



M.e.r.-beoordeling Halvinkhuizen fases 2 & 3

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0498100.100
Definitief
2 december 2024

M.e.r.-beoordeling Halvinkhuizen fases 2 & 3

projectnummer 0498100.100

Definitief

2 december 2024

Opdrachtgever

Kubiek Ruimtelijke Plannen B.V.

Kerkewijk 117

3904 JB Veenendaal

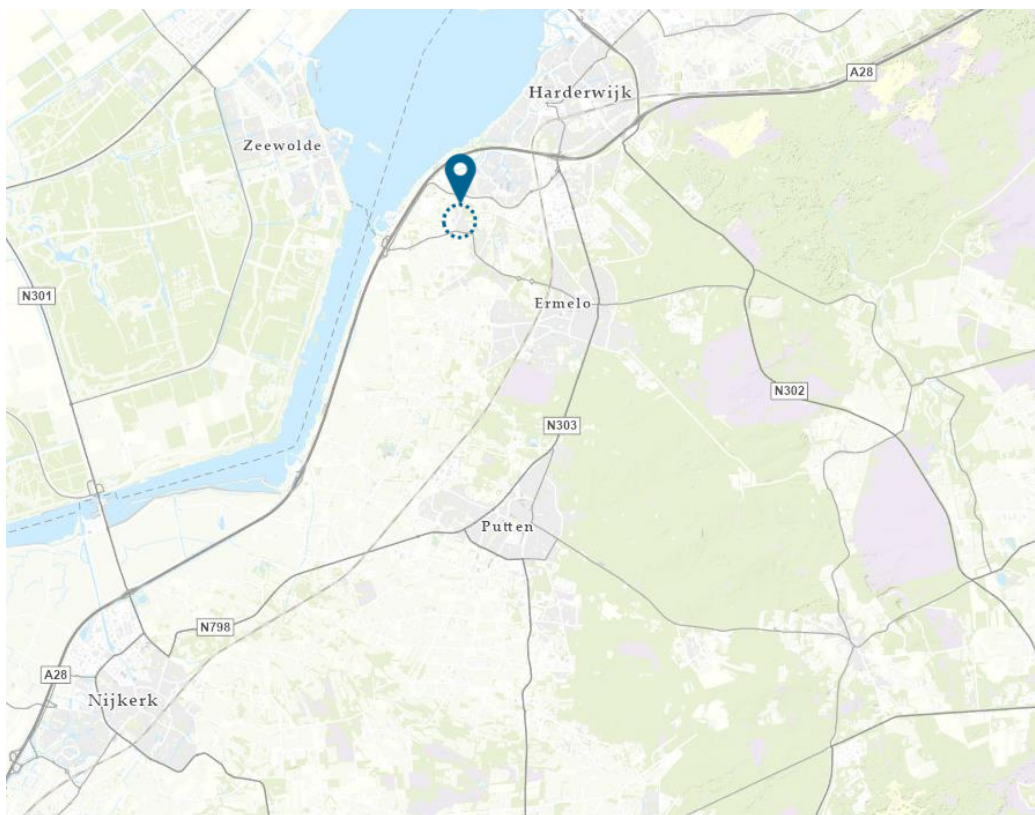
datum	Beschrijving	vrijgave
2 december 2024	Definitief	K. de Jong (projectleider)

1.	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Doel van de m.e.r.-beoordeling	4
1.2.1	Verplichting	5
1.3	Criteria	6
1.4	Leeswijzer	6
2.	Halvinkhuizen	7
2.1	Activiteit: Halvinkhuizen	8
2.1.1	Ambities voor Halvinkhuizen	8
2.1.2	Concepten voor Halvinkhuizen	9
2.2	Conclusies Fase 1	11
2.3	Activiteit: Fase 2 & 3	13
3.	Effecten fase 2 & 3 Halvinkhuizen	14
3.1.1	Verkeer en parkeren	14
3.1.2	Verkeer	14
3.1.3	Parkeren	18
3.2	Geluid	18
3.3	Luchtkwaliteit	21
3.4	Externe veiligheid	22
3.5	Ecologie	24
3.5.1	Gebiedsbescherming	24
3.5.2	Soortenbescherming	26
3.6	Water	30
3.7	Bodem	33
3.8	Archeologie, cultuurhistorie en landschap	33
3.8.1	Landschap	33
3.8.2	Archeologie	34
3.8.3	Cultuurhistorie	34
3.9	Geur	35
3.10	Energie en circulariteit	37
3.11	Gezondheidsbevordering	38
3.12	Klimaat	39
3.13	Hinder tijdens de aanlegfase	39
4.	Conclusie	41

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Vanwege de groeiende bevolking is de gemeente Putten van plan om de woonwijk Halvinkhuizen met ongeveer 1.400 woningen te ontwikkelen in Putten Zuid. Naast de woningen is er ook de ambitie om functies toe te voegen die gerelateerd zijn aan wonen, zoals een basisschool, ontmoetingsplekken (zoals een buurthuis en/of kleinschalige horeca), zorgvoorzieningen en speelplaatsen. Gezien de omvang van de ontwikkeling zal het programma over een langere periode worden gerealiseerd, met een bouwtempo van ongeveer 100 woningen per jaar.



Figuur 1.1 Globale ligging plangebied. (bron: geoportaal provincie Gelderland).

Om deze ontwikkeling planologisch mogelijk te maken, moet er een nieuw omgevingsplan worden opgesteld. Dit is in eerste instantie gedaan voor een deelgebied van de wijk, namelijk fase 1. Hiervoor is op 27 januari 2023 een aanmeldnotitie voor een m.e.r.-beoordeling gepubliceerd. Voor fases 2 & 3 van Halvinkhuizen is nu ook een m.e.r.-beoordeling nodig. Deze notitie bevat de informatie waarmee het bevoegd gezag kan beslissen of er sprake is van “belangrijk nadelige gevolgen voor het milieu”, wat het doorlopen van de m.e.r.-procedure wenselijk of noodzakelijk maakt. In deze notitie worden twee sporen behandeld: de visie voor het totale plangebied van Halvinkhuizen (1.300 woningen) en de ontwikkeling van deelgebied fase 2 & 3.

1.2 Doel van de m.e.r.-beoordeling

Deze m.e.r.-beoordeling is bedoeld om het bevoegd gezag (gemeente Putten) inzicht te geven in mogelijke nadelige milieueffecten die kunnen optreden bij de realisatie van Halvinkhuizen deelgebied fases 2 & 3. Daarnaast wordt er ook gekeken naar de mogelijke cumulatieve effecten van de gehele ontwikkeling van Halvinkhuizen. Als belangrijke nadelige milieueffecten niet op

voorhand kunnen worden uitgesloten, kan het bevoegd gezag, de gemeente Putten, besluiten om een m.e.r.-procedure te starten.

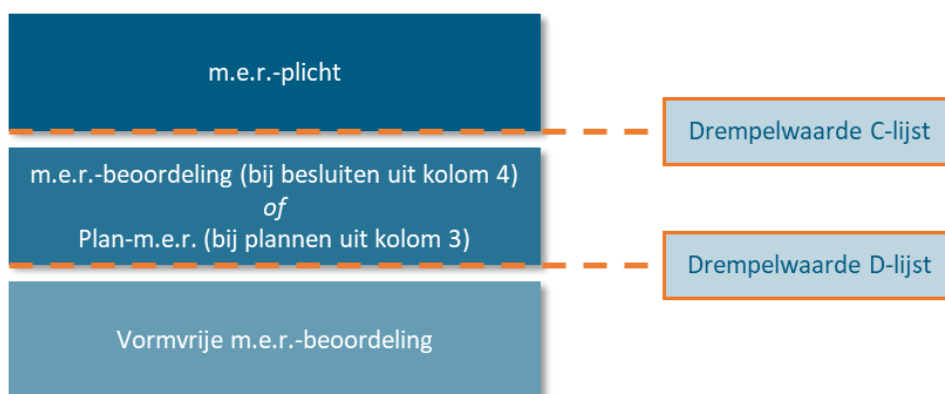
1.2.1 Verplichting

De procedure van de milieueffectrapportage (m.e.r.) is bedoeld om het milieubelang volwaardig en vroegtijdig in de plan- en besluitvorming in te brengen. Een m.e.r. is altijd gekoppeld aan een plan of besluit, zoals een structuurvisie, bestemmingsplan of vergunning. De wettelijke eisen hiervoor zijn vastgelegd in de Wet Milieubeheer en het Besluit m.e.r. Deze wetgeving maakt onderscheid tussen activiteiten die m.e.r.-plichtig zijn (bijlage C-activiteiten) en activiteiten die m.e.r.-beoordelingsplichtig zijn (bijlage D-activiteiten).

Vanuit het Besluit m.e.r. zijn er vier mogelijke scenario's:

- er is sprake van een m.e.r.-procedure;
- er is sprake van een m.e.r.-beoordeling;
- er is sprake van een vormvrije m.e.r.-beoordeling;
- er hoeft niets in het kader van een m.e.r. te gebeuren.

In het Besluit m.e.r. zijn diverse activiteiten met bijbehorende drempelwaarden opgenomen. Afhankelijk van het type activiteit en de drempelwaarde is een activiteit m.e.r.-plichtig of geldt een (vormvrije) m.e.r.-beoordelingsplicht. Als een activiteit niet in het Besluit m.e.r. wordt genoemd, is er geen m.e.r.-verplichting.



Figuur 1.2 Schematische weergave m.e.r.

In figuur 1.2 is de werking van het Besluit m.e.r. versimpeld weergegeven. Het type ontwikkeling zoals beoogd voor Halvinkhuizen staat op de D-lijst, onder categorie D11.2, "De aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen" (zie Tabel 1.1).

Tabel 1.1: Uitsnede van het Besluit m.e.r..

	Activiteiten	Gevallen	Besluit
D 11.2	De aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen.	In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op: 1. een oppervlakte van 100 hectare of meer; 2. een aaneengesloten gebied en 2.000 of meer woningen omvat, of; 3. een bedrijfsvloer-oppervlakte van 200.000 m² of meer.	De vaststelling van het plan, bedoeld in artikel 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van de Wet ruimtelijke ordening dan wel bij het ontbreken daarvan van het plan, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid, van die wet.

Voor deze categorie D11.2 activiteit uit de bijlage D bij het Besluit m.e.r. geldt een drempelwaarde voor een m.e.r.-beoordelingsplicht (zie kolom 'gevallen'). De voorgenomen ontwikkeling Halvinkhuizen fase 2 & 3 maakt de bouw van circa 920 woningen mogelijk. Deze ontwikkeling overschrijdt de drempelwaarde niet. Dit betekent dat op basis het Besluit m.e.r. kan worden volstaan met een vormvrije m.e.r.-beoordeling.

De gehele ontwikkeling Halvinkhuizen maakt de bouw van circa 1.400 woningen mogelijk. Ook voor deze ontwikkeling kan worden volstaan met de een vormvrije m.e.r.-beoordeling omdat de drempelwaarde niet overschreden wordt. Echter wordt voor Halvinkhuizen nog geen ruimtelijk besluit voorbereid. Om (toekomstige) effecten in relatie tot de ontwikkeling van Halvinkhuizen als geheel inzichtelijk te maken, is in deze aanmeldnotitie uitgebreid ingegaan eventuele cumulatieve effecten.

1.3 Criteria

Deze aanmeldnotitie m.e.r.-beoordeling is opgesteld op basis van de richtlijnen in bijlage III van de Europese Richtlijn milieueffectbeoordeling. In deze bijlage staan drie criteria met uitgangspunten per criterium benoemd: kenmerken van de activiteit, plaats van de activiteit en kenmerken van het potentiële effect (zie onderstaande tabel).

Tabel 1.2: Overzicht criteria 'belangrijk nadelige gevolgen voor het milieu'.

Criteria	Beoordelingscriterium
Kenmerken van de activiteit	▪ omvang ▪ cumulatie met andere projecten ▪ gebruik van natuurlijke hulpbronnen ▪ productie van afvalstoffen ▪ verontreiniging en hinder ▪ risico van ongevallen
Plaats van de activiteit	• bestaand bodemgebruik • relatieve rijkdom aan de kwaliteit en het regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen van het gebied • het opnamevermogen van het natuurlijk milieu, met in het bijzonder aandacht voor de volgende typen (gevoelige) gebieden; ○ wetlands, ○ kustgebieden, ○ berg- en bosgebieden, ○ reservaten en natuurparken, ○ gebieden die in de wetgeving van de lidstaten zijn aangeduid of door die wetgeving worden beschermd, ○ speciale beschermingszones, door de lidstaten aangewezen krachtens Richtlijn 79/409/EEG en Richtlijn 92/43/EEG, ○ gebieden waarin de bij communautaire wetgeving vastgestelde normen inzake milieukwaliteit reeds worden overschreden, ○ gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid, ○ landschappen van historisch, cultureel of archeologisch belang.
Kenmerken van het potentiële effect	▪ het bereik van het effect ▪ grensoverschrijdend karakter ▪ orde van grootte en complexiteit van het effect ▪ waarschijnlijkheid van het effect ▪ duur, frequentie en omkeerbaarheid van het effect

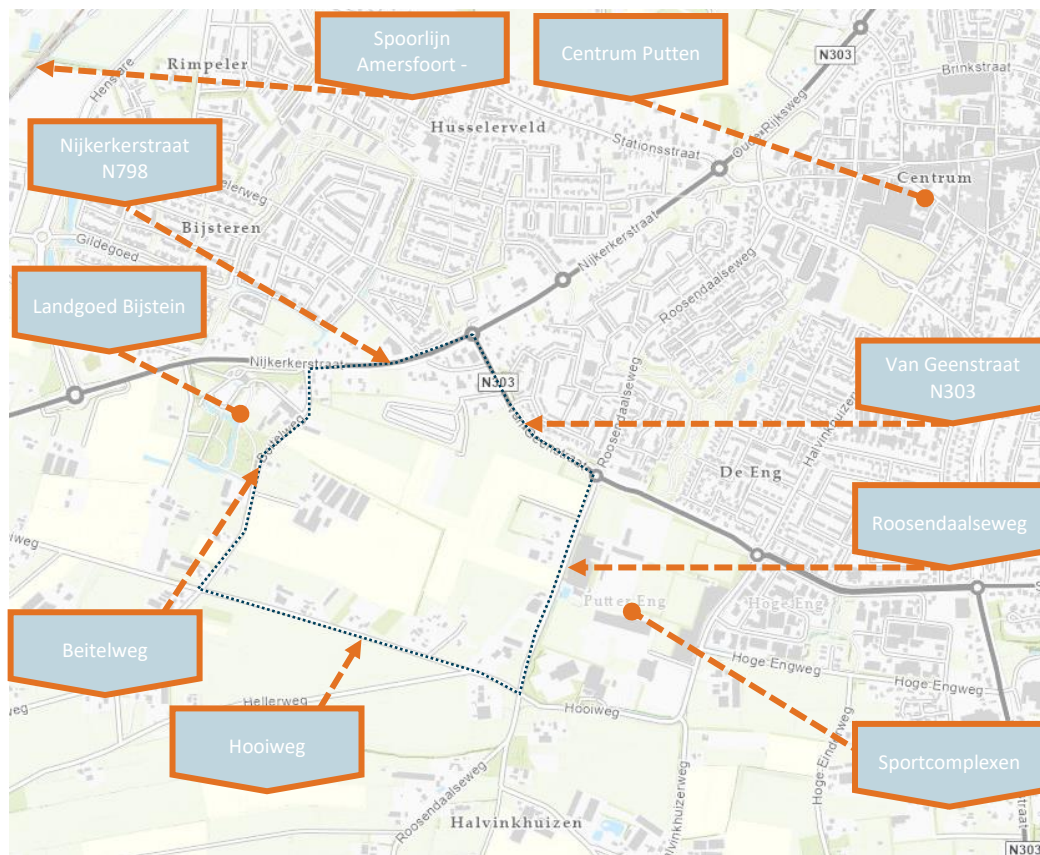
1.4 Leeswijzer

Het product, de aanmeldingsnotitie m.e.r.-beoordeling, focust op fase 2 & 3 van Halvinkhuizen. De notitie is als volgt opgebouwd:

- In hoofdstuk 2 zijn de kenmerken van het plangebied, de kenmerken van de activiteit en de samenhang met projecten in de omgeving beschreven;
- In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de milieueffecten van de ontwikkeling van Fase 2 & 3 van Halvinkhuizen.
- Hoofdstuk 4 beschrijft de conclusie.

2. Halvinkhuizen

Het plangebied Halvinkhuizen ligt aan de zuidkant van de kern Putten. Het vijfhoekige gebied wordt ingekaderd door een aantal wegen. Te weten de N303/ Van Geenstraat en Nijkerkerstraat aan de noordkant, de Beitelweg aan de westkant, de Hooiweg aan de zuidkant en de Roosendaalseweg aan de oostkant. Het plangebied ligt hemelsbreed ongeveer op een kilometer afstand van het centrum van Putten. Ten westen ligt landgoed Bijstein. Op circa één kilometer afstand ten westen van het plangebied ligt de spoorlijn tussen Amersfoort en Zwolle. Aan de oostzijde liggen sportcomplexen en aan de noordzijde liggen woonwijken. Aan de oost- en zuidzijde kenmerken de randen van het plangebied zich door een bomenrij/houtwal.



Figuur 2.1 Ligging plangebied. (bron: geoportaal provincie Gelderland)

De invulling van het plangebied bestaat momenteel uit voornamelijk agrarische graslanden met bijbehorende agrarische bebouwing en woonboerderijen. Binnen het plangebied zijn ook volkstuinen aanwezig. Langs de wegen die het plangebied inkaderen zijn enkele bedrijven en bedrijfspanden aanwezig. Het betreft hier de Hooiweg, de Roosendaalseweg en de noordzijde van het gebied.

