
ZWANENPARK NIJMEGEN

Aanmeldnotitie m.e.r.-beoordeling

2-11-2023

RHO ADVISEURS

DATUM	24 oktober 2023
PROJECT	20220100
PROJECTLEIDER	ing. C.N. Leenstra
OPDRACHTGEVER	Slokker Vastgoed B.V.
PROJECTNUMMER	20220100
AUTEUR	B de Groot H.M. Smit
STATUS	Concept



INHOUD

1. Inleiding	5
1.1 Aanleiding	5
1.2 Wat houdt een m.e.r.-beoordeling in?	5
1.3 Leeswijzer	5
2. Plaats en kenmerken van het project	6
2.1 Plaats van het project	6
2.2 Kenmerken van het project	8
3. Kenmerken van de milieueffecten	12
3.1 Verkeer en parkeren	12
3.1.1 Toetsingskader	12
3.1.2 Beoordeling effecten	12
3.1.3 Conclusie	14
3.2 Geluid	14
3.2.1 Toetsingskader	14
3.2.2 Beoordeling effecten	14
3.2.3 Conclusie	16
3.3 Luchtkwaliteit	17
3.3.1 Toetsingskader	17
3.3.2 Beoordeling effecten	17
3.4 Externe veiligheid	18
3.4.1 Toetsingskader	18
3.4.2 Beoordeling effecten	19
3.4.3 Conclusie	20
3.5 Bodem	20
3.5.1 Toetsingskader	20
3.5.2 Beoordeling effecten	21
3.5.3 Conclusie	23
3.6 Water	23
3.6.1 Toetsingskader	23
3.6.2 Beoordeling effecten	23
3.6.3 Conclusie	27
3.7 Ecologie	27
3.7.1 Toetsingskader	27
3.7.2 Beoordeling effecten	28
3.7.3 Conclusie	29
3.8 Cultuurhistorie en archeologie	29
3.8.1 Toetsingskader	29
3.8.2 Beoordeling effecten	30
3.8.3 Conclusie	30



3.9	Overige aspecten	30
3.9.1	Trillingen	30
3.9.2	Windhinder en windgevaar	31
3.9.3	Bezonning	33
4.	Conclusie	36

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding

In het noordoosten van de wijk Zwanenveld in Nijmegen bevindt zich de voormalige ROC-locatie. De locatie is gelegen tussen het Maas-Waalkanaal, de spoorlijn Nijmegen – Oss en woonbebouwing. Dit gebied wordt door Ten Brinke Vastgoed-ontwikkeling en Slokker Vastgoed, de eigenaren van de locatie, ontwikkeld tot een veelzijdige woonbuurt in een stadspark-achtige setting. Deze plek krijgt de naam 'Zwanenpark'. Er worden maximaal 460 appartementen gerealiseerd met daarbij 700 m² bvo voor commerciële/maatschappelijke doeleinden. Deze ontwikkeling past niet in het vigerende bestemmingsplan Nijmegen Dukenburg, geheel in werking op 2022-03-09. Er zal een nieuw bestemmingsplan opgesteld moeten worden. Dit bestemmingsplan wordt door de gemeente Nijmegen opgesteld.

De ontwikkeling van Zwanenpark is een activiteit die is genoemd in onderdeel D 11.2 van de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.), te weten de aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen. De drempelwaarden genoemd in onderdeel D 11.2 zijn:

- een oppervlakte van 100 hectare of meer;
- een aaneengesloten gebied en 2.000 of meer woningen omvat, of
- een bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m² of meer,

Aangezien de ontwikkeling van Zwanenpark onder de in onderdeel D 11.2 vermelde drempelwaarden voor een formele m.e.r.-beoordeling blijft, bestaat er in zoverre geen directe plicht voor het maken van een planMER bij het bestemmingsplan. Er kan worden volstaan met een vormvrije planm.e.r.-beoordeling.

De plicht om een planMER te maken kan ook ontstaan als een passende beoordeling is vereist volgens de Wet natuurbescherming of als uit de m.e.r.-beoordeling blijkt dat er, rekening houdend met mitigerende maatregelen, sprake is van belangrijke negatieve milieugevolgen.

1.2 Wat houdt een m.e.r.-beoordeling in?

In een m.e.r.-beoordeling wordt getoetst of een m.e.r.-procedure doorlopen moet worden. De wettelijke regeling voor de m.e.r.-beoordeling gaat uit van het principe 'nee, tenzij'. Dat wil zeggen, een volwaardige m.e.r.-procedure is alleen noodzakelijk als sprake is van 'belangrijke nadelige gevolgen' die het betreffende project voor het milieu kan hebben. Daarbij moet het bevoegd gezag rekening houden met de omstandigheden zoals aangegeven in bijlage III van de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling, te weten:

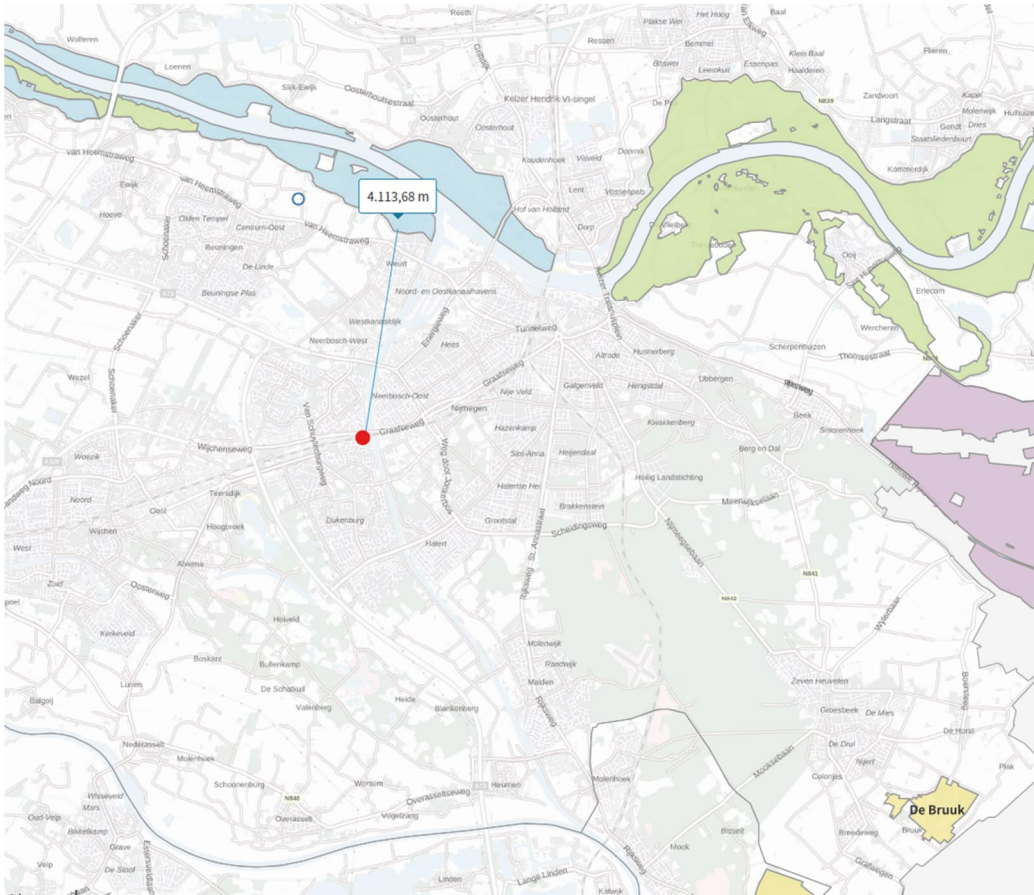
- de plaats van het project;
- de omvang van het project;
- de kenmerken van de potentiële milieueffecten (in samenhang met de eerste twee criteria).

Het bevoegd gezag dient een m.e.r.-beoordelingsbeslissing te nemen, waarin wordt aangegeven of wel of geen MER nodig is, gelet op de omvang van het project, de plaats van het project en de kenmerken van de potentiële (milieu)effecten en mogelijke mitigerende maatregelen. Deze beslissing wordt als bijlage bij het bestemmingsplan opgenomen.

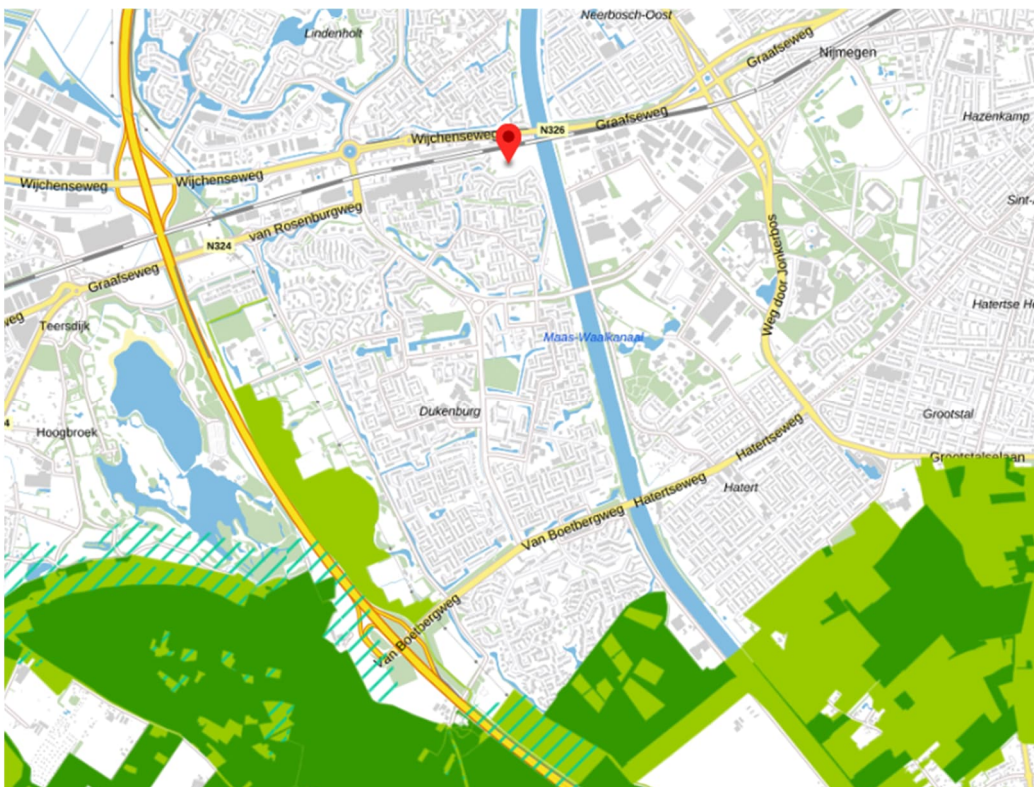
1.3 Leeswijzer

Deze m.e.r.-beoordelingsnotitie:

- beschrijft in hoofdstuk 2 de plaats en omvang van het project;
- licht in hoofdstuk 3 de verwachte effecten voor de verschillende milieueffecten toe;
- geeft ten slotte in hoofdstuk 4 de conclusie weer voor de m.e.r.-beoordeling.



Figuur 2-2 Plangebied (rode stip) en Natura 2000 gebied (Aerius.nl)



Figuur 2-3 Plangebied (rode pijl) en GNN. (Omgevingsverordening Gelderland, 2023)

2.2 Kenmerken van het project

Huidige situatie

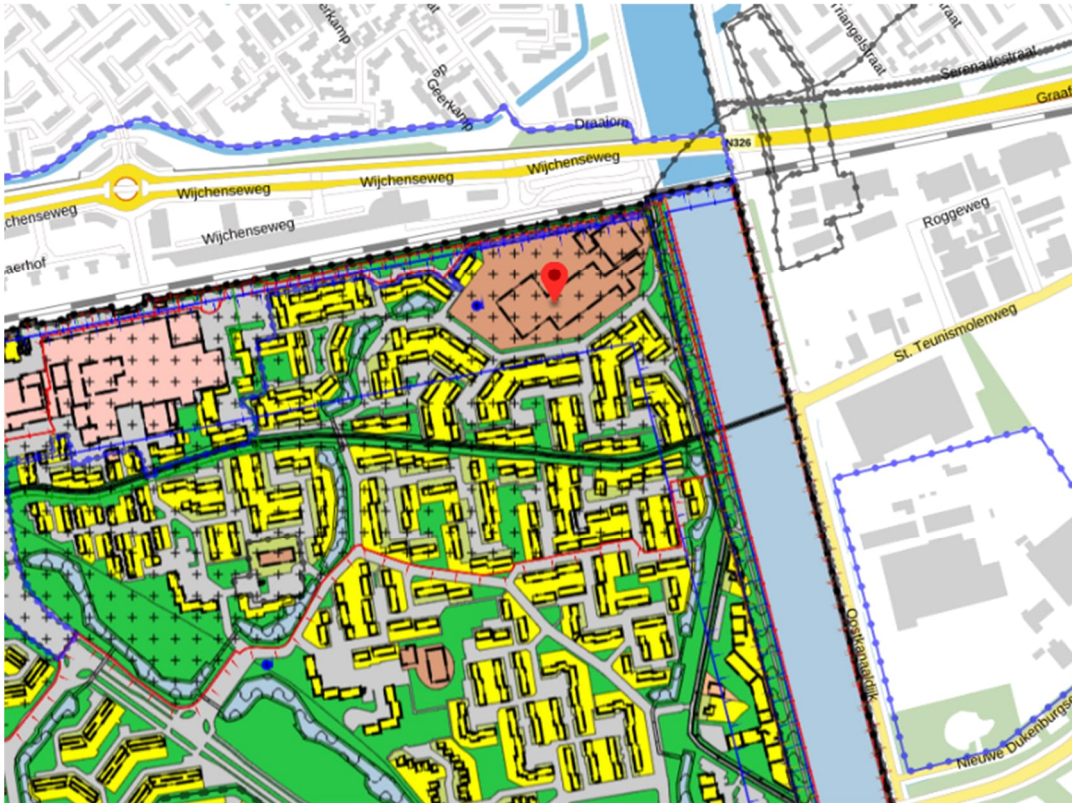
Onderstaand figuur betreft een luchtfoto van het plangebied in 2021. Het plangebied ($\pm 3,5$ ha) ligt aan de Zwanenveld, te Nijmegen en omvat de percelen kadastraal bekend als gemeente Neerbosch, sectie K, nummers 432, 2061, 2064, 2989, 2990, 2994 en 2995. Het plangebied betreft het voormalig terrein van ROC Nijmegen. Dit is reeds in 2007 gesloopt en is sinds die tijd braakliggend terrein, omrasterd met een hekwerk. De funderingen en de vloerdelen van de gesloopte bebouwing zijn in de huidige situatie nog aanwezig, zie onderstaande figuur.



