

De Groote Wielen, Noordoosthoek

Omgevingseffectrapport

Definitief

Gemeente 's-Hertogenbosch

Verantwoording

Titel	De Groote Wielen, Noordoosthoek
Subtitel	Omgevingseffectrapport
Projectnummer	370522
Referentienummer	OER Groote Wielen - D2
Revisie	Definitief
Datum vastgesteld	13 december 2022

Inhoudsopgave

1	Toelichting op het planvoornemen	8
1.1	Aanleiding, nut en noodzaak	8
1.2	Wat maakt het Crisis- en herstelwet bestemmingsplan mogelijk?	8
1.3	Flexibiliteit.....	13
1.4	Hoe is het planvoornemen in het Chw bestemmingsplan tot stand gekomen?	14
1.5	Juridische planopzet bestemmingsplan	15
	Samenvatting	19
S.1	Omgevingseffectrapport én toelichting bestemmingsplan	19
S.2	Welke situaties zijn in het OER onderzocht?	20
S.3	Wat zijn de resultaten van het OER?.....	23
S.4	Conclusie van het OER.....	34
2	Omgevingseffectrapport én toelichting bestemmingsplan	36
2.1	De Noordoosthoek van De Groote Wielen.....	36
2.2	Bestemmingsplan verbrede reikwijdte (BPVR)	37
2.3	Waarom een Omgevingseffectrapport?	40
2.4	De procedure voor het OER en het bestemmingsplan.....	41
2.5	Participatie.....	43
2.6	Leeswijzer	44
3	Aanleiding, beleidskader en ambities.....	45
3.1	Inleiding.....	45
3.2	Voorgeschiedenis	45
3.3	Beleidskader.....	47
3.4	Ladder van duurzame verstedelijking	64
3.5	Ambities	65
4	Onderzoeksmethodiek	70
4.1	Inleiding.....	70
4.2	Opbouw effectbeoordeling	71
4.3	Beoordelingskader	75
4.4	Mitigerende, optimaliserende en compenserende maatregelen	77
5	Huidige situatie en autonome ontwikkelingen: beschrijving en waardering	78
5.1	Inleiding.....	78
5.2	Mobiliteit en bereikbaarheid	78
5.3	Geluid.....	84
5.4	Luchtkwaliteit.....	86
5.5	Geur	88
5.6	Externe veiligheid	94
5.7	Bedrijven milieuzonering.....	96
5.8	Sociale aspecten	99

5.9	Bodem.....	102
5.10	Water	110
5.11	Natuur	114
5.12	Landschap.....	119
5.13	Archeologie en cultuurhistorie	124
5.14	Energie en duurzaamheid	128
5.15	Gezondheid	133
5.16	Samenvatting hoofdstuk 5: waardering van de referentiesituatie	137
6	Planvoornemen.....	139
6.1	Inleiding.....	139
6.2	Aanpassing ambities en doorvertaling naar maatregelen.....	139
6.3	Beschrijving ontwikkeling de Noordoosthoek.....	140
6.4	Onderzochte variaties.....	146
6.5	Samenhang met andere besluitvormingstrajecten	149
7	Effectbeoordeling en toetsing wettelijk kader.....	151
7.1	Inleiding.....	151
7.2	Mobiliteit en bereikbaarheid	152
7.3	Geluid.....	163
7.4	Luchtkwaliteit.....	170
7.5	Geur	175
7.6	Externe veiligheid	178
7.7	Bedrijven milieuzonering.....	180
7.8	Sociale aspecten	182
7.9	Bodem.....	191
7.10	Water	196
7.11	Natuur	205
7.12	Landschap.....	212
7.13	Archeologie en cultuurhistorie	217
7.14	Energie en duurzaamheid	221
7.15	Gezondheid	230
8	Realisatiefase.....	240
8.1	Inleiding.....	240
8.2	Activiteiten realisatiefase.....	240
8.3	Beoordelingskader	240
8.4	Effecten in de aanlegfase.....	241
8.5	Samenvatting en conclusie	244
9	Voorkeursalternatief, doelbereiking en borging.....	245
9.1	Inleiding.....	245
9.2	Voorkeursalternatief (VKA)	245

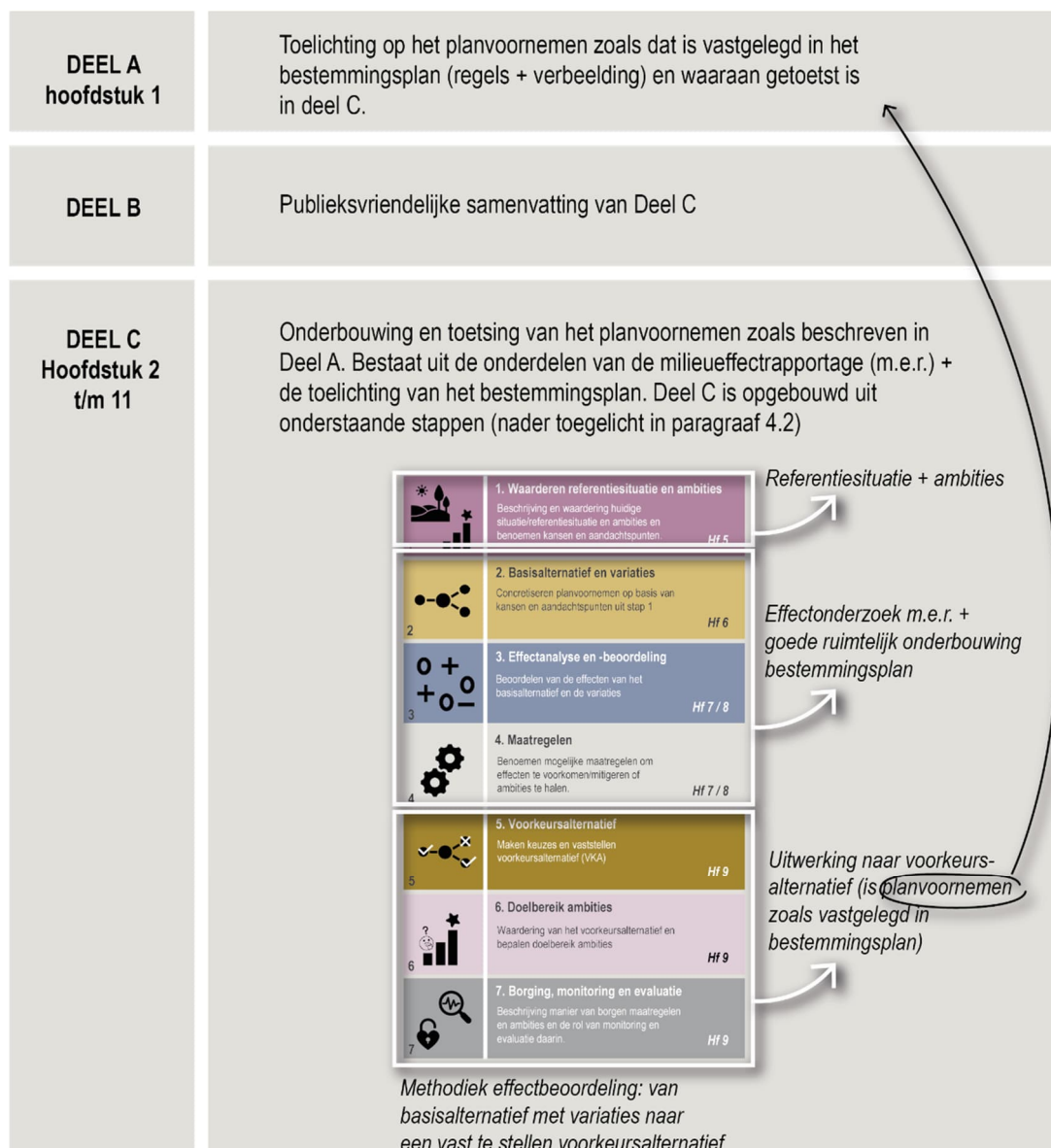
9.3	Doelbereiking ambities.....	255
9.4	Borging maatregelen	268
9.5	Monitoring en evaluatie.....	270
10	Uitvoerbaarheid	273
10.1	Leemten in kennis.....	273
10.2	Maatschappelijke uitvoerbaarheid	273
10.3	Economische uitvoerbaarheid	275
11	Procedure.....	276
11.1	Algemeen	276
11.2	Vooroverleg	276
11.3	Inspraak	276
11.4	Zienswijzen.....	276
11.5	Vaststelling.....	277

Leeswijzer

Dit OER bestaat uit drie delen: deel A, deel B en deel C. In deel A wordt een toelichting gegeven op het planvoornemen zoals dat in het bestemmingsplan “de Noordoosthoek, De Groote Wielen” wordt mogelijk gemaakt. Dit deel geeft de lezer inzicht in de toepassing van de mogelijkheden die het bestemmingsplan verbrede reikwijdte biedt.

Deel B omvat de publieksvriendelijke samenvatting van het OER.

Deel C vormt de onderbouwing van het planvoornemen. Dit deel levert alle relevante informatie die nodig is voor de besluitvorming. Dit deel vormt tevens het resultaat van de milieueffectrapportage (m.e.r.).



DEEL A – TOELICHTING OP HET PLANVOORNEMEN

1 Toelichting op het planvoornemen

1.1 Aanleiding, nut en noodzaak

De gemeente 's-Hertogenbosch is voornemens om de woonwijk De Groote Wielen ten noorden van Rosmalen uit te breiden met de Noordoosthoek. Deze uitbreiding levert een bijdrage aan de huidige en toekomstige woningbehoefte. Het plangebied van de Noordoosthoek heeft een oppervlakte van ruim 93 hectare en heeft in de huidige situatie een overwegend agrarische bestemming. In het vigerende bestemmingsplan is reeds opgenomen dat het agrarisch bestemde deel van De Groote Wielen gereserveerd moet blijven voor uitbreiding van de woonwijk.

Om de beoogde uitbreiding van de woonwijk De Groote Wielen mogelijk te kunnen maken dient er een bestemmingsplanwijziging plaats te vinden. De gemeente heeft ervoor gekozen om met een bestemmingsplan verbrede reikwijdte te werken. Hiermee kan middels het Besluit uitvoering Crisis- en herstelwet (artikel 7c), vooruitlopend op de inwerkingtreding van de Omgevingswet, al gewerkt worden volgens het idee van de Omgevingswet. De verbrede reikwijdte maakt het mogelijk verder te kijken dan alleen het bereiken van een goede ruimtelijke ordening. Het maakt het mogelijk om ook te kijken naar de fysieke leefomgeving. De gemeente heeft hiervoor gekozen om te kunnen ontwikkelen met uitnodigingsplanologie voor corporaties, ontwikkelaars en particulieren en om in het kader van de Omgevingswet te experimenteren met een bredere reikwijdte van bestemmingsplannen. Daarbij wordt geen gedetailleerd eindbeeld voorgeschreven, maar moeten ontwikkelingen passen binnen bepaalde kaders. Door het bestemmingsplan zoveel mogelijk in lijn met de Omgevingswet op te stellen kan het plan straks eenvoudig onderdeel worden van het gemeentelijke omgevingsplan.

1.2 Wat maakt het Crisis- en herstelwet bestemmingsplan mogelijk?

Met het Crisis- en herstelwet (Chw) bestemmingsplan ter plaatse van de Noordoosthoek wordt de uitbreiding van de woonwijk De Groote Wielen mogelijk gemaakt. De volgende doelen worden met dit Chw bestemmingsplan nagestreefd:

1. Het ontwikkelen en waarborgen van een woonwijk met een divers woningaanbod en flexibele bouwmogelijkheden.
2. Het ontwikkelen en waarborgen van voorzieningen die nodig zijn om de woonwijk goed te kunnen laten functioneren.
3. Het ontwikkelen en waarborgen van een gezonde en veilige fysieke leefomgeving.
4. Het realiseren van een klimaatbestendige, energiezuinige en duurzame fysieke leefomgeving met een centrale rol voor water.
5. Het ontwikkelen en waarborgen van een verkeersstructuur voor een goede en veilige bereikbaarheid van het woongebied met aandacht voor slimme duurzame vormen van mobiliteit.
6. Het ontwikkelen en waarborgen van een groene woonwijk die aantrekkelijk is voor flora en fauna en bijdraagt aan de biodiversiteit binnen het toepassingsbereik.

Het Chw bestemmingsplan voorziet in een juridisch-planologisch kader met flexibiliteit.

Navolgende tabel geeft een overzicht van het planvoornemen en de functies die mogelijk worden gemaakt met het bestemmingsplan.

Functies	Planvoornemen
Woningbouw	Het voornemen is in het plangebied tot maximaal 3.000 woningen te bouwen. De bouw van deze woningen is alleen mogelijk indien aangetoond wordt dat een acceptabele verkeersafwikkeling gegarandeerd kan worden. Daarnaast zijn in de regels criteria opgenomen voor het toestaan van een hogere geluidsbelasting dan de voorkeursgrenswaarde op de gevel. Met het woningbouwprogramma wordt aangesloten bij het geldende woonbeleid van de gemeente. Dit betekent dat op basis van het huidige beleid minimaal

Functies	Planvoornemen
	30% sociale huurwoningen en 20% middel dure huur- of sociale koopwoningen en maximaal 50% dure huur- en koopwoningen gerealiseerd moeten worden in het plangebied. Gelet op de grote woonbehoefte wordt vooruitlopend op het plan via tijdelijke omgevingsvergunningen voor de duur van maximaal 15 jaar en één dag flexwoningen in het plangebied toegestaan. Flexwoningen zijn reguliere woningen die alleen van conventionele woningen zijn te onderscheiden, omdat ze elders zijn geprefabriceerd, daardoor sneller te plaatsen en makkelijker te verplaatsen zijn. De eerste tijdelijke omgevingsvergunning, voor in totaal 30 flexwoningen, is begin 2022 verleend. Het voornemen is in totaal 205 flexwoningen in het plangebied toe te laten. De woningen maken onderdeel uit van het totale aantal woningen dat gerealiseerd wordt in de Noordoosthoek. Ondanks dat deze flexwoningen dus apart vergund worden, zijn ze in dit OER als onderdeel van het totale programma meegenomen in de effectbeoordeling en de onderbouwing voor de fysieke leefomgeving.
Stedenbouw	Juist het gegeven dat de Noordoosthoek wordt ontwikkeld volgens uitnodigingsplanologie betekent dat er in deze fase zo min mogelijk wordt vastgelegd. Om ervoor te zorgen dat het plangebied in samenhang ontwikkeld wordt en een eigen identiteit krijgt, zijn er op enkele aspecten wel keuzes gemaakt: • De bouwhoogte rondom strandpark sluiten aan op de bouwhoogte in het centrum van De Groote Wielen. De bouwhoogte aan de Groote Wielenplas loopt af richting het de grenzen met het buitengebied; • De structuur van de polder met de oorspronkelijke verkaveling dient als inspiratiebron; • Er wordt voldaan aan de gemeentelijke groennorm van minimaal 40% • Het watersysteem sluit aan op het principe van de Watermachine; • De Hoefgraaf en de ecologische verbindingszone langs de Hoefgraaf wordt gedeeltelijk buiten het plangebied langs de oostelijke plangrens van het plangebied en gedeeltelijk binnen het plangebied langs de Empelsehoefweg omgelegd. De structuur van de huidige Hoefgraaf blijft wel behouden en wordt benut groenblauwe zone in de nieuwe woonwijk (zie verder onder 'water'); • De Rosmalensedijk blijft als lijnstructuur behouden; • De wijk wordt ontsloten via een aantal inprikkers vanaf de Hustenweg/Empelsehoefweg; • De wijk wordt zo ingericht dat fietsen en wandelen worden geprefereerd boven autoverkeer; • Parkeren wordt conform de gemeentelijke parkeernorm ingevuld. Waar mogelijk worden kortingen op de parkeernorm geboden door bijvoorbeeld de toepassing van deelmobiliteit. Deze kortingen zijn reeds beschreven in de laatste vastgestelde parkeernormennota van de gemeente 's-Hertogenbosch. In het Ruimtelijk Functioneel Kwaliteitskader (RFK) zijn algemene kaders opgenomen voor de ontwikkeling van het plangebied. Dit is een bijlage van de regels en daarmee juridisch bindend. Het RFK is een onderdeel van het beoordelingskader waarop een aanvraag om een bestemmingsplanactiviteit wordt getoetst. Het college is bevoegd, binnen de grenzen van het RFK per deelgebied beleidsregels vast te stellen, .
Maatschappelijke voorzieningen ten behoeve van wonen	De voorzieningen zijn ondersteunend en ondergeschikt aan de hoofdfunctie van het gebied: wonen. Denk daarbij aan een basisschool, kinderopvang, een huisarts en een buurtcentrum. Nabij de Noordoosthoek wordt het centrumgebied

Functies	Planvoornemen
	in De Groote Wielen ontwikkeld, waar zoveel als mogelijk de niet-woonfuncties in de wijk worden gecentraliseerd. In de Noordoosthoek worden daarom verder geen centrumfuncties (horeca/winkels) gerealiseerd. Er zal enkel ruimte zijn voor kleinschalige bedrijfs- en beroepsactiviteiten aan huis. Voor sport geldt hetzelfde principe, namelijk dat dit gecentraliseerd is ontwikkeld ten zuiden van De Groote Wielen. In de Noordoosthoek kan sport wel gekoppeld worden aan de onderwijsfuncties, het strandpark en de Groote Wielenplas. Verder wordt bewegen zoveel mogelijk gestimuleerd in de openbare ruimte. Zo is er in het Ruimtelijk Functioneel Kwaliteitskader een voetpad (mogelijk ook fietspad) opgenomen rond de Groote Wielenplas, die bewegen in de wijk moet stimuleren.
Water	In de Noordoosthoek wordt regen- en kwelwater zoveel mogelijk vastgehouden. Dit wordt gedaan door wadi's maar ook elk groen dat wordt toegepast in de openbare ruimte wordt waterbergend, tenzij het groen is aangelegd voor sport-/spelfunctie. Daarnaast vindt waterberging op eigen terrein plaats en de centrale plas dient als noodoverlaat. De Hoefgraaf loopt in de huidige situatie door het plangebied. Het heeft een provinciale status van ecologische verbindingszone (EVZ) met een beoogde breedte van 25 meter. Zowel fysiek als functioneel (vanwege de natuurdoeltypen) is een ligging van deze EVZ in een woonwijk niet mogelijk. Daarnaast zou de aanwezigheid van de Hoefgraaf het principe van de Watermachine 'doorsnijden'. In het planvoornemen wordt daarom aan de buitenrand van de nieuwe wijk een nieuwe watergang aangelegd die gaat functioneren als EVZ. Deze EVZ is, voor zover het binnen het plangebied ligt, meegenomen in dit bestemmingsplan. Het deel van de EVZ dat buiten het plangebied komt te liggen, wordt in het t bestemmingsplan "Natuurzone De Groote Wielen Noordoosthoek" planologisch mogelijk gemaakt en daarmee juridisch geborgd. De huidige watergang van de Hoefgraaf blijft in het plangebied aanwezig als stedelijk water en wordt benut voor invulling van groenblauwzone en verhogen van de biodiversiteit in de wijk. Deze heeft echter niet meer primair de status van EVZ. De watergang wordt geïntegreerd met het watersysteem van de Watermachine, maar is niet meer aangesloten op de omgelegde watergang (zodat er geen water van buiten het gebied in dit plangebied komt).
Groen en recreatie	In De Groote Wielen zijn centrale groen- en recreatievoorzieningen aanwezig in de vorm van de centrale waterplas (de Groote Wielenplas), een sport- en recreatiezone/groenzone en de Vlietdijkzone (een verbinding door de Groote Wielen heen naar Rosmalen). De verschillende elementen van de groenstructuur in De Groote Wielen worden met elkaar en met de omgeving verbonden door een fijnmazig netwerk van voet- en fietspaden. De Noordoosthoek zal een rustige, groene woonbuurt worden. Het groen moet onderling verbonden zijn en dienen als verblijfsgebied. Er zullen natuurlijke overgangen worden gecreëerd naar het omliggende gebied. Met wandel- en fietspaden moeten verbindingen worden gemaakt met de omgeving. Hiermee wordt ook een link gelegd met sociale samenhang en gezondheid en bewegen. De inrichting van het gebied met groen/blauwe elementen levert niet alleen een bijdrage aan klimaatadaptatie en andere doelen maar nodigt ook uit tot ontmoeten (sociaal) en bewegen (gezondheid). Daarbij levert ook de beleefbaarheid van deze elementen, in brede zin, een bijdrage aan welbevinden en gezondheid. Daarnaast wordt het groen beleefbaar gemaakt door de buitenruimte op verschillende plaatsen een andere functionele groene invulling te geven zoals bijvoorbeeld een moestuin, speeltuin, pluktuin of dak met

Functies	Planvoornemen
	vlandervegetatie. Hiermee wordt ook de biodiversiteit in het plangebied gestimuleerd. De precieze locatie van de groenstructuren zijn niet op voorhand vastgelegd. Wel is er één plek aangewezen in het plangebied waar in ieder geval een groenzone gerealiseerd zal worden. In de regels is de minimale kwantitatieve groenscore van 40% opgenomen. Daarmee wordt aangesloten op de Verordening bomen water en groen 2021. Voor een concreet project is een lagere groenscore mogelijk, mits wordt aangetoond dat elders in het woongebied extra groen wordt aangelegd, zodat op planniveau kan worden voldaan aan de 40% score. Het Ruimtelijk functioneel kwaliteitskader (RFK) is daarin leidend. Ten aanzien van biodiversiteit is in de regels opgenomen dat bij de aanleg van meer dan 500 m² nieuwe verharding in het plangebied conform de kwantitatieve biodiversiteitscorekaart verbonden aan de planregels een minimale kwantitatieve biodiversiteit van 8 punten te worden gehaald. Hiermee wordt de ambitie van voldoende biodiversiteit in het plangebied gewaarborgd. Uitgegaan wordt van natuurinclusief bouwen waarbij bebouwing wordt voorzien van passende en goed geplaatste faunavoorzieningen zoals nestkasten voor vogels en vleermuisverblijfsplaatsen. Ook de aanleg van groene hagen, - afscheidingen en - gevels dragen bij aan de biodiversiteit binnen het plangebied. Zoals onder 'water' aangegeven blijft de huidige loop van de Hoefgraaf in het basisalternatief in het plangebied aanwezig. Deze kan worden benut als onderdeel van een groenblauwzone door het plangebied heen. Deze wordt uitgebreid met nieuwe waterlopen, die deels de bestaande waterlopen volgen. Deze waterlopen worden tevens ingezet voor recreatieve doeleinden, bijvoorbeeld een vaarrondje met de Groote Wielenplas. Aanwezige bomen en andere groene kwaliteiten worden zoveel mogelijk behouden en ingepast en er wordt een leefgebied gecreëerd voor gebiedseigen soorten. Voor nieuwe aanplant en inzaai wordt gebruik gemaakt van inheemse soorten passen bij de groeiplaats en omgeving. De ecologische verbindingzone die rondom de Hoefgraaf is geprojecteerd wordt omgelegd naar de rand van het plangebied waarbij de oude structuur mogelijk behouden wordt voor de invulling van groen, waterberging en biodiversiteit. De Noordoosthoek voorziet in robuuste groen/blauwe structuren die een bijdrage leveren aan klimaatadaptatie en gezondheid.
Wegverkeer	• Het planvoornemen kent een aantal uitgangspunten voor de invulling van het wegverkeer in het plangebied: • Inrichting is zodanig dat fiets, daar waar kan, de prioriteit heeft boven autoverkeer; • Wegen binnen de Noordoosthoek worden conform de landelijke principes van Duurzaam Veilig ingericht; • De focus van het afwikkelen van autoverkeer ligt primair op de omliggende gebiedsontsluitingswegen van De Groote Wielen; • De auto-ontsluiting van de nieuwe wijk zelf verloopt via drie prikkers op de Hustenweg en Empelsehoefweg die in het bestemmingsplan zijn vastgelegd. Hiermee wordt het autoverkeer van de wijk verdeeld binnen de wijk voor een betere leefbaarheid; • Er komt een logische hoogwaardige fietsverbinding tussen de Noordoosthoek en het centrum van De Groote Wielen, die tevens aansluit op het bestaande fietsnetwerk;

Functies	Planvoornemen
	• Er is geen directe verbinding voor autoverkeer vanuit de Noordoosthoek naar het Centrumgebied om de concurrentiepositie van het langzaam verkeer te versterken. Om met de auto naar het Centrumgebied te rijden, moet men via de Hustenweg richting de Rosmalensedijk. Tussen de buurten van de Noordoosthoek is autoverkeer mogelijk, maar worden als ongeschikt gezien. • Auto- en fietsparkeren sluit aan op de vigerende parkeernormennota, die naast het aantal parkeerplaats ook normen stelt aan de kwaliteit van de voorziening. De structuur voor wegen met een gebiedsontsluitingsfunctie die voor De Groote Wielen wordt gehanteerd zal tevens voor de Noordoosthoek van toepassing zijn. Er wordt gesproken van “inprikkers” en “randen”. Voor de Noordoosthoek betekent dit concreet dat autoverkeer van en naar de Noordoosthoek wordt afgewikkeld via de Hustenweg en Empelsehoefweg (en verder). Zoals eerder staat aangegeven, is woningbouw in de Noordoosthoek alleen mogelijk als aangetoond wordt dat dit geen onacceptabele verkeersafwikkeling op de toegangswegen veroorzaakt. Het betreft hier het traject Hustenweg/Blauwe Sluisweg vanaf de kruising Empelsehoefweg – Hustenweg tot en met de kruising Hooghemaal/Blauwe Sluisweg en vice versa. Dit is de meest geëigende route voor het autoverkeer. Autoverkeer dat verder rijdt, gaat op in het zogeheten heersende verkeersbeeld. Wanneer er, blijkt dat voor een goede verkeersafwikkeling nieuwe infrastructuur aan de orde is, dan zal ook die volledige beoogde route bekeken moeten tot het moment dat het opgaat in het heersende verkeer. Andere maatregelen anders dan het vergroten van infrastructuur, om te komen tot een aanvaardbare verkeersafwikkeling, indien nodig, zijn ook mogelijk. Denk bijvoorbeeld aan het beter benutten van restcapaciteit (verkeersmanagement). Er heeft al een inventarisatie plaatsgevonden, met de kennis van vandaag de dag, naar verkeersmaatregelen die nodig zijn om de 2.300 woningen en 3.000 woningen in de Noordoosthoek te kunnen realiseren. Hiervoor dienen onder meer kruispunten op de Hustenweg en de Blauwe Sluisweg anders te worden ingericht, evenals het toevoegen van extra rijstroken op de Blauwe Sluisweg. In de regels zijn spelregels hiervoor opgenomen. Per ontwikkeling zal moeten worden aangetoond dat er sprake is van een aanvaardbare verkeersafwikkeling. Mocht uit de prognose blijken dat extra woningbouw een onaanvaardbare verkeersafwikkeling zal veroorzaken, dan zullen er maatregelen getroffen moeten worden. Daar waar het bestemmingsplan voor deze maatregelen dient te worden herzien wordt het bestemmingsplan “Verkeersontsluiting De Groote Wielen” in procedure gebracht.
Langzaam verkeer	Voor de fiets is in De Groote Wielen een interne fijnmazige structuur opgezet en in de basis wordt uitgegaan van prioriteit voor de fiets. Vanuit/in de Noordoosthoek ontstaan er goede interne verbindingen naar het centrumgebied en voorzieningen binnen het plangebied (scholen of haltevoorzieningen). Maar ook wordt gezorgd voor aansluitingen op bestaande routes buiten het plangebied. De Noordoosthoek zal bijvoorbeeld een goede ontsluiting krijgen voor langzaam verkeer richting het centrum en het station van Rosmalen (via Sternetverbinding). Het centrum van Rosmalen ligt op circa 3,5 – 4 kilometer fietsen, het station op circa 4 – 4,5 kilometer. Het centrum van 's-Hertogenbosch

Funcities	Planvoornemen
	ligt op circa 10 km. Een fietsverbinding hiernaartoe verloopt in eerste instantie via de bestaande hoofdfietsroutes langs bijvoorbeeld De Blauwe Sluisweg en Bruistensingel, maar vanwege andere gelegen fietsroutes is er keuzevrijheid.
Openbaar vervoer	Het openbaar vervoer van de Noordoosthoek zal qua kwaliteitsniveau vergelijkbaar zijn met de bediening van het openbaar vervoer van de overige delen van De Groote Wielen. De huidige lijnbus in De Groote Wielen staat in de vooravond om het Centrum De Groote Wielen te bedienen. Deze lijnbus zal stapsgewijs aansluiten bij de ontwikkellijn van de Noordoosthoek en die ook bedienen. De route/dienstregeling is nog niet uitgekristalliseerd. De buslijn voorziet in een juiste balans tussen snelheid en het aantal haltes. Daar waar mogelijk zal de buslijn gebruikmaken van de aanwezige gebiedsontsluitingsweg(en) en/of eigen infrastructuur. Haltevoorzieningen zijn voor het langzaam verkeer goed bereikbaar en bieden voldoende fietsparkeerplaatsen. In de kern van Rosmalen is een treinstation aanwezig waar de inwoners van de De Groote Wielen gebruik van kunnen maken. Het station is goed bereikbaar per fiets en voor de treinreiziger per auto is er een P+R-terrein aanwezig. Op het station zelf is deelvervoer aanwezig evenals busvervoer. Hier is dan ook sprake van een mobiliteitshub.
Bestaande bedrijven	Bestaande bedrijven in het plangebied zijn opgenomen in het beoogde woongebied. De bedrijven kunnen middels het tijdelijke bedrijfsbestemming de bestaande huidige activiteiten nog voortzetten.

1.3 Flexibiliteit

Op het overgrote deel van het plangebied ligt een globale bestemming 'Woongebied'. Binnen deze bestemming zijn verschillende functies toegestaan. In de regels is een verbodsbepaling opgenomen om een nieuwe activiteit te starten of een nieuwe voorziening te realiseren zonder een bestemmingsactiviteitenvergunning. Deze vergunning wordt alleen verleend als de aanvraag voldoet aan een beoordelingskader. Zo dient er een omgevingsdialog te hebben plaatsgevonden, moet de aanvraag voldoen aan de groen- en biodiversiteitsambities alsmede te passen binnen het Ruimtelijk Functioneel Kwaliteitskader (RFK). In dit RFK zijn algemene (stedenbouwkundige) voorwaarden opgenomen die voor het gehele gebied van toepassing zijn. Daarnaast kan het college per deelgebied beleidsregels vaststellen waarin specifieke kaders en randvoorwaarden staan om per deelgebied een eigen identiteit te creëren. Deze beleidsregels dienen wel binnen de grenzen van het RFK te liggen.

Verder dient vooraf aangetoond te worden dat de voorgenomen woningbouw geen onacceptabele verkeersafwikkeling veroorzaakt op de ontsluitingswegen van de Groote Wielen. Per woningbouwontwikkeling zal dus onderzocht worden wat deze uitbreiding voor gevolgen heeft op de dan aanwezige verkeersstructuur. Indien nodig zullen er verkeersvoorzieningen worden getroffen om te komen tot een aanvaardbare verkeersafwikkeling.

Daar waar de verkeersontsluitingen in het plangebied aansluiten op de bestaande infrastructuur is de bestemming 'Verkeer' ingevoegd. Voor de infrastructuur van waterwegen is naast de bestemming 'Water' binnen de bestemming 'Woongebied' een ruime zone opgenomen. Voor zover de ecologische verbindingszone binnen het plangebied ligt, heeft deze zone, voor de aanleg en te waarborging van de natuurwaarde, de bestemming 'Natuur' gekregen. De gronden waar de geprojecteerde omgelegde Hoefgraaf komt te liggen krijgen de bestemming 'Water' met de aanduiding 'ecologische verbindingszone'. Deze aanduiding is op deze locatie gelegd om de natuurwaarde, die het water krijgt, te waarborgen.

1.4 Hoe is het planvoornemen in het Chw bestemmingsplan tot stand gekomen?

Tijdens de totstandkoming van het plan heeft er in meerdere bijeenkomsten met externe stakeholders een omgevingsdialoog plaatsgevonden. Tijdens deze omgevingsdialoog zijn gesprekken geweest met marktpartijen, professionele belangenpartijen belangenorganisaties (Academie voor Beelvorming, Bossche Architectuur Initiatief, Bossche Milieugroep, gehandicaptenplatform en Sport Alliantie) en omwonenden.

Een uitgebreide omschrijving van het participatieproces staat omschreven in paragraaf 10.2.

De input uit de omgevingsdialogen is meegenomen in de vorming van het planvoornemen. De uitkomsten van de sessies komen grotendeels overeen met de ambities die de gemeente geformuleerd heeft voor de ontwikkeling voor de Noordoosthoek. De volgende ambities zijn richtinggevend voor de ontwikkeling van de Noordoosthoek:

- De Noordoosthoek is een rustige en groene woonwijk met aandacht voor diversiteit;
- Er is ruimte voor bewegen en spelen, dit draagt bij aan onze gezondheid en sociale cohesie;
- Water staat centraal;
- We richten ons op de toekomst: duurzaam, groen en klimaatbestendig;
- We zijn blijvend in gesprek met omwonenden en andere belanghebbenden binnen het plangebied.

In de Nota van Uitgangspunten (Bijlage 2) is op hoofdlijnen uitgezet wat de ambities zijn en hoe deze in het bestemmingsplan kunnen worden geborgd. In deel C van dit OER in paragraaf 3.5 zijn de ambities nader omschreven. De Nota van uitgangspunten heeft samen met de conclusies en afwegingen van het OER als basis gediend voor het Chw bestemmingsplan.

Voorafgaand en bij de start van de terinzagelegging zijn de voornoemde sessies nogmaals herhaald. Tijdens de terinzagelegging heeft een ieder gedurende zes weken de tijd gehad om het plan in te zien en zienswijzen in te dienen. In totaal hebben 86 omwonenden en 7 belanghebbende partijen en instellingen 20 unieke zienswijzen op het ontwerp bestemmingsplan ingediend. Daarnaast heeft de Commissie voor de milieueffectrapportage een toetsingsadvies gegeven over het OER. De zienswijzen en het toetsingsadvies hebben geleid tot aanpassingen aan het bestemmingsplan en OER. De belangrijkste aanpassingen zijn:

- De omgevingswaarden die in de regels waren opgenomen, zijn komen te vervallen
- De regels zijn uitgebreid met een Ruimtelijke Functioneel Kwaliteitskader (RFK). Dit RFK schetst de randvoorwaarden waarbinnen de ontwikkelingen binnen de bestemming “Woongebied” mag worden ontwikkeld.
- Aan woningbouw kan alleen medewerking worden verleend als vooraf kan worden aangetoond dat de voorgenomen toename aan woningen geen onaanvaardbare verkeersafwikkeling van de Groote Wielen teweegbrengt.
- Om de realisatie van de nieuwe EVZ beter te borgen, heeft het deel van de EVZ dat binnen het plangebied ligt de bestemmingen ‘Natuur’ en ‘Water’ met aanduiding “ecologische verbindingzone” gekregen. Voor het deel van de EVZ dat buiten het plangebied ligt, heeft de gemeente een separaat bestemmingsplan in procedure gebracht.
- In het bestemmingsplan zijn per deelgebied de maximale hoogten op de verbeelding opgenomen. Aan hoogbouw zijn in het beoordelingsvoorwaarden verbonden. Zo dient vooraf duidelijk te zijn dat deze binnen het gestelde in het RFK stedenbouwkundig wordt ingepast aan het RFK en deze geen onevenredige schaduwwerking en windhinder veroorzaakt.
- De flexwoningen worden in dit plan beschouwd als normale woningen. Om die reden is het niet nodig deze woningen apart in het plan te benoemen. Het enige waar deze woningen zich van conventionele woningen onderscheiden is dat deze elders worden gefabriceerd, snel kunnen worden geplaatst en makkelijker kunnen worden verplaatst.

- Eén van de onderdelen van het beoordelingskader bij de ontwikkeling van het plangebied is dat er voorafgaand aan de besluitvorming een omgevingsdialoog heeft plaatsgevonden. De gemeente wil bij de invulling van het plangebied in gesprek blijven met omwonenden en andere belanghebbenden.

1.5 Juridische planopzet bestemmingsplan

1.5.1 Inleiding

Met de opzet en formulering van het Chw bestemmingsplan is waar mogelijk al aangesloten op het toekomstige omgevingsplan. Daar waar het nu nog niet mogelijk is om bij de systematiek van een omgevingsplan aan te sluiten is er zoveel mogelijk aangesloten bij de standaard Vergelijkbare Bestemmingsplannen 2012 (SVBP).

Het bestemmingsplan bestaat uit een verbeelding, planregels en een toelichting. De verbeelding en de planregels vormen samen het juridisch bindende gedeelte van het bestemmingsplan. Beide planonderdelen dienen in onderlinge samenhang te worden gezien en toegepast. Op de verbeelding zijn de bestemmingen aangewezen. Aan deze bestemmingen zijn functies en regels voor gebruiksactiviteiten, aanlegactiviteiten en bouwactiviteiten gekoppeld.

De toelichting heeft geen rechtskracht, maar is wel een belangrijk onderdeel van het plan. De toelichting geeft een weergave van de beweegredenen, de onderzoeksresultaten en de beleidsuitgangspunten die aan dit plan ten grondslag liggen. De toelichting is van wezenlijk belang voor een juiste interpretatie en toepassing. De toelichting van het bestemmingsplan is opgenomen als onderdeel in voorliggende omgevingseffectrapportage (OER). In hoofdstuk 3 wordt de aanleiding voor het planvoornemen nader toegelicht en getoetst aan het beleidskader en de ambities van de gemeente 's-Hertogenbosch. In hoofdstuk 5 is aandacht besteed aan de huidige situatie van het plangebied. In hoofdstuk 6 is het planvoornemen nader omschreven en in hoofdstuk 7 zijn alle relevante milieuaspecten beoordeeld voor de beoogde ontwikkeling. Daarnaast maken de volgende bijlagen onderdeel uit van de toelichting bij het bestemmingsplan:

- Bijlage 2: Sweco, 25 juni 2020. De Groote Wielen Noordoosthoek Nota van Uitgangspunten. Eindhoven, Nederland
- Bijlage 3: Sweco, 9 juni 2021. De Groote Wielen Noordoosthoek: Verkeersonderzoek. Groningen, Nederland.
- Bijlage 4: Sweco, 10 juni 2021. De Groote Wielen Noordoosthoek: Akoestisch onderzoek weg- en industrielawaai. Rotterdam, Nederland.
- Bijlage 5: Sweco, 17 mei 2021. De Groote Wielen Noordoosthoek: Deelrapport luchtkwaliteit. Arnhem, Nederland.
- Bijlage 6: Sweco, 19 mei 2021. De Groote Wielen Noordoosthoek: Deelrapport geur. Arnhem, Nederland.
- Bijlage 7: Verhoeven milieutechniek b.v., 21 april 2017. Diverse bodemonderzoeken 3 percelen aan de Empelsehoefweg. Zaltbommel, Nederland.
- Bijlage 8: Sweco, 20 december 2017. De Groote Wielen Noordoosthoek: Verkennend bodemonderzoek: Perceel U359 Rosmalen. Eindhoven, Nederland.
- Bijlage 9: Sweco, 25 september 2020. De Groote Wielen Noordoosthoek: Verkennend natuuronderzoek. Eindhoven, Nederland.
- Bijlage 10: Cauberg Huygen, 11 oktober 2022. De Groote Wielen Noordoosthoek: Stikstofdepositie.
- Bijlage 11: Gemeente 's-Hertogenbosch, 2 april 2021. De Groote Wielen Noordoosthoek: Archeologie. 's-Hertogenbosch, Nederland.
- Bijlage 12: Gemeente 's-Hertogenbosch, 13 december 2022, Aanvulling OER Groote Wielen, Noordoosthoek.

- Bijlage 13: RHDHV, 9 februari 2022. Verkeersberekeningen Noordoosthoek De Grootte Wielen: doorstroming en veiligheid. Amersfoort, Nederland.
- Bijlage 14: Sweco 4 maart 2022, Nee tenzij toets
- Bijlage 15: Sweco, 27 augustus 2021, Aanvullend natuuronderzoek Grootte Wielen
- Bijlage 16; (schets) ontwerp Ecologische Verbindingszone (EVZ) Hoefgraaf
- Bijlage 17: Nota van antwoord op zienswijzen bestemmingsplan en OER 'De Grootte Wielen Noordoosthoek'

1.5.2 Verbeelding

De verbeelding is een digitale kaart, waarop de bestemmingen en aanduidingen zijn weergegeven. Aanduidingen worden gebruikt om bepaalde zaken specifiek te regelen, bijvoorbeeld in de vorm van gebiedsaanduidingen, bouwaanduidingen, bouwvlakken, functieaanduidingen etc.

Voor de analoge verbeelding is gebruik gemaakt van een digitale ondergrond (Grootschalige Basiskaart en/of kadastrale kaart). Daar waar een verschil is tussen de digitale en de analoge verbeelding, is de digitale versie leidend.

1.5.3 Regels

Met dit plan is voorgesorteerd op de aankomende Omgevingswet. De gekozen opzet en de formuleringen sluiten waar mogelijk al aan op het toekomstige omgevingsplan. De planregeling benoemt doelstellingen voor dit plan, waar ook toekomstige afwijkingen aan getoetst kunnen worden. Daarnaast zijn de regels voor de bouwmogelijkheden en de gebruiksmogelijkheden veel meer losgekoppeld van elkaar en wordt geredeneerd vanuit activiteiten.

De planregels zijn onderverdeeld in zeven hoofdstukken.

- Hoofdstuk 1: Algemene bepalingen, deze bevat de begrippen;
- Hoofdstuk 2: Doelstelling, waarin de doelen van het bestemmingsplan verbrede reikwijdte omschreven staan;
- Hoofdstuk 3: Regels voor activiteiten, dit hoofdstuk begint met de inleidende bepalingen en navolgend zijn de verschillende bestemmingen op alfabetische volgorde opgenomen. De regels kennen een vaste indeling en bevatten indien van toepassing voor elke bestemming achtereenvolgens: een beschrijving van de functietoedeling, gebruiksactiviteiten, aanlegactiviteiten en bouwactiviteiten;
- Hoofdstuk 4: Algemene regels, dit zijn regels die niet gebonden zijn aan een specifieke bestemming.
- Hoofdstuk 5: Overgangs- en slotbepalingen.

Het Ruimtelijke Functioneel Kwaliteitskader (RFK) maakt onlosmakelijk onderdeel uit van het bestemmingsplan. Toetsing aan het RFK is verplicht voor alle grootschalige bestemmingsplan-activiteiten binnen het 'Woongebied'. Het college kan, ter nadere invulling, binnen de grenzen van het RFK, per deelgebied beleidsregels vaststellen.

In het bestemmingsplan zijn de volgende bestemmingen te onderscheiden:

Groen: voor de bestemming 'Groen' zijn de volgende functies toegestaan: groenvoorzieningen, speel- en (buiten)sportvoorzieningen, plantsoen, fiets- en voetpaden, waterberging, waterkeringen, waterhuishoudkundige voorzieningen en additionele voorzieningen. Ook het binnen het plangebied voorziene strandpark is opgenomen in de bestemming groen met de mogelijkheid voor evenementen.

Natuur: de bestemming 'Natuur' is opgenomen aan de noordelijke rand van het plangebied voor behoud, herstel en/of ontwikkeling van natuur, landschapselementen en de ecologische verbindingzone.

Verkeer: voor de gronden in de op de verbeelding aangegeven bestemming 'Verkeer' zijn de volgende functies toegestaan: wegen, parkeervoorzieningen, groenvoorzieningen, fiets- en voetpaden, waterberging, waterkeringen, waterhuishoudkundige voorzieningen en additionele voorzieningen.

Water: voor de gronden die op de verbeelding zijn aangewezen als 'Water' zijn de volgende functies toegestaan: waterberging, waterhuishoudkundige voorzieningen, waterlopen, groen, ligplaats, steiger, nutsvoorzieningen en additionele voorzieningen. Daar waar over deze bestemming ook de aanduiding "ecologische verbindingszone" zijn mede activiteiten en voorzieningen toegestaan ter behoud, herstel en/of versterking van de aanwezige of potentiële natuurwaarden.

Wonen: voor de gronden die op de verbeelding zijn aangewezen als 'Wonen' zijn de volgende functies toegestaan: wonen in de vorm van woningen, niet zijnde woonwagens, aan huis verbonden beroep- of bedrijfsactiviteiten, tuinen, erven en terreinen en additionele voorzieningen. Deze bestemming is opgenomen ter plaatse van de bestaande (bedrijfs)woningen in het plangebied ten tijde van vaststelling van dit plan.

Woongebied: voor gronden die op de verbeelding zijn aangewezen als 'Woongebied' zijn de volgende functies toegestaan: wonen, maatschappelijke voorzieningen, gemeenschappelijke (moes)tuinen en erven, parkeervoorzieningen, fiets- en voetpaden, wegen, verblijfsgebied, groen, waterberging, waterkeringen, waterhuishoudkundige voorzieningen en maximaal 10 woonwagendstandplaatsen.

Aanduiding "bedrijf": Binnen deze aanduiding is tot 31 december 2031, of zoveel eerder als de bestaande bedrijfsactiviteiten (het voortgezet gebruik) zijn gestaakt, zijn bedrijfsactiviteiten toegestaan zoals deze werden uitgevoerd op 14 februari 2022. Deze bedrijfsactiviteiten zijn opgenomen in bijlage 2 van de regels. Het voortgezet gebruik wordt ook als gestaakt beschouwd als het feitelijk gebruik wijzigt, de belangen in de BV en/of de VOF worden overgedragen aan derden, en/of als de gebruiker in staat van faillissement, surseance van betaling of onder curatelen wordt gesteld. Het gebruik mag ook niet worden verzwaard, verhuurd, verpacht of anderszins in gebruik worden gegeven aan derden.

In het ontwerpbestemmingsplan zijn onder de algemene aanduidingsregels aanduidingen opgenomen ten behoeve van de voorgenomen aanvraag tot herbegrenzing van de volgende gebieden uit de Interim Omgevingsverordening Noord-Brabant:

- Reservering waterberging;
- Behoud en herstel van watersystemen;
- Natuur Netwerk Brabant;
- Attentiezone waterhuishouding.

Het gebied voor reservering waterberging komt te vervallen in het plangebied. Het plan voorziet verspreid over het gebied in voldoende waterberging. De overige aanduidingen worden verplaatst met de beoogde verplaatsing van de Hoefgraaf noordzijde van het plangebied, langs de zuidzijde van de Empelsehoefweg en ten oosten van het plangebied. Deze aanduidingen zijn voor de vaststelling van het plan weer verwijderd uit de regels en de verbeelding.

DEEL B: PUBLIEKSVRIENDELIJKE SAMENVATTING

Samenvatting

S.1 Omgevingseffectrapport én toelichting bestemmingsplan

Dit is de samenvatting van het omgevingseffectrapport (OER) voor het bestemmingsplan De Groote Wielen, de Noordoosthoek. Het bestemmingsplan biedt de planologische kaders om de realisatie van de Noordoosthoek mogelijk te maken. Als onderbouwing van dit bestemmingsplan is het OER opgesteld. Dit OER bestaat uit drie delen: deel A, deel B en deel C. In deel A wordt een toelichting gegeven op het planvoornemen zoals dat in het bestemmingsplan wordt mogelijk gemaakt. Dit deel geeft de lezer inzicht in de toepassing van de mogelijkheden die het bestemmingsplan verbrede reikwijdte biedt.

Deze publieksvriendelijke samenvatting van het OER is deel B.

Deel C vormt de onderbouwing van het planvoornemen. Dit deel levert alle relevante informatie die nodig is voor de besluitvorming. Dit deel vormt tevens het resultaat van de milieueffectrapportage (m.e.r.).

Waarom is een nieuw bestemmingsplan nodig?

De Groote Wielen, gelegen in het noorden van de gemeente 's-Hertogenbosch en ten noorden van de kern Rosmalen, is een woonwijk in ontwikkeling. Een aantal woonbuurten is al aangelegd, andere worden binnen afzienbare tijd gerealiseerd. De Noordoosthoek is een deel van De Groote Wielen dat in de huidige situatie overwegend een agrarische bestemming heeft. Het voornemen is om hier maximaal 3.000 woningen met bijbehorende maatschappelijke voorzieningen ten behoeve van wonen te realiseren. Om dit voornemen mogelijk te maken moet een nieuw bestemmingsplan worden vastgesteld. Onderstaande afbeelding toont de ligging van het plangebied ten opzichte van de stad 's-Hertogenbosch en de globale begrenzing van het plangebied (inzet in de afbeelding).



Figuur S.0.1 ligging plangebied ten opzichte van de stad, inzet is de Groote Wielen met daarin het plangebied van de Noordoosthoek.

Bestemmingsplan verbrede reikwijdte onder de Crisis- en herstelwet

Om de bouw van woningen in de Noordoosthoek planologisch mogelijk te maken is het bestemmingsplan De Groote Wielen Noordoosthoek opgesteld. Met het oog op de verwachte inwerkingtreding van de Omgevingswet, kiest de gemeente voor een bestemmingsplan met verbrede reikwijdte (BPVR). Met een BPVR maakt de Crisis- en herstelwet (Chw) het mogelijk om – vooruitlopend op de inwerkingtreding daarvan – al meer te werken in de geest van de Omgevingswet. Het bestemmingsplan voor de Noordoosthoek van De Groote Wielen is in het kader van de 17^e tranche van het Besluit uitvoering Chw aangewezen als innovatief experiment.

De gemeente kiest hiervoor omdat zij de Noordoosthoek wenst te ontwikkelen met uitnodigingsplanologie voor corporaties en ontwikkelaars; het bestemmingsplan moet hen vrijheid laten om zelf met ideeën voor een innovatieve en duurzame invulling van de woonbuurt te komen binnen de door de gemeente gestelde kaders.

Wat is een milieueffectrapportage/omgevingseffectrapport?

Ter ondersteuning van de besluitvorming over het bestemmingsplan wordt de procedure van de milieueffectrapportage (m.e.r.) doorlopen. Deze procedure zorgt ervoor dat het milieubelang volwaardig wordt meegewogen in de planvoorbereiding. In een MER – het rapport waarin de resultaten van de m.e.r.-procedure wordt vastgelegd – worden de gevolgen van de voorgenomen activiteit voor het milieu en de fysieke leefomgeving in bredere zin, inzichtelijk gemaakt. Afhankelijk van het project, het te nemen besluit en de locatie worden steeds meer aspecten in de milieueffectrapportage meegenomen. Denk daarbij aan klimaatbestendigheid, circulariteit, sociale aspecten en recreatieve mogelijkheden. De gemeente 's-Hertogenbosch kiest er daarom voor om niet te spreken van een milieueffectrapport (MER) maar van een **omgevingseffectrapport (OER)**.

Omdat de wetgeving uitgaat van het doorlopen van een m.e.r.-procedure en het opstellen van een MER, wordt in dit OER op sommige plekken nog gesproken over een m.e.r./MER. Dit kan in dat geval worden gelezen als een OER, en andersom.

Eén rapport met twee doelen

Dit rapport noemen we het Omgevingseffectrapport (OER). Dit rapport presenteert het resultaat van de procedure voor de milieueffectrapportage. Daarnaast wordt dit rapport gevoegd bij het bestemmingsplan en vormt daarmee de onderbouwing en toelichting op het bestemmingsplan. Dit OER bevat alle benodigde informatie en de gemaakte afwegingen om te komen tot een optimale kwaliteit van de fysieke leefomgeving. De regels en verbeelding van het bestemmingsplan zijn daarvan de uitkomst.

S.2 Welke situaties zijn in het OER onderzocht?

In dit OER zijn de volgende vier situaties onderzocht:

- **Huidige situatie:** De situatie zoals die op dit moment buiten te zien is.
- **Referentie situatie:** de huidige situatie aangevuld met de nu bekende autonome ontwikkelingen.
- **Basisalternatief:** het nieuwe voornemen voor de Noordoosthoek, gebaseerd op enkele uitgangspunten en de ambities van de gemeente.
- **Variaties:** Op verschillende onderdelen zijn aannames gedaan om het basisalternatief vorm te geven. Dat betekent ook dat op een aantal onderdelen variaties mogelijk zijn: meer/minder, hoger/lager, andere concepten, etc..
- **Voorkeursalternatief:** het planvoornemen zoals dat in het bestemmingsplan is vastgelegd.

Ambities voor de Noordoosthoek

Het planvoornemen bestaat uit het realiseren van een woonwijk in de Noordoosthoek van De Groote Wielen. Hoe deze wijk er precies uit moet komen te zien is op dit moment niet duidelijk. Zoals aangegeven kiest de gemeente voor het ontwikkelen van de wijk met uitnodigingsplanologie voor corporaties en ontwikkelaars. Dit betekent dat het bestemmingsplan, binnen kaders, de vrijheid biedt om in een later stadium zelf met ideeën voor een innovatieve en duurzame invulling van de woonbuurt te komen. Dat betekent dat bij het

opstellen van dit OER nog geen duidelijk beeld is van de invulling van het plangebied. Wel heeft de gemeente ambities geformuleerd voor de Noordoosthoek. Deze zijn samen te vatten onder de volgende vijf thema's:

1. Ruimtelijke kwaliteit en ruimtegebruik
2. Gezondheid en maatschappij
3. Mobiliteit
4. Duurzaamheid
5. Participatie

In paragraaf 3.5 van deel C van het OER wordt de ambitie per thema nader toegelicht. In de ambities komen de doelen van verschillende beleidsvelden samen. In het OER wordt het planvoornemen van de Noordoosthoek getoetst ten opzichte van de ambities per beleidsveld. Om dit te kunnen doen zijn de ambities op het niveau van de beleidsvelden gewaardeerd en wordt het gekozen voorkeursalternatief voorzien van een vergelijkbare waardering. Zo kan worden getoetst of met het voorkeursalternatief, zoals dat uiteindelijk in het bestemmingsplan is opgenomen, wordt aangesloten op de gestelde ambities. Om ook te kunnen zien hoe het voorkeursalternatief veranderingen te weeg brengt ten opzichte van de referentiesituatie, is ook een waardering gegeven aan deze referentiesituatie. Zie hiervoor de waardering verderop in deze samenvatting onder *S.3 Wat zijn de resultaten van het OER?*

Het onderzochte basisalternatief en de onderzochte variaties

In dit OER zijn de effecten onderzocht van het basisalternatief en de verschillende variaties. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de onderzochte onderdelen hierin.

Tabel S.1 | Samenvatting basisalternatief en te onderzoeken variaties

Basisalternatief	Variatie	Beschrijving	Naam variatie
3.000 woningen (waaronder maximaal 10 standplaatsen voor woonwagens) en onzelfstandige woonruimten voor bijvoorbeeld bijzondere zorgdoelgroepen.	Meer of minder woningen.	Het idee is om het aantal woningen in het bestemmingsplan niet vast te leggen. Per thema wordt aangegeven of meer woningen mogelijk zijn, of dat beperking in aantal nodig is.	1a. Aantal woningen meer 1b. Aantal woningen minder
Voorzieningen: • Maximaal drie multifunctionele accommodaties voor onderwijs en kinderopvang • Eén of twee sportzalen (géén hal) • Bewegen/spelen • Géén centrumfuncties (horeca/winkels)	n.v.t.		
Bedrijvigheid: enkel ruimte voor kleinschalige bedrijfs- en beroepsactiviteiten aan huis.	n.v.t.		
Huidige loop Hoefgraaf behouden als groenblauwe zone.	Dempen huidige loop Hoefgraaf.	Basis is dat de Hoefgraaf met de daar omheen geprojecteerde EVZ om het plangebied heen wordt gelegd, maar dat de huidige structuur van de watergang door het plangebied onder een andere naam behouden blijft voor een groenblauwe zone. Als variatie wordt onderzocht wat het effect is	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt

Basisalternatief	Variatie	Beschrijving	Naam variatie
		als de huidige loop komt te vervallen.	
Geëvolueerde versie van de Watermachine met principes: • hemelwater vasthouden in de wijk, o.a. via wadi's en infiltratievelden; • elk groen wordt waterbergend; • waterberging op eigen terrein; • Centrale plas als noodoverlaat.	n.v.t.		
Traditionele waterzuivering.	Waterzuivering in het plangebied, bijvoorbeeld via decentrale zuivering	Basis is 'traditionele' waterzuivering waarbij grijs water wordt afgevoerd via het gemaal Slagkampweg. Onderzocht wordt de mogelijkheid van het inzetten decentrale zuivering en/of een grijswatercircuit binnen het plangebied.	3. Decentrale zuivering/grijswatercircuit
Groenvoorziening conform de groennormen.	Meer gebruiksgroen	Variatie is het realiseren van meer gebruiksgroen dan de gemeentelijke groennorm. Gebruiksgroen combineert de functie van biodiversiteit, ontmoeten, bewegen, spelen en voedselproductie.	4. Groenvoorziening > normen
Hoogbouw bij centrum en plas.	Hoogbouw overal	Basis is alleen hoogbouw bij centrumzijde en bij de plas. Als variatie wordt onderzocht wat het effect is van hoogbouw op overige plekken in de wijk.	5. Hoogbouw verspreid
Ontsluiting wijk via Hustenweg.	Rechtstreekse ontsluiting richting centrum De Groote Wielen + aantal 'inprikkers' op de Hustenweg.	Basis is ontsluiting van de wijk via 3 inprikkers op de Hustenweg. Centrum De Groote Wielen alleen via Hustenweg bereikbaar. Variatie is dat het centrum ook per auto rechtstreeks bereikbaar is zoals de fiets.	6a. Directe autoverbinding centrum 6b. 2 inprikkers 6c. Meer dan 3 inprikkers
Parkeren conform de vigerende parkeernormennota .	Excentrisch parkeren.	Basis is parkeren in de wijk conform de gemeentelijke parkeernormennota. Variatie die wordt onderzocht is excentrisch parkeren op (grotere) afstand van de woning.	7. Parkeren geconcentreerd
Openbaar vervoer.	n.v.t.		
Reguliere deelmobiliteit en pakketbezorging verspreid door de wijk / aan huis.	n.v.t.		
Elektrisch vervoer niet onmogelijk maken.	n.v.t.		
Langzaam verkeer boven auto.	n.v.t.		
Energieopwekking: • Lokaal opwekken;	Collectief systeem:	Basis is lokale opwekking van energie, kleinschalig en individueel.	9. Collectieve energieopwekking

Basisalternatief	Variatie	Beschrijving	Naam variatie
• Op daken en kleinschalig, zonder milieueffecten in openbaar gebied; • Kleinschalige energie zonder milieueffecten toestaan in openbaar gebied; • Wind en grootschalige zon in openbare ruimte uitgesloten.	Aquathermie of terugwinning en gebruik van energie uit slib van een decentrale waterzuivering	Als variatie wordt gekeken naar het grootschalig en collectief opwekken van energie binnen het plangebied.	
Circulariteit (gesloten grondbalans en inrichting openbare ruimte circulair).	n.v.t.		
Gezondheid: • Stimuleren fiets en wandelen (auto ondergeschikt); • In de leefomgeving zijn voldoende voorzieningen aanwezig die uitnodigen tot bewegen en ontmoeten, dit levert tevens een bijdrage aan sociale cohesie; • Stimuleren bewegen door vaarrondje Hoefgraaf – Grote Wielenplas.	n.v.t.		
Landschappelijke en historische verkavelingsstructuren verwerken in het plan.	Bouwen op een 'leeg vlak' of een grid.	Basis is dat de bestaande verkavelingsstructuur zichtbaar blijft in de wijk. Variatie is dat deze structuur verdwijnt en gebouwd wordt op een 'leeg vlak'/grid.	10. verdwijnen verkavelingsstructuur

S.3 Wat zijn de resultaten van het OER?

Dit OER kent een aantal stappen waarin wordt onderzocht op welke manier het planvoornemen moet worden vastgelegd in het bestemmingsplan, waarbij recht wordt gedaan aan de beoogde flexibiliteit én aan de gemeentelijke ambities. Het OER doorloopt daarom de stappen zoals weergegeven in onderstaande figuur. Een nadere toelichting op deze stappen wordt gegeven in *paragraaf 4.2*, in deel C van dit OER.



Figuur S.0.2 | Stappenplan proces OER/bestemmingsplan



In deze samenvatting wordt de waardering van de referentiesituatie en de ambities (stap 1) niet nader toegelicht. Hiervoor wordt verwezen naar hoofdstuk 5 van deel C van het OER. Stap 2 en 3 bestaan uit het formuleren van het basisalternatief en de variaties en de effectanalyse en -beoordeling uitgevoerd. In tabel S.2 zijn de effecten weergegeven die uit stap 3 naar voren komen. De effecten zijn in de vorm van een relatieve plus/min-beoordeling weergegeven ten opzichte van de referentiesituatie. Voor de beoordeling van de milieueffecten zijn de volgende aanduidingen gehanteerd:

- ++** sterk positief effect
- +** positief effect
- 0/+** beperkt positief effect
- 0** geen positief en geen negatief effect
- 0/-** negatief effect
- beperkt negatief effect
- sterk negatief effect

In dit OER beoordelen we in eerste instantie de effecten van het basisalternatief. Na het beoordelen van het basisalternatief zijn de variaties kwalitatief beschouwd. Daarbij is elke keer de vraag: verandert de beoordeling van het basisalternatief wanneer deze variatie wordt toegepast. Dit wordt als volgt in een tabel weergegeven:

Deze variatie verandert de beoordeling van het basisalternatief niet. De beoordeling blijft dus positief (+)

Deze variatie verandert de beoordeling van het basisalternatief wel. De beoordeling wordt met deze variant neutraal (0).
Veranderingen zijn roze gemarkeerd

Thema	Variaties													
	Basisalternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inprkiers	6c. meer dan 3 inprkiers	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energievoorziening	10. Verschuiven verkavelingsstructuur
Oppervlaktewater (waterkwaliteit en -kwantiteit)	+	0/+	+	-	+	+							0	

Het beoordelingscriterium

Beoordeling van dit
beoordelingscriterium
voor het basisalternatief

Deze variatie is voor
dit criterium niet onderzocht.
Dit wordt grijs weergegeven.
Zie matrix hiervoor in
paragraaf 7.1

Figuur S.0.3 | Voorbeeld beoordeling variaties op het basisalternatief

Tabel S.2 | Samenvatting effectenbeoordeling de Noordoosthoek

Thema	Variaties													
	Basisalternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inpridders	6c. meer dan 3 inpridders	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkavelingsstructuur
Mobiliteit en bereikbaarheid														
Verkeersafwikkeling	-	-	-					-	-	-	-	+		
Verkeersveiligheid	0/+	0/+	0/+					0/-	0/+	0/+	+	0/+		
Langzaam verkeer	+	+	+					0/+	+	+	++	+		
Openbaar vervoer	0/+	0/+	0/+					0/+	0/+	0/+	0/+	+		
Duurzame mobiliteit	+	+	+					+	+	+	+	+		
Geluid														
Geluidgevoelige bestemmingen i.r.t. wegverkeer	-	-	0/-				0/-	-	-	-	-	-		
Geluidgevoelige bestemmingen i.r.t. bestaande bedrijvigheid	0	0	0				0	0	0	0	0	0		
Luchtkwaliteit														
Stikstofdioxide (NO ₂)	0/-	0/-	0/-					0/-	0/-	0/-	0/-	0/-		
Fijnstof (PM ₁₀ en PM _{2,5})	0/-	0/-	0/-					0/-	0/-	0/-	0/-	0/-		
Geur														
Geur	0	0	0											
Externe veiligheid														
Externe veiligheid	0	0	0											
Bedrijven milieuzonering														
Bedrijven milieuzonering	0/-	0/-	0/-		-								-	
Sociale aspecten														
Kwaliteit openbare ruimte t.b.v. sociale samenhang	0/+	0	0/+	0		0/+					+			
Sociale veiligheid	0	0/-	0	0		0					0			
Barrièrewerking	0/+	0	+	0/+		0/+					+			
Recreatieve mogelijkheden	+	+	+	+		+					+			
Responsiviteit op ingebrachte zienswijzen	+	+	+	+		+					+			
Bodem														
Bodemkwaliteit	0			0	0								0	
Bodemstructuur	0/-			0/-	0/-								0/-	
Benutten van de ondergrond	0/+			0/+	0/+								++	
Water														
Oppervlaktewater (waterkwaliteit en -kwantiteit)	+	0/+	+	-	0/-	+							0	
Grondwater (waterkwaliteit en -kwantiteit)	+	0/+	+	+	+	++							0	
Waterveiligheid	0/+	0/-	0/+	0/-	0/+	0/+							0/+	

Natuur													
Beïnvloeding beschermde gebieden (Natura 2000, NNB, overige)	0/+	0/+	0/+	0/-		0/+							
Beïnvloeding soorten (flora en fauna)	0/-	0/-	0/-	-		0/-							
Biodiversiteit	+	+	+	0/+		+							
Landschap													
Landschapselementen	0	0	0	0		0							0
Landschapsstructuren	0/-	0/-	0/-	-		0/-							-
Beleving	0	0/-	0	0		-							0/-
Archeologie en cultuurhistorie													
Archeologische waarden	0/-			0/-								0/-	0/-
Cultuurhistorische waarden	0/-			0/-								0/-	0/-
Historisch geografische waarden	0/-			-								0/-	0/-
Energie en duurzaamheid													
Mate van klimaatbestendigheid	+	+	+		+							+	+
Ruimtegebruik	+	+	+		+							+	+
Energieverbruik en kansen voor duurzame energie	0/+	0/+	0/+		0/+							0/+	+
(Her)gebruik van materiaal	0/+	0/+	0/+		0/+							0/+	0/+
Afvalstromen	0	0	0		0							0	0
Gezondheid													
Gezonde leefstijl	+	+	+	+		+		+	+	+	+		
Meedoen	0/+	0/+	0/+	0/+		0/+		0/+	0/+	0/+	0/+		
Gezonde leefomgeving	+	+	+	+		+		+	+	+	+		

Op basis van de effectbeoordeling zijn enkele aandachtspunten naar voren gekomen.

Samengevat betreft het de volgende punten:

- Wanneer de Noordoosthoek een ontsluiting krijgt op de Empelsehoefweg, zijn twee aandachtspunten aan de orde voor de Empelsehoefweg:
 - vanaf de kruising met de Hustenweg tot aan de nieuwe aansluiting op de Empelsehoefweg is de categorie 'erftoegangsweg' niet passend;
 - de kruising met de Hustenweg, Empelsehoefweg en de nieuwe aansluiting van de Noordoosthoek vraagt om een andere kruispuntoplossing.
- Op basis van de effectanalyse en de vergelijking met de beleidsambities komt voor het basisalternatief het aandachtspunt voor de besluitvorming naar voren dat er een ontheffing hogere grenswaarde moet worden aangevraagd tot 63 dB. Binnen de 63 dB contour mag niet worden gebouwd. Voor een geluidswaarde boven 63 dB is ook geen ontheffing te verlenen.
- Een deel van het plangebied ligt binnen milieuzones van bedrijven. Bij de inrichting van het plangebied moet hiermee rekening worden gehouden door gevoelige bestemmingen buiten deze contouren te plaatsen zolang deze bedrijven nog actief zijn.
- Wanneer in het plangebied gebruik wordt gemaakt van een voorziening voor waterzuivering en/of wanneer in het plangebied collectief energie wordt opgewekt in de vorm van biogas, dan kan er sprake zijn van milieuzoneringen die het bouwprogramma beperken.
- Het is van belang dat er voldoende waarborgen zijn om er zeker van te zijn dat er voldoende (kwantitatief) en beleefbaar/buikbare (kwalitatief) openbare gebieden in de wijk komen. Het basisalternatief biedt voldoende ruimte om te zorgen voor een goede sociale samenhang en sociale veiligheid. De borging vindt plaats in het RFK en in een nadere uitwerking van het plangebied.

- Uit een analyse blijkt dat de 'reservering waterberging' uit de Interim Omgevingsverordening Noord-Brabant in het bestemmingsplan kan komen te vervallen. Ook zonder deze waterberging is in het gebied sprake van voldoende waterbergingscapaciteit.
- Het verdwijnen van de verkavelingsstructuur (variatie 10) heeft tot gevolg dat het landschap nog minder leesbaar is en de landschappelijke waarde dus sterker aangetast wordt.
- Wanneer de diepere ondergrond benut wordt voor energievoorzieningen, moet worden onderzocht of daarmee geen archeologische waarden worden aangetast.
- Aangezien de Rosmalensedijk en de bomen langs de Hustenweg een cultuurhistorische waarde hebben moeten deze optimaal worden ingepast binnen het planvoornemen.



Naar aanleiding van te verwachten (milieu)effecten, de aandachtspunten zoals die naar voren komen en op grond van de ambities van de gemeente zijn een aantal maatregelen benoemd (stap 4). De maatregelen zijn beschreven in de paragrafen waarin de effectbeoordeling- en analyse is uitgevoerd.



Aan de hand van de effecten en de maatregelen zijn door de gemeente keuzes gemaakt. Deze keuzes worden beschreven en toegelicht. Het gaat om keuzes over hoeveel woningen in het plangebied mogen komen, hoe wordt omgegaan met hoogbouw, welke verkeersmaatregelen nodig zijn en welke onderzochte variaties wel/niet worden meegenomen als onderdeel van het planvoornemen.

Dit heeft geleid tot het samenstellen van een voorkeursalternatief. Dit voorkeursalternatief is het planvoornemen zoals dat in het bestemmingsplan en Ruimtelijk Functioneel Kwaliteitskader mogelijk is gemaakt. Uiteindelijk wordt deze in (een) bestemmingsplan(nen) planologisch juridisch vastgelegd. Onderstaande tabel geeft een samenvatting van het voorkeursalternatief.

Tabel S.3 | Voorkeursalternatief zoals dat in het bestemmingsplan wordt mogelijk gemaakt

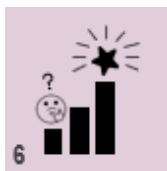
Funcities	Planvoornemen
Woningbouw	Het woningbouwprogramma is niet als hard kader vastgesteld in het bestemmingsplan. Op deze manier wordt zoveel mogelijk ruimte gelaten aan ontwikkelpartijen voor innovatieve en duurzame initiatieven die aansluiten bij de vraag. In het bestemmingsplan wordt de bouw van woningen alleen mogelijk gemaakt via een afwijkingsbevoegdheid. De bouw van woningen is alleen mogelijk indien onder meer aangetoond wordt dat geen belemmeringen optreden m.b.t. tot de verkeerssituatie. Daarnaast zijn in de regels criteria opgenomen voor het toestaan van een hogere geluidsbelasting dan de voorkeursgrenswaarde op de gevel. Met het woningbouwprogramma wordt aangesloten bij het geldende woonbeleid van de gemeente. Dit betekent dat op basis van het huidige beleid minimaal 30% sociale huurwoningen en 20% middeldure huur- en goedkope koop en maximaal 50% dure huur- en koopwoningen gerealiseerd moeten worden in het plangebied. In 2022 en 2023 worden vooruitlopend op de ontwikkeling van het woongebied via tijdelijke omgevingsvergunningen medewerking verleend aan het plaatsen van flexwoningen in het plangebied. De planning is in totaal 205 flexwoningen binnen het plangebied te ontwikkelen. Deze flexwoningen worden beschouwd als reguliere woningen. De woningen maken daarmee onderdeel uit van het totale aantal woningen dat gerealiseerd wordt in de Noordoosthoek. Ondanks dat deze flexwoningen dus apart vergund worden, zijn ze in dit OER als onderdeel van het totale programma meegenomen in de effectbeoordeling en de onderbouwing voor de fysieke leefomgeving.
Stedenbouw	Juist het gegeven dat de Noordoosthoek wordt ontwikkeld volgens uitnodigingsplanologie betekent dat er in deze fase zo min mogelijk wordt vastgelegd. Om ervoor te zorgen dat het plangebied in samenhang ontwikkeld wordt en een eigen identiteit krijgt, zijn er op enkele aspecten wel keuzes gemaakt:

Functies	Planvoornemen
	• De bouwhoogte rondom strandpark sluiten aan op de bouwhoogte in het centrum van De Groote Wielen. De bouwhoogte aan de Groote Wielenplas loopt af richting het oosten; • De structuur van de polder met de oorspronkelijke verkaveling dient als inspiratiebron; • Er wordt voldaan aan de gemeentelijke groennorm • Het watersysteem sluit aan op het principe van de Watermachine; • De ecologische verbindingszone die rondom de Hoefgraaf is geprojecteerd wordt omgelegd langs de oostelijke rand van het plangebied. De structuur van de huidige Hoefgraaf blijft wel behouden en wordt benut groenblauwe zone in de nieuwe woonwijk (zie verder onder 'water'); • De Rosmalensedijk blijft als lijnstructuur behouden; • De wijk wordt ontsloten via een aantal inprikkers vanaf de Hustenweg/Empelsehoefweg.; • De wijk wordt zo ingericht dat fietsen en wandelen worden geprefereerd boven autoverkeer; • Parkeren wordt in de basis traditioneel ingevuld, conform de gemeentelijke parkeernorm en er wordt aanvullend geëxperimenteerd met parkeren op afstand in verschillende deelbuurten binnen de Noordoosthoek. Waar mogelijk worden fictieve kortingen op de parkeernorm geboden door bijvoorbeeld de toepassing van deelmobiliteit. In het Ruimtelijk Functioneel Kwaliteitskader zijn algemene kaders opgenomen voor de ontwikkeling van het plangebied. Per deelgebied kan het RFK met beleidsregels nader worden ingevuld in een visie met randvoorwaarden waaraan ontwikkelingen getoetst kunnen worden. Uiteindelijk wordt de stedenbouwkundige invulling van de deelgebieden in bestemmingsplan(nen) juridisch planologisch vastgelegd.
Maatschappelijke voorzieningen ten behoeve van wonen	De voorzieningen zijn ondersteunend en ondergeschikt aan de hoofdfunctie van het gebied: wonen. Denk daarbij aan een basisschool, kinderopvang, een huisarts en een buurtcentrum. Nabij de Noordoosthoek wordt het centrumgebied in De Groote Wielen ontwikkeld, waar zoveel als mogelijk de niet-woonfuncties in de wijk worden gecentraliseerd. In de Noordoosthoek worden daarom verder geen centrumfuncties (horeca/winkels) gerealiseerd. Er zal enkel ruimte zijn voor kleinschalige bedrijfs- en beroepsactiviteiten aan huis. Voor sport geldt hetzelfde principe, namelijk dat dit gecentraliseerd is ontwikkeld ten zuiden van De Groote Wielen. In de Noordoosthoek kan sport wel gekoppeld worden aan de onderwijsfuncties, het strandpark en de Groote Wielenplas. Verder wordt bewegen zoveel mogelijk gestimuleerd in de openbare ruimte. Zo is er in het Ruimtelijk Functioneel Kwaliteitskader een wandel/fietspad opgenomen rond de Groote Wielenplas. Daarmee wordt ruimte geschapen om in de wijk te bewegen.
Water	In de Noordoosthoek wordt regen- en kwelwater zoveel mogelijk vastgehouden. Dit wordt gedaan door wadi's maar ook elk groen dat wordt toegepast in de openbare ruimte wordt waterbergend, tenzij het groen is aangelegd voor sport-/spelfunctie. Daarnaast vindt waterberging op eigen terrein plaats en de centrale plas dient als noodoverlaat. De Hoefgraaf loopt in de huidige situatie door het plangebied. Het heeft een provinciale status van ecologische verbindingszone (EVZ). De te realiseren verbindingszone heeft een beoogde breedte van 25 meter. Zowel fysiek als functioneel (vanwege de natuurdoeltypen) is een ligging van deze EVZ in een woonwijk niet mogelijk. Daarnaast zou de aanwezigheid van de Hoefgraaf het principe van de Watermachine 'doorsnijden'. In het planvoornemen wordt daarom aan de buitenrand van de nieuwe wijk een nieuwe watergang aangelegd die gaat functioneren als EVZ. Deze EVZ is meegenomen in dit bestemmingsplan voor zover het binnen het plangebied ligt. Voor het deel van de EVZ dat buiten het plangebied komt te liggen, is inmiddels een apart bestemmingsplan in procedure gebracht..

Functies	Planvoornemen
	De huidige watergang van de Hoefgraaf blijft in het plangebied aanwezig als stedelijk water en wordt benut voor invulling van groenblauwzone en verhogen van de biodiversiteit in de wijk. Deze heeft echter niet meer primair de status van EVZ. De watergang wordt geïntegreerd met het watersysteem van de Watermachine en is daarom niet meer aangesloten op de omgelegde watergang (zodat er geen water van buiten het gebied in dit plangebied komt).
Groen en recreatie	In De Groote Wielen zijn centrale groen- en recreatievoorzieningen aanwezig in de vorm van de centrale waterplas (de Groote Wielenplas), een sport- en recreatiezone/groenzone en de Vlietdijkzone (een verbinding door de Groote Wielen heen naar Rosmalen). De verschillende elementen van de groenstructuur in De Groote Wielen worden met elkaar en met de omgeving verbonden door een fijnmazig netwerk van voet- en fietspaden. De Noordoosthoek zal een rustige, groene woonbuurt worden. Het groen moet onderling verbonden zijn en dienen als verblijfsgebied. Er zullen natuurlijke overgangen worden gecreëerd naar het omliggende gebied. Met wandel- en fietspaden moeten verbindingen worden gemaakt met de omgeving. Hiermee wordt ook een link gelegd met sociale samenhang en gezondheid en bewegen. De inrichting van het gebied met groen/blauwe elementen levert niet alleen een bijdrage aan klimaatadaptatie en andere doelen maar nodigt ook uit tot ontmoeten (sociaal) en bewegen (gezondheid). Daarbij levert ook de beleefbaarheid van deze elementen, in brede zin, een bijdrage aan welbevinden en gezondheid. Daarnaast wordt het groen beleefbaar gemaakt door de buitenruimte op verschillende plaatsen een andere functionele groene invulling te geven zoals bijvoorbeeld een moestuin, speeltuin, pluktuin of dak met vlindervegetatie. Hiermee wordt ook de biodiversiteit in het plangebied bevorderd. De precieze locatie van de groenstructuren zijn niet op voorhand vastgelegd. Wel is er één plek aangewezen in het plangebied waar in ieder geval een groenzone gerealiseerd zal worden. De biodiversiteit en natuurinclusief bouwen is in de regels meegenomen. Daarbij wordt de bebouwing voorzien van passende en goed geplaatste faunavoorzieningen zoals nestkasten voor vogels en vleermuisverblijfsplaatsen. Ook wordt de aanleg van groene gevels bevorderd.. Zoals onder 'water' aangegeven blijft de huidige loop van de Hoefgraaf in het basisalternatief in het plangebied aanwezig. Deze kan worden benut als onderdeel van een groenblauwzone door het plangebied heen. Deze wordt uitgebreid met nieuwe waterlopen, die deels de bestaande waterlopen volgen. Deze waterlopen worden tevens ingezet voor recreatieve doeleinden, bijvoorbeeld een vaarrondje met de Groote Wielenplas. Aanwezige bomen en andere groene kwaliteiten worden zoveel mogelijk behouden en ingepast en er wordt een leefgebied gecreëerd voor gebiedseigen soorten. Voor nieuwe aanplant en inzaai wordt gebruik gemaakt van inheemse soorten passen bij de groeiplaats en omgeving. De ecologische verbindingzone die langs de Hoefgraaf is geprojecteerd wordt omgelegd naar de rand van het plangebied waarbij de oude structuur mogelijk behouden wordt voor de invulling van groen, waterberging en biodiversiteit. De Noordoosthoek voorziet in robuuste groen/blauwe structuren die een bijdrage leveren aan klimaatadaptatie en gezondheid.
Wegverkeer	Het planvoornemen kent een aantal uitgangspunten voor de invulling van het wegverkeer in het plangebied: • Inrichting is zodanig dat fiets, daar waar kan, de prioriteit heeft boven autoverkeer; • Wegen binnen de Noordoosthoek worden conform de landelijke principes van Duurzaam Veilig ingericht;

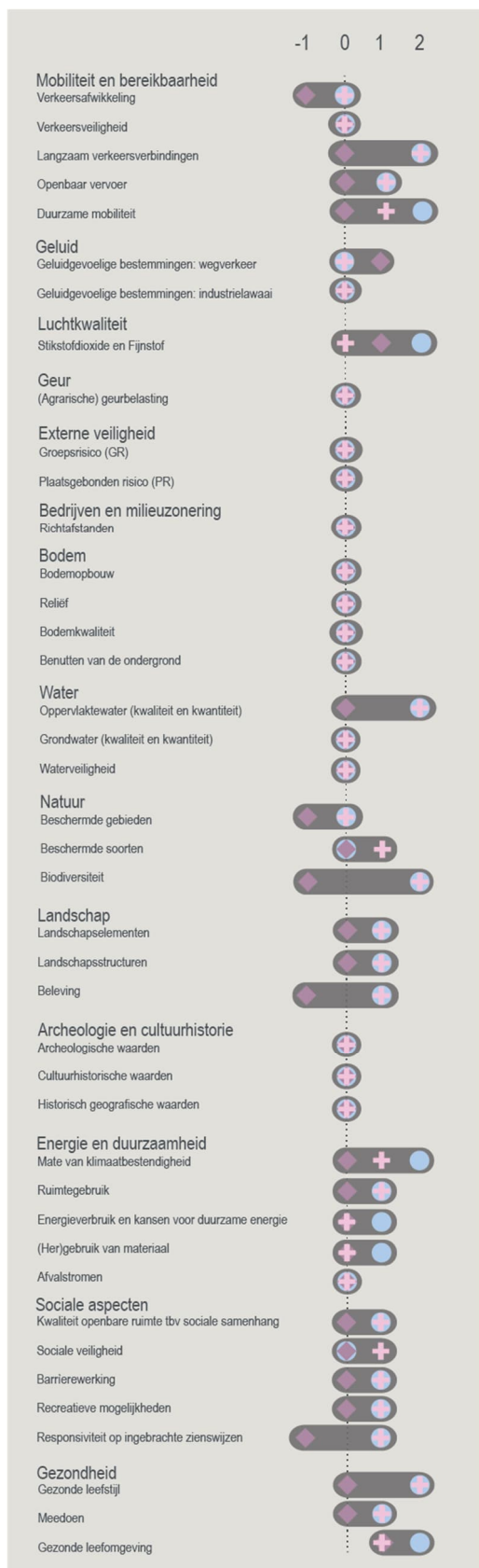
Functies	Planvoornemen
	• De focus van het afwikkelen van autoverkeer ligt primair op de omliggende gebiedsontsluitingswegen van De Groote Wielen; • De auto-ontsluiting van de nieuwe wijk zelf verloopt via drie prikkers op de Hustenweg en Empelsehoefweg die in het bestemmingsplan zijn vastgelegd. Hiermee wordt het autoverkeer van de wijk verdeeld binnen de wijk voor een betere leefbaarheid; • Er komt een logische hoogwaardige fietsverbinding tussen de Noordoosthoek en het centrum van De Groote Wielen, die tevens aansluit op het bestaande fietsnetwerk; • Er is geen directe verbinding voor autoverkeer vanuit de Noordoosthoek naar het Centrumgebied om de concurrentiepositie van het langzaam verkeer te versterken. Om met de auto naar het Centrumgebied te rijden, moet men via de Hustenweg richting de Rosmalensedijk. Tussen de buurten van de Noordoosthoek is autoverkeer mogelijk, maar worden als ondergeschikt gezien. • Auto- en fietsparkeren sluit aan op de vigerende parkeernormennota, die naast het aantal parkeerplaats ook normen stelt aan de kwaliteit van de voorziening. De structuur voor wegen met een gebiedsontsluitingsfunctie die voor De Groote Wielen wordt gehanteerd zal tevens voor de Noordoosthoek van toepassing zijn. Er wordt gesproken van “inprikkers” en “randen”. Voor de Noordoosthoek betekent dit concreet dat autoverkeer van en naar de Noordoosthoek wordt afgewikkeld via de Hustenweg en Empelsehoefweg (en verder). Zoals eerder staat aangegeven is woningbouw in de Noordoosthoek alleen mogelijk als aangetoond wordt dat dit geen onacceptabele verkeersafwikkeling op de toegangswegen veroorzaakt. Het betreft hier het traject Hustenweg/Blauwe Sluisweg vanaf de kruising Empelsehoefweg – Hustenweg tot en met de kruising Hooghemaal/Blauwe Sluisweg en vice versa. Dit is de meest geëigende route voor het autoverkeer. Autoverkeer dat verder rijdt, gaat op in het zogeheten heersende verkeersbeeld. Wanneer er, blijkt dat voor een goede verkeersafwikkeling nieuwe infrastructuur aan de orde is, dan zal ook die volledige beoogde route bekeken moeten tot het moment dat het opgaat in het heersende verkeer. Andere maatregelen anders dan het vergroten van infrastructuur, om te komen tot een aanvaardbare verkeersafwikkeling, indien nodig, zijn ook mogelijk. Denk bijvoorbeeld aan het beter benutten van restcapaciteit (verkeersmanagement). Er heeft al een inventarisatie plaatsgevonden, met de kennis van vandaag de dag, naar verkeersmaatregelen die nodig zijn om de 2.300 woningen en 3.000 woningen in de Noordoosthoek te kunnen realiseren. Hiervoor dienen onder meer kruispunten op de Hustenweg en de Blauwe Sluisweg anders te worden ingericht, evenals het toevoegen van extra rijstroken op de Blauwe Sluisweg. In de regels zijn spelregels hiervoor opgenomen. Per ontwikkeling zal moeten worden aangetoond dat er sprake is van een aanvaardbare verkeersafwikkeling. Mocht uit de prognose blijken dat extra woningbouw een onaanvaardbare verkeersafwikkeling zal veroorzaken, dan zullen er maatregelen getroffen moeten worden. Daar waar het bestemmingsplan voor deze maatregelen dient te worden herzien wordt het bestemmingsplan “Verkeersontsluiting De Groote Wielen” in procedure gebracht.
Langzaam verkeer	Voor de fiets is in De Groote Wielen een interne fijnmazige structuur opgezet en in de basis wordt uitgegaan van prioriteit voor de fiets. Vanuit/in de Noordoosthoek ontstaan er goede interne verbindingen naar het centrumgebied en voorzieningen binnen het plangebied (scholen of haltevoorzieningen). Maar ook wordt gezorgd voor aansluitingen op bestaande routes buiten het plangebied. De Noordoosthoek zal bijvoorbeeld een goede ontsluiting krijgen voor langzaam verkeer richting het centrum en het station van Rosmalen (via Sternetverbinding). Het centrum van Rosmalen ligt op circa 3,5 – 4 kilometer fietsen, het station op circa 4 – 4,5 kilometer. Het

Functies	Planvoornemen
	centrum van 's-Hertogenbosch ligt op circa 10 km. Een fietsverbinding hiernaartoe verloopt in eerste instantie via de bestaande hoofdfietsroutes langs bijvoorbeeld De Blauwe Sluisweg en Bruistensingel, maar vanwege andere gelegen fietsroutes is er keuzevrijheid.
Openbaar vervoer	Het openbaar vervoer van de Noordoosthoek zal qua kwaliteitsniveau vergelijkbaar zijn met de bediening van het openbaar vervoer van de overige delen van De Groote Wielen. De huidige lijnbus in De Groote Wielen staat in de vooravond om het Centrum De Groote Wielen te bedienen. Deze lijnbus zal stapsgewijs aansluiten bij de ontwikkelijn van de Noordoosthoek en die ook bedienen. De route/dienstregeling is nog niet uitgekristalliseerd. De buslijn voorziet in een juiste balans tussen snelheid en het aantal haltes. Daar waar mogelijk zal de buslijn gebruikmaken van de aanwezige gebiedsontsluitingsweg(en) en/of eigen infrastructuur. Haltevoorzieningen zijn voor het langzaam verkeer goed bereikbaar en bieden voldoende fietsparkeerplaatsen. In de kern van Rosmalen is een treinstation aanwezig waar De inwoners van de Groote Wielen gebruik van kunnen maken. Het station is goed bereikbaar per fiets en voor de treinreiziger per auto is er een P+R-terrein aanwezig. Op het station zelf is deelvervoer aanwezig evenals busvervoer. Hier is dan ook sprake van een kleinschalige mobiliteitshub.
Bestaande bedrijven	De bestaande bedrijven in het plangebied, Rosmalensedijk 14, 14a en 15, zijn opgenomen in het beoogde woongebied. De bedrijven kunnen ingevolge de regels uiterlijk tot 31 december 2031 de huidige gebruik voortzetten of zoveel eerder als het feitelijk gebruik eindigt, wijzigt ten opzichte van het huidige gebruik, of dat de belangen van het bedrijf overgedragen wordt aan derden danwel als de gebruiker in staat wordt gesteld van faillissement, surseance van betaling of onder curatelen wordt gesteld. Het woongedeelte van de bedrijven hebben in het bestemmingsplan reeds de bestemming "Wonen".



Om te beoordelen of het voorkeursalternatief voldoet aan de door de gemeente gestelde ambities, is het voorkeursalternatief op vergelijkbare wijze als de referentiesituatie en de ambities gewaardeerd. In onderstaand figuur is de waardering van de referentiesituatie, ambities en het voorkeursalternatief schematisch weergegeven. Daarbij is onderstaand waarderingssysteem gehanteerd.

Legenda		
	AMBITIONENIVEAU	REFERENTIESITUATIE
-1	n.v.t.	Situatie is slecht
0	Minimaal (Wettelijk kader / Landelijke normen)	Neutrale situatie (Situatie voldoet aan wettelijk kader / landelijke richtlijnen)
1	Ambitie +	Beter dan wettelijk kader / voldoet aan Ambitie +
2	Ambitie ++	Beter dan Ambitie + / voldoet aan Ambitie ++



Figuur S.3: waardering voorkeursalternatief in vergelijking met referentiesituatie en beleidsambities.

Legenda:

- Ambitie
- ◆ Referentiesituatie
- + Voorkeursalternatief

Uit de vergelijking komt naar voren dat voor de aspecten 'klimaatbestendigheid' en '(her)gebruik van materiaal' met het VKA nog niet volledig wordt voldaan aan de vooraf gestelde ambities. Dit komt met name omdat deze ambities op dit moment nog onvoldoende worden geborgd. Op basis van de vergelijking met de ambities is er voor gekozen hiervoor geen extra maatregelen in te zetten. In de verdere planuitwerking wordt nog steeds gestreefd naar het naleven van de gestelde ambities, deze worden echter niet vooraf extra geborgd. Voor alle overige aspecten wordt met het VKA voldaan aan de gestelde ambities. Op enkele aspecten scoort het VKA zelfs beter dan de ambities (verkeersveiligheid, sociale veiligheid, beschermde soorten, cultuurhistorische waarden).



Tot slot is per maatregel bepaald op welke manier wordt geborgd dat deze maatregel ook daadwerkelijk wordt doorgevoerd om zo effecten te voorkomen, mitigeren of compenseren of ambities te behalen. De belangrijkste manieren waarop de borging plaats vindt zijn:

- **Rechtstreeks in de regels/verbeelding van het bestemmingsplan:** positief bestemmen of als strijdig gebruik opnemen. Hierbij gaat het om harde minimale normen, bijvoorbeeld maximale geluidbelasting of milieuzonerings.
- **Via het Ruimtelijk Functioneel Kwaliteitskader (RFK):** dit kader biedt een zekere mate van flexibiliteit en vormt de basis van eventuele beleidsregels. In het kader zijn algemene voorwaarden opgenomen en geven spelregels voor deelgebieden.

In paragraaf 9.4 van deel C van dit OER zijn de maatregelen en de wijze van borging nader toegelicht.

In de Wet milieubeheer (Wm) is bepaald dat een besluit dat wordt vastgesteld waarvoor een MER (in dit geval een OER) is gemaakt, duidelijk maakt op welke manier met monitoring van effecten en maatregelen wordt omgegaan. Bij de monitoring van de Noordoosthoek wordt gebruik gemaakt van lopende en nog op te zetten monitoringstrajecten. De monitoring van de Noordoosthoek vindt plaats via twee sporen:

1. Bestaande monitoring;
2. Monitoring met behulp van monitoringsplan de Noordoosthoek.

In paragraaf 9.5 van deel C van dit OER is uitgebreider ingegaan op de monitoring.

S.4 Conclusie van het OER

Het OER heeft de effecten onderzocht van het planvoornemen voor de aanleg van de woonwijk de Noordoosthoek. Uit het effectonderzoek komt naar voren dat er enkele maatregelen nodig zijn om het planvoornemen haalbaar te maken. Voor de borging van deze maatregelen is gekozen uit verschillende instrumenten, waaronder het Ruimtelijk Functioneel Kwaliteitskader (RFK). Op deze manier kan bij de verdere ontwikkeling van deelgebieden binnen de Noordoosthoek steeds worden getoetst of die ontwikkeling voldoet aan de gestelde ambities en past binnen de vastgestelde maatregelen. Het bestemmingsplan levert daarmee een flexibel kader waarbinnen ontwikkeling van woningen mogelijk is, zonder een blauwdruk te geven.

DEEL C – ONDERBOUWING VAN HET PLANVOORNEMEN

2 Omgevingseffectrapport én toelichting bestemmingsplan

2.1 De Noordoosthoek van De Groote Wielen

De Groote Wielen, gelegen in het noorden van de gemeente 's-Hertogenbosch en ten noorden van de kern Rosmalen, is een woonwijk in ontwikkeling. Een aantal woonbuurten is al aangelegd, andere worden binnen afzienbare tijd gerealiseerd. De Noordoosthoek is een deel van De Groote Wielen dat in de huidige situatie overwegend een agrarische bestemming heeft. Het voornemen is om hier circa 2.300 tot 3.000 woningen met bijbehorende maatschappelijke voorzieningen ten behoeve van wonen te realiseren. Onderstaande afbeeldingen tonen de ligging van het plangebied ten opzichte van de stad 's-Hertogenbosch en de globale begrenzing van het plangebied.



Figuur 2.1 ligging plangebied ten opzichte van de stad



Figuur 2.2 Globale begrenzing plangebied de Noordoosthoek

Om dit voornemen mogelijk te maken moet het bestemmingsplan worden gewijzigd en dient de procedure voor een milieueffectrapportage (m.e.r.) te worden doorlopen. In 2018 is hiervoor de eerste stap gezet met de publicatie van de Notitie reikwijdte en detailniveau (NRD) De Groote Wielen, de Noordoosthoek [1].

Eén rapport met twee doelen

Dit rapport noemen we het Omgevingseffectrapport (OER). Dit rapport presenteert het resultaat van de procedure voor de milieueffectrapportage. Daarnaast wordt dit rapport gevoegd bij het bestemmingsplan en vormt daarmee de onderbouwing en toelichting op het bestemmingsplan. Dit OER bevat alle benodigde informatie en de gemaakte afwegingen om te komen tot een optimale kwaliteit van de fysieke leefomgeving. De regels en verbeelding van het bestemmingsplan zijn daarvan de uitkomst.

2.2 Bestemmingsplan verbrede reikwijdte (BPVR)

2.2.1 Experimenteren met verbrede reikwijdte onder de Crisis- en herstelwet

Om de bouw van woningen in de Noordoosthoek planologisch mogelijk te maken is het bestemmingsplan De Groote Wielen Noordoosthoek opgesteld. Met het oog op de verwachte inwerkingtreding van de Omgevingswet, kiest de gemeente voor een bestemmingsplan met verbrede reikwijdte (BPVR). Met een BPVR maakt de Crisis- en herstelwet (Chw) het mogelijk om – vooruitlopend op de inwerkingtreding daarvan – al meer te werken in de geest van de Omgevingswet. Het bestemmingsplan voor de Noordoosthoek van De Groote Wielen is in het kader van de 17e tranche van het Besluit uitvoering Chw aangewezen als innovatief experiment. Daarnaast is het plangebied op 27 juni 2022 aangewezen als door de minister eveneens aangewezen als ontwikkelingsgebied ex artikel 2.2 van de Chw.

Het bestemmingsplan wordt onder het huidige juridisch-planologische regime van de Wet ruimtelijke ordening in procedure gebracht en vastgesteld. Wel wordt het plan zoveel mogelijk alvast in lijn met de Omgevingswet opgesteld, zodat het plan later onderdeel kan worden van het gemeentelijke omgevingsplan. Dit vertaalt zich o.a. in de volgende uitgangspunten:

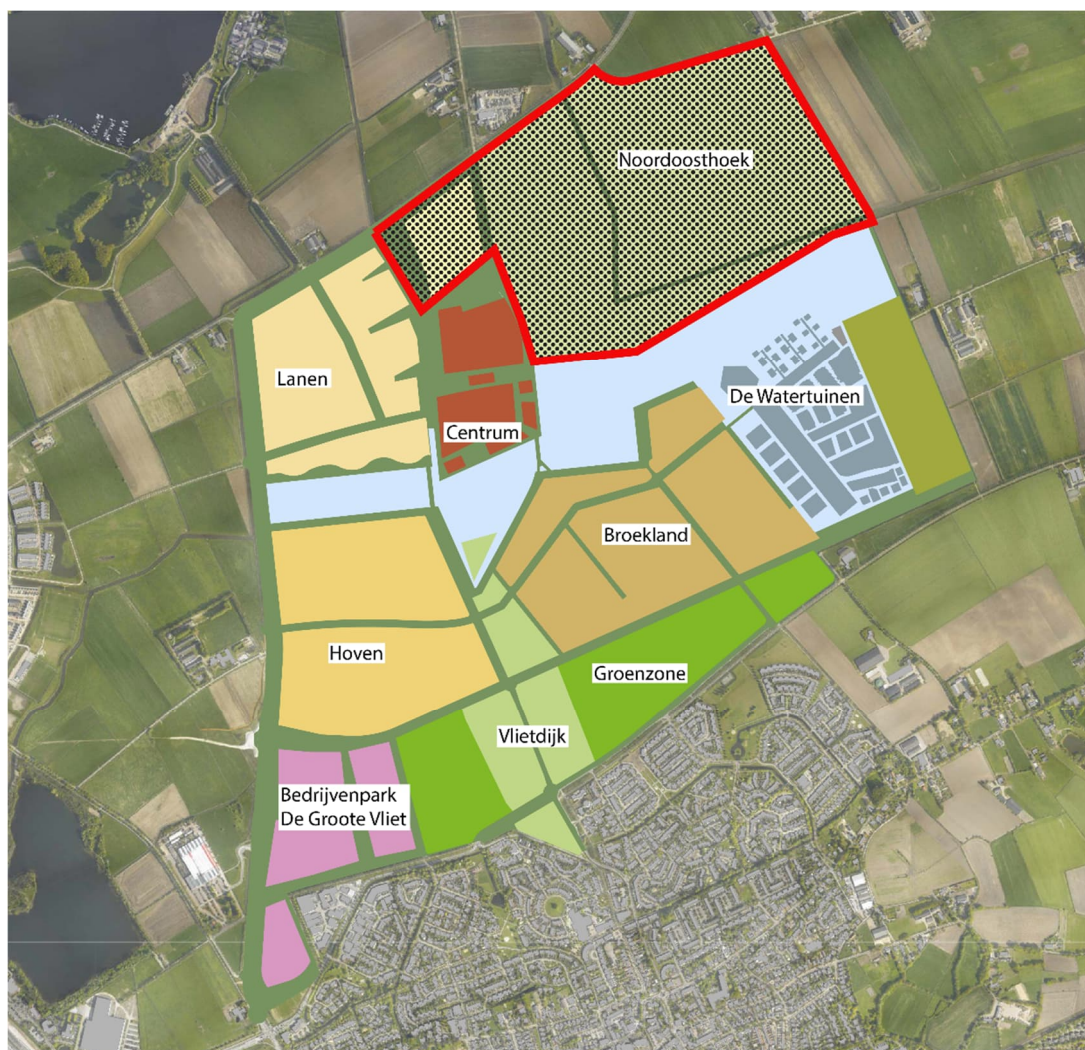
- De terminologie sluit aan bij de Omgevingswet waar dat kan (bijvoorbeeld: fysieke leefomgeving in plaats van ruimtelijke ordening, zie ook paragraaf 1.2).
- Uitnodigingsplanologie staat centraal; globaliteit en flexibiliteit zijn kernwoorden die van toepassing zijn op dit project.

- Het BPVR is niet alleen gericht op een 'goede ruimtelijke ordening' maar op de gehele fysieke leefomgeving.
- De regels van het BPVR zijn gebaseerd op de doelen van de Omgevingswet en de doelen voor dit BPVR. Onderdeel hiervan is dat het voornemen in het BPVR minder specifiek vastgelegd hoeft te worden dan in een regulier bestemmingsplan.
- Participatie is een belangrijk onderdeel van de Omgevingswet. Dit plan geeft de te houden omgevingsdialoog vorm op basis van de 'Bossche Omgevingsdialoog' die op 10-12-2018 is vastgesteld door het college. Dit betekent dat er een omgevingsdialoog is georganiseerd in plaats van de traditionele inspraak op een voorontwerpbestemmingsplan (zie ook onder paragraaf 10.2). In de Nota van Uitgangspunten zijn de uitkomsten van de omgevingsdialoog verwerkt (zie Bijlage 2).
- Het bestemmingsplan heeft een planperiode van maximaal 20 jaar. Normaliter kent een bestemmingsplan een looptijd van 10 jaar. Gezien de grote behoefte aan nieuwe woningen is het streven om de Noordoosthoek zo snel mogelijk te ontwikkelen. Het tempo is echter van meerdere factoren afhankelijk, daarom behoudt het bestemmingsplan hierin flexibiliteit door de planperiode uit te rekken naar 20 jaar.

De gemeente kiest hiervoor omdat zij de Noordoosthoek wenst te ontwikkelen met uitnodigingsplanologie voor corporaties en ontwikkelaars; het bestemmingsplan moet hen vrijheid laten om zelf met ideeën voor een innovatieve en duurzame invulling van de woonbuurt te komen binnen de door de gemeente gestelde kaders.

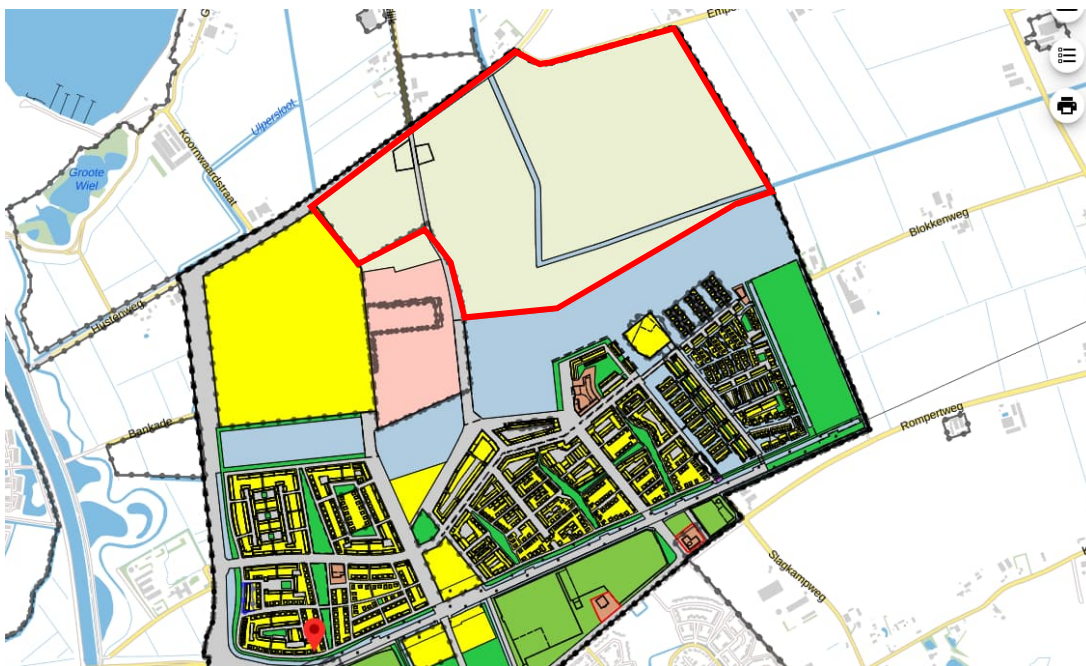
2.2.2 Vigerend bestemmingsplan

Tot het moment van vaststellen van het nieuwe bestemmingsplan zijn de regels uit het bestemmingsplan 'De Groote Wielen' van toepassing (vastgesteld in 2011, onherroepelijk sinds 25 juli 2012). Dit bestemmingsplan voorziet in ongeveer 4.600 woningen, waarvan nu ongeveer 2.900 woningen zijn gerealiseerd. Inmiddels zijn de woonbuurten De Watertuinen, Broekland, Vlietdijk en De Hoven grotendeels gerealiseerd (zie *Figuur 2.3*). Ook de sport- en recreatiezone (Groenzone) is voor het overgrote gedeelte ingevuld en in de Lanen zijn de eerste woningen opgeleverd. De Lanen en het Centrum worden in de komende jaren afgerond.



Figuur 2.3 | Ligging van De Groote Wielen

De ontwikkeling van de Noorddoosthoek als woningbouwlocatie maakt geen deel uit van het bestemmingsplan De Groote Wielen. Dit deel heeft in het vigerende bestemmingsplan een overwegend agrarische bestemming. In het bestemmingsplan wordt aangegeven dat nieuwvestiging van agrarische bedrijven en/of uitbreiding van de twee bestaande agrarische (loon)bedrijven in de Noorddoosthoek niet mogelijk is.



Figuur 2.4 Vigerend bestemmingsplan De Groote Wielen (plangebied: rood omkaderd, bron: ruimtelijkeplannen.nl)

Om de woningbouw in de Noordoosthoek planologisch mogelijk te maken is voor de Noordoosthoek een apart bestemmingplan opgesteld.

2.3 Waarom een Omgevingseffectrapport?

2.3.1 Milieueffectrapport verplicht

De Wet milieubeheer (hierna: Wm) en het Besluit milieueffectrapportage (hierna: Besluit m.e.r.) geven aan of voor een project een m.e.r.-(beoordelings)plicht van toepassing is. Activiteiten die worden gekenmerkt door het feit dat zij over het algemeen belangrijke nadelige milieugevolgen hebben, staan in het Besluit m.e.r. op de zogenaamde 'C-lijst'. Voor andere activiteiten geldt dat zij afhankelijk van de omstandigheden nadelige milieugevolgen kunnen hebben, hiervoor is een 'D-lijst' opgesteld. De centrale doelstelling van de m.e.r.-procedure is het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over activiteiten met mogelijk belangrijke gevolgen voor het milieu. Dit resulteert conform de Wet milieubeheer in een milieueffectrapport (MER), dat daarvoor de benodigde informatie biedt. Voor bestemmingsplan De Groote Wielen, de Noordoosthoek is er voor gekozen te spreken van een omgevingseffectrapport (OER). Zie voor een toelichting hierop paragraaf 1.3.2.

M.e.r.-plicht stedelijk ontwikkelingsproject

Het ontwikkelen van een gebied voor woningbouw met bijbehorende voorzieningen en ontsluitingsstructuur, valt onder categorie D11.2 uit de bijlage bij het Besluit m.e.r.: stedelijk ontwikkelingsproject van meer dan 100 ha c.q. de bouw van meer dan 2.000 woningen. Het bestemmingsplan dat voor de ontwikkeling van de Noordoosthoek van De Groote Wielen is opgesteld geeft een directe bouwtitel en is daarmee een plan zoals genoemd in kolom 4 van de bijlage van het Besluit. Voor het bestemmingsplan geldt daarom een in eerste instantie een m.e.r.-beoordelingsplicht. Vanwege de omvang van het plan en de te verwachten effecten, heeft de gemeente 's-Hertogenbosch er voor gekozen geen m.e.r.-beoordeling uit te voeren, maar direct een ProjectMER op te stellen.

M.e.r.-plicht WKO

In het Besluit m.e.r. is de infiltratie van water in de bodem of onttrekking van grondwater aan de bodem m.e.r.- (beoordelings)plichtig (activiteit C15.1 en D15.1). Deze activiteit is direct m.e.r.-plichtig in het geval het gaat om meer dan 10 miljoen m³ water per jaar (C15.1). De drempel voor de activiteit D15.1 ligt bij 1,5 miljoen m³ per jaar. Op dit moment is nog niet duidelijk hoeveel water de WKO in het plangebied per jaar gaat verpompen. Voor het bestemmingsplan is in geval van toepassing van dergelijke voorzieningen sprake van een (vormvrije) m.e.r.-beoordelingsplicht. Voorliggend MER geeft hier invulling aan.

Voor de latere Waterwetvergunningen geldt een m.e.r. beoordelingsplicht voor onttrekkingen boven de 1,5 miljoen m³ per jaar (en onder de 10 miljoen m³ per jaar). Bevoegd gezag voor de onttrekkingsvergunningen (en de mogelijk daarmee samenhangende m.e.r. plichten) is de Provincie Noord-Brabant.

M.e.r plicht Passende Beoordeling

In het kader van dit OER is een Voortoets uitgevoerd naar de effecten van de plannen voor de Noordoosthoek voor Natura 2000-gebieden. Uit deze Voortoets blijkt dat het opstellen van een Passende Beoordeling niet nodig is. Om die reden geldt er geen plan-m.e.r.-plicht op grond van artikel 7.2a Wet milieubeheer.

Conclusie

Voor het bestemmingsplan geldt een m.e.r.-beoordelingsplicht. Vanwege de omvang van het plan en de te verwachten effecten, heeft de gemeente 's-Hertogenbosch er voor gekozen geen m.e.r.-beoordeling uit te voeren, maar direct een ProjectMER op te stellen. Om hier invulling aan te geven kiest de gemeente ervoor om een OER op te stellen. In dit OER wordt een effectanalyse uitgevoerd, maar dient eveneens als onderbouwing op het bestemmingsplan. Aangezien het bestemmingsplan veel ontwikkelmogelijkheden moet garanderen met het oog op uitnodigingsplanologie zal ook de effectanalyse globaler zijn.

2.3.2 Omgevingswet: van 'goede ruimtelijke ordening' naar een goede fysieke leefomgeving

Zoals in de paragraaf 1.2 aangeven is de reikwijdte van het bestemmingsplan verbreed van een 'goede ruimtelijke ordening' naar de gehele fysieke leefomgeving. In milieueffectrapportages is steeds gebruikelijker dat niet alleen naar de effecten op het 'milieu', maar naar de effecten op de fysieke leefomgeving als geheel wordt gekeken. Afhankelijk van het project, het te nemen besluit en de locatie worden daarom steeds meer aspecten in de milieueffectrapportage meegenomen. Denk daarbij aan klimaatbestendigheid, circulariteit, sociale aspecten en recreatieve mogelijkheden. De gemeente 's-Hertogenbosch kiest er daarom voor om niet te spreken van een milieueffectrapport (MER) maar van een **omgevingseffectrapport (OER)**. Omdat de wetgeving uitgaat van het doorlopen van een m.e.r.-procedure en het opstellen van een MER, wordt in dit OER op sommige plekken nog gesproken over een m.e.r./MER. Dit kan in dat geval worden gelezen als een OER, en andersom.

