# Waterfront-Zuid Kop Stadswerven

# Inhoudsopgave


## Bijlagen Toelichting 3

| | | |
|---|---|---|
| **Bijlage 1** | **Passende beoordeling 2020** | **4** |
| **Bijlage 2** | **Quickscan Soortbescherming** | **58** |
| **Bijlage 3** | **Notitie scenario's parkeerbehoefte** | **88** |
| **Bijlage 4** | **ODNV advies** | **102** |
| **Bijlage 5** | **Advies VNOG** | **109** |
| **Bijlage 6** | **Windonderzoek** | **115** |
| **Bijlage 7** | **Aanvullend windonderzoek** | **144** |
| **Bijlage 8** | **Geluid van weg- en industrielawaai** | **152** |
| **Bijlage 9** | **Vooroverlegreacties** | **165** |

# Bijlagen Toelichting

# Bijlage 1 Passende beoordeling 2020

Tauw

# Actualisatie passende beoordeling Waterfront Harderwijk

**3 maart 2020**

# Verantwoording

| | |
|---|---|
| **Titel** | Actualisatie passende beoordeling Waterfront Harderwijk |
| **Opdrachtgever** | Gemeente Harderwijk |
| **Projectleider** | [redacted] |
| **Auteur(s)** | [redacted] |
| **Tweede lezer** | [redacted] |
| **Projectnummer** | 1272932 |
| **Aantal pagina's** | 24 |
| **Datum** | 3 maart 2020 |
| **Handtekening** | Ontbreekt in verband met digitale verwerking. |
| | Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven. |

# Colofon

Tauw Group bv
Handelskade 37
Postbus 479
7400 AL Deventer
T +31 57 06 99 911
E info@tauw.com

# Inhoud

1 Inleiding ..... 5
1.1 Doel ..... 5
1.2 Werkwijze ..... 5
1.3 Kwaliteit ..... 5
1.4 Leeswijzer ..... 6
2 Huidige situatie en voorgenomen activiteit ..... 6
2.1 Project Waterfront, een korte terugblik ..... 6
2.2 Resterende onderdelen fase 2 en fase 3 ..... 7
2.2.1 Inleiding ..... 7
2.2.2 Deelgebied A - Kop van Bakens ..... 9
2.2.3 Deelgebied B - Noordereiland noordrand ..... 9
2.2.4 Deelgebied C - Boothuizen ..... 10
2.2.5 Deelgebied D – Kop van de Stadswerven ..... 10
2.2.6 Fase 3 ..... 10
2.3 Stikstofdepositie ..... 11
3 Wettelijk kader ..... 12
3.1 Wet natuurbescherming ..... 12
3.2 Natura 2000 ..... 12
4 Natura 2000-gebieden ..... 13
4.1 Inleiding ..... 13
4.2 Natura 2000-gebied Veluwerandmeren ..... 13
4.2.1 Gebiedsbeschrijving ..... 13
4.2.2 Habitattypen ..... 13
4.2.3 Habitatrichtlijnsoorten ..... 14
4.2.4 Vogelrichtlijnsoorten: broedvogels ..... 14
4.2.5 Vogelrichtlijnsoorten: niet-broedvogels ..... 14
4.3 Omschrijving effecten ..... 15
4.3.1 Inleiding ..... 15
4.3.2 Verstoring door geluid ..... 16
4.3.3 Optische verstoring ..... 16

4.3.4 Verstoring door licht ..... 17
4.3.5 Verstoring door trillingen ..... 17
4.4 Effectbeoordeling ..... 17
4.4.1 Effecten op habitattypen ..... 17
4.4.2 Effecten op habitatrichtlijnsoorten ..... 18
4.4.3 Effecten op broedvogels ..... 19
4.4.4 Effecten op niet-broedvogels ..... 20
5 Conclusies en aanbevelingen ..... 23
6 Literatuur ..... 24

Bijlage 1 Stikstofdepositieonderzoek

# 1 Inleiding

**Dit hoofdstuk bevat achtergrondinformatie over de aanleiding en het doel van de toetsing, de relevante natuurwetgeving, de wijze van kwaliteitsborging en de te hanteren uitgangspunten.**

## 1.1 Doel

De gemeente Harderwijk is al geruime tijd bezig met het herontwikkelen van het havengebied. Daartoe is onder meer de jachthaven de Knar verplaatst en uitgebreid, werden bedrijven uitgeplaatst naar het aan de noordoostzijde van de Knardijk gelegen bedrijventerrein Lorentz en is tussen de Knardijk, het Dolfinarium en het oude centrum van de stad een waterrijk woongebied verrezen. Dit woongebied wordt in fasen ontwikkeld. De ontwikkelingen kunnen theoretisch gevolgen hebben voor beschermde soorten en (Natura 2000-)gebieden en zijn daarom nader onderzocht. Dat gebeurde voor het eerst in 2010 met het opstellen van een passende beoordeling (Bureau Waardenburg, 2010). Deze werd na enkele jaren geactualiseerd (Bureau Waardenburg, 2013).
Vanwege de mogelijke veroudering van deze geactualiseerde passende beoordeling heeft Tauw in opdracht van de gemeente Harderwijk (opnieuw) onderzoek gedaan naar de consequenties van de Wet natuurbescherming. Ditmaal is het onderzoek toegespitst op het nog te realiseren gedeelte van fase 2 en op fase 3. De ontwikkeling kan alleen doorgaan als deze niet in strijd is met de natuurwetgeving.

Vragen waarop in deze rapportage zal worden ingegaan zijn:

- In hoeverre is de beoogde ontwikkeling mogelijk strijdig met de Wnb?
- Zijn maatregelen en/of een vergunning nodig?
- Wat betekent dit voor de planvorming en uitvoering?

## 1.2 Werkwijze

Op basis van de bij Tauw aanwezige expertise en beschikbare literatuur wordt een uitspraak gedaan over het al dan niet optreden van significante effecten. Is er met zekerheid geen sprake van negatieve effecten op het Natura 2000-gebied, dan is geen vergunning noodzakelijk. Wanneer uit de passende beoordeling blijkt dat significante effecten (dat wil zeggen effecten op de instandhoudingsdoelen) niet zijn uit te sluiten, dan is een vervolgtraject met een verkenning van de mogelijkheden van mitigatie en saldering en uiteindelijk mogelijk ook een ADC-toets noodzakelijk.

## 1.3 Kwaliteit

Tauw garandeert dat alle relevante beschermde gebieden bij het ecologisch onderzoek zijn betrokken. Door inzet van deskundige ecologen en landelijk geaccepteerde onderzoeksmethodes wordt de kwaliteit van het onderzoek zoveel mogelijk gewaarborgd. Mede in dit kader is Tauw aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus, een samenwerkingsverband van adviesbureaus die ecologisch advies geven en ecologisch onderzoek verrichten.

### 1.4 Leeswijzer

Deze passende beoordeling vormt een afzonderlijk leesbaar en actueel document. Dit rapport beschrijft eerst in hoofdstuk 2 de huidige situatie, een korte terugblik van de al gerealiseerde onderdelen van het project Waterfront en de beoogde activiteit die in deze passende beoordeling getoetst wordt. Het wettelijk kader is in hoofdstuk 3 beschreven. In hoofdstuk 4 worden daartoe eerst de voor dit onderzoek relevante Natura 2000-gebieden geselecteerd en beschreven. Vervolgens wordt uitvoerig ingegaan op de effecten van het project Waterfront op de relevante Natura 2000-gebieden. Hierbij wordt de informatie uit de eerder uitgevoerde Passende Beoordeling geactualiseerd. Per manier waarop de activiteit schade zou kunnen toebrengen aan de natuur (de 'storingsfactoren') wordt aangegeven welke van de soorten en habitattypen daarvoor gevoelig kunnen zijn en wat de effecten zijn. Elke paragraaf sluit af met een conclusie. Tot slot worden in hoofdstuk 5 de conclusies en aanbevelingen omschreven.

# 2 Huidige situatie en voorgenomen activiteit

### 2.1 Project Waterfront, een korte terugblik

De gemeente Harderwijk heeft als doel om een kuststrook van ruim 5 kilometer te (her)ontwikkelen. Dit is bekend onder de naam 'Project Waterfront'. Het projectgebied grenst aan, en is voor een deel gelegen binnen het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren. Dit geldt niet voor de in deze passende beoordeling getoetste deelgebieden. Deze zijn alle buiten de Natura 2000-begrenzing gelegen.




*Figuur 2.1 Overzicht van deelgebieden waarvan de voorbereidingsfase (rood) valt binnen de scope van de eerder uitgevoerde Passende Beoordeling (2013)*

In 2010 zijn zowel een PlanMER (Bekker & Dijkstra, 2010) als een Passende Beoordeling (Bureau Waardenburg, 2010) opgesteld voor de realisatie van project Waterfront. In deze Passende Beoordeling werd geconcludeerd dat de uitvoering van project Waterfront, met implementatie van mitigerende maatregelen, niet leidt tot significante effecten op de Natura 2000-gebieden Veluwerandmeren en Veluwe. Op basis van deze passende beoordeling is in 2010 een Nb-wet-vergunning verkregen voor enkele deelgebieden van het project.

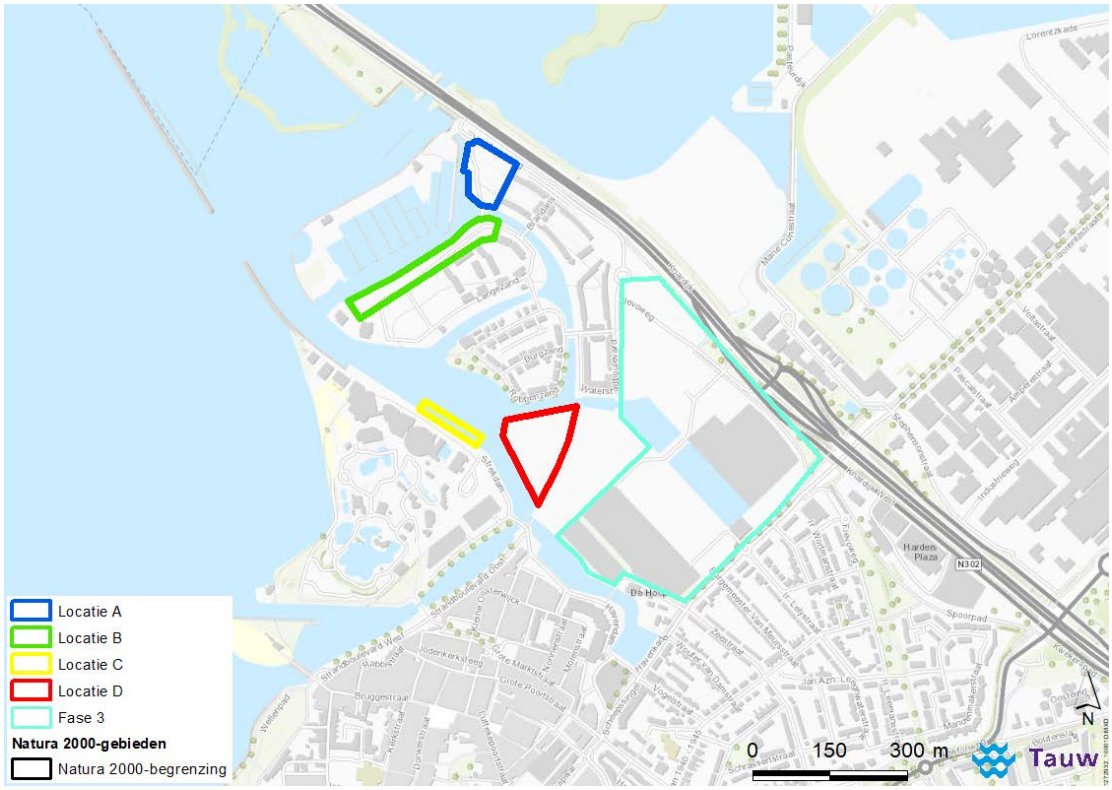
Voor de nog niet vergunde delen van project Waterfront is in 2013 een integrale Nb-wet-vergunning aangevraagd. Deze aanvraag is gebaseerd op de Passende Beoordeling uit 2010, aangevuld met een actualisatie daarvan (Bureau Waardenburg, 2013).

De voorliggende (opnieuw geactualiseerde) passende beoordeling richt zich op een 5-tal onderdelen van fase 2 en fase 3 van het project Waterfront die nog niet zijn gerealiseerd. Door een scopewijziging voldoet de huidige Nb-wet-vergunning niet meer volledig.

## 2.2 Resterende onderdelen fase 2 en fase 3

### 2.2.1 Inleiding

In deze Passende Beoordeling wordt ingegaan op een 5-tal deelprojecten van fase 2 en fase 3. In figuur 2.2 zijn deze deelgebieden weergegeven. In tabel 2.1 zijn de in de passende beoordeling van 2013 al onderzochte werkzaamheden weergegeven. Voor deze werkzaamheden is een Nb-wet-vergunning verkregen.
In deze vergunning zijn mitigerende maatregelen opgenomen. Deze zijn noodzakelijk om significante aantasting van het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren te voorkomen. Ook zijn er mitigerende maatregelen opgenomen op verzoek van het Bevoegd Gezag om effecten te verminderen. De mitigerende maatregelen die niet gerelateerd zijn aan de resterende onderdelen van fase 2 en 3 worden niet opnieuw beschouwd maar blijven wel van toepassing. Deze mitigerende maatregelen zijn gekoppeld aan de onderdelen Strandeiland, Rustgebieden Noord en Rustgebieden Zuid (Bureau Waardenburg, 2013).




*Figuur 2.2 Resterende onderdelen fase 2 en fase 3 project Waterfront*

*Tabel 2.1 Overzicht vergunde werkzaamheden in de verschillende fases per deelgebied van Waterfront zoals beoordeeld in de Passende Beoordeling van 2013*

| Kenmerk | Naam deelgebied | Voorbereidingsfase | Inrichtingsfase | Gebruiksfase |
|---|---|---|---|---|
| A | De Bakens/ Kop van Bakens | Sloop, sanering, grondverzet, kades | Bouw woningen, zonder ligplaatsen | Woningen en verkeersbewegingen |
| B | De Eilanden/ Noordereiland | Sloop opstallen, bodemsanering, grondverzet, bouw kades (damwanden) | Bouw woningen, deels met ligplaatsen | Woningen onder andere hoogbouw, vaarbewegingen, verkeersbewegingen |
| C | Boothuizen | - | Bouw boothuizen (op palen boven water) | Vaarbewegingen (geen toename) |
| D | Kop Stadswerven | Sloop, sanering, grondverzet, kades | Bouw woningen, voorzieningen, P-garage | Verkeersbewegingen woningen en P-garage |
| Fase 3 | De Kades | Sloop, sanering, grondverzet, kades | Bouw woningen met ligplaatsen | Woningen, vaar- en verkeersbewegingen |

| Kenmerk | Naam deelgebied | Voorbereidingsfase | Inrichtingsfase | Gebruiksfase |
|---|---|---|---|---|
| Fase 3 | Stadswerven | Sloop, sanering, grondverzet, kades | Bouw woningen zonder ligplaatsen | Woningen en verkeersbewegingen; tijdelijk gebruik als parkeerterrein tot parkeergarage en overloopterrein gerealiseerd zijn. |

### 2.2.2 Deelgebied A - Kop van Bakens

Het voornemen in deelgebied A omvat de realisatie van 131 appartementen. Hier zal ook hoogbouw van toepassing zijn. In de eerdere passende beoordeling zijn hier uitsluitend de effecten van het bouwen en bewonen van grondgebonden woningen getoetst. Om die reden dient de realisatie van de 131 appartementen in deze passende beoordeling opnieuw te worden getoetst. Hierbij zijn de aanleg- en de gebruiksfase relevant.

Het bestemmingsplan voor Kop van Bakens is inmiddels onherroepelijk. Dit deel van fase 2 dient dus te worden beoordeeld als ‘project’.

Te beschouwen onderdelen

- 131 appartementen inclusief hoogbouw
- Vervoersbewegingen

### 2.2.3 Deelgebied B - Noordereiland noordrand

In deelgebied B zijn 11 vrije kavels met ligplaats beoogd. In de passende beoordeling van 2013 zijn de effecten getoetst van een aanlegfase van woningen met ligplaatsen, waaronder hoogbouw. Voor de gebruiksfase zijn de effecten van bouw en bewoning van woningen, toename van vaarbewegingen en toename van verkeersbewegingen getoetst. Inmiddels is het plan gewijzigd en zullen hier 11 grondgebonden woningen worden gerealiseerd op vrije kavels. Door de wijziging dienen de effecten van de 11 grondgebonden woningen in deze passende beoordeling te worden beoordeeld. Het gaat hierbij om de aanleg- en gebruiksfase.

Het bestemmingsplan waar het Noordereiland deel van uitmaakt is inmiddels onherroepelijk. Het Noordereiland dient dus beoordeeld te worden als ‘project’.

Te beschouwen onderdelen

- 11 vrije kavels
- Ligplaatsen
- Vaarbewegingen

### 2.2.4 Deelgebied C - Boothuizen

Deelgebied C omvat de realisatie van in totaal 40 boothuizen. Er zijn inmiddels 20 boothuizen gerealiseerd en de overige 20 dienen nog te worden vergund. In de eerdere Passende Beoordeling uit 2013 zijn de effecten hiervan ook getoetst. De resterende 20 boothuizen worden in deze passende beoordeling beschouwd, zowel de effecten van de aanleg- als van de gebruiksfase.

Het bestemmingsplan waar de boothuizen deel van uitmaken is inmiddels onherroepelijk. De boothuizen kunnen dus worden beoordeeld als ‘project’.

Te beschouwen onderdelen

- 20 boothuizen
- 20 Ligplaatsen
- Vaarbewegingen

### 2.2.5 Deelgebied D – Kop van de Stadswerven

In dit deelgebied omvat het voornemen de realisatie van een woontoren voor maximaal 20 appartementen met circa 150 grondgebonden woningen en een parkeergarage. De effecten van de parkeergarage zijn in de passende beoordeling van 2013 ook getoetst. Deze wordt in de passende beoordeling dan ook niet meer beschouwd. Het gaat bij de overige onderdelen om de effecten van zowel de aanleg- als de gebruiksfase.

Voor Kop van de Stadswerven dient nog een bestemmingsplan te worden vastgesteld.

Te beschouwen onderdelen

- Woontoren
- Grondgebonden woningen

### 2.2.6 Fase 3

Fase 3 omvat 708 tot 944 woningen met op een aantal locaties andere functies op de begane grond (maatschappelijk, horeca, detailhandel etc.). Wat waar precies is toegestaan varieert.
Fase 3 wordt gefaseerd ontwikkeld. De eerste aanvraag wordt medio 2020 verwacht en de laatste in 2025.
Ook voor fase 3 geldt dat er nog een bestemmingsplan dient te worden vastgesteld.

Te beschouwen onderdelen

- Woningen
- Overige functies op begane grond (maatschappelijk, horeca, detailhandel)
- Ligplaatsen
- Vaarbewegingen

## 2.3 Stikstofdepositie

De voorgaande Passende Beoordeling en de beoordeling van de effecten van stikstofdepositie zijn uitgevoerd in 2013. Inmiddels zijn er veel ontwikkelingen geweest rondom stikstofbeleid en de beoordeling dient daarom geactualiseerd te worden. Om effecten als gevolg van stikstofdepositie te bepalen is een nieuwe berekening uitgevoerd in AERIUS (zie bijlage 1 voor het stikstofdepositie onderzoek). Deze AERIUS berekening heeft uitsluitend betrekking op het deelgebied Kop van de Stadswerven en fase 3. Deze twee onderdelen worden in twee afzonderlijke bestemmingsplannen geborgd. Van de overige onderdelen van project Waterfront zijn separate AERIUS berekeningen opgesteld. Deze worden niet beschouwd in de rapportage.

De AERIUS berekening laat zien dat alleen in de gebruiksfase (zonder intern salderen) sprake is van stikstofdepositie op het Natura-2000 gebied de Veluwe. In de aanlegfase is er geen sprake van stikstofdepositie. Als de gebruiksfase wordt doorgerekend zonder saldering, bedraagt de stikstofdepositie maximaal 0,02 mol/ha/j. Echter uit de AERIUS berekening, inclusief interne saldering van het huidige gebruik, blijkt dat er netto geen sprake is van een toename in stikstofdepositie. Een nadere toelichting op de uitgangspunten en de AERIUS berekening staat opgenomen in bijlage 1.

Gelet op het voorgaande zijn negatieve effecten door stikstofdepositie uitgesloten. Effecten van stikstofdepositie blijven daarom verder buiten beschouwing in dit rapport. Doordat sprake is van interne saldering, is het wel noodzakelijk een Wnb vergunning aan te vragen.

# 3 Wettelijk kader

**In dit hoofdstuk wordt kort ingegaan op de Wet natuurbescherming en de gevolgen van de wet voor de realisatie van de resterende onderdelen van project Waterfront.**

## 3.1 Wet natuurbescherming

Sinds 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming (Wnb) in werking. De Wnb is het wettelijke stelsel voor bescherming van gebieden, soorten en houtopstanden. Het beschermingsregime van de Wnb gaat uit van het ‘nee, tenzij-principe’. Dit betekent dat de genoemde verbodsbepalingen van de Wnb voor gebieden, soorten en houtopstanden altijd gelden. Het afwijken hiervan is alleen onder voorwaarden toegestaan. Het college van Gedeputeerde Staten (GS) van provincie Gelderland is het bevoegde gezag voor het verlenen van toestemming door middel van een vergunning of ontheffing. Een vrijstelling (voor wat betreft effecten op bepaalde soorten) kan uitsluitend worden vastgesteld door Provinciale Staten (PS).

## 3.2 Natura 2000

Een plan kan alleen worden vastgesteld indien er afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten geen sprake is van significante effecten op Natura 2000-gebieden. Dat vloeit voort uit artikel 2.7, eerste lid, van die wet.

> 1. Een bestuursorgaan stelt een plan dat niet direct verband houd met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, en dat afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, uitsluitend vast indien is voldaan aan artikel 2.8, met uitzondering van het negende lid.

Waterfront moet - in het kader van de Wnb - worden gezien als een plan én als een project. Plannen kunnen alleen worden vastgesteld indien ze uitvoerbaar zijn, dus als er geen gevolgen zijn voor de instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden óf wanneer een ontheffing of vergunning, mocht die noodzakelijk zijn, verkregen kan worden.

Deze passende beoordeling voorziet in een nadere ecologische beoordeling van de gevolgen voor omliggende Natura 2000-gebieden, rekening houdend met de instandhoudingsdoelen voor dat gebied (artikel 2.8, eerste lid Wnb). Een vergunning als bedoeld in de Wnb mag dan uitsluitend worden verleend indien uit de passende beoordeling de zekerheid is verkregen dat het project de ‘natuurlijke kenmerken van het gebied’ (lees: instandhoudingsdoelen) niet zal aantasten.

Indien niet is uit te sluiten dat het project de ‘natuurlijke kenmerken van het gebied zal aantasten’ (lees: significante effecten heeft op de instandhoudingsdoelen) dient (wanneer een verkenning van de mogelijke mitigerende maatregelen of saldering onvoldoende oplevert) middels een ADC-toets te worden beoordeeld of het project kan worden uitgevoerd.
Dit blijkt uit artikel 2.8 Wnb, leden 4-8.

# 4 Natura 2000-gebieden

## 4.1 Inleiding

De nog te realiseren onderdelen van het plan grenzen aan het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren, maar maken hier geen deel van uit. Effecten op dit gebied als gevolg van het plan zijn niet op voorhand uitgesloten. In de ruime omgeving van het plangebied zijn nog 5 andere Natura 2000-gebieden aanwezig (zie figuur 4.1), te weten:

- Veluwe, gelegen op 2,5 km afstand
- Arkemheen, gelegen op 11,8 km afstand
- Oostvaardersplassen, gelegen op 16,9 km afstand
- Eemmeer & Gooimeer Zuidoever, gelegen op 18,5 km afstand
- Markermeer & IJmker, gelegen op 21,6 km afstand

De genoemde overige Natura 2000-gebieden liggen op een dusdanige afstand dat alleen storingsfactoren met een grotere reikwijdte (groter dan 2,5 km) in deze gebieden effecten *kunnen* hebben. Van de diverse storingsfactoren zijn dat alleen de emissies naar de lucht.

## 4.2 Natura 2000-gebied Veluwerandmeren

### 4.2.1 Gebiedsbeschrijving

De Veluwerandmeren ontstonden bij de drooglegging van de polders van (Oostelijk en later Zuidelijk) Flevoland vanaf 1957. Ze betreffen de ondiepe zoetwatermeren Drontermeer, Veluwemeer en Wolderwijd / Nuldernauw. Ze ontvangen hun water vanuit de Flevopolders en een aantal Veluwse beken en verder door inlaat uit het Ketelmeer/Vossemeer in het noordoosten en het IJmeer/Gooimeer/ Eemmeer in het zuidwesten. Het gebied heeft een slecht ontwikkelde land-water overgang in verband met een gefixeerd, tegennatuurlijk waterpeil.
De Gelderse oever is grotendeels begroeid met een smalle rietkraag. Ter hoogte van de Horst bij Harderwijk is in het Wolderwijd met behulp van enige dammen kunstmatige luwte voor watervogels gecreëerd en ter bevordering van de groei van waterplanten.

### 4.2.2 Habitattypen

Het Natura 2000-gebied is aangewezen als Habitatrichtlijngebied vanwege de grote waarde voor de habitattypen weergegeven in tabel 4.1. Voor deze habitattypen zijn in het aanwijzingsbesluit instandhoudingsdoelen geformuleerd. Deze instandhoudingsdoelen zijn in 2018 uitgebreid met het habitattype H6430 Ruigten en zomen (ontwerpbesluit).

*Tabel 4.1 Aangewezen habitattypen*

| Habitattypen | Landelijke staat van instandhouding | Doelstelling oppervlakte | Doelstelling kwaliteit |
|---|---|---|---|
| H3140 - Kranswierwateren | - | = | = |
| H3150 - Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden | - | = | = |
| H6430A - Ruigten en zomen (moerasspirea) | + | = | = |
| H6430B - Ruigten en zomen (harig wilgenroosje) | - | = | = |

### 4.2.3 Habitatrichtlijnsoorten

Het Natura 2000-gebied is aangewezen als Habitatrichtlijngebied vanwege de waarde voor de volgende niet-vogelsoorten (zie tabel 4.2). Voor deze soorten zijn ook instandhoudingsdoelen geformuleerd.

*Tabel 4.2 Aangewezen Habitatrichtlijnsoorten*

| Habitatrichtlijnsoorten | Landelijke staat van instandhouding | Doelstelling omvang leefgebied | Doelstelling kwaliteit leefgebied | Doelstelling populatie |
|---|---|---|---|---|
| H1149 - Kleine modderkruiper | + | = | = | = |
| H1163 - Rivierdonderpad | - | = (<) | = | = |
| H1318 - Meervleermuis | - | = | = | = |

### 4.2.4 Vogelrichtlijnsoorten: broedvogels

Het Natura 2000-gebied is aangewezen vanwege de waarde voor de volgende broedende vogelsoorten. Deze soorten zijn met de instandhoudingsdoelstelling voor het gebied weergegeven in tabel 4.3.

*Tabel 4.3 Aangewezen Vogelrichtlijnsoorten*

| Broedvogels | Landelijke staat van instandhouding | Doelstelling omvang leefgebied | Doelstelling kwaliteit leefgebied | Omvang populatie |
|---|---|---|---|---|
| A021 - Roerdomp | -- | > | > | 5 |
| A298 - Grote karekiet | -- | > | > | 40 |

### 4.2.5 Vogelrichtlijnsoorten: niet-broedvogels

Het Natura 2000-gebied is aangewezen vanwege de waarde voor de volgende niet-broedende vogelsoorten. Deze soorten zijn met de instandhoudingsdoelstelling voor het gebied weergegeven in tabel 4.4.

*Tabel 4.4 Aangewezen niet-broedvogels*

| Niet-broedvogels | Landelijke staat van instandhouding | Doelstelling omvang leefgebied | Doelstelling kwaliteit leefgebied | Omvang populatie |
|---|---|---|---|---|
| A005 - Fuut | - | = | = | 400 |
| A017 - Aalscholver | + | = | = | 420 |
| A027 - Grote zilverreiger | + | = | = | 40 |
| A034 - Lepelaar | + | = | = | 3 |
| A037 - Kleine zwaan | - | = | = | 120 |
| A050 - Smient | + | = | = | 3.500 |
| A051 - Krakeend | + | = | = | 280 |
| A054 - Pijlstaart | - | = | = | 140 |
| A056 - Slobeend | + | = | = | 50 |
| A058 - Krooneend | - | = | = | 30 |
| A059 - Tafeleend | -- | = (<) | = | 6.600 |
| A061 - Kuifeend | - | = (<) | = | 5.700 |
| A067 - Brilduiker | + | = | = | 220 |
| A068 - Nonnetje | - | = | = | 60 |
| A070 - Grote zaagbek | -- | = | = | 50 |
| A125 - Meerkoet | - | = | = | 11.000 |

## 4.3 Omschrijving effecten

### 4.3.1 Inleiding

Binnen het project Waterfront is sprake van zowel een ‘plan’ (Stadswerven en fase 3) als afzonderlijke projecten (kop van bakens, Noordereiland noordrand en boothuizen). In deze toetsing worden alle onderdelen gezamenlijk beschouwd. Dit omdat de effecten van deze onderdelen elkaar mogelijk versterken en dus mogelijk ‘cumulatieve effecten’ hebben op Natura 2000-gebieden.

De beoogde activiteit kan op verschillende manieren effecten hebben op natuur. Dit zijn zogenoemde ‘storingsfactoren’. Voor de nog te realiseren onderdelen van project Waterfront zijn de volgende storingsfactoren relevant:

- Oppervlakteverlies
- Versnippering
- Verstoring door geluid
- Optische verstoring
- Verstoring door licht
- Verstoring door trillingen
- Stikstofdepositie

Niet elke soort en niet elk habitattype is in gelijke mate gevoelig voor deze storingsfactoren. In het navolgende wordt nagegaan welke effecten de nog te realiseren onderdelen van het project Waterfront mogelijk hebben op de aangewezen soorten en habitattypen. In de effectenanalyse zijn alle soorten en habitattypen betrokken waarvan op basis van de effectenindicator (Synbiosys, 2019) vast staat dat deze gevoelig tot zeer gevoelig zijn voor een bepaalde storingsfactor, of waarvan de gevoeligheid onbekend is.

Doordat het plangebied niet in een Natura 2000-gebied is gelegen is een effect in de vorm van oppervlakteverlies of versnippering op voorhand uitgesloten. Deze effecten zijn daarom verder in de rapportage buiten beschouwing gelaten.

In onderstaande subparagrafen zijn de effecten omschreven, en welke hiervan van toepassing zijn bij Project Waterfront. In paragraaf 4.4 worden vervolgens de effecten op relevante habitattypen, habitatrichtlijnsoorten, broedvogels en niet-broedvogels beoordeeld, met uitzondering van stikstofdepositie. De effecten als gevolg van stikstofdepositie worden apart in paragraaf 4.5 beoordeeld.

### 4.3.2 Verstoring door geluid

Verstoring door geluid wordt veroorzaakt door onnatuurlijke geluidsbronnen. De mate van verstoring is afhankelijk van het achtergrondgeluid en de duur, frequentie en sterkte van de geluidsbron zelf. Verstoring door geluid kan leiden tot stress en/of vluchtgedrag van individuen en uiteindelijk tot het verlaten van het leefgebied.
Verstoring door geluid als gevolg van het beoogde voornemen zal optreden in zowel de aanleg- als gebruiksfase. Bij de aanleg als gevolg van de bouwwerkzaamheden, hierbij is te denken aan heien, draaien van mobiele werktuigen en menselijke aanwezigheid. In de gebruiksfase zal verstoring door geluid toenemen door menselijke aanwezigheid en toename aan vaarbewegingen en verkeersbewegingen.

### 4.3.3 Optische verstoring

Menselijke aanwezigheid kan verstorend werken voor vogelsoorten en habitatsoorten. Optische verstoring leidt vooral tot vluchtgedrag van dieren. De daadwerkelijke effecten zijn zeer soortspecifiek en hangen af van de schuwheid van de soort en de mate waarin gewenning optreedt aan de verstoringsbron.

Optische verstoring is bij Project Waterfront van toepassing bij zowel de aanleg- als gebruiksfase. Bij de aanlegfase zal dit met name betrekking hebben op de aanvoer van materieel en hoogbouw in deelgebied A, deelgebied D en fase 3. De bouwwerkzaamheden in de overige deelgebieden zullen niet tot optische verstoring leiden doordat deze visueel zijn afgesloten van de omgeving door al aanwezige bebouwing, de jachthaven, een dijk en de N302. In de gebruiksfase zal optische verstoring optreden door een toename aan vaarbewegingen en verkeersbewegingen.

### 4.3.4 Verstoring door licht

Onder lichtverstoring wordt verstoring verstaan door kunstmatige lichtbronnen. Kunstmatige verlichting van de nachtelijke omgeving kan tot verstoring van het normale gedrag van soorten leiden. Met name schemer- en nachtactieve dieren kunnen last hebben van verstoring door licht, doordat zij aangetrokken worden of juist verdreven worden door de lichtbron.

Als gevolg van Project Waterfront kan verstoring door licht optreden als gevolg van het plaatsen van onnatuurlijke lichtbronnen. Het overgrote deel hiervan zal niet uitstralen of zichtbaar zijn in het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren doordat de locaties omsloten zijn door bebouwing, wegen of een dijk. Alleen de hoogbouw in deelgebied A kan mogelijk zorgen voor verstoring door licht middels uitstraling naar de omgeving (zowel in de aanlegfase als de gebruiksfase).

### 4.3.5 Verstoring door trillingen

Van trillingen in bodem en water is sprake wanneer deze door menselijke activiteiten worden veroorzaakt. Voorbeelden hiervan zijn heien, draaien van rotorbladen et cetera. Trilling kan leiden tot verstoring van het natuurlijke gedrag van soorten. Hierbij kunnen individuen tijdelijk of permanent verdreven worden uit hun leefgebied. Als gevolg van heiwerkzaamheden in de aanlegfase zal er sprake zijn van trillingen. In de permanente situatie is geen sprake van trillingen.

## 4.4 Effectbeoordeling

### 4.4.1 Effecten op habitattypen

In figuur 4.1 zijn de locaties van de aanwezige habitattypen weergegeven ten opzichte van Project Waterfront. De werkzaamheden vinden niet plaats ín het Natura 2000-gebied. Fysieke aantasting van aanwezige habitattypen is dus uitgesloten. Daarnaast is geen sprake van verdroging of verontreiniging of een andere activiteit die het habitattype kan beïnvloeden. Om die reden zijn effecten op habitattypen uitgesloten.




*Figuur 4.1 Aanwezige kwalificerende habitattypen ten opzichte van Project Waterfront*

### 4.4.2 Effecten op habitatrichtlijnsoorten

In het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren zijn kleine modderkruiper, rivierdonderpad en meervleermuis aangewezen als Habitatrichtlijnsoorten. De wateren rondom Harderwijk zijn door SOVON (Sierdsema *et al.*, 2016) aangemerkt als (mogelijk) bezet leefgebied van kleine modderkruiper en rivierdonderpad.

Kleine modderkruiper en rivierdonderpad worden mogelijk beïnvloed door trillingen als gevolg van de heiwerkzaamheden. Andere storingsfactoren hebben geen invloed op het leefgebied van de soort omdat deze niet merkbaar zijn voor de soorten (optische verstoring, verstoring door licht) of in de overgang van lucht naar water dusdanig afzwakken dat deze niet meer merkbaar zijn (verstoring door geluid). Er is ook geen effect op het habitat of voedselbeschikbaarheid voor de soorten. De trillingen zijn zeer tijdelijk en incidenteel. Daarnaast is er voldoende alternatief foerageergebied aanwezig. Effecten op kleine modderkruiper en rivierdonderpad zijn dan ook uitgesloten.

Het dichtstbijzijnde bezette leefgebied van de meervleermuis is aanwezig ter hoogte van de Lorentz Haven (Sierdsema *et al.*, 2016). Meervleermuiskolonies bevinden zich vrijwel altijd in gebouwen zoals op kerkzolders, in spouwmuren en onder dakpannen (Zoogdiervereniging, 2018). Doordat er geen gebouwen worden gesloopt zullen er dus met zekerheid geen kolonies verdwijnen en zal de vestigingsgelegenheid voor kolonies niet afnemen.

Wel kan het foerageergebied ter hoogte van Waterfront minder geschikt worden voor meervleermuis door de uitstraling van licht als gevolg van de hoogbouw in deelgebied A Kop van Bakens. Er is echter in de huidige situatie ook lichtverstoring aanwezig van de N302 en de haven, dus omvat deze locatie geen essentieel foerageergebied; bovendien blijft er voldoende foerageergebied over.

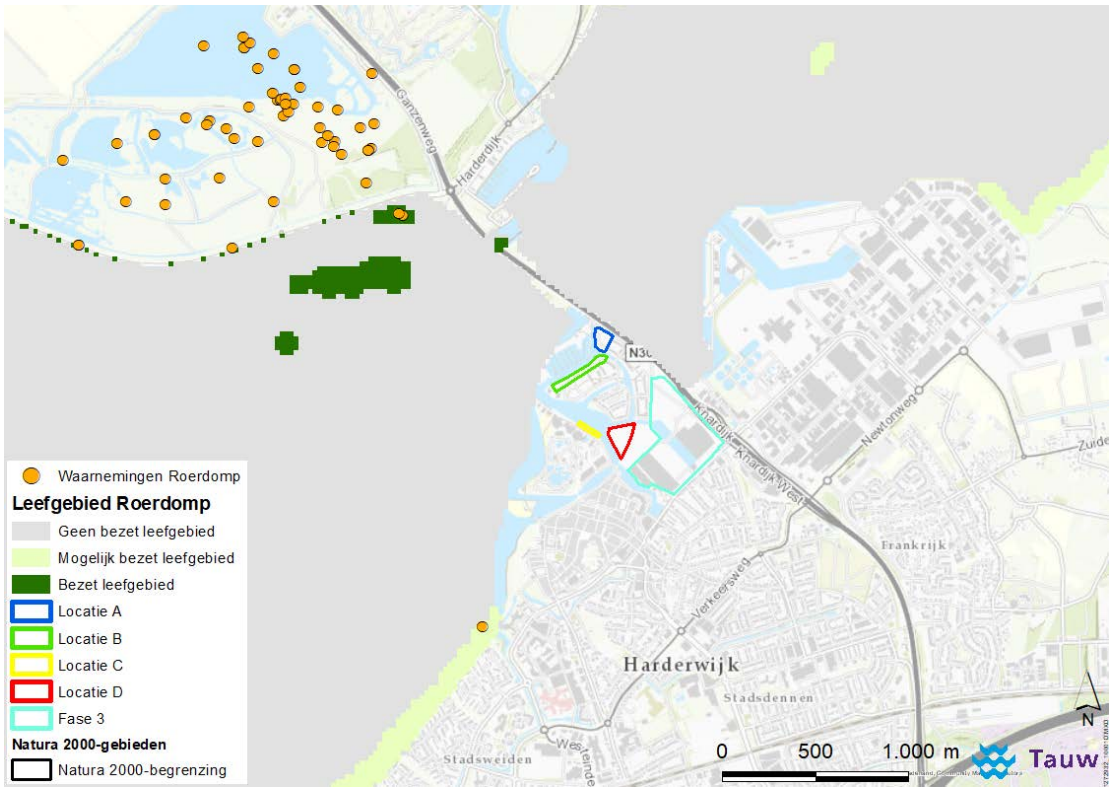
### 4.4.3 Effecten op broedvogels

In het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren zijn instandhoudingsdoelen voor 2 broedvogels geformuleerd, namelijk voor roerdomp en grote karekiet. Voor de grote karekiet ontbreekt het in de directe omgeving van Project Waterfront aan overjarig riet en rust. Volgens de SOVON leefgebiedkaarten is er aan de rand van Harderwijk bezet leefgebied aanwezig (zie figuur 4.2). Er zijn echter geen waarnemingen van de soort bekend in de NDFF in de laatste 5 jaar. Het is daarom zeer onwaarschijnlijk dat dit bezet leefgebied betreft. Om die reden zijn effecten op de grote karekiet uitgesloten.




*Figuur 4.2 Leefgebied van grote karekiet (Sierdsema et al., 2016) ten opzichte van de nog te realiseren onderdelen van project waterfront. Waarnemingen van de soort van de laatste 5 jaar ontbreken*

Van de Roerdomp is bekend dat deze broedt in het Harderbroek, ten noorden van Project Waterfront, buiten het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren. Het gaat hierbij voornamelijk om het binnendijkse deel (zie figuur 4.3). Doordat de soort hier voornamelijk in het Harderbroek broedt is het broedhabitat omsloten door een dijk. Effecten door optische verstoring vanuit het Waterfront zijn dan ook niet te verwachten.
Verstoring door geluid als gevolg van de aanlegfase is in het broedhabitat mogelijk als gevolg van de heiwerkzaamheden. Dit is echter tijdelijk en het volume zal al dusdanig afgenomen zijn dat deze niet zal leiden tot significante effecten. Daarnaast reiken de overige effecten (verstoring door licht, verstoring door trillingen) niet dusdanig ver dat deze effect kunnen hebben op roerdomp.




*Figuur 4.3 Leefgebied van roerdomp (Sierdsema et al., 2016) ten opzichte van de nog te realiseren delen van Project Waterfront en waarnemingen van de soort van de laatste 5 jaar in het broedseizoen*

### 4.4.4 Effecten op niet-broedvogels

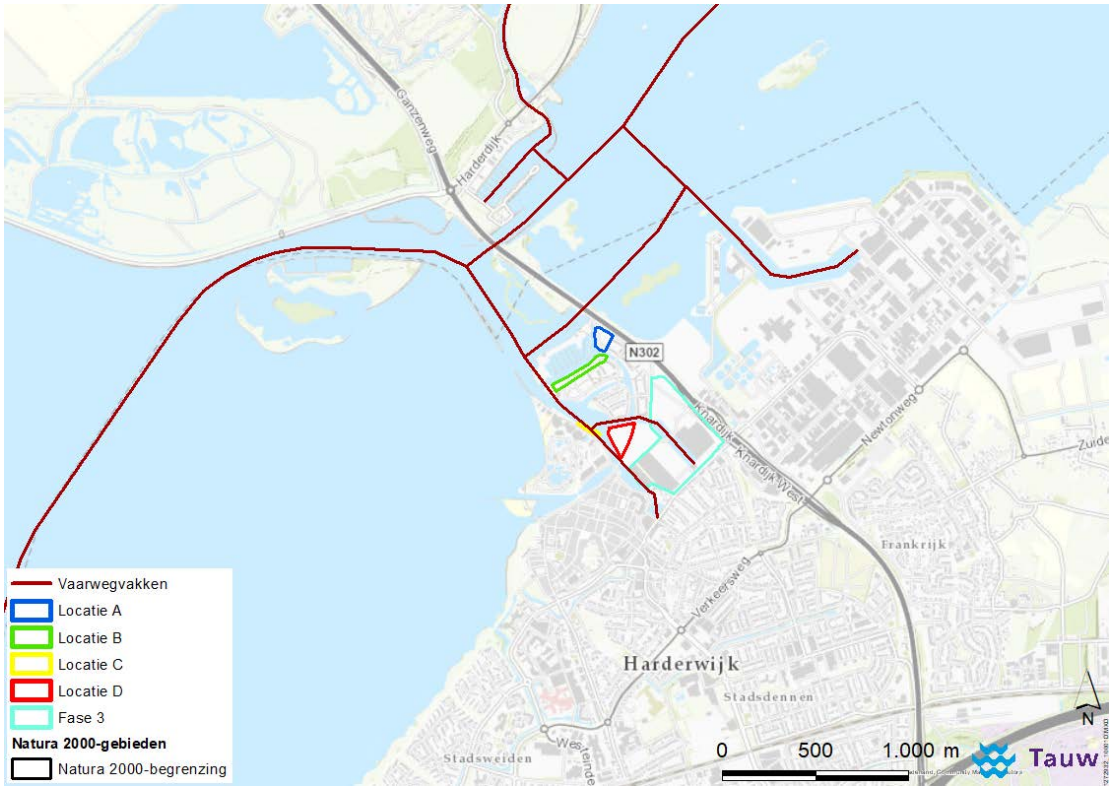
Niet-broedvogels worden mogelijk verstoord als gevolg van de bouwwerkzaamheden en een toename van vaar- en verkeersbewegingen. In de huidige situatie is al sprake van een aanzienlijke verstoring door vaarverkeer door het Aquaduct Veluwemeer net ten noorden van Project Waterfront.

Volgens de SOVON leefgebiedkaarten is er bezet leefgebied van alle aangewezen niet-broedvogels aanwezig in de omgeving van Project Waterfront. Waarnemingen van de aangewezen niet-broedvogels zijn echter vooral aan de noordzijde van het Wolderwijd en Veluwemeer, nabij de Knardijk en de Harderhaven.

De volgende niet-broedvogels zijn incidenteel bij Project Waterfront waargenomen: fuut, aalscholver, grote zilverreiger kleine zwaan, krakeend, krooneend, kuifeend en meerkoet. Van deze soorten zijn fuut, aalscholver, grote zilverreiger, krakeend, krooneend, kuifeend en meerkoet ook daadwerkelijk aanwezig in het vaarseizoen (Sovon.nl/nl/gebieden). Van de overige niet-broedvogels zijn geen waarnemingen bij Project Waterfront en geen of slechts incidentele waarnemingen nabij het aquaduct.

De bouwwerkzaamheden zijn tijdelijk. Daarnaast is er voldoende alternatief foerageergebied beschikbaar, wat voor een groot deel ook minder verstoord is dan de directe omgeving van Project Waterfront. Daarnaast is er als gevolg van het project ook geen effect op de voedselbeschikbaarheid in de vorm van benthos, vis of waterplanten. Om die reden is een effect als gevolg van de aanlegfase op niet-broedvogels uitgesloten.

In de permanente situatie worden niet-broedvogels mogelijk verstoord door een toename aan vaarbewegingen op de Veluwerandmeren. In figuur 4.4 zijn de bestaande vaarroutes in de omgeving van Harderwijk weergegeven. Hier is te zien dat er langs de nog te realiseren onderdelen van Waterfront een vaarroute loopt. De impact van de extra vaarbewegingen als gevolg van het project Waterfront gaat vanaf de bestaande vaarroute op in het ‘heersend vaarbeeld’. Er is dus slechts een zeer korte afstand van de vaarbewegingen als gevolg van het project Waterfront tot de bestaande vaarroute. Deze afstand tussen de ligplaatsen in Project Waterfront en de bestaande vaarroute is ook buiten de Natura 2000-begrenzing gelegen. Er zijn slechts incidenteel niet-broedvogels waargenomen binnen het Project Waterfront. Daarnaast is de beweging in het Natura 2000-gebied onderdeel van het ‘heersend vaarbeeld’. Een effect op niet-broedvogels als gevolg van de gebruiksfase is uitgesloten.




*Figuur 4.4 Project Waterfront ten opzichte van bestaande vaarwegen*

# 5 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van de gemeente Harderwijk heeft Tauw onderzoek gedaan naar de consequenties van de Wet natuurbescherming (Wnb) voor de nog te realiseren onderdelen van het Project Waterfront te Harderwijk. Het gaat hierbij om de 5 deelgebieden Kop van Bakens, Noordereiland noordrand, Boothuizen en Kop van de Stadswerven en fase 3. De ontwikkeling kan alleen doorgaan als deze niet in strijd is met de bepalingen als opgenomen in de Wnb, of als de benodigde vergunning kan worden verleend.

*In hoeverre is de beoogde ontwikkeling mogelijk strijdig met de Wnb?*
Project Waterfront is gelegen aan de noordzijde van Harderwijk, grenzend aan het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren. Om die reden zijn effecten niet op voorhand uitgesloten. Uit de eerder uitgevoerde Passende Beoordeling en een actualisatie daarvan in 2013 bleek dat met behulp van mitigatie significante effecten op Natura 2000-gebieden uitgesloten zijn. Door aanpassingen van het plan dient ook de Passende Beoordeling geactualiseerd te worden, deze actualisatie voorziet hierin.

De effecten als gevolg van het Project Waterfront zijn getoetst aan de hand van de relevante instandhoudingsdoelen. Hieruit blijkt dat effecten op habitattypen, habitatrichtlijnsoorten, broedvogels en niet-broedvogels zijn uitgesloten. In de passende beoordeling van 2013 is beoordeeld dat significante effecten als gevolg van verstoring door geluid, verstoring door licht en optische verstoring zijn uitgesloten. Hierbij zijn op verzoek van het bevoegd gezag alsnog mitigerende maatregelen opgenomen om effecten te verminderen.

Mitigatie uit de passende beoordeling van 2013 die niet gerelateerd is aan de nog resterende onderdelen die behandeld zijn in deze actualisatie blijft van toepassing. Dit is namelijk noodzakelijk om significante effecten als gevolg van het project Waterfront uit te sluiten. Deze mitigerende maatregelen zijn gekoppeld aan de onderdelen Strandeiland, Rustgebieden Noord en Rustgebieden Zuid (Bureau Waardenburg, 2013).