Figuur 2-4 Huidige situatie plangebied

Verspreid over het gebied bevinden zich enkele bomenclusters; een groep van 4 platanen centraal op het terrein, eiken in bosverband aan de westzijde van het plangebied en bomen in bosverband langs de en oostzijde van het plangebied.

Het plangebied is geregeld in het bestemmingsplan Nijmegen Dukenburg 2021 dat is vastgesteld op 2022-03-09. In het bestemmingsplan heeft het plangebied de enkelbestemming Maatschappelijk. Daarnaast is er sprake van een dubbelbestemming archeologie waarde 2. Binnen het gehele plangebied is er een gebiedsaanduiding veiligheidszone- vervoer gevaarlijke stoffen 2 van kracht. Ten slotte is er een gebiedsaanduiding opgenomen voor de een besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer, aangeduid als veiligheidszone barim 1 en 2, zie figuur. Binnen de aanduiding 'veiligheidszone - barim 1' zijn geen nieuwe beperkt kwetsbare en kwetsbare objecten toegestaan. Binnen de aanduiding 'veiligheidszone - barim 2' zijn geen nieuwe kwetsbare objecten toegestaan.



Figuur 2-5 Bestemmingsplan Nijmegen Dukenburg 2021 (ruimtelijkeplannen.nl)

Beoogde ontwikkeling

De voormalige ROC-locatie Zwanenveld in Nijmegen ondergaat de komende tijd een transformatie. Dit gebied wordt door de eigenaren van de locatie ontwikkeld tot een veelzijdige woonbuurt in een stadsparkachtige setting. Deze plek krijgt de naam 'Zwanenpark'. Het beoogde programma bestaat uit maximaal 460 appartementen waarvan 20% sociaal, 40% midden en 40% duur. Daarnaast wordt 400 m² bvo commerciële en 300 m² bvo maatschappelijke functies toegevoegd. Vanwege de hoge geluidbelasting op deze locatie is de positionering van de bouwblokken leidend geweest bij het stedenbouwkundig ontwerp (Figuur 2-6). Tussen de verschillende bouwblokken is een parkachtige omgeving gepland, met verschillende groenstructuren.



Figuur 2-6 Ontwerpschets beoogde programma

Verkeersontsluiting

Het plangebied grenst aan de straat het Zwanenveld, dit is een 30 km/u weg. Het Zwanenveld grenst zuidelijk aan het plangebied en fungeert als primaire ontsluitingsweg. Het Zwanenveld biedt meerdere routes die verbinden op belangrijke ontsluitingswegen de van Schuylenburgweg en de Nieuwe Dukenburgseweg. Ten oosten ligt parallel aan het kanaal een fietspad, dit wordt behouden en biedt een waardevolle verbinding richting het noorden. Tussen de geplande woningen en het fietspad wordt de huidige ontsluiting langs het Westkanaaldijk opgewaardeerd naar een 30 kilometer weg dat vervolgens via de Draaiom is aangesloten op de N326.

Binnen het plangebied worden in totaal 521 parkeerplaatsen gerealiseerd. Parkeren gebeurt langs de buurtweg en in de parkeerlaag onder de bouwblokken. Voor de bewoners van de middeldure en dure koopwoningen wordt uitgegaan van één eigen parkeerplaats per woning. Voor de parkeerplaatsen voor sociale huurwoningen wordt voorzien in één gezamenlijke parkeerfaciliteit waarbinnen dubbelgebruik mogelijk is. Naast de parkeermogelijkheden voor de auto zijn er totaal 1.450 fietsparkeerplaatsen opgenomen in het ontwerp.

Aanleg

Het voornemen is de woningbouw gefaseerd in circa 5 jaar te realiseren. Binnen deze periode wordt eerst de grond vrij gemaakt van de restanten van de voormalige ROC-locatie. Daarna wordt de bodem bouwrijp gemaakt en begint de bouw van de woningblokken. Deze woningenblokken worden gefaseerd gerealiseerd. De exacte planning is momenteel nog niet bekend maar het voornemen is om in 2026-2027 de eerste woningen beschikbaar te stellen.

Gebruik natuurlijke hulpbronnen en productie van afvalstoffen

Er wordt tijdens de bouw gebruik gemaakt van duurzame materialen. De binnenplaats wordt groen ingericht, waar mogelijk wordt gebruik gemaakt van herplant van bestaand groen. Dit draagt niet alleen bij aan biodiversiteit en een koeler klimaat, tevens zorgt het voor een bijdrage in de duurzame samenleving. Bewegen en sociale cohesie wordt gestimuleerd door een gezamenlijke tuin. Afvalstromen tijdens de sloop en bouw zullen zoveel mogelijk worden gescheiden ten behoeve van hergebruikt.



Cumulatie met andere projecten

In stadsdeel Dukenburg, wijk Zwanenveld, zijn ruimtelijke ontwikkelingen voorgenomen op zowel de locatie van de voormalige ROC Zwanenveld als in en rond het winkelcentrum Dukenburg. Bij de beoordeling van de effecten op parkeren en verkeersafwikkeling is de beoogde ontwikkeling in samenhang met de ontwikkelingen rond het winkelcentrum Dukenburg beschouwd. Bij overige effectbeoordelingen is enkel de beoogde ontwikkeling beschouwd omdat cumulerende effecten niet te verwachten zijn.

3. KENMERKEN VAN DE MILIEUEFFECTEN

3.1 Verkeer en parkeren

3.1.1 Toetsingskader

Op het gebied van verkeer en vervoer is er geen specifieke wetgeving van toepassing. In algemene zin is het bij nieuwe ontwikkelingen van belang om aan te tonen dat het verkeer op een goede en veilige wijze kan worden afgewikkeld. Voor het plangebied zijn de volgende verkeer gerelateerde beleidsdocumenten relevant;

- Nijmegen Ambitiedocument
 - *In de nota Nijmegen Duurzaam Bereikbaar uit 2011 is het mobiliteitsbeleid beschreven voor de periode 2011 tot 2020. In het ambitiedocument 'Nijmegen goed op weg' legt Nijmegen haar ambities voor mobiliteit voor de periode 2019 tot 2030 vast, als bouwsteen voor de Omgevingsvisie. Dit is een actualisatie en een aanscherping van het vorige beleid.*
- Richtlijn Duurzaam Veilig Wegverkeer
 - *Duurzaam Veilig Wegverkeer is een visie op hoe het verkeer systematisch maximaal veilig gemaakt kan worden. Het beschouwt de mens als de 'maat der dingen': de mens die kwetsbaar is, fouten maakt en zich bewust niet altijd aan regels houdt.*
- Parkeernota 'Parkeren in Nijmegen 2020-2030'
 - *Deze nota bevat strategische uitgangspunten op het gebied van (fiets)parkeren, inclusief een visie op parkeernormen. De bij deze visie behorende parkeernormen voor auto en fiets zijn opgenomen in de geactualiseerde 'Beleidsregels Parkeren'.*

Bovenstaande beleidsdocumenten gelden als input of toetsingskader ten aanzien van het planvoornemen en effecten voor verkeer.

Beoordelingscriteria

Bij de beoordeling van de effecten op het gebied van verkeer zijn de volgende criteria van belang:

- gevolgen voor de verkeersafwikkeling: de verkeersgeneratie van de beoogde ontwikkeling en de capaciteit van de ontsluitende wegen en kruispunten;
- gevolgen voor de verkeersveiligheid: de vormgeving en weginrichting versus de te verwachten verkeersintensiteiten en verschillende gebruikers;
- parkeerbehoefte en gevolgen voor de parkeerdruk in de omgeving: de parkeerbehoefte van de beoogde functie en de wijze waarop daarin wordt voorzien.

3.1.2 Beoordeling effecten

Verkeersgeneratie en verkeersafwikkeling

Gemeente Nijmegen heeft in samenwerking met Goudappel met een verkeersmodel de effecten op de verkeersafwikkeling onderzocht. Bij deze onderzoeken is een oplegnotitie opgesteld, dit is opgenomen in bijlage 1. Binnen dit onderzoek zijn, naast de beoogde ontwikkeling, ook andere ontwikkelingen in de wijk meegenomen in de verkeersmodellen om het totaal effect inzichtelijk te maken. In overleg met de ontwikkelende partijen is voor de varianten uitgegaan van de volgende wijzigingen de wijk Zwanenveld:

- Toevoegen 500 woningen en 100 zelfstandige studenteneenheden aan de zones winkelcentrum Dukenburg;
- Verminderen van het oppervlakte winkels in winkelcentrum Dukenburg met 5.890 m² VVO (met een ratio 0,9:1 ten opzichte van bvo).
- Toevoegen van 500 woningen aan nieuwe zones op de locatie ROC Zwanenveld. Een deel van de woningen op de locatie ROC Zwanenveld wordt ontsloten via Draaiom naar de Wijchenseweg. Uitgangspunt daarvoor is 50% van de woningen, als ook dat er geen doorgaande verbinding is tussen Draaiom en Zwanenveld.
- Toevoegen van 260 woningen aan een nieuwe zone aan de Oude Dukenburgseweg (voor zover deze nog niet in het bestaande model zijn opgenomen)

Het onderzoek heeft meerdere netwerkvarianten onderzocht. Zonder maatregelen neemt de verkeersintensiteit fors toe op met name de weg ten noorden van het winkelcentrum. Deze route is voor zowel het winkelcentrum als de nieuwbouw op de voormalige ROC-locatie een directe ontsluiting richting Van Schuylenburgweg. De verwachte intensiteit van zo'n 9.100 motorvoertuigen per etmaal in het gehele studiegebied, vormt daarmee een forse barrière in de functionele driehoek tussen station, busplein en winkelcentrum.

In het onderzoek zijn een aantal varianten onderzocht om de toename van het verkeer in de gehele wijk op een veilige manier te ontsluiten. Netwerkvariant D is vanuit de ruimtelijke ontwikkelingen gezien het meest gewenst. Personenautoverkeer zal daarbij via de andere routes door de wijk geleid worden. De betreffende wegen in de wijk Zwanenveld zijn van oudsher redelijk ruim gedimensioneerd en bieden daardoor op dit moment voldoende restcapaciteit om ook de toename aan verkeersstromen op een goede manier te verwerken. De variant D is daarmee verkeerskundig haalbaar en ontlast de noordelijke route Zwanenveld aanzienlijk door een directe aansluiting op de N326. Met het planvoornemen wordt dan ook ingezet op het opwaarderen van deze ontsluiting.

Parkeren

In onderstaande tabel is de parkeerbalansberekening voor de beoogde ontwikkeling Zwanenveld inzichtelijk gemaakt. Uit de berekening blijkt dat het toekomstig met maatgevend moment voor de ontwikkeling de werkdagavond. Op dat moment bedraagt de parkeerbehoefte van de ontwikkeling afgerond 507 parkeerplaatsen. Binnen het plangebied worden in totaal 521 parkeerplaatsen gerealiseerd. Hiermee heeft het plangebied op de werkdag avond een overschot van afgerond 10,2 parkeerplaatsen. Ook op alle andere momenten is sprake van restcapaciteit.

Tabel 3-1 Parkeerbalansberekening ontwikkeling Zwanenpark (Goudappel B.V.)

	zonder dubbel gebruik	werkdag ochtend	werkdag middag	werkdag avond	werkdag nacht	koop avond	zaterdag middag	zaterdag avond	zondag middag
sociale huur	37,6	18,8	18,8	33,8	37,6	30,1	22,6	30,1	26,3
koop (midden)	199,0	199,0	199,0	199,0	199,0	199,0	199,0	199,0	199,0
koop (duur)	167,0	167,0	167,0	167,0	167,0	167,0	167,0	167,0	167,0
wonen bezoekers	138,0	13,8	27,6	110,4	0,0	96,6	82,8	110,4	96,6
commercieel	11,2	11,2	11,2	0,6	0,0	8,4	0,0	0,0	0,0
parkeervraag totaal	552,8	409,8	423,6	510,8	403,6	501,1	471,4	506,5	488,9
parkeercapaciteit	521	521	521	521	521	521	521	521	521
saldo	-31,8	111,2	97,4	10,2	117,4	19,9	49,6	14,5	32,1

Fietsparkeerbehoefte

De stallingsbehoefte van de bewoners bedraagt 1.437 fietsparkeerplaatsen. Binnen de gehele ontwikkeling wordt conform opgave opdrachtgever een totale fietscapaciteit van 1.450 stallingsplekken voor bewoners gerealiseerd. Hiermee wordt voldoende stallingscapaciteit gerealiseerd om te voorzien in de eigen stallingsbehoefte. Daarmee is een nadelig effect uitgesloten.

Langzaam verkeer en OV

Langs de Westkanaaldijk is een vrij liggend fietspad gelegen. Deze fietsroute vormt de verbinding tussen noord en zuid maar ook ontsluit ook het langzaam verkeer richting het winkelcentrum Dukenburg aan de westzijde. Op loopafstand circa 250 meter is nabij de Draaikom een bushalte gelegen waar circa 3 keer per uur de bus Lindenholt – West halttert. Op circa 700 meter ten westen is het treinstation Nijmegen Dukenburg gelegen. Vanaf hier gaat een sprinter richting Dordrecht, Nijmegen centraal, Wijchen en Zutphen. Het plangebied is daarmee goed bereikbaar via het openbaarvervoer en middels de vrij liggende fietspaden worden geen nadelige effecten verwacht op de verkeersveiligheid.