Toets aan gevoelige gebieden bijlage III Europese richtlijnen

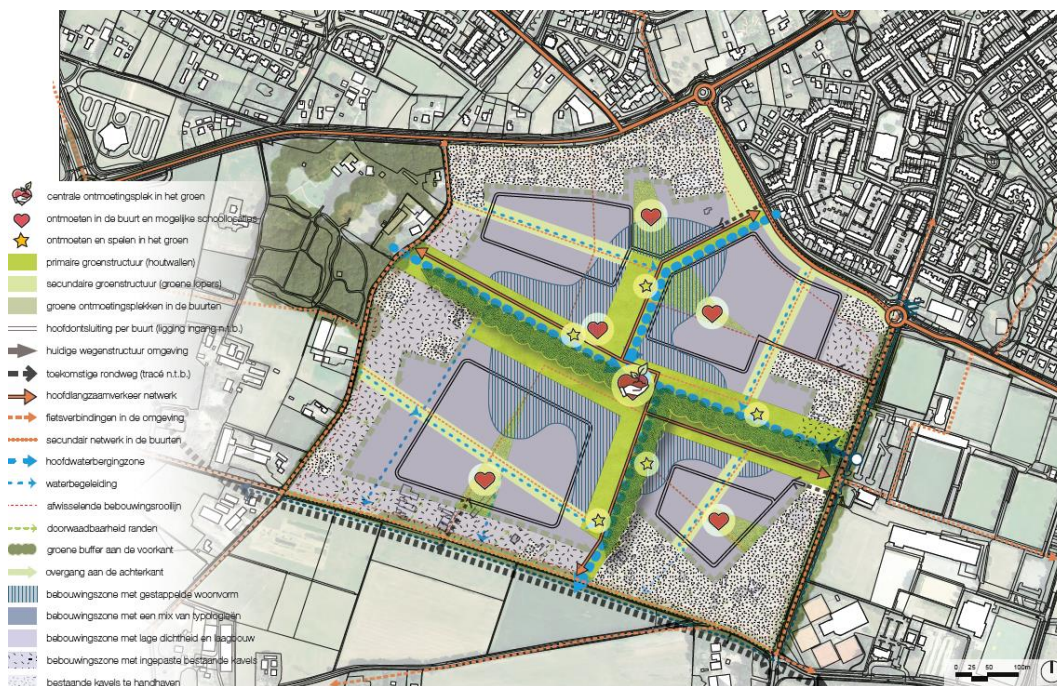
Het plangebied Halvinkhuizen ligt in het historische Enkdorpenlandschap. Kenmerken die (deels) nog zichtbaar zijn, zijn: oude akkerlanden opgedeeld in meerdere kleine percelen, met daarop gevestigd kleine oude (woon)boerderijen, open/halfopen groenruimtes met hakhout en lange bomenrijen, onverharde zandpaden, sloten en beken. De houtwallen zijn in het landschap het meest beeldbepalend en vormen de kernkwaliteit van het gebied.

Naast deze cultuurhistorische waarden maakt het plangebied en omgeving geen onderdeel uit van de in bijlage III genoemde gevoelige gebieden: wetlands, kustgebieden, berg- en bosgebieden, reservaten en natuurparken, Vogel-/Habitatrichtlijngebieden, gebieden waar de

milieukwaliteitsnormen al niet worden nagekomen, gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid, landschappen van historisch, cultureel of archeologisch belang.

2.1 Activiteit: Halvinkhuizen

De gemeente Putten is voornemens om een woonwijk met een dorps karakter te realiseren in Halvinkhuizen. Halvinkhuizen moet een duurzame, groene en veilige woonwijk worden met voldoende ruimte voor betaalbare woningen. Een gemoedelijke wijk waar het prettig wonen is voor gezinnen, jongeren en ouderen. Waar de bestaande houtwallen de nieuwe wijk direct een groene uitstraling geven. Een wijk waar een mooie verbinding met het landschap is gemaakt en waar mensen elkaar kennen. Waar Puttenaren, oud en jong, wonen in de nabijheid van de kern, het station en het landschap. Een woonomgeving waar de verbinding voelbaar is tussen dorp en omliggend landschap.



Figuur 2.2 Essentiekaart ontwikkeling Halvinkhuizen (bron: BDP en gemeente Putten, januari 2022)

De woningbouwopgave die aan het gebied is meegegeven bestaat uit circa 1.400 woningen. Bij de beoogde woningtypen wordt gedacht aan grondgebonden woningen en appartementen. Binnen het plangebied Halvinkhuizen krijgen naast woningen ook andere functies een plek, zoals onderwijs, zorg, sport en ruimte voor ontmoetingen. Gezien de grootte van de ontwikkeling wordt het programma over een langere periode gerealiseerd, met een bouwtempo van circa 100 woningen per jaar. Dit betreft zodoende een ontwikkelingsperiode van 10 à 15 jaar.

Binnen het plangebied ligt aan Beitelweg 7 een veehouderij. Om de gehele ontwikkeling van Halvinkhuizen mogelijk te maken is het nodig dat het bedrijf wordt beëindigd. De gemeente heeft op dit perceel Wvg gevestigd en is voornemens het bedrijf te verwerven. Het is onduidelijk op welk moment in de ontwikkeling dit gedaan wordt.

2.1.1 Ambities voor Halvinkhuizen

Voor het plangebied is een ontwikkelingsvisie opgesteld (Halvinkhuizen, Ontwikkelingsvisie voor de nieuwe woonwijk in Putten, januari 2022). Deze visie is in maart 2022 door de gemeenteraad vastgesteld. Het is de bedoeling om het plangebied in te vullen aan de hand van een aantal

identiteitsdragers. Deze identiteitsdragers geven richting aan de verdere ontwikkeling van het plangebied:

- Groene dorpse uitstraling;
- Historisch landschap als schatkist;
- Putten-Zuid als ontmoetingsplek;
- Op weg naar gezond bewegen;
- Een duurzame wijk.

Groene dorpse uitstraling

Halvinkhuizen zal veel groen bevatten, waarbij biodiversiteit wordt gestimuleerd en flora en fauna de ruimte krijgen. Er wordt aandacht besteed aan klimaatadaptatie, wateropvang en het verminderen van hittestress. Auto's worden zoveel mogelijk uit het zicht gehouden, waardoor het een prettige en veilige omgeving wordt om te lopen, spelen, wonen en verblijven.

Historisch landschap als schatkist

De bijzondere landschappelijke kenmerken en de bijbehorende historie van het gebied brengen kleur en samenhang in de openbare ruimte. Elementen zoals het groen, de houtwallen, subtiele hoogteverschillen, landgoed Bijstein en karakteristieke bebouwing blijven behouden en vormen de ruimtelijke dragers van de nieuwe wijk, waardoor Halvinkhuizen een uniek gebied binnen Putten wordt.

Putten-Zuid als ontmoetingsplek

In dit nieuwe deel van Putten kent men elkaar en zorgt men voor elkaar, wat bijdraagt aan een sterk buurtgevoel. Paden leiden vanuit de buurten naar centrale plekken waar jong en oud elkaar kunnen ontmoeten. Er wordt gedacht aan kleine buurtvoorzieningen zoals een school, speeltuin, restaurant of biologische boerderij, die binnen een groene setting goed bereikbaar zijn te voet en per fiets.

Op weg naar gezond bewegen

Gezond bewegen betekent veilig door de wijk wandelen, snel met de fiets naar bestemmingen in Putten en fietstochten maken door de omgeving. Het netwerk voor langzaam verkeer wordt gekoppeld aan ontmoetingsplekken en voorzieningen. Het deels openstellen van het sportpark biedt extra mogelijkheden. Hoewel het dorpse leven vaak autoafhankelijk is, wordt in Halvinkhuizen gestreefd naar schonere mobiliteit door inwoners te stimuleren voor interne verplaatsingen andere opties dan de auto te kiezen.

Een duurzame wijk

Duurzaamheid in Halvinkhuizen gaat verder dan het verminderen van de impact op klimaat en milieu. Een duurzame woning en woonomgeving dragen bij aan de gezondheid en het welzijn van de bewoners. Het gaat niet om de vraag 'of', maar 'hoe' dit te realiseren. Waar gasloze verwarming nu vanzelfsprekend is, zullen in de nabije toekomst andere duurzame maatregelen vanzelfsprekend worden. In Halvinkhuizen wordt gezocht naar een ambitieuze, maar haalbare mix van duurzame oplossingen, waarbij eventuele meerkosten op de lange termijn winst opleveren in termen van duurzaamheid en leefbaarheid.

2.1.2 Concepten voor Halvinkhuizen

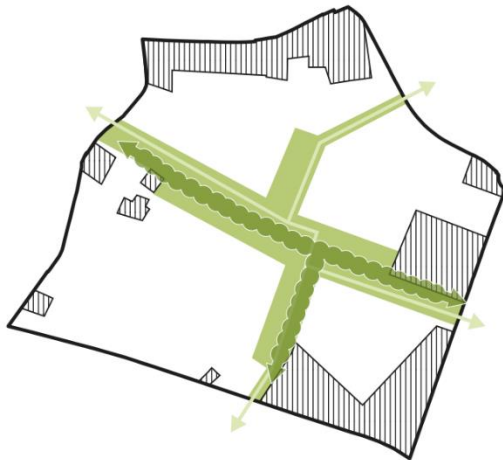
Halvinkhuizen wordt opgebouwd volgens vier concepten die aansluiten bij de ambities voor het gebied. Deze concepten betreffen:

- De bestaande groenstructuren als basis;
- Vier onafhankelijke buurten;
- Historische bouwvelden;
- Ontmoetingsplekken.

De bestaande groenstructuren als basis

De belangrijkste en meest waardevolle houtwallen vormen de kern van het plan. Deze houtwallen worden behouden en waar nodig versterkt om de biodiversiteit te bevorderen en een aangename

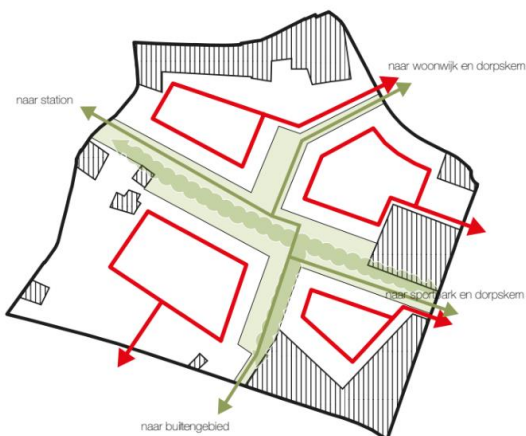
leefomgeving te creëren. Ze worden geïntegreerd in de primaire groenstructuur, waardoor een centraal groengebied ontstaat met vier omliggende deelgebieden. De hoofdfietsroutes worden aan dit centrale groene raamwerk gekoppeld.



Figuur 2.3 De bestaande groenstructuren als basis

Vier onafhankelijke buurten

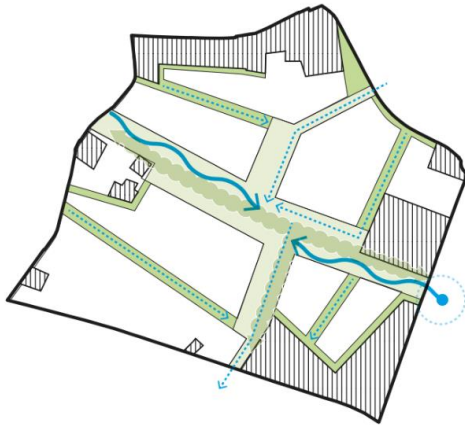
De vier deelgebieden vormen de buurten van Halvinkhuizen. Elke buurt heeft een eigen wegenstructuur met één ingang vanaf de randen van het gebied en een lusontsluiting door de buurt. Hierdoor blijven de houtwallen in het centrale groengebied onaangetast en wordt doorgaand autoverkeer door de wijk voorkomen. Deze opzet is geïnspireerd op de vier zelfstandige landgoederen en verwijst daarmee naar het verleden. De afsluiting van de Roosendaalseweg (oostzijde) maakt deel uit van de totale ontsluitingsstructuur van Halvinkhuizen.



Figuur 2.4 Vier onafhankelijke buurten

Historische bouwvelden

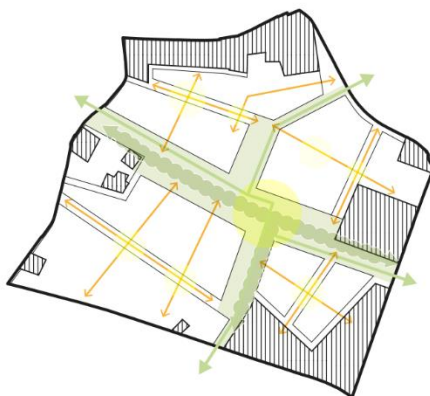
Elke buurt bestaat uit bouwvelden, waarvan de contouren zijn bepaald op basis van het landschap en de historische verkaveling van het gebied. Tussen de bouwvelden liggen groene stroken die ruimte bieden voor waterbegeleiding, -berging en -infiltratie. Langs de oost-westelijke houtwal kan het water langer worden vastgehouden.



Figuur 2.5 Historische bouwvelden

Ontmoetingsplekken

Via de groene stroken wordt een padennetwerk aangelegd dat de bouwvelden en buurten met elkaar en met het centrale groen verbindt. Langs deze paden en op strategische kruispunten worden ontmoetingsplekken gecreëerd, waar met enkele groene voorzieningen het dorps leven tot bloei komt.



Figuur 2.6 Ontmoetingsplekken

2.2 Conclusies Fase 1

In januari 2023 is de aanmeldnotitie m.e.r.-beoordeling voor fase 1 opgesteld. De voorgenomen ontwikkeling (fase 1) maakt onderdeel uit van de ontwikkeling Halvinkhuizen, de complete ontwikkeling bestaand uit circa 1.400 woningen. In deze aanmeldnotitie is uitgebreid ingegaan op cumulatieve effecten die kunnen optreden tussen fase 1 en de volgende fasen van het plan. In deze aanmeldnotitie is gekeken of er in fase 1 van de ontwikkeling Halvinkhuizen mogelijk belangrijke nadelige effecten zouden kunnen voorkomen. Een bevoegd gezag kon op basis van deze aanmeldnotitie een m.e.r.-beoordelingsbesluit nemen. Voor deze m.e.r.-beoordeling zijn milieuonderzoeken uitgevoerd.

Uit de aanmeldnotitie m.e.r.-beoordeling fase 1 bleek op basis van de uitgevoerde onderzoeken dat er verwacht wordt dat er geen belangrijke nadelige milieugevolgen optreden, mits er wordt voldaan aan de gestelde eisen en maatregelen uit de onderzoeken. Daarmee werd geconcludeerd dat het niet noodzakelijk is om een m.e.r.-procedure te doorlopen voor de ontwikkeling van fase 1.

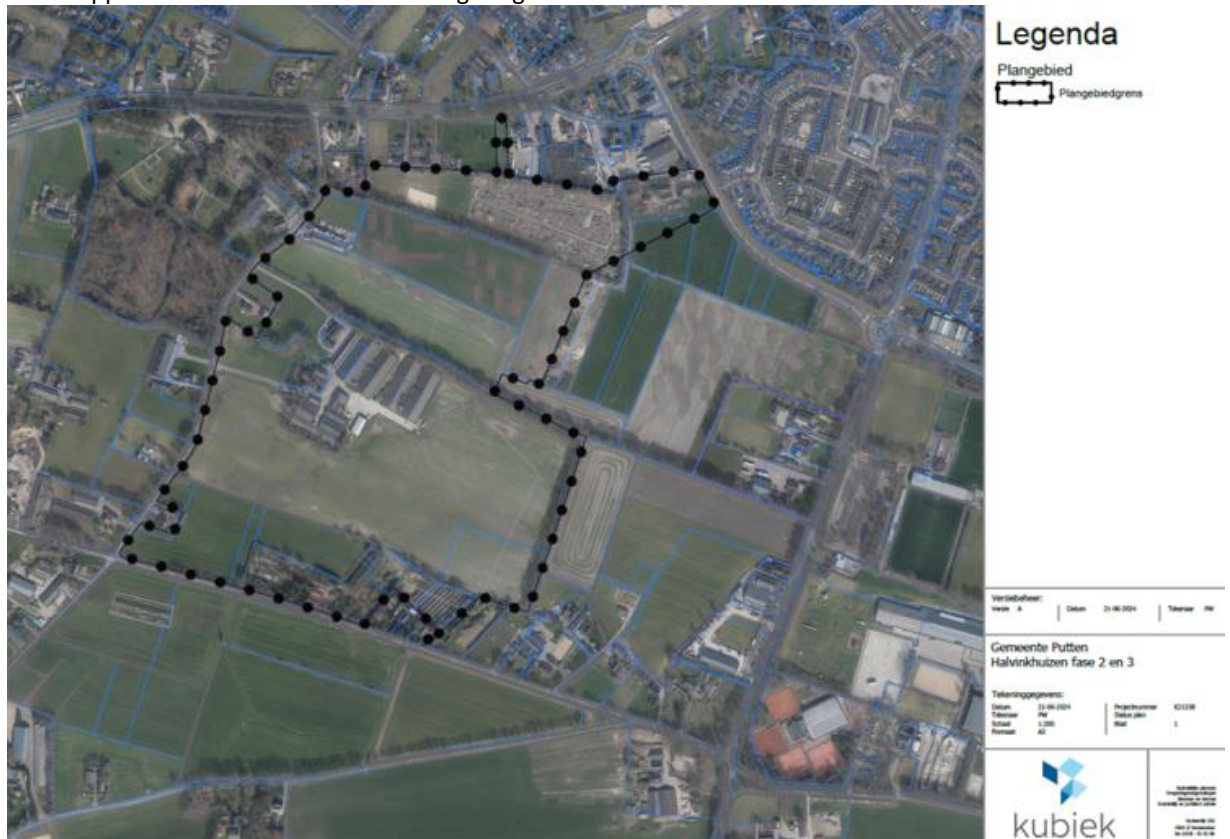
Tabel 2.1 Conclusies per thema voor fase 1 en de ontwikkeling van Halvinkhuizen.