Door interne saldering is geen sprake van een toename in stikstofdepositie.

*Zijn maatregelen en/of een vergunning nodig?*
Effecten op Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten. Voor stikstofdepositie geldt dat de effecten zijn uitgesloten door interne saldering. Omdat sprake is van interne saldering is het noodzakelijk een Wnb vergunning aan te vragen.

# 6 Literatuur

Bureau Waardenburg, 2010. Plan Waterfront Harderwijk en de effecten op beschermde natuurgebieden. Passende beoordeling Natuurbeschermingswet 1998. Culemborg.

Bureau Waardenburg, 2013. Project Waterfront Harderwijk en de effecten op beschermde natuurgebieden: Actualisatie Passende Beoordeling Natuurbeschermingswet. Culemborg.

Sierdsema, H., A. van Kleunen, L. van den Bremer, L., Sparrius, J. Smit, A. Gmelig Meyling, T. Termaat, J. Kranenbarg, H. Hollander, R. Zollinger & J. Stahl, 2016. Leefgebiedenkaarten van de Natura 2000-gebieden en PAS-gebieden. Sovon-rapport 2016/21. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Tauw, 2010. Milieueffectrapport Waterfront Harderwijk. Deventer.

Zoogdiervereniging, 2018. Zoogdiersoorten: Meervleermuis. Geraadpleegd op 16 december 2019 op: https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/meervleermuis.

# Bijlage 1 Stikstofdepositieonderzoek

**BK Bouw- & Milieuadvies B.V.**
Daltonstraat 30D
Postbus 3064
3301 DB Dordrecht
088 321 25 10
info@bkbouwenmilieuadvies.nl
www.bkbouwenmilieuadvies.nl
BANK NL45ABNA0586840729
KVK 24459961
BTW NL820721141B01

# Beoordeling stikstofdepositie Waterfront Fase 3 te Harderwijk

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever: | Gemeente Harderwijk<br>[redacted]<br>Postbus 149<br>3840 AC Harderwijk |
| Projectnummer: | 194320 |
| Versienummer: | 4.0 |
| Plaats, datum: | Dordrecht, 25 februari 2020 |
| Auteur: | [redacted] |
| Controleur: | [redacted] |

# Inhoudsopgave

**pagina**

1 Inleiding ..... 3
1.1 Aanleiding ..... 3
1.2 Wettelijke kader ..... 4
2 Stikstofdepositie ..... 5
2.1 Afstand tot Natura2000- gebieden ..... 5
2.2 Uitgangspunten ..... 5
2.3 Aanlegfase ..... 6
2.4 Gebruiksfase ..... 7
2.4.1 Verwarming ..... 7
2.4.2 Verkeersaantrekkende werking ..... 7
2.4.3 Aanleg plaatsen ..... 7
2.4.4 Stikstofuitstoot toekomstige situatie ..... 7
3 Huidige gebruik ..... 8
3.1.1 Verkeersaantrekkende werking ..... 8
4 Conclusie ..... 9

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Het project Waterfront te Harderwijk is een ontwikkelingsgebied waarbinnen diverse ontwikkelingen gerealiseerd worden (groen, recreatief en bouw). Binnen het gehele gebied, worden meerdere woningbouwprojecten gerealiseerd. Te weten:

- 1. Kop van de Stadswerven (149 appartementen / maisonnettes en grondgebonden woningen);
- 2. Fase 3, met 7 deelgebieden (max. 959 wooneenheden).

In onderstaande overzicht, zijn bovenstaande deelgebieden indicatief weergegeven, in relatie tot omliggende Natura2000 gebied 'Veluwerandmeren'.




**figuur 1: projectgebied, plan- en onderzoeksgebied, bron: Kaartenmodule Aerius calculator.**

Gevraagd is om een middels een Aerius-berekening de stikstofdepositie door de realisatie en het gebruik op de omliggende Natura-2000 gebieden te bepalen ten behoeve van eventuele vergunningaanvraag Wet Natuurbescherming (Wnb).

*Leeswijzer*
Onderstaand wordt het wettelijk kader geschetst. In hoofdstuk 2 wordt in gegaan op de stikstofdepositie van het planvoornemen en in hoofdstuk 3 worden de conclusies beschreven. Als bijlage is het stappenplan weergegeven van de Rijksoverheid, waarin weergegeven is wanneer er sprake is van een vergunningsplicht.

## 1.2 Wettelijke kader

Voorheen diende op grond van het Programma Aanpak Stikstof (PAS) – dat juli 2015 van kracht werd – berekend te worden of een nieuwe (bouw)activiteit leidde tot een significante toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden.

Onder het PAS golden drempel- en grenswaarden die bepaalden of een toename van stikstofdepositie significant was en zo ja, of er dan een meldingsplicht of een vergunningplicht gold. Door te rekenen met het voorgeschreven rekenprogramma AERIUS Calculator werd automatisch met die drempelwaarden rekening gehouden. In het geval van de meldingsplicht kon de planontwikkeling aanspraak kan maken op benutting van de ontwikkelingsruimte die voor een Natura 2000-gebied gold, totdat deze ontwikkelingsruimte niet meer voorradig was.

Als gevolg van de uitspraak 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 vervallen. . Hierdoor kan een project met een geringe depositietoename van 0,01 mol/ha/jaar al vergunningplichtig zijn (artikel 2.7 en 2.8 Wnb). Oftewel, ook relatief kleinschalige projecten dienen zorgvuldig op hun stikstofdepositie getoetst te worden om aan Europese regelgeving te kunnen voldoen (én stand te houden bij de Raad van State in geval van een beroep).

Sinds de vernieuwing van AERIUS Calculator op 16 september 2019 en 14 januari 2020 kan correct berekend worden of er überhaupt sprake is van stikstofdepositie op een relevant Natura2000-gebied. Daarbij dient zowel de bouw/aanlegfase als de gebruiksfase doorgerekend te worden. Zodra er geen rekenresultaten boven de 0,00 mol/ha/j. is er geen belemmering.
Bij een uitkomst van stikstofdepositie boven 0,00 mol/ha/jr. zal verder bepaald moeten worden welke opties er mogelijk zijn tot het verkrijgen van een vergunning, zie daarvoor ook de bijlage die in de toelichting hier verder op ingaat.

**Disclaimer**

De analyse is op januari en februari 2020 uitgevoerd.

Ondanks dat dit rapport met de juiste zorg is opgesteld, geldt dat de berekeningen en conclusies met betrekking tot de stikstofdepositie zijn gebaseerd op aangeleverde informatie, praktijkervaringen en rekenkundige benaderingen. De uitspraak van de Raad van State van 29 mei 2019 heeft gevolgen voor de berekening en toetsing van stikstofdepositie. Om in de nieuwe situatie na de uitspraak een goede toetsing van de vergunningplicht en eventuele toenames van stikstofdepositie mogelijk te maken, is de Aerius calculator aangepast. Daarnaast werken bevoegde gezagen aan een toetsingskader om duidelijk te maken waaraan aanvragen moeten voldoen. Zodra hierover meer bekend is, zal worden gecommuniceerd via de website van Bij12 nieuws en de veelgestelde vragen

Toekomstige politieke besluiten en gerechtelijke uitspraken in deze, zorgen ervoor dat de berekening overnieuw of aangepast moeten worden, waarbij een andere uitkomst mogelijk kan zijn.

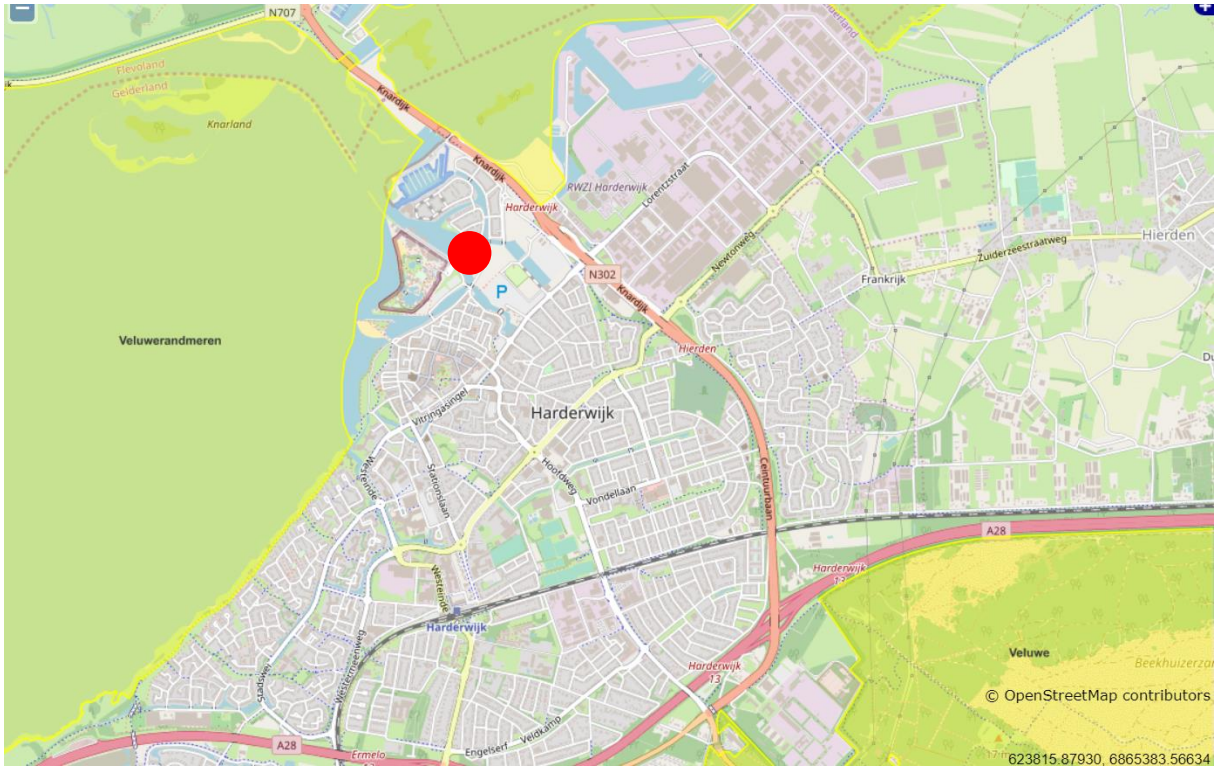
# 2 Stikstofdepositie

Nieuwe plannen moeten beoordeeld worden op de mogelijke stikstofdepositie op de nabijgelegen Natura2000-gebieden. Om inzichtelijk te maken, wat de mogelijke stikstofdepositie is, wordt in dit hoofdstuk ingegaan op de afstand tot Natura2000-gebieden, het toekomstig gebruik (inclusief realisatie).

## 2.1 Afstand tot Natura2000- gebieden

In onderstaande afbeelding, zijn de nabij gelegen Natura2000-gebieden weergegeven. De volgende gebieden zijn in de directe omgeving van het planvoornemen gelegen:

- De Veluwerandmeren, op circa 333 m;
- Veluwe op 2.660 m (stikstof gevoelige habitats).




**Figuur 2: Natura-2000 gebieden in relatie tot de locatie planvoornemen (bron: https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/googlemapszoek2.aspx).**

## 2.2 Uitgangspunten

Voor het berekenen van de stikstofdepositie in de relevante Natura 2000-gebieden in de omgeving van het plangebied, is gebruik gemaakt van AERIUS Calculator versie 2019a. In de berekeningen zijn de emissies van NOx en NH3 van de relevante bronnen meegenomen. Het gaat hierbij om:

- Emissies van vrachtverkeer en mobiele werktuigen in de aanlegfase (realiseren nieuwbouwwoningen)
- De verkeersgeneratie ten gevolge van de nieuwe situatie

Er zijn in dit onderzoek twee berekeningen uitgevoerd om de stikstofdepositiebijdrage van het herontwikkelingsplan op de omliggende Natura 2000-gebieden in kaart te brengen, te weten:

1. Berekening van de stikstofdepositie ten gevolge van de aanlegfase;
2. Berekening stikstofdepositie in de gebruiksfase.

## 2.3 Aanlegfase

Om het planvoornemen te kunnen realiseren zijn er bouwwerkzaamheden noodzakelijk. Echter wordt de bouw van het gehele project gefaseerd uitgevoerd. Als een deelgebied is gerealiseerd, wordt gestart met het volgende deelgebied. Uitgangspunt in de aanbestedingen en overall planning van het Waterfront, is dat de bouwtijd per deelgebied circa 1 jaar zal bedragen. De werkzaamheden voor het eerste deelgebied starten in 2020 en het laatste deelgebied zal starten in 2027.

Om te bepalen wat de gevolgen zijn voor de stikstofdepositie van de bouwwerkzaamheden is dan ook uitgegaan dat er één deelgebied gelijktijdig wordt gerealiseerd. Gekozen is om het bouwblok, te realiseren op de locatie van de Kop van de Stadswerven. Vanuit een worst-case benadering is uitgegaan van de gegevens in onderstaande tabel (overschatting van de werkelijkheid).

De gegevens in de tabel zijn gebaseerd op gegevens uit een publicatie van TNO[1] en aannames van BK, o.a. het vermogen is gebaseerd op expert judgement door specialisten van BK

| Onderdeel | Eenheden | Aantal dagen | Totaal inzet in uren / aantal bewegingen | Verbruik per uur | Verbruik j/l | Vermogens klasse |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Heistelling - fundering | 1 | 30 | 240 | 15 | 3600 | Stage IV 130 - 560 kW |
| Bouwkraan | 1 | 120 | 960 | 15 | 14400 | Stage IV 130 - 560 kW |
| Graafmachine | 1 | 60 | 480 | 12 | 5760 | Stage IV 130 - 560 kW |
| Hoogwerker | 1 | 75 | 600 | 6 | 3600 | Stage IV 130 - 560 kW |
| Shovel | 1 | 60 | 480 | 8 | 3840 | Stage IV 130 - 560 kW |
| Betonpomp | 1 | 30 | 240 | 10 | 2400 | Stage IV 130 - 560 kW |
| Overige machines (worst-cases) | 1 | 120 | 960 | 8 | 7680 | Stage IV 130 - 560 kW |
| Levering materiaal – vrachtverkeer | 3 per dag | 200 | 1200 | - | - | Licht verkeer |
| Personenbusjes | 5 per dag | 200 | 2000 | - | - | Zwaar verkeer |

**Tabel 1 Overzicht bouwmachines**

De deellastfactoren zijn overgenomen uit genoemd TNO-rapport en gelden als default waarden voor gebruik van het betreffende werktuigen. Deze deellastfactoren zijn ook in AERIUS opgenomen.

De emissies van de mobiele werktuigen zijn gemodelleerd als een oppervlaktebron met de contouren van het projectgebied. Het totaal aan vrachtwagenbewegingen (gemiddeld 3 bewegingen per dag uitgaande van een bouwfase van 1 jaar) zijn in AERIUS als wegverkeer (zwaar verkeer) gemodelleerd totdat deze “opgaan in het heersend verkeersbeeld”. Daarnaast is er vanuit een worst-case benadering, een kwart van het bouwverkeer gemodelleerd met 100% stagnatie op de bouwplot.

Bovenstaande is opgenomen in de Aerius berekening, hieruit blijkt volgens Aerius calculator dat er een $NO_X$ uitstoot optreedt van 53,7 kg.

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

## 2.4 Gebruiksfase

In de toekomstige situatie is de locatie bestemd voor wonen, een klein deel van de beschikbare ruimte is hierbij gereserveerd voor horeca. Om de toekomstige stikstofdepositie te bepalen is onderstaand weergegeven welke $NO_X$ uitstoot (stikstofoxiden) te verwachten is door de realisatie van het planvoornemen.

### 2.4.1 Verwarming

Aangezien het project aardgasloos wordt uitgevoerd, kan gesteld worden er geen $NO_X$ uitstoot wordt veroorzaakt door CV-installatie's. Daarnaast zijn op dit moment in de schetsontwerpen, geen open-haarden, hout- of pallets-kachels toegepast..

### 2.4.2 Verkeersaantrekkende werking

Voor het bepalen van de rittenberekening is gebruikt gemaakt van het verkeersmodel van de gemeente Harderwijk. Dit model is opgesteld in verband met de realisatie van het Waterfront en is daardoor project specifiek . Daarin wordt een gemiddelde van 6 verkeersbeweging per woning/appartement gehanteerd. Deze gegevens zijn ook gehanteerd voor deze berekeningen.

Onderstaand zijn deze kentallen vertaald naar daadwerkelijke ritten per dag.

| Locatie | Aantal wooneenheden | Totaal | Type voertuigen |
|---|---|---|---|
| Kop van de Stadswerven | 149 | 894 | Licht verkeer |
| Fase 3 – deel 1 | 161 | 966 | Licht verkeer |
| Fase 3 – deel 2 | 179 | 1074 | Licht verkeer |
| Fase 3 – deel 3 | 127 | 762 | Licht verkeer |
| Fase 3 – deel 4 | 127 | 762 | Licht verkeer |
| Fase 3 – deel 5 | 72 | 432 | Licht verkeer |
| Fase 3 – deel 6 | 168 | 1008 | Licht verkeer |
| Fase 3 – deel 7 | 125 | 750 | Licht verkeer |
| **TOTAAL** | **1108** | **6648** | |

Bovenstaande is ingevoerd in de Aerius Calculator. Per deelgebied is de ontsluitingsweg apart gemodelleerd. Waarbij gekozen is om de verkeersontsluiting te modeleren tot N302. De volledige en de locatie van de ontsluitingswegen is opgenomen in de PDF-bijlage van de Aerius-berekening. AERIUS Calculator berekent zelf de emissie op basis van de ingetekende rijlijnen. Het wegverkeer is gemodelleerd als 'verkeer binnen de bebouwde kom'.

### 2.4.3 Aanleg plaatsen

Binnen het project zijn 41 ligplaatsen voorzien voor pleziervaartuigen. Deze ligplaatsen worden verkocht met de woningen en hebben vanuit dat oogpunt geen extra verkeersaantrekkende werking. Uitgangspunt is dat de pleziervaartuigen 40 keer per jaar varen. De vaarlijn is gemodelleerd tot dat ze op het Veluwe Rand meer aangekomen zijn.

### 2.4.4 Stikstofuitstoot toekomstige situatie

Bovenstaande paragraaf geeft een overzicht van de toekomstige $NO_X$ uitstoot ter plaatste van het planvoornemen.

Hieruit blijkt dat:

- 239,1 kg NOx wordt uitgestoten door de verkeersaantrekkende werking;
- 52,3 kg NOx wordt uitgestoten door de pleziervaartuigen;
- 0 kg NOx wordt uitgestoten ten behoeve van de verwarming van de woningen en bedrijfspanden.

# 3 Huidige gebruik

De huidige bestemming is in gebruik als camperterrein en een parkeerterrein van 960 parkeerplaatsen. Beide zullen door de realisatie van het planvoornemen verdwijnen. Onderstaand is de $NO_X$ uitstoot weergegeven van beide activiteiten.

### 3.1.1 Verkeersaantrekkende werking

Voor het bepalen van de rittenberekening is o.a. gebruikt gemaakt van de CROW ASVV 2012 publicatie, hierin zijn kentallen opgenomen voor de verkeersgeneratie per activiteit. Voor het parkeerterrein is uitgegaan dat de parkeerplaatsen 2,5 keer per dag gebruikt worden (2,5 x 960 x 2 bewegingen).

Bovenstaand is vertaald naar daadwerkelijke ritten per dag.

| **Type woningen of activiteit** | **Aantal** | **Verkeersaantrekkende werking conform CROW ASVV** | **Totaal** |
|---|---|---|---|
| Camping | 40 | 0,4 per standplaats | 16 |
| Parkeerterrein | 960 | 5 ritten per parkeerplek | 4800 |
| **TOTAAL** | | | **4816** |

Bovenstaande laat zien dat het aantal verkeersbewegingen in de huidige situatie 4816 bewegingen per dag bedraagt. Deze gegevens zijn ingevoerd in de Aerius calculator.

De verkeersontsluiting is gemodelleerd tot de N382. Dit resulteert in een $NO_X$ uitstoot in de huidige situatie door het wegverkeer van 327,8 per jaar.

# 4 Conclusie

In de vorige hoofdstukken is een analyse uitgevoerd naar de stikstofanalyse. Hieruit blijkt dat de $NO_X$ uitstoot in de toekomstige gebruiksfase 291,4 kg bedraagt en er 53,7 kg NOx wordt uitgestoten tijdens de bouwfase (per jaar). Als gekeken wordt naar de interne saldering door het huidige gebruik, blijkt dat er geen sprake is van reken-resultaten boven de 0,00 mol/h/j.

*Aanleg- gebruiksfase*
De Aerius calculator laat zien dat alleen in de gebruiksfase (zonder intern salderen) sprake is van stikstofdepositie op het Natura-2000 gebied de Veluwe. In de aanlegfase is er geen sprake van stikstofdepositie.

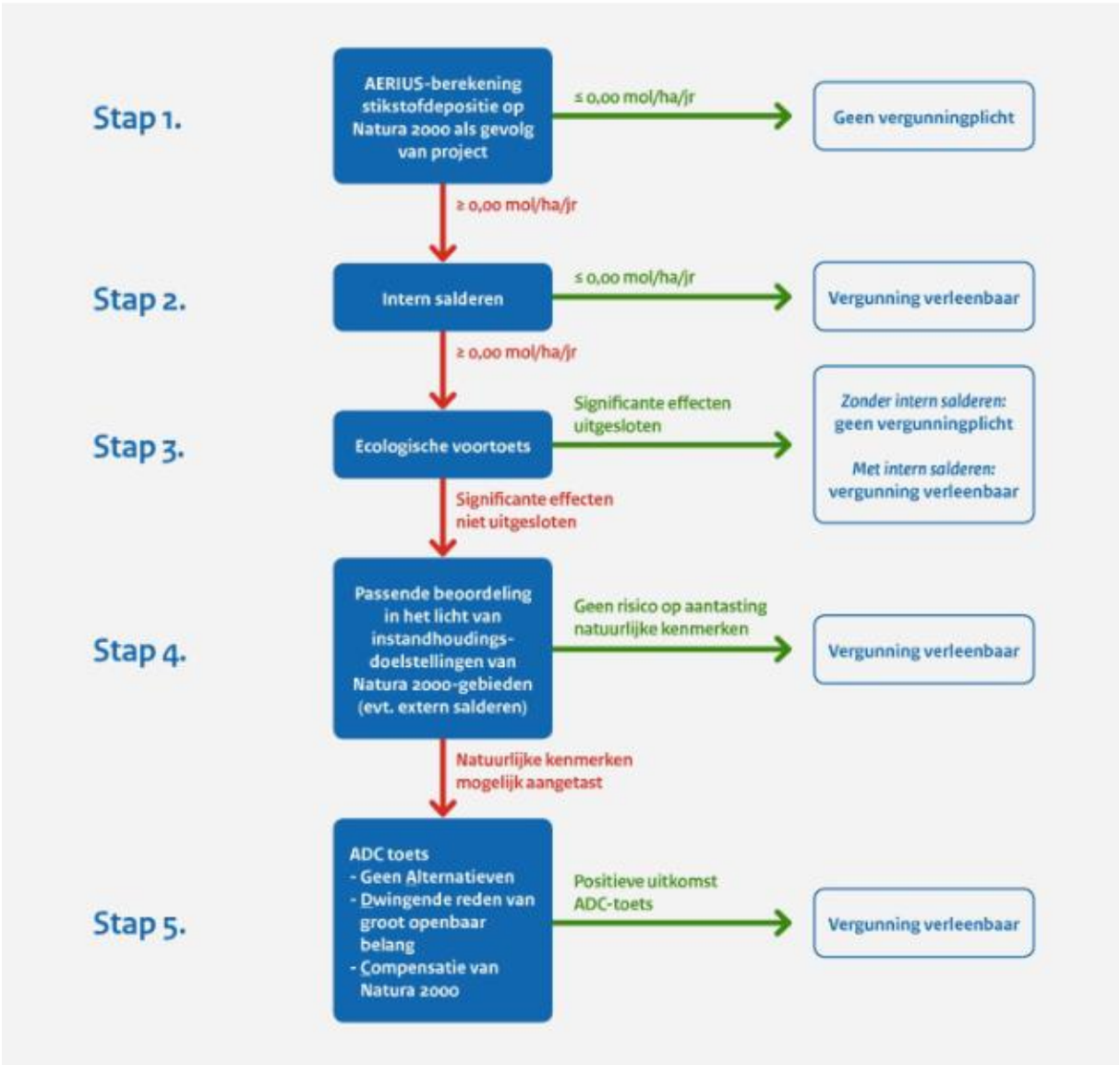
Als de gebruiksfase wordt doorgerekend zonder saldering, bedraagt de stikstofdepositie maximaal 0,02 mol/ha/j.

Concluderend is te stellen, dat voor dit project onder de geldende wet- en regelgeving interne saldering noodzakelijk is voor de gebruiksfase. Om deze reden is in het kader van de Wet natuurbescherming een vergunning noodzakelijk.

Rijksoverheid

# Toestemmingverlening stikstofdepositie bij nieuwe activiteiten

Aan de hand van onderstaand stappenplan kunt u vaststellen of u vergunningplichtig bent onder de Wet natuurbescherming en welke instrumenten u kunt inzetten om voor een natuurvergunning in aanmerking te komen.



AERIUS CALCULATOR

*Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.*

*De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak ($NH_3$) en/of stikstofoxide ($NO_x$).*

*Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.*




Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens


Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

| Rechtspersoon | Inrichtingslocatie |
|---|---|
| Gemeente Harderwijk | Postbus 149, 3840 AC Harderwijk |

## Activiteit

| Omschrijving | AERIUS kenmerk |
|---|---|
| Waterfront - bouwfase - STAGE IV | RqhgyGkGrA3T |

| Datum berekening | Rekenjaar | Rekenconfiguratie |
|---|---|---|
| 27 februari 2020, 09:53 | 2020 | Berekend voor natuurgebieden |

## Totale emissie

| | Situatie 1 |
|---|---|
| NOx | 53,71 kg/j |
| NH3 | < 1 kg/j |

## Resultaten

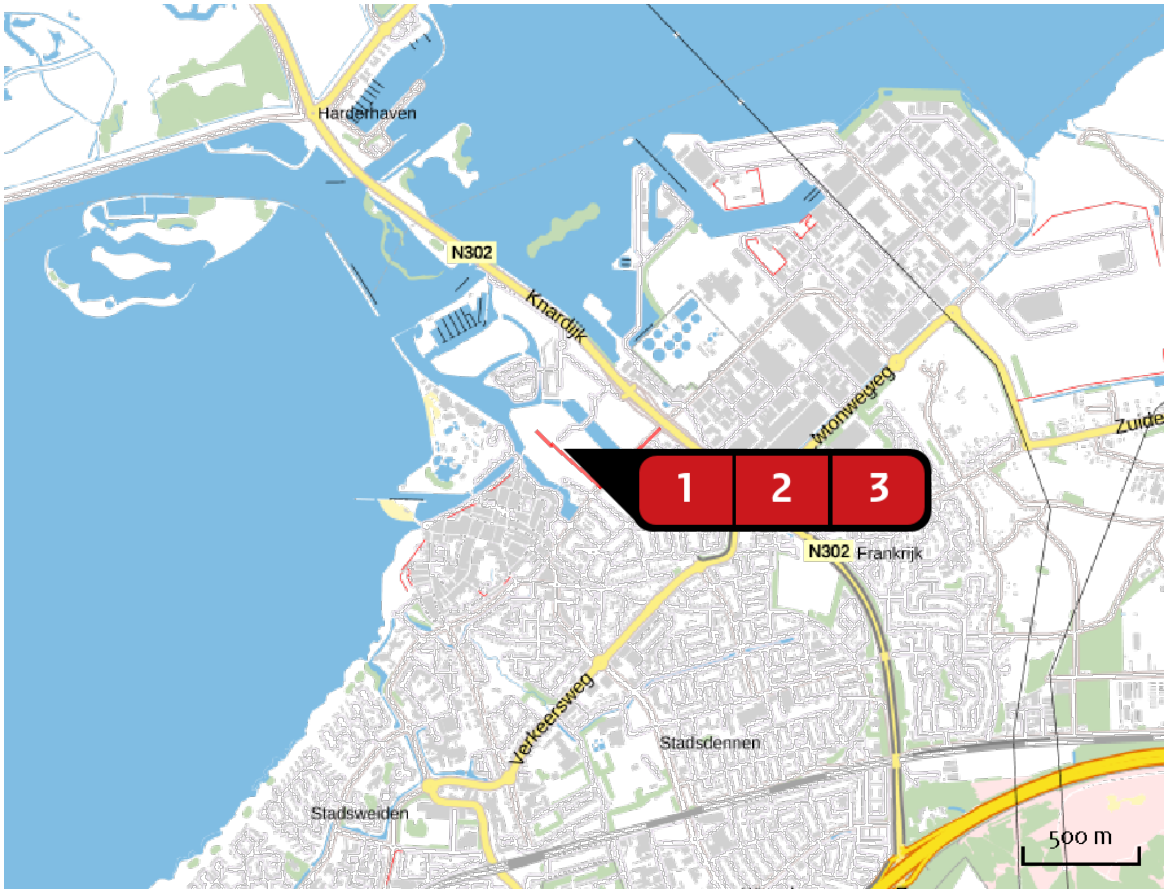
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

| Natuurgebied |
|---|
| Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr. |

## Toelichting

Waterfront

## Locatie
Situatie 1

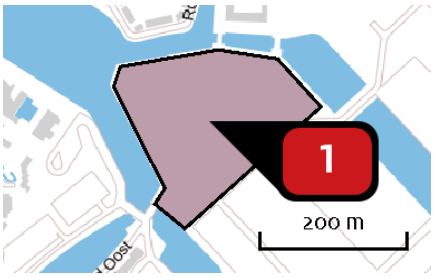



## Emissie
Situatie 1

| Bron<br>Sector | | | Emissie NH3 | Emissie NOx |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | Bouwblok<br>Mobiele werktuigen \| Bouw en Industrie | - | 49,93 kg/j |
| 2 | | Bouwverkeer<br>Wegverkeer \| Binnen bebouwde kom | < 1 kg/j | 3,59 kg/j |
| 3 | | Bouwverkeer - stagnatie<br>Wegverkeer \| Binnen bebouwde kom | < 1 kg/j | < 1 kg/j |

## Emissie (per bron)

Situatie 1




Naam: Bouwblok

Locatie (X,Y): 171020, 485207

NOx: 49,93 kg/j

| Voertuig | Omschrijving | Brandstof verbruik (l/j) | Uitstoot hoogte (m) | Spreiding (m) | Warmte inhoud (MW) | Stof | Emissie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q | Heistelling | 3.600 | | | | NOx | 4,35 kg/j |
| STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q | Bouwkraan | 14.400 | | | | NOx | 17,42 kg/j |
| STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q | Graafmachine | 5.760 | | | | NOx | 6,97 kg/j |
| STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q | Hoogwerker | 3.600 | | | | NOx | 4,35 kg/j |
| STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q | Shovel | 3.840 | | | | NOx | 4,64 kg/j |
| STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q | Betonpomp | 2.400 | | | | NOx | 2,90 kg/j |
| STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q | Overige machines (worst-case) | 7.680 | | | | NOx | 9,29 kg/j |




| | |
|---|---|
| Naam | Bouwverkeer |
| Locatie (X,Y) | 171310, 484980 |
| NOx | 3,59 kg/j |
| NH3 | < 1 kg/j |

| Soort | Voertuig | Aantal voertuigen | Stof | Emissie |
|---|---|---|---|---|
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 1.200,0 / jaar | NOx | 3,17 kg/j |
| | | | NH3 | < 1 kg/j |
| Standaard | Licht verkeer | 2.000,0 / jaar | NOx | < 1 kg/j |
| | | | NH3 | < 1 kg/j |




| | |
|---|---|
| Naam | Bouwverkeer - stagnatie |
| Locatie (X,Y) | 171039, 485164 |
| NOx | < 1 kg/j |
| NH3 | < 1 kg/j |

| Soort | Voertuig | Aantal voertuigen | Stof | Emissie |
|---|---|---|---|---|
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 300,0 / jaar | NOx | < 1 kg/j |
| | | | NH3 | < 1 kg/j |

## 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 2019A_20200211_3b24c29c22 |
| Database | versie 2019A_20200226_89548b118c |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A

AERIUS CALCULATOR

*Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.*

*De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak ($NH_3$) en/of stikstofoxide ($NO_x$).*

*Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.*



Berekening Oude situatie en Nieuwe situatie

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

| Rechtspersoon | Inrichtingslocatie |
|---|---|
| Gemeente Harderwijk | Postbus 149, 3840 AC Harderwijk |

## Activiteit

| Omschrijving | AERIUS kenmerk |
|---|---|
| Waterfront - gebruiksfase - interne saldering - compleet | RWVtoiKgEhCE |

| Datum berekening | Rekenjaar | Rekenconfiguratie |
|---|---|---|
| 27 januari 2020, 23:00 | 2022 | Berekend voor natuurgebieden |

## Totale emissie

| | Situatie 1 | Situatie 2 | Verschil |
|---|---|---|---|
| NOx | 327,88 kg/j | 291,42 kg/j | -36,46 kg/j |
| NH3 | 19,86 kg/j | 14,49 kg/j | -5,37 kg/j |

## Resultaten

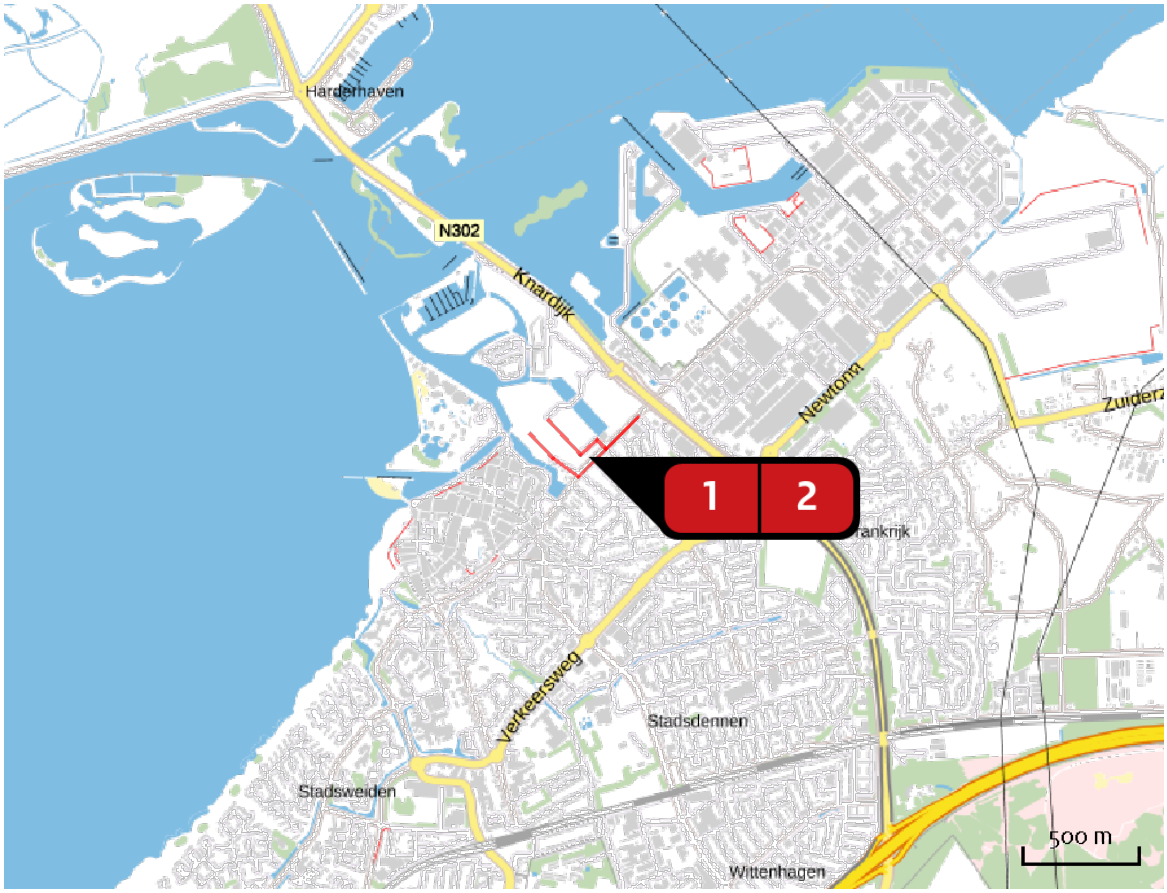
Hectare met hoogste verschil (mol/ha/j)

| Natuurgebied |
|---|
| Uw berekening heeft geen verschillen opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr. |

## Toelichting

Waterfront

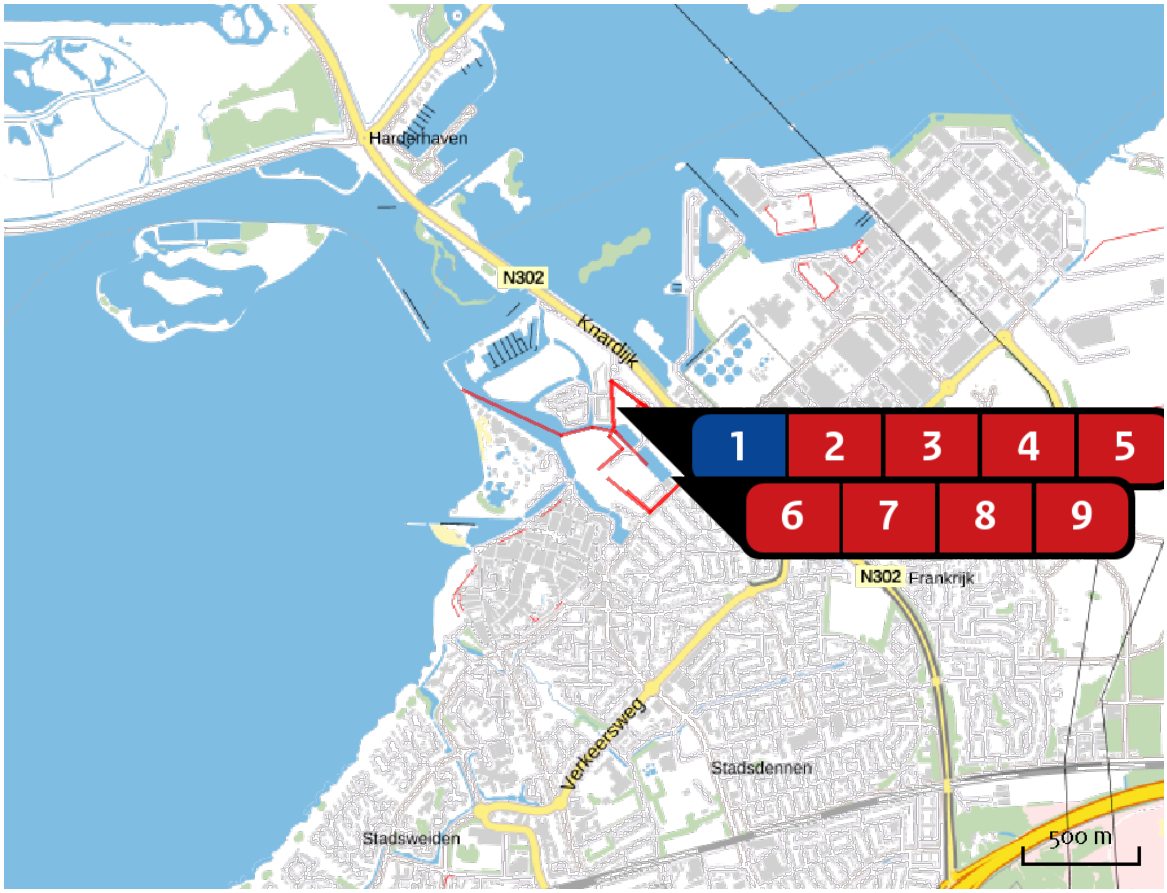
## Locatie
Oude situatie




## Emissie
Oude situatie

| Bron<br>Sector | | | Emissie NH3 | Emissie NOx |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | Wegverkeer camping<br>Wegverkeer \| Binnen bebouwde kom | < 1 kg/j | < 1 kg/j |
| 2 | | Wegverkeer - parkeerterrein<br>Wegverkeer \| Binnen bebouwde kom | 19,80 kg/j | 326,94 kg/j |

## Locatie
Nieuwe situatie




## Emissie
Nieuwe situatie

| | Bron<br>Sector | Emissie NH3 | Emissie NOx |
|---|---|---|---|
| 1 | Pleziervaartuigen<br>Scheepvaart \| Binnenvaart: Vaarroute | - | 52,26 kg/j |
| 2 | Ontsluiting Kop Stadswerven<br>Wegverkeer \| Binnen bebouwde kom | 4,04 kg/j | 66,74 kg/j |
| 3 | Ontsluiting Fase 3 - deel 1<br>Wegverkeer \| Binnen bebouwde kom | 2,74 kg/j | 45,29 kg/j |
| 4 | Ontsluiting Fase 3 - deel 2<br>Wegverkeer \| Binnen bebouwde kom | < 1 kg/j | 15,69 kg/j |
| 5 | Ontsluiting fase 3 - Deel 3<br>Wegverkeer \| Binnen bebouwde kom | < 1 kg/j | 6,51 kg/j |
| 6 | Ontsluiting fase 3 - deel 4<br>Wegverkeer \| Binnen bebouwde kom | < 1 kg/j | 3,76 kg/j |

| Bron<br>Sector | | Emissie NH3 | Emissie NOx |
|---|---|---|---|
| 7 | Ontsluiting fase 3 - deel 5<br>Wegverkeer \| Binnen bebouwde kom | < 1 kg/j | 8,57 kg/j |
| 8 | Ontsluiting fase 3 - deel 6<br>Wegverkeer \| Binnen bebouwde kom | 3,47 kg/j | 57,36 kg/j |
| 9 | Ontsluiting fase 3 - deel 7<br>Wegverkeer \| Binnen bebouwde kom | 2,13 kg/j | 35,24 kg/j |

## Resultaten stikstof gevoelige Natura 2000 gebieden (mol/ha/j)

| Natuurgebied | Hectare met hoogste verschil | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Situatie 1 | Situatie 2 | Verschil | Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen* |
| Veluwe | 0,01 | 0,01 | 0,00 | |

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten per habitattype
(mol/ha/j)

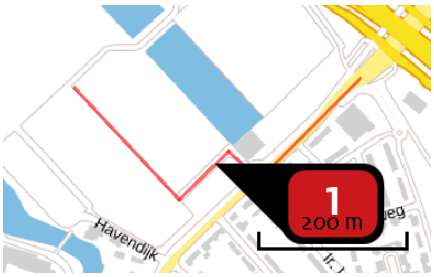
voor de 10 stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden met het hoogste resultaat

## Veluwe

| Habitattype | Hectare met hoogste verschil Situatie 1 | Situatie 2 | Verschil | Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen* |
|---|---|---|---|---|
| ZGLg13 Bos van arme zandgronden | 0,01 | 0,01 | 0,00 | |
| H2310 Stuifzandheiden met struikhei | 0,01 | 0,01 | 0,00 | |
| H2330 Zandverstuivingen | 0,01 | 0,01 | 0,00 | |
| Lg13 Bos van arme zandgronden | 0,01 | 0,01 | 0,00 | |
| Lg09 Droog struisgrasland | 0,01 | 0,01 | 0,00 | |
| L4030 Droge heiden | 0,01 | 0,01 | 0,00 | |
| Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden | 0,01 | 0,01 | 0,00 | |
| ZGL4030 Droge heiden | 0,01 | 0,01 | 0,00 | |
| ZGH4030 Droge heiden | 0,01 | 0,01 | 0,00 | |
| ZGLg09 Droog struisgrasland | 0,01 | 0,01 | 0,00 | |
| H4030 Droge heiden | 0,01 | 0,01 | 0,00 | |
| H9120 Beuken-eikenbossen met hulst | 0,01 | 0,00 | 0,00 | |
| H9190 Oude eikenbossen | 0,01 | 0,00 | 0,00 | |
| ZGLg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden | 0,01 | 0,00 | 0,00 | |

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

## Emissie (per bron)
Oude situatie




| | |
|---|---|
| Naam | Wegverkeer camping |
| Locatie (X,Y) | 171302, 485049 |
| NOx | < 1 kg/j |
| NH3 | < 1 kg/j |

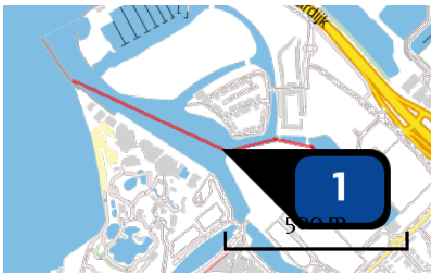
| Soort | Voertuig | Aantal voertuigen | Stof | Emissie |
|---|---|---|---|---|
| Standaard | Licht verkeer | 16,0 / etmaal | NOx | < 1 kg/j |
| | | | NH3 | < 1 kg/j |




| | |
|---|---|
| Naam | Wegverkeer - parkeerterrein |
| Locatie (X,Y) | 171269, 484938 |
| NOx | 326,94 kg/j |
| NH3 | 19,80 kg/j |

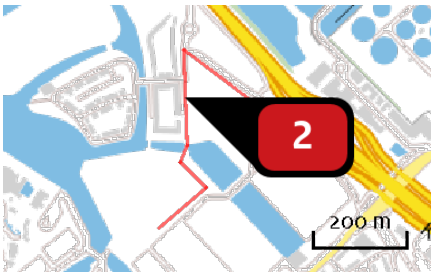
| Soort | Voertuig | Aantal voertuigen | Stof | Emissie |
|---|---|---|---|---|
| Standaard | Licht verkeer | 4.800,0 / etmaal | NOx | 326,94 kg/j |
| | | | NH3 | 19,80 kg/j |

## Emissie (per bron)
Nieuwe situatie



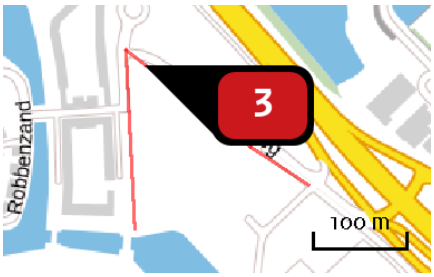

| | |
|---|---|
| Naam | Pleziervaartuigen |
| Locatie (X,Y) | 170878, 485292 |
| Type vaarweg | CEMT_I |
| NOx | 52,26 kg/j |

| Scheepstype | Omschrijving | Vaarbeweging (A -> B) | Percentage geladen | Vaarbeweging (B -> A) | Percentage geladen | Stof | Emissie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mo | pleziervaartuigen | 1.600 / jaar | 0% | 1.600 / jaar | 0% | NOx | 52,26 kg/j |



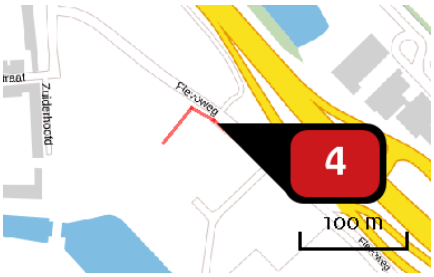

| | |
|---|---|
| Naam | Ontsluiting Kop Stadswerven |
| Locatie (X,Y) | 171111, 485418 |
| NOx | 66,74 kg/j |
| NH3 | 4,04 kg/j |

| Soort | Voertuig | Aantal voertuigen | Stof | Emissie |
|---|---|---|---|---|
| Standaard | Licht verkeer | 894,0 / etmaal | NOx | 66,74 kg/j |
| | | | NH3 | 4,04 kg/j |



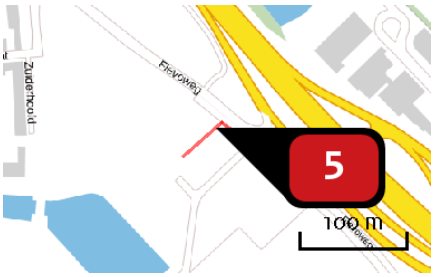

| | |
|---|---|
| Naam | Ontsluiting Fase 3 - deel 1 |
| Locatie (X,Y) | 171131, 485502 |
| NOx | 45,29 kg/j |
| NH3 | 2,74 kg/j |

| Soort | Voertuig | Aantal voertuigen | Stof | Emissie |
|---|---|---|---|---|
| Standaard | Licht verkeer | 966,0 / etmaal | NOx | 45,29 kg/j |
| | | | NH3 | 2,74 kg/j |



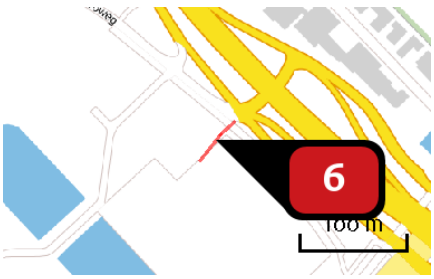

| | |
|---|---|
| Naam | Ontsluiting Fase 3 - deel 2 |
| Locatie (X,Y) | 171261, 485410 |
| NOx | 15,69 kg/j |
| NH3 | < 1 kg/j |

| Soort | Voertuig | Aantal voertuigen | Stof | Emissie |
|---|---|---|---|---|
| Standaard | Licht verkeer | 1.074,0 / etmaal | NOx | 15,69 kg/j |
| | | | NH3 | < 1 kg/j |