2.3.3 Digitaal rapport

De gemeente heeft er voor gekozen het OER digitaal op te stellen. Dit brengt voordelen met zich mee. Zo zal het OER publieksvriendelijker zijn en is de informatie beter ontsloten en gemakkelijker raadpleegbaar. Het OER is ook als pdf te downloaden via deze digitale omgeving. Het OER is daarnaast als bijlage gekoppeld aan het bestemmingsplan waar deze dient als toelichting op het bestemmingsplan.

2.4 De procedure voor het OER en het bestemmingsplan

Onderstaande stappen, zijn de stappen die doorlopen worden bij het opstellen van een ProjectMER en die ook doorlopen zijn/worden voor het opstellen van dit OER. In deze procedure is de gemeenteraad van 's-Hertogenbosch het bevoegd gezag. De procedure bestaat uit verschillende stappen:

Stap 1: Openbare kennisgeving van de procedure (2018)

In een openbare kennisgeving is door het bevoegd gezag het voornemen om een project-m.e.r.-procedure te doorlopen aangekondigd. In deze openbare kennisgeving is tevens aangegeven wie in de gelegenheid

worden gesteld advies uit te brengen over de inhoud van het OER. Dit zijn de bestuursorganen en de wettelijke adviseurs.

Stap 2: Reikwijdte en detailniveau (2018)

Na de publicatie van de openbare kennisgeving is de reikwijdte en het detailniveau van het OER bepaald. Dit is gedaan door middel van een Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD). De NRD gaf een beschrijving van het voornemen en de reikwijdte en het detailniveau van het op te stellen OER.

Stap 3: Raadplegen betrokken adviseurs en bestuursorganen (2018)

Betrokken bestuursorganen zijn door het bevoegd gezag om advies gevraagd over de reikwijdte en het detailniveau van het OER. Betrokken bestuursorganen zijn de provincie Noord-Brabant, het Waterschap Aa en Maas en de aanliggende gemeente Oss. Als adviseurs zijn het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV), Rijkswaterstaat, de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed geraadpleegd.

Stap 4: Zienswijzen en raadplegen Commissie m.e.r. (2018)

Op de NRD kon iedereen gedurende 6 weken zienswijzen indienen bij het bevoegd gezag. Daarbij kon men aangeven wat er onderzocht moet worden in het OER en op welke manier. Daarnaast is de onafhankelijke Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie voor de m.e.r.) gevraagd advies uit te brengen over de reikwijdte en het detailniveau van het OER. Het bevoegd gezag heeft, rekening houdend met de binnengekomen reacties en het advies van de Cie-m.e.r. over de reikwijdte en het detailniveau van het OER, de NRD vervolgens vastgesteld. Op basis hiervan is het voorliggend OER opgesteld.

Stap 5: Opstellen en openbaar maken van het OER (november 2020 – juni 2021)

Het OER is door de gemeente opgesteld op basis van de eerder bepaalde reikwijdte en het detailniveau en de raadpleging daarover. Het OER is een centraal onderdeel van de procedure waarin het voornemen en alternatieven worden beoordeeld op milieueffecten. Het OER is opgesteld parallel aan het ontwerp bestemmingsplan en dient als toelichting op het bestemmingsplan. Er heeft een constante wisselwerking plaatsgevonden tussen het opstellen van het OER en het ontwerp bestemmingsplan. Deze wisselwerking is in Figuur 2.5 aangegeven. In hoofdstuk 10 is aangegeven op welke wijze rekening is gehouden met de uitkomsten van het OER.

Stap 6: Terinzagelegging en zienswijzen (juni 2021 - augustus 2021)

Het OER heeft tegelijkertijd met het ontwerpbestemmingsplan ter inzage gelegen. Iedereen kon gedurende een periode van 6 weken schriftelijk of mondeling een reactie op beide documenten geven.

Stap 7: Advies van de Commissie m.e.r. over het OER

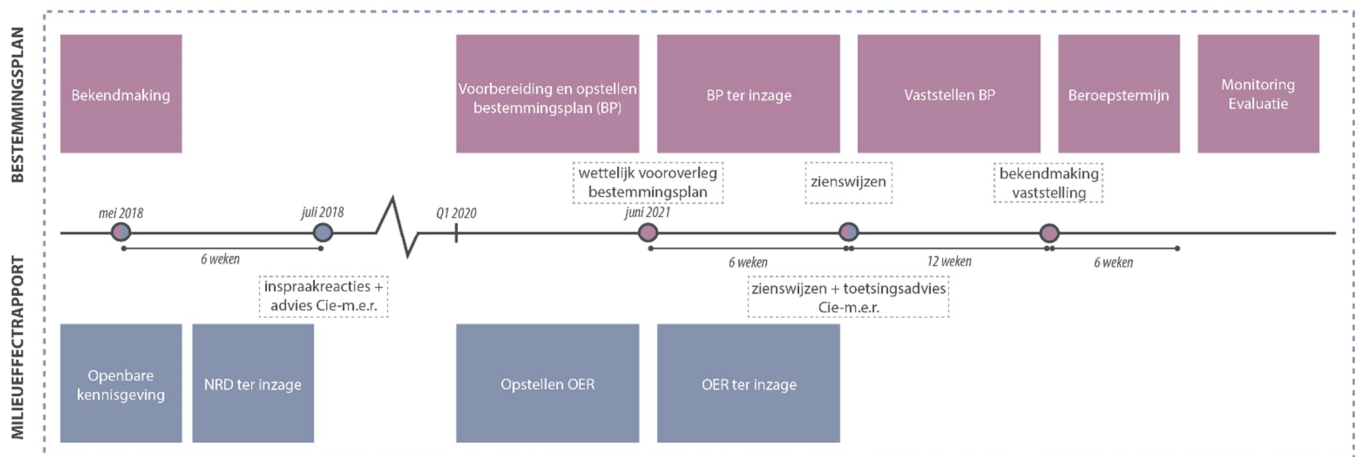
De Commissie voor de m.e.r. heeft een advies gegeven over de kwaliteit van het opgestelde OER. Daarbij is getoetst of het OER voldoende informatie geeft om het bestemmingsplan vast te kunnen stellen.

Stap 8: Vaststelling BP (december 2022)

Op basis van de ingediende zienswijzen en het advies van de Commissie voor de m.e.r. is het bestemmingsplan en het OER aangepast. Een overzicht van de aanpassingen is opgenomen in hoofdstuk 11. Het bestemmingsplan is vervolgens vastgesteld door de gemeenteraad.

Stap 9: Evaluatie milieueffecten na uitvoering

Het bevoegd gezag evalueert na realisatie van het voornemen de werkelijk optredende milieugevolgen zoals die beschreven zijn in het OER. Het bevoegd gezag neemt zo nodig aanvullende maatregelen om de gevolgen voor het milieu te beperken. Voor een aantal onderwerpen wordt een monitoringsprogramma opgezet.



Figuur 2.5 | Stappenplan m.e.r.-procedure en bestemmingsplanprocedure

Watertoets

De m.e.r.-procedure is gekoppeld aan de procedure voor de Watertoets (zie kader). Dit betekent dat de waterbeheerder bij de planvorming is betrokken en dat zij advies heeft uitgebracht over het voornemen.

Kader 2.1: De watertoets

De Watertoets is het proces van vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen en beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. Doel van de Watertoets is het waarborgen dat waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen bij alle waterhuishoudkundig relevante ruimtelijke plannen en besluiten van zowel Rijk, provincies als gemeenten, zonder dat procedures worden vertraagd. In overleg met waterbeheerders worden wateraspecten en de effecten van de aanleg van de Noordoosthoek op deze aspecten meegenomen in de besluitvorming. Het doel is te komen tot een inrichting met zo min mogelijk negatieve effecten op water. Wanneer er zwaarwegende redenen zijn waarom negatieve effecten op water niet zijn te voorkomen, dient gezocht te worden naar mitigerende en/of compenserende maatregelen. Een verslag van het proces en de gemaakte keuzes zijn in de waterparagraaf (paragraaf 7.10) opgenomen.

2.5 Participatie

In de huidige planontwikkeling van De Groote Wielen is en wordt gewerkt met het zogenoemde bouwclaimmodel. Professionele marktpartijen verkochten hun gronden aan de gemeente, in ruil voor woningbouwcapaciteit. Dat gebeurde en gebeurt daar nog steeds op basis van overeenkomsten, die voor alle partijen zoveel mogelijk gelijklopend zijn. Die systematiek wordt ook in de Noordoosthoek zoveel mogelijk toegepast. Reden daarvoor is dat de gronden grotendeels in eigendom waren bij professionele marktpartijen. De gemeente heeft voor alle gronden reeds overeenkomsten hiertoe gesloten. Dat geeft enerzijds duidelijkheid over de partijen in de planontwikkeling. Anderzijds zijn de commerciële belangen van deze marktpartijen nadrukkelijk onderdeel van de belangenafweging in het participatietraject.

In het participatietraject is aandacht besteed aan de communicatie met de omgeving en de betrokken stakeholders. Dit is in lijn met de gedachte die de Omgevingswet heeft over participatie en de verdere ontwikkeling in de rolname van de overheid. De gemeente 's-Hertogenbosch maakt hiervoor gebruik van de 'Bossche Omgevingsdialoog'. Voor het betrekken van externe stakeholders is gekozen voor het houden van een drietal dialoogbijeenkomst: een sessie met marktpartijen, een sessie met professionele belangenorganisaties en een sessie met omwonenden. In het proces heeft de gemeente de bewoners op een laagdrempelige wijze laten bijdragen aan het plan. Daarnaast is met betrokken contractspartijen nagedacht over de opzet en functionaliteit van de wijk. Thema's die als invalshoeken gebruikt zijn in het participatietraject zijn onderwijs, cultuur, milieu en duurzaamheid.

Een verdere uitwerking van het participatieproces en de rol die dat heeft gespeeld in de totstandkoming van het OER en het bestemmingsplan is opgenomen in paragraaf 10.2.

2.6 Leeswijzer

Binnen dit project is gekozen voor een gecombineerde OER én toelichting op het bestemmingsplan, hierdoor heeft deze rapportage een iets andere opbouw dan normaal in een MER het geval is. Hoofdstuk 3 omvat de toelichting op het planvoornemen, het beleidskader waaraan getoetst wordt en de ambities van de gemeente 's-Hertogenbosch waar het planvoornemen aan bij kan dragen. In hoofdstuk 4 wordt de onderzoeksmethodiek besproken. Hoofdstuk 5 besteed uitgebreid aandacht aan de huidige situatie en autonome ontwikkelingen per thema. Ook wordt daarin per thema een waardering gegeven van de referentiesituatie en de beleidsambities die de gemeente voor dat thema heeft. In hoofdstuk 6 wordt het planvoornemen omschreven en wordt aangegeven welke variaties binnen het OER zijn meegenomen. Vervolgens wordt in hoofdstuk 7 per thema de effectbeoordeling behandeld, evenals de toetsing aan het wettelijk kader. De effecten van de aanlegfase worden ook nog apart behandeld in hoofdstuk 8. Hoofdstuk 9 omvat de belangrijkste conclusies uit het OER en de afweging voor het voorkeursalternatief. Tevens wordt aangegeven op welke manier benodigde maatregelen worden geborgd. Hierbij wordt ook aandacht besteed aan de wijze van monitoring van de milieueffecten. In hoofdstuk 10 wordt de uitvoerbaarheid van het planvoornemen besproken. Tot slot omvat hoofdstuk 11 een nadere toelichting op de procedure om te komen tot een vastgesteld bestemmingsplan.

Een overzicht van achtergrondrapporten bij het OER is opgenomen in paragraaf 1.4.1 (deel A).

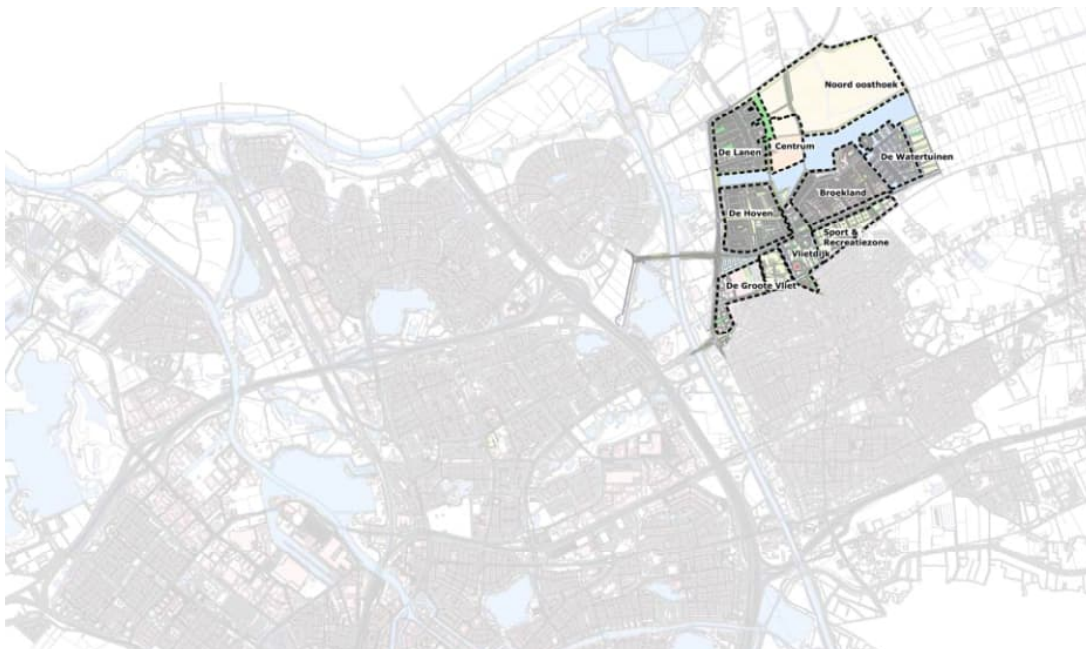
3 Aanleiding, beleidskader en ambities

3.1 Inleiding

Er is al veel langer het idee om in de Noordoosthoek van De Groote Wielen woningbouw te realiseren. In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe deze plannen zijn ontstaan en welke behoefte er is. Vervolgens wordt het bredere beleidskader geschetst en wordt getoetst hoe de ontwikkeling hierbinnen past. Er wordt in dit hoofdstuk ook aandacht besteed aan de Ladder van duurzame verstedelijking. Tot slot worden de ambities van de gemeente 's-Hertogenbosch voor de fysieke leefomgeving op een rijtje gezet, zodat getoetst kan worden of het planvoornemen hier binnen past.

3.2 Voorgeschiedenis

De Noordoosthoek is onderdeel van de woonwijk De Groote Wielen, een gebied van 431 hectare in het noordoosten van de gemeente 's-Hertogenbosch. De ligging van De Groote Wielen is aangegeven figuur 3.1.



Figuur 3.1 | Ligging van De Groote Wielen

Vierde Nota Ruimtelijke Ordening Extra

Het ontstaan van de woonwijk De Groote Wielen is nog een uitvloeisel van het rijksbeleid zoals beschreven in de Vierde Nota Ruimtelijke Ordening Extra (VINEX). In de VINEX werd het woningbouwbeleid van het Rijk beschreven in de periode tot 2005. In het kader van de taakstelling van de VINEX had de gemeente 's-Hertogenbosch een woningbouwopgave van 10.000 woningen in de periode tot 2005. De Groote Wielen vervult een belangrijke rol in het realiseren van deze opgave.

Gemeentelijk woonbeleid

Op 9 juni 2020 werd de Woonvisie 's-Hertogenbosch 2020 [31]¹ vastgesteld als vervanger van de Nota Wonen uit 2012 en de Woonagenda's van de jaren daarna. De Woonvisie geeft het woonbeleid richting 2030 weer en in het bijbehorende uitvoeringsprogramma wordt de concrete inzet voor de komende jaren beschreven. De ondertitel en kerndoel van de Woonvisie 2020 is "Wonen in een sterke stad met leefbare wijken en dorpen".

De inzet voor de komende jaren wordt beschreven op basis van vier woonopgaven:

1. Passend en betaalbaar wonen voor iedereen
2. Leefbare en inclusieve buurten
3. Toekomstbestendige en duurzame woningvoorraad
4. Strategisch innovatief woonprogramma

In deze Woonvisie wordt aangegeven dat de bouw van De Groote Wielen verder afgerond wordt en dat een belangrijke woonkwaliteit in dit gebied de verbinding met groen en water is. Het vergroot de leefbaarheid maar maakt de Groote Wielen ook meer klimaatadaptief en hittestress bestendig.

Onder de opgave 'Sneller bouwen aan 's-Hertogenbosch' (18 februari 2020) is een pakket maatregelen geïntroduceerd om de woningproductie te versnellen om een hoge woningproductie te kunnen handhaven. Eén van de maatregelen is het vergroten van het aantal in voorbereiding zijnde plannen (en daarmee het vergroten van de harde plancapaciteit). De wijk De Groote Wielen en ook de Noordoosthoek dragen hier aan bij.

De gemeente streeft naar een diversiteit aan woningen, waarbij de verdeling op hoofdlijnen als volgt is:

- minimaal 30% sociale huur;
- minimaal 20% middeldure huur en sociale koopwoningen;
- maximaal 50% dure huur en (middel)dure koop.

Behoefte en aanbod

De ontwikkelingen op de woningmarkt van de laatste jaren hebben geleerd dat het realiseren van een substantieel woningbouwprogramma niet vanzelfsprekend is. De bouw van woningen is nadrukkelijker afhankelijk van leverings- en personele capaciteitsinzet bij bouwbedrijven, veranderende wetgeving (PFAS en Stikstof), veranderende en striktere eisen ten aanzien van bijvoorbeeld verduurzaming en klimaatadaptatie. Maar ook het Rijksbeleid van de afgelopen jaren (de verhuurdersheffing, de invoering van gasloos bouwen en de regels rondom de beperking van de hypotheekruimte hebben invloed op de snelheid waarmee woningbouw gerealiseerd kan worden. Maatregelen voor versnelling zoals de inzet van flexwoningen op later te ontwikkelen locaties, en het vergroten van de plancapaciteit hebben nog niet geleid tot een snelle afname van het woningtekort. Sterker nog: de druk op de woningmarkt is zeer hoog. Zowel in de huur- als in de koopsector. Om het woningtekort op termijn terug te dringen is het van groot belang om voldoende (harde) plancapaciteit te hebben. In een brede mix van locaties, woonmilieus en woningtypen. Met het plan voor de Noordoosthoek zorgen we voor plancapaciteit in het groenstedelijk grondgebonden woonmilieu.

De meest recente provinciale bevolkingsprognose (2020) gaat ervan uit dat de woningvoorraad in 's-Hertogenbosch zou moeten toenemen van 72.990 woningen in 2020 naar 81.165 woningen in 2030. Een toevoeging van 8.175 woningen. De ambitie van de Woonvisie sluit daarbij aan, maar is zelfs nog iets hoger, namelijk het bouwen van 10.500 woningen de komende 10 jaar. Daarmee willen we niet alleen voldoen aan de geprognosticeerde woningbehoefte, maar ook het huidige woningtekort verminderen. Op 1 januari 2021 bedroeg de potentiële woningbouwcapaciteit circa 12.630 woningen (4.450 harde plancapaciteit en 8.180 zachtere plannen). Daarin is de Noordoosthoek van De Groote Wielen met 2.000 woningen inbegrepen. Ook na 2030 gaat de provincie uit van een groei van de bevolking van 's-Hertogenbosch. Tot 2040 zou de

¹ [1] reg.nr. 9837154, zie ook: [Woonvisie](#)

[2] reg.nr. 9691671, zie ook: [Raadsinformatiebrief Sneller bouwen aan 's-Hertogenbosch](#)

[3] reg.nr. 10791643

woningvoorraad dienen toe te nemen tot 87.260 woningen in 2040 (een toename van ruim 14.000 woningen t.o.v. 2020).

Naast de behoefte aan aantallen woningen en de gewenste prijsklasse is er ook behoefte aan nieuwe projecten met woon-zorg combinaties in alle wijken en buurten van de stad. Bovendien wordt er gezocht naar ruimte voor nieuwe standplaatsen voor woonwagens. Ook is in de Woonvisie aangegeven dat jaarlijks minimaal één woningbouwproject in CPO ontwikkeld zal worden. Ook voor deze beleidsuitgangspunten wordt uitdrukkelijk gekeken naar de Noordoosthoek.

Met de ontwikkeling van woningen ontstaat er ook behoefte aan maatschappelijke functies zoals (basis)onderwijsinstellingen, kinderopvang, lokale zorg en een buurtcentrum.

Kortom, het ontwikkelen van de Noordoosthoek van De Groote Wielen maakt onderdeel uit van de benodigde woningbouwcapaciteit en is dus van belang om te kunnen voorzien in de toekomstige woningbehoefte. Zowel in kwantitatieve als in kwalitatieve zin. De locatie draagt bij aan de opgave om een complete stad te zijn, met breed woningaanbod voor diverse doelgroepen.

3.3 Beleidskader

In deze paragraaf wordt het belangrijkste beleid toegelicht dat op het plangebied van invloed is. Allereerst wordt er een beschrijving gegeven van de beleidsstukken waar de ontwikkeling van de Noordoosthoek van De Groote Wielen expliciet in genoemd wordt. Daarna volgt er een tabel met daarin kort opgesomd de belangrijkste beleidskaders waar verder bij de planvorming rekening mee gehouden moet worden.

3.3.1 Ruimtelijke structuurvisie Stad tussen Stroom (2014)

In de ruimtelijke structuurvisie [4] wordt aandacht besteed aan de stedelijke hoofdstructuur van de gemeente 's-Hertogenbosch. De stedelijke hoofdstructuur omvat het totale verstedelijkte gebied inclusief de dorpen en het stedelijk groen, exclusief de groenblauwe slingers die de stad binnendringen. In deze 'laag' dienen alle nieuwe ruimtevragen te worden ondergebracht, waaronder ook de afronding van de wijk De Groote Wielen en dus de Noordoosthoek.

Uit de structuurvisie komt naar voren dat ten tijde van het opstellen van deze visie (2013) de totale (bruto) potentiële woningbouwcapaciteit van 's-Hertogenbosch ca. 9.500 woningen bedraagt (2013 t/m 2017: 3.500 en na 2017 ca. 6.000 woningen). De netto capaciteit (minus sloop) komt uit op circa 9.000 woningen. De meeste capaciteit is aanwezig in de Binnenstad, West en De Groote Wielen. Na de afronding van de laatste grote stadsuitbreiding De Groote Wielen zullen dergelijke grote woonwijken niet meer worden ontwikkeld en wordt slechts een enkele nieuwe woningbouwlocatie van beperkte omvang ontwikkeld.

In de Bossche woningmarkt wordt een duidelijker onderscheid gemaakt in woonmilieus. Veel mensen wonen immers graag óf in een groene, landelijke omgeving met ruime kavels óf in een compact hoogstedelijk gebied met veel stedelijke voorzieningen. Vooral aan locaties met grondgebonden woningen op ruime kavels dreigt in de toekomst een tekort te ontstaan. De wijk De Groote Wielen voorziet o.a. in dergelijke kavels.

De gemeente 's-Hertogenbosch streeft ook naar het op peil houden van het voorzieningenniveau, waarbij er ruimte moet zijn voor nieuwe ontwikkelingen. De gemeente geeft in haar structuurvisie aan dat als het gaat om duurzaam bouwen en integraal waterbeheer er een voorbeeldfunctie ligt voor alle gebouwen en ruimten met een (semi)publieke functie. Er wordt gestreefd naar het behoud van de fijnmazige winkelstructuur voor het doen van boodschappen in de buurt, de wijk en het stadsdeel. De verkoop van dagelijkse artikelen dient zo dicht mogelijk bij de consument gesitueerd te zijn en verspreid op maat van de buurt, de wijk en het stadsdeel. Aan de bestaande voorzieningenstructuur wordt in de komende jaren in stadsdeel Oost (De Groote Wielen) een nieuw wijkwinkelcentrum toegevoegd. Dit winkelcentrum is vooral gericht op dagelijkse artikelen. Voor veel van de niet-dagelijkse artikelen is men vanuit De Groote Wielen aangewezen op het

voorzieningenapparaat in de Kom Rosmalen. Dit dorpscentrum is fors uitgebouwd tot stadsdeelcentrum om in de groeiende vraag, onder meer komend vanuit De Groote Wielen, te kunnen voorzien.

De grote woningbouwopgaven in de gemeente kennen een hoge prioriteit. De Groote Wielen / de Noordoosthoek speelt hier een belangrijke rol in.

Duurzaamheid en Klimaat

In de structuurvisie wordt ook aandacht besteed aan duurzaamheid en klimaat. Inmiddels is er een nieuwe visie duurzaamheid (zie paragraaf 3.3.3), welke actueler is dan hetgeen in de structuurvisie wordt beschreven.

Gezondheid

De ruimtelijke ontwikkeling van 's-Hertogenbosch blijft volgens de structuurvisie gericht op een duurzame, ruimtelijke hoofdstructuur waarin een goede balans tussen rood en groen alsook tussen verblijven en bewegen de basis vormt. De gemeente streeft naar een schone en veilige stad, met een goede balans tussen gezondheid / (sociale) veiligheid, sociale cohesie en hinder / gevaar, zorgvuldig ruimtegebruik, respect voor natuur en landschap en een zo verantwoord mogelijk gebruik van energie en grondstoffen. Teneinde gezondheid en sociale cohesie zo maximaal mogelijk te stimuleren wordt gebruik gemaakt van de instrumenten die de inrichting van de fysieke leefomgeving bieden (bijvoorbeeld robuuste groen/blauwe structuren, verblijfsgebieden en ontmoetingsplekken). Zie ook hieronder "sociale cohesie".

Mobiliteit

De stad richt zich ook op een goede bereikbaarheid en leefbaarheid. Verspilling van energie wordt tegengegaan en ruimtelijke kwaliteit wordt bevorderd door mobiliteit te beperken via een goede balans tussen bewegen en verblijven. Dit betekent dat de stedenbouwkundige structuur en de infrastructuur zorgvuldig op elkaar worden afgestemd. Er wordt maximaal ingezet op verduurzaming van mobiliteit door o.a. innovatie (zoals elektrisch vervoer en deelmobiliteit) en het gebruik van openbaar vervoer en fiets. Hiermee wordt getracht het gebruik van de auto te beperken.

Verduurzaming van de mobiliteit (model shift, milieuzone, bevoorrading van de binnenstad van 's-Hertogenbosch, vervoersmanagement, OV, elektrisch vervoer, deelautosysteem etc.) zal op verschillende fronten zijn plek krijgen binnen De Groote Wielen / de Noordoosthoek.

Sociale cohesie

Een van de doelstellingen binnen de ruimtelijke structuurvisie is om de woningdifferentiatie in de woonwijken te vergroten. In samenwerking met woningcorporaties en marktpartijen wordt gewerkt aan enerzijds het doorbreken van de eenzijdigheid van het woningaanbod in buurten. Om in de behoefte van voldoende woningaanbod voor de doelgroep van beleid te voorzien, wordt in de woningbouw ingezet op het realiseren van minimaal 30% in het sociale segment (huur en koop). De gemeente wil de diversiteit in de woningbouw in prijsklassen en woningtypen vergroten, zo ook in De Groote Wielen / de Noordoosthoek.

Daarnaast zet de gemeente in op het zo optimaal mogelijk inrichten van het openbare gebied zodat deze uitnodigt voor bewegen (gezondheid) en ontmoeten. De instrumenten voor het inrichten van een goede fysieke leefomgeving worden hiervoor ingezet. Voor zowel de sociale cohesie als gezondheid in het gebied worden de verschillende thema's, zoals klimaatadaptatie, energietransitie en circulariteit met elkaar verbonden in een optimale combinatie om de sociale cohesie en verbondenheid alsmede gezondheid te stimuleren. Juist met deze aspecten worden ruimtelijke opgaven gekoppeld aan maatschappelijk doelstellingen.

3.3.2 Woonvisie 's-Hertogenbosch

In navolging van de Nota Wonen uit 2012 [2] en de woonagenda 2017-2018 [3] is in juni 2020 de woonvisie 's-Hertogenbosch vastgesteld. De eerste ontwikkelingen binnen De Groote Wielen voorzagen reeds in de doelstelling van deze twee eerdere documenten tot het voorzien van voldoende woningen in sterke en vitale buurten. In de vastgestelde woonvisie [31] is er de ambitie om de bouw van nieuwere wijken zoals De Groote

Wielen op korte termijn af te ronden, zo ook de Noordoosthoek. De woningen die ontwikkeld worden zijn aanvullend op de bestaande woningvoorraad, bedienen een brede differentiatie in doelgroepen en versterken het karakter van de buurt. Bovendien wil de gemeente de groenstedelijke woonmilieus zoals De Grootte Wielen kwalitatief versterken en verduurzamen. Vooral dankzij een betere benutting en ontsluiting van bestaande groenstructuren en aantakking op het buitengebied.

In het uitvoeringsprogramma horende bij de woonvisie wordt de Noordoosthoek genoemd als locatie waar mogelijk tijdelijke woningen gerealiseerd kunnen worden. De mogelijkheden hiervoor moeten eerst worden onderzocht. Zo kan er versneld vooruit worden gelopen op definitieve woningbouw. De ambitie is om de komende 3 jaar circa 500 tijdelijke woningen toe te voegen in de gehele gemeente waarvan 200 -250 in de Noordoosthoek.

3.3.3 Visie Duurzaam 's-Hertogenbosch

De gemeente 's-Hertogenbosch wil in 2050 energieneutraal en duurzaam zijn. In de Visie Duurzaam 's-Hertogenbosch [5] uit mei 2019 worden er vier ambities genoemd die hier een bijdrage aan moeten leveren:

Ambitie 1 – Gezonde, groene en klimaatbestendige leefomgeving;

Ambitie 2 – CO₂-neutrale gemeente;

Ambitie 3 – Waardebehoud van grondstoffen;

Ambitie 4 – Duurzame mobiliteit.

Voor 2050 betekent dit dat de inwoners van 's-Hertogenbosch in een aantrekkelijke, leefbare en groene gemeente wonen met schone lucht. Er wordt aandacht besteed aan extreme regenbuien, hete zomers, een veilig watersysteem en natuur. Daarnaast gebruikt de gemeente in 2050 enkel nog duurzaam opgewekte energie en zijn de daken in de gemeente grotendeels gevuld met zonnepanelen. Derde ambitie behelst de circulariteit van de gemeente in de vorm van grondstoffengebruik, afvalscheiding en -verwerking, en voedselverspilling. Tot slot wil de gemeente zich ontwikkelen tot een gemeente vol slimme, schone en duurzame mobiliteit die goed bereikbaar is vanuit omliggende steden.

De Grootte Wielen dient in de visie als voorbeeld voor klimaatbestendig waterbeheer en biodiversiteit. Regenwater komt in de wijk niet in het riool terecht, maar blijft in het gebied en circuleert in de watermachine. Bovendien geeft het vele water leefruimte voor planten en dieren.

De plannen voor de Noordoosthoek van De Grootte Wielen spelen sterk in op de vier ambities die in de nota worden geschetst. Zo wordt er ingezet op voldoende groen en natuur, wordt klimaatbestendig waterbeheer uit eerder ontwikkeld delen van De Grootte Wielen ook gerealiseerd in dit nieuwe gebied, en wordt er gestreefd naar een goede lucht- en geluidskwaliteit. Ook is er aandacht voor het voorkomen van hittestress. Functies zijn goed bereikbaar vanuit de nieuwe woonwijk en de nieuwe wegenstructuur zorgt voor een aanmoediging van fietsverkeer en alternatieve vormen van verkeer. Zo wordt er middels hoogwaardige fietsroutes een snelle verbinding geboden naar onder andere het Centrum De Grootte Wielen, het station van Rosmalen, de Bossche binnenstad en de F59. Qua openbaar vervoer zal de huidige snelle frequente busverbinding naar Centraal Station 's-Hertogenbosch de Noordoosthoek bedienen. Bovendien is er aandacht voor de laadinfrastructuur voor elektrische auto's en deelmobiliteit.

3.3.4 Samenvattende tabel beleidsdocumenten

In voorgaande subparagrafen is ingegaan op het belangrijkste beleid dat rechtstreeks van invloed is op de ontwikkeling van de Noordoosthoek. In tabel 3.1 is een overzicht gegeven van overige beleidsdocumenten die op het plangebied/planvoornemen van invloed zijn, de belangrijkste randvoorwaarden en uitgangspunten uit deze beleidsstukken en de doorwerking ervan in het plangebied. De beleidsdocumenten zijn onder te verdelen in wettelijke regels en toepasselijk beleid. In onderstaande tabel zijn de wettelijke regels lichtblauw gearceerd. Kijkend naar het beleid kan worden geconcludeerd dat de ontwikkeling van de Noordoosthoek past binnen het vigerende beleidskader en de uitvoering van het beleid niet in de weg staat.

Tabel 3.1 | Relevante beleidsdocumenten

Rijksbeleid	
Besluit ruimtelijke ordening <i>Nadere uitwerking van de Wet ruimtelijke ordening</i>	<i>Belangrijkste randvoorwaarden/ uitgangspunten:</i> Ladder duurzame verstedelijking <i>Planspecifiek:</i> Het bestemmingsplan past binnen de voorwaarden van de Ladder voor duurzame verstedelijking (zie paragraaf 3.4)
Structuurvisie infrastructuur en ruimte 2012 [6] <i>Beschrijft de doelen van het kabinet voor het ruimtelijke beleid van Nederland. Hoofddoel is dat de belangrijkste economische regio's, woongebieden en werkgebieden goed bereikbaar en leefbaar zijn.</i>	<i>Belangrijkste randvoorwaarden/ uitgangspunten:</i> Er worden in de SVIR verschillende gebiedsgerichte opgaven benoemd voor de regio Brabant en Limburg. Het tot stand brengen en beschermen van de (herijkte) EHS (tegenwoordig NNN), inclusief Natura 2000-gebieden is een van de opgaven die aan het plangebied raakt. Er zijn verder geen specifieke opgaven van Nationaal belang die betrekking hebben op 's-Hertogenbosch en betrekking hebben op de woningbouwopgave. 's-Hertogenbosch wordt in tegenstelling tot de regio's Eindhoven, Tilburg-Breda en Venlo niet aangeduid als stedelijke regio met een concentratie van topsectoren. Wel wordt er in de SVIR aandacht besteed aan een leefbare en veilige omgeving, door aandacht te besteden aan biodiversiteit, klimaat en energie. Bovendien wordt er de komende jaren nog een groei van de woningmarkt verwacht in veel delen van Noord-Brabant. <i>Planspecifiek:</i> Een gedeelte van het plangebied is in het SVIR aangewezen als (herijkte) EHS. Met de ontwikkeling wordt een deel van dit gebied in gebruik genomen voor woningbouw. De ontwikkeling van de Noordoosthoek in De Groote Wielen speelt in op de verwachte groei van de totale woningbehoefte in Noord-Brabant. Bovendien wordt er in het plan voor de Noordoosthoek aandacht besteed aan het creëren van een veilige en leefbare omgeving middels: • klimaatadaptieve maatregelen zoals het klimaatbestendig maken van het watersysteem (doortrekken watermotor); • het beschermen en versterken van natuurwaarden en biodiversiteit, onder andere door het zorgvuldig inpassen van de stedelijke uitbreiding; • CO₂-reductie en duurzame mobiliteit
Besluit algemene regels ruimtelijke ordening <i>Het Barro bevat regels die de beleidsruimte van andere overheden ten aanzien van de inhoud van ruimtelijke plannen inperken, daar waar nationale</i>	<i>Belangrijkste randvoorwaarden/ uitgangspunten:</i> In het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) heeft het Rijk voor deze onderwerpen regels opgesteld waarmee de SVIR juridisch verankerd is richting lagere overheden. Via het Besluit ruimtelijke ordening en het Besluit omgevingsrecht zijn deze regels aanvullend vastgelegd. <i>Planspecifiek:</i>

<i>belangen dat noodzakelijk maken.</i>	Het plangebied raakt aan het Natuurnetwerk Nederland. Regels voor dit gebied zijn opgenomen in de provinciale verordening.
Nationale omgevingsvisie [7] <i>Met de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) geeft het Rijk een langetermijnvisie op de toekomst en de ontwikkeling van de leefomgeving in Nederland.</i>	<i>Belangrijkste randvoorwaarden/uitgangspunten:</i> De NOVI is de Rijksvisie voor een duurzame fysieke leefomgeving. In de Nationale Omgevingsvisie staan de keuzes op nationaal niveau. Welke belangen vinden we met elkaar zo belangrijk dat ze op nationaal niveau geregeld moeten worden of in ieder geval een richting mee moeten krijgen? Op basis van drie uitgangspunten helpt de Nationale Omgevingsvisie bij het wegen van belangen en maken van keuzes. • Slimme combinaties maken waar dat mogelijk is • De kenmerken van het gebied centraal stellen • Niet uitstellen of doorschuiven De Nationale Omgevingsvisie richt zich op vier prioriteiten. Deze hebben onderling veel met elkaar te maken en op deze prioriteiten geeft de NOVI richting aan hoe we onze fysieke leefomgeving inrichten. 1. Ruimte voor klimaatadaptatie en energietransitie 2. Duurzaam economisch groeipotentieel 3. Sterke en gezonde steden en regio's 4. Toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied <i>Planspecifiek:</i> De planontwikkeling van de Noordoosthoek betreft geen NOVI-gebied. De ontwikkeling sluit wel aan bij de prioriteiten uit de NOVI. Er wordt ruimte geboden voor klimaatadaptatie en energietransitie en de ontwikkeling draagt bij aan een sterke en gezonde stad.
Provinciaal/regionaal beleid	
Omgevingsvisie Noord-Brabant [8] <i>De Brabantse Omgevingsvisie is een samenhangende visie op de fysieke leefomgeving.</i>	<i>Belangrijkste randvoorwaarden/ uitgangspunten:</i> De Brabantse omgevingsvisie bevat de belangrijkste ambities voor de fysieke leefomgeving voor de komende jaren. Dat gaat om ambities op gebied van de energietransitie, een klimaatproof Brabant, Brabant als slimme netwerkstad en een concurrerende, duurzame economie. De Omgevingsvisie geeft ook aan op welke nieuwe manieren de provincie met betrokkenen wil samenwerken aan omgevingsvraagstukken en welke waarden daarbij centraal staan. De basisopgave is werken aan veiligheid, gezondheid en omgevingskwaliteit. Daarnaast zijn er 4 hoofdpogaven: 1. Werken aan de Brabantse energietransitie 2. Werken aan een klimaatproof Brabant 3. Werken aan de slimme netwerkstad 4. Werken aan een concurrerende duurzame economie <i>Planspecifiek</i>

	Onderhavig plan sluit aan bij de ambities 'werken aan de Brabantse energietransitie' en 'werken aan een klimaatproof Brabant'. Er wordt invulling gegeven aan de energietransitie door energiezuinig te bouwen, energiegebruik van mobiliteit zoveel mogelijk te beperken en technieken voor de kleinschalige opwek van duurzame energie toe te passen (bijvoorbeeld zonnepanelen op daken of gevels). Daarnaast geeft de ontwikkeling invulling aan een klimaatproof Brabant door middel van klimaatslimme verstedelijking. Dit wordt onder andere gedaan door voldoende groen/ water op te nemen in het plan.
Interim omgevingsverordening Noord-Brabant [9] <i>Alle provinciale regels over de fysieke leefomgeving staan bij elkaar in de Brabantse omgevingsverordening. Naast een omgevingsvisie moet de provincie vanuit de Omgevingswet ook één omgevingsverordening vaststellen voor haar grondgebied.</i>	<i>Belangrijkste randvoorwaarden/uitgangspunten</i> De Interim Omgevingsverordening is een kaderstellende doorvertaling van de omgevingsvisie en bestaand provinciaal beleid. In de omgevingsverordening wordt het provinciaal beleid uitgewerkt in een ruimtelijk plan voor de gehele provincie die aansluit op de uitgangspunten van de Omgevingswet. De Interim Omgevingsverordening is vastgesteld in oktober 2019. In de Interim omgevingsverordening (IOV) staan regels voor: • Burgers en bedrijven: dit zijn zogenaamde rechtstreeks werkende regels voor activiteiten. Deze regels bevatten voorwaarden om zo'n activiteit te verrichten en geven ook aan of je bijvoorbeeld eerst een melding moet doen voordat je mag beginnen. • Bestuursorganen van de overheid: dit zijn zogenaamde instructieregels. Met deze regels kan de provincie een opdracht geven aan gemeenten over onderwerpen die zij in het bestemmingsplan moeten opnemen of aan het waterschap over de manier waarop ze hun taken uitvoeren. <i>Planspecifiek</i> Voor het plangebied (of een deel daarvan) en de beoogde ontwikkeling zijn de volgende thema's van belang: • verstedelijking afweegbaar • verbod uitbreiding veehouderij • reservering waterberging • behoud en herstel van watersystemen • Natuur Netwerk Brabant – ecologische verbindingszone en natuur en stiltegebieden. Voor verstedelijking afweegbaar is de nieuwvestiging van een duurzame stedelijke ontwikkeling mogelijk indien: • binnen Stedelijk Gebied feitelijk of vanuit kwalitatieve overwegingen onvoldoende ruimte beschikbaar is; • transformatie van cultuurhistorisch waardevol of geschikt leegstaand vastgoed niet tot de mogelijkheden behoort; • De ontwikkeling past binnen de regionale afspraken; • De stedenbouwkundige- en landschappelijke inrichting rekening houdt met de omgevingskwaliteit en structuren in het gebied en de naaste omgeving waaronder een duurzame afronding van het Stedelijk Gebied.

Het planvoornemen past binnen de regionale afspraken en rondt de ontwikkeling van De Groote Wielen kwalitatief af. Voor een dergelijke grootschalige ontwikkeling om in de woningvraag te voorzien is geen ruimte binnen het stedelijk weefsel van 's-Hertogenbosch, noch in leegstaand vastgoed. Met het planvoornemen wordt dan ook aan elk van deze voorwaarden voldaan.

Natuur Netwerk Brabant en attentiezone waterhuishouding

Als 'verstedelijking afweegbaar' samenvalt met Natuur Netwerk Brabant of attentiezone waterhuishouding moet de duurzame stedelijke ontwikkeling in samenhang en in evenredigheid met een groene en blauwe landschapsontwikkeling binnen het gebied of naaste omgeving plaatsvinden. Tevens mag de ontwikkeling geen betrekking hebben op een te ontwikkelen bedrijventerrein of uitbreiding daarvan. De Hoefgraaf en de ecologische verbindingszone die langs de Hoefgraaf is geprojecteerd, worden omgelegd ten oosten van het plangebied en ten zuiden van de Empelsehoefweg in het plangebied. De ecologische verbindingszone wordt, zover deze in het plangebied van de Noordoosthoek ligt, planologisch juridisch in dit bestemmingsplan gewaarborgd. Voor het gedeelte van de ecologische verbindingszone dat buiten het plangebied ligt is het bestemmingsplan "Natuurzone De Groote Wielen Noordoosthoek" in procedure gebracht.

Het college van Gedeputeerde State wordt verzocht het NNB in het plangebied te verleggen over de locatie waar de nieuwe Hoefgraaf en de ecologische verbindingszone wordt ingericht. Ingevolge artikel 3.17 lid b en c van de IOV kan een bestemmingsplan dat van toepassing is op Natuur Netwerk Brabant een ontwikkeling toelaten als voldaan is aan het "nee tenzij-principe" ex artikel 3.19 en de saldo-benadering ex artikel 3.22 IOV

De onderbouwing van de Nee tenzij- principe is opgenomen in bijlage 14 van deze toelichting. Ter voldoening van de kwaliteitsbijdrage ex artikel 3.22 lid 1 van de IOV wordt naast de natuurzone binnen en ten oosten van het plangebied langs de Hoefgraaf stroom opwaarts natte natuur aangelegd. De geprojecteerde natuur buiten het plangebied wordt gewaarborgd in het bestemmingsplan Natuurzone De Groote Wielen Noordoosthoek. Ter waarborging van de het watersysteem krijgt de verlegde Hoefgraaf de bestemming 'Water' met de aanduiding ecologische waarde. Ongewenste ontwikkelingen zijn binnen deze bestemming uitgesloten.

I De bestaande loop van de Hoefgraaf zal als een nieuwe groenblauwe zone ingericht worden en aansluiten op De Groote Wielenplas.

Aanduiding reserveringsgebied waterberging:

Binnen het plangebied is een (deel van een) reserveringsgebied waterberging gesitueerd, zoals deze ook in de verbeelding van het ontwerpbestemmingsplan is weergegeven om deze aanduiding binnen het plangebied te verwijderen. Hierover hebben meerdere gesprekken plaatsgevonden tussen de gemeente en het waterschap. Het betreffende reserveringsgebied is in 2005 opgenomen in de reconstructieplannen van de Provincie. In de jaren daarna is het waterschap verantwoordelijk geweest om volgens het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) het watersysteem op reguliere basis door te rekenen o.b.v. de actuele situatie. Op basis van de NBW-toetsing in combinatie met de robuustheidsanalyse, is gebleken dat: *Voor de huidige situatie van ruimtegebruik en klimaat er geen waterbergingsopgave is, *ook voor het toekomstig ruimtegebruik er geen opgave wordt verwacht, *ook voor het toekomstig klimaat er geen opgave wordt verwacht. Het gehele reserveringsgebied is bovendien van grotere omvang en grotendeels gesitueerd buiten de plangrens van DGW-Noordoosthoek. Aangezien het veranderende klimaat steeds intensievere en vaker voorkomende weersextremen met zich meebrengt - naast wateroverlast ook droogte - is het van belang om voldoende ruimte voor water te creëren in plaats van te verminderen. Om wateroverlast in het stedelijk gebied van gemeente 's-Hertogenbosch te voorkomen is voldoende ruimte voor waterberging in de omgeving daarvan van groot belang. Afgesproken is om in samenwerking met het waterschap, een (re)visie van het watersysteem in de bredere omgeving op te stellen, waarbij op strategisch niveau naast regionale wateroverlast ook de stedelijke wateropgave en droogte worden meegenomen. Hiermee wordt inzichtelijk waar de kansen en knelpunten liggen waarbij een 'robuust watersysteem' kan worden gerealiseerd met een daarbij passend ruimtegebruik.

In overweging genomen dat:

- voor de huidige situatie van ruimtegebruik en klimaat er geen waterbergingsopgave is;
- ook voor het toekomstig ruimtegebruik er geen opgave wordt verwacht;
- ook voor het toekomstig klimaat er geen opgave wordt verwacht, en
- het gehele reserveringsgebied bovendien van grotere omvang is en grotendeels is gesitueerd buiten de plangrens van DGW-Noordoosthoek.

Het verzoek betreft. Zie kaartje: [kaart toevoegen met een zodanige mate van nauwkeurigheid dat een duidelijk inzicht wordt verkregen van de plaats waarop de ontheffing betrekking heeft.] kan worden geconcludeerd dat de aanduiding reserveringsgebied Waterberging op deze locatie kan komen te vervallen. Het college van Gedeputeerde State zal worden verzocht de begrenzing van het totale reserveringsgebied waterberging te verkleinen, waarbij het deel wat nu in het plangebied ligt kan komen te vervallen

Provinciaal Milieu- en Waterplan 2016 – 2021 [10] <i>Dit plan integreert de milieu- en de wateropgave. Het zet de nieuwe koers uit voor de provinciale inzet met betrekking tot water, bodem, lucht en de overige milieuaspecten.</i>	<i>Belangrijkste randvoorwaarden/ uitgangspunten:</i> De doelen van het PMWP zijn: • voldoende water voor mens, plant en dier; • schone en gezonde leefomgeving (bodem, water en lucht); • bescherming van Brabant tegen overstromingen en externe risico's; • verduurzaming van onze grondstoffen-, energie- en voedselvoorziening. In het plan wordt gesteld dat bij ruimtelijke ontwikkelingen gezorgd wordt dat die niet ten koste gaan van de hoeveelheid water die het watersysteem kan bergen (waterbergend vermogen). <i>Planspecifiek:</i> Binnen het planvoornemen voor de Noordoosthoek wordt actief aandacht besteed aan het bergen van hemelwater in de openbare ruimte en het laten infiltreren richting de bodem. Hemelwater dat neerkomt binnen het gebied mag niet afgewenteld worden naar omliggende gebieden, maar moet binnen het plangebied infiltreren. Binnen het planvoornemen wordt bovendien ingezet op het garanderen van een schone en gezonde leefomgeving met ruimte voor bewegen en alternatieve vormen van transport. Ook is het een streven dat de Noordoosthoek een energie neutrale wijk wordt. Verduurzaming en circulariteit spelen hierbij een belangrijke rol.
Uitvoeringsagenda Energie (2016) [11] <i>De uitvoeringsagenda geeft richting aan de uitvoering van de Energieagenda, met als belangrijkste doelen: naar 100% duurzame energie in 2050 en een reductie van 95% van de CO₂-uitstoot ten opzichte van 1990.</i>	<i>Belangrijkste randvoorwaarden/ uitgangspunten:</i> De Provincie Noord-Brabant heeft in 2021 een herijking vastgesteld van het eerdere uitvoeringsprogramma Energie uit 2016. Deze uitvoeringsagenda behandelt uitgebreid de volgende thema's: • elektriciteit (grootschalige opwek, elektrische laadinfrastructuur, energiesystemen van de toekomst, ...) • industrie (energiebesparing, verduurzaming, restwarmte) • gebouwde omgeving (warmtetransitie, verduurzaming bestaand vastgoed) • mobiliteit (zero-emissie vervoer, mobiliteitshubs, ...) • landbouw (energieopslag, verduurzaming glastuinbouw) Met name de thema's 'gebouwde omgeving', 'electriciteit' en 'mobiliteit' zijn relevant voor de Noordoosthoek. Hieronder vallen doelen zoals een groei naar meer elektrische voertuigen en laadinfrastructuur (één (semi) publieke laadvoorziening per vijf elektrische personenauto's), stimuleren uitrol duurzame warmtebronnen zoals geothermie, aquathermie en zonnethermie. <i>Planspecifiek:</i> Binnen het planvoornemen voor de Noordoosthoek is er veel aandacht voor de bouw van duurzame woningen, stimuleren van alternatieve vervoersmodi (fiets/OV/deelauto) en circulariteit

	(grondstoffen, gebouwen, afval). Op deze wijze wordt er invulling gegeven aan de doelstellingen uit de Uitvoeringsagenda Energie.
Nota Brabant Uitnodigend groen (2012 – 2022) [12] <i>De nota geeft richting aan het handelen in de natuur en het landschap voor de komende jaren.</i>	<i>Belangrijkste randvoorwaarden/ uitgangspunten:</i> In de nota worden verschillende ambities benoemd die moeten zorgen voor een robuust natuurnetwerk, Brabant-brede biodiversiteit, een karakteristiek landschap, en verankering in de samenleving. De volgende ambities zijn relevant voor de ontwikkeling van de Noordoosthoek: • Grote natuurgebieden moeten met elkaar worden verbonden; • Gemeenten, burgers, bedrijven en agrariërs voelen zich verbonden met biodiversiteit en durven te investeren; • Creatie leefgebied bedreigde dieren en planten; • Het landschap is aantrekkelijk om te wonen, te werken en te recreëren en biedt ruimte voor verscheidenheid aan planten en diersoorten; • De ruimte in Brabant wordt inventiever gebruikt en functies worden gecombineerd; • Natuur staat midden in de samenleving en openbaar groen is aantrekkelijk voor omwonenden en de biodiversiteit. <i>Planspecifiek:</i> Binnen het planvoornemen wordt er ruimte gereserveerd voor kwalitatieve groeneblauwe structuren die een bijdrage leveren aan de biodiversiteit van het gebied. De dimensies van deze structuren verbindingen omliggende gebieden en bieden ruimte voor burgers om te verblijven, bewegen en spelen. Hiermee wordt tevens een bijdrage geleverd aan gezondheid en sociale samenhang in het gebied
Contouren Regionaal Water en Bodemprogramma 2022 – 2027 [41] <i>Het RWP biedt waterschappen en gemeenten en waterschappen een kader voor hun eigen beleid. Voor een aantal aspecten van het oppervlakte- en grondwater, zoals vastgelegd in de KRW, is het rechtstreeks bindend voor waterschappen</i>	Brabant heeft in 2050 een klimaatbestendig en veerkrachtig water- en bodemsysteem en is bestand tegen extremen. Dit is de ambitie van de gemeente binnen het RWP. Klimaatadaptatie, voldoende water, schoon water, veilig water en vitale bodem zijn van belang voor vrijwel alle provinciale opgaven: wonen en werken, infrastructuur en mobiliteit, landbouw en voedsel, natuur en biodiversiteit, een concurrerende en duurzame economie, energie-transitie, etc. Het RWP kent vijf beleidsopgaven met bijbehorende doelen: • <i>Veilig:</i> Veiligheid tegen hoogwater en het voorkomen van regionale wateroverlast bij extreme buien. • <i>Voldoende:</i> Niet teveel en niet te weinig diep en ondiep grondwater en oppervlaktewater met optimale zoetwaterbeschikbaarheid en waterverdeling in geval van extreme droogte. • <i>Schoon:</i> Schoon grond- en oppervlaktewater conform de normen van de KRW; voorkomen van verontreiniging door 'nieuwe stoffen' en het beschermen diepe grondwatervoorraden. • <i>Vitale bodem:</i> Vergroten van de vitaliteit, sponswerking en productievermogen van de Bodem.

	• <i>Klimaatadaptatie</i>: Aanpassen aan klimaatverandering in alle domeinen van het provinciale waterbeleid <i>Planspecifiek</i>: Binnen het planvoornemen voor de Noordoosthoek wordt actief aandacht besteed aan het bergen van hemelwater in de openbare ruimte en het laten infiltreren richting de bodem. Bovendien wordt er ruimte voorzien voor een klimaatadaptief waterzuiveringssysteem, zoals ook in andere delen van De Grootte Wielen wordt toegepast. Het voorzien van een groenblauwe buffer met ruimte voor berging en infiltratie van water en een hoge biodiversiteit draagt niet enkel bij aan het bufferen (veilig, voldoende, klimaatadaptatie) en filteren van water (schoon), het zorgt ook voor een vitale bodem door het verbeteren van het bodemleven.
Regionaal beleid	
Waterbeheerplan 2022– 2027 [42] <i>In het WBP worden de doelstellingen van het waterschap voor de periode tot 2027 beschreven en hoe deze behaald gaan worden. Dit WBP is geldig tot 21 december 2027.</i>	De missie van het waterschap is ‘Het ontwikkelen, beheren en in stand houden van gezonde, robuuste en veerkrachtige watersystemen, die ruimte bieden aan een duurzaam gebruik voor mens, dier en plant in het gebied, waarbij de veiligheid is gewaarborgd en met oog voor economische aspecten’. De volgende programma’s komen in het WBP aan bod: • Waterveiligheid • Klimaatbestendig en gezond watersysteem • Schoon water <i>Planspecifiek</i> De Noordoosthoek ligt in een poldergebied dat optimaal beschermd is tegen overstromingen vanuit de rivieren. Bovendien wordt er volop ruimte voorzien voor waterberging en infiltratie tijdens natte en droge periodes en natuurlijke waterzuivering. Een verhoging van de biodiversiteit kan bovendien bijdragen aan gezond en natuurlijk water.
Keur Waterschap Aa en Maas 2015 [43] <i>In de Keur staan de regels (met name geboden en verboden) die een waterschap hanteert bij de bescherming van onder andere waterkeringen, watergangen en bijbehorende kunstwerken.</i>	Deze regels in de Keur moeten voorkomen dat dijken en oevers beschadigen. Ook zijn er regels voor het onderhoud van sloten, beken, rivieren en andere waterlopen om de waterafvoer in dit oppervlaktewater te waarborgen. Het waterschap is bevoegd gezag voor de regulering van het grootste deel van de grondwateronttrekkingen en infiltraties. Voor hemelwater dat op verharde oppervlakten valt onderschrijft de keur onderstaande voorkeursvolgorde, waarbij optie 1 het meest wenselijk en optie 5 het minst wenselijk is: 1. hergebruik 2. vasthouden / infiltreren 3. bergen en afvoeren 4. afvoeren naar oppervlaktewater (direct of indirect) 5. afvoeren naar de riolering In de Keur staat ook dat groene daken worden beschouwd als onverhard oppervlak, aangezien ze altijd bijdragen aan het

beperken van afvoer van hemelwater. Groene daken worden niet als reductie op de compensatievoorziening gerekend, omdat het slechts neerslag van het eigen oppervlak vasthoudt. Wanneer er meer dan 10.000 m² verhard oppervlak binnen een plan wordt gerealiseerd, moet samen met initiatiefnemer en gemeente gekeken worden naar compensatiemogelijkheden, bijvoorbeeld wadi, poel, ondergrondse bergingskratjes, doorlatende verharding of een verlaagd maaiveld.

De Keur hanteert bovendien regels rond obstakels in de beschermingszone rond watergangen, zoals ook de Hoefgraaf. Deze beschermingszone is aan beide zijden 5 meter breed. Er mogen in de beschermingszone enkel voorwerpen staan die eenvoudig zijn te verwijderen en op minimaal 1 meter uit de insteek van de watergang liggen (met uitzondering van gras of éénjarige beplanting). Het profiel van vrije ruimte is een zone die nodig is voor toekomstige verbeteringen aan de watergang.

Planspecifiek

Binnen De Groote Wielen en de Noordoosthoek wordt veel aandacht besteed aan het opvangen, bergen en laten infiltreren van hemelwater. Ook wordt er gekeken naar mogelijkheden rond de realisatie van groene daken. De ontwikkelingen in het plangebied dienen te voldoen aan de Hemelwaterverordening zoals opgenomen in de Verordening Bomen Water Groen..

De Hoefgraaf is een A-watergang. Ingevolge de Keur / Waterschapsverordening dient bij verlegging van deze watergang de wateroppervlakte minimaal 1 op 1 te worden gecompenseerd. Het uiteindelijke resultaat mag geen negatieve invloed hebben op de werking van het watersysteem. Hiervoor is een watervergunning verplicht. De Keur/ waterschapsverordening verplicht de aanvraag van een watervergunning voor werkzaamheden in of nabij een A-watergang. Tevens is een verbod opgenomen om binnen 5,00 meter breedte, gemeten uit de insteek aan beide zijden van een A-watergang, obstakels te plaatsen of te hebben. Gelet op de waterhuishoudkundige belangen is het noodzakelijk om deze zone, de beschermingszone, vrij te houden van alle obstakels. De huidige Hoefgraaf heeft een breedte van circa 20 meter op de gronden waar de verlegde Hoefgraaf is geprojecteerd krijgen in de bestemmingsplannen "De Groote Wielen Noordoosthoek" en "Natuurzone De Groote Wielen de Noordoosthoek" de bestemming "Water" met aanduiding "ecologische verbindingszone". De breedte van deze bestemming is circa 25 meter. Daarmee wordt het wateroppervlakte zeker 1 op 1 gecompenseerd.

Parallel aan dit oppervlaktewater (de verlegde Hoefgraaf) is een ecologische verbindingszone (hierna: EVZ) en Natuurvriendelijke oever (hierna: NVO) als opgaven aangemerkt. De gemeente en het waterschap zijn hierover in overleg. Het verleggen van de Hoefgraaf, gedeeltelijk binnen en gedeeltelijk buiten het

	plangebied, maakt het mogelijk om deze EVZ en NVO te realiseren. Het profiel van vrije ruimte is bedoeld om ruimte vrij te houden voor toekomstige ontwikkeling van de watergang, zoals deze EVZ en NVO. Het is daarom niet toegestaan om, zonder een watervergunning, werken te plaatsen in het profiel van vrije ruimte. Het doel van het verbod is het voorkomen van ingrepen die de opgaven voor EVZ en NVO ernstig belemmeren of onmogelijk maken. Zoals hierboven staat omschreven heeft de verlegde Hoefgraaf in het voorliggend bestemmingsplan en het bestemmingsplan “Natuurzone De Groote Wielen Noordoosthoek” de bestemming ‘Water’ van circa 25 meter breed. Dit 5 meter breder is dan de bestaande Hoefgraaf. Over het water ligt de aanduiding “ecologische verbindingzone”. Bovendien ligt aan de verlegde Hoefgraaf de bestemming ‘Natuur’. Binnen deze bestemmingen zijn geen gebouwen of andere obstakels toegestaan. Met deze maatregelen zijn de beschermingszone de vrije ruimte langs de watergang en de aanleg van de ecologische verbindingzone planologisch juridisch gewaarborgd en beschermd.
Gemeentelijk beleid	
Ruimtelijke Structuurvisie Stad tussen Stroom (2014) [4] <i>De structuurvisie bevat de hoofdlijnen van nieuwe ontwikkelingen van dat gebied. Daarnaast bevat het de hoofdzaken van het door de gemeente te voeren ruimtelijk beleid.</i>	<i>Belangrijkste randvoorwaarden/ uitgangspunten:</i> De netto potentiële woningbouwcapaciteit (minus sloop) binnen 's-Hertogenbosch komt uit op circa 9.000 woningen, waarvan veel ligt binnen De Groote Wielen. Belangrijke elementen uit de structuurvisie zijn het op peil houden van het voorzieningenniveau, klimaatrobustheid, integraal grondstoffenbeleid, duurzame energie en een verduurzaming van de mobiliteit. <i>Planspecifiek:</i> Het planvoornemen maakt een groot woningaantal mogelijk en vangt daarmee een groot deel van de woningbouwcapaciteit op. Binnen het plan wordt bovendien aandacht besteed aan klimaatbestendigheid met het oog op wateroverlast, droogte en hitte. Daarnaast wordt gestreefd naar een wijk die energieneutraal is en speelt circulariteit (grondstoffen, gebouwen, afval) een belangrijke rol. Ook zet het plan in op een modal shift waarbij meer mensen gebruik maken van de fiets of het OV, deelmobiliteit en een lagere parkeernorm.
Bestemmingsplan De Groote Wielen (2011) [13]	<i>Belangrijkste randvoorwaarden/ uitgangspunten:</i> Momenteel kent het plangebied de enkelbestemming ‘Agrarisch – Agrarisch bedrijf – 1’. Enkel bebouwing in functie van de agrarische bestemming zijn hier toegestaan. Binnen het bestemmingsplan worden verschillende deelgebieden getypeerd met elk een eigen identiteit. <i>Planspecifiek:</i>

	Het planvoornemen past niet binnen de bestemming van het plangebied binnen het huidige bestemmingsplan. Met het oog op de reeds ontwikkelde deelgebieden is er veel ruimte om het planvoornemen aan te laten sluiten bij de bestaande wijk.
Woonvisie 's-Hertogenbosch [31] <i>De visie geeft de inzet weer op de Vraagstukken rond voldoende, passende en betaalbare woningen in leefbare buurten met een toekomstbestendige en duurzame woningvoorraad.</i>	<i>Belangrijkste randvoorwaarden/uitgangspunten</i> Het toekomstbeeld van de gemeente is dat 's-Hertogenbosch een aangename gemeente is om ontspannen te wonen, werken en te verblijven. Er gelden vier woonopgaven: • Passend en betaalbaar wonen voor iedereen • Leefbare en inclusieve buurten • Toekomstbestendige en duurzame woningvoorraad • Strategisch innovatief woonprogramma Tot 2030 moeten er 10.500 woningen zijn gerealiseerd. Het is hierbij belangrijk om te sturen op betaalbaarheid en differentiatie, bijzondere doelgroepen maar ook op vernieuwing en innovatie en aantrekkelijke woonmilieus en ontwikkelingen met meer invloed van toekomstige bewoners. De visie gaat bij nieuwbouwprojecten uit van een verdeling in 30% sociale huur, 20% middeldure huur en goedkope koopwoningen en maximaal 50% dure huur en (middel)dure koop in 's-Hertogenbosch. <i>Planspecifiek:</i> De ontwikkeling van de Noordoosthoek draagt met de beoogde hoeveelheid woningen bij aan de wens om de komende 10 jaar 10.500 woningen bij te bouwen. De Noordoosthoek valt met haar blauwgroene karakter tot de gewenste groenstedelijke woonmilieus met ruimte voor innovatie.
Gebiedsvisie geurbelasting vanuit agrarische bedrijven in de gemeente 's-Hertogenbosch (november 2007) [14] <i>De gebiedsvisie biedt een onderbouwing voor de geurverordening.</i>	<i>Belangrijkste randvoorwaarden/ uitgangspunten:</i> Uit de kaartbeelden uit 2007 blijkt dat zelfs het toepassen van de meest strenge normen een aantal geurknelpunten niet kunnen worden opgelost. Onder andere de hoge achtergrondbelasting aan de oostzijde van De Groote Wielen als gevolg van de gevestigde agrarische bedrijven. de Noordoosthoek wordt expliciet genoemd in de gebiedsvisie. Er is momenteel sprake van een redelijk woon- en leefklimaat, met een verwacht hinderpercentage van maximaal 12% als gevolg van de achtergrondbelasting (10 ou/m³). <i>Planspecifiek:</i> De achtergrondbelasting zal in de toekomst eveneens minder dan 10 ou/m³ bedragen. Indicatief wordt gesteld dat de voorgrondbelasting waarschijnlijk niet hoger zal zijn dan de achtergrondbelasting, en dus minder dan 10 ou/m³. Dit komt overeen met overeen met een percentage van 20% geurgehinderden. Om te voldoen aan de gemeentelijke doelstelling van 12% geurgehinderden is een voorgrondbelasting van maximaal 5 ou/m³ in het gebied acceptabel. Dit kan

	betekenen dat de belasting van een deel van het gebied als niet acceptabel wordt beschouwd. Door de komst van de nieuwe woonwijk worden de normen waaraan omliggende bedrijven moeten voldoen strenger omdat de woonwijk zal worden aangemerkt als stedelijk gebied waarop de norm van 1 ou/m³ zal gelden. In de visie wordt echter ten voordele van de veehouderijen voorgesteld om in het gebied een norm van 5 ou/m³ toe te staan.
Nota Duurzaam 's-Hertogenbosch (2019) [5] <i>Deze visie legt de ambities vast voor een duurzame gemeente.</i>	<i>Belangrijkste randvoorwaarden/ uitgangspunten:</i> In de Nota Duurzaam 's-Hertogenbosch uit 2019 worden er vier ambities genoemd die hier een bijdrage aan moeten leveren: Ambitie 1 – Gezonde, groene en klimaatbestendige leefomgeving; Ambitie 2 – CO2-neutrale gemeente; Ambitie 3 – Waardebehoud van grondstoffen; Ambitie 4 – Duurzame mobiliteit. <i>Planspecifiek:</i> De plannen voor de Noordoosthoek van De Groote Wielen speelt sterk in op de vier ambities die in de nota worden geschetst. Zo wordt er ingezet op voldoende groen en natuur, wordt het klimaatbestendig waterbeheer uit eerder ontwikkeldelen van De Groote Wielen doorgetrokken naar dit nieuwe gebied, en wordt er gestreefd naar een goede lucht- en geluidskwaliteit. Functies zijn goed bereikbaar vanuit de nieuwe woonwijk en de nieuwe wegenstructuur zorgt voor een aanmoediging van fietsverkeer en alternatieve vormen van verkeer.
Visie 's-Hertogenbosch Groen en Klimaatbestendig (2021) [32] <i>In deze visie wordt beschreven waar de gemeente wil staan om in 2050 klimaatbestendig te zijn.</i>	<i>Belangrijkste randvoorwaarden / uitgangspunten:</i> Met 's-Hertogenbosch Groen en Klimaatbestendig moet de gemeente beter bestand worden gemaakt tegen de gevolgen van klimaatverandering door in te zetten op een groene en klimaatbestendige inrichting van de stad, wijken en dorpen. Kansen zullen worden benut om 's-Hertogenbosch meer en beter groen en blauw in te richten. De gemeente wil meer vitamine G (Groen) voor de Bosschenaren. Ze wil meer garanties bieden voor een klimaatbestendiger, groener en biodiverser 's-Hertogenbosch en daardoor een betere balans in de stedelijke ontwikkeling. Voor een mooie en veilige woonomgeving. <i>Planspecifiek:</i> Binnen het planvoornemen wordt veel aandacht geschonken aan duurzame en klimaatadaptieve innovaties om de Noordoosthoek te behoeden van wateroverlast, hitte of droogte.
Nota hogere grenswaarden geluid (2010) [16] <i>Deze nota is een uitwerking van de eerder vastgestelde Nota Gebiedsgericht Geluidsbeleid. De gemeente 's-Hertogenbosch</i>	<i>Belangrijkste randvoorwaarden/ uitgangspunten:</i> In de nota is opgenomen welke voorkeursgrenswaarden (in dB) er gelden voor nieuw te bouwen woningen en voorzieningen binnen stedelijk gebied en buitenstedelijk gebied. Voor beiden geldt een voorkeurswaarde van 48 dB. Voor de voorkeursgrenswaarde geldt dat dit de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting is waarvoor een hogere waarden kan worden vastgesteld. Binnen een gebouw

streeft niet overal dezelfde geluidskwaliteiten na. De ambities zijn afhankelijk van de eigenheden van de lokale situatie.	geldt een hoogst toelaatbaar binnenniveau van 33 dB. De hoogst toelaatbare geluidbelasting is binnen stedelijk gebied 63 dB en buitenstedelijk gebied 53 dB. <i>Planspecifiek:</i> De Noordoosthoek zal deel uitmaken van de bebouwde kom en daarmee het stedelijk gebied. Hier geldt daarom een maximaal toelaatbare geluidbelasting van 63 dB met een voorkeurswaarde van 48 dB.
Verordening bomen, water en groen 's-Hertogenbosch 2021 [17] <i>De verordening stelt onder meer regels over het brengen van afvloeiend hemelwater of grondwater op of in de bodem of in de gemeentelijke riolering en hemelwatervoorziening. Ook kent de verordening een groennorm (zowel kwalitatief als kwantitatief) die het realiseren van groen verplicht bij nieuwe verhardingen</i>	<i>Belangrijkste randvoorwaarden/ uitgangspunten:</i> In de verordening zijn regels opgenomen om bomen en houtopstanden te beschermen, omtrent het verwerken van grond- en hemelwater en een te behalen groennorm (zowel kwantitatief als kwalitatief) voor een klimaatadaptieve, biodiverse en groene omgeving bij aanleg van nieuwe verhardingen. <i>Planspecifiek:</i> Binnen het planvoornemen wordt de bestaande watermachine van De Groote Wielen doorgetrokken naar de Noordoosthoek. Hemelwater dat binnen het gebied valt wordt lokaal gebufferd waarna het langzaam kan infiltreren in de bodem. De minimale groen - en biodiversiteit score is in de regels is overgenomen, waardoor deze beter juridisch gewaarborgd zijn.
Nota parkeernormering 2021 [18] <i>Deze nota is opgesteld om bij nieuw- en verbouwplannen en bij functiewijziging te bepalen hoeveel parkeerplaatsen voor deze ontwikkeling nodig zijn, om zo parkeeroverlast (ongewenste parkeerdruk op de openbare ruimte) als gevolg van de ontwikkeling te voorkomen.</i>	<i>Belangrijkste randvoorwaarden/ uitgangspunten:</i> De gemeente heeft voor verschillende zones op het grondgebied parkeernormen vastgesteld voor auto's. De parkeernorm bedraagt maximaal 1,1 per woning binnen het centrum en 2,3 in het buitengebied. <i>Planspecifiek:</i> De noordoosthoek valt binnen zone 4: bebouwde kom buiten de ring. Hier geldt een maximale parkeernorm van 1,7 parkeerplaatsen per woning (>80 m²).
Actieplan duurzame mobiliteit [44] <i>In het actieplan worden maatregelen vastgelegd om mobiliteit duurzamer te maken. Het Actieplan is een uitwerking van de Visie Duurzaam 's-Hertogenbosch.</i>	De gemeente heeft de ambitie om een bereikbare stad te zijn waarin het gezond wonen en leven is, met schone, slimme en duurzame mobiliteit voor iedereen. De volgende waarden zijn in het actieplan verder uitgediept: • Inclusieve mobiliteit • Leefbare en gezonde mobiliteit • Klimaat- en energie neutrale mobiliteit <i>Planspecifiek</i> Er worden in het actieplan verschillende innovaties benoemd die ook in de Noordoosthoek een plaats kunnen krijgen. Zo krijgt deelmobiliteit een plaats, krijgt de fiets de ruimte en worden er voldoende laadvoorzieningen voorzien.

Uitvoeringsregels Evenementenbeleid 2020 [49] <i>Dit beleid dient als basis voor het organiseren van evenementen in de openbare ruimte</i>	Het doel is een juiste jaarlijkse mix van evenementen die een optimale bijdrage levert aan de promotie, aantrekkingskracht en leefbaarheid van 's-Hertogenbosch te creëren. Het aantrekken van méér bezoekers is niet sec het doel van het evenementenbeleid, wel de kwaliteit in het aanbod en daarmee ook het type publiek dat de gemeente bezoekt. De gemeente wil ook meer ruimte geven aan nieuwe initiatieven en 's-Hertogenbosch aantrekkelijker maken voor studenten en starters. <i>Planspecifiek:</i> Middels een melding zijn evenementen in de publieke ruimte toegestaan binnen het plangebied. Per jaar mogen er maximaal 4 dagen middelgrote evenementen (exclusief op- en afbouw) plaatsvinden. Deze evenementen zijn uitsluitend toegestaan in het stadspark. Grote evenementen zijn uitgesloten. Er wordt binnen het plan aangesloten op de uitvoeringsregels van het Evenementenbeleid 2020 of wanneer nodig diens opvolger.
Nota hoogbouw [50] <i>De Nota Hoogbouw is een kadernota en vormt een brug tussen de ruimtelijke structuurvisie uit 2003 en concrete initiatieven.</i>	In de Nota Hoogbouw is een methodiek ontwikkeld om te bepalen of, waar en onder welke voorwaarden hoogbouwinitiatieven een vervolg kunnen krijgen. Dit geldt voor bebouwing vanaf een bouwhoogte van 25 meter. Een belangrijk onderdeel van de benadering is het ruimtelijk onderzoek waarin tien punten zijn genoemd waarover de initiatiefnemer dient te rapporteren. Dit ruimtelijk onderzoek bevat tal van aspecten die van belang zijn voor hoogbouw. Het gaat hierbij om de slankheidsbepaling; maatwerk; effect van plaatsing in de stad; architectuur; beëindiging/top van het gebouw; plint; omgevingskwaliteit; milieu-aspecten; bezonning; en windhinder. <i>Planspecifiek:</i> Op een tweetal plekken in de Noordoosthoek, gecentreerd rondom het strandpark, is hoogbouw mogelijk. De hoogbouw die voorzien wordt dient in overeenstemming te zijn met de Nota Hoogbouw uit 2003 of wanneer nodig diens opvolger.
Nota Antennebeleid 2016 's-Hertogenbosch [51] <i>De nota geeft aan welke criteria de gemeente toepast bij het toestaan van antenne-installaties</i>	Het plaatsen van vrijstaande masten voor antenne-installaties is omgevingsvergunningsplichtig. De meeste bestemmingsplannen laten een plaatsing niet toe. De gemeente kan dan met behulp van een afwijking van het bestemmingsplan medewerking verlenen aan de plaatsing van een antennemast. De Nota Antennebeleid 2016 geeft aan welke criteria de gemeente toepast bij het toestaan van afwijkingen van het bestemmingsplan of welke criteria zij kan opnemen in nieuwe bestemmingsplannen. Toepassing van criteria vergroot de rechtszekerheid en rechtsgelijkheid van burgers en aanvragers. <i>Planspecifiek:</i> Masten ten behoeve van mobiele telefonie zijn middels een omgevingsvergunning afwijking van het bestemmingsplan worden gerealiseerd in enkele zones van het plangebied, zoals in zones met de bestemming woongebied, verkeer en groen. Deze masten

moeten voldoen aan de Nota Antennebeleid 2016 of wanneer nodig diens opvolger.
--

3.4 Ladder van duurzame verstedelijking

In het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is de verplichting opgenomen om in het geval van een nieuwe stedelijke ontwikkeling in de toelichting een onderbouwing op te nemen van het nut en de noodzaak van de nieuwe stedelijke ruimtevraag en de ruimtelijke inpassing. Hierbij wordt uitgegaan van de 'ladder voor duurzame verstedelijking'.

De 'stappen van de ladder' worden in artikel 3.1.6, leden 2 - 4 Bro als volgt omschreven:

De toelichting bij een bestemmingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, bevat een beschrijving van de behoefte aan die ontwikkeling en, indien het bestemmingsplan die ontwikkeling mogelijk maakt buiten het bestaand stedelijk gebied, een motivering waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien.

Conform artikel 1.1.1, eerste lid onder i van het Bro wordt onder een stedelijke ontwikkeling verstaan: een 'ruimtelijke ontwikkeling van een bedrijventerrein of zeehaventerrein, of van kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties of andere stedelijke voorzieningen.' Uit jurisprudentie van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State blijkt dat de ondergrens van wat als nieuwe stedelijke ontwikkeling moet worden gezien, ligt tussen de 9 en 14 nieuwe woningen afhankelijk van de omgeving waarin de ontwikkeling plaatsvindt.

Met de beoogde ontwikkeling wordt de ondergrens van wat als stedelijke ontwikkeling moet worden gezien ruim overschreden. De ontwikkeling wordt derhalve aangemerkt als een nieuwe stedelijke ontwikkeling. De ontwikkeling vindt plaats buiten bestaand stedelijk gebied. In de eerste plaats dient de behoefte van de ontwikkeling aangetoond te worden en daarnaast dient er gemotiveerd te worden waarom deze behoefte niet binnen bestaand stedelijk gebied kan worden voorzien. Navolgend wordt de behoefte van de beoogde woningbouwontwikkeling beschreven en de locatie van de ontwikkeling wordt gemotiveerd.

Onderbouwing nut en noodzaak de Noordoosthoek

De gemeente ziet een grote opgave op de woningmarkt en het onderwerp wonen leeft breed in de Bossche samenleving. Het woonbeleid van de gemeente 's-Hertogenbosch is opgenomen in Woonvisie 's-Hertogenbosch 2020 en het bijbehorende Uitvoeringsprogramma Woonvisie.

De doelstelling van de Woonvisie 's-Hertogenbosch is wonen in een sterke stad met leefbare wijken en dorpen. De inzet voor de komende jaren wordt beschreven op basis van vier woonopgaven:

1. Passend betaalbaar wonen voor iedereen
2. Leefbare en inclusieve buurten
3. Toekomstbestendige en duurzame woningvoorraad
4. Strategisch innovatief woonprogramma.

In de woonopgaven is onder andere aandacht voor de toenemende groep van 1- en 2- persoonshuishoudens, het verbeteren van de doorstroming op de (sociale) woningmarkt en inzetten op duurzaam, flexibel en levensloopbestendig bouwen.

De ambitie is om tot 2030 minimaal 10.500 woningen toe te voegen aan de woningmarkt binnen de gemeente 's-Hertogenbosch. Een deel van de opgave kan binnen bestaand stedelijk gebied worden ingevuld, maar er is niet voldoende binnenstedelijke ruimte om in de totale vraag te voorzien. De gemeente zet daarom ook in op nieuwe woningbouwlocaties aansluitend op bestaand stedelijk gebied.

De ontwikkeling van de Noordoosthoek in De Groote Wielen is opgenomen in de Woonvisie en het Uitvoeringsprogramma. De gemeente ziet voor allerlei groepen een krapte op de woningmarkt en een tekort

aan betaalbare woningen. Het tekort raakt vooral starters, jongeren, studenten, middeninkomens en lage inkomens, huishoudens met een woon-zorgvraag en mogelijk standplaatsen voor woonwagenbewoners. Het College zet de komende jaren in om de woningbouwproductie op niveau te houden door tempo te maken. In februari 2020 is een samenhangend pakket van maatregelen voor de korte en de (middel)lange termijn benoemd. Door de woningproductie op gang te houden, kan invulling worden gegeven aan de kwalitatieve doelstellingen uit de woonvisie.

Daarnaast zet de gemeente in tranches in op de realisatie van flexwoningen. Om de woningbehoefte op kortere termijn op te lossen wordt in de Noordoosthoek voorzien in maximaal 205 flexwoningen. De flexwoningen moeten voldoen aan dezelfde eisen als conventionele woningen. Ze verschillen echter alleen van de conventionele woningen, doordat ze grotendeels elders worden gefabriceerd en snel en makkelijk zijn te (ver)plaatsen. Ze worden daarom gezien als normale woningen die tijdelijk op een locatie staan. Vooruitlopend op het bestemmingsplan wordt middels tijdelijke omgevingsvergunningen voor 15 jaar en één dag medewerking verleend aan de plaatsing van een deel van deze flexwoningen.

De ontwikkeling van de Noordoosthoek draagt bij aan de grote woningbehoefte van 's-Hertogenbosch. In de Noordoosthoek is een divers woningaanbod beoogd met zowel koop- als huurwoningen in verschillende segmenten – zowel grondgebonden als gestapeld, woon-zorgcombinaties en mogelijk ruimte voor een ontwikkeling in CPO. Met dit diverse aanbod sluit de ontwikkeling aan bij de ambities die zijn opgenomen in de woonvisie. Zo heeft de gemeente als ambitie om met de woningvoorraad zoveel mogelijk aan te sluiten bij de woonwens, het inkomen, de levensfase en huishoudenssamenstelling van de inwoners. Om voor elke doelgroep een passend aanbod te hebben is een gevarieerd woningaanbod nodig. Met name voor de huishoudens met lage- en middeninkomens is er momenteel een krapte. Met de ontwikkeling wordt hier op ingespeeld. Tevens wil de gemeente inzetten op voldoende diverse woonoplossingen voor specifieke doelgroepen. Naast reguliere woningbouw is in het plan ook ruimte voor specifiek doelgroepen.

Er kan geconcludeerd worden dat de beoogde woningbouwontwikkeling van de Noordoosthoek invulling geeft aan de woningbehoefte van 's-Hertogenbosch.

De ontwikkeling vindt plaats buiten bestaand stedelijk gebied maar wel direct aansluitend op bestaand stedelijk gebied. Een ontwikkeling van dergelijke omvang kan niet binnen bestaand stedelijk gebied gerealiseerd worden. Bovendien is het plangebied reeds gereserveerd voor toekomstige woningbouw en de ontwikkeling wordt landschappelijk ingepast in aansluiting op de omliggende omgeving. De ontwikkeling voldoet daarmee aan de ladder voor duurzame verstedelijking.

3.5 Ambities

De gemeente heeft hoge ambities op het gebied van duurzaamheid en de kwaliteit van de leefomgeving. Deze vloeien deels voort uit het gemeentelijke beleid zoals in voorgaande paragraaf beschreven. Voor De Groote Wielen – waar de Noordoosthoek onderdeel van uit maakt – streeft de gemeente 's-Hertogenbosch naar een bepaalde basiskwaliteit die verder gaat dan de wettelijke minimale vereisten. Tegelijkertijd dient de flexibiliteit behouden te worden om in te kunnen spelen op toekomstige ontwikkelingen. Navolgend worden de basisambities voor het plangebied beschreven. De ambities kunnen worden onderverdeeld in de volgende thema's:

6. Ruimtelijke kwaliteit en ruimtegebruik
7. Gezondheid en maatschappij
8. Mobiliteit
9. Duurzaamheid
10. Participatie

Inhoudelijk bestaan de thema's uit verschillende ambities van verschillende beleidsvelden. In het OER wordt het planvoornemen van de Noordoosthoek getoetst ten opzichte van de ambities per beleidsveld. In hoofdstuk

6 worden de ambities meegenomen bij het samenstellen van het basisalternatief en de te onderzoeken variaties.

1. Ruimtelijke kwaliteit en ruimtegebruik

Ambitie: De Noordoosthoek is een rustige en groene woonwijk met aandacht voor diversiteit.

Voorop staat dat de Noordoosthoek een woongebied wordt, met beperkte ruimte voor andere functies. In de Noordoosthoek komt een divers woningaanbod, met zowel koop- als huurwoningen in verschillende segmenten – zowel grondgebonden als gestapeld. Door gestapelde woningen blijft meer ruimte over voor de gestelde ambities: het vraagt immers minder ruimtebeslag. Naast reguliere woningbouw is ook ruimte voor specifieke doelgroepen. Voor de woningbouwbehoefte wordt aangesloten bij de dan geldende Woonvisie, zodat wordt aangesloten bij de behoefte die er op dat moment is. Hierdoor is de Noordoosthoek een prettig gebied om te verblijven.

De groene woonwijk krijgt gestalte doordat de buurten in een sterke landschappelijke structuur liggen. Deze landschappelijke opzet vormt de drager van de wijk. De oorspronkelijke verkaveling structuur is hierbij de inspiratiebron. De nu gereserveerde ecologische verbindingszone (EVZ) rondom de Hoefgraaf wordt aan de oost- en noordzijde buiten om de woonwijk heen gelegd. Op deze wijze kan de ecologische verbindingszone goed tot zijn recht komen, de doeltypen die zich hier bevinden passen beter aan de rand van het woongebied dan daar doorheen. Deze water- en groenzone zorgt tevens voor een groene, ecologische buffer tussen het woongebied en het aangrenzende landschap van het buitengebied. Daarnaast is de kwaliteit van het water van de Hoefgraaf minder geschikt om door woongebied te laten lopen.

Het bestaande profiel van de Hoefgraaf dat in de Noordoosthoek ligt wordt in principe benut als waterloop voor de woonwijk zelf. Zij wordt gekoppeld aan de Groote Wielenplas en nog verder uitgebreid middels een aantal waterlopen die door de woonwijk gaan lopen. Voor de nieuwe waterlopen wordt zoveel mogelijk aangesloten/gebruik gemaakt van bestaande waterlopen in het gebied.

Aan de Groote Wielenplas is nabij het centrum ruimte voor een groot strandpark. Dit ligt centraal in de Groote Wielen met zicht op het centrum en het tegenover liggende strand.

In oost-west en in noord-zuid richting worden aaneengeschakelde groenstructuren gecreëerd die de onderlinge buurten met elkaar verbinden. Deze groenstructuren samen met de waterlopen creëren diverse buurten, elk met een eigen identiteit. In deze buurten is een diversiteit aan woningtypen mogelijk. Van standaard rijwoningen, twee-onder-een kapwoningen, vrijstaande woningen met een eigen tuin en parkeerplaats tot grondgebonden woningen met gezamenlijk tuinen en parkeren op afstand in parkeerkoffers of inpandig gesitueerd. Van grootschaligere appartementen complexen tot kleinschalige gestapelde woonvormen midden in de buurten aan een pleintje. De bebouwingsdichtheid en bouwhoogte is naar het centrum toe hoger en aan de randen van de Rosmalense polder en de Gewande lager.

Zo ontstaat er een woonomgeving waar een diversiteit is aan groen in de woonomgeving: van grotere groene parken en pleinen naar kleinschalige groene speelplekken en groene autovrije straatjes. Deze zijn met elkaar verbonden waardoor hier eenvoudig ruimte is voor informeel ontmoeten, spelen, sporten en ook bijvoorbeeld voor functies zoals een moestuin.

Centraal in de wijk, op belangrijke knooppunten in de wijk is ruimte voor 1 of 2 schoolaccommodaties.

Net als in de andere wijken in De Groote Wielen krijgt iedere buurt binnen de Noordoosthoek een eigen identiteit. De identiteit, ook wel woonsfeer, wordt nader uitgewerkt en niet in beton gegoten in het bestemmingsplan. Hierdoor blijft ruimte voor flexibiliteit. Flexibiliteit wordt ook geboden voor bijvoorbeeld experimentele woonvormen, cohousing, wonen als een dienst, experimenteel bouwen, modulair en/of aanpasbaar bouwen en levensloop-bestendigheid. Ook kan gedacht worden aan meervoudig ruimtegebruik, waardoor slim omgegaan kan worden met functiemenging. Door ruimte te bieden aan dergelijke initiatieven wordt een wijk ontwikkeld die klaar is voor de toekomst en adaptief in kan spelen op veranderingen.

2. Gezondheid en maatschappij

Ambitie: Er is ruimte voor bewegen, ontmoeten en spelen, dit draagt bij aan onze gezondheid en sociale cohesie.

Huidige bewoners geven aan dat ze in De Groote Wielen zijn komen wonen voor de rust en de ruimte. Eén openstaande wens springt eruit: het rondje rond de plas voor een wandeling of andere vormen van beweging. Dit is ook een wens van de gemeente zelf. De nieuwe Omgevingswet (waar dit plan door middel van de Crisis- en herstelwet een voorschot op neemt) biedt kansen om ruimtelijke ordening integraal te benaderen en zo ook te kijken naar de gezonde leefomgeving. Voor de Noordoosthoek vertaalt zich dat in een omgeving die uitnodigt tot bewegen en spelen.

Het strandpark biedt ruimte voor ontmoeten, sporten en spelen. De vele (vrij liggende) fiets- en voetpaden zorgen voor een uitgebreid netwerk en verbinden de buurten en de verschillende openbare ruimten op een snelle, eenvoudige en veilige manier. De langzaam verkeersverbinding over het schiereiland maakt het rondje om de Groote Wielenplas compleet, voor zowel het utilitaire fietsverkeer als het recreatieve fietsverkeer.

De waterlopen door het woongebied hebben aanlegplaatsen voor bootjes en zijn verbonden met de Groote Wielenplas. Ook nabij de woningen is op de diverse pleinen en parkjes ruimte voor spelen, bewegen en ontmoeten op een veilige manier. Dit betekent dat de ontsluiting en het parkeren voor de auto zo min mogelijk inbreekt in de woonomgeving. We verharderen alleen als het niet anders kan. Het parkeren vindt zoveel mogelijk centraal en compact plaats, bijvoorbeeld op de binnenhoven of op parkeerplekken op afstand.

Een gezonde leefomgeving uit zich ook in het voorkomen/beperken van hinder door thema's als geluid en luchtkwaliteit. Hiervoor sluiten we aan bij geldende wet- en regelgeving en het gemeentelijke beleid (zoals het gebiedsgerichte geluidsbeleid).

Naast gezondheid, staat ook ontmoeten centraal in de Noordoosthoek. In de bestaande delen van De Groote Wielen wordt dit soms gemist. Ontmoeten en bewegen kan goed georganiseerd worden in de openbare ruimte. Er wordt ingezet op een goede balans tussen ontmoeten nabij de woning (op buurtniveau) en ontmoeten bijvoorbeeld aan de plas (op wijkniveau). Hiermee wordt zowel een bijdrage geleverd aan gezondheid als aan de sociale samenhang.

3. Mobiliteit

Ambitie: We gaan slim om met mobiliteit.

Het uitgangspunt is dat de Noordoosthoek goed bereikbaar is voor iedereen. De fietser en de voetganger staan centraal. De stedenbouwkundige opzet van de wijk zorgt ervoor dat de concurrentiepositie van de fiets wordt vergroot. Zowel in oost-westrichting als in noord-zuidrichting ligt een uitgebreid netwerk van (vrijliggende) fietspaden die zorgen voor comfortabele verbindingen tussen de buurten onderling, met het centrum van De Groote Wielen en met de verdere omgeving.

Voor autoverkeer is het gebied bereikbaar vanaf de Hustenweg en Empelsehoefweg. Via een aantal inprickers worden de verschillende buurten ontsloten. Deze directe verbinding op de Hustenweg zorgt ervoor dat de kans op sluipverkeer door de wijk wordt geminimaliseerd.

De buurten worden voor autoverkeer onderling minimaal met elkaar verbonden. In het geval van calamiteiten en wegwerkzaamheden is er altijd een alternatief mogelijk.

De Groote Wielen Centrum is voor het autoverkeer niet direct verbonden met de Noordoosthoek, terwijl dit voor het fietsverkeer wel aan de orde is.

Het parkeren vindt plaats conform de vigerende parkeernormennota. Deze parkeernormennota stelt naast aantallen, ook eisen aan de kwaliteit van een parkeervoorziening. Dit geldt zowel voor autoverkeer als

fietsverkeer. De parkeernormennota houdt rekening met het effect op de parkeernormen als er sprake is van parkeren op afstand of deelmobiliteit. Daarvoor wordt korting op de parkeernorm geboden.

Binnen de Noordoosthoek is er ook ruimte voor andere vormen van mobiliteit. De Groote Wielen is voorzien van een snelle en frequente buslijn, die verder gebruikt zal worden voor de bediening van de Noordoosthoek. Haltevoorzieningen zijn voor het langzaam verkeer goed bereikbaar en daarvoor worden ook passende fietsparkeerplaatsen gerealiseerd. De buslijn brengt De Groote Wielenaar naar het treinstation waar naast treinen, ook busdiensten en deelvervoer aanwezig is. Hier is dan ook sprake van een mobiliteitshub.

4. Duurzaamheid

Ambitie: We richten ons op de toekomst: duurzaam, groen en klimaatbestendig.

De keuze voor een robuuste landschappelijke structuur vormt de basis om een duurzaam, groen en klimaatrobuste wijk te kunnen ontwikkelen.

Zowel op gebiedsniveau als op gebouwniveau zijn er hoge ambities voor wat betreft duurzaamheid. De ambities zijn uitgewerkt op vier deelthema's:

1. Energie: de wijk is CO₂-neutraal
2. Klimaatadaptatie: de wijk is klimaatbestendig ingericht
3. Circulariteit: er wordt op gebieds- en gebouwniveau circulair ontwikkeld
4. Biodiversiteit: de wijk wordt groen ingericht en is aantrekkelijk voor flora en fauna

De maatregelen die passen bij deze deelambities zijn o.a.:

- Bijna energieneutrale woningen
- Collectieve duurzame energieopwekking
- Lokaal water bergen en hergebruiken
- Groene daken/waterdaken/zondaken en groene gevels
- Voorkomen en beperken energievraag
- Gesloten grondbalans
- Verhogen biodiversiteit
- Natuur inclusief bouwen
- Beperken verhardingen
- Smalle wegprofielen
- Demontabel bouwen
- Aanpasbaar bouwen

Ambitie: Water staat centraal

In de Noordoosthoek wordt een mooi, robuust en klimaatbestendig watersysteem ontwikkeld. Water is een van de belangrijkste pijlers van de inrichting van het gebied. Robuuste groenblauwe structuren zorgen ervoor dat de leefomgeving aantrekkelijk is en ook blijft bij weersextremen zoals hitte, droogte en extreme neerslag.

In de Noordoosthoek wordt aangesloten bij het principe van de watermachine. Regenwater wordt in het zicht afgevoerd, lokaal geïnfiltreerd en/of afgevoerd naar het lokale watersysteem (de lokale watermachine). Met dit gesloten watersysteem wordt een goede waterkwaliteit nagestreefd, met mooi en beleefbaar water met ecologische waarden. Dit wordt erkend door huidige bewoners van De Groote Wielen en biedt tevens goede kansen voor biodiversiteit.

Het rioolsysteem wordt zo ontworpen dat het voorbereid is op toekomstige ontwikkelingen en doelmatig kan worden beheerd. We stimuleren het toepassen van nieuwe duurzame technieken (bijvoorbeeld om de CO₂-

uitstoot te verminderen, duurzame materialen toe te passen, of energie/materialen worden hergebruikt en teruggewonnen).

5. Participatie

Ambitie: We zijn blijvend in gesprek

De Noordoosthoek zal een optelsom van projecten zijn, door de verschillende marktpartijen die in dit gebied woningen gaan ontwikkelen. Het proces hiervan is open en kent geen vooropgestelde blauwdruk. Dit betekent dat we werken met een Ruimtelijk Functioneel Kwaliteitskader, waarbinnen de projecten ontwikkeld kunnen worden. Het resultaat is een bestemmingsplan dat ruimte biedt, tenzij dit moet worden ingeperkt vanwege bijvoorbeeld milieuwetgeving. Omdat nog niet op voorhand duidelijk is wat waar precies ontwikkeld wordt (bijvoorbeeld: waar komt gestapelde bouw, waar is ruimte voor recreatie), is een participatieproces van essentieel belang. Om die reden is het voeren van een omgevingsdialoog onderdeel van het beoordelingskader.

4 Onderzoeksmethodiek

4.1 Inleiding

Hoe een OER (of MER) wordt opgesteld is erg afhankelijk van hoe het plan of besluit wordt opgesteld waarvoor het als onderbouwing wordt gebruikt. Het bestemmingsplan voor de Noordoosthoek wordt opgesteld volgens de filosofie van uitnodigingsplanologie. Dat betekent dat de voorgenomen ontwikkeling (woningbouw) in het plan zo min mogelijk wordt uitgewerkt en vastgelegd, zodat ontwikkelende partijen zoveel mogelijk ruimte en flexibiliteit hebben om zelf met ideeën en initiatieven te komen. De gemeente wil zo met dit bestemmingsplan de markt prikkelen en nieuwe, innovatieve ontwikkelingen mogelijk maken. Aansluitend op deze filosofie biedt de Crisis- en herstelwet (Chw) met bestemmingsplannen met verbrede reikwijdte de mogelijkheid om een deel van het (detail)onderzoek pas in latere fasen uit te voeren, op het moment dat vergunningen voor concrete projecten worden aangevraagd.

Tegelijkertijd heeft de gemeente ambities voor de kwaliteit van de leefomgeving en op het gebied van energie, klimaat en duurzaamheid. De keuze voor uitnodigingsplanologie leidt aanvankelijk echter tot veel onzekerheid over de wenselijkheid en de kwaliteit van de uiteindelijke invulling van het gebied. Daarmee is het dé opgave voor het OER om inzicht te bieden in hoe en onder welke randvoorwaarden het plan optimaal ingevuld kan worden, en hoe de invulling tegelijkertijd aan de ambities voor de kwaliteit van de leefomgeving kan voldoen. In paragraaf 4.2 is beschreven tot welke aanpak dit heeft geleid.

Plangebied en studiegebied

In het OER is het te onderzoeken gebied aangeduid met twee termen: het plangebied en het studiegebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen de ontwikkelingen plaatsvinden. Het plangebied ligt ten noorden van Rosmalen. De noordzijde van het plangebied wordt begrensd door de Hustenweg en Empelsehoefweg, de westzijde door de Lanen en het Centrum en de zuidzijde door de centrale waterplas. De oostgrens wordt gevormd door de oostgrens van het bestemmingsplan De Groote Wielen. De woonbuurten van De Groote Wielen liggen rondom de centrale waterplas. De Noordoosthoek ligt ten oosten van de buurt de Lanen en ten noorden van het Centrum en de waterplas zie figuur 2.3 (rood omlijnde gebied).

Wijzigingen buiten het plangebied

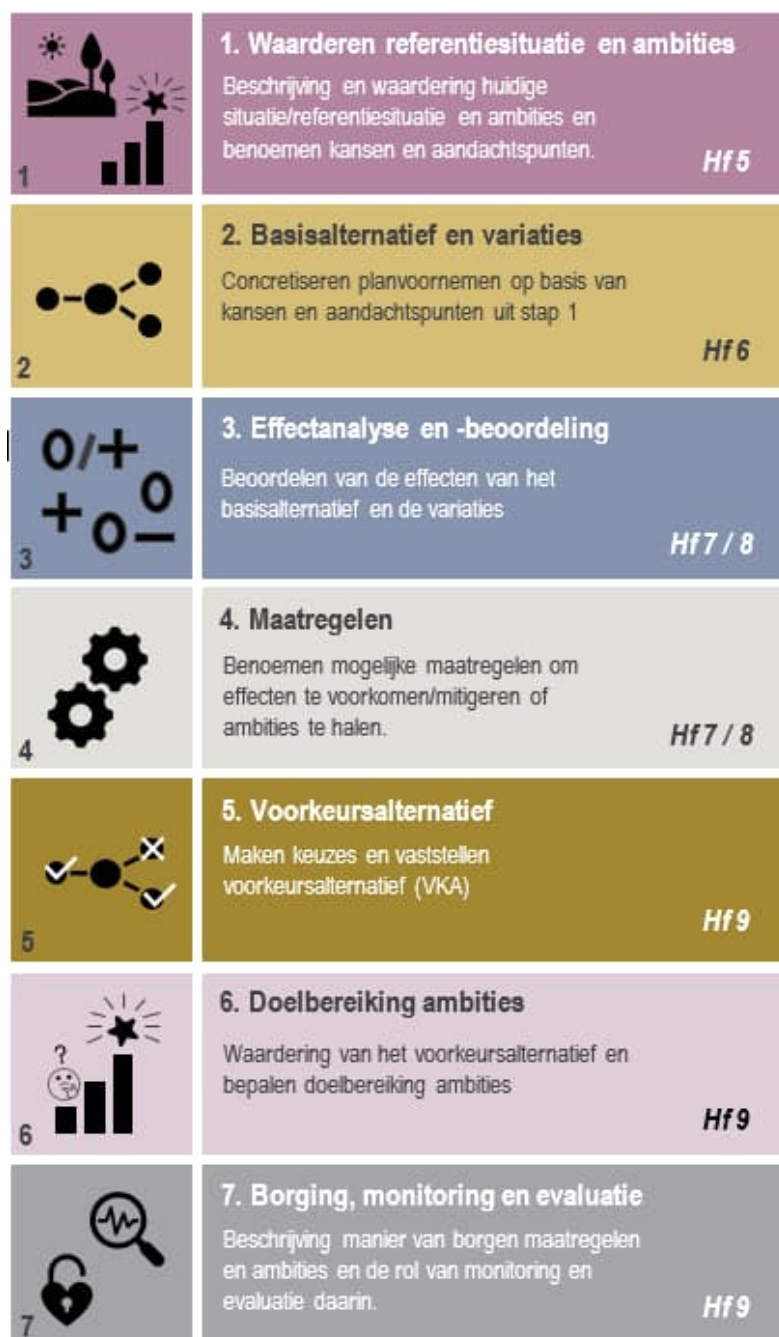
Naar aanleiding van de ingediende zienswijzen op het ontwerpbestemmingsplan zijn wijzigingen in het planvoornemen doorgevoerd. Twee van deze wijzigingen vinden (gedeeltelijk) buiten het plangebied plaats. Het gaat om de aanpassing aan de bestaande infrastructuur en de realisatie van de EVZ, welke gedeeltelijk buiten het plangebied wordt gerealiseerd.

Voorliggend bestemmingsplan betreft een bestemmingsplan met verbrede reikwijdte. Dat betekent dat een precies vastgelegd plangebied in het kader van de 17^e tranche van het Besluit uitvoering Crisis- en herstelwet is aangewezen als innovatief experiment en in het kader van de 16^e tranche van de uitvoeringsregeling CHW is aangewezen als ontwikkelingsgebied. Dit plangebied kan niet zomaar worden aangepast. Daarom worden voor deze wijzigingen aparte bestemmingsplannen “Natuurzone De Groote Wielen Noordoosthoek” en “Verkeersontsluiting De Groote Wielen” in procedure gebracht. Het ontwerp bestemmingsplan Natuurzone De Groote Wielen, waarin de EVZ en de kwaliteitsbijdrage is geregeld, is reeds in procedure gebracht.

Naast het plangebied is er het gebied waar de effecten van de ontwikkelingen mogelijk merkbaar zijn, het zogenaamde studiegebied. De grootte verschilt per omgevingsaspect en is afhankelijk van de aard, omvang en uitstraling van een omgevingseffect. Het studiegebied omvat dus het plangebied en een gebied waar de verschillende omgevingseffecten duidelijk merkbaar zijn. Per aspect is in het OER een studiegebied vastgesteld.

4.2 Opbouw effectbeoordeling

Dit OER kent een aantal stappen waarin wordt onderzocht op welke manier het planvoornemen moet worden vastgelegd in het bestemmingsplan, waarbij recht wordt gedaan aan de beoogde flexibiliteit én aan de gemeentelijke ambities. Het OER doorloopt daarom de stappen zoals weergegeven in figuur 4.1.



Figuur 4.1 | Stappenplan proces OER/bestemmingsplan

1. Waarderen referentiesituatie en ambities

In de eerste stap wordt een beschrijving gegeven van de huidige en autonome situatie (referentiesituatie). Wat is de huidige kwaliteit van de fysieke leefomgeving in het plangebied? Daarnaast beschrijven we per thema

welke ambities de gemeente daarvoor heeft beschreven in haar verschillende beleidsstukken. Zowel de referentiesituatie als de ambities worden 'gewaardeerd'. Daarvoor gebruiken we een vierpuntschaal met de volgende verdeling:

Legenda		
	AMBITIENIVEAU	REFERENTIESITUATIE
-1	n.v.t.	Situatie is slecht
0	Minimaal (Wettelijk kader / Landelijke normen)	Neutrale situatie (Situatie voldoet aan wettelijk kader / landelijke richtlijnen)
1	Ambitie +	Beter dan wettelijk kader / voldoet aan Ambitie +
2	Ambitie ++	Beter dan Ambitie + / voldoet aan Ambitie ++

Waardering ambitieniveau

Het ambitieniveau scoort een '0' wanneer de gemeente voor dat thema geen hogere ambities heeft dan reeds wettelijk geregeld of vastgelegd in landelijke normen/richtlijnen. Voor veel thema's geldt dat er een maximaal ambitieniveau mogelijk is, gebaseerd op de nu geldende best beschikbare techniek. Wanneer de gemeente dat niveau nastreeft, scoort het thema ambitieniveau '2'. Ligt het ambitieniveau hoger dan het wettelijk kader/landelijke normen/richtlijnen, maar streeft de gemeente niet het maximaal haalbare niveau na, dan wordt het ambitieniveau gewaardeerd met een score '1'.

Waardering referentiesituatie

De huidige situatie in een plangebied kan slechter zijn dan wettelijk geregeld of vastgelegd in landelijke normen/richtlijnen. In dat geval wordt de huidige situatie gewaardeerd met een '-1'. Wanneer het plangebied geen aandachtspunten kent, voldoet aan de wettelijke normen/richtlijnen, dan scoort dat thema een '0'. Wordt het thema gewaardeerd met een '1', dan is de situatie op dit moment beter dan wettelijk voorgeschreven en voldoet het reeds aan het ambitieniveau 'Ambitie +' voor dat thema. Voldoet de huidige situatie reeds aan het ambitieniveau 'Ambitie ++', dan scoort dat thema een '2'.

Geen strikte grenzen voor de waardering: doel is benoemen kansen en aandachtspunten

Zoals uit de bovenstaande beschrijving blijkt, zijn er geen strikte grenzen waarboven of waaronder je overgaat van de ene waardering naar de andere. Of een ambitieniveau voldoet aan 'Ambitie +' of 'Ambitie ++' is geen wet van Meden en Perzen. De waardering wordt toegekend om een vergelijking te kunnen maken tussen de huidige kwaliteit van de fysieke leefomgeving in en rond het plangebied en het ambitieniveau dat de gemeente nastreeft. Door deze met elkaar te vergelijken, kijken we of er nu al kansen of aandachtspunten in het plangebied aanwezig zijn. Deze kansen en aandachtspunten kunnen we dan direct meenemen bij het formuleren van het planvoornemen.

Het waarderen van de referentiesituatie en het ambitieniveau is voor ons dus geen doel op zich. Het moet een signaleringsfunctie hebben, zodat we aan het begin van het proces op aanwezige kansen en aandachtspunten worden gewezen.

Per thema wordt in hoofdstuk 5 de waardering van de referentiesituatie en het ambitieniveau in een visualisatie weergegeven. Dit maakt eventuele verschillen snel zichtbaar. Aan het einde van hoofdstuk 5 worden de gesignaleerde kansen en aandachtspunten samengevat.



Figuur 4.2 | Voorbeeld visualisatie waardering referentiesituatie en ambitieniveau

2. Basisalternatief en variaties

In hoofdstuk 6 wordt het basisalternatief van het planvoornemen beschreven. In de basis is dat het realiseren van een woonwijk in de Noordoosthoek van De Groote Wielen conform de ambities zoals beschreven in paragraaf 3.5. Omdat er geen stedenbouwkundig plan wordt gemaakt, is op voorhand niet duidelijk hoe deze wijk er uit komt te zien. Daarom is in hoofdstuk 6 een overzicht gemaakt van de uitgangspunten die in ieder geval meegenomen moeten worden. Ook de analyse van de kansen en aandachtspunten in stap 2 is daarbij betrokken. Voor overige ontwikkelingen zijn realistische aannames gedaan en beschreven (bijvoorbeeld: het aantal inprikkers vanaf de Hustenweg het plangebied in). Tot slot is gekeken voor welke ontwikkelingen de grenzen verkend moeten worden (bijvoorbeeld als het gaat om het aantal woningen of hoogbouw). Dit wordt in het planvoornemen meegenomen als 'variaties'.

3. Effectanalyse en -beoordeling

Van het basisalternatief en de variaties die daarbij worden onderzocht, worden de effecten beschreven en beoordeeld. Deze effecten worden bepaald ten opzichte van de referentiesituatie. Dit is de huidige situatie inclusief de autonome ontwikkeling. Autonome ontwikkelingen zijn ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen waarover al een besluit is genomen en die ook gerealiseerd worden als de Noordoosthoek niet wordt gerealiseerd. Autonome ontwikkelingen worden per thema in hoofdstuk 5 beschreven.

Het bestemmingsplan heeft een planperiode van 20 jaar. Het zichtjaar is daarmee in principe 2040. Indien voor specifieke omgevingsthema's een ander jaar als referentiejaar wordt gehanteerd, wordt dit bij dat thema gemotiveerd aangegeven.

Per milieuaspect is allereerst aangegeven welke effecten voor het betreffende aspect relevant zijn en welke beoordelingscriteria zijn gehanteerd (zie paragraaf 4.3). De beschreven effecten worden per omgevingsthema samengevat in een tabel, waarin de effecten in de vorm van een relatieve plus/min-beoordeling worden weergegeven ten opzichte van de referentiesituatie. Voor de beoordeling van de milieueffecten zijn de volgende aanduidingen gehanteerd:

++	sterk positief effect
+	positief effect
0/+	beperkt positief effect
0	geen positief en geen negatief effect
0/-	negatief effect
-	beperkt negatief effect
--	sterk negatief effect

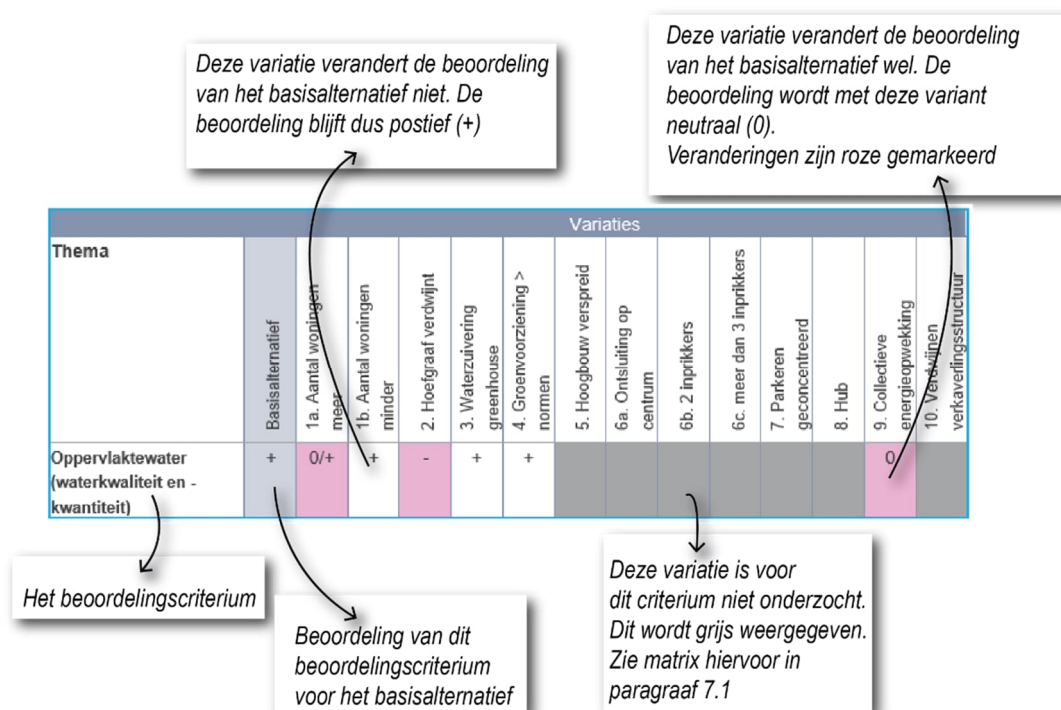
Niet voor alle beoordelingscriteria zal een dergelijke uitgebreide schaal nodig of mogelijk zijn. Daarom wordt per beoordelingscriterium beschreven welke schaal daarvoor is gehanteerd en hoe deze is opgebouwd (maatwerk per onderdeel).