Thema	Fase 1	Halvinkhuizen
Verkeer en parkeren	Geen belangrijk nadelig effect	Mits er goede stedenbouwkundige keuzes worden gemaakt voor langzaam verkeer en hoofdaansluitingen worden er geen negatieve effecten verwacht voor verkeer en parkeren.
Geluid	Geen belangrijk nadelig effect mits asfalt wordt gelegd in plaats van klinkers en ontheffing wordt aangevraagd.	Er dient nader akoestisch onderzoek gedaan te worden om na te gaan wat de geluidhinder is op de gevel.
Luchtkwaliteit	Geen belangrijk nadelig effect	Geen belangrijk nadelig effect
Externe veiligheid	Geen belangrijk nadelig effect	Met in achtname van de verantwoordingsplicht voor het ruimtelijke plan, worden geen belangrijke nadelige gevolgen verwacht.
Ecologie	Geen nadelige effect op gebiedsbescherming en stikstofdepositie. Er worden negatieve effecten verwacht op verschillende soorten. Dit vraagt om maatregelen die het negatieve effect zoveel mogelijk beperken. Daarnaast dienen er verschillende ontheffingen op de Wnb aangevraagd te worden.	Het plangebied is geschikt voor verschillende beschermde soorten. Er moeten mitigerende maatregelen getroffen worden voor de vleermuis, steenuil, kerkuil, huismus, das en boommarter.
Water	Er zijn geen negatieve effecten te verwachten.	Rekening houdend met de verschillende eisen die aan de afwatering, waterberging, het riool, het grondwater en het oppervlaktewater worden gesteld, worden op voorhand geen negatieve gevolgen verwacht ten aanzien van de ontwikkeling Halvinkhuizen.
Bodem	Geen belangrijk nadelig effect mits maatregelen uit nader onderzoek worden toegepast.	Geen belangrijk nadelig effect mits maatregelen uit nader onderzoek worden toegepast.
Archeologie, cultuurhistorie en landschap	Geen belangrijk nadelig effect mits maatregelen uit nader onderzoek naar archeologie worden toegepast.	Geen belangrijk nadelig effect mits maatregelen uit nader onderzoek naar archeologie worden toegepast en het ontwerp van de wijk zoveel mogelijk aansluit bij de aanwezige landschappelijke waarden.
Geur	Geen belangrijk nadelig effect.	Er moeten maatregelen getroffen worden om de geurbelasting te verlagen.
Energie en circulariteit	Geen belangrijk nadelig effect	Geen belangrijk nadelig effect wanneer invulling wordt gegeven aan de duurzaamheidsprincipes.
Gezondheidsbevordering	Geen belangrijk nadelig effect	Geen belangrijk nadelig effect
Klimaat	Geen belangrijk nadelig effect	Geen belangrijk nadelig effect
Hinder tijdens de aanlegfase	Geen belangrijk nadelig effect mits overkoepelend BLVC-plan voor Halvinkhuizen als geheel.	Geen belangrijk nadelig effect mits overkoepelend BLVC-plan.

2.3 Activiteit: Fase 2 & 3

Plangebied

Het plangebied voor fase 2 en 3 van het ontwikkelgebied Halvinkhuizen sluit naadloos aan op de bestaande ruimtelijke structuur van het dorp. Binnen en rondom het plangebied zijn houtwallen en landschappelijke groenstructuren aanwezig, die tevens ecologische verbindingen vormen. Momenteel wordt het plangebied voornamelijk agrarisch gebruikt, met name als grasland. De totale oppervlakte van fase 2 en 3 bedraagt ongeveer 26 hectare.



Figuur 2.7: Plangebied fases 2 & 3 (Bron: Kubiek TAM-Omgevingsplan Halvinkhuizen fase 2 en 3 Gemeente Putten, 2024).

In januari 2022 is een ontwikkelingsvisie opgesteld voor de ontwikkeling van Halvinkhuizen. Deze visie biedt richtlijnen voor de inrichting van de woonwijk Halvinkhuizen. Het TAM-omgevingsplan, geschreven door Kubiek, werkt deze richtlijnen verder uit. Er is ruimte voor maximaal 920 woningen in deelfases 2 en 3, waaronder vrijstaande huizen, rijtjeshuizen en appartementen. De verbeelding geeft aan in welk deel van het plangebied appartementen mogen worden gebouwd, in lijn met de uitgangspunten van de ontwikkelingsvisie. Ook de groenstructuur is vastgelegd. Voor fase 2 en 3 worden nog een stedenbouwkundige uitwerking en een beeldkwaliteitskader opgesteld. In de planologisch-juridische richtlijn van de ontwikkelingsvisie wordt gewaarborgd dat een omgevingsvergunning voor de bouw van panden niet wordt verleend als deze in strijd is met het nog vast te stellen beeldkwaliteitsplan. In hoofdlijnen zal de beeldkwaliteit aansluiten aan de visie en ontwikkeling beschreven voor fase 1 in de *aanmeldnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling* geschreven door Antea Groep in 2023.

3. Effecten fase 2 & 3 Halvinkhuizen

Het volgende hoofdstuk zal de effecten beschouwen die de ontwikkeling van fases 2 en 3 van de gebiedsontwikkeling Halvinkhuizen met zich mee zal brengen. Hierbij wordt rekening gehouden met een toename en verandering van de verkeerssituatie in en rond het beoogde gebied Halvinkhuizen. Daarnaast is er onderzoek gedaan naar de akoestische, lucht en geur-effecten van Halvinkhuizen en de omliggende gebieden, de externe veiligheid en ecologische waarden van het ontwikkelingsgebied, de inrichting van de bodem, het water en eventuele archeologische en cultuur-historische waarden, de gezondheidsbevorderingen van de ontwikkeling en ook de effecten op het klimaat, energie en circulariteit, als laatste wordt er beschouwd wat de effecten zijn van de aanlegfase 2 en 3.

3.1.1 Verkeer en parkeren

De beoogde nieuwe woningen zullen extra verkeer genereren, en de noodzaak voor extra parkeergelegenheid in Halvinkhuizen. Deze paragraaf beschouwd de effecten van de verwachte toename van verkeer en parkeermogelijkheden.

3.1.2 Verkeer

Huidige situatie

Het wegennet bestaat uit gebiedsontsluitingswegen en erftoegangswegen. Gebiedsontsluitingswegen bundelen verkeer van en naar erftoegangswegen en hebben grotere verkeersstromen. Halvinkhuizen ligt ten zuiden van twee gebiedsontsluitingswegen: de Nijkerkerstraat (N798, 80 km/u) en de Van Geenstraat (50 km/u), zie ook figuur 3.1. De Van Geenstraat verbindt de Nijkerkerstraat met de Voortuizerstraat in het zuidoosten van het plangebied, belangrijke functie is ook te zien aan de hoge verkeersintensiteit van 9.200 mvt/etm.



Figuur 3.1 de huidige lokale verkeersstructuur rondom Halvinkhuizen (Putten Zuid)

Het plangebied wordt aan de zuidzijde begrensd door de Hooiweg, een smalle erftoegangsweg buiten de bebouwde kom met een snelheidslimiet van 60 km/u en een verkeersintensiteit van 800 mvt/etm. De weg is smal en wisselt in breedte, met een smalle berm en bomen aan één kant, wat uitwijken moeilijk maakt en gevaarlijke situaties voor fietsers creëert. Daarom is een toename in verkeersintensiteit beperkt mogelijk.

Aan de oostzijde ligt de Roosendaalseweg, met een verkeersintensiteit van 1.100 mvt/etm, die belangrijk is voor de ontsluiting van de sportlocatie (groen gebied op figuur 3.1). Er is een onderzoek gedaan naar de ontsluitingsmogelijkheden (en beperkingen) van Halvinkhuizen, de resultaten hiervan staan in de *Studie ontsluitingsmogelijkheden Putten Zuid (28 januari 2021)*. Tabel 3-1 toont de huidige verkeersintensiteiten van de omliggende wegen.

Tabel 3.1: Omliggende soorten wegen en de huidige verkeersintensiteit (Bron: Goudappel, 2021)

Weg	Wegtype	Verkeersintensiteit
Nijkerkerstraat	Gebiedsontsluitingsweg (80 km/h)	10.300 mvt/etm
Van Geenstraat	Gebiedsontsluitingsweg (50 km/h)	9.200 mvt/etm
Roosendaalseweg	Erftoegangsweg (60 km/h)	1.100 mvt/etm
Hooiweg	Erftoegangsweg (60 km/h)	800 mvt/etm

Daarnaast wordt er in het 2024 Goudappel rapport een referentiesituatie weergegeven met autonome ontwikkelingen. Deze worden weergegeven in tabel 3.2.

Tabel 3.2: Referentiesituatie Halvinkhuizen (Bron: Goudappel rapport verkeersstudie omgevingsplan 2024).

Autonome ontwikkelingen	
<i>Ontwikkelingen</i>	• Fase 1 Halvinkhuizen: 310 woningen • Bedrijventerrein Henslare, conform studie Henslare • Nieuwe Aldi (Van Geenstraat) • Ontwikkeling Hilary +37 woningen • Achterstraat/Molenstraat +28 woningen • Bilderdijkstraat-Noord +40 woningen • De Bosrande +240 woningen en 10 arbeidsplaatsen
<i>Netwerk</i>	• Stationsstraat deels 30km/u • Deel Dorpsstraat (verlengde Engweg) wordt samen met Engweg teruggebracht naar 30km/u • Jan Nijenhuisstraat 50km/u • Knip Stenenkamerseweg en Bijsterenseweg ter hoogte van het spoor • Aanpassingen knooppunt Hoevelaken gaan niet door • Garderenseweg (deel provincie) afwaarderen naar 60km/u • Voorthuizerstraat (deel provincie) afwaarderen naar 60km/u • Knippen van een aantal straten in het centrum. • Achterstraat en Bakkerstraat permanent knippen op kruispunt Kerkstraat-Achterstraat-Garderenseweg-Bakkerstraat. • Vanuit de Kerkstraat in het centrum is alleen nog verkeer mogelijk tijdens venstertijden. • Knip verlengde Kerkstraat in de zomer • Knip Weverstraat.

Toekomstig scenario

Wanneer het plan voor Halvinkhuizen wordt gerealiseerd verandert de verkeersintensiteit op een aantal wegen, wanneer het huidige wegennet in gebruik blijft. De *Verkeersstudie Omgevingsplan Halvinkhuizen fase 2, 3 en 4* (Goudappel, 21 november 2024) bevat een schatting van de toekomstige situatie met huidige verkeersnet (Figuur 3.2). Bovendien krijgen alle vier de deelgebieden (figuur 3.2) een eigen ontsluitingsweg. Fase 3 sluit aan op een nieuw te realiseren ontsluiting, fase 2 sluit aan op de Van Geenstraat. Fases 1 en 4 zullen aansluiten op de Roosendaalseweg.



Figuur 3.2: Intensiteit plan (2030, mvt/etm) (Bron: Goudappel, 2024).

Dit figuur geeft ook weer dat er per fase een aparte aansluiting voor gemotoriseerd verkeer wordt gerealiseerd op het wegennet. Om fietsverkeer maximaal te stimuleren en faciliteren worden er oost-west en noord-zuid fietsverbindingen gerealiseerd. Op de van Geenstraat neemt de kwaliteit van overstekbaarheid voor langzaam verkeer af, zij moeten oversteken ter hoogte van kruispunten/rotondes of op locaties met een middengeleider. Bovendien kan deze toename aan verkeer ook voor toename zorgen op het kruispunt van Geenstraat – Voorthuizerstraat. Echter, ook in de referentiesituatie kunnen hier al langere wachttijden ontstaan. Tijdens piekdrukke kan dit er in de plansituatie voor zorgen dat de busbaan niet direct worden betreden door de bus. De classificatie voor deze verandering wordt door Goudappel als matig bestemd en levert geen extra verkeersonveilige situaties op, bovendien slaat de drukte niet terug op voorgaande kruispunten. Echter, om te voorkomen dat de bus moet aansluiten aan de wachtrij kan er worden overwogen worden of het mogelijk is de busbaan te verlengen.

Daarnaast bevat het Gemeentelijke verkeer en vervoerplan een aantal veranderingen ten opzichte van de huidige wegcategorisering. Figuur 3.1 geeft de huidige situatie neer, figuur 3.3 beschouwd de toekomstige situatie.



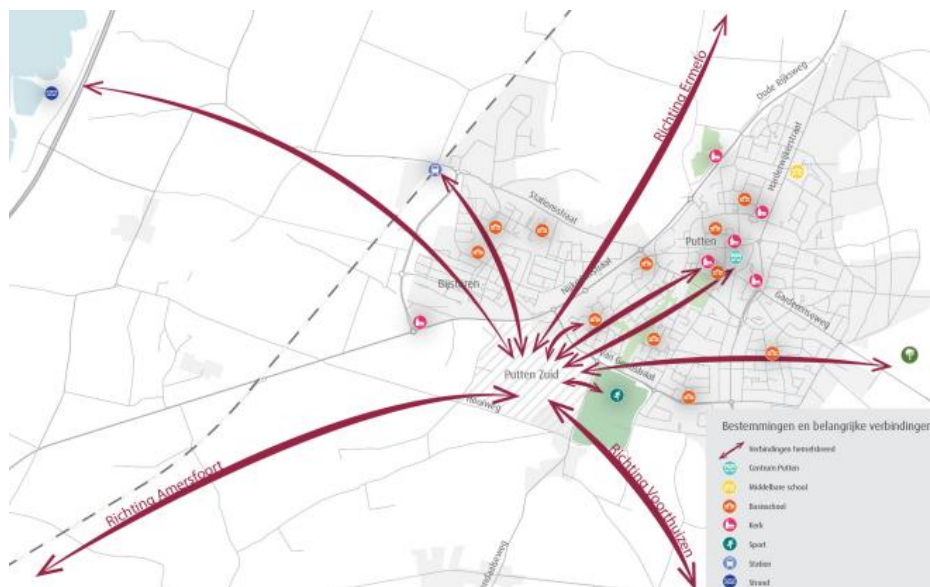
Figuur 3.3: Gewenste toekomstige wegencategorisering (Bron: Gemeentelijke verkeer en vervoerplan).

Effectenbeoordeling

De bouw van maximaal 920 woningen in fases 2 en 3 zal extra verkeer genereren, wat de omliggende wegen belast omdat er meer verkeer van en naar het plangebied gaat ontstaan. De gemeente Putten streeft naar een duurzame, groene en veilige wijk door elektrisch vervoer, duurzame brandstoffen, fietsen en openbaar vervoer te stimuleren. Daarom is het van belang om toekomstige ontwikkelingen ruimte te geven. Ook is het essentieel om in te zetten op langzaam verkeer (fietsers en voetgangers) en dit te bevorderen voor betere toegang tot voorzieningen (scholen/sport) en knooppunten (station en bushaltes).

Uit onderzoek blijkt dat vooral de kruising op de Van Geenstraat - Voorthuizerweg drukker wordt door de nieuwe wijk Halvinkhuizen fases 2, 3 en 4 (zie ook figuur 3-4). Dit leidt tot een toename van 2500 à 3000 mvt/etm op het drukste wegvak. Hiermee komt het belang van een veilige omgeving en goede ontsluitingsstructuur voor langzaam verkeer in de knel:

1. Wanneer de Van Geenstraat een drukke straat blijft zal deze een barrière vormen en zal het lastig zijn de straat over te steken van en naar Halvinkhuizen. Vooral langzaam verkeer heeft hier last van. De kans is dan groter dat de auto vaker gebruikt wordt.
2. En dat zorgt er vervolgens weer voor dat de hoeveelheid verkeer op onder andere de Van Geenstraat verder toeneemt.
3. Bovendien kan de busbaan op piekmoment niet altijd direct bereikbaar blijven. Er kan dus worden onderzocht of de busbaan verlengd kan worden. Echter levert de plansituatie geen extra onveilige situaties op.



Figuur 3-4: Bestemmingen en belangrijke verbindingen richting Halvinkhuizen (Putten Zuid).

Conclusie

De wegen rondom Halvinkhuizen zullen meer verkeer te verwerken krijgen. Bovendien beschrijft het *TAM-omgevingsplan* (Kubiek, November 2024) dat de gemeente Putten een besluit heeft genomen dat er een voorkeursafwikkeling wordt aangelegd voor extra ontsluiting van het plangebied. Het wegennet kan de verkeersafwikkeling in zuidelijke richting goed opvangen, mits de interne (fiets)verbindingen goed worden aangesloten. Het verkeer kan efficiënt worden afgehandeld via de huidige ontsluitingen. Ook de aansluitingen in de omgeving van het plangebied vertonen een goede doorstroming. Het kruispunt Van Geenstraat - Voorthuizerstraat, dat iets verder weg ligt, heeft een andere doorstromingskwaliteit. In de huidige situatie ontstaan hier al langere wachttijden en wachtrijen, die in de geplande situatie verder toenemen. Echter, deze toename zal geen onveilige situaties opleveren en niet terugslaan op andere kruispunten als beschreven in de *verkeersstudie omgevingsplan* (Goudappel, 2024). Een mogelijk mitigerende maatregel is het verlengen van de busbaan, omdat deze tijden piekdrukke mogelijk niet bereikbaar zal zijn.

