binnen het plangebied direct grenzend aan het gebouw mee ontworpen. In afbeelding 4 is een schematische afbeelding opgenomen van de diverse bouwlagen die het gebouw heeft.



Afbeelding 4: schematische afbeelding van het gebouw met diverse bouwlagen



Afbeelding 5: sfeerimpressie van de beoogde ontwikkeling met zicht op de binnentuin

4.2 Ligging van het plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden

De ligging van het plangebied ten opzichte van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is weergegeven op onderstaande afbeelding. Het plangebied bevindt zich op circa 21,1 kilometer afstand van het Natura 2000-gebied 'Solleveld & Kapittelduinen'. Het Natura 2000-gebied 'Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein', 'Haringvliet', 'Donkse Laagten', 'Oudeland van Strijen', 'Boezems Kinderdijk' en 'Oude Maas' zijn dichterbij gelegen, maar is niet gecategoriseerd als stikstofgevoelig gebied.



Afbeelding 6: Ligging plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden (plangebied aangegeven met het cijfer 1)

5 Rekenonderzoek

5.1 Algemeen

De berekeningen hebben betrekking op twee fases. De eerste is de realisatiefase. In deze fase wordt de grond van de locatie bouwrijp gemaakt om vervolgens de woningen te bouwen. De gehele realisatiefase (sloopfase/bouwrijp maken + bouwen) duurt circa 42 maanden, waarvan 12 maanden aan de sloop/bouwrijpfase besteed zal worden. De tweede fase is de gebruiksfase van de woningen, deze is permanent.

Sinds de nieuwe Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn) per 1 juli 2021 is ingetreden, zijn de bouw- en sloopwerkzaamheden en werkzaamheden voor het aanleggen, veranderen en verwijderen van een werk vrijgesteld van natuurvergunningsplicht voor het aspect stikstofdepositie. Echter, door een recente uitspraak van de Raad van State (ECLI:NL:RVS:2022:3159) is die partiële vrijstelling verworpen waardoor er feitelijk wordt teruggegaan naar de situatie van vóór 1 juli 2021 waarin er zowel een stikstofberekening noodzakelijk is voor de bouwfase als de gebruiksfase.

De voor stikstof relevante emissiebronnen worden hieronder toegelicht. Daarna zal per fase bepaald worden welke bronnen in de berekening meegenomen worden.

5.2 Emissiebronnen

Stikstofoxides ontstaan bij de verbranding van fossiele brandstoffen. De voor dit project relevante en ook meest voorkomende emissiebronnen zijn:

- Niet elektrische voertuigen voor zowel personen- als goederenvervoer;
- Niet elektrische mobiele werktuigen voor sloop- en bouwwerkzaamheden.

5.3 Realisatiefase

5.3.1 Berekeningsmethode

Tijdens de realisatiefase (sloop, bouwrijp maken, bouw en terreininrichting) zullen mobiele werktuigen op het bouwterrein aan het werk zijn. Overeenkomstig de invoerinstructie mogen de machines als vlakbron worden ingevoerd. Voor de berekening van de emissies van deze mobiele werktuigen is gebruik gemaakt van de volgende formule:

$$EMW = Cu * T + Cb * B + Ca * AB$$

Met:

EMW = Totale emissie NOX of NH3 per bron per Mobielwerktuigcategorie (kg/jaar)
B = Het totale brandstofverbruik (liter brandstof/jaar)
T = De tijd dat het werktuig draait (uur/jaar)
AB = Het AdBlue verbruik (liter AdBlue/jaar)
Cu = Coëfficiënt uren NOX of NH3 (kg/uur)
Cb = Coëfficiënt brandstofverbruik NOX of NH3 (kg/liter)
Ca = Coëfficiënt uren NOX of NH3 (kg/liter)

De coëfficiënten zijn beschikbaar per machinecategorie en hebben een aparte waarde voor NOx en NH3. De waarden De gebruiker voert in:

1. De Mobiele werktuigcategorie van het werktuig
2. Het totale brandstofverbruik (B), [liter brandstof/jaar]
3. De tijd dat het werktuig draait (T), [uur/jaar]
4. Het AdBlue verbruik (AB), [liter AdBlue/jaar]

Zowel een tabel voor het berekenen van de classificatie als een tabel voor het berekenen van de in te vullen coëfficiënten zijn terug te vinden op:
https://www.AERIUS.nl/files/media/publicaties/documenten/handboek_AERIUS_calculator_2024.pdf

De nieuwste versie van de AERIUS Calculator biedt de mogelijkheid om bovengenoemde formules door te rekenen. Wanneer een mobiel werktuig wordt gebruikt binnen het plangebied, kunt je deze toevoegen. Vervolgens vul je de classificatie van het werktuig, het brandstofverbruik en het aantal draaiuren in. Wanneer gewerkt wordt met nieuwere werktuigen kennen deze vaak een SCR-katalysator. Deze zorgt ervoor dat het aantal NO_x dat uitgestoten wordt, verlaagt wordt. In het geval van de aanwezigheid van een SCR-katalysator dienen ook de benodigde liters AdBlue in de Calculator ingevuld te worden.
Na het invullen van de diverse parameters berekent AERIUS Calculator de uitstoot NO_x en NH_3 per mobiel werktuig en rekent dit door voor de totale situatie.

5.3.2 Sloop- en bouwrijpfase

Mobiele werktuigen
In de sloop-/bouwrijpfase wordt het terrein klaargemaakt voor de bouw van circa 220 appartementen met diverse niet-woonfuncties. De sloop/bouwrijpfase duurt ongeveer één jaar en vindt plaats tussen eind 2025 en eind 2026. De huidige bebouwing wordt gesloopt, verhard terrein en beplanting zal worden verwijderd. Hierna wordt de grond omgeploegd om er vervolgens een laag geel zand van circa 30 cm op aan te brengen. Voor deze werkzaamheden zal gebruik gemaakt worden van een mobiele kraan, shovel, graafmachine en trilplaat. Onderstaande tabel is een weergave van de tijdsindicatie met betrekking tot de inzet van de nodige mobiele werktuigen in de sloop- en bouwrijpfase.

Werktuig	Tijdsindicatie	Totaal
Shovel	Terrein omploegen, aanbrengen zandlaag en assisteren bij de sloop	400 uur
Graafmachine	Terrein omploegen, aanbrengen zandlaag en assisteren bij de sloop	800 uur
Mobiele Kraan	Slopen huidige bebouwing	500 uur
Trilplaat Benzine, 4-takt	Egaliseren van de laag geel zand	200 uur

Tabel 1: Indicatie machinegebruik tijdens de sloop- en bouwrijpfase

Om de totale NO_x en NH_3 uitstoot van de mobiele werktuigen te bereken is gebruik gemaakt van de berekeningsmethode als beschreven in paragraaf 5.3.1. Daarbij zijn de hieronder genoemde gegevens ingevoerd in de Calculator. Voor de berekening van het aantal liters AdBlue verbruik wordt gerekend met 3% in categorie C en 6% voor categorie D.

Werktuig	Bouwjaar (vanaf)	Vermogen (kW)	Classificatie	Bedrijfstijd	Totaal brandstofverbruik (in liters per jaar)	AdBlue verbruik (liters)
Shovel	2014	136	Stage IV	400 uur	400 * 14 = 5.600	336
Graafmachine	2014	125	Stage IV	800 uur	800 * 12 = 9.600	576
Mobiele kraan	2015	100	Stage IV	500 uur	500 * 10 = 5.000	300
Trilplaat Benzine, 4-takt	2002	10	E	200 uur	200 * 2 = 400	n.v.t.

Tabel 2: AERIUS input voor machinegebruik tijdens de sloop- en bouwrijpfase

Bouwverkeer machines
Voor de aanvoer van de mobiele werktuigen wordt 1 vrachtwagen per werktuig gerekend. Hierdoor zijn er in totaal 4 vrachtwagens nodig die de werktuigen leveren en op een later moment ook weer ophalen. Dit leidt tot in totaal 16 zware verkeersbewegingen.

Bouwverkeer afvoer sloopafval
Ook worden er vrachtbewegingen gerekend voor het afvoeren van geproduceerd sloopafval. Voor de huidige bebouwing binnen het plangebied is uitgegaan van een hoeveelheid van circa 5.000 m^2. De bebouwing bestaat uit verschillende hoogtes. Om het volume van de bebouwing in te schatten is uitgegaan van de maximum bouwhoogte van 9 meter, dit is naar alle waarschijnlijkheid een overschatting van de werkelijke situatie aangezien het overgrote deel van de bebouwing een bouwhoogte van circa 4 tot 5 meter betreft. Uitgaande van een maximum bouwhoogte van 9 meter, is het totale volume van de huidige bebouwing 45.000 m^3. Er van uitgaande dat er gemiddeld 15 m^3 in een per vrachtbeweging kan worden afgevoerd, zijn er in totaal 3.000 ritten nodig. Dit leidt tot in totaal 6.000 zware verkeersbewegingen. Omdat er uitgegaan is van en ruimte inschatting, kan er vanuit gegaan worden dat met deze vrachtbewegingen ook de nodige terreinverharding en beplanting is afgevoerd.

Bouwverkeer aanvoer geelzand
In aanvulling daarop worden vrachtwagenbewegingen gerekend voor het bouwrijp maken van de gronden en de aanvoer van geel zand. Het plangebied kent een oppervlakte van circa 5.000 m^2, waarop een laag geel zand (30 cm) aangebracht dient te worden. Er is in totaal 1.500 m^3 aan geel zand nodig (5.000 m^2 * 0,30 m^2). Er gaat circa 25 m^3 zand in en kipper, waardoor er 60 kippers nodig zijn. Dit leidt tot in totaal 120 zware verkeersbewegingen (60 kippers * 2 bewegingen).

Bouwverkeer personeel
De werkzaamheden tijdens de sloop- en bouwrijpfase worden uitgevoerd door een groep van 20 bouwvakkers, gedurende een periode van 12 maanden (20 werkdagen per maand). Een aantal bouwvakkers komen gezamenlijk naar de locatie. Dit leidt tot in totaal 4.800 lichte verkeersbewegingen (10 auto's * 2 bewegingen * 2 maanden * 20 dagen).

Verkeer	Soort (vracht)verkeer	Totaal aantal verkeersbewegingen
Aanvoer machines	Zwaar	16
Aanvoer geel zand	Zwaar	120
Afvoer sloopafval	Zwaar	6.000
Bouwvakkers	Licht	4.800

Tabel 3: Indicatie hoeveelheid bouwverkeer tijdens de sloop- en bouwrijpfase

Ontsluiting
Al het verkeer nodig geacht voor de sloop- en bouwrijpfase wordt geleid via de Crooswijksestraat, de Zaagmolenstraat, Benthuizerstraat en Gordelweg om de weg te vervolgen naar de A20, waar er bij de A20 wordt verondersteld dat het verkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld. Conform de uitspraak van de Raad van State (E03.99.0110) gaan voertuigen op in het heersende 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 bevindt. Bij de hierboven genoemde rotonde kan ervan worden uitgegaan dat de desbetreffende voertuigen op dat moment niet meer onderscheidend zijn in het heersende verkeersbeeld.

Namelijk, aan de hand van de CIMLK kaart (Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit) wordt duidelijk dat er sprake is van een totale verkeersintensiteit van 81.901 voertuigen (licht + middelzwaar + zwaar) ter plaatse van de A20. Een toevoeging van gemiddeld 46 voertuigen per etmaal tijdens de bouwfase (10.936 bewegingen / 240 dagen (12 maanden van 20 werkdagen)) betreft een toename van 0,056%. Dit is een dermate laag percentage waardoor er geconcludeerd kan worden dat het verkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld. Het verkeer heeft zich verdund tot enkele procenten van het

reeds aanwezige verkeer. Opgemerkt wordt daarbij dat deze verkeersstroom een tijdelijke toename van het verkeer betreft, en deze toename dus stop na de bouwfase.

5.3.3 Bouw

Mobiele werktuigen
Nu de grond bouwrijp is zal het grondwerk en de bouw starten. De bouwfase start eind 2026 en de oplevering is begin 2029. De bouw zal naar verwachting circa 30 maanden in beslag nemen, deze zijn wel in twee rekenjaren ingevuld, hierdoor is er sprake van een overschatting. Allereerst wordt het totaalverbruik aan machines uiteengezet, waarna vervolgens de verdeling per rekenjaar wordt gemaakt. Als het verbruik van machines, en het benodigde bouwverkeer wordt evenredig verdeeld over de 30 maanden verspreid over de twee rekenjaren. Omdat er nog geen bouwbestek is, zijn de bedrijfstijden van de te gebruiken machines ingeschat op basis van ervaringscijfers.

Werktuig	Tijdsindicatie	Subtotaal (omhoog afgerond)	Totaal (omhoog afgerond)
Heistelling	1 uur per 10 m^2 van het totaal oppervlak 5.000 m^2	500 uur	500 uur
Mobiele kraan	5 uur per appartement * 220	1.100 uur	1.326 uur
	2 uur per 100 m^2 aan niet-woonfuncties[1]	164 uur	
	2 uur per 100 m^2 aan parkeervoorziening[2]	62 uur	
Betonpomp	2 uur 20 m^2 van het totaal oppervlak 5.000 m^2	500 uur	500 uur
Graafmachine	2,5 uur per 20 m^2 van het totaal oppervlak 5.000 m^2	625 uur	625 uur
Minigraver	Diverse werkzaamheden	300 uur	300 uur
Shovel	60 dagen, 8 uur per dag	480 uur	480 uur
Verreiker	2,5 uur per appartement * 220	550 uur	776 uur
	2 uur per 100 m^2 aan niet-woonfuncties[1]	164 uur	
	2 uur per 100 m^2 aan parkeervoorziening[2]	62 uur	
Trilplaat (benzine, 4takt)	Voor de terreinafwerking, schatting	250 uur	250 uur

Tabel 4: Indicatie machinegebruik tijdens de bouwfase

Bouwverkeer gehele fase
Naast de emissie uit mobiele werktuigen dient ook de emissie uit het noodzakelijke wegverkeer berekend te worden. Met betrekking tot het bouwverkeer wordt voor de gehele bouwfase uitgegaan van onderstaande gegevens (over een periode van 30 maanden):

Verkeer	Soort (vracht)verkeer	Totaal aantal verkeersbewegingen
Aanvoer machines	Zwaar	16
Aanvoer materiaal	Zwaar	3.996
Bouwvakkers	Licht	30.000

[1] Het totaal aantal oppervlakte aan niet-woonfuncties is 8.190 m^2 zie ook hoofdstuk 2
[2] Het totaal aantal oppervlakte van de parkeergarage is 3.100 m^2 zie ook hoofdstuk 2

Tabel 5: Indicatie hoeveelheid bouwverkeer tijdens de gehele bouwfase

5.3.3.1 Bouwfase rekenjaar 2027

Om de totale NO_x en NH_3 uitstoot van de mobiele werktuigen te bereken is gebruik gemaakt van de berekeningsmethode als beschreven in paragraaf 5.3.1. Daarbij zijn de hieronder genoemde gegevens ingevoerd in de Calculator. Voor de berekening van het aantal liters AdBlue verbruik wordt gerekend met 3% in categorie C en 6% voor categorie D.

Werktuig	Bouwjaar (vanaf)	Vermogen (kW)	Classificatie	Bedrijfstijd	Totaal brandstofverbruik (in liters per jaar)	AdBlue verbruik (liters)
Heistelling	2014	200	Stage IV	250 uur	250 * 20 = 5.000	300
Mobiele kraan	2015	100	Stage IV	633 uur	633 * 10 = 6.330	379
Betonpomp	2014	200	Stage IV	250 uur	250 * 20 = 5.000	300
Graafmachine	2014	125	Stage IV	313 uur	313 * 12 = 3.756	225
Minigraver	2014	13	Stage IV	150 uur	150 * 3 = 450	n.v.t.
Shovel	2014	136	Stage IV	240 uur	240 * 14 = 3.360	201
Verreiker	2014	70	Stage IV	388 uur	388 * 8 = 3.104	186
Trilplaat (benzine, 4takt)	2002	10	n.v.t.	125 uur	125 * 3 = 375	n.v.t.

Tabel 6: Machinegebruik tijdens de bouwfase

Bouwverkeer aanvoer machines
Voor de aanvoer van machines wordt gerekend met 1 vrachtwagen per machine die de machine brengt en op een later tijdstip weer ophaalt. Voor de bouwfase worden 4 nieuwe machines aangevoerd, de shovel, de graafmachine, trilplaat en de mobiele kraan zijn namelijk nog aanwezig vanwege de sloop- en bouwrijpfase. Het aanvoeren voor deze 4 machines leidt tot in totaal 16 zware verkeersbewegingen.

Bouwverkeer aanvoer materiaal
Daarnaast worden er vrachtwagens ingezet voor het aanvoeren van materiaal. Er is vanuit gegaan dat er 3 vrachtwagens nodig zijn per appartement. Dit leidt tot in totaal 1.320 zware verkeersbewegingen (3 vrachtwagens * 2 bewegingen * 220 woningen).

Er is vanuit gegaan dat er 3 vrachtwagens nodig zijn per 100 m^2 aan niet-woonfuncties. Dit leidt in totaal tot 492 zware verkeersbewegingen (3 vrachtwagens * 2 bewegingen).

Er is vanuit gegaan dat ook 3 vrachtwagens nodig zijn per 100 m^2 aan parkeervoorzieningen. Dit leidt in totaal tot 186 zware verkeersbewegingen (3 vrachtwagens * 2 bewegingen).

Bouwverkeer personeel
Het werk tijdens de bouwfase wordt uitgevoerd door een groep van 30 bouwvakkers die gedurende 15 maanden (20 werkdagen per maand) naar en van de bouwplaats reizen. Hierbij wordt er uitgegaan van een situatie waarin 10 bouwvakkers samen rijden en 20 alleen. Hierdoor zijn er 25 auto's nodig. Dit leidt tot in totaal 15.000 lichte verkeersbewegingen (15 maanden * 20 werkdagen * 25 auto's * 2 bewegingen).