Referentiesituatie: altijd '0'

Om kansen en aandachtspunten te signaleren is in stap 1 de referentiesituatie gewaardeerd met een cijfer van -1 tot 2. Om de effecten van het planvoornemen te kunnen bepalen ten opzichte van de referentiesituatie, is de referentiesituatie in stap 3 altijd het 0-punt. Een effect is namelijk *ten opzichte van* deze referentiesituatie positief of negatief.

Beoordeling variaties

In dit OER beoordelen we de effecten van een basisalternatief. Op verschillende onderdelen zijn aannames gedaan om dit basisalternatief vorm te geven. Dat betekent ook dat op een aantal onderdelen variaties mogelijk zijn: meer/minder, hoger/lager, andere concepten, etc.. Na het beoordelen van het basisalternatief worden deze variaties kwalitatief beschouwd. Daarbij is elke keer de vraag: verandert de beoordeling van het basisalternatief wanneer deze variatie wordt toegepast. Dit wordt als volgt in een tabel weergegeven:



Figuur 4.3 | Voorbeeld beoordeling variaties op het basisalternatief

4. Maatregelen

Op basis van de effectbeoordeling kunnen maatregelen worden voorgesteld om effecten te voorkomen of beperken. Deze worden per omgevingsthema beschreven. Deze maatregelen kunnen soms noodzakelijk zijn, in andere gevallen zijn ze facultatief. Keuzes hierin worden gemaakt in de volgende stap.

5. Voorkeursalternatief

Op basis van de effectbeschrijving en de voorgestelde maatregelen zijn keuzes gemaakt die leiden tot een voorkeursalternatief (VKA). Dit is het planvoornemen zoals dat uiteindelijk in het bestemmingsplan wordt vastgesteld/mogelijk gemaakt. De gemaakte keuzes worden toegelicht.

6. Doelbereiking ambities

Van het VKA wordt bepaald hoe deze zich verhoudt tot de ambities van de gemeente. In hoofdstuk 5 is de referentiesituatie gewaardeerd met een score van -1 tot 2. Bekeken wordt hoe de score van de referentiesituatie verandert als gevolg van het planvoornemen. Dit gebeurt op basis van een kwalitatieve vergelijking met de waardering van de referentiesituatie en het ambitieniveau.

7. Borging, monitoring en evaluatie

Uitkomst van de effectbeoordeling (stap 3) als de vergelijking met het ambitieniveau (stap 6) kan naar voren komen dat er maatregelen nodig of wenselijk zijn. Dit kan zijn om bepaalde effecten te voorkomen of om bepaalde ambities te kunnen halen/borgen. Deze maatregelen worden op een rijtje gezet en er wordt aangegeven op welke manier deze maatregelen worden geborgd (bijvoorbeeld via het Ruimtelijk Functioneel Kwaliteitskader in eventuele beleidsregels en in de door het college vast te stellen bestemmingsplannen of via monitoring). Er wordt tevens een voorzet gedaan voor een monitorings- en evaluatieprogramma.

4.3 Beoordelingskader

Bij de invulling van de Noordoosthoek gaat het om het creëren van een gezonde en veilige leefomgeving. Een gezonde leefomgeving is een omgeving die als prettig wordt ervaren, die uitnodigt tot gezond gedrag en waar

de druk op de gezondheid zo laag mogelijk is. Denk hierbij aan een omgeving die schoon en veilig is, en die uitnodigt tot fietsen, wandelen, buiten spelen en sporten. Maar ook een omgeving met een goede milieukwaliteit (geluid, lucht, bodem, water, externe veiligheid), voldoende groen en een aantrekkelijke, gevarieerde openbare ruimte. Waar een gevarieerd aanbod van voorzieningen is en waar rekening wordt gehouden met de behoeften van de (toekomstige) bewoners en verschillende bevolkingsgroepen (een inclusieve samenleving). Kortom, de kwaliteit van de leefomgeving wordt bepaald door ruimtelijke, fysieke en sociale omgevingsfactoren. Deze factoren zijn vertaald in het toetsingskader zoals weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 4.1 | Omgevingsthema's en beoordelingscriteria

Omgevingsthema	Beoordelingscriteria	Beoordeling
Mobiliteit en bereikbaarheid	Verkeersafwikkeling	Kwantitatief
	Verkeersveiligheid	Kwalitatief
	Langzaam verkeersverbindingen	Kwalitatief
	Openbaar vervoer	Kwalitatief
	Duurzame mobiliteit	Kwalitatief
Geluid	Geluidgevoelige bestemmingen i.r.t. wegverkeer	Kwantitatief
	Geluidgevoelige bestemmingen i.r.t. bestaande bedrijvigheid	Kwantitatief
Luchtkwaliteit	Stikstofdioxide (NO ₂)	Kwantitatief
	Fijnstof (PM ₁₀ en PM _{2,5})	Kwantitatief
Geur	(Agrarische) geurbelasting op gevoelige bestemmingen	Kwantitatief
Externe veiligheid	Groepsrisico (GR)	Kwalitatief
	Plaatsgebonden risico (PR)	Kwalitatief
Bedrijven milieuzonering	Richtafstanden (mogelijke knelpunten)	Kwalitatief
Sociale aspecten	Kwaliteit openbare ruimte t.b.v. sociale samenhang	Kwalitatief
	Sociale veiligheid	Kwalitatief
	Barrièrewerking	Kwalitatief
	Recreatieve mogelijkheden	Kwalitatief
	Responsiviteit op ingebrachte zienswijzen	Kwalitatief
Bodem	Bodemkwaliteit	Kwalitatief
	Bodemstructuur (aardkundige waarden)	Kwalitatief
	Benutten van de ondergrond	Kwalitatief
Water	Oppervlaktewater (waterkwaliteit en -kwantiteit)	Kwalitatief
	Grondwater (waterkwaliteit en -kwantiteit)	Kwalitatief
	Waterveiligheid	Kwalitatief
Natuur	Beïnvloeding beschermde gebieden (Natura 2000, NNB, overige)	Kwalitatief

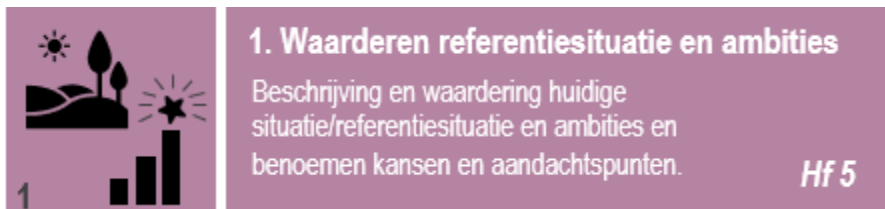
	Beïnvloeding beschermde soorten (flora en fauna)	Kwalitatief
Landschap	Landschapselementen	Kwalitatief
	Landschapsstructuren	Kwalitatief
	Beleving	Kwalitatief
Archeologie en cultuurhistorie	Archeologische waarden	Kwalitatief
	Cultuurhistorische waarden	Kwalitatief
	Historisch geografische waarden	Kwalitatief
Energie en klimaat	Mate van klimaatbestendigheid	Kwalitatief
	Ruimtegebruik	Kwalitatief
	Energieverbruik en kansen voor duurzame energie	Kwalitatief
	(Her)gebruik van materiaal	Kwalitatief
	Afvalstromen	Kwalitatief
Gezondheid	Gezonde leefstijl: Mentaal welbevinden, lichaamsfuncties, zingeving, bewegen	Kwalitatief
	Meedoen: sociaal-maatschappelijk functioneren	Kwalitatief
	Gezonde leefomgeving: dagelijks functioneren, kwaliteit van leven, groen	Kwalitatief

4.4 Mitigerende, optimaliserende en compenserende maatregelen

Voor elk thema is geanalyseerd of er maatregelen noodzakelijk en/of wenselijk zijn om de kwaliteit van de leefomgeving te verbeteren (stap 4). Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen mitigerende, optimaliserende en compenserende maatregelen. Mitigerende en compenserende maatregelen zijn verplicht in het geval niet aan de norm kan worden voldaan of als de basiskwaliteit niet gegarandeerd kan worden. Wanneer mitigatie van negatieve effecten niet volstaat of mogelijk is, is het nodig om compenserende maatregelen toe te passen. Optimaliserende maatregelen kunnen daarbovenop zorgen dat de ambities die de gemeente beoogd sneller gehaald worden.

In hoofdstuk 9 wordt ingegaan op de monitoring van belangrijke effecten die in dit OER naar voren komen, van ambities die de gemeente wil halen en de mitigerende, optimaliserende en compenserende maatregelen die daarvoor zijn benoemd.

5 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen: beschrijving en waardering



5.1 Inleiding

De huidige situatie is de feitelijke situatie zoals het nu is. De referentiesituatie is de huidige situatie aangevuld met de nu bekende vastgestelde ontwikkelingen, zoals De Groote Wielen Centrum, tot het planjaar 2030. De effecten van dit voornemen worden afgezet tegen de referentiesituatie.

In dit hoofdstuk wordt de referentiesituatie beschreven voor alle beoordelingscriteria waarvoor de effecten van de ontwikkeling van de Noordoosthoek worden bepaald. Daarnaast is per aspect samengevat weergegeven welke ambities en doelen er vanuit de gemeente zijn. Dit zijn ambities/doelen die de gemeente heeft opgenomen in beleidsstukken. Op basis daarvan is referentiesituatie van de fysieke leefomgeving voor alle beoordelingscriteria getoetst en gewaardeerd: hoe verhoudt de referentiesituatie zich tot de ambities en doelen van de gemeente?

5.2 Mobiliteit en bereikbaarheid

5.2.1 Verkeersafwikkeling

Gelijktijdig met de ontwikkeling van het gebied De Groote Wielen is de infrastructuur aangepast en uitgebreid om het nieuwe stadsdeel goed aan te laten sluiten op de rest van de stad en op het regionale netwerk.



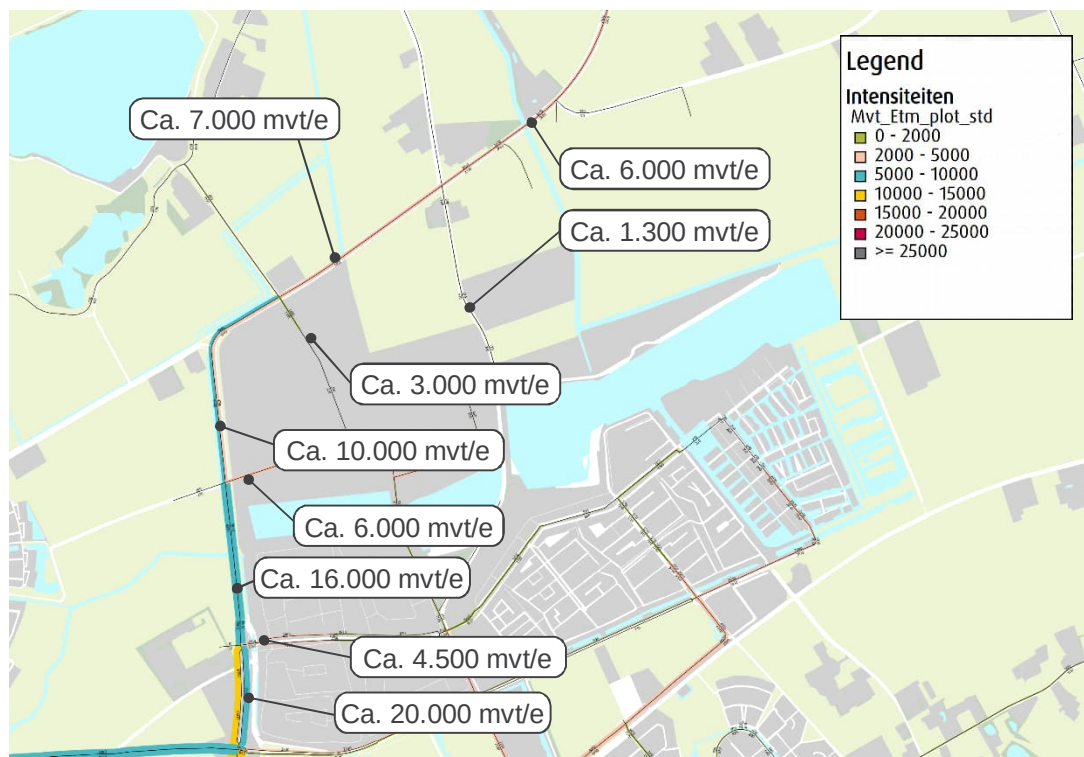
Figuur 5.1 Bestaande infrastructuur rondom het plangebied de Noordoosthoek (plangrens: rood)

Aan de noordzijde wordt een deel van het plangebied begrensd door de Hustenweg, die in zuidwestelijke richting via een paar ontsluitingswegen aansluit op de A59 en A2. In noordelijke richting volgt de Hustenweg

(N625) de loop van de Maas en verbindt de verschillende plaatsen die daaraan liggen met elkaar. Het gaat hier om een gebiedsontsluitingsweg buiten de bebouwde kom met een maximumsnelheid van 80 km/u. Twee aan het plangebied grenzende wegen takken aan op de Hustenweg: de Empelsehoefweg en de Rosmalensedijk. De Empelsehoefweg is een erftoegangsweg die aan de noordoostkant het plangebied begrenst en enkele boerderijen ontsluit. Aan de westzijde wordt het plangebied doorsneden door de Rosmalensedijk. Deze weg loopt van de noordelijk gelegen Hustenweg naar de zuidelijke wijken van De Groote Wielen. De Rosmalensedijk, ten zuiden van de Hustenweg, is in de referentiesituatie voor autoverkeer een hoofd fietsroute, waar parallel daar een verbinding wordt geboden voor gemotoriseerd verkeer van en richting het winkelcentrum. Vanaf het winkelcentrum loopt de Rosmalense-dijk als fietsverbinding met een fietsbrug over de plas door naar het zuiden. Ten noorden van de Hustenweg loopt de Rosmalensedijk richting de Gewande en Krommenhoek, een weg langs de Maas. Aan de oost- en zuidzijde van het plangebied ligt geen infrastructuur.

Ten tijde van het opstellen van het ontwerp-bestemmingsplan, is verkennend verkeersonderzoek gedaan naar de verkeersintensiteiten van de referentie- als toekomstige situatie (zie bijlage 1 van het verkeersonderzoek uit 2021 [33]).

De intensiteiten uit dit verkeersonderzoek zijn mathematisch bepaald aan de hand van een combinatie van modelgegevens en voorzichtige aannames. Vanwege, op sommige onderdelen, manuele toedeling van intensiteiten aan het verkeersnetwerk, is er een doorontwikkeling gemaakt van dit eerdere onderzoek. In dat onderzoek is volledig gebruikgemaakt van verkeersmodeldata waardoor de voorspellingen van het toekomstige verkeer nauwkeuriger en betrouwbaarder zijn. Dit onderzoek is vermeld in bijlage 13. De verwachte verkeersintensiteiten van de referentiesituatie (2030) zijn als volgt.



Figuur 5.2 | Verkeersintensiteiten referentiesituatie etmaal 2030

De Noordoosthoek is in de referentiesituatie, behoudens de Rosmalensedijk, niet ontsloten voor verkeer. Er zijn enkel onverharde wegen aanwezig voor ontsluiting van percelen en voor (recreatief) langzaam verkeer. In de referentiesituatie 2030 kan de rotonde bij de Groote Wielenlaan en de verhoogde rotonde Hooghemaal/Blauwe Sluisweg gevoelig zijn voor congestie tijdens een drukke avondspits. Ná de verhoogde

rotonde gaat het autoverkeer op in het heersende verkeersbeeld (ri. Rosmalen, snelweg, binnenstad, Empel, et cetera).

5.2.2 Verkeersveiligheid

In de referentiesituatie zijn er geen aandachtspunten voor wat betreft de verkeersveiligheid. In de referentiesituatie wordt de Rosmalensedijk gefacelift naar een erftoegangsweg 30 km/u met een vrijliggend fietspad. Op dit moment is dat een doodlopende weg die nu gebruikt wordt voor de bouw van het Centrum of voor het gronddepot.

Langs de noordelijk gelegen Hustenweg is er aan beide zijden van de weg een vrijliggend eenrichtingsfietspad gelegen. In de referentiesituatie is er sprake van een vrijliggend tweerichtingsfietspad ten zuiden van de Hustenweg (aan de kant van de nieuwe woonwijk) tot aan de Rosmalensedijk, waardoor fietsoversteekbewegingen (linksaf richting de Blauwe Sluisweg) worden voorkomen. En hier is dan ook geen sprake van gemengde verkeersstromen. De Empelsehoefweg ten noorden van het plangebied ontsluit de in de omgeving aanwezige boerderijen. Dit is een erftoegangsweg buiten de bebouwde kom. Fietzers en voetgangers zitten hier op de rijbaan, wat gebruikelijk is voor een dergelijke type weg. De Hustenweg is op dit moment een 80 km/u-weg buiten de bebouwde kom, waar de werkelijke snelheid wat hoger ligt dan de maximumsnelheid. Kijkend naar de V85-snelheid (vitesse-snelheid) uit floatingcardata (HERE, hele maand mei 2022), dan is de overschrijding maximaal 15 km/u. De voorrangskruising Rosmalensedijk/Hustenweg kan op termijn aandacht vragen voor wat betreft een verkeersveilige afwikkeling. Vanuit eerdere bestemmingsplannen wordt voor de Hustenweg een snelheidsverlaging voorzien evenals een betere kruispuntvorm voor de Rosmalensedijk, waar de referentiesituatie vanuit gaat.

5.2.3 Langzaam verkeersverbindingen

Het plangebied de Noordoosthoek is momenteel niet voorzien van vrijliggende langzaam verkeersverbindingen. Wel is er de mogelijkheid om langs de zuidzijde van het plangebied te wandelen (of te fietsen). Aan de zuidzijde van het plangebied en langs de noordzijde van de Groote Wielenplas is een onverhard pad aanwezig, dit pad biedt de mogelijkheid om een rondje om de plas te maken. Aan de noordzijde van het plangebied ligt de Hustenweg, waarlangs vrijliggende fietspaden liggen. Ook kan op de Empelsehoefweg gefietst worden richting de Kruisstraat.

In het hoofdfietsnetwerk van 's-Hertogenbosch is het fietsnetwerk verdeeld in Sternetroutes, Hoofdnetroutes en Recreatieve routes. Een uitsnede van het fietsnetwerk in De Groote Wielen is in figuur 5.3 weergegeven. Het doel van het hoofdfietsnetwerk is om prettiger, veiliger en vlotter te fietsen. Met een niet onbelangrijk aanvullend voordeel: een beperking van het autoverkeer (rijdend en parkerend) en verbetering van het milieu. Het fietspad langs de Hustenweg, tot en met De Blauwe Sluisweg, is in het Hoofdnet opgenomen.

De fietsroute langs de Rosmalensedijk is aangemerkt als 'Sternetroute' en in de referentiesituatie wordt hier dan ook op ingespeeld met het realiseren van een rood geasfalteerd fietspad, in de voorrang daar waar het kan.

Deze sternetroute verbindt De Groote Wielen met het centrum en station van Rosmalen. Ook is dit een verbindende route voor andere hoofdfietsroutes, bijvoorbeeld naar de binnenstad van 's-Hertogenbosch of de snelfietsroute F59 naar Oss.

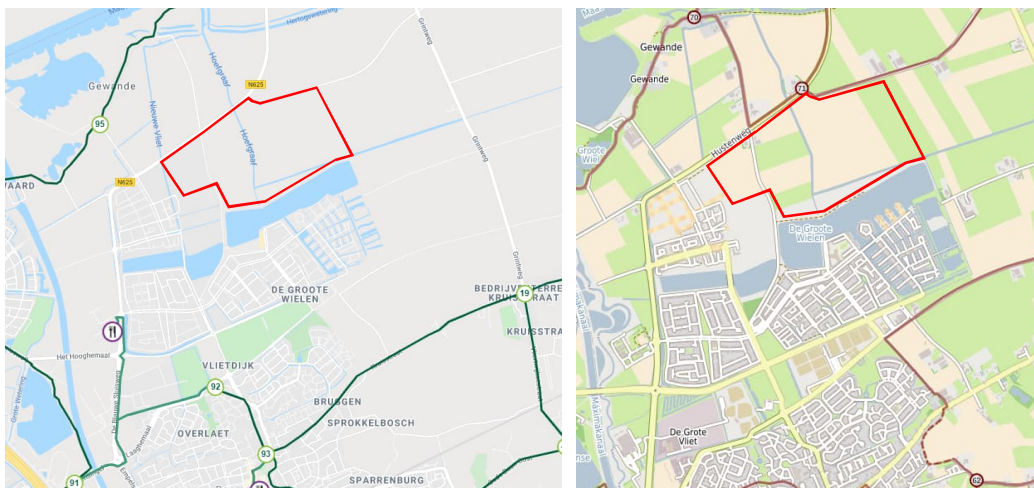
Voor de Hustenweg is er in de referentiesituatie sprake van een doorgaande fietsroute aan de zuidkant van de weg tot aan de Rosmalensedijk, om oversteekbewegingen (linksaf vanuit de wijk richting het Maximakanaal)



Figuur 5.3 | Hoofdfietsnetwerk 's-Hertogenbosch

te voorkomen. Na de Rosmalensedijk richting de Gewandeweg is -op dit moment nog- sprake van vrijliggende eenrichtingsfietspaden.

Het plangebied wordt niet doorkruist door het fiets- of wandelknooppuntennetwerk (zie figuur 5.4). Wel grenst er op dit moment een wandelknooppunt aan het plangebied, op de kruising tussen de Hustenweg en de Empelsehoefweg.



Figuur 5.4 | Fietsknooppuntenroutes (links) en Wandelknooppuntenroutes (rechts)

5.2.4 Openbaar vervoer

In het plangebied zijn in de huidige situatie geen voorzieningen voor openbaar vervoer aanwezig. In de huidige dienstregeling (2021) wordt De Groote Wielen bediend door buslijn 4. De Lanen en Centrum, die tot de referentiesituatie behoren, zijn in de dienstregeling opgenomen. Lijn 4 doet de haltes Lunersingel en Meander aan. De gemeente 's-Hertogenbosch en de vervoerder hebben de ambitie om De Groote Wielen op een goed niveau te bedienen en de dienstregeling stapsgewijs aan te laten sluiten bij de ontwikkelingen van de wijk. Dit is nog niet uitgekristalliseerd. Figuur 5.5 toont de huidige dienstregeling voor De Groote Wielen.

5.2.5 Duurzame mobiliteit

In de referentiesituatie is er in het plangebied geen duurzame mobiliteit aanwezig.

Wel zijn er in naburige deelgebieden van De Groote Wielen laadvoorzieningen voor elektrische auto's aanwezig en zijn parkeerplaatsen gereserveerd voor deelauto's. Ook zijn er langzaam-verkeersroutes aanwezig (zie 5.2.3) die duurzame mobiliteit stimuleren. Dergelijke routes zijn in de referentiesituatie aangelegd om snel bij een bushalte te komen of door te fietsen naar het station van Rosmalen. De provincie Noord-Brabant stimuleert de ontwikkeling van knooppunten naar 'mobiliteitshubs', waar je gemakkelijk kunt overstappen, en waar je ook andere vervoersmogelijkheden en diensten vindt. Een reiziger moet zonder hindernissen kunnen reizen, waarbij de reis naadloos aansluit op de wensen van reizigers.



Figuur 5.5 | Huidige dienstregeling Rosmalen - De Groote Wielen (lijnennetkaart 2020)

5.2.6 Autonome ontwikkelingen mobiliteit en bereikbaarheid

Er zijn geen autonome ontwikkelingen bekend anders dan in de paragrafen beschreven.

5.2.7 Referentiesituatie versus ambities

Waardering

Voor het thema mobiliteit en bereikbaarheid zijn door de gemeente verschillende ambities en doelen geformuleerd op trends en ontwikkelingen, beleid van hogere overheden en wet- en regelgeving. In onderstaand kader zijn de gemeentelijke ambities opgenomen die relevant zijn voor dit plan. Voor de referentiesituatie is gekeken hoe deze zich verhoudt tot deze ambities, zie daarvoor onderstaande tabel.

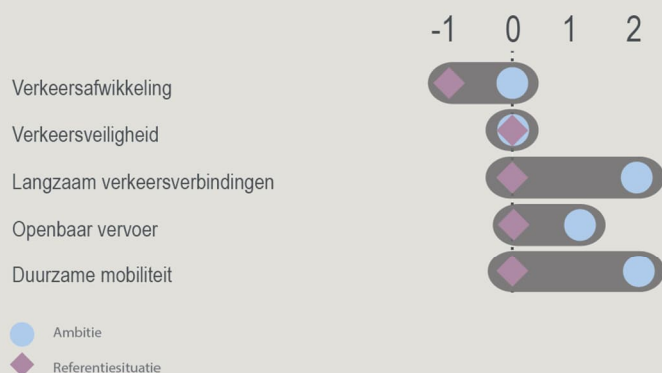
AMBITIES EN DOELEN

- Stimuleren fietsen en openbaar vervoer (fietsroutes en -snelwegen, deelfietsen bij bus- en treinhalt, snelle frequente busverbindingen naar Centraal station en koppeling tussen nieuwe woonwijken treinstations). *Actualisatie bereikbaarheidsstrategie 2018*
- Slimme en deelmobiliteit faciliteren. *Actieplan Duurzame mobiliteit 2020 & Aanpak deelmobiliteit 2021*
- Verbeteren van de Verkeersveiligheid. *Actualisering verkeersveiligheidsbeleid 2021*
- Slimme en schone bevoorrading. *Actieplan Duurzame mobiliteit, 2020*
- Verdubbelen aantal oplaadpunten. *Bestuursakkoord 2018 - 2022*
- Meer zero-emissie busvervoer in de stad. *Factsheet Duurzaam 's-Hertogenbosch*

	Ambitieniveau	Waardering referentiesituatie
Verkeersafwikkeling	De gemeente heeft geen eenduidige normen voor verkeersafwikkeling. Per project wordt de verkeersafwikkeling van een weg of netwerk beschouwd in een bredere integrale afweging. Als basis worden landelijke (CROW-)richtlijnen en het landelijke Duurzaam veilig concept gehanteerd voor het bepalen van de verkeersafwikkeling. Echter, daar kan gefundeerd van af worden gegaan. <i>AMBITIENIVEAU: MINIMAAL (0)</i>	Er is met de Hustenweg en Blauwe Sluisweg een ontsluitingsweg aanwezig die De Groote Wielen voorziet van autobereikbaarheid in alle windrichtingen. De route richting de A2 is in drukke spitsperiodes echter gevoelig voor congestie. Voor het plangebied zelf is er nu maar één auto-ontsluiting en dat is de Rosmalensedijk. <i>WAARDERING: SLECHT (-1)</i>
Verkeersveiligheid	Er is gemeentelijk kaderstellend beleid voor de verkeersveiligheid. Dit beleid richt zich op infrastructuur, handhaving en samenwerking, technologie en gedrag. Het beleid sluit aan op beleid van hogere overheden en werkt met een risicogestuurde aanpak. Fysieke maatregelen worden zo veel als mogelijk conform het landelijke principe Duurzaam	In de referentiesituatie zijn er geen aandachtspunten op het gebied van verkeersveiligheid. Beperkte aandachtspunten zijn in de referentiesituatie al voorzien van een verbetering. <i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>

	Veilig en de landelijke CROW-richtlijnen vormgegeven. <i>AMBITIENIVEAU: MINIMAAL (0)</i>	
Langzaam verkeersverbindingen	Doel is om te stimuleren dat bewoners zoveel mogelijk wandelen of gebruik maken van fiets. Hier wordt extra op ingezet door de aanleg van nieuwe routes, faciliteren van deelfietsen en goede stallingslocaties bij aantrekkelijke plekken. <i>AMBITIENIVEAU: AMBITIE++ (2)</i>	Binnen de referentiesituatie wordt een sternetroute fiets langs de Rosmalensedijk gesitueerd en komt er een tweerichtingsfietspad. Voor fietsers zijn er geen fietspaden in het plangebied. <i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>
Openbaar vervoer	Doel is om gebruik van OV te stimuleren door een snelle en frequente busverbinding te voorzien tussen De Groote Wielen, Rosmalen en het Centraal Station 's-Hertogenbosch. <i>AMBITIENIVEAU: AMBITIE+ (1)</i>	Ten westen van het plangebied, is in het gebied waar nu ontwikkeld wordt een bushalte aanwezig. Deze bushalte faciliteert een busverbinding met het station van Rosmalen en met CS. <i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>
Duurzame mobiliteit	De gemeente heeft hoge ambities op het vlak van duurzame mobiliteit (o.a. slimme en deelmobiliteit, excentrisch parkeren, laadpunten, mobiliteitshubs, zero-emissie busvervoer). <i>AMBITIENIVEAU: AMBITIE++ (2)</i>	Op dit moment zijn er in het plangebied nog geen faciliteiten om duurzame mobiliteit te ondersteunen/stimuleren. <i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>

Mobiliteit en bereikbaarheid



Legenda

	AMBITIENIVEAU	REFERENTIESITUATIE
-1	n.v.t.	Situatie is slecht
0	Minimaal (Wettelijk kader / Landelijke normen)	Neutrale situatie (Situatie voldoet aan wettelijk kader / landelijke richtlijnen)
1	Ambitie +	Beter dan wettelijk kader / voldoet aan Ambitie +
2	Ambitie ++	Beter dan Ambitie + / voldoet aan Ambitie ++

5.3 Geluid

Binnen het thema geluid wordt er onderscheid gemaakt tussen wegverkeerslawaai en industrielawaai. De huidige situatie in relatie tot deze twee vormen van geluidbelasting wordt kort toegelicht.

In of in de nabijheid van het plangebied liggen geen stiltegebieden. Hier is in het MER dan ook niet verder op ingegaan.

5.3.1 Geluidgevoelige bestemmingen i.r.t. wegverkeer

Rond het plangebied liggen twee wegen welke kunnen zorgen voor een geluidbelasting op de Noordoosthoek (zie figuur 5.8). Het gaat om de Hustenweg en de Empelsehoefweg. Het geluid als gevolg van het wegverkeer op de Empelsehoefweg is minimaal en beperkt zich tot de weg en haar directe berm. De geluidbelasting als gevolg van wegverkeer op de Hustenweg ten noorden van het plangebied is groter, maar alsnog zeer beperkt.

In de directe omgeving van het plangebied bevinden zich woningen als onderdeel van de reeds gerealiseerde deelgebieden van de woonwijk De Groote Wielen. Deze woningen worden als geluidgevoelig beschouwd. In de huidige situatie ondervinden deze geluidgevoelige objecten in beperkte mate hinder van verkeerslawaai als gevolg van de bestaande wegen, met name van de Hustenweg / De Blauwe Sluisweg ten noordoosten van de wijk en Het Hooghemaal ten zuiden van de wijk. Er liggen geen andere geluidgevoelige bestemmingen, zoals scholen binnen de geluidscontouren rond de wegen.

In het kader van het OER is geen berekening gemaakt van de huidige geluidbelasting op deze geluidgevoelige objecten. Wel is er ingegaan op de verwachte geluidbelasting in de autonome situatie. De effectbeoordeling in hoofdstuk 7 vindt namelijk plaats ten opzichte van die autonome situatie. De resultaten daarvan zijn opgenomen in paragraaf 5.3.3.



Figuur 5.6 | Uitsnede Atlas van de Leefomgeving - Geluid in Nederland van wegverkeer (Lden)

5.3.2 Geluidgevoelige bestemmingen i.r.t. bestaande bedrijvigheid

In en aangrenzend aan het plangebied liggen enkele agrarische bedrijven die een geluidzone hebben (zie paragraaf 5.7, waarin de milieuzoneringen op basis van de richtafstanden van de VNG zijn weergegeven). De richtafstanden voor geluid bij agrarische bedrijven is zeer beperkt (30-50 meter) en ligt voor slechts een beperkt oppervlak binnen het plangebied. Aan de Rosmalensedijk 10 te 's-Hertogenbosch is hoveniers- en bestratingsmaterialenbedrijf 'Swanenberg handelsonderneming B.V.' gevestigd dat naar de aard van de bedrijfsactiviteiten onder milieucategorie 3.1 kan worden geschaard. De geluidbelasting bedraagt ter hoogte van de rand van het plangebied (30 m ten zuiden van de middenlijn van de weg) in de dagperiode ten hoogste 47 dB(A) en in de nachtperiode 26 dB(A). Het woon- en leefklimaat t.a.v. het geluidsniveau is tijdens de dagperiode als 'goed' te betitelen.

5.3.3 Autonome ontwikkelingen geluid

In de autonome situatie worden geen veranderingen verwacht in de aanwezigheid van bedrijven in en rond het plangebied.

Ten oosten van het plangebied ligt de Rosmalense en Nulandse Polder. In deze polder wil de gemeente een duurzame polder ontwikkelen. Onderdeel daarvan is de realisatie van windmolens. Windmolens kunnen leiden tot geluidhinder. Uitgangspunt voor de planvorming is dat bij het plaatsen van de windmolens rekening wordt gehouden met de aanwezigheid van woningen in de Noordoosthoek. Dat betekent dat bij het plaatsen en inregelen van de windmolens voldaan moet worden aan de wettelijke normen voor geluidhinder.

Op het gebied van geluid spelen verder geen autonome ontwikkelingen die van belang zijn als referentiesituatie voor dit OER.

Zoals in figuur 5.8 zichtbaar is, ligt in de huidige situatie de 48 dB(A) contour van verkeerlawaaï al deels binnen het plangebied. Autonome ontwikkelingen zorgen er niet voor dat deze contour verdwijnt en de geluidbelasting afneemt. Er zal in de autonome ontwikkeling sprake zijn van een toename van verkeerslawaaï. Binnen de referentiesituatie ligt dan ook een deel van het plangebied binnen de 51 – 55 dB contour.

5.3.4 Referentiesituatie versus ambities

Waardering

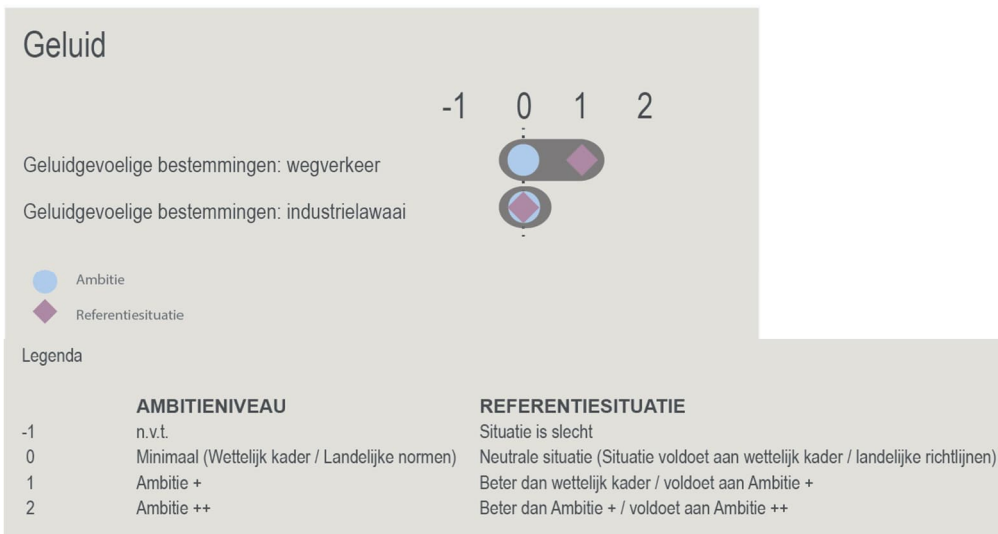
Voor het geluid wordt door de gemeente aangesloten op de geldende wet- en regelgeving (zie onderstaand kader). Voor de referentiesituatie is gekeken hoe deze zich verhoudt tot deze ambities.

AMBITIES EN DOELEN

- Voorkeurswaarde 48 dB nieuw te bouwen woningen
- Ten hoogst toelaatbare geluidbelasting (max) 63 dB nieuw te bouwen woningen (58 dB aanleg nieuwe weg).

Bovenstaand ambitieniveau is vergeleken met de referentiesituatie voor de verschillende criteria met betrekking tot geluid, zie onderstaande tabel.

	Ambitieniveau	Waardering referentiesituatie
Geluidgevoelige bestemmingen i.r.t. wegverkeer	De voorkeursgrenswaarde bedraagt 48 dB(A). De hoogst toelaatbare geluidbelasting op de nieuw te bouwen woningen is 63 dB(A). <i>AMBITIENIVEAU: MINIMAAL (0)</i>	Op dit moment zijn er in en als gevolg van het plangebied geen aandachtspunten ten aanzien van geluidhinder a.g.v. wegverkeer. De geluidhinder is zeer beperkt en grotendeels beneden de grenswaarde van 48 dB(A) <i>WAARDERING: AMBITIE + (1)</i>
Geluidgevoelige bestemmingen i.r.t. bestaande bedrijvigheid	De geluidbelasting als gevolg van de bedrijfsactiviteiten mag op de gevel niet hoger zijn dan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit. <i>AMBITIENIVEAU: MINIMAAL (0)</i>	Een klein oppervlak van het plangebied ligt binnen de geluidzones van enkele (agrarische) bedrijven. Hier liggen nu geen geluidgevoelige objecten binnen. In het grootste deel van het plangebied is geen sprake van geluidhinder als gevolg van bedrijvigheid. <i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>



5.4 Luchtkwaliteit

5.4.1 Stikstofdioxide en Fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5})

Met behulp van Atlas Leefomgeving is gekeken naar de luchtkwaliteit in en om het plangebied. De achtergrondconcentraties voor stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀, PM_{2,5}) zijn een gemiddelde waarde over het jaar 2019. De achtergrondconcentratie voor NO₂ ligt in het plangebied tussen de 14-18 µg/m³. Voor PM₁₀ is de achtergrondconcentratie over 2019 voor het plangebied 18 µg/m³ en voor PM_{2,5} is de concentratie 11 µg/m³. De luchtkwaliteit in het plangebied voldoet daarmee aan de wettelijke grenswaarden voor stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀, PM_{2,5}).

In 2005 zijn door de WHO gezondheidsnormen afgegeven. Deze WHO normen zijn in 2021 verder aangescherpt naar aanleiding van nieuwe inzichten na jaren onderzoek. Onderstaande tabel toont het verschil tussen de grenswaarden van de Wet milieubeheer en de WHO advieswaarden.

Tabel 5.1 | Jaargemiddelde concentraties luchtkwaliteit (RIVM)

	Grenswaarden Wet milieubeheer	WHO advieswaarde 2005	WHO advieswaarde 2021
NO ₂	40 µg/m ³	40 µg/m ³	10 µg/m ³
PM ₁₀	40 µg/m ³	20 µg/m ³	15 µg/m ³
PM _{2,5}	25 µg/m ³	10 µg/m ³	5 µg/m ³

Gemeente 's-Hertogenbosch heeft zich (via het ondertekende Schone Lucht Akkoord) gecommitteerd bij de WHO normen zoals deze in 2005 zijn geadviseerd. In de huidige situatie wordt – behalve voor PM_{2,5} - voldaan aan de in 2005 door WHO geadviseerde normen.

5.4.2 Autonome ontwikkelingen luchtkwaliteit

Er worden geen autonome ontwikkelingen in de omgeving voorzien die van invloed zijn op de luchtkwaliteit in het studiegebied. In het algemeen is de verwachting dat de achtergrondconcentraties door het schoner worden van onder andere het wegverkeer in de toekomst lager zullen zijn. Uit berekeningen die voor het project zijn uitgevoerd (zie verder paragraaf 7.4) blijkt dat in de referentiesituatie in 2030 de jaargemiddelde concentraties NO₂ (circa 11 µg/m³), PM₁₀ (circa 15 µg/m³) en PM_{2,5} (circa 9 µg/m³) zijn afgenomen. Hierdoor voldoen de drie maatgevende stoffen NO₂, PM₁₀ als ook PM_{2,5} aan de in 2005 geadviseerde WHO normen.

5.4.3 Referentiesituatie versus ambities

Waardering

Voor de luchtkwaliteit heeft de gemeente het volgende ambitieniveau:

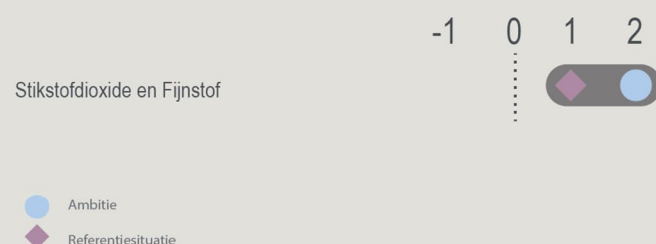
AMBITIES EN DOELEN

- In 2030 voldoen aan de gezondheidsnormen van de WHO (Duurzaam 's-Hertogenbosch)
- Luchtkwaliteit actief monitoren (Duurzaam 's-Hertogenbosch)

Bovenstaand ambitieniveau is vergeleken met de referentiesituatie voor de verschillende criteria met betrekking tot luchtkwaliteit, zie onderstaande tabel.

	Ambitieniveau	Waardering referentiesituatie
Stikstofdioxide en Fijnstof (PM ₁₀ en PM _{2,5})	Er moet worden voldaan aan de gezondheidsnormen van de WHO zoals in 2005 zijn geadviseerd.	De achtergrondconcentraties voor NO ₂ en PM _{2,5} zijn aanzienlijk lager dan de wettelijke normen. Voor de stoffen NO ₂ en PM ₁₀ wordt voldaan aan de WHO-norm uit 2005. Voor PM _{2,5} ligt deze net iets hoger dan de gezondheidsnormen van de WHO. aarde. WAARDERING: AMBITIE+ (1)
AMBITIENIVEAU: AMBITIE ++ (2)		

Luchtkwaliteit



Legenda

	AMBITIENIVEAU	REFERENTIESITUATIE
-1	n.v.t.	Situatie is slecht
0	Minimaal (Wettelijk kader / Landelijke normen)	Neutrale situatie (Situatie voldoet aan wettelijk kader / landelijke richtlijnen)
1	Ambitie +	Beter dan wettelijk kader / voldoet aan Ambitie +
2	Ambitie ++	Beter dan Ambitie + / voldoet aan Ambitie ++

5.5 Geur

5.5.1 (Agrarische) geurbelasting op gevoelige bestemmingen

Verordening geurhinder en veehouderij

Voor het aspect geur en veehouderijen is de normering voor het houden van dieren vastgelegd in de Wet geurhinder en veehouderij (Wgv)². Deze wet bevat afstandsnormen en geurbelastingsnormen die in acht moeten worden genomen bij de besluitvorming. De Wgv voorziet in een bevoegdheid van de gemeenteraad om bij een gemeentelijke verordening een andere waarde of andere afstand vast te stellen. De gemeente 's-Hertogenbosch heeft een eigen geurbeleid vastgelegd in de Verordening geurhinder en veehouderij gemeente 's-Hertogenbosch 2008. Het plangebied maakt onderdeel uit van gebied 2 binnen deze verordening. Gebied 2 is het noordelijk deel van De Groote Wielen en bevat deelgebieden De Lanen, Het Centrum en de Noordoosthoek.

Buiten de bebouwde kom wordt in Gebied 1 en Gebied 2 en in afwijking van artikel 3, eerste lid, van de wet, een vergunning voor een veehouderij geweigerd indien de geurbelasting van die veehouderij op een geurgevoelig object meer bedraagt dan 5,0 odour units per kubieke meter lucht. Om te bepalen of er een geurbelasting op het plangebied ligt wordt dan ook de volgende normstelling gehanteerd:

Tabel 5.2 | Normstelling geurbelasting en minimumafstanden planontwikkeling

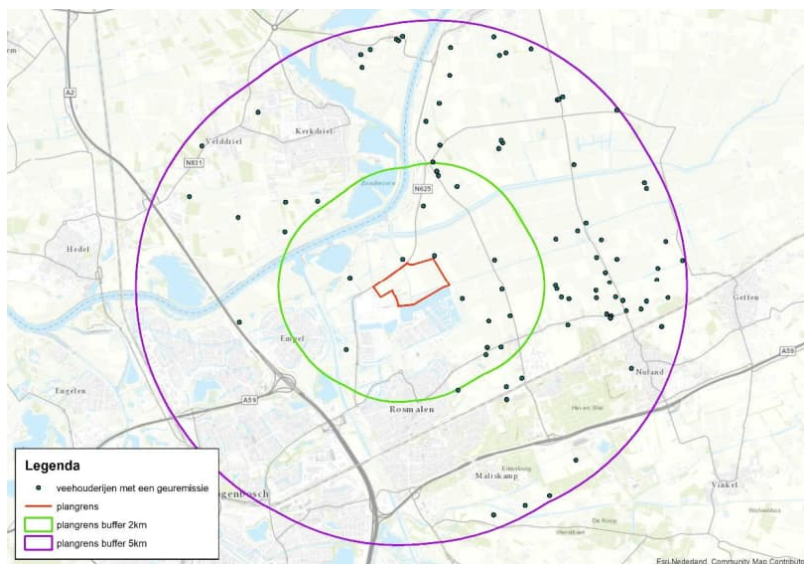
Dieren met geuremissiefactor	Dieren zonder geuremissiefactor	Alle dieren
Ten hoogste toegestane waarde geurbelasting	Afstand emissiepunt dierenverblijf tot buitenzijde geurgevoelig object	Afstand buitenzijde dierenverblijf tot buitenzijde geurgevoelig object
5,0 oue/m ³ ; P98	50 m	50 m



Figuur 5.7 | Gebied 2 Verordening geurhinder en veehouderij (grijze arcering)

² Voor opslag van kuilvoer, vergisters etc. wordt uitgegaan van de VNG richtlijnen, zie paragraaf 5.7.

Binnen een straal van 2 km van het plangebied liggen verschillende veehouderijen welke momenteel een geurbelasting kunnen hebben op het plangebied. Onderstaande figuur geeft een overzicht van de veehouderijen met een geuremissie binnen een straal van 2 km en 5 km.



Figuur 5.8 | Studiegebied geur

Interim omgevingsverordening Noord-Brabant

De provincie heeft in haar Interim Omgevingsverordening Noord-Brabant in artikel 3.50 vastgelegd dat de kans op cumulatieve geurhinder op geurgevoelige objecten in de bebouwde kom niet hoger mag zijn dan 12%. Dit vertaalt zich naar een geurbelasting van $10,0 \text{ oue}/\text{m}^3$.

Wgv contour geurnormen

Er is in de vergunde/gemelde situatie één veehouderij waarvan de contour van de geurnorm van $5 \text{ oue}/\text{m}^3$; P98 voor de voorgrondbelasting³ over de rand van het plangebied ligt. Het gaat hierbij om de veehouderij aan de Gewande 1a. Wanneer gerekend wordt vanuit de hoekpunten van het bouwvlak van de veehouderijen (omgekeerde werking⁴), dan zijn er twee veehouderijen waarvan de geurcontour van $5,0 \text{ oue}/\text{m}^3$; P98 over het plangebied valt. Het gaat om de veehouderijen aan de Gewande 1a en Hustenweg 8. Vanwege de nabije ligging van de veehouderij aan de Empelsehoefweg 8 is deze ook inzichtelijk gemaakt.

Empelsehoefweg 8

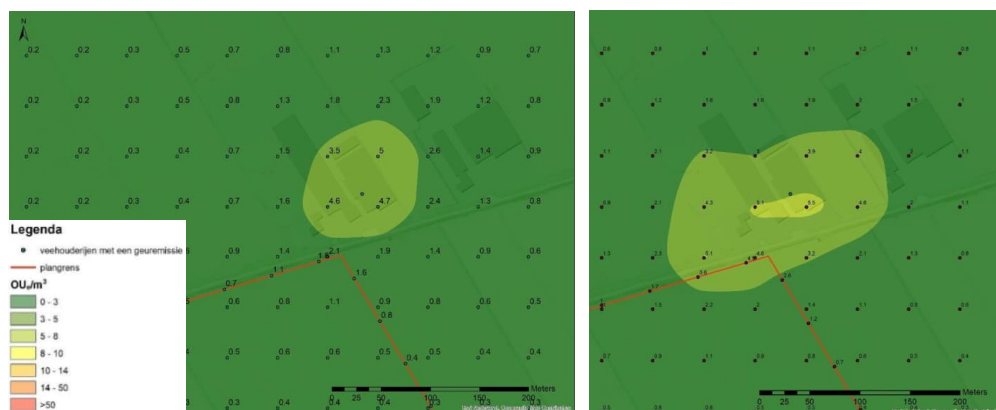
In het geuronderzoek komt naar voren dat de contour van $5 \text{ oue}/\text{m}^3$ van de veehouderij aan de Empelsehoefweg 8 niet over het plangebied valt. De maximale geurbelasting op de grens van het plangebied is $1,8 \text{ oue}/\text{m}^3$; P98. Deze geurbelasting ligt onder de ten hoogste toegestane waarde voor de geurbelasting. Het plan wordt dan ook niet gehinderd door de veehouderij aan de Empelsehoefweg 8.

Wanneer gerekend wordt vanuit de hoekpunten van het bouwvlak van de veehouderij die het dichtst bij het plangebied zijn gelegen (omgekeerde werking), dan is de maximale geurbelasting op de rand van het

³ Voorgrondbelasting is de berekende belasting van een individueel bedrijf.

⁴ Bij een beoordeling op basis van omgekeerde werking wordt niet enkel gekeken naar de voorgrondbelasting vanaf het middelpunt van veehouderij, maar vanaf de contour rond de veehouderij. Hierdoor reikt de geurbelasting verder en wordt het volledige perceel meegenomen. Omgekeerde werking geeft bovendien inzicht in de mogelijkheden voor de veehouderij om zijn bedrijfsvoering te kunnen blijven voortzetten.

plangebied 4,5 oue/m³; P98. De veehouderij aan de Empelsehoefweg 8 wordt ook vanuit deze aanliegroute niet gehinderd in haar bedrijfsvoering door het plan.

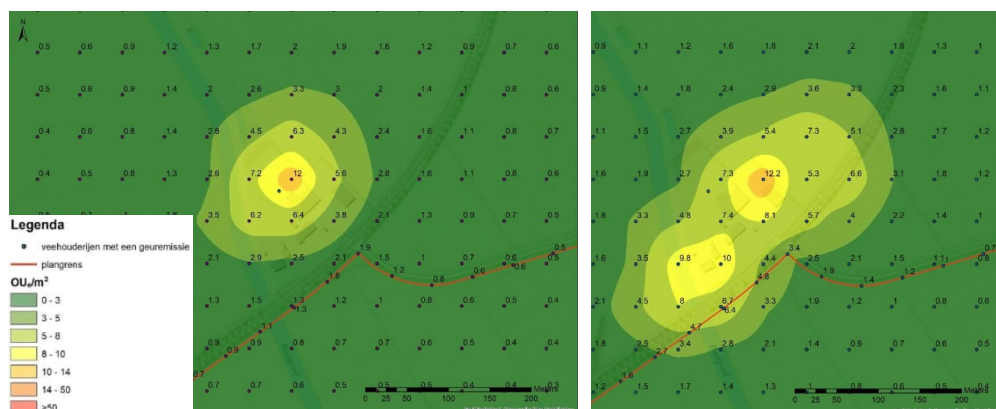


Figuur 5.9 | voorgrondbelasting Empelsehoefweg 8 (links) en omgekeerde werking (rechts)

Hustenweg 8

Uit de geurberekeningen voor de veehouderij aan de Hustenweg 8 blijkt dat de contour van 5,0 oue/m³; P98 niet over het plangebied valt. De maximale geurbelasting op de grens van het plangebied is 1,9 oue/m³; P98. Het plangebied wordt binnen de referentiesituatie dan ook niet gehinderd door de veehouderij aan de Hustenweg 8.

Wanneer gerekend wordt vanuit de hoekpunten van het bouwvlak van de veehouderij die het dichtst bij het plangebied zijn gelegen (omgekeerde werking), dan is de maximale geurbelasting op de rand van het plangebied 6,4 oue/m³; P98. Deze geurbelasting ligt boven de ten hoogste toegestane waarde voor de geurbelasting. De veehouderij aan de Hustenweg 8 wordt in eerste instantie dan ook belemmerd in zijn bedrijfsvoering door het plan. De 5 oue/m³; P98 is echter maar voor een klein deel over het plangebied gelegen.

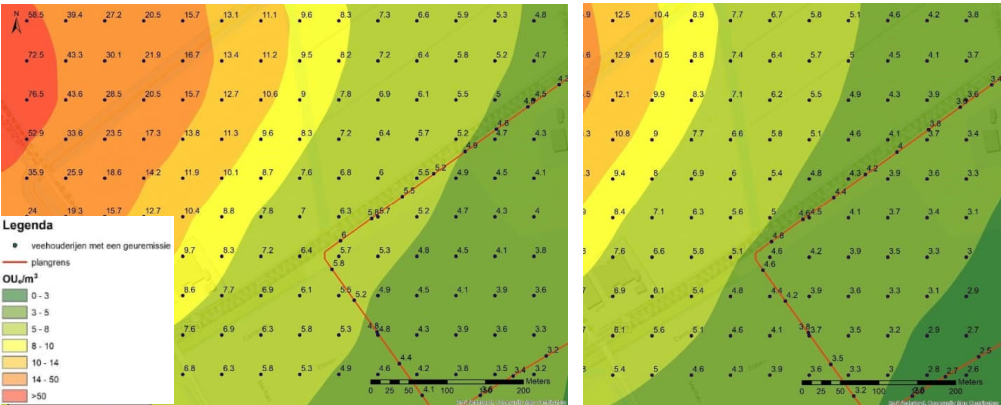


Figuur 5.10 | voorgrondbelasting Hustenweg 8 (links) en omgekeerde werking (rechts)

Gewande 1a

Uit de geurberekeningen voor de veehouderij aan de Gewande 1a blijkt dat de contour van 5,0 oue/m³; P98 over het plangebied valt. De maximale geurbelasting op de grens van het plangebied is 6,0 oue/m³; P98. Het deel van De Groote Wielen ten westen van het plangebied beperkt de veehouderij binnen de huidige situatie in een uitbreiding van haar activiteiten. Wanneer gerekend wordt vanuit de emissiepunten van de stallen van de veehouderij, dan is de maximale geurbelasting op de rand van het

plangebied 4,8 ou_e/m³; P98. In onderstaande figuur is dit weergegeven. De 5 ou_e/m³; P98, ligt niet over het plan.



Figuur 5.11 | voorgrondbelasting Gewande 1a (links) en vanuit de emissiepunten stallen (rechts)

Wgv minimumafstanden

Er zijn 2 veehouderijen waarvan de contour van de minimum afstandsnorm (gerekend vanaf de grens van het bouwvlak), van 50 meter voor veehouderijen, over het plangebied valt. Het gaat hierbij om de Hustenweg 8 en Empelsehoefweg 8. Voor beide geldt dat de contour voor een klein deel over het plangebied valt.



Figuur 5.12 | Minimumafstanden naastgelegen veehouderijen

Wgv geurhinder

In de vergunde/gemelde situatie is de maximale achtergrondbelasting⁵ op de rand van het plangebied 9,7 ou_e/m³; P98. In de Gebiedsvisie geurbelasting vanuit agrarische bedrijven in de gemeente 's-Hertogenbosch is aangegeven dat, voor bepaling van wat een acceptabel woon- en leefklimaat is, de milieukwaliteitscriteria van het RIVM gebruikt kunnen worden, zoals in de volgende tabel zijn opgenomen.

Tabel 5.3 | Milieukwaliteitscriteria RIVM concentratiegebied

Voorgrondbelasting (ou _e /m ³ ; P98)	Achtergrondbelasting (ou _e /m ³ ; P98)	Mogelijke kans op geurhinder(%)	Beoordeling leefklimaat
<1,5	0-3	<5%	Zeer goed
1,5-3,5	3-8	5-10	Goed
3,5-6,5	8-13	10-15	Redelijk goed
6,5-10	13-20	15-20	Matig
10-14	20-28	20-25	Tamelijk slecht
14-19	28-38	25-30	Slecht
19-25	38-50	30-35	Zeer slecht
25-32	50-65	35-40	Extreem slecht

⁵ Achtergrondbelasting is de berekende gecumuleerde belasting van de verschillende bedrijven bij elkaar.

Bedraagt de voorgrondbelasting minder dan de helft van de achtergrondbelasting, dan is de achtergrondbelasting bepalend voor de geurhinder. Als de voorgrondbelasting meer bedraagt dan de helft van de achtergrondbelasting dan is de voorgrondbelasting maatgevend voor de geurhinder. De maximale voorgrondbelasting op de rand van het plangebied bedraagt 4,8 oue/m³; P98 en de maximale achtergrondbelasting is 9,7 oue/m³; P98. Hiermee is voor het plangebied de achtergrondbelasting maatgevend voor de geurhindersituatie. De waarde van de maximale achtergrondbelasting op de rand van het plangebied komt overeen met een aantal gehinderden van 10-15%. Dit komt overeen met een milieukwaliteit in het plangebied 'redelijk goed'. Aangezien de achtergrondbelasting niet hoger is dan 10 oue/m³; P98, wordt ook voldaan aan artikel 3.50 uit de Interim Omgevingsverordening Noord-Brabant.

5.5.2 Autonome ontwikkelingen geur

Op het gebied van geur spelen geen autonome ontwikkelingen die van belang zijn als referentiesituatie voor dit OER.

5.5.3 Referentiesituatie versus ambities

Waardering

Voor het thema geur zijn verschillende ambities en doelen geformuleerd op basis van het bestaande beleid en wet- en regelgeving (zie onderstaand kader).

AMBITIES EN DOELEN

- Binnen de bebouwde kom wordt in Gebied 1 en Gebied 2 en in afwijking van artikel 3, eerste lid, van de wet geurhinder en veehouderij, een vergunning voor een veehouderij geweigerd indien de geurbelasting van die veehouderij op een geurgevoelig object meer bedraagt dan 5,0 odour units per kubieke meter lucht (Verordening geurhinder en veehouderij 's-Hertogenbosch [19]).
- Buiten de bebouwde kom wordt in Gebied 1 en Gebied 2 en in afwijking van artikel 3, eerste lid, van de wet, een vergunning voor een veehouderij geweigerd indien de geurbelasting van die veehouderij op een geurgevoelig object meer bedraagt dan 5,0 odour units per kubieke meter lucht. (Verordening geurhinder en veehouderij)
- Op grond van artikel 6 van de wet en in afwijking van artikel 4, eerste lid, van de wet geurhinder en veehouderij, bedraagt de afstand tussen een veehouderij waar dieren worden gehouden van een diercategorie waarvoor niet bij ministeriële regeling een geuremissiefactor is vastgesteld, tot een geurgevoelig object:
 - binnen de bebouwde kom ten minste 50 meter;
 - buiten de bebouwde kom ten minste 25 meter.
- De grenzen voor het afwijken van de waarde voor de geurbelasting zijn opgenomen in artikel 6, eerste lid van de Wgv. Omdat de gemeente 's-Hertogenbosch is gelegen in een concentratiegebied zijn de minimale en maximale waarden als volgt:

locatie	waarde geurbelasting [ouE/m ³] standaard	waarde geurbelasting [ouE/m ³] Minimaal	waarde geurbelasting [ouE/m ³] maximaal
Binnen bebouwde kom	3,0	0,1	14,0
Buiten bebouwde kom	14,0	3,0	35,0

(Verordening geurhinder en veehouderij)

Bovenstaand ambitieniveau is vergeleken met de referentiesituatie voor de verschillende criteria met betrekking tot geur, zie onderstaande tabel.

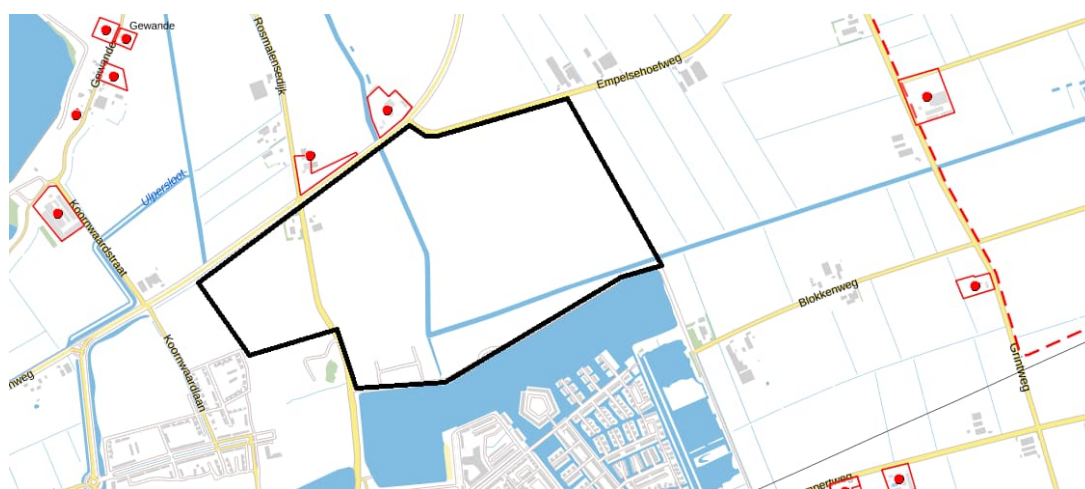
	Ambitieniveau	Waardering referentiesituatie
(Agrarische) geurbelasting op gevoelige bestemmingen	De gemeente heeft in een Verordening geur aangeven welke geurbelasting is toegestaan als gevolg van veehouderijen. De verordening sluit aan bij de normen uit de Wet geurhinder en veehouderij. <i>AMBITIENIVEAU: MINIMAAL (0)</i>	De geurhinder als gevolg van omliggende bedrijven is beperkt. De milieukwaliteit betreffende geur is redelijk goed (Wgv geurhinder). Er wordt voldaan aan de geldende normen van de Wgv. <i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>



5.6 Externe veiligheid

5.6.1 Groepsrisico (GR) en Plaatsgebonden risico (PR)

Figuur 5.15 toont een uitsnede van de risicokaart ter plaatse van het plangebied en omgeving. Op de kaart is te zien dat rondom het plangebied meerdere risicovolle inrichtingen aanwezig zijn. In het plangebied bevindt zich aan de Rosmalensedijk 14 een bovengrondse propaantank van 3000 liter, deze is niet opgenomen op de kaart. De propaantank wordt maximaal 5 keer per jaar gevuld. Het betreft een propaantank bij een bedrijf dat maximaal 10 jaar het gebruik als bedrijf mag voortzetten, de PR-afstand bedraagt 10 meter. De dichtstbij gelegen risicovolle inrichtingen bevinden zich aan de noordrand van het plangebied. Het gaat hier om twee propaantanks. Voor beide inrichtingen is er geen sprake van overschrijding van het groepsrisico. De twee inrichtingen vallen niet onder de regelgeving van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). Er zijn op grond van het Bevi dan ook geen veiligheidsnormen van toepassing welke een effect hebben op de eisen voor het plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR). Buiten de Bevi om kennen deze bedrijven richtafstanden voor veiligheid, waar planologisch rekening mee gehouden moet worden (in deze gevallen 10 en 30 meter, zie paragraaf 5.7).



Figuur 5.13 Externe veiligheid (plangebied: zwart omkaderd, bron: risicokaart.nl)

Daarnaast liggen er rondom het plangebied op ruime afstand een aardgasleiding, een snelweg en een spoorweg. Als gevolg van de grote afstand tot het plangebied liggende grootste externe veiligheidscontouren van deze bronnen ruim buiten het plangebied (bron: signaleringskaart EV).

De gemeente 's-Hertogenbosch heeft een Uitvoeringskader externe veiligheid opgesteld [20]. In het uitvoeringskader is voor extra kwetsbare, kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aangegeven wat het vestigingsklimaat is binnen de gemeente. Het plangebied valt in de zone waarbinnen extra kwetsbare objecten zijn toegestaan en waarvoor een standaard verantwoordingskader is opgesteld (motivering dat van een toename van het groepsrisico geen sprake is). In het plangebied zijn vanuit het oogpunt van externe veiligheid daarom geen voorzieningen nodig om risico's op het gebied van externe veiligheid te beperken (bijvoorbeeld brandweerpaden). In het kader van het bestemmingsplan voor de Noordoosthoek is daarom geen nadere verantwoording nodig.

5.6.2 Autonome ontwikkelingen externe veiligheid

Op het gebied van externe veiligheid spelen geen autonome ontwikkelingen die van belang zijn als referentiesituatie voor dit OER.

5.6.3 Referentiesituatie versus ambities

Waardering

Voor het thema externe veiligheid zijn verschillende ambities en doelen geformuleerd op basis van het bestaande beleid en wet- en regelgeving (zie onderstaand kader). Voor de referentiesituatie is gekeken hoe deze zich verhoudt tot deze ambities.

AMBITIES EN DOELEN

- Aansluiten bij nationale wet- en regelgeving
- Verantwoord ontwikkelen nabij risicobronnen (uitvoeringskader externe veiligheid [20]):
 - Integrale afweging tussen risico's, ontwikkelingen en beheersbaarheid
 - Extra kwetsbare groepen (bv. Kinderdagverblijf) niet situeren in de nabijheid van een risicobron.
- Toepassen verantwoordingskaders in het bestemmingsplan
- Beheersbaarheid binnenplannen op orde (bluswatervoorziening, bereikbaarheid)

Bovenstaand ambitieniveau is vergeleken met de referentiesituatie voor de verschillende criteria met betrekking tot externe veiligheid, zie onderstaande tabel.

	Ambitieniveau	Waardering referentiesituatie
Groepsrisico (GR)	Er moet worden aangesloten bij nationale wet- en regelgeving. Bovendien moet de beheersbaarheid binnenplannen op orde zijn en een verantwoordingskaders in het bestemmingsplan worden toegepast. <i>AMBITIENIVEAU: MINIMAAL (0)</i>	Aangezien er in de huidige situatie geen personen langdurig samenkomen binnen het plangebied wordt er voldaan aan de wet- en regelgeving. <i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>
Plaatsgebonden risico (PR)	Er moet worden aangesloten bij nationale wet- en regelgeving. Bovendien moet de	Er bevinden zich geen kwetsbare objecten binnen het plangebied. Bovendien wordt er aangesloten

beheersbaarheid binnenplannen op orde zijn en verantwoordingskaders in het bestemmingsplan worden toegepast. AMBITIENIVEAU: MINIMAAL (0)	bij de nationale wet- en regelgeving. WAARDERING: NEUTRAAL (0)
--	--



5.7 Bedrijven milieuzonering

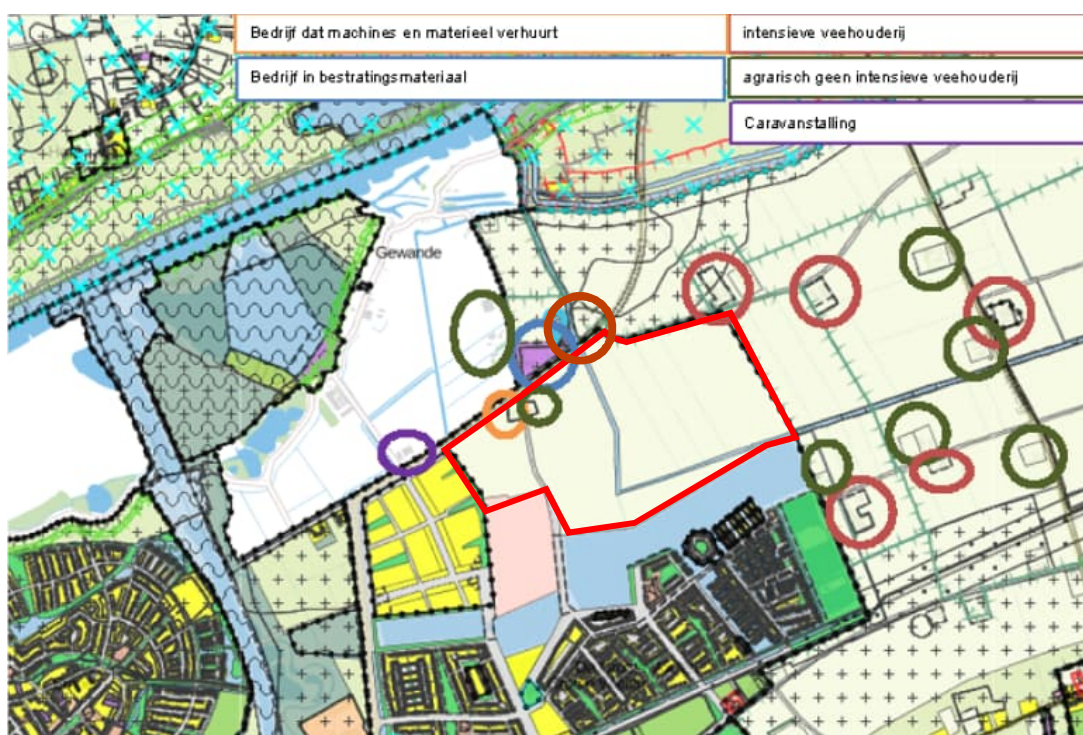
5.7.1 Richtafstanden (mogelijke knelpunten)

Het plangebied is nu hoofdzakelijk in gebruik als grasland. Ook is er een gronddepot (voor de bouw van het Centrum en de Lanen) en ligt er een agrarisch bedrijf en een bedrijf dat machines en materieel verhuurt voor grondwerk op locatie. Buiten de panden van deze bedrijven is geen bebouwing aanwezig. Direct aan de rand van het plangebied van de Noordoosthoek liggen enkele agrarische bedrijven met hindercirkels (zie tabel 5.4). Het gaat om enkele intensieve veehouderijen en agrarische niet intensieve veehouderijen. Ten noorden van het plangebied bevindt zich een bedrijf in bestratingmateriaal/hoveniersbedrijf. Tabel 5.4 geeft een overzicht van alle omliggende (agrarische) bedrijven inclusief milieucategorie en richtafstanden. In de tabel zijn alleen de bedrijven opgenomen die mogelijk kunnen overlappen met het plangebied, dit zijn er daardoor minder dan weergegeven op figuur 5.16.

Tabel 5.4 | Milieuzonering rond omliggende bedrijven [21]

Adres	Omschrijving	Milieu-categorie	Richtafstand				Grootste afstand
			Geur	Stof	Geluid	Gevaar	
Rosmalensedijk 14	Dienstverlening t.b.v. de landbouw 2 – algemeen: b.o. <= 500 m²		30	10	30	10	30
Rosmalensedijk 15	Dienstverlening t.b.v. de landbouw 2 – algemeen: b.o. <= 500 m²		30	10	30	10	30
Rosmalensedijk 10	Plantsoenendiensten en hoveniersbedrijven: b.o. > 500 m²	3.1	30	10	50	10	50
Empelsehoefweg 8	Fokken en houden van rundvee (niet intensieve melkveehouderij)	3.1	50	30	30	0	50
Empelsehoefweg 12	Fokken en houden van rundvee (niet intensieve melkveehouderij)	3.1	50	30	30	0	50

Empelsehoefweg 5	Fokken en houden van rundvee (intensieve niet grondgebonden melkveehouderij)	3.2	100	30	30	0	100
Hustenweg 8	Fokken en houden van rundvee (intensieve niet grondgebonden melkveehouderij)	3.2	100	30	30	0	100
	Fokken en houden van varkens	4.1	200	30	50	0	200
	Mestvergister	3.2	100	50	100	30	100



Figuur 5.14 Omliggende bedrijven

P.S.: In het figuur is rondom het melkveebedrijf aan de Empelsehoefseweg 8 een indicatieve hindercontour van 100 meter getekend. Voor dit agrarisch bedrijf geldt echter een vaste afstand van 50 meter (vanaf de rand van het bouwblok). Derhalve is – vanaf dit bedrijf - op de plankaart een 'milieu-contour' van 50 meter opgenomen

5.7.2 Autonome ontwikkelingen bedrijven milieuzonering

De bedrijven die binnen de grenzen van het plangebied liggen, de Rosmalensedijk 14 en 15, zullen als gevolg van de ontwikkeling van de Noordoosthoek in de toekomst verdwijnen. In de overeenkomst die de gemeente met de eigenaren heeft gesloten is vermeld dat de bedrijven tot uiterlijk 31 december 2031 in werking mogen blijven. Afdeling 1 van de Chw maakt het mogelijk om gemotiveerd (tijdelijk) af te wijken van wettelijke milieunormen. Uitgangspunt is, dat uiteindelijk binnen de planperiode voor de geplande woningen een goede milieukwaliteit tot stand zal komen. Nu privaatrechtelijk vaststaat, en ook planologisch juridisch wordt vastgelegd in het bestemmingsplan, dat het bedrijf met de milieuhindercontour uiterlijk op 31 december 2031 zal verdwijnen, staat vast dat binnen de planperiode voor de geplande woningen een goede milieukwaliteit tot stand zal komen. Door het projectgebied aan te melden als ontwikkelingsgebied ex artikel 2.2 Chw, kan daarmee binnen de (tijdelijke) hindercontour van het landbouwbedrijf en het loonwerk- en grondverzetbedrijf Van Van Vugt alsnog woningbouw worden ontwikkeld.

Voor beide bedrijven is het aspect 'geluid' maatgevend voor een te hanteren afstand om eventuele hinder bij de nieuwe woningen te voorkomen. In de regel geldt voor een akkerbouwbedrijf een hinderafstand 30 meter

ten opzichte van een rustige woonwijk. Voor een grondverzet- en loonwerkbedrijf wordt in de regel een hinderafstand van 50 meter aangehouden. Deze richtafstanden volgen uit de VNG-Handreiking 'bedrijven & milieuzonering'. De daarin beschreven afstanden zijn gebaseerd op een gemiddeld modern bedrijf waar het scala aan activiteiten plaatsvindt horende bij de bestemde bedrijfscategorie. In de huidige situatie vinden er op beide bedrijfslocaties bijzonder minder activiteiten plaats dan de bestemde bedrijfscategorieën toelaten. Binnen het loonwerk- en grondverzetbedrijf vindt veelal inpandige stalling plaats van materieel en werkt het bedrijf faciliterend qua onderhoud aan het eigen materieel. Voor 'onderhoudsbedrijven' is een afstand van 30 meter gangbaar, waarbij een kortere afstand van 10 meter in een rumoerige omgeving – bijvoorbeeld nabij een drukke Hustenweg - verdedigbaar is. Aangezien de beschreven activiteiten in de huidige situatie voornamelijk plaatsvinden in de fysieke loods, is een hinderafstand van 10 meter vanaf de loods een acceptabel. Deze zelfde afstand van 10 meter is ook denkbaar voor het akkerbouwbedrijf, aangezien er de voornamelijk inpandige stalling van werktuigen plaatsvindt met activiteiten binnen een technische ruimte. De regels staan niet toe dat de bestaande bedrijfsactiviteiten, zoals opgenomen in bijlage 2 van de regels, worden uitgebreid dan wel worden gewijzigd.

Desalniettemin kan niet worden uitgesloten dat er buiten deze afstanden van 10 vanaf de beide loodsen hinder kan worden ondervonden bij de nieuwe woningen. De situatie is – met het in acht nemen van een afstand van ten minste 10 meter vanaf de beide loodsen - zowel voor bedrijf als woningen – gezien het huidige gebruik - in dit kader echter te accepteren. Ter plaatse van het akkerbouwbedrijf bevindt zich een bovengrondse propaantank van 3000 liter. Hiervoor geldt een vaste veiligheidsafstand (als wettelijke grenswaarde voor het plaatsgebonden risico). Deze afstand is afhankelijk van de frequentie van bevoorrading (meer of minder dan 5 keer per jaar). Aangezien met het huidige gebruik de tank niet meer dan 5 keer per jaar wordt bevoorrad, geldt vanaf de tank een vaste veiligheidsafstand van 10 meter tot aan woningen van derden. Met deze afstand wordt – conform de wet – een voldoende veiligheidsnivo gewaarborgd tegen een calamiteit met gevaarlijke stoffen.

Verder spelen er op het gebied van bedrijven milieuzonering geen autonome ontwikkelingen die van belang zijn als referentiesituatie voor dit OER.

5.7.3 Referentiesituatie versus ambities

Waardering

Voor het thema bedrijven milieuzonering geldt dat er moet worden aangesloten op bestaande wet- en regelgeving.

AMBITIES EN DOELEN

- Aansluiten bij nationale wet- en regelgeving

Bovenstaand ambitieniveau is vergeleken met de referentiesituatie voor de verschillende criteria met betrekking tot bedrijven en milieuzonering, zie onderstaande tabel.

	Ambitieniveau	Waardering referentiesituatie
Richtafstanden	Er moet worden aangesloten bij nationale wet- en regelgeving.	Er liggen enkele richtafstanden van bedrijven over het plangebied, maar er wordt voldaan aan de wet- en regelgeving.
	<i>AMBITIENIVEAU: MINIMAAL (0)</i>	<i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>



5.8 Sociale aspecten

De integraliteit van het planvoornemen en de aansluiting op de bestaande woonwijk heeft ook een belangrijke sociale component. Hierbij kan gedacht worden aan de kwaliteit van de openbare ruimte, sociale veiligheid, barrièrewerking en recreatieve mogelijkheden.

Naast de manier waarop het planvoornemen effect kan hebben op sociale aspecten, kijken we ook naar de flexibiliteit van het planvoornemen zelf. Dit doen we door te kijken naar de responsiviteit op ingebrachte zienswijzen. Oftewel: hoe makkelijk kan in het bestemmingsplan worden ingespeeld op zienswijzen. In deze paragraaf wordt beschreven hoe de referentiesituatie zich verhoudt tot bovengenoemde beoordelingscriteria.

5.8.1 Kwaliteit openbare ruimte t.b.v. sociale samenhang

In de huidige situatie is het plangebied geen openbare ruimte maar agrarische gronden met wat bedrijvigheid. Er is één weg welke doorloopt tot halverwege het plangebied. Doorgaand verkeer kan geen gebruik maken van deze weg. Verder is het gebied alleen vanaf de randen beleefbaar (vanaf de wegen, centrumgebied en de plas). Er is in de huidige situatie dan ook geen sprake van een openbare ruimte die bijdraagt aan de sociale samenhang in het gebied.

5.8.2 Sociale veiligheid

Het gebied is in de huidige situatie alleen via de Rosmalensedijk bereikbaar. Deze weg loopt halverwege het plangebied dood en is matig verlicht. Op die plek bevindt men zich buiten het zicht van de Hustenweg of omliggende bebouwing. Dit draagt niet bij aan de sociale veiligheid van het gebied.

5.8.3 Barrièrewerking

Op dit moment is geen sprake van barrièrewerking. Het plangebied zorgt op dit moment niet voor een beperking in de bereikbaarheid/verbinding van één of meer locaties. De reeds gerealiseerde wijken van De Groote Wielen hebben allen hun eigen ontsluitingswegen richting snelweg en de rest van de gemeente 's-Hertogenbosch. Verkeer dat richting het noorden en noordoosten wil, kan gebruik maken van de Hustenweg en de daarlangs gelegen fietspaden.

5.8.4 Recreatieve mogelijkheden

De recreatieve mogelijkheden van het gebied zijn beperkt in de huidige situatie, de toegankelijkheid en ontsluiting van het gebied nodigen niet uit tot recreatie. Wat verder opvalt is dat het wandel- en fietsknooppuntennetwerk in de regio in het algemeen vrij fijnmazig is. In en rond het plangebied zijn echter weinig verbindingen aanwezig.

Wel grenst het gebied aan de Grootte Wielenplas. Op dit moment ligt er op de grens van het plangebied en deze plas een wandelpad (onderdeel van een rondje rondom de plas). De plas wordt aan de noordzijde verder niet ingezet ten behoeve van recreatie.

5.8.5 Responsiviteit op ingebrachte zienswijzen

Voor dit beoordelingscriterium geldt geen huidige situatie.

5.8.6 Autonome ontwikkelingen sociale aspecten

Ten westen van het plangebied wordt het centrumgebied van de Grootte Wielen gebouwd. Op dit moment is dat nog niet gereed. In het gebied komen naast woningen ook winkels. Het gebied moet een groen karakter krijgen zonder harde kades. Het centrumgebied grenst aan de Noordoosthoek, hemelsbreed is de maximaal afstand tot de noordoostkant van het plangebied circa 1,5 kilometer. Dit gebied zal daarom de dichtstbijzijnde plek worden waar de bewoners van de Noordoosthoek terecht kunnen voor winkels en horeca. Doordat het centrumgebied nog niet is gerealiseerd, is een concrete invulling ervan op dit moment nog niet bekend. Het is wel de verwachting dat dit gebied in bedrijf is op het moment dat de Noordoosthoek is gerealiseerd.

Verder spelen er op het gebied van sociale aspecten geen autonome ontwikkelingen die van belang zijn als referentiesituatie voor dit OER.

5.8.7 Referentiesituatie versus ambities

Waardering

Voor het thema sociale aspecten zijn verschillende ambities en doelen geformuleerd (zie volgend kader).

AMBITIES EN DOELEN

- In de leefomgeving zijn voldoende voorzieningen aanwezig die uitnodigen tot bewegen en ontmoeten voor jong en oud (Programma positieve gezondheid, 2020 [22]);
- Groen is op loopafstand in een schone lucht. Kwalitatief groen draagt bij aan ontmoeten (Programma positieve gezondheid, 2020);
- Aanplant van bomen die een bijdrage leveren aan het ontwikkelen van een klimaatbestendige stad en een diverse biodiversiteit. (Programma positieve gezondheid, 2020);
- Groen wordt beleefbaar gemaakt. Zo krijgt de buitenruimte op verschillende plaatsen een andere functionele groene invulling zoals bijvoorbeeld een moestuin, speeltuin (niet verhard en geen kunstgras), pluktuin, dak met vlindervegetatie. Dit komt de biodiversiteit eveneens ten goede. (Verordening Bomen, Water en Groen, 2021);
- De groenscore bedraagt meer dan 40% (Verordening Bomen, Water en Groen, 2021);
- Aanwezige bomen en andere groene kwaliteiten worden zoveel mogelijk behouden en ingepast (Naast oude bomen gaat het om de inpassing van bijvoorbeeld bosjes, oevers, riet, openwater, bloemrijke graslandjes) (Verordening Bomen, Water en Groen, 2021).
- Er wordt leefgebied gemaakt voor gebiedseigen soorten. Het gaan hier om de inrichting van de vollegrond of dak. Bijvoorbeeld het aanplanten van bomen, struiken, bloemrijk gras, een poel, ecologische oevers, moeras enz. (Verordening Bomen, Water en Groen, 2021)

Bovenstaand ambitieniveau is vergeleken met de referentiesituatie voor de verschillende criteria met betrekking tot sociale aspecten, zie onderstaande tabel.

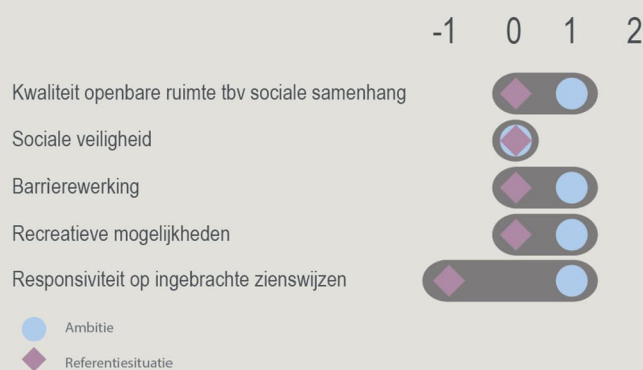
	Ambitieniveau	Waardering referentiesituatie
Kwaliteit openbare ruimte t.b.v. sociale samenhang	Verschillende ambities voor het inrichten van de openbare ruimte dragen indirect bij aan een verbetering van de sociale samenhang in een wijk. Daarnaast zijn er verschillende ambities die rechtstreek bijdragen aan de (be)leefbaarheid van de wijk. Voorbeelden zijn voorzieningen die uitnodigen om te bewegen en beleefbaar groen. Ook circulariteit/deeleconomie leveren hier een aandeel in, bijvoorbeeld een collectieve moestuin (ontmoeten, samenwerken). <i>AMBITIENIVEAU: AMBITIE+ (1)</i>	In de huidige situatie is het gebied in agrarisch gebruik en beperkt toegankelijk. Er is geen sprake van een openbare ruimte die bijdraagt aan de sociale samenhang. <i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>
Sociale veiligheid	Er zijn geen ambities beschreven die zich richten op de sociale veiligheid in nieuwe wijken. Hoewel bij de inrichting wel degelijk rekening wordt gehouden met sociale veiligheid, is het geen vastgelegde ambitie. <i>AMBITIENIVEAU: MINIMAAL (0)</i>	Het gebied is beperkt toegankelijk. Alleen via de Rosmalensedijk kan men in het gebied komen. Deze loopt halverwege dood. Daar bevindt je je op een beperkt verlichte locatie op minimaal 300 meter van de dichtstbijzijnde bebouwing vandaan. Omdat het geen doorgaande weg betreft, wordt de huidige situatie neutraal beoordeeld. <i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>
Barrièrewerking	Er is geen specifiek beleid geformuleerd op het gebied van barrièrewerking. Wel is expliciet aangegeven dat het gebied goed ontsloten wordt voor langzaam verkeer zodat omliggende wijken goed bereikbaar zijn. <i>AMBITIENIVEAU: AMBITIE+ (1)</i>	In de huidige situatie vormt het plangebied geen fysieke barrière tussen twee of meer locaties. <i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>
Recreatieve mogelijkheden	De ambitie is om in de toekomstige wijk beweegroutes en ruime mogelijkheden voor fietsers en voetgangers te creëren. Groen wordt ook nadrukkelijk ingezet als plek voor ontmoeten en recreëren. <i>AMBITIENIVEAU: AMBITIE+ (1)</i>	In de huidige situatie heeft het plangebied geen recreatieve functie. <i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>
Responsiviteit op ingebrachte zienswijzen	Bij de plannen voor dit gebied zal, zoveel als mogelijk, flexibel op ingediende zienswijzen worden ingegaan en is sprake van een	Dit aspect is niet van toepassing op de huidige situatie, er is geen sprake van een planwijziging.

volwaardig participatietraject aan de voorkant. Hier worden wensen en ideeën opgehaald die worden verwerkt in de plannen.

AMBITIENIVEAU: **AMBITIE+ (1)**

WAARDERING: **SLECHT (-)**

Sociale aspecten



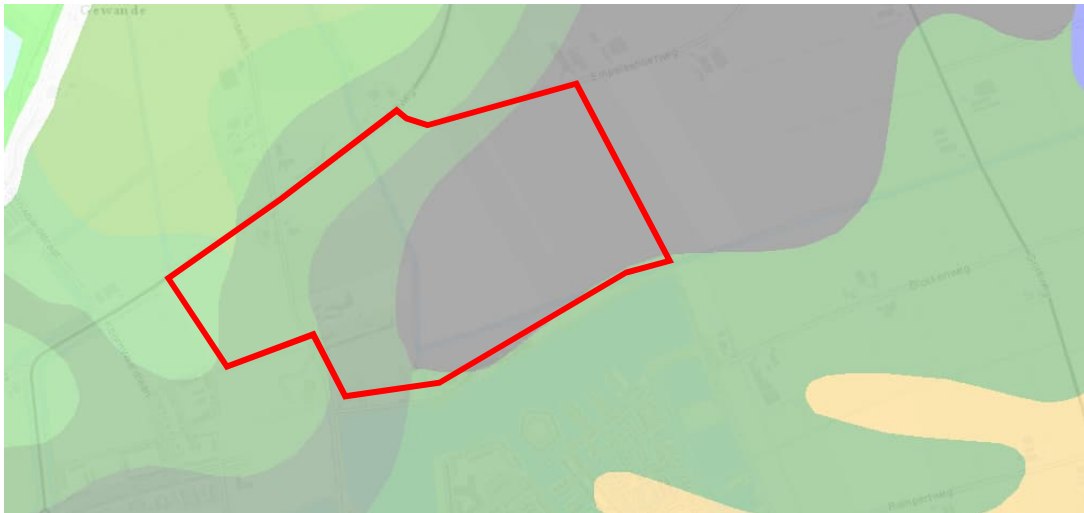
Legenda

	AMBITIENIVEAU	REFERENTIESITUATIE
-1	n.v.t.	Situatie is slecht
0	Minimaal (Wettelijk kader / Landelijke normen)	Neutrale situatie (Situatie voldoet aan wettelijk kader / landelijke richtlijnen)
1	Ambitie +	Beter dan wettelijk kader / voldoet aan Ambitie +
2	Ambitie ++	Beter dan Ambitie + / voldoet aan Ambitie ++

5.9 Bodem

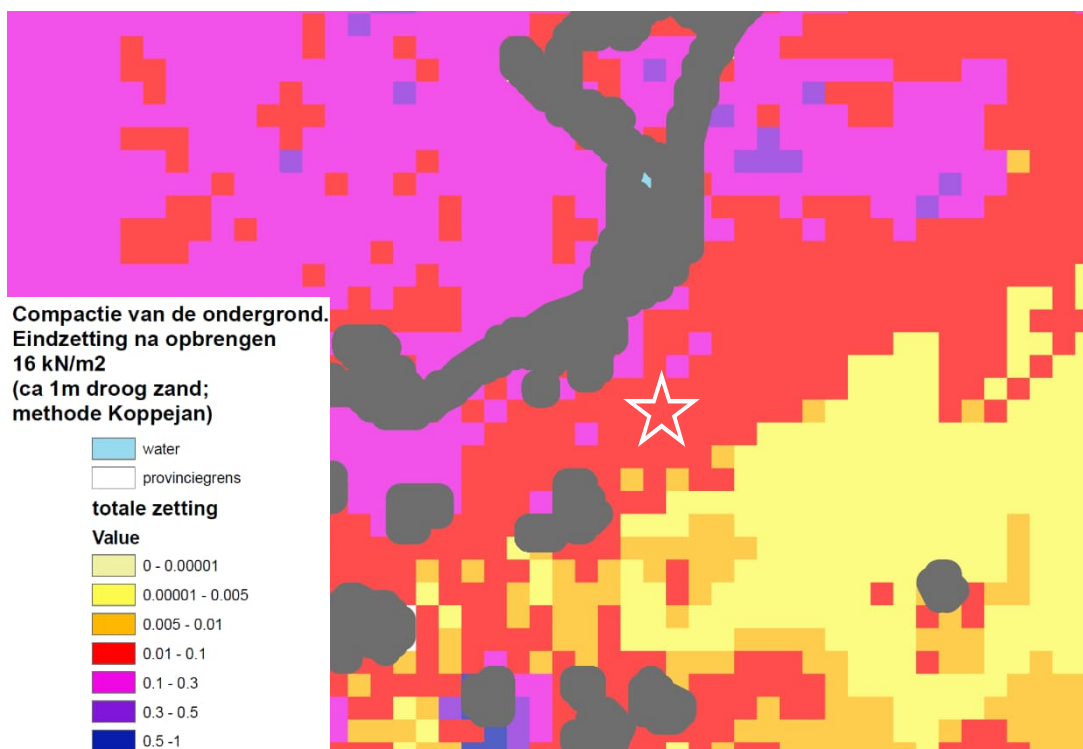
5.9.1 Bodemopbouw

Het plangebied valt op de geomorfologische kaart binnen een gebied dat gekenmerkt wordt als 'Rivierkom en oeverwalachtige vlakte'. Het gebied dankt deze aanduiding aan de nabijgelegen rivier de Maas, welke van invloed is geweest op de vorming van dit landschap. Binnen het plangebied zijn er verschillende bodemtypes aanwezig (zie figuur 5.17). Het grootste deel van het plangebied wordt getypeerd als Kalkloze drechtvaaggronden (donker bruin). Typische voorbeelden van vaaggronden zijn stuifzandgronden, jonge kleigronden en vergraven gronden. Het meest zuidelijke deel van het plangebied en de noordwestelijke hoek omvat Kalkloze poldervaaggronden/zware klei (bruingroen). De gronden in de uiterste noordwesthoek worden getypeerd als een mix van Kalkloze poldervaaggronden, zware zavel en lichte klei (donkergroen)



Figuur 5.15 | Uitsnede bodemkaart (bron: bodematlas Provincie Noord-Brabant)

Uit de Zettingskaart Nederland (TNO – Geologische Dienst Nederland, 2014) blijkt dat de eindzetting na het opbrengen van circa 1 meter droog zand 0.01 – 0.1 meter bedraagt (zie figuur 5.18). De zettingskaart is gemaakt door een hypothetische situatie door te rekenen: geheel Nederland wordt opgehoogd met een zandlaag van één meter. Met het geologisch 3D-model NL3D van TNO is voorspeld hoe groot de samendrukking op lange termijn is. Als de zetting volgens de kaart wijst op een serieus risico voor een bouwproject, zijn er aanvullende lokale gegevens nodig om de situatie nauwkeurig te bepalen. Zand is relatief weinig samendrukbaar en veen juist heel veel. Klei, zavel en leem nemen een middenpositie in. Daarnaast is de diepteligging van belang: diepliggende lagen staan al onder druk en hebben daarom al een groot deel van de mogelijke samendrukking ondergaan. Dus hoe dieper de laag, hoe minder gevoelig hij is voor samendrukking. Op basis van de Bodemdalingskaart van Nederland kan worden afgeleid dat in het reeds bebouwde gebied van de Groote Wielen over de periode 2016 tot 2020 sprake is van een (autonome) bodemdaling van 0,5 à 1,5 mm / jaar. De verwachting is dat deze zetting in de tijd verder zal afnemen. Het is niet mogelijk om hier maatregelen tegen te treffen.



Figuur 5.16 | Zettingskaart Nederland (ster = locatie plangebied) (TNO, 2014)

Ter hoogte van de bodemonderzoekslocaties binnen het plangebied [24] is een circa 25 meter dikke slechtdoorlatende deklaag aanwezig, waarvan de sedimenten behoren tot de Nuenen Groep en het Holoceen. Deklaag bestaat hoofdzakelijk uit klei met plaatselijk zand- of veenlagen. Het onderliggende goed doorlatende eerste watervoerend pakket (1e WVP) is circa 50 tot 60 meter dik en bestaat voornamelijk uit uiterst grove tot middel grove zanden (formaties van Veghel en Sterksel) en heeft een transmissiviteit (KD-waarde) van 1.500-2.500 m²/dag. Het 1e WVP wordt van het 2e WVP gescheiden door een 40 à 50 meter dik slecht doorlatend pakket slibhoudende zanden en kleien (formaties van Kedichem en Tegelen). Het 2e WVP bestaat voornamelijk uit grove zanden en grinden (formaties van Tegelen en Maassluis).

Er bevinden zich geen gebieden binnen of in de nabijheid van het plangebied met een aardkundige waarde.

5.9.2 Reliëf

Het plangebied omvat een relatief vlak gebied met een gemiddelde hoogte van 2,5m +NAP (zie figuur 5.19). Het in gebruik zijnde gronddepot aan de zuidzijde van het plangebied is duidelijk herkenbaar als hoger gelegen terrein, met een maximale hoogte van 8,6m +NAP. Deze hoogtekaart toont een situatie waarbij het westelijk van het plangebied gelegen deel van De Groote Wielen nog in aanbouw was. Dit gebied ligt door het bouwrijp maken ongeveer 1,5 meter hoger dan het plangebied.

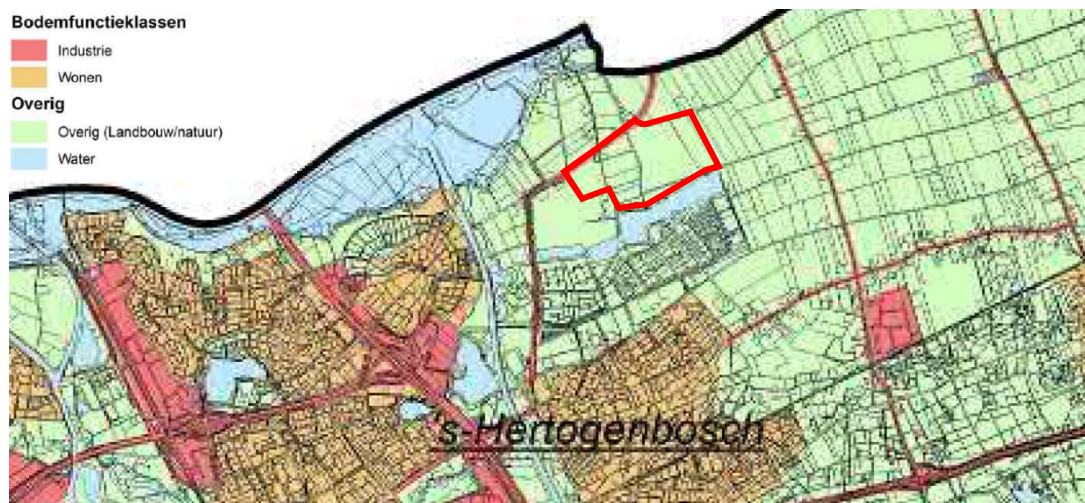


Figuur 5.17 | Hoogteligging van het plangebied (Uitsnede AHN3)

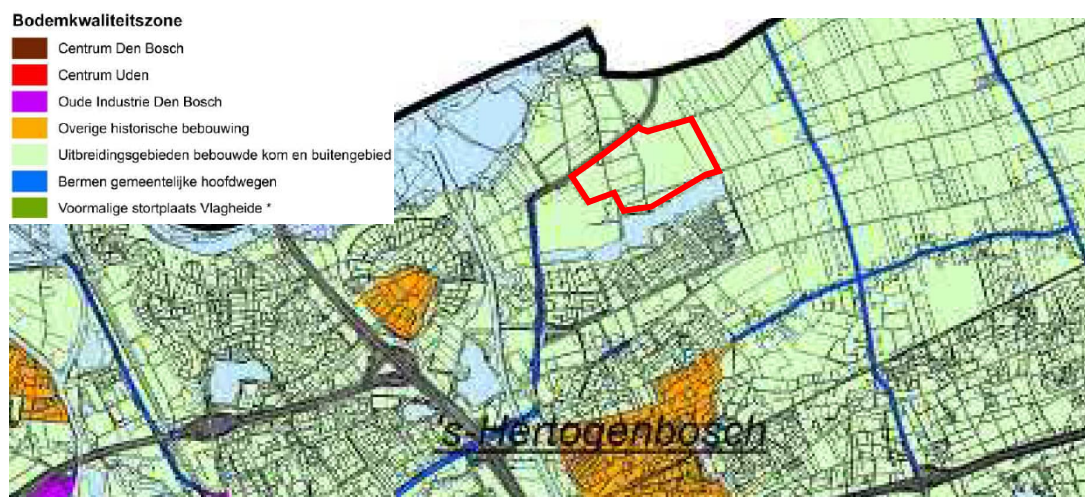
5.9.3 Bodemkwaliteit

Bodemkwaliteitskaart

In 2019 is er voor de regio Noordoost-Brabant een bodemkwaliteitskaart samengesteld, de gemeente 's-Hertogenbosch maakt hier ook onderdeel van uit. Het plangebied valt binnen de bodemkwaliteitszone 'Uitbreidingsgebieden bebouwde kom en buitengebied'. Dit gebied kent voor zowel de boven- als ondergrond de bodemkwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur'. Tot een diepte van 0,5 meter beneden maaiveld (bovengrond) is er een sterke heterogeniteit aan minerale olie. Binnen deze zone voldoen alle gehalten aan de Achtergrondwaarden (AW2000), met uitzondering van een aantal overschrijdingen (PAK en PCB); de overschrijding mag maximaal twee maal de norm voor de klassegrens Achtergrondwaarden (AW2000) bedragen; in alle gevallen is de overschrijding lager dan de norm voor klassegrens Wonen.



Figuur 5.18 | Bodemfunctieklassenkaart (Omgevingsdienst Noordoost-Brabant, 2019)



Figuur 5.19 | Bodemkwaliteitszonekaart bovengrond (0 – 0,5m -mv) (Omgevingsdienst Noordoost-Brabant, 2019)

Op basis van bovenstaande kaart is grond uit deze zone 'toepasbaar, vrij grondverzet, mits de ontgravingslocatie én toepassingslocatie (ontvangende bodemlaag) niet is uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart'.

Bodemkwaliteitskaart PFAS

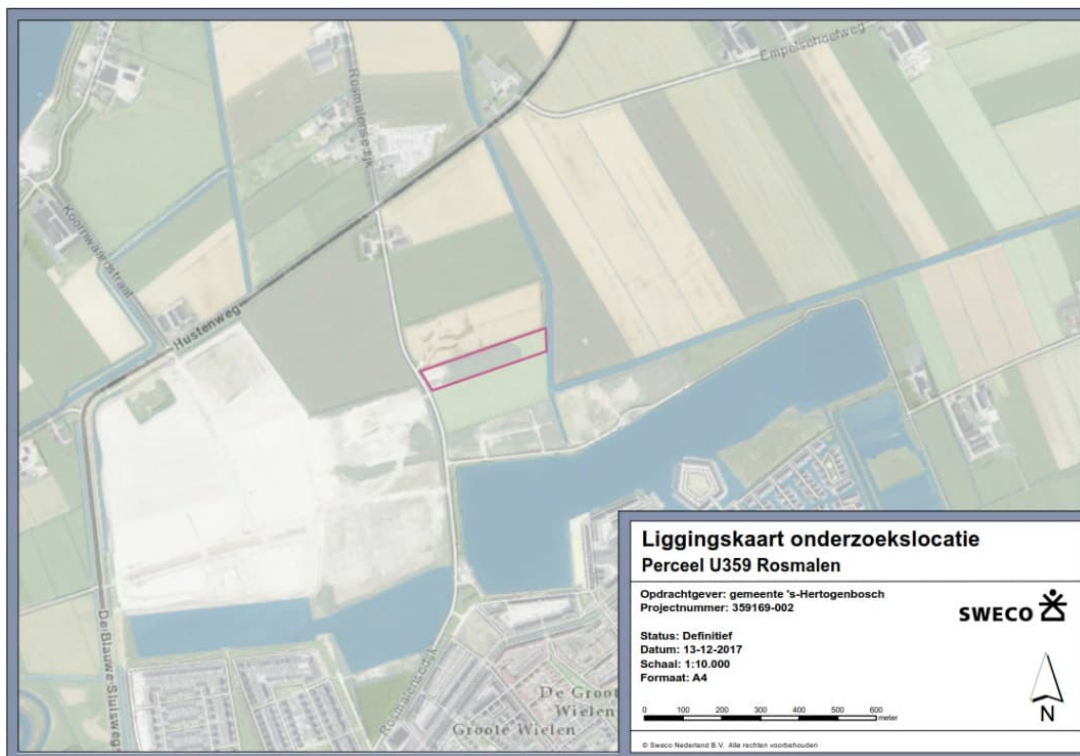
In 2020 is een bodemkwaliteitskaart specifiek voor de stoffengroep PFAS opgesteld voor de gehele provincie ("Bodemkwaliteitskaart PFAS voor deelnemende gemeenten in Noord-Brabant", d.d. 28 oktober 2020, Antea Group). Uit de kaart (ontgravingskaart boven- en ondergrond) blijkt dat het plangebied voldoet aan de kwaliteitsklasse 'landbouw/natuur' voor de stoffengroep PFAS. Er zijn voor zover bekend binnen of in de directe omgeving van het plangebied geen lokale bronnen voor PFAS. Deze bodemkwaliteitskaart PFAS wordt als representatief beschouwd voor dit plangebied.

Op basis van deze kaart zijn er aldus geen beperkingen ten aanzien van de aanwezigheid van PFAS. Grond die binnen het plangebied wordt toegepast moet voldoen aan de kwaliteitsklasse 'landbouw/natuur'.

Uitgevoerde bodemonderzoeken

Er zijn in het verleden verschillende bodemonderzoeken uitgevoerd voor percelen binnen de contouren van het plangebied. Hieronder zijn de meest actuele onderzoeken beschreven.

In 2017 is er een verkennend bodemonderzoek (onderzoekscade AA079616349) uitgevoerd naar Perceel U359 Rosmalen (zie onderstaande figuur) [23]. Dit perceel betreft een opslagdepot van grond en repac (ook wel menggranulaat: een mengsel van gebroken bakstenen en betonpuin). Er hoeven vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen beperkingen te worden gesteld aan het toekomstige gebruik van de locatie. De oorspronkelijke bovengrond is licht verontreinigd met metalen cadmium, lood en zink. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. Gezien de relatief lage gehalten is er echter geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek.



Figuur 5.20 | Liggingkaart onderzoekslocatie verkennend bodemonderzoek U359 Rosmalen

In 2017 zijn er ook bodemonderzoeken (onderzoekscade AA079612417) uitgevoerd naar drie percelen aan de Empelsehoefweg (zie onderstaande figuur) [24]. Voor perceel 1 (U361) en 3 (I2574) geldt dat er tijdens de veldwerkzaamheden geen bijmengingen van puin en geen asbestverdachte materialen zijn aangetroffen. Deze percelen zijn dan ook niet verdacht op het voorkomen van asbest in de bodem. Ter plaatse van perceel 2 (I2622) is een puinverharding aangetroffen (circa 1.000 m², puinpad). Tijdens de veldwerkzaamheden zijn voor wat betreft het overige deel van perceel 2 geen bijmengingen van puin en geen asbestverdachte materialen (in de fractie > 20 mm) aangetroffen. Bij het verkennend onderzoek naar asbest t.p.v. het puinpad is plaatselijk een stukje asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen. Bij het onderzoek is echter verder geen asbest aangetoond in het puin. Naar verwachting betreft het aangetroffen stukje plaatmateriaal zwerfasbest en is geen sprake van een ernstige asbestverontreiniging in het puinpad.

Voor perceel 1 en 3 geldt bovendien dat in de boven- en/of ondergrond maximaal licht verhoogde gehalten zijn aangetoond. In de boven- en/of ondergrond van perceel 2 zijn eveneens maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond. In de grondlaag onder het puinpad zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarden.



Figuur 5.21 | Liggingskaart onderzoekslocatie bodemonderzoek 3 percelen Empelsehoefweg (2017)

Diffuse bodemverontreiniging met lood

Volgens de laatste inzichten kunnen als gevolg van lood in de bodem ook bij relatief lage gehalten al gezondheidsrisico's optreden. Risico's kunnen al optreden bij gehalten die aanzienlijk lager zijn dan de interventiewaarde. De GGD heeft voor verschillende gevoelige gebruiksfuncties advieswaarden opgesteld [46].

Uit de uitgevoerde bodemonderzoeken blijkt dat in het plangebied lood slechts in geringe mate verhoogd aanwezig is in de bodem. Wanneer het loodgehalte vergeleken wordt met de advieswaarden van de GGD, blijkt dat alleen bij het bodemgebruik 'Grote moestuin (>200 m²)' sprake is van een gezondheidskundig matige bodemkwaliteit ten aanzien van lood.

De gezondheidsrisico's door overmatige blootstelling aan lood zijn voor dit plangebied gering. Er geldt alleen een matige gezondheidskundige kwaliteit bij het bodemgebruik 'Grote moestuin (>200 m²)'. Hierbij wordt er vanuit gegaan dat een moestuin van dergelijke omvang groot genoeg is om een huishouden volledig te voorzien in de behoefte aan groente en fruit. Gelet op de beoogde ontwikkeling van de locatie (stedelijk gebied) is het niet aannemelijk dat hier grote moestuinen gerealiseerd worden. De GGD adviseert te streven naar een zo laag mogelijke loodblootstelling. Indien in het plangebied toch grote moestuinen gerealiseerd worden, bijvoorbeeld in de vorm van een collectieve (stads)moestuin, dan wordt geadviseerd ter plaatse een halve meter schone grond op te brengen. Voor de overige gevoelige bodemgebruiken (kleine moestuinen en speelplekken) is de gezondheidskundig bodemkwaliteit als voldoende beoordeeld.

Conclusie bodemkwaliteit plangebied

Samenvattend wordt geconcludeerd dat de bodemkwaliteit ter plaatse van het plangebied geschikt wordt geacht voor de beoogde ontwikkeling. De grond bevat plaatselijk licht verhoogde gehalten aan diverse stoffen. De gehalten zijn echter dermate laag dat er geen belemmeringen zijn voor de ontwikkeling van het gebied.

5.9.4 Benutten van de ondergrond

De bodem in het gebied wordt op dit moment nog niet benut. Uit de klic-melding komt naar voren dat enkel de ondergrond van de Rosmalensedijk gebruikt wordt voor kabels en leidingen ten behoeve van de woningen langs deze weg. De rest van het plangebied is vrij van in de ondergrond gelegen kabels of leidingen. In de bodem is een schoon watervoerend pakket aanwezig tot een diepte van circa 70 meter, welke in de toekomst mogelijk geschikt is om te gebruiken voor bodemenergievoorzieningen.



Figuur 5.22 | Uitsnede data kabels en leidingen.

5.9.5 Autonome ontwikkelingen bodem

Op het gebied van bodem spelen geen autonome ontwikkelingen die van belang zijn als referentiesituatie voor dit OER.

5.9.6 Referentiesituatie versus ambities

Waardering

Voor het thema bodem zijn verschillende ambities en doelen geformuleerd op basis van het bestaande beleid en wet- en regelgeving (zie onderstaand kader).