Er worden dus geen significante nadelige effecten op het verkeer verwacht, zolang er passende stedenbouwkundige keuzes worden gemaakt voor langzaam verkeer.

3.1.3 Parkeren

Huidige situatie

De parkeernorm in Putten is vastgelegd in de Nota Parkeernormen (2024). Binnen het plangebied is voldoende ruimte om de benodigde parkeergelegenheid te voorzien. Door de geactualiseerde gemeentelijke Nota Parkeernormen te koppelen aan de regels van het plan voor Halvinkhuizen is het onderdeel parkeren juridisch voldoende geborgd. Voor Halvinkhuizen fases 2 en 3 wordt er uitgegaan van de parkeernormen uit deze nota (tabel 3.3).

Tabel 3.3: Aangepaste parkeernormen voor de wijk Halvinkhuizen (Bron: Goudappel).

woningtype	woningtype	segment	typologie	aantal woningen	norm Putten	norm obv autobezit	voorstel Goudappel
Sociale huurwoningen	sociaal bebo	sociaal	gestapeld	23	1,6	0,9	1,0
	sociaal appartement	sociaal	gestapeld	47	1,6	0,9	1,0
	sociaal rijwoning	sociaal	grondgebonden	23	1,6	1,5	1,5
	totaal			93			
Vrije sector huurappartementen	middenhuur appartement	vrije sector	gestapeld	16	1,6	0,9	1,3
				16			
Koopappartementen	koop appartement S	goedkoop	gestapeld	23	1,6	1,3	1,3
	koop appartement M	betaalbaar	gestapeld	16	1,6	1,3	1,3
	koop appartement L	middelduur	gestapeld	8	1,9	1,3	1,6
	koop appartement XL	duur	gestapeld	0	1,9	1,3	1,7
	totaal			47			
Eengezinswoningen	koop bebo	goedkoop	grondgebonden	23	1,6	1,3	1,3
	rijwoning XS	betaalbaar	grondgebonden	0	1,6	1,5	1,5
	koopgarant	betaalbaar	grondgebonden	31	1,9	1,9	1,9
	rijwoning M	middelduur	grondgebonden	55	1,9	1,9	1,9
	2kap	duur	grondgebonden	16	1,9	2,0	1,9
	vrijstaand	duur	grondgebonden	16	2,1	2,1	2,1
	vrije kavel	duur	grondgebonden	16	2,1	2,1	2,1
	totaal			157			

Effectenbeoordeling

De geactualiseerde gemeentelijke Nota Parkeernormen met toegevoegde gebiedseigen parkeernormen voor Halvinkhuizen, en de koppeling met het bestemmingsplan van Halvinkhuizen, borgen juridisch en planologisch het aspect parkeren. Indien de parkeervraag, volgend uit deze normen, binnen het plangebied wordt gerealiseerd worden op voorhand geen nadelige effecten verwacht.

Conclusie

Er worden op voorhand geen nadelige gevolgen en effecten verwacht ten aanzien van het aspect parkeren.

3.2 Geluid

Wettelijk kader

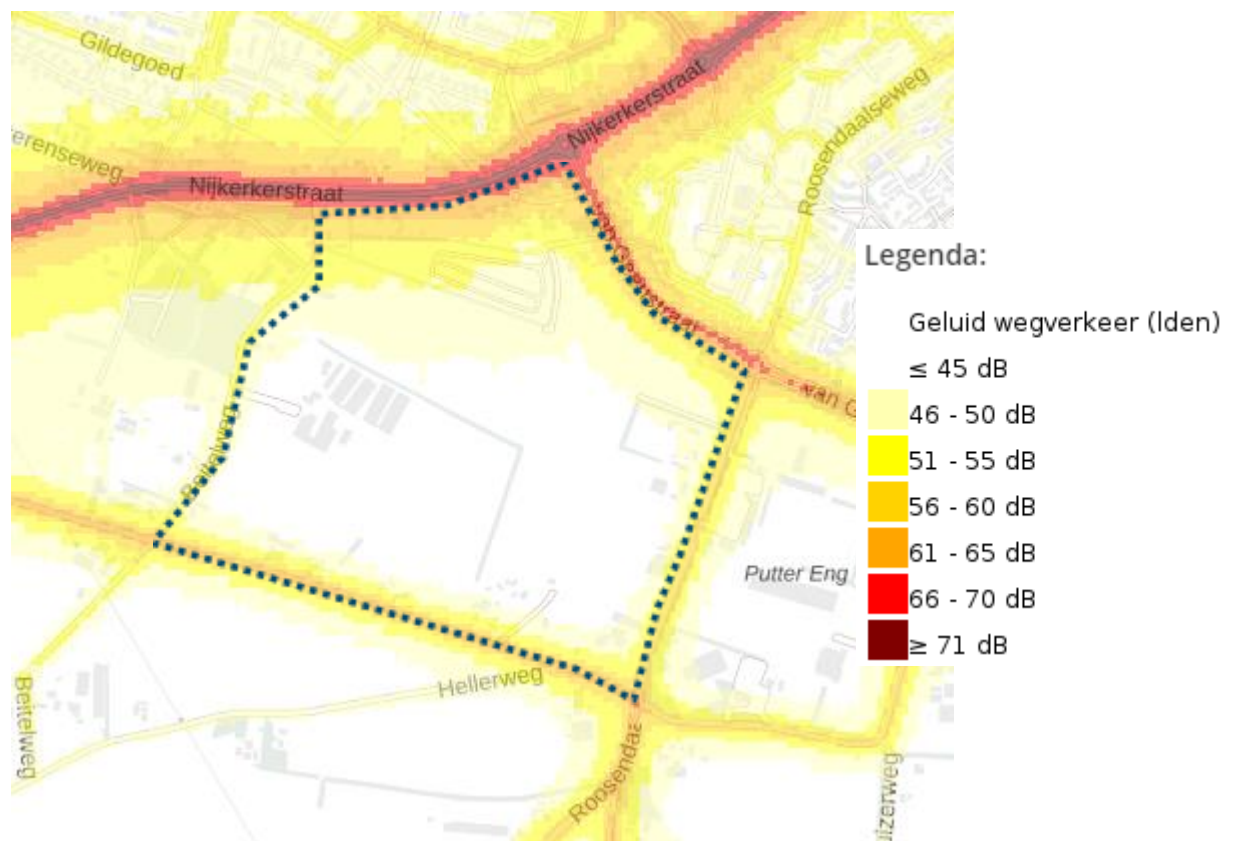
In de Wet geluidhinder (Wgh) zijn geluidsgrenswaarden vastgesteld voor diverse geluidsbronnen, zoals wegverkeer, spoorwegverkeer en industrielawaai. Bij de realisatie van geluidgevoelige bestemmingen, zoals woningen, moet door middel van een akoestisch onderzoek worden nagegaan of de (voorkeurs)grenswaarde wordt overschreden, zoals vermeld in Tabel 3.5. Om dit te meten wordt er gebruik gemaakt van de indicatoren Lden en Lcum. Lden is het geluidsniveau over 24 uur, met extra gewicht voor avond en nacht. Lcum is de totale geluidsblootstelling over een bepaalde periode. Daarnaast moet worden beoordeeld of er maatregelen mogelijk zijn om het geluid te beperken.

Tabel 3.5 Voorkeursgrenswaarde van de Wet geluidhinder voor Halvinkhuizen.

Categorie	Voorkeursgrenswaarde [Lden incl. aftrek]	Maximale ontheftingswaarde (stedelijk gebied) [Lden incl. aftrek]
Woning	48 dB	63 dB

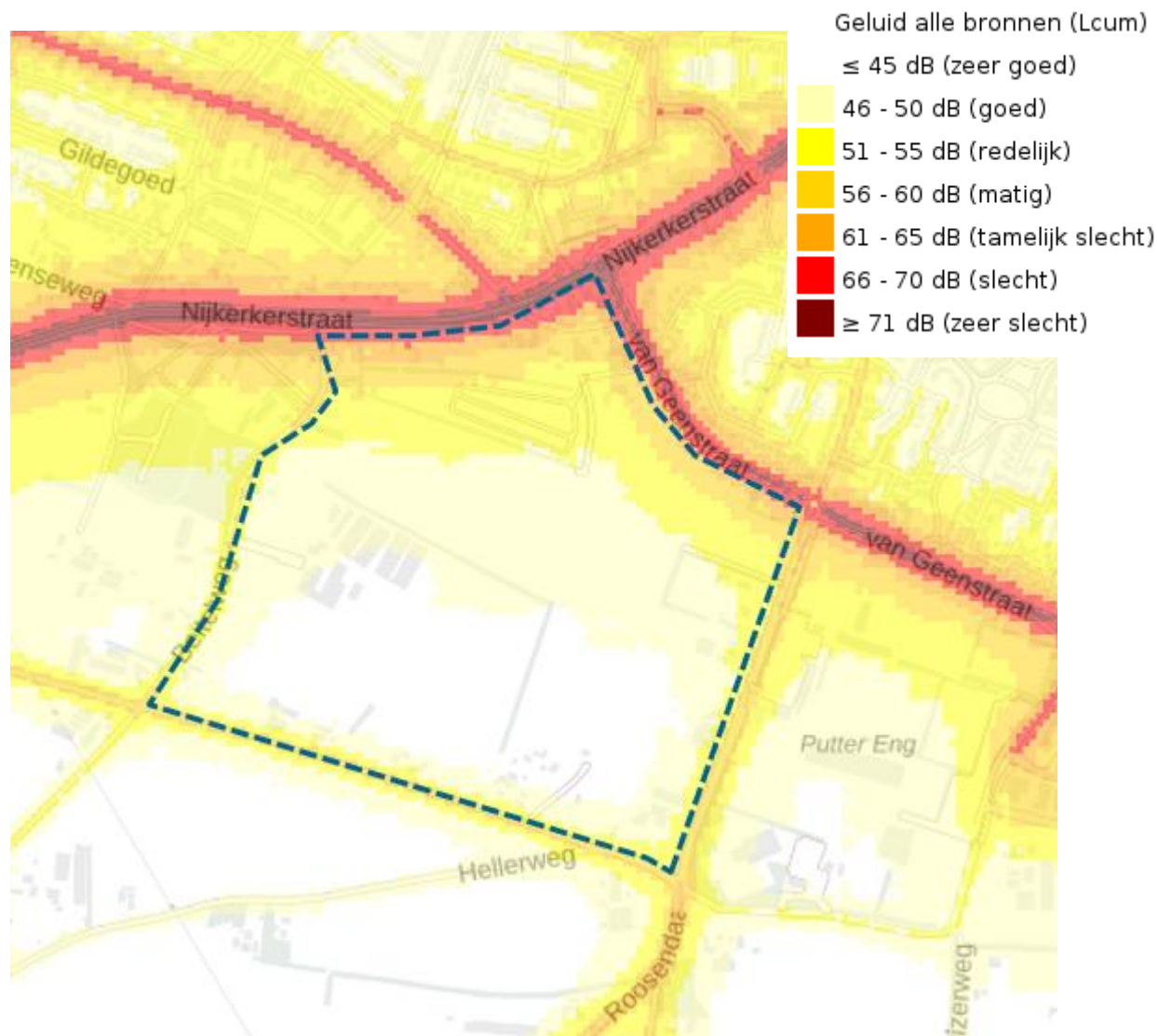
Huidige situatie

Uit onderstaand Figuur 3.7 blijkt dat het plangebied onderhevig is aan wegverkeerslawaaï. Het plangebied Halvinkhuizen ligt niet binnen een geluidzone van een industrieterrein en ligt op voldoende afstand van het spoor. Wegverkeerslawaaï is de enige relevante geluidsbron voor de ontwikkeling Halvinkhuizen. De geluidbelasting is het hoogst ten aanzien van de Nijkerkerstraat en de Van Geenstraat.



Figuur 3.5 Geluidbelasting door wegverkeer (Bron: RIVM).

Op onderstaande kaart is de cumulatieve geluidbelasting weergegeven. Het gaat hier om het gemiddelde geluidsniveau per jaar van wegverkeer, treinverkeer, vliegtuigen, industrie en windturbines. In het geval van Halvinkhuizen zijn vliegtuigen, industrie en windturbines niet van toepassing.



Figuur 3.6 Cumulatieve geluidbelasting (L_{cum}) in dB (Bron: RIVM).

De geluidsbelasting is onderverdeeld in gezondheidseffect-scores, zoals weergegeven in Tabel 3.6. De cumulatieve geluidbelasting van het noordelijke gedeelte van het plangebied valt onder de GES-score 4 tot 5, oftewel matig tot zeer matig.

Tabel 3.6: GES-scores voor geluidsbelasting (Bron: Omgevingsdienst Noord-Veluwe).

Geluidsbelasting L _{den} [dB]	GES-score	Milieugezondheids- kwaliteit	Kleur	Beleidsniveau
< 43	0	Zeer goed	Groen	Ambitie
43 – 47	1	Goed		
48 – 52	2	Redelijk	Geel	Bijzonder
53 – 57	4	Matig	Licht oranje	Uitzonderlijk
58 – 62	5	Zeer matig	Donker oranje	Zeer uitzonderlijk
63 – 67	6	Onvoldoende	Rood	Niet toegestaan
68 – 72	7	Ruim onvoldoende		
≥ 73	8	Zeer onvoldoende		

Effectbeoordeling

De effecten van wegverkeerslawaai op de woningen zijn afhankelijk van verschillende factoren, zoals de afstand van de woningen tot de weg, de verkeersstructuur, de verkeersintensiteiten op

de weg en het type wegdek. Het akoestisch onderzoek van Goudappel BV heeft voor fase 2 & 3 van Halvinkhuizen de volgende bevindingen opgeleverd:

1. **Gemeentelijke wegen:**
 - De geluidsbelasting aan de oost- en zuidzijde van het plangebied ligt hoger dan de standaardwaarde van 53 dB, maar blijft onder de grenswaarde van 70 dB. Geluidsreducerende maatregelen zijn nodig.
2. **Provinciale weg (N798 Nijkerkerstraat):**
 - De geluidsbelasting ligt hoger dan de standaardwaarde van 50 dB, maar onder de grenswaarde van 60 dB. Ook hier zijn geluidsreducerende maatregelen nodig.
3. **Aanleg zuidelijke ontsluiting:**
 - De aanleg van de nieuwe zuidelijke ontsluitingsweg veroorzaakt een overschrijding van de standaardwaarde van 53 dB op de Beitelweg 10B. Er zijn geen overschrijdingen van de grenswaarde van 70 dB.
4. **Indirecte planeffecten:**
 - Er zijn geen significante toenames van de geluidsbelasting langs wegen in de omgeving, wat betekent dat er geen indirecte planeffecten zijn.

Conclusie

Gezien de bevindingen van het akoestisch onderzoek en de noodzaak voor geluidsreducerende maatregelen, is het niet noodzakelijk om een volledige milieueffectrapportage uit te voeren. Het is te overwegen om, naast de al toegepaste bronmaatregelen door middel van geluidsreducerend wegdek op de Nijkerkerstraat en Van Geenstraat, ook overdrachtsmaatregelen en ontvangstmaatregelen toe te passen. Dit kan echter bezwaren opleveren vanuit stedenbouwkundig oogpunt.

3.3 Luchtkwaliteit

Wettelijk kader

De Wet milieubeheer (Wm) vormt de belangrijkste wet- en regelgeving met betrekking tot luchtkwaliteit. Deze wet stelt wettelijke grenswaarden vast voor diverse luchtverontreinigende stoffen, waarbij stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}) de meest relevante zijn. De wettelijke grenswaarden zijn weergegeven in de onderstaande tabel. Daarnaast geeft de World Health Organization (WHO) advieswaarden voor stikstofdioxide en fijnstof, die eveneens in de tabel zijn opgenomen.

	Wettelijke grenswaarde	WHO-advieswaarde
Stikstofdioxide (NO ₂)	40 µg/m ³	10 µg/m ³
Fijnstof (PM ₁₀)	40 µg/m ³	15 µg/m ³
Fijnstof (PM _{2,5})	20 µg/m ³	5 µg/m ³

Figuur 3.7 Wettelijke grenswaarden en WHO-advieswaarden ten aanzien van luchtverontreinigende stoffen

Onder de Wet milieubeheer (Wm) valt de Regeling 'Niet in betekende mate bijdragen' (NIBM). Deze regeling beschrijft activiteiten die per definitie geen significante bijdrage leveren aan de verslechtering van de luchtkwaliteit. Voorbeelden hiervan zijn woningbouwprojecten met minder dan 1.500 woningen of de ontwikkeling van kantoorruimte met een bruto vloeroppervlak van minder dan 100.000 m². Deze projecten hoeven niet nader onderzocht te worden op hun mogelijke impact op de luchtkwaliteit en hoeven niet getoetst te worden aan de grenswaarden.

Huidige situatie

De onderstaande tabel toont de concentratiewaarden van luchtverontreinigende stoffen in de lucht ter plaatse van het plangebied. Deze waarden zijn gebaseerd op de NSL-kaart van de Rijksoverheid en zijn genomen van het dichtstbijzijnde rekenpunt langs de N303/Van Geenstraat, direct grenzend aan het plangebied. Uit deze gegevens blijkt dat op de planlocatie ruimschoots wordt voldaan aan de wettelijke grenswaarden voor stikstofdioxide en fijnstof. Echter, de WHO-advieswaarden worden niet gehaald.