Verkeer	Soort (vracht)verkeer	Totaal aantal verkeersbewegingen
Aanvoer machines	Zwaar	16
Aanvoer materiaal	Zwaar	1.998
Bouwvakkers	Licht	15.000

Tabel 7: Indicatie hoeveelheid bouwverkeer tijdens de gehele bouwfase

5.3.3.2 Bouwfase rekenjaar 2028

Om de totale NO_x en NH_3 uitstoot van de mobiele werktuigen te bereken is gebruik gemaakt van de berekeningsmethode als beschreven in paragraaf 5.3.1. Daarbij zijn de hieronder genoemde gegevens ingevoerd in de Calculator. Voor de berekening van het aantal liters AdBlue verbruik wordt gerekend met 3% in categorie C en 6% voor categorie D.

Werktuig	Bouwjaar (vanaf)	Vermogen (kW)	Classificatie	Bedrijfstijd	Totaal brandstofverbruik (in liters per jaar)	AdBlue verbruik (liters)
Heistelling	2014	200	Stage IV	250 uur	250 * 20 = 5.000	300
Mobiele kraan	2015	100	Stage IV	633 uur	633 * 10 = 6.330	379
Betonpomp	2014	200	Stage IV	250 uur	250 * 20 = 5.000	300
Graafmachine	2014	125	Stage IV	313 uur	313 * 12 = 3.756	225
Minigraver	2014	13	Stage IV	150 uur	150 * 3 = 450	n.v.t.
Shovel	2014	136	Stage IV	240 uur	240 * 14 = 3.360	201
Verreiker	2014	70	Stage IV	388 uur	388 * 8 = 3.104	186
Trilplaat (benzine, 4takt)	2002	10	n.v.t.	125 uur	125 * 3 = 375	n.v.t.

Tabel 8: Machinegebruik tijdens de bouwfase

Bouwverkeer aanvoer materiaal

Daarnaast worden er vrachtwagens ingezet voor het aanvoeren van materiaal. Er is vanuit gegaan dat er 3 vrachtwagens nodig zijn per appartement. Dit leidt tot in totaal 1.320 zware verkeersbewegingen (3 vrachtwagens * 2 bewegingen * 220 woningen).

Er is vanuit gegaan dat er 3 vrachtwagens nodig zijn per 100 m^2 aan niet-woonfuncties. Dit leidt in totaal tot 492 zware verkeersbewegingen (3 vrachtwagens * 2 bewegingen).

Er is vanuit gegaan dat ook 3 vrachtwagens nodig zijn per 100 m^2 aan parkeervoorzieningen. Dit leidt in totaal tot 186 zware verkeersbewegingen (3 vrachtwagens * 2 bewegingen).

Bouwverkeer personeel

Het werk tijdens de bouwfase wordt uitgevoerd door een groep van 30 bouwvakkers die gedurende 15 maanden (20 werkdagen per maand) naar en van de bouwplaats reizen. Hierbij wordt er uitgegaan van een situatie waarin 10 bouwvakkers samen rijden en 20 alleen. Hierdoor zijn er 25 auto's nodig. Dit leidt tot in totaal 30.000 lichte verkeersbewegingen (15 maanden * 20 werkdagen * 25 auto's * 2 bewegingen).

Verkeer	Soort (vracht)verkeer	Totaal aantal verkeersbewegingen
Aanvoer materiaal	Zwaar	1.998
Bouwvakkers	Licht	15.000

Tabel 9: Indicatie hoeveelheid bouwverkeer tijdens de gehele bouwfase

Ontsluiting bouwfase rekenjaren 2027 en 2028

Al het verkeer nodig geacht voor de sloop- en bouwrijpfase wordt geleid via de Crooswijksestraat, de Zaagmolenstraat, Benthuizerstraat en Gordelweg om de weg te vervolgen naar de A20, waar er bij de A20 wordt verondersteld dat het verkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld. Conform de uitspraak van de Raad van State (E03.99.0110) gaan voertuigen op in het heersende 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 bevindt. Bij de hierboven genoemde rotonde kan ervan worden uitgegaan dat de desbetreffende voertuigen op dat moment niet meer onderscheidend zijn in het heersende verkeersbeeld.

Namelijk, aan de hand van de CIMLK kaart (Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit) wordt duidelijk dat er sprake is van een totale verkeersintensiteit van 81.901 voertuigen (licht + middelzwaar + zwaar) ter plaatse van de A20. Een toevoeging van gemiddeld 57 voertuigen per etmaal tijdens de bouwfase (34.012 bewegingen / 600 dagen (30 maanden van 20 werkdagen)) betreft een toename van 0,069%. Dit is een dermate laag percentage waardoor er geconcludeerd kan worden dat het verkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld. Het verkeer heeft zich verdund tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer. Opgemerkt wordt daarbij dat deze verkeersstroom een tijdelijke toename van het verkeer betreft, en deze toename dus stop na de bouwfase.

5.3.4 Stationaire emissie wegverkeer

n aanvulling op de emissie van mobiele werktuigen in de belaste toestand, dient formeel ook de emissie in stationaire toestand van de bouwmachines uitgerekend te worden.

Vrachtwagens die van en naar de projectlocatie rijden worden op locatie geladen en/of gelost, waarbij de motor regelmatig blijft draaien. Aansluitend bij de richtlijnen van 'BIJ12 Instructie-gegevensinvoer-voor-AERIUS-Calculator-2024' is de emissie voor de vrachtwagens bepaald, bij stationair draaien. Per vrachtwagen wordt uitgegaan van een laad/lostijd van 20 minuten. Er is uitgegaan van zwaar wegverkeer voor de laad- en losactiviteiten binnen het plangebied. Voor de invoering is gekozen om dit als los vlakbron in te voeren.

Sloop/bouwrijpfase 2026

In totaal zijn er 6.136 zware verkeersbewegingen in de sloop- en bouwrijpfase. Het totaal aantal voertuigen wordt berekend door het aantal zware verkeerswegingen te delen door twee. Er wordt daarom gerekend met 3.068 zware voertuigen. Omdat er per vrachtwagen wordt uitgegaan van een laad/lostijd van 20 minuten, wordt het aantal voertuigen gedeeld door 3 om het aantal uren stationair draaien te benaderen. Namelijk, 3 voertuigen draaien tezamen één uur stationair.

Zwaar wegverkeer	Emissie stationair	Tijd stationair in uren	Invoer in AERIUS
NO_x	91,03176 gram per uur	1.023	93,12 kg NO_x per jaar
NH_3	0,8976 gram per uur	1.023	0,917 kg NH_3 per jaar

Tabel 10: Emissie berekening stationair wegverkeer (2026)

Bouwfase 2027

In totaal zijn er 2.014 zware verkeersbewegingen in de sloop- en bouwrijpfase. Het totaal aantal voertuigen wordt berekend door het aantal zware verkeerswegingen te delen door twee. Er wordt daarom gerekend met 1.007 zware voertuigen. Omdat er per vrachtwagen wordt uitgegaan van een laad/lostijd van 20 minuten, wordt het aantal voertuigen gedeeld door 3 om het aantal uren stationair draaien te benaderen. Namelijk, 3 voertuigen draaien tezamen één uur stationair.

Zwaar wegverkeer	Emissie stationair	Tijd stationair in uren	Invoer in AERIUS
NO_x	89,57712 gram per uur	336	30,09 kg NO_x per jaar
NH_3	0,8976 gram per uur	336	0,301 kg NH_3 per jaar

Tabel 11: Emissie berekening stationair wegverkeer (2027)

Bouwfase 2028

In totaal zijn er 1.998 zware verkeersbewegingen in de sloop- en bouwrijpfase. Het totaal aantal voertuigen wordt berekend door het aantal zware verkeerswegingen te delen door twee. Er wordt daarom gerekend met 999 zware voertuigen. Omdat er per vrachtwagen wordt uitgegaan van een laad/lostijd

van 20 minuten, wordt het aantal voertuigen gedeeld door 3 om het aantal uren stationair draaien te benaderen. Namelijk, 3 voertuigen draaien tezamen één uur stationair.

Zwaar wegverkeer	Emissie stationair	Tijd stationair in uren	Invoer in AERIUS
NO_x	88,12248 gram per uur	333	29,34 kg NO_x per jaar
NH_3	0,8976 gram per uur	333	0,298 kg NH_3 per jaar

Tabel 12: Emissie berekening stationair wegverkeer (2028)

5.3.5 Koude start in de realisatiefase

In AERIUS-Calculator is het verkeer opgesplitst in rijdend en opstartend verkeer. De emissie van voertuigen met een koude motor zijn bij het opstarten tijdelijk veel groter. Zowel opstarten als de rit dienen apart gemoduleerd te worden. Om deze reden zijn beide bronnen dan ook apart opgenomen in AERIUS-Calculator.

Een 'koude start' is het fenomeen dat voertuigen met een koude motor meer emissie uitstoten dan voertuigen met een warme motor. De koude start heeft een overgang richting warme motor die van korte duur is. Vandaar dat bij het opstellen van emissiefactoren de keuze is gemaakt om koude emissie (in gram/koude start) en warme emissie (in gram/km) te scheiden. Daarbij worden koude starts alleen op de projectlocatie meegerekend.

Na ongeveer 2 uur stilstand (zonder draaiende motor) is de motor weer koud. Het licht verkeer (bouwvakkers) staat langer dan 2 uur stil, waardoor voor deze voertuigen de koude start is berekend. Het zware verkeer (vrachtwagens) laadt en lost met en draaiende motor. Voor het berekenen van de koude start zijn alleen de vetrekbewegingen noodzakelijk. Om deze reden is het aantal verkeersbewegingen gedeelde door twee. In onderstaande tabel zijn de koude starts in de realisatiefase berekend.

Verkeer type	Koude starts per jaar
Licht verkeer	2.400

Tabel 13: invoer koude starts sloop/bouwrijpfase

Verkeer type	Koude starts per jaar
Licht verkeer	7.500

Tabel 14: invoer koude starts bouwfase 2027

Verkeer type	Koude starts per jaar
Licht verkeer	7.500

Tabel 15: invoer koude starts bouwfase 2028

5.4 Gebruiksfase

5.4.1 Woon- en niet-woonfuncties

De beoogde woon- en niet-woonfuncties worden gasloos uitgevoerd. Hierdoor zijn de woon- en niet-woonfuncties met een emissiewaarde van 0 kg NO_x per jaar ingevoerd in het model, conform de invoerinstructie van AERIUS-calculator.

5.4.2 Bewoners en bezoekers

Door de verkeersdeskundige van de gemeente Rotterdam is een berekening van de nieuwe verkeersituaties uitgevoerd. In onderstaande tabel zijn de huidige en de nieuwe verkeerstoenames van de omliggende wegen weergegeven.

Straat	Huidige verkeersgeneratie	Toekomstig verkeersgeneratie incl. beoogde ontwikkeling	Verschil huidige en toekomstige situatie
Crooswijksestraat	14.200	14.800	600
Crooswijkseweg	5.000	5.120	120
Pijperstraat	13.500	13.740	240
Zaagmolenbrug	18.000	18.120	120
Linker Rottekade (zuid)	12.000	12.120	120
Linker Rottekade (noord)	1.000	1.000	0
Boezemstraat (noordzijde)	19.500	19.740	240
Totaal aantal nieuwe verkeersbewegingen			**1.440**

Tabel 16: huidige en toekomstige verkeersgeneratie per etmaal

De totale verkeersgeneratie van 1.440 verkeersbewegingen per etmaal wordt verspreid over twee ontsluitingsroutes:

1. De toevoeging van verkeer op de Crooswijkseweg, Pijperstraat, Boezemstraat en Crooswijksestraat ontsluit zich via oostelijke richting. In totaal gaat het om een toevoeging van 900 verkeersbewegingen van de beoogde ontwikkeling.
2. De toevoeging van verkeer op de Zaagmolenbrug, Linker Rottekade (zuid), Linker Rottekade (noord) en Crooswijksestraat ontsluit zich via westelijke richting. In totaal gaat het om een toevoeging van 540 verkeersbewegingen van de beoogde ontwikkeling.

Voor beide routes geldt dat het verkeer na de aangegeven punten onderdeel gaat uitmaken van het heersende verkeersbeeld.

Verantwoording westelijke richting
Aan de hand van de CIMLK kaart (Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit) wordt duidelijk dat er sprake is van een totale verkeersintensiteit van 7.572 voertuigen (licht + middelzwaar + zwaar) ter plaatse van de Pompenburg. Een toevoeging van 120 voertuigen per etmaal betreft een toename van 1,58%. Dit is een dermate laag percentage waardoor er geconcludeerd kan worden dat het verkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld. Het verkeer heeft zich verdund tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer.
De andere route in westelijke richting eindigt op de A20. Op basis van de CIMLK kaart (Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit) wordt duidelijk dat er sprake is van een totale verkeersintensiteit van 81.901 voertuigen (licht + middelzwaar + zwaar) ter plaatse van de A20. Een toevoeging van gemiddeld 420 voertuigen per etmaal betreft een toename van 0,51%. Dit is een dermate laag

percentage waardoor er geconcludeerd kan worden dat het verkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld. Het verkeer heeft zich verdund tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer.

Verantwoording oostelijke richting
Aan de hand van de CIMLK kaart (Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit) wordt duidelijk dat er sprake is van een totale verkeersintensiteit van 11.825 voertuigen (licht + middelzwaar + zwaar) ter plaatse van het Oostplein. Een toevoeging van 450 voertuigen per etmaal betreft een toename van 3,8%. Dit is een dermate laag percentage waardoor er geconcludeerd kan worden dat het verkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld. Het verkeer heeft zich verdund tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer.
De andere route in oostelijke richting eindigt op de Boezemlaan. Op basis van de CIMLK kaart (Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit) wordt duidelijk dat er sprake is van een totale verkeersintensiteit van 11.304 voertuigen (licht + middelzwaar + zwaar) ter plaatse van de Boezemlaan. Een toevoeging van gemiddeld 450 voertuigen per etmaal betreft een toename van 3,9%. Dit is een dermate laag percentage waardoor er geconcludeerd kan worden dat het verkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld. Het verkeer heeft zich verdund tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer.

5.4.3 Koude start in de gebruiksfase

In AERIUS-Calculator is het verkeer opgesplitst in rijdend en opstartend verkeer. De emissie van voertuigen met een koude motor zijn bij het opstarten tijdelijk veel groter. Zowel opstarten als de rit dienen apart gemoduleerd te worden. Om deze reden zijn beide bronnen dan ook apart opgenomen in AERIUS-Calculator.

Een 'koude start' is het fenomeen dat voertuigen met een koude motor meer emissie uitstoten dan voertuigen met een warme motor. De koude start heeft een overgang richting warme motor die van korte duur is. Vandaar dat bij het opstellen van emissiefactoren de keuze is gemaakt om koude emissie (in gram/koude start) en warme emissie (in gram/km) te scheiden. Daarbij worden koude starts alleen op de projectlocatie meegerekend.

Uit tabel 16 blijkt dat er in de toekomstige situatie 1.440 verkeersbewegingen per etmaal bijkomen. Dit betreft de verkeersgeneratie van de woon- en niet-woonfuncties. Uitgaand van een worst-case scenario is de verwachte bezoektijd langer dan 2 uur, waardoor de motor weer is afgekoeld en sprake is van een koude start. In totaal zijn er 720 koude starts per dag. De verwachting is dat voor de niet-woonfuncties zoals de sportvoorzieningen, horeca en zorgfaciliteiten bezoekers doorgaans niet langer dan 2 uur verblijven, daarom is de berekening worst-case scenario. De gebruikers van de woon- en niet-woonfuncties kunnen parkeren in de parkeergarage. De koude start is berekend vanuit de parkeergarage.

Verkeer	Koude starts per etmaal
Licht verkeer	720

Tabel 17: invoer koude starts gebruiksfase

Tijdens de gebruiksfase zullen middel- en zwaar verkeer voornamelijk af- en aanrijden met een warme motor, aangezien zij de woonwijk slechts kort bezoeken. Om deze reden is bij dit type verkeer geen koude start toegepast.

5.5 Berekeningswijze en beoordeling resultaten

De stikstofdepositie door de gewenste activiteiten op de Natura 2000-gebieden is voor het jaar 2026, 2027 en 2028 berekend met de AERIUS-calculator. De uitkomst is dat er in de realisatie- en gebruiksfase geen depositie op Natura 2000 gebieden optreedt waardoor significante effecten op voorhand uitgesloten kunnen worden. Een nadere beschouwing is dan ook niet noodzakelijk. Op grond van de beoordelingssystematiek voor nieuwe activiteiten is het aanvragen van een vergunning in het kader van de Omgevingswet dan ook niet nodig. Op grond van de stikstofdeposities is er geen reden het initiatief te belemmeren.