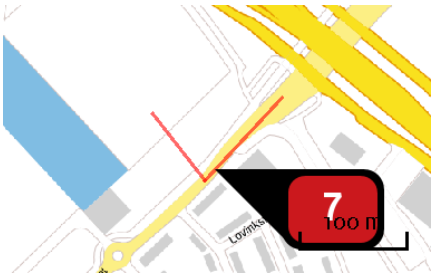

| | |
|---|---|
| Naam | Ontsluiting fase 3 - Deel 3 |
| Locatie (X,Y) | 171276, 485386 |
| NOx | 6,51 kg/j |
| NH3 | < 1 kg/j |

| Soort | Voertuig | Aantal voertuigen | Stof | Emissie |
|---|---|---|---|---|
| Standaard | Licht verkeer | 762,0 / etmaal | NOx | 6,51 kg/j |
| | | | NH3 | < 1 kg/j |




| | |
|---|---|
| Naam | Ontsluiting fase 3 - deel 4 |
| Locatie (X,Y) | 171355, 485310 |
| NOx | 3,76 kg/j |
| NH3 | < 1 kg/j |

| Soort | Voertuig | Aantal voertuigen | Stof | Emissie |
|---|---|---|---|---|
| Standaard | Licht verkeer | 762,0 / etmaal | NOx | 3,76 kg/j |
| | | | NH3 | < 1 kg/j |



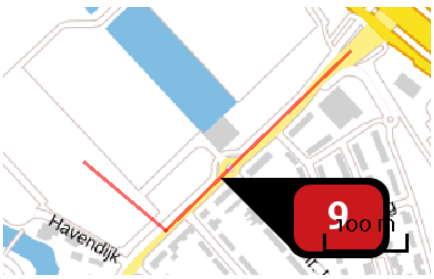

| | |
|---|---|
| Naam | Ontsluiting fase 3 - deel 5 |
| Locatie (X,Y) | 171448, 485112 |
| NOx | 8,57 kg/j |
| NH3 | < 1 kg/j |

| Soort | Voertuig | Aantal voertuigen | Stof | Emissie |
|---|---|---|---|---|
| Standaard | Licht verkeer | 432,0 / etmaal | NOx | 8,57 kg/j |
| | | | NH3 | < 1 kg/j |




| | |
|---|---|
| Naam | Ontsluiting fase 3 - deel 6 |
| Locatie (X,Y) | 171298, 484974 |
| NOx | 57,36 kg/j |
| NH3 | 3,47 kg/j |

| Soort | Voertuig | Aantal voertuigen | Stof | Emissie |
|---|---|---|---|---|
| Standaard | Licht verkeer | 1.008,0 / etmaal | NOx | 57,36 kg/j |
| | | | NH3 | 3,47 kg/j |




| | |
|---|---|
| Naam | Ontsluiting fase 3 - deel 7 |
| Locatie (X,Y) | 171345, 485021 |
| NOx | 35,24 kg/j |
| NH3 | 2,13 kg/j |

| Soort | Voertuig | Aantal voertuigen | Stof | Emissie |
|---|---|---|---|---|
| Standaard | Licht verkeer | 750,0 / etmaal | NOx | 35,24 kg/j |
| | | | NH3 | 2,13 kg/j |

## 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 2019A_20200113_49aab7f583 |
| Database | versie 49aab7f583 |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

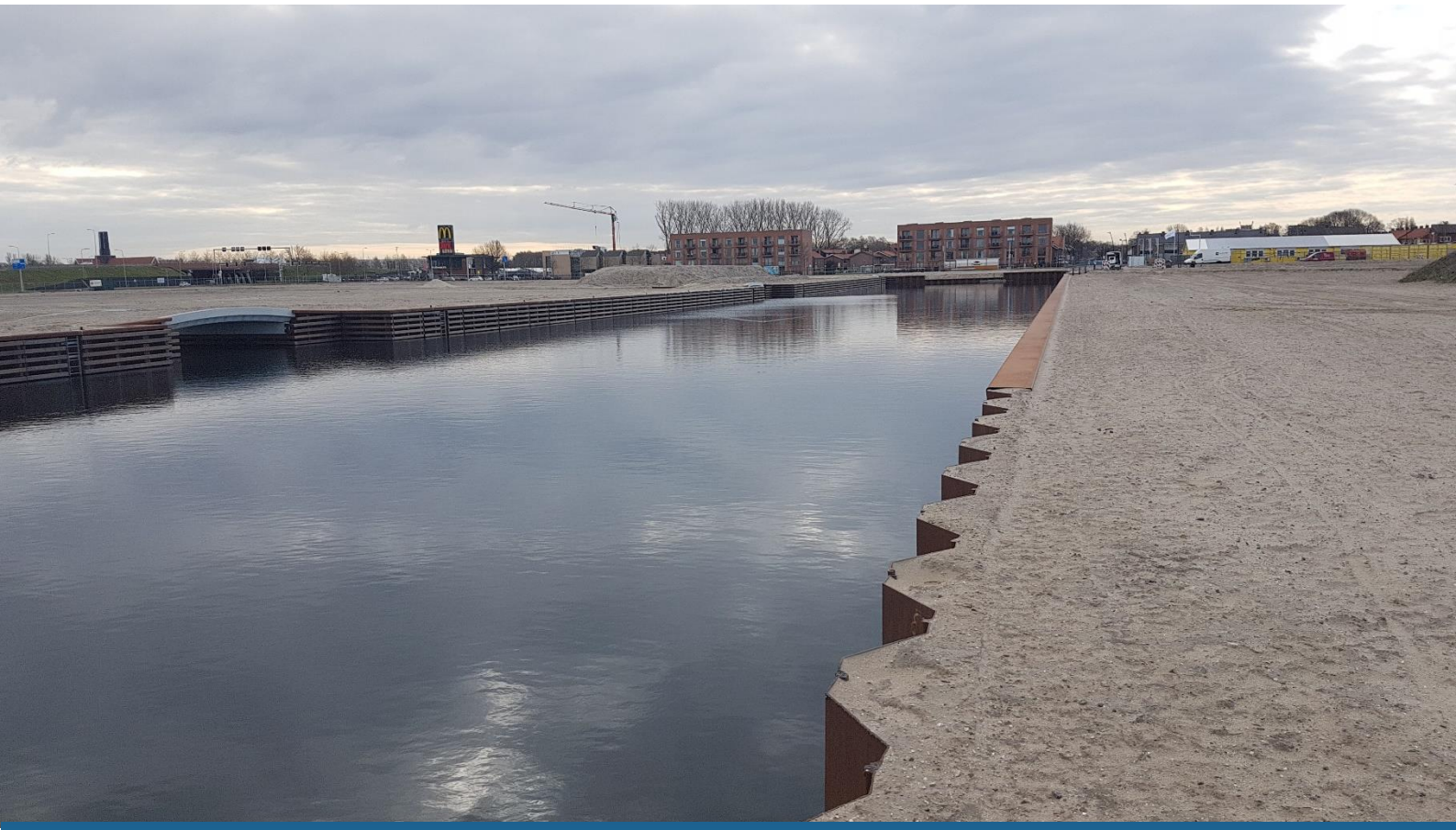
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A

# Bijlage 2 Quickscan Soortbescherming

Viridis
Onderzoeksbureau
voor natuur en landschap

April 2021

# Quickscan Wet natuurbescherming
## Waterfront fase II Kop Stadswerven



In opdracht van: Gemeente Harderwijk
Projectnummer: 2021-089

© 2021 Ecologisch Adviesbureau Viridis bv, Culemborg

Ecologisch Adviesbureau Viridis bv
Randweg 30
4104 AC Culemborg
T 0345 753 275
E info@bureau-viridis.nl
W www.bureau-viridis.nl
KvK 110 557 87
Btwnr NL 820598215B01
IBAN NL46 TRIO 0198 4486 00

Tekst: [redacted]
Veldonderzoek: [redacted]
Foto's: [redacted]

Foto voorblad: Plangebied Kop Stadswerven

Projectnummer: 2021-089
Wijze van citeren: [redacted] 2021. Quickscan Wet natuurbescherming Waterfront fase II Kop Stadswerven. Ecologisch Adviesbureau Viridis, Culemborg, PRNR-2021-089.

In opdracht van: Gemeente Harderwijk
Contactpersoon: [redacted]

Datum: 22-04-2021
Ondertekening: [redacted]
Paraaf: [redacted]

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van de opdrachtgever zoals hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit deze rapportage mag worden vermenigvuldigd of openbaar gemaakt worden door middel van scanning, druk, internet, fotokopie of andere wijze zonder schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en Ecologisch Adviesbureau Viridis bv, noch mag het zonder deze toestemming voor een ander doel gebruikt worden dan waarvoor het vervaardigd is.

Ecologisch Adviesbureau Viridis is niet aansprakelijk voor vervolgschade, alsmede schade die voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van de werkzaamheden, kaartmateriaal inclusief getoonde begrenzingen of andere gegevens verkregen van Ecologisch Adviesbureau Viridis. De opdrachtgever vrijwaart Ecologisch Adviesbureau Viridis voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

Omdat ecologisch onderzoek een momentopname is, kan de aanwezigheid van beschermde soorten soms niet worden uitgesloten of bevestigd. Daarnaast is de natuurwetgeving aan verandering en jurisprudentie onderhevig. Ecologisch Adviesbureau Viridis is mede om die redenen lid van het Netwerk Groene Bureaus, brancheorganisatie voor kwaliteitsbevordering en belangenbehartiging van ecologische adviesbureaus. Hierdoor zijn wij zo goed mogelijk op de hoogte van de nieuwste ontwikkeling op het gebied van ecologie en wetgeving. Door de inzet van conform de wet ecologisch deskundigen, waarborgen wij onze onderzoekskwaliteit. Wij zijn echter niet aansprakelijk voor de gevolgen van onverwacht verschijnende of verdwijnende flora of fauna, noch voor de gevolgen van veranderende wetgeving of jurisprudentie.

# Inhoud


**1. Aanleiding ..... 3**

1.1. Situatie ..... 3

1.2. Beschrijving van het plangebied ..... 3

1.3. Probleemstelling ..... 3

1.4. Geldigheid onderzoek ..... 3

**2. Onderzoeksmethode ..... 6**

2.1. Literatuuronderzoek ..... 6

2.2. Veldonderzoek ..... 6

2.3. Effectenanalyse ..... 6

**3. Soortbescherming ..... 7**

3.1. Vaatplanten ..... 7

3.2. Grondgebonden zoogdieren ..... 7

3.3. Vleermuizen ..... 8

3.4. Vogels ..... 9

3.5. Vissen ..... 10

3.6. Amfibieën ..... 10

3.7. Reptielen ..... 10

3.8. Ongewervelden ..... 11

**4. Mitigatie soortbescherming ..... 12**

4.1. Zorgplicht ..... 12

4.2. Algemene broedvogels ..... 12

4.3. Ontheffing 2013 ..... 13

**5. Conclusie en advies ..... 14**

5.1. Beantwoording onderzoeksvragen ..... 14

5.2. Conclusie ..... 14

5.3. Kansen voor natuur ..... 14

**6. Literatuurlijst ..... 16**

6.1. Literatuur ..... 16

6.2. Websites ..... 16

**Bijlage A. Wettelijk kader ..... 17**

Wet Natuurbescherming ..... 17

Zorgplicht ..... 17

Natura 2000-gebieden ..... 17

Soortbescherming ..... 18

Beschermde houtopstanden ..... 20

Ontheffing, vergunning of vrijstelling ..... 21

Natuurnetwerk Nederland (NNN) ..... 21

**Bijlage B. Overzicht algemene vrijstellingen ..... 25**

**Bijlage C. Nederlandse vleermuissoorten ..... 26**

**Bijlage D. Ecologisch deskundige ..... 27**

# Samenvatting

In Harderwijk wordt gewerkt aan de uitvoering van het Waterfront. Binnenkort wordt begonnen met fase II, Waterfront Kop Stadswerven. Er komt hier een stadspark met appartementengebouw aan het water. Tegenover het park komt een bovengrondse parkeergarage. De garage wordt omringd met gebouwen, zodat deze aan het zicht wordt onttrokken. De bebouwing bestaat grotendeels uit een verscheidenheid aan (middel)grote, individuele pakhuizen, stadshuizen en appartementen. Voor het plangebied is nog een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk en een onderdeel hiervan is een toetsing om de ecologische haalbaarheid van het plan aan te tonen. In dit kader heeft Gemeente Harderwijk aan Ecologisch Adviesbureau Viridis gevraagd om een Quickscan Soortbescherming uit te voeren

Uit de Quickscan Soortbescherming blijkt dat algemene broedvogels tot broeden kunnen komen (tabel 1). Daarnaast kunnen er grondgebonden zoogdieren en amfibieën voorkomen die (provinciaal) vrijgesteld zijn van de Wet natuurbescherming. Andere beschermde soorten worden in het plangebied niet verwacht. Mogelijke effecten op beschermde soorten kunnen voorkomen worden door de werkzaamheden buiten het broedseizoen (15 maart – 1 september) uit te voeren of door vooraf een broedvogelcontrole uit te voeren. In het kader van de zorgplicht dienen mitigerende maatregelen uitgevoerd te worden om het doden grondgebonden zoogdieren, amfibieën en andere soorten zo veel als mogelijk te voorkomen.

Als de mitigerende maatregelen in acht worden genomen is er geen sprake van een overtreding van de Wet natuurbescherming. Het aanvragen van een ontheffing van de Wet natuurbescherming is niet noodzakelijk.

**Tabel 1 | Samenvatting soortbescherming met aanwezigheid, effecten en vervolgstappen per soortgroep**

| Soortgroep | Effecten | Vervolgstappen |
|---|---|---|
| Vaatplanten | Nee | Geen |
| Grondgebonden zoogdieren | Nee | Zorgplicht |
| Vleermuizen | Nee | Geen |
| Vogels met jaarrond beschermd nest | Nee | Geen |
| Algemene vogels | Mogelijk overtreding artikel 3.1 | Werken buiten broedseizoen |
| Vissen | Nee | Geen |
| Amfibieën | Nee | Zorgplicht |
| Reptielen | Nee | Geen |
| Ongewervelden | Nee | Geen |

# 1. Aanleiding

## 1.1. Situatie

In Harderwijk wordt gewerkt aan de uitvoering van het Waterfront. Binnenkort wordt begonnen met fase II, Waterfront Kop Stadswerven. Er komt hier een stadspark met appartementengebouw aan het water. Tegenover het park komt een bovengrondse parkeergarage. De garage wordt omringd met gebouwen, zodat deze aan het zicht wordt onttrokken. De bebouwing bestaat grotendeels uit een verscheidenheid aan (middel)grote, individuele pakhuizen, stadshuizen en appartementen.

In het verleden zijn voor Waterfront verschillende natuurtoetsen uitgevoerd (o.a. door Bureau Viridis) met betrekking tot de Flora- en faunawet en de Natuurbeschermingswet. Uit deze onderzoeken is gebleken dat beschermde soorten voorkomen in het plangebied, waaronder rivierdonderpad, kleine modderkruiper, verschillende soorten broedvogels en mogelijk vleermuizen. Voor fase II is in 2013 ontheffingen van de Flora- en faunawet (tegenwoordig Wet natuurbescherming) aangevraagd en verkregen (FF/75C/2013/0085A). Daarna is begonnen met de sloop van bebouwing, sanering van percelen, bouwrijp maken van gronden en aanpassen van de kades in het plangebied van fase II.

Ondertussen zijn de natuurtoetsen verouderd en zijn de ontheffingen niet meer geldig. Voor het plangebied is nog een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk en een onderdeel hiervan is een toetsing om de ecologische haalbaarheid van het plan aan te tonen. In dit kader heeft Gemeente Harderwijk aan Ecologisch Adviesbureau Viridis (hierna: Bureau Viridis) gevraagd om een Quickscan Soortbescherming uit te voeren.

## 1.2. Beschrijving van het plangebied

Het plangebied is gelegen in Harderwijk aan het Wolderwijd. Aan de zuidkant wordt het plangebied begrensd door een parkeerplaats (deelgebied Stadswerven). Aan de noordzijde wordt het plangebied begrensd door de nieuwbouwwijk De Eilanden en Watersportboulevard (fase II) en aan de oostkant door de Boulevard en het Dolfinarium. Op dit moment is het plangebied grotendeels gesaneerd en bouwrijp gemaakt voor de werkzaamheden van Waterfront. Een groot deel wordt gebruikt als bouwdepot en er wordt grond opgeslagen.

In Figuur 1.1 is een overzicht gegeven van het project Waterfront met de verschillende deelgebieden. InAfbeelding 1.1 t/m 1.8 is een impressie van het plangebied en de directe omgeving te zien.

## 1.3. Probleemstelling

Om goed voorbereid te zijn op eventueel noodzakelijke maatregelen of ontheffingsaanvraag in het kader van de Wet natuurbescherming geeft een Quickscan Soortbescherming antwoord op de volgende onderzoeksvragen:

- Zijn in het plangebied beschermde soorten en/of verblijfplaatsen van deze soorten aanwezig of te verwachten?
- Ondervinden aanwezige beschermde soorten negatieve effecten van de voorgenomen ruimtelijke ingreep en de benodigde werkzaamheden?
- Is het mogelijk om optredende negatieve effecten op beschermde soorten te mitigeren? Zo ja, op welke wijze dient dit te geschieden?
- Is het noodzakelijk aanvullend onderzoek uit te voeren?

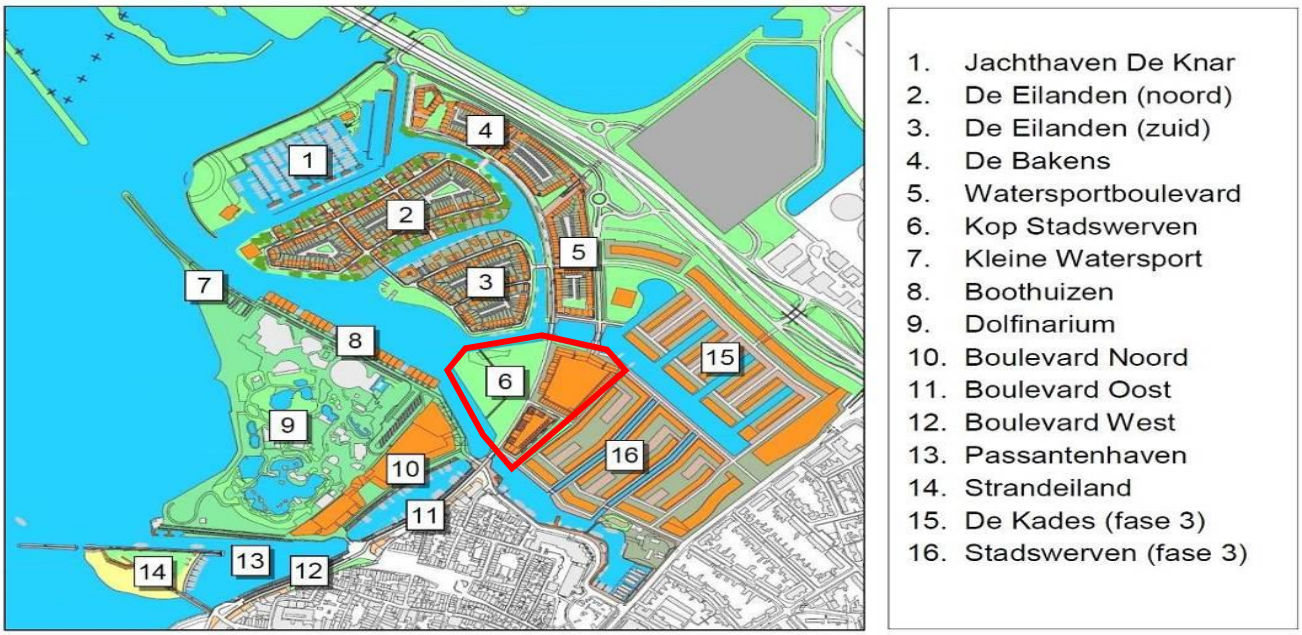
Voorliggend rapport geeft advies met betrekking tot de mogelijkheden om de geplande ruimtelijke ontwikkeling in overeenstemming met de Wet natuurbescherming uit te voeren. Uiteindelijk wordt daarmee de vraag beantwoord:

- Wat zijn de benodigde vervolgstappen om de werkzaamheden in overeenstemming met de Wet natuurbescherming uit te voeren?

## 1.4. Geldigheid onderzoek

Deze Quickscan is uitgevoerd conform de landelijk geldende richtlijnen. De bevoegde gezagen (provincies) hanteren de volgende definitie voor de geldigheid van onderzoeken naar beschermde soorten: “Onderzoeksgegevens mogen maximaal drie jaar oud zijn in

gebieden waar weinig of geen ruimtelijke of kwalitatieve veranderingen zijn opgetreden in de afgelopen drie jaar. In gebieden waar dit niet voor geldt, moeten de gegevens recenter zijn". Dit rapport gaat in op de effecten van de ontwikkeling zoals beschreven in paragraaf 1.1. Wijzigingen of aanpassingen in de ontwikkeling kunnen leiden tot andere conclusies ten aanzien van de effecten op beschermde soorten en gebieden.




**Figuur 1.1 | Overzicht van het plangebied Waterfront Fase II met daarin de verdeling van de verschillende deelgebieden (Bron: Consortium Waterfront).**



**Afbeelding 1.1 | Noordzijde van het plangebied.**



**Afbeelding 1.2 | Noordoostzijde van het plangebied.**



**Afbeelding 1.3 | Oostzijde van het plangebied met opslag.**



**Afbeelding 1.4 | Oostzijde van het plangebied.**




**Afbeelding 1.5 | Midden op het terrein staat een speeltoestel.**



**Afbeelding 1.6 |Aan de westzijde van het terrein is een grondepot aanwezig.**



**Afbeelding 1.7 | Grondepot vanaf de andere zijde.**



**Afbeelding 1.8 | Westzijde van het plangebied.**

# 2. Onderzoeksmethode

Om antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvragen is een toetsing in het kader van de Wet natuurbescherming uitgevoerd. Hiermee is de ecologische waarde van het plangebied onderzocht door middel van een literatuuronderzoek en een veldinventarisatie. Op deze manier wordt het voorkomen bepaald van beschermde soorten binnen de Wet natuurbescherming en wordt gekeken of de voorgenomen ingrepen effecten hebben op beschermde natuurgebieden of beschermde houtopstanden. De gebruikte onderzoeksmethoden worden hieronder beschreven.

## 2.1. Literatuuronderzoek

Voor het literatuuronderzoek zijn verspreidingsgegevens uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF), verspreidingsatlassen en vrij beschikbare verspreidingsgegevens van soortenorganisaties gebruikt. Daarnaast heeft Bureau Viridis in 2013 een natuurtoets uitgevoerd (van Delft & de Jong, 2013) en afgelopen jaar de ecologische begeleiding uitgevoerd voor het project Waterfront. Deze gegevens zijn ook gebruikt voor de Quickscan. De gebruikte bronnen staan vermeld in hoofdstuk 8.

De resultaten van het literatuuronderzoek hebben uitgewezen welke beschermde soorten in de omgeving van het plangebied verwacht kunnen worden. Tijdens het veldbezoek is speciale aandacht besteed aan het mogelijke voorkomen van deze soorten. Voor literatuuronderzoek naar houtopstanden is gebruik gemaakt van bestaande digitale kaarten van de bebouwde kom voor de betreffende gemeente.

## 2.2. Veldonderzoek

Bureau Viridis heeft op 8 april 2021 een veldbezoek uitgevoerd. Bij het veldbezoek is op basis van geografische ligging, terreingesteldheid en *expert judgement* beoordeeld of in en rond het plangebied beschermde natuurwaarden kunnen voorkomen of dat er voor beschermde soorten geschikt leefgebied aanwezig is.

## 2.3. Effectenanalyse

De uit het literatuuronderzoek en veldonderzoek verkregen gegevens van beschermde soorten, beschermde gebieden en houtopstanden zijn geanalyseerd om na te gaan of er bij de uitvoering van de werkzaamheden mogelijk verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming worden overtreden. Als blijkt dat er beschermde natuurwaarden zijn die mogelijk negatieve effecten kunnen ondervinden van de plannen is dit beschreven in onderhavige rapportage. Wanneer mogelijk worden alternatieven of mitigerende maatregelen voorgesteld om negatieve effecten te voorkomen of te verzachten. Indien de aanwezigheid van de soorten en/of de negatieve effecten nader onderzoek behoeft wordt dit aangeven in de toetsing.

# 3. Soortbescherming

Dier- en plantensoorten zijn verdeeld in drie categorieën en worden in meer of mindere mate beschermd:

- Vogelrichtlijnsoorten, hieronder vallen alle inheemse vogelsoorten (artikel 3.1);
- Habitatrichtlijnsoorten (artikel 3.5);
- Nationaal beschermde soorten (artikel 3.10).

Per wetsartikel gelden een aantal verbodsbepalingen die mogelijk overtreden worden bij de geplande ingreep. Bij ruimtelijke ingrepen houdt dit hoofdzakelijk verband met de bescherming van nesten, bescherming van verblijfplaatsen en voortplantingsbiotoop en verbod op het doden of verwonden van beschermde soorten. Op deze verbodsbepalingen gelden enkele uitzonderingen. Zo is provinciaal een vrijstellingslijst vastgesteld met daarop een aantal soorten waarvoor deze verbodsbepalingen niet gelden. Ook kan er in specifieke gevallen gewerkt worden volgens een ministerieel goedgekeurde gedragscode waarin voorschriften opgenomen zijn om de effecten te beperken.

Naast de verbodsartikelen voor de soorten en gebieden geldt ook een algemene zorgverplichting (artikel 1.11) voor álle inheemse dier- en plantensoorten, inclusief de niet beschermde en vrijgestelde soorten. Deze verplichting beoogt het voorkomen of beperken van de schade aan in het wild levende soorten en gebieden. Deze zorgverplichting geldt voor alle hieronder beschreven soortgroepen en zal daarom niet nog eens per soortgroep worden beschreven. In het volgende hoofdstuk worden algemene mitigerende maatregelen beschreven om aan de zorgplicht te voldoen.

Hieronder worden de resultaten van het literatuuronderzoek en veldonderzoek per soortgroep besproken. Per soortgroep is een effectenbeoordeling opgenomen waarin helder beschreven wordt of er negatieve effecten op beschermde soorten te verwachten zijn en, indien van toepassing, of er mitigerende maatregelen mogelijk zijn om deze effecten te voorkomen.

## 3.1. Vaatplanten

In het plangebied zijn geen beschermde soorten vaatplanten aangetroffen. Het plangebied bestaat hoofdzakelijk uit braakliggende delen met recent aangebracht zand. Op sommige delen groeit hier inmiddels pioniervegetatie. Beschermde plantensoorten worden op basis van bekende verspreidingsgegevens (NDFF; van Delft & de Jong, 2013) en de terreingesteldheid niet verwacht in het plangebied of binnen de invloedsfeer van de werkzaamheden.

### *Effectbeoordeling vaatplaten*

Ondanks dat het veldonderzoek is uitgevoerd in een minder geschikte periode voor het inventariseren van planten, is er op basis van het literatuur- en veldonderzoek niet te verwachten dat beschermde vaatplanten in het plangebied of binnen de invloedsfeer van de werkzaamheden voorkomen. Negatieve effecten op beschermde soorten vaatplanten zijn daarom uitgesloten. Een nader onderzoek naar beschermde vaatplanten is niet noodzakelijk.

### *Conclusie vaatplanten*

Vanuit bovenstaande kan worden geconcludeerd dat:

→ In het plangebied geen beschermde vaatplanten aanwezig zijn.

## 3.2. Grondgebonden zoogdieren

Tijdens het veldbezoek zijn geen sporen van grondgebonden zoogdieren aangetroffen. Uit literatuuronderzoek naar zoogdierwaarnemingen in de laatste 10 jaar (NDFF) is gebleken dat in de omgeving egel en haas zijn waargenomen. Het plangebied is ongeschikt voor deze soorten. Vegetatie en geschikte schuilmogelijkheden ontbreken binnen het plangebied. Daarnaast wordt het plangebied intensief gebruikt door omwonenden om de hond uit te laten wat zorgt voor veel verstoring. Wel kunnen er enkele muizen voorkomen die provinciaal zijn vrijgesteld.

### *Effectbeoordeling grondgebonden zoogdieren*

Op basis van het literatuur- en veldonderzoek is niet te verwachten dat beschermde grondgebonden

zoogdieren in het plangebied of binnen de invloedsfeer van de werkzaamheden voorkomen. Het is daarom uitgesloten dat de voorgenomen werkzaamheden negatieve effecten veroorzaken op beschermde grondgebonden zoogdieren. Een nader onderzoek naar beschermde grondgebonden zoogdieren is daarom niet noodzakelijk.

***Conclusie grondgebonden zoogdieren***

Vanuit bovenstaande kan worden geconcludeerd dat:

→ In het plangebied geen beschermde grondgebonden zoogdieren aanwezig zijn.

## 3.3. Vleermuizen

Op basis van het literatuuronderzoek is het bekend dat in de directe omgeving van het plangebied vleermuizen verwacht kunnen worden. Bij het gebruik van het landschap door vleermuizen wordt onderscheid gemaakt in vaste verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebied.

**Vaste verblijfplaatsen**

Vleermuizen zijn globaal te verdelen in gebouwbewonende soorten zoals gewone dwergvleermuis (*Pipistrelllus pipistrellus*) en boombewonende soorten zoals rosse vleermuis (*Nyctalus noctula*) en watervleermuis (*Myotis daubentoni*). Daarnaast bestaan er soorten die van beide elementen gebruikmaken (Bijlage C). Daarbij is ook onderscheid te maken in zomer- en winterverblijfplaatsen van de verschillende soorten. Sommige soorten zoals de gewone dwergvleermuis verblijven het gehele jaar in gebouwen (in spouwmuren, achter gevelbetimmeringen, achter dakbeschot en in schoorstenen etc.). Andere soorten zoals de rosse vleermuis verblijven jaarrond in bomen (in holten, holen en achter loshangend schors). De watervleermuis overwintert echter weer in bunkers, grotten en kelders en verblijft in de zomerperiode in boomholten.

Omdat zich binnen het plangebied geen gebouwen of bomen bevinden, kan aanwezigheid van verblijfplaatsen van deze vleermuissoorten worden uitgesloten.

**Vliegroutes**

Om zich van verblijfplaats naar foerageergebied te verplaatsen worden door een aantal soorten steeds dezelfde lijnvormige elementen gebruikt. De gewone dwergvleermuis gebruikt bijvoorbeeld vaak bomenrijen om zich te oriënteren. Als een dergelijke route verdwijnt of onderbroken wordt, vervalt deze mogelijkheid om van verblijfplaats naar foerageergebied te verplaatsen. Vleermuizen moeten dan een alternatieve route gebruiken. Als dit niet mogelijk is en als de vliegroute door veel vleermuizen wordt gebruikt, kan dit een significant negatief effect op de vleermuizenpopulatie in het gebied hebben. Het verdwijnen van een essentiële vliegroute leidt zo tot het niet meer functioneren van een verblijfplaats. Dergelijke essentiële vliegroutes zijn strikt beschermd.

Het gebied is open en er is in het plangebied geen sprake van doorlopende lijnvormige elementen. Essentiële vliegroutes zijn daarom in het plangebied uitgesloten.

**Foerageergebied**

Alle in Nederland voorkomende vleermuizen leven van insecten. Zij foerageren daarom op plaatsen waar veel insecten aanwezig zijn. Voorbeelden van veel voorkomende foerageergebieden zijn openingen op kruinhoogte tussen bomen, boven water en in de luwte van dijken. Als een dergelijk foerageergebied van zeer groot belang is voor vleermuizen van een bepaalde verblijfplaats, kan gesproken worden van een essentieel foerageergebied. Als een dergelijk foerageergebied verloren zou gaan, zou de voedselvoorziening van deze vleermuizen verdwijnen, waardoor ze de verblijfplaats moeten verlaten. Het verdwijnen van het foerageergebied leidt zo tot het niet meer functioneren van de verblijfplaats. Dergelijk essentieel foerageergebied is strikt beschermd.

In de wijdere omgeving van het onderzoeksgebied zijn waarnemingen van foeragerende gewone dwergvleermuizen, ruige dwergvleermuizen, rosse vleermuis, watervleermuis en meervleermuis bekend (NDFF, van Delft & de Jong, 2013). Het plangebied zelf is ontzettend kaal en bevat weinig structuren, waardoor het als foerageergebied ongeschikt is voor vleermuizen. Indien er gefoerageerd wordt in het plangebied zal dit vooral boven het water gebeuren.

***Effectbeoordeling vleermuizen***

Door de afwezigheid van gebouwen of bomen kan aantasting van verblijfplaatsen van vleermuizen worden uitgesloten. Ook is er geen sprake van het aantasten van (essentieel) foerageergebied en/of vliegroutes. Het plangebied is grotendeels braakliggend en er is in de huidige situatie zeer weinig vegetatie aanwezig

in het plangebied. Het gehele gebied is hierdoor zeer arm aan insecten waardoor het als foerageergebied voor vleermuizen ongeschikt is. Een nader onderzoek naar vleermuizen is daarom niet noodzakelijk.

Voor het project liggen kansen om de nieuwbouw geschikt te maken voor vleermuizen door natuurinclusief te bouwen. Hiervoor worden in paragraaf 5.3 aanbevelingen gedaan.

### *Conclusie vleermuizen*

Vanuit bovenstaande kan worden geconcludeerd dat:

- → Het uitgesloten is dat in het plangebied verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuissoorten aanwezig zijn.
- → Er geen essentiële vliegroutes aanwezig zijn in het plangebied of binnen de invloedsfeer van de werkzaamheden.
- → Het plangebied als foerageergebied door vleermuizen gebruikt kan worden, echter niet als essentieel foerageergebied.

## 3.4. Vogels

Voor vogels wordt in de Wet natuurbescherming onderscheid gemaakt tussen soorten met een jaarrond beschermde nestplaats en algemene broedvogels waarvan de nesten uitsluitend beschermd zijn gedurende de periode waarin deze in gebruik zijn (zie Tabel A in Bijlage A). In het plangebied is bekeken of er jaarrond beschermde nestplaatsen van vogels aanwezig (kunnen) zijn. Ook is gezocht naar nesten van en geschikte nestgelegenheid voor algemene broedvogels.

**Jaarrond beschermde nestplaatsen**

Volgens verspreidingsgegevens van de NDFF komt een aantal soorten met jaarrond beschermde nesten in de omgeving van het plangebied voor. Het betreft gierzwaluw, huismus, buizerd en roek. Gierzwaluw en huismus broeden echter in gebouwen of nestkasten. Veel huismussen zijn aangetroffen net buiten het plangebied in de wijk Zeebuurt. Aangezien geschikte gebouwen zich niet in het plangebied bevinden, kan aanwezigheid van broedgevallen worden uitgesloten. Roeken en buizerds broeden in bomen; deze ontbreken ook in en nabij het plangebied.

**Algemene broedvogels**

Buiten deze vier soorten zijn er in de omgeving van het plangebied enkele algemene soorten broedvogels waargenomen (NDFF). Tijdens het veldbezoek is een witte kwikstaart roepend aangetroffen op een stapel stenen binnen het plangebied. Het is bekend dat deze soort broedt in dit soort elementen. Verder is het redelijkerwijs aan te nemen dat meerkoet of fuut langs de waterkant tot broeden kunnen komen in het plangebied. Daarnaast kunnen ook op de braakliggende delen vogels tot broeden komen zoals scholekster of kleine plevier. Aangezien het gebied als losloopgebied voor honden wordt gebruikt is deze kans klein. Op het bouwterreinen moet extra aandacht worden besteed aan steile zandtaluds. Deze zijn tijdens het bezoek aangetroffen. Dit zijn geschikte broedlocaties voor oeverzwaluwen. Oeverzwaluwen beginnen ongeveer half april met de nestbouw. De nesten van deze soorten zijn alleen in de broedperiode beschermd zolang deze in gebruik zijn.



**Afbeelding 3.1 | Steile zandtalud geschikt voor oeverzwaluw.**

### *Effectbeoordeling vogels*

In het plangebied zijn geen jaarrond beschermde nesten aanwezig. Het is uitgesloten dat er door het verwijderen van de bomen jaarrond beschermde nesten vernietigd zullen worden. Een nader onderzoek naar vogels met jaarrond beschermde nesten is daarom niet noodzakelijk. Mogelijk komen wel algemene vogelsoorten in het plangebied tot broeden. Bij werkzaamheden in het broedseizoen kunnen nesten van algemene broedvogels vernield worden of ernstige verstoring kan tot hetzelfde effect leiden. De nesten van deze soorten zijn beschermd zolang ze in gebruik zijn.

Voor het project liggen kansen om de nieuwbouw geschikt te maken voor vogels door natuurinclusief te bouwen. Hiervoor worden in paragraaf 5.3 aanbevelingen gedaan.

### *Conclusie vogels*

Vanuit bovenstaande kan worden geconcludeerd dat:

→ In het plangebied of in de directe omgeving geen jaarrond beschermde nesten aanwezig zijn.
→ Negatieve effecten op vogels met jaarrond beschermde nesten zijn uitgesloten.
→ Er binnen het plangebied algemene broedvogels met niet-jaarrond beschermde nesten tot broeden kunnen komen, waarvan de nesten tijdens werkzaamheden in het broedseizoen vernield kunnen worden of ernstige verstoring tot hetzelfde effect leidt.
→ Dit is een overtreding van de verbodsbepalingen genoemd in artikel 3.1, lid 2.
→ Mitigerende maatregelen zijn noodzakelijk, de mitigerende maatregelen worden beschreven in hoofdstuk 6.

## 3.5. Vissen

In de omgeving van het plangebied (noordwestelijk deel van fase II) is in 2013 de rivierdonderpad aangetroffen tussen de steenbestorting van de oevers (van Delft & de Jong, 2013). De soort is sterk afhankelijk van dit substraat. Oevers met steenbestorting komen in het plangebied niet voor en de rivierdonderpad wordt dan ook niet verwacht in het plangebied.

Andere beschermde vissoorten worden op basis van bekende verspreidingsgegevens (NDFF; van Delft & de Jong, 2013) niet verwacht in het plangebied of binnen de invloedsfeer van de werkzaamheden.

### *Effectbeoordeling vissen*

Op basis van het literatuur- en veldonderzoek is niet te verwachten dat beschermde vissen in het plangebied of binnen de invloedsfeer van de werkzaamheden voorkomen. Een nader onderzoek naar beschermde vissen is daarom niet noodzakelijk.

### *Conclusie vissen*

Vanuit bovenstaande kan worden geconcludeerd dat:
→ In het plangebied zijn geen beschermde vissen aanwezig.

## 3.6. Amfibieën

Tijdens het veldbezoek zijn geen amfibieën aangetroffen, maar uit NDFF-gegevens is wel gebleken dat in de omgeving van het plangebied de gewone pad en de bruine kikker voorkomt. Er zijn geen recente waarnemingen van rugstreeppad bekend in het plangebied of in de naaste omgeving van het plangebied. Van deze soort is echter bekend dat ze in lage dichtheden verspreid door Nederland voorkomen. Er is vanaf 2013 elk jaar onderzoek gedaan naar de rugstreeppad voor het project Waterfront, maar deze soort is nooit aangetroffen. Er wordt dan ook vanuit gegaan dat de rugstreeppad zich in fase II zich niet zal vestigen.

Voor de gewone pad en bruine kikker geldt een provinciale vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkelingen, maar het is in het kader van de zorgplicht wel noodzakelijk om tijdens de werkzaamheden voldoende zorg te dragen voor (incidenteel) aanwezige individuen.

### *Effectbeoordeling amfibieën*

Op basis van het literatuur- en veldonderzoek is niet te verwachten dat beschermde amfibieën (met uitzondering van enkele vrijgestelde soorten) in het plangebied of binnen de invloedsfeer van de werkzaamheden voorkomen. Het is daarom uitgesloten dat de voorgenomen werkzaamheden negatieve effecten veroorzaken op beschermde amfibieën. Wel moet rekening worden gehouden met de algemene zorgverplichting (artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming). Een nader onderzoek naar beschermde amfibieën is niet noodzakelijk.

### *Conclusie amfibieën*

Vanuit bovenstaande kan worden geconcludeerd dat:
→ In het plangebied zijn geen beschermde amfibieën aanwezig.

## 3.7. Reptielen

In het plangebied en nabije omgeving zijn geen reptielen aangetroffen, noch zijn waarnemingen bekend uit het verleden. Aangezien geschikt habitat voor deze soortgroep ontbreekt is hun voorkomen uitgesloten.

### *Effectbeoordeling reptielen*

Op basis van het literatuur- en veldonderzoek is niet te verwachten dat beschermde reptielen in het plangebied of binnen de invloedsfeer van de werkzaamheden voorkomen. Het is daarom uitgesloten dat de voorgenomen werkzaamheden negatieve effecten veroorzaken op beschermde reptielen. Een nader onderzoek naar beschermde reptielen is daarom ook niet noodzakelijk.

### *Conclusie reptielen*

Vanuit bovenstaande kan worden geconcludeerd dat:
→ In het plangebied zijn geen beschermde reptielen aanwezig.

## 3.8. Ongewervelden

Op basis van bekende verspreidingsgegevens van de NDFF en op basis van terreingesteldheid worden geen beschermde ongewervelden verwacht in het plangebied. Beschermde ongewervelde diersoorten, zoals dagvlinders en libellen, stellen namelijk zeer specifieke eisen aan hun biotoop. In het plangebied zijn geen geschikte biotopen voor deze soorten aanwezig. Zij worden daarom ook niet verwacht.

### *Effectbeoordeling ongewervelden*

Op basis van het literatuur- en veldonderzoek is niet te verwachten dat beschermde ongewervelden in het plangebied of binnen de invloedsfeer van de werkzaamheden voorkomen. Het is daarom uitgesloten dat de voorgenomen werkzaamheden negatieve effecten veroorzaken op beschermde ongewervelden. Een nader onderzoek naar beschermde ongewervelden is daarom ook niet noodzakelijk.

### *Conclusie ongewervelden*

Vanuit bovenstaande kan worden geconcludeerd dat:

→ In het plangebied zijn geen beschermde ongewervelden aanwezig.

# 4. Mitigatie soortbescherming

Onderstaand is per soort(groep) beschreven met welke mitigerende maatregelen er invulling wordt gegeven aan het voorkomen dan wel te verminderen van negatieve effecten op zowel soort- als populatieniveau.

## 4.1. Zorgplicht

In de Wet natuurbescherming is in artikel 1.11 de algemene zorgverplichting opgenomen. In dit artikel is beschreven dat eenieder verplicht is om voldoende zorg in acht te nemen voor de in het wild levende dieren en planten, alsmede voor hun directe leefomgeving. De algemene zorgplicht geldt te allen tijde bij het uitvoeren van werkzaamheden, ongeacht of deze te typeren zijn als ruimtelijke ontwikkeling of bestendig beheer en onderhoud en ongeacht of er beschermde soorten aanwezig zijn. Dit laatste wil dus zeggen dat ook als er geen beschermde soorten voorkomen de algemene zorgverplichting toch in acht genomen dient te worden. Hiervoor dienen algemene mitigerende maatregelen uitgevoerd te worden. Deze algemene mitigerende maatregelen zijn onderstaand beschreven.

- Werkzaamheden in het plangebied dienen met de minste schade voor aanwezige planten en dieren uitgevoerd te worden.
- Wees alert op dieren in het plangebied. Wacht tot dieren zelfstandig het gebied hebben verlaten.
- Werk vanuit het midden van het plangebied naar de rand, of werk langzaam in één werkrichting zodat verstoorde dieren de mogelijkheid hebben om het plangebied te verlaten. Draag er tevens zorg voor dat de richting waarin de dieren moeten vluchten voldoende beschutting of leefgebied biedt.
- Verlichting is alleen aan wanneer dat functioneel noodzakelijk is. De verlichting wordt voldoende afgeschermd en alleen op het werk gericht. Gebruik alleen verlichting met een naar beneden gerichte lichtbundel.
- Er dient zoveel mogelijk gebruik te worden gemaakt van bestaande wegen en paden.

Voor de amfibieën en grondgebonden zoogdieren in het plangebied geldt een provinciale vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkelingen, maar het is in het kader van de zorgplicht wel noodzakelijk om tijdens de werkzaamheden voldoende zorg te dragen voor (incidenteel) aanwezige individuen. Dit houdt in dat al het redelijkerwijs mogelijke gedaan dient te worden om het verwonden of doden van individuen te voorkomen.

- Amfibieën en grondgebonden zoogdieren kunnen verscholen zitten onder objecten als stenen of stukken hout. Bij het verwijderen hiervan dient men voorzichtig te werk te gaan.
- Indien nodig dienen aanwezige soorten zorgvuldig te worden verplaatst naar een geschikte locatie buiten het werkgebied.

## 4.2. Algemene broedvogels

Veel broedvogels zijn opportunisten die weinig eisen stellen aan hun omgeving. Alle vogelnesten zijn beschermd als ze in gebruik zijn. Algemene broedvogels zijn niet standvastig, ze kunnen ieder jaar op een andere plek broeden en zijn weinig kieskeurig. Soorten die tot broeden kunnen komen in of nabij het plangebied zijn o.a. witte kwikstaart, meerkoet, wilde eend en oeverzwaluw. Onderstaande maatregelen en aandachtspunten moeten in acht worden genomen ten aanzien van algemene broedvogels om een overtreding van artikel 3.1, lid 2 te voorkomen.

- Er kunnen in het plangebied algemene vogels tot broeden komen. Deze vogelnesten zijn uitsluitend beschermd gedurende de periode dat deze nesten in gebruik zijn, dat wil zeggen de broed- en nestperiode;
- De broedperiode loopt globaal van 15 maart tot 15 juli, maar ook broedgevallen buiten deze periode zijn beschermd;
- Het is niet mogelijk om een ontheffing te verkrijgen voor het verwijderen of verstoren van in gebruik zijnde nesten in de broed- en nestperiode. Voor verlaten nestplaatsen geldt dit niet;
- Het is in dit kader aan te bevelen om de werkzaamheden voor zover dat mogelijk is buiten de broedperiode om uit te voeren;

- Indien dit niet mogelijk is, dient het plangebied voorafgaande aan het broedseizoen ongeschikt gemaakt te worden voor vogels om tot broeden te komen;
- Indien het niet mogelijk is om buiten de broedperiode te werken en/of het plangebied broedvrij te houden, dient het plangebied voorafgaande aan de werkzaamheden door een ecologisch deskundige (Bijlage D) gecontroleerd te worden op de aanwezigheid van broedende vogels;
- Wanneer er geen vogels nestelen kan er begonnen worden met de ingreep. Bij aantreffen van een broedgeval in het plangebied wordt een rustzone afgezet door een ecologisch deskundige en wordt de locatie met rust gelaten tot de jongen zijn uitgevlogen. Er mogen geen werkzaamheden in de directe zone rond een nest plaatsvinden. De omvang van deze zone wordt door de begeleidend ecoloog bepaald. Eventueel kan er met schermen gewerkt worden die visuele verstoring en/of verstoring door geluid naar een broedgeval beperken.
- Steile taluds bij het water zijn geschikte broedlocaties voor oeverzwaluwen. Oeverzwaluwen beginnen ongeveer half april met de nestbouw. De taluds van grondwerkzaamheden dienen daarom flauwer dan 1:1 opgezet te worden of af te worden gedekt met bijvoorbeeld doek als er meer dan één dag niet aan gewerkt wordt. Dit om de kans op vestiging van oeverzwaluwen te verkleinen.

### 4.3. Ontheffing 2013

Vanuit de eerder verkregen ontheffing (FF/75C/2013/0085A) is het noodzakelijk om een aantal mitigerende maatregelen toe te passen in het plangebied. De volgende voorschrift staat in de ontheffingen m.b.t. de eindsituatie:
Voorschrift 3 (FF/75C/2013/0085A): aanbrengen van groenvoorziening in het gebied fase II, circa 5% van het gebied. Hiervoor moeten inheemse bomen en struiken worden gebruikt.

# 5. Conclusie en advies

## 5.1. Beantwoording onderzoeksvragen

Om na te gaan of door de geplande ingrepen in het plangebied verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming al dan niet overtreden worden, worden de onderzoeksvragen onderstaand beantwoord.

***Soortbescherming***

- *Zijn in het plangebied beschermde soorten en/of verblijfplaatsen van deze soorten aanwezig of te verwachten?*

Ja, het is niet uit te sluiten dat algemene broedvogels tot broeden komen in het plangebied. Andere beschermde soorten komen niet voor.