Figuur 3.8 Concentratie luchtverontreinigende stoffen ter plaatse van het plangebied (bron: NSL)

	Concentratie 2020	Concentratie 2030
Stikstofdioxide (NO ₂)	12,9 µg/m ³	8,6 µg/m ³
Fijnstof (PM ₁₀)	16,3 µg/m ³	14,0 µg/m ³
Fijnstof (PM _{2,5})	8,8 µg/m ³	7,2 µg/m ³

Effectbeoordeling

De ontwikkeling van Halvinkhuizen betreft de realisatie van ongeveer 1.400 woningen. Deze woningen genereren wegverkeer waarmee de concentratie van luchtverontreinigende stoffen kan toenemen. Deze toename is naar verwachting beperkt. De ontwikkeling valt namelijk de binnen de regeling NIBM. Er is geen toetsing aan de grenswaarden nodig, omdat er geen significante verandering in de achtergrondconcentraties van luchtverontreinigende stoffen wordt verwacht.

De woningen worden ontwikkeld in een omgeving waar de concentraties luchtverontreinigende stoffen ruim onder de wettelijke grenswaarden liggen. De luchtkwaliteit is daarmee voldoende geschikt voor een woonfunctie.

Conclusie

Er worden geen significante negatieve gevolgen voor het aspect luchtkwaliteit verwacht als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling.

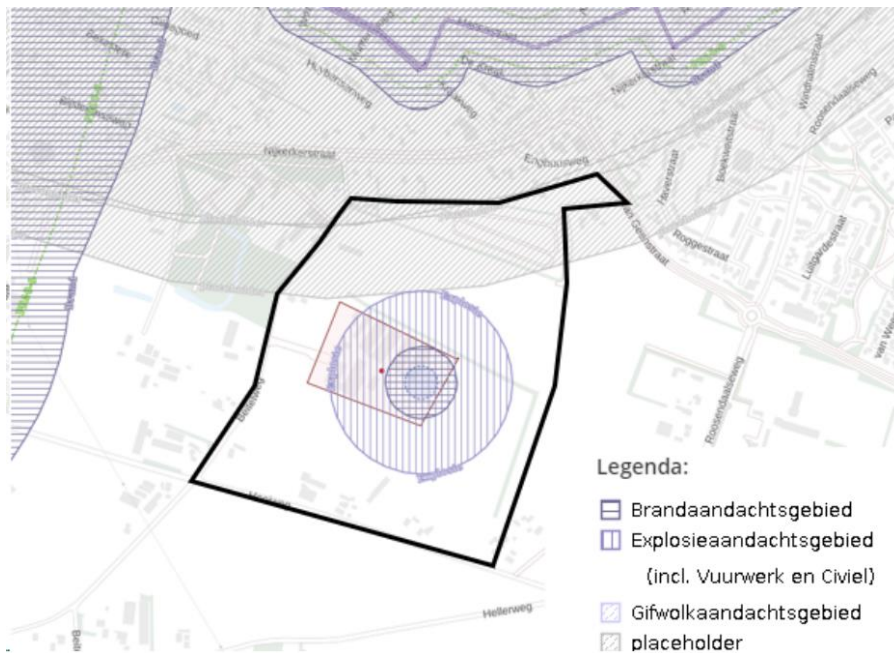
3.4 Externe veiligheid

Wettelijk kader

In paragraaf 5.1.2 van het besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) worden regels gegeven over de toelaatbaarheid van verschillende categorieën gebouwen en locaties vanwege veiligheidsrisico's door toegestane activiteiten volgens het omgevingsplan. Voor het vaststellen van de effectbeoordeling is dit wettelijk kader meegenomen.

Effectbeoordeling

Woningen zijn kwetsbare locaties en moeten voldoen aan de wetgeving omtrent omgevingsveiligheid. Voor de beoordeling in het rapport *TAM-omgevingsplan Halvinkhuizen fase 2 en 3 (Kubiek, 6 november 2024)* waarin is beschouwd of er risicovolle activiteiten of transportroutes voor gevaarlijke stoffen in de buurt van het plangebied zijn, is de risicokaart geraadpleegd. Figuur 3.5 toont een uitsnede van deze kaart.



Figuur 3.5: Uitsnede risicokaart met aanduiding plangebied (bron: Atlas leefomgeving).

Transport van gevaarlijke stoffen

Binnen 200 meter van het plangebied is er geen hoofdvaarweg, spoorbaan of rijksweg waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Buiten deze directe omgeving liggen de EV-relevante spoorlijn Amersfoort - Zwolle (ca. 1200 meter) en de provinciale weg N798 (ca. 70 meter). Er is geen buistransportleiding met een PR 10-6 contour in of nabij het plangebied. De dichtstbijzijnde buistransportleiding is gasleiding N-570-26 van de Gas Unie, op circa 250 meter ten noordwesten van het plangebied.

Risicosituatie

Het plangebied valt binnen het toxische invloedsgebied van de spoorlijn. Omdat de planlocatie meer dan 200 meter van het spoor ligt, is een beperkte verantwoording van het groepsrisico voldoende. Het plangebied ligt ook binnen het explosie-invloedsgebied van de provinciale weg N798. Het groepsrisico voor deze risicobron moet beperkt verantwoord worden volgens paragraaf 4.4 van de Gezamenlijke beleidsvisie externe veiligheid gemeente in de regio Veluwe-Noord (projectnr. 249182, d.d. januari 2015).

Tabel 3.9: Risicosituatie op basis van voorgenoemde risicobronnen (bron: TAM-omgevingsplan Halvinkhuizen fase 2 en 3 (Kubiek, 6 november 2024)).

Risicobron	pr-contour	PAG zone	Invloedsgebied	Afstand tot planlocatie
Aardgasleiding N-570-26	4 m.	-	140 m.	250 m.
Aardgasleiding N-510	5 m.	-	430 m.	800 m.
Spoorlijn Amersfoort - Zwolle	1 m.	30 m.	35 m. (brand), 460 m. (explosie) 4000 m. (toxisch).	1200 m.
Provinciale weg N798	-	-	355 m. (explosie)	70 m.

Activiteiten

In het plangebied vinden EV-relevante activiteiten plaats, zoals aan de Beitelweg 7, waar een propaantank van 18 m³ aanwezig is. De plaatsgebonden risicocontour voor deze tank is 40 meter en het invloedsgebied 150 meter. Binnen de plaatsgebonden risicocontour mogen geen woningen worden gebouwd. Binnen het invloedsgebied mogen woningen worden gebouwd, mits het

groepsrisico de oriëntatiewaarde niet overschrijdt. Omdat de tank midden in het plangebied ligt waar woningen gepland zijn, zal deze tank worden verwijderd voordat de bouw begint.

Verantwoording groepsrisico

Gelet op het voorgaande is een beperkte verantwoording van het groepsrisico opgenomen, hier wordt ingegaan op de aspecten rampenbestrijding en zelfredzaamheid. In het plangebied wordt alleen de functie woongebied bestemd, zonder functies die potentieel de zelfredzaamheid kunnen verminderen (zorg- of maatschappelijke functies). Wel is er ruimte voor een beroep of bedrijf aan huis, wat de personendichtheid niet verandert. De wegenstructuur wordt zo aangelegd dat er voldoende vlucht- en toegangswegen zijn voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid. Er is ook voldoende bluswater aanwezig.

Rampenbestrijding

Bij een calamiteit zal de brandweer zich richten op het beperken of voorkomen van de effecten bij, voornamelijk, de bron. De brandweer richt zich dan niet direct op het bestrijden van effecten in of nabij het plangebied. Secundaire branden in het plangebied kunnen worden bestreden met de aanwezige primaire bluswatervoorzieningen. De mogelijkheden voor bestrijdbaarheid worden daarom niet verder in beschouwing genomen.

Zelfredzaamheid

Bij een calamiteit moeten bewoners geïnformeerd worden hoe te handelen. Hiervoor worden waarschuwings- en alarmeringspalen (WAS-palen) of NL-alert gebruikt. Bij vrijkomende toxische stoffen is het advies om binnen te blijven, ramen en deuren te sluiten en mechanische ventilatie uit te schakelen. Dit moet worden meegenomen in het woningontwerp. Bij een wolkbrandexplosie is het advies om van de risicobron weg te vluchten.

Conclusie

Vanuit het thema externe veiligheid bestaan er geen belemmeringen ten aanzien van de ontwikkeling van Halvinkhuizen fase 2 en 3 mits er rekening wordt gehouden met de in bovenstaande paragraaf genoemde mitigerende ontwerpen en de propaantank voor de bouw van huizen wordt verwijderd.

3.5 Ecologie

3.5.1 Gebiedsbescherming

In en rond het plangebied zijn geen gebieden aanwezig die onderdeel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). In onderstaand Figuur 3.8 is de ligging van het plangebied weergegeven ten opzichte van het NNN. Het dichtstbijzijnde NNN-gebied ligt op 2 kilometer van het plangebied. Door de afstand tot het NNN worden geen negatieve effecten op NNN gebieden verwacht.



Figuur 3.8: Natuurnetwerk Nederland gebieden rondom het plangebied.

Het plangebied ligt op circa 2 kilometer afstand van het Natura 2000-gebied de Veluwe aan de oostzijde. Directe effecten op Natura 2000-gebieden (zoals verstoring door geluid, licht en trillingen) kunnen vanwege de afstand worden uitgesloten. Binnen Natura 2000-gebieden zijn effecten van stikstofdepositie niet op voorhand uit te sluiten, daarom is onderzoek gedaan naar de stikstofdepositie (Stikstofdepositie-onderzoek woningbouwontwikkeling Halvinkhuizen Putten, d.d. 26 november 2022).

Gebruiksfasen

Voor de gebruiksfase geldt dat een maximale toename van stikstofdepositie van 0,00 mol/ha/jaar wordt berekend als de veehouderij Hooiweg 22 als saldogever kan worden gebruikt. Wanneer alleen interne saldering met bemeste landbouwgrond plaatsvindt, wordt voor de gebruiksfase een maximale toename van 0,14 mol/ha/jaar berekend. Dit leidt tot toenames van > 0,00 mol/ha/jaar op een gebied van 1.669 hectare ten zuidoosten van Putten in het Natura 2000-gebied Veluwe, als gevolg van de significante toename van verkeer op de N303 over een lang traject (tot aan Voorthuizen). Ook in de jaren voorafgaand aan de volledige voltooiing van Halvinkhuizen (2038) zal er sprake zijn van een toename in depositie, omdat naarmate de aanlegfase vordert, er steeds meer woningen worden gerealiseerd en bewoond, wat leidt tot toenemende verkeersgeneratie. De aanlegfase en de gebruiksfase lopen dus in elkaar over. Dit is moeilijk te kwantificeren omdat verkeersmodellen voor deze tussenfasen momenteel niet beschikbaar zijn. Wanneer echter de veehouderij Hooiweg 22 als saldogever kan worden gebruikt, wordt voor geen enkel zichtjaar (niet tijdens de aanlegfase en niet in de gebruiksfase) en op geen enkel relevant hexagoon een toename in stikstofdepositie berekend ten opzichte van de referentiesituatie. Er zijn dan geen negatieve effecten te verwachten op stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-gebieden als gevolg van het plan, en het aspect stikstofdepositie vormt geen belemmering voor het vaststellen van het plan. Dit geldt echter niet wanneer geen gebruik kan worden gemaakt van Hooiweg 22 als saldogever.

Aanlegfase

Voor de aanlegfase zijn vier periodes met vergelijkbare werkzaamheden te onderscheiden: 2028, 2029-2030, 2031 en 2032-2037. In al deze periodes wordt geen toename van stikstofdepositie berekend (maximale toename 0,00 mol/ha/jaar). Dit blijft ook zo wanneer interne saldering alleen plaatsvindt met bemeste landbouwgrond en zonder de veehouderij Hooiweg 22 als saldogever.

Conclusie

Vanuit het thema ecologische gebiedsbescherming is er geen belemmering voor de ontwikkeling van Halvinkhuizen fase 2 & 3. Mits Hooiweg 22 als saldogever kan worden gebruikt, zijn er geen negatieve effecten op stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-gebieden

3.5.2 Soortenbescherming

In het kader van de Wet natuurbescherming worden bij dergelijke ruimtelijke ingrepen en bij wijzigingen van bestemmingsplannen onderzoek gedaan naar de aanwezige beschermde soorten en wordt een beoordeling gemaakt van eventuele negatieve effecten van de plannen op deze soorten.

Flora

Volgens de Ecologische Effectenbeoordeling voor Putten Zuid is er in de omgeving van het plangebied geen beschermde flora aanwezig. Dit komt doordat het gebied voornamelijk bestaat uit agrarisch beheerde weilanden en akkers, waar vestiging van beschermde flora onwaarschijnlijk is.

Fauna

Het Ecologisch soortonderzoek van TAUW, gedateerd 1 september 2022, heeft verschillende beschermde (zoog)dieren en vogels onderzocht om de functie van het plangebied voor deze soorten vast te stellen. In de volgende paragrafen worden de beschermde soorten en de verwachte negatieve effecten van de geplande ontwikkeling op deze soorten besproken.

Das

Tijdens het ecologische onderzoek is twee keer onderzoek gedaan naar de das. Twee keer is een das verschenen op de cameravallen. Eén keer naast de bijburcht en één keer in de houtwal die midden door het plangebied loopt, zie Figuur 3.14. Een bijburcht is een kleinere, secundaire burcht die vaak in de buurt van de hoofd- of hoofdburcht ligt. Deze bijburchten worden gebruikt als tijdelijke schuilplaatsen of als uitbreiding van de hoofdstructuur. Aangenomen wordt dat in het overgrote deel van het jaar binnen de 30 hectare rondom de hoofdburcht, buiten het plangebied voldoende voedsel verkregen wordt. In mindere gunstige perioden van het jaar kan een groter foerageergebied nodig zijn, waarbij de bijburcht, die in het plangebied ligt, mogelijk frequenter bezocht wordt. Primair foerageergebied bevindt zich dus buiten het plangebied. Het plangebied betreft secundair foerageergebied.



Figuur 3.9: Locaties van de dassenburchten in en om het plangebied (Bron: TAUW).

In 2022 zijn tijdens het vleermuisonderzoek in het voorjaar (twee avondbezoeken) waarnemingen van dassen gedaan. Omdat de dassen vroeg op de avond actief waren was er een vermoeden dat de bijburcht uit het voorgaande onderzoek mogelijk een belangrijkere functie had gekregen dan het onderzoek in 2021 had aangetoond. Daarom is in 2022 opnieuw onderzoek gedaan met cameravallen bij de bijburcht. Uit de analyse van de gemaakte beelden blijkt dat er geen enkele das is waargenomen bij de bijburcht in bovengenoemde onderzoeksperiode. Gelet hierop is te concluderen dat de bijburcht van das nog steeds als bijburcht geassocieerd kan worden en dus geen primaire verblijfslocatie.

Door de beoogde ontwikkeling wordt één bijburcht van de das vernietigd. Ook gaat er een secundair foerageergebied (circa 30 hectare) van das verloren. Dit is een overtreding van de Wet natuurbescherming, en wordt er een negatief effect verwacht op de leefomgeving van de das. Voor deze te overtreden verbodsbepaling dient een ontheffing van de Wet natuurbescherming verkregen te worden.

Steenmarter

Steenmarter is slechts drie keer geregistreerd door cameravallen en één keer op zicht waargenomen. Verblijfplaatsen binnen het plangebied zijn uitgesloten. Echter is het perceel van Beitelweg 7 niet onderzocht door het ontbreken van terreintoestemming. Verblijfplaatsen worden hier ook niet verwacht door het geringe aantal beeldregistraties. Om volledige zekerheid te verkrijgen dient dit perceel nader onderzocht te worden met cameravallen. Op overige delen van het plangebied is op basis van de resultaten te concluderen dat verblijfplaatsen afwezig zijn en er dus geen nadelige effecten te verwachten zijn. Voor die delen is geen ontheffing van de Wet natuurbescherming of het nemen van maatregelen nodig.

Boommarter

Tijdens het onderzoek met cameravallen is acht keer een boommarter geregistreerd. De registraties zijn voornamelijk rond de volkstuintjes gedaan (vijf keer). Tweemaal werd een boommarter in de zuidelijke uitloper van de houtwal die dwars door het plangebied loopt geregistreerd en eenmaal op de westgrens van het plangebied op de grens met Landgoed Bijstein. Twee keer is een jonge boommarter geregistreerd, beide keren aan de westkant van de volkstuintjes, nabij de grens met Landgoed Bijstein. Door meerdere waarnemingen van boommarter (inclusief jongen) behoort het plangebied tot essentieel foerageergebied daarvan. Hierbij hebben alleen de houtwal door het gebied (2 hectare), de bomenrijen rondom het plangebied (2 hectare) en de volkstuintjes (2 hectare) waarde voor boommarter. Overige delen bestaan uit intensieve landbouw en zijn daardoor ongeschikt voor boommarter.

Door het bouwen van een woonwijk in het leefgebied van boommarter verdwijnt er essentieel foerageergebied (6 hectare) en een mogelijke rustplaats in een vogelnest. Hierdoor is de beoogde ontwikkeling een overtreding van artikel 3.10 lid 1b van de Wet natuurbescherming en kunnen negatieve effecten worden verwacht. Hiervoor dient een ontheffing van de Wet natuurbescherming verkregen te worden.

Kleine marterachtigen

Tijdens het onderzoek met 17 cameravallen is geen bunzing, hermelijn of wezel geregistreerd. Hieruit kan afgeleid worden dat bunzing, hermelijn en wezel niet aanwezig zijn in het plangebied. Negatieve effecten op deze soorten zijn uitgesloten.