3.1.3 Conclusie

Het planvoornemen voorziet in de opwaardering van de ontsluiting op de Draaikom. Dat maakt dat de verkeersafwikkeling zonder problemen kan verlopen. Door een trein en busverbinding op loopafstand is ook vanuit het OV het plangebied goed bereikbaar. Voor langzaam verkeer is vrij liggend fietspad gerealiseerd waarop de wijk Zwanenpark aangesloten wordt. De parkeerbehoefte van de ontwikkeling bedraagt maximaal 507 parkeerplaatsen. Binnen het plangebied worden in totaal 521 parkeerplaatsen gerealiseerd. Hiermee heeft het plangebied op het maatgevend moment een overschot van afgerond 10,2 parkeerplaatsen. Ten aanzien van het aspect verkeer zijn geen nadelige effecten te verwachten.

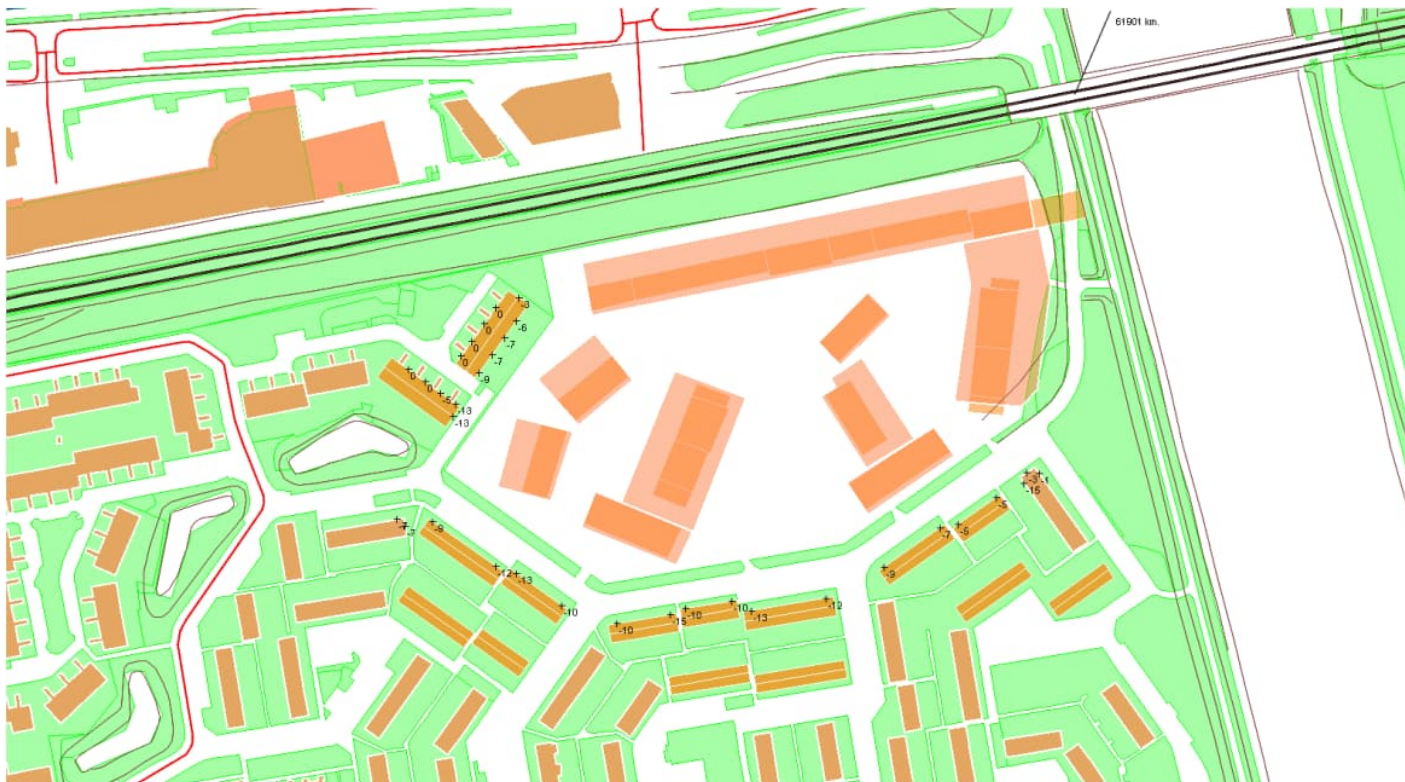
3.2 Geluid

3.2.1 Toetsingskader

Het aspect geluid gaat over de beoordeling van mogelijke geluidhinder op geluidsgevoelige objecten als gevolg van verkeer en industrie. De Wet geluidhinder (Wgh) is hiervoor het belangrijkste toetsingskader. Rondom wegen met een maximumsnelheid van meer dan 30 km/uur, spoorwegen en aangewezen bedrijven(terreinen) zijn geluidszones van toepassing. Als er geluidsgevoelige objecten, zoals woningen, binnen deze zones worden toegevoegd, dan moet de geluidsbelasting op de gevels hiervan worden bepaald en getoetst worden aan de normen.

3.2.2 Beoordeling effecten

In opdracht van Ten Brinke en Slokker Vastgoed heeft Royal HaskoningDHV een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de optredende geluidbelasting op het bouwplan Zwanenpark in Nijmegen. Dit onderzoek is toegevoegd aan de bijlagen (bijlage 3). Het plan is gelegen op de hoek van de spoorlijn Nijmegen C.S. – s' Hertogenbosch en het Maas- Waalkanaal. De aanwezige stalenbrug voor het spoorverkeer zorgt dat er sprake is van hoge geluidbelastingen op het bouwplan en de bestaande woningen verder in de wijk. Daarom wordt er met een geoptimaliseerde bouwvorm zoveel mogelijk geluid geweerd. Uit de studie komt naar voren dat de voorgenomen positionering van de bouwwerken er voor zorgt dat veel bestaande woningen aan de voorkeurswaarde van 55 dB voor het railverkeerslawaai gaan voldoen, of een grote afname van de geluidbelasting gaan ondervinden (bijlage 4).



Figuur 3-1 Verskil in de geluidbelasting ten gevolge van het railverkeerslawaai op de bestaande woningen door de invloed van het bouwplan

Voor de voorgenomen ontwikkeling is daarom ook gekozen, in samenspraak met de gemeente Nijmegen, voor de bouw van een langgerekt complex K en P van ca. 10 bouwlagen, hoog en parallel aan het spoor, dat voor een afscherming van het railverkeerslawaaï moet zorgen, zie Figuur 3-2.



Figuur 3-2 Plangebied met aanduiding per bouwblok (Royal Haskoning DHV)

Ondanks alle voorzorgsmaatregelen om zo veel mogelijke natuurlijke afscherming te bewerkstelligen kan niet geheel worden voorkomen dat geluid van het spoor langs en over de afschermende bebouwing van complex K en P het gebied in-treedt.

Railverkeer Nijmegen C.S. – 's Hertogenbosch

Bij het huidige geluidproductieplafond van de spoorlijn Nijmegen C.S. – 's Hertogenbosch kan niet voor alle appartementen binnen het plangebied aan de voorkeurswaarde van 55 dB ten gevolge van het railverkeerslawaaï worden voldaan. Voor het railverkeerslawaaï geldt:

- Voor 69 woningen moet een hogere waarde worden vastgesteld tussen 56 tot en 68 dB;
- Bij 40 van deze 69 woningen kan geen natuurlijke geluidluwe gevel worden gerealiseerd;
- Voor 218 woningen wordt de maximale grenswaarde van 68 dB overschreden;
- Bij 29 van deze 218 woningen kan geen natuurlijke geluidluwe gevel wordt bewerkstelligd;
- Voor in totaal 69 van de 454 te realiseren woningen kan geen natuurlijke geluidluwe gevel worden gecreëerd.

Verlaging van het geluidproductieplafond Nijmegen C.S. – 's Hertogenbosch

Momenteel loopt een procedure tot verlaging van de geluidproductieplafonds langs de spoorlijn Nijmegen C.S. – 's Hertogenbosch, aangezien het aanwezige treinverkeer achter blijft ten opzichte van de theoretisch te hanteren verkeersintensiteiten op het spoor. Uitgangspunt voor deze berekening is de minimale afname van 4,5 dB. De gevolgen van deze potentiële aanpassing voor de woningen zijn:

- Voor 200 woningen moet een hogere waarde worden verleend tussen 56 en 68 dB;
- Bij 70 woningen (in complex K, P en H) is sprake van een overschrijding van de grenswaarde van 68 dB;

- Voor 170 van de 200 woningen die een hogere waarde verleenend moeten krijgen kan een natuurlijke geluidluwe gevel worden gerealiseerd, bij 30 woningen niet;
- Voor 59 van de 70 woningen met een overschrijding van de maximale grenswaarde van 68 dB kan een natuurlijke geluidluwe gevel worden bereikt, bij 11 woningen niet;
- In totaal bij 41 woningen kan vooralsnog geen natuurlijke geluidluwe gevel worden bereikt en zijn aanvullende bouwkundige maatregelen nodig.

Wegverkeerslawaaai

Naast het railverkeerslawaaai is sprake van wegverkeerslawaaai veroorzaakt door (voornamelijk) de Graafseweg/Wijchenseweg die ten noorden van de spoorlijn gelegen is. Voor het wegverkeerslawaaai van de Graafseweg/Wijchenseweg:

- Voor 190 woningen moet een hogere waarde worden vastgesteld tussen 49 en 55 dB;
- Bij 6 van deze 190 woningen kan geen natuurlijke geluidluwe gevel worden gerealiseerd, deze woningen zijn gelegen in complex H;
- De woningen die een hogere waarde behoeven zijn gelegen in de complexen K, P en H die ook al vanwege het railverkeerslawaaai veel strengere maatregelen nodig hebben.

Voor 34 woningen worden maatregelen in de vorm van akoestisch dichte borstweringen en verdiepingshoge afscherming toegepast. Bij 7 woningen in complex K wordt naast de afscherming met akoestisch dichte borstweringen ook als alternatief het absorberend uitvoeren van de kopgevel in beschouwing genomen.

Cumulatie van geluid

Met het vigerend geluidregister van ProRail bedraagt de cumulatieve geluidbelasting L_{cum} maximaal 74 dB. Dit wordt veroorzaakt door de hoge bijdragen van het spoor op de woningen nabij de stalenbrug over het Maas-Waalkanaal. In totaal voldoen 133 woningen aan de voorkeurswaarde van 48 dB. Bij 253 woningen wordt een geluidbelasting van 49 tot 68 dB geconstateerd. Voor 68 woningen wordt opgemerkt dat de geluidbelasting door samenloop van geluid meer dan de maximaal toegestane waarde in binnenstedelijk gebied van $(63 + 5 =) 68$ dB bedraagt. Door de voorgestelde plafondverlaging van 4,5 dB neemt de maximale cumulatieve geluidbelasting af naar 70 dB. Het aantal woningen dat de maximale toegestane binnenstedelijke waarde van 68 dB overschrijdt neemt af naar 18 woningen. Voor 273 woningen bedraagt de geluidbelasting tussen 49 en 68 dB. Met plafondverlaging voldoen 163 van de 454 woningen aan de voorkeurswaarde van 48 dB.

Tabel 3-2 Cumulatieve geluidbelasting L door de samenloop van geluid

Cumulatie van geluid		
Geluidbelastingsklasse		
L_{cum} in [dB]	Met vigerend geluidregister	Met plafondverlaging
48 en lager	133	163
49 - 68	253	273
> 68	68	18
Subtotaal	454	454

Daarbij moet de kanttekening worden geplaatst dat de gevel van complex K en P aan de zijde van het spoortalud voorzien zal worden van afdoende geluidwering van de gevel. De van het spoor afgekeerde zijde met over het algemeen een natuurlijke geluidluwe gevel en buitenruimte (en zo nodig stedenbouwkundig aangebracht) zal worden benut voor verblijven, wonen en recreëren. In zoverre is door de voorgenomen stedenbouwkundig structuur en mitigerende maatregelen aan de gevel sprake van een redelijke ruimtelijke ordening. De initiatiefnemer zal zorgdragen dat met maatregelen aan de gevels van de woningen (geluidwering van de gevel) de waarde in de woningen aan een binnen niveau van 33 dB equivalent wegverkeerslawaaai voldoet.

3.2.3 Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat zonder mitigerende maatregelen niet kan worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarden. Met de verlaging van het geluidproductieplafond zal nog steeds mitigerende maatregelen aan de te realiseren woningen noodzakelijk zijn. Aan de zijde van het spoortalud zal moeten worden voorzien van afdoende geluidwering van de gevel

zodat het binnen niveau van 33 dB wordt gehaald. Naar de bestaande woningen in de omgeving heeft het voornemen een positief effect.

3.3 Luchtkwaliteit

3.3.1 Toetsingskader

Het toetsingskader voor luchtkwaliteit wordt gevormd door hoofdstuk 5, titel 5.2 van de Wet milieubeheer. Dit onderdeel van de Wet milieubeheer (Wm) bevat grenswaarden voor zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, fijn stof, lood, koolmonoxide en benzeen. Hierbij zijn in de ruimtelijke ordeningspraktijk langs wegen vooral de grenswaarden voor stikstofdioxide (jaargemiddelde) en fijnstof (jaar- en daggemiddelde) van belang. De grenswaarden van de laatstgenoemde stoffen zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 3-3 Grenswaarden maatgevende stoffen Wet milieubeheer

Stof	Toetsing van	Grenswaarde
stikstofdioxide (NO ₂)	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³
fijnstof (PM ₁₀)	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³
	24-uurgemiddelde concentratie	max. 35 keer p.j. meer dan 50 µg/m ³
fijnstof (PM _{2,5})	jaargemiddelde concentratie	25 µg/m ³

Op grond van artikel 5.16 van de Wm kunnen bestuursorganen bevoegdheden die gevolgen kunnen hebben voor de luchtkwaliteit onder andere uitoefenen indien de bevoegdheden/ontwikkelingen niet leiden tot een overschrijding van de grenswaarden of de bevoegdheden/ontwikkelingen niet in betekenende mate bijdragen aan de concentratie in de buitenlucht.