- *Ondervinden aanwezige beschermde soorten negatieve effecten van de voorgenomen ruimtelijke ingreep en de benodigde werkzaamheden?*

Ja, wanneer de werkzaamheden plaatsvinden tijdens het broedseizoen kunnen algemene broedvogels en in gebruik zijnde nesten verstoord en/of vernietigd worden door de geplande werkzaamheden. Dit is een overtreding van artikel 3.1 van de Wet natuurbescherming.

- *Is het mogelijk om optredende negatieve effecten op beschermde soorten te mitigeren? Zo ja, op welke wijze dient dit te geschieden?*

Voor broedvogels dienen de werkzaamheden buiten het broedseizoen (globaal van 15 maart – 15 juli) plaats te vinden. Deze mitigerende maatregelen worden beschreven in hoofdstuk 6.

- *Is het noodzakelijk aanvullend onderzoek uit te voeren?*

Nee, aanvullend onderzoek is niet nodig.

## 5.2. Conclusie

Uiteindelijk is hiermee de uiteindelijke vraag beantwoord:

- *Wat zijn de benodigde vervolgstappen om de werkzaamheden in overeenstemming met de Wet natuurbescherming uit te voeren?*

Met inachtneming van de in hoofdstuk 4 beschreven mitigerende maatregelen zijn negatieve effecten van de voorgenomen ingrepen op beschermde soorten uitgesloten. Er is dan geen sprake van een overtreding van de Wet natuurbescherming en het aanvragen van een ontheffing is niet nodig.

## 5.3. Kansen voor natuur

Er liggen kansen om de nieuwe inrichting geschikt te maken voor vleermuizen en broedvogels door natuurinclusief te bouwen. Ook kan er gedacht worden aan een natuurvriendelijke inrichting van de omgeving door gebruik te maken van inheemse planten en het aanleggen van een oeverzwaluwwand.

Natuurinclusief bouwen klinkt misschien ingewikkeld, maar dat is het niet. Soms is wat ruimte achter het dakbeschot of onder de dakpannen al voldoende om verblijfplaatsen te creëren voor vogels en vleermuizen. Het gaat dus ook niet ten koste van het woongenot of de isolatie van het huis.

Voor vleermuizen is het plaatsen van (duurzame) inbouwkasten, het openlaten van holle delen van muren (spouw) waartoe een invliegopening leidt, of het plaatsen van afwerking zoals boeiboorden waar ruimte achter openblijft voldoende. In de regel is alle bebouwing hoger dan 3 m geschikt. Voor gierzwaluwen is het plaatsen van nestkasten voldoende, omdat foerageerlocaties op grote afstand van nestplekken kunnen liggen. De nestkasten dienen op minimaal 3 meter hoogte te worden geplaatst en voldoende vrije ruimte te hebben om in- en uit te kunnen vliegen. Voor huismussen kunnen ook nestplekken worden gerealiseerd. Daarnaast moet in de nabije omgeving wel worden gezorgd voor voldoende schuilplekken in hagen of andere dichte groene structuren, en idealiter zijn er (kleine) waterpartijen aanwezig die voor drinkwater zorgen. Meer informatie is te vinden op https://www.bouwnatuurinclusief.nl/ of https://www.checklistgroenbouwen.nl/.

Oeverzwaluwen

Er kan ook overwogen worden om een kunstmatige oeverzwaluwwand aan te leggen in het gebied. Afgelopen jaren hebben er verschillende kolonies

oeverzwaluwen gebroed op de bouwterreinen in de omgeving. In overleg met de lokale vogelwerkgroep kan deze wand worden aangelegd.

Vegetatie

Bij herinrichting van de openbare ruimte speelt de vegetatie een belangrijke rol. Bij voorkeur wordt gebruik gemaakt van inheemse soorten bomen en planten en worden oude bomen niet aangetast. Door variatie in leeftijd, hoogte en soorten aan te brengen krijgen veel verschillende diersoorten de mogelijkheid om van de vegetatie gebruikt te maken als foerageer- of schuilmogelijkheid. Ook dood hout speelt hierin een rol. Jaarrond groene vegetatie biedt belangrijke schuilmogelijkheden voor vogels en insecten. Kruidenruigtes die op de juiste manier worden aangelegd en beheerd bieden voedsel en waardplanten voor o.a. vlinders en wilde bijen.

# 6. Literatuurlijst

## 6.1. Literatuur


Broekhuizen, S., K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J.C. Buys (redactie), 2016. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. – Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & Eis Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden.

Bos, F., M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay, I. Wynhoff, De Vlinderstichting, 2006. De dagvlinders van Nederland, verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea. – Nederlandse Fauna 7. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden.

Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (RAVON) (redactie) 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. – Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden.

Delft, van M. & Th. de Jong, 2013. Natuurtoets Waterfront Fase II, Harderwijk. Activiteitenplan t.b.v. ontheffingsaanvraag FF-wet,. Ecologisch Adviesbureau-Viridis, Culemborg.

Dietz, C., O. von Helversen & D. Nill, 2011. Vleermuizen Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika. Vertaling en bewerking PHC Lina. De Fontein/Tirion Uitgevers BV, Utrecht.

Kleukers, R.M.J.C., E.J. van Nieukerken, B. Odé, L.P.M. Willemse & W.K.R.E. van Wingerden, 1997. De sprinkhanen en krekels van Nederland (Orthoptera). - Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden.

Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, 2002. De Nederlandse libellen (Odonata). - Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden.

SOVON Vogelonderzoek Nederland, 2018. Vogelatlas van Nederland. Kosmos Uitgevers, Utrecht/Antwerpen.


## 6.2. Websites


Nationale Databank Flora en Fauna
Via www.ndff-ecogrid.nl/

# Bijlage A. Wettelijk kader

## Wet Natuurbescherming

De natuurwetgeving voor Nederland is per 1 januari 2017 vastgelegd in de Wet natuurbescherming. Deze wet vervangt drie wetten: de Natuurbeschermingswet, de Flora- en Faunawet en de Boswet. De Wet natuurbescherming heeft als doel bescherming, herstel en ontwikkeling van natuur zonder stijging van de lasten voor bedrijven en burgers. Het bevoegd gezag is gedecentraliseerd naar de Provincies. Deze decentralisatie houdt in dat de provincies nu o.a. verantwoordelijk zijn voor het toetsen van ontheffingsaanvragen. RVO is het bevoegd gezag voor het verlenen van ontheffing of vrijstellingen voor activiteiten en projecten in gebruik, beheer of aanleg door het rijk.

Naast de Wet natuurbescherming bestaat in Nederland het Natuur Netwerk Nederland, waarvoor de provincies beleid maken.

Binnen de wet zijn de beschermingsregimes voor Natura 2000-gebieden, soortbescherming en houtopstanden als afzonderlijke hoofdstukken opgenomen, waardoor de wet via duidelijke en eenvoudige regels voorziet in een heldere implementatie van de Europese natuurbeschermingsrichtlijnen.

## Zorgplicht

Voor alle Natura 2000-gebieden, bijzondere natuurgebieden en voor alle in het wild levende dieren en planten (mét en zonder beschermstatus) is de zorgplicht van kracht (artikel 1.11). De zorgplichtbepaling houdt in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt aan Natura 2000-gebieden, bijzondere natuurmonumenten en in het wild levende planten en dieren, evenals voor hun directe leefomgeving dergelijke handelingen achterwege laat, mitigerende maatregelen neemt of compenserende maatregelen neemt.

## Natura 2000-gebieden

De wetgeving met betrekking tot Natura 2000-gebieden is vastgelegd in Hoofdstuk 2 van de Wet natuurbescherming. Natura 2000 is de overkoepelende naam voor gebieden die op Europees niveau worden beschermd vanuit de Vogel- en Habitatrichtlijn. Vanuit deze richtlijnen worden specifieke diersoorten en hun habitat beschermd om de biodiversiteit te behouden, te herstellen of uit te breiden.

Het ondernemen van projecten, plannen of activiteiten in en in de omgeving van een Natura 2000-gebied kan mogelijkerwijs leiden tot (significant) negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen. Indien het niet mogelijk is om negatieve effecten op voorhand uit te sluiten, dan is er mogelijk sprake van een vergunningsplicht en moet een habitattoets uitgevoerd worden. In een habitattoets worden de projecten, plannen of activiteiten getoetst op hun invloed op de instandhoudingsdoelstellingen en/of (onder bepaalde voorwaarden) toestemming voor de uitvoering kan worden verleend. Deze toetsing kan bestaan uit drie onderdelen;

- Voortoets;
- Passende Beoordeling;
- ADC-toets.

### *Voortoets*

Middels een *Voortoets* wordt onderzocht of de ingrepen (significant) negatieve effecten kunnen hebben op de instandhoudingsdoelstellingen binnen de Natura 2000-gebieden. De Voortoets bestaat uit een beschrijving van het plan of project, de te verwachten effecten binnen en buiten het Natura 2000-gebied, en een analyse of daarbij (mogelijkerwijs) sprake is van significante effecten. In deze analyse mogen mitigerende en compenserende maatregelen niet meegenomen worden (Zie Kader 1, Mitigerende en compenserende maatregelen). Indien niet kan worden uitgesloten dat er significante gevolgen op de instandhoudingsdoelstellingen optreden moet een Passende Beoordeling worden opgesteld. Indien er zeker geen significant negatief effect is te verwachten dan is er geen vergunning nodig, bij het indienen van een aanvraag

wordt er een besluit tot afwijzing genomen door het bevoegd gezag.

**Kader 1 | Mitigerende en compenserende maatregelen**

Mitigerende maatregelen zijn maatregelen die de schadelijke gevolgen die rechtstreeks uit een plan of project voortvloeien, voorkomen of verminderen. Het doel van dergelijke maatregelen is het voorkomen van een aantasting van de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000-gebied.

Compenserende maatregelen zijn maatregelen die de aantasting (significante effecten) op de aangewezen habitats en -soorten in een natura 2000-gebied als gevolg van een project of plan compenseren.

### *Passende beoordeling*

Indien uit de Voortoets blijkt dat er een kans is op een significant negatief effect, dient er een *Passende Beoordeling* uitgevoerd te worden. Tijdens het vaststellen van de mogelijk negatieve effecten mogen mitigerende maatregelen wél meegewogen worden in de beoordeling, compenserende maatregelen niet. Indien uit deze toetsing blijkt de natuurlijke kenmerken van het gebied niet aangetast worden kan een vergunning worden verleend en kan het plan vastgesteld worden. Blijkt er echter dat er werkelijk sprake is van mogelijk significante effecten dan wordt een vergunning alleen afgegeven indien er geen **A**lternatieven zijn, er **D**wingende redenen van groot openbaar belang zijn en er **C**ompensatie plaatsvindt: de *ADC-toets*.

### *ADC-toets*

Indien negatieve effecten niet uit te sluiten zijn, kan het plan alleen vastgesteld en vergund worden indien wordt voldaan aan elk van de volgende voorwaarden (artikel 2.8-4)

a. Er zijn geen **A**lternatieve oplossingen
b. Het project wordt uitgevoerd onder **D**wingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard
c. Er worden **C**ompenserende maatregelen getroffen om te waarborgen dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft.

## Soortbescherming

Het hoofdstuk 3 'Soortbescherming' uit de Wet natuurbescherming bestaat uit drie aparte beschermingsregimes, ook wel de passieve soortbescherming genoemd: 1) de Vogelrichtlijn; 2) de Habitatrichtlijn, het Verdrag van Bern en het Verdrag van Bonn en; 3) nationaal beschermde soorten. Voor deze drie beschermingsregimes gelden verschillende verboden en wettelijke belangen voor een ontheffingsaanvraag.

### *Vogelrichtlijn (artikel 3.1)*

Voor van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn gelden de volgende verbodsbepalingen (Zie kader 2, Opzettelijkheid en Kader 3, Verstoring en vernietiging door verstoring):
opzettelijk doden en vangen van vogels;
opzettelijk vernielen van nesten, rustplaatsen en eieren;
eieren rapen en onder zich hebben;
opzettelijk verstoren van vogels;
het verbod onder 4 is niet van toepassing indien de verstoring niet van wezenlijk invloed is op de gunstige staat van instandhouding van de populatie.

Een ontheffing voor het overtreden van de verbodsbepalingen van artikel 3.1 kan alleen verleend worden als voldaan wordt aan de criteria van de ontheffingsaanvraag (zie paragraaf 2.3) en één of meer van de onderstaande wettelijke belangen uit artikel 3.3, lid 4:

1. in het belang van de volksgezondheid of de openbare veiligheid;

in het belang van de veiligheid van het luchtverkeer;
ter voorkoming van belangrijke schade aan gewassen, vee, bossen, visserij of wateren;
ter bescherming van flora en fauna;
voor onderzoek of onderwijs, het uitzetten of herinvoeren van soorten;
het selectief vangen, onder zich hebben of verstandig gebruik van bepaalde vogels.

**Kader 2 | Opzettelijkheid in de Wet Natuurbescherming**

Opzettelijkheid
Een situatie waarbij iemand een handeling verricht waarbij bewust de aanmerkelijke kans aanvaardt wordt dat deze gedraging leidt tot overtreding van een verbod, ook als een kwade intentie ontbreekt.

### *Habitatrichtlijn (artikel 3.5)*

Voor in het wild levende dieren van soorten, genoemd in de Habitatrichtlijn, het Verdrag van Bern of het Verdrag van Bonn, met uitzondering van de soorten, bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn, gelden de volgende verbodsbepalingen (Zie kader 2, Opzettelijkheid en Kader 3, Verstoring en vernietiging door verstoring):

1. opzettelijk doden en vangen;

opzettelijk verstoren;
opzettelijk vernielen of rapen eieren;
opzettelijk beschadigen of vernielen voortplantings- of rustplaatsen;
opzettelijk plukken of vernielen planten.

Een ontheffing voor het overtreden van de verbodsbepalingen van artikel 3.5 kan alleen verleend worden als voldaan wordt aan de criteria van de ontheffingsaanvraag (zie paragraaf 2.3) en één of meer van de onderstaande wettelijke belangen uit artikel 3.8, lid 5:

1. ter bescherming van flora en fauna, en instandhouding van natuurlijke habitats;

ter voorkoming van belangrijke schade aan gewassen, vee, bossen, visserij, wateren of andere vormen van eigendom;
in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten;
voor onderzoek of onderwijs, repopulatie of herintroductie van deze soorten of de daartoe benodigde kweek;
op selectieve wijze een aantal van bepaalde dieren van de aangewezen soort te vangen of onder zich te hebben.

### *Nationale beschermde soorten (artikel 3.10)*

Voor in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de Wet natuurbescherming bijlage, onderdeel A gelden de volgende verbodsbepalingen:

a. opzettelijk doden of vangen;
b. de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen opzettelijk te beschadigen of te vernielen.

Voor vaatplanten van de soorten, genoemd in de Wet natuurbescherming bijlage, onderdeel B gelden de volgende verbodsbepalingen:

c. in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk plukken en verzamelen, afsnijden, ontwortelen of vernielen.

Een ontheffing voor het overtreden van de verbodsbepalingen van artikel 3.10 kan alleen verleend worden als voldaan wordt aan de criteria van de ontheffingsaanvraag (zie paragraaf 2.3) en één of meer van de onderstaande wettelijke belangen uit artikel 3.8 lid 5 en artikel 3.10, lid 2:

a. in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling;
b. ter voorkoming van schade of overlast;
c. ter beperking van de omvang van populaties;
d. ter voorkoming of bestrijding van onnodig lijden;
e. in het kader van bestendig beheer of onderhoud landbouw of bossen;

f. in het kader van bestendig beheer of onderhoud van vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;
g. in het kader van bestendig beheer of onderhoud van de landschappelijke kwaliteiten van een bepaald gebied;
h. in het algemeen belang, of
i. bestendig gebruik.

**Kader 3 | Verstoring en vernietiging door verstoring**

Ecologische verstoring

In ecologisch opzicht is verstoring een verandering door het toedoen van mensen in hoe een dier gebruik kan maken van essentiële hulpbronnen. Het kan hierbij ook gaan om een verandering in de perceptie van het dier. Dit betreft voornamelijk de toegang tot voedselbronnen en nest- of verblijfplaatsen (Gill, 2007). Dit is vaak een tijdelijke verstoring van individuen, wat soms ook kan leiden tot negatieve effecten op populatieniveau (Bejder et al. 2009).

Juridische verstoring

Verstoring is in juridisch opzicht een relatief begrip. Sommige verstorende handelingen zijn per definitie tijdelijk, de hierdoor optredende verstoring is dus hooguit tijdelijk en kortdurend. Niet elke (tijdelijke) verstoring is een verstoring in de zin van de wet. Uit jurisprudentie (zie bronnen) kan worden afgeleid dat een (tijdelijke) verstoring, waarbij dieren zich (tijdelijk) aan een veranderde leefomgeving moeten aanpassen, niet leidt tot een opzettelijke verstoring in het kader van de Wet natuurbescherming.

Wanneer verstoring leidt tot vernietiging

Wanneer een verstoring van dusdanig duur of intentie is kan het voorkomen dat dieren hun nest of verblijfplaats permanent verlaten. In deze gevallen is er juridisch sprake van het vernietigen van een nest of verblijfplaats en worden verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming overtreden.

### *Actieve soortbescherming*

Naast de passieve soortbescherming zijn provincies wettelijk verplicht om soorten te beschermen middels de Natuurvisie (artikel 1.7) en de actieve soortbescherming (artikel 1.12). In het kader van deze actieve bescherming kunnen de provincies de lijst met beschermde soorten uitbreiden en/of gebieden aanwijzen waarvoor een extra inspanning nodig is om de staat van instandhouding van populaties te behouden of te herstellen.

### *Vogellijst*

Alle inheemse vogelsoorten zijn beschermd in het kader van de Vogelrichtlijn (artikel 3.1). De nesten van vogels zijn beschermd als ze door de vogels in gebruik zijn, zowel in als buiten de gangbare broedperiode (15 maart tot 15 juli). De meeste vogels maken elk jaar een nieuw nest of zijn in staat een nieuw nest te maken. Slechts een beperkt aantal soorten bewoont het nest permanent of keert elk jaar terug naar hetzelfde nest. De nesten van deze vogelsoorten zijn jaarrond beschermd waardoor de verbodsbepalingen van artikel 3.1 van de Wet natuurbescherming het gehele jaar van toepassing zijn (zie Kader 4, Jaarrond beschermde vogelnesten en Tabel 1). De wetgever verstaat onder verblijfplaatsen van vogels ook nesten en holtes waar de vogels ook buiten de broedtijd regelmatig verblijven.

## Beschermde houtopstanden

De bescherming van houtopstanden is geregeld in hoofdstuk 4 van de Wet natuurbescherming (voorheen Boswet). Het is verboden houtopstanden geheel of gedeeltelijk te vellen of te doen vellen, zonder voorafgaande melding bij de provincie. Een houtopstand is hierbij gedefinieerd als een eenheid van bomen of struiken met een oppervlakte van ten minste 1.000 vierkante meter of een rijbeplanting die meer dan 20 bomen omvat. De wet schrijft verder voor dat wanneer een houtopstand geheel of gedeeltelijk is geveld, de grond binnen drie jaar moet worden herbeplant.

Bovenstaande bescherming geldt niet voor alle houtopstanden. De regels zijn niet van toepassing op houtopstanden op erven of in tuinen, op fruitbomen, op windschermen om boomgaarden, op naaldbomen bedoeld om te dienen als kerstbomen, op kweekgoed, op bepaalde beplantingen van wilgen of populieren, op bepaalde beplantingen bedoeld voor de productie van houtige biomassa en op houtopstanden binnen de, bij besluit van de gemeenteraad, vastgelegde grenzen van de bebouwde kom. Ook voor het dunnen van een houtopstand gelden de regels niet.

De provincie kan regels stellen ten aanzien van de meldingsplicht en de plicht tot herbeplanting. Alle provincies hebben verordeningen vastgesteld waarin is geregeld hoe een kapmelding moet worden ingediend, waaraan herbeplanting moet voldoen en wanneer ontheffing van de herbeplantingsplicht kan worden verleend. Sommige provincies hebben ook beleidsregels vastgesteld waarin bijvoorbeeld is aangegeven wanneer een kapverbod wordt opgelegd.

De Wet natuurbescherming beschermt geen houtopstanden binnen de bebouwde kom. Waar de grens van de "bebouwde kom Wet natuurbescherming" ligt, wordt bepaald door de gemeenteraad. Dit valt vaak min of meer gelijk met de 'bebouwde kom Verkeerswet', maar kan afwijken. Binnen de bebouwde kom geldt meestal een kapverbod op grond van de algemene plaatselijke verordening (APV) of een gemeentelijke bomenverordening. Daarnaast kunnen gemeenten ook regels stellen voor bomen buiten de bebouwde kom, bijvoorbeeld in een bestemmingsplan

## Ontheffing, vergunning of vrijstelling

Het is mogelijk om voor de in de Wet natuurbescherming vermelde verboden een ontheffing of vergunning aan te vragen. Er kan alleen een ontheffing verleend worden als er aan drie criteria is voldaan:

- Er is geen alternatieve bevredigende oplossing mogelijk;
- Er moet sprake zijn van een wettelijk belang behorend bij het artikel dat overtreden wordt;
- Er mag geen afbreuk aan de staat van instandhouding van de populatie plaatsvinden.

### *Vrijstelling*

Het is niet altijd nodig om een ontheffing aan te vragen wanneer er gevolgen voor beschermde planten- en diersoorten optreden. Er zijn verschillende soorten vrijstellingen van de verboden voor beschermde soorten mogelijk. Er hoeft geen ontheffing aangevraagd te worden indien strikt en aantoonbaar gewerkt wordt volgens een door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit goedgekeurde gedragscode. De zorgplicht blijft ook bij het werken via een gedragscode onverminderd van kracht. Naast de gedragscode is ook een vrijstelling in de vorm van een ministeriële regeling te krijgen (artikel 3.11). Deze ministeriële regelingen zijn opgesteld door Gedeputeerde Staten als vrijstellingslijsten. Zie Tabel 2 voor een overzicht voor de vrijgestelde soorten per provincie.

## Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Naast de Wet natuurbescherming bestaat in Nederland het Natuur Netwerk Nederland, waarvoor de provincies beleid maken (NNN). Het NNN is ruimtelijk in de Provinciale Structuurvisie vastgelegd. Het vormt een robuust netwerk van natuurgebieden en tussenliggende verbindingszones. Dit netwerk bestaat uit bestaande natuurgebieden, nieuw aan te leggen natuur en verbindingszones tussen deze gebieden. Ook de beheersgebieden voor agrarisch natuurbeheer behoren tot het NNN. De planologische verankering van het NNN vindt plaats in (gemeentelijke) bestemmingsplannen. Wanneer ruimtelijke ontwikkelingen geheel of gedeeltelijk binnen de begrenzing van het NNN plaatsvinden en een bestemmingsplan wijziging moet worden doorgevoerd en/of negatieve effecten op de wezenlijke waarden en kenmerken van het netwerk optreden dient altijd een 'Nee, tenzij'-toets te worden uitgevoerd. Hierin wordt beoordeeld of er als gevolg van de voorgenomen maatregelen significante effecten op de wezenlijke waarden en kenmerken van het netwerk optreden.

**Kader 4 | Jaarrond beschermde vogelnesten**

De meeste vogels gebruiken hun nest slechts eenmalig voor de voortplanting. Elk jaar bouwen de dieren een nieuw nest op meestal een andere locatie. Nesten van deze vogels zijn slechts gedurende het broedseizoen beschermd. Er zijn echter ook vogelsoorten waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn en waarop de verbodsbepalingen van artikel 3.1 van de Wet natuurbescherming het gehele jaar van toepassing zijn. Er worden 5 categorieën onderscheiden (zie Tabel A voor de soorten per provincie):

1. Vogels waarvan de nesten ook buiten het broedseizoen als rust- en voortplantingsplaats gebruikt worden (voorbeeld: steenuil).
2. Koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk zijn van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: gierzwaluw en huismus).
3. Vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: ooievaar en kerkuil).
4. Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen. (voorbeeld: ransuil).
5. Vogels die weliswaar terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of in de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen. De nesten van deze soorten zijn buiten het broedseizoen niet beschermd, tenzij zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen.

**Tabel A[1] | Overzicht beschermingsstatus van nesten van Nederlandse broedvogels. * zijn kolonie broedende vogels. Afwijkingen t.o.v. landelijk beleid weergegeven per provincie. In Limburg zijn 4 categorieën ingedeeld.**

| Nederlandse naam | Wetenschappelijke naam | Aanwezig in bebouwde omgeving | Provincie | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DR | FL | FR | GE | GR | LI | NB | NH | OV | UT | ZL | ZH | LNV |
| Bijeneter* | *Merops apiaster* | *nee* | | | | | | *4* | | | | | | | ***0*** |
| Blauwe reiger* | *Ardea cinerea* | *ja* | | *5b* | | | | *4* | | | | | | | ***5*** |
| Boerenzwaluw* | *Hirundo rustica* | *ja* | | *3* | | | | *2* | | | *3* | | | | ***5*** |
| Bonte vliegenvanger | *Ficedula hypoleuca* | *ja* | | *0* | | | | *0* | | | | | | | ***5*** |
| Boomklever | *Sitta europaea* | *ja* | | *0* | | | | *0* | | | | | | | ***5*** |
| Boomkruiper | *Certhia brachydactyla* | *ja* | | *0* | | | | *0* | | | | | | | ***5*** |
| Boomleeuwerik | *Lullula arborea* | *nee* | | | | | | | | | | | | | ***0*** |
| Boomvalk | *Falco subbuteo* | *nee* | | *5a* | | | | *3* | | | | | | | ***4*** |
| Bosuil | *Strix aluco* | *nee* | | *4* | | | | *2* | | | *3* | | | | ***5*** |
| Brilduiker | *Bucephala clangula* | *nee* | | *0* | | | | *0* | | | *0* | | | | ***5*** |
| Buizerd | *Buteo buteo* | *nee* | | *5a* | | | | *4* | | | | | | | ***4*** |
| Draaihals | *Jynx torquilla* | *nee* | | *5b* | | | | *4* | | | | | | | ***5*** |
| Eider | *Somateria mollissima* | *nee* | | *0* | | | | *0* | | | *0* | | | | ***5*** |
| Ekster | *Pica pica* | *ja* | | *0* | | | | *0* | | | *0* | | | | ***5*** |
| Gekraagde roodstaart | *Phoenicurus phoenicurus* | *ja* | | *0* | | | | *0* | | | | | | | ***5*** |
| Gierzwaluw* | *Apus apus* | *ja* | | | | *4* | | | | | | | | | ***2*** |
| Glanskop | *Parus palustris* | *ja* | | *0* | | | | *0* | | | | | | | ***5*** |
| Graspieper | *Anthus pratensis* | *nee* | | | | | | | | | | | | | ***0*** |
| Grauwe klauwier | *Lanius collurio* | *nee* | | | | | | *4* | | | | | | | ***0*** |
| Grauwe vliegenvanger | *Muscicapa striata* | *ja* | | *0* | | | | *0* | | | | | | | ***5*** |
| Groene specht | *Picus viridis* | *nee* | | *5b* | | | | *0* | | | | | | | ***5*** |
| Grote bonte specht | *Dendrocopos major* | *nee* | | *5b* | | | | *0* | | | | | | | ***5*** |
| Grote gele kwikstaart | *Motacilla cinerea* | *nee* | | | | *4* | | *2* | | | | | | | ***3*** |
| Grutto | *Limosa limosa* | *nee* | | | | | | *4* | | | *5* | | | | ***0*** |
| Havik | *Accipiter gentilis* | *nee* | | *5a* | | | | *3* | | | | | | | ***4*** |
| Hop | *Upupa epops* | *nee* | | *0* | | | | *0* | | | *0* | | | | ***5*** |
| Huismus* | *Passer domesticus* | *ja* | | | | *4* | | | | | | | | | ***2*** |
| Huiszwaluw | *Delichon urbicum* | *ja* | | *5b* | | | | *2* | | | *2* | | | | ***5*** |
| IJsvogel | *Alcedo atthis* | *nee* | | *5b* | | | | *4* | | | | | | | ***5*** |
| Kerkuil | *Tyto alba* | *ja* | | *1* | | *4* | | *1* | | | | | | | ***3*** |
| Kleine bonte specht | *Dendrocopos minor* | *nee* | | *5b* | | | | *0* | | | | | | | ***5*** |
| Kleine vliegenvanger | *Ficedula parva* | *nee* | | *0* | | | | *0* | | | *0* | | | | ***5*** |
| Kneu | *Linaria cannabina* | *nee* | | | | | | | | | | | | | ***0*** |
| Koekoek | *Cuculus canorus* | *nee* | | | | | | | | | | | | | ***0*** |
| Koolmees | *Parus major* | *ja* | | *0* | | | | *0* | | | *0* | | | | ***5*** |
| Kortsnavelboomkruiper | *Certhia f. macrodactyla* | *ja* | | *0* | | | | *0* | | | | | | | ***5*** |
| Kramsvogel | *Turdus pilaris* | *nee* | | | | | | *4* | | | | | | | ***0*** |
| Kwartelkoning | *Crex crex* | *nee* | | | | | | *4* | | | | | | | ***0*** |
| Matkop | *Poecile montanus* | *nee* | | | | | | | | | | | | | ***0*** |
| Middelste bonte specht | *Dendrocopos medius* | *nee* | | *5b* | | | | | | | *5* | | | | ***0*** |
| Nachtegaal | *Luscinia megarhynchos* | *nee* | | | | | | | | | | | | | ***0*** |
| Nachtzwaluw | *Caprimulgus europaeus* | *nee* | | | | | | | | | | | | | ***0*** |
| Oehoe | *Bubo bubo* | *nee* | | *5a* | | *4* | | *1* | | | | | | | ***3*** |
| Oeverloper | *Actitis hypoleucos* | *nee* | | | | | | | | | | | | | ***0*** |
| Oeverzwaluw* | *Riparia riparia* | *ja* | | *5b* | | | | *4* | | | | | | | ***5*** |
| Ooievaar | *Ciconia ciconia* | *ja* | | *5a* | | *4* | | *2* | | | | | | | ***3*** |
| Paapje | *Saxicola rubetra* | *nee* | | | | | | *4* | | | | | | | ***0*** |
| Patrijs | *Perdix perdix* | *nee* | | | | | | | | | | | | | ***0*** |
| Pijlstaart | *Anas acuta* | *nee* | | | | | | | | | | | | | ***0*** |
| Pimpelmees | *Parus caeruleus* | *Ja* | | *0* | | | | *0* | | | *0* | | | | ***5*** |
| Porseleinhoen | *Porzana porzana* | *nee* | | | | | | | | | | | | | ***0*** |
| Raaf | *Corvus corax* | *nee* | | *5a* | | | | *3* | | | *4* | | | | ***5*** |
| Ransuil | *Asio otus* | *nee* | | | | | | *3* | | | | | | | ***4*** |
| Ringmus | *Passer montanus* | *ja* | | | | | | *4* | | | *5* | | | | ***0*** |
| Roek* | *Corvus frugilegus* | *ja* | | | | *4* | | *1* | | | | | | | ***2*** |

**Tabel A[2] | Overzicht beschermingsstatus van nesten van Nederlandse broedvogels. * zijn kolonie broedende vogels. Afwijkingen t.o.v. landelijk beleid weergegeven per provincie. In Limburg zijn 4 categorieën ingedeeld.**

| Nederlandse naam | Wetenschappelijke naam | Aanwezig in bebouwde omgeving | Provincie | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DR | FL | FR | GE | GR | LI | NB | NH | OV | UT | ZL | ZH | LNV |
| Rode wouw | *Milvus milvus* | *nee* | | *5a* | | | | *3* | | | | | | | ***0*** |
| Roerdomp | *Botaurus stellaris* | *nee* | | | | | | *4* | | | | | | | ***0*** |
| Ruigpootuil | *Aegolius funereus* | *nee* | | *0* | | | | *0* | | | *0* | | | | ***5*** |
| Scholekster | *Haematopus ostralegus* | *ja* | | | | | | | | | | | | | ***0*** |
| Slechtvalk | *Falco peregrinus* | *ja* | | | | *4* | | *2* | | | | | | | ***3*** |
| Slobeend | *Spatula clypeata* | *nee* | | | | | | | | | | | | | ***0*** |
| Snor | *Locustella luscinioides* | *nee* | | | | | | | | | | | | | ***0*** |
| Sperwer | *Accipiter nisus* | *nee* | | *5a* | | | | *4* | | | | | | | ***4*** |
| Spotvogel | *Hippolais icterina* | *nee* | | | | | | *4* | | | | | | | ***0*** |
| Spreeuw | *Sturnus vulgaris* | *ja* | | *5b* | | | | *0* | | | | | | | ***5*** |
| Steenuil | *Athene vidalii* | *ja* | | | | *4* | | *1* | | | | | | | ***1*** |
| Tapuit | *Oenanthe oenanthe* | *nee* | | *5b* | | | | *0* | | | | | | | ***5*** |
| Torenvalk | *Falco tinnunculus* | *ja* | | *3* | | | | *3* | | | *4* | | | | ***5*** |
| Tureluur | *Tringa totanus* | *nee* | | | | | | | | | *5* | | | | ***0*** |
| Veldleeuwerik | *Alauda arvensis* | *nee* | | | | | | | | | 5 | | | | ***0*** |
| Velduil | *Asio flammeus* | *nee* | | | | | | | | | | | | | ***0*** |
| Visdief | *Sterna hirundo* | *nee* | | | | | | *4* | | | | | | | ***0*** |
| Watersnip | *Gallinago gallinago* | *nee* | | | | | | | | | | | | | ***0*** |
| Wespendief | *Pernis apivorus* | *nee* | | *5a* | | | | *3* | | | | | | | ***4*** |
| Wielewaal | *Oriolus oriolus* | *nee* | | | | | | | | | | | | | ***0*** |
| Wintertaling | *Anas crecca* | *nee* | | | | | | | | | | | | | ***0*** |
| Wulp | *Numenius arquata* | *nee* | | | | | | *4* | | | *5* | | | | ***0*** |
| Zeearend | *Haliaeetus albicilla* | *nee* | | *5a* | | | | *0* | | | *4* | | | | ***5*** |
| Zomertortel | *Streptopelia turtur* | *ja* | | | | | | *4* | | | *5* | | | | ***0*** |
| Zwarte kraai | *Corvus corone* | *ja* | | *0* | | | | *0* | | | *0* | | | | ***5*** |
| Zwarte mees | *Periparus ater* | *ja* | | *0* | | | | *0* | | | | | | | ***5*** |
| Zwarte roodstaart | *Phoenicurus ochruros* | *ja* | | *0* | | | | *0* | | | | | | | ***5*** |
| Zwarte specht | *Dryocopus martius* | *nee* | | *5b* | | | | *4* | | | *3* | | | | ***5*** |
| Zwarte wouw | *Milvus migrans* | *nee* | | *5a* | | | | *3* | | | *4* | | | | ***0*** |

# Bijlage B. Overzicht algemene vrijstellingen

**Tabel B | Overzicht vrijgestelde soorten per provincie, V = vrijgesteld.**

| Soortgroep | Nederlandse naam | Wetenschappelijke naam | Provincie | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Drenthe | Flevoland | Friesland | Gelderland | Groningen | Limburg | N-Brabant | N-Holland | Overijssel | Utrecht | Zeeland | Z-Holland | LNV |
| Zoogdieren | Aardmuis | *Microtus agrestis* | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V |
| Zoogdieren | Bosmuis | *Apodemus sylvaticus* | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V |
| Zoogdieren | Bunzing | *Mustela putorius* | V | | V | | V | V | | | | V | V | V | V |
| Zoogdieren | Dwergmuis | *Micromys minutus* | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V |
| Zoogdieren | Dwergspitsmuis | *Sorex minutus* | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V |
| Zoogdieren | Egel | *Erinaceus europaeus* | V | V | V | V | V | V | V | V | | V | V | V | V |
| Zoogdieren | Eekhoorn | *Sciurus vulgaris* | | | | | | V [1] | | | | | | | |
| Zoogdieren | Gewone bosspitsmuis | *Sorex areneus* | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V |
| Zoogdieren | Haas | *Lepus europeus* | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V |
| Zoogdieren | Hermelijn | *Mustela erminea* | V | | V | | V | V | | | | V | | V | V |
| Zoogdieren | Huisspitsmuis | *Crocidura russula* | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V |
| Zoogdieren | Konijn | *Oryctolagus cuniculus* | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V |
| Zoogdieren | Ondergrondse woelmuis | *Pitymys subterraneus* | V | V | V | V | V | V | V | V | | V | V | | V |
| Zoogdieren | Ree | *Capreolus capreolus* | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V |
| Zoogdieren | Rosse woelmuis | *Clethrionomys glareolus* | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V |
| Zoogdieren | Steenmarter | *Martes foina* | | | | | | V [2] | | | | | | | |
| Zoogdieren | Tweekleurige bosspitsmuis | *Sorex coronatus* | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | | V |
| Zoogdieren | Veldmuis | *Microtus arvalis* | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V |
| Zoogdieren | Vos | *Vulpes vulpes* | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V |
| Zoogdieren | Wezel | *Mustela nivalis* | V | | V | | V | V | | | | V | | V | V |
| Zoogdieren | Wild zwijn | *Sus scrofa* | | | | | | V | | | | | | | |
| Zoogdieren | Woelrat | *Arvicola terrestris* | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V |
| Reptielen | Hazelworm | *Anguis fragilis* | | | | | | V [3] | | | | | | | |
| Reptielen | Levendbarende hagedis | *Zootoca vivipara* | | | | | | V [4] | | | | | | | |
| Amfibieën | Bruine kikker | *Rana temporaria* | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V |
| Amfibieën | Gewone pad | *Bufo bufo* | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V |
| Amfibieën | Kleine watersalamander | *Lissotriton vulgaris* | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V |
| Amfibieën | Meerkikker | *Pelophylax ridibundus* | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V |
| Amfibieën | Bastaardkikker | *Pelophylax* kl. *esculentus* | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V |

[1] *alleen vrijgesteld in de periode tussen maart t/m april en juli t/m november*

[2] *alleen vrijgesteld in de periode tussen 15 augustus t/m februari*

[3] *alleen vrijgesteld in de periodes juli, augustus en september*

[4] *alleen vrijgesteld in de periode tussen 15 augustus t/m 15 oktober*

# Bijlage C. Nederlandse vleermuissoorten

**Tabel C | Overzicht van type verblijfplaatsen van vleermuissoorten in Nederland. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen zomer-, kraam-, paar- en winterverblijfplaatsen. Daarnaast is onderscheid gemaakt tussen gebouw- en/of boombewonende soorten. Het aantal X geeft aan hoe waarschijnlijk het type verblijfplaats is voor de soort, waarbij er vier keer een X verdeeld wordt over iedere functie (Dietz et al. 2011, Bat Habitat key 2018, Limpens 2012, Limpens & Regelink 2017). Een (X) betreffen uitzonderingen, Een * betekent paart en overwintert in typische (ondergrondse) winterverblijven zoals groeves, bunkers, kelders, etc.**

| | Zomerverblijf | | Kraamverblijf | | Paarverblijf | | Winterverblijf | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Soort | Gebouw | Boom | Gebouw | Boom | Gebouw | Boom | Gebouw | Boom |
| Baardvleermuis | XX | XX | XX | XX | XXXX* | | XXXX* | |
| Brandts vleermuis | XXX | X | XXX | X | XXXX* | | XXXX* | |
| Watervleermuis | (X) | XXXX | (X) | XXXX | XXXX* | | XXXX* | |
| Franjestaart | X | XXX | X | XXX | XXXX* | | XXXX* | |
| Ingekorven vleermuis | XXXX | | XXXX | | XXXX* | | XXXX* | |
| Meervleermuis | XXXX | | XXXX | | XX* XX | | XXXX* | |
| Vale vleermuis | XXX | X | XXXX | (X) | XX* | XX | XXXX* | |
| Bechsteins vleermuis | XX | XX | | XXXX | XXXX* | | XXXX* | |
| Gewone grootoorvleermuis | XX | XX | XX | XX | XXXX* | | XXXX* | |
| Grijze grootoorvleermuis | XXXX | | XXXX | | XXXX* | | XXXX* | |
| Gewone dwergvleermuis | XXX | X | XXX | X | XXX | X | XXX | X |
| Kleine dwergvleermuis | XXX | X | XXX | X | XXX | X | XXX | X |
| Ruige dwergvleermuis | XX | XX | (X) | XXXX | XX | XX | XX | XX |
| Laatvlieger | XXXX | (X) | XXXX | (X) | XXXX | (X) | XXXX | (X) |
| Tweekleurige vleermuis | XXXX | | XXXX | | XXXX | | XXXX | |
| Rosse vleermuis | (X) | XXXX | (X) | XXXX | (X) | XXXX | (X) | XXXX |
| Bosvleermuis | | XXXX | | XXXX | (X) | XXXX | (X) | XXXX |
| Mopsvleermuis | XX | XX | XX | XX | XXX* | X | XXX* | X |

# Bijlage D. Ecologisch deskundige

Alle mitigerende maatregelen moeten worden begeleid en/of uitgevoerd door een ecologisch deskundige op het gebied van vleermuizen, jaarrond beschermde nestplaatsen en broedvogels. Voorafgaande aan de uitvoering van de gewenste werkzaamheden, dient te alle tijden de aannemer/uitvoerder de werkzaamheden af te stemmen met een ecologisch deskundige.

Het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit verstaat onder een ecologisch deskundige iemand die ecologisch advies geeft of werkzaamheden begeleidt op het gebied van habitats en soorten. Deze persoon heeft schriftelijk aantoonbare ervaring en specifieke ecologische kennis.

De ervaring en kennis dienen te zijn opgedaan doordat de deskundige:

- op HBO-, dan wel universitair niveau een opleiding heeft genoten met als zwaartepunt (Nederlandse) ecologie; en/of;
- op MBO niveau een opleiding heeft afgerond met als zwaartepunt de Flora- en faunawet, soortenherkenning en zorgvuldig handelen ten opzichte van die soorten; en/of;
- als ecoloog werkzaam is voor een ecologisch adviesbureau, zoals een bureau welke is aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus; en/of;
- zich aantoonbaar actief inzet op het gebied van de soortbescherming en is aangesloten bij en werkzaam voor de daarvoor in Nederland bestaande organisaties.

Alle medewerkers van Bureau Viridis voldoen aan de eisen van het ministerie en zijn ecologisch deskundig.

# Bijlage 3 Notitie scenario's parkeerbehoefte

Goudappel

MOBILITEIT BEWEEGT ONS

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever | Gemeente Harderwijk |
| Datum | 15 december 2021 |
| Onderwerp | Parkeerbehoefte Kop van de Stadswerven Harderwijk |
| Kenmerk | 006155.20210310.N1.07 |
| Pagina | 1/12 |

# 1. Inleiding

De gemeente Harderwijk werkt aan de realisatie van het project Waterfront. Onderdeel van de realisatie is een parkeergarage aan de 'Kop van de Stadswerven'. Naar aanleiding van een aantal aanpassingen in het functieprogramma van het project Waterfront heeft de gemeente Goudappel BV gevraagd de parkeerbalans te herijken en enkele scenario's uit te werken. In de berekeningen is uitgegaan van het meest recente functieprogramma d.d. 21 september 2021, aangeleverd door de gemeente Harderwijk. Voorliggende notitie beschrijft voor u de gehanteerde uitgangspunten en de resultaten uit de parkeerbalans.

# 2. Gemeentelijk parkeerbeleid

## 2.1 Aanpak

Het benodigde parkeeraanbod van het project Waterfront is bepaald aan de hand van het parkeerbeleid van de gemeente Harderwijk[1]. Het benodigde parkeeraanbod is berekend door de omvang van elke functie te vermenigvuldigen met de bijbehorende parkeernorm (het aantal benodigde parkeerplaatsen per functie-eenheid).

Niet elke functie kent op alle momenten van de week een even grote parkeerbehoefte. Het maatgevende moment voor bezoekers van woningen ligt bijvoorbeeld op de werkdag- en zaterdagavond, terwijl dit voor het Dolfinarium de middagen (werkdag en weekend) zijn. Door toepassing van de aanwezigheidspercentages wordt rekening gehouden met dit effect. Dit kan alleen onder voorwaarde dat de parkeerplaatsen door verschillende parkeerders gebruikt kunnen worden (dubbelgebruik). Mochten parkeerplaatsen enkel bestemd zijn voor bewoners, dan zijn deze parkeerplaatsen niet geschikt voor dubbelgebruik.

[1] Parkeernormennota Harderwijk 2013 & Appendix: parkeernormen kleine wooneenheden; behorende bij de parkeernormennota Harderwijk (2013).



Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
Nederland

Postbus 161
7400 AD Deventer
Nederland

+31(0) 570 666 222
info@goudappel.nl
www.goudappel.nl

BTW NL 0072 11 879 B01
KVK 3801 7479
IBAN NL09 INGB 0001 2746 32

## 2.2 Uitgangspunten

***Functieprogramma***

Het project Waterfront bestaat in totaal uit 160 woningen en 390 m2 commerciële ruimte verdeeld over een drietal deelgebieden: het Park gebouw, het Grote blok en het Kleine blok. Het functieprogramma van de drie verschillende deelgebieden is weergegeven in tabel 2.1.

| locatie | functie | omvang | aantal |
|---|---|---|---|
| Park gebouw | appartementen | 160 $m^2$ gbo | 15 |
| | **totaal aantal woningen** | | **15** |
| Grote blok | appartementen | 69 $m^2$ gbo | 16 |
| | appartementen | 100 $m^2$ gbo | 22 |
| | appartementen | 120 $m^2$ gbo | 26 |
| | grondgebonden woning | 175 $m^2$ gbo | 20 |
| | **totaal aantal woningen** | | **84** |
| | commerciële ruimte | 225 $m^2$ gbo | |
| Kleine blok | appartementen | 69 $m^2$ gbo | 18 |
| | appartementen | 85 $m^2$ gbo | 6 |
| | appartementen | 110 $m^2$ gbo | 11 |
| | maisonnette | 150 $m^2$ gbo | 2 |
| | grondgebonden woning | 155 $m^2$ gbo | 15 |
| | grondgebonden woning | 190 $m^2$ gbo | 9 |
| | **totaal aantal woningen** | | **61** |
| | commerciële ruimte | 165 $m^2$ gbo | |

*Tabel 2.1: Functieprogramma Waterfront Harderwijk*

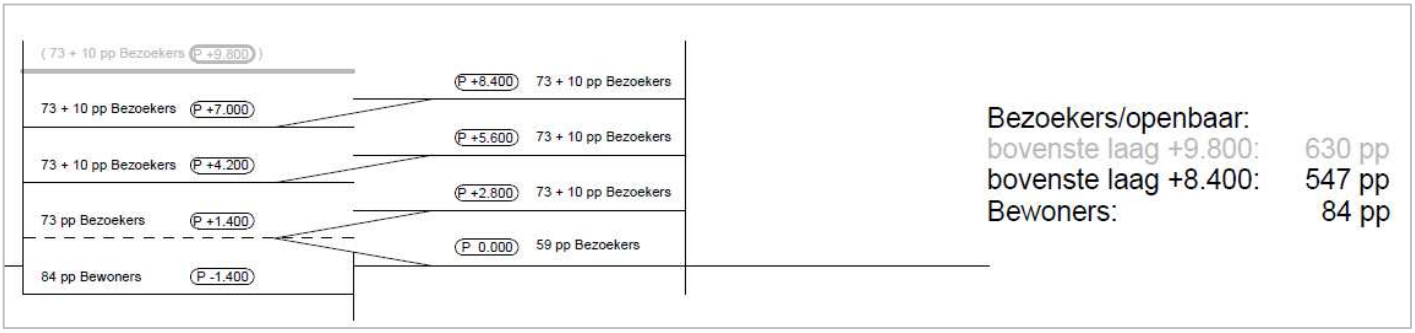
Voor het berekenen van de totale parkeervraag in het ontwikkelingsgebied dient rekening te worden gehouden met 400 parkeerplaatsen bestemd voor bezoekers van het Dolfinarium en 100 parkeerplaatsen voor medewerkers van het Stadhuis.

***Parkeeraanbod***

Met betrekking tot het parkeeraanbod (de locatie waar parkeerders dienen te parkeren) gelden de volgende uitgangspunten:

- Binnen het bouwblok van het Park gebouw worden 15 parkeerplaatsen ten behoeve van de bewoners van de woningen in het Park gebouw opgelost (1 parkeerplaats per woning).
- De overige parkeervraag ten behoeve van de bewoners van de woningen in het Park gebouw wordt opgelost in het bewonersdeel van parkeergarage 'Kop van de Stadswerven'.
- Alle bewoners parkeervraag ten behoeve van de woningen in het Grote blok wordt opgelost in het bewonersdeel van de parkeergarage 'Kop van de Stadswerven'.

- Alle bewoners parkeervraag ten behoeve van de woningen in het Kleine blok wordt opgelost binnen het bouwblok van het Kleine blok.
- Alle parkeervraag ten behoeve van bezoekers van de woningen (van zowel het Park gebouw, het Grote blok als het Kleine blok) wordt opgelost in het openbare deel van de parkeergarage 'Kop van de Stadswerven'.
- Alle parkeervraag ten behoeve van de commerciële functies, het Dolfinarium (400 plekken) en medewerkers van het Stadhuis (100 plekken) wordt opgelost in het openbare deel van de parkeergarage 'Kop van de Stadswerven'.
- De parkeercapaciteit conform het schetsontwerp[2] bedraagt in de variant met 9 split level parkeerlagen, voor het openbare deel maximaal 630 parkeerplekken plus 84 parkeerplekken in een afgesloten laag specifiek voor bewoners (totaal 714 parkeerplekken). Zie figuur 2.1.
- Indien wordt uitgegaan van de variant met 8 (split level) parkeerlagen dan is de parkeercapaciteit in het openbare deel 547 plus 84 parkeerplekken in een afgesloten laag voor bewoners (totaal 631 parkeerplekken). Zie figuur 2.1.
- Parkeervraag voor bewoners met een vaste parkeerplek dat niet in het afgesloten gedeelte op de onderste parkeerlaag kan worden opgelost kan in het openbare deel worden opgelost door vaste parkeerplekken voor bewoners toe te wijzen.




*Figuur 2.1 Parkeercapaciteit per parkeerlaag (dwarsdoorsnede) conform schetsontwerp variant 'uitbreiding parkeerlagen in oostelijke punt' met kenmerk '006155.20210921.01.02.01'*

***Parkeernormen***

De gemeente Harderwijk heeft haar parkeernormen vastgelegd in de Parkeernormennota Harderwijk (d.d. maart 2013). Ter aanvulling op de Parkeernormennota is in 2016 een appendix opgesteld over hoe om te gaan met kleine wooneenheden[3]. In de gemeentelijke parkeernormen wordt onderscheid gemaakt naar ligging in een centrum-, woon-, industrie-, of buitengebied. Waterfront betreft een woongebied. Vanwege de ligging van Waterfront

[2] Opgesteld door Goudappel d.d. 21-09-2021, van de variant uitbreiding parkeerlagen in oostelijke punt' met kenmerk '006155.20210921.01.02.01'
[3] Ontwikkeling kleinere wooneenheden; Visie op parkeren, d.d. 20 juli 2016.

dichtbij het centrum van Harderwijk is de parkeervraag berekend aan de hand van de minimale parkeernormen. In tabel 2.2 zijn de gemeentelijke parkeernormen gepresenteerd. De gemeentelijke parkeernormen voor woningen zijn inclusief het bezoekersaandeel van 0,3 parkeerplaats per woning.

| functie | functie gemeentelijke parkeernorm | norm | bewoners gedeelte | aandeel bezoek | eenheid |
|---|---|---|---|---|---|
| appartementen | appartement 50-70 m$^2$ gbo | 1,2 | 0,9 | 0,3 | per woning |
| appartementen | appartementen fase 2 Waterfront | 1,5 | 1,2 | 0,3 | per woning |
| maisonnette | appartementen fase 2 Waterfront | 1.5 | 1.2 | 0.3 | per woning |
| woning | grondgebonden woning | 1,8 | 1,5 | 0,3 | per woning |
| commercieel | kantoor met baliefunctie | 2,3 | - | 50% | per 100 m$^2$ bvo |

*Tabel 2.2: Gemeentelijke parkeernormen (bron: Parkeernormennota Harderwijk 2013)*

In de Parkeernormennota is voor appartementen die behoren tot fase 2 van het Waterfront een gebiedsspecifieke parkeernorm van 1,5 parkeerplaats per appartement vastgesteld (B&W-besluit van 12 maart 2013 GREX Waterfront, 1 januari 2013). Aangezien de ontwikkeling deel uitmaakt van fase 2 van het Waterfront, is het mogelijk voor de appartementen groter dan 70 m$^2$ een norm van 1,5 parkeerplaats per woning te hanteren.

***Aanwezigheidspercentages***

Zoals in de aanpak beschreven, kent niet elke functie op alle momenten van de week een even grote parkeervraag. Met behulp van aanwezigheidspercentages wordt hiermee rekening gehouden. In het gemeentelijke parkeerbeleid zijn geen aanwezigheidspercentages opgenomen, daarom is hiervoor aangesloten bij de percentages opgenomen in de CROW-publicatie 381 (Toekomstbestendig parkeren; december 2018). In tabel 2.3 staan de gehanteerde aanwezigheidspercentages gepresenteerd.

| programma | werkdag-ochtend | werkdag-middag | werkdag-avond | koop-avond | werkdag-nacht | zaterdag-middag | zaterdag-avond | zondag-middag |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| bewoners (vaste parkeerplaats) | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| bewoners (geen vaste parkeerplaats) | 50% | 50% | 90% | 80% | 100% | 60% | 80% | 70% |
| bezoek aan woningen | 10% | 20% | 80% | 70% | 0% | 60% | 100% | 70% |
| commercieel | 100% | 100% | 5% | 75% | 0% | 100% | 0% | 0% |
| bezoek Dolfinarium* | 40% | 100% | 20% | 20% | 0% | 100% | 20% | 100% |
| medewerkers Stadhuis | 100% | 100% | 5% | 5% | 0% | 0% | 0% | 0% |

* Het aanwezigheidspercentage van het Dolfinarium is overgenomen uit de voorgaande parkeerbalans, opgesteld door de gemeente Harderwijk (bron: 150221_parkeerbehoefte Kop stadswerven nieuw).

*Tabel 2.3: Gehanteerde aanwezigheidspercentages*

Aangezien in de basis voor het bewoners parkeren een vaste parkeerplaats geldt (op eigen terrein of in een afgesloten deel van de te realiseren parkeergarage), is het niet mogelijk deze parkeerplaatsen dubbel te gebruiken. Op ieder maatgevend moment in de week wordt voor bewoners hierdoor een aanwezigheidspercentage van 100% gehanteerd.

## 2.3 Scenario's

De gemeente Harderwijk heeft gevraagd om scenario's uit te werken om zo inzichtelijk te maken wat het effect hiervan is op de totale parkeervraag in het ontwikkelgebied. Deze scenario's staan hieronder beschreven en staan in hoofdstuk 3 nader uitgewerkt.

***Scenario A 'Afwijkende gewenste parkeervraag bewoners'***

In dit scenario wordt met een afwijkende, door het consortium gewenste, parkeervraag[4] voor het bewonersdeel van de woningen gerekend dan wat conform parkeerbeleid van Harderwijk zou moeten worden gerealiseerd. In tabel 2.4 staat de door het consortium gewenste parkeerbehoefte (eigendom kopers parkeerplaats) per bouwblok weergegeven.

| locatie | gewenste aantal parkeerplaatsen (eigendom kopers) | op te lossen in bewonersdeel 'Kop van de Stadswerven' | op te lossen binnen bouwblok |
|---|---|---|---|
| Park gebouw | 30 | 15 | 15 |
| Grote blok | 117 | 117 | n.v.t. |
| Kleine blok | 82 | n.v.t. | 82 |
| **Totaal** | **229** | **132** | **97** |

*Tabel 2.4 Gewenste aantal parkeerplaatsen door consortium*

***Scenario B 'Faciliteren parkeervraag huidige vergunninghouders P2'***

In de huidige situatie is op de locatie van het te ontwikkelen gebied parkeerterrein P2 gesitueerd. Op dit terrein parkeren vergunninghouders. Uitgangspunt van dit scenario is dat een deel van de huidige vergunninghouders worden gefaciliteerd in het openbare deel van de te realiseren parkeergarage 'Kop van de Stadswerven'. Uitgangspunt is 22 vergunningen voor bewoners en 50 vergunningen voor werkers in Harderwijk[5]. Het betreffen geen vaste parkeerplekken waardoor dubbelgebruik kan worden toegepast. Qua aanwezigheidspercentages wordt aangesloten op de percentages in tabel 2.3.

[4] Conform 'Parkeerbalans Kop Stadswerven 20210921 Consortium.xlsx'
[5] Opgave gemeente Harderwijk.

***Scenario C 'Deel bewoners in parkeergarage geen vaste plek'***
In dit scenario wordt ervan uitgegaan dat het deel van de bewoners dat in parkeergarage 'Kop van de Stadswerven' zal parkeren dat niet in het afgesloten bewonersdeel kan parkeren geen vaste parkeerplek, maar een zwerfplek krijgt toebedeeld. Indien een deel van de bewoners in het openbare gedeelte parkeert kan meer dubbelgebruik worden toegepast omdat het aanwezigheidspercentage van bewoners op het maatgevende moment (de werkdagmiddag) conform CROW kencijfers 50% lager is dan de 100% waar nu vanuit wordt gegaan. Er zijn dan per saldo minder parkeerplaatsen benodigd in de parkeergarage. In het voorlopig ontwerp van het parkeergebouw d.d. 21 september 2021 biedt het afgesloten deel voor bewoners plaats voor circa 84 parkeerplaatsen. In dit scenario zal het overige deel van de bewoners geen vaste plek, maar een zwerfplek toegewezen krijgen in het openbare deel van de garage.

***Scenario D 'Combinatie van scenario A, B en C'***
In dit scenario wordt gerekend met de aantallen als beschreven in de uitgangspunten van zowel scenario A, scenario B als scenario C tezamen zodat de totale parkeerbehoefte voor de gebiedsontwikkeling in kaart wordt gebracht.

# 3. Parkeerbalans

## 3.1 Conform gemeentelijk parkeerbeleid

Aan de hand van het functieprogramma, de te hanteren parkeernormen en de aanwezigheidspercentages is de parkeerbalans voor het project Waterfront uitgewerkt. Hierin is onderscheidt gemaakt tussen het bewoners- en het bezoekersparkeren.

***Bewoners***
De parkeervraag van de bewoners (exclusief bezoekersdeel) per woningblok is weergegeven in tabel 3.1. Hierbij is onderscheid gemaakt in het deel dat conform de uitgangspunten opgelost dient te worden in het bewonersdeel van parkeergarage 'Kop van de Stadswerven' en het deel dat binnen het eigen plot van het betreffende bouwblok wordt opgelost.

| locatie | ongewogen parkeervraag | op te lossen in bewonersdeel 'Kop van de Stadswerven' | op te lossen binnen eigen bouwblok |
|---|---|---|---|
| Park gebouw | 18 | 3 | 15 |
| Grote blok | 102 | 102 | n.v.t. |
| Kleine blok | 75 | n.v.t. | 75 |
| **Totaal** | **195** | **105** | **90** |

*Tabel 3.1: Parkeervraag bewonersdeel per bouwblok*

***Openbare parkeerplaatsen (bezoek)***
In tabel 3.2 is de parkeervraag voor het bezoekersparkeren weergegeven voor de verschillende momenten in de week, rekening houdend met de aanwezigheidspercentages. Conform afspraken zijn voor bezoekers van het Dolfinarium 400 parkeerplaatsen beschikbaar. Hierbij is rekening gehouden met een 100% bezetting van de 400 parkeerplaatsen gedurende de middagen (werkdag, zaterdag en zondag). Tevens is rekening gehouden met het beschikbaar stellen van 100 parkeerplaatsen voor medewerkers van het Stadhuis van de gemeente Harderwijk gedurende kantoortijden.

| functie | *ongewogen* | werkdag-ochtend | werkdag-middag | werkdag avond | koop-avond | nacht | zaterdag-middag | zaterdag-avond | zondag-middag |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| bezoek woningen | *48* | 4,8 | 9,6 | 38,4 | 33,6 | 0,0 | 28,8 | 48,0 | 33,6 |
| commercieel | *9* | 9,0 | 9,0 | 0,4 | 6,7 | 0,0 | 9,0 | 0,0 | 0,0 |
| bezoek Dolfinarium | *400* | 160 | 400 | 80 | 80 | 0 | 400 | 80 | 400 |
| medewerkers Stadhuis | *100* | 100 | 100 | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **totaal bezoek** | ***557*** | **274** | **519** | **124** | **125** | **0** | **438** | **128** | **434** |

*Tabel 3.2: Parkeerbalans voor het openbare deel van de parkeergarage (bezoekersparkeren)*

Het maatgevende moment voor het bezoekersparkeren is de werkdagmiddag, met een totale parkeervraag van 519 parkeerplaatsen. De parkeervraag van zowel het Dolfinarium als medewerkers van het Stadshuis is dan maximaal. Op dit maatgevende moment beschikken de bezoekers van de woningen over een parkeervraag van 10 parkeerplaatsen en de commerciële functies over een parkeervraag van 9 parkeerplaatsen. Op zaterdagmiddag, het een na drukste moment, bedraagt de parkeervraag 438 plaatsen.

De totale parkeervraag die in parkeergarage 'Kop van de Stadswerven' opgelost dient te worden bedraagt 624 parkeerplaatsen: 105 vaste parkeerplaatsen voor bewoners en 519 openbare parkeerplaatsen geschikt voor dubbelgebruik.

## 3.2 Scenario A 'Hogere gewenste parkeervraag consortium'

Aan de hand van het functieprogramma en de hogere gewenste parkeervraag is de parkeerbalans uitgewerkt voor het bewoners deel. De in dit scenario gewijzigde parkeervraag van de bewoners (exclusief bezoekersdeel) per bouwblok is weergegeven in tabel 3.3. Hierbij is onderscheid gemaakt in het deel dat conform de uitgangspunten opgelost dient te worden in het bewonersdeel van parkeergarage 'Kop van de Stadswerven' en het deel dat binnen het eigen plot van het betreffende bouwblok wordt opgelost.

| locatie | ongewogen parkeervraag | | | op te lossen in bewonersdeel 'Kop van de Stadswerven' | | | op te lossen binnen eigen bouwblok | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | beleid | wens | *verschil* | beleid | wens | *verschil* | beleid | wens | *verschil* |
| Park gebouw | 18 | 30 | *+12* | 3 | 15 | *+12* | 15 | 15 | - |
| Grote blok | 102 | 117 | *+15* | 102 | 117 | *+15* | n.v.t. | n.v.t. | - |
| Kleine blok | 75 | 82 | *+7* | n.v.t. | n.v.t. | - | 75 | 82 | *+7* |
| **Totaal** | **195** | **229** | ***+34*** | **105** | **132** | ***+27*** | **90** | **97** | ***+7*** |

*Tabel 3.3: Verschil parkeervraag bewonersdeel per bouwblok tussen beleid en scenario A*

In scenario A bedraagt de totale parkeervraag voor het bewonersdeel conform wens van het consortium 34 parkeerplekken meer dan conform gemeentelijk beleid vastgesteld is. De parkeervraag die op te lossen dient te worden in het bewonersdeel van parkeergarage 'Kop van de Stadswerven' bedraagt 132, dit zijn 27 plekken meer dan conform parkeerbeleid is vastgesteld. De totale parkeervraag in parkeergarage 'Kop van de Stadswerven bedraagt dan (132+519=) 651 parkeerplaatsen. Tevens dienen 7 extra parkeerplaatsen binnen het eigen bouwblok in het Kleine blok te worden gerealiseerd.

## 3.3 Scenario B 'Faciliteren parkeervraag huidige vergunninghouders P2'

In tabel 3.4 is de parkeervraag voor het bezoekersparkeren weergegeven voor de verschillende momenten in de week, rekening houdend met de aanwezigheidspercentages en de aanvullende parkeervraag van de huidige vergunninghouders op terrein P2.

| functie | *ongewogen* | werkdag-ochtend | werkdag-middag | werkdag avond | koop-avond | nacht | zaterdag-middag | zaterdag-avond | zondag-middag |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| bezoek woningen | *48* | 4,8 | 9,6 | 38,4 | 33,6 | 0,0 | 28,8 | 48,0 | 33,6 |
| commercieel | *9* | 9,0 | 9,0 | 0,4 | 6,7 | 0,0 | 9,0 | 0,0 | 0,0 |
| bezoek Dolfinarium | *400* | 160 | 400 | 80 | 80 | 0 | 400 | 80 | 400 |
| medewerkers Stadhuis | *100* | 100 | 100 | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| *vergunning bewoners* | *22* | *11* | *11* | *19,8* | *17,6* | *22* | *13,2* | *17,6* | *15,4* |
| *vergunning werkers* | *50* | *50* | *50* | *2.5* | *2.5* | *0* | *0* | *0* | *0* |
| **totaal bezoek incl. scenario B** | **629** | **335** | **580** | **146** | **145** | **22** | **451** | **146** | **449** |
| **totaal bezoek excl. scenario B** | ***557*** | **274** | **519** | **124** | **125** | **0** | **438** | **128** | **434** |
| ***verschil*** | ***72*** | ***61*** | ***61*** | ***22*** | ***20*** | ***22*** | ***13*** | ***18*** | ***15*** |

*Tabel 3.4: Parkeerbalans voor het openbare deel van de parkeergarage (bezoekersparkeren) scenario B*

Het maatgevende moment voor het bezoekersparkeren is in scenario B nog steeds de werkdagmiddag, met een totale parkeervraag van 580 parkeerplaatsen. Dit is 61 parkeerplaatsen meer dan in de situatie waar geen vergunninghouders van het huidige P2 in garage 'Kop van de Stadswerven' worden gefaciliteerd. De parkeervraag van zowel het Dolfinarium als medewerkers van het Stadshuis als de werkers met een vergunning is dan maximaal. Op dit maatgevende moment beschikken de bewonersvergunninghouders over een parkeervraag van 11 parkeerplaatsen, bezoekers van de woningen over een parkeervraag van 10 parkeerplaatsen en de commerciële functies over een parkeervraag van 9 parkeerplaatsen. Op zaterdagmiddag, het één na drukste moment, bedraagt de parkeervraag 451 plaatsen. De totale parkeervraag in parkeergarage 'Kop van de Stadswerven' bedraagt in scenario B (105+580=) 685 parkeerplaatsen.

### 3.4 Scenario C 'Deel bewoners in parkeergarage geen vaste plek'

De parkeervraag van bewoners dat in parkeergarage 'Kop van de Stadswerven' wordt opgelost bedraagt 105 parkeerplekken (zie paragraaf 3.1). Uitgangspunt in dit scenario is dat in het afgesloten deel van parkeergarage 'Kop van de Stadswerven' 84 parkeerplaatsen worden gerealiseerd. Dit betekent in dit scenario dat de overgebleven 21 parkeerplekken in het openbare deel wordt opgelost, bewoners een parkeerecht in plaats van een vaste parkeerplaats toegewezen krijgen en dat daarmee dubbelgebruik kan worden toegepast. Bewoners hebben dan de beschikking tot een zogeheten zwerfplek. Indien eveneens wordt uitgegaan van de uitgangspunten uit scenario A (een hogere door het consortium gewenste parkeervraag voor bewoners) dan bedraagt het aantal parkeerplaatsen voor bewoners dat in het openbare deel van de garage wordt opgelost 27 extra parkeerplaatsen waarvoor dubbelgebruik kan worden toegepast. In tabel 3.5 staat de parkeervraag voor beide situaties weergegeven.

De parkeervraag in het openbare deel van de garage neemt in de basis situatie in dit scenario op het maatgevende moment toe met 11 parkeerplaatsen. Daar staat tegenover dat de parkeervraag voor bewoners in het afgesloten deel van de garage met (105 – 84 =) 21 parkeerplekken is afgenomen. De totale parkeervraag in parkeergarage 'Kop van de Stadswerven' bedraagt dan (84 + 529 =) 613 parkeerplaatsen.

Indien de extra parkeervraag als gewenst door het consortium conform scenario A eveneens in het openbare deel van de garage wordt opgelost en dubbelgebruik wordt toegepast voor de groep extra bewoners, dan bedraagt de extra parkeervraag in het openbare deel 24 parkeerplekken ten opzichte van de situatie waar alle bewoners een vaste parkeerplek hebben. Daar staat tegenover dat de parkeervraag voor bewoners in het afgesloten deel van de garage met (132 – 84 =) 48 parkeerplekken is afgenomen. De totale parkeervraag in parkeergarage 'Kop van de Stadswerven' bedraagt dan (84 + 543 =) 627 parkeerplaatsen.

| functie | *ongewogen* | werkdag-ochtend | werkdag-middag | werkdag avond | koop-avond | nacht | zaterdag-middag | zaterdag-avond | zondag-middag |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| bezoek woningen | *48* | 4,8 | 9,6 | 38,4 | 33,6 | 0,0 | 28,8 | 48,0 | 33,6 |
| commercieel | *9* | 9,0 | 9,0 | 0,4 | 6,7 | 0,0 | 9,0 | 0,0 | 0,0 |
| bezoek Dolfinarium | *400* | 160 | 400 | 80 | 80 | 0 | 400 | 80 | 400 |
| medewerkers Stadhuis | *100* | 100 | 100 | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| bewoners met zwerfplek | *21* | 10,5 | 10,5 | 18,9 | 16,8 | 21,0 | 12,6 | 16,8 | 14,7 |
| extra bewoners met zwerfplek scenario A | *27* | 13,5 | 13,5 | 24,3 | 21,6 | 27,0 | 16,2 | 21,6 | 18,9 |
| **Totale vraag openbare deel garage exclusief vraag scenario A** | ***578*** | ***284*** | ***529*** | ***143*** | ***142*** | ***21*** | ***450*** | ***145*** | ***448*** |
| **Totale vraag openbare deel garage inclusief vraag scenario A** | ***605*** | ***298*** | ***543*** | ***167*** | ***164*** | ***48*** | ***467*** | ***166*** | ***467*** |
| *Parkeervraag afgesloten bewonersdeel* | *84* | *84* | *84* | *84* | *84* | *84* | *84* | *84* | *84* |

*Tabel 3.5: Parkeerbalans voor het openbare deel van parkeergarage 'Kop van de Stadswerven' in scenario C*

## 3.5 Scenario D 'Combinatie van scenario A, B en C'

Indien zowel scenario A, scenario B als scenario C van toepassing zijn, neemt de berekende parkeervraag in het totale ontwikkelingsgebied Waterfront toe van 714 naar 795 parkeerplaatsen. Belangrijk aandachtpunt hierbij is dat toepassen van scenario A en B leidt tot een toename van de parkeervraag en scenario C juist voor een lagere totale parkeervraag in het gebied zorgt. Dit komt omdat in scenario C op een deel van de bewonersparkeervraag dubbelgebruik kan worden toegepast. De parkeervraag die op te lossen dient te worden in het bewonersdeel van parkeergarage 'Kop van de Stadswerven' bedraagt in scenario D 84 plekken in het afgesloten deel (het aantal parkeerplekken dat conform concept ontwerp gerealiseerd kan worden zonder grote aanpassingen van het ontwerpprincipe). Tevens dienen 7 extra parkeerplaatsen binnen het eigen bouwblok in het Kleine blok te worden gerealiseerd. De parkeervraag in het openbare gedeelte neemt met 61 (scenario B) + 24 (scenario A + C) parkeerplekken toe tot 604 parkeerplekken.

De totale parkeervraag die opgelost dient te worden in parkeergarage 'Kop van de Stadswerven' neemt met 64 parkeerplekken toe van (105 + 519 =) 624 parkeerplaatsen naar (84 + 604 =) 688 parkeerplaatsen.

# 4. Conclusie

Voor het project Waterfront heeft Goudappel een parkeerbalans opgesteld voor het bewoners- en bezoekersparkeren conform het vigerende parkeerbeleid van de gemeente Harderwijk. Tevens zijn een viertal scenario's uitgewerkt. In tabel 4.1 is de parkeervraag per locatie waar geparkeerd kan worden (binnen het bouwblok Parkgebouw, het Kleine Blok en in parkeergarage 'Kop van de Stadswerven') voor alle scenario's weergeven.

| parkeerlocatie | conform beleid | scenario A | scenario B | scenario C | scenario D (A+B+C) |
|---|---|---|---|---|---|
| bouwblok Parkgebouw | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| bouwblok Kleine Blok | 75 | 82 | 75 | 75 | 82 |
| parkeergarage 'Kop van de Stadswerven' *(bewoners + bezoekers)* | 624 *(105+519)* | 651 *(132+519)* | 685 *(105+580)* | 613 (84+529) | 688 *(84+604*)* |
| **Totaal** | **714** | **748** | **775** | **703** | **785** |

** Toename van de parkeervraag in het openbare deel bedraagt +61 parkeerplekken (uit scenario B) en + 24 parkeerplekken (uit scenario A+C)*

*Tabel 4.1 Totale parkeervraag per parkeerlocatie per scenario*

**Parkeerbeleid**

Voor het bewoners parkeren wordt uitgegaan van een vaste parkeerplaats voor bewoners, waardoor geen dubbelgebruik mogelijk is. In totaal bedraagt de parkeervraag op basis van de gemeentelijke parkeernormen voor bewoners 195 parkeerplaatsen. Daarvan worden 105 parkeerplaatsen conform uitgangspunten opgelost in het bewonersdeel van parkeergarage 'Kop van de Stadswerven', 15 parkeerplaatsen binnen het bouwblok Park gebouw en 75 plaatsen binnen het Kleine blok. Het maatgevende moment voor het bezoekersparkeren in het openbare deel van de parkeergarage betreft de werkdagmiddag. De parkeervraag op basis van het functieprogramma is op dat moment 519 parkeerplaatsen. De totale parkeervraag die in parkeergarage 'Kop van de Stadswerven' conform parkeerbeleid en de uitgangspunten dient te worden opgelost bedraagt (105+519=) 624 parkeerplaatsen. Dit aantal past binnen de variant met 8 parkeerlagen (631 plekken), waarbij in het openbare deel 21 plekken dienen te worden aangemerkt als privé parkeerplekken voor bewoners. De totale parkeervraag in het gebied bedraagt 714 parkeerplekken.

***Scenario A***

In scenario A neemt de parkeervraag voor het bewonersdeel toe doordat het consortium een (in totaal) hogere parkeervraag wenst te hanteren dan conform parkeerbeleid gerealiseerd dient te worden. De parkeervraag voor het bewonersdeel van garage 'Kop van

de Stadswerven neemt met 27 plekken toe tot 132 parkeerplaatsen. In bouwblok het Kleine blok dienen 7 extra parkeerplekken te worden gerealiseerd. De totale parkeervraag die in parkeergarage 'Kop van de Stadswerven' in scenario A dient te worden opgelost bedraagt (132+519=) 651 parkeerplaatsen. Dit aantal past niet binnen de variant met 8 parkeerlagen (631 plekken), waardoor een extra 9e parkeerlaag is benodigd (714 parkeerplekken). Hierbij dienen in het openbare deel 48 plekken te worden aangemerkt als privé parkeerplekken voor bewoners en blijven circa (714 – 651 =) 63 plekken onbenut. De totale parkeervraag in het gebied in scenario A bedraagt 748 parkeerplekken.

***Scenario B***

In scenario B neemt de parkeervraag in het openbare deel van parkeergarage 'Kop van de Stadswerven' met 61 parkeerplekken toe tot 580 parkeerplekken. Deze toename komt doordat ervan wordt uitgegaan dat een deel van de bestaande vergunninghouders die op parkeerterrein P2 parkeren in de parkeergarage wordt gefaciliteerd. De totale parkeervraag die in parkeergarage 'Kop van de Stadswerven' in scenario B dient te worden opgelost bedraagt (105+580=) 685 parkeerplaatsen. Dit aantal past niet binnen de variant met 8 parkeerlagen (631 plekken), waardoor een extra 9e parkeerlaag is benodigd (714 parkeerplekken). Hierbij dienen in het openbare deel 21 plekken te worden aangemerkt als privé parkeerplekken voor bewoners en blijven circa (714 – 685 =) 29 plekken onbenut. De totale parkeervraag in het gebied in scenario B bedraagt 775 parkeerplekken.

***Scenario C***

In scenario C neemt de parkeervraag in de parkeergarage af omdat voor een deel van de bewoners dat niet in het afgesloten gedeelte van de garage (84 plekken) kan worden gefaciliteerd, dubbelgebruik kan worden toegepast. Een deel van de bewoners krijgt in dit scenario in plaats van een vaste parkeerplaats een zwerfplek in het openbare deel van de garage toegewezen. Dit leidt in de parkeergarage tot een afname van de parkeervraag van (105 + 519=) 624 tot (84 + 529=) 613 parkeerplaatsen. Dit aantal past binnen de variant met 8 parkeerlagen (631 plekken), waarbij in het openbare deel geen privé parkeerplekken hoeven te worden aangemerkt. De totale parkeervraag in het gebied in scenario C bedraagt 703 parkeerplekken.

***Scenario D***

In scenario D is er sprake van dat zowel scenario A, scenario B als scenario C van toepassing zijn. Scenario A en B leiden tot een toename van de parkeervraag. Daar staat tegenover dat scenario C tot een afname van de parkeervraag leidt. De totale parkeervraag die in parkeergarage 'Kop van de Stadswerven' in scenario D dient te worden opgelost bedraagt (84+604=) 688 parkeerplaatsen. Dit aantal past niet binnen de variant met 8 parkeerlagen (631 plekken), waardoor een extra 9e parkeerlaag is benodigd (714 parkeerplekken). Hierbij dienen in het openbare deel geen plekken te worden aangemerkt als privé parkeerplekken

voor bewoners en blijven circa (714 – 688 =) 26 plekken onbenut. De totale parkeervraag in het gebied in scenario D bedraagt 785 parkeerplekken.

***Tot slot***

In scenario A, scenario B en scenario D is de parkeervraag voor parkeergarage 'Kop van de Stadswerven' hoger dan de parkeercapaciteit in de ontwerpvariant met 8 parkeerlagen (631 parkeerplekken, waarbij de hoogte van het bovenste parkeerdek 8,40 meter is). Dit betekent dat een 9e parkeerlaag (714 parkeerplekken, waarbij de hoogte van het bovenste parkeerdek 9,80 meter is) benodigd is om de extra parkeervraag op te kunnen vangen in deze scenario's. Opgemerkt wordt dat op het maatgevende moment, de werkdagmiddag, rekening is gehouden met een maximale parkeervraag van 400 bezoekers van het Dolfinarium. Het valt te overwegen om een deel van die parkeervraag op de werkdagmiddag op te vangen op één van de overloopterreinen zodat minder parkeerplaatsen in parkeergarage 'Kop van de Stadswerven' benodigd zijn en geen 9e parkeerlaag hoeft te worden gerealiseerd.

# Bijlage 4 ODNV advies

Omgevingsdienst
Noord-Veluwe

| | | |
|---|---|---|
| Betreft | : | Adviesaanvraag Uitwerkingsplan Kop Stadswerven |
| Locatie | : | Waterfront fase 2 in Harderwijk |
| Bevoegd gezag | : | gemeente Harderwijk |
| Ons kenmerk | : | ODNV2021AVIF-00303 |
| Uw kenmerk | : | - |
| Datum advies | : | 7 juni 2021 |
| Behandelaar | : | [redacted] tel: 0341-[redacted] |

---

**1 Aanleiding**
De gemeente Harderwijk heeft ODNV gevraagd om advies te geven over het uitwerkingsplan Kop Stadswerven gelegen in fase 2 van Waterfront.

De locatie is op figuur 1 weergegeven middels de rode omkadering.




**2 Adviesvraag**
De gemeente Harderwijk heeft gevraagd te adviseren over de haalbaarheid van het plan en de onderzoeken die nog uitgevoerd moeten worden. De adviesvraag is gesteld voor de thema's: bodem, externe veiligheid, geluid, geur, luchtkwaliteit, bedrijven en milieuzonering en vormvrije mer.

**Samenvatting / conclusie**
Met betrekking tot de aspecten externe veiligheid, luchtkwaliteit en bedrijven en milieuzonering zijn er geen belemmeringen voor het plan en zijn er ook geen nadere onderzoeken nodig. In de toelichting op het bestemmingsplan moet wel aandacht besteed worden aan deze aspecten. We adviseren om het plan voor advies over rampenbestrijding en zelfredzaamheid voor te leggen aan de VNOG.

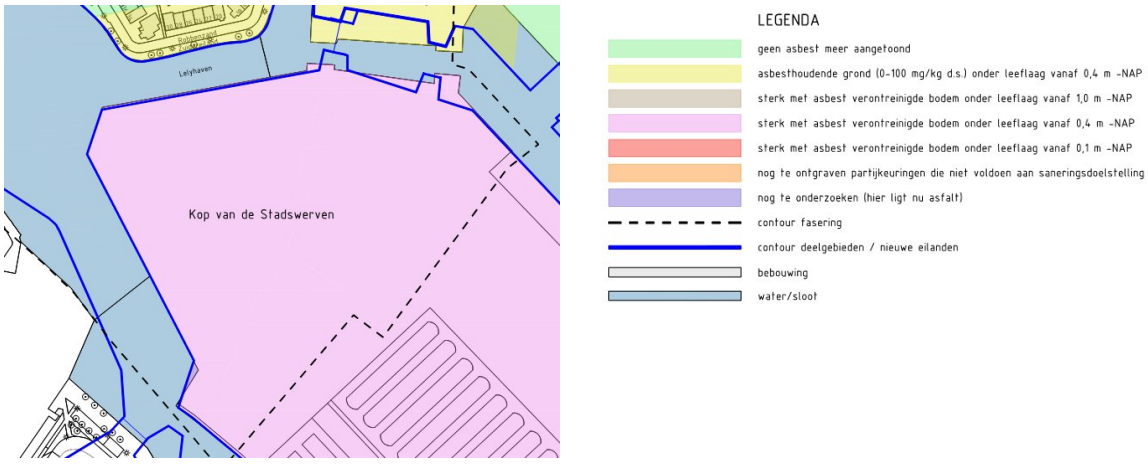
Voor het aspect geluid geldt dat er een akoestisch onderzoek noodzakelijk is om aan te tonen of hogere waarden noodzakelijk zijn voor zowel wegverkeerslawaai en industrielawaai.

Wanneer hogere waarden nodig zijn dient ook aan gegeven te worden welke waarden vastgesteld moeten worden.
Er dient inzichtelijk gemaakt te worden hoe en waar de personenwagens de parkeergarage binnenrijden ten opzichte van de woningen. Zo kan beoordeelt worden of er vanwege de parkeergarage wel sprake is van een goede woon- en leefsituatie.

Voor bodem geldt dat op grond van de beschikbare bodeminformatie wordt geconcludeerd dat herontwikkeling van het gehele onderzoeksgebied wel tot de mogelijkheden behoort. Wel moet rekening worden gehouden met de sterk verontreinigde onderlaag met asbest. Voorafgaand aan werkzaamheden in verontreinigde laag moet contact worden opgenomen met het bevoegd gezag.

## Beoordeling per milieuthema

### Bodemkwaliteit
De gehele locatie is gesaneerd. De verontreinigde toplaag met asbest is door onderzuiging van schone grond verlaagd tot 0,4 m -NAP. Daarboven is de onderliggende zandlaag opgebracht met een dikte van 2,0 m -mv. De sanering is formeel nog niet afgerond, vermoedelijk eind van 2021.




*Conclusie bodem*
Op grond van de beschikbare bodeminformatie wordt geconcludeerd dat herontwikkeling van het gehele onderzoeksgebied wel tot de mogelijkheden behoort. Wel moet rekening worden gehouden met de sterk verontreinigde onderlaag met asbest. Voorafgaand aan werkzaamheden in verontreinigde laag moet contact worden opgenomen met het bevoegd gezag.

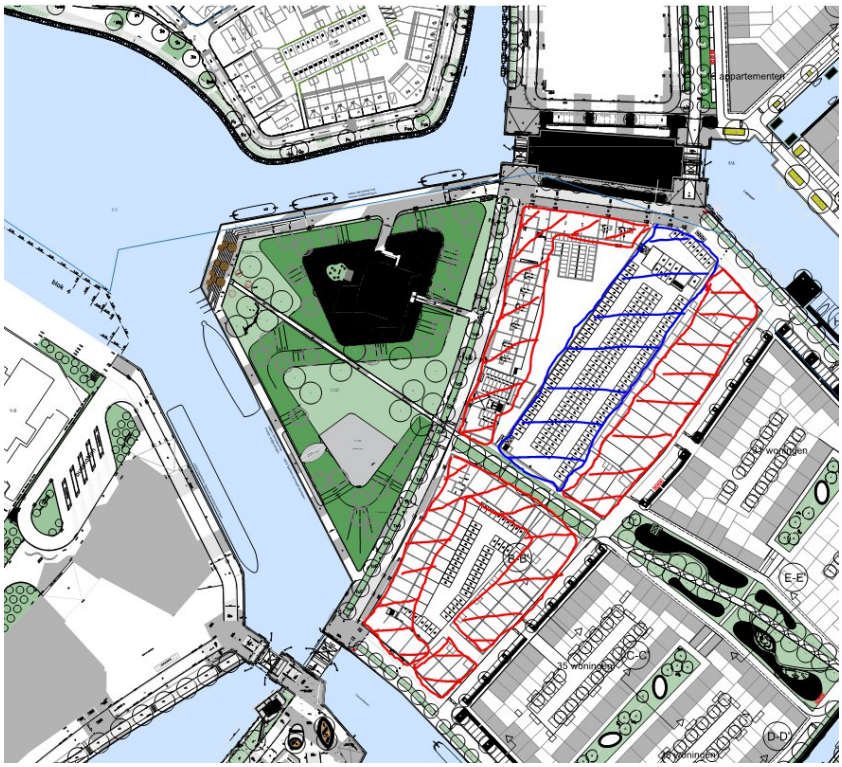
### Externe veiligheid
De plannen kunnen uitgevoerd worden voor het aspect externe veiligheid. In het nog op te stellen bestemmingsplan zal een paragraaf externe veiligheid opgenomen moeten worden omdat sprake is van de bouw van nieuwe kwetsbare objecten. In de paragraaf zullen de risicobronnen provinciale weg N302 en de spoorlijn Amersfoort-Zwolle getoetst moeten worden.

*Toelichting*
Het uitwerkingsplan maakt de bouw van woningen en appartementen mogelijk. Er worden nieuwe kwetsbare objecten gerealiseerd, art 1 lid l van het Bevi. Uit de aangeleverde informatie wordt niet duidelijk om hoeveel woningen het gaat. Het zullen er in ieder geval meer zijn dan 50, er is sprake van een groepsrisico.

Het plangebied ligt niet binnen een plaatsgebonden risicocontour van een stationaire en/of mobiele risicobron. Wettelijk is het toegestaan om de woningen te realiseren.
Wel ligt het plangebied op ca. 210 meter afstand van de provinciale weg N302 en op ca. 1700 meter afstand van de spoorlijn Amersfoort - Zwolle. Voor beide risicobronnen hoeft geen verantwoording van het groepsrisico opgesteld te worden omdat het plangebied buiten de 200 meter zone van de N302 ligt en op meer dan 1500 meter van de spoorlijn Amersfoort - Zwolle ligt.

*Conclusie externe veiligheid*
Het uitwerkingsplan Kop Stadswerven is kansrijk voor het aspect externe veiligheid. In het nog op te stellen bestemmingsplan zal een paragraaf externe veiligheid opgenomen moeten worden omdat sprake is van de bouw van nieuwe kwetsbare objecten. In de paragraaf zal het wettelijk kader uitgewerkt moeten worden en zullen de risicobronnen provinciale weg N302 en de spoorlijn Amersfoort-Zwolle getoetst moeten worden. Geadviseerd wordt om het uitwerkingsplan voor advies over de rampenbestrijding en zelfredzaamheid voor de leggen aan de VNOG.

**Geluid**
Voor fase 2, Kop Stadswerven is niet eerder gedetailleerd onderzoek gedaan naar de geluidbelasting vanwege wegverkeer en industrielawaai (IT Lorentz). In de loop van de uitwerkingsplannen voor fase 3 zijn de woonblokken tegen de N302 van afmetingen en locatie veranderd. Daarmee is ook de afscherming veranderd voor dit gebied.




**Figuur 1: Indeling Kop Stadswerven met tussen woningen ingesloten een parkeergarage**

In figuur 1 is de indeling weergegeven met rood gearceerd grondgebonden woningen en appartementen rondom (blauw gearceerd) de parkeergarage.
Uit de meegeleverde tekeningen is niet op te maken waar en hoe het verkeer de parkeergarage inrijdt t.o.v. de woningen. Er dient zekergesteld te worden dat de geluiduitstraling van de parkeergarage op de achterzijde van de woningen voldoet. Ook dient de geluidproductie van de toerit naar de parkeergarage beoordeeld te worden op de woningen. De stukken bij de plannen geven daar vooralsnog geen inzicht in.

Op basis van de hogere waarden boekhouding voor geheel Waterfront, zijn er nog de volgende aantallen hogere waarden beschikbaar:

| | |
|---|---|
| wegverkeerslawaai | 68 HW's |
| industrielawaai (IT Lorentz) | 55 HW's |

*Conclusie Geluid*

- Er is een akoestisch onderzoek noodzakelijk om aan te tonen of en zo ja hoeveel hogere waarden noodzakelijk zijn voor zowel wegverkeerslawaai en industrielawaai. Overleg over de uitvoering en nog benodigde gegevens voor dit onderzoek door de ODNV, is al met H. Nienhuis van de gemeente Harderwijk gestart.
- Er dient inzichtelijk gemaakt te worden hoe en waar de personenwagens de parkeergarage binnenrijden ten opzichte van de woningen, om te kunnen beoordelen of er vanwege de parkeergarage wel sprake is van een goede woon- en leefsituatie.

**Luchtkwaliteit**

In Nederland zijn de maatgevende luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide ($NO_2$) en fijn stof (PM10). Met betrekking tot luchtkwaliteit moet rekening worden gehouden met de luchtkwaliteitseisen in hoofdstuk 5 van de Wet Milieubeheer, en de bijbehorende bijlagen.

Luchtkwaliteitseisen vormen geen belemmering voor ruimtelijke ontwikkeling als:

- er geen sprake is van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde;
- een project, al dan niet per saldo, niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit leidt;
- een project 'niet in betekenende mate' bijdraagt aan de luchtverontreiniging (<3% van de jaargemiddelde grenswaarde);
- een project is opgenomen in een regionaal programma van maatregelen of in het Nationale samenwerkingsprogramma luchtkwaliteit (NSL).

Conform voorschrift 3B.2 van bijlage 3b van de 'Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)' draagt een bouwplan niet in betekenende mate bij aan de luchtkwaliteit wanneer het plan niet voorziet in de bouw van meer dan 1.500 woningen.

Er wordt in het plangebied maximaal een paar honderd woningen mogelijk gemaakt. Vastgesteld wordt dan ook dat de ontwikkeling in het plangebied, niet in betekenende mate bijdraagt aan de luchtkwaliteit.

Tevens maakt het gehele plan Waterfront onderdeel uit van het Nationale samenwerkingsprogramma luchtkwaliteit (NSL). Het NSL is een plan om de luchtkwaliteit in Nederland te verbeteren. Het NSL houdt rekening met voorgenomen grote projecten, waaronder Waterfront, die de luchtkwaliteit verslechteren en zet hier maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren tegenover. Het pakket van maatregelen is zo opgesteld dat het de negatieve effecten van de ruimtelijke projecten ruimschoots compenseert.

Hieruit volgt dat de luchtkwaliteitseisen uit de Wet luchtkwaliteit geen belemmering vormen voor de ruimtelijke ontwikkeling.

*Conclusie luchtkwaliteit*

Luchtkwaliteit vormt geen belemmering voor het realiseren van woningen in het aandachtsgebied.

**Bedrijven**

Bij de ontwikkeling van gebieden wordt met behulp van de systematiek uit de VNG uitgave 'Bedrijven en milieuzonering' (uitgave 2009) bepaald binnen welke straal bedrijven invloed hebben op de omgeving en met welke milieuaspecten (zoals geluid, gevaar, e.d.) rekening

gehouden dient te worden. In de VNG uitgave zijn voor de diverse SBI-codes deze zogenoemde milieuzones bepaald ten opzichte van gevoelige functies zoals woningen.

Aan de ene kant wordt hiermee bepaald of er sprake is van een goed woon- en leefklimaat bij omliggende gevoelige objecten. Aan de andere kant wordt bekeken of eventuele nieuwe gevoelige objecten de omliggende bedrijven niet beperken.

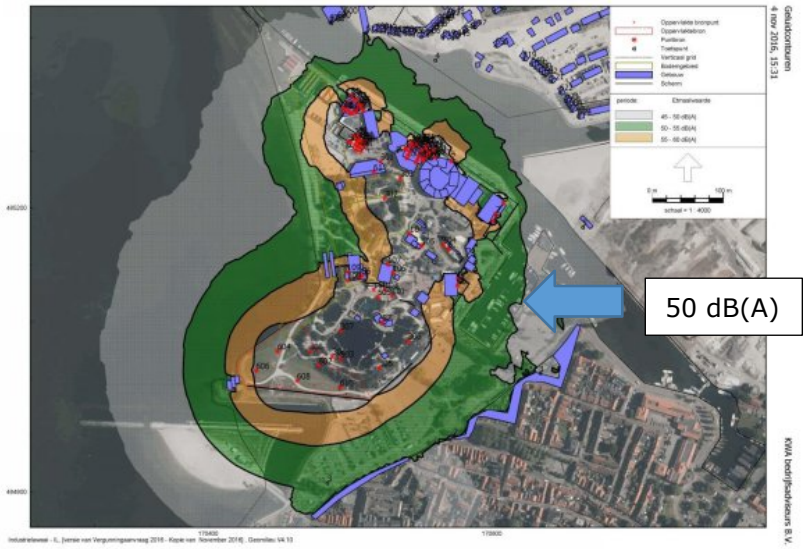
Naast de geadviseerde milieuzonering op basis van de VNG uitgave kunnen er ook afstandscriteria uit specifieke milieuwetgeving gelden.

*Uitgangspunten*
De VNG uitgave gaat uit van twee omgevingstypen: een rustige woonwijk / buitengebied of een gemengd gebied. In een gemengd gebied is sprake van matige tot sterke functiemenging, waar bijvoorbeeld direct naast woningen andere functies aanwezig zijn. Voor een gemengd gebied zijn de milieuzones kleiner dan voor een rustige woonwijk of buitengebied. In dit advies is voor het zoekgebied uitgegaan van een rustige woonwijk

*Dolfinarium*
Binnen het onderzoeksgebied is het Dolfinarium, Strandboulevard Oost 1 gelegen. In het onderliggende bestemmingsplan 'Waterfront Zuid Waterstad' vastgesteld op 5 februari 2008, onherroepelijk per 21 november 2008 is een geluidscontour om het Dolfinarium vastgelegd. Deze geluidscontour is afgeleid van de destijds geldende milieuvergunning van het Dolfinarium. Kop Stadswerven is geprojecteerd buiten deze geluidscontour.

In het akoestisch onderzoek behorend bij de omgevingsvergunning onderdeel milieu van het Dolfinarium van 9 mei 2018, zijn onderstaande geluidcontouren van het Dolfinarium opgenomen.

Figuur 1 - Geluidcontouren




Uit bovenstaande geluidscontouren blijkt dat het plangebied ruim buiten de geluidscontour van 50 dB(A) van het Dolfinarium is gelegen. De geluidbelasting ten gevolge van het Dolfinarium is door het treffen van maatregelen afgenomen ten opzichte van het onderliggend bestemmingsplan.

Er is een goed woon- en leefklimaat in het plangebied te garanderen en het Dolfinarium wordt niet belemmerd in de bedrijfsvoering.

*Centrumgebied*
Ten zuiden van het plangebied is het centrumgebied gelegen. Op basis van het bestemmingsplan Binnenstad is horeca categorie b1 mogelijk in dit gebied. Horeca categorie B 1 betreft het bereiden van etenswaren voor consumptie plaatsen en het verstrekken van (alcoholische) dranken.

In het bestemmingsplan Binnenstad is het volgende opgenomen met betrekking tot het voorkomen van geluidhinder door de horeca in de binnenstad.

> Het voorkomen van geluidhinder
> In het kader van de milieuzonering wordt een specifiek geluidbeleid voor de binnenstad gevoerd (zie ook paragraaf 4.2). Dit betekent concreet dat elke horecagelegenheid ervoor moeten zorgen dat het geluid niet op een afstand van 15 m is te horen (op pleinen 50 m).

Op basis van de VNG uitgave geldt een afstand van 10 meter tussen een horecavoorziening (categorie b1) en een rustige woonwijk met betrekking tot het aspect geur.

De afstand van het plangebied tot het centrumgebied is meer dan 50 meter. Gezien deze afstand is een goed woon- en leefklimaat te garanderen in het plangebied en worden de horecagelegenheden niet belemmerd in hun bedrijfsvoering.

*Parkeergarage*
Het plan voorziet in het realiseren van een parkeergarage. Wanneer de parkeergarage voorziet in meer dan 20 parkeerplaatsen en mechanische afzuiging plaatsvindt, valt de parkeergarage onder het Activiteitenbesluit.

In het Activiteitenbesluit zijn eisen opgenomen met betrekking tot de aan- en afvoer van lucht in verband met luchtkwaliteit en geur. Wanneer de parkeergarage voldoet aan deze eisen is er voor luchtkwaliteit en geur sprake van een goed woon- en leefklimaat. In de paragraaf geluid is ingegaan op het geluid van de parkeergarage.

*Conclusie bedrijven*
Kop Stadswerven is geprojecteerd buiten de geluidscontour van het Dolfinarium en de contouren van het centrumgebied. Hierdoor is een goed woon- en leefklimaat te garanderen. Met betrekking tot de parkeergarage kan aangesloten worden bij de eisen vanuit het Activiteitenbesluit.

# Bijlage 5 Advies VNOG

Postbus 234
7300 AE Apeldoorn
088 310 4000
info@vnog.nl
www.vnog.nl

Gemeente Harderwijk
T.a.v. het college van B&W
Postbus 149
3840 AC HARDERWIJK

| | | |
|---|---|---|
| Datum | : | 11 april 2022 |
| Uw kenmerk | : | - |
| Ons kenmerk | : | 18-44971/22-079710/MN/CG |
| Behandeld door | : | M. Nitert |
| Afschrift aan | : | Archief; Omgevingsdienst Noord-Veluwe (t.a.v. [redacted]); GGD NOG, Team MMK |
| Bijlage(n) | : | geen |
| Onderwerp | : | Advies externe veiligheid vooroverleg bestemmingsplan Waterfront-Zuid - Kop Stadswerven in Harderwijk |

Geacht college,

Op 2 maart jl. heeft u een verzoek voor een advies ingediend bij de VNOG over de beoogde (nieuwe) ontwikkelingen van een appartementengebouw (100 appartementen), circa 50-60 grondgebonden woningen en een bovengrondse parkeergarage (725 parkeerplaatsen) in Harderwijk. Deze ontwikkelingen zijn in strijd met de vigerende ruimtelijke planvorming en u vraagt of het past binnen de wet- en regelgeving over externe veiligheid. In deze brief geef ik u graag antwoord, waarbij ik de door u toegezonden documentatie heb beoordeeld. Daarnaast geef ik u adviezen over de algemene fysieke veiligheid. Door deze adviezen op te volgen, verkleint u de kans op calamiteiten of – als er zich toch een ongeluk voordoet – beperkt u de gevolgen.

In het verleden heeft de VNOG meerdere EV-adviezen afgegeven voor de ruimtelijke ontwikkelingen rondom het gebied Waterfront. Het voert te ver om al deze adviezen hier te herhalen, maar deze blijven uiteraard onverminderd van kracht. Daarbij was met name de bereikbaarheid van het plangebied en percelen binnen het plangebied voor hulpverleningsdiensten een aandachtspunt. Hiervoor vraag ik wederom nadrukkelijke aandacht en het is ontzettend fijn om te vernemen dat u inmiddels contact hierover hebt gelegd met uw accounthouder, [redacted].

Bij het opstellen van dit advies heb ik gebruik gemaakt van:

- Ontwerp bestemmingsplan 'Waterfront-Zuid – Kop Stadswerven'[1]
- Signaleringskaart EV
- Het scenarioboek externe veiligheid (www.scenarioboekev.nl)
- Geoviewer VNOG t.b.v. bluswatervoorziening.

Dit advies beperkt zich tot de externe en fysieke veiligheidsaspecten. Er zullen op termijn nieuwbouw-werkzaamheden gaan plaatsvinden. Ik verzoek u om uw accounthouder (de heer G. Juffer) in de gelegenheid te stellen te adviseren over het onderdeel 'Bouwen' van de aanvraag voor een omgevingsvergunning.

**Advies externe veiligheid**

Ik kan mij vinden in de conclusies die worden getrokken over externe veiligheid in de toelichting op het bestemmingsplan (incl. de conclusies uit het advies van de ODNV). Het plangebied bevindt zich binnen het invloedsgebied van het spoortraject Amersfoort-Zwolle, maar deze ligt op meer dan 200 meter afstand. Ook ligt het plangebied op meer dan 200 meter afstand van de provinciale weg N302. Het groepsrisico (GR) voor deze ontwikkeling mag u daarom – conform de gezamenlijke beleidsvisie externe veiligheid gemeenten in de regio Noord-Veluwe – beperkt verantwoorden in uw besluitvorming.

De voorgenomen ontwikkelingen passen daarmee binnen de normen van de wet- en regelgeving over externe veiligheid (Bevi en Bevt).

**Advies over fysieke veiligheid**

Wees u ervan bewust dat in de wet- en regelgeving over externe veiligheid een risicobenadering wordt gehanteerd. Toekomstige bewoners zullen daarom op de hoogte moeten zijn van eventueel nadelige effecten van omliggende (risico)bronnen, zodat zij handelingsperspectief hebben in geval van een calamiteit met een giftige stof of brand in de omgeving van het plangebied. Als de toekomstige bewoners verminderd zelfredzaam zijn, dan is dat handelingsperspectief nog relevanter. Wellicht zijn er dan aanvullende maatregelen denkbaar waarmee de zelfredzaamheid van deze bewoners kan worden vergroot. Daarover geef ik u – naast de bereikbaarheid en de bluswatervoorziening – later in dit advies enkele denkrichtingen. Ik start met een advies over duurzaamheid.

*Duurzaamheid - energietransitie*

Er zijn Europese 'klimaatafspraken' gemaakt om onder andere de uitstoot van broeikasgassen te beperken. Hierdoor nemen de innovatieve technologische ontwikkelingen van alternatieve brandstoffen en energie een vlucht. Dergelijke ontwikkelingen zijn noodzakelijk, maar zijn niet zonder risico's. Zo vindt er bijvoorbeeld opslag van (zonne-)energie in zogenaamde 'buurtbatterijen' plaats, maar blijkt uit incidenten dat branden in dergelijke installaties een specifieke aanvalsstrategie vergen van hulpverleningsdiensten. Dat geldt ook voor de ontwikkelingen rondom waterstof.

Als er ambities zijn voor het toepassen van alternatieve energiebronnen in het plangebied (of binnen de gemeente Harderwijk als geheel), dan wordt de VNOG hier graag in een zo vroeg mogelijk stadium bij betrokken.

[1] Incl. bijbehorende bijlagen.

*Duurzaamheid – klimaatadaptatie*
Door klimaatveranderingen zullen extreme wateroverlast en extreme droogte/hitte vaker voorkomen. Dit heeft gevolgen voor de fysieke (en gezonde) leefomgeving van inwoners en aanwezigen in Harderwijk. Daarom moet daar ook rekening mee worden gehouden bij het ontwerp van de bebouwde omgeving en de inrichting van de openbare ruimte(n).

Het 'vergroenen' van de bebouwde omgeving – bijv. het bekleden van daken en gevels met beplanting – kan nieuwe (brand)risico's introduceren waardoor er mogelijk een onbeheersbare brand kan ontstaan. Door (klimaatbestendige) vegetatiesoorten toe te passen die nauwelijks of moeilijk brandbaar zijn, kunt u die risico's verlagen. Het (her)inrichten van de openbare ruimte met meer groen en water (blauw) kan ook de bereikbaarheid van hulpdiensten nadelig beïnvloeden. Tevens kan de bereikbaarheid c.q. beschikbaarheid van brandkranen door een verkeerde inrichting afnemen.

De VNOG denkt hierin graag met u mee in het de toepassing van veilige klimaatbestendige adaptieve mogelijkheden.

*Bestrijdbaarheid – bluswatervoorzieningen en bereikbaarheid*
De planvorming bevindt zich in dusdanig prematuur stadium dat ik u nog niet van een advies rondom de bluswatervoorzieningen en de bereikbaarheid kan voorzien. Ik adviseer u hierover in contact te blijven met uw accounthouder, de heer G. Juffer.

Voor wat betreft de bereikbaarheid geef ik u graag nog het volgende mee:

- Creëer voor ambulances een goede bereikbaarheid door voldoende toe- en uitgangswegen te realiseren. Voor ambulances is het namelijk niet alleen van belang om zo snel mogelijk bij de woningen te kunnen komen, maar ook om zo snel mogelijk weer weg te kunnen rijden zonder hinder te ondervinden van andere (hulpverlenings)voertuigen.
- Ambulances dienen dichtbij bouwwerken geparkeerd te kunnen worden. Obstakels op de weg, de stoep en het terrein dienen dus zodanig te worden ingericht dat ambulances snel en goed bij de gebouwen kunnen komen. Het beperken van trappen, paaltjes, drempels, grote bloembakken, e.d. draagt bij aan een goede bereikbaarheid van gebouwen voor ambulances en brancards.
- Zorg voor een eenduidige, duidelijke bewegwijzering, waarbij borden en nummers zodanig zijn geplaatst, dat bij een calamiteit in/bij gebouwen duidelijk is waar de hulpverleners naar toe moeten.
- Om bouwwerken voor brancards goed begaanbaar te houden, is het van belang om met name de ingang begaanbaar te houden. Grind voor de ingang en het gebruik van grote rubberen ringmatten vormen voor ambulancepersoneel en het slachtoffer op de brancard namelijk een obstakel. Een schoonloopmat is een goed alternatief om binnen bij de ingang te plaatsen.
- Voor het ambulancepersoneel is het een grote belasting om een brancard met een slachtoffer de trappen af te dragen. Ook voor een slachtoffer is dat een grote belasting. Als appartementen evt. over meerdere verdiepingen zijn verspreid luidt het advies om een brancardlift te installeren, zodat een slachtoffer op een brancard niet via de trappen vervoerd hoeft te worden. De vloeroppervlakte van een brancardlift betreft 1,05 bij 2,10 meter. Bij brand mag een lift gebruikt worden mits hiervoor bouwkundige en installatietechnische maatregelen zijn genomen die dit mogelijk maken. Een voorstel hiervoor moet aan de gemeente ter goedkeuring voorgelegd worden.

*Zelfredzaamheid*
Om de zelfredzaamheid van – eventueel verminderd zelfredzame bewoners te vergroten, adviseer ik u het volgende punt te borgen in voorschriften in de omgevingsvergunning (onderdeel: bouwen) en toekomstige initiatiefnemer(s) hierbij te betrekken:

- Tref voorzieningen waarmee de (mechanische) ventilatie – eventueel op afstand – afgeschakeld kan worden, als er sprake is van een incident waarbij een toxische gaswolk ontstaat of een brand waarbij sprake is van grote rookvorming in de omgeving van het plangebied.

Daarnaast adviseer ik u om de initiatiefnemer(s) en/of toekomstige bewoners te wijzen op onderstaande punten:

- Stimuleer het gebruik van NL-alert. Hierop wordt door de overheid de komende jaren ook verder geïnvesteerd. Men moet zelf het initiatief nemen om de mobiele telefoon hiervoor geschikt te maken (zie: http://www.crisis.nl/nl-alert). Het plangebied valt vermoedelijk niet (geheel) binnen het bereik van de bestaande WAS-palen[2].
- Attendeer (toekomstige) bewoners op deelname aan 'Stan the CPR network' (voorheen Hartveilig Wonen). Dit is een hulpsysteem waarbij vrijwilligers opgeroepen kunnen worden om iemand te reanimeren (met AED), in afwachting van een ambulance. Deelname aan 'Stan the CPR network' kan levens redden.
- Plaats een AED op een strategische locatie. In geval van een circulatiestilstand wordt – door z.s.m. te defibrilleren – de overlevingskans van de betreffende persoon vergroot. Als deze AED aan een buitenmuur wordt bevestigd en beschikbaar wordt gesteld voor algemeen gebruik, kan deze AED ook gebruikt worden bij nood in de omgeving van het plangebied.
- Plaats een Stop de bloeding-set naast de AED. Dit is een pakketje met extra hulpmiddelen om bloedingen te stoppen. Omstanders en niet-medische hulpverleners kunnen de overlevingskansen van slachtoffers met ernstig bloedverlies aanzienlijk verhogen als deze direct adequaat worden gestelpt. Alledaagse verwondingen waarbij levensbedreigend bloedverlies optreedt, kunnen bijvoorbeeld een val door een glazen deur of (ernstige) open botbreuken zijn.

**Gezonde leefomgeving**
Het verbeteren van een gezonde leefomgeving voor (en daarmee het welzijn van) burgers zijn positieve ontwikkelingen die de VNOG ook toejuicht. Ik hoop dat u in het kader van deze ontwikkelingen in het plangebied contact heeft gelegd met de GGD Noord- en Oost-Gelderland (GGD NOG). Het team Medische Milieukunde (MMK) kan u voorzien van (maatwerk)advies en/of praktische tips voor wat betreft een gezonde leefomgeving. U kunt hen benaderen via: 088 – 443 3000 en per mail via: mmk@ggdnog.nl. Het Team MMK ontvangt dit advies ook in afschrift.

[2] Het ministerie gaat op termijn deze wijze van alarmering in Nederland uitfaseren.

**Tot slot**
Heeft u vragen over deze brief? Of wilt u overleggen? Bel of mail dan gerust met [redacted] (telefoonnummer: 088 – [redacted] of email: [redacted] @vnog.nl). Fijn als u ons laat weten wat u doet of gedaan heeft met onze adviezen. Dan kunnen wij daar rekening mee houden in onze preparatie. De vereiste basis voor een goede brandweerzorg legt u door in contact te blijven met uw accounthouder.

Met vriendelijke groet,
Namens het dagelijks bestuur van de Veiligheidsregio Noord- en Oost-Gelderland,

[redacted]
teamleider Omgevingsveiligheid

# Bijlage 6 Windonderzoek




# MOLEN DE HOOP | HARDERWIJK

## BIOTOOPONDERZOEK

**Rapportnummer:** 521015

**Datum:** 13 SEPTEMBER 2021

EAG ■ MOLENSTRAAT 25 ■ 3417 HR MONTFOORT NL
NL: +31 348 473751 ■ BE: +32 11988235 ■ E: INFO@EAGM.NL ■ I: WWW.EAGM.NL

**Opdrachtgever:**

Gemeente Harderwijk

**Contactpersoon opdrachtgever:**

[redacted] | *adviseur ruimte*

[redacted]@harderwijk.nl

+31 (0) 341 [redacted]

**Datum rapportage:**

26 augustus 2021; herzien 13 september 2021

**Auteur:**

[redacted]

EAG Monuments

06 [redacted]

**Status:**

Concept

**Kaarten:**

Alle kaarten in dit rapport zijn getekend door EAG Monuments. Als onderlegger is OSM Standard gebruikt. Ruimtelijke referentie systeem: WGS 84 / UTM zone 31N. Alle kaarten zijn zuiver noord georiënteerd.

Software: QGIS.

## Bronnen


Harderwijk, g. (28. 05 2020). Von Ruimtelijkeplannen.nl: https://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.0243.BP00210-0003/vb_NL.IMRO.0243.BP00210-0003.pdf abgerufen

J. P. Bitog, I.-B. L.-S.-H.-W.-H. (2011). *Forest Science and Technology*. Von Taylor & Francis Online: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21580103.2011.559939 abgerufen

Oemraw, B. (1984). *T.R. 52; Beschuttingscorrectie wind.* De Bilt: KNMI.

Pennsylvania State University. (8. September 2017). *Windbreaks and Shade Trees*. Von PennState Extension: https://extension.psu.edu/windbreaks-and-shade-trees abgerufen

*Praktijk normen*. (kein Datum). Von Molenbiotoop: http://onderzoek.molenbiotoop.nl/praktijknormen.html abgerufen

*Wind gegevens*. (2000-2019). Von KNMI: https://projects.knmi.nl/klimatologie/uurgegevens/ abgerufen

# 1. INLEIDING

## 1.1 Aanleiding voor het onderzoek

In de gemeente Harderwijk staat molen De Hoop, een rijksmonumentale achtkante stellingmolen in eigendom van de Harderwijker Molenstichting. De molen is in 1998 herbouwd op de huidige locatie. De molen is herbouwd met het achtkant van molen Het Anker te Weesp.

In 1998 was het plangebied nog ingericht als industrieterrein. Er was destijds al sprake van bebouwing binnen de biotoopcirkel ten noordoosten van de molen. Het industrieterrein is kort na de bouw van de molen gesloopt en zijn er parkeerplaatsen voor in de plaats gekomen.

Momenteel is de gemeente voornemens om ten noordwesten van de molen woningen te realiseren. De minimale afstand tussen het bouwvlak en de molen is ca. 220 meter, de maximale afstand is ca. 390 meter. Om de bouw te realiseren is er een nieuw bestemmingsplan noodzakelijk. Het bouwplan bestaat uit meerdere bouwvlakken met variërende hoogtes.




*Afbeelding 1: Het contour van het bestemmingsplan "Waterfront Kop Stadswerven Harderwijk" zoals getekend door architectenbureau Common Affairs te Amsterdam.* [1]

[1] Tekeningnummer BS101; 19-04-2021; projectnummer 17028; *Common Affairs*

Het plaatsen of verhogen van objecten (gebouwen, bomen, dijken, etc.) binnen een straal van 400 meter van een windmolen kan nadelige gevolgen hebben voor de windvang van een molen. Het gehele plangebied bevindt zich binnen een straal van 400 meter. Om de potentiële gevolgen voor de windvang van de molen in kaart te brengen is dit windonderzoek uitgevoerd door EAG Monuments.

### 1.2 Aanpak

Het behoud van de windvang heeft bij een oude molen een directe relatie met het behoud van cultuurhistorische waarde. Een molen is een machine en deze moet in werking blijven om te kunnen voortbestaan.

Op basis van bestaande documentatie, windgegevens, tekeningen en berekeningen, kan hiervan een redelijk beeld verkregen worden.

In dit rapport wordt de windvang van molen De Hoop in de werkelijke situatie en in de situatie na realisatie van het wijzigingsplan onderzocht. Allereerst wordt gekeken hoeveel dagen per jaar de molen in de ideale situatie kan malen – d.w.z. een situatie zonder bomen, bebouwing of andere obstakels binnen een straal van 800 meter rondom de molen (ruwheidslengte 0,03; polderlandschap). Vervolgens worden de volgende scenario's doorgerekend:

1. De werkelijke situatie op 26 augustus 2021. Momenteel is het terrein ten noordwesten van de molen voor een groot deel in gebruik als parkeerlocatie voor het Dolfinarium.
2. De bestaande situatie volgens het onherroepelijke bestemmingsplan. Op 28 mei 2020 is het bestemmingsplan Waterfront-Zuid – Stadswerven en de Kades (WFZ) onherroepelijk vastgesteld. De locatie komt grotendeels overeen met het parkeerterrein van het dolfinarium. Er zijn nog geen gebouwen gerealiseerd.
3. De nieuwe situatie volgens het bestemmingsplan zoals getekend op tekening BS101. Dit scenario wordt berekend op basis van de werkelijke situatie (scenario 1).
4. De nieuwe situatie volgens het bestemmingsplan zoals getekend op tekening BS101 (afbeelding 1). Dit scenario wordt berekend op basis van de maximaal toelaatbare hoogtes van de panden volgens bestemmingsplan Waterfront-Zuid – Stadswerven en de Kades (scenario 2).

Aangezien het bij dit onderzoek om een zeer specifiek object (molen De Hoop) in een zeer beperkt oppervlak gaat, zijn de windgegevens van het dichtstbijzijnde KNMI-weerstation (Lelystad) gebruikt voor dit onderzoek.  De verkregen resultaten hebben een indicatief karakter.

Omdat er in dit geval meerdere situaties met elkaar vergeleken worden, zijn de verschillen belangrijker dan de absolute waarden. Het uitrekenen van de windreductie volstaat hierbij.

Het plangebied bestrijkt niet de gehele windroos maar uitsluitend het gebied tussen 300°-360°;  ca. 17% van de windroos.  Er wordt daarom uitsluitend naar de windhoek gekeken tussen 300°-360° met de molen als middelpunt. Hiervoor zijn alle wind belemmerende objecten in deze hoek, binnen een straal van 400 meter, geïnventariseerd. Deze hoek vormt het rekengebied.  Om een accuraat beeld te verkrijgen van de effecten op de windvang is het rekengebied verdeeld in 6 sectoren van 10°.

projectnummer: 521015
kaartnummer: 01
EAG MONUMENTS
20210826

**MOLEN DE HOOP | HARDERWIJK**
**BIOTOOPONDERZOEK**
**PROJECT: WATERFRONT KOP STADSWERVEN HARDERWIJK**

**01. OVERZICHT**




0 100 200 300 400 m

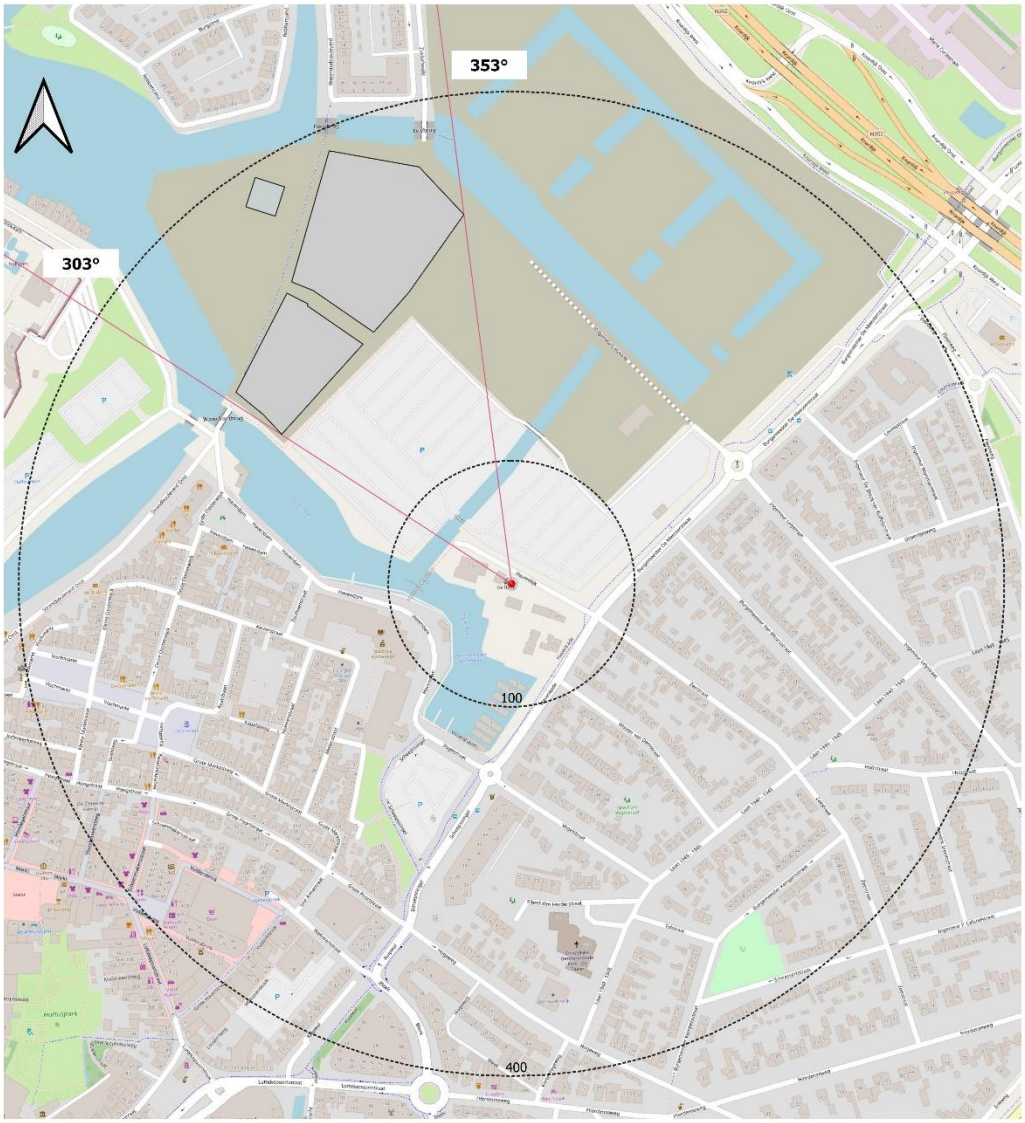
*Kaart 01: Overzicht van de bestaande situatie rondom de molen.*

LEGENDA
afstand_tot_molen_m1
molen_de hoop
OSM Standard

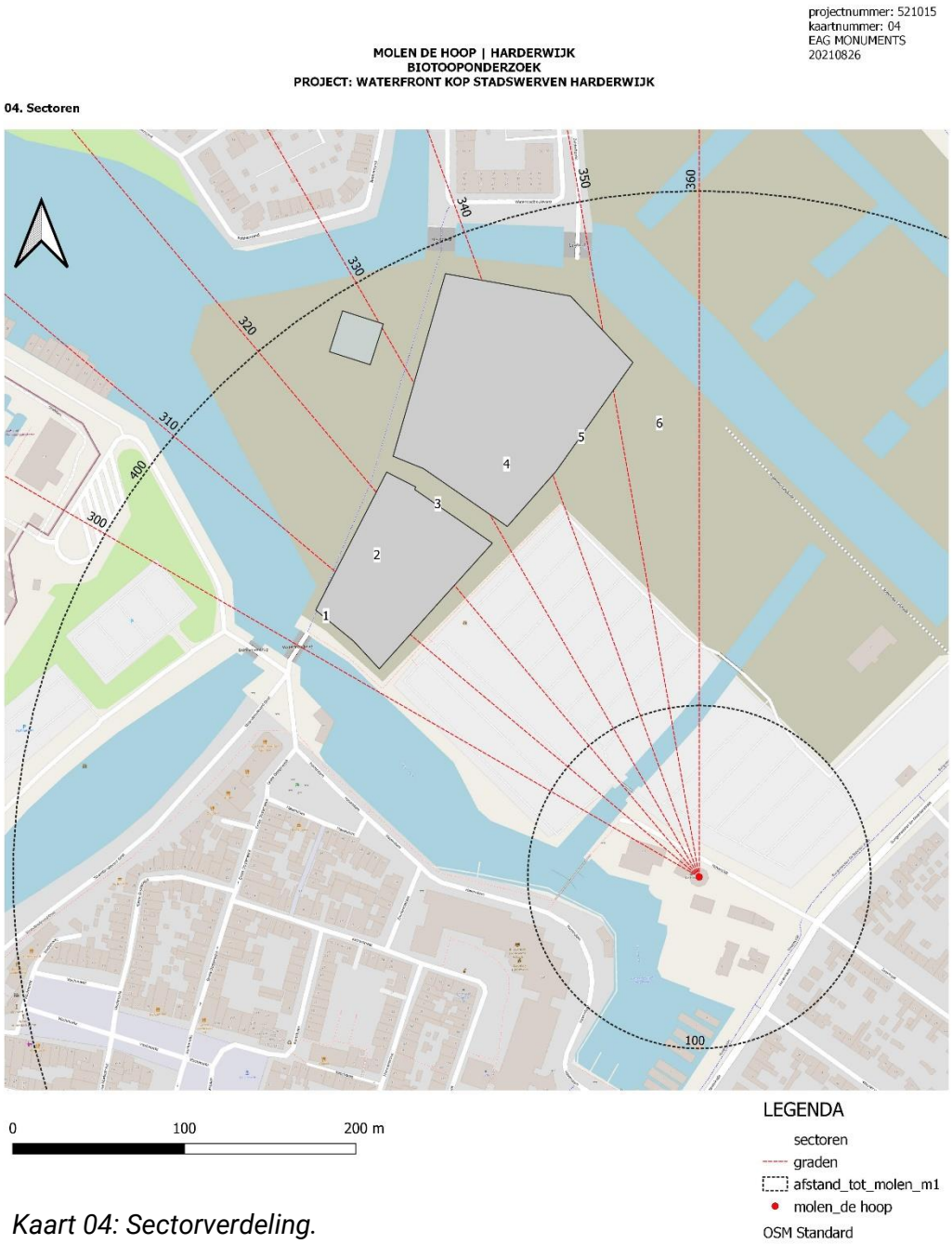
projectnummer: 521015
kaartnummer: 02
EAG MONUMENTS
20210826

**MOLEN DE HOOP | HARDERWIJK**
**BIOTOOPONDERZOEK**
**PROJECT: WATERFRONT KOP STADSWERVEN HARDERWIJK**

**02. OBJECTEN**




*Kaart 02: De locatie van de bouwvlakken.*




*Kaart 04: Sectorverdeling.*

# 2. BEGRIPPEN

**Molenbiotoop**
Onder het begrip “Molenbiotoop” wordt meer verstaan dan alleen windvang. Het zijn alle omgevingsaspecten die van invloed zijn op het functioneren van een molen. Hieronder vallen niet alleen factoren die van directe invloed zijn voor de molen als maalwerktuig, zoals de bereikbaarheid, de windvang en het vrije zicht op de lucht om weersveranderingen aan te zien komen. Ook het functioneren van de molen als cultureel erfgoed, zoals de gaafheid van de historische setting, de toegankelijkheid voor bezoekers, de waterstaatkundige situatie en de landschappelijke waarde maken hier onderdeel van uit.

In dit rapport wordt uitsluitend ingegaan op de windvang.

**Richtlijn Vereniging De Hollandsche Molen**
De Hollandsche Molen houdt in haar biotooprichtlijn voor gesloten gebied als een dorpsomgeving een obstakelvrije cirkel met een straal van honderd meter rond de molen, en daarbuiten een helling met een hoek van 1 op 50 aan. Daarboven dienen obstakels te worden vermeden.

**Omgevingsverordening provincie Gelderland**

In haar omgevingsverordening hanteert de provincie voor het begrip “Molenbiotoop” de volgende definitie:

De molenbiotoop is de omgeving van een molen of molenrestant, voor zover die omgeving van belang is voor het (toekomstig) functioneren daarvan als maalwerktuig, voor de monumentale waarde van de molen of het molenrestant of voor beide. De toetsing geschiedt op harde gronden als de toevoer van wind en watermolens en poldermolens de beschikbaarheid van water.

In haar omgevingsverordening houdt de provincie Gelderland ook een obstakelvrije cirkel met een straal van 100 meter aan. Daarbuiten houdt de provincie eveneens een helling aan. De hellingshoek hiervan kan bepaald worden aan de hand van een formule waarin de factoren als askophoogte windreductiecoëficient en ruwheidsfactor van de omgeving een rol spelen.

**Windvang**
Bij de windvang van een molen zijn twee zaken van belang: de windsnelheid en de turbulentie-intensiteit.

De windsnelheid heeft een directe relatie met de hoeveelheid energie die een molen opwekt. Het verschil in snelheid voor en achter het wiekenkruis in het kwadraat maal de massa van de lucht en een rendementsfactor geeft immers het vermogen dat een molen produceert. Een oude molen met een verbeterd wiekenkruis (in dit geval fokwieken) en een koppel stenen, zoals molen De Hoop, kan bij een windsnelheid van ca 4,8 m/s ter hoogte van de askop beginnen met malen.

Turbulentie wordt gevormd door draaiingen in de wind die het gevolg zijn van onderdruk achter obstakels. Het vermogen van een molen zal hierdoor niet noemenswaardig afnemen. Wel is het zo dat de molen onregelmatiger gaat draaien. Bij het draaien op bedrijfssnelheid kan de molen door een windvlaag tijdelijk te hard gaan draaien. Ook kan de snelheid inzakken door een zgn. zaam in de wind. Turbulentie kan stootbelasting op de wieken en de constructie van de molen veroorzaken.

# 3. MOLENBIOTOOP

## Ruimtelijke verordeningen Gelderland

De Provincie Gelderland acht bescherming van de molenbiotoop belangrijk. Zij heeft hiertoe een Gelderse Molenverordening (1996, gewijzigd bij besluit GS d.d. 30 oktober 2007) vastgesteld. Ingevolge artikel 4, derde lid van de Gelderse Molenverordening is het verboden in de molenbiotoop zonder vergunning van Gedeputeerde Staten, of in strijd met bij zodanige vergunning gestelde voorwaarden, bouwwerken op te richten, te wijzigen, werken aan te leggen of bomen, struiken of heesters aan te planten of te hebben van zodanige aard of omvang, dat daardoor het normale of toekomstig gebruik van een molen of molenrestant met wind- of waterkracht wordt verminderd, belemmerd of onmogelijk gemaakt of de monumentale waarde van de molen of het molenrestant wordt aangetast. Op grond van artikel 5, tweede lid van de Gelderse Molenverordening kunnen Gedeputeerde Staten criteria vaststellen ten behoeve van de beoordeling van aanvragen om een vergunning, als bedoeld in artikel 4, derde lid van de Gelderse Molenverordening. De Uitvoeringsregeling Gelderse Molenverordening (1996, gewijzigd met besluit d.d. 30 oktober 2007) strekt tot vaststelling van bedoelde criteria. Deze regeling is per 05 juli 2012 ingetrokken en vervangen door de Ruimtelijke Verordening Gelderland, eerste herziening.  Deze is later opgevolgd door de omgevingsverordening Gelderland.

Onderstaand wordt artikel 2.64 Bescherming Windvang Molen uit de Omgevingsverordening Gelderland december 2018 geciteerd:

*Artikel 2.64 (bescherming windvang molen)*

*1. Een bestemmingsplan maakt voor gronden binnen een Molenbiotoop geen nieuwe bebouwing of beplanting mogelijk als daardoor de windvang van een molen wordt beperkt.*

*2. Het eerste lid is niet van toepassing op de molens in het Nederlands Openluchtmuseum te Arnhem.*

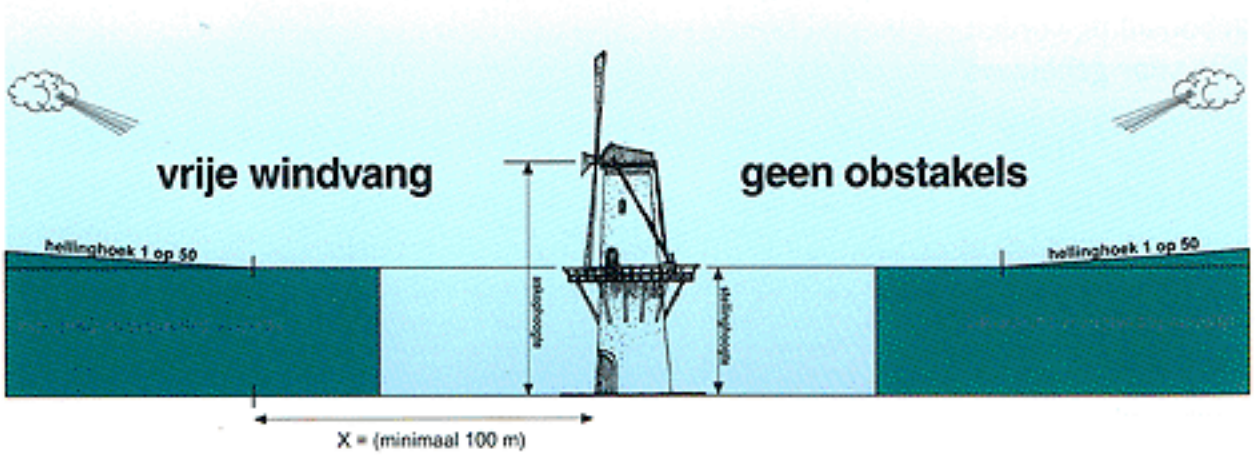
*Om een monumentale molen met een vrije windvang te laten functioneren, geldt dat binnen een straal van 400 meter gerekend vanaf het middelpunt van de molen, hoogtebeperkingen moeten worden gesteld aan het oprichten van bebouwing en beplanting. Verder dient rekening te worden gehouden met de belevingswaarde en het historisch karakter van de omgeving van de molen. Door maatwerk/compensatie wordt de belevingswaarde en het functioneren van de molen door middel van windvang niet beperkt.*

*Met name in een bebouwde omgeving kunnen ook andere belangen in het geding zijn waarbij zekere beperkingen ten aanzien van de windvang of de belevingswaarde niet altijd zijn uit te sluiten.*

De omgevingsverandering geeft bij zwaarwegende redenen ruimte voor het afwijken van de verordening:

*Afdeling 2.8 Ontheffing wegens bijzondere omstandigheden Artikel 2.66 (ontheffing als bedoeld in artikel 4.1a Wet ruimtelijke ordening) Gedeputeerde Staten kunnen op aanvraag van burgemeester en wethouders ontheffing als bedoeld in artikel 4.1a van de Wet ruimtelijke ordening verlenen van de in dit hoofdstuk gestelde instructieregels.*

In deze verordening houdt de provincie Gelderland een cirkel met een straal van 400 meter aan. Binnen deze straal houdt de provincie een schuin oplopende lijn, gerekend vanuit het hart van het molenerf aan. De hellingshoek van deze lijn wordt bepaald aan de hand van een formule waarin de factoren als askophoogte, windreductiecoëficient en ruwheidsfactor van de omgeving een rol spelen.  Hiervoor wordt de molenbiotoop formule van De Hollandsche Molen gebruikt.  Volgens deze formule mogen binnen een straal van 100 meter rond de molen geen gebouwen en bomen worden opgericht met een hoogte boven het onderste punt van de verticaal staande wiek.

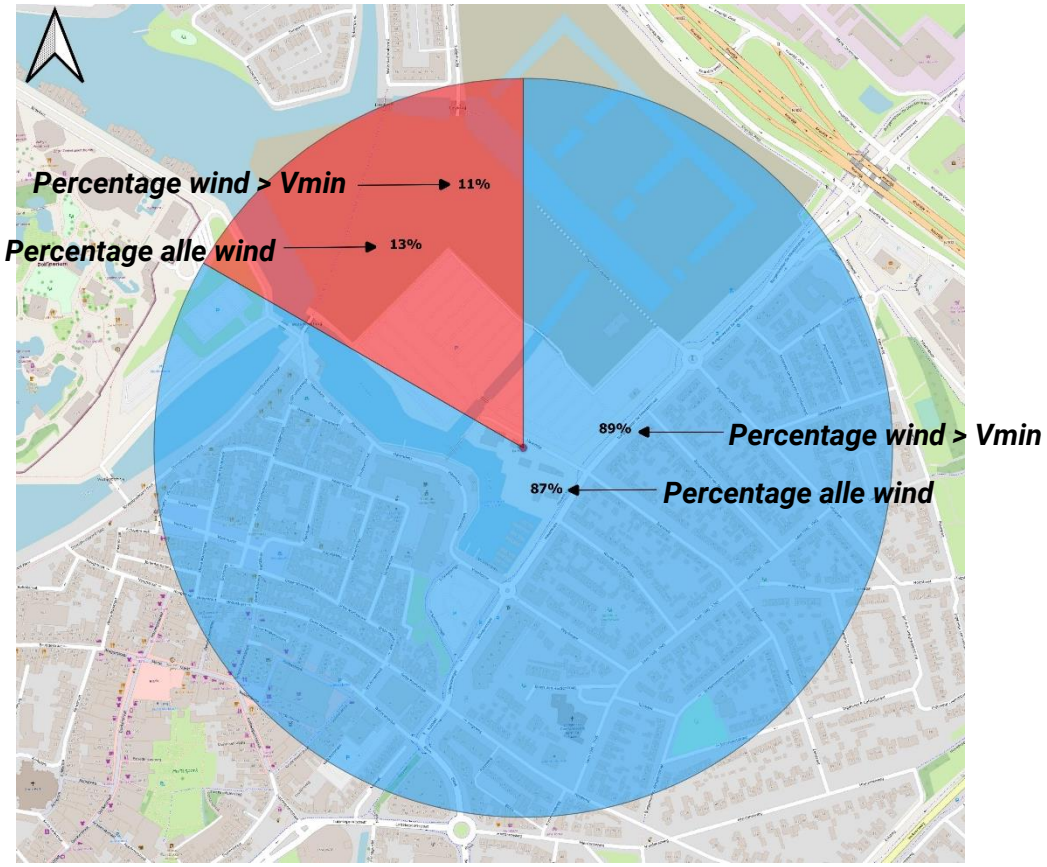



(Afbeelding: http://onderzoek.molenbiotoop.nl/praktijknormen.html)

Het uitgangspunt bij toetsing is dat de nieuwe situatie geen verslechtering ten opzichte van de huidige situatie mag zijn.

# 4. WINDREGIME HARDERWIJK EN IDEAAL BIOTOOP

Als basis voor de berekeningen zijn de wind-technische gegevens van het dichtstbijzijnde KNMI-weerstation (Lelystad) gebruikt. Aan de hand van de metadata zijn de gemiddelde windsnelheden per dag over een periode van 10 jaar (1-1-2011 t/m 31-12-2020) gecalculeerd. Ten behoeve van dit onderzoek wordt de tijd tussen 08.00 en 18.00 aangehouden als periode waarin de molenaar(s) met de molen zullen draaien. Alleen de windsnelheden tussen de uren van 08.00 en 18.00 worden gebruikt voor het berekenen van een windregime omdat het afkoelen van de lucht in de avonduren de windsnelheid/richting kan veranderen – dit zou een vertekend beeld geven als deze snelheden worden meegerekend om het windregime voor een molen te berekenen.




*Kaart 05: Windregime Harderwijk. In blauw het gebied 0°-300°. In rood het studiegebied 300°-360°. Alle wind = 365 dagen. Wind > Vmin = 209 dagen. Vmin = 4,8 m/s.*

Het KNMI-weerstation meet de windsnelheid op een hoogte van 10 meter boven maaiveld. De hoogte van de askop van molen De Hoop is 22,26 meter boven maaiveld (straatniveau). Windsnelheden in de oppervlakte laag (de onderste 1/5 van de planetaire grenslaag) verschillen aanzienlijk op verschillende hoogtes. De windsnelheid op 10 meter hoogte is het dubbele van de windsnelheid op 3,3 meter hoogte.

Omdat de askop 12,26 meter hoger is dan de meethoogte is er gebruik gemaakt van het logaritmische windprofiel om de juiste de windsnelheid te berekenen.

Tevens is er gekeken naar de overheersende windrichting per dag. Hieruit wordt er een accuraat beeld verkregen van de gemiddelde windsnelheid en windrichting per dag over een periode van een jaar. In dit geval worden de windrichtingen uitgedrukt in 6 sectoren van 10°:

Vervolgens wordt het aantal 'maaldagen' berekend. Een dag is een maaldag indien de gemiddelde windsnelheid tussen 08.00 en 18.00 hoger is dan, of gelijk is aan 4,8 m/s ter hoogte van de askop. De maaldagen worden vervolgens per windsector gecategoriseerd.

Op basis van deze gegevens wordt het totaalaantal maaldagen, per windsector, in de ideale situatie berekend. De resultaten worden op kaart 06 weergegeven.

Uit de bovenstaande resultaten kunnen de volgende relevante conclusies worden getrokken:

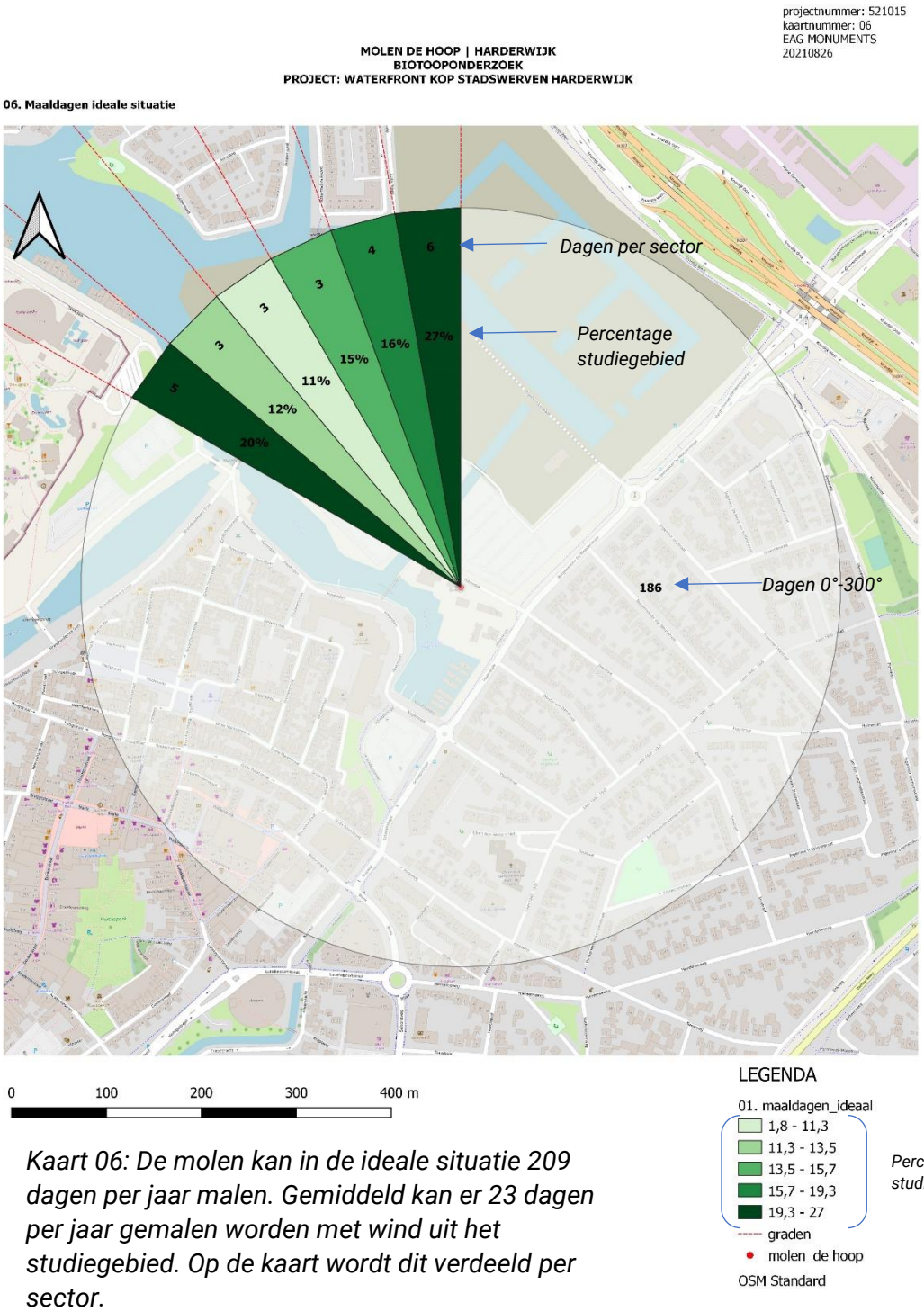
- De molen kan in de ideale situatie 23 dagen per jaar malen vanuit het studiegebied.

- De meest voorkomende windrichting in het studiegebied is sector 6 met 27% van het totaal.

Volgens de metadata van het KNMI kan molen De Hoop gemiddeld 209 dagen per jaar malen.

Het rekengebied telt qua oppervlak voor 17% van de gehele windroos. Met gemiddeld 23 maaldagen, ofwel 11% van alle maaldagen, is de hoeveelheid maalwind niet in verhouding tot de grootte van het rekengebied. Welbekend is dat de voornaamste windrichting in Nederland het zuidwesten is. Dit komt overigens overeen met de windgegevens van het KNMI-weerstation te Lelystad.[2]

[2] Volgens de metadata is de meest voorkomende windrichting 210 graden.




*Kaart 06: De molen kan in de ideale situatie 209 dagen per jaar malen. Gemiddeld kan er 23 dagen per jaar gemalen worden met wind uit het studiegebied. Op de kaart wordt dit verdeeld per sector.*

*Maaldagen = 23*

# 5. HET WINDONDERZOEK

**5.1a Werkwijze en variabelen**

Om inzicht te krijgen op de invloed die een obstakel uitoefent in de lijwaartse richting, worden de afstanden van dit obstakel tot het te beschouwen object en de hoogte van het te beschouwen object uitgedrukt in obstakelhoogten. De hoogte van het obstakel wordt hierbij op 1 gesteld. De molenhoogte wordt hierbij aangeduid met de askophoogte. De askophoogte is gerekend als de helft van het wiekenkruis plus de vrije ruimte tussen onderste tip van de wiek plus een eventueel verschil in hoogte tussen het beschouwde terrein en het molenerf. De onderlinge afstand van obstakel en molen wordt ook uitgedrukt in obstakelhoogten.

In het rekenmodel wordt rekening gehouden met de hoek in de windroos die de objecten bestrijken. Dit wordt uitgedrukt in graden. De uiterste punten van het object bepalen het begin en eindgraad van het object gezien vanuit het hart van de molen. Tevens wordt er rekening gehouden met de variërende maaiveldhoogtes. Vervolgens wordt er gekeken naar voor- en achterliggende (vanuit de molen gezien) objecten. Op basis hiervan wordt bepaald of het object een directe belemmering veroorzaakt.

De gekozen methode is te onnauwkeurig om windreductie tot achter de komma uit te kunnen rekenen. De vermelde getallen zijn zuiver indicatief en uitsluitend bedoeld om de ene situatie met de andere te kunnen vergelijken.

*Tabel 1*

| **VARIABELEN** | | |
|---|---|---|
| | *Lengte* | *Eenheid* |
| Gevlucht | 26,30 | m1 |
| Gevlucht / 2 | 13,15 | m1 |
| Hoek bovenas t.o.v. horizon | 14,00 | graden |
| 90 graden – hoekΘ | 76,00 | graden |
| Onderste roetop tot stelling | 0,40 | m1 |
| Verticale hoogte 1/2 gevlucht | 12,76 | m1 |
| Askop tot stelling = B39 + B38 | 13,16 | m1 |
| Bovenste roetop tot stelling | 25,92 | m1 |
| Stelling boven straatniveau | 9,10 | m1 |

**5.1b Hoogtes**

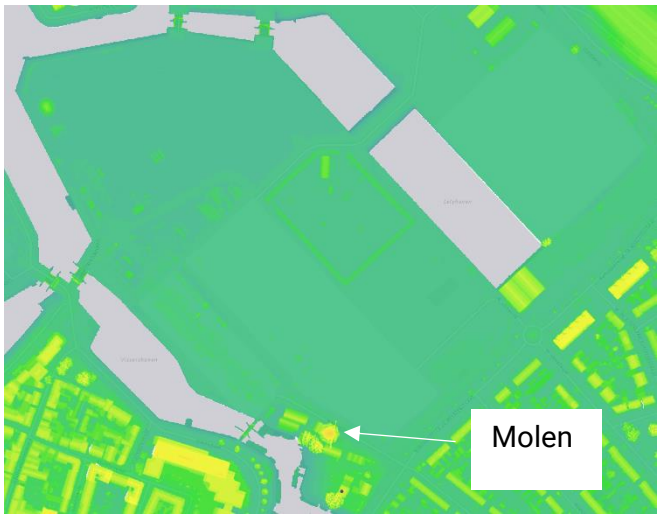
Om de hoogtes van het omliggende terrein, bomen en bebouwing te meten is er veldwerk uitgevoerd. Tevens zijn de meetgegevens van de Actuele Hoogtebestand Nederland gebruikt in het onderzoek.

De relevante hoogtes van de molen:

*Tabel 2:*

| ***HOOGTE*** | | |
|---|---|---|
| | *Boven NAP** | *Relatief* |
| *Maaiveld* | *2,06* | *0,00* |
| *Stelling* | *11,16* | *9,10* |
| *n.v.t.* | | |
| *Onderste roetop* | *11,56* | *9,50* |
| *Askop* | *24,32* | *22,26* |
| *Bovenste roetop* | *37,08* | *35,02* |

Omgeving molen, weergave AHN4 DSM[3]:




[3] https://www.ahn.nl/ahn-viewer

## 5.2 Bestaande situaties

### 5.2.a Ruwheidslengtes

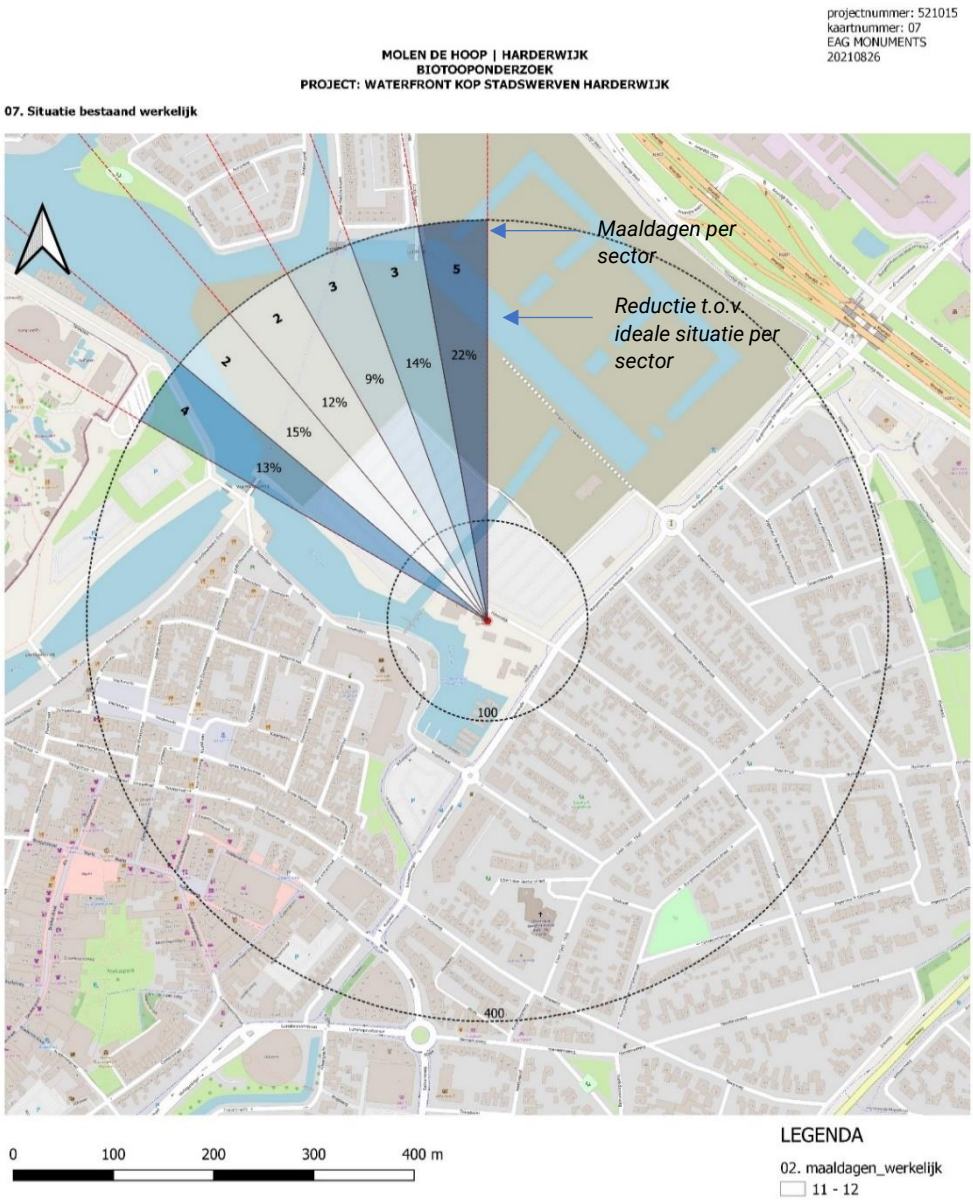
Na een obstakel kan de wind zich herstellen. De afstand die wind nodig heeft om na een obstakel weer op gelijke snelheid te waaien als voor het obstakel is ongeveer 400 meter. Om een accuraat beeld te verkrijgen van de windsnelheid binnen een straal van 400 meter tot de molen moet er gekeken worden naar de ruwheidslengte (effectieve maat voor de hoeveelheid en hoogte van obstakels op de grond) tussen 800 meter en 400 meter. Hoe hoger het getal, des te meer de wind aan de grond wordt afgeremd.

Het gebied rondom molen De Hoop is aan te merken als stedelijk bebouwd gebied. Het gebied direct ten noorden van de molen momenteel in gebruik als parkeerterrein. Achter het parkeerterrein zijn er nog kale grondvlakken aanwezig.



*Satellietfoto van de directe omgeving ten noorden van de molen (kruis). De rode cirkel duidt een straal van 400 meter aan.*

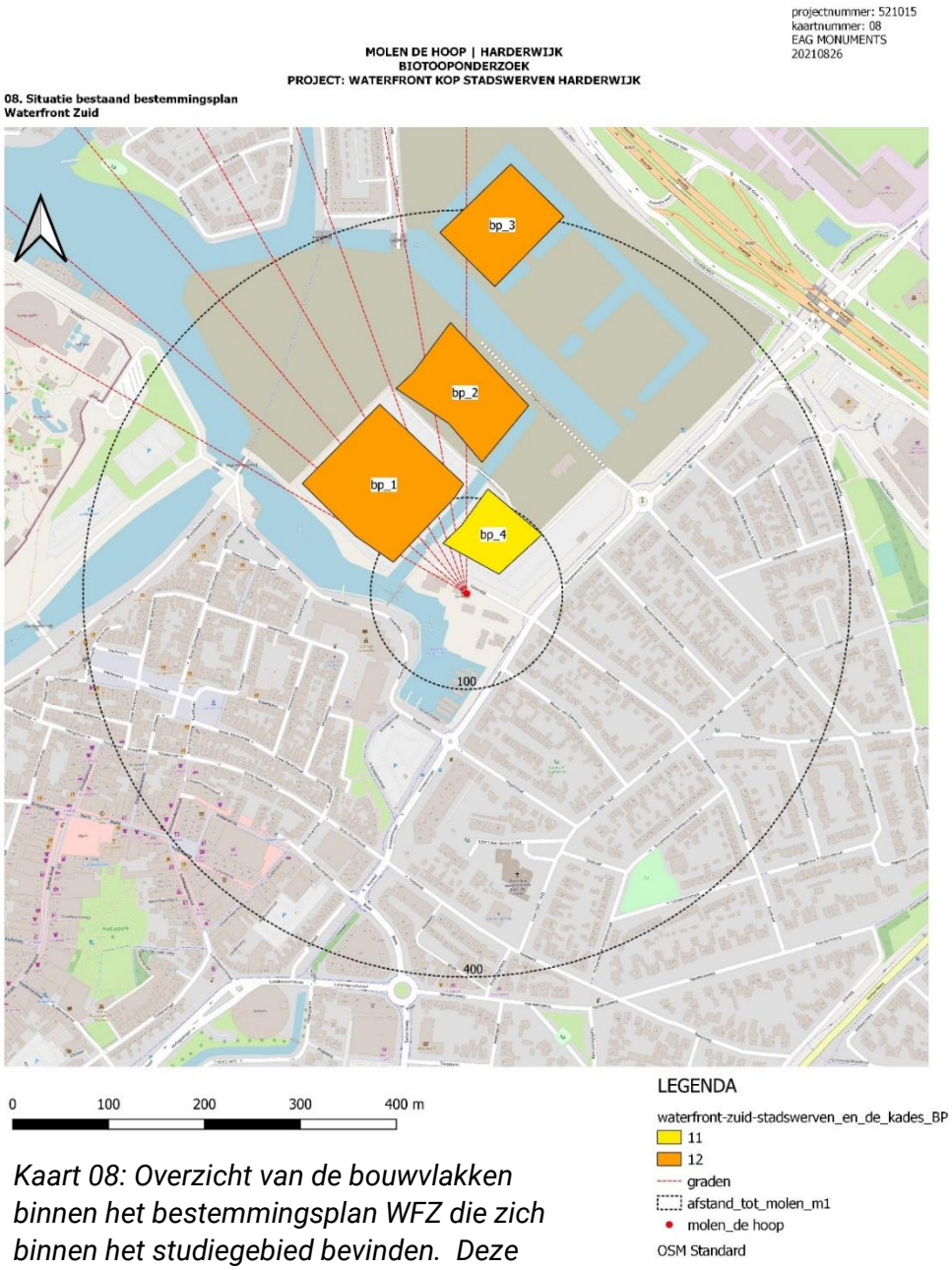
### 5.2.b Scenario 1: Windreductie werkelijke situatie 26 augustus 2021




*Kaart 07: De molen kan in de huidige, werkelijke situatie 19 dagen jaar malen met wind uit het studiegebied. Een reductie van 4 maaldagen, ofwel 17% ten opzichte van de ideale situatie.*

*Maaldagen (afgerond) = 19*

### 5.2.c Scenario 2: Windreductie (bestaand) bestemmingsplan WFZ

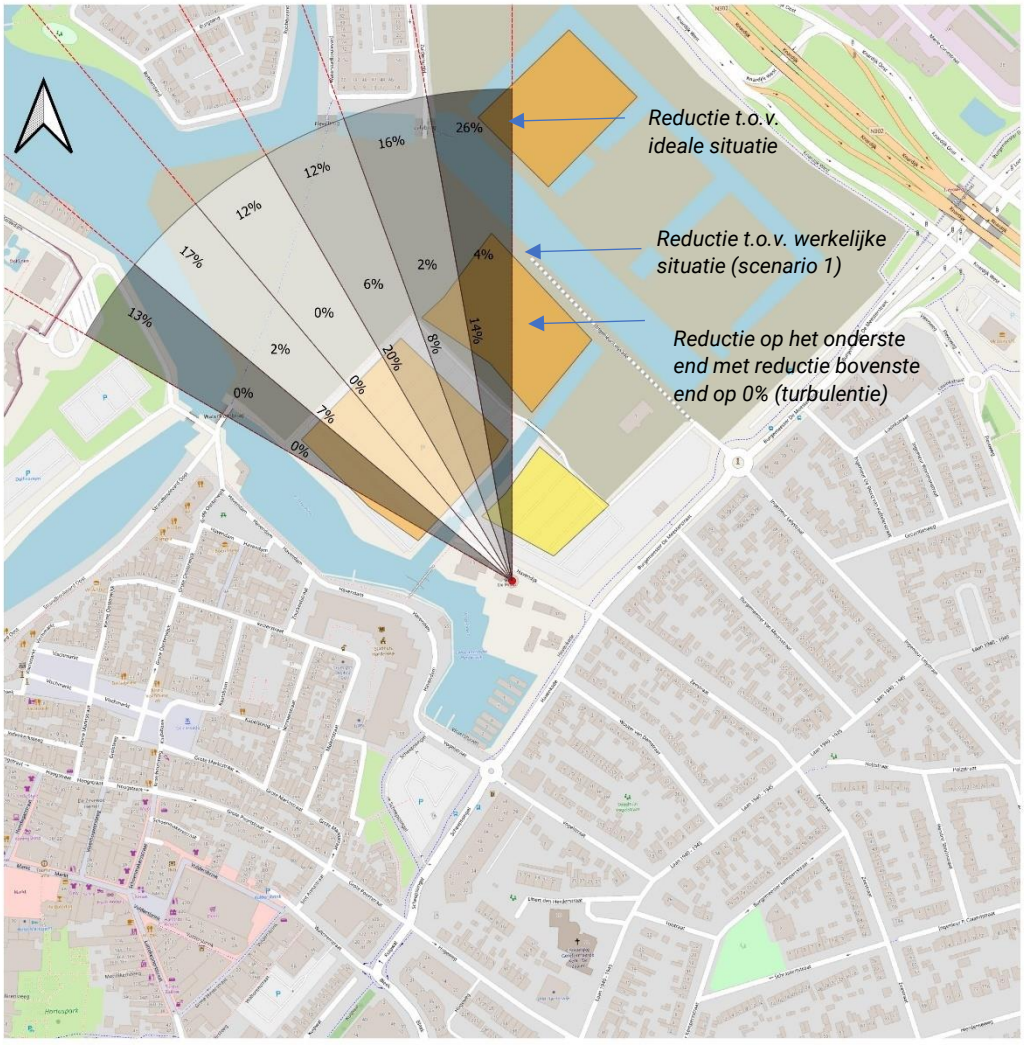



*Kaart 08: Overzicht van de bouwvlakken binnen het bestemmingsplan WFZ die zich binnen het studiegebied bevinden. Deze gebouwen zijn nog niet gerealiseerd. Het model gaat uit van de maximale bouwhoogte met de nok in de meest ongunstige richting.*

projectnummer: 521015
kaartnummer: 09
EAG MONUMENTS
20210826

**MOLEN DE HOOP | HARDERWIJK**
**BIOTOOPONDERZOEK**
**PROJECT: WATERFRONT KOP STADSWERVEN HARDERWIJK**

**09. Situatie bestaand bestemmingsplan**
**Waterfront Zuid - reductie**



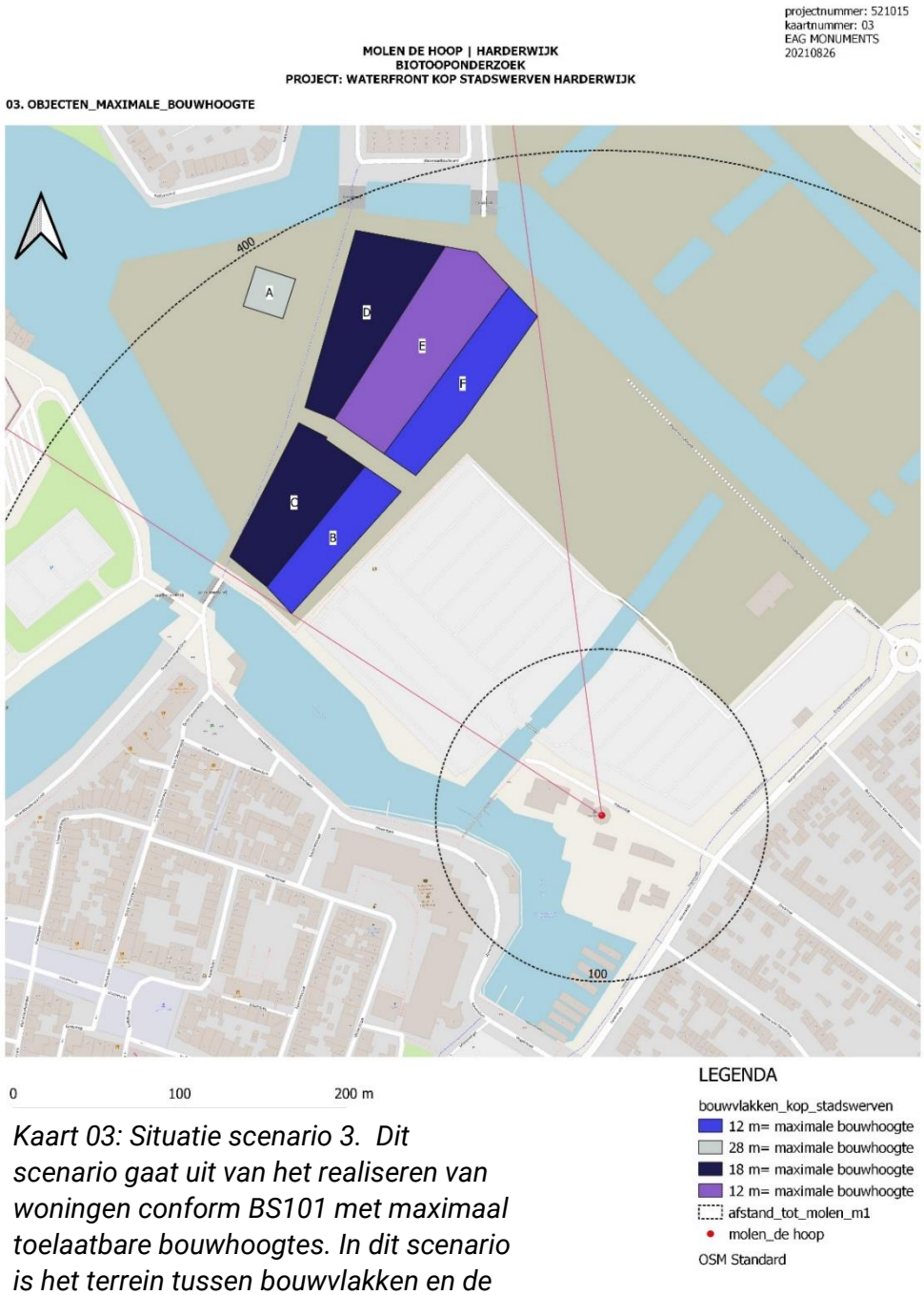

0 100 200 300 400 m

LEGENDA
03. maaldagen_bestemmingsplan_waterfront-zuid-stadswerven
11 - 12
12 - 15
15 - 16
16 - 20
20 - 27
waterfront-zuid-stadswerven_en_de_kades_BP
11
12
graden
molen_de hoop
OSM Standard

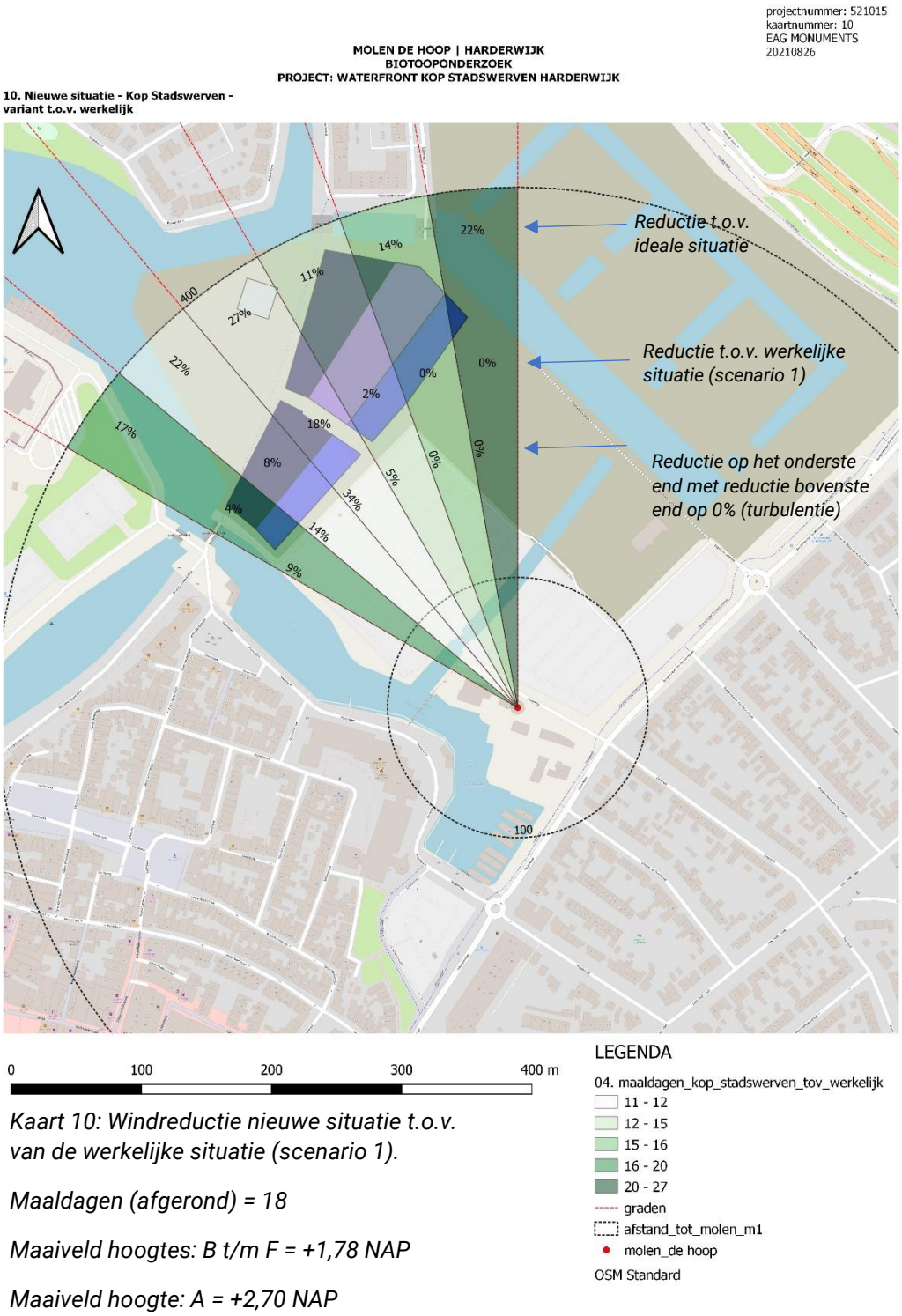
*Kaart 09: Windreductie als gevolg van realisatie bestemmingsplan WFZ, onherroepelijk vastgesteld op 28 mei 2020.*

*Maaldagen (afgerond) = 19*

## 5.2.d Scenario 3: Windreductie nieuwe situatie t.o.v. scenario 1




*Kaart 03: Situatie scenario 3. Dit scenario gaat uit van het realiseren van woningen conform BS101 met maximaal toelaatbare bouwhoogtes. In dit scenario is het terrein tussen bouwvlakken en de molen in gebruik als parkeerplaats.*



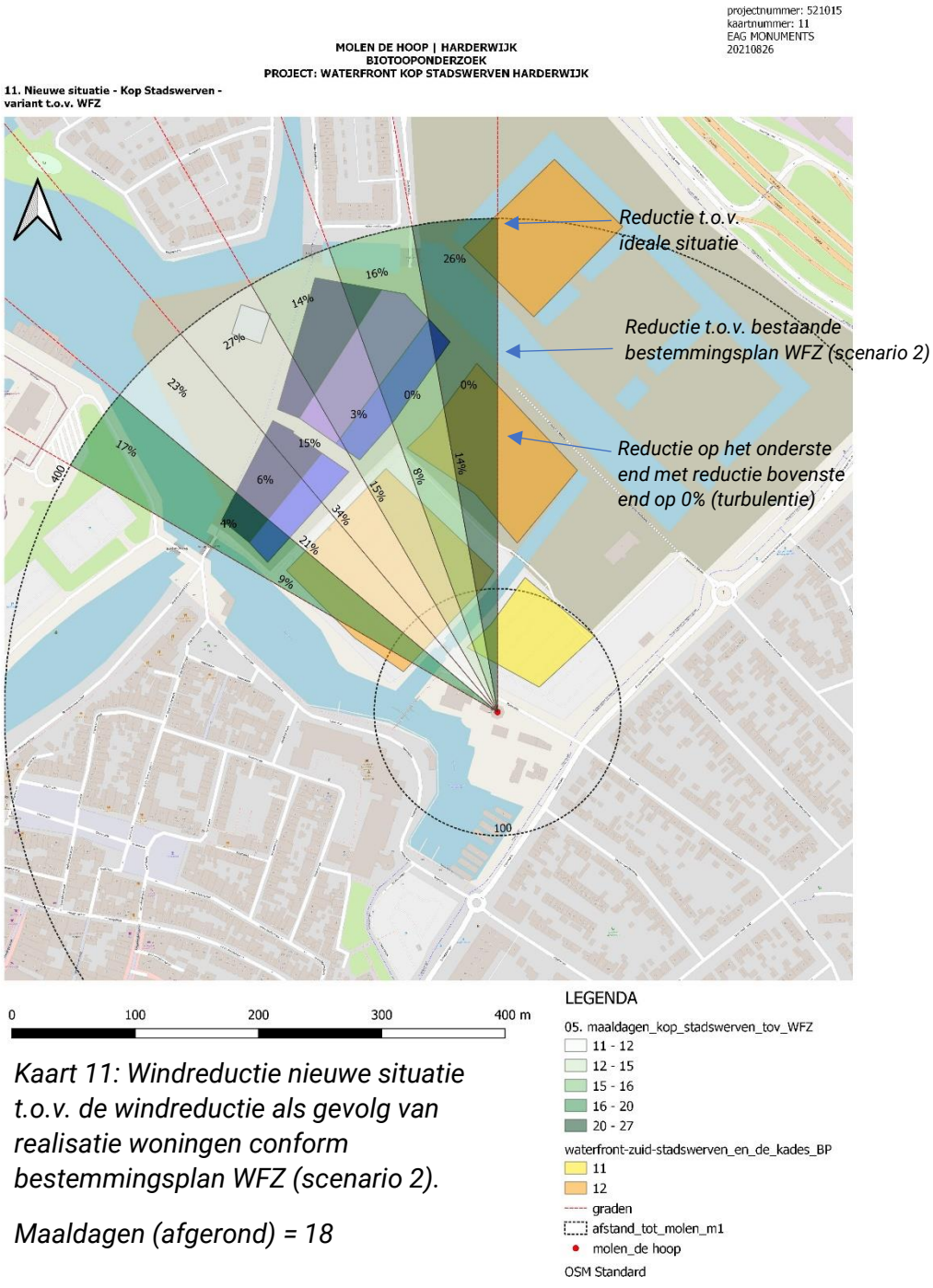

*Kaart 10: Windreductie nieuwe situatie t.o.v. van de werkelijke situatie (scenario 1).*

*Maaldagen (afgerond) = 18*

*Maaiveld hoogtes: B t/m F = +1,78 NAP*

*Maaiveld hoogte: A = +2,70 NAP*

## 5.2.e Scenario 4: Windreductie nieuwe situatie t.o.v. scenario 2




*Kaart 11: Windreductie nieuwe situatie t.o.v. de windreductie als gevolg van realisatie woningen conform bestemmingsplan WFZ (scenario 2).*

*Maaldagen (afgerond) = 18*

# 6. CONCLUSIE & AANBEVELINGEN

## Scenario 1, 2, 3 en 4

*Voor dit onderzoek zijn er twee bestaande scenario's berekend:*

1. Scenario 1: De werkelijke situatie op 26 augustus 2021. Het terrein ten noordwesten van de molen wordt voor een grootdeel gebruikt als parkeerterrein voor het Dolfinarium. Het overige deel binnen het studiegebied is kale zandgrond of water.
2. Scenario 2: De situatie zoals toegelaten volgens het bestemmingsplan Waterfront-Zuid – Stadswerven en De Kades (WFZ). Onherroepelijk vastgesteld op 28 mei 2020. De maximaal toelaatbare hoogtes zijn gebruikt in de berekening, tevens is er uitgegaan van de meest ongunstige ligging van de gebouwen vanuit de molen gezien. De bouwvlakken volgens dit bestemmingsplan bevinden zich ter plaatste van het bestaande parkeerterrein.

*Vervolgens zijn er twee toekomstige scenario's berekend:*

3. Scenario 3:Het realiseren van de gebouwen volgens tekening BS101 – Waterfront Kop Stadswerven. De reductie wordt berekend op basis van de werkelijke situatie (scenario 1) – de situatie dat het terrein tussen het bouwvlak en de molen in gebruik blijft als parkeerterrein.
4. Scenario 4: Het realiseren van de gebouwen volgens tekening BS101 – Waterfront Kop Stadswerven. De reductie wordt berekend op basis van de maximaal toelaatbare bouwhoogtes op het terrein tussen het bouwvlak en de molen (scenario 2).

**Reductie per scenario:**

In de ideale situatie kan de molen 209 dagen per jaar malen, waarvan 23 dagen uit de windhoek 300°-360°. In verband met de geringe hoeveelheid maaldagen uit de windhoek 300°-360° wordt de reductie in deze niet louter in maaldagen uitgedrukt maar ook procentueel. Maaldagen kunnen immers uitsluitend worden uitgedrukt als natuurlijk getal.

Reductie bestaande situaties ten opzichte van de ideale situatie:

1. De werkelijke situatie heeft een reductie van ca. 4 maaldagen ten opzichte van de ideale situatie, ofwel 15%.
    - Maaldagen (afgerond) = 19

2. De bestaande situatie op basis van het bestemmingsplan WFZ heeft een reductie van ca. 4 maaldagen ten opzichte van de ideale situatie, ofwel 17%. Achter de komma is dit een reductie van een halve dag ten opzichte van scenario 1, ofwel 2%.
    - Maaldagen (afgerond) = 19
3. De toekomstige situatie na realisatie van de gebouwen volgens de nieuwe bestemmingsplannen voor Kop Stadswerven veroorzaken een reductie van 5 dagen ten opzichte van de ideale situatie, ofwel 19%, indien het terrein tussen het bouwvlak en de molen in gebruik blijft als parkeerterrein. Dit is een reductie van 4%, ofwel 1 dag minder, ten opzichte van scenario 1.
    - Maaldagen (afgerond) = 18
4. Indien de gebouwen volgens de nieuwe bestemmingsplannen voor Kop Stadswerven worden gerealiseerd wordt de relatieve reductie als gevolg van bestemmingsplan Waterfront Kop Stadswerven kleiner. In dit scenario is de reductie 5 dagen ten opzichte van de ideale situatie, ofwel 1 dag minder dan in de bestaande situatie. Wederom is dit een halve dag achter de komma. Echter is reductie veroorzaakt door de nieuwe bestemmingsplannen 3,5% ten opzichte van scenario 2. Het effect is 0,5% minder dan in scenario 3.
    - Maaldagen (afgerond) = 18

**Bomen:**
Er is geen informatie beschikbaar over de bomen die geplant zullen worden op locatie. Er zijn geen bomen meegerekend in de berekeningen. In de werkelijke situatie is er geen vegetatie die een directe belemmering veroorzaakt.

**Conclusie:**
Beide toekomstige scenario's hebben volgens het theoretisch rekenmodel een negatief effect op de windvang van de molen, met name op de turbulentie-intensiteit op het gevlucht. De toename in turbulentie-intensiteit heeft nadelige effecten op de draaibeleving van de molenaar (UNESCO Immaterieel Erfgoed) en op de constructie van de molen als gevolg van stootbelasting op het gevlucht. De enden van het gevlucht worden variërend belast als gevolg van snelheidsverschillen in de wind gezien over de hoogte van het wiekenkruis. Zonder obstakels loopt deze snelheid geleidelijk op. Als er obstakels voor de molen komen te staan is er sprake van lage druk waardoor de stroming in de lucht wordt verstoord. Als een end van het gevlucht voorbij het lage druk gebied draait krijgt deze ineens een harde windstoot (stootbelasting). Dit is schadelijk voor de molenconstructie en storend voor de molenaar tijdens het malen.

Omdat de bouwvlakken van het bestemmingsplan in een hoek staan waaruit relatief weinig wind waait is de reductie in het aantal maaldagen beperkt als deze wordt uitgedrukt in maaldagen, namelijk 1 dag op 19 dagen.  Procentueel gezien is dit ca. 4% ten opzichte van de bestaande situaties (scenario's 1 en 2).

De grootste reductie wordt veroorzaakt door bouwdelen A en C (zie kaart 03 op pagina 22).

## Aanbevelingen

**Gebouwen:**

Het uitgangspunt van de omgevingsverordening is dat ontwikkelingen geen beperking opleveren voor de functionaliteit van de molen. Uit de beoordeling van het rekenmodel blijkt dat er in de toekomstige situatie vermindering is van 1 maaldag t.o.v. de bestaande situatie, namelijk 18 dagen in plaats van 19.

Geadviseerd wordt om in overleg te treden met de provincie Gelderland om te bezien welke ruimte er is om de omgeving van de molen te ontwikkelen. Hierbij kan tevens nagedacht worden over mitigerende maatregelen, zoals het verbeteren van de windvang vanuit andere windhoeken.  Denk hierbij vooral aan het kappen van hoge bomen.

**Bomen:**

Er zijn geen gegevens bekend over de bomen die aangeplant worden in combinatie met de ontwikkeling van het gebied ten noordwesten van de molen.  Het verdient aanbeveling om bomen te planten die van nature laag blijven (zoals fruitbomen) die niet hoger groeien dan de omliggende bebouwing.

# Bijlage 7 Aanvullend windonderzoek

# ADDENDUM PARKEERGARAGE

# OP RAPPORT 521015

# WINDMOLENBIOTOOPONDERZOEK

**MOLEN DE HOOP**

**HAVENDIJK 9**

**3846 AC HARDERWIJK**

**Opdrachtgever:**

Gemeente Harderwijk

C. van den Bedem | c.vandenbedem@harderwijk.nl | (0341) 411 342

**Onderzoeker en auteur:**

EAG Monuments te Montfoort

E. van der Elst | ezra@eagm.nl | 06-41290853

**Datum:**

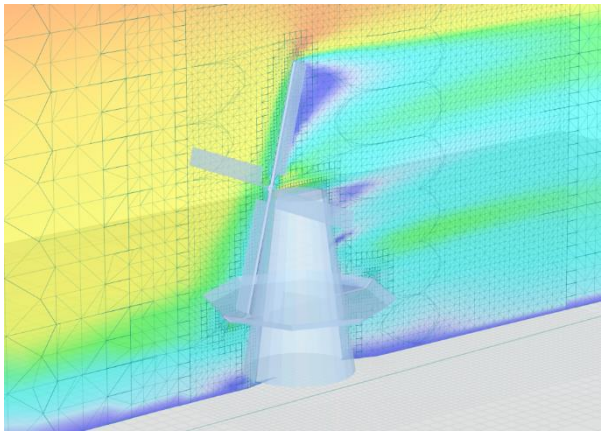
6 juni 2023

Concept

**Copyright:**

© EAG Monuments, projectnummer: 523008

Montfoort, juni 2023



Disclaimer:
De inhoud van dit rapport is met uiterste zorg samengesteld. De informatie in dit document wordt aangeboden zonder enige garantie. EAG Monuments sluit alle aansprakelijkheid uit voor enigerlei directe of indirecte schade, van welke aard dan ook, die voortvloeit uit of verband houdt met het gebruik van dit document. Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd of openbaar gemaakt door middel van drukwerk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder schriftelijke toestemming van EAG Monuments en de opdrachtgever, noch zonder toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

## 1. INLEIDING

In 2021 heeft EAG Monuments (nu EAGM) een biotooponderzoek uitgevoerd voor molen De Hoop in opdracht van de gemeente Harderwijk.[1] In dat onderzoek zijn berekeningen uitgevoerd om het effect van viertal scenario's op de windvang van de molen te bepalen.

In dit aanvullend onderzoek worden twee aanvullende scenario's doorberekend om het effect op de windvang van de molen te bepalen. De resultanten hiervan zijn terug te vinden in dit addendum.

De twee aanvullende scenario's zijn relatief kleine wijzigingen t.o.v. de modellen die in 2021 zijn onderzocht.

## 2. AANPAK EN ONDERZOEKSMETHODIEK

Om het effect van alle bouwplannen te berekenen zijn 3D-modellen van alle gebouwen binnen het bestemmingsplan 'Kop Stadswerven' en 'Waterfront Zuid' gegenereerd (LOD2). Met behulp van CFD-software zijn er simulaties uitgevoerd om de windsnelheid, turbulentie-intensiteit en onbalans (oppervlaktedruk) op het wiekenkruis te berekenen. Aan de hand van de beschikbare metadata van het KNMI zijn de resultaten gebruikt om het theoretisch maximum aan energieopwekking [vermogen * tijd].[2] Verder zijn dezelfde parameters gebruikt als in het voorgaande onderzoek.

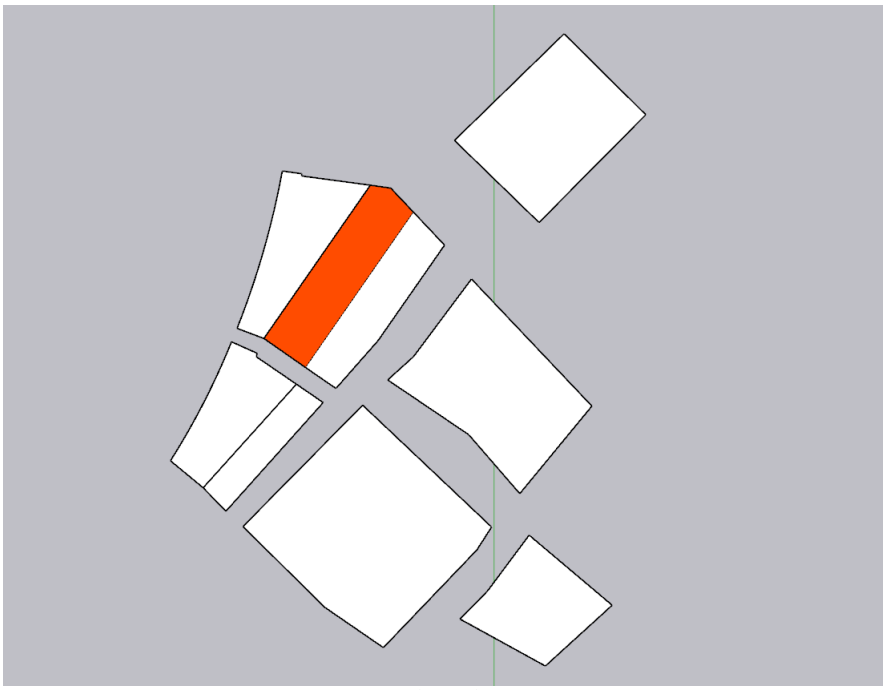
Omdat de relatieve verschillen tussen de verschillende scenario's belangrijker zijn dan de absolute waarden, is de stedelijke omgeving rondom de molen niet gemodelleerd/gesimuleerd.

## 3. OVERZICHT VAN DE SCENARIO'S

1. Scenario 5 = Garagegebouw 12 meter; (reeds berekend in 2021)
2. Scenario 6 = Garagegebouw 14 meter.

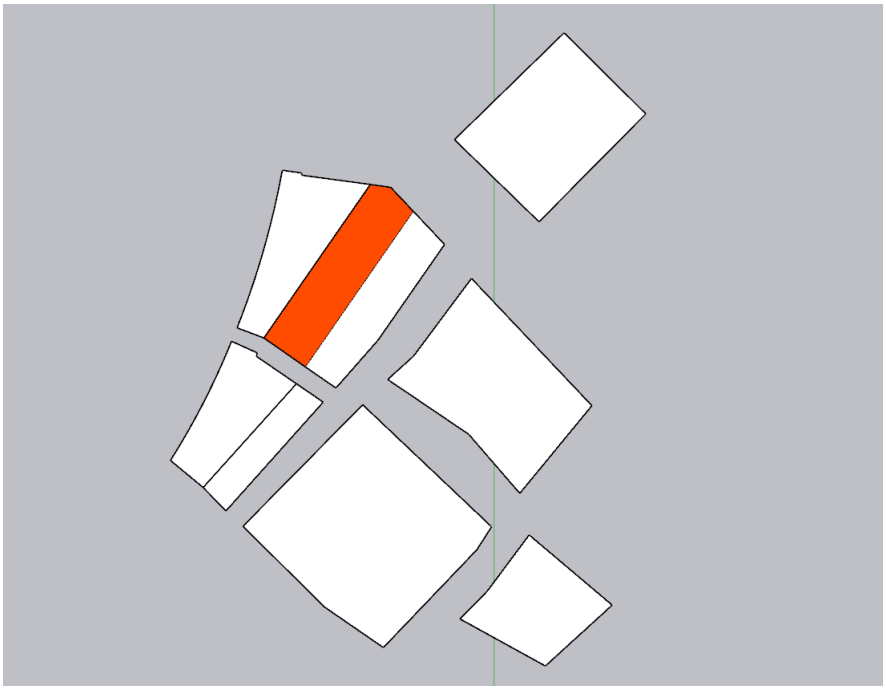
[1] Projectnummer: 521015; 13 september 2021
[2] $P=1/2*A*\rho*V^3*\eta_1$ : waarbij A = oppervlakte gevlucht, ρ = luchtdichtheid [1,25], V= windsnelheid, η = rendementsfactor wiekenkruis [0,18]

**Scenario 5:**



In scenario 5 is de hoogte van de parkeergarage (rood) 12 meter. Deze hoogte komt overeen met de hoogte die in 2021 is berekend. Omdat het ontwerp/positie van de Parkvilla nog niet definitief is is deze niet gemodelleerd in dit scenario om zoveel mogelijk variabelen uit te sluiten.

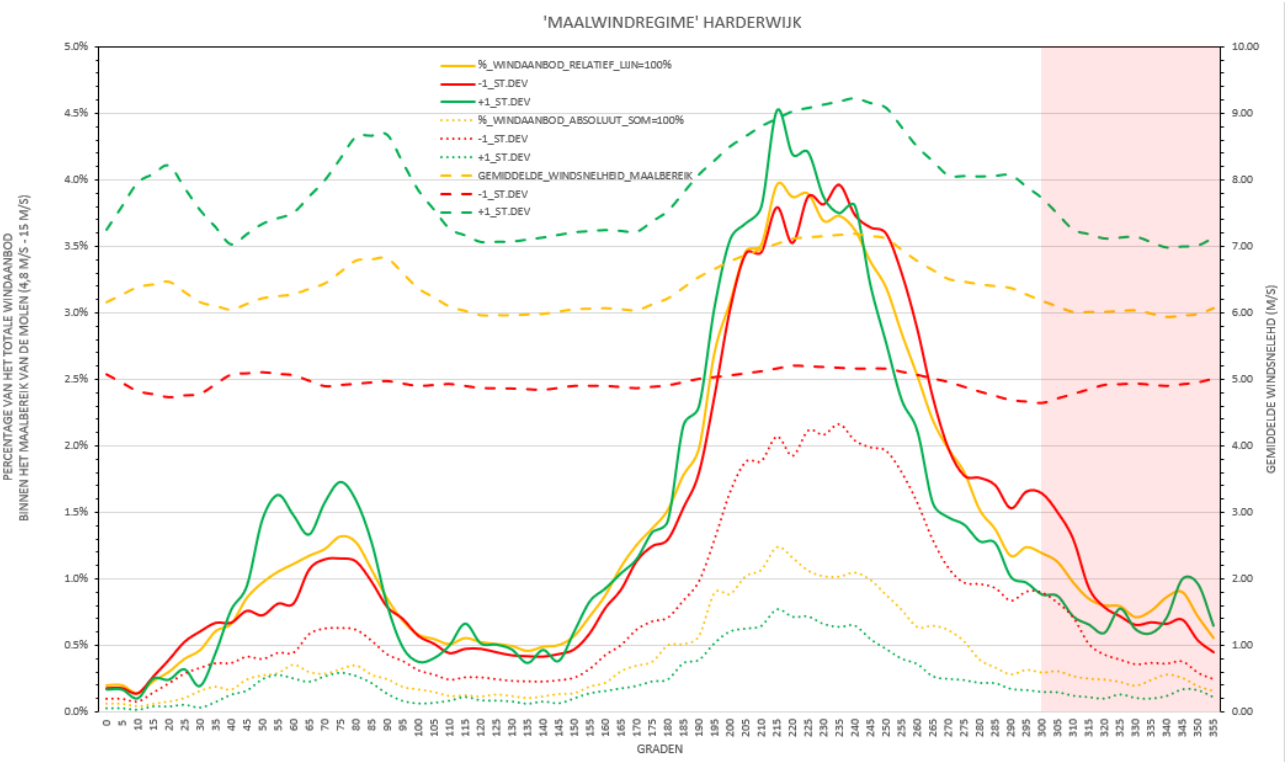
**Scenario 6:**



In scenario 6 is de hoogte van de parkeergarage 14 meter i.p.v. 12 meter. De gemeente wil weten wat het effect is op de windvang van de molen indien de garage met 2 meter wordt verhoogd. De overige gebouwen zijn niet gewijzigd.

# 4. RESULTATEN

## 4.1 Maalwindregime Harderwijk, grafische weergave



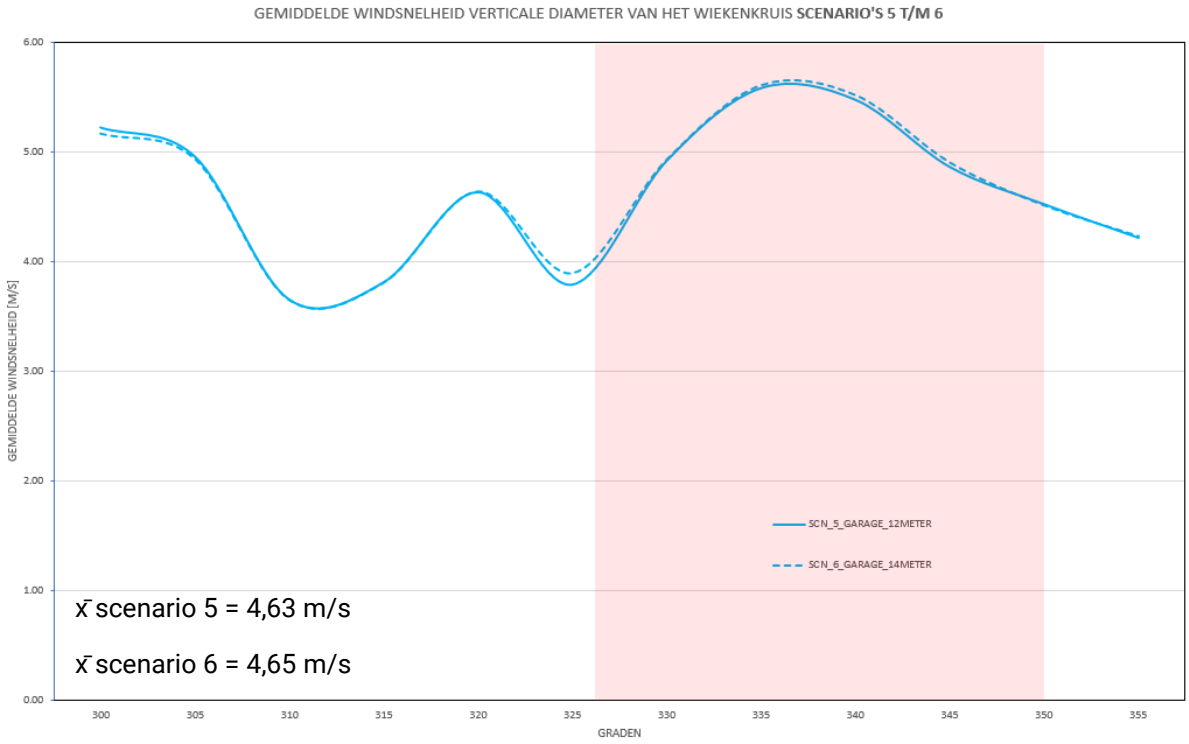

*Grafiek 1: weergave van het maalwindregime in Harderwijk. De snelheden zijn een gemiddelde van alle snelheden binnen het maalbereik van de molen (4,8 m/s tot 15 m/s); plus/minus 1 standaarddeviatie. De rode kolom arceert het onderzoeksgebied (300°- 355°, met de molen als middelpunt).*

## 4.2 Locatie meetpunten CFD

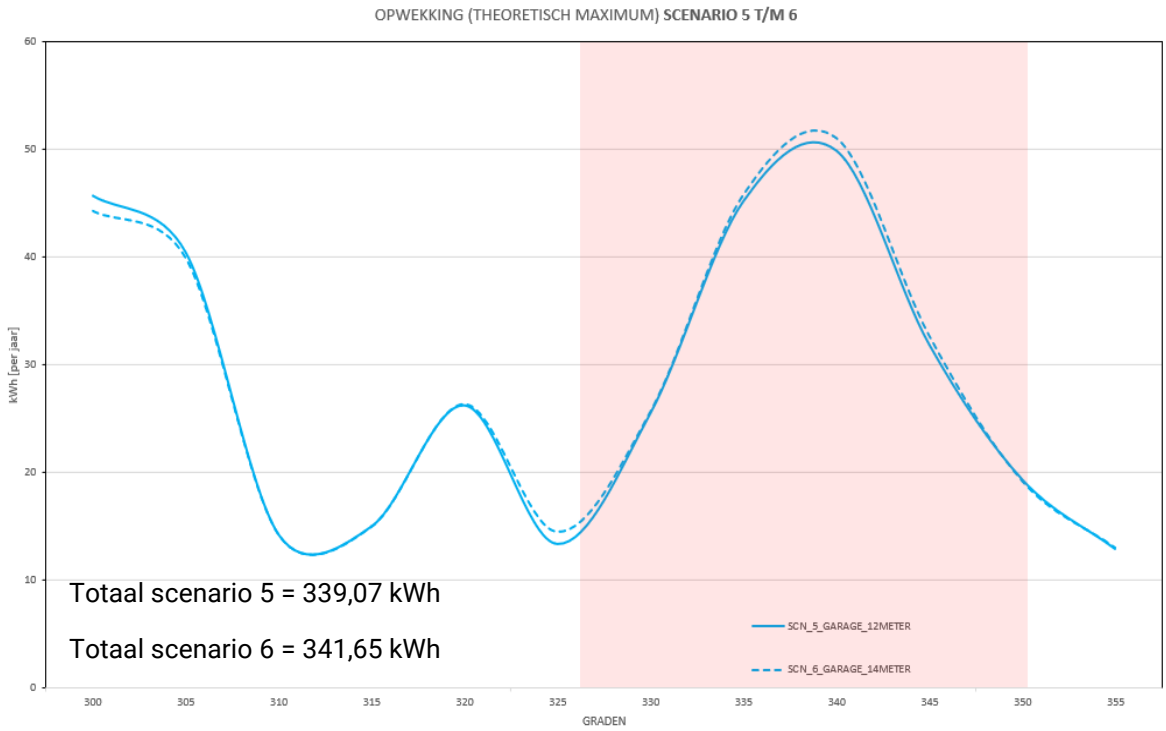
| X[m] | Y[m] | Z[m] | aanduiding_mesh_ff | unit |
|---|---|---|---|---|
| | | | | m/s |
| -14 | 0 | 9.5 | onderste_end | m/s |
| -14 | 0 | 22.26 | askop | m/s |
| -14 | 0 | 35.02 | bovenste_end | m/s |
| -14 | 13.5 | 22.26 | keerzijde | m/s |
| -14 | -13.5 | 22.26 | weerzijde | m/s |
| -14 | 0 | 9.5 | onderste_end | m^2/s^2 |
| -14 | 0 | 22.26 | askop | m^2/s^2 |
| -14 | 0 | 35.02 | bovenste_end | m^2/s^2 |
| -14 | 13.5 | 22.26 | keerzijde | m^2/s^2 |
| -14 | -13.5 | 22.26 | weerzijde | m^2/s^2 |
| 0.11 | -1.015 | 33.556 | bovenste_end | Pa |
| -0.773 | -1.04 | 30.013 | bovenste_end | Pa |
| -1.796 | -1.043 | 25.909 | bovenste_end | Pa |
| -3.58 | 0.942 | 18.754 | onderste_end | Pa |
| -4.474 | 0.98 | 15.17 | onderste_end | Pa |
| -5.437 | 0.943 | 11.306 | onderste_end | Pa |
| -2.139 | 3.568 | 23.293 | keerzijde | Pa |
| -2.154 | 7.207 | 23.233 | keerzijde | Pa |
| -2.164 | 11.223 | 23.195 | keerzijde | Pa |
| -2.634 | -3.598 | 21.311 | weerzijde | Pa |
| -2.624 | -7.614 | 21.349 | weerzijde | Pa |
| -2.616 | -11.597 | 21.382 | weerzijde | Pa |

*Tabel 1: locatie van de meetpunten in het CFD-model. 0,0,0 = hartlijn van de molen op maaiveld.*

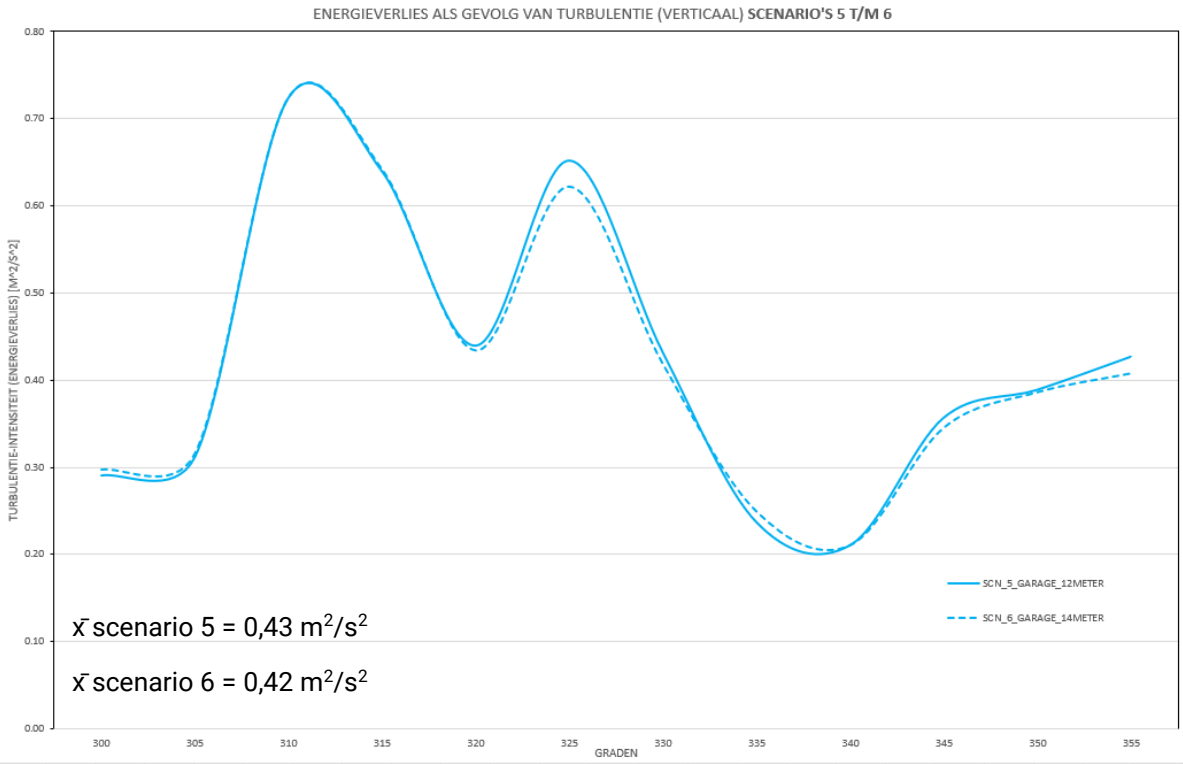
## 4.3 Vergelijking scenario's 5 en 6



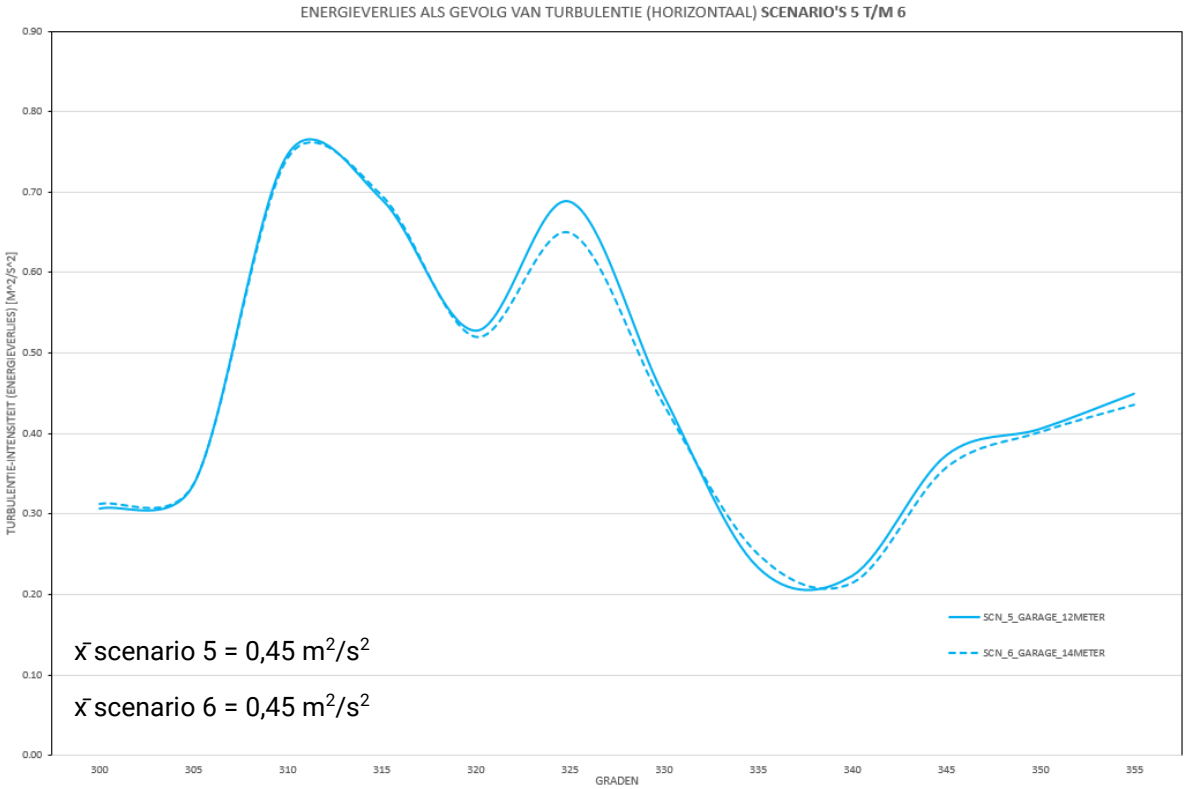

*Grafiek 2: de gemiddelde windsnelheid per scenario t.o.v. de startwaarde tussen 300° – 355°. In rood gearceerd de locatie van de garage t.o.v. de molen.*




*Grafiek 3: het theoretisch maximum wat de molen per jaar kan opwekken tussen 300° - 355° op basis van het windregime.*




*Grafiek 4: de turbulentie-intensiteit uitgedrukt als energieverlies [m^2/s^2] gemeten over de verticale diameter van het gevlucht.*




*Grafiek 5: de turbulentie-intensiteit uitgedrukt als energieverlies [m^2/s^2] gemeten over de horizontale diameter van het gevlucht.*

## 5. CONCLUSIE

**Conclusie scenario's 5 t/m 6**

De verschillen tussen scenario's 5 en 6 zijn gering, maar geven wel duidelijk aan dat een garage van 14 meter hoog gunstiger is voor de windvang van de molen dan een garage met een hoogte van 12 meter. Dit komt vermoedelijk door de aangrenzende gebouwen van 18 meter en 12 meter. Indien de garage 14 meter is i.p.v. 12 heeft de het gebouw vanuit de molen gezien een betere stroomlijning, er is daardoor minder ruimte voor wervelingen in de luchtstroom die een reductie in snelheid en meer energieverlies veroorzaken.

De gebouwen zijn in dit onderzoek doorberekend in LOD 2, gesloten dozen waarbij openingen, aanbouwen, installaties en andere architectonische aspecten niet zijn meenomen. Het is raadzaam om in een later stadium de definitieve ontwerpen door te rekenen met een hoger LOD.

# Bijlage 8 Geluid van weg- en industrielawaai

Omgevingsdienst
Noord-Veluwe

| | | |
|---|---|---|
| Betreft | : | Waterfront Kop Stadswerven – rapportage berekening wegverkeer- en industrielawaai |
| Ons kenmerk | : | 2021AVIF-00397 |
| Datum verzoek | : | 15-09-2021 |
| Datum | : | 19-11-2021 |
| Opdrachtgever | : | [redacted] (gemeente Harderwijk) |
| Verantwoordelijke | : | [redacted] |

**Inleiding**
Op verzoek van de gemeente Harderwijk is de kop van de Bakens op Waterfront ontwerp fase 3 (tekeningversie V20191128, geluidmodelversie 12) in een geluidmodel verwerkt en de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai en industrielawaai (IT Lorentz) berekend. Aansluitend is het aantal woningen bepaald waarvoor een hogere waarde noodzakelijk is en getoetst aan het aantal beschikbare hogere waarden uit het Besluit Hogere grenswaarde Wet geluidhinder bestemmingsplan Waterfront Zuid Waterstad genomen op 18 maart 2008.

**Uitgangspunten**
- Hogere waardenbesluit d.d. 2008.
  In het besluit zijn enkel de N302, Burgemeester de Meesterstraat en de "weg naar de parkeergarage" benoemd als wegen waarvoor hogere waarden zijn gereserveerd.
  Er zijn enkel Hogere waarden voorzien op de eerstelijns bebouwing van een weg vanwege diezelfde weg.
- Het wegenplan is inmiddels anders dan in 2008 was gedacht, daarom zijn de hoofdbanen en alle op- en afritten van de N302 samengevoegd tot de groep N302.
  Alle 50 km/h-wegen op Waterfront zijn samengevoegd tot de groep "weg naar de parkeergarage" (zie bijlage 5).
- In het Hogere waarden Besluit 2008 zijn enkel Hogere waarden toegekend aan de eerstelijns bebouwing van de betreffende weg zelf. Er zijn bijvoorbeeld geen hogere waarden vanwege de N302 gereserveerd voor woningen aan de Burgemeester de Meesterstraat. Ook zijn er geen Hogere waarden gereserveerd voor woningen die hoog geluid belast zijn vanwege meerdere wegen.
  Bij het tellen van de aantallen hogere waarden veroorzaakt per weg, word daarom enkel de hoogste hogere waarde geteld.
- Verkeersintensiteiten 2030.
  Deze zijn door de gemeente aangeleverd.
- Het indelingsplan betreft de documenten "100_B - situatietekening.dwg" en "VO+ Set geheel.pdf" d.d. 20-9-2021, welke door de gemeente op 18-10-2021 is aangeleverd. In het noordelijke deel is, tussen de woningen en appartementenblokken een parkeergarage voorzien van circa 5 parkeerlagen.
  Rondom de parkeergarage liggen de achterzijden van de woningen. De vloeren van de parkeergarage schermen verkeerslawaai naar deze woningen deels af.
  Nog onduidelijk is hoe de parkeergarage exact uitgevoerd zal worden. Zo is nog niet duidelijk of er wanden rond de garage komen en of deze voorzien wordt van een dak. Daarom is gekozen voor de worst-case benadering en is de (afscherming van) de parkeergarage geheel buiten beschouwing gelaten. Een overzicht van de totaalsituatie met nummering van bouwblokken zoals gebruikt in de detailtekeningen per verdieping (VO+ set geheel) is opgenomen als bijlage 1.
- Geluid vanwege auto's in de parkeergarage zijn in dit onderzoek niet beschouwd. Dit geluid zal als de uitvoering van de parkeergarage bekend is apart als industrielawaai in beeld gebracht moeten worden om aan te tonen of hier sprake is van een goede ruimtelijke ordening en of geluid van de parkeergarage voldoet aan de eisen van het Activiteitenbesluit.
- Voor industrielawaai is een recente versie van het Bestemmingsplanmodel IT Lorentz gehanteerd, zie weergave van deel IT Lorentz op bijlage 5. In dit model zijn alle vergunde bronnen en alle nog lege percelen meegenomen op basis van een volledig akoestisch

gevuld kavel. Van de vergunde bronnen zijn de vergunde bronvermogens gehanteerd, verhoogd met eventueel nog beschikbare geluidruimte op het kavel.
Vanwege de enorme rekentijd is in deze fase enkel op de 1e-lijns bebouwing van de Kop Stadswerven de geluidbelasting bepaald en dan enkel op de hoogste verdieping. (hier wordt altijd de hoogste geluidbelasting gevonden).

**Resultaten**

De resultaten zijn opgenomen in respectievelijk bijlagen:

1. Plattegrondtekening Kop Stadswerven, met daarin de bloknummers zoals gebruikt in de detailtekeningen "VO+ set geheel";
2. De nummering van de woningblokken.
3. De hoogte van de woningblokken;
4. Grafische weergave of een waarneempunt behoort tot een woning of appartement. Is ook van belang bij het tellen van het benodigde aantal hogere waarden. Vier voor geluid verhoogde boven elkaar gelegen lagen van een woning, telt als 1 hogere waarde. Bij appartementen tellen die als 4 verschillende appartementen boven elkaar en zijn 4 hogere waarden noodzakelijk;
5. Het wegenplan met verdeling over groepen van wegen, met de jaargemiddelde etmaalintensiteiten daarbij;
6. Grafische weergave met geluidbelasting vanwege de N302;
7. Grafische weergave met geluidbelasting vanwege de "weg naar parkeergarage";
8. Grafische weergave met geluidbelasting wegverkeer gecumuleerd (Ges)
9. Grafische weergave met geluidbelasting vanwege IT-Lorentz (Industrielawaai).

**Bevindingen**

Voor Waterfront fase 3 zijn de geluidbelastingen van veel meer woningen over een groter gebied in beeld gebracht (kenmerk Z-20-2075656, d.d. 12-1-2021).
Uit die resultaten bleek dat dieper in Waterfront de A28 en de Burgemeester de Meesterstraat geen geluidbelastingen in de buurt van de voorkeurswaarde opleveren.
Om die reden zijn de grafische weergaven van deze wegen achterwege gelaten. De berekende geluidbijdragen van alle wegen zijn wel meegenomen in de cumulatie (bijlage 8)

Hogere waarden boekhouding Waterfront (HW besluit 2008)

Tabel 1: WEGVERKEERSLAWAAI

| Fase | woningen | Aantal woningen | Vastgestelde geluidsbelasting | Toegepaste aftrek (art.110g) | Geluid afkomstig van |
|---|---|---|---|---|---|
| 2B | Woningen langs de N302 noordelijke deel N302 noordelijke deel (eerstelijnsbebouwing) | 120 | 63 | 2 | N302 |
| 2B | Westzijde weg naar de parkeergarage (eerstelijnsbebouwing) | 50 | 58 | 5 | weg naar parkeergerage |
| | woningen rond de parkeergarage | - | | | N302, Weg naar parkeergarage |
| 2 | som fase 2 | 170 | | | |
| | | | | | |
| 3 | Woningen langs de N302 zuidelijke deel (eerstelijnsbebouwing) | 195 | 63 | 2 | N302 |
| 3 | Burgemeester de Meesterstraat eerstelijnsbebouwing) | 65 | 63 | 5 | Burgemeester de Meesterstraat |
| 3 | Havendijk (eerstelijnsbebouwing) | 25 | 58 | 5 | Burgemeester de Meesterstraat |
| 3 | Oostzijde weg naar de parkeergarage (eerstelijnsbebouwing) | 45 | 58 | 5 | weg naar parkeergarage |
| 3 | som Fase 3 | 330 | | | |

Tabel 2: Industrielawaai

| Fase | woningen | Aantal woningen | Vastgestelde geluidsbelasting | Toegepaste aftrek (art.110g) | Geluid afkomstig van |
|---|---|---|---|---|---|
| nvt | Woningen langs de N302 en oostelijke deel van de Burgemeester de Meesterstraat | 350 | 55 | nvt | Industrieterrein Lorentz |

Tabel 5: Overzicht benodigde Hogere waarden per variant

| Hogere Waarden vanwege | Rapp 3.1+4 kens (varA) | Fase 3 (2021-1-12) | Kop stadswerven (2021-11- | Totaal verbruikt |
|---|---|---|---|---|
| | 120 | | | 120 |
| | 49 | | | 49 |
| | | | 0 | 0 |
| | | | | 169 |
| | | | | |
| N302 | | 139 | | 139 |
| Burgm. De Mstr | | 100 | | 100 |
| | | | | |
| Weg naar parkeergar | | 25 | | 25 |
| som Fase 3 | | 262 | | 262 |
| | | | | |
| industrielawaai | 179 | 116 | | 295 |

bestandsnaam: Z-17-187693 - Hogere waarden boekhouding Waterfront V2021-11-19.xlsx

**Tabel 1: Doorlopende geluidboekhouding Waterfront**

1. In bovenstaande tabel zijn de aantallen woningen geteld die per wegengroep of voor industrielawaai een hogere waarde dienen te krijgen. De 179 hogere waarden voor industrielawaai in tabel 1 zijn afkomstig uit fase 2.
2. Op basis van de grafische weergaven, is zichtbaar dat voor geen enkele weg de voorkeurswaarde overschreden wordt. Ook voor industrielawaai vanwege IT Lorentz zijn er geen overschrijdingen van de grenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde.
3. Op basis van de tellingen blijft het totaal aantal hogere waarden voor wegverkeer en Industrielawaai ongewijzigd en dus binnen de aantallen hogere waarden die gereserveerd zijn voor zowel fase 2 en 3 in het HW-besluit.
   In het HW-besluit uit 2008 was een ander wegenplan voorzien en zijn nog meer andere uitgangspunten gehanteerd. Hierdoor hebben veel woningen, van met name de eerstelijns bebouwing van de N302, zowel een hoge geluidbelasting vanwege de N302 als vanwege de groep "wegen naar parkeergarage". Gelijk aan de systematiek van het HW-besluit 2008 zijn de laagste hogere waarden niet meegeteld. In het Hogere waardenbesluit zijn enkel hogere waarden voor woningen voorzien die aan de weg zelf liggen. De haaks op de weg gelegen woonblokken of verder weg gelegen woonblokken zijn hier wél geteld.
   Toch wordt voldaan aan de totale aantallen HW's uit het HW-besluit 2008.
4. Enkel voor de N302 en de Burgemeester de Meesterstraat is een Hogere waarde van 63 dB gereserveerd. Voor de overige wegen (weg naar parkeergarage) is 58 dB gereserveerd.

**Conclusies**

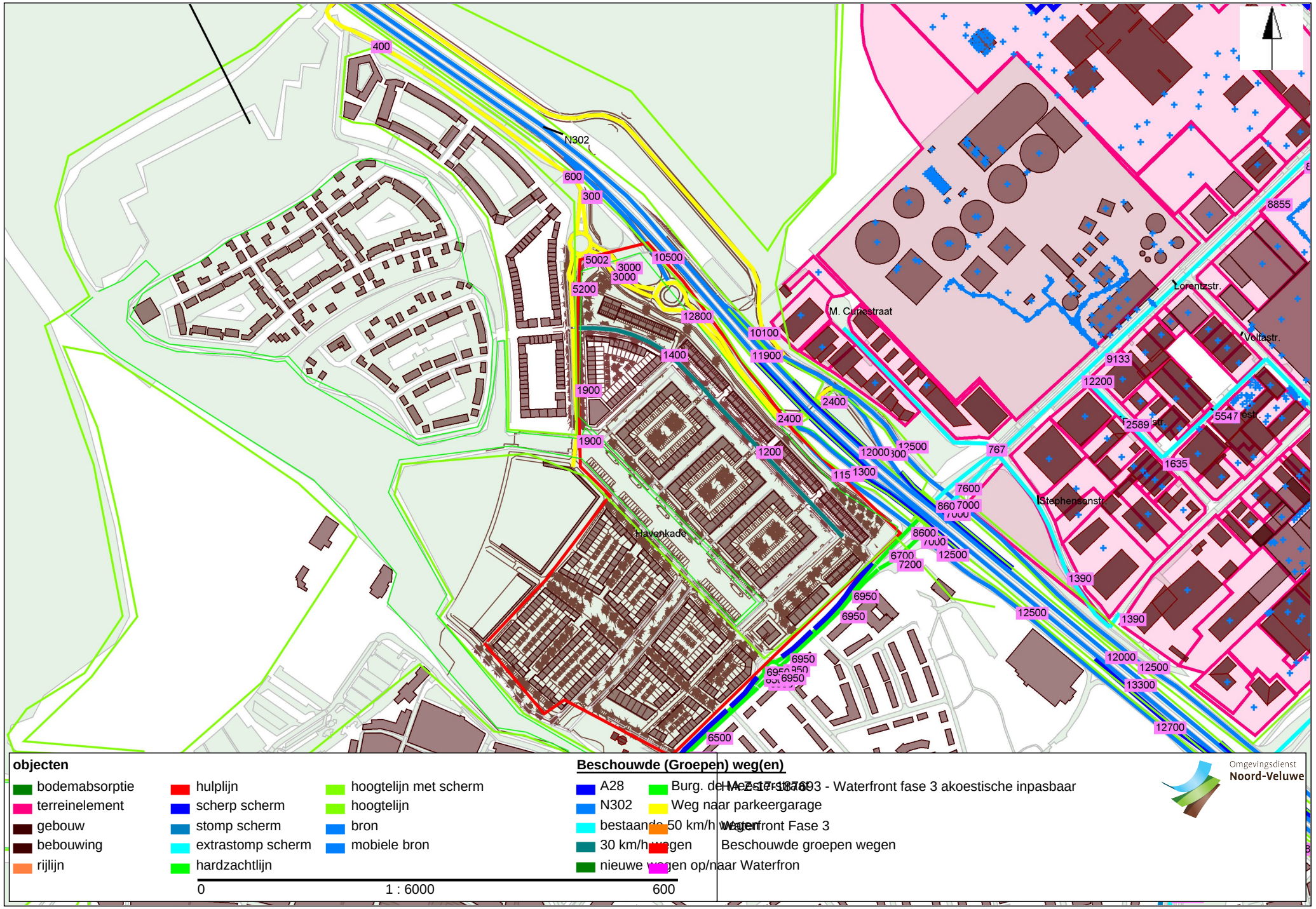
1. Voor de kop Stadswerven in Waterfront fase 2, VO+ d.d. 20-9-2021 hoeven geen hogere waarden te worden vastgesteld als gevolg van geluidbelasting van wegverkeer ten gevolge van de N302, Burgemeester de Meesterstraat en de 'weg naar de parkeergarage'.
2. Voor de kop Stadswerven in Waterfront fase 2, VO+ d.d. 20-9-2021 hoeven geen hogere waarden te worden vastgesteld als gevolg van industrielawaai van het gezoneerde industrieterrein Lorentz.
3. Het aantal vast te stellen hogere grenswaarden voor zowel wegverkeer als industrielawaai blijven hiermee binnen het maximale aantal zoals is bepaald in het hogere grenswaardenbesluit uit 2008.


Blok B2
Blok B3
Blok B1
Blok B4
Blok E1
Blok E2
Blok E1
Blok E1-2
Blok F1
Blok F2
Blok F3
Blok D1
Blok D2
Blok D3
objecten
terreinelement
gebouw
bebouwing
rijlijn
hulplijn
scherp scherm
stomp scherm
extrastomp scherm
hardzachtlijn
hoogtelijn met scherm
hoogtelijn
bron
mobiele bron
waarneempunt gevel
0
1 : 900
90
Kop Stadwerven
2021AVIF-00397 Kop Stadswerven op Waterfront
Kop Stadswerven plattegrond met bloknrs
Omgevingsdienst
Noord-Veluwe

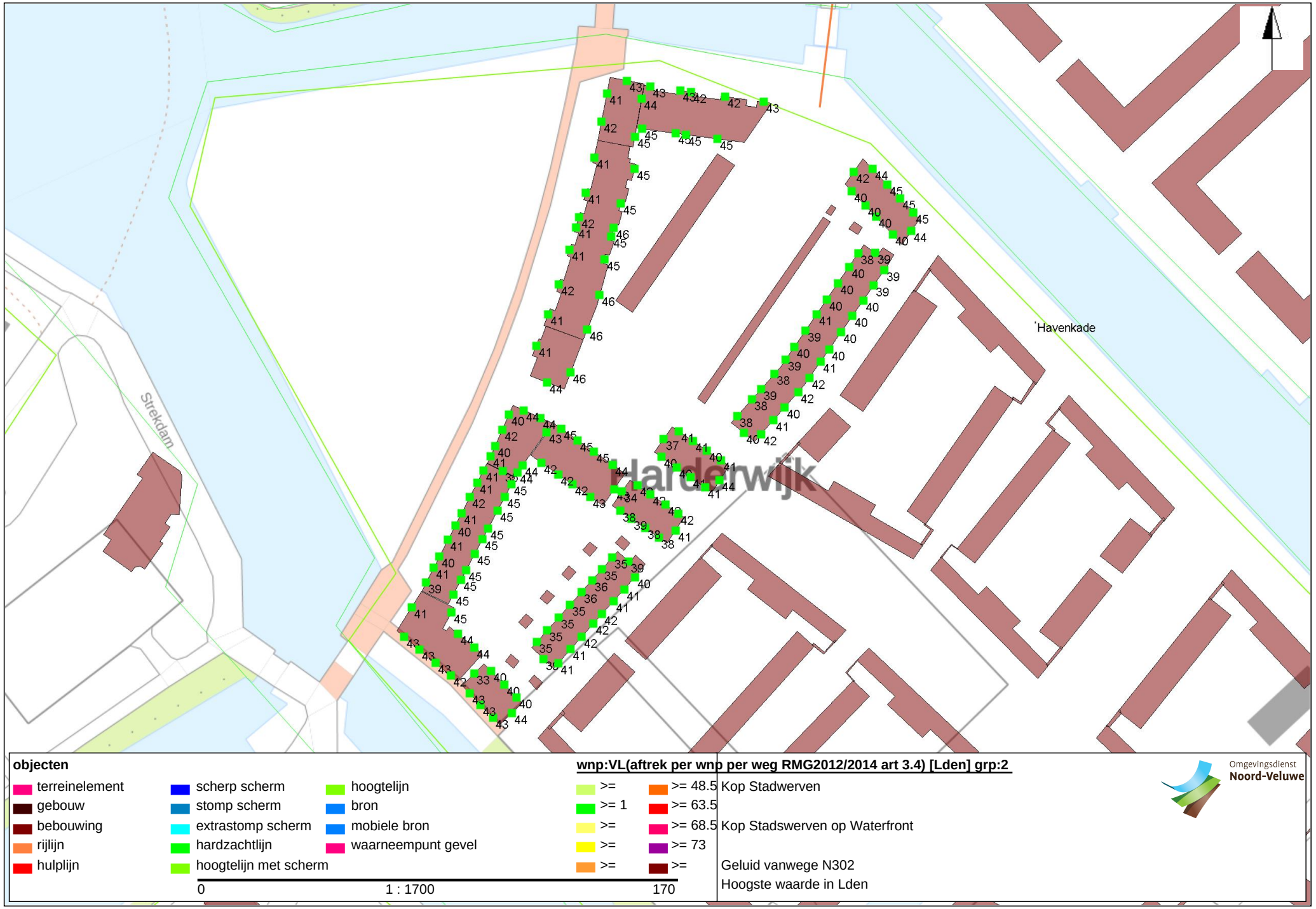

A1
A2
A3
A4
A5
A6
B1
B2
B3
B4
B4
C1
C2
C3
C4
C5
C6
D1
D2
E1
Havenkade
F1
F2
F3
F4
F5
G1
G2
G3
G4
G5
H1
H2
H3
H4
H4
I1
I2
J1
J2
J3
J4
J5
K1
K2
K3
K4
K5
L1
L2
L3
L4
M1
M2
M3
N1
N2
N3
N4
O1
O2
O3
P1
P2
P3
P4
P5
P6
P7
objecten
bodemabsorptie
terreinelement
gebouw
bebouwing
rijlijn
hulplijn
scherp scherm
stomp scherm
extrastomp scherm
hardzachtlijn
hoogtelijn met scherm
hoogtelijn
bron
mobiele bron
0
1 : 3000
300
Kop Stadwerven
Kop Stadswerven
Bloknummering
Omgevingsdienst
Noord-Veluwe

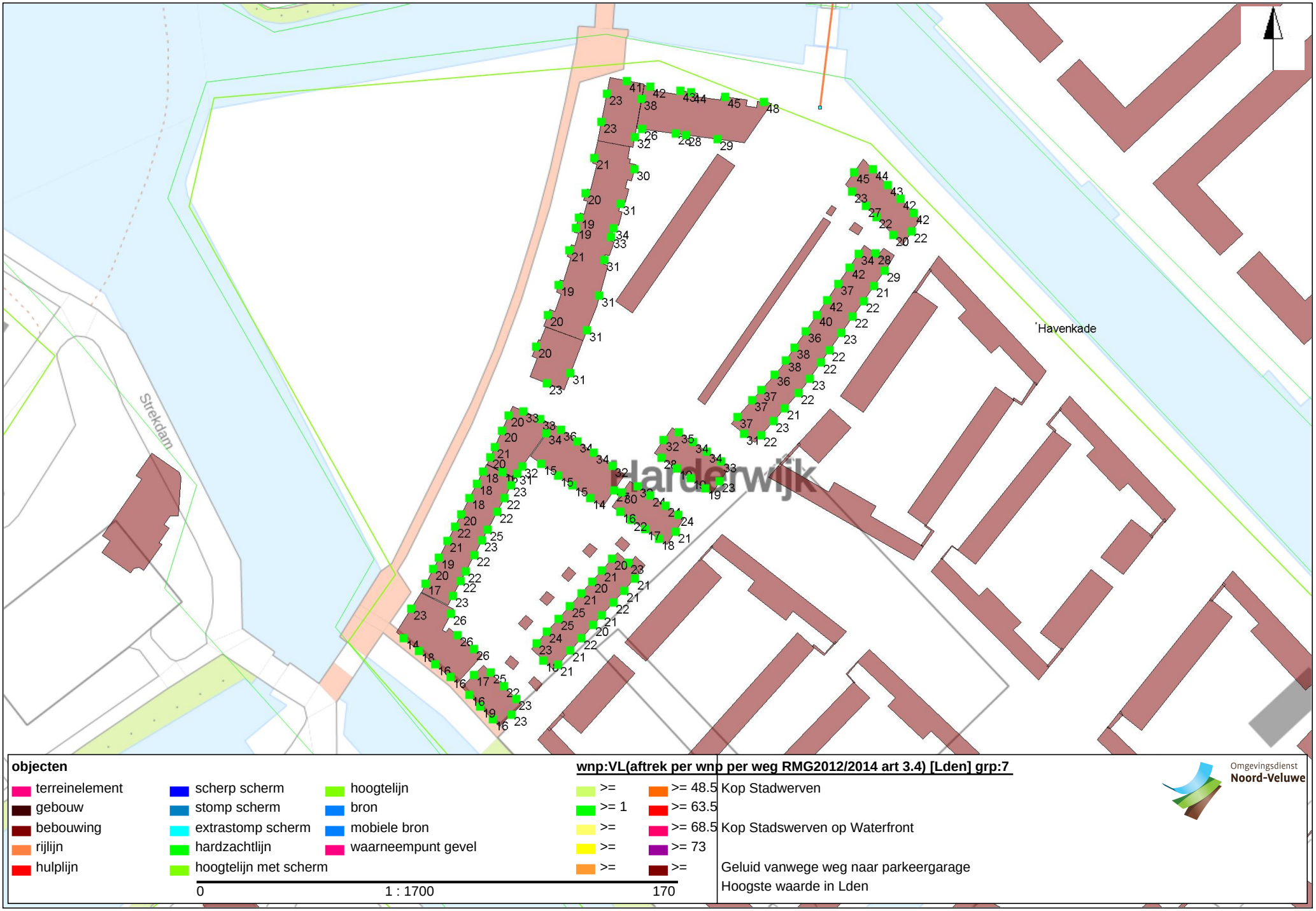

'Havenkade
objecten
bodemabsorptie
terreinelement
gebouw
bebouwing
rijlijn
hulplijn
scherp scherm
stomp scherm
extrastomp scherm
hardzachtlijn
hoogtelijn met scherm
hoogtelijn
bron
mobiele bron
waarneempunt gevel
0
1 : 1500
150
Kop Stadwerven
Gebouwhoogten
Omgevingsdienst
Noord-Veluwe

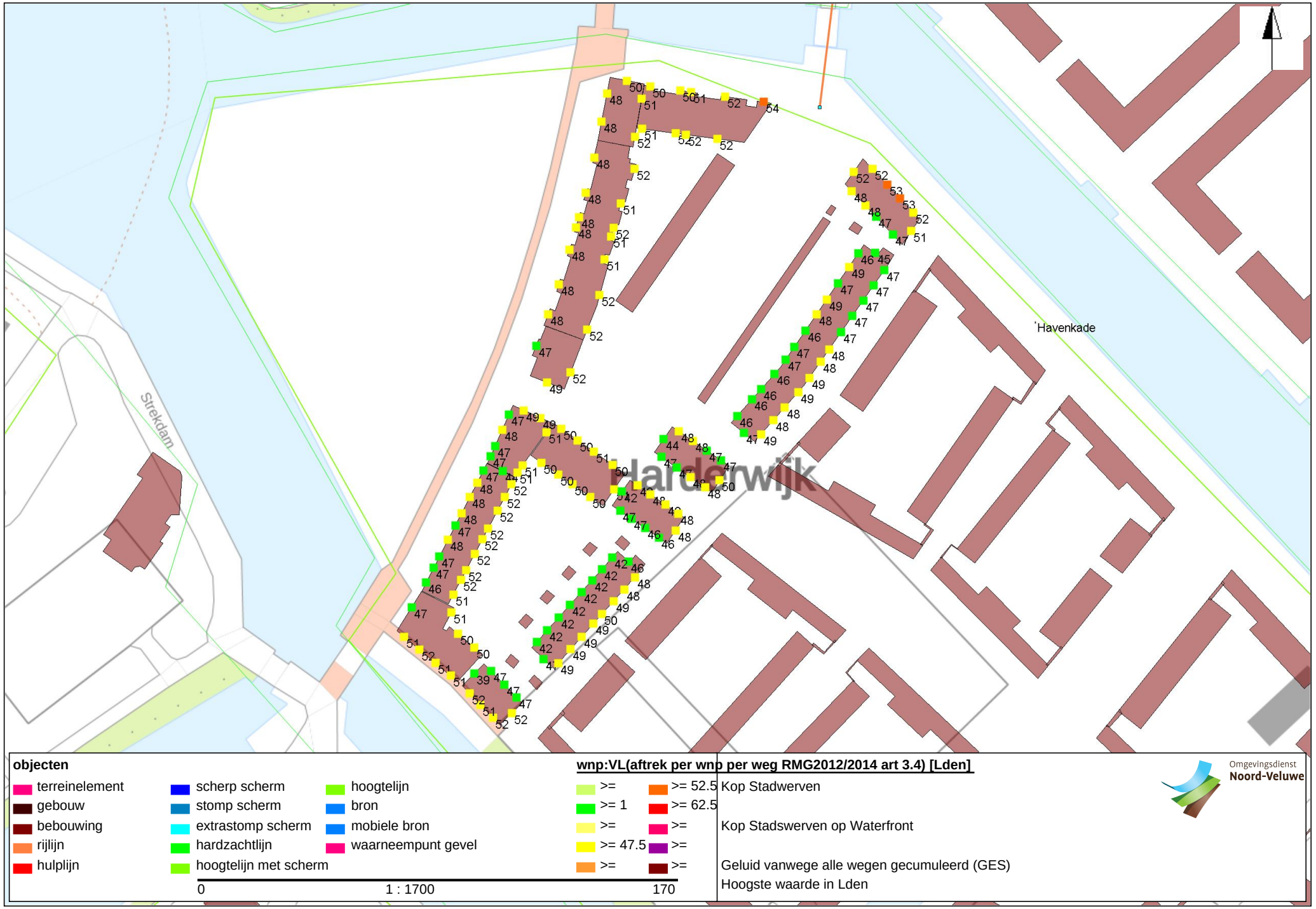

'Havenkade
objecten
bodemabsorptie
terreinelement
gebouw
bebouwing
rijlijn
hulplijn
scherp scherm
stomp scherm
extrastomp scherm
hardzachtlijn
hoogtelijn met scherm
hoogtelijn
bron
mobiele bron
waarneempunt gevel
woningtype
won
app
0
1 : 1500
150
Kop Stadwerven
Verdeling woningen en appartementen
Omgevingsdienst
Noord-Veluwe

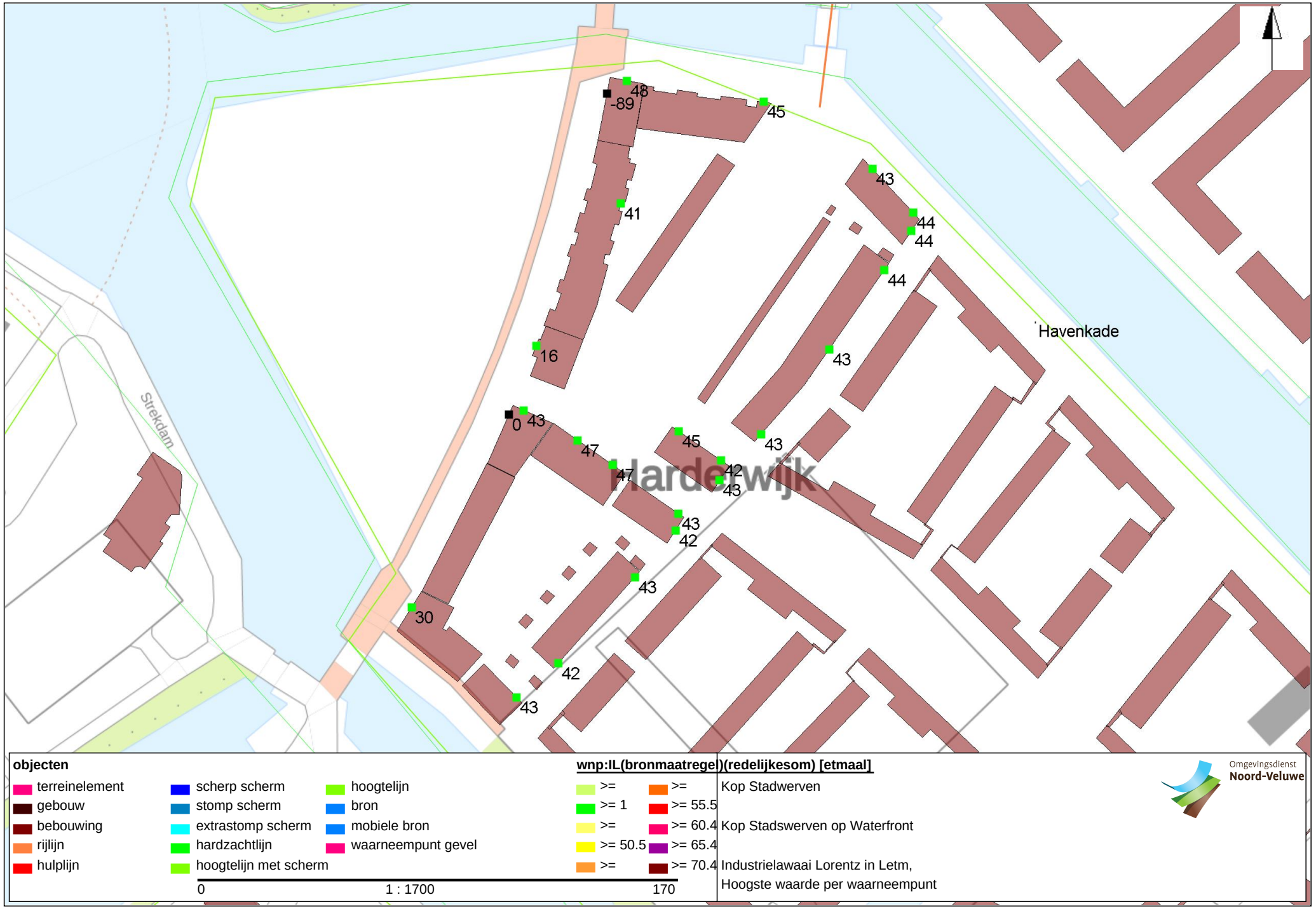



Bijlage 5 van 9


Havenkade
Strekdam
Harderwijk
objecten
terreinelement
gebouw
bebouwing
rijlijn
hulplijn
scherp scherm
stomp scherm
extrastomp scherm
hardzachtlijn
hoogtelijn met scherm
hoogtelijn
bron
mobiele bron
waarneempunt gevel
0
1 : 1700
170
wnp:VL(aftrek per wnp per weg RMG2012/2014 art 3.4) [Lden] grp:2
>=
>= 1
>=
>=
>=
>= 48.5
>= 63.5
>= 68.5
>= 73
>=
Kop Stadwerven
Kop Stadswerven op Waterfront
Geluid vanwege N302
Hoogste waarde in Lden
Omgevingsdienst
Noord-Veluwe


Havenkade
Strekdam
Harderwijk
objecten
terreinelement
gebouw
bebouwing
rijlijn
hulplijn
scherp scherm
stomp scherm
extrastomp scherm
hardzachtlijn
hoogtelijn met scherm
hoogtelijn
bron
mobiele bron
waarneempunt gevel
0
1 : 1700
170
wnp:VL(aftrek per wnp per weg RMG2012/2014 art 3.4) [Lden] grp:7
>=
>= 1
>=
>=
>=
>= 48.5
>= 63.5
>= 68.5
>= 73
>=
Kop Stadwerven
Kop Stadswerven op Waterfront
Geluid vanwege weg naar parkeergarage
Hoogste waarde in Lden
Omgevingsdienst
Noord-Veluwe


Havenkade
Strekdam
Harderwijk
objecten
terreinelement
gebouw
bebouwing
rijlijn
hulplijn
scherp scherm
stomp scherm
extrastomp scherm
hardzachtlijn
hoogtelijn met scherm
hoogtelijn
bron
mobiele bron
waarneempunt gevel
0
1 : 1700
170
wnp:VL(aftrek per wnp per weg RMG2012/2014 art 3.4) [Lden]
>=
>= 1
>=
>= 47.5
>=
>= 52.5
>= 62.5
>=
>=
>=
Kop Stadwerven
Kop Stadswerven op Waterfront
Geluid vanwege alle wegen gecumuleerd (GES)
Hoogste waarde in Lden
Omgevingsdienst
Noord-Veluwe




Bijlage 9 van 9

# Bijlage 9 Vooroverlegreacties

gemeente harderwijk

**Verslag wettelijk vooroverleg ex artikel 3.1.1 Bro bestemmingsplan "Waterfront-Zuid – Kop Stadswerven"**

Datum: 11 oktober 2022

Op 2 maart 2022 is het bestemmingsplan Waterfront-Zuid – Kop Stadswerven opgestuurd naar de wettelijke vooroverlegpartners in het kader van artikel 3.1.1. Besluit ruimtelijke ordening.
Van vijf verschillende instanties is een reactie ontvangen. In onderstaande zijn de reacties samengevat en van een beantwoording voorzien. Hierbij is tevens vermeld of de reactie aanleiding is geweest het bestemmingsplan te wijzigen.

| Vooroverlegpartner | Reactie | Antwoord | Actie |
|---|---|---|---|
| Vogelbeschermingswacht Noord-Veluwe | De Vogelbeschermingswacht heeft aangegeven geen opmerkingen te hebben op het bestemmingsplan | Nvt | Geen |
| Quirion/ Liander | Quirion/ Liander heeft aangegeven geen opmerkingen te hebben op het bestemmingsplan | Nvt | Geen |
| Veiligheidsregio Noord- en Oost-Gelderland (VNOG) | De VNOG heeft advies uitgebracht omtrent het bestemmingsplan. Het advies gaat in op externe en fysieke veiligheidsaspecten. | Het advies van de VNOG zal worden overgenomen en als bijlage bij het bestemmingsplan worden gevoegd. Het advies heeft geen gevolgen voor de voorziene ontwikkeling. | Aan paragraaf 5.7.6 van de toelichting van het bestemmingsplan zal het advies van de VNOG verwerkt worden. Het integrale advies wordt toegevoegd aan de bijlagen bij de toelichting. |
| Rijkswaterstaat Midden Nederland | Rijkswaterstaat geeft aan dat het plangebied valt onder de "Vrijstelling waterstaatswerken". Dit houdt in dat er geen waterwetvergunning nodig is. RWS geeft aan dat rekening gehouden moet worden met waterkwaliteitsaspecten zoals omschreven in het plan. | Nvt | Geen |
| Provincie Gelderland | De provincie geeft aan dat het plangebied valt binnen de molenbiotoop. Vanuit de provinciale Omgevingsverordening geldt dat er beperkingen zijn ten aanzien van de bouwhoogte van gebouwen binnen die biotoop. De bouwhoogte van het bestemmingsplan overschrijdt de maximale hoogtes die gelden vanuit de molenbiotoop.<br>Er moet ontheffing van de verordening worden aangevraagd.<br>De provincie verwijst naar de contacten die hierover zijn geweest in het kader van het bestemmingsplan voor de Parkvilla. | Ten aanzien van de plannen in Kop Stadswerven (waaronder ook de Parkvilla) is in overleg getreden met de Harderwijker Molenstichting over de overschrijding van de molenbiotoop. Met de Molenstichting heeft de ontwikkelaar een overeenkomst gesloten als tegemoetkoming voor eventuele extra onderhoudskosten ten gevolgen van de bouwplannen. Voor de provincie was dit een belangrijke voorwaarde om ontheffing te verlenen van de Omgevingsverordening. De provincie heeft op 14 november 2022 de ontheffing verleend. | Paragraaf 5.3 van de toelichting wordt aangevuld met de melding dat de provincie Gelderland ontheffing heeft verleend van de Omgevingsverordening voor overschrijding van de molenbiotoop ten behoeve van het bestemmingsplan Kop Stadswerven |