Eekhoorn

Tijdens de nestinventarisatie naar eekhoorn zijn er geen eekhoornnesten aangetroffen. Ook uit het onderzoek met cameravallen blijkt dat eekhoorn niet is geregistreerd. De conclusie is dat eekhoorn afwezig is in het plangebied.

Vleermuizen

In het plangebied zijn meerdere beschermde functies van vleermuizen aangetroffen. Het betreft verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuizen en daarnaast zijn er twee essentiële vliegroutes aangetroffen van verschillende soorten vleermuizen.

Er zijn zes paarterritoria van gewone dwergvleermuis aangetroffen. Vier van deze paarterritoria bevinden zich rond bebouwing en twee rond bomen. Een zomerverblijfplaats van gewone dwergvleermuis is aangetroffen in de woning op het perceel van Van Geenstraat 85 en Hooiweg 14. Ter hoogte van Hooiweg 18 is een paarverblijfplaats van de rosse vleermuis waargenomen. Er zijn twee essentiële vliegroutes waargenomen. Eén langs de houtwal die door het plangebied loopt, en de ander is de bomenrij die langs de Hooiweg loopt.

Het voornemen is om bestaande woonhuizen en de grotere houtwallen met functies voor vleermuizen te behouden. Door het nemen van maatregelen zijn de paarverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis en rosse vleermuis en essentiële vliegroutes van diverse soorten vleermuizen te behouden. Door het voorkomen van uitstralende, kunstmatige verlichting richting paarterritoria en essentiële vliegroutes zijn negatieve effecten te voorkomen en is geen ontheffing van de Wet natuurbescherming nodig. Een ter zake kundig ecooloog dient betrokken te worden bij het opstellen van het verlichtingsplan. Wanneer dit niet mogelijk is dient een ontheffing van artikel 3.5 lid 2 en 4 van de Wet natuurbescherming verkregen te worden. Ook wanneer de woningen langs de Hooiweg en Van Geenstraat 85 niet behouden blijven is een ontheffing nodig en volstaat de maatregel aangaande verlichting niet.

Jaarrond beschermde vogelsoorten

Ransuil en bosuil

Er zijn geen ransuilen waargenomen tijdens de veldbezoeken. Hieruit kan geconcludeerd worden dat ransuil afwezig is in en om het plangebied. Een verklaring van de afwezigheid van de ransuil kan zijn dat er in landgoed Bijstein, ten westen van het plangebied, een bosuil aanwezig is. Bosuil kan een ransuil uit een gebied verdrijven. Door afwezigheid van ransuil zijn negatieve effecten daarop uitgesloten. Negatieve effecten op bosuil worden ook uitgesloten, omdat het landgoed behouden blijft. Daarnaast is de bosuil niet strikt jaarrond beschermd, doordat deze in categorie 5 valt. Een ontheffing van de Wet natuurbescherming en het nemen van maatregelen voor ransuil (en bosuil) zijn niet nodig.

Steenuil

Alle aangetroffen nest- en rustlocaties van steenuil blijven behouden tijdens de uitvoering van de beoogde ontwikkeling. Indirect raakt echter essentieel foerageergebied verloren, wat kan leiden tot indirecte aantasting van twee nestlocaties van de steenuil. Zo vormen de volkstuintjes een belangrijk onderdeel van het foerageergebied van de steenuil rond Beitelweg 8 en het zuidoostelijk deel van het plangebied belangrijk foerageergebied van de nestlocatie steenuil aan de Hooiweg 8. De volkstuintjes zijn van primair belang voor de steenuil van Beitelweg 8, gezien daar muizen leven. Het zuidoostelijk deel van het plangebied (circa 5,5 hectare) wordt als essentieel foerageergebied voor de steenuilen van Hooiweg 8 aangemerkt. Voor beide nest- en/of rustlocaties is functionele leefomgeving (essentieel foerageergebied) aanwezig binnen het plangebied. De beoogde ontwikkeling zorgt ervoor dat deze functionele leefomgeving verloren gaat en heeft dus een negatief effect op de nest- en/of rustlocaties van steenuilen. Dit is een overtreding van de Wet natuurbescherming, artikel 3.1, lid 2.

Kerkuil

Het gehele plangebied (circa 50 hectare) wordt gebruikt als foerageergebied van kerkuil. De beoogde ontwikkeling zorgt ervoor dat 50 hectare aan foerageergebied van kerkuil verloren gaat. Dit is ongeveer 20% van het totale foerageergebied rondom de nestlocatie. Het plangebied heeft een belangrijk aandeel in het voedselaanbod voor de kerkuil. Door de beoogde ontwikkeling gaat dit foerageergebied verloren en kan indirect de nestlocatie ongeschikt raken of minder goed functioneren. In dat geval is de beoogde ontwikkeling in strijd met artikel 3.10, lid 2 van de Wet natuurbescherming. Hiervoor dient een ontheffing van de Wet natuurbescherming verkregen te worden.

Huismus

In en om het plangebied zijn 26 nestlocaties van huismussen in woningen aangetroffen. Ook zijn op het perceel van de Van Geenstraat 85 vijf foeragerende huismussen aangetroffen. Ook zijn er zandige delen aanwezig, die huismussen gebruiken om stofbaden te nemen. De nestlocaties van deze huismussen bevinden zich waarschijnlijk ten noorden of in de woonwijk ten oosten van het perceel. Voedselvoorziening en zand-/stofbaden zijn beschermde functies van huismus, omdat deze nodig zijn om de nestlocatie te laten functioneren. Het perceel van Van Geenstraat 85 behoort daarom tot de functionele leefomgeving van minimaal 5 paar huismussen. De voorgenomen ontwikkeling kan indirect de tot aantasting leiden van nestgebieden net buiten het plangebied en dus negatieve effecten op de leefomgeving van de huismus. Dit is een overtreding van de Wet natuurbescherming, artikel 3.1, lid 2. Hiervoor dient een ontheffing van de Wet natuurbescherming verkregen te worden.

Daarnaast is het onderzoek niet volledig voor Beitelweg 7, dit moet op een later moment nog uitgevoerd worden.

Teunisbloempijlstaart

Er zijn geen rupsen van teunisbloempijlstaart aangetroffen, maar een ook zijn twee percelen (Hooiweg 22 - 24) nog niet onderzocht. Voor deze twee percelen zijn nog geen effecten te bepalen. Voor overige delen van het plangebied zijn negatieve effecten uit te sluiten door de afwezigheid van teunisbloempijlstaart. Voor de onderzochte delen van het plangebied is geen ontheffing van de Wet natuurbescherming of het nemen van maatregelen nodig.

Zorgplicht

Tenslotte geldt voor alle diersoorten (ook de onbeschermde) de zorgplicht. Deze houdt in dat mogelijke nadelige gevolgen voor planten en dieren, voor zover redelijk, zoveel mogelijk vermeden moeten worden. Manieren om aan de zorgplicht te voldoen zijn bijvoorbeeld:

- Er wordt gelegenheid gegeven aan grondgebonden zoogdieren, die tijdens de werkzaamheden worden gevonden, te vluchten of zich te verplaatsen naar een schuilplaats buiten het bereik van de werkzaamheden. Dit gebeurt door onder andere vegetatie of bodemmateriaal (takken, stronken, steenhopen) gefaseerd te verwijderen;
- In verband met verstoring van aanwezige dieren worden de werkzaamheden zoveel mogelijk overdag uitgevoerd.

Conclusie

In het plangebied zijn beschermde soorten aanwezig, namelijk das, boommarter, vleermuis, steenuil, kerkuil en huismus. In zijn de globale onderzoeksresultaten binnen het plangebied weergegeven.

Tabel 3.10 Globale onderzoeksresultaten van het ecologische onderzoek in Putten Zuid (Bron: TAUW)

Soort	Functie	Hoeveelheid	Negatief effect?
Das	Bijburcht	1	Ja
Das	Secundair foerageergebied	30 hectare	Ja
Boommarter	Mogelijke verblijfplaats	19 vogelnesten in plangebied	Ja
Boommarter	Foerageergebied	6 hectare	Ja
Gewone dwergvleermuis	Paarverblijfplaats	6	Nee, mits maatregel
Gewone dwergvleermuis	Zomerverblijfplaats	2	Nee, mits maatregel
Rosse vleermuis	Paarverblijfplaats	1	Nee, mits maatregel
Div. vleermuissoorten (zie tabel 3.5)	Essentiële vliegroute	3	Nee, mits maatregel
Steenuil	Functionele leefomgeving	7,5 hectare	Ja
Kerkuil	Functionele leefomgeving	50 hectare	Ja
Huisumus	Functionele leefomgeving	1 voor circa 5 paar	Ja

Door het nemen van maatregelen kunnen verblijfplaatsen en vliegroutes van vleermuisen behouden blijven. De maatregelen bestaan uit het voorkomen van uitstralende verlichting richting

verblijfplaatsen en essentiële vliegroutes van vleermuizen. Voorwaarde is dat de woningen langs de Hooiweg en Van Geenstraat 85 behouden blijven. Wanneer dit niet het geval is, is een ontheffing van de Wet natuurbescherming nodig. Een ter zake kundig ecooloog dient betrokken te worden bij het opstellen van het verlichtingsplan, om te voorkomen dat er negatieve effecten optreden op beschermde functies van vleermuizen. Overige beschermde functies gaan permanent verloren bij de bouw van woningen in het plangebied. Dit is een overtreding van de Wet natuurbescherming voor de steenuil, kerkuil, huismus, das en boomarter. Hiermee is een ontheffing van het Wnb (Wet natuurbescherming) nodig. Bij het nemen van de juiste mitigerende/compenserende maatregelen worden geen significante nadelige effecten verwacht.

Voor het mitigeren en compenseren zijn specifieke maatregelen nodig zoals het aanbieden van alternatief leefgebied. Dit alternatief leefgebied dient tijdig gerealiseerd te zijn, voordat het oorspronkelijk leefgebied verloren gaat. Hierbij gaat het vaak om een minimale gewenningsperiode van enkele maanden.

3.6 Water

Royal HaskoningDHV heeft een Weging van Waterbelang onderzoek uitgevoerd voor de fase 2/3 van de nieuwe woonwijk Halvinkhuizen. In deze paragraaf wordt ingegaan op de vuilwaterafvoer, hemelwaterafvoer, hydrologische gevolgen grondwater en waterkwaliteit

Huidige situatie

Het maaiveld in het plangebied varieert tussen +9 en +13 meter NAP. De hogere delen bevinden zich in het noordoosten, terwijl de lagere delen in het zuidwesten liggen. De bodem bestaat uit een toplaag van 0,5 tot 1,5 meter dik, samengesteld uit siltig en humeus zand. Onder deze laag bevindt zich voornamelijk zand, met mogelijk aanwezige leem- en veenlagen. De dikte van deze zandlaag neemt toe richting het zuiden. Het plangebied ligt op een aflopende stuwwal.

Vuilwaterafvoer

In de toekomstige situatie zal het vuilwater gescheiden worden ingezameld van het hemelwater afkomstig van daken en verhardingen. Vanaf de perceelsgrens heeft de gemeente een resultaatsverplichting om het geproduceerde afvalwater in te zamelen en af te voeren naar een overnamepunt met het waterschap, dat vervolgens verantwoordelijk is voor de ontvangst en zuivering van het vuilwater.

De hoeveelheid vuilwater zal in een later stadium worden bepaald, zodra er meer duidelijkheid is over het aantal woningen en hun locaties. Hierbij wordt uitgegaan van een gemiddelde van 2,4 personen per woning, die elk 10 uur per dag 12 liter/uur afvalwater produceren.

Binnen het plangebied zal een vrij verval riolering worden aangelegd, aflopend naar het zuidwesten. Hier kan het vuilwater worden opgevangen in een pompput en via een persleiding worden aangesloten op de ringleiding of direct op het gemeentelijke stelsel van Putten. De detailuitwerking hiervan zal in een latere fase plaatsvinden.

Bij het ontwerp van het stelsel worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Het afvalwater moet gescheiden van hemelwater worden ingezameld.
- De riolering moet voldoen aan het Programma van Standaarden van de gemeente Putten.
- Huishoudelijk afvalwater (DWA) moet worden afgevoerd naar de RWZI conform de richtlijnen van het waterschap en de gemeente.
- Afvoer moet zoveel mogelijk op basis van vrij verval plaatsvinden.
- Indien vrij verval niet volledig mogelijk is, moet de aanleg van (ondergrondse) gevoelige objecten zoals gemalen zoveel mogelijk worden beperkt.
- Waar mogelijk moet gebruik worden gemaakt van bestaande rioleringsinfrastructuur.
- Het ontwerp van de riolering moet voldoen aan de 'Leidraad Riolering' modules B2000 en C2100.
- Droogweerafvoer (DWA) moet worden berekend op basis van 12 liter/inwoner/uur gedurende 10 uur (120 liter/dag, ongeacht stelseltype).
- Het ontwerp moet rekening houden met toekomstige uitbreidingen.

Voor de ligging van de rioolstelsels (hoofdruiol) in openbaar gebied gelden de volgende eisen:

- De ligging moet rekening houden met de ontgravingsdiepte en bijbehorende sleufbreedte in openbaar gebied, zoals de rijbaan, het trottoir en de berm van de weg.
- Boven het riool mogen geen bomen worden geplant. De minimale afstand van hart riool tot hart boom varieert van 1,5 tot 4,0 meter, afhankelijk van de grondwaterstand en het boomtype, met een minimale afstand van 2,5 meter.

Algemene ontwerperegels voor het hoofdruiol:

- Een gronddekking van minimaal 1,2 meter vanaf de kruin van de weg.
- Een verticale afstand van 0,20 meter bij kruisende leidingen.
- Een buisverhang van 1:500 voor leidingen; voor de eerste twee eindstrengen geldt een verhang van 1:300 en voor de volgende twee strengen een verhang van 1:400.
- De maximale afstand tussen de putten bedraagt 70 meter.
- DWA-leidingen moeten een minimale diameter van 200 mm hebben.

Voor het ontwerpen van droogweerafvoer geldt ook:

- De minimale afstand tussen de putten, gezien in wegbreedte, bedraagt 0,5 meter (putten liggen niet naast elkaar, maar versprongen ten opzichte van elkaar).
- De minimale afstand tussen de leidingen, gezien in wegbreedte, bedraagt 0,5 meter.

Hemelwaterafvoer

Door de bouw van woningen neemt het verharde oppervlak toe. Dit zorgt voor een snellere afstroming van hemelwater naar het oppervlaktewater, waardoor de druk op het watersysteem toeneemt. Dit moet worden gecompenseerd door de aanleg van extra waterberging.

Er kan gekozen worden om al het hemelwater binnen het gebied vast te houden in wadi's, waarna dit kan infiltreren in de ondergrond. Er moet voldoende waterberging gerealiseerd worden om een bui die eens in de 100 jaar voorkomt (T100 bui) te kunnen opvangen (86 mm). De wadi's moeten worden voorzien van een overloopconstructie om bij nog extremere buien (>T100) het water af te kunnen voeren naar het omliggende watersysteem.

Een deel van de waterbergingsopgave kan verwerkt worden op uitgeefbaar gebied, bijvoorbeeld door infiltratiekoffers aan te leggen met een overloopvoorziening. De bergingsopgave op eigen perceel is:

- 25% van het tuinoppervlak (86 mm berging).

Het hemelwater vanaf de percelen moet zoveel mogelijk oppervlakkig worden afgevoerd naar een wadistructuur. De daken voeren volledig af op de openbare ruimte.

Bij toepassing van wadi's of andere infiltratievoorzieningen gelden de volgende uitgangspunten:

1. Alleen bovengrondse infiltratievoorzieningen in de vorm van een wadi toepassen.
2. Een infiltratievoorziening dient bij voorkeur een bui van 86 mm (T=100) te bergen.
3. De ledigingstijd van infiltratievoorzieningen bedraagt ongeveer 48 uur. De buffer dient hierna weer volledig beschikbaar te zijn voor nieuwe buien.

De wadi's worden voorzien van een overloopvoorziening die het hemelwater (boven de T100 bui) loost op de watergang bij de Hooiweg. Deze zijn momenteel deels verland en zullen weer in profiel worden gebracht. Voor zowel het in profiel brengen van de watergang als het gebruik van deze watergang voor de afvoer van het overstortvolume is al goedkeuring verkregen van de grondeigenaren.

De benodigde compensatie kan op dit moment niet bepaald worden, aangezien het stedenbouwkundig plan en de ruimtelijke inrichting nog onvoldoende uitgewerkt zijn. Bij de nadere uitwerking van het plangebied wordt aangesloten bij de randvoorwaarden ten aanzien van de waterbergingscompensatie uit dit plan.

Hydrologische gevolgen grondwater

Er worden geen effecten anders dan aanvulling van het grondwater verwacht bij de uitvoering van deze wadi's. Op locaties waar actief geïnfilteerd wordt, dient de ondergrond voorafgaand gecontroleerd te worden op storende lagen. Indien nodig dienen deze verwijderd dan wel doorbroken te worden om stagnatie te voorkomen.

Waterkwaliteit

In de toekomstige situatie wordt hemelwater van daken en verhardingen gescheiden ingezameld en aangesloten op waterbergingen/infiltratiezones. Hemelwater van balkons (vervuild schrobwater) wordt aangesloten op het vuilwaterstelsel. Terrassen kunnen direct afwateren in de tuin, en schrobputjes zijn alleen voor vervuild water. Toekomstige bewoners moeten zich hiervan bewust zijn om verontreiniging te voorkomen.

Klimaatadaptatie

Klimaatverandering kan leiden tot langere perioden van droogte, wat invloed heeft op de afvalwaterketen. Minder doorspoeling van riolen met hemelwater zorgt voor ophoping van vervuiling. Bij de eerstvolgende regenbui wordt veel vuil naar de rioolwaterzuiveringen (RWZI) afgevoerd, wat deze vaak niet goed kan verwerken. Ook zijn overstortingen vanuit het riool extra vervuild.