Bijlage 1: Output AERIUS-Calculator realisatiefase
Bijlage 2: Output AERIUS-Calculator gebruiksfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	Lodewijck Groep
Inrichtingslocatie	Beechavenue 139, 1119 RB Schiphol-Rijk

Activiteit

Omschrijving	Rotterdam Schuttersveld
Toelichting	Herontwikkeling van Schuttersveld, Rotterdam

Berekening

AERIUS kenmerk	RR3UnJQUeT7s
Datum berekening	25 april 2025, 08:52
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Realisatiefase 2026 - Beoogd	2026	7,4 kg/j	334,8 kg/j

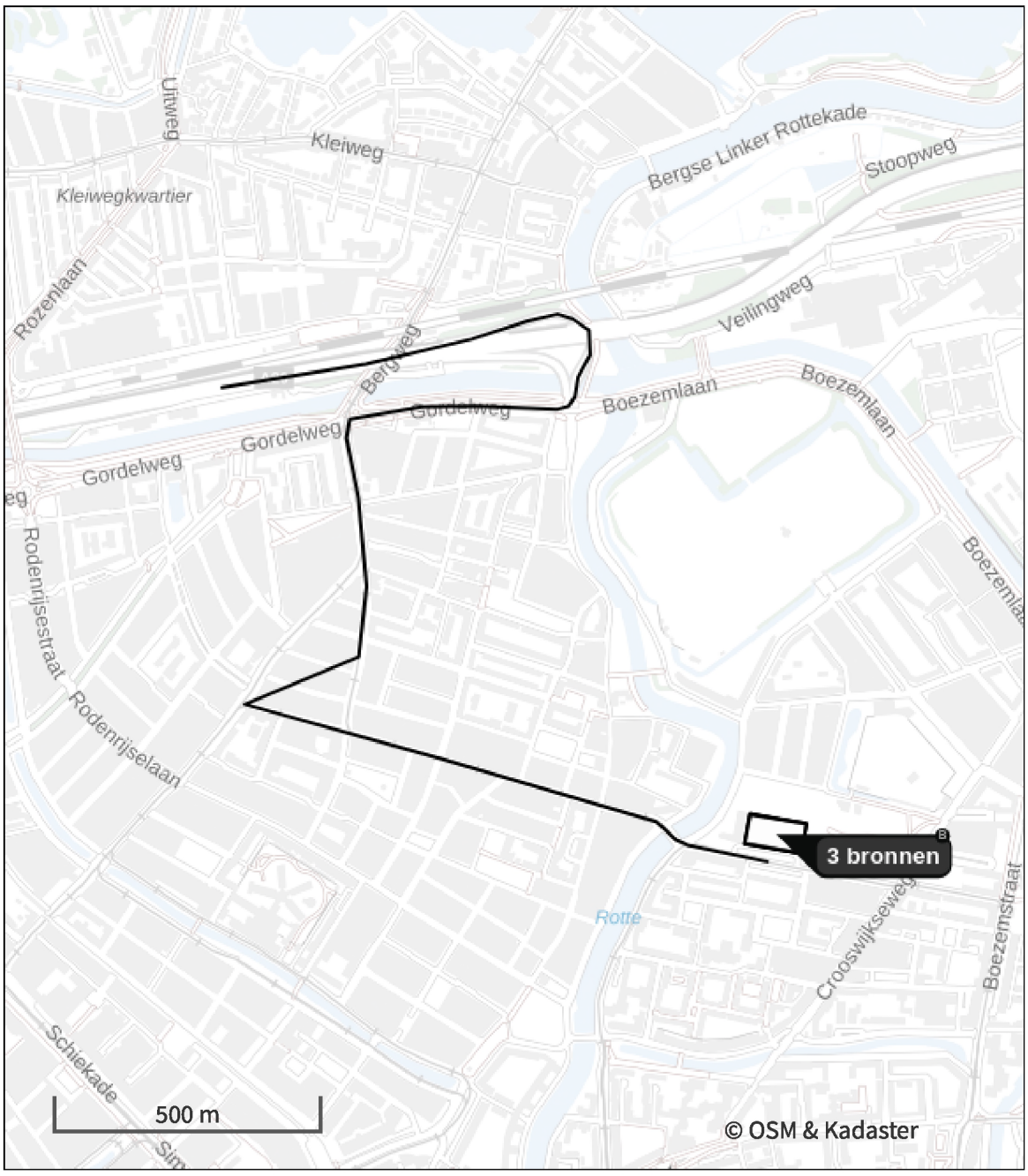
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Realisatiefase 2026 - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Realisatiefase 2026 (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Sloop/bouwrijpfase	4,9 kg/j	119,2 kg/j
3 Anders... | Anders... | Onvoorzien	0,9 kg/j	93,1 kg/j
4 Verkeer | Koude start: overig | Verkeersgeneratie - koude start	0,1 kg/j	0,7 kg/j
Verkeersnetwerk	1,6 kg/j	121,9 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Realisatiefase 2026" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Realisatiefase 2026, Rekenjaar 2026

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Sloop/bouwrijpfase	NO_x	119,2 kg/j
Locatie	X:93379,96 Y:438725,46	NH_3	4,9 kg/j
Oppervlakte	0,63 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	5600 l/j	400 u/j	336 l/j	NO_x	32,2 kg/j
					NH_3	1,3 kg/j
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	9600 l/j	800 u/j	576 l/j	NO_x	55,8 kg/j
					NH_3	2,3 kg/j
Mobiele kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	5000 l/j	500 u/j	300 l/j	NO_x	29,5 kg/j
					NH_3	1,2 kg/j
Trilplaat (benzine, 4takt)	alle werktuigen op benzine, 4takt	400 l/j			NO_x	1,6 kg/j
					NH_3	3,0 g/j

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeersgeneratie		Links	Rechts	NO_x	121,9 kg/j
Locatie	X:92590,04 Y:439299,62	Type scherm	-	-	NO_2	30,6 kg/j
Lengte	3.039,17 m	Hoogte	-	-	NH_3	1,6 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	4.800,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	6.136,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

3 Anders... | Anders...

Naam	Onvoorzien	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	93,1 kg/j
Locatie	X:93379,76 Y:438725,65	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,9 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,63 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

4 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Verkeersgeneratie - koude start	NO_x	0,7 kg/j
		NH_3	0,1 kg/j
Locatie	X:93379,7 Y:438725,18		
Oppervlakte	0,63 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	2.400,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2024.2_20250422_b7f8ec73c8
Database versie	2024.2_b7f8ec73c8_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	Lodewijck Groep
Inrichtingslocatie	Beechavenue 139, 1119 RB Schiphol-Rijk

Activiteit

Omschrijving	Rotterdam Schuttersveld
Toelichting	Herontwikkeling van Schuttersveld, Rotterdam

Berekening

AERIUS kenmerk	RNhfN74rXycM
Datum berekening	25 april 2025, 08:52
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Realisatiefase 2027 - Beoogd	2027	7,9 kg/j	239,7 kg/j

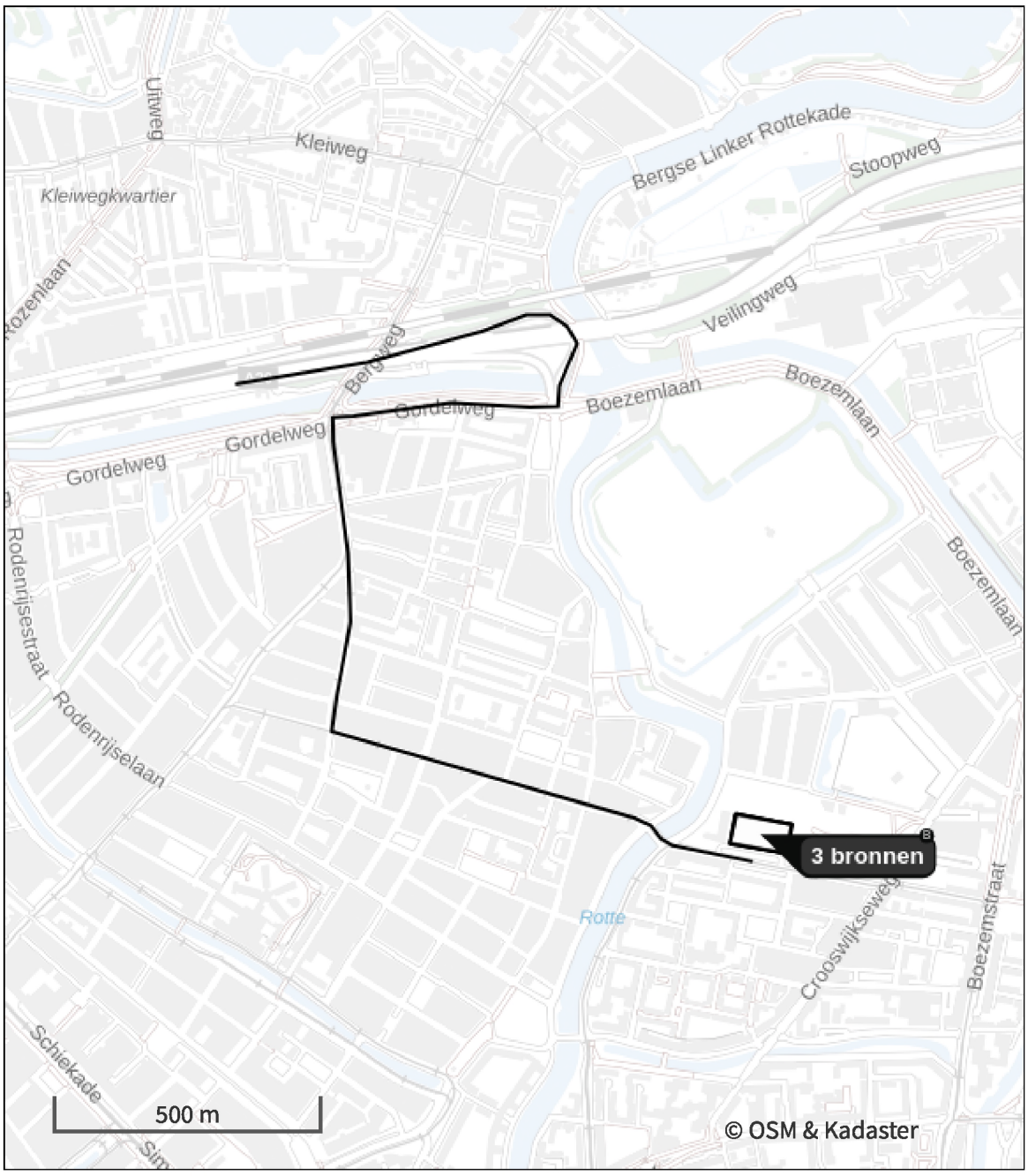
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Realisatiefase 2027 - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Realisatiefase 2027 (Beoogd), rekenjaar 2027

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Bouwfase jaar 1	6,4 kg/j	165,9 kg/j
3 Verkeer | Koude start: overig | Verkeersgeneratie - koude start	0,3 kg/j	2,0 kg/j
4 Anders... | Anders... | Onvoorzien	0,3 kg/j	30,1 kg/j
Verkeersnetwerk	0,9 kg/j	41,7 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Realisatiefase 2027" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Realisatiefase 2027, Rekenjaar 2027

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Bouwfase jaar 1	NO_x	165,9 kg/j
Locatie	X:93379,96 Y:438725,46	NH_3	6,4 kg/j
Oppervlakte	0,63 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3360 l/j	240 u/j	201 l/j	NO_x	19,6 kg/j
					NH_3	0,8 kg/j
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3756 l/j	313 u/j	225 l/j	NO_x	22,0 kg/j
					NH_3	0,9 kg/j
Mobiele kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	6330 l/j	633 u/j	379 l/j	NO_x	37,7 kg/j
					NH_3	1,5 kg/j
Trilplaat (benzine, 4takt)	alle werktuigen op benzine, 4takt	375 l/j			NO_x	1,5 kg/j
					NH_3	2,8 g/j
Heilstelling	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	5000 l/j	250 u/j	300 l/j	NO_x	28,3 kg/j
					NH_3	1,2 kg/j
Betonpomp	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	5000 l/j	250 u/j	300 l/j	NO_x	28,3 kg/j
					NH_3	1,2 kg/j
Minigraver	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	450 l/j	150 u/j		NO_x	9,8 kg/j
					NH_3	3,4 g/j
Verreiker	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	3104 l/j	388 u/j	186 l/j	NO_x	18,8 kg/j
					NH_3	0,7 kg/j

2 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Verkeersgeneratie				NO_x	41,7 kg/j
Locatie	X:92570,78 Y:439421,33	Type scherm	-	-	NO_2	9,7 kg/j
Lengte	2.699,36 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,9 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	15.000,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2.014,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

3 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Verkeersgeneratie - koude start	NO_x	2,0 kg/j
		NH_3	0,3 kg/j
Locatie	X:93380,11 Y:438725,29		
Oppervlakte	0,62 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	7.500,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

4 Anders... | Anders...

Naam	Onvoorzien	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	30,1 kg/j
Locatie	X:93380,06 Y:438726,16	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,3 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,62 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2024.2_20250422_b7f8ec73c8
Database versie	2024.2_b7f8ec73c8_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	Lodewijck Groep
Inrichtingslocatie	Beechavenue 139, 1119 RB Schiphol-Rijk

Activiteit

Omschrijving	Rotterdam Schuttersveld
Toelichting	Herontwikkeling van Schuttersveld, Rotterdam

Berekening

AERIUS kenmerk	RyA7vyNRdu5H
Datum berekening	25 april 2025, 08:52
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Realisatiefase 2028 - Beoogd	2028	7,8 kg/j	237,5 kg/j

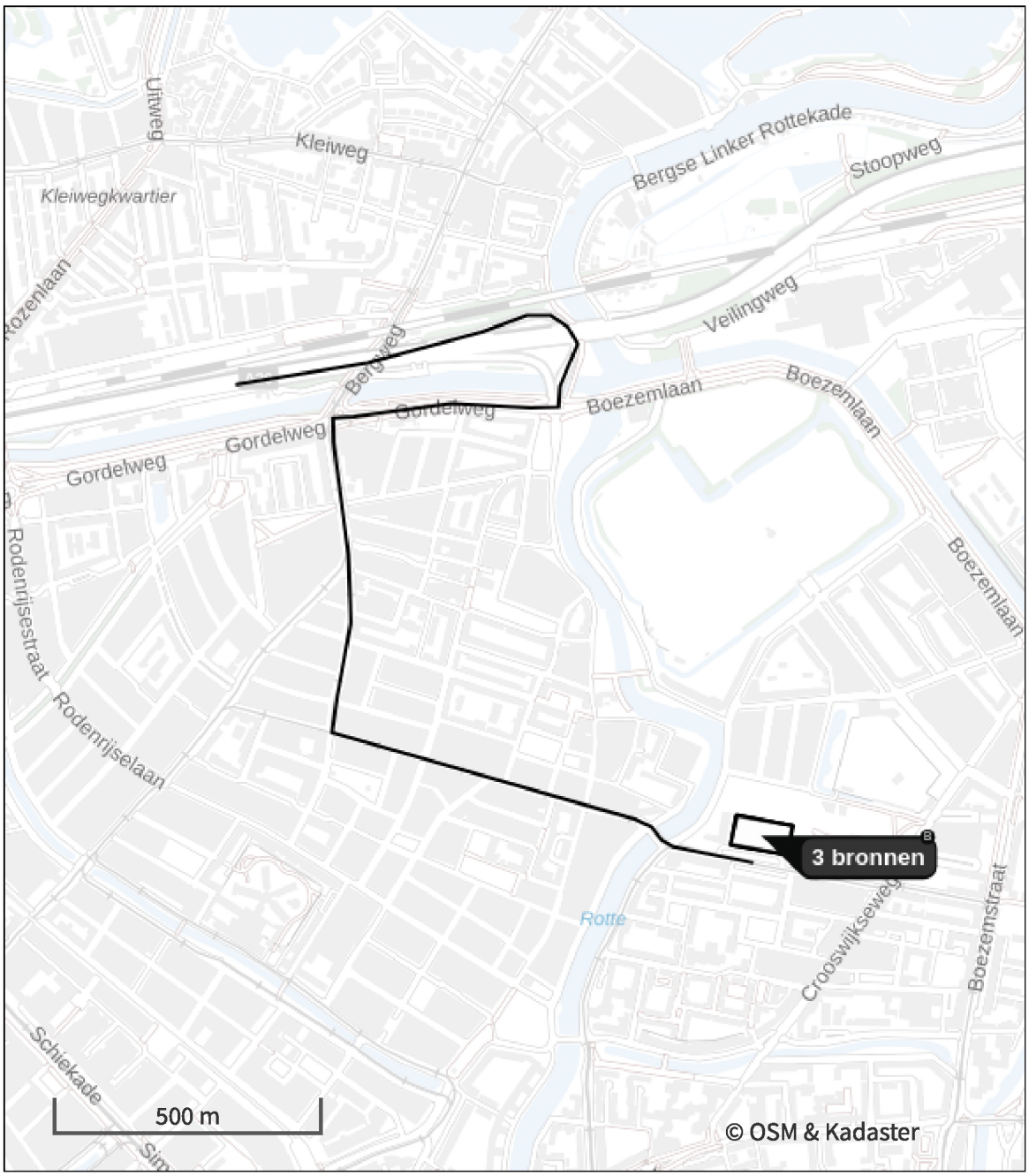
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Realisatiefase 2028 - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Realisatiefase 2028 (Beoogd), rekenjaar 2028

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Bouwfase jaar 1	6,4 kg/j	165,9 kg/j
3 Verkeer | Koude start: overig | Verkeersgeneratie - koude start	0,3 kg/j	2,0 kg/j
4 Anders... | Anders... | Onvoorzien	0,3 kg/j	29,3 kg/j
Verkeersnetwerk	0,9 kg/j	40,3 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Realisatiefase 2028" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Realisatiefase 2028, Rekenjaar 2028

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Bouwfase jaar 1	NO_x	165,9 kg/j
Locatie	X:93379,96 Y:438725,46	NH_3	6,4 kg/j
Oppervlakte	0,63 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3360 l/j	240 u/j	201 l/j	NO_x	19,6 kg/j
					NH_3	0,8 kg/j
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3756 l/j	313 u/j	225 l/j	NO_x	22,0 kg/j
					NH_3	0,9 kg/j
Mobiele kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	6330 l/j	633 u/j	379 l/j	NO_x	37,7 kg/j
					NH_3	1,5 kg/j
Trilplaat (benzine, 4takt)	alle werktuigen op benzine, 4takt	375 l/j			NO_x	1,5 kg/j
					NH_3	2,8 g/j
Heilstelling	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	5000 l/j	250 u/j	300 l/j	NO_x	28,3 kg/j
					NH_3	1,2 kg/j
Betonpomp	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	5000 l/j	250 u/j	300 l/j	NO_x	28,3 kg/j
					NH_3	1,2 kg/j
Minigraver	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	450 l/j	150 u/j		NO_x	9,8 kg/j
					NH_3	3,4 g/j
Verreiker	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	3104 l/j	388 u/j	186 l/j	NO_x	18,8 kg/j
					NH_3	0,7 kg/j

2 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Verkeersgeneratie				NO_x	40,3 kg/j
Locatie	X:92570,78 Y:439421,33	Type scherm	-	-	NO_2	9,5 kg/j
Lengte	2.699,36 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,9 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	15.000,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.998,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

3 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Verkeersgeneratie - koude start	NO_x	2,0 kg/j
		NH_3	0,3 kg/j
Locatie	X:93380,11 Y:438725,29		
Oppervlakte	0,62 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	7.500,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

4 Anders... | Anders...

Naam	Onvoorzien	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	29,3 kg/j
Locatie	X:93380,06 Y:438726,16	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,3 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,62 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2024.2_20250422_b7f8ec73c8
Database versie	2024.2_b7f8ec73c8_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	Lodewijck Groep
Inrichtingslocatie	Beechavenue 139, 1119 RB Schiphol-Rijk

Activiteit

Omschrijving	Rotterdam Schuttersveld
Toelichting	Herontwikkeling van Schuttersveld, Rotterdam

Berekening

AERIUS kenmerk	RX4izoTmsp4i
Datum berekening	25 april 2025, 08:52
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Gebruiksfase 2029 - Beoogd	2029	20,8 kg/j	205,0 kg/j