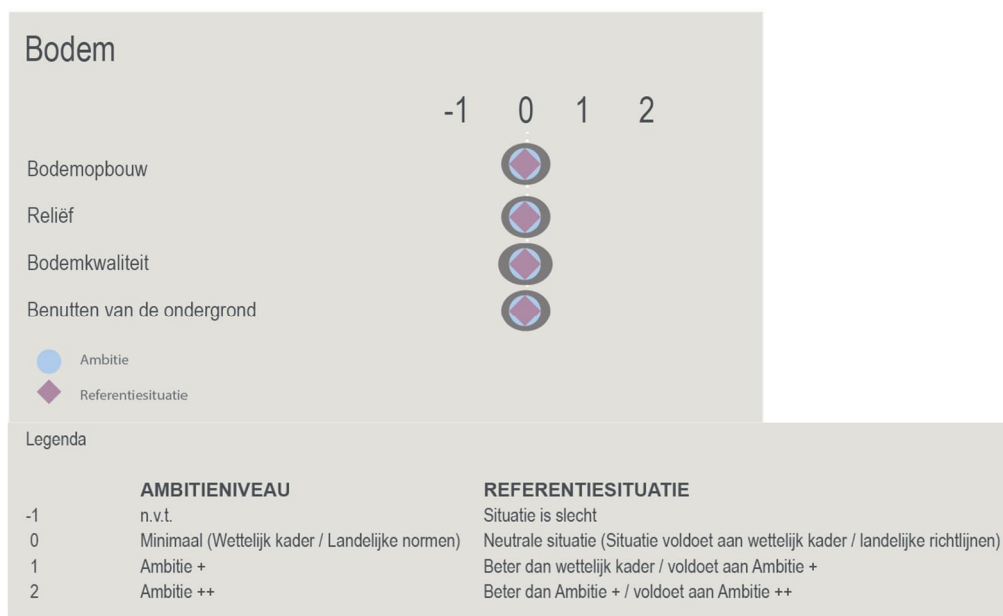
AMBITIES EN DOELEN

(Kwantificeren ambities en doelen)

- Lokale dynamiek van een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling aangrijpen om de bodemkwaliteit waar nodig te verbeteren en geschikt te maken voor het gewenste gebruik (meersporenbeleid) (Nota bodembeheer 2019 – 2024 [25])
- Voldoen aan geldende wet- en regelgeving (Wet bodembescherming, Besluit bodemkwaliteit, Wet milieubeheer)

Bovenstaand ambitieniveau is vergeleken met de referentiesituatie voor de verschillende criteria met betrekking tot bodem, zie onderstaande tabel.

	Ambitieniveau	Waardering referentiesituatie
Bodemopbouw	Er geldt geen specifieke wet- en regelgeving. <i>AMBITIENIVEAU: MINIMAAL (0)</i>	Er zijn geen specifieke aandachtspunten wat betreft de bodemopbouw. <i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>
Reliëf	Er geldt geen specifieke wet- en regelgeving. <i>AMBITIENIVEAU: MINIMAAL (0)</i>	Er zijn geen specifieke aandachtspunten aangaande reliëf. Het reliëf is en blijft relatief vlak en het gebied kent geen aardkundige waarde. <i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>
Bodemkwaliteit	Er moet worden voldaan aan de geldende wet- en regelgeving. <i>AMBITIENIVEAU: MINIMAAL (0)</i>	De bodemkwaliteit binnen de referentiesituatie wordt geschikt geacht voor de beoogde ontwikkeling. Gehalten voldoen aan wet- en regelgeving. <i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>
Benutten van de ondergrond	Er geldt geen specifieke wet- en regelgeving. <i>AMBITIENIVEAU: MINIMAAL (0)</i>	Er zijn geen specifieke aandachtspunten wat betreft het benutten van de ondergrond. Er is een schoon watervoerend pakket aanwezig tot een diepte van circa 70 meter. <i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>



5.10 Water

5.10.1 Oppervlaktewater (waterkwaliteit en -kwantiteit)

Water speelt een grote rol in De Groote Wielen. De Groote Wielenplas is centraal gelegen in de wijk De Groote Wielen. Het plangebied van de Noordoosthoek grenst aan de zuidzijde aan deze waterplas. Daarnaast

loopt er door De Groote Wielen een fijnmazige waterstructuur. Het water vormt niet alleen de structuur van de wijk maar heeft ook functionele en sfeerbepalende rol. Het oppervlaktewater is onder andere bedoeld om de waterhuishouding in het gebied zorgvuldig te regelen. Daarnaast heeft het water ook een ecologische functie. De combinatie van functies vraagt om een goed waterbeheer. Dit is in De Groote Wielen geregeld middels de watermachine: een uniek en duurzaam gesloten watersysteem voor milieuvriendelijk waterbeheer. De watermachine heeft tot doel om het relatief schone regenwater, dat in de wijk valt, niet onnodig naar de waterzuiveringsinstallatie te transporteren maar op een duurzame wijze in het gebied zelf te zuiveren. In de huidige situatie staat de Hoefgraaf, een A-watergang in beheer van het waterschap, niet in directe verbinding met de Groote Wielenplas. Er is enkel een overstort aanwezig van de Groote Wielenplas op de Hoefgraaf. De Hoefgraaf heeft een ontoereikende ecologische waterkwaliteit (bron: Atlas van de leefomgeving, dd. 20 mei 2021) en kan om die reden geen onderdeel uitmaken van de watermachine.



Figuur 5.23 Water huidige situatie (plangebied: zwart omkaderd)

In de uiterste westelijke hoek van het plangebied ligt een stukje van de Nieuwe Vliet. Deze watergang sluit in het noorden aan op de Hoefgraaf waar ze gezamenlijk uitmonden in de Maas.

5.10.2 Grondwater (waterkwaliteit en -kwantiteit)

In 2017 is er een bodemonderzoek uitgevoerd naar drie percelen aan de Empelsehoefweg (zie paragraaf 5.9.1) [24]. Uit dit onderzoek komt naar voren dat de grondwaterstand tussen de 1,33 en 0,78 meter onder maaiveld ligt. De stroming van het regionale (ondiepe) grondwater is noordwestelijk gericht. De grondwaterstand staat onder invloed van de Hoefgraaf, de Groote Wielenplas, het Maximakanaal, de Rosmalense Aa en de Maas.

Uit het verkennende bodemonderzoek zijn geen aanwijzingen naar voren gekomen dat er sprake is van verontreiniging van het grondwater. Er is geen sprake van een overschrijding van de toetsingswaarden voor grondwatermonsters die tijdens het bodemonderzoek zijn genomen. Wel is er in het grondwater van de drie peilbuizen die binnen dit onderzoek zijn gebruikt barium aangetroffen in licht verhoogde gehalten. In het grondwater van perceel 2 zijn eveneens maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond. Slechts in één van de peilbuizen (PB306) is een licht verhoogd gehalte voor barium aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarde. Vanwege het slechts licht verhoogde gehalte wordt de locatie als onverdacht beschouwd met betrekking tot bodemverontreiniging. De grondwaterstand in deze peilbuis ligt op 1,30 meter onder maaiveld.

Momenteel is er geen riolering aanwezig in het plangebied. Aanwezige boerderijen hebben een Individuele Behandeling van Afvalwater (IBA).

De gemeente zet binnen haar beleid in op integraal waterbeheer. Hierbij moet intensieve verstedelijking gecombineerd worden met een klimaatbestendig watersysteem. Ook moet de gemeente beschermd worden tegen overstromingen van de Maas.

5.10.4 Autonome ontwikkelingen water

Op het gebied van water spelen geen autonome ontwikkelingen die van belang zijn als referentiesituatie voor dit OER.

5.10.5 Referentiesituatie versus ambities

Waardering

Voor het thema water zijn verschillende ambities en doelen geformuleerd op basis van het bestaande beleid en wet- en regelgeving (zie onderstaand kader).

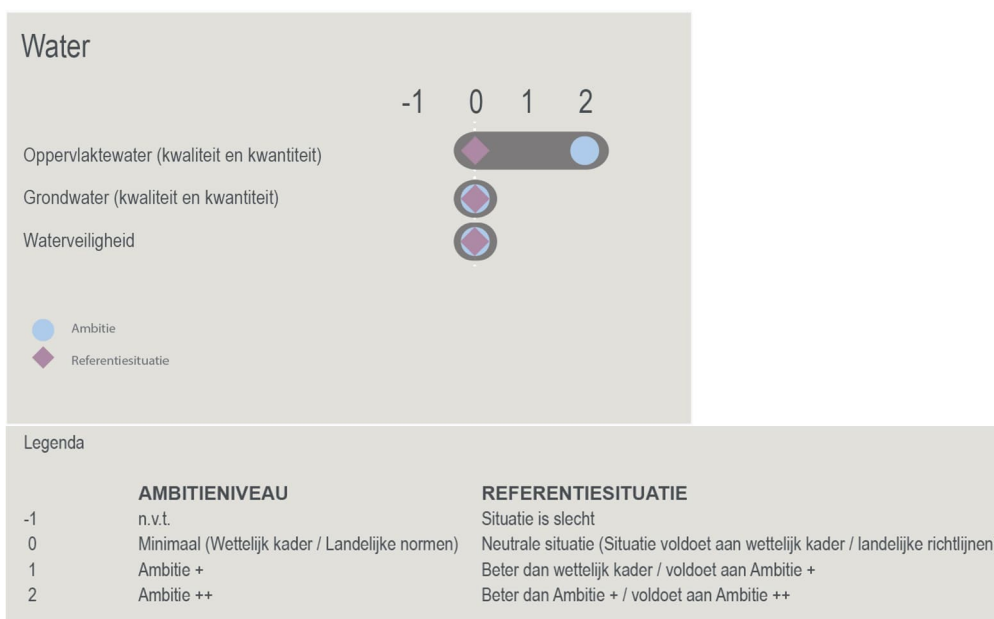
AMBITIES EN DOELEN

- Watersysteem klimaatrobuust inrichten, infiltratie van regenwater, waterberging op particulier terrein en in het openbaar gebied. (Ruimtelijke structuurvisie Stad tussen Stromen)
- Het principe van de watermachine doortrekken naar de Noordoosthoek.
- Integraal waterbeheer: intensieve verstedelijking combineren met een klimaatbestendig watersysteem. (Ruimtelijke structuurvisie Stad tussen Stromen)
- Beschermen van de grondwaterkwaliteit: toename van het gebruik van de ondergrond voor andere doeleinden mag niet ten koste gaan van het watersysteem (Ruimtelijke structuurvisie Stad tussen Stromen)
- Waterveiligheid: bescherming tegen overstromingen van de Maas conform de landelijke vastgestelde veiligheidsnorm. (Ruimtelijke structuurvisie Stad tussen Stromen)

Bovenstaand ambitieniveau is vergeleken met de referentiesituatie voor de verschillende criteria met betrekking tot water, zie onderstaande tabel.

	Ambitieniveau	Waardering referentiesituatie
Oppervlaktewater (kwaliteit en kwantiteit)	Gemeente breed wordt gestreefd naar een klimaatrobuust watersysteem. In het plangebied gebeurt dit met behulp van de watermachine (infiltratie van regenwater, waterberging op particulier en publiek terrein) <i>AMBITIENIVEAU: AMBITIE ++ (2)</i>	Het plangebied kent één grote watergang: de Hoefgraaf. De Hoefgraaf heeft een te lage waterkwaliteit om aangesloten te worden op de watermachine. Er is verder geen sprake van aandachtspunten vanuit een klimaatrobuust watersysteem. <i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>
Grondwater (kwaliteit en kwantiteit)	Bescherming grondwaterkwaliteit: toename van het gebruik van de ondergrond voor andere doeleinden mag niet ten koste gaan van het watersysteem <i>AMBITIENIVEAU: MINIMAAL (0)</i>	De grondwaterstand ligt tussen de 1,33 en 0,78 meter onder maaiveld. Er is geen sprake van verontreinigd grondwater. <i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>

Waterveiligheid	Bescherming tegen overstromingen Maas conform landelijke richtlijnen.	De polder wordt momenteel beschermd tegen overstromingen conform de landelijke wet- en regelgeving. Echter, er is een kleine kans op een overstroming met een maximale diepte van 5 meter.
AMBITIENIVEAU: MINIMAAL (0)		WAARDERING: SLECHT (0)



5.11 Natuur

5.11.1 Beïnvloeding beschermde gebieden (Natura 2000, NNB, overige)

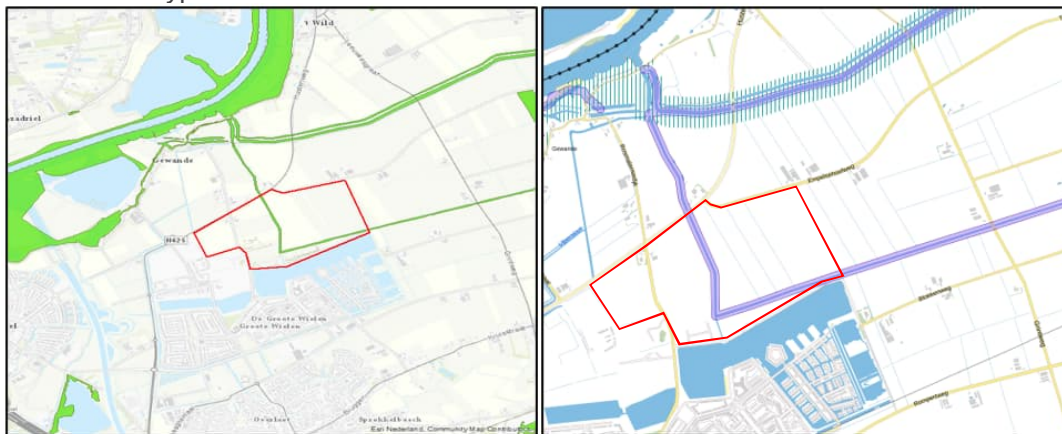
Natura 2000

Het plangebied maakt geen onderdeel uit van Natura 2000-gebied. Het dichtstbij gelegen Natura 2000-gebied is Rijntakken en ligt op ca. 5,8 kilometer van het plangebied. Daarnaast ligt Natura 2000-gebied Vlijmens ven, Moerputten & Bossche Broek op een afstand van 7,8 kilometer van het plangebied. Er bevinden zich verder geen Natura 2000-gebieden binnen een straal van 10 kilometer van het plangebied. De vogelrichtlijnsoorten waarvoor de nabijgelegen Natura 2000-gebieden zijn aangewezen hebben geen ecologische relatie met het plangebied. De Rijntakken is daarnaast ook aangewezen voor de habitatrichtlijnsoort bever welke zeer waarschijnlijk voor komt in het plangebied. Het betreft hier met name de Groote Wielenplas en incidenteel de Hoefgraaf. Het plangebied is echter geen kwalificerend biotoop en daarmee niet van belang voor het behalen van instandhoudingsdoelstellingen van de Rijntakken.

Natuur Netwerk Brabant

In het plangebied ligt een stukje Natuur Netwerk Brabant (NNB). Het betreft de watergang de Hoefgraaf en de oevers hiervan. Deze anderhalve kilometer lange watergang is tevens aangewezen als ecologische verbidingszone (EVZ). De watergang is echter nog niet als zodanig ingericht. Op circa 600 meter ten noorden van het plangebied ontsluit de Hoefgraaf in de Hertogswetering en de Maas. Hier is ook gebied aanwezig dat is toegewezen aan de groenblauwe mantel. Een groenblauwe mantel is een manier om de klimaatbestendigheid van de ecologische hoofdstructuur te vergroten, door rondom die EHS een zone van multifunctioneel cultuurlandschap te ontwikkelen. Deze zone vergroot de ruimtelijke samenhang en dient als

buffer tegen invloeden van buitenaf. Het plangebied maakt geen onderdeel uit van deze groenblauwe mantel. De watergang Hoefgraaf is op de ambitie- en beheertypenkaart van de provincie aangeduid als natuurbeheertype N03.01 Beek en Bron.



Figuur 5.26 | Ligging van het plangebied ten opzichte van het NNN (groen gearceerd)(links) en ten opzichte van het NNB (paars gearceerd) met de groenblauwe mantel (groen gestreept) (rechts)

5.11.2 Beïnvloeding beschermde soorten (flora en fauna)

Planten

Uit bestaande gegevens blijkt dat de plantensoort kleine *wolfsmelk* in de omgeving van het plangebied aanwezig is. Deze plantensoort is beschermd conform de Wet natuurbescherming. Binnen het plangebied zijn verder vooral algemene soorten aangetroffen, zoals *hazenpootje*, *grote kattenstaart*, *krulzuring* maar ook een meer typische soort als *grote pimpernel*. De kleine wolfsmelk groeit in akkers met graan of hakvruchten, op stoppelvelden, op braakliggende grond, langs spoorwegen en paden en op open plekken van dijken en bermen. Delen van het plangebied, namelijk de noordwestelijke hoek en de grond-depots, liggen momenteel braak en voldoen aan de biotoopeisen van kleine wolfsmelk. De overige delen van het plangebied zijn nog in (intensief) agrarisch gebruik en voldoen derhalve niet. Nader veldonderzoek (Sweco, 2021) wijst uit dat de kleine wolfsmelk niet aanwezig is in het plangebied. Met de afwezigheid van kleine wolfsmelk kan de aanwezigheid van beschermde planten worden uitgesloten. Beschermde planten betreffen veelal (zeer) zeldzame soorten die doorgaans specifieke habitateisen aan hun groeiplaats stellen, veelal gekenmerkt door een gering verspreidingsgebied. Het plangebied voldoet niet aan de habitateisen voor deze beschermde planten.

Vleermuizen

In de omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van *gewone dwergvleermuis*, *ruige dwergvleermuis*, *rosse vleermuis*, *laatvlieger* en *watervleermuis*. Onder de Wet natuurbescherming zijn alle vleermuissoorten beschermd conform bijlage IV van de Habitatrichtlijn (Art. 3.5, Wnb).

Vleermuizen maken soortafhankelijk onder andere gebruik van oude bomen met holtes en spleten als rust- en voortplantingsplaats. Vleermuissoorten zoals de gewone dwergvleermuis en laatvlieger zijn typische gebouw bewonende soorten. Zij hebben verblijfsplaatsen in spouwmuren of onder dakpannen, mits deze over een geschikt microklimaat beschikken. Binnen de begrenzing van het plangebied, aan de Rosmalensedijk 14 en 15, is bebouwing aanwezig waarin zich mogelijk vleermuisverblijfplaatsen bevinden. Geschikt jachtbiotoop voor vleermuizen bestaat uit (half)hoge, insectenrijke (kruidenrijke) vegetatie. De groenstructuren binnen het plangebied omvatten een typische pioniersvegetatie van braakliggend terrein, akkers en weilanden. Enkel op de grondepots is bloem- en kruidenrijke vegetatie aanwezig. Hier foerageren mogelijk kleine aantallen vleermuizen, gelet op de grootte van depots. Ten westen van het plangebied is meer, en kwalitatief hoogwaardiger, jachtbiotoop aanwezig in de vorm van het Kanaalpark langs de Zuid-Willemsvaart. Het is derhalve niet aannemelijk dat de groenstructuren binnen het plangebied essentieel zijn.

Overige zoogdieren

Uit verkennend natuuronderzoek volgt dat er enkele waarnemingen bekend zijn van overige zoogdieren die beschermd zijn conform de Wet natuurbescherming. Het betreffen waarnemingen van *bever* (Art. 3.5, Wnb), *bunzing*, *steenmarter* en *wezel* (Art. 3.10, Wnb). Ook zijn tijdens veldbezoeken *vos*, *haas* en *konijn* vastgesteld evenals sporen van *ree*. In de omgeving van het plangebied zijn verschillende bossen en bosschages aanwezig die mogelijk ook een geschikt habitat vormen voor onder andere dassen en kleine marterachtigen (steenmarter, bunzing, wezel, hermelijn). Zij kunnen hier burchten en verblijfsplaatsen hebben, er foerageren en zodoende ook incidenteel in het plangebied voorkomen, waarbij zij de oeverzones van de Hoefgraaf mogelijk als geleiding gebruiken. De bermen en akkerranden in het plangebied kunnen echter ook geleiding bieden, waardoor een essentiële functie is uitgesloten. De huidige inrichting van het plangebied als braakliggend terrein en strak verkavelde open weilanden voldoet door het gebrek aan kleinschalige landschapselementen niet aan de habitatseisen van deze soorten. Een functie als essentieel leefgebied voor dassen en kleine marterachtigen is derhalve op voorhand uitgesloten.

Naar verwachting komt de bever incidenteel in de Hoefgraaf, maar is het geen leefgebied van de bever. Mogelijk maakt de noordelijke oever van de Groote Wielenplas wel onderdeel uit van het leefgebied van de bever. In de watermachine is een beverburcht aanwezig. Het leefgebied zal ten gevolge van het bestemmingsplan niet verdwijnen, er zijn veel bevers in stedelijk gebied actief. Wel zal bij bouwactiviteiten bij de oever daarmee rekening gehouden moeten worden.

Vogels

Uit bestaande gegevens komen diverse waarnemingen naar voren van vogels met een jaarrond beschermde nestplaats (categorie 1 t/m 4). We treffen in de omgeving onder andere waarnemingen aan van de *boomvalk*, *buizerd*, *gierzwaluw*, *havik*, *huismus*, *kerkuil*, *ransuil*, *roek*, *slechtvalk*, *sperwer*, *steenuil* en *torenvalk* (Art. 3.1 Wnb). Uit aanvullend natuuronderzoek volgt dat er tijdens veldbezoeken meerdere vogelsoorten zijn aangetroffen zoals roodborsttapuit, patrijs en fazant. De patrijs heeft de status 'kwetsbaar' op de Rode Lijst. Nesten van de patrijs zijn niet jaarrond beschermd op grond van de Wnb. Verder heeft de Rode Lijst geen juridische beschermingsstatus, waardoor de aanwezigheid van de patrijs geen belemmeringen vormt op grond van de Wnb.

In navolging van het verkennend natuuronderzoek (Sweco, 2020) is er nader onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van de Steenuil. Er zijn in het plangebied geen jaarrond beschermde nestplaatsen van steenuil vastgesteld, waardoor een nestplaats binnen het plangebied kan worden uitgesloten. Wel is vastgesteld dat in de omgeving van de Grintweg, ten oosten van het plangebied, een broedpaar van steenuil aanwezig is. Tussen het plangebied en de Grintweg is er circa 42 ha gelijkwaardig leefgebied gelegen. Het territorium van een steenuil heeft een gemiddelde grootte van 12 hectare. Naar verwachting heeft het realiseren van de woonwijk om die reden geen negatief effect op de voedselbeschikbaarheid en leefgebied van het broedpaar aan de Grintweg.

Amfibieën en reptielen

Binnen en in de directe omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van amfibieën en reptielen die beschermd zijn conform de Wet natuurbescherming. Het betreft waarnemingen van *Alpenwatersalamander*, *levendbarende hagedis* (Art. 3.10, Wnb), *kamsalamander*, *knoflookpad*, *poelkikker* en *rugstreeppad* (Art. 3.5, Wnb). De waarnemingen van deze soorten zijn allen afkomstig uit de Nulandse heide, ten zuidoosten van het plangebied.

Binnen het plangebied ontbreken voor kamsalamander geschikte voortplantingswateren in de vorm van poelen en (zwak) gebufferde vennen met een goed ontwikkelde water- en oevervegetatie. Tussen de Nulandse heide en het plangebied vormen het spoor en enkele wegen harde, ecologische barrières voor de Alpenwatersalamander. Het is daarom zeer onwaarschijnlijk dat het plangebied een functie heeft als leefgebied voor deze soort.

Wel is het plangebied mogelijk leefgebied voor de rugstreeppad en levendbarende hagedis. Tijdens inventarisaties, uitgevoerd in het kader van het aanvullend natuuronderzoek, zijn geen waarnemingen gedaan van de rugstreeppad of levendbarende hagedis.

Vissen

Binnen en in de directe omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van vissen die beschermd zijn conform de Wet natuurbescherming. Het betreft waarnemingen van grote modderkruiper (Art. 3.10, Wnb).

Het plangebied ligt te midden van agrarisch gebied, doorkruist met vele 'boeren'(afwatering)sloten. Allen staan in verbinding met de Hoefgraaf, waaruit de waarneming van grote modderkruiper afkomstig is. Ondanks dat de Hoefgraaf niet kwalificeert als leefgebied voor grote modderkruiper door het snelstromende karakter en onderontwikkelde watervegetatie is (incidentele) aanwezigheid van de soort in de Hoefgraaf niet uit te sluiten doordat deze in directe verbinding met watergangen die wel kwalificeren. Uit aanvullend natuuronderzoek blijkt dat de aanwezigheid van de grote modderkruiper kan worden vastgesteld. Op drie van de acht bemonsterde locaties is middels eDNA met voldoende zekerheid de aanwezigheid van de grote modderkruiper aangetoond (van Himbeeck, R, Rook, J. & K. van Bochove, 2021). Daarvan ligt één locatie in het zuidelijke deel van de 'Hoefgraaf' en twee locaties in twee afwateringssloten, verbonden aan de 'Hoefgraaf'. Gezien de grootte van de Hoefgraaf functioneert deze mogelijk als overwinteringswater. De twee afwateringssloten functioneren mogelijk als voortplantingswater. Hiermee kan worden aangenomen dat er functioneel leefgebied voor de grote modderkruiper in het plangebied bevindt. Bij het dempen of wijzigen van watergangen in het plangebied moet daarmee rekening gehouden worden.

5.11.3 Biodiversiteit

De percelen binnen het plangebied worden zoals reeds genoemd hoofdzakelijk voor agrarische doeleinden gebruikt. Het gebruik is zeer monotoon en er is weinig variatie aan soorten. De biodiversiteit is binnen de huidige situatie dus beperkt. Enkel het struweel dat op enkele plekken langs de Rosmalensedijk aanwezig is, draagt op dit moment beperkt bij aan de biodiversiteit.

5.11.4 Autonome ontwikkelingen natuur

Op het gebied van natuur spelen geen autonome ontwikkelingen die van belang zijn als referentiesituatie voor dit OER.

5.11.5 Referentiesituatie versus ambities

Waardering

Voor het thema natuur zijn verschillende ambities en doelen geformuleerd op basis van het bestaande beleid en wet- en regelgeving (zie onderstaand kader).

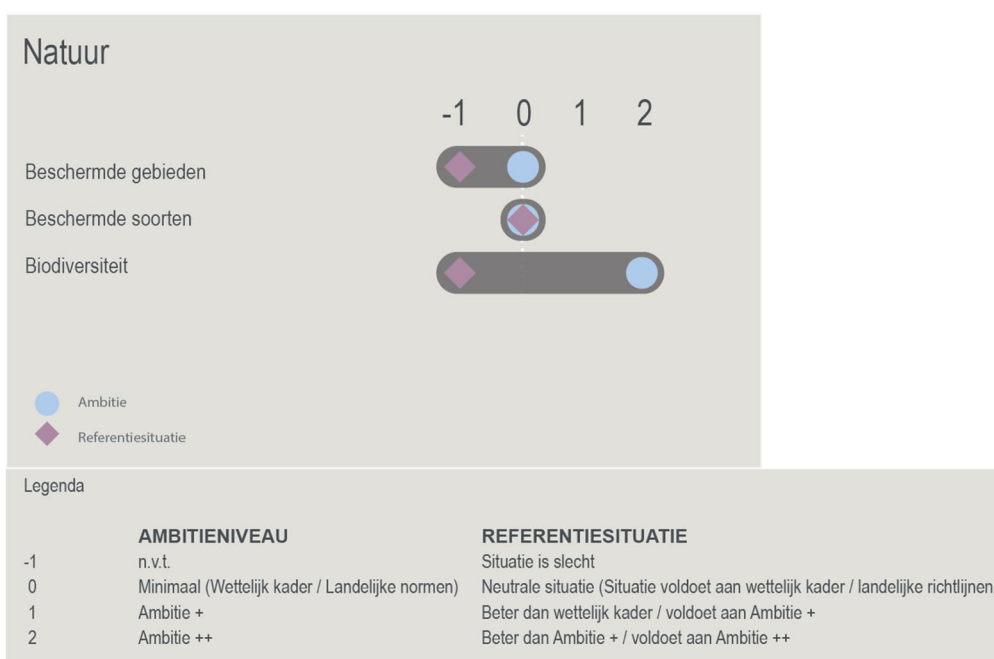
AMBITIES EN DOELEN

- Er wordt natuurinclusief gebouwd waarbij de bebouwing wordt voorzien van passende en goed geplaatste fauna voorzieningen zoals nestkasten voor vogels en vleermuisverblijfsplaatsen. Ook wordt de aanleg van groene gevels gestimuleerd (Verordening Bomen, Water en Groen, 2021 [26])
- Groen wordt beleefbaar gemaakt. Zo krijgt de buitenruimte op verschillende plaatsen een andere functionele groene invulling zoals bijvoorbeeld een moestuin, speeltuin (niet verhard en geen kunstgras), pluktuin, dak met vlindervegetatie. Dit komt de biodiversiteit eveneens ten goede. (Verordening Bomen, Water en Groen, 2021)
- De groenscore bedraagt meer dan 40% (Verordening Bomen, Water en Groen, 2021)
- Aanwezige bomen en andere groene kwaliteiten worden zoveel mogelijk behouden en ingepast (Naast oude bomen gaat het om de inpassing bijvoorbeeld bosjes, oevers, riet, openwater, bloemrijke graslandjes) (Verordening Bomen, Water en Groen, 2021)
- Er wordt leefgebied gemaakt voor gebiedseigen soorten. Het gaan hier om de inrichting van de vollegrond of dak. Bijvoorbeeld het aanplanten van bomen, struiken, bloemrijk gras, een poel, ecologische oevers, moeras enz. (Verordening Bomen, Water en Groen, 2021)
- Er wordt voor nieuwe aanplant, inzaai gebruik gemaakt van inheemse soorten passend bij de groeiplaats / omgeving (Verordening Bomen, Water en Groen, 2021)
- Inrichten ecologische verbingszone rondom het plangebied.

Bovenstaand ambitieniveau is vergeleken met de referentiesituatie voor de verschillende criteria met betrekking tot natuur, zie onderstaande tabel.

	Ambitieniveau	Waardering referentiesituatie
Beschermde gebieden	Het is de ambitie om de ecologische verbingszone in te richten rondom het plangebied in plaats van op de bestaande locatie. Aangezien de ecologische verbingszone reeds is aangewezen is de realisatie hiervan beleidsneutraal beleid. Omwille hiervan wordt deze ambitie neutraal beoordeeld <i>AMBITIENIVEAU: NEUTRAAL (0)</i>	Het plangebied maakt enkel voor wat betreft de Hoefgraaf deel uit van beschermd gebied. Deze is echter nog niet als zodanig ingericht. <i>WAARDERING: SLECHT (-1)</i>
Beschermde soorten	Voldoen aan wet- en regelgeving rond beschermde soorten. Ook wordt leefgebied ingericht voor gebiedseigen soorten en bestaande inheemse bomen zoveel mogelijk behouden. <i>AMBITIENIVEAU: MINIMAAL (0)</i>	Het plangebied kent enkele beschermde of rode lijstsoorten. Er is slechts beperkt geschikt habitat voor deze soorten aanwezig. <i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>

Biodiversiteit	Beleefbaar groen, een groenscore van 40% en aanplant/inzaai van inheemse soorten.	Er is momenteel sprake van een monotoon grondgebruik. Er zijn weinig hoogteverschillen en de sloten langs de agrarische percelen zijn zeer stijl en hebben weinig begroeiing. De natuurwaarden die er zijn, zijn gekoppeld aan de Hoefgraaf. Doordat het gebied grotendeels onverhard is, is de groenscore momenteel wel hoog.
AMBITIENIVEAU: AMBITIE ++ (2)		WAARDERING: SLECHT (-1)



5.12 Landschap

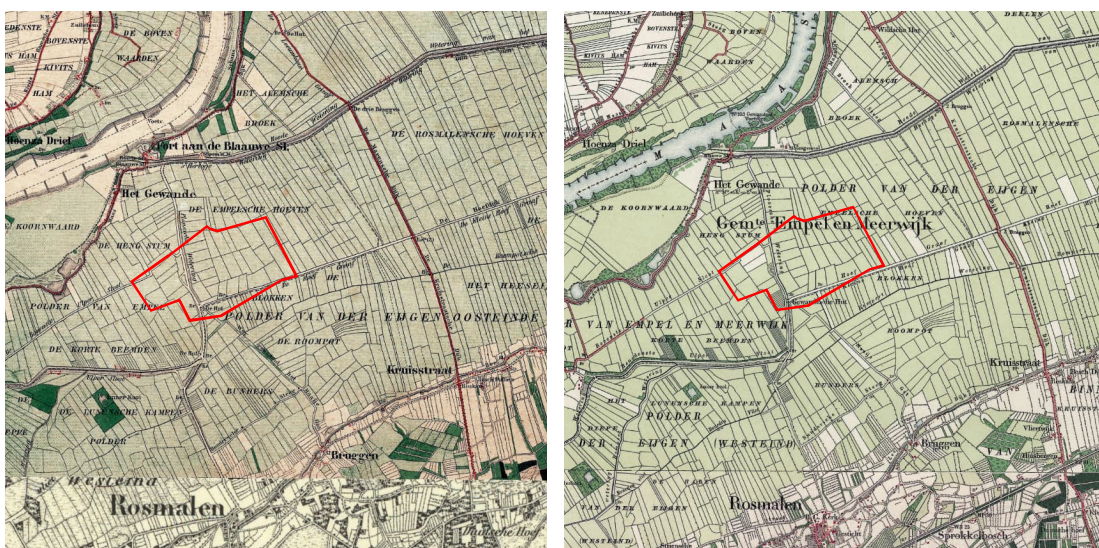
Voor landschap is geen strikt wettelijk kader aanwezig. Wel zijn op provinciaal en gemeentelijk niveau waardevolle landschappen aangeduid waarmee bij ontwikkelingen rekening dient te worden gehouden. Bijvoorbeeld de invloed op de landschappelijke structuur, samenhang en elementen en de effecten op de ruimtelijk-visuele kwaliteit (openheid, zichtlijnen, contrast stad-land) van het open landschap zelf. Met behulp van topografische kaarten en historisch kaartmateriaal is de aanwezigheid van de landschappelijke waarden binnen het studiegebied beschreven.



Figuur 5.27 | Historische topografische kaart 1815 (links) en 1850 (rechts) (topotijdreis.nl)

De polder is van oorsprong een laaggelegen nat gebied en de oude waterlopen gaan samen met oude historische linten. Het poldergebied wordt gekenmerkt door de schaalverandering van de verkaveling. Door de jaren heen is deze veranderd van kleinschalig en fijnmazig naar meer grootschalige verkaveling. Op de eerste historische kaart is de verkavelingsstructuur nog niet aanwezig. Structuren rond het plangebied die in deze tijd aanwezig waren en nog altijd aanwezig zijn, zijn de Maas met nagenoeg dezelfde loop, de Hertogen Watering en dijk Gewande met de slingerende loop. Op bovenstaande historische kaart zijn ook Rosmalen, Nuland en Empel weergegeven, nu nog als zeer kleine dorpjes.

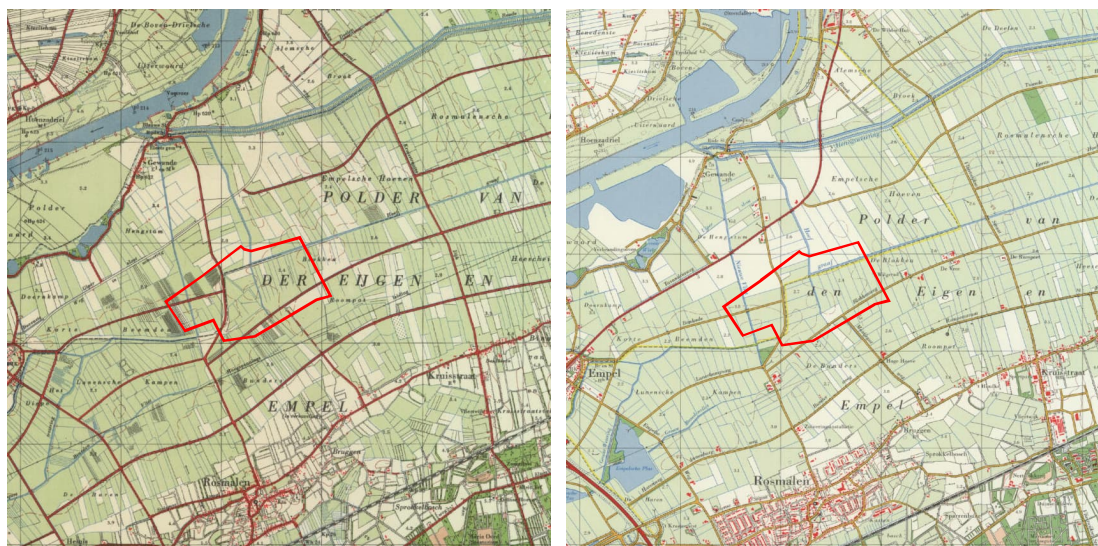
De Blauwe Sluis langs de 's-Hertogen Watering kent nu een nieuwe functie als restaurant en heeft plaatsgemaakt voor het gemaal Gewande. Het Maaijegat aan de zuidrand van het plangebied is al sinds 1850 niet meer op de historische kaarten terug te vinden. Wel is er in de buurt van deze vroegere plas een weg vernoemd naar het Maaijegat, Maaijegatweg. In 1992 is de naam van deze weg veranderd naar Slagkampweg.



Figuur 5.28 | Historische topografische kaart 1868 (links) en 1910 (rechts) (topotijdreis.nl)

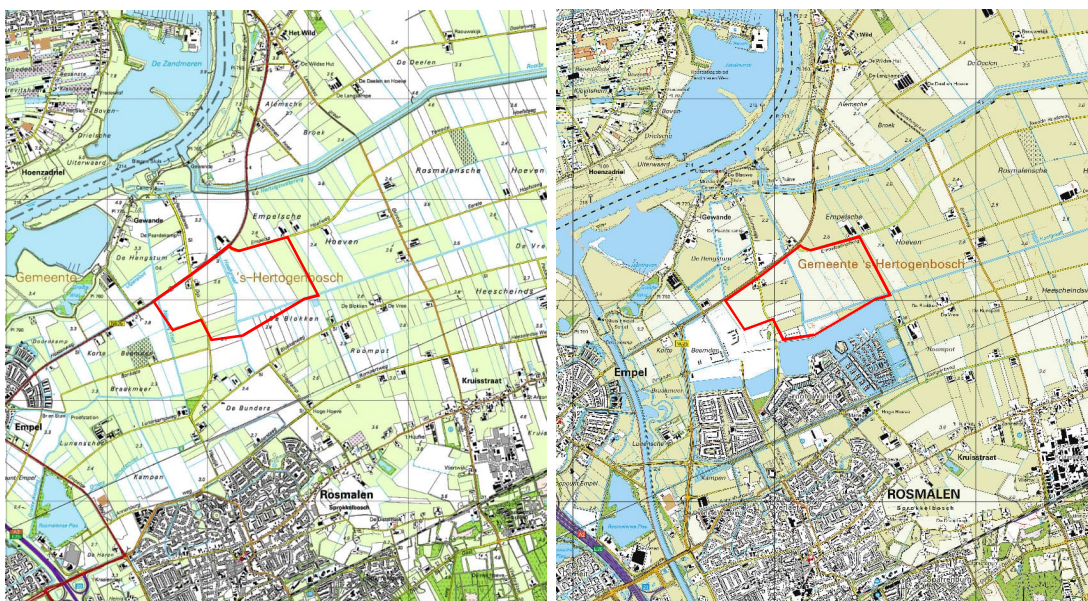
De Roompotsche Watering, reeds aanwezig op de kaart van 1815, is begin 20e eeuw van naam veranderd in de Rompert Watering. Deze naam is later gebruikt als straatnaam voor de weg ten zuidoosten van De Groote Wielen. Vanaf 1956 is de watering op kaarten gewijzigd in een straat, de Blokkenweg. De bouw van de nieuwbouwwijk De Groote Wielen heeft gezorgd voor een onderbreking van de Blokkenweg. Wel is de vroegere loop van deze weg en daarmee ook de watering nog te herkennen in het nieuwe stratenpatroon van de wijk.

Op de kaarten tot het begin van de 20e eeuw heeft de huidige Hoefgraaf nog een opvallend andere loop. Deze waterloop maakt vanuit het noorden een bocht naar het westen, in plaats van het huidige oosten. De Hoefgraaf was tot die tijd een waterloop die oost-west georiënteerd was en vervolgens aansluiting vond, binnen de contouren van het plangebied, op de noord-zuid georiënteerde Ploossche Wetering welke afboog naar het oosten ter hoogte van de huidige watersportvereniging De Groote Wielen.



Figuur 5.29 | Historische topografische kaart 1956 (links) en 1978 (rechts) (topotijdreis.nl)

Begin 21e eeuw zijn er meerdere grote uitbreidingen gerealiseerd rond Empel en ten noorden van Rosmalen. De overwegend agrarische gronden ten zuidwesten van het plangebied zijn in deze periode getransformeerd naar een nieuwbouwwijk, De Groote Wielen. Deze ontwikkeling ging gepaard met een uitbreiding van het wegennet (afsnijden Hustenweg) om Empel te ontzien van doorgaand verkeer en de woonwijk beter te ontsluiten. Ook het Maximakanaal tussen 's-Hertogenbosch en Rosmalen is in deze periode gegraven. Hierdoor is Empel niet meer rechtstreeks verbonden met de Hustenweg ten noorden van het plangebied.



Figuur 5.30 | Topografische kaart 2004 (links) en 2019 (rechts) (topotijdreis.nl)

Het plangebied kent van voor 1815 al een duidelijke agrarische structuur, met vele watergangen die het gebied doorsnijden. Veel van de structuur is over de jaren behouden gebleven. Wel is het landelijk gebied de laatste 20 jaar door uitbreidingen ten noorden van Rosmalen en rond Empel in schaal en omvang afgenomen.

5.12.1 Landschapselementen

Het plangebied ligt in een open en grootschalig poldergebied, dat strak en rationeel is verkaveld en in gebruik is als agrarisch gebied. De percelen worden omkaderd door sloten en er is weinig struweel in het gebied. Een deel van dit poldergebied wordt nu gefaseerd ontwikkeld tot de nieuwe woonwijk De Groote Wielen. Hierdoor treedt reeds rondom het plangebied verdere verstedelijking op.

5.12.2 Landschapsstructuren

De belangrijkste landschappelijke structuur binnen het gebied is de Hoefgraaf, een watergang die al sinds jaar en dag in het landschap herkenbaar is. Ook het open karakter en de landbouwstructuur omkaderd door sloten is zeer typerend voor het gebied. Het plangebied kent verder geen bijzondere landschappelijk waardevolle structuren en maakt geen onderdeel uit van de Groenblauwe mantel. De waarden in de groenblauwe mantel zijn vaak gekoppeld aan het bodem-watersysteem, landschapselementen (houtwallen en heggen) of het voorkomen van bijzondere planten en dieren. Het beleid hierover richt zich ook op een toename van de belevingswaarde en recreatieve waarde van het landschap.

5.12.3 Beleving

Beleving heeft betrekking op de mate waarin een gebruiker het gebied kwalitatief ervaart. Het plangebied omvat binnen de referentiesituatie voornamelijk agrarische percelen en een gronddepot. Het gebied ten noordoosten van 's-Hertogenbosch wordt gekarakteriseerd door haar openheid en weidse gezichten. Deze openheid wordt vooral beleefd door gebruikers van de Hustenweg en Empelsehoefweg en bewoners van De Groote Wielen ten zuiden van de plas. Echter, de belevingswaarde binnen het gebied zelf is zeer beperkt, aangezien deze niet betreden kan worden en de Rosmalensedijk een doodlopende weg is.

5.12.4 Autonome ontwikkelingen landschap

Op het gebied van landschap spelen geen autonome ontwikkelingen die van belang zijn als referentiesituatie voor dit OER.

5.12.5 Referentiesituatie versus ambities

Waardering

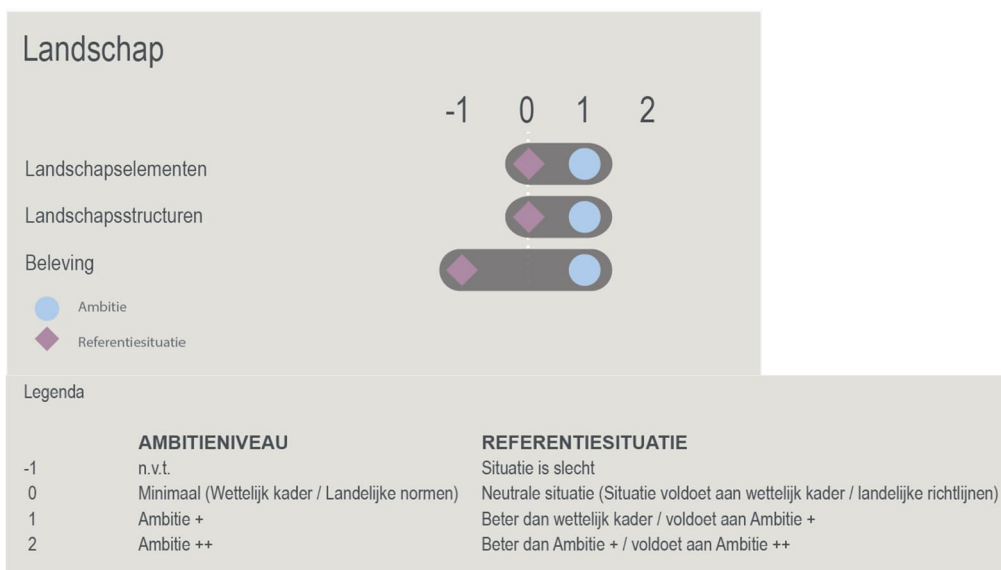
Voor het thema landschap zijn verschillende ambities en doelen geformuleerd op basis van het bestaande beleid en wet- en regelgeving (zie onderstaand kader).

AMBITIES EN DOELEN

- Historische en landschappelijke structuur dient als basis voor de ruimtelijke opzet;
- Structuur van de polder als inspiratie;
- Doortrekken laanstructuur en groene wiggen De Groote Wielen;
- Behoud lijnstructuren, waaronder Hoefgraaf en Rosmalensedijk

Bovenstaand ambitieniveau is vergeleken met de referentiesituatie voor de verschillende criteria met betrekking tot landschap, zie onderstaande tabel.

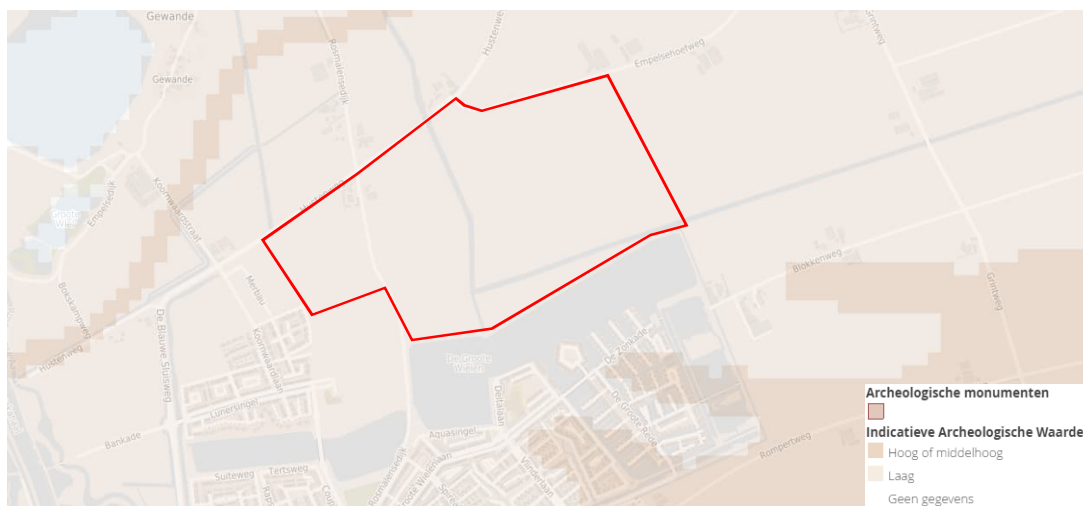
	Ambitieniveau	Waardering referentiesituatie
Landschapselementen	De structuur van de polder, een open landschap, dient als inspiratie en als basis voor de ruimtelijke opzet van het gebied. <i>AMBITIENIVEAU: AMBITIE + (1)</i>	De openheid van het landschap past binnen de structuur van de polder. Dit sluit aan bij de ambitie om de structuur van de polder te gebruiken als inspiratie. <i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>
Landschapsstructuren	Historische lijnstructuren, Hoefgraaf en Rosmalensedijk blijven behouden en worden ingepast in het plan. Ook wordt de laanstructuur en groene wiggen van De Groote Wielen doorgetrokken naar dit deelgebied. <i>AMBITIENIVEAU: AMBITIE + (1)</i>	De Hoefgraaf en Rosmalensedijk zijn momenteel beperkt beleefbaar en kennen geen bijzondere inpassing in het gebied. De agrarische functie draagt momenteel niet bij aan een versterking van beide structuren, noch doet het er afbraak aan. <i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>
Beleving	De bestaande landschappelijke structuren en elementen moeten beleefbaar zijn voor gebruikers van het gebied. <i>AMBITIENIVEAU: AMBITIE + (1)</i>	De Hoefgraaf en Rosmalensedijk zijn niet beleefbaar doordat de eerste geen doorgaande weg betreft en daardoor moeilijk bereikbaar is, en de tweede midden door agrarische gronden loopt. <i>WAARDERING: SLECHT (-1)</i>



5.13 Archeologie en cultuurhistorie

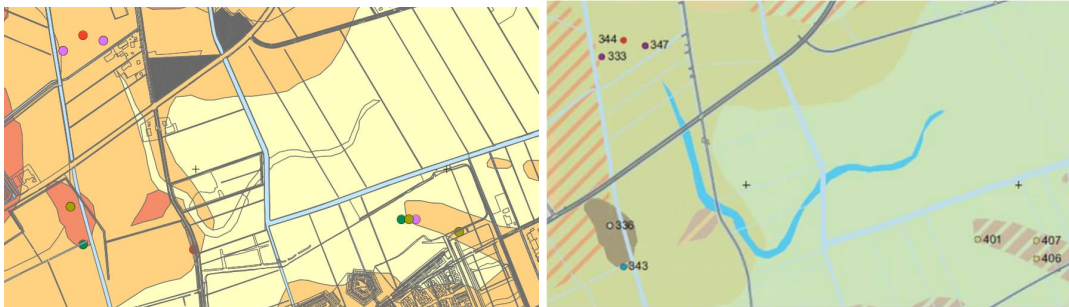
5.13.1 Archeologische waarden

De Erfgoedwet bundelt bestaande wet- en regelgeving voor het behoud en beheer van het cultureel erfgoed in Nederland. Op de Indicatieve kaart archeologische waarden (zie Figuur 5.31) wordt het plangebied aangeduid als een gebied met een lage archeologische verwachtingswaarde. Binnen de contouren van het plangebied zijn volgens de Archeologische Monumentenkaart (AMK) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed ook geen archeologische monumenten of zones met een archeologische waarde aangewezen.



Figuur 5.31 | Uitsnede Indicatieve kaart Archeologische Waarden

In 2008 is voor het gebied buiten de historische stadskern van 's-Hertogenbosch een archeologische verwachtingskaart opgesteld (zie Figuur 5.32). Uit deze kaart en archeologisch onderzoek uitgevoerd in 2009 blijkt dat in sommige delen van het plangebied sprake is van een middelhoge archeologische verwachtingswaarde. Echter, een nadere analyse van de gemeente [45] heeft uitgewezen dat er op basis van zowel de landschappelijke kenmerken als uitgevoerde archeologische onderzoeken in het ontwikkelingsgebied de Noordoosthoek geen archeologische vindplaatsen meer worden verwacht. De archeologische verwachtingen kunnen worden bijgesteld naar laag.



Figuur 5.32 | De ligging van het plangebied De Groote Wielen de Noordoosthoek op de archeologische verwachtingskaart (links) en landschapskaart (rechts) van de gemeente 's-Hertogenbosch [39]

Op basis van bestaande gegevens aangaande archeologische verwachtingswaarde is – ondanks de hoofdzakelijk lage verwachtingswaarde – niet op voorhand uit te sluiten dat er archeologische waarden aanwezig zijn. Tijdens diepe ontgravingen en ontzandingen zijn in de omgeving van 's-Hertogenbosch en Rosmalen herhaaldelijk werktuigen aangetroffen die er op wijzen dat in dit gebied al ruim 35.000 jaar geleden mensen en dieren leefden. Met name uit de zandput van De Groote Wielen zijn veel van dergelijke oude resten aangetroffen. De kampjes van de jagers-verzamelaars liggen verstopt onder vele meters zand en klei en komen daarom alleen bij diepe bodemingrepen aan het licht. Vanwege de diepe ligging (10 tot 13 m onder het maaiveld) en de geringe omvang van de kampementen zijn de resten van deze oudste bewoningsfasen vrijwel niet op te sporen met archeologisch onderzoek. De bewoning heeft zich in het verleden hoofdzakelijk beperkt tot de hoger gelegen gebieden in het landschap. Dit zijn enerzijds dekzandruggen en flanken aan de zuidkant van het plangebied (ter hoogte van de historische bebouwing van Rosmalen) en anderzijds de oeverwallen en overslaggronden van de Maas en haar voorgangers aan de noordkant van het plangebied. Vooral op dekzandruggen en flanken ten zuiden van het plangebied zijn talloze bewoningssporen uit de Bronstijd, IJzertijd en Romeinse tijd aangetroffen. Het plangebied ligt vrijwel geheel in het lager gelegen deel tussen de hogere zones en zal dan ook niet of nauwelijks bewoond zijn geweest. Omdat het plangebied deel uitmaakte van de Beerse Maas, een zone die bij hoge waterstanden periodiek als noodbedding van de Maas fungeerde, was permanente bewoning in het gebied vanaf de Middeleeuwen tot het midden van de 20e eeuw niet mogelijk.

Uit archeologische onderzoeken die in het verleden hebben plaatsgevonden voor De Groote Wielen als geheel blijkt dat de bewoningssporen zich concentreren in het gebied direct ten noorden van de Annenburgweg, waar de weg Laaghemaal ligt. Dit terrein is de overgangszone tussen de hoger gelegen dekzandrug ten zuiden van het plangebied en het lagere komkleigebied. Verder in noordelijke richting (het lager gelegen gebied) neemt het aantal sporen drastisch af. Nederzettingssporen zijn hier niet meer aangetroffen.

5.13.2 Cultuurhistorische waarden

Gebieden van zeer grote cultuurhistorische waarde kunnen op grond van de Monumentenwet worden aangewezen als beschermd stadsgezicht. Beschermd stads- en dorpsgezichten zijn gebieden die van algemeen belang zijn vanwege hun schoonheid, hun onderlinge samenhang of hun wetenschappelijke of cultuurhistorische waarde. Het gaat in een beschermd gezicht niet alleen om de afzonderlijke gebouwen die een bepaalde waarde vertegenwoordigen, maar juist om de onderlinge samenhang en de daarbij behorende structuur, dan wel aanleg, die een cultuurhistorische betekenis heeft. In het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) is onder meer de bescherming van erfgoederen van uitzonderlijk nationaal belang juridisch geregeld.

Binnen het plangebied zijn geen gemeentelijke- of rijksmonumenten aanwezig, noch maakt het onderdeel uit van een beschermd stads- of dorpsgezicht. Dit blijkt uit de cultuurhistorische waardenkaart (CHW2006, zie

5.13.5 Referentiesituatie versus ambities

Waardering

Voor het thema archeologie en cultuurhistorie zijn verschillende ambities en doelen geformuleerd op basis van het bestaande beleid en wet- en regelgeving (zie onderstaand kader). Voor de referentiesituatie is gekeken hoe deze zich verhoudt tot deze ambities.

AMBITIES EN DOELEN

- Behoud cultuurhistorische lijnrelicten, waaronder de Rosmalensedijk en Hoefgraaf

Bovenstaand ambitieniveau is vergeleken met de referentiesituatie voor de verschillende criteria met betrekking tot archeologie en cultuurhistorie, zie onderstaande tabel.

	Ambitieniveau	Waardering referentiesituatie
Archeologische waarden	Er zijn geen specifieke ambities aangaande archeologische waarden. Er moet worden voldaan aan de bestaande wet- en regelgeving. <i>AMBITIENIVEAU: MINIMAAL (0)</i>	Het gebied kent een lage en op enkele plekken middelhoge verwachtingswaarde. Daarmee is de kans op aantreffen van archeologische waarden gering. <i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>
Cultuurhistorische waarden	Cultuurhistorische lijnrelicten, waaronder de Rosmalensedijk en Hoefgraaf moeten worden behouden. <i>AMBITIENIVEAU: MINIMAAL (0)</i>	De aanwezige cultuurhistorische waarden binnen het plangebied, de Hoefgraaf en Rosmalensedijk zijn herkenbaar binnen de huidige situatie. Echter, ze zijn slechts in beperkte mate beleefbaar. De Rosmalensedijk is namelijk geen doorgaande weg en de Hoefgraaf ligt te midden van agrarische gronden. <i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>
Historisch geografische waarden	Historisch geografische waarden, zoals de Rosmalensedijk en de Hoefgraaf moeten optimaal worden ingepast. Er is echter geen specifiek beleid omtrent historisch geografische waarden. <i>AMBITIENIVEAU: MINIMAAL (0)</i>	De Hoefgraaf en Rosmalensedijk kunnen vanuit de historische context gezien worden als historisch geografische waarden. Deze zijn slechts in beperkte mate beleefbaar. De huidige waardering is in dit geval vergelijkbaar met de cultuurhistorische waarden. <i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>

Archeologie en cultuurhistorie



Legenda

	AMBITIENIVEAU	REFERENTIESITUATIE
-1	n.v.t.	Situatie is slecht
0	Minimaal (Wettelijk kader / Landelijke normen)	Neutrale situatie (Situatie voldoet aan wettelijk kader / landelijke richtlijnen)
1	Ambitie +	Beter dan wettelijk kader / voldoet aan Ambitie +
2	Ambitie ++	Beter dan Ambitie + / voldoet aan Ambitie ++

5.14 Energie en duurzaamheid

Duurzaamheid is een breed begrip en wordt op veel manieren ingevuld. In het kader van duurzaamheid wordt vaak gesproken over de drie P's: people (mens), profit/prosperity (winst) en planet (milieu). In de voorgaande hoofdstukken van dit OER ligt de focus sterk op 'planet', het milieuaspect van duurzaamheid, en 'people', het woon-, leef en gezondheidsdeel. Om dubbelingen met andere thema's te voorkomen zijn in dit hoofdstuk alleen de onderwerpen beschreven die niet reeds in voorgaande hoofdstukken zijn behandeld. In het kader van duurzaamheid wordt gekeken naar de aspecten duurzaam ruimtegebruik, klimaatbestendigheid, circulariteit en afvalstromen. Bij klimaatadaptatie kijken we vooral naar de manier waarop het voornemen inspeelt op veranderingen in het klimaat: wateroverlast, droogte en hitte(stress). Het thema energie gaat in op het energieverbruik en de kansen voor duurzame energie. Er wordt binnen de ontwikkeling van De Groote Wielen sterk ingezet op de ambitie om van de Noordoosthoek een duurzame en energie neutrale woonwijk te maken met het oog op de toekomst.

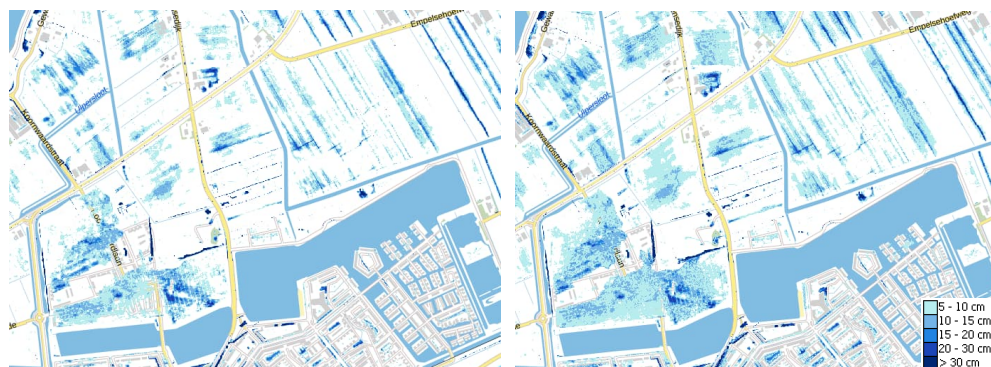
In de autonome situatie is er nog vrijwel geen bebouwing aanwezig op de agrarische gronden waar de Noordoosthoek nu uit bestaat. Neerslag kan infiltreren of afstromen en heeft geen overlast tot gevolg. Aangezien er vrijwel geen bebouwing aanwezig is en hoogstambomen of hoger struweel schaars zijn, kan het tijdens de zomer erg warm zijn. Er zijn slechts beperkte mogelijkheden om de schaduw op te zoeken. Dit effect beperkt zich tot het plangebied en heeft naar verwachting geen effecten op omliggende woongebieden.

5.14.1 Mate van klimaatbestendigheid

Onder klimaatbestendigheid vallen verschillende aspecten: wateroverlast als gevolg van neerslag, wateroverlast als gevolg van overstromingen, droogte en hitte(stress). De komende jaren staat 's-Hertogenbosch voor een grote opgave op het gebied van waterbeheer. Dat betreft zowel de veiligheid/overlast als de waterkwaliteit, maar ook de gevolgen van de klimaatverandering wat betreft hitte- en droogteverschijnselen. Zo valt er meer water in de winter (waterveiligheid), zijn de buien in de zomer heviger (piekafvoer/water op straat), is er sprake van grotere hitte (hittestress bij mensen, maar ook algengroei/waterkwaliteit), en grotere droogte (minder schoon water, uitval groen etc.). Het thema wateroverlast als gevolg van overstromingen wordt reeds behandeld in paragraaf 5.10.

Voor neerslag geldt dat binnen de referentiesituatie vrijwel al het hemelwater dat neerkomt binnen het plangebied lokaal kan infiltreren. Bovendien worden de percelen omgeven door een netwerk van sloten, waar water ook tijdelijk gebufferd kan worden. Als gevolg van de lage ligging van 's-Hertogenbosch ('waterputje' van Brabant), het watersysteem wat afgelopen tachtig jaar is ingericht op de afvoer van water en

veranderingen in onder andere het neerslagpatroon, neemt de druk en dreiging van het water toe. Onderstaande figuren tonen de waterdiepte bij kortdurende neerslag die 1:100 jaar of 1:1000 jaar voorkomt.

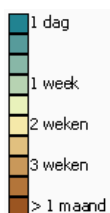


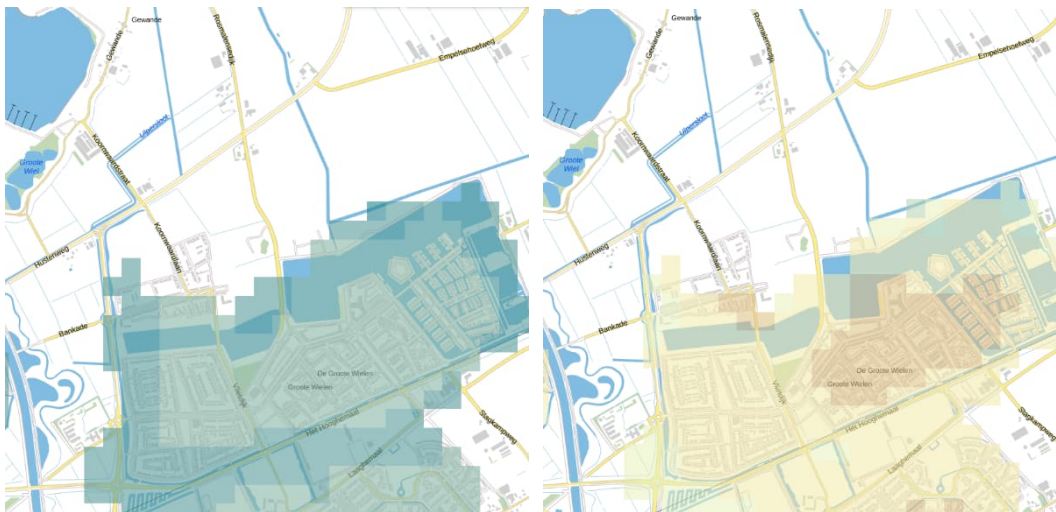
Figuur 5.34 | Waterdiepte bij kortdurende hevige neerslag – 1:100 (links), 1:1000 (rechts) (bron: Klimaateffectatlas)

Het slotenpatroon waar de hevige regenval nu gebufferd wordt, voorziet een groot deel van de hemelwaterbuffering binnen de huidige situatie. Op de gronden ten westen van het plangebied blijft het water meer als vlek op het maaiveld liggen. Bij neerslag die 1:1000 jaar voorkomen blijkt dat het slotensysteem het water niet meer vast kan houden, waardoor de agrarische percelen overvloeien met overtollig hemelwater. Bovendien zullen er met het oog op 2050 meer dagen zijn wanneer er sprake is van hevige neerslag en er meer dan 25 mm neerslag valt. Nu zijn dat er nog 2 à 3 in dit gebied. In 2050 zijn dit naar verwachting 3 tot 4 dagen. Het aantal dagen dat er meer dan 15 mm neerslag valt zal naar 2050 toenemen van 9 tot 11 dagen per jaar naar 11 tot 13 dagen per jaar.

Het slotennetwerk langs de agrarische percelen en de Hoefgraaf heeft niet enkel een bergende functie. Tijdens droge periodes kan er tijdelijk water worden gebufferd. De klimaateffectatlas geeft aan dat er in de huidige situatie en in 2050 naar verwachting geen problemen zijn aangaande een tekort aan oppervlaktewater in een extreem droog jaar. Het potentieel maximale neerslagtekort (eens per 10 jaar), een maat voor droogte, neemt tot 2050 verder toe. Het potentieel maximaal neerslagtekort in de huidige situatie bedraagt 210 – 240 mm. Tot 2050 neemt dit toe naar 270 – 300 mm. Het neerslagtekort wordt over de jaren door de drogere zomers dus steeds groter. Dit heeft te maken met een verschil tussen verdamping en neerslag tijdens de periode april tot en met september. De hoeveelheid neerslag dat valt gedurende het zomerkwartaal neemt de komende jaren namelijk verder af (van 200 – 225 mm neerslag in de huidige situatie, naar 150 – 175 mm in 2050) en door de hogere temperaturen in de zomer verdampt er meer water.

Er zijn in de huidige situatie weinig bomen binnen het gebied die het water tijdelijk vast kunnen houden en daarnaast een afkoelende werking hebben. In de referentiesituatie kan er dan ook overlast ondervonden worden van hitte, aangezien er weinig schaduw aanwezig is. Bovendien neemt het risico op opwarming van het oppervlaktewater, in dit geval de Hoefgraaf, verder toe. Nu is het risico tussen de 20 – 30% en in 2050 30 – 40%. Onderstaande figuren tonen een inschatting van het gemiddelde aantal tropische nachten per jaar in het stedelijk gebied. Tijdens een tropische nacht daalt de temperatuur niet onder de 20 °C. De minimumtemperatuur is dus 20 °C of hoger. Warme nachten zijn een belangrijke factor bij hittestress. Momenteel behoort het plangebied nog niet tot het stedelijk gebied, de andere delen van De Groote Wielen echter wel.





Figuur 5.35 | Aantal tropische nachten per jaar - huidige (links) en in 2050 (rechts)

5.14.2 Ruimtegebruik

Onder duurzaam ruimtegebruik wordt meervoudig en intensief ruimtegebruik verstaan. Hiermee wordt bedoeld 'meer doen met dezelfde oppervlakte'. Het gaat hierbij om de mate waarin meervoudig en intensief ruimtegebruik in de voorgenomen ontwikkeling wordt toegepast. Daarnaast wordt beschouwd in hoeverre de geplande functies een lange houdbaarheid hebben, oftewel, toekomstbestendig zijn, ter voorkoming van leegstand en braakliggende gronden. In haar ruimtelijke structuurvisie spreekt de gemeente over 'het voeren van een actief grondbeleid, gericht op flexibel en zorgvuldig ruimtegebruik, slimme benutting van infrastructuur en verhoging van de ruimtelijke kwaliteit'. Onder de term duurzame stad verstaat de gemeente onder andere zorgvuldig ruimtegebruik en een compacte, complete en levendige stad met een intensief / flexibel ruimtegebruik in de hoogstedelijke en dynamische gebieden, in balans met laagdynamische (woon-) gebieden waar laagbouw, ruimte, groen en water de boventoon voeren.

De gronden binnen het plangebied kennen binnen de referentiesituatie een uitsluitend agrarische functie, waarbij geen sprake is van meervoudig ruimtegebruik.

5.14.3 Energieverbruik en kansen voor duurzame energie

Duurzame energie-opwekking gaat over de maatregelen en mogelijkheden bij de ontwikkelingen, zoals mogelijkheden voor bodemenergie, windenergie, zonne-energie e.d. Ook in haar ruimtelijke structuurvisie geeft de gemeente aan in te willen zetten op energiebesparing en duurzame energie. Een zeer belangrijke pijler is het energiebeleid. Het Klimaatprogramma [27] gaat uit van een klimaatneutrale stad per 2050.

Binnen de referentiesituatie wordt het gebied niet gebruikt voor de opwekking van duurzame energie.

5.14.4 (Her)gebruik van materiaal

In het beleid van de gemeente wordt geschetst dat de weg naar een duurzame(re) samenleving zich in ruimtelijke zin steeds meer in de richting van een duurzame aanleg / bouw, inrichting en beheer ontwikkelt. Zuinigheid met schaarse grondstoffen zal langzamerhand worden gecombineerd met inzet van biograndstoffen en hoogwaardig hergebruik van materialen en gebruik van materialen met een lage milieu-impact.

Binnen de referentiesituatie is hergebruik van materialen niet aan de orde.

5.14.5 Afvalstromen

Agrarisch gebied kent verschillende afvalstromen, afhankelijk van de teelt. Teeltafval van bijvoorbeeld suikerbieten en aardappelen is verwaarloosbaar. Granen waarvan het stro op het land achterblijft wordt wel aangemerkt als afval. Teeltafval blijft in principe op de bedrijven. Een deel blijft op het land achter (geen afval) en een deel wordt gecomposteerd (wel afval). Andere afvalstromen als gevolg van het agrarisch gebruik zijn acryldoel, folie en plastic voor het afdekken van de grond. De afvalstromen binnen de huidige situatie zijn zeer beperkt.

5.14.6 Autonome ontwikkelingen energie en duurzaamheid

Op termijn wordt het poldergebied ten oosten van de Noordoosthoek door de gemeente ingezet als duurzame polder. Hier worden windmolens en mogelijk ook zonnenvelden gerealiseerd.

5.14.7 Referentiesituatie versus ambities

Waardering

Voor het thema energie en duurzaamheid zijn verschillende ambities en doelen geformuleerd op basis van het bestaande beleid en wet- en regelgeving (zie onderstaand kader).

AMBITIES EN DOELEN

- Een klimaatneutrale stad met een integraal grondstoffenbeleid (inclusief zuinig ontwerpen / aanleggen / inrichten en beheren) door energiebesparing en inzet op duurzame energie. (Ruimtelijke structuurvisie Stad tussen Stroom)
- Kansen aangrijpen die water biedt voor energierugwinning, hergebruik van reststoffen en emissiebeperking (Factsheet Duurzaamheid [28])
- De energieopgave voegt ook kwaliteit aan het gebied toe (Visie Energielandschap [29])
- Actief grondbeleid, gericht op flexibel en zorgvuldig ruimtegebruik, slimme benutting van infrastructuur en verhoging van de ruimtelijke kwaliteit. (Ruimtelijke structuurvisie Stad tussen Stroom)
- In 2035 klimaatneutrale gebouwde omgeving, in 2050 klimaatneutrale stad (Ruimtelijke structuurvisie Stad tussen Stroom)
- Zuinigheid met schaarse grondstoffen combineren met inzet biograndstoffen en hoogwaardig hergebruik van materialen (Ruimtelijke structuurvisie Stad tussen Stroom)
- Met het oog op klimaatadaptatie bedraagt de groenscore meer dan 40% (Verordening Bomen, Water en Groen, 2021)
- Hemelwater mag na realisatie van nieuwe verharding of vernieuwing van bestaande verharding niet geloosd worden op de riolering of openbaar terrein. De eigenaar verwerkt het hemelwater op eigen terrein (Verordening Bomen, Water en Groen, 2021) – dit geldt niet wanneer er ter compensatie een groen dak wordt gerealiseerd met een minimale bergingscapaciteit van 25 mm.
- Aanwezige bomen en andere groene kwaliteiten worden zoveel mogelijk behouden en ingepast (Naast oude bomen gaat het om de inpassing bijvoorbeeld bosjes, oevers, riet, openwater, bloemrijke graslandjes) (Verordening Bomen, Water en Groen, 2021)

Bovenstaand ambitieniveau is vergeleken met de referentiesituatie voor de verschillende criteria met betrekking tot energie en duurzaamheid, zie onderstaande tabel.

	Ambitieniveau	Waardering referentiesituatie
Mate van klimaatbestendigheid	- In 2050 is 's-Hertogenbosch een klimaatneutrale stad. - Een groenscore van meer dan 40%. Aanwezige bomen en groene kwaliteiten behouden/inpassen - Hemelwater mag niet geloosd worden op de riolering of openbaar terrein. De eigenaar verwerkt het hemelwater bovendien op eigen terrein, tenzij er ter compensatie een groen dak wordt gerealiseerd (min. Bergingscapaciteit 25 mm). <i>AMBITIENIVEAU: AMBITIE ++ (2)</i>	Het hemelwater kan goed infiltreren binnen het plangebied en in het fijnmazige slotensysteem tijdelijk worden gebufferd ten behoeve van drogere periodes. Echter, het gebrek aan beplanting zorgt voor weinig schaduwwerking en verkoeling. Er zijn echter geen specifieke maatregelen genomen met het oog op klimaatadaptatie. <i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>
Ruimtegebruik	Actief grondbeleid, gericht op flexibel en zorgvuldig ruimtegebruik, slimme benutting van infrastructuur en verhoging van de ruimtelijke kwaliteit. <i>AMBITIENIVEAU: AMBITIE + (1)</i>	Het ruimtegebruik is momenteel niet multifunctioneel. <i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>
Energieverbruik en kansen voor duurzame energie	- Energiebesparing en inzet op duurzame energie. - Kansen aangrijpen die water biedt voor energieteerugwinning, hergebruik van reststoffen en emissiebeperking - Met de energieopgave ruimtelijke kwaliteit aan het gebied toevoegen. <i>AMBITIENIVEAU: AMBITIE + (1)</i>	Nabijgelegen gronden zullen in de toekomst mogelijk gebruikt gaan worden voor de opwek van duurzame energie. Binnen de contouren van het plangebied geldt dit niet. <i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>
(Her)gebruik van materiaal	- Zuinigheid met schaarse grondstoffen combineren met inzet biograndstoffen en hoogwaardig hergebruik van materialen. - Integraal grondstoffenbeleid (inclusief zuinig ontwerpen / aanleggen / inrichten en beheren). <i>AMBITIENIVEAU: AMBITIE + (1)</i>	Binnen de referentiesituatie is hergebruik van materialen niet aan de orde. <i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>
Afvalstromen	Er is geen specifiek beleid voor afvalstromen voor De Groote Wielen. Het huidige beleid is gemeentebreed. Wel wil de gemeente inzetten op integraal grondstoffenbeleid. <i>AMBITIENIVEAU: MINIMAAL (0)</i>	In de huidige situatie wordt aangesloten bij de minimaal geldende wet- en regelgeving aangaande afvalstromen. <i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>



5.15 Gezondheid

In paragraaf 7.15.1 wordt het beoordelingskader van gezondheid nader toegelicht. Binnen dit thema worden de volgende drie beoordelingscriteria onderzocht:

- **Gezonde leefstijl:**
De pijler 'gezonde leefstijl' heeft het meeste raakvlakken met de domeinen 'lichaamsfuncties', 'dagelijks functioneren'. Onderdeel hiervan is ook 'bewegen'.
- **Meedoen:**
Voor de pijler 'meedoen' zoeken we voor aansluiting bij de domeinen, 'sociaal maatschappelijk participeren'.
- **Gezonde leefomgeving:**
De pijler 'gezonde leefomgeving' koppelen we vooral aan de domeinen 'mentaal welbevinden', 'zingeving' en 'kwaliteit van leven'. Onderdeel hiervan is ook 'groen'.

5.15.1 Gezonde leefstijl

Het plangebied levert in de huidige situatie geen significante bijdrage aan een gezonde leefstijl en de domeinen die daarmee verbonden zijn. Het gebied is bijna niet toegankelijk en nodigt niet uit tot een gezonde leefstijl. Uitzondering hierop is de bestaande wandelroute rondom de Groote Wielenplas. Deze ligt voor een deel op de zuidelijke plangrens van het plangebied.

Binnen bestaande delen van de wijk ervaart 83% van de bewoners zijn of haar gezondheid goed tot zeer goed. Dit is een relatief hoog percentage ten opzichte van het landelijk gemiddeld van 75%. 62% van de bewoners ziet zichzelf als sporter (49% landelijk) en het percentage rokers en mensen met obesitas is vergeleken met het landelijk gemiddelde relatief laag (19% rokers t.o.v. 22% landelijk, 12% obesitas t.o.v. 15% landelijk) (bron: gezondeleefomgeving.nl).

5.15.2 Meedoen

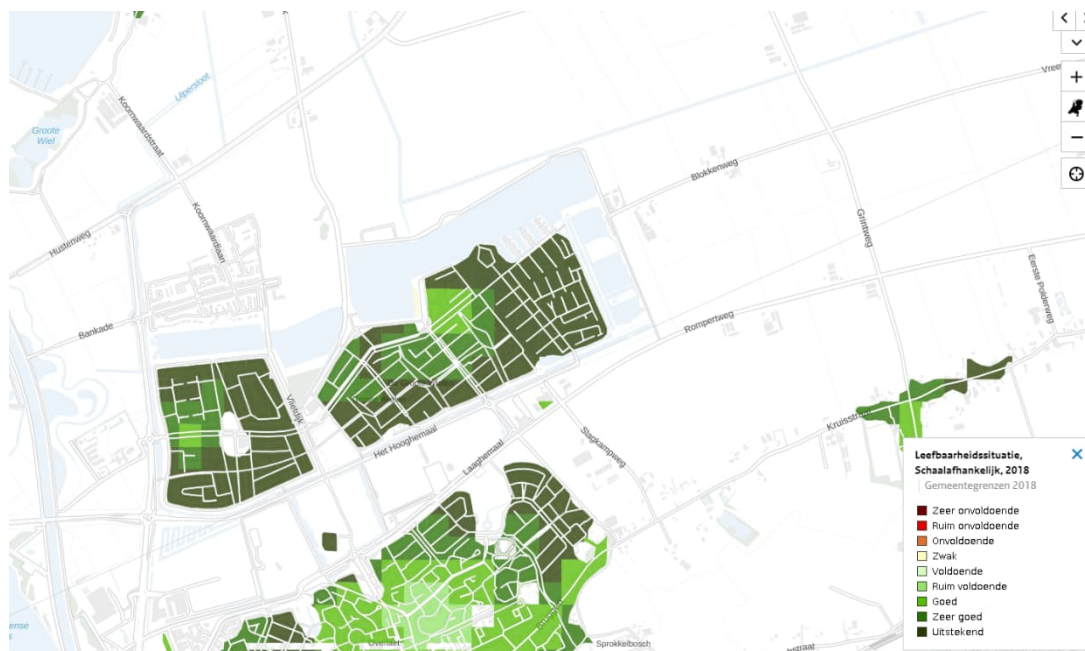
Het plangebied biedt in de huidige situatie geen bijdrage aan het bevorderen van het sociaal maatschappelijk participeren. Er zijn geen grootschalige gebruiksmogelijkheden in het gebied om meedoen en participatie tot stand te brengen.

In de huidige situatie is, in bestaande delen van de wijk De Groote Wielen, 34% van de inwoners eenzaam en 8% ernstig tot zeer ernstig eenzaam. Dit is relatief laag in vergelijking met het landelijk gemiddelde (resp. 44% en 10%) (bron: gezondeleefomgeving.nl).

5.15.3 Gezonde leefomgeving

De gezonde leefomgeving is onder meer afhankelijk van de toestand van het milieu, het ecosysteem en het landschap. Ook aspecten als veiligheid, geluid en overlast spelen hierin een rol. Dit zijn allemaal onderwerpen die in andere paragrafen van dit hoofdstuk zijn beschreven. Daaruit blijkt dat de huidige milieusituatie hier binnen de referentiesituatie voor geluid vrij matig tot zeer matig (GES-score: 3 – 5) is en voor luchtkwaliteit (NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}) ter hoogte van het plangebied in 2021 respectievelijk redelijk goed (GES-score: 2), zeer matig (GES-score: 5) en onvoldoende (GES-score: 6). De luchtkwaliteit is in 2030 beter ten opzichte van 2021: het grootste oppervlak kent voor PM₁₀ dan een GES-score 4 (matig) en voor PM_{2,5} een GES-score 5 (zeer matig) (zie bijlage 5: deelrapport luchtkwaliteit).

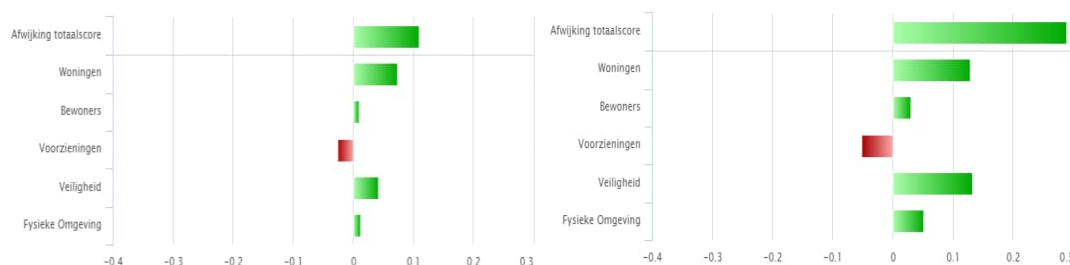
Hoewel het gebied slechts enkele ecologische, landschappelijke of cultuurhistorische waarden kent, draagt het buitengebied wel bij aan een stukje zingeving voor mensen. De ruimte, het landelijke karakter en het contrast met bebouwde gebieden kan mensen rust geven. Uit de Leefbarometer (bron: leefbarometer.nl) volgt dat de leefbaarheidssituatie in bestaande delen van De Groote Wielen uiteen loopt van Goed tot Uitstekend. De Leefbaarometer is een instrument waarmee een inschatting wordt gegeven van de leefbaarheid zoals bewoners die ervaren. Hiervoor worden 100 indicatoren onderverdeeld in 5 leefbaarheidsdimensies: woningen, bewoners, voorzieningen, veiligheid en fysieke leefomgeving. De leefbaarheidsscore voor het plangebied is omwille van het gebrek aan inwoners niet bekend. Wel zijn er gegevens bekend van bestaande wijkdelen. Het centrale deel van de wijk (zie onderstaande figuur: helder groen) scoort met name goed op de dimensies woningen en veiligheid. Het thema woningen heeft betrekking op woningtypologie, ouderdom en het aandeel huur of koopwoningen. Veiligheid heeft betrekking op vandalisme, overlast en misdrijven.



Figuur 5.36 | Beoordeling leefbaarheidssituatie De Groote Wielen (leefbarometer.nl)

Op het vlak van voorzieningen (scholen, publieke functies, winkels, horeca, ...) wordt dit centrale deel van De Groote Wielen minder goed beoordeeld dan het Nederlandse gemiddelde. De randen van de bestaande delen van De Groote Wielen (donkergroen) krijgen een leefbaarheidsscore 'uitstekend' aangezien de dimensies

woningen en veiligheid hier nog beter scoren dan het landelijk gemiddelde. Op vlak van voorzieningen worden deze delen minder goed beoordeeld dan het landelijk gemiddelde.



Figuur 5.37 | Leefbaarheidsscore De Groote Wielen –centraal deel (links), randen (rechts)

Momenteel kent het plangebied geen functie om te bewegen. Er zijn geen speeltoestellen aanwezig en aangezien het gebied in gebruik is als landbouwgebied is het niet openbaar toegankelijk. Het plangebied omvat bovendien ook geen kwalitatief groen met een hoge belevings- of gebruikswaarde. In de omgeving van het plangebied liggen wel enkele routes van het fiets- en wandelknooppuntennetwerk. Langs de Hustenweg liggen daarnaast twee vrijliggende fietspaden.

5.15.4 Autonome ontwikkelingen gezondheid

Binnen de referentiesituatie verdwijnt het fietspad ten noorden van de Hustenweg en wordt het zuidelijke fietspad omgevormd tot tweerichtingen fietspad. Op het gebied van gezondheid spelen er verder geen autonome ontwikkelingen die van belang zijn als referentiesituatie voor dit OER.

5.15.5 Referentiesituatie versus ambities

Waardering

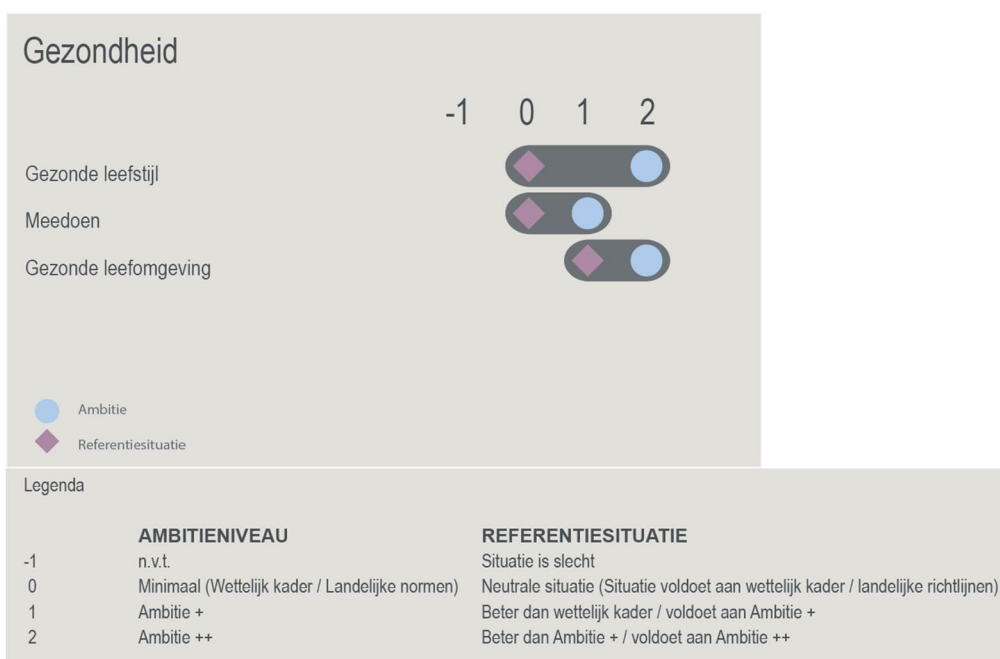
Voor het thema gezondheid zijn verschillende ambities en doelen geformuleerd op basis van het bestaande beleid en wet- en regelgeving (zie onderstaand kader).

AMBITIES EN DOELEN

- De groenscore bedraagt meer dan 40% (Verordening Bomen, Water en Groen, 2021)
- Inwoners van de wijk motiveren om op een positieve wijze met gezondheid bezig te zijn door mogelijkheden voor ontspanning, voedsel en bewegen te faciliteren (speeltuinen, parken, moestuinen) (Programma positieve gezondheid, 2020 [22])
- In de leefomgeving zijn voldoende voorzieningen aanwezig die uitnodigen tot bewegen en ontmoeten voor jong en oud (Programma positieve gezondheid, 2020)
- Aanplant van bomen die een bijdrage leveren aan het ontwikkelen van een klimaatbestendige stad en een diverse biodiversiteit. (Programma positieve gezondheid, 2020)
- Groen is op loopafstand in een schone lucht (Programma positieve gezondheid, 2020)
- Programma voor stimuleren gezonde leefomgeving, gezonde leefstijl, meedoen (mentaal welbevinden, sociaalmaatschappelijke participatie, lichaamsfuncties, zingeving, etc. (Uit Programma positieve gezondheid 2020 en Methode Louis Bolk)

Bovenstaand ambitieniveau is vergeleken met de referentiesituatie voor de verschillende criteria met betrekking tot gezondheid, zie onderstaande tabel.

	Ambitieniveau	Waardering referentiesituatie
Gezonde leefstijl (lichaamsfuncties, dagelijks functioneren)	Bij de inrichting van het toekomstige openbare gebied wordt rekening gehouden met functies die een bijdrage leveren aan een gezonde leefstijl: beweegroutes, beleefbaar groen, plekken voor ontmoeting. Hierbij wordt gekeken naar alle beleidsthema's die hieraan een bijdrage kunnen leveren zoals circulariteit, deeleconomie, collectieve voorzieningen. <i>AMBITIENIVEAU: AMBITIE++(2)</i>	Het huidige gebied levert geen significante bijdrage aan een gezonde leefstijl. <i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>
Meedoen (sociaal-maatschappelijk participeren)	Meedoen en sociaal-maatschappelijk participeren wordt in de toekomstige openbare ruimte ondersteund. Waar mogelijk maakt dit onderdeel uit van multifunctionele (openbare) gebouwen en openbare gebieden. Voorbeelden hiervan: collectieve voorzieningen (moestuin bijv.), mogelijkheden voor participatie van mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt. <i>AMBITIENIVEAU: AMBITIE+ (1)</i>	Het huidige gebied levert geen bijdrage aan meedoen en sociaal-maatschappelijk functioneren. Het gebied is beperkt toegankelijk en er zijn geen elementen aanwezig die uitnodigen tot meedoen. <i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>
Gezonde leefomgeving (mentaal welbevinden, zingeving en kwaliteit van leven)	Ambities is dat rekening wordt gehouden met functies en aspecten die een bijdrage leveren aan een gezonde leefomgeving zoals beweegroutes, ontmoetingsplekken, fiets voorrang op de auto (duurzame mobiliteit) en excentrisch parkeren waardoor nabij de woningen sprake is van een verblijfsgebied met functies die een bijdrage leveren aan een gezonde leefomgeving. Groen en klimaatadaptatie leveren hier ook een bijdrage aan evenals de hoge ambities voor de luchtkwaliteit. <i>AMBITIENIVEAU: AMBITIE++ (2)</i>	De milieukwaliteit van het gebied is goed. Als onderdeel van het landelijk gebied draagt het gebied bij aan de zingeving van mensen. Het gebied kent echter geen bijzondere ecologische, landschappelijke of historische kwaliteiten. <i>WAARDERING: AMBITIE+ (1)</i>



5.16 Samenvatting hoofdstuk 5: waardering van de referentiesituatie

In dit hoofdstuk is de referentiesituatie beschreven: hoe ziet het plangebied er nu uit en welke autonome ontwikkelingen worden verwacht? Per thema is ook beschreven welke ambities de gemeente daarvoor heeft. Deze ambities zijn gebaseerd op de gemeentelijke beleidsstukken. Door zowel de referentiesituatie als de ambities een waardering te geven, hebben we gekeken naar aanwezige kansen of aandachtspunten. In deze paragraaf vatten we de gesignaleerde kansen en aandachtspunten samen. Hiervan kan vervolgens overwogen worden of deze leiden tot een uitgangspunt voor het planvoornemen, zoals dat in hoofdstuk 6 wordt beschreven en waarvan de effecten in hoofdstuk 7 worden beschreven.

De volgende kansen worden gesignaleerd:

- Het plangebied ondervindt op dit moment geen hinder van verkeerslawaaï.
- Het plangebied grenst aan de Groote Wielenplas. Dit is een kans om recreatieve voorzieningen te realiseren.
- de Noordoosthoek grenst aan het in ontwikkeling zijnde Centrumgebied Groote Wielen.
- De leefomgeving heeft op dit moment een goede kwaliteit (geluid, luchtkwaliteit, zingeving).
- Het plangebied moet nog worden ingericht en er komt geen gedetailleerd eindplan. Dit biedt kansen om invulling te geven aan de gemeentelijke ambities voor duurzame mobiliteit (o.a. slimme en deelmobiliteit, excentrisch parkeren, laadpunten, mobiliteitshubs, zero-emissie busvervoer).

De volgende aandachtspunten worden gesignaleerd:

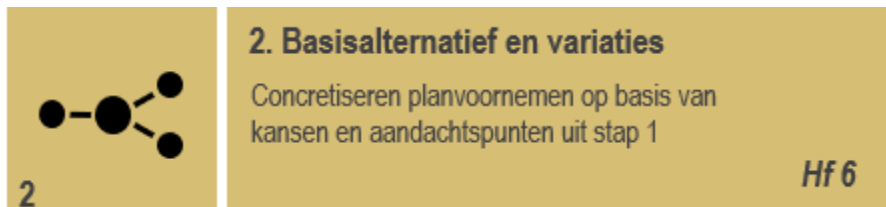
- Er loopt op dit moment één busroute door De Groote Wielen. Deze heeft geen haltes in de nabijheid van de Noordoosthoek.
- In de referentiesituatie staan de bereikbaarheid, leefbaarheid en verkeersveiligheid van de oostzijde van 's-Hertogenbosch en daarmee enkele kruispunten reeds onder druk. Aandachtspunten zijn de rotondes De Blauwe Sluisweg - Hooghemaal en de rotonde Bruistensingel - Empelseweg - Laaghemaal.
- In het plangebied liggen twee bedrijven (bij de aansluiting van de Rosmalensedijk op de Hustenweg). Deze hebben momenteel een hindercirkel van maximaal 30 en 50 meter. In de toekomstige situatie worden deze bedrijven niet opnieuw positief bestemd in het bestemmingsplan.
- Het plangebied kent een kleine kans op een overstroming met een maximale diepte van 5 meter.

- De gemeente heeft hoge ambities voor thema's als duurzame energie, klimaat, circulaire economie en duurzame mobiliteit. Dit zijn onderwerpen die bij de nadere invulling van het plangebied een plek moeten krijgen.
- Het plangebied kent momenteel een lage ecologische waarde en biodiversiteit.

Conclusie

Het plangebied biedt op dit moment slechts in beperkte mate kansen in relatie tot de voorgenomen ontwikkeling van een woonwijk. Daar staat tegenover dat er ook geen grote aandachtspunten zijn die de realisatie van een woonwijk bemoeilijken. Wel heeft de gemeente hoge ambities op een aantal thema's. Het is zaak hier goed op te sturen om deze een plek te geven in de ontwikkeling. In hoofdstuk 6 wordt beschreven welke onderdelen direct worden meegenomen als uitgangspunt van het planvoornemen.

6 Planvoornemen



6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de voorgenomen activiteit beschreven. In de basis bestaat het voornemen uit het realiseren van een woonwijk in de Noordoosthoek van De Groote Wielen conform de ambities zoals beschreven in paragraaf 3.5. Hoe deze woonwijk er precies uit komt te zien staat echter niet vast. Ook het programma (hoeveelheid en type woningen) ligt op voorhand niet vast. Daarom wordt in dit hoofdstuk op een rijtje gezet welke uitgangspunten in ieder geval meegenomen moeten worden als onderdeel van het planvoornemen. Daarbij is gekeken naar de analyse van de kansen en aandachtspunten die in hoofdstuk 5 is gemaakt (zie samenvatting daarvan in paragraaf 5.16). Welke onderdelen daaruit voortvloeien wordt beschreven in paragraaf 6.2. Voor overige onderdelen van de ontwikkeling zijn realistische aannames gedaan en beschreven. Tot slot is gekeken voor welke ontwikkelingen de grenzen verkend moeten worden (bijvoorbeeld als het gaat om het aantal woningen of hoogbouw). Dit wordt in paragraaf 6.4 beschreven en wordt in het planvoornemen meegenomen als 'variaties'. Tot slot is gekeken naar andere besluitvormingstrajecten die in de omgeving lopen. Aangeven is hoe deze in dit OER zijn betrokken.

6.2 Aanpassing ambities en doorvertaling naar maatregelen

Uit de beschrijving van de referentiesituatie en de ambities van de gemeente komen een aantal kansen en aandachtspunten naar voren. Deze zijn hieronder weergegeven, waarbij is aangegeven op welke manier hier in het basisalternatief van het planvoornemen rekening mee wordt gehouden.

Tabel 6.1 Uitgangspunten planvoornemen op basis van kansen en aandachtspunten referentiesituatie en beleidsambities

Kansen / aandachtspunten hoofdstuk 5	Uitgangspunt planvoornemen	Toelichting
Kansen		
Geen verkeerslawaaï	Nee	Dit leidt niet tot maatregelen of kansen die als uitgangspunt in het basisalternatief meegenomen kunnen worden.
De Groote Wielenplas (recreatie)	Ja	Uitgangspunt is dat de plas benut wordt voor recreatieve voorzieningen.
Centrumgebied	Ja	Uitgangspunt is dat het centrumgebied goed wordt ontsloten voor fiets- en wandelverkeer.
Goede leefomgevingskwaliteit	Ja	De ambities op dit thema zijn hoog. Uitgangspunt is dat de gemeente in het planvoornemen inzet op het behalen van deze ambities. Dit leidt niet tot concrete maatregelen.
Ambities duurzame mobiliteit (o.a. slimme en deelmobiliteit, excentrisch parkeren, laadpunten, mobiliteitshubs, zero-emissie busvervoer).	Deels	De stedenbouwkundige opzet is zo dat fietsen en lopen wordt gestimuleerd. Daarnaast wordt de Noordoosthoek bediend met een snelle en frequente busverbinding.
Aandachtspunten		

Geen directe aansluiting op bus	Ja	Uitgangspunt is dat er een goede verbinding komt met openbaar vervoer, zodat minder autogebruik nodig is.
Verbeteren verkeersafwikkeling vanaf plangebied richting Bruistensingel	Nee	Eventuele maatregelen ter verbetering van de verkeersafwikkeling zijn geen onderdeel van dit bestemmingsplan maar wel onderdeel van het planvoornemen. Benodigde maatregelen worden bepaald op basis van de effectanalyse van het planvoornemen.
Twee bedrijven met hindercirkels (Rosmalensedijk 14 en 15)	Nee	Uitgangspunt is dat deze niet binnen het plangebied blijven. Deze zullen op 1 januari 2032 verdwenen zijn.
Klein overstromingsgevaar	Nee	Eventuele maatregelen hiervoor liggen buiten de scope van dit project en worden daarom niet meegenomen. Nagenoeg het hele grondgebied van de gemeente ligt in deze risicozone. Een andere locatie is daarom geen reëel alternatief.
Hoge ambities voor verschillende thema's	Ja	De hoge ambities van de gemeente op duurzaamheid, klimaat, gezondheid, etc. worden meegenomen als uitgangspunt voor het basisalternatief. Hier worden geen concrete maatregelen aan verbonden.
Lage ecologische waarde en biodiversiteit	Ja	De gemeente heeft hoge ambities voor met name biodiversiteit. Die zijn een uitgangspunt voor het basisalternatief.

6.3 Beschrijving ontwikkeling de Noordoosthoek

Uit tabel 6.1 volgen een aantal uitgangspunten voor het planvoornemen. Dit zijn echter allemaal uitgangspunten die niet direct leiden tot concrete maatregelen of inrichtingsvoorstellen. Om het planvoornemen te kunnen toetsen op de effecten voor de fysieke leefomgeving, zijn daarom een aantal aannames gedaan voor de invulling ervan. Voor een deel was hiervoor een aanzet gegeven in de NRD. Deze worden hieronder besproken.



Figuur 6.1 | De Groote Wielen en de ligging daarin van de Noorddooshoek (rode grens)

Woningbouwprogramma

Het woningbouwprogramma wordt niet als hard kader vastgesteld in het bestemmingsplan. Op deze manier wordt zoveel mogelijk ruimte gelaten aan ontwikkelpartijen voor innovatieve en duurzame initiatieven die aansluiten bij de vraag. In de NRD van 2018 is aangegeven dat het voornemen is om 1.800 tot 2.300 woningen in de Noorddooshoek te realiseren. Inmiddels wil de gemeente onderzoeken of het mogelijk is dat er meer woningen worden gerealiseerd. Om dit in beeld te brengen wordt in het basisalternatief uitgegaan van een maximaal woningbouwprogramma van 3.000 woningen met bijbehorende voorzieningen. Voorzieningen betreffen wegen, fiets- en voetpaden, water, groen en onderwijsvoorzieningen (basisschool). Verder komt er ruimte voor kleinschalige bedrijfs- en beroepsactiviteiten aan huis.

Het woningbouwprogramma wordt niet als hard kader vastgelegd in het bestemmingsplan, om zoveel mogelijk ruimte te laten aan partijen om innovatieve en duurzame projecten te ontwikkelen. Uitgangspunt is dat het woningbouwprogramma zal moeten voldoen aan het dan geldende woonbeleid. Vanuit milieuoogpunt onderzoekt het OER de *worst case*. Het woningbouwprogramma gaat uit van circa:

- 30% sociale huurwoningen;
- 20% middeldure huur- en koopwoningen;
- Maximaal 50% dure huur en koopwoningen;
- Ruimte voor minimaal één woon-zorg project;
- Ruimte voor 6-10 standplaatsen voor woonwagens;
- –Maximaal 205 flexibele woningen.

Flexibele woningen (flexwoningen) noordwestkant plangebied

In de noordwestelijke hoek van het plangebied, aan de westzijde van de Rosmalensedijk, worden vooruitlopend op de ontwikkeling van de Noorddooshoek maximaal 205 flexwoningen geplaatst. De flexwoningen zijn normale woningen die

alleen van traditionele woningen zijn te onderscheiden omdat ze eerder worden gefabriceerd, terplaatse kunnen worden neergezet en makkelijker kunnen worden verplaatst. De plaatsing van de eerste 30 flexwoningen zijn via een aparte omgevingsvergunning mogelijk gemaakt. De woningen zullen gedurende verdere realisatie van de Noordoosthoek (deels) verplaatst en verspreid over de verschillende deelgebieden. In het basisalternatief is gerekend met 3.000 woningen. Uitgangspunt is dat de flexibele woningen hier onderdeel van uitmaken.

Stedenbouw

Elke buurt die tot op heden is gerealiseerd in De Groote Wielen heeft een eigen identiteit gekregen die tot uitdrukking komt in onder andere de stedenbouwkundige opzet en de inrichting van de openbare ruimte. Juist het gegeven dat de Noordoosthoek wordt ontwikkeld volgens uitnodigingsplanologie betekent dat er in deze fase zo min mogelijk wordt vastgelegd. Om ervoor te zorgen dat het plangebied in samenhang ontwikkeld wordt en een eigen identiteit krijgt, zijn er op enkele aspecten wel keuzes gemaakt. De volgende stedenbouwkundige uitgangspunten willen we als onderdeel van het basisalternatief meenemen:

- De bebouwingsdichtheid en bouwhoogte rondom strandpark sluit aan op de bouwhoogte in het centrum van De Groote Wielen. De bouwhoogte van hoogbouw aan de Groote Wielenplas loopt af richting het oosten;
- De structuur van de polder met de oorspronkelijke verkaveling dient als inspiratiebron;
- Er wordt voldaan aan de gemeentelijke groennorm (zie verder onder 'groen en recreatie');
- Het watersysteem sluit aan op het principe van de Watermachine;
- De ecologische verbindingszone die rondom de Hoefgraaf is geprojecteerd wordt omgelegd langs de oostelijke rand van het plangebied. De structuur van de huidige Hoefgraaf blijft wel behouden en wordt benut groenblauwe zone in de nieuwe woonwijk (zie verder onder 'water');
- De Rosmalensedijk blijft als lijnstructuur behouden;
- De wijk wordt ontsloten via drie inpridders vanaf de Hustenweg (zie verder onder 'wegverkeer');
- De wijk wordt ingericht dat fietsen en wandelen worden geprefereerd boven autoverkeer.
- Parkeren wordt conform de gemeentelijke parkeernorm ingevuld. Waar mogelijk worden kortingen op de parkeernorm geboden door bijvoorbeeld de toepassing van deelmobiliteit. Deze kortingen zijn reeds beschreven in de laatste vastgestelde parkeernormennota van de gemeente 's-Hertogenbosch.

Voorzieningen

De voorzieningen zijn ondersteunend en ondergeschikt aan de hoofdfunctie van het gebied: wonen. Denk daarbij aan een basisschool, kinderopvang, kleinschalige zorgvoorzieningen zoals een huisarts, buurtcentrum, en een sporthal. Nabij de Noordoosthoek wordt het centrumgebied ontwikkeld, waar zoveel als mogelijk de niet-woonfuncties in de wijk worden gecentraliseerd. In de Noordoosthoek worden daarom verder geen centrumfuncties (horeca/winkels) gerealiseerd. Er zal enkel ruimte zijn voor kleinschalige bedrijfs- en beroepsactiviteiten aan huis. Voor sport geldt hetzelfde principe, namelijk dat dit gecentraliseerd is ontwikkeld ten zuiden van De Groote Wielen, met uitzondering van kleinschalige sporthallen ten behoeve van onderwijsfuncties. In de Noordoosthoek kan sport daarnaast gekoppeld worden aan het strandpark en de Groote Wielenplas. Verder wordt bewegen zoveel mogelijk gestimuleerd in de openbare ruimte.

Water

De Groote Wielen heeft een gesloten watersysteem. Dit betekent dat al het regenwater en kwelwater in normale omstandigheden in het gebied wordt opgenomen, daar wordt vastgehouden en vervolgens verdampt of verdwijnt via de ondergrond. De Groote Wielenplas dient als waterbuffer en is 40 ha groot en loopt af tot een diepte van 12 meter. Getracht wordt een zo goed mogelijke waterkwaliteit te hanteren. Het systeem heeft een zuiverende functie voor (licht) verontreinigd regenwater. Zuivering van vuilwater gebeurt op de traditionele manier en gaat via een pompinstallatie naar het rioolgemeel.

In de Noordoosthoek wordt regen- en kwelwater zoveel mogelijk vastgehouden. Dit wordt gedaan door wadi's maar ook elk groen dat wordt toegepast in de openbare ruimte wordt waterbergend, tenzij het groen is aangelegd voor sport-/spelfunctie. Daarnaast vindt waterberging op eigen terrein plaats en de centrale plas dient als noodoverlaat.

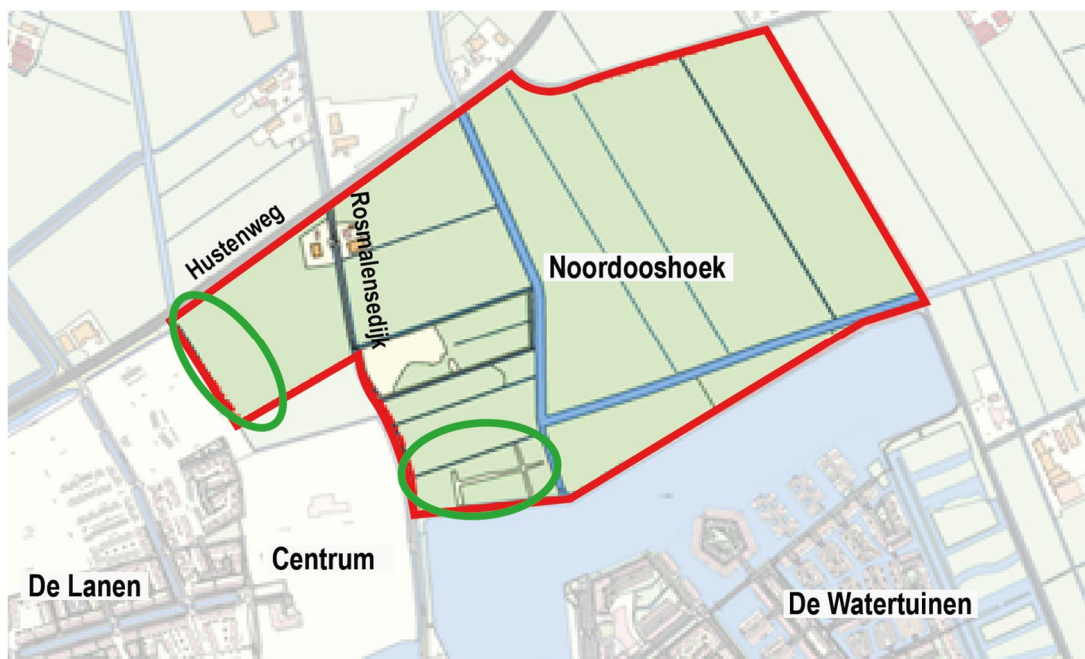
De Hoefgraaf loopt in de huidige situatie door het plangebied. Het heeft een provinciale status van ecologische verbindingszone (EVZ) met een beoogde breedte van 25 meter. Zowel fysiek als functioneel (vanwege de natuurdoeltypen) is een ligging van deze EVZ in een woonwijk niet mogelijk. Daarnaast zou de aanwezigheid van de Hoefgraaf het principe van de Watermachine 'doorsnijden'. In het planvoornemen wordt daarom aan de buitenrand van de nieuwe wijk een nieuwe watergang aangelegd die gaat functioneren als EVZ. Deze gaat de Hoefgraaf heten.

Het is in het basialternatief wel het uitgangspunt dat de huidige watergang van de Hoefgraaf onder een andere naam in het plangebied aanwezig blijft als stedelijk water en wordt benut voor invulling van groenblauwzone en verhogen van de biodiversiteit in de wijk. Deze heeft dan echter niet de status van EVZ. De watergang wordt dan geïntegreerd met het watersysteem van de Watermachine, maar is dan niet meer aangesloten op de omgelegde watergang (zodat er geen water van buiten het gebied in dit plangebied komt).

Groen en recreatie

In De Groote Wielen zijn centrale groen- en recreatievoorzieningen aanwezig in de vorm van de centrale waterplas (de Groote Wielenplas), een sport- en recreatiezone/groenzone en de Vlietdijkzone (een verbinding door de Groote Wielen heen naar Rosmalen). De verschillende elementen van de groenstructuur in De Groote Wielen worden met elkaar en met de omgeving verbonden door een fijnmazig netwerk van voet- en fietspaden. De Noordoosthoek zal een rustige, groene woonbuurt worden. Het groen moet onderling verbonden zijn en dienen als verblijfsgebied. Er zullen natuurlijke overgangen worden gecreëerd naar het omliggende gebied. Met wandel- en fietspaden moeten verbindingen worden gemaakt met de omgeving. Hiermee wordt ook een link gelegd met sociale samenhang en gezondheid en bewegen. De inrichting van het gebied met groen/blauwe elementen levert niet alleen een bijdrage aan klimaatadaptatie en andere doelen maar nodigt ook uit tot ontmoeten (sociaal) en bewegen (gezondheid). Daarbij levert ook de beleefbaarheid van deze elementen, in brede zin, een bijdrage aan welbevinden en gezondheid. Daarnaast wordt het groen beleefbaar gemaakt door de buitenruimte op verschillende plaatsen een andere functionele groene invulling te geven zoals bijvoorbeeld een moestuin, speeltuin, pluktuin of dak met vlindervegetatie. Hiermee wordt ook de biodiversiteit in het plangebied gestimuleerd.

De precieze locatie van de groenstructuren zijn niet op voorhand vastgelegd. Wel is er in ieder geval een groenzone aangewezen die gerealiseerd zal worden. Het gaat om een groene zone aan de noordwestzijde van het plangebied. Daarnaast is er een strandpark beoogd aan de zuidzijde van het plangebied, aan de Groote Wielenplas. In figuur 6.2 is aangegeven waar deze groenzones beoogd zijn.



Figuur 6.2 | De locatie van de twee minimaal beoogde groenzones (groene cirkels) in het plangebied (rode contour)

De biodiversiteit wordt ook bevorderd door uit te gaan van natuurinclusief bouwen. Daarbij wordt de bebouwing voorzien van passende en goed geplaatste faunavoorzieningen zoals nestkasten voor vogels en vleermuisverblijfsplaatsen. Ook wordt de aanleg van groene gevels en biodivers ander groen - zoals erfafscheidingen en hagen - gestimuleerd.

Zoals onder 'water' aangegeven blijft de huidige loop van de Hoefgraaf in het basisalternatief in het plangebied aanwezig. Deze kan worden benut als onderdeel van een groenblauwzone door het plangebied heen. Daarnaast kan hij – in combinatie met aanvullende sloten – worden ingezet voor recreatieve doeleinden, bijvoorbeeld een vaarrondje via de Hoefgraaf en de Groote Wielenplas.

Aanwezige bomen en andere groene kwaliteiten worden zoveel mogelijk behouden en ingepast en er wordt een leefgebied gecreëerd voor gebiedseigen soorten. Voor nieuwe aanplant en inzaai wordt gebruik gemaakt van inheemse soorten passen bij de groeiplaats en omgeving. De ecologische verbindingszone die rondom de Hoefgraaf is geprojecteerd wordt omgelegd naar de rand van het plangebied waarbij de oude structuur mogelijk behouden wordt voor de invulling van groen, waterberging en biodiversiteit. De Noordoosthoek voorziet in robuuste groen/blauwe structuren die een bijdrage leveren aan klimaatadaptatie en gezondheid.

Al met al is het uitgangspunt van het basisalternatief dat wordt voldaan aan de gemeentelijke groennorm (40% van het plangebied). Daarbinnen wordt o.a. ingezet op het versterken van de biodiversiteit.

Gemeentelijke groennorm

Voor de ontwikkeling van de Noordoosthoek is de groennorm uit de Verordening bomen, water en groen 's-Hertogenbosch 2021 van toepassing. Het plangebied is opgenomen op de kaart in bijlage 3 van de Verordening waarvoor het realiseren van groen in het geval verhardingstoename (van meer dan 500 m²) verplicht is en waarvoor een groennorm geldt. Voor het plangebied geldt een kwantitatieve groennorm van 40%. Deze kwantitatieve groennorm is in de regels opgenomen.

Met de kwantitatieve groenscore kan worden getoetst of voldaan wordt aan de groennorm. In het scoresysteem moeten de te hanteren oppervlakten ingevuld worden, te verdelen over bebouwing, verharding, halfverharding en aandeel groen en water. Onder het oppervlak groen en water wordt alles verstaan wat niet verhard (versteend) is. Ook spelen aanvullende

elementen een rol in het scoresysteem. Dit betreft het aanleggen van een groen dak of een groene gevel en de kroonprojectie van bomen. Met de kwalitatieve groenscore wordt de mate van biodiversiteit bevorderd en getoetst. Via een puntensysteem dient een minimale score te worden behaald. Voor biodiverse onderdelen, als het planten van bomen, struiken of hagen, realiseren van voorzieningen voor dieren als nestkasten en insectenhôtels wordt een bepaalde hoeveelheid punten toegekend.

Wegverkeer

- Het basisalternatief kent een aantal uitgangspunten voor de invulling van het wegverkeer in het plangebied:
- Inrichting is zodanig dat fiets, daar waar kan, de prioriteit heeft boven autoverkeer;
- Wegen binnen de Noordoosthoek worden conform de landelijke principes van Duurzaam Veilig ingericht;
- De focus van het afwikkelen van autoverkeer ligt primair op de omliggende gebiedsontsluitingswegen van De Groote Wielen;
- De auto-ontsluiting van de nieuwe wijk zelf verloopt via drie prikkers op de Hustenweg en Empelsehoefweg die in het bestemmingsplan zijn vastgelegd. Hiermee wordt het autoverkeer van de wijk verdeeld binnen de wijk voor een betere leefbaarheid;
- Er komt een logische hoogwaardige fietsverbinding tussen de Noordoosthoek en het centrum van De Groote Wielen, die tevens aansluit op het bestaande fietsnetwerk;
- Er is geen directe verbinding voor autoverkeer vanuit de Noordoosthoek naar het Centrumgebied om de concurrentiepositie van het langzaam verkeer te versterken. Om met de auto naar het Centrumgebied te rijden, moet men via de Hustenweg richting de Rosmalensedijk. Tussen de buurten van de Noordoosthoek is autoverkeer mogelijk, maar worden als ondergeschikt gezien.
- Auto- en fietsparkeren sluit aan op de vigerende parkeernormennota, die naast het aantal parkeerplaats ook normen stelt aan de kwaliteit van de voorziening.

De structuur voor wegen met een gebiedsontsluitingsfunctie die voor De Groote Wielen wordt gehanteerd zal tevens voor de Noordoosthoek van toepassing zijn. Er wordt gesproken van “inprikkers” en “randen”. Voor de Noordoosthoek betekent dit concreet dat autoverkeer van en naar de Noordoosthoek wordt afgewikkeld via de Hustenweg en Empelsehoefweg (en verder).

Woningbouw in de Noordoosthoek alleen mogelijk als aangetoond wordt dat dit geen onacceptabele verkeersafwikkeling op de toegangswegen veroorzaakt. Het betreft hier het traject Hustenweg/Blauwe Sluisweg vanaf de kruising Empelsehoefweg – Hustenweg tot en met de kruising Hooghemaal/Blauwe Sluisweg en vice versa. Dit is de meest geëigende route voor het autoverkeer. Autoverkeer dat verder rijdt, gaat op in het zogeheten heersende verkeersbeeld. Wanneer er, blijkt dat voor een goede verkeersafwikkeling nieuwe infrastructuur aan de orde is, dan zal ook die volledige beoogde route bekeken moeten tot het moment dat het opgaat in het heersende verkeer. Andere maatregelen anders dan het vergroten van infrastructuur, om te komen tot een aanvaardbare verkeersafwikkeling, indien nodig, zijn ook mogelijk. Denk bijvoorbeeld aan het beter benutten van restcapaciteit (verkeersmanagement).

Er heeft al een inventarisatie plaatsgevonden, met de kennis van vandaag de dag, naar verkeersmaatregelen die nodig zijn om de 2.300 woningen en 3.000 woningen in de Noordoosthoek te kunnen realiseren. Hiervoor dienen onder meer kruispunten op de Hustenweg en de Blauwe Sluisweg anders te worden ingericht, evenals het toevoegen van extra rijstroken op de Blauwe Sluisweg.

In de regels zijn spelregels hiervoor opgenomen. Per ontwikkeling zal moeten worden aangetoond dat er sprake is van een aanvaardbare verkeersafwikkeling. Mocht uit de prognose blijken dat extra woningbouw een onaanvaardbare verkeersafwikkeling zal veroorzaken, dan zullen er maatregelen getroffen moeten worden. Daar waar het bestemmingsplan voor deze maatregelen dient te worden herzien wordt het bestemmingsplan “Verkeersontsluiting De Groote Wielen” in procedure gebracht.

Langzaam verkeer

Voor de fiets is in De Groote Wielen een interne fijnmazige structuur opgezet en in de basis wordt uitgegaan van prioriteit voor de fiets. Vanuit/in de Noordoosthoek ontstaan er goede interne verbindingen naar het centrumgebied en voorzieningen binnen het plangebied (scholen of haltevoorzieningen). Maar ook wordt gezorgd voor aansluitingen op bestaande routes buiten het plangebied.

De Noordoosthoek zal bijvoorbeeld een goede ontsluiting krijgen voor langzaam verkeer richting het centrum en het station van Rosmalen (via Sternetverbinding). Het centrum van Rosmalen ligt op circa 3,5 – 4 kilometer fietsen, het station op circa 4 – 4,5 kilometer. Het centrum van 's-Hertogenbosch ligt op circa 10 km. Een fietsverbinding hiernaartoe verloopt in eerste instantie via de bestaande hoofd fietsroutes langs bijvoorbeeld De Blauwe Sluisweg en Bruistensingel, maar vanwege andere gelegen fietsroutes is er keuzevrijheid.

Openbaar vervoer

Het openbaar vervoer van de Noordoosthoek zal qua kwaliteitsniveau vergelijkbaar zijn met de bediening van het openbaar vervoer van de overige delen van De Groote Wielen. De huidige lijnbus in De Groote Wielen staat in de vooravond om het Centrum De Groote Wielen te bedienen. Deze lijnbus zal stapsgewijs aansluiten bij de ontwikkelingen van de Noordoosthoek en die ook bedienen. De route/dienstregeling is nog niet uitgekristalliseerd.

De buslijn voorziet in een juiste balans tussen snelheid en het aantal haltes. Daar waar mogelijk zal de buslijn gebruikmaken van de aanwezige gebiedsontsluitingsweg(en) en/of eigen infrastructuur.

Haltevoorzieningen zijn voor het langzaam verkeer goed bereikbaar en bieden voldoende fietsparkeerplaatsen. In de kern van Rosmalen is een treinstation aanwezig waar De Groote Wielenaar gebruik van kan maken. Het station is goed bereikbaar per fiets en voor de treinreiziger per auto is er een P+R-terrein aanwezig. Op het station zelf is deelvervoer aanwezig evenals busvervoer. Hier is dan ook sprake van een mobiliteitshub.

Bestaande bedrijven

In het plangebied zijn een akkerbouwbedrijf en een bedrijf gevestigd dat machines en materieel verhuurt voor grondwerk op locaties. Beide bedrijven mogen tot uiterlijk 31 december 2031 gevestigd blijven binnen het plangebied en hun bestaande bedrijfsactiviteiten voortzetten.

Kader 6.1: vingeroefening ruimtebeslag basisalternatief

Om voor de effectbeoordeling in het volgende hoofdstuk een beeld te krijgen van hoe de wijk er uit komt te zien op basis van het basisalternatief, is een globale ruimtelijke verkenning uitgevoerd. Hierin is uitgegaan van het behouden van de watergang van de huidige Hoefgraaf, het realiseren van een groen/blauw raamwerk, drie ontsluitingswegen en alleen hoogbouw langs de Centrumzijde en de Groote Wielenplas. Wanneer binnen dit raamwerk 3.000 woningen worden geprojecteerd, waarvan 800 (27%) gestapeld en 2.200 compact en grondgebonden, dan ontstaat er een dichtheid van ca. 48 woningen/ha. Zeker langs de Centrumzijde en de Grote Wielenplas zal hier hogere bebouwing een plek krijgen. Ter vergelijking: de wijken Tuinenrijk (28 woningen/ha), Vesting (43 woningen/ha) en De Lanen (20-24 woningen/ha) hebben binnen de woonzones⁶ een lagere dichtheid.

Met de zelfde uitgangspunten zou een woningbouwopgave van 2.300 woningen leiden tot een dichtheid van 36,5 woningen/ha. Om in de buurt te komen van wijken als Tuinrijk en De Lanen moet worden uitgegaan van ca 1.500 woningen (= ca 28 woningen/ha).

6.4 Onderzochte variaties

In voorgaande paragraaf is het basisalternatief beschreven waarvan we in het volgende hoofdstuk de effecten beoordelen. Dit basisalternatief is opgebouwd uit verschillende elementen, waarvoor uitgangspunten zijn gekozen. Een aantal uitgangspunten is hard, de overige uitgangspunten kunnen ook anders ingevuld worden.

⁶ Hierbij is gekeken naar het woongebied inclusief wegen, het groen tussen de buurten is niet meegerekend.

Voor deze laatste uitgangspunten worden daarom variaties onderzocht op het basisalternatief. In onderstaande tabel is het basisalternatief samengevat en is aangegeven op welke onderdelen/uitgangspunten variaties worden onderzocht.

Tabel 6.2 | Samenvatting basisalternatief en te onderzoeken variaties

Basisalternatief	Variatie	Beschrijving	Naam variatie
3.000 woningen.	Meer of minder woningen.	Het idee is om het aantal woningen in het bestemmingsplan niet vast te leggen. Per thema wordt aangegeven of meer woningen mogelijk zijn, of dat beperking in aantal nodig is.	1a. Aantal woningen meer 1b. Aantal woningen minder
Voorzieningen: • Maximaal drie multifunctionele accommodaties voor onderwijs en kinderopvang • Eén of twee sportzalen (géén hal) • Bewegen/spelen • Géén centrumfuncties (horeca/winkels)	n.v.t.		
Bedrijvigheid: enkel ruimte voor kleinschalige bedrijfs- en beroepsactiviteiten aan huis.	n.v.t.		
Huidige loop Hoefgraaf behouden als groenblauwe zone.	Dempen huidige loop Hoefgraaf.	Basis is dat de Hoefgraaf met de daar omheen geprojecteerde EVZ om het plangebied heen wordt gelegd, maar dat de huidige structuur van de watergang door het plangebied onder een andere naam behouden blijft voor een groenblauwe zone. Als variatie wordt onderzocht wat het effect is als de huidige loop komt te vervallen.	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt
Geëvolueerde versie van de Watermachine met principes: • hemelwater vasthouden in de wijk, o.a. via wadi's en infiltratievelden; • elk groen wordt waterbergend; • waterberging op eigen terrein; • Centrale plas als noodoverlaat.	n.v.t.		
Traditionele waterzuivering.	Waterzuivering in het plangebied, bijvoorbeeld via	Basis is 'traditionele' waterzuivering waarbij grijs water wordt afgevoerd via het gemaal Slagkampweg. Onderzocht wordt	3. Decentrale zuivering/grijswatercircuit

Basisalternatief	Variatie	Beschrijving	Naam variatie
	decentrale zuivering.	de mogelijkheid van het inzetten decentrale zuivering en/of een grijswatercircuit binnen het plangebied.	
Groenvoorziening conform de groennormen.	Meer gebruiksgroen.	Variatie is het realiseren van meer gebruiksgroen dan de gemeentelijke groennorm. Gebruiksgroen combineert de functie van biodiversiteit, ontmoeten, bewegen, spelen en voedselproductie.	4. Groenvoorziening > normen
Hoogbouw bij centrum en plas.	Hoogbouw overal.	Basis is alleen hoogbouw bij centrumzijde en bij de plas. Als variatie wordt onderzocht wat het effect is van hoogbouw op overige plekken in de wijk.	5. Hoogbouw verspreid
Ontsluiting wijk via Hustenweg.	Rechtstreekse ontsluiting richting centrum De Groote Wielen + aantal 'inprikkers' op de Hustenweg.	Basis is ontsluiting van de wijk via 3 inprikkers op de Hustenweg. Centrum De Groote Wielen alleen via Hustenweg bereikbaar. Variatie is dat het centrum ook per auto rechtstreeks bereikbaar is zoals de fiets.	6a. Directe autoverbinding centrum 6b. 2 inprikkers 6c. Meer dan 3 inprikkers
Parkeren conform de vigerende parkeernormen.	Excentrisch parkeren.	Basis is parkeren in de wijk conform de vigerende parkeernormennota. Variatie die wordt onderzocht is excentrisch parkeren langs de randen van de wijk.	7. Parkeren geconcentreerd
Openbaar vervoer: buszone en centrale bushaltes.	n.v.t.		
Deelmobiliteit en pakketbezorging verspreid door de wijk / aan huis.	Mobiteitshubs.	Basis is dat deelmobiliteit door de wijk verspreid wordt aangeboden. Pakketbezorging vindt plaats aan huis. Variatie is dat bushaltes worden gebruikt om mobiliteitshubs (wijkhubs) te initiëren voor bijv. deelmobiliteit en pakketbezorging.	8. Hubs
Elektrisch vervoer niet onmogelijk maken.	n.v.t.		
Langzaam verkeer boven auto.	n.v.t.		
Energieopwekking: • Lokaal opwekken; • Op daken en kleinschalig, zonder milieueffecten in openbaar gebied; • Kleinschalige energie zonder milieueffecten	Collectief systeem: • Aquathermie of terugwinning en gebruik van energie uit slib van een	Basis is lokale opwekking van energie, kleinschalig en individueel. Als variatie wordt gekeken naar het grootschalig en collectief opwekken van energie binnen het plangebied..	9. Collectieve energieopwekking

Basisalternatief	Variatie	Beschrijving	Naam variatie
toestaan in openbaar gebied; • Wind en grootschalige zon in openbare ruimte uitgesloten.	decentrale waterzuivering.		
Circulariteit (gesloten grondbalans en inrichting openbare ruimte circulair).	n.v.t.		
Gezondheid: • Stimuleren fiets en wandelen (auto ondergeschikt); • In de leefomgeving zijn voldoende voorzieningen aanwezig die uitnodigen tot bewegen en ontmoeten, dit levert tevens een bijdrage aan sociale cohesie; • Stimuleren bewegen door vaarrondje Hoefgraaf – Grote Wielenplas.	n.v.t.		
Landschappelijke en historische verkavelingsstructuren verwerken in het plan.	Bouwen op een 'leeg vlak' of een grid.	Basis is dat de bestaande verkavelingsstructuur zichtbaar blijft in de wijk. Variatie is dat deze structuur verdwijnt en gebouwd wordt op een 'leeg vlak'/grid.	10. verdwijnen verkavelingsstructuur

6.4.1 Duurzaamheid en energie

De gemeente 's-Hertogenbosch heeft in haar Ruimtelijke Structuurvisie Stad tussen Stromen (2014) opgenomen in 2050 klimaatneutraal te willen zijn, en specifiek voor de bebouwde omgeving al in 2035. Daarom moet bij nieuwe stedelijke ontwikkelingen fors worden ingezet op de energietransitie. Daarnaast is er de noodzaak een klimaatadaptieve stadsontwikkeling te hanteren met veilige, klimaatrobuste watersystemen en een hitte en droogte bestendige leefomgeving.

Deze opgave is mede aanleiding om het plan met verbrede reikwijdte op te stellen en zo ontwikkelende partijen uit te nodigen om hier op innovatieve manier invulling aan te geven. Daarbij wordt onder andere gedacht aan biogas, aardgasloosheid, nul-op-de-meter, een collectieve WKO en het aanleggen van laadpalen. Verder kan gedacht worden aan bouwen op water, groene daken, hemelwatervoorzieningen i.c.m. groen, circulair gebruik van materialen etc.

Voor het OER zullen voor de genoemde variaties de duurzaamheidsopties beoordeeld worden zodat daarvan de kansrijkheid en eventuele noodzakelijke randvoorwaarden inzichtelijk worden gemaakt.

6.5 **Samenhang met andere besluitvormingstrajecten**

Duurzame energie en landschap

De gemeente wil in 2050 CO₂neutraal zijn. Om dat te bereiken moet de gemeente energie besparen en duurzame energie opwekken. De polder tussen Oss en 's-Hertogenbosch, genaamd de Duurzame Polder, is door zowel de gemeenteraad van Oss als 's-Hertogenbosch aangewezen voor de opwek van grootschalige windenergie. De raden hebben daarbij uit voorzorg besloten dat een afstandsnorm van respectievelijk minimaal 2 km. (Oss) en minimaal 1 km. ('s-Hertogenbosch) moet worden gehanteerd vanaf de bebouwde

kom tot de windturbines (en in 's-Hertogenbosch gerekend vanaf de grens van het in procedure zijnde bestemmingsplangebied "De Groote Wielen Noordoosthoek").

Door de oplegging van de afstandsnormen, is in de Duurzame Polder een zoekgebied ontstaan waarbinnen de windturbines kunnen worden gerealiseerd. Het is echter nog niet bekend waar de turbines in dit zoekgebied precies komen te staan. Voor de uiteindelijke besluitvorming over de windturbines zullen hiervoor nog de benodigde onderzoeken worden uitgevoerd en uiteraard zal daarbij moeten worden voldaan aan de dan geldende wettelijke regels en normen.

Bestemmingsplannen "Natuurzone De Groote Wielen" en "Verkeersontsluiting De Groote Wielen"

Om de ontwikkeling van de Noordoosthoek mogelijk te maken moeten ook buiten het plangebied wijzigingen plaatsvinden (zie over het plangebied paragraaf 4.1). Deze wijzigingen worden planologisch mogelijk gemaakt in de bestemmingsplannen "Natuurzone De Groote Wielen" en "Verkeersontsluiting De Groote Wielen".

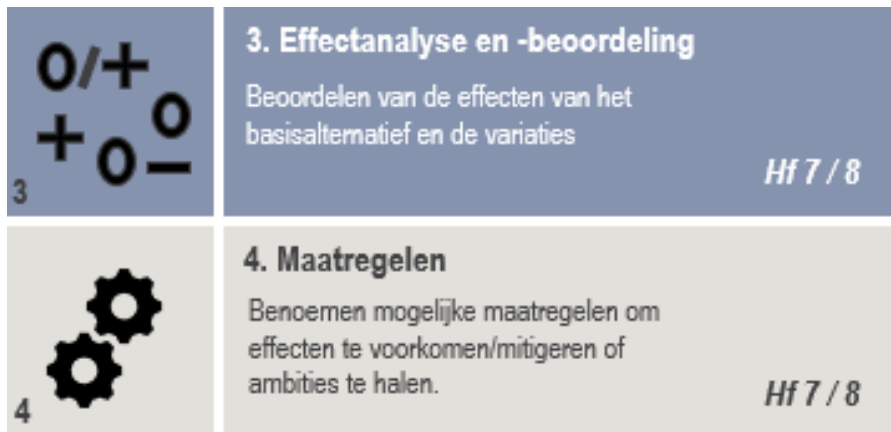
Het bestemmingsplan "Natuurzone De Groote Wielen" voorziet in de realisatie en waarborging van de aanleg van de verlegde Hoefgraaf en de EVZ aan de oostzijde van het plangebied. Dit is ook nodig ter waarborging van de Natuur Netwerk Brabant. Bovendien wordt in dit bestemmingsplan de kwaliteitsbijdragen vastgelegd en gewaarborgd. Het bestemmingsplan Natuurzone De Groote Wielen doorloopt de procedure. De verwachting is dat dit bestemmingsplan begin 2023 wordt vastgesteld.

Om een goede verkeersontsluiting voor de Groote Wielen te kunnen garanderen. Moeten er wijzigingen aan bestaande kruispunten op de Hustenweg plaatsvinden. Daarvoor dient het bestemmingsplan op onderdelen te worden aangepast. Voor deze aanpassing wordt het bestemmingsplan "Verkeersontsluiting De Groote Wielen" in procedure gebracht. De wijzigingen aan de infrastructuur zijn pas nodig als binnen het plangebied meer dan 1.800 woningen worden gebouwd.

Omgevingsvergunning flexwoningen

In het plangebied worden vooruitlopend op de realisatie van de woonwijk maximaal 205 flexwoningen gebouwd. Deze woningen worden tijdens de realisatie van de woonwijk (deels) verspreid over de wijk geïntegreerd in de nieuwe wijken. De bouw van de flexwoningen wordt in 2022 en 2023 mogelijk gemaakt middels een omgevingsvergunning.

7 Effectbeoordeling en toetsing wettelijk kader



7.1 Inleiding

Dit hoofdstuk omvat de effectbeoordeling uit het MER en doet dienst als onderbouwing voor het bestemmingsplan. Voor dit laatste geldt dat er vooral een toetsing aan het wettelijk kader plaatsvindt. Per aspect wordt er onderscheid gemaakt tussen deze twee onderdelen. De volgende thema's worden opeenvolgend behandeld:

- | | |
|---------------------------------|------------------------------------|
| 1. Mobiliteit en bereikbaarheid | 8. Bodem |
| 2. Geluid | 9. Water |
| 3. Luchtkwaliteit | 10. Natuur |
| 4. Geur | 11. Landschap |
| 5. Externe veiligheid | 12. Archeologie en cultuurhistorie |
| 6. Bedrijven milieuzonering | 13. Energie en duurzaamheid |
| 7. Sociale aspecten | 14. Gezondheid |

In hoofdstuk 6 is beschreven welk basisalternatief wordt onderzocht. Daarnaast zijn er voor een tiental onderdelen variaties die in de effectanalyse en -beoordeling worden meegenomen. Deze variaties zijn niet voor elk thema relevant. Onderstaande tabel toont per thema welke variatie bovenop het basisalternatief beoordeeld wordt. Aan het einde van de effectanalyse en -beoordeling van een beoordelingscriterium wordt voor deze variaties aangegeven of die kunnen leiden tot andere effecten dan beschreven bij het basisalternatief. Dus: eerst wordt het basisalternatief beoordeeld, daarna wordt gekeken of dit basisalternatief in combinatie met een variatie zou leiden tot een andere beoordeling (zie een nadere toelichting in paragraaf 4.2).

Tabel 7.1 Variaties die worden onderzocht per thema

Thema	Variaties									
	1a/b. Aantal woningen meer/minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Wateruivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a/b/c. Ontsluiting op centrum + aantal	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkeersstructuur
Mobiliteit en bereikbaar	✓					✓	✓	✓		
Geluid	✓				✓	✓	✓	✓		
Luchtkwaliteit	✓					✓	✓	✓		
Geur			✓							
Externe veiligheid	✓									
Bedrijven milieuzonering	✓		✓						✓	
Sociale aspecten	✓	✓		✓			✓			
Bodem		✓	✓						✓	
Water	✓	✓	✓	✓					✓	
Natuur	✓	✓		✓						
Landschap	✓	✓			✓					✓
Archeologie en cultuurhistorie		✓							✓	✓
Energie en duurzaamheid	✓		✓	✓				✓	✓	
Gezondheid	✓	✓		✓		✓	✓			

7.2 Mobiliteit en bereikbaarheid

7.2.1 Beoordelingskader

Voor het aspect mobiliteit en bereikbaarheid worden de volgende beoordelingscriteria onderzocht:

- Verkeersafwikkeling
- Verkeersveiligheid
- Langzaam verkeersverbindingen
- Openbaar vervoer
- Duurzame mobiliteit

Deze criteria zijn inhoudelijk zodanig anders, dat ze om een ander beoordelingskader vragen. Hieronder wordt per criterium beschreven welk beoordelingskader is gehanteerd.

Verkeersafwikkeling

++	n.v.t.
+	verkeer wordt goed afgewikkeld t.o.v. referentiesituatie.
0/+	verkeer wordt redelijk sneller afgewikkeld t.o.v. referentiesituatie.
0	verkeersafwikkeling wijzigt nauwelijks t.o.v. referentiesituatie.
0/-	het omliggende wegennet kan de extra verkeersbewegingen slechts beperkt verwerken.
-	het omliggende wegennet kan de extra verkeersbewegingen niet goed verwerken.
--	zowel de ontsluiting van het plangebied als het omliggend wegennet kan de extra verkeersbewegingen niet goed verwerken.

Verkeersveiligheid

In de beoordeling van de verkeersveiligheid is gekeken naar de volgende aspecten:

- scheiding van verkeersstromen waar nodig
- verkeersveilige uitwisselpunten

++	n.v.t.
+	uitwisselpunten worden veiliger én waar nodig is er een scheiding van verkeersstromen.
0/+	uitwisselpunten worden veiliger óf er is waar nodig een scheiding van verkeersstromen.
0	er verandert weinig t.o.v. de referentiesituatie.
0/-	uitwisselpunten worden onveiliger maar er is waar nodig wel een scheiding van verkeersstromen.
-	uitwisselpunten worden onveiliger en er is geen scheiding van verkeersstromen.
--	n.v.t.

Langzaam verkeersbewegingen

++	autovrije straten.
+	meer én veilige fiets- en voetgangersverbindingen.
0/+	meer fiets- of voetgangersverbindingen.
0	er verandert weinig t.o.v. de referentiesituatie.
0/-	minder fiets- of voetgangersverbindingen.
-	minder én onveilige fiets- en voetgangersverbindingen.
--	n.v.t.

Openbaar vervoer

++	n.v.t.
+	het openbaar vervoer wordt opgewaardeerd (veilig bereikbare haltes, sneller, frequenter en betrouwbaardere dienstvoering) én uitgebreid.
0/+	het openbaar vervoer wordt opgewaardeerd (veilig bereikbare haltes, sneller, frequenter en betrouwbaardere dienstvoering) óf uitgebreid.
0	er verandert weinig t.o.v. de referentiesituatie.
0/-	er zal minder ruimte zijn voor openbaar vervoer.
-	openbaar vervoer verdwijnt volledig.
--	n.v.t.

Duurzame mobiliteit

++	n.v.t.
+	veel mogelijkheden voor duurzame mobiliteit
0/+	beperkte mogelijkheden voor duurzame mobiliteit
0	er verandert weinig t.o.v. de referentiesituatie.
0/-	n.v.t.
-	n.v.t.
--	n.v.t.

Studiegebied

Het studiegebied voor de verkeersafwikkeling is vanaf de kruising Empelsehoefweg-Hustenweg ten en met de kruising Hooghemaal-Blauwe Sluisweg. Hierna gaat het autoverkeer op in het heersende verkeersbeeld. Voor verkeersveiligheid, langzaam verkeer, openbaar vervoer en duurzame mobiliteit wordt met name gekeken naar het plangebied zelf. Om het verkeerseffect van de Noordoosthoek bij benadering te kunnen bepalen, is uitgegaan van een gelijkmatige verdeling van de inpridders over het plangebied. Gezien de omvang van de ontwikkeling en verwachte aantal verkeersbewegingen is er uitgegaan van drie nieuwe aansluitingen vanuit het plangebied. Dit is exclusief de bestaande aansluiting aan de Rosmalensedijk.

7.2.2 Effectbeoordeling

Aanvullende verkeersberekening

Naar aanleiding van zienswijzen op het ontwerpbestemmingsplan en het toetsingsadvies van de Commissie voor de m.e.r. is een nieuwe verkeersberekening uitgevoerd [47].

Dit betreft een doorontwikkeling van het eerdere verkeersonderzoek [33], waarbij er met nauwkeurigere en betrouwbaardere verkeersmodedata is gewerkt. In dat onderzoek is het verkeer manueel toegedeeld in plaats van gebruik te maken van de toedelingsalgoritmen van het verkeersmodel. In het aanvullende onderzoek is wel gebruikgemaakt van de volledige toepassingsmogelijkheden van het verkeersmodel, waarmee het een nauwkeurigere en betrouwbaardere voorspelling geeft van de toekomstige verkeerssituatie. Dit leidt tot andere verkeersintensiteiten en daarmee tot andere conclusies ten aanzien van de capaciteit van het bestaande wegennet en eventueel benodigde maatregelen. Het nieuwe onderzoek heeft invloed op de effectbeoordeling van het criterium 'Verkeersafwikkeling'. Bij de beoordeling is gebruikgemaakt van de resultaten uit het laatste onderzoek [47].

Verkeersafwikkeling

Effectanalyse

Het adviesbureau HaskoningDHV heeft een verdere verdieping uitgevoerd naar de verkeerseffecten en benodigde verkeersmaatregelen voor de ontwikkeling van de Noordoosthoek. Daarin is gekeken naar twee scenario's, te weten: een ontwikkeling met 2.300 woningen en een ontwikkeling met 3.000 woningen. Voor beide scenario's is uitgegaan van drie aantakkingen op het hoofdnet om de Noordoosthoek aan te sluiten. Bij bepaling van de verkeersmaatregelen, is ook aandacht besteed aan een verkeersveilige afwikkeling van het langzame verkeer. Het uitgebreide onderzoek is in bijlage 13 te vinden.



Figuur 7.1 | Onderzochte kruispunten verkeersonderzoek 2022 [47]

Resultaat

Wegdeel (van zuid naar noord)	Referentie situatie	2.300 woningen	3.000 woningen
0 Blauwe Sluisweg – Groote Vlietlaan	VRI	VRI	VRI
Blauwe Sluisweg	GOW 2x2	GOW 2x2	GOW 2x2
1 Blauwe Sluisweg – Hooghemaal	spiraalrotonde*	VRI + fietstunnel	VRI + fietstunnel

Blauwe Sluisweg	GOW 2x2	GOW 2x2	GOW 2x2
2 Blauwe Sluisweg – Gr.te Wielenl.n	meerstrooksrotonde*	ei-rotonde, fietstunnel	ei-rotonde, fietstunnel
Blauwe Sluisweg	GOW 1x2	GOW 2x2	GOW 2x2
3 Blauwe Sluisweg – Lunersingel	enkelstooksrotonde	ei-rotonde, loopbrug	ei-rotonde, loopbrug
Blauwe Sluisweg	GOW 1x2	GOW 1x2	GOW 2x2
4 Blauwe Sluisweg – Hustenweg	voorrangskruispunt	evt. kruising opheffen	kruising opheffen
Hustenweg	GOW 1x2	GOW 1x2	GOW 2x2
5 Hustenweg – Koornwaardlaan	enkelstooksrotonde	ei-rotonde	ei-rotonde, fietstunnel
Hustenweg	GOW 1x2	GOW 1x2	GOW 2x2
6 Hustenweg – Rosmalensedijk	enkelstooksrotonde	enkelstooksrotonde	ei-rotonde
Hustenweg	GOW 1x2	GOW 1x2	GOW 1x2**
7 Hustenweg – NOH1	niet aanwezig	enkelstooksrotonde	ei-rotonde
Hustenweg	GOW 1x2	GOW 1x2	GOW 1x2**
8 Hust.weg – N625 – NOH2 – Emp.w.	voorrangskruispunt	enkelstooksrotonde	enkelstooksrotonde
Hustenweg	GOW 1x2	GOW 1x2	GOW 1x2
9 Empelsehoefweg – NOH3	niet aanwezig	enkelstooksrotonde	enkelstooksrotonde
Empelseweg	ETW 60	GOW 1x2	GOW 1x2

Tabel 7.2 Benodigde maatregelen infra verkeersonderzoek 2022 [47]

* Uit het onderzoek komt naar voren dat deze punten in de referentiesituatie gevoelig kunnen zijn voor congestie tijdens een drukke spits.

** Een GOW 2x1 is in principe voldoende om het verkeer adequaat af te wikkelen. Echter, omdat de kruisingen (ei-rotondes) relatief dicht op elkaar liggen is een GOW 2x2 aan te bevelen vanwege de dubbele opstelstroken en afrijdende rijstroken van de rotondes.

Werkwijze verkeersafwikkeling

Een onderdeel van het basisalternatief is de werkwijze hoe wordt omgegaan met verkeersafwikkeling. Per fase zal moeten worden aangetoond dat er sprake is van een aanvaardbare verkeersafwikkeling. Mocht uit de prognose blijken dat extra woningbouw een onaanvaardbare verkeersafwikkeling zal veroorzaken, dan zullen er maatregelen getroffen moeten worden.

Er heeft al een inventarisatie plaatsgevonden, met de kennis van vandaag de dag, naar verkeersmaatregelen die nodig zijn om de 2.300 woningen en 3.000 woningen in de Noordoosthoek te kunnen realiseren. Hiervoor dienen onder meer de kruispunten op de Hustenweg en de Blauwe Sluisweg anders te worden ingericht, evenals het toevoegen van extra rijstroken op de Blauwe Sluisweg. Zie ook de tabel 7.2 in combinatie met figuur 7.1 hierboven.

Andere maatregelen anders dan het vergroten van infrastructuur, om te komen tot een aanvaardbare verkeersafwikkeling, indien nodig, zijn ook mogelijk. Denk bijvoorbeeld aan het beter benutten van restcapaciteit (verkeersmanagement). Daar waar het bestemmingsplan voor deze maatregelen dient te worden herzien wordt het bestemmingsplan “Verkeersontsluiting De Groote Wielen” in procedure gebracht. In de regels zijn spelregels opgenomen omtrent deze werkwijze.

Samenvattende effectbeoordeling basisalternatief

Samenvattend wordt gesteld dat het basisalternatief een negatief effect heeft op de verkeersafwikkeling (effectbeoordeling: -). Aanpassingen aan de bestaande ontsluitingswegen en kruispunten op de Empelsehoefweg, de Hustenweg en de Blauwesluisweg zijn nodig om de verkeersafwikkeling acceptabel te houden.

Variaties

In tabel 7.3 is weergegeven of een variatie voor het aspect *verkeersafwikkeling* leidt tot een andere beoordeling. De kolom 'Basisalternatief' geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de kolommen daarna zijn de variaties naast elkaar gezet. De grijs gearceerde variaties zijn niet meer apart beoordeeld omdat deze op voorhand niet relevant zijn voor dit beoordelingscriterium (zie voor toelichting hierop paragraaf 7.1).

Tabel 7.3 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

tabel 7.5 Beoordeling varianten (toets beoordeling varianten toets beoordeling basisalternatief)														
Thema	Variaties													
	Basisalternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inprikkers	6c. meer dan 3 inprikkers	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkavelingsstructuur
Verkeersafwikkeling	-	-	-					-	-	-	-	-		

Het omliggende weggennet is momenteel al zwaar belast door andere delen van De Groote Wielen. Uit de gevoeligheidsanalyse blijkt dat er een kantelpunt is bij circa 2.300 woningen. Dat betekent dat minder woningen leidt tot een kleiner effect op de verkeersafwikkeling van het omliggend weggennet. Er blijven echter nog steeds maatregelen nodig. Minder woningen leidt daardoor (zonder het nemen van maatregelen) nog steeds tot een negatief effect op de verkeersafwikkeling en niet tot een andere beoordeling van het basisalternatief. Gekozen wordt echter voor een werkwijze waarbij per woningbouwontwikkeling moet worden aangetoond dat er sprake is van een aanvaardbare verkeersafwikkeling. Mocht uit de prognose blijken dat de beoogde extra woningbouw een onaanvaardbare verkeersafwikkeling zal veroorzaken, dan zullen er maatregelen getroffen moeten worden. Op die manier worden de negatieve effecten ondervangen.

Verkeersveiligheid

Omliggend weggennet

Voor wat betreft het omliggende weggennet (hiermee wordt de Hustenweg/Blauwe Sluisweg bedoeld), is bij de bepaling van de infra-maatregelen voor 2.300 woningen en 3.000 woningen ook gekeken naar verkeersveiligheid. Zie ook het onderzoek dat is opgenomen in bijlage 13. De maatregelen die in het onderzoek worden aanbevolen, bieden een aanvaardbaar veiligheidsniveau.

Echter, omdat er is sprake van een werkwijze waarbij er per fase gekeken wordt naar de verkeersafwikkeling, zijn definitieve verkeersmaatregelen nu nog niet bekend. Bij bepaling van verkeersmaatregelen, in het kader van de werkwijze, zal verkeersveiligheid een aspect zijn dat automatisch wordt meegenomen.

Wijkniveau

De wegen binnen de wijk Noordoosthoek vallen binnen een 30 km/u-zone, wat de verkeersveiligheid ten goede komt. Daarbij is het landelijke concept Duurzaam Veilig de ontwerpbasis. Bovendien loopt er geen doorgaande verbinding tussen De Groote Wielen Centrum en de Noordoosthoek voor autoverkeer, waardoor intern autoverkeer wordt beperkt en het gebruik van de fiets wordt gestimuleerd.

Samenvattende effectbeoordeling basisalternatief

Samenvattend wordt gesteld dat het basisalternatief een beperkt positief effect heeft op de verkeersveiligheid (effectbeoordeling: 0/+). Dit vanwege de gehanteerde werkwijze voor het omliggende weggennet in combinatie met de ontwerpprincipes voor de interne wegenstructuur (30 km/u-zone, Duurzaam Veilig).

Variaties

In tabel 7.4 is weergegeven of een variatie voor het aspect *verkeersveiligheid* leidt tot een andere beoordeling. De kolom 'Basisalternatief' geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de kolommen daarna zijn de variaties naast elkaar gezet. De grijs gearceerde variaties zijn niet meer apart beoordeeld omdat deze op voorhand niet relevant zijn voor dit beoordelingscriterium (zie voor toelichting hierop paragraaf 7.1).

Tabel 7.4 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

Tabel 14: Toesluitende varianten (2020) - Toesluitende varianten met toesluitende basaalalternatief														
Thema	Basisalternatief	Variaties												
		1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inpridders	6c. meer dan 3 inpridders	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkeersinfrastructuur
Verkeersveiligheid	0/+	0/+	0/+					0/-	0/+	0/+	+	0/+		

Meer of minder woningen (variatie 1a/b) zorgt slechts heel beperkt voor een veranderende verkeersveiligheid. De toename van verkeer is relatief beperkt en de interne wegenstructuur kan deze intensiteiten goed en veilig werken. Bij bepaling van de verkeersmaatregelen voor de omliggende wegenstructuur zal rekening moeten worden gehouden met deze toename. Echter dient te allen tijden worden aangetoond dat er sprake is van een aanvaardbare verkeersafwikkeling.

Een directe auto-ontsluiting op het centrum (variatie 6a) zorgt voor meer autoverkeer dwars door de wijk. Dit zorgt voor minder ruimte voor kwetsbare weggebruikers, die het autoverkeer naar centrum zullen ontmoeten. Dit is niet beter voor de verkeersveiligheid. Extra maatregelen kunnen hierdoor noodzakelijk worden om de verkeersveiligheid te garanderen. De beoordeling van deze variatie is dan ook beperkt negatief (effectbeoordeling: 0/-).

Een afname of toename van het aantal inpridders (variatie 6b en 6c) heeft beperkt effect op de beoordeling. Als autoverkeer te veel wordt geconcentreerd op een 'inpridder', dan neemt de intensiteit in die mate toe dat het verkeersonveiligheid teweeg kan brengen ter plaatse.

Excentrisch parkeren (variatie 7) aan de randen van het plangebied heeft tot gevolg dat auto's zoveel mogelijk geweerd worden uit de woonwijk. Dit zorgt voor een verbetering van de verkeersveiligheid. Omwille hiervan krijgt deze variatie een positieve beoordeling (effectbeoordeling: +).

Langzaam verkeer

De stedenbouwkundige opzet van het plan wordt zo ingestoken dat fietsen loont. Binnen het plan worden in alle windrichtingen snelle en comfortabele fietsverbindingen gerealiseerd die qua afstand significant korter zijn dan wanneer de auto wordt gebruikt. Zo is bijvoorbeeld het nieuwe wijkcentrum met de fiets makkelijker te bereiken dan met de auto. Deze fietsverbindingen sluiten aan op het bestaande fietsnetwerk, waardoor men verder kan fietsen naar bijvoorbeeld de Bossche binnenstad, sportvoorzieningen, de F59, het treinstation of de kern van Rosmalen. Naast goede fietsverbindingen, worden er ook goede fietsparkeervoorzieningen gerealiseerd. Daarbij worden de normen aangehouden zoals die zijn vermeld in de vigerende parkeernota. Het toekomstbeeld is dat de Noordoosthoek ook wordt voorzien van een goede ontsluiting voor langzaam verkeer. Waar nodig en mogelijk (capaciteit en veiligheid) wordt gekozen voor eigen infrastructuur en ongelijkvloerse kruisingen.

Aansluitingen plangebied

Langs de Empelsehoefweg wordt een vrijliggend fietspad voorgesteld, in twee richtingen bereden. Deze komt aan de zuidzijde van de Empelsehoefweg te liggen (tussen kruising NOH2 en NOH3), waardoor langzaam verkeer afkomstig vanuit het oostelijk deel van Noordoosthoek de Empelsehoefweg niet over hoeft te steken. Hierdoor blijven verkeersstromen zoveel mogelijk gescheiden. Ook langs de Hustenweg komt aan de zuidzijde een in twee richtingen bereden vrijliggend fietspad. Dit fietspad ontsluit het centrale en westelijke deel van Noordoosthoek. Door het fietspad aan de zuidzijde te van de Hustenweg te leggen worden de inprikkers door het vrijliggend fietspad gekruist. Ter hoogte van de inprikkers hebben fietsers voorrang op gemotoriseerd verkeer.

Gewande / Het Wild

De noord-zuid verbindingen die in de huidige situatie de Hustenweg kruisen op de Rosmalensedijk en de Koornwaardlaan hebben voornamelijk een recreatieve functie. Op basis van het onderzoek van RHDHV (zie bijlage 13), komt het volgende naar voren. In het scenario van 2.300 woningen wordt het meenemen van de fietsverbinding in de rotonde voor beide locaties voorgesteld. In het scenario van 3.000 woningen is dit niet het geval, hier wordt dan een 2x2 wegprofiel voorgesteld, waarbij het gelijkvloers oversteken niet meer passend is. In dit geval kan gebruik worden gemaakt van een gebundelde ongelijkvloerse oversteek (zoals bijvoorbeeld in de bocht van De Blauwe Sluisweg ten westen van de Koornwaardlaan) of een fietstunnel (om het Sternetwerk op de Rosmalensedijk in stand te houden). In het geval van 2.300 woningen wordt geadviseerd om de automobilist vanuit de Rosmalensedijk en de Koornwaardlaan voorrang te laten verlenen op de oost-westelijke fietsverbinding (zoals in de huidige situatie op De Blauwe Sluisweg-Lunersingel noord-zuid). In noord-zuidelijke richting is de fietser dan uit de voorrang. De definitieve maatregelen worden later bepaald conform de eerder beschreven werkwijze.

Rosmalen

In het hoofdfietsnetwerk is het Centrum van De Groote Wielen door middel van een Sternetverbinding verbonden met het centrum van Rosmalen en het station Rosmalen. Door middel van de ongelijkvloerse kruising vanaf de Belcantoweg met het Hooghemaal staat De Groote Wielen in verbinding met Rosmalen.

Empel en Maaspoort

Voor de fietsers georiënteerd op Empel en Maaspoort, is de kortste route via de Hustenweg – Empelsedijk. Hier is in de huidige situatie langs de Hustenweg (conform beleidsuitgangspunten) sprake van een vrijliggende fietsvoorziening aan beide zijden van de weg. Binnen de referentiesituatie wordt de fietsinfrastructuur langs de Hustenweg tot het kruispunt Hustenweg – De Blauwe Sluisweg aangepast. Aan de zuidzijde van de Hustenweg wordt een tweerichtingen fietspad gerealiseerd, het fietspad aan de noordzijde komt hierdoor te vervallen. Hierdoor hoeft de Hustenweg niet meer overgestoken te worden om vanuit het plangebied richting Empel en Maaspoort te fietsen. Dit heeft een positieve invloed op de bereikbaarheid van het plangebied per fiets en de verkeersveiligheid. Een toename in gemotoriseerd verkeer zorgt namelijk voor een verminderde oversteekbaarheid van de Hustenweg voor fietsers, en daarmee een vergroting van de barrièrewerking van de Hustenweg voor deze fietsers. Het veranderen van de fietsinfrastructuur zorgt ervoor dat knelpunten uitblijven.

Ter plekke van de overgang van de Hustenweg op De Blauwe Sluisweg is reeds sprake van een gelijkvloerse oversteekvoorziening voor fietsers. De fietser kan in de referentiesituatie gebruik maken van deze locatie om de Hustenweg over te steken. Conform het onderzoek van RHDHV, zie bijlage 13, zal hier anders mee moeten worden omgegaan bij de bouw van 2.300 of 3.000 woningen.

De Blauwe Sluisweg – Lunersingel

Het opwaarderen van de huidige rotonde op De Blauwe Sluisweg – Lunersingel brengt voor de fiets aandachtspunten met zich mee. In de referentiesituatie is sprake van enkelstrooksrotonde met rondom fietsers in de voorrang. Uit het verkeersonderzoek van RHDHV komt naar voren om, bij 2.300 of 3.000 woningen, deze rotonde op te waarderen naar een ei-rotonde, maar zonder fietsoversteek richting het

Kanaalpark. Wel wordt een loopbrug voorgesteld om een verbinding te leggen tussen het Kanaalpark en De Groote Wielen.

's-Hertogenbosch

Het centrum van 's-Hertogenbosch ligt op circa 10 kilometer afstand. De meest voor de hand liggende route vanuit de Noordoosthoek loopt deels via het bestaande deel van De Groote Wielen (Rosmalensedijk, Vlietdijk, Hovenpad). In het bestaande deel van De Groote Wielen is sprake van fietsvoorzieningen. Voor fietsers die op 's-Hertogenbosch centrum georiënteerd zijn, is er sprake van een hoogwaardige fietsinfrastructuur. Het auto- en fietsverkeer is grotendeels ontvlecht. Vanaf de Noordoosthoek beschikken fietsers over de keuze om via De Blauwe Sluisweg – Lunersingel te fietsen of via de interne fietsverbinding naar de zuidzijde van de Waterplas. De ontwikkeling van de Noordoosthoek en daarmee de toename van gemotoriseerd verkeer op de Hustenweg heeft weinig effect op het fietsverkeer georiënteerd op 's-Hertogenbosch centrum.

Samenvattende effectbeoordeling basialternatief

De ontwikkeling van de Noordoosthoek zorgt voor een grotere fijnmazigheid van het plangebied voor langzame weggebruikers. Bovendien vallen de wegen binnen het plangebied binnen een 30 km/u-zone. Binnen de referentiesituatie worden reeds aanpassingen aan de fietsinfrastructuur gedaan, zoals de realisatie van een tweerichtingen fietspad aan de zuidzijde van de Hustenweg. Hierdoor hoeft fietsverkeer de Hustenweg niet meer over te steken om het plangebied te verlaten. De oversteekvoorzieningen op de Blauwe Sluisweg en Hustenweg, waaronder fietstunnels, worden geregeld binnen een aparte procedure voor de herinrichting van het hoofdwegenet waaronder ook de kruispunten. De beoordeling van het basialternatief is positief (effectbeoordeling: +).

Variaties

In tabel 7.5 is weergegeven of een variatie voor het aspect *langzaam verkeer* leidt tot een andere beoordeling. De kolom 'Basialternatief' geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de kolommen daarna zijn de variaties naast elkaar gezet. De grijs gearceerde variaties zijn niet meer apart beoordeeld omdat deze op voorhand niet relevant zijn voor dit beoordelingscriterium (zie voor toelichting hierop paragraaf 7.1).

Tabel 7.5 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basialternatief)

Thema	Basialternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inprikkers	6c. meer dan 3 inprikkers	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkeersstructuur
Langzaam verkeer	+	+	+					0/+	+	+	++	+		

Noch het aantal woningen (variatie 1a en 1b) of de inprikkers (variatie 6b en 6c) heeft een direct effect op langzaam verkeer in het plangebied.

Een ontsluiting van autoverkeer naar het centrum (variatie 6a) vraagt aandacht en ruimte voor fietsers. Zo is het mogelijk de veiligheid te garanderen middels het scheiden van verkeersstromen. Echter, aangezien niet op voorhand vaststaat dat fietsers en voetgangers in deze variatie worden gescheiden van gemotoriseerd verkeer wordt deze variatie beperkt positief beoordeeld (effectbeoordeling: 0/+).

Een concentratie van parkeren op enkele plekken aan de randen van het plangebied (variatie 7) zorgt voor autovrije straten met meer ruimte voor fietsers en voetgangers. De beoordeling van deze variatie is dan ook zeer positief (effectbeoordeling: ++).

Openbaar vervoer

Binnen het planvoornemen is er een hoofdroute voor openbaar vervoer voorzien in Noordoosthoek. Deze verbinding sluit aan op de reeds bestaande ov-verbinding (lijn 4) die De Groote Wielen bedient. Binnen de vastgestelde 'OV-visie 's-Hertogenbosch' ligt de focus van deze busroute op snelheid en betrouwbaarheid. In het netwerk heeft de bus daar waar het kan prioriteit boven de auto, vaak in combinatie met een hogere maximumsnelheid (50 km/u), en daarom kent de bus een goede doorstroming.

Op De Blauwe Sluisweg is er geen sprake van een aparte busbaan. De bus wordt gemengd met het reguliere autoverkeer en is derhalve afhankelijk van de doorstromingscapaciteit van De Blauwe Sluisweg. De verkeersmaatregelen op het omliggende wegennet (Blauwe Sluisweg/Hustenweg) worden in een later stadium bekeken en vastgesteld. Uitgangspunt hierbij is een aanvaardbare verkeersafwikkeling, dit geldt dus ook voor het busverkeer.

Samenvattende effectbeoordeling basisalternatief

Aangezien het net wordt uitgebreid met de eerder gehanteerde uitgangspunten (snel en betrouwbaar) en de maatregelen ten behoeve van de verkeersafwikkeling op het omliggende wegennet later worden bepaald, wordt het basisalternatief beperkt positief beoordeeld (effectbeoordeling: 0/+).

Variaties

In tabel 7.6 is weergegeven of een variatie voor het aspect *openbaar vervoer* leidt tot een andere beoordeling. De kolom 'Basisalternatief' geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de kolommen daarna zijn de variaties naast elkaar gezet. De grijs gearceerde variaties zijn niet meer apart beoordeeld omdat deze op voorhand niet relevant zijn voor dit beoordelingscriterium (zie voor toelichting hierop paragraaf 7.1).

Tabel 7.6 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

Basis Alternatief														
Thema	Basisalternatief	Variaties												
		1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterz uivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inprickers	6c. meer dan 3 inprickers	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkeersstructuur
Openbaar vervoer	0/+	0/+	0/+					0/+	0/+	0/+	0/+	+		

Meer of minder woningen (variatie 1a en 1b), meer of minder inprickers (variatie 6b en 6c) en geconcentreerd parkeren (variatie 7) leiden niet tot een andere beoordeling ten opzichte van het basisalternatief met betrekking tot openbaar vervoer.

Een ontsluiting voor autoverkeer op het centrum (variatie 6a) kan mogelijk invloed hebben op de doorstroming van openbaar vervoer binnen het plangebied. Dit effect is echter naar verwachting minimaal, aangezien deze doorsteek gedeeld wordt met ander gemotoriseerd verkeer en leidt niet tot een andere beoordeling.

Duurzame mobiliteit

Binnen het plan is ruimte voor duurzame vormen van mobiliteit. Dit past binnen de ambitie om een bereikbare gemeente te zijn waarin het gezond wonen en leven is, met schone, slimme en duurzame mobiliteit voor iedereen. Gedeelde mobiliteit (deelfiets, deelauto en openbaar vervoer) vormen een integraal en volwaardig onderdeel van het volledige mobiliteitssysteem van Groote Wielen. Hiervoor geldt het vastgestelde 'Aanpak

deelmobiliteit'. In dit beleidsdocument wordt gestreefd naar een volwaardig en zero-emissie deelmobiliteitssysteem dat door iedereen gebruikt kan worden.

Het inzetten op andere vormen van gedeelde mobiliteit (naast openbaar vervoer) kan mogelijk verlichting bieden op De Blauwe Sluisweg. Volgens het Centraal Planbureau leidt autodelen bijvoorbeeld tot substantieel minder autogebruik op jaarbasis. Minder autobezit betekent een lagere parkeerdruk en parkeervraag en er is tevens sprake van minder uitstoot onder autodelers.

Ook binnen de Noordoosthoek is er een goed klimaat voor de deelauto, deelscooter en ander deelvervoer. Het aanbod golft mee op de beleidslijn van de gemeente 's-Hertogenbosch en wordt tevens afgestemd op de behoeften van de gebruikersdoelgroepen. Binnen de vigerende parkeernormennota wordt er korting gegeven op de parkeernorm als deelmobiliteit wordt ingezet.

Parkeren

Een korte verkenning op basis van de kencijfers van het CROW, heeft de Noordoosthoek in zijn geheel een parkeervraag van ca. 4.580 parkeerplaatsen. Hierin betreft het aandeel van de parkeervraag voor bewoners ca. 4.290 en voor bezoekers ca. 900 parkeerplaatsen. Van de 4.580 parkeerplaatsen worden ca. 2,5-5% voorzien van een laadpunt [44], oftewel 114 – 229 parkeerplaatsen. Omdat het gaat om een forse woningbouwontwikkeling, en omdat in de parkeernormering van gemeente 's-Hertogenbosch wordt uitgegaan van de stedelijkheidsgraad '*matig stedelijk, rest bebouwde kom*' is er ook een forse parkeervraag.

Op basis van het actieplan duurzame mobiliteit worden met het oog op elektrisch rijden 2,5 – 5% van de parkeerplaatsen binnen de Noordoosthoek van een laadpunt voorzien. Tegen 2025 gaat het hier zelfs om 10% van de parkeerplaatsen (Elektrisch rijden en laden in gemeente 's-Hertogenbosch: Strategie en aanpak (Gemeente 's-Hertogenbosch)). Dit betekent dat er minimaal 123 parkeerplaatsen worden voorzien van een laadpaal en in de toekomst mogelijk zelfs 493. Bovendien wordt het aantal laadpalen door monitoring aangevuld naar gelang er meer vraag naar is.

Samenvattende effectbeoordeling basisalternatief

Het basisalternatief voorziet in een duurzaam mobiliteitssysteem (waarin wordt ingezet op deelauto's en deelfietsen) en een minimale basis aan laadpunten voor elektrisch vervoer. De inhoud van het rapport 'Elektrisch rijden en laden in gemeente 's-Hertogenbosch: strategie en aanpak' en 'Aanpak deelmobiliteit' is voor de gemeente voldoende basis om in te spelen op de vraag hiernaar. Dit wordt positief beoordeeld (effectbeoordeling: +).

Variaties

In tabel 7.7 is weergegeven of een variatie voor het aspect *duurzame mobiliteit* leidt tot een andere beoordeling. De kolom 'Basisalternatief' geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de kolommen daarna zijn de variaties naast elkaar gezet. De grijs gearceerde variaties zijn niet meer apart beoordeeld omdat deze op voorhand niet relevant zijn voor dit beoordelingscriterium (zie voor toelichting hierop paragraaf 7.1).

Tabel 7.7 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

Thema	Variaties													
	Basisalternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inpridders	6c. meer dan 3 inpridders	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkeersstructuur
Duurzame mobiliteit	+	+	+					+	+	+	+	+		

Meer of minder woningen (variatie 1a en 1b), een ontsluiting op het centrum (variatie 6a) en meer of minder inpridders (variatie 6b en 6c) leiden niet tot een andere beoordeling ten opzichte van het basisalternatief met betrekking tot duurzame mobiliteit.

De realisatie van excentrisch parkeren (variatie 7) biedt kansen om voorzieningen zoals deelmobiliteit en openbaar vervoer centraal te organiseren. Hierdoor zullen bezoekers en bewoners eerder kiezen voor een andere vervoersmodus dan de eigen auto. Aangezien er reeds in het basisalternatief veel mogelijkheden zijn voor duurzame mobiliteit, waaronder ook deelmobiliteit, wordt deze variatie niet anders beoordeeld dan het basisalternatief.

7.2.3 Maatregelen

Een kenmerkend onderdeel van de planontwikkeling is dat woningbouw alleen door kan gaan als wordt aangetoond dat dit geen onacceptabele verkeersafwikkeling op de toegangswegen veroorzaakt. Het betreft hier het traject Hustenweg/Blauwe Sluisweg vanaf de kruising Empelsehoefweg – Hustenweg tot en met de kruising Hooghemaal/Blauwe Sluisweg en vice versa. Dit is de meest geëigende route voor het autoverkeer.

Er heeft al een inventarisatie plaatsgevonden, met de kennis van vandaag de dag, naar verkeersmaatregelen die nodig zijn om de 2.300 woningen en 3.000 woningen in de Noordoosthoek te kunnen realiseren. Hiervoor dienen onder meer kruispunten op de Hustenweg en de Blauwe Sluisweg anders te worden ingericht, evenals het toevoegen van extra rijstroken op de Blauwe Sluisweg.

Andere maatregelen anders dan het vergroten van infrastructuur, om te komen tot een aanvaardbare verkeersafwikkeling, indien nodig, zijn ook mogelijk. Denk bijvoorbeeld aan het beter benutten van restcapaciteit (verkeersmanagement).

In de regels zijn spelregels hiervoor opgenomen. Per fase zal moeten worden aangetoond dat er sprake is van een aanvaardbare verkeersafwikkeling. Mocht uit de prognose blijken dat extra woningbouw een onaanvaardbare verkeersafwikkeling zal veroorzaken, dan zullen er maatregelen getroffen moeten worden. Daar waar het bestemmingsplan voor deze maatregelen dient te worden herzien wordt het bestemmingsplan “Verkeersontsluiting De Groote Wielen” in procedure gebracht.

Er zijn geen bijkomende maatregelen voor langzaam verkeer, openbaar vervoer of duurzame mobiliteit noodzakelijk bovenop het planvoornemen.

7.2.4 Conclusie en toetsing wettelijk kader

Reeds in de referentiesituatie is een deel van de infrastructuur gevoelig voor congestie tijdens drukke spitsuren (kruising Hooghemaal/Blauwe Sluisweg en kruising Blauwe Sluisweg/Groote Wielenlaan). Het toevoegen van het planvoornemen zorgt ervoor dat de druk op de toegangswegen toeneemt. Er is verkeersonderzoek gedaan naar de benodigde verkeersmaatregelen, zie bijlage 13.

Per fase zal moeten worden aangetoond dat er sprake is van een aanvaardbare verkeersafwikkeling. Mocht uit de prognose blijken dat extra woningbouw een onaanvaardbare verkeersafwikkeling zal veroorzaken, dan zullen er maatregelen getroffen moeten worden. Andere maatregelen dan genoemd in het verkeersonderzoek, om te komen tot een aanvaardbare verkeersafwikkeling, zijn ook mogelijk. Denk bijvoorbeeld aan het beter benutten van restcapaciteit (verkeersmanagement). De hiervoor benodigde ruimte wordt planologisch geregeld in een separaat bestemmingsplan.

In tabel 7.8 is een totaaloverzicht gegeven van de beoordeling van het basisalternatief en relevante variaties voor elk van de thema's rond *mobiliteit en bereikbaarheid*.

Tabel 7.8 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

Basisalternatief														
Thema	Variaties													
	Basisalternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inprikers	6c. meer dan 3 inprikers	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkeelingsstructuur
Verkeersafwikkeling	-	-	-					-	-	-	-	-		
Verkeersveiligheid	0/+	0/+	0/+					0/-	0/+	0/+	+	0/+		
Langzaam verkeer	+	+	+					0/+	+	+	++	+		
Openbaar vervoer	0/+	0/+	0/+					0/+	0/+	0/+	0/+	+		
Duurzame mobiliteit	+	+	+					+	+	+	+	+		

7.3 Geluid

7.3.1 Beoordelingskader

Voor het aspect geluid worden de volgende beoordelingscriteria onderzocht:

- Geluidgevoelige bestemmingen i.r.t. wegverkeer
- Geluidgevoelige bestemmingen i.r.t. bestaande bedrijvigheid

Voor beide criteria wordt een vergelijkbaar beoordelingskader gebruikt:

++	n.v.t.
+	significante afname geluidbelasting.
0/+	beperkte afname geluidbelasting.
0	geluidbelasting wijzigt nauwelijks t.o.v. referentiesituatie.
0/-	beperkte toename geluidbelasting.
-	significante toename geluidbelasting.
--	n.v.t.

Middels een kwantitatief geluidonderzoek is bekeken wat de geluiduitstraling is van omliggende bedrijven op het plangebied. De geluidbelasting als gevolg van wegen is kwantitatief bekeken voor de Hustenweg, Empelsehoefweg, Rosmalensedijk en de drie inprikers in het plangebied. Aan de hand van geluidsberekeningen is bepaald welke effecten het planvoornemen heeft op de nabijgelegen relevante geluidgevoelige bestemmingen. Er is daarnaast onderzocht wat de geluidbelasting is op:

- de te bouwen woningen en andere gevoelige bestemmingen als gevolg van bestaande en nieuwe wegen;

- eventuele bestaande gevoelige bestemmingen als gevolg van de nieuw aan te leggen wegen en;
- eventuele bestaande gevoelige bestemmingen als gevolg van de wijziging van bestaande/geprojecteerde wegen (reconstructie).

Studiegebied

In deze paragraaf is getoetst aan geluidseffecten binnen het plangebied. Voor geluid geldt dat eventueel door het planvoornemen veroorzaakt verkeerslawaaï niet ophoudt bij de grens van het plangebied. Het studiegebied voor wegverkeerslawaaï en bestaande bedrijvigheid is dan ook groter dan het plangebied. Effecten op bestaande woningen buiten het plangebied zijn meegenomen onder de GES beoordeling in het kader van gezondheid (zie paragraaf 7.15).

7.3.2 Effectbeoordeling

Geluidgevoelige bestemmingen i.r.t. wegverkeer

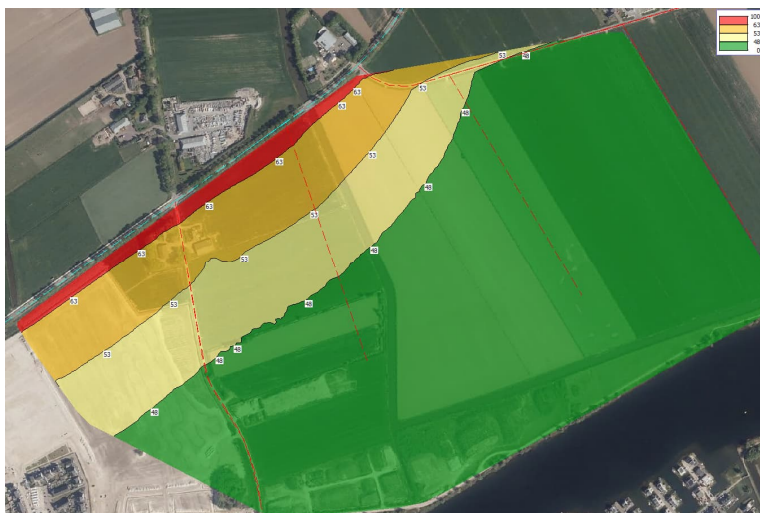
De geluidbelastingen zijn inzichtelijk gemaakt aan de hand van geluidcontouren langs de wegen. Per weg is vervolgens aangegeven waar:

- woningbouw zondermeer mogelijk is (geluidbelasting lager dan voorkeursgrenswaarde uit de Wet Geluidhinder);
- woningbouw mogelijk is met ontheffing (geluidbelasting hoger dan voorkeursgrenswaarde, maar lager dan maximale grenswaarde)
- woningbouw mogelijk is met maatregelen (geluidbelasting hoger dan maximale grenswaarde)

Geluidsbelasting vanwege verkeer op de Hustenweg

De geluidbelasting binnen het plangebied ten gevolge van verkeer over de Hustenweg is in onderstaande figuur weergegeven. De resultaten zijn weergegeven inclusief aftrek conform artikel 3.4 uit het RMG 2012.

De optredende geluidsbelasting overschrijdt in een deel van het plangebied de ten hoogste toelaatbare waarde van L_{den} 48 dB uit de Wet geluidhinder. Ervan uitgaande dat de nieuw te realiseren geluidgevoelige bestemmingen in binnenstedelijk gebied zijn gelegen, is een ontheffing volgens de Wet geluidhinder mogelijk tot een geluidbelasting van 63 dB. De 63 dB contour is tevens weergegeven in figuur 7.2. Realisatie van geluidgevoelige bestemmingen binnen de 63 dB contour is zonder bron- of overdrachtsmaatregel niet mogelijk⁷.



Figuur 7.2 | Geluidbelasting ten gevolge van Hustenweg

⁷ Toepassing van dove gevels is in de Noordoosthoek niet wenselijk.

Geluidsbelasting vanwege verkeer op de Empelsehoefweg

De geluidbelasting binnen het plangebied ten gevolge van verkeer over de Empelsehoefweg is in de volgende figuur weergegeven.

Ook hier geldt dat de optredende geluidsbelasting in een deel van het plangebied de ten hoogste toelaatbare waarde van Lden 48 dB uit de Wet geluidhinder overschrijdt. Hier gelden dezelfde beperkingen als binnen de gele contour rond de Hustenweg. Er is geen 63 dB contour aanwezig voor deze weg.



Figuur 7.3 | Geluidbelasting vanwege de Empelsehoefweg

Geluidsbelasting vanwege verkeer op de Rosmalensedijk

De geluidbelasting binnen het plangebied ten gevolge van verkeer over de Rosmalensedijk is in de volgende figuur weergegeven.

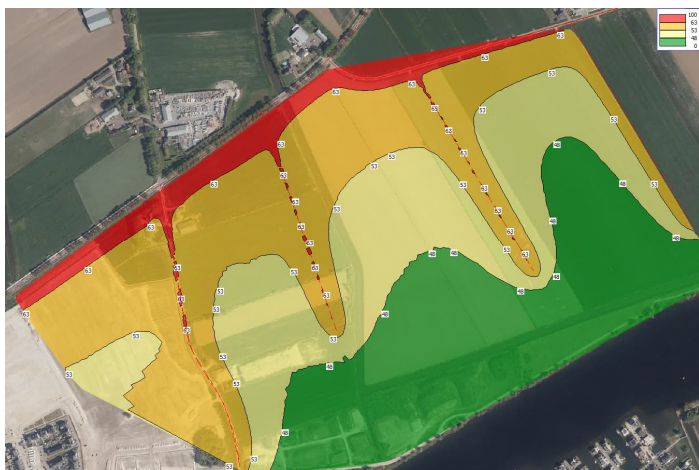
De optredende geluidsbelasting overschrijdt in een klein deel van het plangebied de ten hoogste toelaatbare waarde van Lden 48 dB uit de Wet geluidhinder. Hier gelden dezelfde beperkingen als binnen de gele contour rond de Hustenweg en Empelsehoefweg. Er is geen 63 dB contour aanwezig voor deze weg.



Figuur 7.4 | Geluidbelasting vanwege de Rosmalensedijk

Gecumuleerde geluidbelasting vanwege alle verkeer

De geluidbelasting binnen het plangebied ten gevolge van verkeer over alle omliggende wegen is in figuur 7.5 weergegeven. Hierbij zijn niet alleen de volgens de Wet geluidhinder gezoneerde wegen betrokken zoals hierboven beschreven, maar ook de wegen waarop een maximumsnelheid geldt van 30 km/u, oftewel de nieuw aan te leggen wegen. De resultaten zijn weergegeven exclusief aftrek conform artikel 3.4 uit het RMG.



Figuur 7.5 | Gecumuleerde geluidbelasting van alle wegen (exclusief aftrek)

Samenvattende effectbeoordeling basisalternatief

De 48 dB contour komt als gevolg van het planvoornemen verder in het plangebied te liggen dan binnen de referentiesituatie het geval is. De grootste verschillen zijn zichtbaar rondom de Rosmalensedijk en Empelsehoefweg. Dit heeft te maken met de ontsluiting van het plangebied en het verkeer dat zich over de Hustenweg verplaatst in westelijke richting.

In het grootste deel van het plangebied kan worden voldaan aan de maximale ontheffingswaarde van 63 dB. Direct langs de wegen is de geluidbelasting hoger dan 63 dB. Realisatie van geluidgevoelige bestemmingen binnen de 63 dB contour is zonder bron- of overdrachtsmaatregel niet mogelijk. In een deel van het gebied zal de geluidbelasting waarschijnlijk hoger zijn dan de WHO richtlijn. Daarin wordt de grenswaarde namelijk bepaald op basis van het geluidniveau waarbij 10% van de mensen 'ernstig gehinderd' is. Dit is bij wegverkeer 53 dB L_{den} (en 45 dB L_{night}).

Op basis van de beoordeling uit het geluidonderzoek [36] wordt het basisalternatief dan ook negatief beoordeeld (effectbeoordeling: -).

Variaties

In tabel 7.9 is weergegeven of een variatie voor het aspect *Geluidgevoelige bestemmingen i.r.t. wegverkeer* leidt tot een andere beoordeling. De kolom 'Basisalternatief' geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de kolommen daarna zijn de variaties naast elkaar gezet. De grijs gearceerde variaties zijn niet meer apart beoordeeld omdat deze op voorhand niet relevant zijn voor dit beoordelingscriterium (zie voor toelichting hierop paragraaf 7.1).

Tabel 7.9 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

Variaties	
-----------	--

Thema	Basisalternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inpridders	6c. meer dan 3 inpridders	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkeersstructuur
Geluidgevoelige bestemmingen i.r.t. wegverkeer	-	-	0/-				0/-	-	-	-	-	-		

Meer woningen (variatie 1a) zorgt voor een verdere toename van verkeersbewegingen op de Hustenweg, dat gepaard gaat met een toename van geluidhinder door wegverkeer. De beoordeling blijft negatief. Minder woningen (variatie 1b) kan ervoor zorgen dat de toename in geluidbelasting beperkter blijft. Dit resulteert in een beperkt negatieve beoordeling (effectbeoordeling: 0/-).

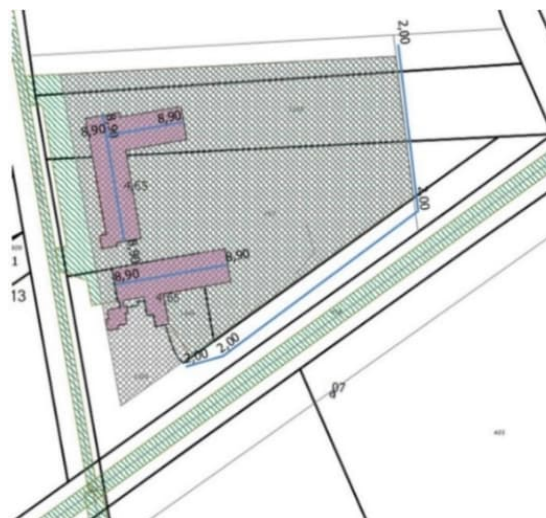
Het toestaan van hoogbouw verspreid door het plangebied (variatie 5), dus ook aan de randen, zorgt ervoor dat er meer woningen binnen de 48 – 63 dB contour komen te liggen. Wanneer deze uitgevoerd worden met een dove gevel zullen effecten hiervan beperkt blijven. Hoogbouw aan de randen zorgt er voor dat de geluidbelasting minder ver in het plangebied reikt. Dit alles in acht nemende zorgt ervoor dat deze variatie beperkt negatief beoordeeld wordt (effectbeoordeling: 0/-).

Een ontsluiting op het centrum van De Groote Wielen (variatie 6a) zorgt voor een verspreiding van het verkeer, maar neemt de druk op het wegennet niet volledig weg. Naar verwachting zal enkel de westelijke ontsluiting aantakken op het centrum, waardoor een groot deel van het verkeer de Hustenweg zal blijven gebruiken. Hierdoor zal de geluidbelasting grotendeels gelijk blijven. Deze variatie wordt dan ook negatief beoordeeld, gelijk aan het basisalternatief.

Het inperken of uitbreiden van het aantal inpridders (variatie 6b en 6c) zorgt voor een concentratie en spreiding van verkeersstromen, maar niet voor een minder grote verkeersbelasting op de Hustenweg en de hiermee gepaarde geluidhinder als gevolg van wegverkeer. Geconcentreerd parkeren (variatie 7) aan de randen van het plangebied zorgen voor een beperking van verkeer binnen het plangebied. Echter, wanneer er ook parkeerclusters net ten noorden van de Groote Wielenplas worden gerealiseerd, zal verkeer nog altijd door het plangebied moeten rijden. De beoordeling van deze variatie is dan ook niet op voorhand zonder wetenschap van de uiteindelijke invulling positiever te beoordelen dan het basisalternatief. Ditzelfde geldt voor een mobiliteitshub (variatie 8).

Geluidgevoelige bestemmingen i.r.t. bestaande bedrijvigheid

Aan de Rosmalensedijk 10 te 's-Hertogenbosch is hoveniers- en bestratingsmaterialenbedrijf 'Swanenberg handelsonderneming B.V.' gevestigd dat naar de aard van de bedrijfsactiviteiten onder milieucategorie 3.1 kan worden geschaard. Het bedrijf opereert tevens onder de naam 'Stone Base BV'. De hoofdactiviteit van het bedrijf omvat het leveren en inrichten van complete tuinen en het leveren van allerlei soorten bestratingsmaterialen.



Figuur 7.6 | Situatie Swanenberg handelsonderneming B.V. en toetspunt 7 ter plaats van het plan gebied

In 2017 is een akoestisch onderzoek uitgevoerd door NIPA milieutechniek b.v. Hierin is berekend dat de geluidbelasting ter plaatse van het plangebied in de dagperiode ten hoogste 47 dB(A) en in de nachtperiode 26 dB(A) bedraagt. Er zijn piekniveaus van 53 respectievelijk 55 dB(A) en een equivalente geluidniveau ten gevolge van indirecte hinder van 22 respectievelijk 10 dB(A). Dit ter plaatse van toetspunt 7 in figuur 7.6.

Dit toetspunt is gelegen op circa 30 meter afstand van de weg. Binnen deze zone wordt geen woningbouw gepland. Er kan dus gesteld worden dat indien op dit toetspunt voldaan wordt aan de voorschriften, er binnen het plangebied eveneens aan voldaan zal worden. Omdat aan alle grenswaarden wordt voldaan, kan geconcludeerd worden dat dit bedrijf geen beperkingen geeft voor het plangebied. Er is binnen het plangebied sprake van een acceptabel woon- en leefklimaat. Tevens vormt de ontwikkeling van het plan geen beperking voor de activiteiten van het bedrijf.

Samenvattende effectbeoordeling basisalternatief

Aangezien bestaande geluidbronnen niet zorgen voor een geluidbelasting hoger dan 48 dB(A) en er geen ontwikkelingen mogelijk worden gemaakt welke zorgen voor een directe geluidhinder op omliggende kwetsbare functies, wordt het basisalternatief neutraal beoordeeld (effectbeoordeling: 0).

Variaties

In tabel 7.10 is weergegeven of een variatie voor het aspect *Geluidgevoelige bestemmingen i.r.t. bestaande bedrijvigheid* leidt tot een andere beoordeling. De kolom 'Basisalternatief' geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de kolommen daarna zijn de variaties naast elkaar gezet. De grijs gearceerde variaties zijn niet meer apart beoordeeld omdat deze op voorhand niet relevant zijn voor dit beoordelingscriterium (zie voor toelichting hierop paragraaf 7.1).

Tabel 7.10 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

tabel 4.10: Bestemmingsvarianten (routetabel) bestemmingsvariant 4.0.1: bestemmingsvariant 4.0.1														
Thema	Variaties													
	Basisalternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inprikers	6c. meer dan 3 inprikers	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkeersstructuur
Geluidgevoelige bestemmingen i.r.t. bestaande bedrijvigheid	0	0	0				0	0	0	0	0	0		

Geen van de variaties leidt tot een andere beoordeling van het planvoornemen. De geluidhinder van bestaande bedrijvigheid op punt 7 in figuur 7.9 wijzigt niet als gevolg van de variaties. Bovendien worden er geen bijkomende ontwikkelingen mogelijk gemaakt binnen de variaties die zorgen voor een nieuwe extra geluidbelasting.

7.3.3 Maatregelen

Het realiseren van hoogbouw aan de randen van het plangebied met dove gevels biedt mogelijkheden om de geluidbelasting in een groot deel van het plangebied te beperken.

7.3.4 Conclusie en toetsing wettelijk kader

Bestaande bedrijvigheid zorgt niet voor een geluidbelasting op het plangebied. Wat betreft de geluidbelasting als gevolg van wegverkeer is het belangrijk om een ontheffing volgens de Wet geluidhinder aan te vragen. Enkel wanneer maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn of stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard, kan ontheffing van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting worden verzocht. Geluidgevoelige functies zijn niet wenselijk binnen de contour van 63 dB. Wanneer hier wel woningen worden gerealiseerd, dienen aanvullende maatregelen (zoals dove gevels) toegepast te worden. Wanneer bovenstaande in acht wordt genomen is het planvoornemen uitvoerbaar op basis van geldende wet- en regelgeving en is op basis van het gemeentelijk beleid sprake van een goede ruimtelijke ordening. In tabel 7.11 is een totaaloverzicht gegeven van de beoordeling van het basisalternatief en relevante variaties voor elk van de thema's rond *geluid*.

Tabel 7.11 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

Variaties														
Thema	Basisalternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inprikers	6c. meer dan 3 inprikers	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkeersstructuur
Geluidgevoelige bestemmingen i.r.t. wegverkeer	-	-	0/-				0/-	-	-	-	-	-		

Geluidgevoelige bestemmingen i.r.t. bestaande bedrijvigheid	0	0	0				0	0	0	0	0	0		
---	---	---	---	--	--	--	---	---	---	---	---	---	--	--

7.4 Luchtkwaliteit

7.4.1 Beoordelingskader

Voor het aspect luchtkwaliteit worden de volgende beoordelingscriteria onderzocht:

- Stikstofdioxide (NO₂)
- Fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5})

Om de effecten van het planvoornemen op de luchtkwaliteit te beoordelen zijn er concentratieberekeningen uitgevoerd voor de luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO₂), fijn stof (PM₁₀) en de fijnere fractie van fijn stof (PM_{2,5}). Voor de overige stoffen waarvoor in de Wet milieubeheer grenswaarden zijn opgenomen⁸, zijn de laatste jaren nergens in Nederland normoverschrijdingen opgetreden en vertonen de concentraties een dalende trend. Dit beeld wordt bevestigd door metingen van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit van het RIVM⁹. Daarmee is het redelijkerwijs aannemelijk dat ten gevolge van dit project de grenswaarden voor andere stoffen dan stikstofdioxide en fijn stof niet worden overschreden. Deze andere stoffen zijn daarom niet verder onderzocht.

De effecten van het planvoornemen op de luchtkwaliteit van de gebruiksfase zijn in beeld gebracht met behulp van een rekenmodel. Daarbij zijn de concentratieverschillen van de plansituatie bepaald ten opzichte van de referentiesituatie.

- Voor beide criteria wordt een vergelijkbaar beoordelingskader gebruikt:

++	n.v.t.
+	sterke afname van de concentratie stikstofdioxide (NO ₂) / fijnstof (PM ₁₀ en PM _{2,5}) t.o.v. de referentiesituatie (> 1,2 µg/m ³);
0/+	beperkte afname van de concentratie stikstofdioxide (NO ₂) / fijnstof (PM ₁₀ en PM _{2,5}) t.o.v. de referentiesituatie (0 tot 1,2 µg/m ³);
0	n.v.t.
0/-	beperkte toename van de concentratie stikstofdioxide (NO ₂) / fijnstof (PM ₁₀ en PM _{2,5}) t.o.v. referentiesituatie (0 tot -1,2 µg/m ³);
-	sterke toename van de concentratie stikstofdioxide (NO ₂) / fijnstof (PM ₁₀ en PM _{2,5}) t.o.v. referentiesituatie (< -1,2 µg/m ³);
--	sterke toename van de concentratie stikstofdioxide (NO ₂) / fijnstof (PM ₁₀ en PM _{2,5}) t.o.v. referentiesituatie (< -1,2 µg/m ³), concentraties voldoen daardoor niet meer aan de normen.

Studiegebied

Voor luchtkwaliteit geldt dat eventueel door het planvoornemen veroorzaakte verhogingen van uitstoot van PM₁₀ en NO₂ niet ophoudt bij de grens van het plangebied. De voornaamste bron van luchtverontreinigende stoffen ten gevolge van de planontwikkeling is de emissie van het wegverkeer van en naar het plangebied. Voor het basisalternatief is in paragraaf 7.2 ingegaan op de verandering van de verkeersintensiteiten op de omliggende wegen ten opzichte van de referentiesituatie. In dit luchtkwaliteitsonderzoek zijn de wegen meegenomen in het plangebied en de ontsluitende wegen rond het plangebied waarover het overgrote deel van het verkeer van en naar plan rijdt. Indien langs deze route de grenswaarden ten gevolge van de verkeersgeneratie niet worden overschreden, zal dit elders, waar het verkeer zich verder heeft verdeeld over het netwerk ook niet het geval zijn.

⁸ Zwaveldioxide, koolmonoxide, benzeen, lood, ozon, arseen, cadmium, nikkel, benzo(a)pyreen en stikstofoxiden.

⁹ Mooibroek, D., Berkhout, J.P.J. & Hoogerbrugge, R. (2013). Jaaroverzicht Luchtkwaliteit 2012. Rapport 680704023, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven

7.4.2 Effectbeoordeling

Stikstofdioxide (NO₂)

In tabel 7.12 zijn de maximale concentraties voor de berekende situaties (referentiesituatie 2021, basisalternatief 2021, referentiesituatie 2030 en basisalternatief 2030). De referentiesituatie betreft de zo genoemde achtergrondconcentratie. Het basisalternatief is de achtergrondconcentratie inclusief projectbijdragen. Conform de Regeling beoordeling luchtkwaliteit zijn de concentraties afgerond op hele microgrammen. De maximale projectbijdrage in 2021 is 2,3 en in 2030 1,7.

Tabel 7.12 | Concentraties (Achtergrondconcentraties inclusief projectbijdrage) voor het midden van het plangebied, de rotonde Blauwe Sluisweg en Lunersingel en ter hoogte van de aansluiting Bruistensingel op de A59 (locatie van de maximale projectbijdrage) van stikstofdioxide (NO₂)

	Grenswaarde	Referentie 2021	Basisalternatief 2021	Referentie 2030	Basisalternatief 2030
Midden plangebied					
Jaargemiddelde concentratie NO ₂ (µg/m ³)	40	15	15	11	11
Rotonde Blauwe Sluisweg-Lunersingel					
Jaargemiddelde concentratie NO ₂ (µg/m ³)	40	18	20	12	13
Bruistensingel t.h.v. oprit A59					
Jaargemiddelde concentratie NO ₂ (µg/m ³)	40	34	35	22	22
Aantal overschrijdingen grenswaarde uurgemiddelde concentratie NO ₂ (uren)	18	0	0	0	0

Het basisalternatief leidt tot een zeer beperkte verandering van de concentraties NO₂. In alle situaties blijven de maximale concentraties NO₂ onder de grenswaarde. Naar de toekomst toe nemen de concentraties sterk af. Deze grote daling heeft te maken met het schoner worden van het verkeer en de industrie. Voor dit plan zal het schoner worden van het verkeer dominant zijn in de sterke afname. De bijdrage van het plan is met het oog op de toekomst veel kleiner (van 6 microgram/m³ in 2021 naar 2 microgram/m³ in 2030), terwijl de hoeveelheid extra verkeer hetzelfde blijft. De emissies van voertuigen nemen van 2021 naar 2030 met 61% af.

De hoogste concentraties worden berekend bij de aansluiting van de Bruistensingel op de A59. Hier heeft het extra wegverkeer ten gevolge van de planontwikkeling nauwelijks invloed op. Er zijn hierdoor ook nauwelijks verschillen in de maximale concentraties tussen de referentiesituatie en het basisalternatief.

Samenvattende effectbeoordeling basisalternatief

De ambitie van de gemeente is om te voldoen aan de normen van de WHO zoals die in 2005 waren geformuleerd. Dit sluit aan bij de inhoud van het 'Schone Lucht Akkoord' waaraan de gemeente 's-Hertogenbosch zich heeft gecommitteerd. Deze normen zijn in 2021 door de WHO aangescherpt naar aanleiding van nieuwe inzichten. De ambitie van de gemeente alsook de uitgangspunten van het 'Schone Lucht Akkoord' zijn echter niet aangescherpt. Onderstaande tabel toont het verschil tussen de grenswaarden van de Wet milieubeheer en de WHO advieswaarde zoals in 2005 geformuleerd, c.q. de ambitiewaarde van de gemeente

Tabel 7.13 | Jaargemiddelde concentraties luchtkwaliteit (RIVM)

	Grenswaarden Wet milieubeheer	WHO advieswaarde 2005	WHO advieswaarde 2021
NO ₂	40 µg/m ³	40 µg/m ³	10 µg/m ³
PM ₁₀	40 µg/m ³	20 µg/m ³	15 µg/m ³
PM _{2,5}	25 µg/m ³	10 µg/m ³	5 µg/m ³

Via diverse maatregelen (op landelijk, provinciaal en gemeentelijk nivo) wordt momenteel toegewerkt naar de (oude) WHO advieswaarden in jaar 2030. De maatregelen worden gepland en uitgevoerd door zowel het Rijk als door diverse Provincies en gemeenten die zich hebben geconformeerd aan de inhoud van het 'Schone Lucht Akkoord'. Maatregelen vinden plaats op het gebied van mobiliteit/schoner verkeer, industrie, (voorkomen van of schonere) houtstook, binnenvaart en havens en reductie van de emissies bij de landbouw. Gemeente 's-Hertogenbosch plant en treft als deelnemer een scala aan maatregelen ten gunste van de luchtkwaliteit.

Het RIVM heeft de plannen voor schonere lucht van gemeenten, provincies en het Rijk nu voor het eerst doorgerekend. De recente eerste berekeningen laten zien dat de lucht in Nederland steeds schoner wordt. Een belangrijke conclusie van het RIVM is dat we met het Schone Lucht Akkoord op koers liggen voor het verbeteren van de luchtkwaliteit. De WHO-normen anno 2005 worden volgens de voortgangsmeting bijna overal in Nederland gehaald in 2030, op een aantal dichtbevolkte of industriële plekken na. Gezien deze uitslagen is de verwachting dat in 2030 deze WHO-normen ook ter plaatse van de Groote Wielen worden bereikt.

De berekende concentraties van de 3 maatgevende stoffen NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} voldoen in 2030 aan de normen zoals deze in 2005 door de WHO zijn geformuleerd. De laagste concentratie voor NO₂, berekend in het midden van het plangebied, ligt op 11 µg/m³. Ter hoogte de wegen worden concentraties berekend tot 22 µg/m³. Voor de situatie in 2021 ligt de waarde hier verder boven dan in 2030. Echter, aangezien er als gevolg van het basisalternatief sprake is van een zeer beperkte verandering van de concentraties (maximaal een toename van 2 µg/m³, berekend bij de rotonde Blauwe Sluisweg-Lunersingel), wordt het effect van het basisalternatief beschouwd als beperkt negatief (effectbeoordeling: 0/-).

Variaties

In tabel 7.14 is weergegeven of een variatie voor het aspect *stikstofdioxide* leidt tot een andere beoordeling. De kolom 'Basisalternatief' geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de kolommen daarna zijn de variaties naast elkaar gezet. De grijs gearceerde variaties zijn niet meer apart beoordeeld omdat deze op voorhand niet relevant zijn voor dit beoordelingscriterium (zie voor toelichting hierop paragraaf 7.1).

Tabel 7.14 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

Thema	Variaties													
	Basisalternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inprikers op	6c. meer dan 3 inprikers	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkeersstructuur
Stikstofdioxide (NO ₂)	0/-	0/-	0/-					0/-	0/-	0/-	0/-	0/-		

De variaties leiden niet tot een andere beoordeling. De concentraties liggen zodanig ruim onder de normen, dat deze ook bij hogere verkeersintensiteiten niet overschreden zullen worden. Lagere intensiteiten zullen er

niet voor zorgen dat er geen sprake meer is van een toename van concentraties NO₂. Het effect van het basisalternatief inclusief variaties blijft daarom beperkt negatief.

Fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5})

In tabel 7.15 zijn de maximale concentraties voor de berekende situaties (referentiesituatie 2021, basisalternatief 2021, referentiesituatie 2030 en basisalternatief 2030) weergegeven voor drie relevante locaties: het midden van het plangebied, rotonde Blauwe Sluisweg – Lunersingel en de Bruistensingel. De referentiesituatie betreft de zo genoemde achtergrondconcentratie. Het basisalternatief is de achtergrondconcentratie inclusief projectbijdragen. Conform de Regeling beoordeling luchtkwaliteit zijn de concentraties afgerond op hele microgrammen. De maximale projectbijdrage aan PM₁₀ is in zowel 2021 als in 2030 0,4. De maximale projectbijdrage aan PM_{2,5} is in zowel 2021 als in 2030 0,1.

Tabel 7.15 | Concentraties (Achtergrondconcentraties inclusief projectbijdrage) voor het midden van het plangebied, de rotonde Blauwe Sluisweg en Lunersingel en ter hoogte van de aansluiting Bruistensingel op de A59 (locatie van de maximale projectbijdrage) van fijnstof (PM₁₀) (PM_{2,5}) (achtergrondconcentraties incl. projectbijdrage)

	Grenswaarde	Referentie 2021	Basisalternatief 2021	Referentie 2030	Basisalternatief 2030
Midden plangebied					
Jaargemiddelde concentratie PM ₁₀ (µg/m ³)	40	18	18	15	15
Jaargemiddelde concentratie PM _{2,5} (µg/m ³)	25	11	11	9	9
Rotonde Blauwe Sluisweg - Lunersingel					
Jaargemiddelde concentratie PM ₁₀ (µg/m ³)	40	18	19	16	16
Jaargemiddelde concentratie PM _{2,5} (µg/m ³)	25	11	11	9	9
Bruistensingel t.h.v. oprit A59					
Jaargemiddelde concentratie PM ₁₀ (µg/m ³)	40	20	20	18	18
Aantal overschrijdingen grenswaarde 24- uurgemiddelde concentratie PM ₁₀ (dagen)	35	9	9	7	7
Jaargemiddelde concentratie PM _{2,5} (µg/m ³)	25	12	12	10	10

De concentraties fijnstof veranderen zo beperkt, dat dit na afronding niet in de cijfers te zien is. In alle situaties liggen de maximale concentraties PM₁₀ en PM_{2,5} onder de grenswaarde. Aangezien de grenswaarden niet worden overschreden, worden ook geen omwonenden blootgesteld aan concentraties hoger dan de grenswaarden. Naar de toekomst toe nemen de concentraties af. Dit is omdat het verkeer steeds schoner wordt.

De hoogste concentraties worden berekend bij de aansluiting van de Bruistensingel op de A59. Hier heeft het extra wegverkeer ten gevolge van de planontwikkeling nauwelijks invloed op. Er zijn hierdoor ook nauwelijks verschillen in de maximale concentraties tussen de referentiesituatie en het basisalternatief.

Samenvattende effectbeoordeling basisalternatief

Uitgaande van schoner vervoer binnen de plansituatie in 2030 zal er een beperkte afname ontstaan van fijnstof, zowel voor de kleine als grotere fractie. In 2021 is sprake van een zodanig kleine toename van fijnstof,

dat dit in de afgeronde cijfers niet tot uiting komt. Door de zeer geringe verslechtering van de concentraties PM₁₀ en PM_{2,5} scoort het basisalternatief beperkt negatief (effectbeoordeling: 0/-).

Wanneer de concentraties in 2030 worden vergeleken met de WHO normen uit 2005 (die aansluiten bij het 'Schone Lucht Akkoord' waaraan de gemeente 's-Hertogenbosch zich heeft gecommitteerd, zie ook hiervoor onder stikstofdioxide), dan blijkt dat in 2030 aan deze normen wordt voldaan. Op alle drie de berekende punten wordt een lagere of even hoge concentratie berekend in vergelijking met de WHO normen. Daarmee wordt voldaan aan de ambitie van de gemeente.

De WHO normen zijn in 2021 aangescherpt naar aanleiding van nieuwe inzichten na jaren onderzoek. De berekende concentraties fijnstof zullen in 2030 hoger zijn dan deze nieuwe normen. Omdat de gemeentelijke ambitie is gekoppeld aan de WHO normen uit 2005, verandert dit niets aan de doelbereiking van de ambities.

Variaties

In tabel 7.16 is weergegeven of een variatie voor het aspect *fijnstof* leidt tot een andere beoordeling. De kolom 'Basisalternatief' geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de kolommen daarna zijn de variaties naast elkaar gezet. De grijs gearceerde variaties zijn niet meer apart beoordeeld omdat deze op voorhand niet relevant zijn voor dit beoordelingscriterium (zie voor toelichting hierop paragraaf 7.1).

Tabel 7.16 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

Thema	Variaties													
	Basisalternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inprikers op	6c. meer dan 3 inprikers	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkavelingsstructuur
Fijnstof (PM ₁₀ en PM _{2,5})	0/-	0/-	0/-					0/-	0/-	0/-	0/-	0/-		

De variaties leiden niet tot een andere beoordeling voor fijnstof. De concentraties liggen zodanig ruim onder de normen, dat deze ook bij hogere verkeersintensiteiten niet overschreden zullen worden. Lagere intensiteiten zullen er niet voor zorgen dat er geen sprake meer is van een toename van concentraties fijnstof. Het effect van het basisalternatief inclusief variaties blijft daarom beperkt negatief.

7.4.3 Maatregelen

Voor beide thema's geldt dat de effecten als gevolg van het planvoornemen gering zijn. Met het oog op 2030 wordt er voldaan aan de strenge normen van de WHO. Er worden dan ook geen maatregelen genomen om de luchtkwaliteit verder te verbeteren.

7.4.4 Conclusie en toetsing wettelijk kader

Het planvoornemen is uitvoerbaar op basis van geldende wet- en regelgeving. Het effect van het planvoornemen op de luchtkwaliteit is beperkt. Voor zowel stikstofdioxide als fijnstof geldt dat ruimschoots wordt voldaan aan de landelijke grenswaarden. Daarnaast voldoen de concentraties aan de normen van de WHO anno 2005. Daarmee is op basis van het gemeentelijk beleid sprake van een goede ruimtelijke ordening.

In tabel 7.17 is een totaaloverzicht gegeven van de beoordeling van het basisalternatief en relevante variaties voor elk van de beoordelingscriteria rond *luchtkwaliteit*.

Tabel 7.17 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

Thema	Variaties													
	Basisalternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inprikkers op	6c. meer dan 3 inprikkers	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkavelingsstructuur
Stikstofdioxide (NO ₂)	0/-	0/-	0/-					0/-	0/-	0/-	0/-	0/-		
Fijnstof (PM ₁₀ en PM _{2,5})	0/-	0/-	0/-					0/-	0/-	0/-	0/-	0/-		

7.5 Geur

7.5.1 Beoordelingskader

Voor het aspect geur wordt het volgende beoordelingscriterium onderzocht:

- (Agrarische) geurbelasting op gevoelige bestemmingen
-
- Beoordeeld is of het plangebied binnen de contouren ligt van de geldende geurnorm of binnen de geldende minimum afstandsnormen van veehouderijen. Om de geurhinder ter plaatse van het plangebied te onderzoeken is ook de geurcontour van alle veehouderijen gezamenlijk berekend. Hiervoor is voor alle veehouderijen in een zone van vijf kilometer de geurcontour (achtergrondbelasting) bepaald. Op basis van de maatgevende geurbelasting (voorgroundbelasting of achtergrondbelasting) wordt het hinderpercentage en de milieukwaliteit voor het plangebied bepaald.
-
- De volgende criteria worden bij de beoordeling gehanteerd:

++	n.v.t.
+	n.v.t.
0/+	n.v.t.
0	er verandert weinig t.o.v. referentiesituatie.
0/-	het plan zorgt voor een beperking van de ontwikkelruimte voor één veehouderij.
-	het plan zorgt voor een beperking van de ontwikkelruimte voor meer dan één veehouderijen.
--	n.v.t.

Studiegebied

Voor geur geldt dat er bronnen buiten de grenzen van het plangebied aanwezig zijn die mogelijk kunnen zorgen voor een geurhinder op gevoelige bestemmingen die gerealiseerd worden binnen het planvoornemen. Voor het studiegebied is gekeken naar veehouderijen in een straal van vijf kilometer van het plangebied. In paragraaf 5.5.1 is het studiegebied weergegeven op kaart.

7.5.2 Effectbeoordeling

Geurcontouren veehouderijen

Uit het geuronderzoek blijkt dat het plangebied op basis van de vergunde/gemelde situatie binnen de geurcontour ligt van één veehouderij, te weten Gewande 1a (zie ook paragraaf 5.5.2). Wanneer gerekend wordt vanuit de hoekpunten van de bouwvlakken van de veehouderijen (omgekeerde werking), dan valt ook de geurcontour van 5 oue/m³ Hustenweg 8 over het plangebied. Voor de Gewande 1a is niet gerekend vanuit de hoekpunten van het bouwvlak, omdat deze veehouderij in de huidige situatie reeds beperkt wordt in de uitbreidingsmogelijkheden vanwege andere delen van de woonwijk 'de Groote Wielen'. Voor de Gewande 1a

is ook gerekend vanuit de stallen. Uit deze berekening blijkt dat de geurcontour van 5 oue/m³ niet over het plangebied valt.

In figuur 7.7 is de geurcontour van 5 oue/m³ voor de veehouderijen weergegeven [37]. Voor de Hustenweg 8 en Empelsehoefweg 8 is de contour weergegeven wanneer gerekend wordt vanuit de hoekpunten van de veehouderij die het dichtst bij het plangebied zijn gelegen. Voor de Gewande 1a is de contour weergegeven voor de situatie, waarbij met de stalemissies is gerekend.



Figuur 7.7 | Contouren 5 oue/m³ 3 omliggende veehouderijen

Uit deze figuur blijkt dat de 5 oue/m³ contouren alleen ter hoogte van de veehouderij aan de Hustenweg 8 aan de rand over het plangebied vallen. Ter plaatse van de contour wordt in het plangebied de ecologische verbindingszone gerealiseerd. Dit betekent dat geen geurgevoelige objecten of terreinen binnen de contour komen te liggen, waardoor wordt voldaan aan de norm van 5 oue/m³ uit de Verordening geurhinder en veehouderij gemeente 's-Hertogenbosch. De veehouderij wordt dan ook niet in zijn bedrijfsvoering geschaad.

Woon- en leefklimaat

De geurhinder in het plangebied bepaalt of ter plaatse een goed woon- en verblijfsklimaat kan worden gegarandeerd. De achtergrondbelasting¹⁰ is hier het meest bepalend voor de geurhinder. Deze maximale geurbelasting van 9,7 oue/m³ is te vinden op de randen van het plangebied, binnen de berekende contouren. Deze maximale geurbelasting van 9,7 oue/m³ vertaalt zich naar 10-15% gehinderden en een redelijk goede milieukwaliteit. Aangezien de achtergrondbelasting niet hoger is dan 10 oue/m³; P98, wordt ook voldaan aan artikel 3.50 uit de Interim Omgevingsverordening Noord-Brabant.

¹⁰ Achtergrondbelasting is de berekende gecumuleerde belasting van de verschillende bedrijven bij elkaar. Voorgrondbelasting is de berekende belasting van een individueel bedrijf.

Samenvattende effectbeoordeling basisalternatief

Samenvattend wordt geconcludeerd dat de realisatie van de woonwijk niet hoeft te leiden tot een (extra) beperking van de omliggende veehouderijen. Het leefklimaat wordt in het plangebied beschouwd als 'redelijk goed'. Het basisalternatief wordt daarom neutraal beoordeeld (effectbeoordeling: 0).

Variaties

In tabel 7.18 is weergegeven of een variatie voor het aspect *geur* leidt tot een andere beoordeling. De kolom 'Basisalternatief' geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de kolommen daarna zijn de variaties naast elkaar gezet. De grijs gearceerde variaties zijn niet meer apart beoordeeld omdat deze op voorhand niet relevant zijn voor dit beoordelingscriterium (zie voor toelichting hierop paragraaf 7.1).

Tabel 7.18 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

Tabel 7.18 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling veranderd t.o.v. beoordeling basisalternatief)														
Thema	Variaties													
	Basisalternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6. Ontsluiting op centrum	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inprikkers	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkavelingsstructuur
Geur	0	0	0											

De grens van de 5 ou_e/m³ contouren liggen over een zodanig beperkt deel van het plangebied, dat meer of minder woningen (variatie 1a en 1b) niet zal leiden tot meer of minder beperkingen voor de veehouderijen. De beoordeling van het basisalternatief zal daardoor niet veranderen.

7.5.3 Maatregelen

Bij de uitgifte van de grond moet rekening worden gehouden met de contour van de Hustenweg 8. Wanneer deze gronden niet voor woningen worden gebruikt hoeft de veehouderij aan de Hustenweg 8 geen hinder van het plan te ondervinden. Bovendien kan de veehouderij nog in andere richtingen dan naar het plangebied uitbreiden. De veehouderij wordt dan ook niet in zijn bedrijfsvoering geschaad.

7.5.4 Conclusie en toetsing wettelijk kader

Het planvoornemen is uitvoerbaar op basis van geldende wet- en regelgeving. De ontwikkeling zorgt niet voor beperkingen van de uitbreidingsmogelijkheden van omliggende veehouderijen. De veehouderij met de grootste geurbelasting (Gewande 1a) wordt reeds door andere delen van De Groote Wielen beperkt. De Noordoosthoek zorgt niet voor een ander effect. Binnen het plangebied wordt voldaan aan de normen uit de geurverordening. Er is in het plangebied sprake van een 'redelijk goede milieukwaliteit'. Gezien de ligging van de wijk nabij het buitengebied en het voldoen aan de normen uit de gemeentelijke geurverordening, is hiermee sprake van een goede ruimtelijke ordening.

Tabel 7.19 geeft de beoordeling van de geurbelasting weer op gevoelige bestemmingen. Daarnaast wordt het effect als gevolg van een variatie beschouwd.

Tabel 7.19 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

Basis Alternatief														
Thema	Basisalternatief	Variaties												
		1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6. Ontsluiting op centrum	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inprikkers	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkeersstructuur
Geur	0	0	0											

7.6 Externe veiligheid

7.6.1 Beoordelingskader

Voor het aspect externe veiligheid worden de volgende beoordelingscriteria onderzocht:

- Groepsrisico (GR)
- Plaatsgebonden risico (PR)

Met behulp van de risicokaart is geïnventariseerd wat de ligging van het plangebied ten opzichte van risicobronnen betekent voor het planvoornemen. Dit geldt voor zowel het groepsrisico als het plaatsgebonden risico. Het basisalternatief leidt zelf niet tot realisatie van nieuwe risicobronnen.

De volgende criteria worden hierbij gehanteerd:

++	n.v.t.
+	n.v.t.
0/+	n.v.t.
0	er verandert niets op het gebied van externe veiligheid.
0/-	Een geringe toename van het plaatsgebonden risico en groepsrisico.
-	plaatsgebonden risico en groepsrisico nemen sterk toe.
--	n.v.t.

Studiegebied

Voor externe veiligheid geldt dat er in het plangebied één bovengrondse propaantank aanwezig is. Buiten het plangebied liggen mogelijk enkele risicovolle inrichtingen, die door een veiligheidsafstand ook een effect kunnen hebben op de nieuw te realiseren gevoelige functies binnen de contouren van het plangebied. Het studiegebied is dan ook groter dan het plangebied.

7.6.2 Effectbeoordeling

Door de toename van het aantal kwetsbare objecten (woningen, publieke functies, etc.) kan de kans op slachtoffers bij een ongeval met gevaarlijke stoffen toenemen. De propaantank in het plangebied ligt bij een bedrijf dat zijn bedrijfsvoering nog maximaal 10 jaar mag voortzetten. De PR-afstand van deze tank bedraagt 10 meter. In het plangebied bevinden zich verder in de huidige situatie geen risicovolle inrichtingen of buisleidingen en transportroutes voor gevaarlijke stoffen. Ten noorden van het plangebied liggen twee inrichtingen die op de Risicokaart worden aangeduid, twee propaantanks. Deze propaantanks hebben geen effect op het planvoornemen omdat ze geen risicocontour hebben die binnen de plangrens van het basisalternatief ligt. Gezien de tijdelijkheid van de in het plangebied aanwezige propaantank en de beperkte PR-afstand zijn als gevolg van de voorgenomen ruimtelijke ontwikkelingen daarom geen externe veiligheidsrisico's te verwachten.

Het programma dat in het basialternatief gerealiseerd zal worden bestaat hoofdzakelijk uit woningen, er worden geen risicobronnen gerealiseerd. Het planvoornemen zelf heeft dan ook geen effect op de veiligheid van omliggende functies.

Samenvattende effectbeoordeling basialternatief

Ten aanzien van externe veiligheid worden geen effecten verwacht. Het basialternatief wordt daarom neutraal beoordeeld (effectbeoordeling: 0).

Variaties

In tabel 7.20 is weergegeven of een variatie op het basialternatief voor het aspect *externe veiligheid* leidt tot een andere beoordeling. De kolom 'Basialternatief' geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de kolommen daarna zijn de variaties naast elkaar gezet. De grijs gearceerde variaties zijn niet meer apart beoordeeld omdat deze op voorhand niet relevant zijn voor dit beoordelingscriterium (zie voor toelichting hierop paragraaf 7.1).

Tabel 7.20 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basialternatief)

Tabel 7.26 Bevorderende Variaties (Rozet) Bevorderende verandert t.o.v.: Bevorderende basisalternatief														
Thema	Variaties													
	Basialternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inprikkers	6c. meer dan 3 inprikkers	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkeersstructuur
Externe veiligheid	0	0	0											

Aangezien er geen belangrijke inrichtingen of buisleidingen in of nabij het plangebied aanwezig zijn, zal een toe- of afname van het aantal woningen (variatie 1a en 1b) geen effect hebben op de beoordeling van het basialternatief.

7.6.3 Maatregelen

Aangezien er als gevolg van het planvoornemen geen effecten worden verwacht op de externe veiligheid binnen en buiten de contouren van het plangebied zijn maatregelen niet aan de orde.

7.6.4 Conclusie en toetsing wettelijk kader

Het planvoornemen is uitvoerbaar op basis van geldende wet- en regelgeving. Het planvoornemen heeft geen effect op de externe veiligheid binnen en buiten de contouren van het plangebied. Er worden geen inrichtingen mogelijk gemaakt welke een effect hebben op nabijgelegen functies. Bovendien kennen de twee inrichtingen (propaantanks) ten noorden van het plangebied geen risicocontour die overlapt met het plangebied. Het planvoornemen heeft dan ook geen effect op het plaatsgebonden risico (PR) of groepsrisico (GR) en er is daarmee sprake van een goede ruimtelijke ordening.

Tabel 7.21 vat de beoordeling van de *externe veiligheid* nogmaals samen.

Tabel 7.21 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

Basisalternatief															Variaties														
Thema	Basisalternatief		1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inprikkers	6c. meer dan 3 inprikkers	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkavelingsstructuur														
Externe veiligheid	0	0	0	0																									

7.7 Bedrijven milieuzonering

7.7.1 Beoordelingskader

Voor het aspect bedrijven milieuzonering worden de volgende beoordelingscriteria onderzocht:

- Richtafstanden (mogelijke knelpunten)
- De volgende criteria worden bij de beoordeling gehanteerd:

++	n.v.t.
+	n.v.t.
0/+	n.v.t.
0	er is geen effect als gevolg van bedrijven en milieuzoneringen.
0/-	bedrijven en milieuzoneringen zorgen voor een beperking in de ruimtelijke ontwikkeling.
-	als gevolg van bedrijven en milieuzonering is het uitvoeren van het programma niet mogelijk.
--	n.v.t.

Studiegebied

Het studiegebied is het plangebied en de bedrijven die daar in en omheen aanwezig zijn.

7.7.2 Effectbeoordeling

In paragraaf 5.7.1 is weergegeven welke bedrijven er in en rondom het plangebied aanwezig zijn. In het plangebied zijn twee bedrijven aanwezig bij de kruising van de Hustenweg en de Rosmalensedijk. Beide bedrijven hebben een maximale milieuzone van 30 tot 50 meter. Uitgangspunt is dat deze bedrijven niet in het plangebied gehandhaafd blijven. Voor de ontwikkeling van de Noordoosthoek leveren deze milieuzones dan ook geen beperking op.

Buiten het plangebied liggen twee bedrijven die een milieuzonering hebben die deels over het plangebied ligt. Het betreft een bedrijf in bestratingsmateriaal (Rosmalensedijk 10) en een veehouderij met mestvergister (Hustenweg 8). De maximale contour van het eerste bedrijf is 50meter en ligt slechts voor een beperkt deel van circa 10 tot 15 meter binnen het plangebied. De milieuzone van de veehouderij is groter (200 meter) en ligt voor een groter deel binnen het plangebied (150 meter). Het betreft een milieuzone gebaseerd op geurhinder. In paragraaf 7.5. is op basis van de gemeentelijke geurverordening een gedetailleerdere invulling gegeven aan deze zone. Er is gekeken naar de ligging van de 5 oue/m³ contour, welke in de gemeentelijke geurverordening wordt beschouwd als grens waaronder geurbelasting op geurgevoelige objecten in dit gebied acceptabel is. Deze contour ligt slechts enkele meters over het plangebied.

Samenvattende beoordeling basisalternatief

Samenvattend wordt geconcludeerd dat milieuzoneringen aanwezig zijn in het plangebied. In het basisalternatief is voldoende ruimte om hier rekening mee te houden. Desalniettemin zorgt de milieuzonering

voor ruimtebeslag in het plangebied. Daarom is het basisalternatief beperkt negatief beoordeeld (effectbeoordeling: 0/-).

Variaties

In tabel 7.22 is weergegeven of een variatie voor het aspect *bedrijven milieuzonering* leidt tot een andere beoordeling. De kolom 'Basisalternatief' geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de kolommen daarna zijn de variaties naast elkaar gezet. De grijs gearceerde variaties zijn niet meer apart beoordeeld omdat deze op voorhand niet relevant zijn voor dit beoordelingscriterium (zie voor toelichting hierop paragraaf 7.1).

Tabel 7.22 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

Basaal Alternatief															Beter Alternatief															Best Alternatief														
Thema																Variaties																												
	Basisalternatief	1a. Aantal woningen meer		1b. Aantal woningen minder		2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt		3. Waterzuivering greenhouse		4. Groenvoorziening > normen		5. Hoogbouw verspreid		6a. Ontsluiting op centrum		6b. 2 inprikers		6c. meer dan 3 inprikers		7. Parkeren geconcentreerd		8. Hub		9. Collectieve energieopwekking		10. Verdwijnen verkeersstructuur																		
Bedrijven milieuzonering	0/-	0/-	0/-			-																		-																				

Meer of minder woningen (variatie 1a en 1b) zorgen er niet voor dat de aanwezige milieuzones minder ruimtebeslag opleveren. Wel is het bij minder woningen makkelijker om rekening te houden met deze zones. Dit zal bij meer woningen juist lastiger kunnen worden. Aangezien gestapelde bouw in het plangebied mogelijk is en het plangebied voldoende groot is, wordt niet verwacht dat dit snel tot definitieve beperkingen leidt in het woningbouwprogramma. De beoordeling van het basisalternatief verandert daardoor bij deze variaties niet.

Wanneer geen gebruik wordt gemaakt van de traditionele manier van water zuiveren (afvoeren naar gemaal Slagkampweg) maar van waterzuivering in het plangebied zelf (variatie 3), dan kan dit betekenen dat er een inrichting in de zin van de Wet milieubeheer in het plangebied nodig is. Rondom deze inrichting is mogelijk sprake van ruimtebeslag als gevolg van milieuzones. Afhankelijk van de grootte van de inrichting en de milieuzonering, kan dit betekenen dat het programma van het basisalternatief niet uitvoerbaar wordt. Afhankelijk van de positionering van een dergelijke inrichting, kan een milieuzone ook over bestaande woningen komen te liggen. Het plangebied is echter ruim genoeg om hier voldoende rekening mee te houden. Vanwege de mogelijkheid dat bij deze variatie het programma van het basisalternatief niet volledig gerealiseerd kan worden, scoort het basisalternatief met deze variatie negatief (effectbeoordeling: -).

Wanneer gebruik wordt gemaakt van collectieve energieopwekking (variatie 9), dan zal dit niet snel leiden tot milieuzoneringen. Alleen in het geval van het opwekken van biogas zal er vanuit externe veiligheid sprake zijn van een milieuzonering. Wanneer hiervan gebruik wordt gemaakt, kan dit er toe leiden dat de beschikbare ruimte in het plangebied zodanig wordt beperkt, dat niet het volledige programma van het basisalternatief ingevuld kan worden. Afhankelijk van de positionering van een dergelijke installatie, kan een milieuzone ook over bestaande woningen komen te liggen. Het plangebied is echter ruim genoeg om hier voldoende rekening mee te houden. Vanwege de mogelijkheid dat bij deze variatie het programma van het basisalternatief niet volledig gerealiseerd kan worden, scoort het basisalternatief met deze variatie negatief (effectbeoordeling: -).

7.7.3 Maatregelen

Een deel van het plangebied ligt binnen milieuzones van bedrijven. Bij de inrichting van het plangebied moet hiermee rekening worden gehouden door gevoelige bestemmingen buiten deze contouren te plaatsen.

Wanneer in het plangebied gebruik wordt gemaakt van een voorziening voor waterzuivering en/of wanneer in het plangebied collectief energie wordt opgewekt in de vorm van biogas, dan kan er sprake zijn van milieuzoneringen die het bouwprogramma gaat beperken. Omdat dit niet wenselijk wordt geacht, zullen in het bestemmingsplan dergelijke activiteiten niet mogelijk worden gemaakt.

7.7.4 Conclusie en toetsing wettelijk kader

Het planvoornemen is uitvoerbaar op basis van geldende wet- en regelgeving. Bij de inrichting van het plan kan voldoende rekening worden gehouden met aanwezige milieuzones. Dit kan bijvoorbeeld door hier niet gevoelige bestemmingen te plaatsen. Verder worden nieuwe inrichtingen met milieuzoneringen in het plangebied uitgesloten. Wanneer hier rekening mee wordt gehouden is er sprake van een goede ruimtelijke ordening.

Tabel 7.23 geeft de beoordeling van de *bedrijven milieuzonering* weer op gevoelige bestemmingen.

Tabel 7.23 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

tabel 7.26 Beoordeling variaties (toez. beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)														
Thema		Variaties												
		Basisalternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 Inprikkers	6c. meer dan 3 inprikkers	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking
Bedrijven milieuzonering	0/-	0/-	0/-		-								-	

7.8 Sociale aspecten

7.8.1 Beoordelingskader

Voor de sociale aspecten worden de volgende beoordelingscriteria onderzocht:

- Kwaliteit openbare ruimte t.b.v. sociale samenhang
- Sociale veiligheid
- Barrièrewerking
- Recreatieve mogelijkheden
- Responsiviteit op ingebrachte zienswijzen

Bovengenoemde beoordelingscriteria scoren we per thema en in onderlinge samenhang omdat ze nauw met elkaar samenhangen en gezamenlijk leiden tot het scoren van de sociale samenhang/cohesie in het gebied.

- De volgende criteria worden bij de beoordeling gehanteerd:

++	Het plan zorgt op alle onderdelen voor de verschillende thema's voor een sterk positief effect.
+	Het plan zorgt op enkele thema's voor een positief effect.
0/+	Het plan zorgt in voldoende mate voor samenhang in de thema's.
0	er verandert weinig t.o.v. referentiesituatie.
0/-	het plan zorgt in onvoldoende mate voor samenhang in de thema's.
--	het plan levert een negatieve bijdrage op de thema's.

Het studiegebied voor de beoordeling van de effecten van het planvoornemen op de sociale aspecten en sociale samenhang is het plangebied en haar directe omgeving, waaronder het centrumgebied van De Groote

Wielen. Dit omdat de sociale aspecten voor een deel afhankelijk zijn van de bereikbaarheid van het centrumgebied (opzoeken van reuring, ontmoeten in cafés, beschikbaarheid winkels, e.d.).

7.8.2 Effectbeoordeling

Kwaliteit openbare ruimte t.b.v. sociale samenhang

Het plangebied is in de referentiesituatie niet ingericht als openbare ruimte. De huidige inrichting van het plangebied draagt daarom niet bij aan de sociale samenhang in het gebied. Door realisatie van de woonwijk ontstaat meer openbare ruimte, die toegankelijk wordt voor bewoners van de nieuwe wijk en gekoppeld wordt aan het netwerk van openbare gebieden in de andere wijken van de Groote Wielen. Op welke manier deze openbare ruimte gaat bijdragen aan de sociale samenhang, hangt sterk af van twee aspecten:

1. kwantiteit openbare ruimte. Is er voldoende openbare ruimte beschikbaar om invulling te geven aan de verschillende gebruiksfuncties? De beschikbare openbare ruimte hangt in grote mate af van de verhouding gestapelde en grondgebonden woningen, de grootte van percelen van woningen en de benodigde ruimte voor infrastructuur.
2. kwaliteit van de openbare ruimte. Hoe richt je de openbare ruimte in en welke gebruiksfuncties wil je hier een plek in geven? Dit is meer afhankelijk van ambities van de gemeente en ontwikkelende partijen om de openbare ruimte in te zetten als ontmoetingsplek/ruimte om te bewegen, om beleefbaar groen te realiseren, etc..

Het plangebied biedt voldoende ruimte om de 3.000 woningen (deels gestapeld en deels grondgebonden) en aanvullende voorzieningen een plek te geven. In het basisalternatief wordt parkeren op traditionele wijze opgelost. Dit betekent dat dit binnen de beschikbare openbare ruimte meegenomen moet worden. Het is op dit moment op voorhand niet bekend hoeveel openbare ruimte er overblijft. De gemeente hanteert een minimale groennorm van 40%. Deze bestaat echter niet alleen uit openbare ruimte, maar ook uit tuinen, groene daken en gevels. Daarmee biedt dit percentage geen goed aanknopingspunt om iets te zeggen over de hoeveelheid openbare ruimte. Uit gegevens van de Leefbarometer van de GGD blijkt dat in de eerder gerealiseerde wijken in De Groote Wielen een tekort wordt ervaren aan gebruikersgroen. 11% van de ouders van kinderen mist dit, terwijl dit in andere wijken van 's-Hertogenbosch 9% is. Hoewel dit verschil niet groot is, geeft het wel aan dat het belangrijk is vanaf het begin aandacht te hebben voor voldoende gebruiksgroen. Onder de jongeren mist 51% één of meer ontmoetingsplekken in de buurt. Dit ligt hoger dan de gemiddeld 41% van de ondervraagden in de regio.

Of er voldoende gebruiksgroen en ontmoetingsplekken komen hangt niet alleen af van het oppervlak openbaar gebied. Uiteindelijk is het vooral belangrijk wat er binnen de beschikbare openbare ruimte gebeurt. De gemeente heeft verschillende beleidsambities die kunnen bijdragen aan het geschikt maken van de openbare ruimte voor bewegen, beleven en ontmoeten. Veel van die ambities richten zich echter primair op voldoende groen en biodiversiteit en niet direct op de sociale samenhang.

Het feit dat langzaam verkeer boven autoverkeer gaat levert een positieve bijdrage aan de sociale samenhang. Wandelen en fietsen leidt sneller tot aanspraak en daardoor het ontmoeten van elkaar in vergelijking met de anonimiteit van autoverkeer.

Samenvattende beoordeling basisalternatief

Samengevat biedt een wijk met een programma van 3.000 woningen, waarvan een deel gestapeld, binnen dit plangebied genoeg mogelijkheden om voldoende openbaar gebied te kunnen inrichten. De gemeente heeft daarbij verschillende ambities die (veelal indirect) kunnen bijdragen aan het inrichten van het openbare gebied, zodanig dat het bijdraagt aan ontmoeten, bewegen en beleving. Het toepassen van traditioneel parkeren is daarbij een beperkende factor. Omdat er in het basisplan nog onvoldoende waarborgen zitten als het gaat om sociale samenhang, scoort het basisalternatief beperkt positief (effectbeoordeling: 0/+).

Variaties

In tabel 7.24 is weergegeven of een variatie voor het aspect *kwaliteit openbare ruimte t.b.v. sociale samenhang* leidt tot een andere beoordeling. De kolom 'Basisalternatief' geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de kolommen daarna zijn de variaties naast elkaar gezet. De grijs gearceerde variaties zijn niet meer apart beoordeeld omdat deze op voorhand niet relevant zijn voor dit beoordelingscriterium (zie voor toelichting hierop paragraaf 7.1).

Tabel 7.24 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

Tabel 7.24 Beoordeling variaties (t.b.v. beoordeling verandert t.b.v. Beoordeling basisalternatief)														
Thema		Variaties												
		Basisalternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inprikkers	6c. meer dan 3 inprikkers	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking
Kwaliteit openbare ruimte t.b.v. sociale samenhang	0/+	0	0/+	0		0/+					+			

Bij het ontwikkelen van meer (m.n. grondgebonden) woningen (variatie 1a) ontstaat er minder ruimte voor openbare ruimte. Openbare ruimte komt daardoor meer versnipperd in de wijk te liggen, het aanbrengen van voldoende samenhang wordt moeilijker. De ambities van de gemeente voor het inrichten van het openbare gebied blijven aanwezig, waardoor de kwaliteit van het openbare gebied nog steeds op orde kan zijn. Omdat met name de hoeveelheid openbare ruimte met meer woningen verder onder druk komt te staan, is het basisalternatief met variatie 1a neutraal beoordeeld (effectbeoordeling: 0). Minder woningen (variatie 1b) zorgt niet voor een andere beoordeling. Er is meer kans op een grotere oppervlakte openbare ruimte, maar de vraagtekens over de kwalitatieve invulling daarvan blijven bestaan.

Het wel of niet komen te vervallen van de huidige structuur van de Hoefgraaf (nadat de Hoefgraaf met EVZ is omgelegd naar de buitenrand van het plangebied, variatie 2) hoeft niet gelijk een effect te hebben op de sociale samenhang in de openbare ruimte. Het effect hangt sterk af van wat er in de plaats komt van de watergang. Op het moment dat hiervoor in de plaats een robuuste groen(blauwe)structuur komt, waarbij ook ontmoeting een belangrijk aspect vormt, dan blijft sprake van een positieve impact op de sociale samenhang. Wel is het zo dat het behouden van de Hoefgraaf een nadrukkelijke (positieve) stempel zal drukken op de inrichting van dit middengebied. Water heeft in het algemeen een aantrekkingskracht op mensen. Wordt de invulling kwalitatief minder en minder goed beleefbaar dan beperkt dit de kansen voor het bijdragen aan de sociale samenhang. Omdat het verdwijnen van de huidige structuur van de Hoefgraaf (nadat de Hoefgraaf met EVZ is omgelegd naar de buitenrand van het plangebied niet direct tot minder sociale samenhang hoeft te leiden, scoort het basisalternatief met variatie 2 neutraal (effectbeoordeling: 0).

Het hanteren van een hogere groennorm (variatie 4) kan in beginsel positief bijdragen aan het creëren van meer sociale samenhang. Van belang is dan wel hoe wordt omgegaan met het beleefbaar maken van het groen en de mate van het kunnen gebruiken van het extra groen. Je kunt daarom op twee manieren kijken naar een hogere groennorm in relatie tot sociale samenhang:

1. meer groen is meer sociale samenhang. Van belang is dan wel het ruimtebeslag in relatie tot de "rode" component. Als er meer ruimte nodig is voor groen dan moet gekeken worden naar de ruimte die overblijft voor de woningen. Dat kan leiden tot meer gestapelde bouw. Als er nu al ruimte genoeg is om meer te realiseren dan de groennorm, scoort deze variatie gelijk aan het basisalternatief. Als dat niet zo is (en er kan net aan worden voldaan), dan betekent meer groen automatisch dat er of meer gestapeld gebouwd moet worden, of bijvoorbeeld meer parkeren buiten de wijk geregeld moet worden.

2. meer groen zorgt niet automatisch voor meer sociale samenhang. Het basisalternatief bevat in principe genoeg groen en biedt voldoende ruimte voor een positieve bijdrage aan de sociale samenhang, mits het groen met aandacht voor beleefbaarheid en bruikbaarheid wordt ingericht. Om de sociale samenhang nog verder te versterken, zijn in dat geval eerder andere voorzieningen nodig (cafés, koffiebars, theater, of andere 'niet-groen' voorzieningen).

Omdat niet op voorhand te zeggen is dat een hogere groennorm leidt tot meer sociale samenhang in de wijk, scoort het basisalternatief met variatie 4 ook beperkt positief.

Voor wat betreft traditioneel parkeren uit het basisalternatief tegenover geconcentreerd/excentrisch parkeren (variatie 7) kan worden geconcludeerd dat de variatie beter scoort op inrichting van de openbare ruimte ten behoeve van sociale samenhang. Waar in het basisalternatief sprake is van versnipperd parkeren waardoor de kwaliteit van de openbare ruimte lager scoort – ook in sociaal opzicht – is dit bij variatie 7 anders. Door meer verblijfsgebied rondom de woningen te creëren is er sprake van een betere sociale samenhang en meer mogelijkheden voor ontmoeten. Het basisalternatief scoort in combinatie met variatie 7 daarom positief (effectbeoordeling: +).

Sociale veiligheid

De algemene definitie van “sociale veiligheid” is als volgt: *De bescherming of het zich beschermd voelen tegen gevaar dat veroorzaakt wordt door of dreigt van de kant van menselijk handelen in de openbare ruimte. Die bescherming wordt dan bereikt door maatregelen te nemen die bescherming bieden tegen dat dreigende gevaar.*

Op basis van het basisalternatief (waarvoor nog geen stedenbouwkundig plan is) is het lastig om in te schatten hoe het voor de sociale veiligheid zal uitpakken. Er zijn geen concrete beleidsvoornemens/ambities ten aanzien van dit onderwerp. Het basisalternatief biedt in principe voldoende kansen voor sociale veiligheid omdat op voorhand, door positionering van de woningen en andere voorzieningen alsmede door beweegroutes en ontmoetingsplekken, een bijdrage geleverd kan worden aan de sociale veiligheid. Uit de naastgelegen wijken van De Groote Wielen blijkt echter dat dit geen vanzelfsprekendheid is. Uit de Leefbarometer van de GGD blijkt dat in die wijken 30% van de jongeren tussen 12 en 18 jaar zich weleens onveilig voelt in de wijk (tegenover 29% in de regio Hart van Brabant). Uit de barometer blijkt niet wat er voor zorgt dat deze jongeren zich weleens onveilig voelen. Hoewel dit percentage ook nauwelijks afwijkt van het gemiddelde in de regio, geeft het wel aan dat er mogelijk verbeterpunten zijn die al vooraf meegenomen kunnen worden. In het kader van de Noordoosthoek wordt een participatietraject ingericht voor de verdere uitwerking van de wijk. Geadviseerd wordt om dit als één van de onderwerpen daarin nadrukkelijk ter sprake te brengen. Voldoende verlichting, heldere routes en het voorkomen van sociaal onveilige situaties door het vermijden van achteraf steegjes en diffuse verblijfsgebieden zijn voorbeelden die meegenomen kunnen worden in de planvorming en ontwerp van zowel de woningen als van de openbare ruimte.

Samenvattende beoordeling basisalternatief

Gelet op bovenstaande scoort het basisalternatief neutraal: 0

Variaties

In tabel 7.25 is weergegeven of een variatie voor het aspect *sociale veiligheid* leidt tot een andere beoordeling. De kolom 'Basisalternatief' geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de kolommen daarna zijn de variaties naast elkaar gezet. De grijs gearceerde variaties zijn niet meer apart beoordeeld omdat deze op voorhand niet relevant zijn voor dit beoordelingscriterium (zie voor toelichting hierop paragraaf 7.1).

Tabel 7.25 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

Variaties

Thema	Basisalternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inpridders	6c. meer dan 3 inpridders	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkeersstructuur
Sociale veiligheid	0	0/-	0	0		0					0			

Bij de variatie minder woningen (variatie 1b) blijft meer ruimte over voor het openbare gebied waardoor er sprake kan zijn van minder achteraf steegjes en diffuse verblijfsgebieden. Net als in het basisalternatief ontbreekt het op dit moment echter aan waarborgen die dit ook garanderen. Hierdoor verandert de score van het basisalternatief met deze variatie niet.

Meer woningen (variatie 1a) in het gebied kan leiden tot minder ruimte om voldoende rekening te houden met sociale veiligheid. Dit vraagt om meer aandacht voor dit aspect. Wat hierbij verder van belang is, is de verschijningsvorm van de woningen. Meer hoogbouw kan leiden tot een beperkter gevoel van sociale veiligheid dan grondgebonden woningen. Om die reden scoort het basisalternatief met variatie 1a beperkt negatief (effectbeoordeling: 0/-).

Het wel/niet verdwijnen van de huidige structuur van de Hoefgraaf (nadat de Hoefgraaf met EVZ is omgelegd naar de buitenrand van het plangebied, variatie 2) heeft niet direct een effect op de sociale veiligheid. Wel is dan van belang hoe het gebied, bij het verdwijnen van de huidige structuur van de Hoefgraaf, wordt ingericht. Hieraan kan bij voorbaat aandacht aan worden besteed, waardoor het verdwijnen van de huidige structuur van de Hoefgraaf niet leidt tot een andere beoordeling van het planvoornemen.

Bij variatie 4 komt er meer groen in de wijk. Hoe meer groen er aanwezig is en hoe meer dat beleefbaar is en uitnodigt voor ontmoeten, hoe meer een bijdrage geleverd kan worden aan de sociale veiligheid. De wijze van het inrichten van het groen is daarbij wel van belang en kan, eventueel, ook een negatief effect hebben op de beleving van sociale veiligheid. Er dient dan ook goed gekeken te worden naar het voorkomen van geïsoleerde gebieden waar minder sociale controle wordt ervaren en mensen zich bijvoorbeeld 's avonds, minder veilig voelen. Hier dient vooraf aan een verdere uitwerking goed naar gekeken te worden bij de inrichting van dat groen. Om die reden scoort het basisalternatief ook met meer groen neutraal.

Geconcentreerd (excentrisch) parkeren (variatie 7) scoort, in beginsel, licht negatiever ten aanzien van sociale veiligheid omdat er langere afstanden afgelegd moeten worden om van de auto naar de woning te komen. Dit kan, potentieel, als onveiliger ervaren worden. Bij deze variatie bestaan wel mogelijkheden om dit te mitigeren door goed verlichte routes en het combineren van die routes met beweegroutes (voor o.a. sporten), zodat er meer mensen aanwezig zijn op die routes. Tevens kan worden gedacht aan combinaties met een mobiliteitshub bij de locaties voor geconcentreerd (excentrisch) parkeren. Daardoor ontstaat er op die locaties meer activiteit. Op het moment dat met de genoemde maatregelen rekening wordt gehouden, zal variatie 7 niet leiden tot een andere beoordeling van het planvoornemen.

Barrièrewerking

Barrièrewerking kan op verschillende manieren optreden:

1. Het plangebied kan als geheel een barrière vormen voor twee of meer locaties. Daar is nu geen sprake van en dat zal door de realisatie van de wijk ook niet gaan gebeuren. Alle andere wijken van De Grootte Wielen zijn momenteel al goed met elkaar en met de rest van 's-Hertogenbosch verbonden.
2. Binnen het plangebied kunnen barrières ontstaan. Een voorbeeld hiervan betreft de Hoefgraaf. Het vraagt aandacht om deze Hoefgraaf niet als barrière te laten beleven.
3. Op kleinschaliger niveau kunnen wegen en andere structuren als barrière worden ervaren.

Het basisalternatief biedt ruim de mogelijkheid om barrièrewerking te voorkomen en zorg te dragen voor een bereikbaar en, zoveel als mogelijk, obstakelvrij gebied. Vanuit het uitgangspunt dat de fiets boven de auto gesteld wordt, zal er sprake zijn van smallere wegprofielen (ook van belang voor klimaatadaptatie), hetgeen een positief effect heeft op het tegengaan van een barrièrewerking. Iedereen kan zich makkelijk verplaatsen. Tevens is in het basisalternatief sprake van het zodanig inrichten van de openbare ruimte dat er ruimte ontstaat voor bewegen en ontmoeten. Als afgeleide van dit algemene uitgangspunt ontstaan veel fiets- en wandelverbindingen die een bijdrage kunnen leveren aan het voorkomen van barrièrewerking. De aansluiting van de in het gebied aanwezige fiets- en wandelstructuren op bestaande knooppuntennetwerken kan hieraan tevens een positieve bijdrage leveren. Door het ontstaan van een fijnmaziger netwerk treedt er minder barrièrewerking op.

Samenvattende beoordeling basisalternatief

Het basisalternatief biedt voldoende aanknopingspunten om een obstakelvrije openbare ruimte met ruimte voor bewegen en ontmoeten en voldoende fiets- en wandelstructuren te creëren. Dit zal positief bijdragen aan het voorkomen van barrièrewerking. Echter, er is nog geen sprake van een borging van deze aanknopingspunten, waardoor het voorsnog niet uitgesloten kan worden dat er wegen in het plangebied komen die als barrière ervaren gaan worden. Op basis hiervan scoort het basisalternatief beperkt positief (effectbeoordeling: 0/+).

Variaties

In tabel 7.26 is weergegeven of een variatie voor het aspect *barrièrewerking* leidt tot een andere beoordeling. De kolom 'Basisalternatief' geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de kolommen daarna zijn de variaties naast elkaar gezet. De grijs gearceerde variaties zijn niet meer apart beoordeeld omdat deze op voorhand niet relevant zijn voor dit beoordelingscriterium (zie voor toelichting hierop paragraaf 7.1).

Tabel 7.26 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

Basishet: Decouplerende Variaties (A020) - Decouplerende Veranderst (A020) - Decouplerende Basisalternatief														
Thema	Variaties													
	Basisalternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inprikkers	6c. meer dan 3 inprikkers	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkeersstructuur
Barrièrewerking	0/+	0	+	0/+		0/+					+			

Op het moment dat de variatie "meer woningen" (variatie 1a) aan de orde is, dan kan er sprake zijn van meer barrièrewerking van de gebouwde omgeving. Dit hoeft, voor de inrichting van de openbare ruimte en de bijdrage die dit kan leveren aan het voorkomen van barrièrewerking, niet direct van invloed te zijn. Echter, dit vraagt wel om een zorgvuldige positionering en verhouding tussen gebouwde omgeving en openbare ruimte. Omdat dit het voorkomen van (gevoelsmatige) barrières lastiger maakt, scoort het basisalternatief met variatie 1a neutraal (effectbeoordeling: 0).

Op het moment dat de variatie "minder woningen" (variatie 1b) wordt gekozen dan ontstaat er meer ruimte in het plan om barrièrewerking te voorkomen. Daarbij is er tevens sprake van minder vervoersbewegingen en daardoor een positieve impact op dit thema. Het basisalternatief zal met minder woningen daarom positief scoren (effectbeoordeling: +).

Het verdwijnen van de Hoefgraaf (nadat de Hoefgraaf met EVZ is omgelegd naar de buitenrand van het plangebied, variatie 2) kan leiden tot minder barrièrewerking en heeft daarmee in beginsel een positief effect

op dit thema. Daarbij is het wel van belang hoe de ruimte, door het verdwijnen van die huidige structuur van de Hoefgraaf, ingericht gaat worden. Hiermee kan, vooraf, rekening gehouden worden. Omdat nog niet bekend is hoe de vrijkomende ruimte wordt ingericht, wijzigt de beoordeling van het basialternatief met deze variatie niet.

Meer groenvoorzieningen (variatie 4) en biodiversiteit en andere aspecten van groen in de omgeving heeft niet direct een effect op barrièrewerking. Van belang is dan wel om goed te kijken naar hoe die groenstructuren aangelegd worden om te voorkomen dat er, uiteindelijk wel een barrière ontstaat en gebieden minder toegankelijk worden. De variatie zorgt niet voor een andere beoordeling.

Een concentratie van parkeren aan de randen van het plangebied zorgt voor een beperking van autoverkeer in de woonstraten. Hierdoor worden straten minder als barrière ervaren door fietsers en voetgangers. Omwille hiervan is de variatie met geconcentreerd parkeren positief beoordeeld (effectbeoordeling: +)

Recreatieve mogelijkheden

Voor wat betreft de recreatieve mogelijkheden in het te ontwikkelen gebied zijn twee niveaus te onderscheiden:

1. Recreatieve functie met aantrekkingskracht van buiten de wijk. Bijvoorbeeld het gebruik van de MFA's door mensen uit de andere wijken.
2. Voldoende recreatieve functies voor gebruik binnen de wijk: sportzalen, bewegingsmogelijkheden, aansluiting op omliggende knooppuntnetwerken en gebruik maken van de mogelijkheden van de Grootte Wielenplas.

Het basialternatief scoort voor wat betreft dit thema, positiever dan de referentiesituatie. In het gebied worden onder andere de volgende voorzieningen gesitueerd: maximaal drie multifunctionele accommodaties voor onder meer onderwijs en kinderopvang, één of twee sportzalen (géén hal), voldoende ruimte om te bewegen/spelen. Deze voorzieningen leveren een bijdrage aan de recreatieve mogelijkheden van het gebied en hebben wellicht zelfs een aantrekkende werking vanuit de andere wijken. Daarnaast kent het basialternatief meer beleefbaar groen dat uitnodigt tot spelen, bewegen en recreëren dan in de referentiesituatie het geval is. De fietspaden en omliggende fietsroutes leveren daar eveneens een bijdrage aan. Het studiegebied is bij dit thema ook groter dan alleen het plangebied. De aansluiting van fietspaden op omliggende routes is daarbij van belang.

Samenvattende beoordeling basialternatief

Het basialternatief scoort op dit thema positief (effectbeoordeling: +).

Variaties

In tabel 7.27 is weergegeven of een variatie voor het aspect *recreatieve mogelijkheden* leidt tot een andere beoordeling. De kolom 'Basialternatief' geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de kolommen daarna zijn de variaties naast elkaar gezet. De grijs gearceerde variaties zijn niet meer apart beoordeeld omdat deze op voorhand niet relevant zijn voor dit beoordelingscriterium (zie voor toelichting hierop paragraaf 7.1).

Tabel 7.27 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

Variaties														
Thema	Basialternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inprikkers	6c. meer dan 3 inprikkers	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkavelingsstructuur
Recreatieve mogelijkheden	+	+	+	+		+					+			

De recreatieve mogelijkheden binnen het plangebied kunnen onder druk komen te staan wanneer er meer woningen worden gebouwd (variatie 1a). Meer ruimte voor woningen betekent meer bewoners maar mogelijk minder ruimte voor recreatie. In beginsel scoort variatie 1a dan ook minder positief. Er zijn echter voldoende mogelijkheden om hier vooraf goed rekening mee te houden. Om die reden is de beoordeling van het basisalternatief samen met variatie 1a nog steeds positief.

Bij de variatie minder woningen (variatie 1b) ontstaat een tegenovergestelde situatie: mogelijk minder mensen en meer ruimte. Dit hangt wel af van de verschijningsvorm van de woningen. Indien gekozen wordt voor minder hoogbouw en meer grondgebonden woningen dan kan een andere situatie ontstaan. Daarnaast is het niet de verwachting dat meer ruimte er toe leidt dat er andere recreatievormen bij komen. Daarom scoort het basisalternatief in combinatie met variatie 1b positief.

Het vervallen van de huidige structuur van de Hoefgraaf (nadat de Hoefgraaf met EVZ is omgelegd naar de buitenrand van het plangebied) kan invloed hebben op de recreatieve mogelijkheden in het gebied. In het basisalternatief kan aandacht worden besteed aan het bruikbaar maken van deze watergang voor wateractiviteiten. Wanneer de Hoefgraaf verdwijnt, verdwijnt ook deze potentie. Daar staat tegenover dat met de nabijheid van de Groote Wielenplas voldoende alternatief aanwezig is. Daarom verandert de beoordeling van het basisalternatief niet in combinatie met deze variatie.

Meer gebruiksgroen kan leiden tot meer biodiversiteit, ontmoetingsplekken, plekken om te bewegen/spelen en plekken waar mensen bijvoorbeeld hun eigen voedsel kunnen produceren. Het is echter geheel afhankelijk van hoe het extra groen wordt gebruikt, of deze mogelijkheden ook ontstaan. Deze groene ruimte kan namelijk ook worden ingevuld met meer groene daken/gevels, of meer half open verharding. Daarnaast biedt de groennorm in het basisalternatief deze recreatieve mogelijkheden ook. Daarom verandert deze variatie de beoordeling van het basisalternatief niet.

Geconcentreerd (excentrisch) parkeren (variatie 7) kent een licht positief effect omdat het parkeren wordt gebundeld en er elders meer ruimte ontstaat voor recreatie en verblijfsgebied vlakbij huis. Dit nodigt meer uit en is meer beleefbaar dan een mix van parkeren en verblijfsgebied. De verwachting is echter dat het hooguit tot meer dezelfde recreatieve functies leidt en niet tot nieuwe. Om die reden blijft de beoordeling van het basisalternatief in combinatie met variatie 7 positief.

Responsiviteit op ingebrachte zienswijzen

Het basisalternatief bestaat uit een globaal en flexibel plan (geen vooraf vastgestelde stedenbouwkundig ontwerp). Dit biedt mogelijkheden om makkelijker rekening te houden met ingediende zienswijzen op het ontwerpbestemmingsplan. Ook in het vervolgtraject richting verdere uitwerking van het plan kan beter rekening worden gehouden met de wensen die op dat moment leven bij de verschillende stakeholders. Het basisalternatief scoort dan ook positief op dit thema (effectbeoordeling: +).

Variaties

In tabel 7.28 is weergegeven of een variatie voor het aspect *responsiviteit op ingebrachte zienswijzen* leidt tot een andere beoordeling. De kolom 'Basisalternatief' geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de kolommen daarna zijn de variaties naast elkaar gezet. De grijs gearceerde variaties zijn niet meer apart beoordeeld omdat deze op voorhand niet relevant zijn voor dit beoordelingscriterium (zie voor toelichting hierop paragraaf 7.1).

Tabel 7.28 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

Variaties														
Thema	Basialternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inprikers	6c. meer dan 3 inprikers	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkavelingsstructuur
Responsiviteit op ingebrachte zienswijzen	+	+	+	+		+					+			

Op dit thema leiden de variaties niet tot een andere beoordeling dan het basisalternatief omdat voor alle aspecten hetzelfde geldt als voor het basisalternatief.

7.8.3 Maatregelen

Het blijkt dat er op dit moment nog onvoldoende waarborgen zijn om aan te kunnen nemen dat er voldoende (kwantitatief) en voldoende beleefbaar/buikbare (kwalitatief) openbare gebieden in de wijk komen. De randvoorwaarden zijn in principe aanwezig, het ontbreekt echter nog aan een goede borging daarvan.

Wat geldt voor de sociale samenhang, geldt ook voor sociale veiligheid. Het basisalternatief biedt voldoende basis om de wijk sociaal veilig in te richten, er zijn echter geen waarborgen aanwezig die dit garanderen.

. De sociale aspecten staan hierin niet op zichzelf. Daarom wordt hier, in samenhang met andere thema's, verder uitwerking aan gegeven in hoofdstuk 9.

7.8.4 Conclusie en toetsing wettelijk kader

Het planvoornemen biedt in de basis voldoende aanknopingspunten om rekening te houden met de verschillende sociale aspecten. Voor de meeste aspecten is het echter nog wel nodig om extra waarborgen in het bestemmingsplan op te nemen om te garanderen dat ze ook daadwerkelijk een goede plek in het vervolgproces krijgen.

In tabel 7.29 is een totaaloverzicht gegeven van de beoordeling van het basisalternatief en relevante variaties voor elk van de thema's rond *sociale aspecten*.

Tabel 7.29 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

Variaties														
Thema	Basisalternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inprikkers	6c. meer dan 3 inprikkers	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkeelsstructuur
Kwaliteit openbare ruimte t.b.v. sociale samenhang	0/+	0	0/+	0		0/+					+			
Sociale veiligheid	0	0/-	0	0		0					0			
Barrièrewerking	0/+	0	+	0/+		0/+					+			
Recreatieve mogelijkheden	+	+	+	+		+					+			
Responsiviteit op ingebbrachte zienswijzen	+	+	+	+		+					+			

7.9 Bodem

7.9.1 Beoordelingskader

Voor het aspect bodem worden de volgende beoordelingscriteria onderzocht:

- Bodemkwaliteit
- Bodemstructuur (aardkundige waarden)
- Benutten van de ondergrond

Deze criteria zijn inhoudelijk zodanig anders, dat ze om een ander beoordelingskader vragen. Hieronder wordt per criterium beschreven welk beoordelingskader is gehanteerd.

Bodemkwaliteit

Voor het aspect bodemkwaliteit wordt gekeken naar de bekende bodemgegevens binnen het plangebied en haar nabije omgeving. Voor de beoordeling van de bodemkwaliteit zijn de gegevens beoordeeld van de bodemfunctieklassenkaart en bodemkwaliteitszones van omgevingsdienst Noordoost-Brabant en overige beschikbare onderzoeken. Vanuit de beoordeling van de effecten op het milieu, is geredeneerd dat bij aanwezigheid van verontreiniging de ontwikkeling van de woonwijk er voor zorgt dat deze mogelijk gesaneerd moet worden. In dat geval wordt dit beschouwd als een positief effect. In paragraaf 7.9.4 wordt de aanwezigheid van bodemverontreiniging ook beschouwd vanuit het oogpunt van planologische haalbaarheid. De volgende criteria worden gehanteerd bij de beoordeling van de milieueffecten:

++	n.v.t.
+	matige verontreinigd, door saneren wordt de kwaliteit van een groot deel van het plangebied beter.
0/+	lichte verontreiniging aanwezig, door saneren wordt de kwaliteit van een groot deel van het plangebied beter.
0	(Waarschijnlijk) geen sprake van bodemverontreiniging / aanzienlijke sanering.
0/-	Het planvoornemen levert een risico op tot verontreiniging van de ondergrond.
-	n.v.t.
--	n.v.t.

Bodemstructuur

Voor het thema bodemstructuur wordt kwalitatief beschouwd wat de ontwikkeling betekent voor behoud van de bestaande bodemstructuur, met name in relatie tot aardkundige waarden. Het reliëf en te verwachten zettingen worden hierbij beschouwd. De volgende criteria worden gehanteerd:

++	n.v.t.
+	n.v.t.
0/+	n.v.t.
0	de bodemstructuur wordt niet verstoord.
0/-	de bodemstructuur wordt licht verstoord.
-	de bodemstructuur wordt licht verstoord evenals aardkundige waarden.
--	de bodemstructuur wordt sterk verstoord evenals aardkundige waarden.

Benutten van de ondergrond

Bij de ondergrond wordt onderscheid gemaakt tussen de biosfeer (de bovenste 500 meter van de ondergrond) en de diepe ondergrond (dieper dan 500 meter). Binnen de biosfeer kan onderscheid worden gemaakt tussen het gebruik van de bodem voor bijvoorbeeld kabels en leidingen en het gebruik voor bijvoorbeeld energievoorzieningen in de vorm van bodemenergie. Het eerste gebeurt in de bovenste meters van de bodem. Het gebruik van de ondergrond voor bodemenergie gebeurt vaak dieper. De gemeente 's-Hertogenbosch hanteert een maximale diepte van 80 m voor zowel een gesloten als een open WKO-systeem. Dit is vastgesteld in een besluit genomen door burgemeester en wethouders in 2008 en in 2018 opnieuw onderschreven [46]. Vanaf 500 meter wordt gesproken van geothermie (Bron: ECW). De volgende criteria worden gehanteerd:

++	er is veel ruimte voor kabels en leidingen en de bodem wordt gebruikt voor innovatieve energievoorzieningen.
+	er is veel ruimte voor kabels en leidingen en kansen voor de implementatie van innovatieve energievoorzieningen in de bodem.
0/+	er is ruimte voor gebruik van de ondergrond maar geen mogelijkheden voor implementatie van innovatieve energievoorzieningen in de bodem.
0	er verandert weinig ten opzichte van de referentiesituatie.
0/-	er is geen ruimte voor kabels en leidingen maar wel ruimte voor innovatieve energievoorzieningen in de bodem.
-	er is geen ruimte voor kabels en leidingen en slechts beperkt voor innovatieve energievoorzieningen in de bodem.
--	er is geen ruimte voor kabels en leidingen en implementatie van innovatieve energievoorzieningen in de bodem.

Studiegebied

Voor de bodemaspecten beslaat het studiegebied een iets ruimer gebied dan het plangebied. Eventuele effecten als gevolg van het benutten van de ondergrond voor energiedoeleinden of zettingen kunnen namelijk uitstralen naar een groter gebied.

7.9.2 Effectbeoordeling

Bodemkwaliteit

Uit de bodemkwaliteitszonekaart komt naar voren dat de grond binnen het plangebied (afkomstig van bodemkwaliteitszone 'uitbreidingsgebieden bebouwde kom en buitengebied') toepasbaar is en dat vrij grondverzet mogelijk is, mits de ontgravingslocatie én toepassingslocatie (ontvangende bodemlaag) niet zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart. De kwaliteit van de ontvangende bodem moet dan ook worden onderzocht om vast te stellen of de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie van een betere of vergelijkbare kwaliteit is. Uit de uitgevoerde bodemonderzoeken volgt dat er enkel licht verhoogde gehalten van verontreinigende stoffen zijn aangetroffen in het gebied. Vervolgonderzoek is dan ook niet nodig en

opgegraven grond mag dan ook binnen de grenzen van het plangebied worden hergebruikt en de aangewezen groengebieden hoeven niet gesaneerd te worden. Daarnaast zijn de loodgehalten in de bovengrond en daarmee de gezondheidsrisico's door overmatige blootstelling aan lood gering. Volgens de GGD-advieswaarden geldt alleen een matige gezondheidkundige kwaliteit bij het bodemgebruik 'Grote moestuin (>200 m²)'. Gelet op de beoogde ontwikkeling van de locatie (stedelijk gebied) is het niet aannemelijk dat hier grote moestuinen gerealiseerd worden. Wel zou bijvoorbeeld een collectieve (grote) moestuin aangelegd kunnen worden. Mocht een grote collectieve (stads)moestuin overwogen worden, dan moet er ter plaatse een halve meter schone grond opgebracht worden. Voor de overige gevoelige bodemgebruiken (kleine moestuinen en speelplekken) is de gezondheidkundige bodemkwaliteit als voldoende beoordeeld.

De ontwikkeling tot wonen stelt strengere eisen dan momenteel het geval is voor landbouwgrond. Echter, het plangebied wordt op de plekken waar woningen komen opgehoogd en de huidige grond hoeft vooraf aan deze ophoging voor zover op basis van beschikbare gegevens nu bekend niet gesaneerd te worden.

Samenvattende effectbeoordeling basialternatief

In het basialternatief zijn geen voorzieningen / ontwikkelingen voorzien die kunnen leiden tot relevante bodemverontreiniging. Er zal geen sprake zijn van sanering van verontreinigingen, mede doordat opgegraven grond binnen het plangebied wordt hergebruikt. Het basialternatief scoort daarom neutraal (effectbeoordeling: 0).

Variaties

In tabel 7.30 is weergegeven of een variatie voor het aspect *bodemkwaliteit* leidt tot een andere beoordeling. De kolom 'Basialternatief' geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de kolommen daarna zijn de variaties naast elkaar gezet. De grijs gearceerde variaties zijn niet meer apart beoordeeld omdat deze op voorhand niet relevant zijn voor dit beoordelingscriterium (zie voor toelichting hierop paragraaf 7.1).

Tabel 7.30 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basialternatief)

Basaal Alternatief: Decelerating Variaties (W210) Decelerating Veranderend traject: Decelerating Basisalternatief														
Thema	Variaties													
	Basialternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inprickers	6c. meer dan 3 inprickers	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkeersstructuur
	0			0	0								0	

Het laten verdwijnen van de huidige structuur van de Hoefgraaf (nadat de Hoefgraaf met EVZ is omgelegd naar de buitenrand van het plangebied) als blauwe ader door het plangebied (variatie 2) zorgt ervoor dat er meer grond van buitenaf moet worden aangevoerd om de bestaande waterloop te dempen. Deze grond zal moeten voldoen aan de normen uit wet- en regelgeving. Bovendien zal, als de oude loop van de Hoefgraaf in tact blijft en ingezet wordt als stedelijk water, de nutriëntrijke slibbodem moeten worden verwijderd. Dit leidt niet tot een verandering in beoordeling.

Een waterzuivering volgens greenhouse (variatie 3) of een collectieve energieopwekking (variatie 9) zal eveneens niet zorgen voor een andere bodemkwaliteit en daarmee beoordeling van het basialternatief.

Bodemstructuur

Het plangebied maakt geen onderdeel uit van een aardkundig waardevol gebied. Het plangebied heeft mogelijk wel te maken met zetting na ophoging met 1 meter zand: Volgens de Zettingskaart Nederland kan

dat 0,01 – 0,1 meter zijn. Nader onderzoek wijst uit dat het bodemprofiel niet zettingsgevoelig is. Het is dus niet de verwachting dat er als gevolg van ophogingen zettingen op zullen treden. Een nadere zettingsanalyse wordt niet noodzakelijk geacht [48]. Ook voor bemalingen geldt dat er ten behoeve van de aanleg van riolering gezien dit bodemprofiel geen additionele zetting van betekenis optreden. In het aangrenzende woongebied ten westen van de Noordoosthoek ligt het maaiveld momenteel 1,5 meter hoger dan het plangebied. Dit komt door het bouwrijp maken van de gronden. Ditzelfde zal worden gedaan op plekken in de Noordoosthoek waar gebouwd wordt. Hierdoor kan er geanticipeerd worden op onverwachte zettingen.

Samenvattende effectbeoordeling basisalternatief

Het planvoornemen heeft naar verwachting een beperkt negatief effect op de bodemstructuur. De bouw van een nieuwe woonwijk op de reeds geroerde gronden van het plangebied zorgen voor een lichte verstoring van de bodem. Echter, er zijn geen aardkundige waarden aanwezig waarop het planvoornemen een effect heeft. De beoordeling van dit aspect is dan ook beperkt negatief (effectbeoordeling: 0/-).

Variaties

In tabel 7.31 is weergegeven of een variatie voor het aspect *bodemstructuur* leidt tot een andere beoordeling. De kolom 'Basisalternatief' geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de kolommen daarna zijn de variaties naast elkaar gezet. De grijs gearceerde variaties zijn niet meer apart beoordeeld omdat deze op voorhand niet relevant zijn voor dit beoordelingscriterium (zie voor toelichting hierop paragraaf 7.1).

Tabel 7.31 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

Bodemstructuur														
Thema	Variaties													
	Basisalternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inprikkers	6c. meer dan 3 inprikkers	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkeersstructuur
Bodemstructuur	0/-			0/-	0/-								0/-	

Geen van de variaties leidt tot een andere beoordeling van de bodemstructuur. Het verdwijnen van de huidige structuur van de Hoefgraaf (nadat de Hoefgraaf met EVZ is omgelegd naar de buitenrand van het plangebied, variatie 2) als blauwe verbinding leidt tot een demping van de beek zonder dat er grond moet worden afgegraven. De collectieve energieopwekking (variatie 9) zorgt weliswaar voor meer roering van de grond, doch worden er geen aardkundige waarden aangetast. Ook waterzuivering middels greenhouse (variatie 3) zorgt niet voor een verandering van de bodemstructuur.

Benutten van de ondergrond

Voor de realisatie van de Noordoosthoek is het noodzakelijk ondergrondse infrastructuur zoals kabels en leidingen aan te leggen. Aangezien het plangebied momenteel nog grotendeels vrij is van ondergrondse infrastructuur zal dit naar verwachting geen negatieve effecten veroorzaken. Enkel onder de Rosmalensedijk liggen nu kabels en leidingen. Daarbij worden kabels en leidingen veelal in de eerste meter van de bodem aangelegd.

In het basisalternatief is sprake van het lokaal en op kleinschalige wijze opwekken van energie. Dit gebeurt tot een diepte van circa 70 meter conform het beleid van gemeente en provincie. De ondergrond lijkt tot die diepte geschikt voor dit soort voorzieningen. Om dit met zekerheid te kunnen stellen is nader onderzoek nodig.

Samenvattende effectbeoordeling basisalternatief

Er is voldoende ruimte voor de realisatie van duurzame energievoorzieningen aangezien er nu een blank canvas is. Kleinschalige voorzieningen op lokaal niveau maken reeds onderdeel uit van het planvoornemen. Grootschaliger gebruik op grotere diepte maakt geen onderdeel uit van het basisalternatief. De geschiktheid van de ondergrond voor deze energievoorzieningen moet nog wel nader in beeld worden gebracht. Daarom wordt het planvoornemen beperkt positief beoordeeld (effectbeoordeling: 0/+).

Variaties

In tabel 7.32 is weergegeven of een variatie voor het aspect *benutten van de ondergrond* leidt tot een andere beoordeling. De kolom 'Basisalternatief' geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de kolommen daarna zijn de variaties naast elkaar gezet. De grijs gearceerde variaties zijn niet meer apart beoordeeld omdat deze op voorhand niet relevant zijn voor dit beoordelingscriterium (zie voor toelichting hierop paragraaf 7.1).

Tabel 7.32 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

tabel 7.52 Beoordeling variaties (Rozet) Beoordeling verandert t.o.v. Beoordeling basisalternatief														
Thema	Basisalternatief	Variaties												
		1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inprikkers	6c. meer dan 3 inprikkers	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkeersstructuur
Benutten van de ondergrond	0/+			0/+	0/+								++	

Het blanke canvas van de ondergrond biedt kansen voor de realisatie van collectieve energieopwekking met gebruik van de ondergrond. De Hoefgraaf zorgt ervoor dat kabels en leidingen mogelijk onder de watergang door gelegd moeten worden. Technisch is dit uitvoerbaar. Het verdwijnen van de huidige structuur van de Hoefgraaf (nadat de Hoefgraaf met EVZ is omgelegd naar de buitenrand van het plangebied, variatie 2) maakt het aanleggen van kabels en leidingen mogelijk makkelijker. Omdat er verder niet meer ruimte of mogelijkheden door ontstaan, verandert dit de beoordeling van het basisalternatief niet. Bij waterzuivering middels greenhouse (variatie 3) wordt de filterende werking van de ondergrond gebruikt voor het zuiveren van afvalwater. Dit leidt echter niet tot een andere beoordeling voor dit thema.

Bij toepassing van bijvoorbeeld aquathermie (variatie 9) wordt ook de diepe ondergrond benut. Op dit moment zijn nog geen gegevens beschikbaar over deze diepe ondergrond, en de mate van bruikbaarheid ervan voor deze technieken. Toch wordt het feit dat in deze variatie de diepe ondergrond benut wordt voor energieopwekking extra positief beoordeeld (effectbeoordeling ++).

7.9.3 Maatregelen

Het optreden van zettingen moet zoveel mogelijk voorkomen worden. Vooraf aan de uitvoering van de grondwerkzaamheden moet hier nader onderzoek naar worden gedaan.

7.9.4 Conclusie en toetsing wettelijk kader

Het planvoornemen is uitvoerbaar op basis van geldende wet- en regelgeving. Af te graven grond is vrij toepasbaar binnen het plangebied. Bovendien is er slechts sprake van matige verontreinigingen en wordt de grond onder de woningen opgehoogd. Nader onderzoek moet uitwijzen of de diepere ondergrond gebruikt mag worden voor collectieve energievoorzieningen.

In tabel 7.33 is een totaaloverzicht gegeven van de beoordeling van het basisalternatief en relevante variaties voor elk van de thema's rond *bodem*.

Tabel 7.33 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

Tabel 7.55 Beoordelende variabelen (Roze = beoordelende variabele t.o.v. beoordeling basaalalternatief)														
Thema	Variaties													
	Basisalternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inprikkers	6c. meer dan 3 inprikkers	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkeersstructuur
Bodemkwaliteit	0			0	0								0	
Bodemstructuur	0/-			0/-	0/-								0/-	
Benutten van de ondergrond	0/+			0/+	0/+								++	

7.10 Water

7.10.1 Beoordelingskader

Voor het aspect water worden de volgende beoordelingscriteria onderzocht:

- Oppervlaktewater (waterkwaliteit en -kwantiteit)
- Grondwater (waterkwaliteit en -kwantiteit)
- Waterveiligheid

Op grond van het Besluit ruimtelijke ordening dient in de toelichting van een bestemmingsplan afzonderlijk te worden aangegeven wat de gevolgen van het plan zijn voor de waterhuishouding. Deze paragraaf geeft hieraan invulling. Bij ruimtelijke ontwikkelingen, waaronder ver- en nieuwbouwplannen, hanteert het Waterschap Aa en Maas een aantal uitgangspunten ten aanzien van het duurzaam omgaan met water. Deze uitgangspunten zijn van belang als vetrekpunt tussen de initiatiefnemer en de waterbeheerder. Bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen dient de initiatiefnemer zoveel mogelijk invulling te geven aan de volgende uitgangspunten:

- Voorkomen van vervuiling;
- Wateroverlastvrij bestemmen;
- Hydrologisch neutraal ontwikkelen (HNO);
- Vuil water en hemelwater scheiden;
- Hergebruik > infiltratie > buffering > afvoer;
- Overige waterschapsbelangen: EVZ en reservering waterberging;
- Meervoudig ruimtegebruik;
- Water als kans voor o.a. beleving en recreatie.

De aspecten voor het thema water worden kwalitatief beschouwd. Er is gekeken wat de impact van het planvoornemen is op aanwezige waterbelangen en verwachte toekomstige kansen en/of knelpunten.

Oppervlaktewater (waterkwaliteit en -kwantiteit)

De volgende criteria worden gehanteerd:

++	toename aan verhard oppervlak staat in verhouding tot groenblauwe ruimte met ruimte voor infiltratie en berging, de chemische en ecologische kwaliteit van de waterstructuur wordt versterkt én de waterstructuur wordt zo ingericht dat extremen in neerslag en droogte worden opgevangen.
+	de chemische en ecologische kwaliteit van de waterstructuur wordt versterkt én de waterstructuur wordt zo ingericht dat extremen in neerslag en droogte worden opgevangen.
0/+	de chemische en ecologische kwaliteit van de waterstructuur wordt versterkt óf de waterstructuur wordt zo ingericht dat extremen in neerslag en droogte worden opgevangen. De toename aan verhard oppervlak staat niet in verhouding tot de groenblauwe ruimte met ruimte voor infiltratie en berging.
0	er verandert weinig t.o.v. de referentiesituatie.
0/-	de waterstructuur wordt kwalitatief óf kwantitatief aangetast.
-	de waterstructuur wordt kwalitatief én kwantitatief aangetast.
--	de toename aan verhard oppervlak staat niet in verhouding tot de groenblauwe ruimte en er is geen ruimte voor infiltratie en berging, ook wordt de waterstructuur kwalitatief én kwantitatief aangetast.

Grondwater (waterkwaliteit en -kwantiteit)

De volgende criteria worden gehanteerd:

++	n.v.t.
+	middels infiltratievoorzieningen wordt hemelwater actief gezuiverd voor het terechtkomt in het grondwater.
0/+	afstromend hemelwater wordt gezuiverd door de diffuse afstroming via de berm naar het grondwater.
0	er verandert weinig t.o.v. de referentiesituatie.
0/-	vervuiling van grondwater is niet uit te sluiten.
-	vervuiling van grondwater wordt verwacht.
--	vervuiling van grondwater wordt verwacht en hemelwater wordt via de riolering afgevoerd en stroomt hierdoor niet af richting het grondwater.

Waterveiligheid

De volgende criteria worden gehanteerd:

++	de kans op overstromingen vanuit de Maas, De Hoefgraaf of de Groote Wielenplas is verwaarloosbaar.
+	er is een kleine kans op overstromingen vanuit de Maas of de Groote Wielenplas, maar de gevolgen van een eventuele overstroming zijn zeer beperkt.
0/+	er is een kleine kans op overstromingen vanuit de Maas of de Groote Wielenplas, maar de gevolgen zijn beperkt.
0	er verandert weinig t.o.v. de referentiesituatie.
0/-	er is een kleine kans op een overstroming vanuit de Maas of de Groote Wielenplas, maar de gevolgen zijn groot.
-	er is een grote kans op een overstroming vanuit de Maas of de Groote Wielenplas en de gevolgen zijn groot.
--	er is een grote kans op een overstroming vanuit de Maas of de Groote Wielenplas en de gevolgen zijn zeer groot.

Voor de wateraspecten beslaat het studiegebied een iets ruimer gebied dan het plangebied. Waterlopen of waterlichamen stoppen niet bij de grens van het plangebied.

7.10.2 Effectbeoordeling

Oppervlaktewater (waterkwaliteit en -kwantiteit)

De ontwikkeling van de Noordoosthoek leidt logischerwijs met de bouw van maximaal 3.000 woningen tot een toename aan verhard oppervlak. Naast de woningen zelf is er ook ruimte nodig voor infrastructuur en parkeerplaatsen. Van de totale 93 hectare wordt er ongeveer 63 ha gebruikt voor de ontwikkeling en 5 hectare

voor de ontsluitingswegen. Ook het aantal parkeerplaatsen noodzakelijk volgens het parkeerbeleid van de gemeente heeft door haar oppervlakte van 4,9 tot 6,4 hectare een effect op de verhardingsgraad binnen het plangebied.

Binnen het plangebied wordt voorzien in grote kwalitatieve publieke groenblauwe ruimtes. Dit heeft onder andere te maken met het omleiden van de Hoefgraaf rond het plangebied. Er is door de nieuwe ligging van de Hoefgraaf voldoende ruimte om deze groenblauwe structuur kwalitatief in te passen, met voldoende ruimte voor natuur en water. Binnen het plan wordt circa 7,5 hectare voorzien voor de ecologische verbindingszone, circa 5 hectare voor wateroppervlak bovenop de Hoefgraaf en circa 8 hectare voor belangrijke groenzones. Om de bestaande cultuurhistorische structuur van de Hoefgraaf te behouden zijn de water- en groenzones voorzien ter plaatse van de huidige loop. Hier wordt een groenblauwe zone ontwikkeld welke een rol speelt bij de berging en infiltratie van regenwater.

Het waterschap Aa en Maas schrijft voor dat voor iedere hectare toename verhard oppervlak er minimaal 600 m³ hemelwater vastgehouden dient te worden. Dit is de zogenaamde HNO-berging (Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen). Dit komt neer op de hoeveelheid neerslag van een bui van 60 mm. In de Noordoosthoek van De Groote Wielen wordt deze 60 mm aan waterberging minimaal gerealiseerd. De hemelwaterberging dient binnen het plangebied te worden opgelost, en kan gerealiseerd worden door middel van o.a. groene daken, infiltratievoorzieningen, wadi's of open water (bijvoorbeeld de huidige structuur van de Hoefgraaf). Infiltratievoorzieningen moeten boven de GHG (Gemiddeld Hoge Grondwaterstand) liggen. De hemelwaterberging kan in de openbare groengebieden worden gerealiseerd. Daarnaast is er ook de mogelijkheid om vast te leggen in het bestemmingsplan dat (een gedeelte van) de hemelwaterberging op de eigen kavel gerealiseerd dient te worden, en dat deze bergingsverplichting op eigen kavel geldt vanaf een minimale kavelgrootte. Bij verwerking van hemelwater heeft oppervlakkige (bovengrondse) afvoer de voorkeur. Dit kan gerealiseerd worden met goten en greppels. Via deze goten en greppels wordt het hemelwater richting de bergingsvoorzieningen geleid. Hier wordt het afstromend hemelwater via infiltratievoorzieningen gezuiverd en kan het infiltreren in de bodem.

In de Noordoosthoek wordt regen- en kwelwater zoveel mogelijk vastgehouden. Dit wordt gedaan door wadi's maar ook al het groen dat wordt toegepast in de openbare ruimte wordt waterbergend, tenzij het groen is aangelegd als sport-/spelfunctie. Daarnaast vindt waterberging op eigen terrein plaats. Wanneer er meer neerslag valt dan er geborgen kan worden in de waterbergende voorzieningen binnen het plangebied, bijvoorbeeld door clusterbuien, zal het overschot van het water overstorten naar de Groote Wielenplas. Hier is reeds rekening mee gehouden bij de afmetingen van de plas. Het waterniveau in de Centrale Plas kan stijgen tot een hoogte van 2,00 m + NAP. Zo'n situatie doet zich gemiddeld eens in de 100 jaar voor. Als het water nog hoger stijgt, wordt het water middels een stuw overgestort naar de legger watergang De Hoefgraaf. Er treedt bij een peilstijging tot 2,00 m + NAP niet gelijk wateroverlast op. Wel kan er in de lager gelegen delen van de wijk sprake zijn van water op straat.

De Groote Wielen heeft een gesloten watersysteem. Dit betekent dat al het regenwater en kwelwater in normale omstandigheden in het gebied wordt opgenomen, daar wordt vastgehouden en vervolgens verdampt of verdwijnt via de ondergrond. De Groote Wielenplas dient als waterbuffer en is 40 ha groot en loopt af tot een diepte van 12 meter. Getracht wordt een zo goed mogelijke waterkwaliteit te hanteren. Het systeem heeft een zuiverende functie voor (licht) verontreinigd regenwater. Zuivering van vuilwater gebeurt op de traditionele manier en gaat via een pompinstallatie naar het rioolgemaal. Er wordt verwacht dat de nutriëntenbelasting op het watersysteem door de aanleg van de woningen afneemt ten opzichte van de huidige situatie. In de bestaande situatie is er namelijk sprake van agrarisch grondgebruik met de nodige uitspoeling van meststoffen. In de wijk wordt een gescheiden stelsel aangebracht, waardoor er geen sprake is van overstortend afvalwater.

Bij de inrichting van het plangebied dient rekening te worden gehouden met de te gebruiken materialen in de te realiseren gebouwen of bouwwerken en verhardingen. Er dient gebruik te worden gemaakt van duurzame

bouwmaterialen om schoon regenwater in het gebied te conserveren. Dit houdt in dat er geen uitlogende materialen worden toegepast (zoals zink, lood en koper). Afvalwater zal – net als in de naastgelegen wijken – in principe via een vuilwaterriool worden afgevoerd naar het centrale gemaal ‘Slagkampweg’ en van daaruit naar de RWZI. Er wordt met het waterschap onderzocht of decentraal zuiveren van water (zwart en/of grijs) mogelijk is.

Samenvattende effectbeoordeling basisalternatief

Op basis van bovenstaande wordt het planvoornemen positief beoordeeld (effectbeoordeling: +). De waterstructuur wordt zowel kwalitatief als kwantitatief versterkt door de omleiding van de ecologische verbindingzone rondom de Hoefgraaf naar de buitenrand van het plangebied met behoud van de bestaande loop als groenblauwe zone met ruimte voor biodiversiteit en waterberging. De afvoer van overtollig water wordt beter ingericht dan nu het geval is, aangezien er ruimte wordt gereserveerd voor het vasthouden en langzaam laten infiltreren van hemelwater. Bovendien is er extra aandacht voor biodiversiteit, wat een positief effect heeft op de ecologische waterkwaliteit.

Variaties

In tabel 7.34 is weergegeven of een variatie voor het aspect *oppervlaktewater* leidt tot een andere beoordeling. De kolom ‘Basisalternatief’ geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de kolommen daarna zijn de variaties naast elkaar gezet. De grijs gearceerde variaties zijn niet meer apart beoordeeld omdat deze op voorhand niet relevant zijn voor dit beoordelingscriterium (zie voor toelichting hierop paragraaf 7.1).

Tabel 7.34 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

Variaties														
Thema	Basisalternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inprikkers	6c. meer dan 3 inprikkers	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkavelingsstructuur
Oppervlaktewater (waterkwaliteit en - kwantiteit)	+	0/+	+	-	0/-	+							0	

Meer woningen (variatie 1a) zorgt voor minder ruimte voor de groenblauwe ruimte op de bestaande loop van de Hoefgraaf. Hierdoor kan de waterstructuur minder versterkt worden. De effectbeoordeling is dan ook beperkt positief (effectbeoordeling: 0/+). Met minder woningen (variatie 1b) blijft het mogelijk de waterstructuur binnen het plangebied optimaal te versterken en zorgt dus niet voor een andere beoordeling. Daarnaast zorgt ook het vergroten van de groennorm (variatie 4) niet voor een andere beoordeling.

Als de Hoefgraaf volledig verdwijnt (variatie 2) wordt de waterstructuur zelfs aangetast, zowel kwalitatief als kwantitatief, wat resulteert in een negatieve beoordeling (effectbeoordeling: -). Ook het implementeren van de alternatieve waterzuivering (variatie 3) zorgt voor een minder positieve beoordeling. Aangezien effluent zal worden geloosd is het effect van deze variatie beperkt negatief (effectbeoordeling: 0/-).

Op voorhand is niet te bepalen of onttrekking van water uit de diepere laag voor koeling en/of warmtevoorziening (variatie 9) van de huizen leidt tot negatieve of positieve effecten. In een latere fase dient de kritische belasting van het watersysteem bepaald te worden, zowel voor de voedingsstoffen die

aangevoerd worden vanuit de wijk als voor de effecten van een eventuele onttrekking van water voor warmtedoelen, omwille hiervan wordt deze variatie neutraal beoordeeld (effectbeoordeling: 0).

Grondwater (waterkwaliteit en -kwantiteit)

Tijdens de aanleg van de Noordoosthoek zal de grondwaterstand tijdelijk verlaagd moeten worden. Tijdens de gebruiksfase wordt er ingezet op het bufferen en traag afvoeren van hemelwater naar het grondwater. Zo wordt het grondwater op natuurlijke wijze gefilterd en aangevuld.

Samenvattende effectbeoordeling basisalternatief

Op basis van bovenstaande wordt het planvoornemen positief beoordeeld (effectbeoordeling: +). Er worden in de publieke ruimte infiltratievoorzieningen voorzien welke bijdragen aan het geleidelijk afstromen van hemelwater naar grondwater en zuivering van dit water.

Variaties

In tabel 7.35 is weergegeven of een variatie voor het aspect *grondwater* leidt tot een andere beoordeling. De kolom 'Basisalternatief' geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de kolommen daarna zijn de variaties naast elkaar gezet. De grijs gearceerde variaties zijn niet meer apart beoordeeld omdat deze op voorhand niet relevant zijn voor dit beoordelingscriterium (zie voor toelichting hierop paragraaf 7.1).

Tabel 7.35 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

Basisonderzoek naar de effecten van de aanpak van de waterkwaliteit op de leefomgeving														
Thema	Variaties													
	Basisalternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inprikkers	6c. meer dan 3 inprikkers	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkeersstructuur
Grondwater (waterkwaliteit en - kwantiteit)	+	0/+	+	+	+	++							0	

Meer woningen (1a) zorgt voor minder ruimte voor de groenblauwe ruimte op de bestaande loop van de Hoefgraaf. Hierdoor kan er minder water natuurlijk infiltreren naar het grondwater. Infiltratievoorzieningen worden beperkt en afstromend hemelwater komt voornamelijk via de bermen door diffuse afstroming in het grondwater terecht. De beoordeling van deze variatie is dan ook beperkt positief (effectbeoordeling: 0/+). Een groenvoorziening boven de geldende normen (4) zorgt voor meer ruimte voor infiltratievoorzieningen en daarmee het actief filteren en aanvullen van grondwater. Dit resulteert in een zeer positieve beoordeling (effectbeoordeling: ++).

Op voorhand is niet uit te sluiten of onttrekking van water uit de diepere laag voor koeling en/of warmtevoorziening (9) van de huizen leidt tot negatieve effecten. In een latere fase dient de kritische belasting van het watersysteem bepaald te worden, zowel voor de voedingsstoffen die aangevoerd worden vanuit de wijk als voor de effecten van een eventuele onttrekking van water voor warmtedoelen (effectbeoordeling: 0).

Waterveiligheid

Met de nabije ligging van de Maas is een zeldzame overstroming niet volledig uit te sluiten. Het plangebied wordt ten behoeve van de ontwikkeling licht opgehoogd. Echter, wanneer een overstroming zich voordoet kan de maximale waterdiepte bij een overstroming vanuit de rivier oplopen tot meer dan 5 meter. Uitgangspunt is een bescherming van de gemeente conform de landelijke normen.

Er is vanuit de gemeente de ambitie om de openbare ruimte klimaatneutraal in te richten zodat water tijdelijk gebufferd kan worden. Wanneer het water in de Groote Wielenplas hoog staat is het dan mogelijk om het water korte tijd in de lager gelegen delen te bufferen. De woningen liggen iets hoger dan het openbaar domein met infrastructuur en groenblauwe zones. Het is niet de bedoeling dat deze gebieden in de praktijk vaak onderlopen met water afkomstig van de Groote Wielenplas.

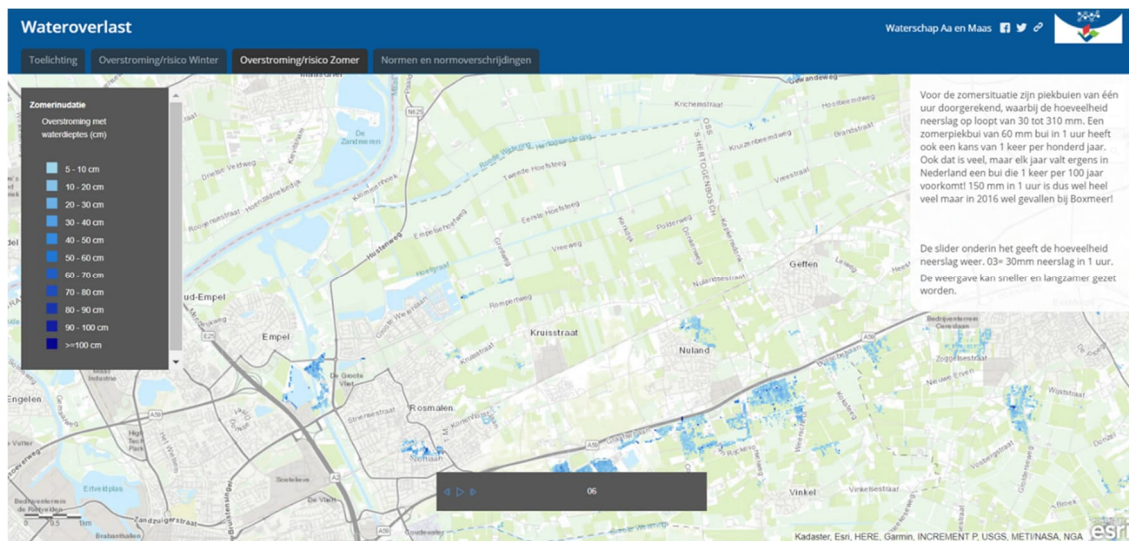
Reserveringsgebied waterberging: onderbouwing waarom deze niet nodig is in het plangebied

Zoals in paragraaf 5.10 beschreven ligt er langs een deel van de Hoefgraaf een 'Reserveringsgebied Waterberging'. Binnen dit gebied moet worden verantwoord over de wijze waarop wateroverlast wordt vermeden indien wordt voorzien in de ontwikkeling van functies. In overleg met het Waterschap is gekeken naar de actuele en verwachte toekomstige risico's voor wateroverlast. In een tweetal overleggen met het waterschap is uitgewerkt of het nodig is deze reservering in het planvoornemen over te nemen. De volgende zaken zijn hierbij in ogenschouw genomen:

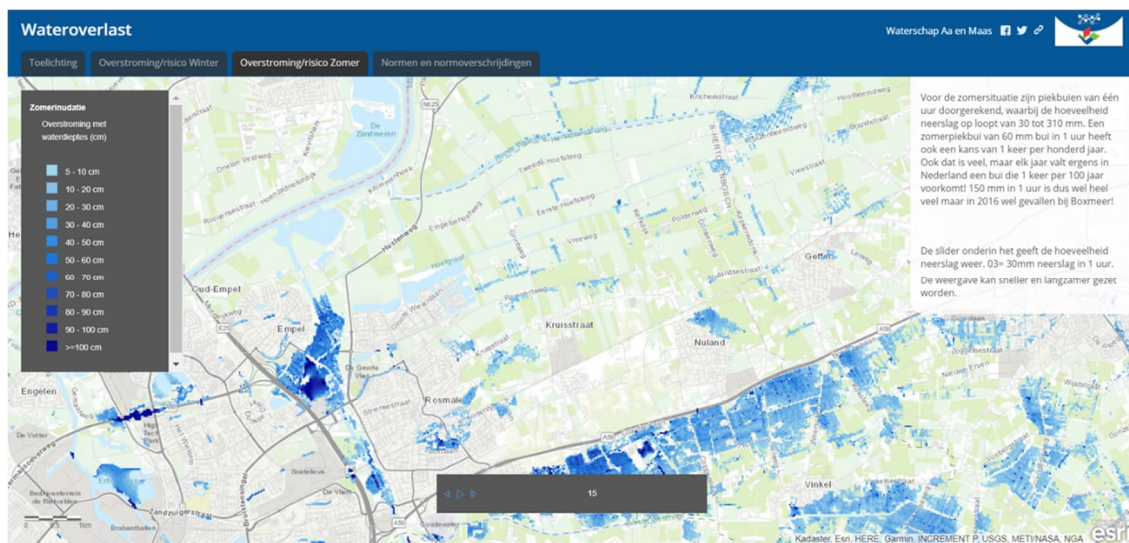
- Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW)-toetsing;
- Robuustheidsanalyse;
- Reservering waterberging in regionale context.

Uit de analyses komt het volgende naar voren voor het deel van de reservering waterberging in het plangebied:

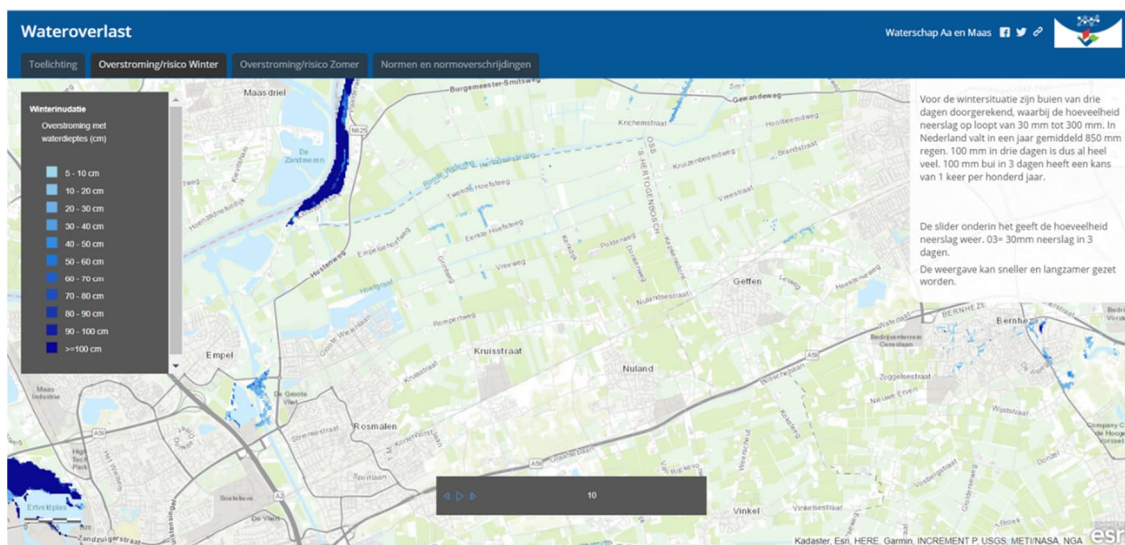
- Uit de robuustheidsanalyse komt geen grote opgave voor waterberging naar voren (zie figuren hieronder).
- De inundaties die in beeld komen onderbouwen waarom eerder het reserveringsgebied op deze locatie is geprojecteerd (ook met het oog op de verstedelijkingsopgave).
- De Noordoosthoek wordt klimaatrobust aangelegd, overeenkomstig de eerdere ontwikkelingen in De Groote Wielen. In de Noordoosthoek komt dit tot uiting door het verleggen van de Hoefgraaf i.c.m. het aanleggen van een ecologische verbindingszone (EVZ) en de groenblauwe dooradering zoals die in het planvoornemen wordt voorzien.
- Uit een praktijk stress-test (piekbui 2017) is gebleken dat het gebied dit goed heeft doorstaan. Bij de zomerpiekbui uit dat jaar was er in Rosmalen sprake van wateroverlast, in De Groote Wielen was hier geen sprake van. Dit onderschrijft dat het gekozen systeem van de watermachine in De Groote Wielen een robuust systeem is dat de verwachte piekbuien zondermeer aan kan. Dit systeem wordt doorgetrokken in de Noordoosthoek.
- Met de weersextremen van de laatste jaren, waaronder ook de verwachte droogte, is er een sterker accent komen te liggen op het waar mogelijk vasthouden, dan bergen en in laatste instantie het afvoeren van water. Daarbij ontstaan ideeën om op andere plaatsen in het watersysteem water vast te houden (in hoger gelegen gebieden). Daarbij wordt ook een koppeling gemaakt met water in stedelijk gebied. Dit vraagt om een nieuwe visie op het watersysteem i.c.m. het ruimtegebruik.



Figuur 7.8 | Overstroming/risico zomer, 60 mm bui in 1 uur (kans 1/100)



Figuur 7.9 | Overstroming/risico zomer, 150 mm in 1 uur (2016, Kans << 1/100)



Figuur 7.10 | Overstroming/risico winter, 100 mm in 3 dagen (72 uur, kans 1/100)

Op basis van conclusies uit de analyse is het niet noodzakelijk om de reservering waterberging op te nemen in het plangebied. In het overleg met het waterschap is geconstateerd dat op regionaal niveau aandacht nodig is voor de verdere uitwerking van een nieuwe visie op het watersysteem.

De conclusie dat de reservering waterberging verwijderd kan worden, staat los van de waterbergingsopgave ter compensatie van de toename van het verhard oppervlak in het plangebied (Hydrologisch neutraal ontwikkelen; HNO-berging). De compensatie van het verhard oppervlak moet minimaal binnen het plangebied worden voorzien. Hiervoor is binnen de groenblauwe structuur meer dan voldoende ruimte aanwezig.

Samenvattende effectbeoordeling basisalternatief

Omwille van bovenstaande wordt het planvoornemen beperkt positief beoordeeld (effectbeoordeling: 0/+). De kans op een overstroming vanuit zowel Maas als de Groote Wielenplas blijft aanwezig. Wel wordt het plangebied zo ingericht dat het water zoveel mogelijk in de openbare ruimte opgevangen kan worden. Woningen liggen hoger en worden zoveel mogelijk ontzien. Ook wordt er gekeken of de woningen een rol kunnen spelen als keerwand tegen opkomend water.

Variaties

In tabel 7.36 is weergegeven of een variatie voor het aspect *waterveiligheid* leidt tot een andere beoordeling. De kolom 'Basisalternatief' geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de kolommen daarna zijn de variaties naast elkaar gezet. De grijs gearceerde variaties zijn niet meer apart beoordeeld omdat deze op voorhand niet relevant zijn voor dit beoordelingscriterium (zie voor toelichting hierop paragraaf 7.1).

Tabel 7.36 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

Variaties															
Thema		Basisalternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inprikkers	6c. meer dan 3 inprikkers	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkeersstructuur
Waterveiligheid	0/+	0/-	0/+	0/-	0/+	0/+								0/+	

Meer woningen (variatie 1a) heeft een effect op het aantal getroffen personen wanneer een overstroming zich voordoet, maar ook op de hoeveelheid publieke ruimte die gebruikt kan worden ten tijde van kleine overstromingen vanuit de Groote Wielenplas. Wanneer de Hoefgraaf verdwijnt (variatie 2) is er minder oppervlaktewater aanwezig waarop het gebied af kan wateren wanneer dit noodzakelijk blijkt. Omwille hiervan worden deze twee variaties beperkt negatief beoordeeld (effectbeoordeling: 0/-).

7.10.3 Maatregelen

Er zijn geen specifieke maatregelen die op voorhand al genomen moeten worden die geen onderdeel uitmaken van het planvoornemen.

7.10.4 Conclusie en toetsing wettelijk kader

Het planvoornemen is uitvoerbaar op basis van geldende wet- en regelgeving. Uit een robuustheidsanalyse die samen met het waterschap is uitgevoerd, blijkt dat de 'reservering waterberging' kan komen te vervallen. Hiervoor zal de noodzakelijke kaartaanpassing in dit bestemmingsplan worden doorgevoerd conform artikel 5.3 van de Interim Omgevingsverordening Noord-Brabant. De Hoefgraaf met bijbehorende EVZ wordt om het plangebied heen gelegd. Hierover vinden gesprekken plaats tussen de gemeente en het waterschap. Het verleggen van de Hoefgraaf binnen het plangebied, maakt het mogelijk om deze EVZ en NVO te realiseren. Het profiel van vrije ruimte is bedoeld om ruimte vrij te houden voor toekomstige ontwikkeling van de watergang, zoals deze EVZ en NVO. Het is daarom niet toegestaan om, zonder een watervergunning, werken te plaatsen in het profiel van vrije ruimte. Het doel van het verbod is het voorkomen van ingrepen die de opgaven voor EVZ en NVO ernstig belemmeren of onmogelijk maken.

Een vrijstelling is slechts van toepassing voor werken die eenvoudig te verwijderen of te verplaatsen zijn. Onder 'eenvoudig' wordt verstaan een constructie die met eenvoudige hulpmiddelen (gangbaar gereedschap) snel te verwijderen en bij schade te herstellen is. Bijvoorbeeld een klinkerverharding, afrastering, tuinhuisje of bankje welke niet duurzaam met de grond verbonden is d.m.v. fundamenteen. De keur, beleidsregels en legger zijn leidend voor watervergunningaanvragen en bepalen of initiatieven binnen het profiel van vrije ruimte kunnen plaatsvinden en of deze vergunbaar zijn.

Een ander belangrijk aandachtspunt is dat het oppervlaktewatervolume minimaal 1 op 1 dient te worden gecompenseerd. Het uiteindelijke resultaat mag geen negatieve invloed hebben op de werking van het watersysteem. Hiervoor is een watervergunning verplicht. De Keur/waterschapsverordening verplicht de aanvraag van een watervergunning voor werkzaamheden in of nabij een A-watergang. Tevens is een verbod opgenomen om binnen 5,00 meter breedte, gemeten uit de insteek aan beide zijden van een A-watergang, obstakels te plaatsen of te hebben. Gelet op de waterhuishoudkundige belangen is het noodzakelijk om deze zone, de beschermingszone, vrij te houden van alle obstakels.

Tot slot is er binnen het planvoornemen veel ruimte voorzien voor groenzones en waterpartijen. Er is dan ook sprake van een goede ruimtelijke ordening.

In tabel 7.37 is een totaaloverzicht gegeven van de beoordeling van het basisalternatief en relevante variaties voor elk van de thema's rond water.

Tabel 7.37 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

Basisscenario: Basisscenario Variaties							Variaties							
Thema	Basialternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inprikkers	6c. meer dan 3 inprikkers	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkeersstructuur
Oppervlaktewater (waterkwaliteit en - kwantiteit)	+	0/+	+	-	0/-	+							0	
Grondwater (waterkwaliteit en - kwantiteit)	+	0/+	+	+	+	++							0	
Waterveiligheid	0/+	0/-	0/+	0/-	0/+	0/+							0/+	

7.11 Natuur

7.11.1 Beoordelingskader

Voor het aspect natuur worden de volgende beoordelingscriteria onderzocht:

- Beïnvloeding beschermde gebieden (Natura 2000, NNB, overige)
- Beïnvloeding beschermde soorten (flora en fauna)
- Biodiversiteit

De aspecten voor het thema natuur worden beschouwd met behulp van het verkennend natuuronderzoek. Er is gekeken wat de impact van het planvoornemen is op beschermde gebieden en beschermde soorten binnen of in de nabijheid van het plangebied. Deze criteria zijn inhoudelijk zodanig anders, dat ze om een ander beoordelingskader vragen. Hieronder wordt per criterium beschreven welk beoordelingskader is gehanteerd.

Beschermde gebieden

De volgende criteria worden gehanteerd:

++	n.v.t.
+	beschermde gebieden worden uitgebreid en kwalitatief versterkt.
0/+	beschermde gebieden worden kwalitatief versterkt.
0	er verandert weinig t.o.v. de referentiesituatie.
0/-	beschermde gebieden worden kwalitatief aangetast.
-	beschermde gebieden worden kleiner en kwalitatief aangetast.
--	beschermde gebieden worden kleiner en kwalitatief aangetast, bovendien is er sprake van significant negatieve effecten.

Beschermde soorten

De volgende criteria worden gehanteerd:

++	er ontstaat nieuw leefgebied voor nog niet aanwezige beschermde soorten.
+	er ontstaat nieuw leefgebied voor reeds aanwezige soorten.

0/+	bestaand leefgebied van beschermde soorten verbeterd.
0	er zijn geen effecten op beschermde soorten.
0/-	negatieve effecten zijn niet op voorhand uit te sluiten, nader onderzoek is noodzakelijk.
-	de leefomstandigheden van verscheiden beschermde soorten verslechtert beperkt.
- -	de leefomstandigheden van verscheiden beschermde soorten verslechtert sterk.

Biodiversiteit

De volgende criteria worden gehanteerd:

++	n.v.t.
+	biodiversiteit neemt naar verwachting fors toe
0/+	biodiversiteit neemt naar verwachting beperkt toe
0	er verandert niets t.o.v. de biodiversiteit van de referentiesituatie
0/-	biodiversiteit neemt naar verwachting beperkt af
-	biodiversiteit neemt naar verwachting fors af
- -	n.v.t.

7.11.2 Effectbeoordeling

Beschermde gebieden

Natura 2000-gebied

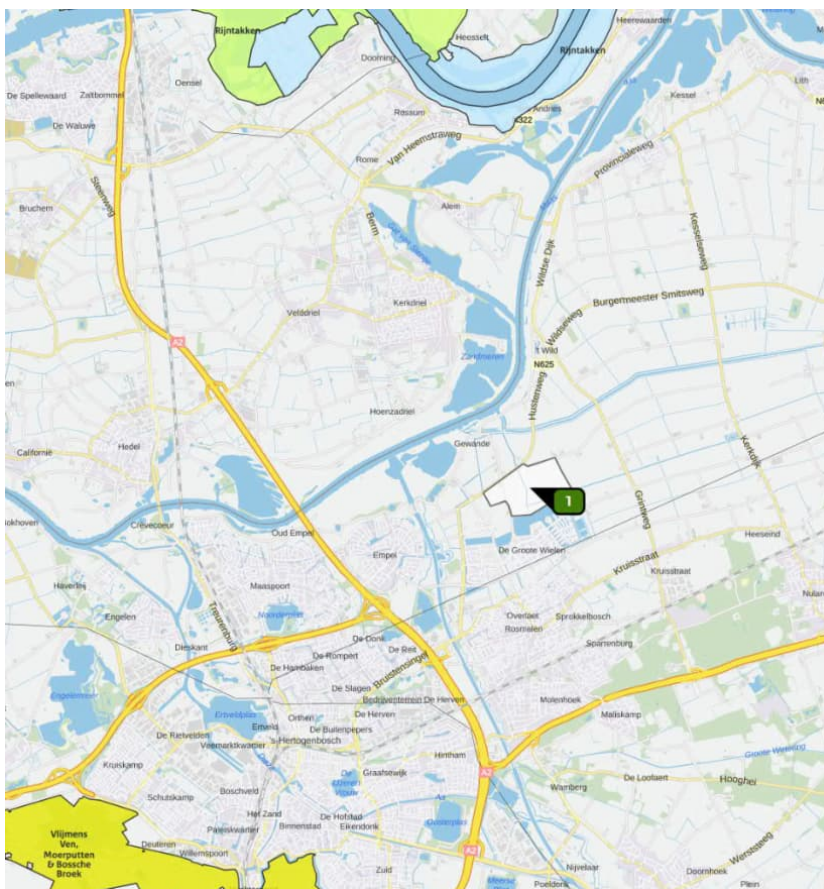
De effectenindicator zoals aangereikt door het Ministerie van Economische Zaken [34] geeft een negentiental mogelijke effecten waarmee in ieder geval rekening moet worden gehouden ten aanzien van in Natura 2000-gebieden beschermde waarden, de zogenoemde storingsfactoren. Deze 19 storingsfactoren vormen dan ook de basis voor de eerder in het kader van de NRD uitgevoerde Voortoets.

In tabel 7.38 is samengevat welke storingsfactoren relevant zijn als gevolg van de realisatie van de Noordoosthoek in De Groote Wielen. Het planvoornemen leidt tot uitstoot van stikstof, zowel in de aanlegfase door inzet van materieel als in de gebruiksfase als gevolg van de toename van verkeer. Op voorhand valt niet uit te sluiten of verzuring of vermeting door stikstof uit de lucht (stikstofdepositie) plaatsvindt.

Tabel 7.38 | Relevante storingsfactoren van De Groote Wielen de Noordoosthoek [35]

Omschrijving storingsfactor en nummer Effectenindicator	Effecten
Ruimtebeslag (1)	Negatief effect op voorhand uitgesloten
Versnippering (2)	Negatief effect op voorhand uitgesloten
Verzuring en vermeting door stikstof uit de lucht (stikstofdepositie) (3 & 4)	Mogelijk negatief effect voor Natura 2000-gebieden, beoordeling in hoofdstuk 5.
Verzoeting, verzilting, verontreiniging (5, 6, 7)	Negatief effect op voorhand uitgesloten
Verdroging, vernetting, verstoring waterhuishouding (8, 9, 10, 11 & 12)	Negatief effect op voorhand uitgesloten
Geluid (13)	Negatief effect op voorhand uitgesloten
Licht (14)	Negatief effect op voorhand uitgesloten
Trillingen (15)	Negatief effect op voorhand uitgesloten
Optische verstoring (16)	Negatief effect op voorhand uitgesloten
Verstoring door mechanische effecten (17)	Negatief effect op voorhand uitgesloten
Verandering populatiedynamiek, bewuste verandering soortensamenstelling (18 & 19)	Negatief effect op voorhand uitgesloten

In navolging van de voortoets is een onderzoek uitgevoerd ter toetsing aan het kader van de wet- en regelgeving voor natuur [35]. Het doel van dat onderzoek is om te bepalen of er mogelijke belemmeringen vanuit deze wet- en regelgeving zijn voor de geplande werkzaamheden. Als onderdeel hiervan zijn de effecten van het project op de stikstofdepositie van stikstofgevoelige natuurwaarden in Natura 2000-gebieden inzichtelijk gemaakt. Daarbij is nagegaan of ten gevolge van het project negatieve effecten optreden in beschermde stikstofgevoelige habitattypen en/of stikstofgevoelige leefgebieden van beschermde soorten.



Figuur 7.11 | Locatie plangebied (1) en omliggende Natura 2000-gebieden (groen en blauw)

Indien uit de berekeningen met AERIUS Calculator blijkt dat er geen sprake is van een toename van de stikstofdepositie (kleiner dan of gelijk aan 0,00 mol N/ha/jaar) dan is er voor het onderdeel stikstofdepositie geen vergunningplicht Wet natuurbescherming. Indien uit de berekening blijkt dat er sprake is van een toename aan stikstofdepositie (groter dan 0,00 mol N/ha/jaar) is er meestal wel een vergunningplicht Wet natuurbescherming. Alleen indien verslechtering van habitattypen of habitats van stikstofgevoelige soorten volledig uitgesloten kan worden in een ecologische beoordeling, ondanks een toename van depositie, is er geen vergunningplicht.

Ten gevolge van de planontwikkeling ontstaan emissies van stikstof (NO_x en NH_3) tijdens de aanlegfase en gebruiksfase van het plan. In de referentiesituatie, voor de aanleg van de nieuwe wijk de Noordoosthoek van De Groote Wielen, was nog sprake van agrarisch gebruik van de grond. In de referentie is rekening gehouden met de gebruikruimte voor dierlijke mest volgens de normen van RVO. Er is voor het basialternatief gekeken naar de realisatiefase en de gebruiksfase. De realisatiefase betreft het bouwrijp maken met het bouwen van woningen. De realisatiefase kent de volgende bronnen van uitstoot van stikstof:

- Mobiele werktuigen
- Wegverkeer (vrachtverkeer en licht verkeer)

De effecten in de gebruiksfase ontstaan alleen door een toename van het aantal verkeersbewegingen.

In de gebruiksfase vindt geen toename van de stikstofdepositie plaats. Als de realisatie van de woningen wordt gefaseerd in 300 woningen per jaar, dan is er evenmin sprake van een significante toename van de stikstofdepositie op stikstofgevoelige natuurwaarden in Natura 2000-gebieden. Negatieve effecten op

beschermde stikstofgevoelige habitattypen of stikstofgevoelige leefgebieden van beschermde soorten zijn daarmee uitgesloten. Op grond hiervan is het plan uitvoerbaar voor het onderdeel stikstofdepositie.

Het plangebied maakt daarnaast geen deel uit van het leefgebied voor kwalificerende habitat- en/of vogelrichtlijnsoorten van nabijgelegen Natura 2000-gebieden. De vogelrichtlijnsoorten waarvoor de nabijgelegen gebieden zijn aangewezen, hebben tevens geen ecologische relatie met het plangebied. Natura 2000-gebied Rijntakken is, onder andere, aangewezen voor de habitatrichtlijnsoort bever welke zeer waarschijnlijk voor komt in het plangebied. Het betreft hierbij met name de name de Hoefgraaf en de Groote Wielenplas. De doelstellingen voor bevers binnen Rijntakken zijn niet afhankelijk van leefgebied buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied. De soort komt in de omgeving van het plangebied dusdanig algemeen voor dat met het ontwikkelen van de woonwijk geen (significant) negatieve effecten op de geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen van bever in de Rijntakken zullen optreden. Het plangebied zelf is tevens geen kwalificerend biotoop en daarmee niet van belang voor het behalen van instandhoudingsdoelstellingen van de Rijntakken.

Natuurnetwerk Brabant – ecologische verbindingzone

In het plangebied ligt een onderdeel van het NNB. Het betreft de watergang de Hoefgraaf, inclusief de oevers hiervan. Zoals reeds in paragraaf 5.11.1 beschreven gaat het om circa anderhalve kilometer watergang, welke tevens is aangewezen als ecologische verbindingzone (EVZ). De Hoefgraaf is tot op heden nog niet ingericht als ecologische verbindingzone en kent weinig ecologische waarde. De EVZ blijft binnen het planvoornemen niet de bestaande loop behouden, maar zal met de Hoefgraaf worden omgeleid ten oosten van het plangebied. De watergang van de huidige Hoefgraaf blijft wel gehandhaafd, maar wordt niet ingericht als EVZ. In het kader van deze verplaatsing is een Nee, tenzij-toets uitgevoerd. Uit de Nee, tenzij-toets volgt dat er minimaal 4 ha aan oppervlakte moet worden gecompenseerd in de vorm van 'Zoete plas' en dat deze dusdanig ingericht moet worden dat hierbij een gemiddelde kwaliteit van kwaliteitsindicerende waarden wordt behaald. Er wordt middels de onderbouwing van het 'Nee, tenzij'-principe een verzoek tot herbegrenzing van het NNB gedaan. De EVZ die gerealiseerd wordt rond het plangebied komt voor een deel binnen en voor een deel buiten het plangebied van het bestemmingsplan Groote Wielen – Noordoosthoek te liggen. Voor het deel dat binnen het bestemmingsplan valt, wordt een concrete natuur- en waterbestemming toegevoegd. Het deel dat buiten het plangebied valt wordt middels een separaat bestemmingsplan planologisch mogelijk gemaakt.

De bestaande loop wordt heringericht als groenblauwe as en in die hoedanigheid kwalitatief ingericht voor en met inheemse plantensoorten. Bovendien biedt dit gebied ruimte voor het tijdelijk bergen van hemelwater ten tijde van hevige regenval. Aangezien de ecologische verbindingzone nog niet gerealiseerd is, wordt deze ook niet aangetast. De beoogde ecologische verbindingzone wordt gerealiseerd, langs de nieuwe loop van de Hoefgraaf rond het plangebied. Hierdoor kunnen soorten die momenteel gebruik maken van de Hoefgraaf, waaronder de bever, deze waterloop blijven gebruiken. Aangezien de Hoefgraaf tot op heden nog niet ingericht is als ecologische verbindingzone worden negatieve effecten op het natuurnetwerk op voorhand uitgesloten.

De groene structuren in het plangebied die aansluiten op reeds bestaande groenblauwe zones binnen De Groote Wielen, voorzien in een natuurlijke verbinding met het Kanaalpark Rosmalen rond de ecologische verbindingzone Maximakanaal. Het Kanaalpark sluit aan op bestaande natuurgebieden rondom de stad 's-Hertogenbosch en Rosmalen: Wijboschbroek / Heeswijk en de uiterwaarden langs de Maas. Het Kanaalpark maakt onderdeel uit van een regionale robuuste groenstructuur.

Samenvattende beoordeling basisalternatief

Op basis van bovenstaande is de beoordeling beperkt positief (effectbeoordeling: 0/+). Er zijn geen effecten op Natura 2000-gebieden. De ontwikkeling zorgt daarnaast niet direct voor een uitbreiding van NNB-gebied, maar kan deze door het verleggen van de EVZ rondom de Hoefgraaf inclusief het toevoegen van ecologische waarden aan het nieuwe en bestaande tracé wel kwalitatief versterken.

Variaties

In tabel 7.39 is weergegeven of een variatie voor het aspect *beschermde gebieden* leidt tot een andere beoordeling. De kolom 'Basisalternatief' geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de kolommen daarna zijn de variaties naast elkaar gezet. De grijs gearceerde variaties zijn niet meer apart beoordeeld omdat deze op voorhand niet relevant zijn voor dit beoordelingscriterium (zie voor toelichting hierop paragraaf 7.1).

Tabel 7.39 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

Tabel 7.55 Beoordelende variabelen (N200 - Beoordelende variabelen t.o.v. Beoordelende basisalternatief)														
Thema	Variaties													
	Basisalternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inprikkers	6c. meer dan 3 inprikkers	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkeersstructuur
Beïnvloeding beschermde gebieden (Natura 2000, NNB, overige)	0/+	0/+	0/+	0/-		0/+								

Minder woningen (variatie 1b) of een verhoging van de groennorm (variatie 4) zorgt niet voor een positievere waardering, aangezien er binnen het planvoornemen actief rekening wordt gehouden met het kwalitatief inpassen van de groenblauwe structuur door het plangebied en het kwalitatief verleggen van de EVZ rondom de Hoefgraaf. Meer woningen (variatie 1a) zorgt voor een druk op de groenblauwe structuur, echter een beperking van de groenblauwe structuren betekent niet dat dit ten koste gaat van beschermde gebieden. Deze moet minimaal worden gerealiseerd binnen de 40% groennorm. Deze variant wordt dan ook niet anders beoordeeld.

Het laten verdwijnen van de huidige structuur van de Hoefgraaf (nadat de Hoefgraaf met EVZ is omgelegd naar de buitenrand van het plangebied, variatie 2) zorgt voor een beperking in mogelijkheden om een ecologische verbinding te realiseren in of rond het gebied. De watergang is echter nog niet ingericht als ecologische verbidingszone waardoor er geen sprake is van een directe aantasting van de ecologische verbinding en bijbehorende wezenlijke kenmerken en waarden. Een beperking van de mogelijkheden voor de inrichting van een ecologische verbidingszone door het wegnemen van de Hoefgraaf resulteert omwille van bovenstaande in een beperkt negatieve beoordeling (effectbeoordeling: 0/-).

Beschermde soorten

Uit het soortgericht onderzoek is gebleken dat de grote modderkruiper in het plangebied aanwezig is. Enkele watergangen in het plangebied vormen functioneel leefgebied voor de grote modderkruiper. Wanneer sloten en watergangen worden verlegd en/of gedempt kan leefgebied vernietigd worden.

Op basis van de uitgevoerde soortgerichte onderzoeken is gebleken dat het plangebied geen (essentiële) functie heeft voor de bever, de steenuil, de rugstreeppad en de levendbarende hagedis. De levendbarende hagedis, de rugstreeppad en kleine wolfsmelk zijn niet in het plangebied aangetroffen. Ook zijn er geen groeiplaatsen van de kleine wolfsmelk aangetroffen. De steenuil en de bever zijn wel aangetroffen in het plangebied, maar op basis van de resultaten van de soortgerichte onderzoeken kan een essentiële functie van het plangebied uitgesloten worden. Wel is aangetoond dat in de omgeving van de Grintweg ten oosten van het plangebied een broedpaar van steenuil aanwezig is. Tussen het plangebied en de Grintweg is er circa 42 ha gelijkwaardig leefgebied gelegen. Het territorium van een steenuil heeft een gemiddelde grootte van 12 hectare. Naar verwachting heeft het realiseren van de woonwijk om die reden geen negatief effect op de voedselbeschikbaarheid en leefgebied van het broedpaar aan de Grintweg.

Het is wel mogelijk dat algemeen voorkomende beschermde soorten voorkomen in het gebied zoals, onder andere, groene kikker, bruine kikker, gewone pad, ree, konijn en vos.

Tot slot dient men tijdens de uitvoeringsfase rekening te houden met de aanwezigheid van algemeen voorkomende broedvogels tijdens het broedseizoen. Het broedseizoen loopt globaal van half maart tot augustus. Echter, afhankelijk van de lokale meteorologische omstandigheden, kan deze periode eerder of later beginnen en eindigen. Van belang is dat broedende vogels niet zodanig opzettelijk verstoord worden gedurende het broedseizoen dat de gunstige staat van instandhouding van de soort in het geding komt.

Samenvattende beoordeling basialternatief

Mogelijk heeft de ontwikkeling effect op aanwezige soorten, waaronder de beschermde grote modderkruiper. Het gaat niet om zeldzame soorten. Het effect op de grote modderkruiper staat in het basialternatief niet vast en mocht het effect optreden, dan kan een ontheffing Wet natuurbescherming worden aangevraagd. Voor de andere mogelijk aanwezige soorten geldt een vrijstelling. Het effect wordt daarom als beperkt negatief beoordeeld (effectbeoordeling: 0/-).

Variaties

In tabel 7.40 is weergegeven of een variatie voor het aspect *beschermde soorten* leidt tot een andere beoordeling. De kolom 'Basialternatief' geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de kolommen daarna zijn de variaties naast elkaar gezet. De grijs gearceerde variaties zijn niet meer apart beoordeeld omdat deze op voorhand niet relevant zijn voor dit beoordelingscriterium (zie voor toelichting hierop paragraaf 7.1).

Tabel 7.40 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basialternatief)

tabel 7.10 Decorending Variaties (R210) Decorending Varianten (R211) Decorending Varianten (R212)														
Thema	Variaties													
	Basialternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inpridders	6c. meer dan 3 inpridders	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkeersstructuur
Beïnvloeding soorten (flora en fauna)	0/-	0/-	0/-	-		0/-								

Meer of minder woningen (variatie 1a en 1b) hebben geen ander effect op beschermde soorten. Ook een andere groennorm (variatie 4) leidt niet op voorhand tot minder effecten op beschermde soorten. Wel heeft het verdwijnen van de huidige structuur van de Hoefgraaf (nadat de Hoefgraaf met EVZ is omgelegd naar de buitenrand van het plangebied, variatie 2) mogelijk een negatief effect op de grote modderkruiper. De Hoefgraaf en enkele afwateringssloten zijn functioneel leefgebied van de grote modderkruiper. In het geval dat de Hoefgraaf wordt verlegd en/of de afwateringssloten worden gedempt ten behoeve van de ontwikkeling, worden mogelijk verbodsbepalingen vanuit de Wet natuurbescherming overtreden. Hierdoor is er een noodzaak tot het aanvragen van een ontheffing. Deze variatie wordt daarom negatief beïnvloed (effectbeoordeling: -).

Biodiversiteit

Binnen het planvoornemen is er veel ruimte voor kwalitatief groen met het oog op een vergroting van het aantal inheemse soorten dat voorkomt in het gebied. Bovendien draagt de groenblauwe structuur als drager van het openbare gebied bij aan een gevarieerder gebied met ruimte voor verschillende planten waar ook veel verschillende insecten, vlinders en andere diersoorten op afkomen. De Hoefgraaf kent binnen de

referentiesituatie weinig ecologische of biologische waarde. De ecologische waterkwaliteit is momenteel ontoereikend, de oevers zijn niet breed en de watergang is tot op heden niet ingericht als ecologische verbindingszone met de daarbij behorende kwaliteiten. Ook het struweel in en rond het plangebied is binnen de referentiesituatie zeer beperkt. Bovendien wordt er ook ingezet op natuurinclusief bouwen, wat onder andere gepaard gaat met de aanleg van groendaken, groene gevels, bomen, struiken, natuurlijke hagen en erfafscheidingen, nestkasten voor vleermuizen en vogels en half-bestrating. Via een minimaal te behalen puntenscore wordt dit groen in kwalitatieve zin middels het RFK geborgd. Minimaal 40% van het plangebied moet groen worden ingericht. Dit groen in kwantitatieve zin wordt middels het RFK binnen het bestemmingsplan geborgd.

Het intern raamwerk aan groenstructuren wordt niet vooraf aan de woonontwikkeling gerealiseerd, de ecologische verbindingszone wel. Hierdoor wordt er al op voorhand in delen van het plangebied extra kwaliteit toegevoegd, wat ervoor zorgt dat de natuur binnen de EVZ al een ontwikkeling heeft doorgemaakt wanneer de eerste bewoners in het gebied komen wonen.

Samenvattende beoordeling basialternatief

Omwille van het inzetten op natuurinclusief bouwen, ruimte voor kwalitatief groen, een groennorm van minimaal 40% en het planten van inheemse soorten wordt het planvoornemen positief beoordeeld (effectbeoordeling: +).

Variaties

In tabel 7.41 is weergegeven of een variatie voor het aspect *biodiversiteit* leidt tot een andere beoordeling. De kolom 'Basialternatief' geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de kolommen daarna zijn de variaties naast elkaar gezet. De grijs gearceerde variaties zijn niet meer apart beoordeeld omdat deze op voorhand niet relevant zijn voor dit beoordelingscriterium (zie voor toelichting hierop paragraaf 7.1).

Tabel 7.41 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basialternatief)

tabel 7.41 Beoordeling variaties (Rozet: beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)														
Thema	Variaties													
	Basialternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inprikkers	6c. meer dan 3 inprikkers	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkeersstructuur
Biodiversiteit	+	+	+	0/+		+								

Meer of minder woningen (variatie 1a en 1b) zal geen impact hebben op de beoordeling van de biodiversiteit. Ook op een kleiner gebied en met behulp van de gebouwen (groendaken, groene gevels) kan er veel biodiversiteit gecreëerd worden. Ditzelfde geldt daarmee ook voor het verhogen van de groennorm (variatie 4). Het verdwijnen van de huidige structuur van de Hoefgraaf (nadat de Hoefgraaf met EVZ is omgelegd naar de buitenrand van het plangebied, variatie 2) heeft tot gevolg dat er minder extra natuur toegevoegd wordt aan het plan. Dit heeft gevolgen voor verschillende soorten, waaronder modderkruiper en bever waardoor het effect op de biodiversiteit minder positief is (effectbeoordeling: 0/+).

7.11.3 Maatregelen

Kapwerkzaamheden worden bij voorkeur buiten de kwetsbare periode uitgevoerd, mits de bomen geen essentiële functie hebben voor vleermuizen. Dit ten aanzien van broedende vogels.

7.11.4 Conclusie en toetsing wettelijk kader

Er ontstaan geen effecten op Natura 2000-gebied. De Hoefgraaf is reeds aangewezen als ecologische verbindingszone, maar nog niet in die hoedanigheid gerealiseerd. Het omleggen van de Hoefgraaf rondom het gebied in combinatie met de ontwikkeling van de Noordoosthoek, biedt kansen de EVZ daadwerkelijk in te richten. Wanneer sloten gedempt of verlegd worden, kan het leefgebied van de grote modderkruiper worden aangetast. In dat geval zal een ontheffing van de Wet natuurbescherming aangevraagd moeten worden (op grond van artikel 3.10 lid 1 en lid 2). Er zijn verder geen soorten aanwezig waarvoor een ontheffingsplicht geldt. De aanwezigheid van beschermde soorten in het plangebied staat de uitvoerbaarheid van het plan niet in de weg. De aan te vragen ontheffing op grond van de Wnb wordt op voorhand verleenbaar geacht.

In tabel 7.42 is een totaaloverzicht gegeven van de beoordeling van het basisalternatief en relevante variaties voor elk van de thema's rond *natuur*.

Tabel 7.42 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

Tabel 7.42 Beoordeling variaties (Roz2 - beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)															
Thema	Variaties														
	Basisalternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inprikkers	6c. meer dan 3 inprikkers	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkelingsstructuur	
Beïnvloeding beschermde gebieden (Natura 2000, NNB, overige)	0/+	0/+	0/+	0/-		0/+									
Beïnvloeding soorten (flora en fauna)	0/-	0/-	0/-	-		0/-									
Biodiversiteit	+	+	+	0/+		+									

7.12 Landschap

7.12.1 Beoordelingskader

Voor het aspect landschap worden de volgende thema's onderzocht:

- Landschapselementen
- Landschapsstructuren
- Beleving

Voor het thema landschappelijke waarden is gekeken naar de beïnvloeding op bijzondere landschappelijke gebieden, structuren en elementen. Ook de belevingswaarde van het landschap is een belangrijk criteria in de beoordeling van dit aspect.

Landschapselementen en structuren

De volgende criteria zijn gehanteerd:

- + + landschappelijke waarden en structuren binnen en buiten de contouren van het plangebied worden door de ontwikkeling sterk versterkt.
- + landschappelijke waarden en structuren binnen de contouren van het plangebied worden door de ontwikkeling versterkt.

0/+	landschappelijke waarden en structuren binnen de contouren van het plangebied worden beperkt positief beïnvloed.
0	er verandert niets aan de elementen en structuren van de referentiesituatie.
0/-	landschappelijke elementen en structuren binnen het plangebied worden beperkt verstoord.
-	landschappelijke elementen en structuren binnen het plangebied worden aangetast.
- -	landschappelijke elementen en structuren binnen en buiten het plangebied worden ernstig aangetast.

Belevingswaarde

De volgende criteria zijn gehanteerd:

++	de belevingswaarde van het gebied wordt door de ontwikkeling sterk versterkt.
+	de belevingswaarde van het gebied wordt door de ontwikkeling versterkt.
0/+	de belevingswaarde van het gebied wordt door de ontwikkeling beperkt positief beïnvloed.
0	er verandert niets aan de belevingswaarde ten opzichte van de referentiesituatie.
0/-	de belevingswaarde van het gebied wordt door de ontwikkeling beperkt negatief beïnvloed.
-	de belevingswaarde van het gebied wordt door de ontwikkeling verstoord.
- -	de belevingswaarde van het gebied wordt door de ontwikkeling ernstig verstoord.

Studiegebied

Het studiegebied is iets ruimer dan het plangebied aangezien ook aangrenzende landschappelijke structuren of elementen effecten kunnen ondervinden als gevolg van het planvoornemen. Landschappelijke structuren en elementen direct aangrenzend aan het plangebied worden daarom meegenomen.

7.12.2 Effectbeoordeling

Landschapselementen en -structuren

Het landschap wordt getypeerd als grootschalig open poldergebied met ten zuiden van het plangebied de eerste fasen van nieuwbouwwijk De Groote Wielen. Het omliggende gebied is/wordt reeds verstedelijkt met de ontwikkeling van De Groote Wielen. Het plangebied vormt een logische uitbreiding van deze nieuwbouwwijk. De agrarische percelen en haar openheid blijven in het omringende gebied behouden. De Hoefgraaf is de belangrijkste landschappelijke structuur binnen het plangebied en deze structuur wordt binnen het basisalternatief ingepast als groenblauwe zone. Verder vormen enkele smallere sloten een verkavelingspatroon in het gebied. Waar mogelijk is het doel om deze in het nieuwe bouwplan van het basisalternatief te integreren. In tegenstelling tot de Hoefgraaf heeft dit echter geen prioriteit. Het plangebied maakt geen onderdeel uit van de Groenblauwe mantel, bovendien zijn er geen landschappelijke elementen aanwezig die worden beïnvloed door het planvoornemen.

Samenvattende beoordeling basisalternatief

Samenvattend wordt geconcludeerd dat de belangrijkste landschappelijke structuur (Hoefgraaf) behouden blijft. Waar mogelijk worden de beperkt aanwezige overige structuren behouden. Het open karakter van het gebied wordt aangetast. Het basisalternatief wordt daarom beperkt negatief beoordeeld (effectbeoordeling: 0/-). Aangezien er geen effecten optreden op landschappelijke waarden, is de beoordeling voor de landschappelijke waarden neutraal (effectbeoordeling: 0).

Variaties

In tabel 7.43 is weergegeven of een variatie voor het aspect *landschapselementen en landschapsstructuren* leidt tot een andere beoordeling. De kolom 'Basisalternatief' geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de kolommen daarna zijn de variaties naast elkaar gezet. De grijs gearceerde variaties zijn niet meer apart beoordeeld omdat deze op voorhand niet relevant zijn voor dit beoordelingscriterium (zie voor toelichting hierop paragraaf 7.1).

Tabel 7.43 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

Variaties														
Thema	Basisalternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inprikkers	6c. meer dan 3 inprikkers	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkavelingsstructuur
Landschapselementen	0	0	0	0			0							0
Landschapsstructuren	0/-	0/-	0/-	-			0/-							-

Meer of minder woningen (variatie 1a en 1b) zorgt niet voor een andere beoordeling van het planvoornemen. Het realiseren van de wijk zorgt voor het aantasten van de openheid, daarbij maakt het aantal woningen dat gebouwd wordt weinig verschil. Verder zijn er geen waardevolle elementen aanwezig die bij meer of minder woningen een andere effect ondervinden.

Hoogbouw verspreid toelaten (variatie 5) zorgt er voor dat er ook aan de randen van het plangebied gekozen kan worden voor hoogbouw. Dit heeft echter vooral gevolgen voor de beleving van het landschap, maar niet op aanwezige landschapselementen of -structuren.

Aangezien de Hoefgraaf een bepalende structuur is binnen de landschappelijke ontwikkeling van dit gebied en het historische gebruik als watergang in variatie 2 verdwijnt, wordt het basisalternatief in combinatie met deze variatie negatief beoordeeld (effectbeoordeling: -).

Het verdwijnen van de verkavelingsstructuur (variatie 10) heeft tot gevolg dat het landschap nog minder leesbaar is en de landschappelijke waarde dus sterker aangetast wordt. De beoordeling van deze variatie is dan ook negatief (effectbeoordeling: -).

Belevingswaarde

De omvorming van agrarisch gebied met een open karakter naar een woonwijk met maximaal 3.000 woningen heeft een impact op de belevingswaarde vanaf omliggende gebieden en wegen. De lijn van bebouwd gebied van De Lanen die vanaf de Hustenweg zichtbaar is, wordt verlengd. Hoe deze nieuwe bebouwing wordt beleefd, hangt af van de manier waarop de randen van het plangebied ingericht worden. Ter hoogte van de Empelsehoefweg zal de overgang geleidelijk zijn, aangezien hier een EVZ langs de rand van het plangebied wordt aangelegd. Verder is in het basisalternatief het uitgangspunt dat hoogbouw vooral plaatsvindt ter hoogte van het Centrum en de Groote Wielenplas. Langs de Hustenweg zelf kunnen woningen potentieel dicht langs de weg worden gebouwd. een geleidelijke overgang is hier dus niet vanzelfsprekend.

Momenteel is het plangebied niet of nauwelijks toegankelijk voor personen, anders dan de gebruiker van de agrarische gronden en de gronddepots langs de Groote Wielenplas. De beleving van het gebied ansich heeft in dat opzicht de potentie om in gebruik als woonwijk te evolueren tot een prettig gebied om te wonen en te verblijven.

Samenvattende beoordeling basisalternatief

Het effect op de belevingswaarde is tweeledig. Zo wordt de belevingswaarde van buitenaf negatief beïnvloed en de belevingswaarde van het gebied zelf juist positief. Het gebied zelf wordt meer openbaar toegankelijk gemaakt. Er zijn hoge ambities voor het aandeel openbaar gebied en de kwalitatieve inrichting daarvan, waardoor er een prettig woon- en verblijfsgebied kan ontstaan. Dit effect wordt als positief beschouwd.

De beleving vanaf de rand van het gebied zal nadrukkelijk veranderen. Nu is het plangebied de overgang van stedelijk naar buitengebied. Dit verandert naar stedelijk. In het algemeen zullen mensen dit als negatief ervaren. Per saldo wordt het basisalternatief daarom als neutraal beoordeeld (effectbeoordeling: 0).

Variaties

In tabel 7.44 is weergegeven of een variatie voor het aspect *beleving* leidt tot een andere beoordeling. De kolom 'Basisalternatief' geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de kolommen daarna zijn de variaties naast elkaar gezet. De grijs gearceerde variaties zijn niet meer apart beoordeeld omdat deze op voorhand niet relevant zijn voor dit beoordelingscriterium (zie voor toelichting hierop paragraaf 7.1).

Tabel 7.44 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

tabel 7.14: Decreasing Variaties (A2c) Decreasing Verandert (A2c) Decreasing Basisalternatief														
Thema	Variaties													
	Basisalternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inprikkers	6c. meer dan 3 inprikkers	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkeersstructuur
Beleving	0	0/-	0	0			-							0/-

Een toename van het aantal woningen (variatie 1a) zal vanaf de buitenranden van het plangebied de beleving van het veranderde het landschap niet anders maken. In de nieuwe wijk zelf verandert de beleving wel. Afhankelijk van de bouwvorm ontstaat er of meer hoogbouw, of komen woningen dicht op elkaar te staan. Dit kan een negatieve invloed hebben op de aantrekkelijkheid van de wijk als verblijfsruimte. Omdat dan naast het verdwijnen van het open agrarische landschap ook de nieuwe woonwijk potentieel minder ruimtelijke kwaliteit bevat, wordt het basisalternatief in combinatie met deze variatie beperkt negatief beoordeeld (effectbeoordeling: 0/-). Minder woningen (variatie 1b) kan een omgekeerd effect hebben op de ruimtelijke beleving van de woonwijk. Ook daarbij is het afhankelijk van hoe met de ontstane ruimte wordt omgegaan (in de vorm van woningtypen en inrichting/indeling van het plangebied), maar er ontstaat meer ruimte om een woonwijk te maken waarin het prettig is om te wonen en verblijven. Omdat het 'basiseffect' (het verdwijnen van het open agrarische landschap) hiermee niet minder wordt, blijft het effect bij minder woningen neutraal.

De Hoefgraaf neemt een prominente plek in de wijk in. Het verdwijnen van de huidige structuur van de Hoefgraaf (nadat de Hoefgraaf met EVZ is omgelegd naar de buitenrand van het plangebied, variatie 2) zal daardoor een ander beeld opleveren. Omdat de ontstane ruimte bij een goede inrichting ook op andere manieren een positieve bijdrage kan leveren aan de beleving van de wijk, is het effect van het basisalternatief in combinatie met deze variatie niet anders beoordeeld.

Verspreide hoogbouw (variatie 5) maakt de kans groter dat deze ook (dicht bij) de randen van het plangebied komen. Dit zorgt voor een nog abruptere overgang van buitengebied naar de wijk. Daarnaast krijgt de wijk sneller een andere (meer hoogstedelijk) karakter, iets wat beleefd kan worden als minder goed passend bij de ligging van de wijk in het buitengebied. Het verspreid toestaan van hoogbouw kan daarom leiden tot een negatief effect op de belevingswaarde van het gebied en met name ook omliggende gebieden (effectbeoordeling: -).

Het verdwijnen van de verkavelingsstructuur (variatie 10) zorgt voor een beperkt negatief effect, aangezien de leesbaarheid van het vroegere landschap in de nieuwe wijk en het verhaal van de ontwikkeling van het gebied verdwijnt (effectbeoordeling: 0/-).

7.12.3 Maatregelen

Hoogbouw langs de buitenranden (noord en oostzijde) van het plangebied is niet wenselijk. Dit kan leiden tot een abrupte overgang en een hoogstedelijk karakter. Dit is niet passend bij de ligging van de wijk in het buitengebied. Dit kan voorkomen worden door hoogbouw in deze delen van het plangebied te beperken (of juist in andere delen mogelijk te maken). Middels het beleidskader ruimtelijke kwaliteit worden maatregelen rond de landschappelijke inpassing van het plan geborgd.

7.12.4 Conclusie en toetsing wettelijk kader

Zolang de Hoefgraaf als groenblauwe structuur in een alternatieve vorm behouden blijft wordt de aantasting van de landschappelijke structuur bij een optimale inpassing van het planvoornemen grotendeels beperkt. De openheid van het landschap met de nu aanwezige verkavelingsstructuur verdwijnt wel, maar het gebied sluit fysiek en visueel aan bij de bestaande woonzones van de nieuwbouwwijk De Groote Wielen.

De Noordoosthoek is in de Interim Omgevingsverordening (IOV) van de provincie Noord-Brabant aangeduid als gebied waar verstedelijking afweegbaar is. Een bestemmingsplan van toepassing op dit gebied kan voorzien in de nieuwvestiging van één of meer woningen als:

- a. binnen Stedelijk Gebied feitelijk of vanuit kwalitatieve overwegingen onvoldoende ruimte beschikbaar is;
- b. transformatie van cultuurhistorisch waardevol of geschikt leegstaand vastgoed niet tot de mogelijkheden behoort;
- c. de ontwikkeling past binnen de regionale afspraken (Interim Omgevingsverordening, afdeling 5.4 Regionaal samenwerken);
- d. de stedenbouwkundige- en landschappelijke inrichting houdt met de omgevingskwaliteit en structuren in het gebied en de naaste omgeving waaronder een duurzame afronding van het Stedelijk Gebied.

Het planvoornemen past binnen de regionale afspraken en rondt de ontwikkeling van De Groote Wielen kwalitatief af. Daarbij dienen de bestaande structuren in het plangebied als basis voor de ontwikkeling van het gebied. Voor een dergelijke grootschalige ontwikkeling om in de woningvraag te voorzien is geen ruimte binnen het stedelijk weefsel van 's-Hertogenbosch, noch in leegstaand vastgoed. Met het planvoornemen wordt dan ook aan de bovengenoemde voorwaarden voldaan.

De belevingswaarde wijzigt als gevolg van het planvoornemen wel. Het open landschap ten noorden van De Groote Wielen wordt kleiner. Gevoelsmatig zul je vanaf de Hustenweg in oostelijke richting later het buitengebied betreden. Het plangebied zelf wordt na realisatie van het planvoornemen wel op een andere wijze beter beleefbaarder. Het wordt een openbaar toegankelijk gebied dat kansen biedt voor een woonwijk waarin het prettig wonen en verblijven is. De historische en landschappelijke structuur moeten de basis vormen voor de ruimtelijke opzet van het plan. Op basis van deze conclusies wordt de beïnvloeding van de landschappelijke elementen en -structuren als gevolg van het planvoornemen respectievelijk neutraal (0) en beperkt negatief (0/-) beoordeeld. De belevingswaarde wordt neutraal (0) beoordeeld. In tabel 7.45 is een totaaloverzicht gegeven van de beoordeling van het basisalternatief en relevante variaties voor elk van de thema's rond *landschap*.

Tabel 7.45 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

Variaties														
Thema	Basialternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inprikkers	6c. meer dan 3 inprikkers	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkelevingsstructuur
Landschapselementen	0	0	0	0			0							0
Landschapsstructuren	0/-	0/-	0/-	-			0/-							-
Beleving	0	0/-	0	0			-							0/-

7.13 Archeologie en cultuurhistorie

7.13.1 Beoordelingskader

Voor het aspect archeologie en cultuurhistorie worden de volgende thema's onderzocht:

- Archeologische waarden
- Cultuurhistorische waarden
- Historisch geografische waarden

Voor het thema cultuurhistorie wordt ingegaan op cultuurhistorische elementen en historisch geografische waarden. Tevens wordt onderzocht wat de effecten zijn op de aanwezige archeologische waarden in het gebied. Dit gebeurt op basis van bestaand archeologisch kaartmateriaal en bestaande bureauonderzoeken. Wanneer archeologische waarden voorkomen in het plangebied zal worden beschreven welke consequenties, randvoorwaarden en kansen er zijn voor de verdere planvorming. De volgende criteria worden bij de beoordeling van archeologie gehanteerd:

++	n.v.t.
+	n.v.t.
0/+	n.v.t.
0	er is geen archeologische verwachtingswaarde.
0/-	er is een lage archeologische verwachtingswaarde.
-	er is een middelhoge archeologische verwachtingswaarde.
--	er is een hoge archeologische verwachtingswaarde en/of bekende vondsten/monumenten.

Voor het thema cultuurhistorische waarden is gekeken naar de beïnvloeding op bijzondere cultuurhistorische gebieden, structuren en elementen. De volgende bronnen zijn hierbij geraadpleegd:

- Erfgoedinformatie CHW 2006
- Provinciaal beleid (cultuurhistorische waardenkaart)

De volgende criteria zijn gehanteerd:

++	bestaande cultuurhistorische waarden binnen de contouren van het plangebied worden door de ontwikkeling versterkt.
+	bestaande cultuurhistorische waarden nabij het plangebied worden door de ontwikkeling versterkt.
0/+	bestaande cultuurhistorische waarden binnen/buiten de contouren van het plangebied worden beperkt positief beïnvloed.
0	er zijn geen cultuurhistorische waarden in of nabij de locatie.

- 0/- er zijn enkele cultuurhistorische waarden aanwezig nabij het plangebied die negatief worden beïnvloed.
- er zijn enkele cultuurhistorische waarden binnen de contouren van het plangebied die negatief worden beïnvloed.
 - - er zijn meerdere cultuurhistorische waarden binnen de contouren van het plangebied die negatief worden beïnvloed.

Studiegebied

Voor archeologie beslaat het studiegebied het plangebied. Voor cultuurhistorie geldt dat het studiegebied iets ruimer is dan het plangebied aangezien ook aangrenzende cultuurhistorische structuren of elementen effecten kunnen ondervinden als gevolg van het planvoornemen.

7.13.2 Effectbeoordeling

Archeologie

Uit het onderzoek zoals beschreven in paragraaf 5.13.1 blijkt dat in het plangebied sprake is van een middelhoge verwachtingswaarde. Echter, naar aanleiding van een nadere analyse van de gemeente wordt deze verwachting bijgesteld naar 'laag'. Uit het onderzoek voor het bestemmingsplangebied De Grootte Wielen de Noordoosthoek blijkt dat er geen specifieke eisen of beperkingen gelden. Voor ingrepen in de diepere ondergrond zou binnen het bestemmingsplan wel de mogelijkheid moeten worden geboden om waarnemingen te doen en vondstmateriaal te verzamelen. Van dergelijke ingrepen is in het basisalternatief alleen sprake wanneer gebruik wordt gemaakt van de ondergrond voor energievoorzieningen. Deze systemen maken gebruik van de watervoerende pakketten in de diepere ondergrond, waardoor bij het boren dieper wordt geboord dan het nieuw aangebrachte zanddek. Wanneer dit het geval is, zal hier nader onderzoek naar uitgevoerd moeten worden.

Samenvattende beoordeling basisalternatief

Het gebied kent hoofdzakelijk een lage verwachtingswaarde. Op enkele plekken geldt een middelhoge verwachtingswaarde. Het is daardoor niet uitgesloten dat er archeologische waarden in de ondergrond aanwezig zijn die bij uitvoering van de werkzaamheden worden aangetast. Omdat er voor het gebied verder geen specifieke eisen en beperkingen gelden, wordt het basisalternatief beperkt negatief beoordeeld (effectbeoordeling: 0/-).

Variaties

In tabel 7.46 is weergegeven of een variatie voor het aspect *archeologie* leidt tot een andere beoordeling. De kolom 'Basisalternatief' geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de kolommen daarna zijn de variaties naast elkaar gezet. De grijs gearceerde variaties zijn niet meer apart beoordeeld omdat deze op voorhand niet relevant zijn voor dit beoordelingscriterium (zie voor toelichting hierop paragraaf 7.1).

Tabel 7.46 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

Variaties														
Thema	Basisalternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inprikkers	6c. meer dan 3 inprikkers	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkeersstructuur
Archeologische waarden	0/-			0/-									0/-	0/-

Het verdwijnen van de huidige structuur van de Hoefgraaf (nadat de Hoefgraaf met EVZ is omgelegd naar de buitenrand van het plangebied, variatie 2) heeft geen effect op archeologische waarden. Dit leidt niet tot extra aantasting van de ondergrond, waarin het risico op aantreffen van archeologische waarden bestaat.

Collectieve energievoorzieningen (variatie 9) kunnen wel een effect hebben op archeologische waarden in de wat diepere ondergrond. Dit effect is vergelijkbaar met het benutten van de ondergrond van lokale, individuele energievoorzieningen. Op basis van die mogelijkheid in het basisalternatief moet al aandacht worden besteed aan het borgen van deze potentiële waarden. Om die reden verandert de beoordeling van het basisalternatief daarmee niet.

Het verdwijnen van de verkavelingsstructuur heeft geen effect op archeologische waarden.

Cultuurhistorische en historische geografische waarden

Er zijn geen gemeentelijke- of rijksmonumenten aanwezig in of nabij het plangebied, noch een beschermd stads- of dorpsgezicht. De Hustenweg ten noorden van het plangebied heeft wel een cultuurhistorische waarde dankzij de bomen die de weg begrenzen. Deze bomen zijn aangeduid als 'historisch groen'. Het planvoornemen zorgt mogelijk voor een toename aan verkeer op deze weg, maar het historisch groen langs de weg zal als gevolg van het planvoornemen grotendeels behouden blijven. Enkel als gevolg van de nieuwe uitritten van het plangebied en de hiervoor benodigde rotondes zal er sprake zijn van een ruimtebeslag. Enkele bomen zullen hierdoor waarschijnlijk verdwijnen. Dit zelfde geldt voor de aanpassing van het kruispunt Hustenweg – Empelsehoefweg, waar in het verkeersonderzoek wordt geconstateerd dat hier een rotonde nodig is in verband met verkeersveiligheid.

De Rosmalensedijk, een historisch geografische lijnrelict met een redelijk hoge waarde die het plangebied doorkruist, blijft behouden binnen het planvoornemen. Andere belangrijke cultuurhistorische waarden, waaronder de Empelsedijk en Gewande ten noordoosten van het plangebied worden niet beïnvloed door het planvoornemen.

Samenvattende beoordeling basisalternatief

Omwille van bovenstaande wordt het basisalternatief voor zowel cultuurhistorische als historisch geografische waarden beperkt negatief beoordeeld (effectbeoordeling: 0/-).

Variaties

In tabel 7.47 is weergegeven of een variatie voor het aspect *cultuurhistorische en historisch geografische waarden* leidt tot een andere beoordeling. De kolom 'Basisalternatief' geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de kolommen daarna zijn de variaties naast elkaar gezet. De grijs gearceerde variaties zijn niet meer apart beoordeeld omdat deze op voorhand niet relevant zijn voor dit beoordelingscriterium (zie voor toelichting hierop paragraaf 7.1).

Tabel 7.47 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

Tabel 7.47: Beoordeling variaties (Rozet – beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)														
Thema	Variaties													
	Basisalternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inprickers	6c. meer dan 3 inprickers	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkeersstructuur

Cultuurhistorische waarden	0/-			0/-										0/-	0/-
Historisch geografische waarden	0/-			-										0/-	0/-

De drie relevante variaties leiden niet tot een andere beoordeling van het basisalternatief voor de beoordeling van het effect op de cultuurhistorische waarden. Bovendien zorgen zowel de collectieve energieopwekking (variatie 9) als het verdwijnen van de verkavelingsstructuur (variatie 10) niet voor een andere beoordeling van het effect op de historisch geografische waarden. Dit geldt niet voor wanneer de huidige structuur van de Hoefgraaf verdwijnt (nadat de Hoefgraaf met EVZ is omgelegd naar de buitenrand van het plangebied, variatie 2). Het verdwijnen van de huidige structuur van de Hoefgraaf levert voor het basisalternatief in combinatie met deze variatie een negatieve beoordeling op voor het thema historisch geografische waarden (effectbeoordeling: -).

7.13.3 Maatregelen

Wanneer de ondergrond benut wordt voor energievoorzieningen, moet worden onderzocht of daarmee geen archeologische waarden worden aangetast.

Aangezien de Rosmalensedijk en de bomen langs de Hustenweg een cultuurhistorische waarde hebben moeten deze optimaal worden ingepast binnen het planvoornemen. Het historisch groen langs de Hustenweg moet waar mogelijk worden behouden en de Rosmalensedijk moet haar ligging zoveel mogelijk behouden. Middels het beleidskader ruimtelijke kwaliteit wordt rekening gehouden met de optimale inpassing van het plan binnen het landschap en haar cultuurhistorische waarden.

7.13.4 Conclusie en toetsing wettelijk kader

Het planvoornemen heeft naar verwachting geen effecten op archeologische waarden. Het plangebied kent grotendeels een lage archeologische verwachtingswaarde, waardoor er een zeer kleine kans blijft bestaan op het voorkomen van archeologische waarden. Op enkele plekken is er een middelhoge verwachtingswaarde, maar gelden er geen specifieke eisen en beperkingen. Een nadere analyse wijst echter uit dat ook dit gebied gezien kan worden als een gebied met een lage verwachtingswaarde. Aangezien een zeer kleine kans op het voorkomen van archeologische waarden blijft bestaan wordt dit thema beperkt negatief (0/-) beoordeeld. Uit onderzoek uitgevoerd voor het bestemmingsplan De Groote Wielen blijkt dat er geen specifieke eisen of belemmeringen gelden. Wel is het nodig om bij gebruik van de diepere ondergrond voor bijvoorbeeld energievoorzieningen, te onderzoeken of daar archeologische waarden aanwezig zijn. Om die reden is het wenselijk om voor ingrepen op grote diepte een regeling op te nemen in het bestemmingsplan. Het zal hierbij dan gaan om ingrepen groter dan 1000 m² en dieper dan 9 m beneden maaiveld. Tijdens werkzaamheden kunnen in het plangebied geïsoleerde, zogenaamde 'losse' archeologische vondsten, worden gedaan. In de Monumentenwet is vastgelegd, dat men wettelijk verplicht is dergelijke vondsten binnen 3 dagen te melden aan de minister (in deze de gemeente 's-Hertogenbosch als bevoegde overheid).

Voor cultuurhistorie en historische geografie geldt dat het planvoornemen een beperkt negatief effect (0/-) kan hebben op de aanwezige waarden (Rosmalensedijk en historische groen langs Hustenweg). De Rosmalensedijk blijft in het planvoornemen behouden. Dit zelfde geldt voor het grootste deel van de bomen langs de Hustenweg. Gezien het zeer beperkte effect hierop is er desalniettemin sprake van een goede ruimtelijke onderbouwing. Bij een kwalitatieve inpassing van de Rosmalensedijk en behoud van de bomenrij langs de Hustenweg zal het effect op de cultuurhistorische en historisch geografische waarden positief kunnen zijn.

In tabel 7.48 is een totaaloverzicht gegeven van de beoordeling van het basisalternatief en relevante variaties voor elk van de thema's rond *archeologie en cultuurhistorie*.

Tabel 7.48 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

Table 7.1-10: Overlevingsvarianten (tabel 7.1-10: overlevingsvarianten														
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

7.14 Energie en duurzaamheid

7.14.1 Beoordelingskader

Voor het aspect energie en duurzaamheid worden de volgende thema's onderzocht:

- Mate van klimaatbestendigheid
- Ruimtegebruik
- Energieverbruik en kansen voor duurzame energie
- (Her)gebruik van materiaal
- Afvalstromen

Bovenstaande aspecten zijn allen op een kwalitatieve wijze beschouwd. Deze criteria zijn inhoudelijk zodanig anders, dat ze om een ander beoordelingskader vragen. Hieronder wordt per criterium beschreven welk beoordelingskader is gehanteerd.

Mate van klimaatbestendigheid

De volgende criteria worden bij de beoordeling gehanteerd:

- ++** het plangebied is zeer klimaatbestendig en is bestand tegen alle thema's van klimaatadaptatie (droogte, hitte, wateroverlast en overstromingen).
- +** het plangebied is redelijk klimaatbestendig en is bestand tegen drie van de vier thema's rond klimaatadaptatie.
- 0/+** het plangebied is beperkt klimaatbestendig en is bestand tegen één à twee van de vier thema's rond klimaatadaptatie.
- 0** in het plangebied worden geen maatregelen rond klimaatadaptatie genomen.
- 0/-** Het planvoornemen is mogelijk niet klimaatbestendig.
- n.v.t.
- n.v.t.

Ruimtegebruik

De volgende criteria worden bij de beoordeling gehanteerd:

- ++** n.v.t.
- +** er wordt sterk ingespeeld op meervoudig en duurzaam ruimtegebruik.
- 0/+** er wordt beperkt ingespeeld op meervoudig en duurzaam ruimtegebruik.
- 0** er verandert weinig t.o.v. referentiesituatie.

0/-	er wordt geen rekening gehouden met meervoudig of duurzaam ruimtegebruik.
-	n.v.t.
--	n.v.t.

Energieverbruik en kansen voor duurzame energie

De volgende criteria worden bij de beoordeling gehanteerd:

++	n.v.t.
+	er wordt ruimte voorzien voor de opwek van duurzame energie op gebouwen en openbaar domein.
0/+	er wordt ruimte voorzien voor de opwek van duurzame energie op gebouwen.
0	er wordt geen ruimte voorzien voor de opwek van duurzame energie op gebouwen en openbaar domein.
0/-	n.v.t.
-	n.v.t.
--	n.v.t.

(Her)gebruik van materiaal

De volgende criteria worden bij de beoordeling gehanteerd:

++	er wordt gebruik gemaakt van duurzame materialen en materialen worden zoveel mogelijk binnen het plangebied hergebruikt. Ook wordt er een materialenpaspoort voorzien voor elk gebouw.
+	er wordt gebruik gemaakt van duurzame materialen en materialen worden zoveel mogelijk binnen het plangebied hergebruikt.
0/+	er wordt gebruik gemaakt van duurzame materialen.
0	er verandert weinig t.o.v. referentiesituatie.
0/-	er wordt geen rekening gehouden met (her)gebruik van duurzame materialen.
-	n.v.t.
--	n.v.t.

Afvalstromen

De volgende criteria worden bij de beoordeling gehanteerd:

++	afvalstromen worden binnen het plangebied verwerkt.
+	er worden voorzieningen aangebracht in woningen of in de openbare ruimte die zorgen voor minder afvalproductie.
0/+	afval wordt actief gescheiden, ook in het publiek domein.
0	er verandert weinig t.o.v. referentiesituatie.
0/-	er wordt geen rekening gehouden met afvalstromen.
-	n.v.t.
--	n.v.t.

Het studiegebied voor dit thema is iets ruimer dan het plangebied. Dit heeft te maken met het effect dat een verstedelijking van het plangebied mogelijk heeft op de berging en infiltratie van hemelwater in omliggende gebieden.

7.14.2 Effectbeoordeling

Mate van klimaatbestendigheid

Klimaatbestendigheid hangt samen met verschillende aspecten: wateroverlast, overstromingen, hittestress en droogte. De klimaateffectatlas geeft aan dat tegen 2050 sprake is van een toename aan hittestress in het bestaande bebouwde gebied van De Groote Wielen. In plaats van een kleine week aan tropische nachten zullen in 2050 over het jaar verspreid ongeveer 17 à 18 tropische nachten zich voordoen. Door het plangebied te verstedelijken zal ook hier sprake zijn van een toename in aantal tropische nachten en daarmee hittestress. Ook de gevoelstemperatuur zal door de verstedelijking stijgen ten opzichte van de referentiesituatie en meer

in de buurt komen van de gevoelstemperaturen van de rest van De Groote Wielen. Tijdens een extreem hete zomerdag variëren de temperaturen binnen het plangebied momenteel tussen 35°C en 40°C. In het bestaande deel van De Groote Wielen kan de temperatuur oplopen tot 45°C.

Het planvoornemen voorziet in voldoende afwisseling van wonen en groen. Binnen het plangebied worden net als in andere delen van De Groote Wielen verschillende waardevolle groenstructuren voorzien welke bijdragen aan het bergen van water en schaduwrijke zones voorzien. Er komen groenstructuren in de vorm van pleinen met veel bomen/struiken, laanbeplanting, wadi's en groene daken en gevels. De hoeveelheid groen binnen het plan bepaalt ook het effect van hittestress. In het planvoornemen wordt uitgegaan van de gemeentelijke 40% norm (waaronder ook daken en gevels worden meegerekend). Deze norm is geborgd in de verordening Bomen, water en groen. Planten zorgen voor verkoeling, hebben een sponswerking en houden dus water vast en bomen voorzien schaduw. Hierdoor vallen hitte en droogte veelal te beperken. Bovendien wordt vanuit het RFK opgelegd dat bomenlanen, boomgroepen, bosschages en beplanting op pleinen, parken en straten goed moeten worden ingepast ten behoeve van schaduwwerking. Ook wordt via een puntensysteem een minimale mate van biodiversiteit en kwalitatief groen gerealiseerd. Binnen het plan wordt ook de watermachine ingepast, welke al onderdeel uitmaakt van andere delen van De Groote Wielen. Dit is een uniek, duurzaam watersysteem om de gevolgen van klimaatverandering, zoals meer en intensievere regenbuien, hittegolven en periodes van droogte, aan te kunnen. Het water wordt tijdens piekbuien goed afgevoerd en draagt bovendien bij aan de belevenis van de wijk. In andere delen van De Groote Wielen stroomt regenwater al rechtstreeks af op kleine kanalen die op verschillende hoogtes door de wijk liggen. Dit voorkomt wateroverlast op straten en aan panden. Daarbij geven de kleine kanalen en waterpleinen de wijk een heel eigen karakter met veel blauw en groen. De kanalen voeren het water af naar een helofytenfilter ten oosten van het bestaande deel van De Groote Wielen, welke schadelijke stoffen met riet uit het water filtert. Hierna loost het systeem het water in de centrale plas, waar bewoners in kunnen zwemmen. Ook voor de Noordoosthoek wordt gekeken naar de aanleg van een gelijkwaardig systeem. Er wordt niet verwacht dat door de ontwikkeling de kritische nutriëntenbelasting van de watermachine of de Groote Wielenplas negatief beïnvloed. Het plangebied wordt namelijk momenteel hoofdzakelijk voor agrarische doeleinden gebruikt, met de nodige uitspoeling van meststoffen naar oppervlaktewater.

Zoals reeds beschreven in paragraaf 7.10 ligt het plangebied in een gebied waarin een kleine kans is op overstroming vanuit de Maas. Hoewel de kans gering is, zal deze als gevolg van klimaatverandering wel toenemen.

Samenvattende beoordeling basisalternatief

De kans op overstroming vanuit de Maas neemt in de toekomst toe, het plan biedt hier geen maatregelen voor. Lokaal optredende gevolgen van klimaatverandering als gevolg van neerslag en hitte kunnen binnen het planvoornemen wel goed worden ondervangen. Om die reden wordt het effect als positief beoordeeld (effectbeoordeling: +).

Variaties

In tabel 7.49 is weergegeven of een variatie voor het aspect *mate van klimaatbestendigheid* leidt tot een andere beoordeling. De kolom 'Basisalternatief' geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de kolommen daarna zijn de variaties naast elkaar gezet. De grijs gearceerde variaties zijn niet meer apart beoordeeld omdat deze op voorhand niet relevant zijn voor dit beoordelingscriterium (zie voor toelichting hierop paragraaf 7.1).

Tabel 7.49 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

Variaties

Thema	Basisalternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inpridders	6c. meer dan 3 inpridders	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkeersstructuur
Mate van klimaatbestendigheid	+	+	+		+	+						+	+	

De verschillende variaties zorgen niet voor een andere beoordeling van het planvoornemen en zijn allemaal ook positief beoordeeld (effectbeoordeling: +). Meer of minder woningen (variatie 1a en 1b) leiden er niet toe dat er anders wordt omgegaan met klimaatbestendigheid. De hoeveelheid openbaar groen met ruimte voor water is in bij meer of minder woningen nog altijd minstens 40%. De variatie met een grotere groennorm (variatie 4) leidt niet tot een andere beoordeling aangezien de groennorm binnen het basisalternatief reeds voorziet in een grote mate van klimaatbestendigheid.

Het gebruik van mobiliteitshubs bij de entrees (variatie 8) kan bijdragen aan het stimuleren van gebruik van met name de fiets en mogelijk ook de bus en deelauto's. Dit draagt in beperkte mate verder bij aan de klimaatbestendigheid van het plan, maar op voorhand is niet te bepalen hoe groot dit effect is. De variatie leidt daarom niet tot een andere beoordeling.

Een collectieve energievoorziening (variatie 9), bijvoorbeeld middels Aquathermie, zorgt voor een uitbreiding van gebruikte bronnen aan duurzame energie. Dit draagt in beperkte mate verder bij aan de klimaatbestendigheid, maar leidt niet tot een andere beoordeling.

Ruimtegebruik

Binnen het plangebied is ruimte voor wonen, bedrijf aan huis en enkele voorzieningen, natuur en water. Er wordt minstens één sportzaal gerealiseerd en maximaal drie multifunctionele accommodaties voor onderwijs en kinderopvang. Deze accommodaties vormen een ontmoetingsplek in de wijk en zorgen voor verbinding. De groenzones die ingericht worden voor de watermachine bieden daarnaast ook ruimte voor spelen, bewegen en ontmoeten en het versterken van de biodiversiteit. Het plan kent dan ook enkele elementen van meervoudig ruimtegebruik.

Het bestemmingsplan dat voor de Noordoosthoek wordt opgesteld moet daarnaast een flexibel kader bieden. Dit geeft ruimte om het ruimtegebruik in de loop van de jaren aan te passen op basis van de kennis en wensen van dat moment. Wel is het planvoornemen sterk gericht op woningbouwontwikkeling en zal het gebied ook grotendeels als zodanig worden bestemd.

Samenvattende beoordeling basisalternatief

Het plan biedt maximale flexibiliteit binnen de gewenste ontwikkeling: een woonwijk. Dit wordt als positief beoordeeld (effectbeoordeling: +).

Variaties

In tabel 7.50 is weergegeven of een variatie voor het aspect *ruimtegebruik* leidt tot een andere beoordeling. De kolom 'Basisalternatief' geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de kolommen daarna zijn de variaties naast elkaar gezet. De grijs gearceerde variaties zijn niet meer apart beoordeeld omdat deze op voorhand niet relevant zijn voor dit beoordelingscriterium (zie voor toelichting hierop paragraaf 7.1).

Tabel 7.50 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

Variaties															
Thema		Basisalternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inprikkers	6c. meer dan 3 inprikkers	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkeersstructuur
Ruimtegebruik	+	+	+		+	+							0	+	

De verschillende variaties zorgen niet voor een andere beoordeling van het planvoornemen en zijn allemaal ook positief beoordeeld (effectbeoordeling: +). Zowel bij een variatie met meer of minder woningen (variatie 1a en 1b) kan meervoudig omgesprongen worden met de ruimte, denk aan gebruik van de schoolgebouwen als multifunctionele accommodatie of een speeltuin met aandacht voor biodiversiteit en water. De variatie met een grotere groennorm (variatie 4) leidt ook niet tot een andere beoordeling. De kansen voor meervoudig ruimtegebruik blijven ongeacht de groennorm hetzelfde.

Het gebruik van mobiliteitshubs bij de entrees (variatie 8) kan bijdragen aan het stimuleren van gebruik van met name de fiets en mogelijk ook de bus en deelauto's. De ruimte kan zodoende ingezet worden als parkeerplaats, overstapplaats voor openbaar vervoer en ontmoetingsplaats. Deze variatie draagt daarmee verder bij aan het ruimtegebruik, echter in beperkte mate.

Een collectieve energievoorziening (variatie 9), bijvoorbeeld middels aquathermie, draagt niet extra bij aan meervoudig ruimtegebruik en leidt dan ook niet tot een andere beoordeling van het planvoornemen.

Energieverbruik en kansen voor duurzame energie

De ambitie is dat de Noordoosthoek minimaal energieneutraal is. Hieronder wordt verstaan het lokaal en duurzaam opwekken van alle energie die wordt gebruikt voor de gebouwen en zijn gebruikers. Binnen het planvoornemen zal er op verschillende wijzen duurzame energie worden opgewekt. Zo wordt op de daken van de woningen, multifunctionele accommodaties middels zonnepanelen duurzame energie opgewekt en kan gebruik worden gemaakt van warmtepompen. Ook is er ruimte voor het duurzaam en lokaal opwekken van energie die nodig is voor de openbare ruimte. Dit kan worden gecombineerd met inzet van nieuwe, energiearme openbare werken (zoals verlichting en andere installaties). Hiervoor is echter nog geen gemeentelijk beleid. In de openbare ruimte is kleinschalige opwek van duurzame energie voor ander gebruik ook toegestaan, mits dit geen negatieve effecten met zich meebrengt. Wind en grootschalige opwek van zonne-energie zijn niet toegestaan binnen het plangebied.

Het aantal grondgebonden woningen zorgt er voor dat de opwek van duurzame energie op daken kansrijk is. Aangezien er ook hoogbouw gerealiseerd wordt binnen het plan wordt er ook gekeken naar de mogelijkheden van zonnepanelen aan de gevelbekleding.

Vanaf 2021 moet sowieso elke nieuwbouwwoning voldoen aan de energieprestatie-eisen voor Bijna Energieneutrale Gebouwen (BENG). Om voorbereid te zijn op de toekomst gaat de Noordoosthoek verder dan deze gestelde eisen.

Er is een berekening uitgevoerd naar het elektriciteitsverbruik van Noordoosthoek De Groote Wielen. Uit de berekening blijkt dat als wordt uitgegaan van 2.700 woningen, er ongeveer 6 ha aan zonnepanelen of 60.000 m² geveloppervlak met zonnepanelen bekleed moeten worden om het verbruik op te vangen. Dit is bovenop de zonnepanelen die al op de daken komen te liggen. Binnen het plangebied is dit onhaalbaar. Aangezien de

ambitie van de gemeente om energieneutraal te zijn betrekking heeft op het gehele grondgebied van de gemeente, wordt de ambitie niet sec vertaald naar alleen deze nieuwe woonwijk. De gemeente kijkt via o.a. de Nota Duurzaam en de Duurzame Polder naar andere kansrijke locaties voor bijvoorbeeld het realiseren van windturbines.

Op het onderwerp 'duurzame mobiliteit' is reeds ingegaan in paragraaf 7.2. Daarin wordt geconcludeerd dat in de Noordoosthoek wordt ingezet op een duurzaam mobiliteitssysteem, waarvan deelauto's en deelfietsen onderdeel uitmaken. Aansluiten op en gebruikmaken van het reeds bestaande openbaar vervoerssysteem en fietsnetwerk moet de mensen stimuleren de auto zoveel mogelijk te laten staan. Doordat de basis van het bus- en fietsnetwerk reeds is aangelegd bij de realisatie van de andere wijken van de Groote Wielen (en bussen nu dus ook al rijden), leidt gebruik van deze netwerken direct tot minder energieverbruik door auto's. Daar staat tegenover dat de ligging van de wijk aan de rand van 's-Hertogenbosch er toe leidt dat relatief veel mensen mogelijk kiezen voor elektrische fietsen. Het opladen daarvan kost ook energie.

Samenvattende beoordeling basialternatief

Het planvoornemen zet vooral in op kleinschalige duurzame energievoorzieningen. De wijk volledig energieneutraal maken blijkt uit berekeningen echter niet mogelijk. Op basis van bovenstaande wordt het planvoornemen beperkt positief beoordeeld (effectbeoordeling: 0/+).

Variaties

In tabel 7.51 is weergegeven of een variatie voor het aspect *energieverbruik en kansen voor duurzame energie* leidt tot een andere beoordeling. De kolom 'Basialternatief' geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de kolommen daarna zijn de variaties naast elkaar gezet. De grijs gearceerde variaties zijn niet meer apart beoordeeld omdat deze op voorhand niet relevant zijn voor dit beoordelingscriterium (zie voor toelichting hierop paragraaf 7.1). *Tabel 7.51 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basialternatief)*

Beoordeling Verandert naar: Beoordeling Basisalternatief														
Thema		Variaties												
		Basialternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inprikkers	6c. meer dan 3 inprikkers	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking
Energieverbruik en kansen voor duurzame energie	0/+	0/+	0/+		0/+	0/+						0/+	+	

Meer of minder woningen (variatie 1a en 1b) leiden er toe dat er een andere energievraag ontstaat. De energievraag van de woning kan – zeker wanneer het meer grondgebonden woningen betreft – bij de woning zelf worden opgevangen en leidt daardoor niet tot een andere beoordeling van het basialternatief.

Het gebruik van parkeerhubs bij de entrees kan bijdragen aan het stimuleren van gebruik van met name de fiets en mogelijk ook de bus. Doordat auto's niet voor deur geparkeerd staan, zijn mensen eerder geneigd te kiezen voor andere opties. Op het totale energievraagstuk leidt dit echter tot een beperkte verandering, waardoor de beoordeling van het basialternatief hierdoor niet wijzigt.

Een collectieve energievoorziening, bijvoorbeeld middels aquathermie, zorgt voor een uitbreiding van gebruikte bronnen aan duurzame energie. Deze energievoorzieningen kunnen worden aangelegd voor grote

aantallen woningen tegelijk en dragen daarom substantieel bij aan het energieneutraal maken van de wijk. Deze variatie wordt daardoor positiever beoordeeld dan het basisalternatief (effectbeoordeling: +).

(Her)gebruik van materiaal

Tijdens de verschillende projectfasen van de Noordoosthoek wordt er op gebied van grondstoffen circulair gewerkt. Voor de realisatie van de nieuwe wijk is sprake van grondverzet. Sloten moeten worden gedempt, de Hoefgraaf wordt omgeleid en er moet grond worden aangebracht om gebouwen en infrastructuur op te bouwen. Bij de ontwikkeling van woningbouwlocaties is in toenemende mate te zien dat er naar wordt gestreefd de locatieontwikkeling met een gesloten grondbalans tot stand te brengen. Een gesloten grondbalans houdt in dat alle grond die vrij komt in het plangebied elders in het plangebied hergebruikt wordt. Ook binnen de plannen voor de Noordoosthoek wordt hier naar gestreefd.

De gemeente beoogt als grondeigenaar een zo circulair mogelijke bouw. Circulair bouwen betekent dat materialen zo lang mogelijk in de keten blijven, er zo min mogelijk nieuwe grondstoffen worden gebruikt, dat materialen worden gebruikt met een lage milieu-impact (lage MPG) en het energieverbruik voor het ontwikkelen van nieuwe materialen tot een minimum wordt beperkt. Gebruikte materialen hebben bij voorkeur een zo laag mogelijke milieu-impact. Dit kan worden gerealiseerd door het gebruik van herbruikbaar beton, biocomposieten, 3D-betonprinten, houtskeletbouw en gebruik van reststromen (zoals Waste Bricks) als vulmateriaal. De gemeente kan in de openbare ruimte bovendien gebakken klinkers verkiezen boven betonklinkers. Dit kost iets meer, maar de restwaarde van gebakken klinkers ligt over het algemeen hoger, het heeft een langere levensduur en een positief effect op de CO₂-emissie. Biocomposieten kunnen ook gebruikt worden in de openbare ruimte voor straatmeubilair, kunstwerken en verhardingen. De gemeente volgt de ontwikkelingen op de voet. Momenteel zijn circulaire materialen nog relatief duur, maar de kosten dalen en daarmee wordt de inzet van circulaire materialen in de Noordoosthoek in de toekomst steeds kansrijker.

Nieuwe bebouwing in de Noordoosthoek wordt waar mogelijk flexibel ingericht, waarbij mogelijkheden voor ander gebruik open staan en sloop in de toekomst zoveel mogelijk voorkomen of uitgesteld wordt. Gebouwen kunnen op termijn ook demontabel worden gemaakt, zodat de materialen bij afbraak kunnen worden hergebruikt. Dit gebeurt in ieder geval met de circa 205 flexwoningen die in het plangebied worden geplaatst. Deze komen in eerste instantie aan de noordwestkant van het plangebied. In de loop van de tijd worden deze woningen verplaatst en gemend met de nieuw te ontwikkelen wijken.

Samenvattende beoordeling basisalternatief

Circulair bouwen kan door de gemeente niet worden afgedwongen. Dat betekent dat op voorhand niet duidelijk is in welke mate er uiteindelijk circulair gebouwd zal worden. Wel is het flexibel inrichten goed mogelijk. Op basis daarvan wordt het planvoornemen beperkt positief beoordeeld (effectbeoordeling: 0/+). Wanneer de gemeente een materialenpaspoort gaat gebruiken is de beoordeling positiever.

Variaties

In tabel 7.52 is weergegeven of een variatie voor het aspect *(her)gebruik van materiaal* leidt tot een andere beoordeling. De kolom 'Basisalternatief' geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de kolommen daarna zijn de variaties naast elkaar gezet. De grijs gearceerde variaties zijn niet meer apart beoordeeld omdat deze op voorhand niet relevant zijn voor dit beoordelingscriterium (zie voor toelichting hierop paragraaf 7.1).

Tabel 7.52 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

Variaties															
Thema		Basisalternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inprikkers	6c. meer dan 3 inprikkers	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkavelingsstructuur
(Her)gebruik van materiaal	0/+	0/+	0/+		0/+	0/+							0/+	0/+	

De verschillende variaties zorgen niet voor een andere beoordeling van het planvoornemen en zijn allemaal ook beperkt positief beoordeeld (effectbeoordeling: 0/+). Meer of minder woningen (variatie 1a en 1b) leiden er niet toe dat er anders wordt omgegaan met het (her)gebruik van materialen. Ditzelfde geldt voor een hogere groennorm (variatie 4), de aanleg van een mobiliteitshub (variatie 8) en een collectieve energievoorziening (variatie 9).

Afvalstromen

De gemeente 's-Hertogenbosch zet voor 2025 in op 100% hergebruik (circulariteit) van de afvalstromen waar de gemeente de regie over voert. Vanaf 2025 mogen Nederlanders namelijk nog maar 30 kilo restafval per inwoner per jaar weggooien, terwijl dit in 's-Hertogenbosch nog ongeveer 200 kilo bedraagt. De gemeente zet dan ook in op meer voorlichting en prikkels.

Het afvalbeleid is een gemeentebreed thema. Afval wordt gemeentebreed ingezameld en verwerkt, en het afvalbeleid maakt weinig onderscheid naar wijken. In een gebiedsontwikkeling zoals de Noordoosthoek zijn er weinig tot geen mogelijkheden voor locatiespecifiek afvalbeleid. Eventueel kunnen er wel mogelijkheden gefaciliteerd worden voor repairshops/repaircafés om te voorkomen dat voorwerpen weggegooid worden.

Samenvattende beoordeling basisalternatief

Op basis van bovenstaande wordt het planvoornemen neutraal beoordeeld (effectbeoordeling: 0).

Variaties

In tabel 7.53 is weergegeven of een variatie voor het aspect *afvalstromen* leidt tot een andere beoordeling. De kolom 'Basisalternatief' geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de kolommen daarna zijn de variaties naast elkaar gezet. De grijs gearceerde variaties zijn niet meer apart beoordeeld omdat deze op voorhand niet relevant zijn voor dit beoordelingscriterium (zie voor toelichting hierop paragraaf 7.1).

Tabel 7.53 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

Basis: Niet-Beverendende Variaties (Niet-Beverendende Variaties)														
Thema	Variaties													
	Basisalternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inprikkers	6c. meer dan 3 inprikkers	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkavelingsstructuur
Afvalstromen	0	0	0		0	0						0	0	

De verschillende variaties zorgen niet voor een andere beoordeling van het planvoornemen en zijn allemaal ook positief beoordeeld (effectbeoordeling: +). Meer of minder woningen (variatie 1a en 1b) leiden er niet toe dat er anders wordt omgegaan met afvalstromen. Ditzelfde geldt voor een hogere groennorm (variatie 4), de aanleg van een mobiliteitshub (variatie 8) en een collectieve energievoorziening (variatie 9).

7.14.3 Maatregelen

Een materialenpaspoort kan bijdragen aan het ook in de toekomst circulair hergebruiken van uit de gebouwen vrijkomende materialen.

Om een bijdrage te leveren aan het beperken van afvalstromen kan het plan ruimte voorzien voor initiatieven zoals een repaircafé/-shop. Dit zorgt ervoor dat er minder grofvuil wordt weggegooid.

7.14.4 Conclusie en toetsing wettelijk kader

Het basisalternatief biedt in de basis voldoende aanknopingspunten om rekening te houden met de verschillende duurzaamheidsaspecten. Diverse aspecten (zoals voldoende kwalitatief goed) groen om hittestress te voorkomen, energieneutraal bouwen, gebruik energiearme werken in openbare ruimte, toepassen van duurzame mobiliteitsoplossingen en te gebruiken materialen) worden in het RFK geborgd. In de beleidsregels wordt dit nader uitgewerkt.

In tabel 7.54 is een totaaloverzicht gegeven van de beoordeling van het basisalternatief en relevante variaties voor elk van de thema's rond *energie en duurzaamheid*.

Tabel 7.54 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

Thema	Variaties													
	Basisalternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inprikkers	6c. meer dan 3 inprikkers	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkeersstructuur
Mate van klimaatbestendigheid	+	+	+		+	+						+	+	
Ruimtegebruik	+	+	+		+	+						+	+	
Energieverbruik en kansen voor duurzame energie	0/+	0/+	0/+		0/+	0/+						0/+	+	
(Her)gebruik van materiaal	0/+	0/+	0/+		0/+	0/+						0/+	0/+	
Afvalstromen	0	0	0		0	0						0	0	

7.15 Gezondheid

7.15.1 Beoordelingskader

Positieve gezondheid: de beoordelingssystematiek

NRD: alleen beschouwen gezondheid

In de NRD is aangegeven dat gezondheid niet afzonderlijk beoordeeld zal worden. Gezondheid is een rode draad door het beoordelingskader. Wel zou er een aspect-overkoepelende beschouwing worden gegeven. Inmiddels is er in 2020 een Programma positieve gezondheid vastgesteld door de gemeente. Dat betekent dat de gemeente expliciete ambities heeft op het gebied van gezondheid. Daarom wordt in deze paragraaf toch explicieter op gezondheid in gegaan dan eerder in de NRD beschreven. De koppeling met het Programma positieve gezondheid heeft er ook toe geleid dat er een andere indeling van beoordelingscriteria is gehanteerd in vergelijking met de NRD. Het criteria 'bewegen en groen' is onderverdeeld onder de drie pijlers uit het programma.

Gezondheid is te beoordelen aan de hand van verschillende criteria en verschillende beoordelingsmethodieken. Zo kan gebruik worden gemaakt van de gezondheidseffectscreening (GES), maar kan de situatie ook beoordeeld worden aan de hand van kwalitatieve aspecten zoals de mogelijkheid om te bewegen, te ontmoeten of te spelen. Deze omgevingseffectrapportage vraagt in eerste instantie om een globale, kwalitatieve beoordeling; de uiteindelijke invulling en inrichting van het plan staat immers nog niet vast op het moment van het vaststellen van het bestemmingsplan.

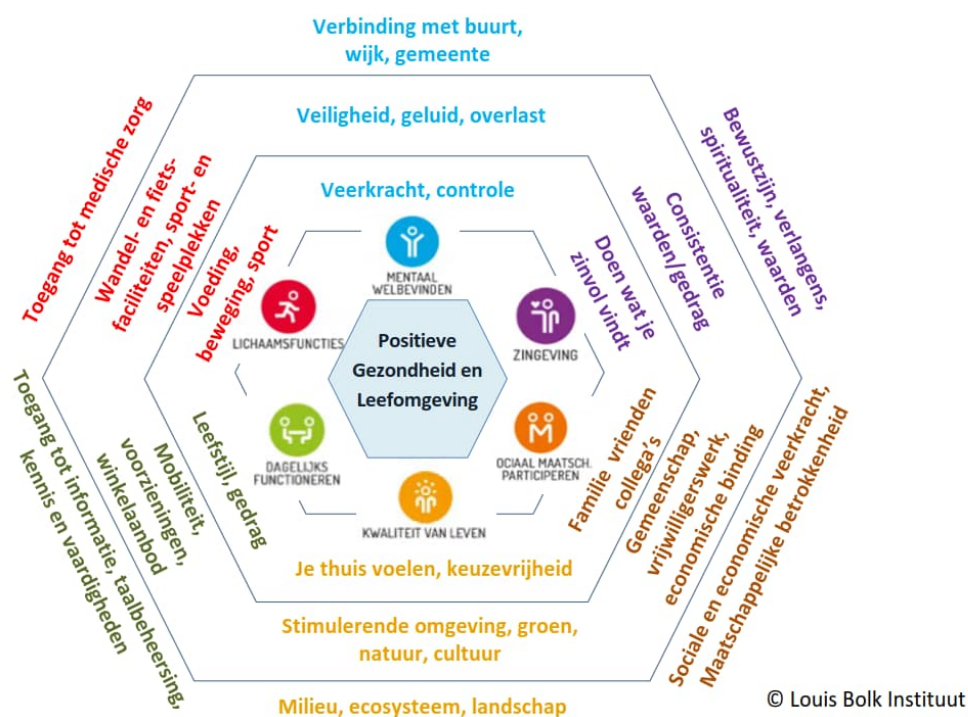
Bij deze globale, kwalitatieve beoordeling zijn de beoordelingscriteria bepaald op basis van het beleid van de gemeente (Programma positieve gezondheid 2020). In het Programma positieve gezondheid richt de gemeente zich op drie pijlers:

- Gezonde leefstijl:
De pijler 'Gezonde leefstijl' is gericht op het individu en wordt bepaald door factoren als gedrag (gezond eten, niet roken, voldoende beweging en/of ontspanning, matig alcoholgebruik), beperkingen en ziekten, het vermogen om het eigen leven vorm te geven, (psychische) weerbaarheid en leeftijd. Doel is dat inwoners zich meer bewust zijn van de mogelijkheden om zelf op een positieve wijze met gezondheid bezig te zijn.
- Meedoen:
Bij de pijler 'Meedoen' denken we aan participatie en talentontwikkeling. Deze worden bepaald door factoren als onderwijs, werk, vrijwilligerswerk of dagbesteding, arbeidsomstandigheden, inkomen, armoede, schulden, sociale contacten, zingeving, acceptatie en mogelijkheden voor culturele ontplooiing. Doel is dat de leefomgeving voldoende mogelijkheden biedt om talenten te kunnen ontwikkelen, sociale netwerken op te bouwen, zinvolle dagbesteding te vinden en om naar vermogen mee te kunnen doen in de inclusieve samenleving.
- Gezonde leefomgeving:
De pijler 'Gezonde leefomgeving' heeft betrekking op onder meer de kwaliteit van woningen, lucht, geluid, water, groen, ruimte, bodem, geur en duurzaamheid. Belangrijk doel bij deze pijler is dat er in de leefomgeving voldoende voorzieningen aanwezig zijn die uitnodigen tot bewegen en ontmoeten.

Om meer inhoud te geven aan de drie pijlers, is inspiratie gezocht bij het concept 'Positieve gezondheid' van het Louis Bolk Instituut. Positieve gezondheid is volgens het instituut het vermogen je aan te passen en je eigen regie te voeren bij de lichamelijke, psychische en sociale uitdagingen van het leven. De inrichting van de leefomgeving heeft een grote impact op iemands gezondheid en welbevinden. In dit concept zijn zes domeinen onderscheiden die invloed hebben op de Positieve gezondheid. Door uit te gaan van de zes domeinen van Positieve gezondheid ontstaat een integrale verbinding tussen mens en leefomgeving (zie figuur 7.12).

Wanneer wordt gekeken naar de combinatie van de drie pijlers uit het Programma positieve gezondheid van de gemeente en de domeinen van het concept Positieve gezondheid, dan zien we in eerste instantie dat de meeste domeinen uit het concept Positieve gezondheid een relatie hebben met twee of drie van de pijlers uit het gemeentelijke programma. Voor ons beoordelingskader in het OER hebben we in principe de volgende koppelingen gemaakt:

- **Pijler Gezonde leefstijl:**
De pijler 'gezonde leefstijl' heeft het meeste raakvlakken met de domeinen 'lichaamsfuncties' en 'dagelijks functioneren'. Ook wordt hier het aspect 'bewegen' meegenomen.
- **Pijler Meedoen:**
Voor de pijler 'meedoen' zoeken we voor aansluiting bij de domeinen, 'sociaal maatschappelijk participeren'.
- **Pijler Gezonde leefomgeving:**
De pijler 'gezonde leefomgeving' koppelen we vooral aan de domeinen 'mentaal welbevinden', 'zingeving' en 'kwaliteit van leven'. Ook wordt hier het aspect 'groen' meegenomen.



Figuur 7.12 | Voorbeeld van de verbinding van leefomgeving met de zes domeinen van Positieve gezondheid

Koppeling met andere onderzoeksthema's in dit OER

Gezondheid is een koppelbegrip dat een relatie heeft met alle aspecten van het fysiek inrichten van een gebied. Bij alle fysieke ingrepen in het gebied kan de vraag gesteld worden: "wat levert dit op in het kader van gezondheid?". Gezondheid is niet alleen het lichamelijke maar ook geestelijke welbevinden en de bijdrage die een gezonde, fysieke leefomgeving hieraan kan leveren. Hierbij kent gezondheid een veel breder perspectief die ook andere thema's kan verbinden, zoals bijvoorbeeld circulariteit en klimaatadaptatie. Ook wordt gekeken naar de samenhang tussen gezondheid en de sociale cohesie in het toekomstige gebied. Gezondheid en beleving zijn aspecten die nauw samenhangen.

Bij het beoordelen van de effecten van dit thema is daarom veelvuldig gebruik gemaakt van de resultaten van andere thema's in dit OER. Binnen het thema gezondheid is bijvoorbeeld geëvalueerd wat de gezamenlijke milieueffecten zijn van het voornemen wat betreft geluidhinder en schone lucht. Voor deze "harde thema's"

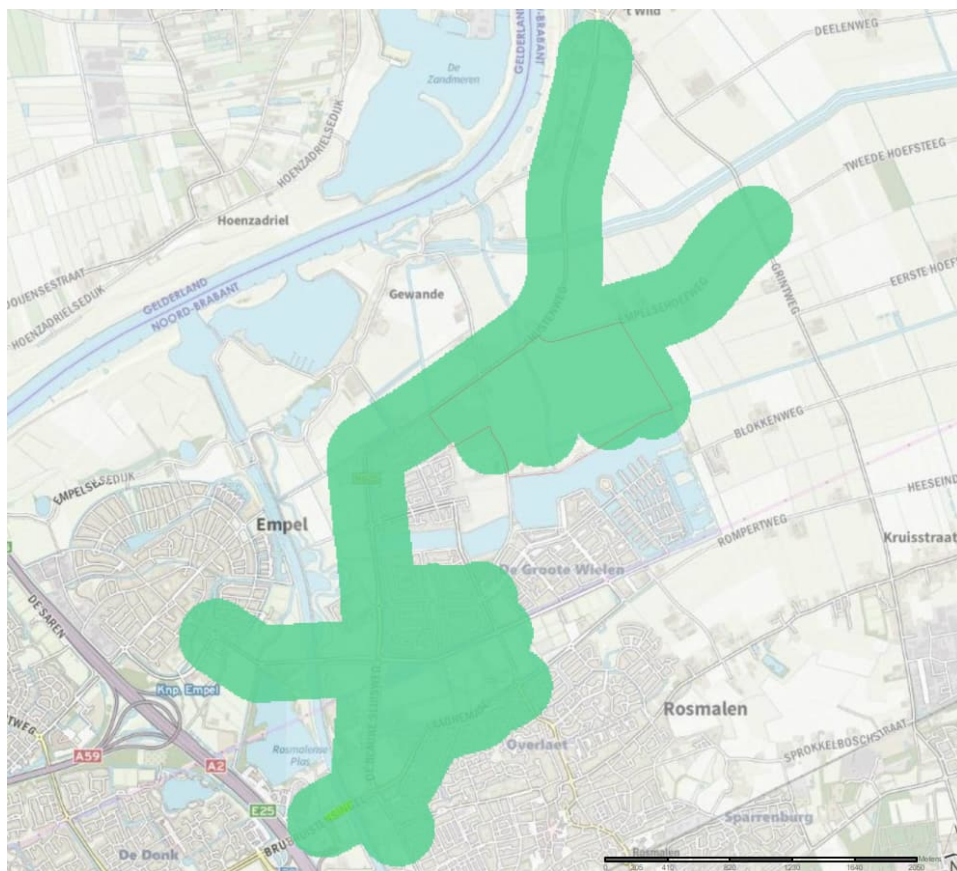
wordt gebruik gemaakt van de kwalificaties uit de GES-systematiek. Voor andere thema's wordt een meer kwalitatieve beoordeling uitgevoerd. Daarbij worden de volgende beoordelingen gehanteerd:

- ++** de ontwikkeling biedt maximale mogelijkheden om middels ruimtelijke inrichting een gezonde leefomgeving te bevorderen; Er is sprake van een gezonde leefomgeving;
- +** de ontwikkeling biedt meerdere kansen om middels ruimtelijke inrichting een gezonde leefomgeving te bevorderen; Er is sprake van een gezonde leefomgeving;
- 0/+** de ontwikkeling biedt beperkte kansen om middels ruimtelijke inrichting een gezonde leefomgeving te bevorderen; Er is sprake van een redelijk gezonde leefomgeving;
- 0** er verandert weinig t.o.v. referentiesituatie;
- 0/-** de ontwikkeling staat kansen om een gezonde leefomgeving te bevorderen in de weg; er is sprake van een beperkte verslechtering van de leefomgeving.
- de ontwikkeling staat kansen om een gezonde leefomgeving te bevorderen in de weg; er is sprake van een verslechtering van de leefomgeving;
- de ontwikkeling staat kansen om een gezonde leefomgeving te bevorderen in de weg; er is sprake van een zeer slechte leefomgeving.

Studiegebied

Voor gezondheid wordt het plangebied, en het omliggende gebied, waarop het plangebied aansluit, beschouwd. Gezondheid is van belang binnen het plangebied maar ook in de aansluiting op de omgeving van het plangebied en de onderlinge verbanden daarmee.

Voor het aspect 'gezonde leefomgeving' zijn berekeningen uitgevoerd. Deze zijn uitgevoerd voor het plangebied zoals weergegeven in figuur 7.13.



Figuur 7.13 | Studiegebied GES-berekeningen 'gezonde leefomgeving'.

Schaalniveau

Uit het concept Positieve gezondheid blijkt dat je de zes domeinen kunt benaderen vanuit verschillende schaalniveaus (bijvoorbeeld de wijk, de straat of de woning). Gezien het detailniveau van het planvoornemen is de methode in de basis gebruikt om uitspraken te doen op het niveau van de wijk. Daar waar mogelijk en relevant wordt op sommige plekken doorzicht gegeven naar een lager schaalniveau.

7.15.2 Effectbeoordeling

Gezonde leefstijl

In het basisalternatief is bij een goede verdeling van grondgebonden en gestapelde woningen voldoende ruimte over om te voldoen aan de gemeentelijke groennorm. De gemeentelijke groennorm gaat daarbij niet enkel over groengebieden in de openbare ruimte, maar ook over groene gevels of daken en private tuinen. Wanneer voldaan wordt aan de gemeentelijke groennorm is voldoende openbaar gebied aanwezig om voor een groot deel te voorzien in de ambities van de gemeente ter bevordering van de gezonde leefstijl. Denk hierbij aan (buurt)moestuinen, locaties om te spelen en bewegen en locaties om te ontspannen.

Water speelt in de nieuwe wijk een centrale rol. In het basisalternatief wordt de huidige loop van de Hoefgraaf behouden. Deze wordt ingezet om een vaarrondje Hoefgraaf – Groote Wielenplas mogelijk te maken. De Groote Wielenplas zelf kan ook worden benut om mogelijkheden te bieden voor bewegen. Zo ligt er nu al een wandelpad rondom de Groote Wielenplas. Nu is de minimale lengte 3 kilometer. Door hierop aan te sluiten kunnen verschillende lengtes aan routes worden gecreëerd.

In het basisalternatief wordt verder rekening gehouden met maximaal drie multifunctionele accommodaties (MFA). Dit zijn locaties waar de gemeente tevens ruimte kan reserveren om te voorzien in de zorgactiviteiten die kunnen bijdragen aan een gezonde leefstijl (bijvoorbeeld jeugdgezondheidszorg, wijkgerichte gezondheidswerk, 'samen gezond' spreekuren, etc.; zie Programma Positieve gezondheid, pijler Gezonde leefstijl). Om sporten te stimuleren voorziet het planvoornemen in ruimte voor 1 á 2 sportzalen. Daarnaast is een belangrijk uitgangspunt van het basisalternatief dat fietsen en wandelen boven de auto gaat. Wanneer dit tot uiting komt in de inrichting van de wijk (bijvoorbeeld door ervoor te zorgen dat men op de meeste plekken sneller kan komen per fiets dan per auto), dan zal dat bewegen stimuleren.

Bovenstaande positieve effecten hangen sterk samen met de uiteindelijke inrichting van het openbare gebied en het benutten van de mogelijkheden (MFA). Alleen de beschikbaarheid van voldoende openbaar gebied of een MFA is hierin niet voldoende. Dat betekent dat bij de inrichting van het openbare gebied rekening gehouden moet worden met de manier waarop die inrichting bijdraagt aan een gezonde leefstijl.

Samenvattende beoordeling basisalternatief

Samenvattend wordt geconcludeerd dat het basisalternatief bij invulling van de verschillende ambities en beleidsvoornemens voldoende ruimte biedt om een positieve bijdrage te leveren aan een gezonde leefstijl. Het basisalternatief wordt daarmee positief beoordeeld (effectbeoordeling: +).

Variaties

In tabel 7.55 is weergegeven of een variatie voor het aspect *gezondheid* leidt tot een andere beoordeling. De kolom 'Basisalternatief' geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de kolommen daarna zijn de variaties naast elkaar gezet. De grijs gearceerde variaties zijn niet meer apart beoordeeld omdat deze op voorhand niet relevant zijn voor dit beoordelingscriterium (zie voor toelichting hierop paragraaf 7.1).

Tabel 7.55 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

Variaties														
Thema	Basisalternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inpridders	6c. meer dan 3 inpridders	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkeersstructuur
Gezonde leefstijl	+	+	+	+		+		+	+	+	+			

Meer of minder woningen (variatie 1a en 1b) hoeft niet gelijk impact te hebben op een gezonde leefstijl. Zolang het aanwezige openbare gebied voldoende aspecten kent voor een gezonde leefstijl heeft het aantal woningen in het plangebied een geen tot slechts een beperkt effect. Het zal de beoordeling van het basisalternatief niet veranderen.

De aanwezigheid van de Hoefgraaf (variatie 2) kan – als onderdeel van het te realiseren openbaar gebied – een stimulans geven om gebruik te maken van het water (bewegen, recreëren). Wanneer de Hoefgraaf verdwijnt betekent dat niet dat er minder ruimte ontstaat voor voorzieningen die bijdragen aan een betere leefstijl. Er kunnen elementen worden toegevoegd die een gezonde leefstijl bevorderen (beweegroutes, beleefbaar groen, etc.). Het verdwijnen verandert daardoor niet de beoordeling van het basisalternatief.

Variatie 4 levert door realisatie van meer gebruiksgroen in het plangebied een licht positief effect op een gezonde leefstijl. Het biedt meer ruimte om voorzieningen hiervoor te realiseren (collectieve voorzieningen om voedsel te produceren, pluktuinen, etc.). De bijdrage ten opzichte van het basisalternatief is te klein om de beoordeling daarvan naar sterk positief te veranderen.

Ontsluiting op het centrum (variatie 6a) heeft geen effect op de leefstijl. Voor de voorzieningen was de Noordoosthoek ook in het basisalternatief afhankelijk van het Centrumgebied. De rechtstreekse ontsluiting hiervan voor autoverkeer zal de leefstijl (bijvoorbeeld bereikbaarheid van gezonder voedsel) niet veranderen. Dit zelfde geldt voor het hebben van minder (6b) of meer (6c) inpridders voor autoverkeer vanaf de Hustenweg de wijk in.

Geconcentreerd (excentrisch) parkeren (variatie 7) leidt tot een licht positief effect daar het leefgebied rondom de woningen meer ingericht kan worden als groene/beleefbare ruimte. Bijkomend voordeel is de afstand tot aan de geparkeerde auto, die uitnodigt tot meer bewegen. De bijdrage ten opzichte van het basisalternatief is te klein om de beoordeling daarvan naar sterk positief te veranderen.

Maximale mogelijkheden om middels ruimtelijke inrichting een gezonde leefstijl te stimuleren.

De beoordeling van de verschillende variaties leiden los van elkaar niet tot een andere beoordeling van het basisalternatief. Het basisalternatief biedt al ruime mogelijkheden om middels ruimtelijke inrichting bij te dragen aan een gezonde leefstijl. Dit is reeds beoordeeld met een positief effect (+). Bij een combinatie van meerdere variaties kan echter wel sprake zijn van een sterk positief effect (++). Het gaat dan om een combinatie van variatie 4 (hogere groennorm) en variatie 7 (parkeren gecentreerd). Door deze variaties mee te nemen, biedt het plan maximale mogelijkheden om een gezonde leefstijl te stimuleren.

Meedoen

Participatie en talentontwikkeling wordt in het Programma positieve gezondheid van de gemeente als belangrijk gezien. Deze worden bepaald door factoren als onderwijs, werk, vrijwilligerswerk of dagbesteding. Het planvoornemen voor de Noordoosthoek biedt ruimte voor basisonderwijs. In combinatie met de

sportvoorzieningen is er verder ruimte voor onderwijsfuncties. De onderwijsfuncties die een plek krijgen binnen het planvoornemen kunnen mogelijk in de vorm van een IKC (integraal kindcentrum) of een MFA (multifunctionele accommodatie) worden uitgevoerd. Hierdoor wordt er een ontmoetingsplaats gecreëerd voor bewoners van de wijk, wat voor verbondenheid zorgt en eenzaamheid tegengaat.

Voor bedrijvigheid (werkgelegenheid) is alleen ruimte opgenomen voor werken aan huis, wat slechts beperkt werkgelegenheid oplevert. Wel worden er in het verlengde van de onderwijsvoorzieningen 1 á 2 sportzalen voorzien. Daarnaast past het bij het ambitieniveau van de gemeente om in de openbare ruimte te voorzien in voorzieningen die leiden tot ontmoeten, gezonde leefstijl en bewegen. Mogelijk kan dit worden gecombineerd met vrijwilligerswerk.

Samenvattende beoordeling basisalternatief

Het basisalternatief scoort beperkt positief doordat het planvoornemen niet in ruime mate voorziet in mogelijkheden voor 'meedoen' (effectbeoordeling 0/+).

Variaties

In tabel 7.56 is weergegeven of een variatie voor het aspect *gezondheid* leidt tot een andere beoordeling. De kolom 'Basisalternatief' geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de kolommen daarna zijn de variaties naast elkaar gezet. De grijs gearceerde variaties zijn niet meer apart beoordeeld omdat deze op voorhand niet relevant zijn voor dit beoordelingscriterium (zie voor toelichting hierop paragraaf 7.1).

Tabel 7.56 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

tabel 7.55 Decouplerende Variaties (R21)														
Decouplerende Variaties (R21)														
Thema		Variaties												
		Basisalternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inprikkers	6c. meer dan 3 inprikkers	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking
Meedoen	0/+	0/+	0/+	0/+		0/+		0/+	0/+	0/+	0/+			

Meer of minder woningen (variatie 1a en 2b) leidt niet tot meer/of minder mogelijkheden voor sociaal maatschappelijk participeren. De beoordeling van het basisalternatief zal hierdoor niet veranderen.

Ook het verdwijnen van de huidige structuur van de Hoefgraaf (nadat de Hoefgraaf met EVZ is omgelegd naar de buitenrand van het plangebied, variatie 2) kan een beperkt positief effect hebben op de mogelijkheden voor sociaal maatschappelijk participeren. Bij een gelijkblijvende groennorm ontstaat meer ruimte om (grotere) voorzieningen te realiseren die mogelijkheden bieden tot ontmoeten of bijvoorbeeld vrijwilligerswerk (bijvoorbeeld collectieve voedselproductie). Omdat dit niet direct leidt tot andere mogelijkheden in vergelijking met het basisalternatief (eerder meer van hetzelfde), verandert dit de beoordeling daarvan niet.

Voor variatie 4 geldt hetzelfde als voor variatie 2: het toevoegen van meer gebruiksgroen biedt mogelijk ruimte voor grotere of extra voorzieningen, maar niet direct tot andere mogelijkheden voor sociaal maatschappelijke participatie. Ook deze variatie leidt daarom niet tot een andere beoordeling van het basisalternatief.

Het direct ontsluiten van het centrumgebied voor auto's (variatie 6a) heeft naar verwachting maar een heel beperkt effect op de mogelijkheden voor sociaal maatschappelijke participatie. Met name voor bewoners aan de noordoostzijde van de nieuwe wijk maakt dit het centrumgebied mogelijk sneller/makkelijker bereikbaar. Of dit er ook toe leidt dat mensen eerder gebruik gaan maken van daar aanwezige voorzieningen voor sociaal

maatschappelijke participatie is echter de vraag. Naar verwachting zal dit slechts beperkt zijn. Daarnaast zorgt het er niet voor dat er andere mogelijkheden ontstaan. Daardoor verandert de beoordeling van het basisalternatief hier niet door.

Geconcentreerd (excentrisch) parkeren (variatie 7) heeft geen effect op de mogelijkheden tot sociaal maatschappelijke participatie.

Positievare bijdrage om middels ruimtelijke inrichting sociaal maatschappelijke participatie te stimuleren.

De beoordeling van de verschillende variaties leiden los van elkaar niet tot een andere beoordeling van het basisalternatief. Ze zorgen er niet voor dat er veranderingen ontstaan die leiden tot andere mogelijkheden voor sociaal maatschappelijke participatie. Wel kunnen een aantal variaties er voor zorgen dat er (meer) ruimte ontstaat voor (grotere) voorzieningen, die in het basisalternatief ook al mogelijk zijn. Bij een combinatie van deze variaties kan sprake zijn van een positief effect als hier bewust op wordt ingezet (+). Het gaat dan om een combinatie van variatie 2 (hoefgraaf verdwijnt) en variatie 4 (hogere groennorm).

Gezonde leefomgeving

De gezonde leefomgeving hebben we bij de beoordeling in twee delen bekeken. Aan de ene kant zijn er de milieuaspecten waarvoor berekeningen zijn uitgevoerd ten behoeve van de beoordeling van die milieuthema's (geluid en luchtkwaliteit). Bij de beoordeling daarvan maken we gebruik van de GES-systematiek om het effect te kwalificeren. Daarnaast zijn er de overige aspecten die van invloed zijn op een gezonde leefomgeving waarvoor geen kwantitatieve gegevens beschikbaar zijn. Hier is een kwalitatieve beoordeling voor uitgevoerd.

Kwaliteit leefomgeving: geluid en luchtkwaliteit

Ten opzichte van de referentiesituatie vindt in de plansituatie een verslechtering plaats van de GES-score voor geluid. De GES-score ligt dan tussen de 3 en de 6 (vrij matig tot onvoldoende) in plaats van tussen 3 en 5 (vrij matig tot zeer matig). Deze verslechtering wordt veroorzaakt door het extra verkeer dat gebruik zal maken van de Hustenweg en De Blauwe Sluisweg (het verlengde van de Hustenweg).

Tabel 7.57 | Aantal woningen binnen het studiegebied per GES-scores voor geluid en wegverkeer

GES-score	Milieugezondheidskwaliteit	Geluidbelasting L _{den} (dB)	Referentie 2035	Plan 2035
3	Vrij matig	48 – 52	1	1
4	Matig	53 – 57	96	33
5	Zeër matig	58 – 62	62	105
6	Onvoldoende	63 - 67	0	20

Wat betreft de luchtkwaliteit zijn de concentratiebijdragen van de Noordoosthoek zeer beperkt. Hierdoor bepaalt de heersende achtergrondconcentratie (afkomstig uit op grotere afstand gelegen bronnen zoals landbouw, wegverkeer, buitenland) de GES-scores in het studiegebied. Tabel 7.58 toont de concentratie NO₂ in de referentiesituatie en plansituatie voor 2021 en 2030. De milieugezondheidskwaliteit in 2030 is ter hoogte van het plangebied redelijk (GES-score 2).

Tabel 7.58 | Oppervlakte (ha) per GES-score voor de jaargemiddelde concentratie NO₂ µg/m³ (inclusief achtergrondconcentratie)

GES-score	Milieugezondheid -kwaliteit	Concen- tratie-klasse (µg/m ³)	Referentie 2021	Plan 2021	Referentie 2030	Plan 2030
1	Goed	5 - 10			27,2	26,8
2	Redelijk	10 – 15	260,2	205,7	567,2	563,4
3	Vrij matig	15 – 20	295,9	341,2	36,4	40,5

4	Matig	20 – 25	50,5	57,6	1,0	1,1
5	Zeer matig	25 – 30	23,9	25,9		
6	Onvoldoende	30 – 35	1,1	1,4		

Tabel 7.59 toont de concentratie PM₁₀ in de referentiesituatie en plansituatie voor 2021 en 2030. In 2030 is de luchtkwaliteit verbeterd ten opzichte van 2021 en valt een groot deel van het oppervlak in GES-categorie 4. Wel is er in 2030 een zeer beperkte toename van het oppervlak categorie 5 (zeer matig) in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 7.59 | Oppervlakte (ha) per GES-score voor de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ µg/m³ (inclusief achtergrondconcentratie)

GES-score	Milieugezondheid-kwaliteit	Concentratie-klasse (µg/m ³)	Referentie 2021	Plan 2021	Referentie 2030	Plan 2030
4	Matig	12 – 16			521,3	511,8
5	Zeer matig	16 – 20	631,4	631,0	110,5	119,9
6	Onvoldoende	20 - 22	0,4	0,7		

Tabel 7.60 toont de concentratie PM_{2,5} in de referentiesituatie en plansituatie voor 2021 en 2030. In 2030 is de luchtkwaliteit verbeterd ten opzichte van 2021 en valt het gehele oppervlak in categorie 5 (zeer matig).

Tabel 7.60 | Oppervlakte (ha) per GES-score voor de jaargemiddelde concentratie PM_{2,5} µg/m³ (inclusief achtergrondconcentratie)

GES-score	Milieugezondheid-kwaliteit	Concentratie-klasse (µg/m ³)	Referentie 2021	Plan 2021	Referentie 2030	Plan 2030
5	Zeer matig	8 – 10			631,8	631,8
6	Onvoldoende	10 – 12	630,6	630,3		
7	Ruim onvoldoende	12 - 14	1,2	1,5		

De ambities van de gemeente ten aanzien van de luchtkwaliteit zijn hoog. De luchtkwaliteit moet voldoen aan de gezondheidsnormen van de WHO. De achtergrondconcentraties voor NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} liggen lager dan de gezondheidsnormen van de WHO.

Kwaliteit leefomgeving: overige aspecten

Zoals eerder geconstateerd is er in het basialternatief bij een goede verdeling van grondgebonden en gestapelde woningen voldoende ruimte over om te voldoen aan de gemeentelijke groennorm. In dat geval is voldoende openbaar gebied aanwezig om voor een groot deel te voorzien in de ambities van de gemeente ter bevordering van een gezonde leefomgeving: ruimte voor kwalitatief hoogwaardig groen, natuur en landschappelijke inpassing (van bijvoorbeeld de Hoefgraaf). Daarnaast is het de bedoeling dat de wijk klimaatadaptief wordt. Hier dragen o.a. de groenstructuren aan bij (hittestress, opvang water, biodiversiteit).

Verder wordt ingezet op het stimuleren van de fiets boven de auto. Dit moet vooral tot uiting komen door de inrichting van de infrastructuur in het gebied. Zo wordt het naastgelegen centrumgebied niet rechtstreeks met de auto ontsloten, zodat je in veel gevallen met de fiets sneller in dit gebied kunt komen dan met de auto.

Samenvattende beoordeling basialternatief

Samenvattend wordt geconcludeerd dat het basialternatief veel mogelijkheden biedt om een gezonde leefomgeving te creëren. De milieuomstandigheden zijn voldoende. De verschillen in de GES-score voor de luchtkwaliteit zijn minimaal tussen de plansituatie en de referentiesituatie. Dit geldt voor beide toetsjaren. In

algemene zin kunnen de GES-scores voor de luchtkwaliteit als matig tot zeer matig worden bestempeld. Dit wordt echter niet door het plan zelf veroorzaakt, maar door de omgeving. De achtergrondconcentraties PM₁₀ en PM_{2,5} zijn in de gemeente 's-Hertogenbosch (en de rest van Noord-Brabant) hoog ten opzichte van de rest van Nederland. De gezondheidseffecten door de geluidbelasting ter plaatse van de bestaande eerstelijns woningen zal door de planontwikkeling verslechteren van vrij matig tot zeer matig in de referentiesituatie naar vrij matig tot onvoldoende in de plansituatie.

Daarnaast bevat het basisalternatief diverse maatregelen en heeft de gemeente verschillende beleidsambities (waarvoor ook ruimte is in het plangebied) om een gezonde leefomgeving te waarborgen (effectbeoordeling: +).

Variaties

In tabel 7.61 is weergegeven of een variatie voor het aspect *gezondheid* leidt tot een andere beoordeling. De kolom 'Basisalternatief' geeft de beoordeling weer zoals hierboven beschreven. In de kolommen daarna zijn de variaties naast elkaar gezet. De grijs gearceerde variaties zijn niet meer apart beoordeeld omdat deze op voorhand niet relevant zijn voor dit beoordelingscriterium (zie voor toelichting hierop paragraaf 7.1).

Tabel 7.61 | Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

Bebodend variabelen (Rozet)															Bebodend variabelen (ro.v.)															Bebodend basisalternatief														
Thema																Variaties																												
	Basisalternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inprikkers	6c. meer dan 3 inprikkers	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkeersstructuur																														
Gezonde leefomgeving	+	+	+	+		+		+	+	+	+																																	

Meer of minder woningen kan een effect hebben op de gezonde leefomgeving. Het kan leiden tot een verandering in verkeersbewegingen en de daaraan gerelateerde milieueffecten. Uit de onderzoeken blijkt echter dat de verkeerstoename relatief gering is ten opzichte van de referentiesituatie. Daarom zou het hooguit op lokaal niveau tot een verandering kunnen leiden in geluidhinder of luchtkwaliteit. Daarbij is ook de onderlinge samenhang en precieze invulling en positionering van het aantal woningen in een gebied van belang. Er is in het plangebied voldoende ruimte om hier mee in te spelen op eventuele lokale verslechtingen. Daarmee zal de beoordeling van het basisalternatief niet veranderen in het geval van meer of minder woningen.

In variatie 2 verdwijnt de bestaande structuur van de Hoefgraaf (nadat de Hoefgraaf met EVZ is omgelegd naar de buitenrand van het plangebied). Het verdwijnen van de huidige structuur van de Hoefgraaf heeft slechts een beperkt effect. De mogelijkheid voor het rondje Hoefgraaf – Groote Wielenplas verdwijnt daarmee. Er zijn echter nog voldoende andere mogelijkheden om te bewegen. Daarnaast kan de vrijkomende ruimte ook worden ingezet om andere voorzieningen te realiseren. Het is dan ook niet de verwachting dat deze variatie zal leiden tot een andere beoordeling van het basisalternatief.

Het toevoegen van meer gebruiksgroen en hanteren van hogere normen voor hoeveelheid groen zal ten opzichte van het basisalternatief een licht positief geven. Meer gebruiksgroen leidt tot meer mogelijkheden voor bewegen en het ervaren van de positieve effecten van een groene omgeving. Hier kunnen de maatregelen vanuit biodiversiteit en klimaatadaptatie alsmede een dwarsverband met circulariteit zorgen voor een positief effect. Daar staat tegenover dat ook het basisalternatief hier al voldoende ruimte voor biedt. Het

extra beschikbaar komen van gebruiksgroen leidt naar verwachting niet tot nieuwe voorzieningen die in het basisalternatief nog niet mogelijk zijn. Daarom verandert de beoordeling van het basisalternatief hier niet door.

Een rechtstreekse ontsluiting van het centrumgebied voor autoverkeer zal niet bijdragen aan een gezondere leefomgeving. Lokaal (ter hoogte van de nieuwe ontsluiting) kan het de situatie zelfs wat verslechteren, doordat daar meer verkeersbewegingen ontstaan. In het algemeen zal dit echter voor het gehele plan niet leiden tot een andere beoordeling van het basisalternatief op het aspect gezonde leefomgeving.

Het geconcentreerd (excentrisch) parkeren zal eveneens, per saldo, niet leiden tot een andere beoordeling van het basisalternatief. Enerzijds ontstaat er de mogelijkheid tot een hoogwaardigere inrichting van verblijfsgebied in de wijk, waar auto's niet meer parkeren. Anderzijds kan, ter plaatse van het geconcentreerde parkeren, in samenhang met eventuele aanwezige andere gebouwen/woningen, sprake zijn van een minder goede en minder gezonde leefomgeving. Hierbij kan, indien er sprake is van een combinatie van mobiliteit en energieopwekking (zonnepanelen op dak parkeervoorziening) wel sprake zijn van mitigatie van de effecten doordat de opgewekte energie ten goede komt van de omgeving.

7.15.3 Maatregelen

Om het milieugezondheidseffect op de bestaande eerstelijnswohnungen als gevolg van geluidhinder te beperken kan overwogen worden om een bronmaatregel toe te passen op de Hustenweg en De Blauwe Sluisweg, zoals bijvoorbeeld een geluidswal.

Bij de inrichting van het gebied moet voldoende ruimte voorzien worden voor bewegen, spelen en ontmoeten, denk aan een park, wandelpaden en fietspaden.

7.15.4 Conclusie en toetsing wettelijk kader

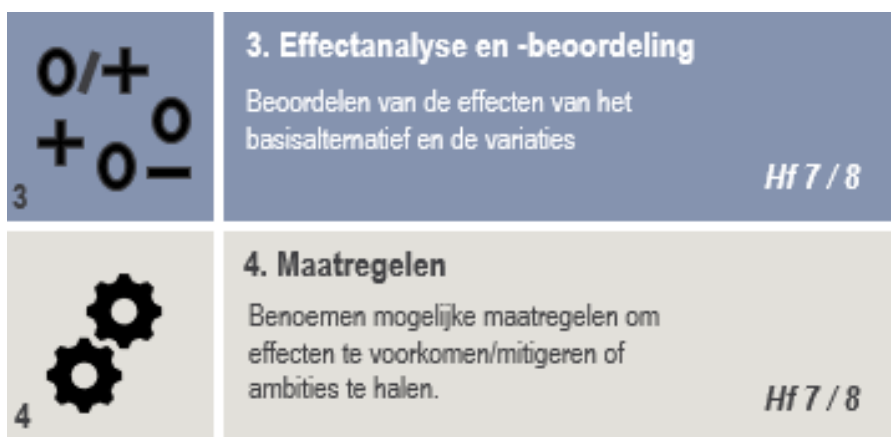
Het planvoornemen biedt voldoende mogelijkheden voor het creëren van een gezonde leefomgeving. Ambities op thema's zoals klimaatadaptatie, circulariteit en duurzame mobiliteit kunnen hieraan een belangrijke bijdrage leveren. De ambities op die onderdelen worden samengevoegd met de ambities op het thema gezondheid. Dit kan plaatsvinden op verschillende niveaus: woning, buurt, wijk, gebied. Tevens kunnen aspecten met betrekking tot geluid, luchtkwaliteit en andere milieueffecten gemitigeerd worden door de inrichting van de openbare ruimte. Verder hangt het thema gezondheid nauw samen met sociale samenhang. Kansen met betrekking tot dit thema liggen in een optimale combinatie met andere thema's die hierin een bijdrage kunnen leveren. Voor het aspect gezondheid is daarom sprake van een goede ruimtelijke onderbouwing.

In tabel 7.62 is een totaaloverzicht gegeven van de beoordeling van het basisalternatief en relevante variaties voor elk van de thema's rond *gezondheid*.

Tabel 7.62 Beoordeling variaties (Roze = beoordeling verandert t.o.v. beoordeling basisalternatief)

Tabel 7.02: Beoordeling variaties (Rozet) Beoordeling verandert t.o.v.: Beoordeling basisalternatief														
Thema	Variaties													
	Basisalternatief	1a. Aantal woningen meer	1b. Aantal woningen minder	2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt	3. Waterzuivering greenhouse	4. Groenvoorziening > normen	5. Hoogbouw verspreid	6a. Ontsluiting op centrum	6b. 2 inpridders	6c. meer dan 3 inpridders	7. Parkeren geconcentreerd	8. Hub	9. Collectieve energieopwekking	10. Verdwijnen verkeersstructuur
Gezonde leefstijl	+	+	+	+		+		+	+	+	+			
Meedoen	0/+	0/+	0/+	0/+		0/+		0/+	0/+	0/+	0/+			
Gezonde leefomgeving	+	+	+	+		+		+	+	+	+			

8 Realisatiefase



8.1 Inleiding

In de voorgaande hoofdstukken is uitgebreid stil gestaan bij de mogelijke effecten van de realisatie van de Noordoosthoek van De Groote Wielen. Daarbij is zowel gekeken naar effecten in de realisatiefase als in de gebruiksfase. Aanvullend hierop is in dit hoofdstuk nog specifieke informatie opgenomen over hinder in de realisatiefase. Eerst wordt in paragraaf 8.2 kort toegelicht welke activiteiten in de realisatiefase plaatsvinden. In paragraaf 8.3 worden de thema's die beoordeeld worden voor de realisatiefase kort toegelicht in een beoordelingskader. Vervolgens wordt in paragraaf 8.4 ingegaan op mogelijke hinder voor de omgeving als gevolg van geluid, trillingen, luchtkwaliteit en stof.

8.2 Activiteiten realisatiefase

Grondverzet

Voor het op peil brengen van de Noordoosthoek tot 0,35 m +NAP wordt bij voorkeur gewerkt met een gesloten grondbalans. Dat betekent dat alle binnen het gebied vrijkomende grond (t.b.v. bijvoorbeeld de cunetten voor wegen en de bouwkuipen voor bouwblokken) kan worden hergebruikt binnen Noordhoosthoek. Constructief zand en zand voor ophogingen en aanvullingen (na zetting) wordt van buiten het gebied aangevoerd. Voor het op peil brengen van de grond, het bouwrijp maken van percelen en de aanleg van infrastructuur, wordt gebruik gemaakt van grondverzetmachines en weg- en waterbouwmaterieel.

Bouwfase

De bouwfase is de fase waarin de woningen en andere gebouwen worden gerealiseerd. Aan het begin van de bouwfase richten de bouwbedrijven hun werkterreinen in. Tijdens het daadwerkelijke bouwen worden verschillende typen machines ingezet. Gedacht moet worden aan hijskranen, heistellingen, betonmixers, betonpompen en dergelijke. Tijdens de bouwperiode zal ook veel materiaal worden aangevoerd met vrachtwagens, waaronder grote elementen (zoals bijv. betonnen vloerplaten). Voor het gewone en zware transport zullen binnen het plangebied bouwroutes worden aangewezen.

8.3 Beoordelingskader

In dit hoofdstuk worden specifiek de tijdelijke effecten tijdens de realisatie van de Noordoosthoek als gevolg van de aanleg- en bouwwerkzaamheden in beeld omschreven. Dit is gedaan voor de aspecten verkeer en parkeren, stofhinder, geluidhinder, trillingen, licht, visuele aspecten (zicht op aanleg- en bouwwerkzaamheden) en hinder en overlast door afval of zwerfvuil. Er wordt hierbij rekening gehouden met de maatregelen die verplicht aan de projectontwikkelaars en bouwers worden opgelegd en de maatregelen die door gemeente worden genomen om de realisatiefase goed te laten verlopen.

Tabel 8.1 | Thema's m.b.t. hinder en overlast in de aanlegfase

Hinder en overlast in de aanlegfase	Geluid Trillingen Luchtkwaliteit Stof	Geluidoverlast Trillingen Tijdelijke verslechtering van de luchtkwaliteit Stofhinder
-------------------------------------	--	---

8.4 Effecten in de aanlegfase

8.4.1 Geluid

Hieronder wordt eerst de normstelling voor geluidhinder toegelicht, vervolgens wordt een korte beschouwing gegeven over mogelijke geluidhinder gedurende realisatiefase.

Normstelling geluidhinder

In het 'Bouwbesluit 2012' zijn grenswaarden vastgelegd ten aanzien van de maximaal toelaatbaar te achten geluidniveaus vanwege tijdelijke bouwactiviteiten ter plaatse van woningen c.q. geluidgevoelige bestemmingen (waaronder ligplaatsen). In verband met mogelijke slaapverstoringen moet in principe worden gestreefd naar een bedrijfsvoering waarbij de lawaaiige bouw- en sloopwerkzaamheden in de nabijheid van geluidgevoelige bestemmingen niet gedurende avond- en nachtperiode plaatsvinden, maar zich beperken tot werkdagen en op zaterdag tussen 7.00 uur en 19.00 uur. De aan te houden toetsingsnorm voor de toelaatbare geluidbelasting door bouw- en sloopwerkzaamheden op de gevels van geluidgevoelige bestemmingen, bedraagt $L_{Aeq} \leq 60$ dB(A) in de dagperiode (07.00 - 19.00 uur). Een hogere geluidbelasting is gedurende een beperkte tijdsduur mogelijk. Een overzicht is gegeven in tabel 8.2. Uitgangspunt van de normstelling is voorkomen van onacceptabele hinder.

Tabel 8.2 | Normstelling geluidhinder

Dagwaarde [dB(A)]	≤ 60	61 - 65	66 - 70	71 - 75	76 - 80	> 80
Maximale blootstellingsduur [dagen]	onbeperkt	45	30	15	5	0

Wanneer niet aan de in bovenstaande tabel gegeven grenswaarden kan worden voldaan, kan ontheffing worden verleend. Door de gemeente 's-Hertogenbosch zijn hiervoor beleidsregels vastgesteld. Deze regels zijn vastgelegd in het document 'Nota hogere grenswaarden geluid voor gemeente 's-Hertogenbosch 2010'.

Geluidhinder tijdens realisatiefase

De ter plaatse van de omliggende woningen te verwachten geluidhinder (langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)) is berekend zonder tussenliggende afschermende objecten als wallen, opslagbulten etc.. Voor het grondverzet is uitgegaan van de inzet van shovels, tractors met dumper en rupsgraafmachines. Bij de aanleg van wegen en infrastructuur wordt weg- en waterbouwmaterieel ingezet. Gedurende bouwfase is naar verwachting met name het eventueel heien een maatgevende bron.

Bij grondverzetwerkzaamheden (gedurende 8 uur per dag) zal de dagwaarde van 60 dB(A) naar verwachting bereikt worden bij afstanden van het bouwmaterieel tot de omliggende woningen variërend van circa 75 tot 150 m (inclusief signalering). Bij de inzet van wegenbouwkundig materieel bedraagt deze afstand circa 75 tot 100 m.

Voor de bouwfase geldt dat bij gebruik van een reguliere heistelling met geprefabriceerde betonpalen de afstand tussen woningen en de stelling meer dan 500 m dient te bedragen om te kunnen voldoen aan de dagwaarde van 60 dB(A). In de praktijk zijn stillere heimethoden toepasbaar (boorpalen, afstand ≥ 100 m om te voldoen aan de dagwaarde van 60 dB(A)). Ook zijn aanvullende voorzieningen toepasbaar ter beperking van de geluidbelasting door heien. Gedacht kan worden aan de toepassing van een heimuts (geluidreductie circa 4 - 6 dB), of 'Rotterdamse mantel' 1 (geluidreductie circa 6 dB).

De wijze waarop uitvoering wordt gegeven aan de werkzaamheden en activiteiten binnen de Noordoosthoek is afhankelijk van het in te zetten materieel en de planning van de aannemers/bouwbedrijven. Door de gemeente 's-Hertogenbosch is aangegeven dat bij de selectie van contractpartners voor de uitvoering van de grondverzet- en weg- en waterbouwkundige werkzaamheden kwaliteitscriteria worden gesteld aan het in te zetten materieel. In de praktijk betekent dit dat modern relatief stil materieel wordt ingezet dat voldoet aan de 'stand der techniek'. Ook zal ter voorkoming van hinder nadrukkelijk worden gekeken naar de routing van het bouwverkeer en de ontsluiting van de Noordoosthoek.

Om onacceptabele hinder te voorkomen dient voorafgaand aan de uitvoering van de verschillende werkzaamheden een voortoets, eventueel gevolgd door een uitgebreid akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd. Gelet op de ligging van de woningen en de grootte van de Noordoosthoek is op voorhand duidelijk dat bij een groot aantal (grondverzet-)werkzaamheden in meer centraal gelegen delen van het gebied en aan de noordoostzijde er geen risico bestaat op overschrijding van de grenswaarden als gegeven in het Bouwbesluit 2012. Voor bouwwerkzaamheden aan de west- en zuidzijde van het plangebied is dit risico er wel.

Voor de Noordoosthoek geldt dat naarmate het plangebied verder wordt ingevuld met bebouwing de geluidbelasting in verschillende richtingen wordt beperkt door tussenliggende bebouwing. Voor zover binnen de Noordoosthoek woningen na verloop van tijd in gebruik worden genomen zal hier bij de verdere invulling van het plangebied (inclusief bouwlawaai) rekening mee moeten worden gehouden. Inherent hieraan betekent dit dat ook geluidbijdrage ter hoogte van de verderop gelegen (bestaande) woningen in De Groote Wielen lager wordt.

8.4.2 Trillingen

Hieronder wordt eerst de normstelling voor trillingen toegelicht, vervolgens wordt een korte beschouwing gegeven over mogelijke trillingshinder gedurende realisatiefase.

Normstelling hinder als gevolg van trillingen

In hoofdstuk 8, artikel 8.4 van het Bouwbesluit 2012 is vastgelegd dat trillingen veroorzaakt door het uitvoeren van bouw- of sloopwerkzaamheden in gevoelige ruimten niet sterker mogen zijn dan de grenswaarden als vermeld in tabel 4 van de Meet- en beoordelingsrichtlijn deel B "Hinder voor personen in gebouwen 2006", zoals gepubliceerd door de Stichting Bouwresearch. De in deze richtlijn genoemde streefwaarden zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 8.3 | Streefwaarden trillingshinder

Duur D van de activiteiten gedurende korte periode								
D ≤ 1 dag			6 dagen < D ≤ 26 dagen			26 dagen < D ≤ 78 dagen		
A1	A2	A3	A1	A2	A3	A1	A2	A3
0,8	6	0,4	0,4	6	0,3	0,3	6	0,2

De waarden gelden voor de dagperiode. Uitgangspunt is dan ook dat de activiteiten die de trillingen veroorzaken beperkt zijn tot de dagperiode. De aan te houden streefwaarden omvatten drie componenten:

A1 = onderste streefwaarde voor de trillingssterkte $V_{\max}$;

A2 = bovenste streefwaarde voor de trillingssterkte $V_{\max}$;

A3 = streefwaarde voor trillingssterkte over de beoordelingsperiode V_{per} .

Kans op schade treedt pas op bij relatief hoge trillingsniveaus, hoger dan de voor het beoordelen van hinder te hanteren onderste streefwaarde A1 uit bovenstaande tabel. Afhankelijk van de bouwwijze en staat van onderhoud kan gebouwschade wel optreden bij trillingsniveaus lager dan de bovenste streefwaarde A2.

Hinder als gevolg van trillingen

Hoge trillingsniveaus komen met name voor bij het inheien van geprefabriceerde betonpalen, stalen buispalen etc. In kritische situaties moeten mogelijk trillingsarme systemen worden toegepast. Gedacht kan worden aan het gebruik van boorpalen en het drukken van damwanden.

Sloten, kanalen en vaarten hebben een dempende werking op de voortplanting van bodemtrillingen. Op voorhand mag er daarmee vanuit worden gegaan dat de woningen aan de overzijde van de Groote Wielenplas minder kritisch zijn dan de woningen aan de andere kant van de Rosmalensedijk. Bij heiwerkzaamheden in de meer centraal gelegen delen van het gebied is het risico op gebouwschade en/of trillingshinder bij de bestaande, omliggende woningen verwaarloosbaar.

Bij het uitvoeren van heiwerkzaamheden op afstanden < 100 m dient voordat met de werkzaamheden wordt gestart nader onderzoek plaats te vinden (trillingsprognose). Volgt uit dit onderzoek dat de uit te voeren werkzaamheden mogelijk kritisch zijn, dan kan gekozen worden voor de inzet van een trillingsarm systeem en/of trillingsmonitoring. Er zijn voldoende mogelijkheden om bij bouwwerkzaamheden op relatief korte afstand van bestaande woningen de trillingshinder tot een aanvaardbaar niveau (conform eis Bouwbesluit 2012) te beperken en gebouwschade te voorkomen.

Evenals voor bouwlawaai geldt dat naarmate binnen het gebied meer woningen worden gerealiseerd er bij de bouwwerkzaamheden meer rekening moet worden gehouden met deze nieuwe woningen. Verwacht wordt dat naarmate de invulling van de Noordoosthoek vordert in toenemende mate gebruik zal worden gemaakt van trillingsarme heisystemen (bijvoorbeeld boorpalen). De inzet van trillingsarme systemen gaat veelal hand in hand met een afname van het bouwlawaai (en vice versa).

8.4.3 Luchtkwaliteit

Hieronder wordt eerst de normstelling voor luchtkwaliteit toegelicht, vervolgens wordt een korte beschouwing gegeven over mogelijke luchtkwaliteitseffecten gedurende realisatiefase.

Normstelling luchtkwaliteit

Ter bescherming van de gezondheid van de mens zijn in bijlage 2 van de Wet milieubeheer luchtkwaliteitseisen gegeven met betrekking tot stikstofdioxide NO₂, fijn stof PM₁₀ en de fijnere fractie van fijn stof PM_{2,5}. De normstelling is in onderstaande tabel samengevat.

Tabel 8.4 | Grenswaarden luchtkwaliteit

Stof	Grenswaarde
NO ₂	40 microgram per m ³ als jaargemiddelde concentratie
	200 microgram per m ³ als uurgemiddelde concentratie, waarbij geldt dat deze maximaal 18 maal per kalenderjaar mag worden overschreden
PM ₁₀	40 microgram per m ³ als jaargemiddelde concentratie
	50 microgram per m ³ als vierentwintig-uurgemiddelde concentratie, waarbij geldt dat deze maximaal 35 maal per kalenderjaar mag worden overschreden
PM _{2,5}	25 microgram per m ³ als jaargemiddelde concentratie

Voor de Noordoosthoek is voor de jaargemiddelde achtergrondconcentraties in het jaar 2021 de volgende prognose afgegeven:

NO₂: 31 microgram per m³;

PM₁₀: 20 microgram per m³;

PM_{2,5}: 12 microgram per m³.

De te verwachten achtergrondconcentraties nemen in de toekomst verder af.

Effecten luchtkwaliteit in realisatiefase

Tijdens de aanlegfase komen stikstofdioxide NO₂ en fijn stof PM₁₀/PM_{2,5} vrij via de uitlaatgassen van de verbrandingsmotoren van het in te zetten materieel. Aanvullend kan bij de op- en overslag van minerale stoffen (zand) verspreid over het gebied fijn stof vrijkomen.

Gelet op de heersende achtergrondconcentraties, is er geen aanleiding om te veronderstellen dat gedurende aanlegfase de grenswaarden worden overschreden of benaderd. Wel is er een kans dat de normen van de WHO aangaande luchtkwaliteit lokaal tijdelijk worden overschreden. Deze normen zijn strenger dan die uit de Wet milieubeheer (zie paragraaf 7.4).

8.4.4 Stofhinder

Hieronder wordt eerst de normstelling voor stofhinder toegelicht, vervolgens wordt een korte beschouwing gegeven over mogelijke stofhinder gedurende realisatiefase.

Normstelling voor hinder als gevolg van stof

Regels aangaande stofhinder tijdens bouw- en sloopwerkzaamheden zijn vastgelegd in artikel 8.5 van het Bouwbesluit 2012. Het artikel luidt: "Tijdens het uitvoeren van bouw- en sloopwerkzaamheden worden maatregelen getroffen om visueel waarneembare stofverspreiding buiten het bouw- of sloopterrein te voorkomen."

Hinder als gevolg van stof

Met name het gebruik van zand binnen de Noordoosthoek kan, door verwaaiing, leiden tot verspreiding van grof (zand)stof. Bij harde wind kunnen de stofdeeltjes tot grote afstand worden getransporteerd (> 500 m). Stofhinder door wind en/of opwarrelend stof tijdens het rijden over het terrein/zandwegen kan in belangrijke mate worden voorkomen door het zand voldoende vochtig te houden. Een alternatief is het gebruik van bindmiddelen, waarmee de stofdeeltjes worden gebonden. Daar waar de aard van het werk dit toelaat (bijvoorbeeld waar zand wordt toegepast als voorbelasting) kan worden overwogen het zand af te dekken met een dunne laag grond. Bij harde wind kan er voor worden gekozen om open overslagactiviteiten met zand niet uit te voeren. De gemeente kan tot slot het voorkomen van stofhinder meenemen in de aanbestedingsvoorwaarden. Geconcludeerd wordt dat er voldoende technische en organisatorische mogelijkheden zijn om gedurende aanlegfase stofhinder ter plaatse van omliggende woningen voldoende te beperken.

8.5 Samenvatting en conclusie

Negatieve effecten tijdens de aanlegfase zijn voor wat betreft geluid en trillingen niet op voorhand uit te sluiten. Deze effecten zijn tijdelijk van aard en treden lokaal op. Maatregelen rond het heien van funderingen kan zorgen voor een beperking van deze hinder.

9 Voorkeursalternatief, doelbereiking en borging

 5	5. Voorkeursalternatief Maken keuzes en vaststellen voorkeursalternatief (VKA) <i>Hf 9</i>
 6	6. Doelbereiking ambities Waardering van het voorkeursalternatief en bepalen doelbereiking ambities <i>Hf 9</i>
 7	7. Borging, monitoring en evaluatie Beschrijving manier van borgen maatregelen en ambities en de rol van monitoring en evaluatie daarin. <i>Hf 9</i>

9.1 Inleiding

Voor de realisatie van de woonwijk De Groote Wielen Noordooshoek in de gemeente 's-Hertogenbosch is een Omgevingseffectrapport (OER) opgesteld. In dit OER is onderzocht wat het effect van de ontwikkeling is op de kwaliteit van de leefomgeving. Omdat op voorhand nog niet duidelijk is hoeveel woningen er in de Noordooshoek komen en hoe de woonwijk wordt ingericht, zijn in het OER enkele variaties onderzocht binnen het basisalternatief (ontwikkelen woonwijk). Om te bepalen aan welke vereisten het basisalternatief minimaal moet voldoen en welke variaties onderzocht moeten worden, is in hoofdstuk 5 naast een beschrijving van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling ook ingegaan op de beleidsambities van de gemeente 's-Hertogenbosch. Dit heeft input geleverd voor het nader te onderzoeken basisalternatief en de daarbij mee te nemen variaties. In hoofdstuk 6 zijn deze uitgebreid beschreven. In hoofdstuk 7 is op basis van het beoordelingskader een effectanalyse en -beoordeling uitgevoerd voor de eindsituatie. De realisatiefase is apart beoordeeld in hoofdstuk 8.

In dit hoofdstuk wordt het uiteindelijk gekozen Voorkeursalternatief (VKA) beschreven (paragraaf 9.1). Daarbij wordt toegelicht welke keuzes (maatregelen) zijn gemaakt om tot het VKA te komen. Vervolgens is in paragraaf 9.2 beschreven of met dit VKA wordt voldaan aan de gemeentelijke beleidsambities. De manier waarop gekozen maatregelen worden geborgd is beschreven in paragraaf 9.3. Tot slot is in paragraaf 9.4 een opzet gemaakt voor monitoring en evaluatie.

9.2 Voorkeursalternatief (VKA)

In hoofdstuk 7 en 8 zijn de effecten beschreven van het planvoornemen. De effecten zijn beoordeeld op basis van een basisalternatief en enkele variaties. Op basis van de effectbeoordeling en de voorgestelde maatregelen zijn enkele aanpassingen doorgevoerd aan het planvoornemen zoals dat uiteindelijk in het bestemmingsplan is vastgesteld. Dit is het zogenoemde voorkeursalternatief (VKA). In onderstaande tabel is het VKA beschreven en is aangegeven welke aanpassingen daarin zijn doorgevoerd ten opzichte van het basisalternatief.

Onder de tabel is per onderzocht thema beschreven welke bevindingen hebben geleid tot aanpassingen. Bij de aandachtspunten die per onderzocht thema naar voren zijn gekomen is beschreven welke keuzes zijn gemaakt, die uiteindelijk hebben geleid tot het VKA. De manier waarop de keuzes worden geborgd wordt toegelicht in paragraaf 9.3.

Tabel 9.1 | Voorkeursalternatief zoals vastgelegd in het bestemmingsplan

Voorkeursalternatief	Aanpassing ten opzichte van het basisalternatief	Hoe zijn de onderzochte variaties meegenomen?
Aantal woningen wordt niet beperkt. De bouw van woningen wordt echter wel gekoppeld aan een binnenplanse afwijking, zodat altijd toetsing nodig is aan onder andere de verkeerssituatie.	Woningsbouw in de Noordoosthoek is alleen mogelijk als aangetoond wordt dat dit geen onacceptabele verkeersafwikkeling op de toegangswegen veroorzaakt. Het gaat hier om het traject Hustenweg / Blauwe Sluisweg vanaf de kruising Empelsehoefweg – Hustenweg tot en met de kruising Hooghemaal/Blauwe Sluisweg en vice versa. Per ontwikkeling zal moeten worden aangetoond dat er sprake is van een aanvaardbare verkeersafwikkeling. Mocht uit de prognose blijken dat extra woningbouw een onaanvaardbare verkeersafwikkeling zal veroorzaken, dan zullen er maatregelen getroffen moeten worden.	✗ 1a. Aantal woningen meer: op basis van de effectbeoordeling is dit om meerdere redenen niet wenselijk (m.n. vanwege verkeer, geluid, sociale aspecten). ✓ 1b. Aantal woningen minder: dit is binnen het vastgestelde bestemmingsplan mogelijk.
Voorzieningen: • Maatschappelijke voorzieningen voor onderwijs, kinderopvang, huisarts, apotheek, buurtcentrum; • Eén of twee sportzalen (géén hal); • Bewegen/spelen; • Géén centrumfuncties (horeca/winkels).	Multifunctionele accommodaties worden ingeperkt op oppervlak (max 25.500 m ²) en niet op aantal.	Niet van toepassing
Bedrijvigheid: enkel ruimte voor kleinschalige bedrijfs- en beroepsactiviteiten aan huis.	Geen	Niet van toepassing
Huidige loop Hoefgraaf behouden als groenblauwe zone.	Geen	✗ 2. Huidige structuur Hoefgraaf verdwijnt: Het behoud van de huidige structuur van de Hoefgraaf is als onderdeel van een groenblauwe zone van meerwaarde voor natuur, watersysteem en sociale aspecten. De

Voorkeursalternatief	Aanpassing ten opzichte van het basisalternatief	Hoe zijn de onderzochte variaties meegenomen?
		watergang wordt op de verbeelding bestemd als 'Water'.
Geëvolueerde versie van de Watermachine met principes: • water vasthouden in de wijk, o.a. via wadi's en infiltratievelden; • elk groen wordt waterbergend; • waterberging op eigen terrein; • Centrale plas als noodoverlaat.	Geen	Niet van toepassing
Traditionele waterzuivering.	Geen	✗ 3. Decentrale zuivering/grijswatercircuit: dit kan binnen het bestemmingsplan, maar hier wordt niet extra op ingezet door middel van maatregelen of borging.
Meer gebruiksgroen dan de gemeentelijke groennorm.	Om voldoende ruimte te bieden voor gebruiksgroen (o.a. belangrijk vanuit het oogpunt van gezondheid en sociale aspecten), wordt een hogere groennorm aangehouden dan in de Verordening Bomen, Water en Groen genoemd (dus een groenscore hoger dan 40%).	✓ 4. Groenvoorziening > normen: zie 'Aanpassing ten opzichte van het basisalternatief'.
Hoogbouw bij centrum en plas.	Geen. De uiteindelijke exacte bouwhoogtes en bebouwingsdichtheden worden na vaststelling van het bestemmingsplan in verdere uitwerking per deelgebied gestalte gegeven in combinatie met een omgevingsdialoog.	✗ 5. hoogbouw verspreid: Dit is niet wenselijk vanuit stedenbouwkundig landschappelijk perspectief.
Ontsluiting wijk via Hustenweg.	Op basis van gedaan verkeersonderzoek zouden er wijzigingen moeten worden doorgevoerd aan (rotondes op) De Blauwe Sluisweg en Hustenweg. Per fase zal een aanvaardbare verkeerssituatie moeten worden aangetoond.	✗ 6a. Ontsluiting op centrum: een rechtstreekse aansluiting is niet wenselijk vanuit het oogpunt van langzaam verkeer, duurzame mobiliteit en sociale aspecten/gezondheid. ✗ 6b. 2 inpridders: voor een goede ontsluiting vanuit de gehele wijk en een spreiding van het verkeer bij de kruispunten, is 3 inpridders wenselijk. ✗ 6c meer dan 3 inpridders: besloten is dat meer dan 3 inpridders niet wenselijk is.

Voorkeursalternatief	Aanpassing ten opzichte van het basisalternatief	Hoe zijn de onderzochte variaties meegenomen?
Openbaar vervoer: buszone en centrale bushaltes.	Geen	Niet van toepassing
Excentrisch parkeren.	Het heeft de voorkeur dat parkeren zo dicht mogelijk bij de hoofdverkeerstructuur van de wijk gebeurt en dus niet op de traditionele manier. Dit wordt als randvoorwaarde benoemd in een Beleidsregel Ruimtelijke Kwaliteit.	✓ 7. Parkeren zoveel als mogelijk geconcentreerd in kleine parkeerhofjes of ondergronds: zie <i>'Aanpassing ten opzichte van het basisalternatief'</i> .
Mobiliteitshubs.	Het is wenselijk om te werken met mobiliteitshubs. Dit betekent minder verkeersbewegingen in de wijk, wat goed is voor o.a. gezondheid en sociale aspecten. Dit wordt als streven benoemd in het Ruimtelijk Functioneel Kwaliteitskader en verder uitgewerkt in beleidsregels.	✓ 8. Mobiliteitshubs mits kleinschalig binnen de bestemming verkeer: zie <i>'Aanpassing ten opzichte van het basisalternatief'</i> .
Elektrisch vervoer stimuleren.	Op basis van de Visie Duurzame mobiliteit worden in het plangebied 2,5 – 5% van de parkeerplaatsen voorzien van laadpunten. Er worden technische voorbereidingen getroffen voor 10% laadpaal-parkeervakken (Elektrisch rijden en laden in gemeente 's-Hertogenbosch: Strategie en aanpak (Gemeente 's-Hertogenbosch))	Niet van toepassing
Langzaam verkeer boven auto.	Geen	Niet van toepassing
Energieopwekking: • Lokaal opwekken; • Op daken en kleinschalig, zonder milieueffecten in openbaar gebied; • Kleinschalige energie zonder milieueffecten toestaan in openbaar gebied; • Wind en grootschalige zon in openbare ruimte uitgesloten.	• Geen	✗ 9. Collectieve energieopwekking: Voor activiteiten in de diepere ondergrond is eerst nader onderzoek nodig. Daarom is het geen standaard onderdeel van het VKA.
Circulariteit (gesloten grondbalans en inrichting openbare ruimte circulair).	Geen	Niet van toepassing
Gezondheid: • Stimuleren fiets en wandelen (auto ondergeschikt);	Geen	Niet van toepassing

Voorkeursalternatief	Aanpassing ten opzichte van het basisalternatief	Hoe zijn de onderzochte variaties meegenomen?
- In de leefomgeving zijn voldoende voorzieningen aanwezig die uitnodigen tot bewegen en ontmoeten, dit levert tevens een bijdrage aan sociale cohesie; - Stimuleren bewegen door vaarrondje Hoefgraaf – Grote Wielenplas.		
Landschappelijke en historische verkavelingsstructuren verwerken in het plan.	Geen	✗ 10. verdwijnen verkavelingsstructuur: het is wenselijk om de historie van het gebied zichtbaar te houden. Dit wordt als onderdeel van de Beleidsregel Ruimtelijke Kwaliteit verder uitgewerkt.

In de navolgende subparagrafen worden de keuzes die zijn gemaakt om te komen tot het VKA nader toegelicht. De manier waarop alle keuzes en ambities worden geborgd wordt toegelicht in paragraaf 9.3.

9.2.1 Mobiliteit en bereikbaarheid

Op basis van de effectanalyse en de vergelijking met de beleidsambities komen voor het basisalternatief de volgende aandachtspunten naar voren voor de besluitvorming:

- In de referentiesituatie 2030 kan de rotonde bij de Groote Wielenlaan en de verhoogde rotonde Hooghemaal/Blauwe Sluisweg gevoelig zijn voor congestie tijdens een drukke spits. Bij de verdere ontwikkeling van de Noordoosthoek kan de infrastructuur verder onder druk komen te staan.
→ Woningbouw is alleen mogelijk als wordt aangetoond dat die woningen niet leiden tot problemen in de verkeersafwikkeling op het traject Hustenweg/Blauwe Sluisweg vanaf de kruising Empelsehoefweg – Hustenweg tot en met de kruising Hooghemaal/Blauwe Sluisweg en vice versa. De norm is dat de verkeersafwikkeling op dit traject aanvaardbaar blijft. Het verkeer dat verder rijdt, gaat op in het zogeheten heersende verkeersbeeld.

Per ontwikkeling zal moeten worden aangetoond dat er sprake is van een aanvaardbare verkeersafwikkeling. Mocht uit de prognose blijken dat extra woningbouw een onaanvaardbare verkeersafwikkeling zal veroorzaken, dan zullen er maatregelen getroffen moeten worden. Zonodig dienen er aan de bestaande verkeersontsluiting verkeersmaatregelen te worden getroffen om aan deze norm te kunnen voldoen. Zo is voorafgaand aan de vaststelling van het bestemmingsplan geïnventariseerd welke maatregelen er moeten worden getroffen voor de bouw van 2.300 woningen en voor 3.000 woningen. Andere maatregelen, om te komen tot een aanvaardbare verkeersafwikkeling, zijn ook mogelijk. Daar waar het bestemmingsplan voor deze maatregelen dient te worden herzien wordt het bestemmingsplan “Verkeersontsluiting De Groote Wielen” in procedure gebracht.

- Wanneer de Noordoosthoek een ontsluiting krijgt op de Empelsehoefweg, zijn twee aandachtspunten aan de orde voor de Empelsehoefweg:
 - vanaf de kruising met de Hustenweg tot aan de nieuwe aansluiting op de Empelsehoefweg is de categorie ‘erftoegangsweg’ niet passend;
 - de kruising met de Hustenweg, Empelsehoefweg en de nieuwe aansluiting van de Noordoosthoek vraagt om een andere kruispuntoplossing.
→ De bovengenoemde twee aandachtspunten worden meegenomen bij bepaling van de definitieve verkeersmaatregelen zoals vermeld onder bullet 1.
- Wanneer er sprake is van congestie op de toegangswegen, heeft dit ook invloed op het busvervoer, wat weer negatieve invloed heeft op de dienstregeling.
→ Bovengenoemd aandachtspunt wordt meegenomen bij bepaling van de definitieve verkeersmaatregelen zoals vermeld onder bullet 1.

- Het planvoornemen biedt kansen om fietsers en voetgangers veel ruimte te geven en te stimuleren. Bovendien is er ruimte voor deelmobiliteit, zoals deelfietsen, en duurzame mobiliteit.

9.2.2 Geluid

Op basis van de effectanalyse en de vergelijking met de beleidsambities komt voor het basisalternatief het aandachtspunt voor de besluitvorming naar voren dat er een ontheffing hogere grenswaarde moet worden aangevraagd tot 63 dB. In de effectanalyse is daarnaast aangegeven dat het realiseren van hoogbouw aan de randen van het plangebied met dove gevels mogelijkheden biedt om de geluidbelasting in een groot deel van het plangebied te beperken. Vanuit stedenbouwkundig en landschappelijk oogpunt is hoogbouw langs de randen echter niet wenselijk. Dit geldt eveneens vanwege het woon- en leefklimaat in deze met geluid belaste strook langs de weg. Deze maatregel wordt daarom niet meegenomen als onderdeel van het VKA. De gemeente heeft wel de keuze gemaakt om een ontheffing hogere grenswaarde aan te vragen. Daarbij dienen – afhankelijk van de gevelbelasting – maatregelen te worden getroffen ten gunste van het woon- en leefklimaat bij de woningen. Verder worden binnen het plangebied alleen wegen aangelegd zonder wettelijke geluidzone (30 km/u).

→ **Gemaakte keuze voor VKA:** In het bestemmingsplan worden criteria gekoppeld aan de verlening van een hogere waarde bij aanvraag van de omgevingsvergunning voor bouwen. Deze criteria gelden voor een geluidbelasting op de gevel hoger dan 48 dB. Verder wordt geregeld dat alleen wegen worden aangelegd waar maximaal 30 km/u wordt gereden.

9.2.3 Luchtkwaliteit

Voor beide thema's geldt dat de effecten als gevolg van het planvoornemen gering zijn. Met het oog op 2030 wordt er voldaan aan de strenge normen van de WHO uit 2005. Aan de in 2021 aangescherpte normen van de WHO zal grotendeels niet voldaan worden.

→ **Gemaakte keuze voor VKA:** Ondanks dat de ambitie is om aan de WHO normen te voldoen, worden geen extra maatregelen getroffen om de luchtkwaliteit verder te verbeteren zodat ook kan worden voldaan aan de aangescherpte normen uit 2021.

9.2.4 Geur

Bij de uitgifte van de grond moet rekening worden gehouden met de contour van de Hustenweg 8. Wanneer de gronden binnen deze contour niet voor woningen worden gebruikt hoeft de veehouderij aan de Hustenweg 8 geen hinder van het plan te ondervinden. Zie voor hoe milieuzonering in het VKA wordt meegenomen verder onder 'bedrijven en milieuzonering'. Op basis van de effectanalyse en de vergelijking met de beleidsambities komen voor het basisalternatief verder geen aandachtspunten naar voren voor de besluitvorming.

9.2.5 Externe veiligheid

Op basis van de effectanalyse en de vergelijking met de beleidsambities komen voor het basisalternatief geen aandachtspunten naar voren voor de besluitvorming.

9.2.6 Bedrijven milieuzonering

Op basis van de effectanalyse en de vergelijking met de beleidsambities komen voor het basisalternatief de volgende aandachtspunten naar voren voor de besluitvorming:

- Een deel van het plangebied ligt binnen milieuzones van bedrijven. Bij de inrichting van het plangebied moet hiermee rekening worden gehouden door gevoelige bestemmingen buiten deze contouren te plaatsen.
→ **Gemaakte keuze voor VKA:** de milieuzoneringen worden op de verbeelding en in de regels van het bestemmingsplan opgenomen. Er komt een afwijkingsbevoegdheid om binnen de milieuzones te kunnen bouwen.
- Twee agrarisch gerelateerde bedrijven zijn gevestigd in het plangebied. Vooralsnog moeten deze bestaande gebruiksfuncties in het bestemmingsplan behouden blijven. Voor de toekomst moet het echter

ook mogelijk zijn hier woningen te bouwen.

→ Gemaakte keuze voor VKA: Het bestemmingsplan voorziet in een voorlopige bestemming voor deze bedrijven. De bedrijven kunnen uiterlijk tot en met 31 december 2031 voortgezet worden. Uitgangspunt is dat deze bedrijven geen onderdeel zijn van het planvoornemen.

- Wanneer in het plangebied gebruik wordt gemaakt van een voorziening voor waterzuivering en/of wanneer in het plangebied collectief energie wordt opgewekt in de vorm van biogas, dan kan er sprake zijn van milieuzoneringen die het bouwprogramma gaat beperken.
→ Gemaakte keuze voor VKA: dit is niet wenselijk. In de regels van het bestemmingsplan worden nieuwe (bedrijfs)activiteiten met een milieuzonering niet mogelijk gemaakt, behalve de maatschappelijke voorzieningen.

9.2.7 Sociale aspecten

Op basis van de effectanalyse en de vergelijking met de beleidsambities komen voor het basisalternatief de volgende aandachtspunten naar voren voor de besluitvorming:

- Het is van belang dat er voldoende waarborgen zijn om er zeker van te zijn dat er voldoende (kwantitatief) en beleefbaar/bruikbare (kwalitatief) openbare gebieden in de wijk komen. Het basisalternatief biedt voldoende ruimte om te zorgen voor een goede sociale samenhang en sociale veiligheid, het ontbreekt echter nog aan een goede borging daarvan.
→ Gemaakte keuze voor VKA: deze aspecten worden in algemeenheid geborgd in het Ruimtelijk Functioneel Kwaliteitskader (RFK). Dit gebeurt niet rechtstreeks (in de zin dat voor sociale samenhang en veiligheid expliciete randvoorwaarden worden opgenomen of dat de gemeente bijvoorbeeld de regie neemt in het aanleggen van aaneengesloten, robuust gebruiksgroen), maar zit voldoende verweven in randvoorwaarden die worden opgenomen voor aspecten als (aaneengesloten, robuust) gebruiksgroen, recreatie en stedenbouwkundige randvoorwaarden.

Onderdelen die kunnen bijdragen aan sociale samenhang en veiligheid en die in het bestemmingsplan expliciet worden geborgd, zijn een zone voor het Strandpark en een groenzone tussen de Lanen en de Noordoosthoek. Door deze gebieden op de verbeelding en in de regels op te nemen, wordt een deel van het gebruiksgroen via het bestemmingsplan geborgd. Verder wordt in de planregels geborgd dat er maatschappelijke voorzieningen mogelijk zijn in het plangebied.

9.2.8 Bodem

Op basis van de effectanalyse en de vergelijking met de beleidsambities komen voor het basisalternatief geen aandachtspunten naar voren voor de besluitvorming.

Wanneer gebruik gemaakt gaat worden van collectieve energieopwekking in de diepere ondergrond, is nader onderzoek naar de geschiktheid van de ondergrond noodzakelijk. Dit maakt voorsnag geen onderdeel uit van het VKA.

9.2.9 Water

Uit de effectanalyse komt naar voren dat het basisalternatief niet leidt tot effecten waarvoor maatregelen moeten worden getroffen. In de waterparagraaf (7.10) is onderbouwd dat het gebied binnen de Noordoosthoek dat valt onder de 'reservering waterberging', niet nodig is ten behoeve van waterberging. Daarom wordt in dit bestemmingsplan op grond van artikel 5.3 van de Interim omgevingsverordening Noord-Brabant de grens van de 'reservering waterberging' herbestemd.

9.2.10 Natuur

Er zijn ten opzichte van het basisalternatief geen extra maatregelen nodig. Wel moet in de realisatiefase de kapwerkzaamheden bij voorkeur buiten de kwetsbare periode van broedvogels worden uitgevoerd, mits de bomen geen essentiële functie hebben voor vleermuizen.

9.2.11 Landschap

Op basis van de effectanalyse en de vergelijking met de beleidsambities komen voor het basisalternatief de volgende aandachtspunten naar voren voor de besluitvorming:

- Hoogbouw langs de buitenranden (noord en oostzijde) van het plangebied is niet wenselijk. Dit kan leiden tot een abrupte overgang en een hoogstedelijk karakter. Dit is niet passend bij de ligging van de wijk in het buitengebied.
→ Gemaakte keuze voor VKA: In het Ruimtelijk Functioneel Kwaliteitskader zijn voor verschillende deelgebieden maximale bouwhoogtes benoemd. De bouwhoogtes zijn tevens vastgelegd op de verbeelding van het bestemmingsplan. Uitwerking hiervan binnen deelgebieden gebeurt in beleidsregels.
- Het verdwijnen van de verkavelingsstructuur (variatie 10) heeft tot gevolg dat het landschap nog minder leesbaar is en de landschappelijke waarde dus sterker aangetast wordt.
→ Gemaakte keuze voor VKA: in het Ruimtelijk Functioneel Kwaliteitskader wordt expliciet aangegeven dat de verkavelingsstructuur en oude sloten goed te benutten zijn als inspiratie voor de nieuwe verkaveling.

9.2.12 Archeologie en cultuurhistorie

Op basis van de effectanalyse en de vergelijking met de beleidsambities komen voor het basisalternatief de volgende aandachtspunten naar voren voor de besluitvorming:

- Wanneer de diepere ondergrond benut wordt voor energievoorzieningen, moet worden onderzocht of daarmee geen archeologische waarden worden aangetast.
→ Gemaakte keuze voor VKA: energievoorzieningen die gebruik maken van de diepere ondergrond maken geen onderdeel uit van het VKA. Het bestemmingsplan maakt gebruik van de ondergrond tot maximaal 70 meter mogelijk, echter voor ingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 9 meter moet nader archeologisch onderzoek worden uitgevoerd.
- Aangezien de Rosmalensedijk en de bomen langs de Hustenweg een cultuurhistorische waarde hebben moeten deze optimaal worden ingepast binnen het planvoornemen.
→ Gemaakte keuze voor VKA: Hiervoor is geen aparte regeling opgenomen.

9.2.13 Energie en duurzaamheid

Op basis van de effectanalyse en de vergelijking met de beleidsambities komen voor het basisalternatief de volgende aandachtspunten naar voren voor de besluitvorming:

- Een materialenpaspoort kan bijdragen aan het ook in de toekomst circulair hergebruiken van uit de gebouwen vrijkomende materialen. Om een bijdrage te leveren aan het beperken van afvalstromen kan het plan ruimte voorzien voor initiatieven zoals een repaircafé/-shop. Dit zorgt ervoor dat er minder grofvuil wordt weggegooid.
→ Gemaakte keuze voor VKA: In het Ruimtelijk Functioneel Kwaliteitskader wordt de ambitie om circulair te bouwen opgenomen. Hier worden echter geen randvoorwaarden aan gekoppeld.
- De realisatie van collectieve energieopwekking in de vorm van bijvoorbeeld aquathermie zorgt voor een optimalisatie van het energieverbruik en kan de woonwijk energiezuiniger maken. Nader onderzoek, onder meer in combinatie met bodem, grondwater en archeologisch onderzoek is noodzakelijk om de kansen hiervoor goed in beeld te brengen.
→ Gemaakte keuze voor VKA: energievoorzieningen die gebruik maken van de diepere ondergrond maken geen onderdeel uit van het VKA. Het bestemmingsplan maakt gebruik van de ondergrond tot maximaal 70 meter mogelijk.
- Gevolgen van klimaatverandering, zoals hittestress en wateroverlast, kunnen worden beperkt door daar bij de inrichting van het openbare gebied rekening mee te houden.
→ Gemaakte keuze voor VKA: De ambities op het gebied klimaatrobuust, duurzaam en groen bouwen zijn opgenomen in het Ruimtelijk Functioneel Kwaliteitskader (RFK). In de regels zijn de geambieerde groennorm en diversiteitsscore zoals opgenomen in de "Verordening bomen, water en groen", vastgelegd.

9.2.14 Gezondheid

Op basis van de effectanalyse en de vergelijking met de beleidsambities komen voor het basisalternatief de volgende aandachtspunten naar voren voor de besluitvorming:

- Om het milieugezondheidseffect op de bestaande eerstelijnswohnungen als gevolg van geluidhinder te beperken kan overwogen worden om een bronmaatregel toe te passen op de Hustenweg en De Blauwe Sluisweg, zoals bijvoorbeeld een geluidswal.
→ Gemaakte keuze voor VKA: bronmaatregelen worden vooralsnog niet meegenomen als onderdeel van het VKA.
- Bij de inrichting van het gebied moet voldoende ruimte voorzien worden voor bewegen, spelen en ontmoeten, denk aan een park, wandelpaden en fietspaden.
→ Gemaakte keuze voor VKA: Dit wordt gestimuleerd door middel van het Ruimtelijk Functioneel Kwaliteitskader (RFK)

9.2.15 Effectbeoordeling voorkeursalternatief (VKA)

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effectbeoordeling van het voorkeursalternatief ten opzichte van het in het OER onderzochte basisalternatief.

Thema	Basisalternatief	Voorkeursalternatief (VKA)	Toelichting op veranderingen
Mobiliteit en bereikbaarheid			
Verkeersafwikkeling	-	0/-	Onderdeel van het planvoornemen is dat vóór aanvang van een bouwfase, wordt aangetoond dat de bouwfase geen onacceptabele verkeersafwikkeling teweegbrengt op de toegangswegen (traject Hustenweg/Empelshoefweg – Blauwe Sluisweg/Hooghemaal. Indien hier wel sprake van is, dan dienen er verkeersmaatregelen te worden genomen ten behoeve van die bouwfase.
Verkeersveiligheid	0/+	0/+	
Langzaam verkeer	+	+	
Openbaar vervoer	0/+	0/+	
Duurzame mobiliteit	+	++	Buiten de maatregelen uit het basisalternatief wordt in het VKA ook ingezet op mobiliteitshubs en excentrisch parkeren.
Geluid			
Geluidgevoelige bestemmingen i.r.t. wegverkeer	-	-	
Geluidgevoelige bestemmingen i.r.t. bestaande bedrijvigheid	0	0	
Luchtkwaliteit			
Stikstofdioxide (NO ₂)	0/-	0/-	
Fijnstof (PM ₁₀ en PM _{2,5})	0/-	0/-	
Geur			
Geur	0	0	
Externe veiligheid			
Externe veiligheid	0	0	
Bedrijven milieuzonering			

Thema	Basisalternatief	Voorkeursalternatief (VKA)	Toelichting op veranderingen
Bedrijven milieuzonering	0/-	0/-	
Sociale aspecten			
Kwaliteit openbare ruimte t.b.v. sociale samenhang	0/+	+	Door het hanteren van een hogere groennorm wordt een grotere kwaliteit van de openbare ruimte nagestreefd
Sociale veiligheid	0	0	
Barrièrewerking	0/+	0/+	
Recreatieve mogelijkheden	+	+	
Responsiviteit op ingebrachte zienswijzen	+	+	
Bodem			
Bodemkwaliteit	0	0	
Bodemstructuur	0/-	0/-	
Benutten van de ondergrond	0/+	0/+	
Water			
Oppervlaktewater (waterkwaliteit en -kwantiteit)	+	+	
Grondwater (waterkwaliteit en -kwantiteit)	+	+	
Waterveiligheid	0/+	0/+	
Natuur			
Beïnvloeding beschermde gebieden (Natura 2000, NNB, overige)	0/+	0/+	
Beïnvloeding soorten (flora en fauna)	0/-	0/-	
Biodiversiteit	+	+	
Landschap			
Landschapselementen	0	0	
Landschapsstructuren	0/-	0	In het RFK wordt als uitgangspunt meegegeven dat de huidige verkavelingsstructuur in het gebied als inspiratie kan dienen voor de nieuwe verkaveling.
Beleving	0	0	
Archeologie en cultuurhistorie			
Archeologische waarden	0/-	0/-	
Cultuurhistorische waarden	0/-	0/-	
Historisch geografische waarden	0/-	0/-	
Energie en duurzaamheid			
Mate van klimaatbestendigheid	+	+	
Ruimtegebruik	+	+	
Energieverbruik en kansen voor duurzame energie	0/+	0/+	
(Her)gebruik van materiaal	0/+	0/+	

Thema	Basisalternatief	Voorkeursalternatief (VKA)	Toelichting op veranderingen
Afvalstromen	0	0	
Gezondheid			
Gezonde leefstijl	+	+	
Meedoen	0/+	0/+	
Gezonde leefomgeving	+	+	

9.3 Doelbereiking ambities

In voorgaande paragraaf is het voorkeursalternatief (VKA) beschreven. Deze is tot stand gekomen op basis van de aandachtspunten die naar voren kwamen in de effectbeoordeling en de keuzes (maatregelen) die daar vervolgens in zijn gemaakt. In deze paragraaf is getoetst of met het VKA ook aan de ambities wordt voldaan die de gemeente voor de verschillende beleidsvelden heeft. Per thema is samengevat hoe het VKA zich verhoudt tot de ambities. Uit deze vergelijking blijkt dat voor de aspecten 'duurzame mobiliteit', 'luchtkwaliteit', 'klimaatbestendigheid', 'duurzaamheid/energie', 'gezonde leefomgeving' en '(her)gebruik van materiaal' met het VKA nog niet volledig wordt voldaan aan de vooraf gestelde ambities. Dit komt met name omdat deze ambities op dit moment nog onvoldoende worden geborgd. Op basis van de vergelijking met de ambities is er voor gekozen hiervoor geen extra maatregelen in te zetten. In de verdere planuitwerking wordt nog steeds gestreefd naar het naleven van de gestelde ambities, deze worden echter niet vooraf extra geborgd. Voor alle overige aspecten wordt met het VKA voldaan aan de gestelde ambities. Op enkele aspecten scoort het VKA zelfs beter dan de ambities (verkeersveiligheid, sociale veiligheid, beschermde soorten, cultuurhistorische waarden).

In paragraaf 3.5 zijn de ambities van de gemeente voor de Noordoosthoek onderverdeeld in vijf thema's. Inhoudelijk zijn deze thema's samengesteld uit ambities van de gemeente uit de verschillende beleidsvelden. De conclusies van de toetsing van het VKA aan de beleidsambities gelden daarmee ook voor de vijf ambithema's voor de Noordoosthoek.

9.3.1 Mobiliteit en bereikbaarheid

In onderstaande tabel is aangegeven of het voorkeursalternatief voor het aspect mobiliteit en bereikbaarheid voldoet aan de ambities en hoe het zich verhoudt tot de referentiesituatie:

	Ambitieniveau	Waardering referentiesituatie	Planvoornemen
Verkeersafwikkeling	De gemeente heeft geen eenduidige normen voor verkeersafwikkeling. Per project wordt de verkeersafwikkeling van een weg of netwerk beschouwd in een bredere integrale afweging. Als basis worden landelijke (CROW-)richtlijnen en het landelijke Duurzaam veilig concept gehanteerd voor het bepalen van de verkeersafwikkeling. Echter, daar kan gefundeerd van af worden geweken.	Er is met de Hustenweg en Blauwe Sluisweg een ontsluitingsweg aanwezig die De Groote Wielen voorziet van autobereikbaarheid in alle windrichtingen. De route richting de A2 is in drukke spitsperiodes echter gevoelig voor congestie. Voor het plangebied zelf is er nu maar één auto-ontsluiting en dat is de Rosmalensedijk.	De wijze waarop ontwikkeld wordt, is verbonden aan het planvoornemen. Er mag alleen worden gebouwd als aangetoond wordt dat de beoogde bouwphase geen onaanvaardbare verkeersafwikkeling teweegbrengt op de toegangswegen (Hustenweg/Empelsehoefweg – Blauwe Sluisweg/Hooghemaal) en er passende maatregelen worden getroffen. Voor de passende maatregelen wordt een separaat bestemmingsplan opgesteld.

	<i>AMBITIENIVEAU: MINIMAAL (0)</i>	<i>WAARDERING: SLECHT (-1)</i>	<i>WAARDERING: MINIMAAL (0)</i>
Verkeersveiligheid	Er is gemeentelijk kaderstellend beleid voor de verkeersveiligheid. Dit beleid richt zich op infrastructuur, handhaving en samenwerking, technologie en gedrag. Het beleid sluit aan op beleid van hogere overheden en werkt met een risicogestuurde aanpak. Fysieke maatregelen worden zo veel als mogelijk conform het landelijke principe Duurzaam Veilig en de landelijke CROW-richtlijnen vormgegeven.	In de referentiesituatie zijn er geen aandachtspunten op het gebied van verkeersveiligheid. Beperkte aandachtspunten zijn in de referentiesituatie al voorzien van een verbetering.	Een veilige verkeersafwikkeling is mogelijk binnen de uitgangspunten van het VKA.
	<i>AMBITIENIVEAU: MINIMAAL (0)</i>	<i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>	<i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>
Langzaam verkeersverbindingen	Doel is om te stimuleren dat bewoners zoveel mogelijk wandelen of gebruik maken van fiets. Hier wordt extra op ingezet door de aanleg van nieuwe routes, faciliteren van deelfietsen en goede stallingslocaties bij aantrekkende plekken.	Binnen de referentiesituatie wordt een sternetroute fiets langs de Rosmalensdijk gesitueerd en komt er een tweerichtingsfietspad. Voor fietsers zijn er geen fietspaden in het plangebied.	Het plangebied wordt aangesloten op de belangrijkste fietsaders van De Groote Wielen richting 's-Hertogenbosch. Fietsers en voetgangers krijgen veel ruimte binnen het VKA.
	<i>AMBITIENIVEAU: AMBITIE++ (2)</i>	<i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>	<i>WAARDERING: AMBITIE++ (2)</i>
Openbaar vervoer	Doel is om gebruik van OV te stimuleren door een snelle en frequente busverbinding te voorzien tussen De Groote Wielen, Rosmalen en het Centraal Station 's-Hertogenbosch.	Ten westen van het plangebied, is in het gebied waar nu ontwikkeld wordt een bushalte aanwezig. Deze bushalte faciliteert een busverbinding met het station van Rosmalen en met CS.	Er wordt binnen het VKA aangesloten op het bestaande OV-netwerk. Doorstroming op de toegangswegen, ook van invloed voor busvervoer, valt onder thema 'verkeersafwikkeling'.
	<i>AMBITIENIVEAU: AMBITIE+ (1)</i>	<i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>	<i>WAARDERING: AMBITIE+ (1)</i>
Duurzame mobiliteit	De gemeente heeft hoge ambities op het vlak van duurzame mobiliteit (o.a. slimme en deelmobiliteit, excentrisch parkeren, laadpunten, mobiliteitshubs, zero-emissie busvervoer).	Op dit moment zijn er in het plangebied nog geen faciliteiten om duurzame mobiliteit te ondersteunen/stimuleren.	Binnen het VKA is er ruimte voor deelmobiliteit en laadpunten. Daarbij draagt de hoogwaardige fietsinfrastructuur en openbaar vervoer ook bij aan duurzame mobiliteit.
	<i>AMBITIENIVEAU: AMBITIE++ (2)</i>	<i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>	<i>WAARDERING: AMBITIE+ (1)</i>

9.3.2 Geluid

In onderstaande tabel is aangegeven of het voorkeursalternatief voor het aspect geluid voldoet aan de ambities en hoe het zich verhoudt tot de referentiesituatie:

	Ambitieniveau	Waardering referentiesituatie	Planvoornemen
Geluidgevoelige bestemmingen i.r.t. wegverkeer	De voorkeursgrenswaarde bedraagt 48 dB(A). De hoogst toelaatbare geluidbelasting op de nieuw te bouwen woningen is 63 dB(A).	Op dit moment zijn er geen aandachtspunten ten aanzien van geluidhinder a.g.v. wegverkeer. De geluidhinder is zeer beperkt en grotendeels beneden de grenswaarde van 48 dB(A)	De 48 dB(A) contour komt als gevolg van het VKA verder het plangebied in te liggen dan binnen de referentiesituatie het geval is. Er wordt in delen van het gebied dan ook niet voldaan aan de voorkeursgrenswaarde, de hoogst toelaatbare geluidbelasting wordt echter niet overschreden.
	<i>AMBITIENIVEAU: MINIMAAL (0)</i>	<i>WAARDERING: AMBITIE + (1)</i>	<i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>
Geluidgevoelige bestemmingen i.r.t. bestaande bedrijvigheid	De voorkeursgrenswaarde bedraagt 48 dB(A). De hoogst toelaatbare geluidbelasting op de nieuw te bouwen woningen is 63 dB(A).	Een klein oppervlak van het plangebied ligt binnen de geluidzones van enkele (agrarische) bedrijven. Hier liggen nu geen geluidgevoelige objecten binnen. In het grootste deel van het plangebied is geen sprake van geluidhinder als gevolg van bedrijvigheid.	Er is in het grootste deel van het plangebied geen sprake van geluidhinder als gevolg van bedrijvigheid.
	<i>AMBITIENIVEAU: MINIMAAL (0)</i>	<i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>	<i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>

9.3.3 Luchtkwaliteit

In onderstaande tabel is aangegeven of het voorkeursalternatief voor het aspect luchtkwaliteit voldoet aan de ambities en hoe het zich verhoudt tot de referentiesituatie:

	Ambitieniveau	Waardering referentiesituatie	Planvoornemen
Stikstofdioxide en Fijnstof (PM ₁₀ en PM _{2,5})	Er moet worden voldaan aan de gezondheidsnormen van de WHO uit 2005.	De achtergrondconcentraties voor NO ₂ en PM _{2,5} liggen beperkt hoger dan de gezondheidsnormen van de WHO. De achtergrondconcentratie voor PM ₁₀ ligt echter wel onder de advieswaarde.	De achtergrondconcentraties voor NO ₂ , PM ₁₀ en PM _{2,5} zijn lager dan de gezondheidsnormen van de WHO uit 2005. Daarmee wordt voldaan aan de ambitie van de gemeente.
	<i>AMBITIENIVEAU: AMBITIE ++ (2)</i>	<i>WAARDERING: AMBITIE + (1)</i>	<i>WAARDERING: AMBITIE ++ (2)</i>

9.3.4 Geur

In onderstaande tabel is aangegeven of het voorkeursalternatief voor het aspect geur voldoet aan de ambities en hoe het zich verhoudt tot de referentiesituatie:

	Ambitieniveau	Waardering referentiesituatie	Planvoornemen
(Agrarische) geurbelasting op gevoelige bestemmingen	De gemeente heeft in een Verordening geur aangegeven welke geurbelasting is toegestaan als gevolg van veehouderijen. De verordening	De geurhinder als gevolg van omliggende bedrijven is beperkt. De milieukwaliteit betreffende geur is redelijk goed (Wgv geurhinder). Er wordt voldaan	De geurhinder als gevolg van omliggende bedrijven blijft beperkt. De milieukwaliteit betreffende geur is redelijk goed (Wgv geurhinder). Er wordt

sluit aan bij de normen uit de Wet geurhinder en veehouderij.	aan de geldende normen van de Wgv.	voldaan aan de geldende normen van de Wgv.
<i>AMBITIENIVEAU: MINIMAAL (0)</i>	<i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>	<i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>

9.3.5 Externe veiligheid

In onderstaande tabel is aangegeven of het voorkeursalternatief voor het aspect externe veiligheid voldoet aan de ambities en hoe het zich verhoudt tot de referentiesituatie:

	Ambitieniveau	Waardering referentiesituatie	Planvoornemen
Groepsrisico (GR)	Er moet worden aangesloten bij nationale wet- en regelgeving. Bovendien moet de beheersbaarheid binnenplannen op orde zijn en een verantwoordingskaders in het bestemmingsplan worden toegepast.	Aangezien er in de huidige situatie geen personen langdurig samenkomen binnen het plangebied wordt er voldaan aan de wet- en regelgeving.	Er zijn geen risicovolle inrichtingen die een negatief effect hebben op het groepsrisico. Er wordt voldaan aan de geldende wet- en regelgeving.
	<i>AMBITIENIVEAU: MINIMAAL (0)</i>	<i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>	<i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>
Plaatsgebonden risico (PR)	Er moet worden aangesloten bij nationale wet- en regelgeving. Bovendien moet de beheersbaarheid binnenplannen op orde zijn en verantwoordingskaders in het bestemmingsplan worden toegepast.	Er bevinden zich geen kwetsbare objecten binnen het plangebied. Bovendien wordt er aangesloten bij de nationale wet- en regelgeving.	Er zijn geen risicovolle inrichtingen in of nabij het plangebied. Er wordt daarnaast aangesloten bij de nationale wet- en regelgeving.
	<i>AMBITIENIVEAU: MINIMAAL (0)</i>	<i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>	<i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>

9.3.6 Bedrijven milieuzonering

In onderstaande tabel is aangegeven of het voorkeursalternatief voor het aspect bedrijven en milieuzonering voldoet aan de ambities en hoe het zich verhoudt tot de referentiesituatie:

	Ambitieniveau	Waardering referentiesituatie	Planvoornemen
Richtafstanden	Er moet worden aangesloten bij nationale wet- en regelgeving.	Er liggen enkele hindercirkels van bedrijven over het plangebied, maar er wordt voldaan aan de wet- en regelgeving.	Er liggen enkele hindercirkels van bedrijven over het plangebied, maar er wordt voldaan aan de wet- en regelgeving.
	<i>AMBITIENIVEAU: MINIMAAL (0)</i>	<i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>	<i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>

9.3.7 Sociale aspecten

In onderstaande tabel is aangegeven of het voorkeursalternatief voor sociale aspecten voldoet aan de ambities en hoe het zich verhoudt tot de referentiesituatie:

	Ambitieniveau	Waardering referentiesituatie	Planvoornemen
Kwaliteit openbare ruimte t.b.v. sociale samenhang	Verschillende ambities voor het inrichten van de openbare ruimte dragen indirect bij aan een verbetering van de sociale samenhang in een wijk. Daarnaast zijn er verschillende	In de huidige situatie is het gebied in agrarisch gebruik en beperkt toegankelijk. Er is daarom geen sprake van een openbare ruimte die bijdraagt aan de sociale samenhang.	Er wordt binnen het VKA veel aandacht besteed aan de kwaliteit van de openbare ruimte. Er wordt ingezet op veel groen met plekken om te bewegen, spelen en ontmoeten. Het wordt

	ambities die rechtstreek bijdragen aan de (be)leefbaarheid van de wijk. Voorbeelden zijn voorzieningen die uitnodigen om te bewegen en beleefbaar groen. Ook circulariteit/deeleconomie leveren hier een aandeel in, bijvoorbeeld een collectieve moestuin (ontmoeten, samenwerken).		een wijk met een hoge groennorm waar het goed vertoeven is. De groennorm wordt in het RFK geborgd.
	AMBITIENIVEAU: AMBITIE+ (1)	WAARDERING: NEUTRAAL (0)	AMBITIENIVEAU: AMBITIE+ (1)
Sociale veiligheid	Er zijn geen ambities beschreven die zich richten op de sociale veiligheid in nieuwe wijken. Hoewel bij de inrichting wel degelijk rekening moet worden gehouden met sociale veiligheid, is het geen vastgelegde ambitie.	Het gebied is beperkt toegankelijk. Alleen via de Rosmalensedijk kan men in het gebied komen. Deze loopt halverwege dood. Daar bevindt je je op een beperkt verlichte locatie op minimaal 300 meter van de dichtstbijzijnde bebouwing vandaan. Omdat het geen doorgaande weg betreft, wordt de huidige situatie neutraal beoordeeld.	Het VKA voorziet in een overzichtelijke openbare ruimte met voldoende ontmoetingsplekken. Ook de positionering van de bebouwing moet bijdragen aan het garanderen van de sociale veiligheid. Een nadere uitwerking in beleidsregels op basis van het RFK is nodig om dit te garanderen.
	AMBITIENIVEAU: MINIMAAL (0)	WAARDERING: NEUTRAAL (0)	WAARDERING: AMBITIE+ (1)
Barrièrewerking	Er is geen specifiek beleid geformuleerd op het gebied van barrièrewerking. Wel is expliciet aangegeven dat het gebied goed ontsloten wordt voor langzaam verkeer zodat omliggende wijken goed bereikbaar zijn.	In de huidige situatie is vormt het plangebied geen fysieke barrière tussen twee of meer locaties.	Het VKA voorziet in het verbinden van de bestaande wijk naar het buitengebied. de Noordoosthoek krijgt voldoende fiets- en voetgangers-verbindingen die deze verbinding met het buitengebied faciliteren.
	AMBITIENIVEAU: AMBITIE+ (1)	WAARDERING: NEUTRAAL (0)	WAARDERING: AMBITIE+ (1)
Recreatieve mogelijkheden	De ambitie is om in de toekomstige wijk beweegroutes en ruime mogelijkheden voor fietsers en voetgangers te creëren. Groen wordt ook nadrukkelijk ingezet als plek voor ontmoeten en recreëren.	In de huidige situatie heeft het plangebied geen recreatieve functie.	Het VKA kent een hoge groennorm met ruimte om te bewegen en spelen. Bovendien worden er zachte verbindingen voorzien met het Groote Wielenstrand en de Groote Wielenplas zelf.
	AMBITIENIVEAU: AMBITIE+ (1)	WAARDERING: NEUTRAAL (0)	WAARDERING: AMBITIE+ (1)
Responsiviteit op ingebrachte zienswijzen	Bij de plannen voor dit gebied zal, zoveel als mogelijk, flexibel op ingediende zienswijzen worden ingegaan en is sprake van een volwaardig participatietraject aan de voorkant. Hier worden wensen en ideeën opgehaald die worden verwerkt in de plannen.	Niet van toepassing op huidige situatie want geen planwijziging.	Participatie zal een belangrijk onderdeel uitmaken van het verder uitwerken van de plannen voor de Noordoosthoek, onder meer bij het bekomen van een stedenbouwkundige visie of plan. Zienswijzen worden serieus genomen en na afweging en gegronde motivatie meegenomen in het vervolgproces.
	AMBITIENIVEAU: AMBITIE+ (1)	WAARDERING: SLECHT (-1)	AMBITIENIVEAU: AMBITIE+ (1)

9.3.8 Bodem

In onderstaande tabel is aangegeven of het voorkeursalternatief voor het aspect bodem voldoet aan de ambities en hoe het zich verhoudt tot de referentiesituatie:

	Ambitieniveau	Waardering referentiesituatie	Planvoornemen
Bodemopbouw	Er geldt geen specifieke wet- en regelgeving.	Er zijn geen specifieke aandachtspunten wat betreft de bodemopbouw.	Er zijn geen aandachtspunten wat betreft de bodemopbouw. Wel zal er sprake zijn van een lichte verstoring van de bodem.
	<i>AMBITIENIVEAU: MINIMAAL (0)</i>	<i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>	<i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>
Reliëf	Er geldt geen specifieke wet- en regelgeving.	Er zijn geen specifieke aandachtspunten aangaande reliëf. Het reliëf is en blijft relatief vlak en het gebied kent geen aardkundige waarde.	Er zijn geen specifieke aandachtspunten aangaande reliëf. Het reliëf is en blijft relatief vlak en het gebied kent geen aardkundige waarde.
	<i>AMBITIENIVEAU: MINIMAAL (0)</i>	<i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>	<i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>
Bodemkwaliteit	Er moet worden voldaan aan de geldende wet- en regelgeving.	De bodemkwaliteit binnen de referentiesituatie is op enkele plekken minimaal verontreinigd. Zonder ontwikkeling is het niet waarschijnlijk dat deze verontreinigingen gesaneerd worden. Gehalten voldoen aan wet- en regelgeving.	Aangezien er slechts sprake is van een zeer lichte verhoging van concentraties aan schadelijke stoffen en de grond plaatselijk wordt opgehoogd wordt er voldaan aan de geldende wet- en regelgeving.
	<i>AMBITIENIVEAU: MINIMAAL (0)</i>	<i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>	<i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>
Benutten van de ondergrond	Er geldt geen specifieke wet- en regelgeving.	Er zijn geen specifieke aandachtspunten wat betreft het benutten van de ondergrond. Er is een schoon watervoerend pakket aanwezig tot een diepte van circa 70 meter.	Mogelijk wordt het plangebied voorzien van collectieve energievoorziening. In dat geval wordt er een extra inspanning verricht ten opzichte van de ambitie en de huidige situatie. Dit wordt echter niet geborgd via het bestemmingsplan.
	<i>AMBITIENIVEAU: MINIMAAL (0)</i>	<i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>	<i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>

9.3.9 Water

In onderstaande tabel is aangegeven of het voorkeursalternatief voor het aspect water voldoet aan de ambities en hoe het zich verhoudt tot de referentiesituatie:

	Ambitieniveau	Waardering referentiesituatie	Planvoornemen
Oppervlaktewater (kwaliteit en kwantiteit)	Een klimaatrobuust watersysteem met behulp van de watermachine (infiltratie van regenwater, waterberging op particulier en publiek terrein).	Het plangebied kent één grote watergang: de Hoefgraaf. De Hoefgraaf heeft een te lage waterkwaliteit om aangesloten te worden op de watermachine.	Het principe van de watermachine wordt net als in de rest van De Groote Wielen ook in de Noordoosthoek toegepast.
	<i>AMBITIENIVEAU: AMBITIE ++ (2)</i>	<i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>	<i>AMBITIENIVEAU: AMBITIE ++ (2)</i>

Grondwater (kwaliteit en kwantiteit)	Bescherming grondwaterkwaliteit: toename van het gebruik van de ondergrond voor andere doeleinden mag niet ten koste gaan van het watersysteem	De grondwaterstand ligt tussen de 1,33 en 0,78 meter onder maaiveld. Er is geen sprake van verontreinigd grondwater.	Vooraf aan de realisatie van een eventuele collectieve energieopwekking dient nader onderzoek uitgevoerd te worden naar de effecten op de grondwaterkwaliteit. Nadelige effecten moeten zijn uitgesloten.
	<i>AMBITIENIVEAU: MINIMAAL (0)</i>	<i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>	<i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>
Waterveiligheid	Bescherming tegen overstromingen Maas conform landelijke richtlijnen.	De polder wordt momenteel beschermd tegen overstromingen conform de landelijke wet- en regelgeving. Echter, er is een kleine kans op een overstroming met een maximale diepte van 5 meter.	De polder wordt momenteel beschermd tegen overstromingen conform de landelijke wet- en regelgeving. Echter, de kleine kans op een overstroming met een maximale diepte van 5 meter blijft net als in de referentiesituatie bestaan.
	<i>AMBITIENIVEAU: MINIMAAL (0)</i>	<i>WAARDERING: SLECHT (0)</i>	<i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>

9.3.10 Natuur

In onderstaande tabel is aangegeven of het voorkeursalternatief voor het aspect natuur voldoet aan de ambities en hoe het zich verhoudt tot de referentiesituatie:

	Ambitieniveau	Waardering referentiesituatie	Planvoornemen
Beschermd gebieden	Het is de ambitie om de ecologische verbindingszone in te richten rondom het plangebied. Omdat de ecologische verbindingszone reeds is aangewezen, is de realisatie hiervan vigerend beleid. Daarom wordt dit als neutraal beoordeeld.	Het plangebied maakt enkel voor wat betreft de Hoefgraaf deel uit van beschermd gebied. Deze is echter nog niet als zodanig ingericht.	De inrichting van de ecologische verbindingszone rondom het plangebied maakt onderdeel uit van het VKA.
	<i>AMBITIENIVEAU: NEUTRAAL (0)</i>	<i>WAARDERING: SLECHT (-1)</i>	<i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>
Beschermd soorten	Voldoen aan wet- en regelgeving rond beschermde soorten. Ook wordt leefgebied ingericht voor gebiedseigen soorten en bestaande inheemse bomen zoveel mogelijk behouden.	Het plangebied kent enkele beschermde of rode lijstsoorten. Er is slechts beperkt geschikt habitat voor deze soorten aanwezig.	Het plangebied kent leefgebied van en gebruik door enkele beschermde of rode lijstsoorten. Het VKA zorgt voor een vergroting van de biodiversiteit en daarmee meer geschikt habitat voor deze soorten.
	<i>AMBITIENIVEAU: MINIMAAL (0)</i>	<i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>	<i>WAARDERING: AMBITIE + (1)</i>
Biodiversiteit	Beleefbaar groen, een groenscore van 40% en aanplant/inzaai van inheemse soorten. Tevens een minimale score halen in een puntensysteem ten gunste van de kwaliteit en biodiversiteit van groen.	Er is momenteel sprake van een monotoon grondgebruik. Er zijn weinig hoogteverschillen en de sloten langs de agrarische percelen zijn zeer stijl en hebben weinig begroeiing. De natuurwaarden die er zijn, zijn gekoppeld aan de Hoefgraaf. Doordat het gebied grotendeels	De biodiversiteit wordt middels het VKA vergroot. De bestaande loop van de Hoefgraaf kan worden benut als groenblauwe zone en de Hoefgraaf zelf komt als ecologische verbindingszone rond het plangebied te liggen. Dit vergroot de ruimte voor veel verschillende soorten. Er wordt aangesloten bij de ambitie van

	onverhard is, is de groenscore momenteel wel hoog.	de gemeente, de groenscore is minimaal 40% met als streven 60%. Tevens een minimaal aantal punten halen ten gunste van de kwaliteit en biodiversiteit van het groen.
	AMBITIENIVEAU: AMBITIE ++ (2)	WAARDERING: SLECHT (-1)
		WAARDERING: AMBITIE ++ (2)

9.3.11 Landschap

In onderstaande tabel is aangegeven of het voorkeursalternatief voor het aspect landschap voldoet aan de ambities en hoe het zich verhoudt tot de referentiesituatie:

	Ambitieniveau	Waardering referentiesituatie	Planvoornemen
Landschapselementen	De structuur van de polder, een open landschap, dient als inspiratie en als basis voor de ruimtelijke opzet van het gebied.	De openheid van het landschap past binnen de structuur van de polder. Dit sluit aan bij de ambitie om de structuur van de polder te gebruiken als inspiratie.	De structuur van de polder en de openheid van het landschap wordt gebruikt ter inspiratie van het VKA. De nu aanwezige openheid van het landschap zal als gevolg van het VKA wel verdwijnen.
	AMBITIENIVEAU: AMBITIE + (1)	WAARDERING: NEUTRAAL (0)	WAARDERING: AMBITIE + (1)
Landschapsstructuren	Historische lijnstructuren, Hoefgraaf en Rosmalensedijk blijven behouden en worden ingepast in het plan. Ook wordt de laanstructuur en groene wiggen van De Groote Wielen doorgetrokken naar dit deelgebied.	De Hoefgraaf en Rosmalensedijk zijn momenteel beperkt beleefbaar en kennen geen bijzondere inpassing in het gebied. De agrarische functie draagt momenteel niet bij aan een versterking van beide structuren, noch doet het er afbraak aan.	De Hoefgraaf en Rosmalensedijk worden als landschappelijke structuurbepalende elementen behouden binnen het VKA en optimaal ingepast. De groene wiggen van De Groote Wielen wordt doorgetrokken naar de Noordoosthoek.
	AMBITIENIVEAU: AMBITIE + (1)	WAARDERING: NEUTRAAL (0)	WAARDERING: AMBITIE + (1)
Beleving	De bestaande landschappelijke structuren en elementen moeten beleefbaar zijn voor gebruikers van het gebied.	De Hoefgraaf en Rosmalensedijk zijn niet beleefbaar doordat de eerste geen doorgaande weg betreft en daardoor moeilijk bereikbaar is, en de tweede midden door agrarische gronden loopt.	De bestaande landschappelijke structuren en elementen blijven zoveel mogelijk behouden, zodat ze ook in de nieuwe woonwijk herkenbaar en beleefbaar zijn.
	AMBITIENIVEAU: AMBITIE + (1)	WAARDERING: SLECHT (-1)	WAARDERING: AMBITIE + (1)

9.3.12 Archeologie en cultuurhistorie

In onderstaande tabel is aangegeven of het voorkeursalternatief voor de aspecten archeologie en cultuurhistorie voldoet aan de ambities en hoe het zich verhoudt tot de referentiesituatie:

	Ambitieniveau	Waardering referentiesituatie	Planvoornemen
Archeologische waarden	Er zijn geen specifieke ambities aangaande archeologische waarden. Er moet worden	Het gebied kent een lage en op enkele plekken middelhoge verwachtingswaarde. Daarmee	De verwachtingswaarden zijn laag. Er wordt voldaan aan de bestaande wet- en regelgeving. In het VKA is bij

	voldaan aan de bestaande wet- en regelgeving.	is de kans op aantreffen van archeologische waarden gering.	werkzaamheden groter dan 100 m ² en dieper dan 9 meter aanvullend archeologisch onderzoek nodig.
	<i>AMBITIENIVEAU: MINIMAAL (0)</i>	<i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>	<i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>
Cultuurhistorische waarden	Cultuurhistorische lijnrelicten, waaronder de Rosmalensedijk en Hoefgraaf moeten worden behouden.	De aanwezige cultuurhistorische waarden binnen het plangebied, de Hoefgraaf en Rosmalensedijk zijn herkenbaar binnen de huidige situatie. Echter, ze zijn slechts in beperkte mate beleefbaar. De Rosmalensedijk is namelijk geen doorgaande weg en de Hoefgraaf ligt temidden van agrarische gronden.	De bestaande lijnrelicten (Hoefgraaf en Rosmalensedijk) worden ingepast binnen het VKA. De bestaande loop van de Hoefgraaf blijft behouden (mogelijk als groenblauwe buffer). De Rosmalensedijk wordt toegankelijke gemaakt voor langzaam verkeer.
	<i>AMBITIENIVEAU: MINIMAAL (0)</i>	<i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>	<i>WAARDERING: MINIMAAL (0)</i>
Historisch geografische waarden	Historisch geografische waarden, zoals de Rosmalensedijk en de Hoefgraaf moeten optimaal worden ingepast. Er is echter geen specifiek beleid omtrent historisch geografische waarden.	De Hoefgraaf en Rosmalensedijk kunnen vanuit de historische context gezien worden als historisch geografische waarden. Deze zijn slechts in beperkte mate beleefbaar. De huidige waardering is in dit geval vergelijkbaar met de cultuurhistorische waarden.	De waardering van de historisch geografische waarden is vergelijkbaar met de cultuurhistorische waarden.
	<i>AMBITIENIVEAU: MINIMAAL (0)</i>	<i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>	<i>WAARDERING: MINIMAAL (0)</i>

9.3.13 Energie en duurzaamheid

In onderstaande tabel is aangegeven of het voorkeursalternatief voor de aspecten energie en duurzaamheid voldoet aan de ambities en hoe het zich verhoudt tot de referentiesituatie:

	Ambitieniveau	Waardering referentiesituatie	Planvoornemen
Mate van klimaatbestendigheid	- In 2050 een klimaatneutrale stad. - Een groenscore van meer dan 40%. Aanwezige bomen en groene kwaliteiten behouden/inpassen - Hemelwater mag niet geloosd worden op de riolering of openbaar terrein. De eigenaar verwerkt het hemelwater bovendien op eigen terrein, tenzij er ter compensatie een groen dak wordt gerealiseerd (min. Bergingscapaciteit 25 mm).	Het hemelwater kan goed infiltreren binnen het plangebied en in het fijnmazige slotensysteem tijdelijk worden gebufferd ten behoeve van drogere periodes. Echter, het gebrek aan beplanting zorgt voor weinig schaduwwerking en verkoeling. Er zijn echter geen specifieke maatregelen genomen met het oog op klimaatadaptatie.	De groenscore binnen het plangebied is conform de ambitie van de gemeente en mogelijk zelfs nog hoger. De watermachine in combinatie met de te realiseren groenblauwe buffer op de huidige loop van de Hoefgraaf zorgt voor een zeer waterrobuuste woonwijk. Voor de Noordoosthoek wordt echter niet geregeld dat de wijk klimaatneutraal wordt. De beleidsregels geven hier hooguit richting aan.

	AMBITIENIVEAU: AMBITIE ++ (2)	WAARDERING: NEUTRAAL (0)	WAARDERING: AMBITIE + (1)
Ruimtegebruik	Actief grondbeleid, gericht op flexibel en zorgvuldig ruimtegebruik, slimme benutting van infrastructuur en verhoging van de ruimtelijke kwaliteit.	Het ruimtegebruik is momenteel niet multifunctioneel.	Het bestemmingsplan maakt flexibele ontwikkeling van de woonwijk mogelijk door een globale opzet met gebruikmaking van Ruimtelijk Functioneel Kwaliteitskader het RFK en beleidsregels. Daarmee wordt ook de ruimtelijke kwaliteit vastgelegd. Gestimuleerd wordt om gebruik te maken van slimme mobiliteitsoplossingen. Het planvoornemen maakt een MFC en de sportzalen mogelijk, maar richt zich verder geheel op woningbouw.
	AMBITIENIVEAU: AMBITIE + (1)	WAARDERING: NEUTRAAL (0)	WAARDERING: AMBITIE+ (1)
Energieverbruik en kansen voor duurzame energie	- Energiebesparing en inzet op duurzame energie. - Kansen aangrijpen die water biedt voor energierugwinning, hergebruik van reststoffen en emissiebeperking - Met de energieopgave ruimtelijke kwaliteit aan het gebied toevoegen.	Nabijgelegen gronden zullen in de toekomst mogelijk gebruikt gaan worden voor de opwek van duurzame energie. Binnen de contouren van het plangebied geldt dit niet.	In het planvoornemen zijn zonnepanelen op de gebouwen opgenomen, evenals kleinschalige opwek in de openbare ruimte. Collectieve energieopwekking, bijvoorbeeld in de vorm van Aquathermie, wordt niet onmogelijk gemaakt maar is geen standaard onderdeel van het planvoornemen. Er wordt niet vastgelegd dat gebouwen aan een hogere norm dan de vigerende BENG-norm moeten voldoen, dit wordt wel gestimuleerd met het RFK. Binnen de Noordoosthoek wordt het niet haalbaar geacht om het volledige energieverbruik te ondervangen binnen de contouren van het plan. Wel wordt gemeentebreed bekeken hoe aan de ambitie voor 2050 wordt voldaan.
	AMBITIENIVEAU: AMBITIE + (1)	WAARDERING: NEUTRAAL (0)	WAARDERING: AMBITIE NEUTRAAL (0)
(Her)gebruik van materiaal	- Zuinigheid met schaarse grondstoffen combineren met inzet biograndstoffen en hoogwaardig hergebruik van materialen. - Integraal grondstoffenbeleid (inclusief zuinig ontwerpen /	Binnen de referentiesituatie is hergebruik van materialen niet aan de orde.	Aanvullend op wat is geregeld in het Bouwbesluit, wordt waar mogelijk in de verdere uitwerking van deelgebieden eisen gesteld aan het gebruik van herbruikbare materialen. Hiervoor worden echter geen

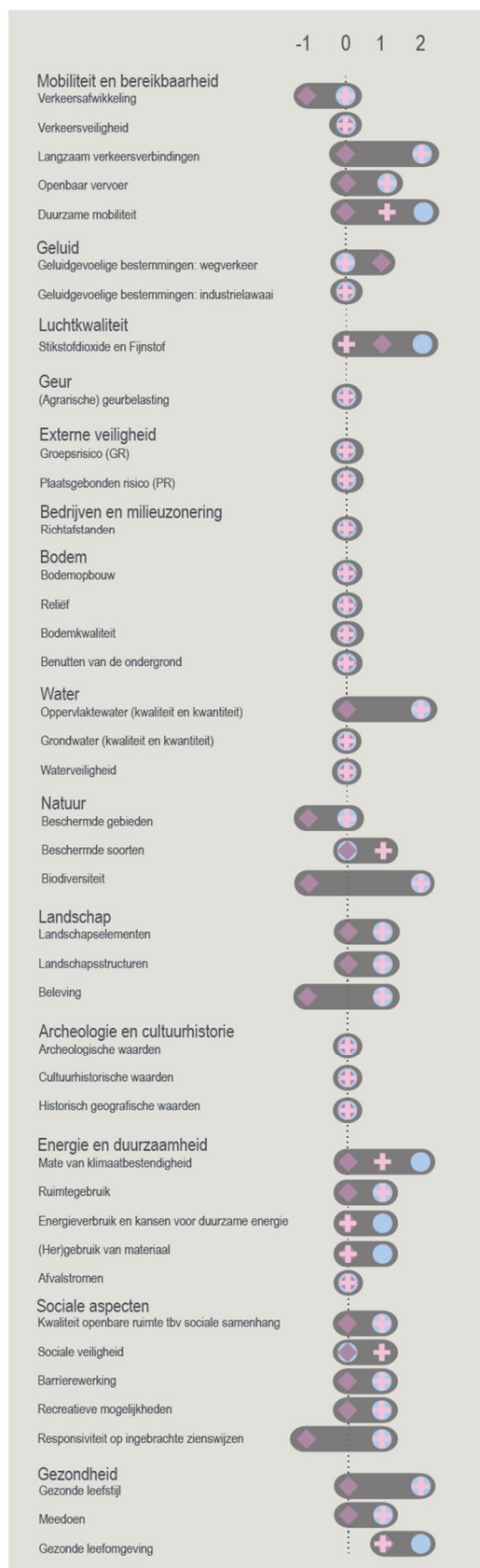
	aanleggen / inrichten en beheren).		voorwaarden opgenomen in het RFK.
	<i>AMBITIENIVEAU: AMBITIE + (1)</i>	<i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>	<i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>
Afvalstromen	Er is geen specifiek beleid voor afvalstromen voor De Grootte Wielen. Het huidige beleid is gemeentebreed. Wel wil de gemeente inzetten op integraal grondstoffenbeleid.	In de huidige situatie wordt aangesloten bij de minimaal geldende wet- en regelgeving aangaande afvalstromen.	In het planvoornemen wordt aangesloten bij de minimaal geldende wet- en regelgeving aangaande afvalstromen.
	<i>AMBITIENIVEAU: MINIMAAL (0)</i>	<i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>	<i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>

9.3.14 Gezondheid

In onderstaande tabel is aangegeven of het voorkeursalternatief voor het aspect gezondheid voldoet aan de ambities en hoe het zich verhoudt tot de referentiesituatie:

	Ambitieniveau	Waardering referentiesituatie	Planvoornemen
Gezonde leefstijl (lichaamsfuncties, dagelijks functioneren)	Bij de inrichting van het toekomstige openbare gebied wordt rekening gehouden met functies die een bijdrage leveren aan een gezonde leefstijl: beweegroutes, beleefbaar groen, plekken voor ontmoeting. Hierbij wordt gekeken naar alle beleidsthema's die hieraan een bijdrage kunnen leveren zoals circulariteit, deeleconomie, collectieve voorzieningen.	Het huidige gebied levert geen significante bijdrage aan een gezonde leefstijl.	Het planvoornemen voorziet in beweegroutes, speelplaatsen, ontmoetingsplaatsen in een groene omgeving en beleefbaar groen. Ook collectieve voorzieningen worden voorzien, zoals deelfietsen, ter bevordering van de gezondheid. De auto is ondergeschikt, wat extra wordt gestimuleerd door in te zetten op excentrisch parkeren.
	<i>AMBITIENIVEAU: AMBITIE ++ (2)</i>	<i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>	<i>WAARDERING: AMBITIE ++ (2)</i>
Meedoen (sociaal-maatschappelijk participeren)	Meedoen en sociaal-maatschappelijk participeren wordt in de toekomstige openbare ruimte ondersteund. Waar mogelijk maakt dit onderdeel uit van multifunctionele (openbare) gebouwen en openbare gebieden. Voorbeelden hiervan: collectieve voorzieningen (moestuin bijv.), mogelijkheden voor participatie van mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt.	Het huidige gebied levert geen bijdrage aan meedoen en sociaal-maatschappelijk functioneren. Het gebied is beperkt toegankelijk en er zijn geen elementen aanwezig die uitnodigen tot meedoen.	Het planvoornemen maakt met de komst van een MFC een ontmoetingsplek mogelijk. Hier kunnen verschillende initiatieven een plaats krijgen die zorgen voor verbondenheid binnen de wijk. Verder wordt ingezet op voldoende en kwalitatief goede openbare gebruikruimte waarin ontmoeten op verschillende manieren mogelijk is.
	<i>AMBITIENIVEAU: AMBITIE + (1)</i>	<i>WAARDERING: NEUTRAAL (0)</i>	<i>WAARDERING: AMBITIE+ (1)</i>
Gezonde leefomgeving (mentaal welbevinden, zingeving en kwaliteit van leven)	Ambities is dat rekening wordt gehouden met functies en aspecten die een bijdrage leveren aan een gezonde leefomgeving zoals beweegroutes, ontmoetingsplekken, fiets	De milieukwaliteit van het gebied is goed. Als onderdeel van het landelijk gebied draagt het gebied bij aan de zingeving van mensen. Het gebied kent echter geen bijzondere ecologische,	In het te ontwikkelen gebied wordt rekening gehouden met functies en aspecten die een bijdrage leveren aan een gezonde leefomgeving zoals beweegroutes, ontmoetingsplekken, fiets

voorrang op de auto (duurzame mobiliteit) en excentrisch parkeren waardoor nabij de woningen sprake is van een verblijfsgebied met functies die een bijdrage leveren aan een gezonde leefomgeving. Groen en klimaatadaptatie leveren hier ook een bijdrage aan evenals de hoge ambities voor de luchtkwaliteit.	landschappelijke of historische kwaliteiten.	voorrang op de auto (duurzame mobiliteit), er worden proeven gedaan met excentrisch parkeren waardoor nabij de woningen sprake is van een verblijfsgebied met functies die een bijdrage leveren aan een gezonde leefomgeving. Groen en klimaatadaptatie leveren hier ook een bijdrage aan evenals de hoge ambities voor de luchtkwaliteit. De ambities voor groen, biodiversiteit, spelen en bewegen zijn vastgelegd in het bestemmingsplan middels het RFK. Dit wordt verder uitgewerkt in beleidsregels per deelgebied.
AMBITIENIVEAU: AMBITIE ++ (2)	WAARDERING: AMBITIE+ (1)	WAARDERING: AMBITIE+ (1)



Figuur 9.1: waardering voorkeursalternatief in vergelijking met referentiesituatie en beleidsambities.

Legenda:

- Ambitie
- ◆ Referentiesituatie
- + Voorkeursalternatief

Uit de vergelijking komt naar voren dat voor de aspecten 'duurzame mobiliteit', 'luchtkwaliteit', 'klimaatbestendigheid', 'duurzaamheid/energie', 'gezonde leefomgeving' en '(her)gebruik van materiaal' met het VKA nog niet volledig wordt voldaan aan de vooraf gestelde ambities. Dit komt met name omdat deze ambities op dit moment nog onvoldoende worden geborgd. Op basis van de vergelijking met de ambities is er voor gekozen hiervoor geen extra maatregelen in te zetten. In de verdere planuitwerking wordt nog steeds gestreefd naar het naleven van de gestelde ambities, deze worden echter niet vooraf extra geborgd. Voor alle overige aspecten wordt met het VKA voldaan aan de gestelde ambities. Op enkele aspecten scoort het VKA zelfs beter dan de ambities (verkeersveiligheid, sociale veiligheid, beschermde soorten, cultuurhistorische waarden).

Legenda

REFERENTIESITUATIE / VOORKEURSALTERNATIEF	
-1	Situatie is slecht
0	Neutrale situatie (Situatie voldoet aan wettelijk kader / landelijke richtlijnen)
1	Beter dan wettelijk kader / voldoet aan Ambitie +
2	Beter dan Ambitie + / voldoet aan Ambitie ++
AMBITIENIVEAU	
-1	n.v.t.
0	Minimaal (Wettelijk kader / landelijke richtlijnen)
1	Ambitie +
2	Ambitie ++

9.4 Borging maatregelen

Naar aanleiding van te verwachten (milieu)effecten en op grond van de ambities van de gemeente zijn een aantal maatregelen benoemd (zie voor een toelichting paragraaf 9.1 en 9.2). In deze paragraaf wordt concreet gemaakt op welke manier deze maatregelen worden geborgd. Niet alle ambities kunnen via het bestemmingsplan worden geregeld en het is ook niet altijd wenselijk dit via het bestemmingsplan te doen. Zo gaan de ontwikkelingen op het gebied van duurzaamheid snel. Normen en eisen op het gebied van duurzaamheid die ten tijde van de vaststelling van het bestemmingsplan ambitieus zijn, kunnen in de praktijk snel worden ingehaald door de tijd. Dit kan het gevolg zijn van innovaties en nieuwe ontwikkelingen, maar ook door nieuwe inzichten, uitkomsten van pilots, nieuw beleid en nieuwe wet- en regelgeving.

Het bestemmingsplan is een juridisch instrument en om deze reden omgeven met de nodige procedurele waarborgen. Dit houdt echter wel in dat wijziging van het bestemmingsplan gebonden is aan een procedure en daarmee te statisch is in het geval dat sprake is van doorlopend nieuwe inzichten en ontwikkelingen. Daar komt bij dat het bestemmingsplan voor de Noordoosthoek een looptijd heeft van 20 jaar in plaats van de onder de Wro gebruikelijke 10 jaar.

Om deze reden is er bewust voor gekozen om het bestemmingsplan de Noordoosthoek voor wat betreft de realisatie van de ambities en het gewenste stedenbouwkundige eindbeeld vooral zo flexibel mogelijk vorm te geven, in die zin dat het bestemmingsplan in ieder geval voor de komende 20 jaar géén beperkingen oplevert voor innovatie en ontwikkeling. Alleen daar waar sprake is van harde minimale normen – bijvoorbeeld maximale geluidsbelasting of milieuzoneringen – zijn deze vastgelegd in het bestemmingsplan. Voor het overige is het bestemmingsplan voorwaardenscheppend. Denk bijvoorbeeld aan duurzame energievoorzieningen. Het bestemmingsplan maakt dit mogelijk, maar de concrete invulling vindt ook via andere instrumenten plaats.

Ruimtelijk Functioneel Kwaliteitskader (RFK)

Die flexibiliteit wordt, onder andere, bereikt door te werken met een Ruimtelijk Functioneel Kwaliteitskader als onderdeel van de planregels. Het RFK betreft het kader waarbinnen straks beleidsregels kunnen worden opgesteld. In het RFK worden spelregels, richtlijnen en beschrijvingen van sfeergebieden geformuleerd. Dit is een bijlage van de regels en daarmee juridisch bindend.

Beleidsregels

Voor een verdere uitwerking per deelgebied kan het college beleidsregels opstellen. In deze beleidsregels worden de algemene voorwaarden uit het RFK per deelgebied verder uitgewerkt. Daarnaast worden per deelgebied specifieke voorwaarden uitgewerkt om per deelgebied een eigen identiteit te creëren. Onderdeel van de uitwerking van een deelgebied is het voeren van een omgevingsdialoog. Bouwaanvragen worden uiteindelijk getoetst aan de opgestelde beleidsregels.

Bestemmingsplannen

De gemeenteraad heeft de bevoegdheid om binnen de bestemming "Woongebied" bestemmingsplannen vast te stellen. Daarmee worden de ambities per deelgebied planologisch juridisch vastgelegd en gewaarborgd.

In tabel 9.2. is samengevat weergegeven welke maatregelen worden getroffen en op welke manier deze worden geborgd. Daarbij is ook aangegeven of een maatregel nog vraagt om monitoring.

Tabel 9.2 | Samenvatting borging maatregelen

Thema	Maatregel	Borging	Monitoring
Mobiliteit en bereikbaarheid	Zorgen voor een aanvaardbare verkeersafwikkeling per bouwfase op de toegangswegen (Hustenweg	In de regels van het bestemmingsplan middels criteria gekoppeld aan de omgevingsvergunning bouwen.	n.v.t.

	/ Empelsehoefweg – Hooghemaal / Blauwe Sluisweg)		
	Fietzers en voetgangers extra ruimte	RFK	n.v.t.
	Toekennen hogere waarde bij overschrijden voorkeursgrenswaarde	In de regels van het bestemmingsplan middels criteria gekoppeld aan de omgevingsvergunning bouwen.	n.v.t.
Geluid	Milieuzones bij bestaande bedrijven buiten het plangebied overnemen.	Verbeelding + regels bestemmingsplan	n.v.t.
Bedrijfsmilieuzonering	Bestaande bedrijfsfuncties binnen het plangebied behouden met mogelijkheid voor toekomstige woningbouw.	tijdelijke bestemming in bestemmingsplanregels	n.v.t.
	Nieuwe functies met milieuzonering (o.a. duurzaamheidsmaatregelen)	In de bestemmingsplan- regels worden deze uitgesloten.	n.v.t.
	Voldoende (kwantitatief) en voldoende beleefbaar/bruikbare openbare gebieden en een sociaal veilige inrichting.	Regels, verbeelding bestemmingsplan en RFK in combinatie met eventuele beleidsregels. Later vastgelegd in bestemmingsplannen	Als onderdeel van de tweejaarlijkse wijkmonitoring
Sociale aspecten	Geschiktheid ondergrond voor ondergrondse energievoorzieningen.	Bestemmingsplan laat activiteiten tot 70 meter diep toe. Voor (grootschalige) activiteiten dieper dan 70 meter is een nieuwe procedure nodig.	n.v.t.
Bodem	Minimum oppervlak groen / aaneengesloten groen.	Verbeelding + regels bestemmingsplan (waaronder RFK) in combinatie met eventuele beleidsregels	Gekoppeld aan het RFK
Natuur	Verspreide hoogbouw voorkomen.	RFK in combinatie met beleidsregels en verbeelding+regels. Later vastgelegd in bestemmingsplannen	n.v.t.
Landschap	Voorkomen verdwijnen verkavelingspatroon.	RFK in combinatie met eventuele beleidsregels. Later vastgelegd in bestemmingsplannen	n.v.t.
	Behouden huidige Hoefgraaf met bestaande functie als watergang.	Verbeelding + regels bestemmingsplan	n.v.t.

	Bomen langs de Rosmalensedijk en Hustenweg.	geen	n.v.t.
Cultuurhistorie en archeologie	Archeologische waarden diepere ondergrond i.r.t. energievoorzieningen.	Bestemmingsplan laat activiteiten tot 70 meter diep toe. Voor archeologie is toetsing bij een activiteit groter dan 100 m ² en dieper dan 9 meter nodig. Voor (grootschalige) activiteiten dieper dan 70 meter is een nieuwe procedure nodig	n.v.t.
	Duurzaamheidsmaatregelen.	Duurzaamheidsmaatregelen woden gestimuleerd in het RKF beleidsmatig is er de Actsheat Duurzaamheid	Opnemen in monitoringsplan
Energie en duurzaamheid	Duurzame energievoorzieningen.	Duurzaamheidsmaatregelen woden gestimuleerd in in het RKF, beleidsmatig is er de Actsheat Duurzaamheid	Opnemen in monitoringsplan
	(Her)gebruik van materialen.	Gestimuleerd in het RKF.	n.v.t.
	Beperken van de afvalstromen.	geen	Opnemen in monitoringsplan
	Voldoende ruimte voorzien voor bewegen, spelen en ontmoeten.	RKF en eventuele beleidsregels	Als onderdeel van de tweejaarlijkse wijkmonitoring
Gezondheid	Beperking bouw van woningen.	RKF en evenuele beleidsregels, later vastgelegd in bestemmingsplannen	n.v.t.
Overige			

9.5 Monitoring en evaluatie

In de Wet milieubeheer (Wm) is bepaald dat een besluit dat wordt vastgesteld waarvoor een MER (in dit geval een OER) is gemaakt, duidelijk maakt op welke manier met monitoring van effecten en maatregelen wordt omgegaan. Via monitoring kan ten eerste worden beoordeeld of de doelstellingen van het plan worden behaald. Daarnaast kan worden beoordeeld of de maatregelen die naar aanleiding van het OER zijn voorgesteld, voldoende zijn om de verwachte effecten te compenseren/mitigeren. Wanneer blijkt dat effecten anders zijn dan verwacht of maatregelen onvoldoende werken, dan is bijsturing noodzakelijk. Monitoring zoals bedoel in de Wm kent drie doelen:

- Toetsen of de (milieu)effecten niet groter of anders uitpakken dan in het OER beschreven;
- Toetsen of de in het OER voorgeschreven mitigerende/compenserende maatregelen in voldoende mate bijdragen aan het beperken of voorkomen van effecten. Daar waar voorbeelden van maatregelen zijn benoemd moet op basis van monitoring worden bepaald of en op welke manier maatregelen doorgevoerd moeten worden;
- Toetsen of de (duurzaamheids)ambities van de gemeente behaald worden.

De monitoring van de effecten brengt in beeld of de ambities die de gemeente 's-Hertogenbosch heeft met de Noordoosthoek worden gehaald. Het gaat om ambities op het gebied van bijvoorbeeld bereikbaarheid (mobiliteit), leefkwaliteit, natuur, gezondheid en duurzaamheid, welke uitgebreid zijn beschreven in hoofdstuk

5 en 7 van het OER. De monitoring is gericht op zowel de externe effecten (effecten van het nieuw te ontwikkelen wijk op de omgeving) als de interne effecten (leef- en omgevingskwaliteit van de nieuwe bewoners en gebruikers).

9.5.1 Monitoring via twee sporen

Uit tabel 9.2 komt naar voren dat er een aantal maatregelen zijn waarvoor monitoring nodig is. Daarnaast zijn er in de effectanalyse van het OER aannames gedaan voor de effectbeoordeling. Voor enkele aspecten is monitoring nodig om in de gaten te houden dat effecten niet anders uitpakken dan nu voorzien.

Bij de monitoring van de Noordoosthoek wordt gebruik gemaakt van verschillende bestaande en deels nog op te zetten monitoringstrajecten. De kennis die daarin is en wordt opgedaan, wordt meegenomen in het monitoringsprogramma voor de Noordoosthoek. Zo wordt het monitoringsrapport een samenvatting van kennis en ervaring die via diverse sporen wordt verzameld. De monitoringsrapportage is enkel een samenvatting van kennis en ervaring die via diverse sporen wordt verzameld en opgebouwd lopende uitvoering. De monitoring van de Noordoosthoek vindt plaats via twee sporen:

1. Bestaande monitoring;
2. Monitoring met behulp van monitoringsplan de Noordoosthoek.

Het bestemmingsplan de Noordoosthoek is flexibel opgezet en kent een lange ontwikkelhorizon. Dit betekent dat de concrete invulling van de wijk en nieuwe inzichten die in de loop van de tijd worden opgedaan zowel positief als negatief kunnen uitpakken voor de ambities van de Noordoosthoek. Monitoring is dan ook noodzakelijk. Daarom wordt voor de Noordoosthoek een monitoringsplan opgesteld.

In het monitoringsplan wordt in ieder geval beschreven:

1. welke specifieke en meetbare doelen worden gemonitord. Niet op alle aspecten hoeft te worden gemonitord; de doelen zijn dusdanig gekozen dat deze een representatief beeld geven van de stand van zaken;
2. welke informatie verzameld wordt en hoe deze wordt beoordeeld;
3. de mate waarin reeds gerealiseerde projecten een bijdrage hebben geleverd en/of nog leveren aan het bereiken van de ambities;
4. in hoeverre het nodig of mogelijk is ambities tegen elkaar uit te ruilen;
5. in hoeverre er aanvullende of andere maatregelen nodig zijn om de ambities te bereiken en welke nieuwe inzichten of innovaties beschikbaar zijn die een bijdrage kunnen leveren aan het bereiken van de ambities.

Om een goed beeld van de realisatie van de duurzaamheidsambities te krijgen moet het moment van monitoring dusdanig zijn dat er nog de mogelijkheid is om bij te sturen. Daarbij moet ook rekening worden gehouden met de implementatie van nieuwe inzichten en/of innovaties. Daarom wordt in eerste aanzet ingestoken op het rapporteren bij iedere circa 500 woningen. Op basis van het huidige bouwtempo in De Groote Wielen komt dat overeen met iedere 2 jaar.

Bijsturing is nodig als blijkt dat de effecten die optreden substantieel groter zijn dan in dit OER is beschreven. Ook kan bijsturing nodig zijn als blijkt dat voorgestelde mitigerende of compenserende maatregelen in onvoldoende mate bijdragen aan het beperken of wegnemen van effecten. Bijsturen kan op verschillende manieren: aanpassen van uitgangspunten, randvoorwaarden of ambities, uitvoeren van extra/andere maatregelen of aanpassen van de manier van beschrijven van de spelregels in het ruimtelijk kader (bestemmingsplan/omgevingsplan of de beleidsregels). Op basis van de monitoringsresultaten moet worden bekeken of er wordt bijgestuurd in de gerealiseerde projecten (door extra/andere maatregelen te treffen) of dat bijsturing nodig is in vervolgprojecten van de Noordoosthoek. Deze manier van monitoren sluit aan op de onder de Omgevingswet beoogde systematiek, waarbij meer flexibiliteit wordt geboden en waarbij het bevoegd gezag 'de vinger aan de pols' houdt.

Bestaande monitoring

- Wijk- en buurtmonitor: De Wijk- en buurtmonitor geeft een beeld van hoe het gaat met de wijken en buurten in de gemeente 's-Hertogenbosch. Er wordt gekeken naar veel verschillende onderwerpen (bewoners, samenleving, actief, leren, zorg, woonomgeving). De monitor welke elke twee jaar uitgebracht.

Monitoring met behulp van monitoringsplan de Noordoosthoek

Een aantal aspecten worden rechtstreeks gemonitord. Deze aspecten zijn specifiek voor de Noordoosthoek. Het monitoringsplan voor de Noordoosthoek wordt dan ook opgesteld om de volgende aspecten in beeld te krijgen:

- Duurzaamheidsmaatregelen (o.a. energievoorzieningen, beperken afvalstromen);
- Resultaten uit de Wijk- en buurtmonitor op het gebied van sociale aspecten en gezondheid koppelen aan monitoring op basis van de uitwerking van 'spelen' en 'bewegen' in het Ruimtelijk Functioneel Kwaliteitskader (zie hieronder voor nadere toelichting);
- Realiseren van een aaneengesloten groengebied: op basis van de uitwerking van de groennorm in het Ruimtelijk Functioneel Kwaliteitskader (zie hieronder voor nadere toelichting);
- Realisatie van voldoende biodiversiteit: op basis van de uitwerking van 'biodiversiteit' in het Ruimtelijk Functioneel Kwaliteitskader (zie hieronder voor nadere toelichting).

Monitoring Ruimtelijk Functioneel Kwaliteitskader

In het Ruimtelijk Functioneel Kader (RFK) zijn de ambities vastgelegd die gelden voor de realisatie van de Noordoosthoek. Deze ambities zijn hierin in de meeste gevallen niet verder uitgewerkt tot randvoorwaarden. Het gaat daarbij om onderwerpen zoals 'spelen', 'bewegen', de 'groennorm', 'biodiversiteit', etc. Via monitoring moet worden bijgehouden tot in hoeverre in de verdere uitwerking van de beleidsregels en de uiteindelijke realisatie van de Noordoosthoek invulling wordt gegeven aan deze ambities. De monitoring vindt elke 2 jaar plaats vanaf het moment van vaststelling van dit plan. Met de monitoring wordt bepaald welke delen van het plangebied ontwikkeld zijn en wat de kwanitatieve en kwalitatieve invulling van de ambitie is. Indien uit het monitoringsmoment blijkt dat de kwanitatieve en kwalitatieve ambitie niet behaald is, dan geeft het college aan hoe de de ambitie zo snel mogelijk behaald wordt.

10 Uitvoerbaarheid

10.1 Leemten in kennis

Elk MER dient een overzicht te bevatten van de 'leemten in kennis' die zijn overgebleven na het verrichte onderzoek. Een dergelijk overzicht maakt inzichtelijk of er op het moment dat het MER gereed is nog belangrijke milieu-informatie ontbreekt die van betekenis kan zijn voor de volgende stappen in de besluitvorming. Bij de beschrijving van de leemten in kennis en informatie is onderscheid te maken in de voorgenomen activiteiten en in de diverse relevante milieuaspecten. Mogelijke oorzaken van leemten in kennis en informatie kunnen zijn:

- Het ontbreken van gebiedsinformatie;
- Het ontbreken van voldoende detailinformatie over (onderdelen van) de voorgenomen activiteiten, waardoor effectvoorspellingen slechts in algemene zin kunnen plaatsvinden;
- Onvoldoende informatie omtrent ingreep-effectrelaties;
- Onzekerheid over autonome ontwikkelingen.

Door onderzoek zijn de effecten voor de gehele ontwikkeling van de Noordoosthoek zo goed mogelijk in beeld gebracht. Er zijn geen belangrijke leemten in kennis en/of informatie die een goede besluitvorming over het bestemmingsplan in de weg staan. Het onderzoek dat voor het OER is uitgevoerd is afgestemd op het detailniveau van het planvoornemen. Dit betekent dat er een aantal onzekerheden te benoemen zijn die aandacht vragen bij de verdere uitwerking van de plannen. In het bestemmingsplan is op verschillende manieren geregeld dat bij verdere uitwerking aandacht wordt besteed aan deze onzekerheden (via het Ruimtelijk Functioneel Kwaliteitskader en de uitwerking daarvan in eventuele beleidsregels en vast te stellen bestemmingsplannen). Hieronder is een beschrijving opgenomen van voor dit project gesignaleerde onzekerheden.

- Voor het bepalen van de effecten op verkeer en het woon-, werk en leefmilieu is gebruik gemaakt van aannames op het gebied van met name aantallen verkeersbewegingen. Er zijn nauwkeurigere en betrouwbaardere verkeersberekeningen gedaan via verkeersmodellen. Ook deze kunnen in werkelijkheid anders uitpakken en daardoor resulteren in andere effecten.
- Er is een inschatting gemaakt van de verspreiding van verkeersbewegingen door de Noordoosthoek heen. Op basis daarvan zijn de effecten op woon- en leefmilieu bepaald. Er zijn nauwkeurigere en betrouwbaardere verkeersberekeningen gedaan via verkeersmodellen. De feitelijke verspreiding van het verkeer kan verschillen en ook in de loop der tijd veranderen door wijzigingen in vervoersmodaliteiten, waardoor ook de beoordeelde effecten anders kunnen uitpakken.
- Het is nog niet bekend of de (diepe) ondergrond geschikt is voor collectieve energievoorzieningen zoals geothermie. Dit dient in een latere fase worden vastgesteld.

10.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

De Noordoosthoek zal een optelsom van projecten zijn, door de verschillende marktpartijen die in dit gebied woningen gaan ontwikkelen. Het proces hiervan is open en kent geen vooropgestelde blauwdruk. Dit betekent dat we werken met kaders, waarbinnen de projecten ontwikkeld kunnen worden. Omdat nog niet op voorhand duidelijk is wat waar precies ontwikkeld wordt, is een participatieproces van essentieel belang.

Om tot het planvoornemen te komen heeft er zowel een uitgebreid intern als extern proces plaatsgevonden. Om intern de scope van het planvoornemen te duiden en de uitgangspunten helder te krijgen zijn verschillende werk- en themasessies gehouden:

Themasessies

- Circulariteit, energie en klimaatadaptatie;
- Duurzame mobiliteit/verkeersstructuur

Werksessies

- Omgevingswaarden
- Functioneel programma en uitgangspunten
- Juridisch huis

Uit de themasessies en werksessies zijn aandachtspunten, wensen en ambities naar voren gekomen. De uitkomsten van de sessies zijn als uitgangspunt gebruikt voor het Chw bestemmingsplan.

Het externe proces heeft plaatsgevonden middels een omgevingsdialoog in meerdere bijeenkomsten met externe stakeholders.

Voor het betrekken van de externe stakeholders is gekozen voor het houden van een drietal digitale dialoogbijeenkomsten:

- **Sessie marktpartijen:** in het gebied is een aantal marktpartijen aanwezig die productierechten hebben binnen dat gebied (bouwclaims). Deze partijen gaan straks een (groot) deel van de woningbouwproductie voor hun rekening nemen. Met deze marktpartijen is daarom als eerste de dialoog aangegaan.
- **Sessie professionele belangenorganisaties:** naast de marktpartijen is een aantal professionele belangenorganisaties te benoemen. De volgende partijen hebben deelgenomen aan de sessie: Academie voor Beelvorming, Bossche Architectuur Initiatief, Bossche Milieugroep, gehandicaptenplatform en Sport Alliantie.
- **Sessie omwonenden:** Een groot deel van De Groote Wielen is reeds ontwikkeld. Omwonenden van de vorige ontwikkelingen van De Groote Wielen, alsmede omwonenden direct aangrenzend aan het thans voorliggende deel hebben deelgenomen aan de sessie.

Navolgend worden kort de belangrijkste punten uit de sessie beschreven.

Uit het omgevingsdialoog met marktpartijen zijn de volgende belangrijke onderwerpen naar voren gekomen:

- De kwaliteit van water maximaal benutten;
- Een gedifferentieerd woningaanbod;
- Deels auto op loopafstand, deels excentrisch parkeren;
- Hoge kwaliteit ruimtelijke inrichting;
- Hoge duurzaamheidsambities
- Ontmoeting stimuleren

Enkele onderwerpen die tijdens het omgevingsdialoog met de belangenpartijen naar voren zijn gekomen zijn:

- Overall zonnepanelen toepassen, zonneweides creëren, gebruik zonneboilers, hubs voor pakjes, stimuleren gebruik fiets, slimme energienetten met opslagcapaciteit;
- Duurzame woningen (dit pleit ook voor kleinere woningen);
- Circulariteit als uitgangspunt door gehele wijk;
- Plaats voor fiets borgen in het plan;
- Een autovrije wijk, spelen en verblijven staat voorop;
- Prioriteit bij wandelen en fietsen, ontspannen in de eigen omgeving;
- Veilige toegankelijke en bruikbare openbare ruimte, bouwen voor diverse leeftijdsgroepen en doelgroepen;
- Ontmoeten is belangrijk in een wijk: ruimte voor buitensporters;
- Waterwijk met kijk-, gebruik- en natuurwater;
- Gescheiden waterkwaliteiten;
- Combinatie groen met water, voorkomen hittestress;
- Nadenken over inrichting tuinen, wellicht minder eigen buitenruimte en collectief park.

Uit het omgevingsdialoog met omwonenden kwamen de volgende onderwerpen naar voren:

- Benut kwaliteit van het water;

- Terrassen aan het water (evt. met horeca);
- Woningdifferentiatie;
- Ruimte voor natuur;
- Strandje en geen strandje (tegengestelde reacties);
- Spelen en sporten;
- Weinig behoefte aan winkels/voorzieningen (want dat komt al in het centrum).

De input uit het omgevingsdialoog is meegenomen in de vorming van het planvoornemen.

Gedurende bestemmingsplanprocedure zijn ook mogelijkheden van het kenbaar maken van opmerkingen en bezwaren. In plaats van het voorontwerpbestemmingsplan ter inzage te leggen wordt een omgevingsdialoog gehouden op basis van de 'Bossche Omgevingsdialoog'. De omgevingsdialoog zorgt voor duidelijkheid voor initiatiefnemers, omgeving, gemeenteraad en ambtenaren. De omgeving levert namelijk misschien input waaraan nog niet is gedacht, de omgeving wordt op tijd geïnformeerd en het wordt duidelijk óf er bezwaren zijn en hoe de plannen rekening hebben gehouden met eventuele bezwaren.

Ook na de bestemmingsplanprocedure blijft de gemeente het gesprek voeren. Er is daarom een doorlopend participatieproces voor de Noordoosthoek beoogd, in geest van de Omgevingswet.

Dit kan bijvoorbeeld door wijkteams of denktanks op te zetten, of op een andere manier een platform te creëren waardoor iedereen die dat wil betrokken kan blijven bij de ontwikkelingen. Ook wordt bij de ontwikkeling van een nieuw deelgebied in de wijk participatie verplicht gesteld. In zo'n proces wordt het plan verder uitgewerkt binnen de kaders die het bestemmingsplan biedt. Hiervoor kan ook gebruik worden gemaakt van de Bossche omgevingsdialoog.

10.3 Economische uitvoerbaarheid

Bij de voorbereiding van een bestemmingsplan dient, op grond van artikel 3.1.6 lid 1, sub f van het Bro, onderzoek plaats te vinden naar de (economische) uitvoerbaarheid van het plan. In principe dient bij vaststelling van een ruimtelijk besluit tevens een exploitatieplan vastgesteld te worden om verhaal van plankosten zeker te stellen. Op basis van 'afdeling 6.4 grondexploitatie', artikel 6.12, lid 2 van de Wro kan de gemeenteraad bij het besluit tot vaststelling van het bestemmingsplan echter besluiten geen exploitatieplan vast te stellen indien:

- het verhaal van kosten van de grondexploitatie over de in het plan of besluit begrepen gronden anderszins verzekerd is;
- het bepalen van een tijdvak of fasering als bedoeld in artikel 6.13, eerste lid, onder c, 4°, onderscheidenlijk 5°, niet noodzakelijk is;
- het stellen van eisen, regels, of een uitwerking van regels als bedoeld in artikel 6.13, tweede lid, onderscheidenlijk b, c of d, niet noodzakelijk is.

De gemeente heeft alle gronden binnen het plangebied in eigendom en heeft overeenkomsten gesloten met ontwikkelaars waarin kostenverhaal verzekerd is. Derhalve is geen exploitatieplan vastgesteld en is kostenverhaal van de ontwikkeling van de Noordoosthoek verzekerd.

11 Procedure

11.1 Algemeen

Bij de voorbereiding van een (voor)ontwerp bestemmingsplan dient overleg te worden gevoerd als bedoeld in artikel 3.1.1 Bro. Dit is het vooroverleg, waarin het conceptplan wordt voorgelegd aan het waterschap en aan die diensten van provincie en Rijk die betrokken zijn bij de zorg voor de ruimtelijke ordening of belast zijn met de behartiging van belangen welke in het plan in het geding zijn. Voor wat kleinere plannen kan, in overleg, afgezien worden van dit overleg.

Op basis van artikel 3.1.6 Bro dient verslag te worden gedaan van de wijze waarop burgers en maatschappelijke organisaties bij de voorbereiding van het bestemmingsplan zijn betrokken. Dit is de inspraak. Van (formele) inspraak kan, zeker bij wat kleinere plannen, worden afgezien. De gemeentelijke inspraakverordening is daarbij ook van belang.

Een ontwerpbestemmingsplan dient conform afdeling 3.4 Awb gedurende 6 weken ter inzage gelegd te worden. Hierbij is er de mogelijkheid voor eenieder om zienswijzen in te dienen op het plan. Na vaststelling door de Raad wordt het vaststellingsbesluit bekend gemaakt. Het bestemmingsplan ligt na bekendmaking 6 weken ter inzage. Gedurende deze termijn is er de mogelijkheid voor belanghebbenden beroep in te dienen bij de Afdeling bestuursrechtspraak Raad van State. Het bestemmingsplan treedt vervolgens daags na afloop van de tervisielegging in werking als er geen beroep is ingesteld.

11.2 Vooroverleg

In het kader van het wettelijke vooroverleg als bedoeld in artikel 3.1.1 Bro, wordt het voorontwerpbestemmingsplan en het OER toegezonden aan relevante bestuursorganen. De reacties van de vooroverlegpartners worden t.z.t. verwerkt in het bestemmingsplan en het OER.

11.3 Inspraak

In het kader van de voorgenomen ontwikkeling heeft er in het voortraject participatie plaatsgevonden door marktpartijen, belangenorganisaties en omwonenden middels het omgevingsdialoog. Dit proces is nader beschreven in paragraaf 10.2.

Het voorontwerp wordt niet ter inzage gelegd maar er wordt gebruik gemaakt van de Bossche omgevingsdialoog (zie paragraaf 10.2).

De reacties uit de omgevingsdialoog worden verwerkt in het bestemmingsplan en het OER.

11.4 Zienswijzen

Het ontwerpbestemmingsplan heeft samen met het OER gedurende 6 weken ter inzage worden gelegd. Iedereen kon gedurende deze periode mondeling of schriftelijk een reactie op beide documenten geven.

In totaal heeft dit geleid tot 19 unieke zienswijzen. Daarnaast heeft de Commissie voor de milieueffectrapportage een toetsingsadvies gegeven over het OER. De zienswijzen en het toetsingsadvies hebben geleid tot enkele aanpassingen aan het bestemmingsplan en OER. De belangrijkste aanpassingen zijn:

- De omgevingswaarden die in de regels waren opgenomen, zijn komen te vervallen
- De regels zijn uitgebreid met een Ruimtelijke Functioneel Kader (RFK). Deze schetst de randvoorwaarden waarbinnen de verdere invulling van de Noordoosthoek kan plaatsvinden. Deze verdere invulling kan gebeuren door middel van het opstellen van beleidsregels per deelgebied. Het college wordt bevoegd voor het gebied met de bestemming Woongebied bestemmingsplannen vast te stellen.
- Het bestemmingsplan Groote Wielen, Noordoosthoek heeft in de regels de voorwaarde gesteld dat vooraf aangetoond moet worden dat de realisatie van woningen in het plangebied de verkeersafwikkeling op de ontsluitingswegen van De Groot Wielen acceptabel blijft. Zo nodig wordt te zijner tijd bij bestaande

kruispunten verkeersmaatregelen uitgevoerd. Deze maatregelen worden via een separate ruimtelijke procedure planologisch mogelijk gemaakt..

- Om de realisatie van de nieuwe EVZ beter te borgen, heeft het deel van de EVZ dat binnen het plangebied ligt de bestemmingen 'Natuur' en 'Water' gekregen. Het deel van de EVZ dat buiten het plangebied ligt, wordt via een separaat bestemmingsplan planologisch mogelijk gemaakt.
- De realisatie van maximaal 205 flexwoningen is geen onderdeel meer van het bestemmingsplan Grootte Wielen Noordoosthoek. Deze flexwoningen worden in 2022 en 2023 kunnen ook mogelijk worden gemaakt via een separate omgevingsvergunningen traject. In het kader van de realisatie van de flexwoningen heeft ook een uitgebreid participatietraject plaatsgevonden.

11.5 Vaststelling

De vaststellingsprocedure van het bestemmingsplan heeft plaats gevonden volgens artikel 3.8 van de Wet ruimtelijke ordening. Het ontwerpbestemmingsplan heeft gedurende een periode van zes weken ter inzage gelegen.

Bijlage 1 Geraadpleegde bronnen

Nummer	Bronvermelding
[1]	Royal Haskoning DHV, 19 maart 2018. <i>Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor de Omgevingseffectrapportage bij het bestemmingsplan De Groote Wielen, de Noordoosthoek</i> . 's-Hertogenbosch, Nederland.
[2]	Gemeente 's-Hertogenbosch, juni 2012. <i>Nota Wonen 2012 's-Hertogenbosch</i> . 's-Hertogenbosch, Nederland.
[3]	Gemeente 's-Hertogenbosch, 2017. <i>Woonagenda 2017 / 2018</i> . 's-Hertogenbosch, Nederland.
[4]	Gemeente 's-Hertogenbosch, 28 januari 2014. <i>Ruimtelijke structuurvisie Stad tussen Stromen</i> . 's-Hertogenbosch, Nederland.
[5]	Gemeente 's-Hertogenbosch, mei 2019. <i>Samenwerken aan een duurzaam 's-Hertogenbosch</i> . 's-Hertogenbosch, Nederland.
[6]	Ministerie van Infrastructuur en Milieu, maart 2012. <i>Structuurvisie infrastructuur en ruimte</i> . Den Haag, Nederland.
[7]	Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, september 2020. <i>Nationale omgevingsvisie: duurzaam perspectief voor onze leefomgeving</i> . Den Haag, Nederland.
[8]	Provincie Noord-Brabant, december 2018. <i>Omgevingsvisie Noord-Brabant: De kwaliteit van Brabant – Visie op de Brabantse leefomgeving</i> . 's-Hertogenbosch, Nederland.
[9]	Provincie Noord-Brabant, 01-03-2020. <i>Interim omgevingsverordening Noord-Brabant</i> . 's-Hertogenbosch, Nederland.
[10]	Provincie Noord-Brabant, 2016. <i>Provinciaal Milieu- en Waterplan 2016 – 2021: Samen naar een duurzaam gezonde en veilige leefomgeving in Brabant</i> . 's-Hertogenbosch, Nederland.
[11]	Provincie Noord-Brabant, oktober 2019. <i>Uitvoeringsprogramma Energie 2020 – 2023: Energie verbindt</i> . 's-Hertogenbosch, Nederland.
[12]	Provincie Noord-Brabant, 21-09-2012. <i>Brabant Uitnodigend groen: Integrale provinciale natuur- en landschapsvisie 2012 – 2022</i> . 's-Hertogenbosch, Nederland.
[13]	Gemeente 's-Hertogenbosch, 2011. <i>Bestemmingsplan De Groote Wielen</i> . 's-Hertogenbosch, Nederland.
[14]	Gemeente 's-Hertogenbosch, 13-11-2007. <i>Gebiedsvisie geurbelasting vanuit agrarische bedrijven in de gemeente 's-Hertogenbosch</i> . 's-Hertogenbosch, Nederland.
[15]	Gemeente 's-Hertogenbosch, september 2016. <i>Energietransitie-programma 's-Hertogenbosch 2016 – 2020</i> . 's-Hertogenbosch, Nederland.
[16]	Gemeente 's-Hertogenbosch, augustus 2010. <i>Nota hogere grenswaarden geluid</i> . 's-Hertogenbosch, Nederland.
[17]	Gemeente 's-Hertogenbosch, 23-03-2021. <i>Verordening bomen, water en groen 2021</i> . 's-Hertogenbosch, Nederland.
[18]	Gemeente 's-Hertogenbosch, 15-02-2021. <i>Nota parkeernormering</i> . 's-Hertogenbosch, Nederland.
[19]	Gemeente 's-Hertogenbosch, 2008. <i>Verordening geurhinder en veehouderij</i> . 's-Hertogenbosch, Nederland.
[20]	Oranjewoud, juni 2010. <i>Uitvoeringskader externe veiligheid gemeente 's-Hertogenbosch</i> . 's-Hertogenbosch, Nederland.

-
- [21] Vereniging van Nederlandse Gemeenten, 2009. *Bedrijven en milieuzonering: handreiking voor maatwerk in de gemeentelijke ruimtelijke ordeningspraktijk*. Den Haag, Nederland: Sdu uitgevers.
- [22] Gemeente 's-Hertogenbosch, 2020. *Programma positieve gezondheid: meer gezonde en gelukkige jaren*. 's-Hertogenbosch, Nederland.
- [23] Sweco, 20-12-2017. *Verkennd bodemonderzoek: Perceel U359 Rosmalen*. Eindhoven, Nederland.
- [24] Verhoeven milieutechniek b.v., 21-04-2017. *Diverse bodemonderzoeken 3 percelen aan de Empelsehoefweg*. Zaltbommel, Nederland.
- [25] Omgevingsdienst Brabant Noord, maart 2019. *Nota bodembeheer 2019 – 2024*. 's-Hertogenbosch, Nederland.
- [26] Gemeente 's-Hertogenbosch, 2021. *Verordening Bomen, Water en Groen 's-Hertogenbosch*. 's-Hertogenbosch, Nederland.
- [27] Gemeente 's-Hertogenbosch, 2016. *Klimaatprogramma 2016 – 2020: 's-Hertogenbosch klimaatneutraal*. 's-Hertogenbosch, Nederland.
- [28] Gemeente 's-Hertogenbosch, mei 2019. *Actsheet Duurzaamheid 's-Hertogenbosch*. 's-Hertogenbosch, Nederland
- [29] Gemeente 's-Hertogenbosch, juli 2020. *Visie Energielandschap*. 's-Hertogenbosch, Nederland.
- [30] Gemeente 's-Hertogenbosch, 2020. *Programma positieve gezondheid: meer gezonde en gelukkige jaren*. 's-Hertogenbosch, Nederland.
- [31] Gemeente 's-Hertogenbosch, 9 juni 2020. *Woonvisie 's-Hertogenbosch*. 's-Hertogenbosch, Nederland.
- [32] Gemeente 's-Hertogenbosch, januari 2021. *Concept Visie 's-Hertogenbosch Groen en Klimaatbestendig*. 's-Hertogenbosch, Nederland.
- [33] Sweco, 9 juni 2021. *Verkeersonderzoek de Noordoosthoek De Groote Wielen*. Groningen, Nederland.
- [34] Ministerie van LNV, effectenindicator Natura 2000-gebieden, www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/effectenindicatorappl.aspx?subj=effectenmatrix&tab=1
- [35] Royal HaskoningDHV, 20 februari 2018. *Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor de Omgevingseffectrapportage bij het bestemmingsplan: Voortoets volgend uit hoofdstuk 2 Wet natuurbescherming*. Zwolle, Nederland.
- [36] Sweco, 10 juni 2021. *De Groote Wielen de Noordoosthoek: Akoestisch onderzoek weg- en industrielawaai*. Rotterdam, Nederland.
- [37] Sweco, 19 mei 2021. *De Groote Wielen de Noordoosthoek: Deelrapport geur*. Arnhem, Nederland.
- [38] Sweco, 17 mei 2021. *De Groote Wielen de Noordoosthoek: Deelrapport luchtkwaliteit*. Arnhem, Nederland.
- [39] Gemeente 's-Hertogenbosch, 13 oktober 2009. *De Groote Wielen de Noordoosthoek: Archeologische achtergrond ten behoeve van het bestemmingsplan*. 's-Hertogenbosch, Nederland.
- [40] Rijksoverheid, *Gids Gezonde leefomgeving*
- [41] Provincie Noord-Brabant, 1 december 2020. *Contouren Regionaal Water en Bodem Programma 2022-2027*. 's-Hertogenbosch, Nederland.
- [42] Waterschap Aa en Maas, 19 november 2021. *Waterbeheerplan 2022 – 2027*. 's-Hertogenbosch, Nederland.
- [43] Waterschap Aa en Maas, 06-03-2015. *Keur waterschap Aa en Maas 2015*. 's-Hertogenbosch, Nederland.
- [44] Gemeente 's-Hertogenbosch, januari 2020. *Actieplan duurzame mobiliteit*. 's-Hertogenbosch, Nederland.
-

-
- [45] Gemeente 's-Hertogenbosch, 02-04-2021. *Notitie Archeologie en Cultuurhistorie Groote Wielen NOH*. 's-Hertogenbosch, Nederland.
- [46] Gemeente 's-Hertogenbosch, november 2018. *Belangrijke regels voor een bodemenergiesysteem*. 's-Hertogenbosch, Nederland.
- [47] Royal HaskoningDHV, 09-02-2022. *Verkeersberekeningen Noordoosthoek De Groote Wielen: Doorstroming en veiligheid*. Amersfoort, Nederland.
- [48] ADCIM, 15-03-2022, *Beantwoording vragen noordoosthoek Groote Wielen*. Sliedrecht, Nederland.
- [49] Gemeente 's-Hertogenbosch, 10-12-2019. *Uitvoeringsregels Evenementenbeleid 2020*. 's-Hertogenbosch, Nederland.
- [50] Gemeente 's-Hertogenbosch, mei 2003. *Nota Hoogbouw*. 's-Hertogenbosch, Nederland.
- [51] Gemeente 's-Hertogenbosch, 11-10-2016. *Nota Antennebeleid 2016 's-Hertogenbosch*. 's-Hertogenbosch, Nederland.
-

Bijlage 2 Sweco, 25 juni 2020. De Groote Wielen
Noordoosthoek: Nota van uitgangspunten. Eindhoven,
Nederland.

Bijlage 3 Sweco, 9 juni 2021. De Groote Wielen
Noordoosthoek: Verkeersonderzoek. Groningen, Nederland.

Bijlage 4 Sweco, 10 juni 2021. De Groote Wielen
Noordoosthoek: Akoestisch onderzoek weg- en
industrielawaai. Rotterdam, Nederland.

Bijlage 5 Sweco, 17 mei 2021. De Groote Wielen
Noordoosthoek: Deelrapport luchtkwaliteit. Arnhem,
Nederland.

Bijlage 6 Sweco, 19 mei 2021. De Groote Wielen
Noordoosthoek: Deelrapport geur. Arnhem, Nederland.

Bijlage 7 Verhoeven milieutechniek b.v., 21 april 2017. Diverse bodemonderzoeken 3 percelen aan de Empelsehoefweg. Zaltbommel, Nederland.

Bijlage 8 Sweco, 20 december 2017. De Groote Wielen
Noordoosthoek: Verkennend bodemonderzoek: Perceel U359
Rosmalen. Eindhoven, Nederland.

Bijlage 9 Sweco, 25 september 2020. De Groote Wielen
Noordoosthoek: Verkennend natuuronderzoek. Eindhoven,
Nederland.

Bijlage 10 Cauberg-Huygen, 14 oktober 2022. De Groote Wielen
Noordoosthoek: Stikstofdepositie.

Bijlage 11 Gemeente 's-Hertogenbosch, 2 april 2021. De Groote Wielen Noordoosthoek: Archeologie. 's Hertogenbosch, Nederland.

Bijlage 12 Sweco, 20 mei 2021. Aanvulling OER Groote Wielen,
Noordoosthoek.

Bijlage 13 RHDHV, 9 februari 2022. Verkeersberekeningen
Noordoosthoek De Groote Wielen: doorstroming en veiligheid.
Amersfoort, Nederland.

Bijlage 14 Sweco 4 maart 2022 Nee tenzij toets

Bijlage 15 Nota van Zienswijzen

Bijlage 16 (schets) ontwerp Ecologische verbindingszone (EVZ)
Hoefgraaf