De belangrijkste opgave op het gebied van hemelwater is het opvangen van de gevolgen van klimaatverandering. In het plangebied willen we dit realiseren door onze systemen aan te passen en meer gebruik te maken van de openbare ruimte voor opvang en afvoer van hemelwater. Ook willen we de eigen rol van particulieren vergroten.

Het plangebied wordt zo ingericht dat bij een klimaatbui van 70 mm in 1 uur geen schade aan bebouwing of infrastructuur ontstaat.

Tabel 3.11: Uitgangspunten klimaatbestendige inrichting (bron: weging van waterbelang fase 2 en 3, Royal HaskoningDHV)

	Nieuwbouw	Bestaande bouw
Inrichten op zonder schade verwerken van piekbuien	70mm/uur	Streven naar 70mm/uur
Streven van aandeel groen-blauw	20% oppervlak	10-20% oppervlak
Verharding	Indien verharding nodig, dan open verharding.	Indien verharding nodig, dan open verharding.
Vitale gebouwen en infrastructuur	Hoger aangelegd, beschermd, blijven via directe verbinding bereikbaar.	Hoger aangelegd, beschermd, blijven via directe verbinding bereikbaar.

Conclusie

De uitgangspunten van Halvinkhuizen bieden solide richtlijnen voor de waterhuishoudkundige inrichting. Er wordt voldoende ruimte gereserveerd voor water. Bij de verdere uitwerking van het plan moet echter worden gecontroleerd of aan alle waterhuishoudkundige eisen wordt voldaan.

Rekening houdend met de verschillende eisen die worden gesteld aan de toekomstige maaiveldhoogte, vuilwaterafvoer, hemelwaterafvoer, hydrologische gevolgen voor grondwater en waterkwaliteit, worden op voorhand geen negatieve gevolgen verwacht voor de ontwikkeling van Halvinkhuizen.

3.7 Bodem

Ontplobbare oorlogsresten

Uit onderzoek van Bombs Away B.V. blijkt dat voor het gehele project Halvinkhuizen in de Gemeente Putten geen indicaties zijn dat er ontplofbare oorlogsresten zijn binnen de grenzen van het project. Dit betekent dat fase 2 & 3 bij het project Halvinkhuizen onverdacht is op ontplofbare oorlogsresten.

3.8 Archeologie, cultuurhistorie en landschap

In dit hoofdstuk komen de effecten van de ontwikkeling van het plangebied op de aspecten archeologie, cultuurhistorie en landschap aan de orde.

Wettelijk kader

Sinds 1 juli 2016 bundelt de Erfgoedwet de bestaande wet- en regelgeving voor het behoud en beheer van cultureel erfgoed in Nederland. Daarom dient er specifiek gekeken te worden naar de archeologische en cultuurhistorische waarden die mogelijk aanwezig zijn binnen het plangebied.

3.8.1 Landschap

Ontstaansgeschiedenis

Het dorp Putten bestaat uit een grote dorpsenk en wordt zodoende Putter enk genoemd. Door bemesting van de landerijen met potstalmest zijn de akkers relatief hoog in het landschap komen te liggen (bolle akkers). De oude wegen snijden zodoende door het verhoogde landschap. Aan de randen van de dorpsenk ligt een groot aantal middeleeuwse boerderijen. Ook bij plangebied Halvinkhuizen is dit het geval. De middeleeuwse boerenerven hebben ongetwijfeld oudere voorgangers gehad. De boerderijen en landerijen waren eigendom van kloosters en de voorgangers kunnen teruggaan tot in de 8e eeuw. De dorpsenk werd omringd door heide. De heide was van belang voor de bemesting van de landerijen en werd met schapen onderhouden. Het landschap ligt, direct zuidelijk van het plangebied, een stuk lager. De ondergrond is hier nat en was zodoende in de middeleeuwen minder geschikt voor landbouw.

De akkers in de gemeente worden vaak omgeven door hakhoutstruwelen (houtwallen). Enerzijds diende deze voor de bescherming van de bouwlanden tegen wild, anderzijds voor geriefhout (verwarming van de boerderij en het bereiden van eten). De houtwallen worden als cultuurlandschappelijke waarden bestempeld.

Aan de randen van het plangebied langs de Hooiweg en rondom het agrarische erf Beitelweg 7 bevinden zich twee historische groenstructuren. Daarnaast loopt er vanaf de Hooiweg 10 een historische ontginningswal het gebied in. Vanuit het westen, vanaf de Beitelweg, loopt langs de noordzijde van Beitelweg 7 een aarden enkwel het gebied in. Beide wallen raken elkaar in het midden van het plangebied. De wallen zijn nu nog herkenbaar in het gebied als houtwal. Ook enkele historische kadastrale grenzen rondom Beitelweg 7 zijn nog in het huidige landschap te herleiden. De kromme vorm van de Beitelweg heeft mogelijk te maken met het landgoed Bijstein.

Tot slot lag langs de huidige Roosendaalseweg in het verleden een weg die nu niet meer herkenbaar in het plangebied aanwezig is.

Effectbeoordeling

Hoewel de cultuurlandschappelijke waarden in het plangebied geen beschermde status hebben, gaat door de realisatie van de woonwijk Halvinkhuizen landschappelijke kwaliteit verloren. Het betreft hier met name de openheid van de erven. Bij de ontwikkeling van de wijk wordt waar mogelijk rekening gehouden met deze waarden. Dit is met name terug te zien in het voornemen om de bestaande houtwalstructuren in het plangebied voor Halvinkhuizen te behouden en juist als groene drager voor de nieuwe woonwijk te gebruiken. Het behoud van deze houtwallen kan de wijk extra kwaliteit geven.

3.8.2 Archeologie

Huidige situatie

De gemeente Putten hanteert een Archeologische beleidskaart waarop de verwachting voor archeologische waarden zijn opgenomen. Zoals te zien in onderstaande afbeelding kent het gebied voor het overgrote deel een hoge verwachtingswaarde en zijn er delen met een middelhoge en lage verwachting aangemerkt. Op basis van de archeologische beleidskaart zijn regels voor archeologie opgenomen in het vigerende bestemmingsplan. De verschillende gebieden met verwachtingswaardes kennen in het bestemmingsplan dan ook een dubbelbestemming archeologie. Deze dubbelbestemming zorgt ervoor dat onderzoek moet worden verricht in het kader werkzaamheden.

Ontwikkelingen in het plangebied zijn mogelijk wanneer archeologisch onderzoek wordt verricht. De onderzoeksverplichting is afhankelijk van de diepte van de werkzaamheden en de archeologische verwachting:

- Hoge verwachting: Archeologisch onderzoek is verplicht wanneer er ingrepen plaatsvinden met een omvang groter dan 100 m2 en die dieper gaan dan 40 centimeter beneden maaiveld.
- Middelhoge verwachting: Archeologisch onderzoek is verplicht wanneer er ingrepen plaatsvinden met een omvang groter dan 500 m2 en die dieper gaan dan 40 centimeter beneden maaiveld.
- Middelhoge verwachting: Archeologisch onderzoek is verplicht wanneer er ingrepen plaatsvinden met een omvang groter dan 5.000 m2 en die dieper gaan dan 40 centimeter beneden maaiveld.

Effectbeoordeling

Er is nader archeologisch onderzoek noodzakelijk voor het in kaart brengen en waarderen van archeologische resten in de bodem, het in beeld brengen van mogelijke effecten die kunnen optreden bij realisatie van de voorgenomen ontwikkeling en een verkenning van maatregelen om eventuele effecten te mitigeren. Met inachtneming van deze onderzoeksverplichting en daaruit volgende maatregelen, worden geen belangrijk nadelige gevolgen ten aanzien van het aspect archeologie verwacht.

3.8.3 Cultuurhistorie

Huidige situatie

In het plangebied zijn geen beschermde cultuurhistorische waarden en monumenten aanwezig, zoals rijksmonumenten, gemeentelijke momenten of een beschermd stads- of dorpsgezicht. Het plangebied grenst wel aan een historische buitenplaats met monumentaal pand, aan de westzijde (zie onderstaand figuur). Het gaat hier om de historische buitenplaats Bijstein.

In 2015 heeft de gemeente Putten een uitgebreid cultuurhistorisch onderzoek laten uitvoeren. In het onderzoek zijn enkele waardevolle erven aangeduid. In het zuidoostelijke deel van het plangebied, aan de randen van de beoogde woonwijk, lagen oorspronkelijk meerdere historische boeren- en woonerven. Ook het perceel Beitelweg 7 is aangeduid als historisch boerenerf. De waarde van dit boerenerf wordt in het onderzoek erkend, maar de betreffende percelen hebben geen beschermde status in de vorm van een gemeentelijk- of rijksmonument.

Effectbeoordeling

In het plangebied is een historisch boerenerf aanwezig, maar deze heeft geen beschermde status. Door de afwezigheid van beschermde cultuurhistorisch waardevolle elementen worden geen belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu verwacht ten aanzien van het aspect cultuurhistorie. In de ontwikkelingsvisie is de cultuurhistorie van het gebied wel benoemd als identiteitsdrager en wordt het zodoende ook als waardevol aspect in de planuitwerking meegenomen.

Conclusie

Met inachtneming van de volgende maatregelen worden geen belangrijk nadelige gevolgen ten aanzien van archeologie, cultuurhistorie en landschap verwacht:

- Ten aanzien van archeologie geldt een verplichting tot nader onderzoek. Hieruit kunnen maatregelen volgen om negatieve effecten op archeologische waarden te voorkomen;
- Bij het ontwerp van de wijk dient zoveel mogelijk aangesloten te worden op de aanwezige landschappelijke waarden. Doordat er geen beschermde elementen verloren gaan en in het ontwerp van de wijk rekening gehouden wordt met de aanwezige landschappelijke elementen, worden geen belangrijk nadelige gevolgen ten aanzien van het landschap verwacht.

3.9 Geur

Antea Group heeft een onderzoek naar geurhinder uitgevoerd (d.d. 21 november 2024). Met dit onderzoek is beoordeeld of er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat ten aanzien van geurhinder.

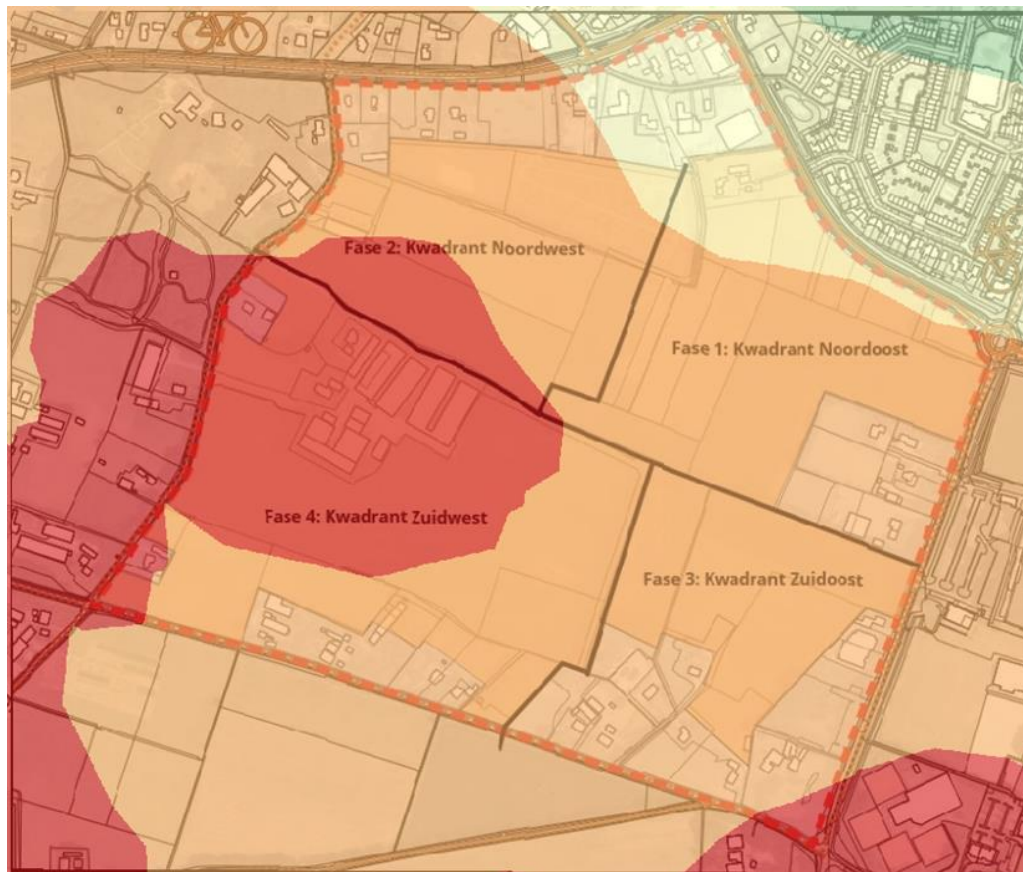
Wettelijk kader

Binnen het thema geur wordt onderscheid gemaakt in de achtergrondbelasting en de voorgrondbelasting. De achtergrondbelasting is de gecumuleerde geurbelasting van alle agrarische bedrijven samen. De voorgrondbelasting is de geurbelasting van die veehouderij welke de meeste geur op een geurgevoelig object veroorzaakt, hetzij omdat het een grote veehouderij betreft, hetzij omdat de veehouderij dicht bij het geurgevoelig object is gelegen.

De Wet geurhinder en veehouderij (Wgv) stelt normen voor maximale geurbelasting op geurgevoelige objecten of minimaal vereiste afstanden tussen veehouderijen en geurgevoelige objecten. De Wgv biedt voor gemeentes de mogelijkheid tot het opstellen van een geurverordening. In de verordening kan de gemeente besluiten om afwijkende waarden voor geurbelasting of afwijkende vaste afstanden vast te stellen. De gemeente Putten heeft voor Putten-Zuid (Halvinkhuizen) een dergelijke verordening vastgesteld (Verordening geurhinder en veehouderij Putten Zuid 2017, vastgesteld op 7 december 2017). Om te kunnen voldoen aan het gewenste woonklimaat mag de geurbelasting niet meer bedragen dan $6,8 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ (voorgondbelasting) en $13,7 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ (achtergrondbelasting).

Huidige situatie

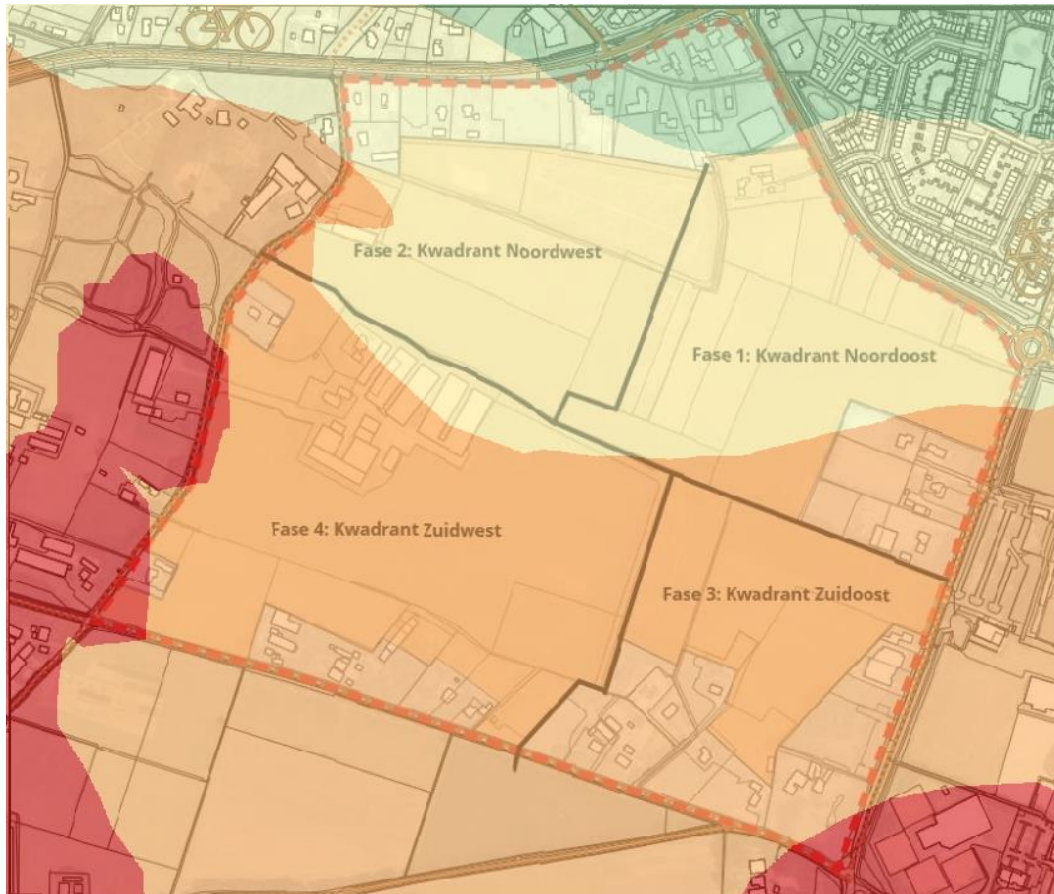
Op onderstaand figuur is de geurbelasting van de huidig aanwezige veehouderijen in de omgeving van het plangebied weergegeven. Hieruit blijkt dat de $7 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ -contour in hoofdzaak wordt veroorzaakt door de veehouderijen aan de Beitelweg. Deze contour overlapt een groot deel van het plangebied. Slechts in een beperkte strook aan de noordzijde van het plangebied is sprake van een geurbelasting kleiner dan $7 \text{ ou}_E/\text{m}^3$.