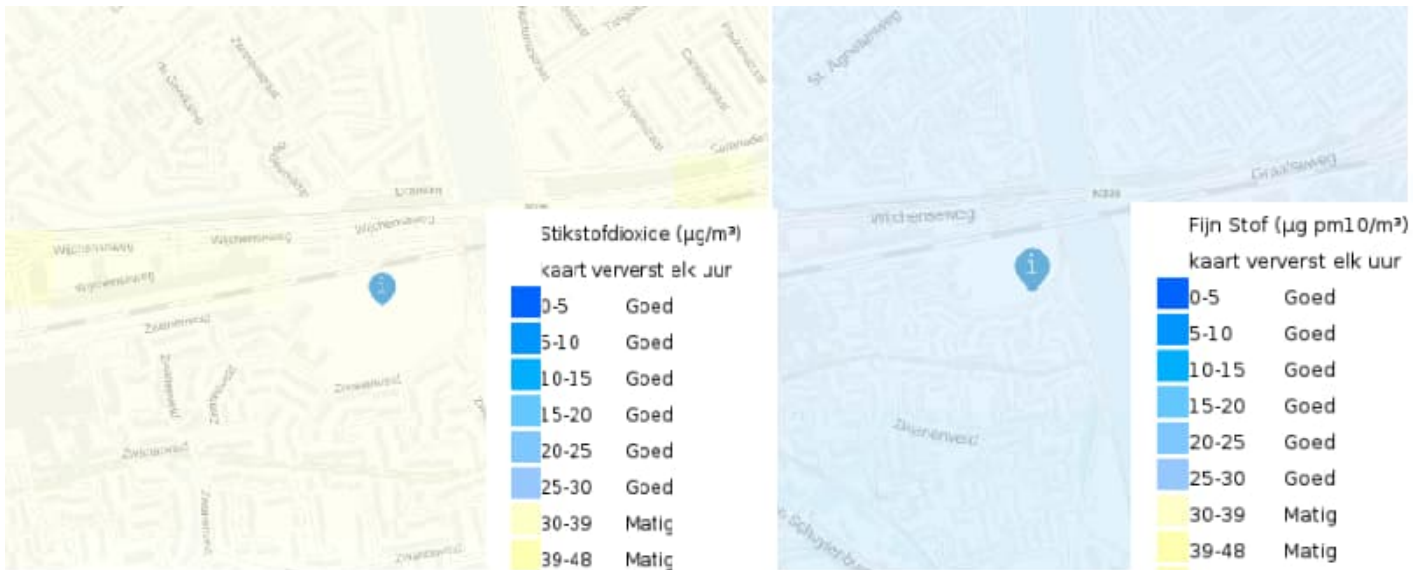
Beoordelingscriteria

Bij de beoordeling van de effecten op het gebied van luchtkwaliteit zijn de volgende criteria van belang:

- Gevolgen voor de concentraties luchtverontreinigende stoffen in relatie tot de wettelijke grenswaarden luchtkwaliteit (NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}) uit de Wet milieubeheer;
- Gevolgen voor het woon- en leefklimaat ter plaatse van omliggende gevoelige functies. In de Wet luchtkwaliteit zijn normen gesteld voor de concentraties voor met name NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}.

3.3.2 Beoordeling effecten

Volgens de kaarten van de Atlas Leefomgeving is er in de directe omgeving van het plangebied sprake van een goede tot matige luchtkwaliteit. Het fijnstofgehalte stikstofgehalte zijn weergegeven in onderstaand figuur.



Figuur 3-3 Luchtkwaliteit van plangebied. Links stikstofdioxide en rechts fijnstof (atlas leefomgeving)

De beoogde ontwikkeling voorziet in het mogelijk maken van 468 woningen. Dit aantal valt ruim onder de drempelwaarde die is vrijgesteld aan toetsing aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit. Het plan draagt dan ook 'niet in betekenende mate' bij aan de toename van de hoeveelheid stikstofdioxide en fijn stof in de lucht en is vrijgesteld van toetsing aan de grenswaarden.

Conclusie

De luchtkwaliteit ter plaatse is van goede tot matige kwaliteit. De beoogde ontwikkeling heeft geen significant effect op de luchtkwaliteit ter plaatse. Negatieve effecten op de luchtkwaliteit als gevolg van de beoogde ontwikkeling kunnen zo-doende worden uitgesloten.

3.4 Externe veiligheid

3.4.1 Toetsingskader

Voor de beoordeling van externe veiligheid zijn twee aspecten van belang, te weten het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het PR is de kans per jaar dat een persoon dodelijk wordt getroffen door een ongeval, indien hij zich onafgebroken (dat wil zeggen 24 uur per dag gedurende het hele jaar) en onbeschermd op een bepaalde plaats zou bevinden. Het PR wordt weergegeven met risicocontouren rondom een inrichting dan wel infrastructuur. Het GR drukt de kans per jaar uit dat een groep van minimaal een bepaalde omvang overlijdt als direct gevolg van een ongeval waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn. Voor het GR geldt een oriëntatiewaarde. Het bevoegd gezag heeft een verantwoordingsplicht als het GR toeneemt en/of de oriëntatiewaarde wordt overschreden.

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) geeft een wettelijke grondslag aan het externe veiligheidsbeleid rondom risicovolle inrichtingen. Het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) bevat de regels rondom transportroutes (over de weg, het spoor en het water) en het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) de regels met betrekking tot risicorelevante buisleidingen.

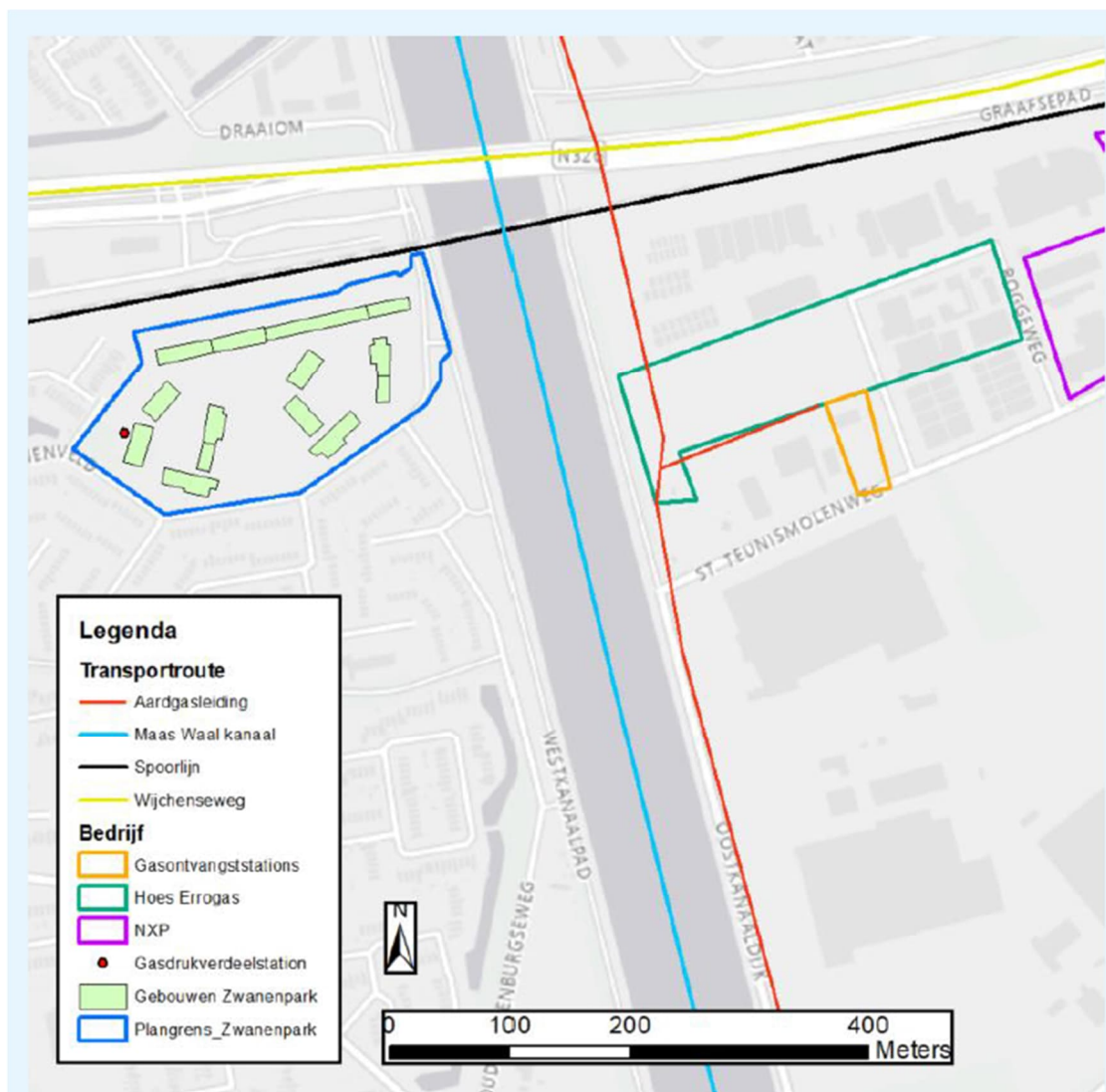
Beoordelingscriteria

Bij de beoordeling van de effecten op het gebied van externe veiligheid zijn de volgende criteria van belang:

- gevolgen voor de risicosituatie (plaatsgebonden risico en groepsrisico) van omliggende risicobronnen;
- gevolgen van de beoogde activiteiten voor de risicosituatie ter plaatse van omliggende kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten.

3.4.2 Beoordeling effecten

Vanwege enkele nabijgelegen risicobronnen heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. op 26 mei 2023 een onderzoek externe veiligheid uitgevoerd (bijlage 5). In Figuur 3-4 zijn de nabijgelegen risicobronnen weergegeven.



Figuur 3-4 Plangebied (blauw) ten opzichte van de nabijgelegen risicobronnen.

Direct ten noorden van de planlocatie ligt de spoorlijn 's-Hertogenbosch – Nijmegen en direct ten oosten van de planlocatie ligt het Maas-Waalkanaal. Over beide routes worden geklasseerde stoffen vervoerd. Verder weg gelegen risicobronnen die voor het plangebied relevant zijn betreffen Antargaz (voorheen Hoes Errogas) en het transport over de Wijchenseweg. Bronnen die wel zijn beschouwd, maar voor het plangebied geen extern risico vormen zijn Brzo-bedrijf NXP, hogedruk aardgasleiding N-576-67 en het op deze leiding aangesloten gasontvangststation.

Niet op de kaart van de Atlas Leefomgeving, maar wel in het bestemmingsplan Nijmegen Dukenburg 2021, staat een gasdrukmeet- en regelstation categorie B opgenomen binnen het plangebied (rode stip in Figuur 3-4). Voor dit gasdrukverdeelstation (type kaststation) gelden vanuit het Activiteitenbesluit als veiligheidsafstanden 6 meter tot kwetsbare objecten en 4 meter tot beperkt kwetsbare objecten. Dit is voor gebouw B een aandachtspunt. Wanneer dit gasdrukmeet- en regelstation in gebruik blijft, moeten gebouwen minstens 6 meter van dit kaststation komen. Wanneer dit niet mogelijk is, zijn er de volgende opties benoemd binnen het rapport:

- Een bronmaatregel aan het gasdrukverdeelstation treffen, zodat de aan te houden veiligheidsafstand kleiner wordt. Daarbij wordt dit station uitgevoerd als een kast of een (semi-) ondergronds station.

- Bij een volledige sanering komt deze risicobron te vervallen.

Bij verplaatsing of verwijdering van het gasdrukverdeelstation of maatregelen aan het gasdrukverdeelstation moet de initiatiefnemer dit afstemmen met de beheerder van het gasdrukverdeelstation.

Voor het transport over het spoor is een risicoberekening uitgevoerd. Voor overige risicobronnen is geen berekening nodig, maar voor het transport over het Maas-Waalkanaal, de N326 en Antargaz is wel een verantwoording van het groepsrisico opgesteld.

Risicoanalyse

Het groepsrisico van het transport over het spoor neemt toe van 0,054 keer de oriëntatiewaarde naar 0,075 keer de oriëntatiewaarde. Voor overige risicobronnen is het groepsrisico laag en is het op voorhand duidelijk dat dit bij planrealisatie niet verandert.

- Voor het Maas-Waalkanaal is het groepsrisico kleiner dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde.
- Voor Antargaz is het groepsrisico 0,01 keer de oriëntatiewaarde.
- Voor de Wijchenseweg is het groepsrisico 0,165 keer de oriëntatiewaarde.

Bij de vastgestelde veranderingen van het groepsrisico is volgens het Bevt een beperkte verantwoording nodig, waarbij alleen wordt ingegaan op bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid. De voorgenomen gebouwen komen allen buiten bestaande en nieuwe (plas)brandaandachtsgebieden te staan.

Verantwoording groepsrisico

Bij de verantwoording is bij alle risicobronnen ingegaan op bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid. Voor het Bevi-bedrijf Antargaz moet aanvullend worden gekeken naar bronmaatregelen en ruimtelijke alternatieven. Voor overige risicobronnen is dit bij het vastgestelde groepsrisico vanuit het Bevt niet vereist, maar wel vanuit de beleidsvisie externe veiligheid van de gemeente Nijmegen. Uit de verantwoording van het groepsrisico komt naar voren dat de gebouwen buiten de brandaandachtsgebieden van nabijgelegen risicobronnen liggen, maar binnen het explosieaandachtsgebied van zowel het spoor als het Maas-Waalkanaal. Bouwkundige maatregelen zijn niet verplicht en er wordt geadviseerd deze niet op te nemen vanwege de relatief lage ongevalskansen. Uitzondering betreft de maatschappelijke locaties waarvoor ook een zeer kwetsbare functie mogelijk is. Voor betreffende gebouwdelen is voorkomen van letsel door scherfwerking van rechtswege verplicht. Uit de verantwoording blijkt dat de zelfredzaamheid, bestrijdbaarheid en bereikbaarheid van het plangebied als voldoende worden beschouwd.

3.4.3 Conclusie

Het plangebied ligt binnen de invloedsgebieden van het spoor en kanaal waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Het groepsrisico van het transport over het spoor neemt toe van 0,054 keer de oriëntatiewaarde naar 0,075 keer de oriëntatiewaarde. Voor overige risicobronnen is het groepsrisico laag en op voorhand duidelijk dat dit bij planrealisatie niet verandert. Uit de verantwoording van het groepsrisico blijkt daarnaast dat de zelfredzaamheid, bestrijdbaarheid en bereikbaarheid van het plangebied als voldoende worden beschouwd. Belangrijke nadelige effecten zijn daarom niet te verwachten.

3.5 Bodem

3.5.1 Toetsingskader

De overheid streeft naar duurzaam gebruik van de bodem. Dit door middel van het schoonmaken van ernstig verontreinigde grond (saneren), licht verontreinigde grond blijvend te beheren en schone grond schoon te houden. Deze algemene landelijke doelstellingen zijn vastgelegd in het Nationaal Milieubeleidsplan. In diverse wet- en regelgeving zijn deze doelstellingen nader uitgewerkt. Bij een functiewijziging dient te worden aangetoond dat de bodem geschikt is voor de

beoogde functie. Daarnaast geeft de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB) invulling aan het bodembeschermingsbeleid met betrekking tot bedrijfsmatige activiteiten.

Beoordelingscriteria

Bij de beoordeling van de effecten op het gebied van bodem zijn de volgende criteria van belang:

- huidige bodemkwaliteit en geschiktheid voor de beoogde functies(s);
- effect van de beoogde ontwikkeling op de bodemkwaliteit;
- analyse van plangebied m.b.t. niet-gesprongen-explosieven en beoogde functie(s).

3.5.2 Beoordeling effecten

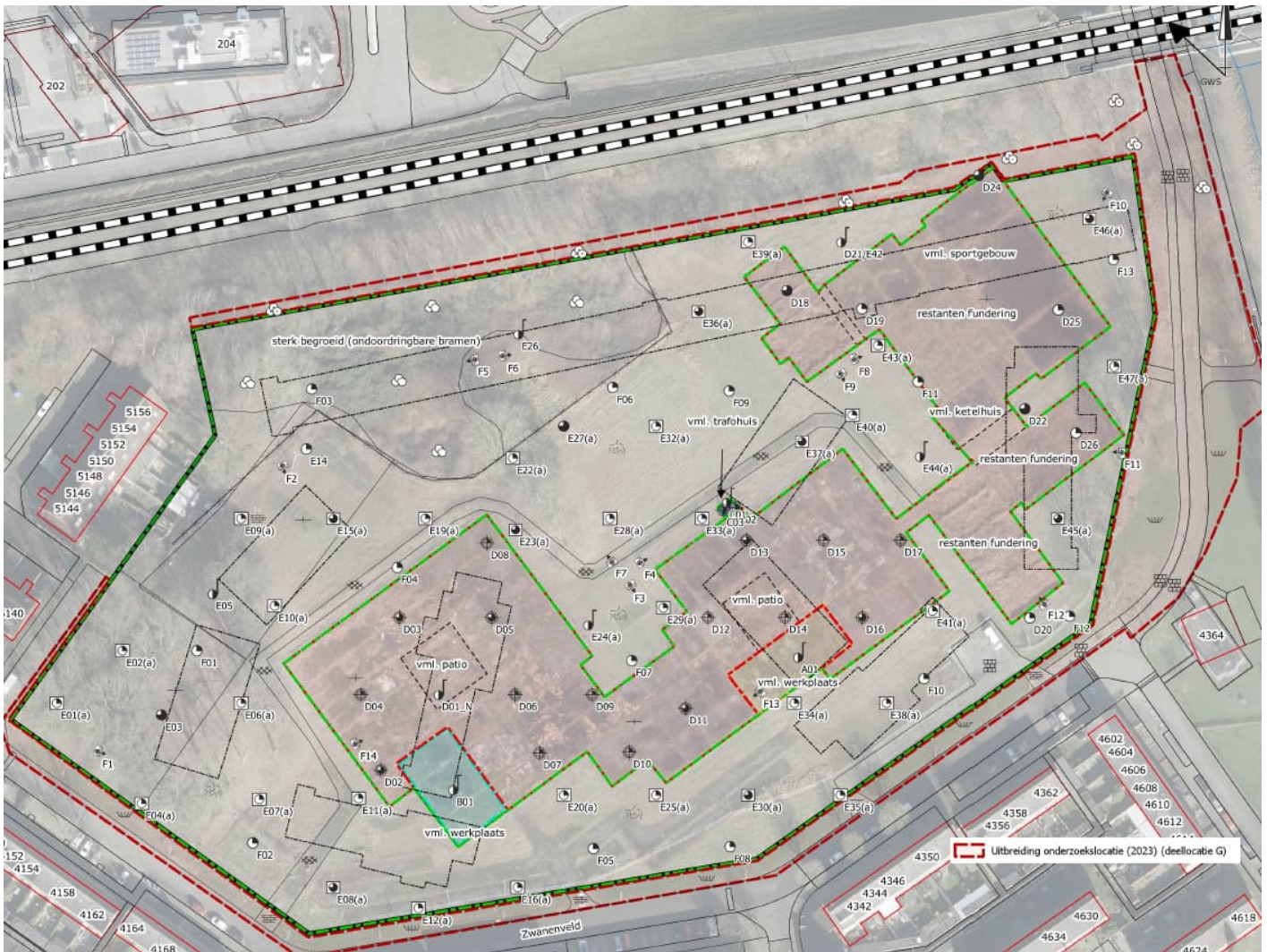
De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, zwak tot sterk grindig, zwak tot matig keienhoudend, zwak tot sterk kiezelhoudend, matig fijn tot uiterst grof zand. De bovengrond is bovendien zwak tot matig humeus. De boven- of ondergrond is plaatselijk zwak tot matig roesthoudend en/of zwak gleyhoudend. De ondergrond is zeer lokaal sterk leemhoudend. Plaatselijk bestaat de ondergrond vanaf circa 3,0 m -mv uit matig tot sterk zandig, zwak tot matig kiezelhoudend grind.

Bodemkwaliteit

Door Econcultancy is een verkennend milieukundig bodemonderzoek en onderzoek asbest opgesteld. In deze paragraaf wordt een samenvatting van het onderzoek en conclusies gegeven. Het volledige rapport staat in bijlage 6. De doelstelling van het onderzoek is vast te stellen of op de onderzoekslocatie bodemverontreiniging aanwezig is. Tevens heeft het onderzoek tot doel na te gaan of de verdenking van verontreiniging met asbest van het terrein terecht is en (zo nodig) een indicatieve uitspraak te doen over het asbestgehalte in de bodem (en/of het puin).

Er zijn in de grond géén aanwijzingen gevonden die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van een (voormalige) stortplaats op het plangebied. In het algemeen kan worden gesteld dat de grond en het grondwater ten hoogste licht verontreinigd zijn. In een mengmonster van de bovengrond (MME4) is in eerste instantie een matig verhoogd gehalte lood aangetoond. Na uitsplitsing van het mengmonster zijn nog maximaal licht verhoogde gehalten lood aangetoond. Plaatselijk is PFOS (som) licht verhoogd aangetoond (klasse wonen). Gelet op de aard en mate van de aangetoonde verontreinigingen bestaat er géén reden voor een nader onderzoek. Met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem bestaan er géén belemmeringen voor de bestemmingswijziging van het plangebied, alsmede de voorgenomen nieuwbouw. De bodem is geschikt voor de beoogde ontwikkeling en er wordt geen bodem verontreinigende activiteit mogelijk gemaakt.

In onderstaande figuur staat deellocatie G weergegeven. Dit betreft een fietspad en smalle strook rondom het plangebied. Deze deellocatie is nog niet onderzocht, geadviseerd wordt om op termijn, bij toekomstige grondwerkzaamheden, ter plaatse van deellocatie G een verkennend bodemonderzoek uit te voeren conform de strategie "onverdacht, niet lijnvormig" (ONV-NL). Indien blijkt dat onder het fietspad (ten oosten van het plangebied, zie figuur 3-5) een (puin)fundatie is toegepast, wordt tevens geadviseerd om, ter plaatse van (delen van) deellocatie G, een verkennend onderzoek asbest in bodem/puin conform de NEN 5707/5897 te laten uitvoeren.



Figuur 3-5 Onderzoekgebied bodemonderzoek. Rode arcering betreft onderzoek locatie 'G'; deze dient nog onderzocht te worden (Econsultancy)

Explosievenonderzoek

In 2013 is er door Leemas Speciaalwerken een Detectierapportage Explosievenonderzoek opgesteld (bijlage 7). Uit het onderzoek blijkt dat de mogelijke aanwezigheid van niet gesprongen explosieven niet is uit te sluiten vanwege hoge concentraties aan metalen in de ondergrond. In voornamelijk in de bovenste laag tot ca. 0.50 m¹ -/- maaiveld- zijn de detectieresultaten dusdanig beïnvloedt dat het detectiebereik is gereduceerd. Een vrijgave van het gebied door middel van individuele benadering van objecten is niet mogelijk. Om de beoogde functies mogelijk te maken wordt er geadviseerd om de volgende stappen conform de vigerende regelgeving op het gebied van opsporing naar ontplofbare oorlogsresten te gaan uitvoeren:

- Het gecontroleerd laagsgewijs ontgraven van het gedetecteerde gebied met inzet van een beveiligde graafmachine tot een diepte van ca. 0.50 m¹ -/- het huidige maaiveld.
- Het detecteren van het ontgraven gebied.
- Het benaderen, identificeren en indien nodig het veiligstellen van eventueel nog aanwezige op explosieven verdachte objecten.

De gemeente heeft uitgesproken dat werkzaamheden beveiligd zullen worden uitgevoerd. Alle werkzaamheden dienen conform de huidige regelgeving te worden uitgevoerd. Dat is met inzet van een daartoe beveiligde graafmachine en begeleiding van een OCE deskundige. Uitzondering hierop zijn graafwerkzaamheden minder dan 100 m³. Deze kunnen onder "normale" omstandigheden worden uitgevoerd.

Het risico op explosieven in de ondergrond is altijd aanwezig en nimmer voor de volle 100% uit te sluiten. Wel kan worden gesteld dat het resterende risico een maatschappelijk aanvaardbaar niveau heeft. Hieruit is het gerechtvaardigd om te zeggen, op basis van gemaakte afspraken, er veilig kan worden gewerkt en gewoond.

3.5.3 Conclusie

De voorgenomen woningbouwontwikkeling heeft geen negatieve effecten op de bodemkwaliteit. Met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem bestaan er géén belemmeringen voor de bestemmingswijziging van het plangebied, alsmede de voorgenomen nieuwbouw. Ten aanzien van de mogelijke aanwezigheid van niet gesprongen explosieven moet volgens de huidige regelgeving worden gewerkt. Daarmee worden significant nadelige effecten uitgesloten.

3.6 Water

3.6.1 Toetsingskader

Het toetsingskader voor water wordt met name gevormd door de Kaderrichtlijn Water (KRW) en de uitwerking daarvan en de Waterwet en onderliggende uitvoeringsregels. De provincie en het waterschap hebben dit uitgewerkt in regionaal beleid en uitvoeringsplannen. Het plangebied ligt binnen het beheergebied van het waterschap Rivierenland, verantwoordelijk voor het waterkwantiteits- en waterkwaliteitsbeheer. Ook grenst het gebied aan het beheergebied van Rijkswaterstaat, zij is verantwoordelijk voor de vaarweg, oevers en de waterkwaliteit op de Maas-Waalkanaal.

Beoordelingscriteria

Bij de beoordeling van de effecten op het gebied van water zijn de volgende criteria van belang:

- Effecten op de waterhuishouding: waterkwantiteit, waterkwaliteit;
- Effecten op de waterkeringen en waterveiligheid;
- Effecten op waterketen;

3.6.2 Beoordeling effecten

Door Econsultancy is een watertoets opgesteld, deze is opgenomen in bijlage 8. In deze paragraaf wordt een samenvatting van het onderzoek en conclusies gegeven.

Waterkwantiteit

Hoogte en bodemopbouw

Volgens het Actueel Hoogtebestand van Nederland, wordt het maaiveld gekenmerkt door een hoogteverloop in zuidwestelijke richting van ca. 9,10 m +NAP in het noordoosten tot ca. 8,5 m +NAP in het zuidwesten. De weg Zwaneveld ligt in het westen op een hoogte van ca. 8,25 m +NAP. Richting het oosten loopt de weg op tot ca. 9,0 m nabij de Westlanddijk. De bodem bestaat uit zwak tot sterk grindig, matig grof tot zeer grof zand.

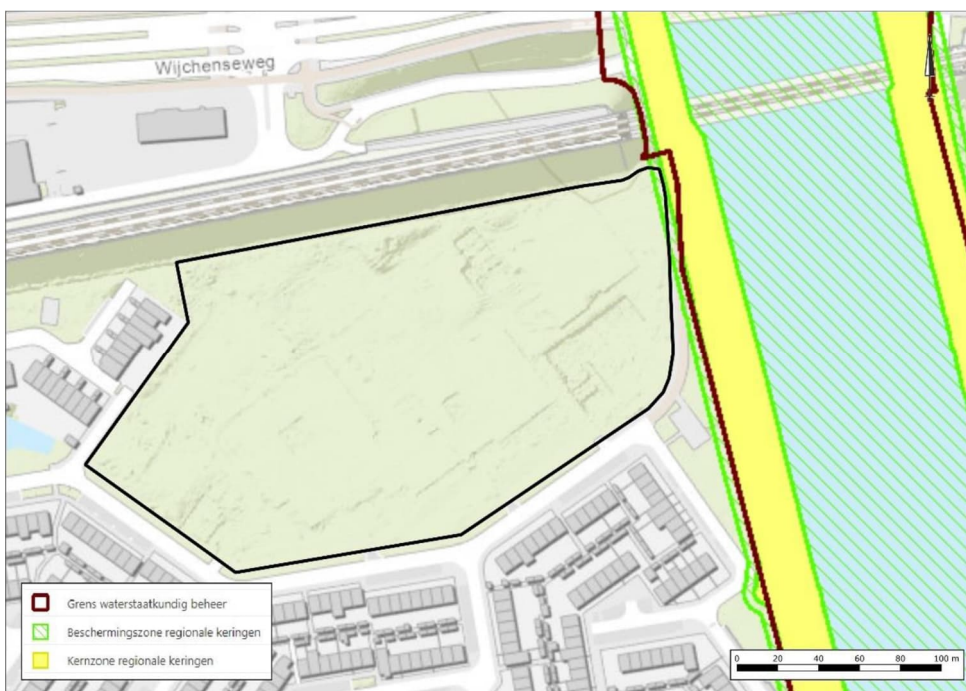
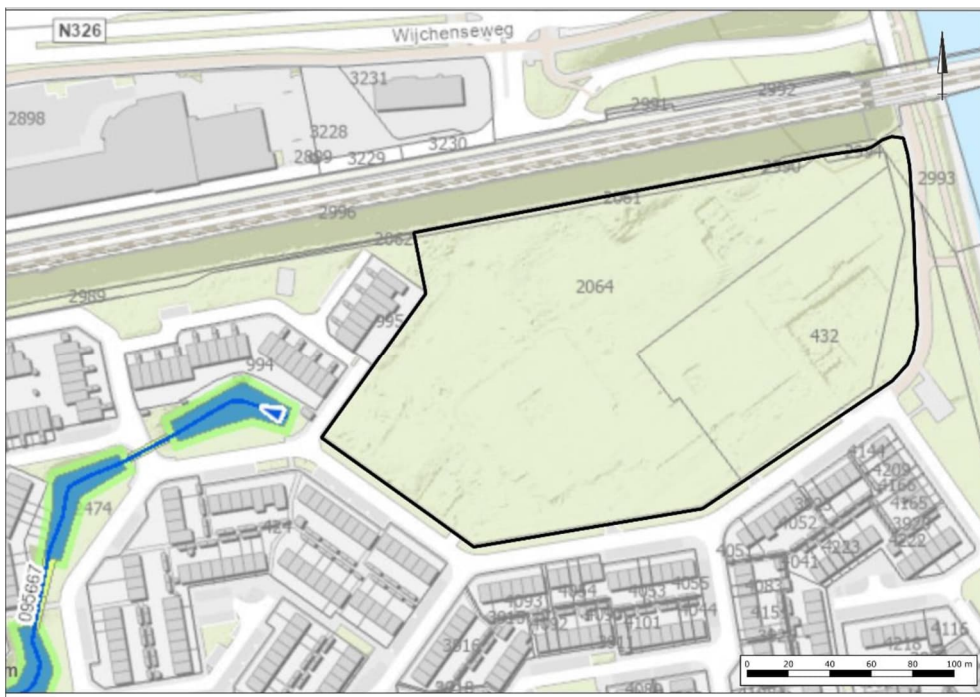
Grondwater

Op basis van de gegevens van grondwaterpeilputten alsmede de grondwaterstromingsrichting is voor het plangebied ingeschat dat de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) is gelegen op ca. 7,30 m +NAP in het oosten tot ca. 6,75 m +NAP in het westen. Hiermee zou de GHG zich op $\pm 1,5$ tot 1,8 m ten opzichte van het maaiveld bevinden. Het plangebied ligt binnen het peilvak BLM018 van het peilgebied Bloemers. In dit peilvak geldt een zomer en winterpeil van 6,20 m +NAP. De ontwatering is ten aanzien van het huidige maaiveldniveau voldoende. De drooglegging bedraagt, uitgaande van zomer- en winterpeil van 6,2 m +NAP, minimaal 2,3 m.

Het plangebied ligt niet in een grondwaterbeschermings-, grondwaterwin-, attentiegebied of boringsvrijzone.

Oppervlaktewater

Op de leggerkaarten van waterschap Rivierenland en Rijkswaterstaat zijn de in de directe omgeving van de planlocatie gelegen oppervlaktewateren weergegeven. Ten oosten van de planlocatie is een A-watrgang (code: 095667) gelegen. Direct ten westen van de planlocatie aan de overzijde van de Westkanaaldijk ligt het Maas-Waalkanaal. Figuur 3-6 is een uitsnede van de leggerkaart van het waterschap weergegeven. Figuur 3-7 omvat de leggerkaart van Rijkswaterstaat.



Waterberging en piekbelasting

Om een indicatie te geven van het toekomstig verhard oppervlak is uitgegaan van de huidige situatietekening zoals weergegeven in Figuur 3-8. In het kader van de watertoets zijn de (wandel)paden buiten beschouwing gelaten omdat de openbare ruimte vanuit het plan zal worden uitgewerkt in waterdoorlatende bestrating (graskeien) en halfverhardingen. Daarnaast wordt ervanuit gegaan dat de paden van nature kunnen afstromen naar het naastgelegen groen. In het kader van de

watertoets wordt vooralsnog uitgegaan van een toekomstig verhard oppervlak van ca. 15.000 m². Dit komt op basis van het totale planoppervlak (40.640 m²) overeen met een verhardingspercentage van ca. 40 %.



Figuur 3-8 Huidige situatietekening (Ten Brinke)

Conform het beleid van waterschap Rivierenland is ten aanzien van de ontwikkeling en het toekomstig verhardoppervlak een compenserende berging benodigd van ca. 995 m³ (1,5 ha x 664 m³).

Hemelwater wordt, indien mogelijk, zoveel mogelijk zichtbaar afgevoerd. Daar waar dit niet mogelijk blijkt zal afvoer verbuisd moeten plaatsvinden. In totaal dient in de wadi's ca. 995 m³ water geborgen te worden. Vanuit de gemeente Nijmegen is aangegeven dat het niet wenselijk is de wadi's te diep aan te leggen. Als uitgangspunt dient uitgegaan te worden van een diepte van 0,4 meter en een waterhoogte van 0,3 m en een talud van minimaal 1:3.

Bij een berging van 995 m³ is het systeem dusdanig robuust dat een situatie waarbij in een korte tijd 66,4 mm neerslag valt geborgen kan worden. In een situatie waarbij in een korte tijd meer regen valt kan overtollig water overstorten richting het hemelwaterriool in het Zwanenveld. Afstroming van hemelwater richting gebouwen en/of aangrenzende particuliere percelen dient ten allen tijde te worden voorkomen.

Waterveiligheid

In figuur 3-7 is de kern en beschermingszone van de kering langs het Maas-Waalkanaal. Op deze locatie is het fietspad gelegen en de te opwaarderen ontsluiting richting noord grenst aan deze beschermingszone. Met de opwaardering zal voornamelijk de belijning op de weg aangepast worden waardoor geen fysieke ingrepen in de kering worden uitgevoerd waarvoor een melding en of vergunningplicht geldt. Negatieve effecten op bestaande kering worden niet verwacht.

Klimaat

De kaart in Figuur 3-9 laat voor de planlocatie en de directe omgeving het resultaat van de klimaatattest zien voor een extreme bui van 70 millimeter in 1 uur. De test laat zien dat een deel van de planlocatie als ook de straten rondom de planlocatie gevoelig kunnen zijn voor wateroverlast. Hier dient bij het toekomstige plan de bouwpeilen rekening mee gehouden

te worden. Om oppervlakkige instroom van regenwater in panden te voorkomen wordt geadviseerd om de toekomstige bouwpeilen ca. 20 tot 30 cm hoger aan te leggen dan het naastgelegen wegpeil of maaiveld niveau.



Figuur 3-9 Klimaattest gemeente Nijmegen, bui 70 mm in 1 uur (klimaateffect atlas)

Vanuit de gemeente Nijmegen wordt ingezet om hittestress, droogte en wateroverlast door hevige of langdurige regenbuien te voorkomen. Eind 2023 wordt de klimaatadaptatiestrategie: “naar een weerbaar Nijmegen” aangeboden aan de raad. Binnen het bestemmingsplan voor Zwanenpark gelden voor het plangebied de volgende doelstellingen en maatregelen;

Droogte

- Alleen verharding toepassen daar waar het moet en ver-groenen waar het kan. Met betrekking tot de beplanting wordt gekozen voor klimaatbestendige beplanting die past bij de bodem en de grondwaterstand.
- We besparen en benutten. Vooral in droge periodes moeten we bewuster omgaan met ons drinkwater. We willen het gebruik van drinkwater waar mogelijk vervangen door regenwater. We houden regenwater vast en infiltreren. Hemelwater houden we zoveel mogelijk vast op de plaats waar het valt. Zie kopje wateroverlast.

Hitte

- Vanuit iedere woning moet binnen een loopafstand van 300 meter een aaneengesloten groengebied van 5000m² bereikbaar zijn. En daarbinnen een schaduwrijke ontmoetingsplek van minimaal 1000m² aanwezig. Waar mogelijk creatie van kleinere groene schaduwplekken.
- Sturen op voldoende schaduw op loop- en fietsroutes en verblijfplaatsen. Dit betekent voor dit plangebied 30% schaduw op loop- en fietsroutes op het heetst van de dag. Dit kan zowel schaduw van gebouwen als van groen zijn. En 40% schaduw op verblijf- en ontmoetingsplaatsen tenzij dit de gewenste gebruiksfunctie in de weg staat.
- Streven naar voldoende groen in de buurten. Voor dit plangebied is dat 40% groen. Onder groen wordt verstaan al het groen dat vanuit de lucht waarneembaar is, zowel op openbaar als particulier terrein. Het gaat dan om het groen op maaiveldniveau, groen op daken en boomkronen.
- bouwen hittebestendig. Voor nieuwbouw geldt dat het plangebied zo wordt ingericht dat een belangrijk deel van de horizontale en verticale oppervlakten (range 40-50%) warmtewerend zijn. Bij voorkeur gebeurt dit door het toepassen van groen op maaiveld, groene gevels, groene daken, maar kan ook op andere manieren worden gerealiseerd. Door rekening te houden met kleur en materiaalgebruik (biobased en nature based solutions), reflectie, oriëntatie, et cetera kan opwarming in de woning en de omgeving voorkomen worden. Gebouwen en eventuele binnen installaties zoals airco's mogen niet leiden tot extra opwarming van verblijfsplekken buiten de gebouwen.

Wateroverlast

- De stad moet een bui kunnen verwerken van 70mm in een uur waarbij zo min mogelijk schade optreedt. Het hemelwater zoveel mogelijk te bergen waar het valt. Hiermee wordt voorkomen dat het water afstroomt naar de lager gelegen gebieden en daar wateroverlast veroorzaakt. Voor nieuwbouw wordt invulling gegeven aan de landelijke maatlat, waarin staat dat 40-70 mm hemelwater moet worden geborgd daar waar het valt: in voorzieningen op het privaat terrein of in daaraan gekoppelde extra voorzieningen in het plangebied of binnen de watersysteemgrenzen. Hierbij geldt de voorkeursvolgorde benutten en besparen, vasthouden en infiltreren, bergen, afvoeren. Hergebruik van water, zuinig gebruik van drinkwater en verbeteren waterkwaliteit is onderdeel van het ontwerp. Voor bergingsruimte wordt gekeken naar de mogelijkheden die de gehele (openbare) ruimte biedt. Dit kan in (verdiepte) groenvlakken, wadi's, maar ook in (semi) ondergrondse infiltratievoorzieningen. Er is gekozen voor voor grote robuuste voorzieningen die op centrale punten verbonden zijn met de rest van het groenblauwe netwerk.
- Het water bij zeer heftige buien af te voeren en doen dit bij voorkeur bovengronds en onder natuurlijk verval zonder hierbij schade te veroorzaken.

Waterkwaliteit

Om de water- en bodemkwaliteit niet negatief te beïnvloeden wordt er geen gebruik gemaakt van uitlogende bouwmaterialen (koper, zink, lood). De emissies vanuit bouwmaterialen worden beperkt door gebruik te maken van producten die voorzien zijn van een keurmerk.

Waterketen

Rondom het plangebied is een gescheiden rioolstelsel gelegen. In de toekomstige situatie zal hierop worden aangesloten.

3.6.3 Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat binnen het plangebied voldoende ruimte beschikbaar is om te kunnen voldoen aan de normen voor watercompensatie. Daarnaast wordt bij het definitieve ontwerp rekening gehouden met de uitgangspunten en randvoorwaarden zoals vermeld in de watertoets. Er worden geen nadelige effecten verwacht op het watersysteem ter plaatse. Er worden geen bodemroerende werkzaamheden uitgevoerd nabij het Maas-Waalkanaal waardoor negatieve effecten op de functie van de kering wordt uitgesloten.

3.7 Ecologie

3.7.1 Toetsingskader

Met de Wet natuurbescherming (Wnb) zijn alle bepalingen met betrekking tot de bescherming van natuurgebieden en dieren plantensoorten samengebracht in één wet. De Wnb implementeert diverse Europeesrechtelijke regelgeving, zoals de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn in de Nederlandse wetgeving.

Gebiedsbescherming

De Wnb kent diverse soorten natuurgebieden, te weten:

- Natura-2000 gebieden;
- Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Natura-2000 gebieden

Natura 2000 richt zich op het behoud en de ontwikkeling van natuurgebieden in heel Europa. Natura 2000 is de overkoepelende naam voor gebieden die worden beschermd vanuit de Vogel- en Habitatrichtlijn. Volgens deze Europese richtlijnen moeten lidstaten specifieke diersoorten en hun natuurlijke leefomgeving (habitat) beschermen om de biodiversiteit te behouden. Voor Nederland gaat het om ruim 160 gebieden. Alle Natura 2000-gebieden liggen binnen het Nationaal Natuurnetwerk. Een groot deel van de Natura 2000-gebieden is inmiddels definitief aangewezen. Dat gebeurt in de vorm van een aanwijzingsbesluit. In het aanwijzingsbesluit staat welke doelen Nederland nastreeft voor een bepaald gebied, bijvoorbeeld

welke planten en dieren bescherming verdienen. Vervolgens komt er in nauw overleg met betrokken partijen een beheerplan, waarin onder andere staat beschreven welke maatregelen nodig zijn om de doelen te behalen.

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

In de Wet natuurbescherming is ook geregeld dat de provincies ter bescherming van bijzondere soorten een landelijk samenhangend stelsel van natuurgebieden moet begrenzen én beschermen, het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Verdere uitwerking hiervan is opgenomen onder de provinciale verordening.

Soortenbescherming

In de Wnb wordt een onderscheid gemaakt tussen:

- soorten die worden beschermd in de Vogelrichtlijn;
- Soorten die worden beschermd in de Habitatrichtlijn;
- overige soorten.

De Wnb bevat onder andere verbodsbepalingen en de voorwaarden waaronder Gedeputeerde Staten hiervan ontheffing of Provinciale Staten hiervan vrijstelling kunnen verlenen.

Beoordelingscriteria

Bij de beoordeling van de effecten op het gebied van natuur zijn de volgende criteria van belang:

- gebiedsbescherming: aantasting of verstoring van Natura 2000 of Natuurnetwerk Nederland;
- soortenbescherming: aantasting of verstoring van bestaande natuurwaarden.

3.7.2 Beoordeling effecten

Gebiedsbescherming

Het plangebied vormt geen onderdeel van een natuur- of groengebied met een beschermde status, zoals Natura 2000. Het plangebied maakt ook geen deel uit van het Nationaal Natuurnetwerk. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied ligt circa 5 km ten noorden van het plangebied en betreft de Rijntakken. Het dichtstbijzijnde onderdeel van Gelders Natuurnetwerk bevindt zich op circa 5,0 kilometer ten noorden van het plangebied.

Met het programma AERIUS Calculator (versie 2022) is een berekening uitgevoerd om de gevolgen voor de stikstofdepositie binnen Natura 2000 in beeld te brengen en te toetsen of de eventuele toename past binnen de eisen die gelden op grond van de Wet natuurbescherming. De berekeningen en bijbehorende memo is opgenomen in bijlage 9. De exploitatiefase is berekend aan de hand van de verkeersgeneratie, zie paragraaf 3.1. De planning voor de aanleg is in paragraaf 2.2 beschreven; de aanleg van de appartementen is evenredig verdeeld over 5 kalenderjaren, hierbij wordt uitgegaan van de bouw van 92 appartementen per kalenderjaar. In de berekening is worst-case de sloopfase ook meegenomen en is worst-case het rekenjaar 2023 aangehouden. Gezien de eerste fase van de voorgenomen ontwikkeling pas klaar is in 2026/2027, wordt worst-case het rekenjaar 2027 aangehouden bij het berekenen van de volledige exploitatiefase. In de berekening is ook het literverbruik van Adblue in dieselmotoren gespecificeerd. In combinatie met SCR-technologie (selectieve katalytische reductie) zorgt dit voor reductie van de emissie van stikstofoxide (NO_x). Uit de berekening voor de exploitatiefase en aanlegfase van de beoogde ontwikkeling blijkt dat er geen stikstofdepositie hoger is dan 0,00 mol/ha/jaar op kwetsbare Natura 2000-gebieden.

Soortenbescherming

Er is aanvullend ecologisch onderzoek uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herontwikkeling (bijlage 10). Op basis van de huidige onderzoeksinspanningen kan worden uitgesloten dat de voorgenomen herontwikkeling van de onderzoekslocatie negatieve effecten heeft op vleermuizen, kleine marterachtigen (bunzing, hermelijn, wezel), das, teunisbloempijlstaart en vaatplanten (wilde averuit, groot spiegelklokje en grote leeuwenklauw). Overtredingen van de Wet natuurbescherming ten aanzien van deze soorten zijn niet aan de orde.

Op basis van de huidige onderzoeksinspanningen kan met betrekking tot de steenmarter het volgende worden geconcludeerd: Bij de voorgenomen herontwikkeling van de onderzoekslocatie zijn mogelijk negatieve effecten ten aanzien van de steenmarter aan de orde. Echter kunnen negatieve effecten ook worden voorkomen wanneer er geen fysieke ingrepen plaatsvinden in de begroeiing op de spoordijk. Dit is namelijk niet aan de orde omdat deze groenstrook buiten het plangebied en de kadastrale percelen is gelegen.

Ten aanzien van vliegroutes van vleermuizen

Overtredingen kunnen worden voorkomen door potentiële vliegroutes langs de groenstroken ten noorden (spoortalud) en ten oosten (bomenrij aan Maas-Waalkanaal) van de onderzoekslocatie functioneel en duurzaam te behouden blijven. Additionele (bouw)verlichting richting deze groenstroken dient te worden voorkomen. Indien verstoring door een toename van verlichting dreigt, dient een verlichtingsplan in samenwerking met een ter zake deskundige te worden opgesteld om verstoring door verlichting te voorkomen.

Ten aanzien van algemene broedvogels

Overtredingen kunnen worden voorkomen door rekening te houden met het broedseizoen (globaal kan voor het broedseizoen de periode maart tot half augustus worden aangehouden) Of door voorafgaand aan de werkzaamheden een controle op broedgevallen uit te laten voeren door een ter zake kundige.

Ten aanzien van algemene grondgebonden zoogdieren en algemene amfibieën

Er dient rekening te worden gehouden met de zorgplicht en kwetsbare periodes. Bij het bouwrijp maken van het terrein wordt geadviseerd om in één richting te werken.

Boomeffectrapportage

In juli 2023 is door Ormel Boomverzorging een boomeffectrapportage uitgevoerd (bijlage 11). Uit de boomeffectrapportage komt naar voren dat er 41 bomen als niet te behouden worden aangemerkt. Voor deze 41 exemplaren dient compensatie gerealiseerd te worden. Uit het onderzoek blijkt dat er verschillende factoren zijn die leiden tot de conclusie dat verplanten van de niet te behouden bomen onwenselijk is. Met de herplant van kwalitatief hoogwaardige jonge bomen in een goed aangelegde groeiplaats is op een duurzamere wijze een invulling te geven aan de inrichting van het plangebied.

3.7.3 Conclusie

Op basis van de aard van de ontwikkeling, de afstand tot beschermde natuur en de berekeningen van stikstofdepositie worden geen significant negatieve effecten op beschermde natuurgebieden zoals Natura 2000 of GNN verwacht. Bij het ontbreken van geschikt habitat binnen de plangrenzen worden negatieve effecten uitgesloten. Wel dient te allen tijde rekening te worden gehouden met de zorgplicht en kan verstoring tegen worden gegaan door zorgvuldig lichtgebruik in de aanlegfase.

3.8 Cultuurhistorie en archeologie

3.8.1 Toetsingskader

In het vigerend facetbestemmingsplan Archeologie is aangegeven dat het plangebied de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 2' heeft. Dit betekent dat voor bouwwerken met een oppervlakte groter dan 100 m², geen grondwerk wordt verricht dieper dan 0,30 meter onder het maaiveld, en dat de archeologische waarden van de gronden die blijkens de aanvraag kunnen worden verstoord in voldoende mate zijn vastgesteld. Daarnaast moet in voldoende mate worden aangegeven op welke wijze de archeologische waarden worden bewaard en/of gedocumenteerd.

In de Nota cultureel erfgoed is het plangebied en de directe omgevingen getypeerd als gebiedstype 1. Binnen dit gebiedstype zijn cultuurhistorisch waardevolle elementen in mindere mate aanwezig. Bij ruimtelijke plannen zal daarom alleen gestreefd worden naar behoud en herkenbaarheid van historische structuren.

3.8.2 Beoordeling effecten

Archeologie

Het Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek is uitgevoerd door Econsultancy (bijlage 12). Uit dit onderzoek blijkt dat vanwege de waargenomen bodemverstoringen en dat archeologische indicatoren niet zijn aangetroffen, kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer aanwezig zullen zijn of alleen nog maar in een verstoorde context zullen voorkomen. Er zijn dus geen gevolgen voor de voorgenen bodemingrepen. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, wordt door het booronderzoek niet bevestigd voor zowel de verwachte bodemopbouw als voor de archeologie.

Cultuurhistorie

In de Nota cultureel erfgoed is het plangebied en de directe omgevingen getypeerd als gebiedstype 1. Binnen dit gebiedstype zijn cultuurhistorisch waardevolle elementen in mindere mate aanwezig. De beoogde ontwikkelingen worden gerealiseerd in een omgeving getypeerd als woningbouw met (kleinschalige) bedrijvigheid. Binnen en rondom het plangebied zijn er geen objecten of gebieden aangewezen als cultuurhistorisch waardevol.

3.8.3 Conclusie

Op grond van het ontbreken van een intact bodemprofiel en het ontbreken van archeologisch relevante indicatoren adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden. Beoogde ontwikkeling heeft geen negatieve effecten omtrent archeologie en cultuurhistorie.

3.9 Overige aspecten

Bezonning, windhinder en trilling zijn allen geen standaard MER-onderwerpen, maar in een stedelijk gebied kunnen deze aspecten zeer relevant zijn voor de leefomgevingskwaliteit en daarmee samenhangend de gezondheid. Voor een volledige beoordeling van de te verwachten woon- en leefomgevingskwaliteit van het planvoornemen zijn deze aspecten daarom onderzocht.

3.9.1 Trillingen

Toetstingskader

In Nederland bestaat geen *specifiek* juridisch kader voor trillingen zoals geldt voor geluid met de Wet Geluidhinder. In 2019 is de Handreiking nieuwbouw en spoortrillingen gepubliceerd hierin is omschreven hoe binnen een zone van 100 m moet worden omgegaan en er wordt qua normstelling verwezen naar de SBR B richtlijn "*hinder voor personen in gebouwen*", deze heeft betrekking op de gebruiksfase. Ook is de SBR A richtlijn "*schade aan gebouwen*" als normstelling te hanteren met betrekking tot de aanlegfase.

De toetsing van de trillingsniveaus aan de SBR-richtlijn B betreft de zogenoemde Vmax en Vper. De Vmax betreft de maximale trillingssterkte die voorkomt. Deze wordt apart getoetst voor de dag/avondperiode en de nachtperiode. De Vper betreft de gemiddelde trillingssterkte. De streefwaarden zijn er op gericht om hinder door trillingen te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken.

De voorliggende situatie is een nieuwe situatie in het licht van de SBR-richtlijn. In de gebouwen zijn woonfuncties aanwezig. Specifiek voor deze functies gelden de volgende streefwaarden:

Gebouwfunctie	A1 (dag/avond/nacht)	A2 (dag/avond/nacht)	A3 (dag/avond/nacht)
Woning nieuwe situatie	0.1 / 0.1 / 0.1	0.4 / 0.4 / 0.2	0.05 / 0.05 / 0.05

Er wordt voldaan aan de streefwaarden als:

- de waarde van de maximale trillingssterkte in de ruimte (Vmax) kleiner is dan A1, of als

- de waarde van de maximale trillingssterkte van een ruimte (V_{max}) kleiner is dan A2 waarbij de trillingssterkte over de beoordelingsperiode voor deze ruimte (V_{per}) kleiner is dan A3.

Als er niet wordt voldaan aan de toetsingssystematiek wat betreft streefwaarden dient afhankelijk van de omstandigheden een afweging te worden gemaakt of de te beoordelen trillingssterkte al dan niet acceptabel is. Het accepteren van (matige) hinder door overschrijding van de streefwaarden kan onder meer afhankelijk zijn van de mate waarin trillingssterkte voorkomt, de aanwezigheid van andere trillingsbronnen (de achtergrondtrillingen), de mogelijkheid tot het treffen van trillingsreducerende maatregelen en de historie.

Referentiesituatie

Ten noorden van het plangebied ligt een aantal sporen. Van 29 april t/m 5 mei 2022 zijn trillingsmetingen op locatie verricht (bijlage 13). Er is gekozen voor 2 meetpunten om de trillingsemissie in de nabijheid van de brug (oostzijde) en van het spoor op verhoogde ligging (westzijde) in beeld te krijgen. Tijdens het veldonderzoek zijn 13 goederentreinpassages gemonitord waarbij de trillingssterkte is gemeten.

Effectenbeoordeling en conclusie

De maximale trillingssterkte V_{max} (0,19) in de woningen ten gevolge van de passages van de treinen voldoet naar verwachting aan de streefwaarde voor de nachtperiode A2 (0,2) voor woonfunctie. Op basis van de meetwaarde van de gemiddelde trillingssterkte V_{per} , is de verwachting dat de gemiddelde trillingssterkte V_{per} in dag-, avond- en nachtperiode in de woningen voldoet aan de streefwaarde voor woonfunctie ($A3=0,05$).

Hiermee voldoen de woningen op basis van het ontwerp naar verwachting aan de beoordelingssystematiek van de SBR B richtlijn "hinder voor personen in gebouwen" op basis van de systematiek in de Richtlijn nieuwbouw en spoortrillingen is geen aanvullende maatregelen beschouwing nodig.

3.9.2 Windhinder en windgevaar

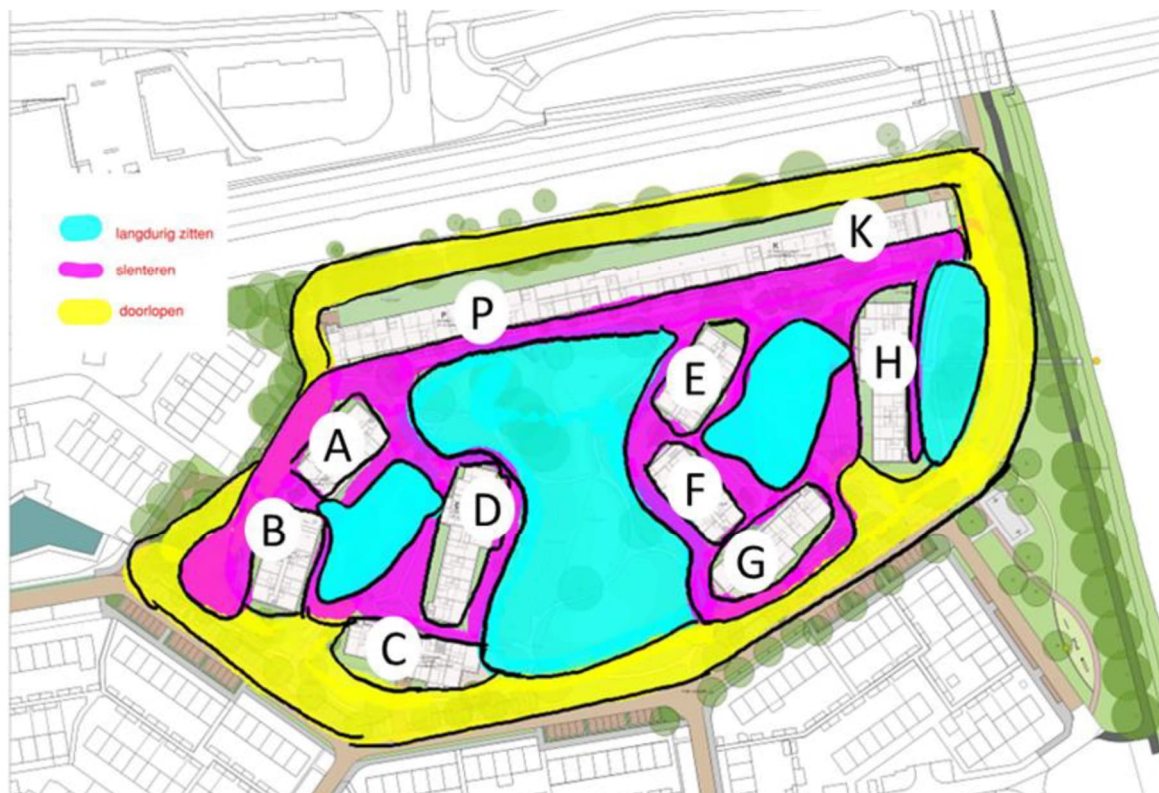
Toetsingskader

De effecten van wind worden bepaald in NEN 8100; een norm waarin de eisen en bepalingsmethoden voor de toetsing van het lokale windklimaat in de gebouwde omgeving staan beschreven. Van windhinder kan volgens de NEN8100 sprake zijn bij onder meer wapperende kleding, verwaaide haren en gehinderd worden bij het lopen. De mate van windhinder wordt uitgedrukt in de vorm van een oordeel over het lokale windklimaat: een goed windklimaat betekent weinig hinder, een slecht windklimaat betekent veel hinder. Het lokale windklimaat wordt beoordeeld op basis van: (1) de kans op het vóórkomen van een uurgemiddelde windsnelheid hoger dan 5 m/s, ofwel de overschrijdingskans, en (2) het soort activiteit dat op de betreffende locatie wordt verricht. De norm onderscheidt vijf kwaliteitsklassen: A tot en met E. Klasse A komt overeen met de kleinste overschrijdingskans, klasse E met de grootste overschrijdingskans.

Van windgevaar kan volgens NEN8100 worden gesproken bij het 'optreden van een zodanig hoge windsnelheid dat bij personen in ernstige mate problemen optreden bij het lopen'. De referentiesnelheid voor windgevaar is 15 m/s (vgl. 5 m/s voor windhinder). Op basis van de overschrijdingskans van deze windsnelheid zijn in de norm twee criteria voor windgevaar geformuleerd; *beperkt risico* en *gevaarlijk*.

Effectbeoordeling

Door Royal Haskoning is een studie windhinder uitgevoerd (bijlage 13). Op basis van deze studie is beoordeeld of er windhinder ontstaat en welke maatregelen getroffen kunnen worden. Het gebruik is in categorieën bepaald voor het plangebied, zie onderstaand figuur.



Figuur 3-10 Codering bouwblokken en gebruikscategorie binnen het projectgebied: paars: park (langdurig zitten), blauw: entree, openbare ruimte (slenteren), groen: straten rond het plangebied (doorlopen).

Het onderzoek concludeert dat voor de gebieden die de activiteitsklasse “doorlopen” krijgen, grotendeels een goed windklimaat verwacht wordt. Alleen in de doorgang tussen blok G en H en aan de oostzijde van blok K een matig windklimaat verwacht. Dit is in principe acceptabel voor een doorloopgebied. De looproutes zijn nog in ontwikkeling en zijn daarom nog niet aangegeven in de windhinderkaart. De resultaten van het onderzoek kunnen een indicatie geven over de mogelijkheden om de looproutes verder te bepalen/ontwikkelen.

Voor de gebieden die de activiteitsklasse “slenteren” krijgen, is bij de entree van blok G en de westelijke entree van blok K het windklimaat matig of slecht voor slenteren. Deze entrees dienen afgeschermd te worden. Bij de andere entrees wordt een goed windklimaat verwacht. In de doorgang tussen blokken A en D en tussen blokken is het windklimaat matig of slecht vo

Bij de gebieden met activiteit klasse “langdurig zitten”, wordt in het park grotendeels een matig/slecht windklimaat verwacht. Hierbij kan (groenblijvende) beplanting en andere afscherming toegepast worden om het lokale windklimaat te verbeteren. De resultaten van dit onderzoek geven ook een indicatie over de locaties die ingericht zullen worden als zitgebieden: er wordt geadviseerd om de zitgedeeltes in de gebieden met een goed windklimaat te realiseren. Aan de zuidzijde van het park, tussen blokken C en G, aan de westzijde van blok E en F en aan de oostzijde van blok B wordt een goed windklimaat verwacht. Bij de entree van de commerciële ruimte wordt eveneens een goed windklimaat verwacht.

Op basis van toetsing van de berekende resultaten wordt geconcludeerd dat in de straten in het plangebied de kans op windgevaar onder de grens van 0.05% is. Hier is er geen windgevaar te verwachten. Alleen op de west zuidelijke gebouwhoek van blok H is een beperkt risico op windgevaar mogelijk.

Conclusie

Het windklimaat ter plaatse is voor grootste deel van goede kwaliteit, behalve in het midden van het park. Hierbij kunnen (groenblijvende) beplanting en andere afscherming toegepast worden om het lokale windklimaat te verbeteren. In het plangebied de kans op windgevaar onder de grens van 0.05% is, er is geen windgevaar te verwachten.

3.9.3 Bezinning

Toetsingskader

Binnen Nederland zijn er geen formele eisen gesteld aan de bezinning van woningen, bouwwerken of percelen. Er is geen wet die het recht op uitzicht of bezinning regelt. Wel bestaat er voor bezinning van woonkamers de zogenaamde 'lichte' en 'strengere' TNO-norm, op basis van het woonwaarderingstelsel uit 1962. Volgens de TNO-norm is er sprake van voldoende bezinning bij tenminste 2 mogelijke bezinningsuren per dag in de periode van 19 februari tot 21 oktober ter plaatse van het midden van de vensterbank aan de binnenkant van het raam.

Beoordeling effecten

Vera Yanovshtchinsky Architecten heeft de bezinning en schaduwwerking op de omliggende omgeving/woningen inzichtelijk gemaakt (bijlage 14). Hieruit blijkt dat in de zomer geen sprake is van significante invloed als gevolg van de bezinning op de omliggende woningen.



Zomer - 13:00 uur 22 juni



Zomer - 09:00 uur 22 juni



Zomer - 18:00 uur 22 juni

In de lente, winter en herfst is enkel in de achtertuinen van de woningen gelegen aan de 51e straat (nummers 516 t/m 5156) sprake van een beperkte mate van schaduwwerking in de ochtend. In de lente- en herfstmaanden is rond het middaguur en de rest van de dag geen sprake meer van schaduwwerking. In de wintermaanden trekt de schaduwwerking gedurende de middag weg. Daarbij dient opgemerkt te worden dat de huidige schaduwwerking die wordt veroorzaakt door de bestaande bomen (in alle periodes) buiten beschouwing is gelaten.



Winter - 13:00 uur 22 december



Winter - 09:00 uur 22 december



Winter - 18:00 uur 22 december

Conclusie

Op basis van deze resultaten kan gesteld worden dat er geen onaanvaardbare schaduwwerking optreedt door de nieuwbouw en er dus vanuit het oogpunt van bezonning sprake is van een goed woon- en leefklimaat. De schaduwwerking in de hoven, binnen het nieuwbouwplan, worden meegenomen in de verdere uitwerking/invulling van het plan.

3.9.4 Energie en circulariteit

Nijmegen heeft de ambitie om uiterlijk in 2045 energieneutraal en aardgasvrij te zijn. Energiebesparing is een eerste vereiste om de energievraag te minimaliseren. Daarnaast zitten er kansen in het opwekken van hernieuwbare energie en in aardgasvrij bouwen. Hier dient bij de toekomstige uitwerking van het plan rekening mee gehouden te worden. Onderstaande doelen en maatregelen dienen zoveel mogelijk toegepast te worden.

Energiebehoefte gebouw

Vanaf 1 januari 2021 is bijna energie neutrale bouw (BENG) de norm. De energiebehoefte van een gebouw bestaat uit de warmte- en koudevraag en kan in kaart worden gebracht met een energiescan. De energiebehoefte wordt bepaald door een samenspel van factoren, zoals de verhouding glas ten opzichte van dichte gevel, de mate van isolatie, de mate van kierdichting, de aanwezigheid van koudebruggen, de vorm (geometrie), de ligging en de bezonning van een gebouw. Hierbij kan ook onderzocht worden of oververhitting in een gebouw een probleem kan zijn en hoe de ventilatie geoptimaliseerd kan worden.

Hernieuwbare energie opwekken

De resterende energiebehoefte kan (deels) worden opgewekt met zonne-energie. Nijmegen heeft de ambitie dat alle geschikte daken vol liggen met zonnepanelen. Naast de standaard zonnepanelen komen er steeds meer opties op de markt, denk aan geïntegreerde zonnedaken en -gevels en zonnedakpannen.



Aardgasvrij

Per 1 juli 2018 moeten nieuwbouwwoningen aardgasvrij zijn. Het gaat om alle nieuwbouwwoningen die op of na 1 juli 2018 worden ingediend voor een omgevingsvergunning. Alternatieven voor verwarmen met aardgas zijn aansluiten op het warmtenet (indien mogelijk) of verwarmen met een warmtepomp of infraroodpanelen. Het gebied is onder voorwaarden geschikt voor een Warmte-Koude opslagsysteem. Voor het bepalen van deze voorwaarden zal afstemming gezocht moeten worden met eventuele nabijgelegen andere gebruikers van bodemwarmte en zal de milieu hygiënische situatie van de bodem in ogenschouw genomen moeten worden. Een bijkomend voordeel van een WKO is dat de woning hiermee in de zomer kan worden gekoeld.

4. CONCLUSIE

Uit de informatie in deze notitie blijkt dat het plangebied niet is gelegen in kwetsbaar gebied en/of gebied met een beschermde status. De locatie betreft een binnenstedelijk gebied met een hoge geluidbelasting. Door gebouwen op een bepaalde positie te plaatsen kan met maatregelen een acceptabel binnenklimaat worden behaald. Daarnaast zal de positionering van de geplande woonblokken positief bijdragen aan de geluidbelasting op bestaande woningen. Verder wordt in de wijk relatief veel groen toegevoegd en is de parkachtige opzet een uitnodiging tot ontmoeten en bewegen. Verder leiden de aard en omvang van het project niet tot belangrijke nadelige milieugevolgen, mits de onderstaande mitigerende maatregelen worden uitgevoerd. Daarnaast zijn in de onderzoeken een aantal randvoorwaarden opgenomen waarmee nadelige effecten kunnen worden voorkomen. Met inachtneming van deze maatregelen is het doorlopen van een volledige m.e.r.-procedure niet noodzakelijk.

Uit de voorgaande paragrafen komen de volgende randvoorwaarden en mitigerende maatregelen naar voren:

- Geluid
 - Voor een deel van de woningen zal een geluidluwe gevel noodzakelijk zijn om het binnenklimaat tot een aanvaardbaar niveau te brengen, hiervoor moeten extra afschermende en geluidsabsorberende maatregelen aan borstweringen van balkons, loggia's en de kopgevel van te worden getroffen.
- Niet gesprongen explosieven
 - In het kader van niet-gesprongen- explosieven moet er volgens de huidige regelgeving worden gewerkt.
- Externe veiligheid
 - Ten aanzien van de externe veiligheidssituatie zijn bouwkundige maatregelen niet verplicht vanwege de relatief lage ongevalskansen. Bij het bouwblok langs het spoor worden wel maatregelen geadviseerd. In samenhang met akoestische effecten worden gelaagde ruiten voorgesteld.
 - Gebouwen minstens 6 meter van het kaststation plaatsen, indien deze in werking blijft.
- Soortenbescherming
 - Ter bescherming van de vleermuis; verstoring door een toename van verlichting dreigt, dient een verlichtingsplan in samenwerking met een ter zake deskundige te worden opgesteld om verstoring door verlichting te voorkomen.
 - Ten aanzien van algemene broedvogels kunnen overtredingen worden voorkomen door rekening te houden met het broedseizoen of door voorafgaand aan de werkzaamheden een controle op broedgevallen uit te laten voeren door een ter zake kundige. Globaal kan voor het broedseizoen de periode maart tot half augustus worden aangehouden.
 - Ter bescherming van de steenmarter; Indien de begroeiing op de spoordijk (grenzend aan het plangebied) wordt verwijderd en/of aangepast, dienen maatregelen te worden genomen om de functionaliteit van de verblijfplaats te behouden en de gunstige staat van instandhouding van de steenmarter te garanderen.



BIJLAGEN

Bijlage 1 Oplegnotitie verkeersonderzoeken – Gemeente Nijmegen

Bijlage 2 Parkeren Ontwikkeling Zwanenveld - Goudappel BV

Bijlage 3 Akoestisch Onderzoek – Royal Haskoning DHV

Bijlage 4 Memo geluidbelasting bestaande woningen incl. bouwplan – Royal Haskoning DHV

Bijlage 5 EV-onderzoek Zwanenpark Nijmegen - DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 6 Verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest in bodem/puin- Econsultancy

Bijlage 7 Detectierapportage Explosievenonderzoek Zwanenveld Nijmegen- Ten Brinke Vastgoedontwikkelaars

Bijlage 8 Watertoets – Econsultancy

Bijlage 9 Aeries-Berekening en bijbehorende Memo

Bijlage 10 Ecologische Soortenonderzoek - Econsultancy

Bijlage 11 Boom Effect Rapportage – Ormel Boomverzorging

Bijlage 12 Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek – Econsultancy

Bijlage 13 Onderzoek trillingen- Royal HaskoningDHV

Bijlage 14 Onderzoek windhinder- Royal HaskoningDHV

Bijlage 15 Bezonningsstudie - Vera Yanovshtchinsky Architecten