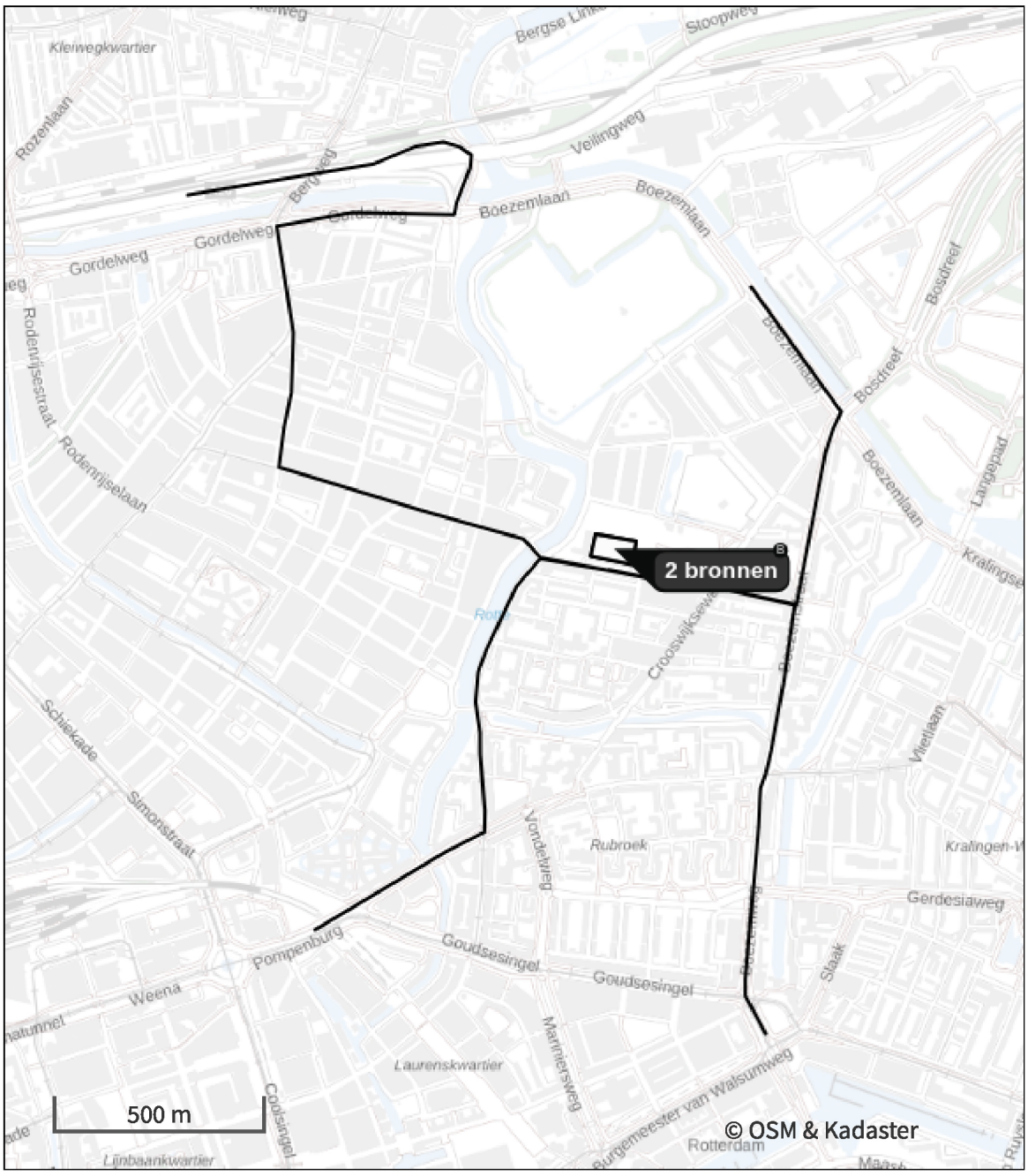
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Gebruiksfase 2029 - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Gebruiksfase 2029 (Beoogd), rekenjaar 2029

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Wonen en Werken | Woningen | Woon- en niet-woonfuncties	-	-
6 Verkeer | Koude start: parkeergarage | Koude start gebruiksfase	10,0 kg/j	68,5 kg/j
Verkeersnetwerk	10,8 kg/j	136,5 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase 2029" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Gebruiksfase 2029, Rekenjaar 2029

1 Wonen en Werken | Woningen

Naam	Woon- en niet-woonfuncties	Uittreedhoogte	1,0 m
		Warmteinhoud	0,002 MW
Locatie	X:93374,53 Y:438726,16	Spreiding	1 m
Oppervlakte	0,56 ha		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	Continue Emissie		

2 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Oostelijke ontsluitingsroute				NO_x	8,5 kg/j
Locatie	X:93051,77 Y:438238,26	Type scherm	-	-	NO_2	1,1 kg/j
Lengte	1.346,54 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,7 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	120,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

3 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Oostelijke ontsluitingsroute				NO_x	60,5 kg/j
Locatie	X:92567,13 Y:439441,81	Type scherm	-	-	NO_2	7,7 kg/j
Lengte	2.731,89 m	Hoogte	-	-	NH_3	4,8 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	420,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

4 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Westelijke ontsluitingsroute				NO_x	36,2 kg/j
Locatie	X:93768,33 Y:438295,93	Type scherm	-	-	NO_2	4,6 kg/j
Lengte	1.526,80 m	Hoogte	-	-	NH_3	2,9 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	450,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

5 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Westelijke ontsluitingsroute		Links	Rechts	NO_x	31,3 kg/j
Locatie	X:93855,68 Y:438783,61	Type scherm	-	-	NO_2	4,0 kg/j
Lengte	1.320,86 m	Hoogte	-	-	NH_3	2,5 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	450,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

6 Verkeer | Koude start: parkeergarage

Naam	Koude start gebruiksfase	Uittreedhoogte	0,3 m	NO_x	68,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	10,0 kg/j
Locatie	X:93374,73 Y:438725,98	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,57 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Licht Verkeer				

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	720,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

Disclaimer
Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van
AERIUS versie 2024.2_20250422_b7f8ec73c8
Database versie 2024.2_b7f8ec73c8_calculator_nl_stable
Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

BIJLAGE 7

Participatieverslag herontwikkeling sporthal Schuttersveld
Versie 10 oktober 2025

Introductie
Sporthal Schuttersveld is verouderd en aan vernieuwing toe. De gemeente heeft de afgelopen jaren de wensen van de buurt en betrokkenen verzameld. Het doel is om niet alleen de sporthal te vernieuwen, maar ook een nieuw multifunctioneel centrum voor Crooswijk te maken met een nieuwe sporthal, woningen voor ouderen, een gezondheidscentrum, en ruimte voor maatschappelijke en culturele voorzieningen en horeca. De gemeente heeft ook de ambitie om de buitenruimte rondom het gebouw opnieuw in te richten. Er zijn sinds 2020 diverse momenten van informatie en participatie geweest met de wijkbewoners, jongeren uit de wijk en de seniorenraad van Crooswijk over de voortgang en plannen voor de herontwikkeling van Schuttersveld. De algemene reacties zijn positief. In onderstaand overzicht zijn de reacties en ideeën, die zijn verzameld uit de beginfasen van het participatietraject, op hoofdlijnen weergegeven en is aangegeven wat er mee is gedaan.

Samenvatting van de input uit de participatiemomenten

Ontmoeting	Verbinding Park en vergroenen	Maatschappelijke functies	Wonen op en rond het Schuttersveld	Veilige omgeving
• Plek waar Crooswijk elkaar ontmoet: huiskamer van de wijk • Levendigheid is gewenst, bv. door horeca (let op geluidsoverlast) • Toegankelijk voor jong én oud	• Geen ruimte wegnemen van het park • Zorg ervoor dat het gebouw onderdeel van het park wordt • Directe omgeving rond sporthal mag groener	• Behoefte aan zorgfuncties: huisarts, fysiotherapeut, gezondheidscentrum etc. • (Studie) werkplekken • Locatie bibliotheek	• Maak betaalbare woningen voor (oudere) Crooswijkers • Zorg voor genoeg parkeerplekken • Meer ruimte tussen de nieuwe sporthal en het naastliggende gebouw aan de Linker Rottekade is gewenst	• Horeca en maatschappelijke bedrijven hebben ook later op de dag, 'zicht' naar buiten

Mede op basis van de input vanuit de wijk is het programma verbreed, met sport als basis, naar ook ruimte voor wonen, zorg en ontmoeting. Het nieuwe Schuttersveld moet een hart voor de wijk worden en een divers woningaanbod gericht op ouderen. Bewoners geven aan dat de aansluiting van de omliggende buitenruimte op het park en de sportvelden aandacht behoeft. De projectgrens is enigszins vergroot om aan deze wens tegemoet te komen, echter hierin is niet de vernieuwing van het gehele park opgenomen. De concept-Nota van Uitgangspunten gedeeld en besproken met jongeren uit de wijk, de wijkraad en omwonenden. Men ziet op het Schuttersveld graag een nieuwe levendige plek ontstaan voor de wijk met woningen, zorgfuncties en aanvullende functies. Daarnaast zijn aandachtspunten naar voren gekomen. Zo is de wens geuit om voldoende fiets- en autoparkeerplaatsen aan te leggen en voldoende afstand te bewaren tot het bestaande wooncomplex dat naast de beoogde nieuwbouw ligt. In het plan zal de zijde van het complex gelegen naast het bestaande appartementengebouw iets opschuiven ten opzichte van de huidige situatie, en de programmering die veel bezoekers aantrekt wordt niet aan deze zijde gerealiseerd, om het zo luw mogelijk te houden. De wens om het gebouw nog verder weg te plaatsen is niet overgenomen, om zo een overzichtelijke groene tussenruimte te realiseren.

Op basis van deze kaders ging de gemeente op zoek naar een partij die het nieuwe Schuttersveld wil en kan ontwikkelen. Hiervoor heeft een dialoogronde met markpartijen plaatsgevonden. Inmiddels is er een winnende partij uit de aanbesteding gekomen.
Alle verslagen van de bijeenkomsten zijn terug te vinden op Mijn.Rotterdam.nl/link/projectschuttersveld.

Hieronder wordt per fase aangegeven wat er is gedaan en gaat gebeuren aan participatie. De fases zijn als volgt:

- Algemene verkenning van de mogelijkheden
- Ideeën en haalbaarheid: multifunctioneel gebruik Schuttersveld
- Ideeën uitwerken in Ambitiedocument en verdieping van Nota van Uitgangspunten
- Schetsontwerp ontwikkelaar en participatie omgevingsplan
- Participatie/communicatie Voorlopig Ontwerp + Definitief Ontwerp

Fase: Algemene verkenning van de mogelijkheden tijdens periode 2017-2020

Voordat het project Schuttersveld van start ging, hebben bewoners van Crooswijk en de gebiedscommissie (voorganger van de wijkraad) meegedacht over het nieuwe Schuttersveld en de wenselijke functies. Het idee van een gezondheidscentrum en de verbinding met sport en jeugd stond toen ook al op de agenda. Uit het participatietraject van het Programma Oud-Crooswijk is een kerngroep ontstaan van ca. zeven wijkbewoners die hebben meegedacht over de randvoorwaarden voor het nieuwe Schuttersveld.

Fase: Ideeën en haalbaarheid: multifunctioneel gebruik Schuttersveld

Online bewonersbijeenkomst 8 december 2020

Datum, tijd, locatie: 8 december 2020 van 19:00-20:15. Online vergadering.

Aanwezigen:

- Projectmanager Stadsontwikkeling
- Wijkbewoners: 6 aanwezigen
- Gebiedsorganisatie Crooswijk/Gemeente Rotterdam

Verslag van deze bijeenkomst is te vinden op de projectpagina Schuttersveld op Mijn Rotterdam.

Op 8 december 2020 vond een onlinebijeenkomst voor geïnteresseerden plaats. Tijdens deze bijeenkomst werd de omgeving geïnformeerd over de wens van de gemeente om niet alleen de sporthal te vernieuwen, maar ook woningen toe te voegen. In de toelichting werd duidelijk gemaakt dat de gemeente de haalbaarheid van het project en de mogelijkheden om tot een goed gebouw te komen aan het onderzoeken was. Onderdeel van dat onderzoek was om vragen en ideeën van wijkbewoners op te halen. Naar aanleiding van vragen en ideeën van wijkbewoners werden de volgende onderwerpen besproken:

- De sporthal is een 'dichte doos', maar hoe kan er toch openheid naar de wijk worden gecreëerd?
- Een mogelijke oplossing voor bovenstaand probleem is een plint met voorzieningen toevoegen. Aan welke voorzieningen denken jullie?
- Verbeteren van de parkinrichting is als idee genoemd, met de vraag: welke suggesties hebben jullie hiervoor?

Andere vragen van wijkbewoners gingen over de planning, hoe er gesport kan worden in de tussentijd, het aantal woningen dat toegevoegd gaan worden en of er ook een supermarkt komt. De gemeente nam deze ideeën mee in het verdere onderzoek rondom Schuttersveld. Op basis van dit onderzoek ging een ontwerper een eerste ideeënschets maken. Daarbij wordt aandacht besteed aan veiligheid voor kinderen (niet zomaar de straat op kunnen rennen) en de mogelijke toevoeging van horeca, met aandacht voor lokale ondernemers.

Fase: Uitwerken ideeën in ambitiedocument in gesprek met werkgroep en omwonenden

Sessie met actieve wijkbewoners 2021
Datum, tijd, locatie: 27 september 2021 van 19:30-21:00. Locatie onbekend.

Aanwezigen: Actieve wijkbewoners (mix van initiatiefnemers, leden van de werkgroep Goed in Crooswijk en leden van de Raad van Elf); Gebiedscommissie-leden; Gemeenteambtenaren van Stadsontwikkeling en de gebiedsorganisatie Crooswijk.

Verslag is te vinden op Mijn Rotterdam – Schuttersveld.

De gemeente heeft de deelnemers bijgepraat over een aantal activiteiten en ontwikkelingen , in Crooswijk, waaronder het Schuttersveld, en hierover is de gemeente met hen in gesprek gegaan. Voor wat betreft Schuttersveld, zijn de aanwezigen bijgepraat over de laatste stand van zaken en dat de volgende stap de aanbesteding van de nieuwbouw is. Er is gesproken over het opknappen van de buitenruimte van het Schuttersveld en de verbinding hiervan. Aanwezigen hebben aangegeven om de ontwikkelaars de eis mee te geven om iets terug te doen voor de wijk, bijvoorbeeld door een bepaald percentage van hun investering in te zetten voor de wijk. Er is gevraagd te onderzoeken of dit mogelijk is. Ook waren de aanwezigen van mening dat vier jaar te lang is, dus er moet een tussentijdse oplossing komen door wensen van bewoners mogelijk te maken via bewonersinitiatieven, waarbij rekening wordt houden met de lange termijn ontwikkelingen. Hiervoor wilden zij draagvlak creëren bij andere bewoners, vooral bij de direct omwonenden van het Schuttersveld. Er is een voorstel gedaan om een oproep te plaatsen in de Crooswijker en omwonenden rechtstreeks te betrekken. Houd het project simpel en overzichtelijk, zodat we snel kunnen handelen. Tot slot hebben de aanwezigen meegegeven om ook jongeren te betrekken bij het proces en in gesprek te gaan over de wijk, aangezien er waarschijnlijk een jongerenhub op het Schuttersveld komt.

Er is een afspraak gemaakt voor de lange termijn. Ideeën voor na 2026 werden vastgelegd op een A4 met de droomvisie van bewoners voor het nieuwe Schuttersveld. Afgesproken is dat dit document uiterlijk begin 2022 aan de wethouders en ontwikkelaars van de nieuwbouw wordt gegeven.

Sessie met seniorenraad 2022
Datum, tijd, locatie: 21 maart 2022. Tijd en locatie onbekend.

Aanwezigen: Namens de gemeente projectmanager Gebiedsontwikkeling, wijknetwerker en leden van de werkgroep Wonen seniorenraad Kralingen-Crooswijk.

Verslag is te vinden op Mijn Rotterdam – Schuttersveld.

Er is een sessie met de seniorenraad georganiseerd om hen te betrekken, omdat het de ambitie is om een woonzorgconcept in het nieuwe Schuttersveld te realiseren. Het Schuttersveld is namelijk aangewezen als locatie waar het Langer Thuis Akkoord toegepast moet worden. Aandachtspunten die meegegeven zijn: toegankelijkheid van het complex, aandacht voor (overlast van de) horeca, combineer functies die elkaar versterken (bijvoorbeeld consultatiebureau en senioren werkt in praktijk goed), voldoende ruimte voor scootmobiel en ruimte voor algemene ruimtes, technisch slimme (duurzame) oplossingen(bijvoorbeeld ruimte voor waterontharders) en betrek de wijkraad tijdig, evenals de direct omwonenden.

Naast deze punten heeft de werkgroep Wonen Seniorenraad Kralingen-Crooswijk een document meegegeven met allerhande adviezen en wensen wat langer thuis wonen prettig en mogelijk maakt. De aanbevelingen van de seniorenraad zijn meegenomen in de dialooggesprekken die worden gevoerd met de ontwikkelende partijen. Tijdens de dialoogfase zullen de uitkomsten van die gesprekken gespiegeld worden met de seniorenraad aangaande het woonzorgconcept.

Sessie met omwonenden 10 mei 2022
Datum, tijd, locatie: 10 mei 2022. Tijd onbekend. Speeltuinvereniging Schuttersveld.

Aanwezigen/genodigden: Direct omwonenden Schuttersveld en Wijkraad Crooswijk

Verslag is te vinden op Mijn Rotterdam – Schuttersveld.

Voor deze avond heeft de gemeente specifiek de direct omwonenden van het Schuttersveld uitgenodigd (wonend aan of met uitzicht op Schuttersveld) om een toelichting te geven op het proces van de herontwikkeling en waar in het proces de gemeente staat. Aandachtspunten die zijn meegegeven:

- **Horeca:** let op overlast en gaat het om dag of nacht horeca? Zorg dat het beperkt blijft tot dag horeca.
- **Jongeren:** behoud jongerenhub en plekken voor jongeren om activiteiten te doen (meer dan 2 dagdelen). Betrek jongeren bij ontwikkeling Schuttersveld.
- **Ouderen:** zorg voor voldoende ouderenhuisvesting en betaalbare woningen (minimaal 30% van de woningen moeten sociale huurwoningen zijn).
- **Parkeren:** voldoende parkeerplaatsen, bij voorkeur ook betaalbaar (geen 90,- per maand). Houd rekening met doelgroep Crooswijk m.b.t. betaalbaarheid woningen en parkeren.
- **Park:** behoud het aantal vierkante meters park, maak dit niet kleiner.

Na afloop is aangegeven dat een volgend communicatie- of participatiemoment wordt gepland op het moment dat er meer informatie is over de invulling van het gebouw en vragen die voortkomen uit de dialoogfase met marktpartijen.

Fase Kaders stellen: Nota van Uitgangspunten met omgeving en jongeren

Sessie met jongeren uit Crooswijk 26 juni 2023
Datum, tijd, locatie: 26 juni 2023. Tijd onbekend. Wijkhub Crooswijk.

Aanwezigen:
Namens de gemeente: stedenbouwkundige, adviseur Sport en recreatie, wijkverbinder en projectmanager Stadsontwikkeling.
Namens de jongeren uit Crooswijk: zes aanwezigen

Verslag is te vinden op Mijn Rotterdam – Schuttersveld.

Uit de sessie met jongeren uit Crooswijk, die Schuttersveld bezoeken en veel gebruik maken van de sport- en jongerenfaciliteiten, zijn de volgende aandachtspunten meegegeven:

- **Infrastructuur:** wortels groeien door de tegels en de straat ligt open – aanpak is gewenst.

- **Verlichting & veiligheid:** bomen maken het gebied donker/grauw – meer licht gewenst voor sociale veiligheid.
- **Sportfaciliteiten:** spiegelzaal voor sporten buiten het zicht, vooral voor dames die beschut willen sporten.
- **Historie:** behoud en zichtbaar maken van het rijke verleden (zoals de eerste interland).
- **Ontmoetingsruimte:** creëren van een huiskamerachtige ruimte voor de buurt, inclusief een 'zen-plekje' en een mix van mensen die er komen.
- **Studieplekken:** bibliotheek met studeerplekken dicht bij huis, zodat jongeren niet steeds naar het centrum hoeven.

Na afloop werd aangegeven dat het verslag van de bijeenkomst wordt gedeeld. De jongerenwerker heeft aangegeven bij de projectmanager wie van de jongeren wil meedenken in de toekomstige werkgroep/klankbordgroep. Dit zal waarschijnlijk in de volgende fase na de keuze van een ontwikkelaar gebeuren.

Sessie met omwonenden 27 juni 2023
Datum, tijd, locatie: 27 juni 2023. Tijd onbekend. Speeltuinvereniging Crooswijk.

Aanwezigen:
Namens de gemeente: stedenbouwkundige, landschapsarchitect, wijkverbinder, projectmanager Stadsontwikkeling, Aantal deelnemers onbekend.

Verslag is te vinden op Mijn Rotterdam – Schuttersveld.

De gemeente heeft een Nota van Uitgangspunten voor Schuttersveld gemaakt op basis van het Ambitiedocument. Het concept NvU op hoofdlijnen is op 27 juni 2023 met de omwonenden en wijkraadsleden besproken, die veel gebruik maken van Schuttersveld en/of zicht hebben op het gebouw, de omgeving (park/sportvelden). Verschillende onderwerpen kwamen aan de orde als het gaat om de invulling van het programma, zoals: zwembad, bibliotheek, horeca, sportvoorzieningen, parkeerplekken (voor een 2e auto of ouderen). Aandachtspunten waren: hoogtebeperking (max. 8 verdiepingen), toekomst van de graffitimuur, ontdekhoek, openbaar toilet (voor gebruikers sportvelden) en OV moet blijven. Andere aandachtspunten waren: sociale veiligheid. Het gebied tussen het nieuw en bestaand gebouw grenst aan de slaapkamers van het bestaande woongebouw, waar potentieel overlast kan ontstaan. Overlast moet worden voorkomen en dat het niet als hangplek gaat fungeren. Verder geen grote spotlights op zetten. Tops die deelnemers hebben meegegeven: ruimte tussen de panden 27 meter of meer, groene daken, dieselauto's, scooters, fietsen en ruimte voor de bibliotheek.

Na afloop is meegegeven dat wijkbewoners zich kunnen aanmelden om in een volgende fase actiever mee te praten/denken over de herontwikkeling. Er was een inschrijfformulier aanwezig en worden daarvoor uitgenodigd zodra het zo ver is. Dit zal plaatsvinden na de definitieve gunning van het project wanneer de winnende ontwikkelaar bekend is. Rond Q3 2024 is bekend geworden wie de ontwikkelaar is. Verder is de presentatie en verslag gedeeld op mijn.rotterdam.nl/link/project/schuttersveld.

Wijkraad bijeenkomst 19 december 2023
Datum, tijd, locatie: 19 december 2023 van 19:30 - 22:00. Huis van de Wijk De Nieuwe Branding.

Tijdens de bijeenkomst op 19 december 2023 zijn de uitgangspunten uit de NvU gepresenteerd aan de wijkraad. Er waren ook enkele wijkbewoners aanwezig. Belangrijke wijzigingen na de dialoogrondes met de marktpartijen zijn besproken met de aanwezigen:

- De vergroting van het plot: Afstand tussen bestaand woongebouw en nieuwbouw is verkleind van 27m naar 15,5m. Mede op verzoek van partijen die hebben meegedaan aan de dialoogrondes. In het plan zal de zijde van het complex gelegen naast het bestaande appartementengebouw iets opschuiven ten opzichte van de huidige situatie, en de programmering die veel bezoekers aantrekt wordt niet aan deze zijde gerealiseerd, om het zo luw mogelijk te houden. De wens om het gebouw nog verder weg te plaatsen is niet overgenomen, om zo een overzichtelijke groene tussenruimte te realiseren.
- De bouwhoogte is verhoogd van 24m naar 25m om installaties op het dak netjes weg te werken.
- De aangepaste NvU werd getoond. Als beeldmateriaal werd een poster met ontwerp-uitgangspunten getoond en gedeeld.

Het verslag is te vinden op de gemeentelijke website onder 'vergaderingen Wijkraad Crooswijk'.

Vooruitlopend op de aanbesteding is door het Hteam010 (samenwerking gemeente, zorgverzekeraar, LHV Rotterdam en Samergo) een analyse en marktconsultatie verricht. Daar is de behoefte van een gezondheidscluster getoetst omvang, samenstelling maatschappelijk waarde van bepaald type huisartsen. Uit de marktconsultatie is een lijst met geïnteresseerde huisartsen ontstaan. Deze is meegegeven aan de ontwikkelaars die deelnamen aan het dialoogproces van de tender.

Fase: Schetsontwerp winnaar aanbesteding met de wijkraad

Toelichting winnend ontwerp bij Wijkraad Crooswijk 15 oktober 2024

Het schetsontwerp van de winnaar Amvest/Kavel Vastgoed voor Schuttersveld is gepresenteerd aan de Wijkraad Crooswijk. Er is gesproken over o.a. het woonprogramma, parkeergelegenheid en onderdelen van het programma. Er kwamen een aantal vragen uit de zaal:

- Kunnen jullie met SOR bespreken of 55+ Crooswijkers voorrang kunnen krijgen, zodat er nieuwe huizen vrijkomen voor andere Crooswijkers?
- Hoe wordt de veiligheid in de avond gewaarborgd?
- Wat zijn de openingstijden van de sportvelden?
- Welke parkeernormen zijn toegepast?

Aandachtspunten die genoemd zijn de voorzieningen voor jongeren en parkeerplaatsen voor minder validen. De ontwikkelaar Amvest/Kavel Vastgoed heeft in september 2024 een website met informatie over Schuttersveld gelanceerd: www.schuttersveld-rotterdam.nl. Hier zijn naast informatie over het project, terugkoppelingen en informatie over de participatie te vinden. Er worden in de toekomst meer participatiebijeenkomsten georganiseerd, waarbij omwonenden worden uitgenodigd om mee te denken. Wijkbewoners kunnen zich aanmelden op deze site om op de hoogte te blijven.

Verslag is te vinden op de gemeentelijke website onder vergaderingen Wijkraad Crooswijk.

Inloopbijeenkomst Schetsontwerp/ kennismaking ontwikkelaar 17 februari 2025
Datum, tijd, locatie: 17 februari 2025 van 18:00-20:00 in Sporthal Schuttersveld.

Aanwezigen: Gemeente, Amvest, Kavel Vastgoed, Maakdestad, circa 75 geïnteresseerden die zijn langsgekomen. De uitnodiging is verstuurd aan circa 450 omwonenden in de nabije omgeving.

Op 17 februari 2025 heeft een participatiemoment plaatsgevonden waarbij omwonenden /buurtbewoners in gesprek gingen met de gemeente en de nieuwe ontwikkelaar. Zij kregen de mogelijkheid om eerste schetsen van het ontwerp te bekijken en meer informatie te krijgen over de eisen van het ontwerp, het proces en de plannen. De reacties over de plannen waren voornamelijk positief, zoals de uitstraling van het gebouw, de nieuwe sporthallen, een huiskamer voor de wijk en de groene binnentuin. Daarnaast zijn er ook aandachtspunten genoemd: de privacy voor buren aan de Linker Rottekade, veiligheid en overlast in de buitenruimte en (betaalbare) woningen die passen bij de behoefte van Crooswijkers.

De gepresenteerde posters zijn te vinden op de website Schuttersveld Rotterdam. De afbeeldingen van het schetsontwerp die zijn getoond, zijn nog niet definitief. De komende periode worden deze verder uitgewerkt waarbij de bovenstaande aandachtspunten in verwerkt worden. Na afloop is er een nieuwsbrief uitgestuurd naar iedereen die zich hiervoor had ingeschreven. Hierin werd een terugkoppeling gegeven van de avond en wat buurtbewoners kunnen verwachten in de komende periode. Bewoners van Crooswijk en geïnteresseerden worden uitgenodigd om mee te denken in een volgende sessie.

Vervolg communicatie en participatie komende jaren

In het vervolg zal er communicatie en participatie plaatsvinden over de volgende onderdelen: omgevingsplan, Voorlopig ontwerp + Definitief Ontwerp en Omgevingsvergunning. Naast informatie vanuit de ontwikkelaar op de website, www.schuttersveld-rotterdam.nl is ook informatie te vinden op https://mijn.rotterdam.nl/link/project/schuttersveldcrooswijk.
Tevens kunnen vragen gesteld worden via onderstaand e-mail adres:
info@schuttersveld-rotterdam.nl of SchuttersveldSO@rotterdam.nl.

In december 2024 is er een update gegeven van het project Schuttersveld in de nieuwsbrief Crooswijk. In de zomer van 2025 is dit opnieuw gedaan en heeft de ontwikkelaar een vragenlijst uitgezet over het voorlopig ontwerp.

BIJLAGE 8

ONTWIKKELING SCHUTTERSVELD ROTTERDAM

Onderzoek naar lichthinder

ALCEDO;

GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.

ONTWIKKELING SCHUTTERSVELD ROTTERDAM

Onderzoek naar lichthinder

Rapportnummer:	24-11163.R01.V01
Status:	Definitief
Datum:	27 mei 2025

In opdracht van:	Lodewijck Groep B.V. Beechavenue 139 1119 RB Schiphol-Rijk

Uitgevoerd door:	Alcedo B.V.	
	Postbus 140	7450 AC Holten
	Ondernemersweg 3	7451 PK Holten
	Contactpersoon:	Dhr. ing. J. Bruinsma
	Telefoon:	085 – 822 99 00
	Internet:	www.alcedo.nl
	E-mail:	Jordy.bruinsma@alcedo.nl

© Alcedo B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie, of anderszins zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever van deze uitgave of Alcedo B.V..

INHOUD

SAMENVATTING		3
1	INLEIDING	4
2	UITGANGSPUNTEN	5
2.1	Gehanteerde onderzoeksgegevens	5
2.2	Activiteiten op de sportvelden	5
2.3	Beoordelingscriteria	5
2.3.1	Bruidsschat	5
2.3.2	NSVV Richtlijn Lichthinder	5
3	LICHTMETINGEN	7
3.1	Apparatuur	7
3.2	Meetomstandigheden	7
3.3	Het plangebied en meetposities	7
3.4	Sportvelden	9
3.5	Openbare verlichting	11
4	BEOORDELING	12
4.1	Openbare verlichting	12
4.2	Sportvelden	13
4.2.1	Verticale verlichtingssterkte	13
4.2.2	Lichtsterkte	14
4.3	Maatregelen	18

Bijlagen

Bijlage 1 Resultaten

SAMENVATTING

Het voornemen bestaat om een nieuw appartementencomplex te realiseren voor het plan Schuttersveld te Rotterdam. Aanleiding tot het onderzoek is de aanwezigheid van de verlichtingsinstallatie bij de sportvelden en openbare verlichting ten noorden van het plan. Doel van het onderzoek is het bepalen van eventuele lichthinder ten gevolge van de verlichtingsinstallaties ter plaatse van de geplande nieuwbouw.

In dit onderzoek worden de resultaten van lichtmetingen gepresenteerd zoals uitgevoerd op 9 april 2025 waarbij getoetst wordt aan de “Richtlijn Lichthinder” van de NSVV Commissie Lichthinder 2020.

Wat betreft de openbare verlichting heeft de gemeente Rotterdam aangegeven dat, in het kader van de ontwikkeling van het plan, ook de openbare verlichting zal worden aangepast. De verlichting zal daarbij worden afgestemd op het plan. Daarom wordt de openbare verlichting niet verder in het onderzoek betrokken.

Vanwege de lichtinstallatie bij de sportvelden blijkt uit het onderzoek dat er sprake is van overschrijdingen van de richtwaarden. De overschrijdingen treden met name op de oostzijde van het plan op. De overschrijdingen worden veroorzaakt door de armaturen van de lichtmasten van de tennisvelden.

Door een afschermingskap te plaatsen bij de armaturen die de overschrijdingen veroorzaken kunnen de overschrijdingen van de richtwaarden worden weggenomen. Dit heeft als resultaat dat de verlichting minder direct de planlocatie aanstraalt.

1 INLEIDING

Het voornemen bestaat om een nieuw appartementencomplex te realiseren voor het plan Schuttersveld te Rotterdam. De globale ligging van de planlocatie is weergegeven in de volgende figuur.



Figuur 1 Globale ligging planlocatie

Juist ten noorden van het plan liggen sportvelden met sportverlichting. Deze verlichting zou mogelijk hinder kunnen veroorzaken ter plaatse van de planlocatie. Daarom is een onderzoek naar de verlichtingssituatie noodzakelijk. Doel van het onderzoek is het bepalen van eventuele lichthinder ten gevolge van de verlichtingsinstallaties ter plaatse van de geplande nieuwbouw.

In dit onderzoek worden de resultaten van lichtmetingen gepresenteerd zoals uitgevoerd op 9 april 2025 waarbij getoetst wordt aan de “Richtlijn Lichthinder” van de NSVV Commissie Lichthinder 2020.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Gehanteerde onderzoeksgegevens

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende onderzoeksgegevens:

- Schets bouwveld zoals opgenomen in 'Hart van Crooswijk - Nota van Uitgangspunten – Schuttersveld' d.d november 2023 van de gemeente Rotterdam;
- Inventarisatie en metingen bij ter plaatse van 9 april 2025
- Gevoerd overleg met opdrachtgever;
- Alcedo expertise.

2.2 Activiteiten op de sportvelden

De sportvelden ten noorden van het plan zijn openbaar toegankelijk. In de avondperiode (zowel doordeweeks als in het weekend) kunnen de lichtinstallaties aan staan tot uiterlijk 23:00).

2.3 Beoordelingscriteria

2.3.1 Bruidsschat

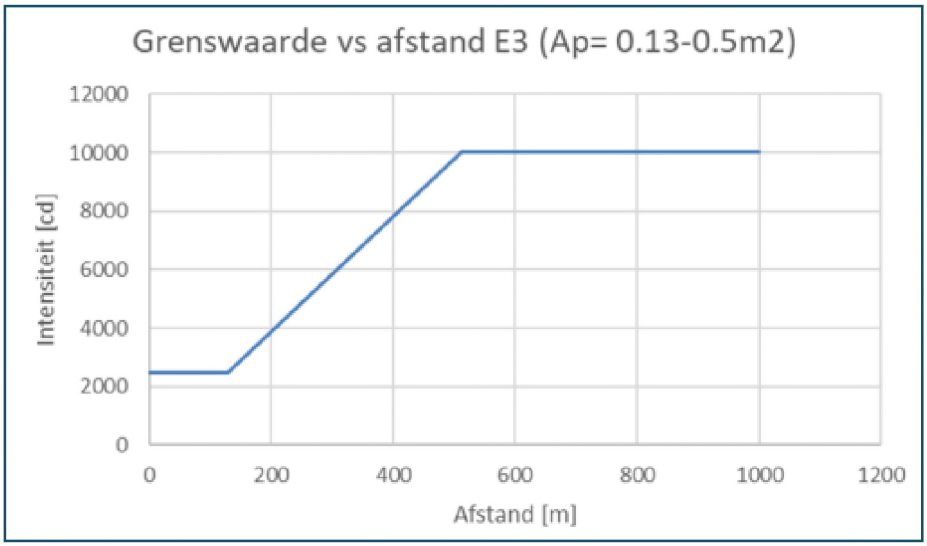
In het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) zijn geen criteria voor lichthinder opgenomen. In het tijdelijke deel van het Omgevingsplan (Bruidsschat) is aangegeven waaraan de verlichtingsinstallatie van een sportinrichting moet voldoen om hinder te voorkomen. Zo dient de verlichting tussen 23.00 uur en 07.00 uur uitgeschakeld te zijn (artikel 22.239 van de Bruidsschat). Ook wanneer er geen sport wordt beoefend of onderhoud wordt uitgevoerd dient de verlichting uitgeschakeld te zijn. In de Bruidsschat zijn geen concrete grenswaarden voor wat betreft verlichtingssterkte of lichtsterkte opgenomen. Wel kan aangesloten worden bij de grenswaarden uit de NSVV Richtlijn Lichthinder.

2.3.2 NSVV Richtlijn Lichthinder

In voorliggende rapportage wordt uitgegaan van de algemeen geaccepteerde grenswaarden volgens de Richtlijn Lichthinder. Daarin worden voor sportvelden criteria gesteld aan de verlichtingssterkte en de lichtsterkte. De verlichtingssterkte (in lux) is een maat voor het totale verlichtingsniveau vanwege de hele lichtinstallatie. De lichtsterkte is een maat voor de 'felheid' waarmee een individuele armatuur wordt ervaren.

De grenswaarden zijn weergegeven op basis van "Richtlijn Lichthinder 2020". Uitgegaan wordt van een stedelijk gebied, aangezien de woningen voornamelijk binnen de bebouwde kom liggen. Ten aanzien van de verlichtingssterkte (Ev) geldt daarom een grenswaarde voor de dag- en avondperiode van 10 lux. Ten aanzien van de lichtsterkte (I) geldt een minimale grenswaarde van 2.500 cd en een maximale grenswaarde van 10.000 cd.

Daar waar de afstand van de lichtbron tot het meetpunt tussen de 128 meter en 513 meter bedraagt is een variabele grenswaarde gehanteerd. De grenswaarde bedraagt de afstand vermenigvuldigt met 19,5. Dit is weergegeven in de volgende figuur.



Figuur 2 Grafiek met weergave grenswaarde

3 LICHTMETINGEN

3.1 Apparatuur

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende apparatuur:

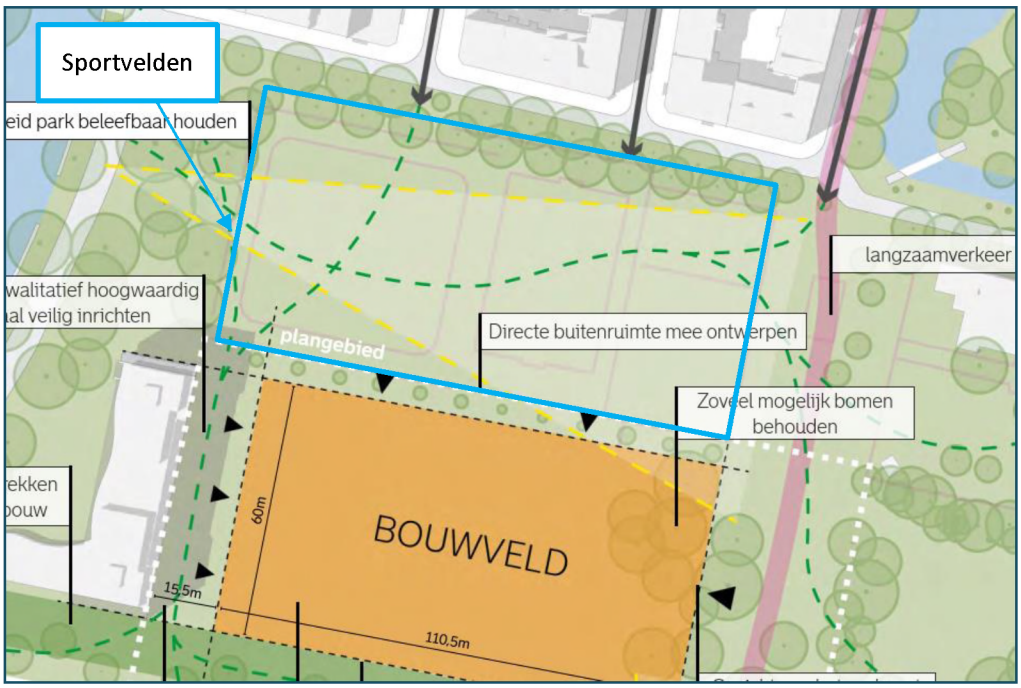
- Mobilux Luxmeter;
- MAVO-SPOT 2 USB.

3.2 Meetomstandigheden

De lichtmetingen zijn uitgevoerd op 9 april vanaf circa 21:30. Op 9 april 2025 is de zon om 20:30 uur onder gegaan en was het meteorologisch zicht minimaal 40.000 meter bij het dichtstbij gelegen meetstation (Rotterdam).

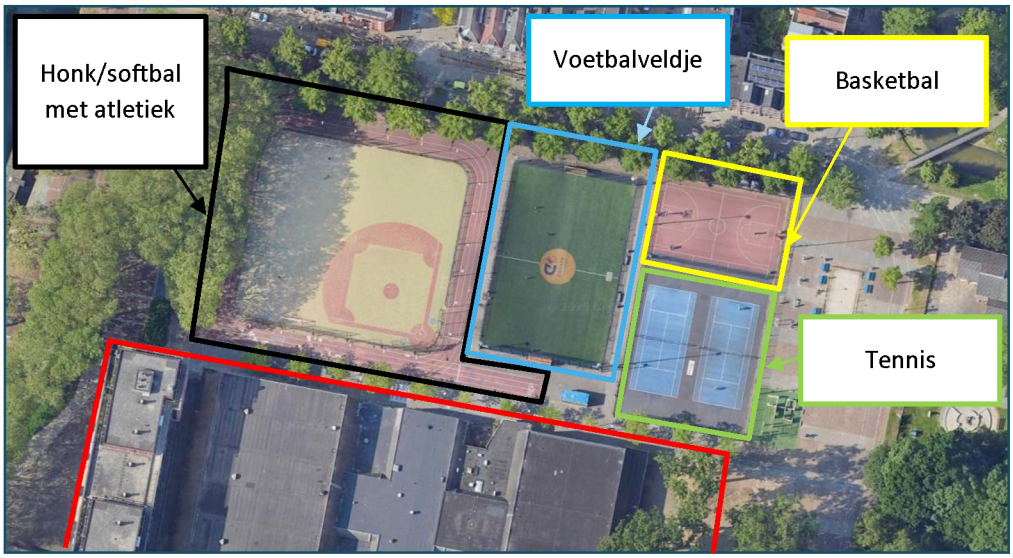
3.3 Het plangebied en meetposities

De te realiseren appartementen liggen ten zuiden van de sportvelden. Voor het lichthinder onderzoek zijn de eerstelijns woningen het meest relevant. In overleg met de gemeente Rotterdam zijn daarom op de grens van het toekomstige bouwveld metingen uitgevoerd. De ligging van dit bouwveld ten opzichte van de sportveldjes is weergegeven in de volgende figuur.



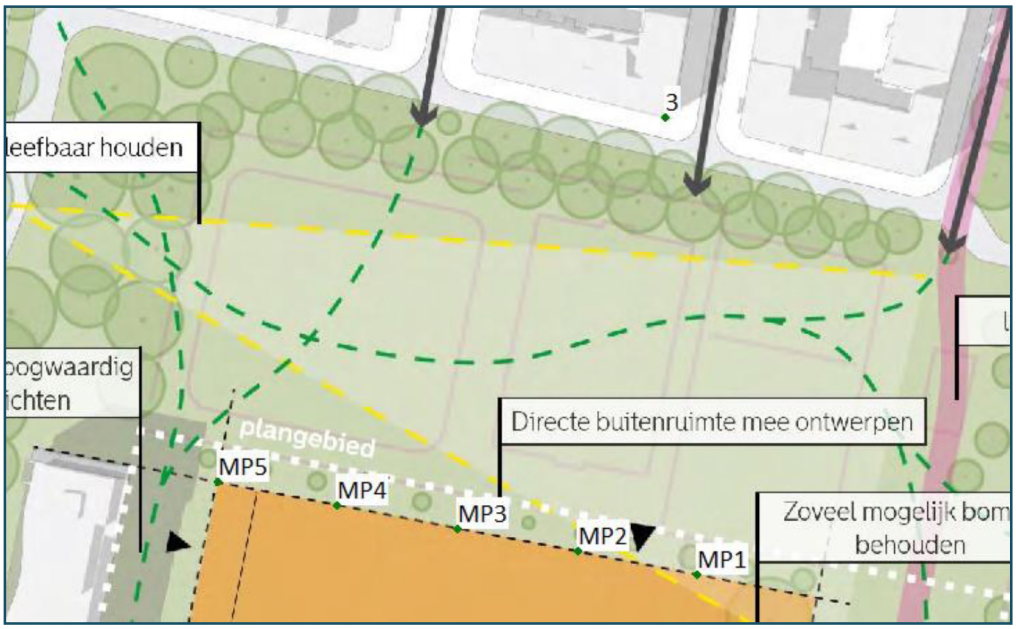
Figuur 3 Ligging plan ten opzichte van sportvelden

De sportvelden bestaan uit een honkbal/softbalveldje met daaromheen een atletiekbaan, daarnaast een voetbalveld, een basketbalveld en enkele tennisvelden. Dit is globaal weergegeven in de volgende figuur.



Figuur 4 Weergave van de sportvelden ten opzichte van het plan

Ter plaatse van de gevels van de nieuwe woningen zijn metingen uitgevoerd op in totaal 5 meetposities. De meetposities zijn zo gedefinieerd dat ze de gevels van de dichtstbij gelegen appartementen ten opzichte van de verlichtingsinstallaties representeren. De ligging van de meetposities is weergegeven in de volgende figuren.



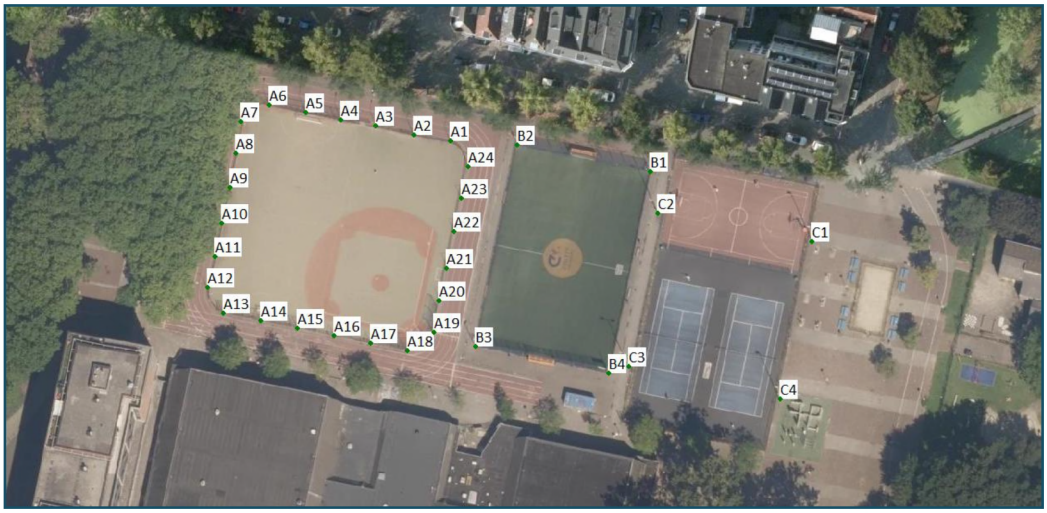
Figuur 5 Meetposities 1 tot en met 5

Voor elke meetpositie is gemeten op 5,0 meter hoogte (representatief voor 1ste verdieping) en 8,0 meter hoogte (representatief voor de 2e verdieping). Op de begane grond zal sprake zijn

van commerciële, of overige, activiteiten maar geen appartementen. Op de overige verdiepingshoogten (hoger dan 8,0 meter) kunnen ook appartementen gerealiseerd worden, echter zijn de laagste verdiepingen voor de lichtmetingen maatgevend.

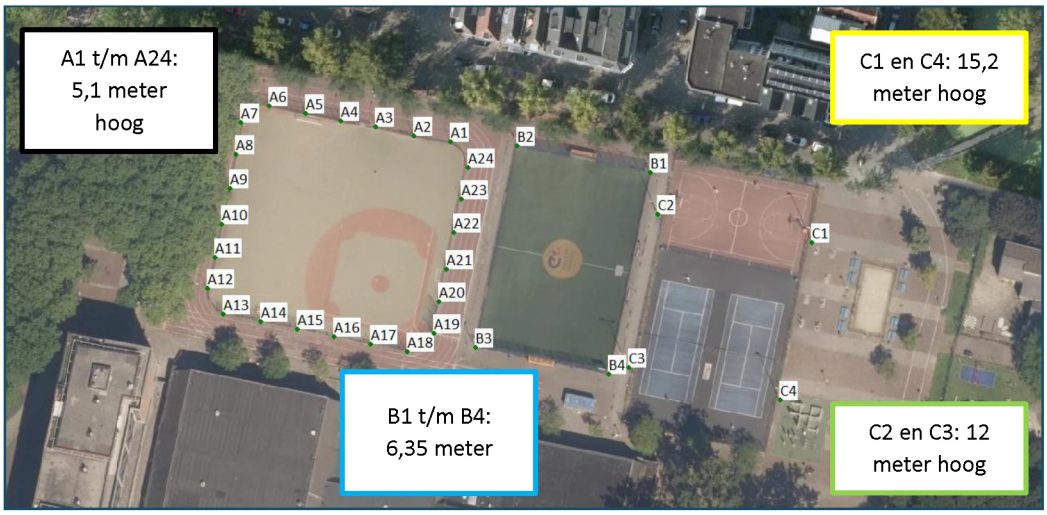
3.4 Sportvelden

Rondom het velden zijn lichtmasten aanwezig. Sommige lichtmasten schijnen van de planlocatie af. Voor de beoordeling van de verlichtingssterkte zijn alle masten meegenomen. Voor de beoordeling van de verlichtingssterkte zijn de masten meegenomen die (deels) richting de meetposities zijn gericht. De ligging en nummering van de lichtmasten is weergegeven in de volgende figuur.



Figuur 6 Nummering en ligging van de lichtmasten van het veld

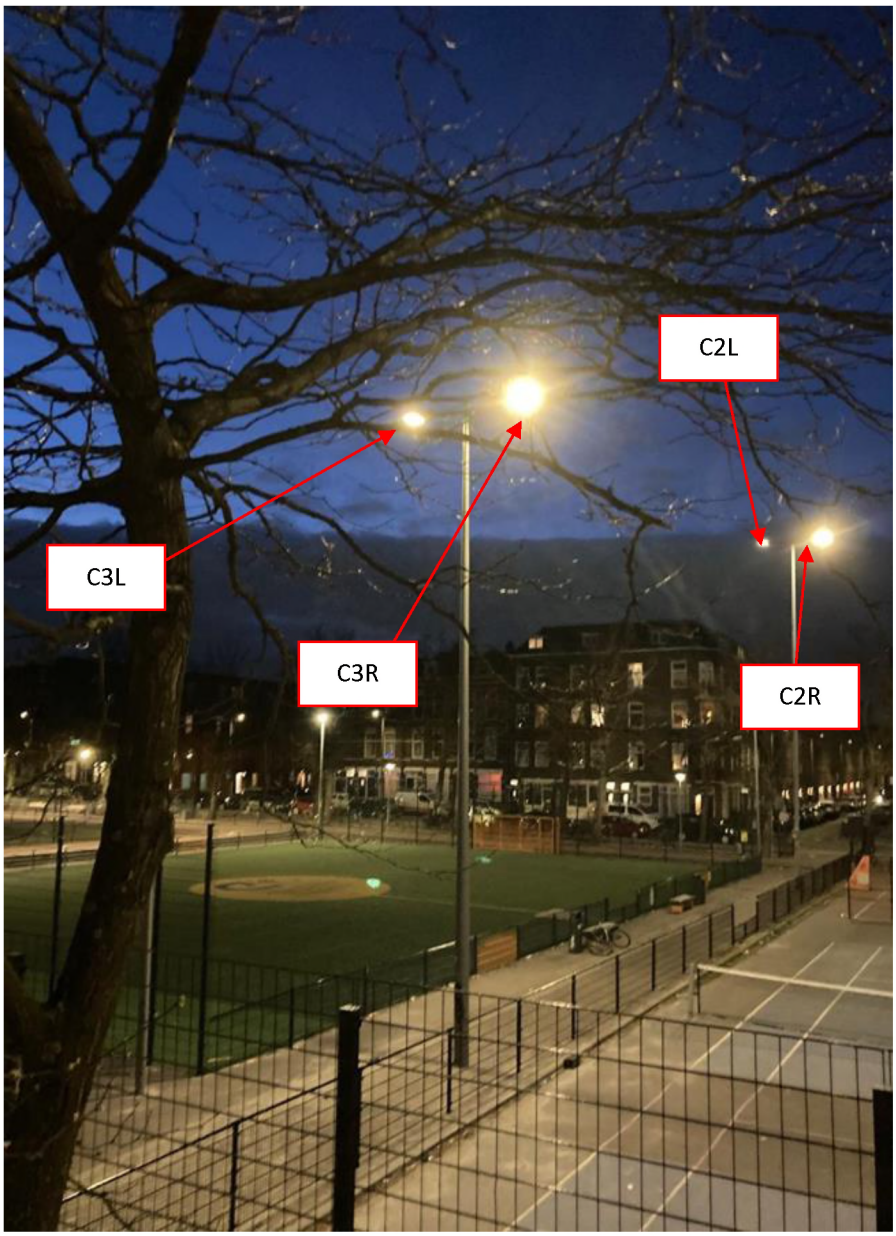
De hoogtes van de lichtmasten zijn weergegeven in de volgende figuur.



Figuur 7 Hoogtes van de lichtmasten

In sommige situaties zijn sommige lichtmasten niet meegenomen omdat ze van het plan afschijnen of er geen armatuur aanwezig was (B1/B4) of het bestaande armatuur defect was (C1). Deze zijn daarom niet meegenomen in de metingen.

C2 en C3 bestaan uit 2 verschillende armaturen. Dit is weergegeven in de volgende figuur.

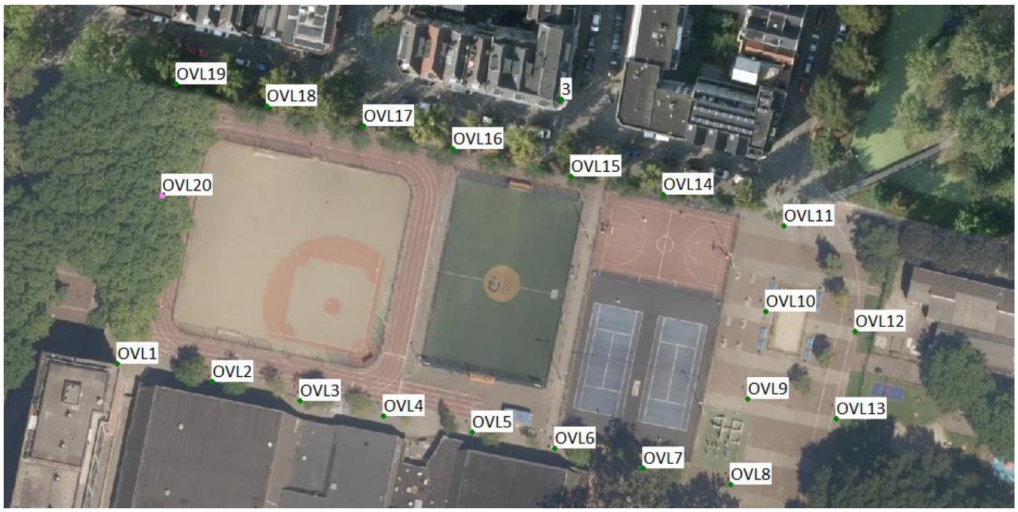


Figuur 8 Nummering van de masten C2 (links en rechts) en C3 (links en rechts)

Deze zijn apart gemeten en beoordeeld.

3.5 Openbare verlichting

Rondom het plan is ook openbare verlichting aanwezig. De openbare verlichting is ten overvloede genummerd weergegeven in de volgende figuur.



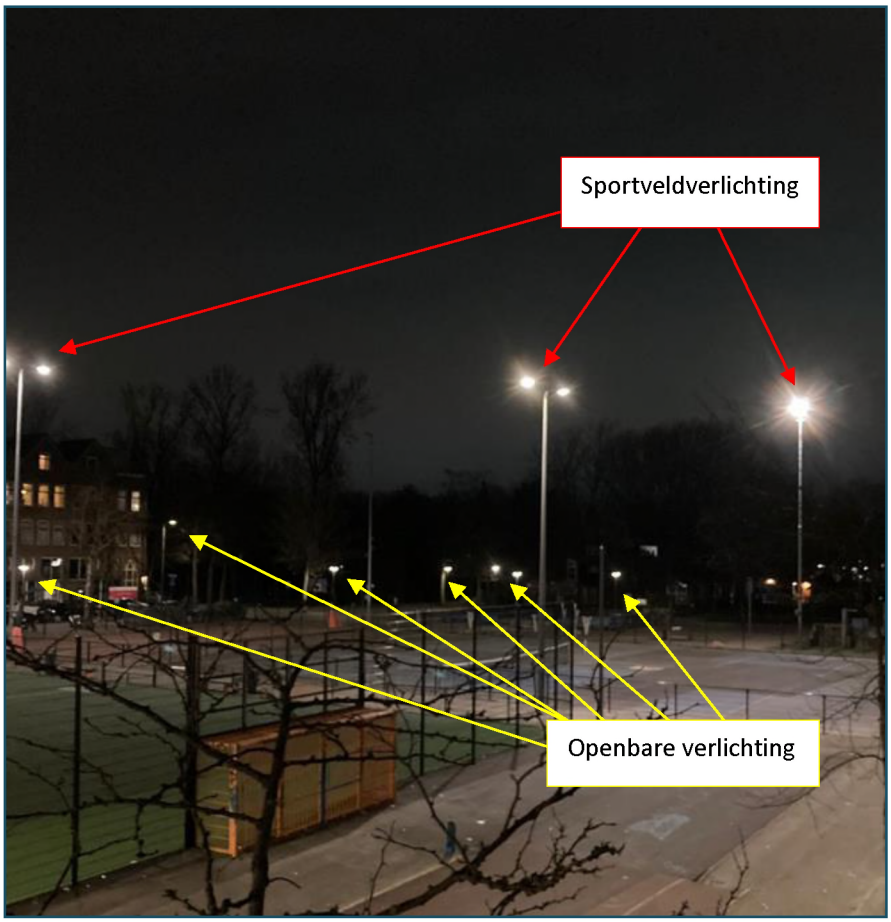
Figuur 9 Nummering en ligging van de lichtmasten van de openbare verlichting

Aan de zuidzijde van het gebouw bevindt zich ook openbare verlichting. Gezien de ligging van het bouwveld wordt de Ventweg, waaraan zich de openbare verlichting aan de zuidzijde bevindt, opgeheven. Deze lichtmasten zijn daarom buiten beschouwing gelaten.

4 BEOORDELING

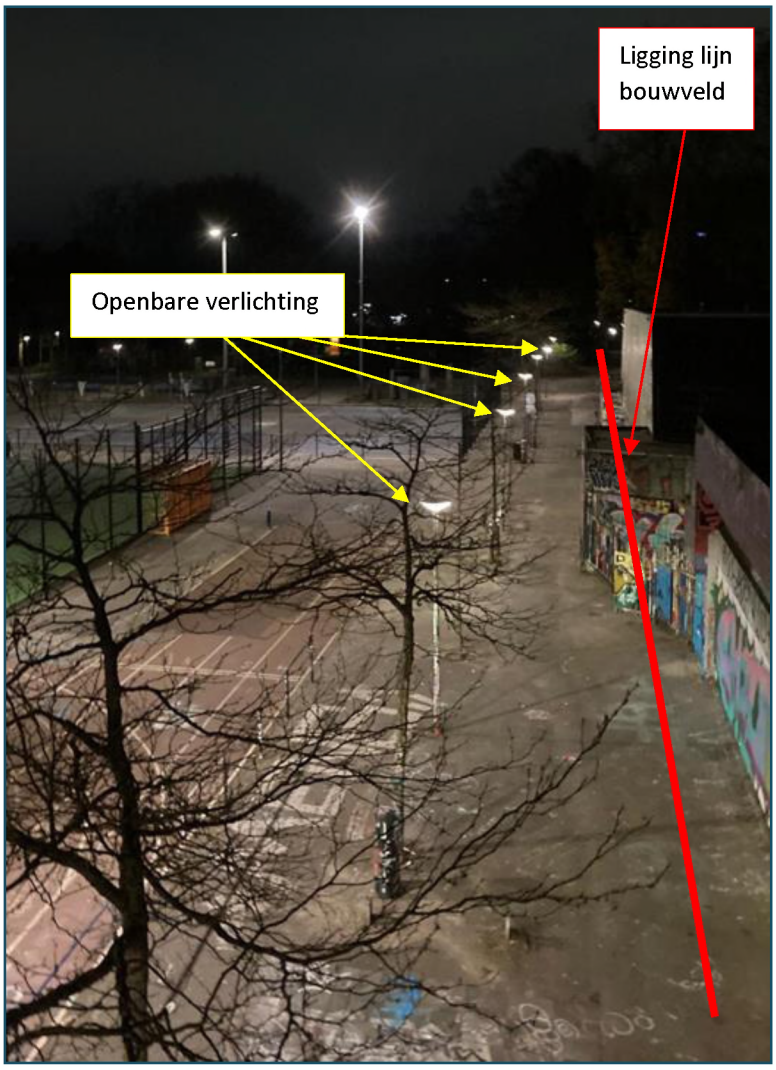
4.1 Openbare verlichting

Uit de inventarisatie en enkele metingen op locatie is gebleken dat de openbare verlichting (genummerd 8 tot en met 20) ter plaatse van de meetpunten nauwelijks voor lichtinval zorgde. Het verschil tussen de lichten van de openbare verlichting en de sportveldverlichting is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 10 Verschil tussen sportveldverlichting en openbare verlichting

Daarnaast bevindt zich op zeer korte afstand tot het plan (OVL 1 tot en met 7), in de huidige situatie ook openbare verlichting. Dit is weergegeven in de volgende figuur.



Figuur 11 Verschil tussen sportveldverlichting en openbare verlichting

De gemeente Rotterdam heeft aangegeven dat, in het kader van de ontwikkeling van het plan, ook de openbare verlichting zal worden aangepast. De verlichting zal daarbij worden afgestemd op het plan. Daarom wordt de openbare verlichting niet verder in het onderzoek betrokken.

4.2 Sportvelden

4.2.1 Verticale verlichtingssterkte

De verticale verlichtingssterkte is bij elke meetpositie gemeten. De gemeten lichtwaardes zijn gecorrigeerd voor normzicht en lichttransmissie. In bijlage 1 zijn de meetresultaten en de daaruit bepaalde verlichtingssterktes opgenomen.

In de volgende tabel is de gemeten verlichtingssterkte weergegeven.

Tabel 1 Verticale verlichtingssterkte op de gevels van de nieuw te bouwen woningen

Meetpositie	Hoogst gemeten verlichtingssterkte (lux)
1: 5,0 meter hoogte	15,91[1)2)]
1: 8,0 meter hoogte	11,94
2: 5,0 meter hoogte	5,14
2: 8,0 meter hoogte	4,57
3: 5,0 meter hoogte	1,61
3: 8,0 meter hoogte	1,59
4: 5,0 meter hoogte	3,19
4: 8,0 meter hoogte	1,52
5: 5,0 meter hoogte	3,22
5: 8,0 meter hoogte	1,19

1) Inclusief straatverlichting.

2) Defecte armatuur van mast C1 en de afwezige mast van B1 en B4 zijn hierin niet meegenomen. Bij een volledige functionele installatie kunnen de waarden hoger uitvallen dan weergegeven in de tabel.

Zoals uit de tabel volgt bedraagt de hoogst gemeten verlichtingssterkte maximaal 15,91 lux Hiermee wordt ter plaatse van de nieuwe woningen de grenswaarde van 10 lux volgens de Richtlijn Lichthinder overschreden op meetpunt 1. Op alle overige meetpunten wordt aan de richtwaarde voldaan.

4.2.2 Lichtsterkte

Bij elke meetpositie zijn voor de verschillende lichtmasten de lichtsterktes bepaald. In bijlage 1 zijn de meetresultaten en de daaruit bepaalde lichtsterktes opgenomen. In de bijlagen zijn per meetpunt alleen de lichtmasten en beoordelingspunten opgenomen waarvoor metingen uitgevoerd konden worden.

In de volgende tabel zijn enkele maatgevende resultaten weergegeven.

Tabel 2 Lichtsterktes op de woningen

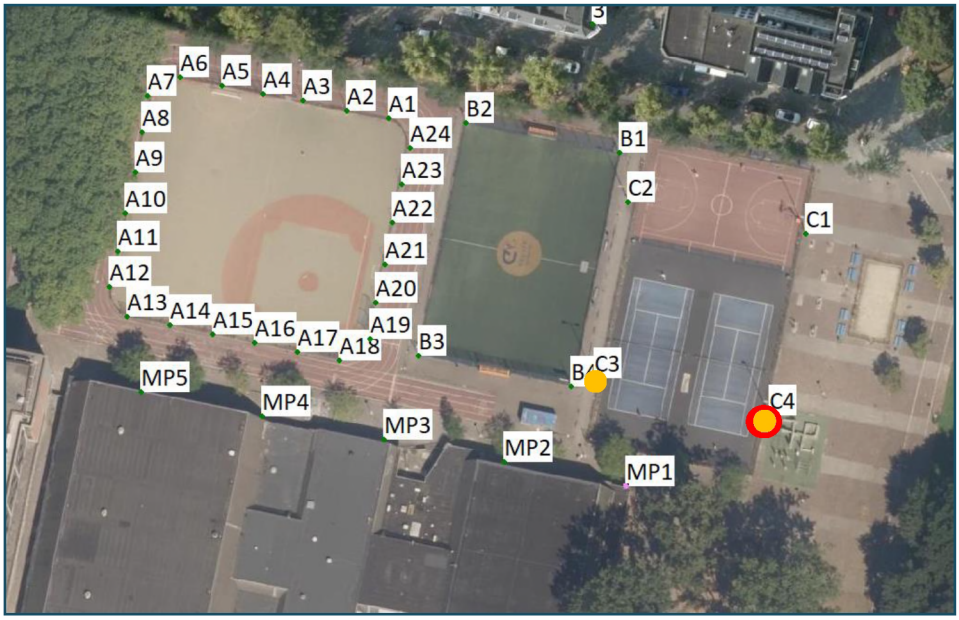
Meetpositie	Lichtmast	Lichtsterkte (cd)	Grenswaarde (cd)	Overschrijding
MP1: 5 meter hoogte	C2R	2.319	2.500	-
	C2L	2.475	2.500	-
	C4	6.758	2.500	170%

	C3R	2.581	2.500	3%
	C3L	186	2.500	-
MP1: 8 meter hoogte	C4	7.367	2.500	195%
	C3R	2464	2.500	-
	C3L	21	2.500	-
	C2R	1.107	2.500	-
	B2	174	2.500	-
MP2: 5 meter hoogte	C4	6.766	2.500	171%
	C2R	321	2.500	-
	C3L	432	2.500	-
	C3R	44	2.500	-
	B2	301	2.500	-
MP2: 8 meter hoogte	C4	3.507	2.500	140%
	C2L	1.208	2.500	-
	C2R	214	2.500	-
	C3L	1.483	2.500	-
	B2	189	2.500	-
MP3: 5 meter hoogte	C4	2.298	2.500	-
	C2L	491	2.500	-
	C3L	208	2.500	-
	B2	343	2.500	-
	A24	317	2.500	-
MP3: 8 meter hoogte	C4	1.421	2.500	-
	C2L	126	2.500	-
	C2R	57	2.500	-
	C3L	97	2.500	-
	B2	165	2.500	-
MP4, 5 meter hoogte	C4	1.466	2.500	-
	C2L	257	2.500	-
	C2R	59	2.500	-
	C3L	60	2.500	-
	C3R	5	2.500	-
	B2	254	2.500	-
	A13	493	2.500	-
	A14	283	2.500	-
	A15	271	2.500	-
	A16	27	2.500	-
	A17	22	2.500	-
MP4: 8 meter hoogte	C4	1.066	2.500	-
	C2L	103	2.500	-
	C2R	6	2.500	-
	C3L	51	2.500	-
	B2	39	2.500	-
	A18	9	2.500	-
MP5: 5 meter hoogte	C4	839	2.500	-
	C2L	171	2.500	-

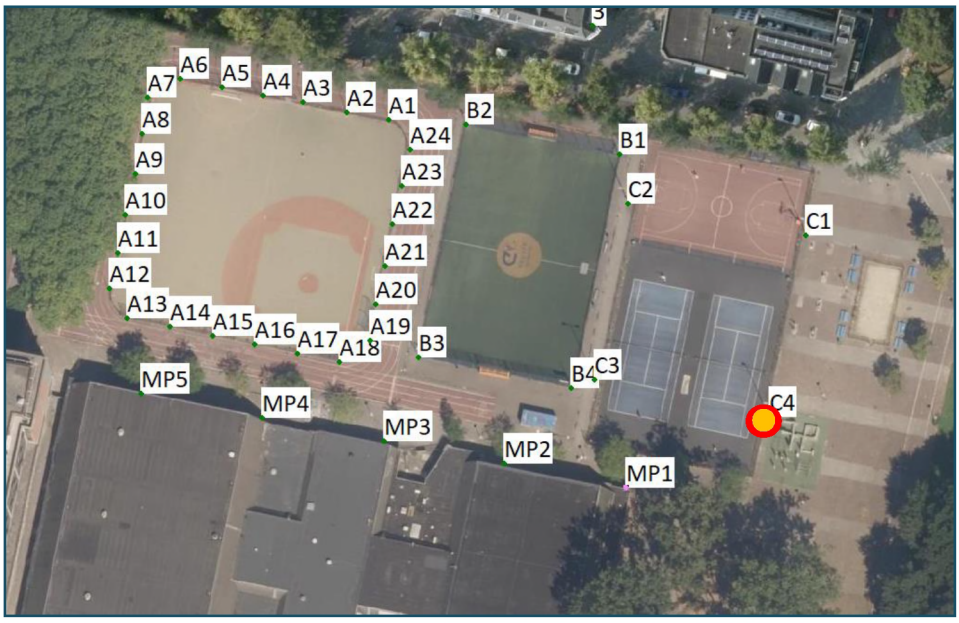
	C3L	44	2.500	-
	A16	21	2.500	-
	A17	12	2.500	-
	A18	60	2.500	-
MP5: 8 meter hoogte	C4	670	2.500	-
	C3	33	2.500	-
	A7	59	2.500	-
	A8	7	2.500	-
	A9	5	2.500	-
	A10	77	2.500	-
	A13	4	2.500	-
	A14	3	2.500	-
	A15	8	2.500	-

De maximaal gemeten lichtsterkte bedraagt 7.367cd. Hiermee wordt de toelaatbare waarde overschreden.

In de volgende figuren zijn de overschrijdingslocaties weergegeven per meetpunt en meethoogte. Voor meetpunt 3 tot en met 5 zijn geen overschrijdingen vastgesteld.



Figuur 12 Weergave van de armaturen die overschrijdingen veroorzaken op meetpunt 1 op 5,0 meter hoogte (oranje) en 8,0 meter hoogte (rood)



Figuur 13 Weergave van de armaturen die overschrijdingen veroorzaken op meetpunt 2 op 5,0 meter hoogte (oranje) en 8,0 meter hoogte (rood)

De desbetreffende armaturen zijn weergegeven in de volgende figuur.



Figuur 14 Weergave van de armaturen die overschrijdingen veroorzaken

4.3 Maatregelen

Opgemerkt wordt dat de overschrijding vanwege C3R minimaal is (3%). De verwachting is dat een minimale overschrijding in lichtinval voor bewoners niet wezenlijk waarneembaar is. De overschrijding vanwege armatuur C4 is wel wezenlijk.

Er zijn meerdere oplossingsrichtingen denkbaar om te voldoen aan de criteria uit de Richtlijn Lichthinder. Een mogelijke oplossing kan zijn om bij de armaturen van C4 een afschermingskap te plaatsen. Dit heeft als resultaat dat de verlichting minder direct de planlocatie aanstraalt waardoor je de overschrijding mogelijk weg kunt nemen. Verwacht wordt daarmee ook aan de grenswaarde voor de verticale verlichtingssterkte ook kan worden voldaan.

Uit de inventarisatie ter plekke is gebleken dat het veldje in de huidige situatie kampt met defecte verlichting (armatuur van lichtmast C1). Daarnaast is opgevallen dat de lichtmasten C1 en C4 significant hoger zijn (meer dan 15 meter) dan C2 en C3 (12 meter). Hierdoor is er in

de huidige situatie ook geen sprake van een goede verdeling van het licht op het veld. Bij het plaatsen van een afschermingskap dient er wel op gelet te worden dat het veld nog gelijkmatig verlicht wordt. Ook moet met de fabrikant/leverancier van de armaturen worden doorgenomen of de armaturen (van C4) geschikt zijn voor het plaatsen van de kappen.

BIJLAGE 1 RESULTATEN

ALCEDO;

GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.

Tabel meetresultaten

Dashboard

Resultaat: Rapport tabel

Kolomnummers:	1	2	3	4	5	6	7
Dagperiode	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond
Locatie	MP1	MP1	MP1	MP1	MP1	MP1	MP1
Schijnwerper/armatuur:							
Omschrijving:	C2R	C2L	C4	C3R	C3L	B3	B2
Correctiefactor meteo.zicht (MZ):	0,99	0,99	0,99	1,00	1,00	0,99	0,99
Afstanden							
Meetcel <-> lichthinderbron:	50,963 m	50,963 m	30,148 m	21,095 m	21,095 m	43,651 m	70,583 m
Afstand t.o.v. meteo. zicht.:	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
Meetwaarden							
Mobilux + BegrenzOr:							16,12 Lux
Verticale verlichtingssterkte E_v vanuit positie gehinderde, MZ & TR gecorrigeerd:							**15,91 Lux**
Beoordeling verticale verlichtingssterkte E_v:							Te hoog!
Overschrijding grenswaarde:							0,59
Mobilux + BronSelector:							
MAVO-SPOT 2 USB:	4.070,00 RG	4.345,00 RG	33.770,00 RG	26.300,00 RG	1.890,00 RG	1.479,00 RG	260,00 RG
Lichtsterkte I vanuit meetpositie:	**2.318,28 Cd**	**2.474,92 Cd**	**6.757,82 Cd**	**2.581,23 Cd**	**185,50 Cd**	**618,89 Cd**	**283,03 Cd**
De lichtsterkte is volgens de NSVV richtlijnen:	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Hinderlijk!**	**Hinderlijk!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**
Lichtsterkte % t.o.v. de grenswaarde:	93%	99%	270%	103%	7%	25%	11%

Tabel meetresultaten

Dashboard

Resultaat: Rapport tabel

Kolomnummers:	1	2	3	4	5	6
Dagperiode	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond
Locatie	MP1	MP1	MP1	MP1	MP1	MP1
Schijnwerper/armatuur:	C4	C3R	C3L	C2R	C2L	B2
Omschrijving:						
Correctiefactor meteo.zicht (MZ):	0,99	1,00	1,00	0,99	0,99	0,99
Afstanden						
Meetcel <-> lichthinderbron:	29,269 m	20,298 m	20,298 m	50,638 m	50,638 m	70,589 m
Afstand t.o.v. meteo. zicht.:	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
Meetwaarden						
Mobilux + BegrenzOr:						12,10 Lux
Verticale verlichtingssterkte E_v vanuit positie gehinderde, MZ & TR gecorrigeerd:						**11,94 Lux**
Beoordeling verticale verlichtingssterkte E_v:						Te hoog!
Overschrijding grenswaarde:						0,19403512
Mobilux + BronSelector:						
MAVO-SPOT 2 USB:	39.100,00 RG	27.110,00 RG	228,00 RG	1.968,00 RG	-	159,40 RG
Lichtsterkte I vanuit meetpositie:	**7.376,27 Cd**	**2.463,79 Cd**	**20,72 Cd**	**1.106,80 Cd**		**173,55 Cd**
De lichtsterkte is volgens de NSVV richtlijnen:	**Hinderlijk!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**		**Acceptabel!**
Lichtsterkte % t.o.v. de grenswaarde:	295%	99%	1%	44%		7%

Tabel meetresultaten

Dashboard

Resultaat: Rapport tabel

Kolomnummers:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Dagperiode	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond
Locatie	MP2	MP2	MP2	MP2	MP2	MP2	MP2	MP2	MP2	MP2	MP2	MP2	MP2
Schijnwerper/armatuur:	C4	C2R	C2L	C3L	C3R	B3	B2	A19	A20	A21	A22	A23	A24
Omschrijving:													
Correctiefactor meteo.zicht (MZ):	0,99	0,99	0,99	1,00	1,00	1,00	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
Afstanden													
Meetcel <-> lichthinderbron:	48,876 m	51,765 m	51,765 m	23,001 m	23,001 m	24,497 m	60,835 m	32,430 m	36,440 m	41,140 m	47,000 m	52,720 m	58,400 m
Afstand t.o.v. meteo. zicht.:	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
Meetwaarden													
Mobilux + BegrenzOr:													5,20 Lux
Verticale verlichtingssterkte E, vanuit positie gehinderde, MZ & TR gecorrigeerd:													**5,14 Lux**
Beoordeling verticale verlichtingssterkte E,:													Acceptabel
Overschrijding grenswaarde:													0%
Mobilux + BronSelector:													
MAVO-SPOT 2 USB:	12.910,00 RG	547,00 RG	131,00 RG	3.708,00 RG	378,00 RG	102,00 RG	372,00 RG	310,00 RG	709,00 RG	238,00 RG	254,00 RG	188,00 RG	82,00 RG
Lichtsterkte I vanuit meetpositie:	6.766,30 Cd	**321,41 Cd**	**76,97 Cd**	**432,49 Cd**	**44,09 Cd**	**13,49 Cd**	**301,37 Cd**	**71,75 Cd**	**207,04 Cd**	**88,51 Cd**	**123,14 Cd**	**114,56 Cd**	**61,25 Cd**
De lichtsterkte is volgens de NSVV richtlijnen:	**Hinderlijk!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**
Lichtsterkte % t.o.v. de grenswaarde:	271%	13%	3%	17%	2%	1%	12%	3%	8%	4%	5%	5%	2%

Tabel meetresultaten

Dashboard

Resultaat: Rapport tabel

Kolomnummers:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Dagperiode	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond
Locatie	MP2	MP2	MP2	MP2	MP2	MP2	MP2	MP2	MP2	MP2	MP2	MP2	MP2
Schijnwerper/armatuur:	C4	C2L	C2R	C3L	C3R	B2	B3	A19	A20	A21	A22	A23	A24
Omschrijving:													
Correctiefactor meteo.zicht (MZ):	0,99	0,99	0,99	1,00	1,00	0,99	1,00	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
Afstanden													
Meetcel <-> lichthinderbron:	48,339 m	51,446 m	51,446 m	22,272 m	22,272 m	60,842 m	24,516 m	32,559 m	36,555 m	41,242 m	47,089 m	52,800 m	58,472 m
Afstand t.o.v. meteo. zicht.:	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
Meetwaarden													
Mobilux + BegrenzOr:													4,62 Lux
Verticale verlichtingssterkte E_v vanuit positie gehinderde, MZ & TR gecorrigeerd:													**4,57 Lux**
Beoordeling verticale verlichtingssterkte E_v:													Acceptabel
Overschrijding grenswaarde:													0%
Mobilux + BronSelector:													
MAVO-SPOT 2 USB:	6.840,00 RG	2.082,00 RG	368,00 RG	13.560,00 RG	503,00 RG	233,00 RG	24,00 RG	81,48 RG	83,44 RG	49,86 RG	47,65 RG	43,00 RG	36,00 RG
Lichtsterkte I vanuit meetpositie:	3.506,95 Cd	**1.208,37 Cd**	**213,58 Cd**	**1.483,16 Cd**	**55,02 Cd**	**188,81 Cd**	**3,18 Cd**	**19,01 Cd**	**24,52 Cd**	**18,63 Cd**	**23,19 Cd**	**26,28 Cd**	**26,96 Cd**
De lichtsterkte is volgens de NSVV richtlijnen:	**Hinderlijk!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**
Lichtsterkte % t.o.v. de grenswaarde:	140%	48%	9%	59%	2%	8%	0%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Tabel meetresultaten

Dashboard

Resultaat: Rapport tabel

Kolomnummers:	1	2	3	4	9	10	11	12	15	16
Dagperiode	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond
Locatie	MP3	MP3	MP3	MP3	MP3	MP3	MP3	MP3	MP1	MP1
Schijnwerper/armatuur:	C4	C2L	C2R	C3L	A17	A18	A19	A20	A23	A24
Omschrijving:										
Correctiefactor meteo.zicht (MZ):	0,99	0,99	0,99	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00	0,99	0,99
Afstanden										
Meetcel <-> lichthinderbron:	69,433 m	61,063 m	61,063 m	39,623 m	21,980 m	16,230 m	18,030 m	24,380 m	45,500 m	52,070 m
Afstand t.o.v. meteo. zicht.:	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
Meetwaarden										
Mobilux + BegrenzOr:										1,61 Lux
Verticale verlichtingssterkte E_v vanuit positie gehinderde, MZ & TR gecorrigeerd:										**1,59 Lux**
Beoordeling verticale verlichtingssterkte E_v:										Acceptabel
Overschrijding grenswaarde:										0%
Mobilux + BronSelector:										
MAVO-SPOT 2 USB:	2.181,00 RG	602,00 RG	180,00 RG	603,00 RG	113,00 RG	63,00 RG	50,00 RG	35,00 RG	19,00 RG	534,00 RG
Lichtsterkte I vanuit meetpositie:	**2.297,96 Cd**	**491,34 Cd**	**146,91 Cd**	**208,07 Cd**	**12,04 Cd**	**3,66 Cd**	**3,59 Cd**	**4,59 Cd**	**8,64 Cd**	**317,46 Cd**
De lichtsterkte is volgens de NSVV richtlijnen:	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**
Lichtsterkte % t.o.v. de grenswaarde:	92%	20%	6%	8%	0%	0%	0%	0%	0%	13%

Tabel meetresultaten

Dashboard

Resultaat: Rapport tabel

Kolomnummers:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Dagperiode	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond
Locatie	MP3	MP3	MP3	MP3	MP3	MP3	MP3	MP3	MP3	MP3	MP3	MP3	MP3	MP3
Schijnwerper/armatuur:	C4	C2L	C2R	C3L	C3R	B2	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24
Omschrijving:														
Correctiefactor meteo.zicht (MZ):	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00	0,99	0,99	0,99	0,99
Afstanden														
Meetcel <-> lichthinderbron:	69,056 m	60,792 m	60,792 m	39,205 m	39,205 m	58,283 m	22,170 m	16,487 m	18,232 m	24,552 m	31,275 m	38,689 m	45,592 m	52,151 m
Afstand t.o.v. meteo. zicht.:	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
Meetwaarden														
Mobilux + BegrenzOr:														1,61 Lux
Verticale verlichtingssterkte E_v vanuit positie gehinderde, MZ & TR gecorrigeerd:														**1,59 Lux**
Beoordeling verticale verlichtingssterkte E_v:														Acceptabel
Overschrijding grenswaarde:														0%
Mobilux + BronSelector:														
MAVO-SPOT 2 USB:	1.363,00 RG	156,00 RG	71,00 RG	288,00 RG	32,00 RG	222,00 RG	40,00 RG	82,00 RG	42,00 RG	24,00 RG	22,00 RG	24,00 RG	19,00 RG	22,00 RG
Lichtsterkte I vanuit meetpositie:	**1.420,64 Cd**	**126,20 Cd**	**57,44 Cd**	**97,29 Cd**	**10,81 Cd**	**165,16 Cd**	**4,34 Cd**	**4,92 Cd**	**3,08 Cd**	**3,19 Cd**	**4,74 Cd**	**7,90 Cd**	**8,67 Cd**	**13,12 Cd**
De lichtsterkte is volgens de NSVV richtlijnen:	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**
Lichtsterkte % t.o.v. de grenswaarde:	57%	5%	2%	4%	0%	7%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%

Tabel meetresultaten

Dashboard

Resultaat: Rapport tabel

Kolomnummers:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Dagperiode	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond
Locatie	MP4	MP4	MP4	MP4	MP4	MP4	MP4	MP4	MP4	MP4	MP4
Schijnwerper/armatuur:	C4	C2L	C2R	C3L	C3R	B2	A13	A14	A15	A16	A17
Omschrijving:											
Correctiefactor meteo.zicht (MZ):	0,98	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00
Afstanden											
Meetcel <-> lichthinderbron:	90,725 m	75,744 m	75,744 m	59,881 m	59,881 m	63,544 m	29,850 m	23,000 m	17,030 m	13,000 m	13,000 m
Afstand t.o.v. meteo. zicht.:	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
Meetwaarden											
Mobilux + BegrenzOr:											3,20 Lux
Verticale verlichtingssterkte E_v vanuit positie gehinderde, MZ & TR gecorrigeerd:											**3,19 Lux**
Beoordeling verticale verlichtingssterkte E_v:											Acceptabel
Overschrijding grenswaarde:											0%
Mobilux + BronSelector:											
MAVO-SPOT 2 USB:	818,00 RG	205,00 RG	47,00 RG	76,00 RG	6,00 RG	288,00 RG	2.512,00 RG	2.427,00 RG	4.226,00 RG	725,00 RG	581,00 RG
Lichtsterkte I vanuit meetpositie:	**1.465,62 Cd**	**256,74 Cd**	**58,86 Cd**	**59,66 Cd**	**4,71 Cd**	**254,44 Cd**	**492,83 Cd**	**283,06 Cd**	**270,52 Cd**	**27,07 Cd**	**21,69 Cd**
De lichtsterkte is volgens de NSVV richtlijnen:	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**
Lichtsterkte % t.o.v. de grenswaarde:	59%	10%	2%	2%	0%	10%	20%	11%	11%	1%	1%

Tabel meetresultaten

Dashboard

Resultaat: Rapport tabel

Kolomnummers:	1	2	3	4	5	6
Dagperiode	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond
Locatie	MP4	MP4	MP4	MP4	MP4	MP4
Schijnwerper/armatuur:	C4	C2L	C2R	C3L	B2	A18
Omschrijving:						
Correctiefactor meteo.zicht (MZ):	0,98	0,99	0,99	0,99	0,99	1,00
Afstanden						
Meetcel <-> lichthinderbron:	90,504 m	75,843 m	75,843 m	60,006 m	60,006 m	18,662 m
Afstand t.o.v. meteo. zicht.:	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
Meetwaarden						
Mobilux + BegrenzOr:						1,52 Lux
Verticale verlichtingssterkte E_v vanuit positie gehinderde, MZ & TR gecorrigeerd:						**1,51 Lux**
Beoordeling verticale verlichtingssterkte E_v:						Acceptabel
Overschrijding grenswaarde:						0%
Mobilux + BronSelector:						
MAVO-SPOT 2 USB:	598,00 RG	82,00 RG	5,00 RG	65,00 RG	50,00 RG	114,00 RG
Lichtsterkte I vanuit meetpositie:	**1.066,27 Cd**	**102,96 Cd**	**6,28 Cd**	**51,24 Cd**	**39,42 Cd**	**8,76 Cd**
De lichtsterkte is volgens de NSVV richtlijnen:	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**
Lichtsterkte % t.o.v. de grenswaarde:	43%	4%	0%	2%	2%	0%

Tabel meetresultaten

Dashboard

Resultaat: Rapport tabel

Kolomnummers:	1	2	4	6	7	8	9	10
Dagperiode	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond
Locatie	MP5	MP5	MP5	MP5	MP5	MP5	MP5	MP5
Schijnwerper/armatuur:	C4	C2L	C3L	A13	A15	A16	A17	A18
Omschrijving:								
Correctiefactor meteo.zicht (MZ):	0,98	0,98	0,98	1,00	1,00	1,00	1,00	0,99
Afstanden								
Meetcel <-> lichthinderbron:	112,284 m	93,313 m	81,033 m	13,670 m	12,950 m	22,000 m	22,680 m	35,670 m
Afstand t.o.v. meteo. zicht.:	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
Meetwaarden								
Mobilux + BegrenzOr:								3,22 Lux
Verticale verlichtingssterkte E_v vanuit positie gehinderde, MZ & TR gecorrigeerd:								**3,20 Lux**
Beoordeling verticale verlichtingssterkte E_v:								Acceptabel
Overschrijding grenswaarde:								0%
Mobilux + BronSelector:								
MAVO-SPOT 2 USB:	307,00 RG	90,00 RG	31,00 RG	27,00 RG	33,00 RG	198,00 RG	106,00 RG	215,00 RG
Lichtsterkte I vanuit meetpositie:	**839,12 Cd**	**170,50 Cd**	**44,39 Cd**	**1,11 Cd**	**1,22 Cd**	**21,13 Cd**	**12,02 Cd**	**60,17 Cd**
De lichtsterkte is volgens de NSVV richtlijnen:	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**
Lichtsterkte % t.o.v. de grenswaarde:	34%	7%	2%	0%	0%	1%	0%	2%

Tabel meetresultaten

Dashboard

Resultaat: Rapport tabel

Kolomnummers:	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Dagperiode	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond
Locatie	MP5	MP5	MP5	MP5	MP5	MP5	MP5	MP5	MP5
Schijnwerper/armatuur:	C4	C3	A7	A8	A9	A10	A13	A14	A15
Omschrijving:									
Correctiefactor meteo.zicht (MZ):	0,98	0,98	0,99	0,99	0,99	0,99	1,00	1,00	1,00
Gegevens lichthinderbron									
Lengte:	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m
Breedte:	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m
Dikte/Diepte lichtopp.:	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m
Diagonaal/Diameter:	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m
Oppervlak (LxB):	0,500 m^2	0,500 m^2	0,500 m^2	0,500 m^2	0,500 m^2	0,500 m^2	0,500 m^2	0,500 m^2	0,500 m^2
Afstanden									
Meetcel <-> lichthinderbron:	112,052 m	80,829 m	52,760 m	46,211 m	39,227 m	32,032 m	13,974 m	13,271 m	16,684 m
Afstand t.o.v. meteo. zicht.:	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
Meetwaarden									
Mobilux + BegrenzOr:									1,19 Lux
Verticale verlichtingssterkte E_v vanuit positie gehinderde, MZ & TR gecorrigeerd:									**1,19 Lux**
Beoordeling verticale verlichtingssterkte E_v:									Acceptabel
Overschrijding grenswaarde:									0%
Mobilux + BronSelector:									
MAVO-SPOT 2 USB:	246,00 RG	23,00 RG	97,00 RG	14,95 RG	16,25 RG	340,00 RG	97,00 RG	68,00 RG	135,00 RG
Lichtsterkte I vanuit meetpositie:	**669,64 Cd**	**32,77 Cd**	**59,20 Cd**	**7,01 Cd**	**5,50 Cd**	**76,78 Cd**	**4,18 Cd**	**2,65 Cd**	**8,29 Cd**
De lichtsterkte is volgens de NSVV richtlijnen:	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**	**Acceptabel!**
Lichtsterkte % t.o.v. de grenswaarde:	27%	1%	2%	0%	0%	3%	0%	0%	0%

ALCEDO;

GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.

ADVIES VOOR BOUW, OMGEVING EN GEBOUWEN