Figuur 3.10: Huidige situatie geurbelasting van de aanwezige veehouderijen

Effectbeoordeling

Met de ontwikkeling van Halvinkhuizen wordt de veehouderij aan de Beitelweg 7 uit bedrijf genomen. Op onderstaand figuur is de verwachte geurbelasting weergegeven in de situatie zonder deze veehouderij.



Figuur 3.10: Toekomstige situatie geurbelasting veehouderijen

Als de veehouderij aan Beitelweg 7 in de toekomst stopt met haar activiteiten, zal in het grootste deel van de gebieden de achtergrondbelasting bepalend zijn. Dit betekent dat er 7 tot 16% geurgehinderden zullen zijn, wat resulteert in een matig tot goed leefklimaat.

In de nabijheid van Beitelweg 3, 4, 6 en 10 is echter de voorgrondbelasting bepalend, wat leidt tot 16 tot 25% geurgehinderden. Dit wordt geclassificeerd als een matig tot slecht leefklimaat. Bovendien kan er, volgens de geurverordening, niet gebouwd worden binnen de $>7 \text{ ouE/m}^3$ contour van deze gebouwen zonder de eigen geurverordening te overtreden. Deze locaties vallen binnen fase 4 van Halvinkhuizen.

Conclusie

Als de veehouderij aan de Beitelweg 7 stopt, kan er in het grootste deel van Halvinkhuizen woningbouw plaatsvinden. Echter, aan de westzijde van het plangebied zorgen de aangrenzende veehouderijen nog steeds voor een situatie waarin niet zomaar gebouwd kan worden. Als bouwen op die locaties toch gewenst is, moet de geursituatie daar nader worden onderzocht. Dit is echter voor fase 4. Voor fase 2 & 3 is er daarmee geen aanvullend onderzoek voor geur nodig.

3.10 Energie en circulariteit

Halvinkhuizen moet een duurzame wijk worden op het gebied van energie en circulariteit. Hiervoor worden verschillende principes en uitgangspunten gehanteerd. Door deze uitgangspunten toe te passen op geheel Halvinkhuizen, wordt een energieneutrale en circulaire wijk gerealiseerd.

Duurzame energie

Alle woningen worden energieneutraal gerealiseerd volgens de BENG-norm. In een vroeg stadium worden duurzaamheidsmaatregelen meegenomen in het ontwerp van de bebouwing. Deze maatregelen versterken de identiteit van de bebouwing en daarmee van de wijk, en kunnen een prominente plek krijgen in de woningontwerpen en in de openbare ruimte.

Zonnepanelen

De woningen in Halvinkhuizen worden voorzien van zonnepanelen, zowel PV-panelen als PVT-panelen. PV-panelen wekken alleen elektriciteit op, terwijl PVT-panelen zowel elektriciteit als warmte kunnen opwekken. De panelen worden op of in het dak geïntegreerd en mee-ontworpen met de woning, waarbij rekening wordt gehouden met de zonzijde en de hellingshoek van het paneel. Ook de bebouwing en begroeiing binnen het plangebied worden zo ingericht dat ze de zoninstraling zo min mogelijk belemmeren, om de opbrengst van de zonnepanelen te maximaliseren.

Warmtepompen

Naast zonnepanelen wordt in Halvinkhuizen ook gebruik gemaakt van warmtepompen. De installaties van verschillende woningen worden zoveel mogelijk gecombineerd. De buitenunits van warmtepompen worden opgenomen in het bouwvolume en niet los op, voor, achter, of aan de gevel geplaatst. Bijvoorbeeld als schoorstenen op het dak.

Energiebesparing

Er wordt compact gebouwd met zo min mogelijk gevel- en dakoppervlak door het toepassen van smalle, diepe woningen, rug-aan-rug woningen en veel woningen binnen een volume (zoals rijwoningen, beneden-boven woningen en appartementen). Dit draagt bij aan het beperken van het energieverbruik.

De gevels worden georiënteerd op de zonzijde. Voor een goede zonbijdrage hoeft de oriëntatie niet pal Zuid te zijn. Een kleine verdraaiing in oriëntatie ten opzichte van Zuid, tot circa 20° oost- of westwaarts, levert slechts een beperkte afname aan zonnewarmte. De zonbijdrage hangt o.a. af van het glasoppervlak in de gevels, de oriëntatie en in welke mate de woningen zijn geïsoleerd. Meer glas in de zuidwestelijke gevels levert besparing in energiegebruik. Om in de zomer te hoge binnentemperaturen te voorkomen, is zonwering noodzakelijk. Zonwering helpt ook om te voorkomen dat men airco's gaat gebruiken.

Circulariteit

De woningen en overige functies in Halvinkhuizen worden zoveel mogelijk circulair gebouwd. Het gaat om eco-plus bebouwing. Dit betekent onder andere dat de materialen die gebruikt worden biologisch zijn, zoals hennepvezels, olifantsgras en schapenwol. Er worden voor Halvinkhuizen kaders opgesteld die eco-plus bouwen stimuleren. Een middel hiervoor kan een scoretabel zijn, met daarin ook aangegeven welk minimum behaald dient te worden. Ontwikkelaars kiezen de aspecten waarop zij inzetten.

Conclusie

Aan de hand van de uitgangspunten voor duurzame energie en circulair bouwen moet Halvinkhuizen een duurzame wijk worden. Waar mogelijk worden duurzaamheidsprincipes gekoppeld met klimaatadaptatie, groen en beeldkwaliteit. Wanneer invulling wordt gegeven aan deze principes, worden geen nadelige milieueffecten verwacht ten aanzien van energie en circulariteit.

3.11 Gezondheidsbevordering

Effectbeoordeling

De ontwikkeling van Halvinkhuizen fase 2 en 3 biedt ruimte voor sporten, spelen, ontmoeten en verblijven in een groene omgeving. De gezondheid wordt bevorderd door ruimte te bieden voor sporten, bewegen, ontmoeten en verblijven. De belangrijkste plekken zijn te vinden in de groene loper, in de buurttuin en langs de houtwal, met telkens verschillende sferen. De groene loper is een openbaar groenstrook, maar heeft een bijna privé karakter, als uitbreiding van de privéruimtes van de woningen daarlangs. De buurttuin heeft een meer openbaar karakter. Het is een ideale plek om te verblijven en burens te ontmoeten.

Op meerdere plekken worden speelvoorzieningen voor verschillende leeftijdsgroepen gerealiseerd. De buurttuin, dicht bij de woningen, is het meest geschikt voor de jongste kinderen.

De centrale speelplek langs de houtwal is voor oudere kinderen en jongeren bestemd. De groen- en wadistructuur geeft aanleiding om uitdagende speel- en sporttoestellen aan te leggen, in de vorm van een parcours langs de houtwallen en, wanneer dat mogelijk is in relatie tot de aanwezige flora en fauna, ook in beperkte mate door delen van de houtwallen heen. De inrichting wordt daar voor iedereen aantrekkelijk gemaakt. Volwassenen kunnen gebruik maken van de sporttoestellen die hier gerealiseerd worden. Dit vormt het eerste deel van de beweegroute door Halvinkhuizen. De gerealiseerde fietsstructuur voor verbindingen tussen de wijk, het dorp en de omgeving. De nieuwe fietspaden sluiten aan bij de bestaande structuur op de Van Geenstraat, de rotonde en de Roosendaalseweg ten hoogte van het parkeerterrein van het sportpark. In de wijk is deze structuur verder aangevuld met het fijnmazige wandelpadennetwerk dat de uitwisseling tussen woonomgeving en groen vergroot. Er wordt daarbij rekening gehouden met het bestaande mennegat in de houtwallen. Er zijn dus geen extra fietsdoorsteken gemaakt ten koste van de houtwalstructuur ecologische verbinding.

Conclusie

Er worden geen significante nadelige gevolgen ten aanzien van gezondheidsbevordering verwacht.

3.12 Klimaat

In 2050 is het hele grondgebied van Putten klimaat adaptief en water robuust. Specifiek leidt dit tot deze doelen voor 2030 (Programmaplan Duurzaamheid gemeente Putten):

- Aanpakken hittegevoelige locaties: 30% schaduw op buurniveau, op maximaal 300 meter lopen van elke woning een koele openbare verblijfsplek en aansluiting tot normenkader leefbare verstedelijking van de provincie Gelderland (35-50% groen op buurniveau).
- Inzetten op maximale infiltratie en minder wateronttrekking. Voorkomen van structureel grondwateroverlast. Bovendien ruimte inrichten zodat piekbuien van 70mm/uur zonder schade verwerkt kunnen worden.

Daarnaast kunnen er door toedoen van klimaatverandering periodes van hittestress ontstaan, vooral in dichtbebouwde gebieden met veel verharding. De beste oplossing tegen hittestress is een 'groen dak' van boombladeren, dat koeling biedt door schaduw en verdamping. Hiervoor zijn aanpassingen aan de infrastructuur nodig, die gecombineerd kunnen worden met hemelwaterstructuren.

Conclusie

Er worden op basis van de uitgevoerde onderzoeken geen nadelige effecten op het klimaat verwacht.

3.13 Hinder tijdens de aanlegfase

In dit hoofdstuk wordt de verwachte hinder tijdens de aanlegfase van de woonwijk Halvinkhuizen fase 2 en 3 besproken. Hierbij wordt ingegaan op de effecten van bouwverkeer, stof, geluid, trillingen en licht, evenals de maatregelen die worden genomen om deze hinder te beperken.

Bouwverkeer

Huidige situatie: Het plangebied is momenteel agrarisch gebied met weinig verkeer.

Verwachte effecten: Tijdens de aanlegfase van fase 2 en 3 wordt een toename van bouwverkeer verwacht. Dit verkeer zal voornamelijk bestaan uit vrachtwagens die bouwmaterialen aanvoeren en afvoeren.

Mitigatie:

- Bouwverkeer zal zoveel mogelijk worden geleid via hoofdwegen en ontsluitingsroutes om de impact op bestaande woonwijken te minimaliseren.
- Er worden verkeersmanagementplannen opgesteld om de verkeersstromen te reguleren en omleidingsroutes in te stellen.
- Bouwverkeer wordt beperkt tijdens de spitsuren om verkeersopstoppen te voorkomen.

Geluidshinder

Huidige situatie: Het gebied is momenteel rustig met weinig geluidsbronnen.

Verwachte effecten: Bouwactiviteiten zoals grondverzet, heien en transport van materialen zullen tijdelijke verhogingen van het geluidsniveau veroorzaken. Deze activiteiten kunnen vooral overdag hinderlijk zijn voor omwonenden.

Mitigatie:

- Beperking van werkzaamheden tot de daguren (07:00 - 19:00 uur).
- Gebruik van geluidsarme bouwmachines en technieken.
- Plaatsen van tijdelijke geluidschermen rondom het bouwterrein.

Trillinghinder

Huidige situatie: Geen significante trillingsbronnen aanwezig.

Verwachte effecten: Het gebruik van zware machines en heien kan trillingen veroorzaken die hinderlijk kunnen zijn voor nabijgelegen gebouwen en infrastructuur.

Mitigatie:

- Monitoring van trillingsgevoelige gebouwen in de omgeving.
- Aanpassing van bouwmethoden indien trillingsniveaus boven de toegestane normen uitkomen.
- Informeren van omwonenden over de planning van trillingsintensieve werkzaamheden.

Luchtkwaliteit

Huidige situatie: De luchtkwaliteit in het gebied voldoet aan de wettelijke normen.

Verwachte effecten: Bouwactiviteiten kunnen leiden tot verhoogde niveaus van stof en uitlaatgassen, wat de luchtkwaliteit tijdelijk kan verslechteren.

Mitigatie:

- Regelmatig besproeien van bouwterreinen om stofvorming te verminderen.
- Gebruik van goed onderhouden en emissiearme bouwmachines.
- Afdekken van vrachtwagens die bouwmaterialen vervoeren.

Lichtoverlast

Huidige situatie: Het gebied heeft momenteel weinig lichtbronnen.

Verwachte effecten: Bouwactiviteiten kunnen leiden tot tijdelijke lichtoverlast door bouwverlichting, vooral tijdens de donkere maanden.

Mitigatie:

- Beperken van bouwverlichting tot de noodzakelijke werkuren.
- Gebruik van afgeschermd verlichting om lichtverspreiding naar omliggende gebieden te minimaliseren.

Communicatie met omwonenden

Huidige situatie: Omwonenden zijn nog niet volledig geïnformeerd over de bouwactiviteiten.

Verwachte effecten: Gebrek aan informatie kan leiden tot frustratie en onbegrip bij omwonenden.

Mitigatie:

- Regelmatige updates en informatiebijeenkomsten voor omwonenden over de voortgang van de werkzaamheden.
- Inrichten van een meldpunt voor klachten en vragen van omwonenden.
- Transparante communicatie over de planning en duur van hinderlijke werkzaamheden.

Conclusie

Tijdens de aanleg van fase 2 en 3 van Halvinkhuizen wordt enige hinder verwacht, voornamelijk door bouwverkeer, geluid, trillingen, stof en licht. Met de voorgestelde mitigatiemaatregelen kan de hinder echter tot een aanvaardbaar niveau worden beperkt. Het opstellen van een BLVC-plan (Bereikbaarheid, Leefbaarheid, Veiligheid en Communicatie) voor de gehele ontwikkeling van Halvinkhuizen wordt aanbevolen om de hinder verder te minimaliseren en de impact op de omgeving te beheersen.

4. Conclusie

Deze aanmeldnotitie m.e.r.-beoordeling is opgesteld om mogelijk belangrijke nadelige milieueffecten in beeld te brengen voor de ontwikkeling van Halvinkhuizen fase 2 & 3, zodat het bevoegd gezag een m.e.r.-beoordelingsbesluit kan nemen. Als onderbouwing bij deze m.e.r.-beoordeling zijn milieuonderzoeken uitgevoerd. De voorgenomen ontwikkeling (fase 2 & 3) maakt onderdeel uit van de ontwikkeling Halvinkhuizen, bestaande uit circa 1.400 woningen. In deze aanmeldnotitie zijn de effecten van fase 2 & 3 beoordeeld, waarbij rekening is gehouden met mogelijke cumulatie met fase 1.

Fase 2 & 3

Voor de voorgenomen activiteit geldt dat, wanneer wordt voldaan aan de gestelde eisen en maatregelen uit de onderzoeken en onderhavige notitie, naar verwachting geen belangrijk nadelige milieugevolgen optreden. De conclusie is dat het doorlopen van een m.e.r.-procedure voor de ontwikkeling van fase 2 & 3 niet noodzakelijk is.

Halvinkhuizen

De ontwikkeling Halvinkhuizen moet nog in meer detail uitgewerkt worden om te kunnen stellen dat negatieve effecten op de omgeving helemaal uit te sluiten zijn. Er moet bijvoorbeeld nog nader onderzoek gedaan worden naar de aspecten van verkeer, geluid, ecologie, bodem en geur. Op voorhand is echter de verwachting dat er voldoende mogelijkheden zijn om keuzes te maken en maatregelen te treffen zonder dat dit nadelige milieueffecten heeft. Onderstaand zijn per thema de conclusies beschreven.

Tabel 4.1 Conclusies per thema voor fase 2 & 3 en de ontwikkeling van Halvinkhuizen.

Thema	Fase 2 & 3
Verkeer en parkeren	Geen belangrijk nadelig effect, mits er goede stedenbouwkundige keuzes worden gemaakt die langzaam verkeer bevorderen op de van Geenstraat.
Geluid	Geen belangrijk nadelig effect. Geen belangrijk nadelig effect, naast de al toegepaste bronmaatregelen door middel van geluidsreducerend wegdek op de Nijkerkerstraat en Van Geenstraat, ook overdrachtsmaatregelen en ontvangstmaatregelen toe te passen. Dit kan echter bezwaren opleveren vanuit stedenbouwkundig oogpunt.
Luchtkwaliteit	Geen belangrijk nadelig effect.
Externe veiligheid	Geen belangrijk nadelig effecten verwacht wanneer de propaantank op het ontwikkelingsgebied wordt weggehaald. Geen belangrijk nadelig effect, mits er rekening wordt gehouden met de bovengenoemde mitigerende ontwerpen en de propaantank voor de bouw van huizen wordt verwijderd.
Ecologie	Geen nadelige effect op gebiedsbescherming en stikstofdepositie, mits Hooiweg 22 saldogever is. Er worden negatieve effecten verwacht op verschillende soorten. Hiervoor moeten ontheffingen op de Wnb worden aangevraagd. Wanneer de verwachte negatieve effecten afdoende worden gecompenseerd of gemitigeerd kan de beoogde ontwikkeling doorgang vinden.
Water	Er zijn geen negatieve effecten te verwachten.
Bodem	Geen belangrijk nadelig effect mits maatregelen uit nader onderzoek worden toegepast.
Archeologie, cultuurhistorie en landschap	Geen belangrijk nadelig effect mits maatregelen uit nader onderzoek naar archeologie worden toegepast.
Geur	Geen belangrijk nadelig effect.
Energie en circulariteit	Geen belangrijk nadelig effect, wanneer invulling wordt gegeven aan de duurzaamheidsprincipes.
Gezondheidsbevordering	Geen belangrijk nadelig effect.
Klimaat	Geen belangrijk nadelig effect
Hinder tijdens de aanlegfase	Geen belangrijk nadelig effect mits overkoepelend BLVC-plan voor Halvinkhuizen als geheel.

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1700 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV Heerenveen
Postbus 24
8440 AA Heerenveen

Copyright ©

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@antegroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlelen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl