



adviseurs in
ruimtelijke
ontwikkeling

Vormvrije m.e.r.-beoordeling

De Tuit

Gemeente Oude IJsselstreek

Datum: 15 augustus 2023

Projectnummer: 210451

INHOUD

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	De m.e.r. –beoordeling	4
1.3	Leeswijzer	6
2	Kenmerken van het plan	7
2.1	Inleiding	7
2.2	Beschrijving van het plan	8
2.3	Omvang van het plan	9
2.4	Overige kenmerken van het plan	9
3	Plaats van het plan	11
3.1	Inleiding	11
3.2	Het bestaande grondgebruik	11
3.3	Het opnamevermogen van het natuurlijk milieu	12
4	Kenmerken van het potentiële effect	17
4.1	Inleiding	17
4.2	Natuur	18
4.3	Verkeer	25
4.4	Geluid	27
4.5	Luchtkwaliteit	28
4.6	Archeologie	29
4.7	Water	32
5	Conclusie	34

Gebruikte onderzoeken/bronnen

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Op 16 februari 2023 is door de gemeenteraad de Regionale Woonagenda Achterhoek 2023-2030 vastgesteld. Hierin is afgesproken dat de gemeente Oude IJsselstreek in de periode 2022 tot en met 2030 1.500 woningen realiseert. De totale ambitie van Oude IJsselstreek omvat de realisatie van 2.250 woningen. Die ambitie reikt in tijd verder dan 2030. Om deze ambitie waar te maken zal er naast de verschillende inbreidingslocaties ook gebruik gemaakt moeten worden van uitbreidingslocaties. Varsseveld De Tuit is één van deze nieuwe uitbreidingslocaties aan de westzijde van de kern Varsseveld. Het voornemen is om de agrarische gronden in het plangebied en de bedrijfspanden aan de Oude Doetinchemseweg 21 te transformeren naar woningbouw. Het gebied zal plaats gaan maken voor maximaal 566 woningen. De uitbreidingslocatie De Tuit zal gaan bestaan uit vrijstaande woningen, tweekappers, rijwoningen en appartementen. De opzet van de nieuwbouw houdt rekening met de landschappelijke structuur van het gebied.

Het nieuwe initiatief past niet binnen de regels van de vigerende bestemmingsplannen. Om de beoogde ontwikkeling mogelijk te maken is ervoor gekozen om middels een bestemmingsplanwijziging de vigerende bestemmingen te wijzigen.

In de toelichting van het bestemmingsplan moet de haalbaarheid van de ontwikkeling worden aangetoond en in dat kader vindt toetsing plaats aan van toepassing zijn de wetgeving. Uit toetsing van de ontwikkeling aan de m.e.r.-wetgeving, blijkt dat de beoogde ontwikkeling is aan te merken als een activiteit als bedoeld in categorie D.11.2 in de bijlage van het Besluit m.e.r., namelijk *'de aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen'*. Het onderhavige plan blijft onder de bij deze activiteit genoemde drempelwaarden, die in paragraaf 1.2 nader worden besproken. Vanwege het feit dat onder de drempelwaarden wordt gebleven, is een vormvrije m.e.r.-beoordeling nodig.

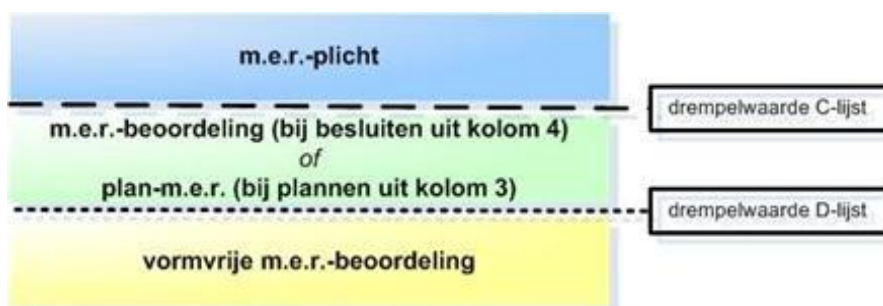
Ook dient op basis van het Besluit m.e.r. en de Wet milieubeheer een m.e.r.-beoordelingsbesluit te worden genomen door het bevoegde gezag voorafgaand aan het in procedure brengen van het ontwerpbestemmingsplan. Het bevoegde gezag neemt de beslissing of, vanwege de belangrijke nadelige gevolgen die de activiteit mogelijk voor het milieu kan hebben, een m.e.r. moet worden doorlopen.

In het kader van voorgaande is voorliggende vormvrije m.e.r. beoordeling opgesteld. Deze kan tevens worden gebruikt als aanmeldingsnotitie. Op basis van deze aanmeldingsnotitie kan het bevoegde gezag de gevolgen beoordelen van het plan en de beslissing nemen of er een m.e.r.(-beoordeling) noodzakelijk is in het kader van dit plan.

1.2 De m.e.r. –beoordeling

Het instrument milieueffectrapportage

De milieueffectrapportage (hierna: m.e.r.) is een hulpmiddel om het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming. De wettelijke basis voor de m.e.r. is de Wet milieubeheer. In de uitvoeringswetgeving, het Besluit m.e.r., staat wanneer een m.e.r. of (vormvrije) m.e.r.-beoordeling aan de orde is. De activiteit die het plan mogelijk maakt, de omvang ervan en het besluit over de activiteit zijn daarbij bepalend. In de onderdelen C en D van de bijlage bij het Besluit m.e.r. staat of sprake is van m.e.r.-plicht of (vormvrije) m.e.r.-beoordelingsplicht. Per categorie van activiteiten is een drempelwaarde voor de omvang van de activiteit gegeven.



Schema m.e.r.-plicht vanwege Besluit m.e.r. (Bron: www.infomil.nl)

Bovenstaande afbeelding laat zien dat wanneer een besluit over een activiteit die qua omvang boven de C-drempel blijft voor dat besluit een m.e.r.-plicht geldt. Tussen de C- en D-drempel geldt een m.e.r.-beoordelingsplicht. Onder de D-drempel moet het bevoegd gezag via een vormvrije beoordeling nagaan of een formele m.e.r.-beoordeling nodig is.

In een m.e.r.-beoordeling bekijkt het bevoegd gezag of een plan mogelijk belangrijke nadelige milieugevolgen heeft. Als dat zo is, moet een m.e.r.-procedure worden doorlopen.

Ook in de vormvrije m.e.r.-beoordeling bekijkt het bevoegd gezag of een plan mogelijk belangrijke nadelige milieugevolgen heeft. Deze beoordeling is qua inhoud vormvrij. Als belangrijke nadelige gevolgen niet zijn uit te sluiten, dan moet de formele m.e.r.-beoordelingsprocedure worden doorlopen. Uiteraard kan ook direct voor een m.e.r. gekozen worden.

Sedert een wetswijziging, waarmee een herziening van de Europese m.e.r.-richtlijn is geïmplementeerd, is ook de vormvrije m.e.r.-beoordeling aan regels gebonden. De toetsingscriteria lagen al vast, maar nu zijn er ook procedureregels. Voorafgaand aan de besluitvorming over het besluit, moet een aanmeldingsnotitie worden ingediend bij het bevoegd gezag. Op grond van de inhoud van deze notitie moet het bevoegd gezag binnen zes weken gemotiveerd oordelen of voor de activiteit een MER moet worden opgesteld. Dit besluit hoeft niet openbaar te worden gemaakt. Wel zal in het ontwerp van het besluit aan deze m.e.r.-beoordelingsbeslissing moeten worden toegelicht.

Voor plannen, die een kader vormen voor een activiteit waarvoor op grond van de bijlage bij het Besluit m.e.r. een m.e.r. moet worden doorlopen dan wel een formele m.e.r.-beoordeling moet worden uitgevoerd, moet een planMER worden opgesteld.

Toetsing aan Besluit m.e.r.

Onderhavig plan (de realisatie van 566 woningen in Varsseveld De Tuit) wordt als een activiteit genoemd in bijlage onderdeel D van het Besluit m.e.r. Categorie D.11.2 betreft namelijk 'de aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen'. De drempelwaarde is als volgt geformuleerd: "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 bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m² of meer."

De voorgenomen ontwikkeling voorziet in de realisatie van hooguit 566 woningen. Het totale plangebied betreft circa 31 hectare. Onderhavige activiteit blijft daarmee ruim onder de drempelwaarde en dus kan volstaan worden met een vormvrije m.e.r.-beoordeling.

Doel vormvrije m.e.r.-beoordeling

Het doel van een vormvrije m.e.r.-beoordeling is het geven van inzicht in de milieueffecten van de voorgenomen activiteit aan het bevoegd gezag. Er wordt in een vormvrije m.e.r.-beoordeling een antwoord gegeven op de vraag of er vanwege de uitvoering van de activiteiten belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu zijn te verwachten. In voorliggend rapport wordt inzicht gegeven in de milieueffecten en daarmee vormt dit rapport de benodigde vormvrije m.e.r.-beoordeling. Het rapport is de aanmeldingsnotitie waarmee het college een m.e.r.-beoordelingsbeslissing wordt gevraagd over het bijbehorende bestemmingsplan.

Criteria voor toetsing

In het voorliggend rapport wordt op de milieueffecten van het voornoemde plan ingegaan, waarbij, conform artikel 2, lid 5 van het Besluit m.e.r. juncto de leden 1 tot en met 3 van artikel 7.16 van de Wet milieubeheer, ingezoomd wordt op de volgende onderdelen:

- kenmerken van de activiteit;
- plaats waar de activiteit wordt verricht;
- kenmerken van de gevolgen van de activiteit.

Aan de hand van de behandeling van deze criteria wordt onderzocht of voor de ontwikkelingen al dan geen belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu te verwachten zijn.

1.3 Leeswijzer

Na dit inleidende hoofdstuk volgen drie hoofdstukken waarin nader wordt ingegaan op het onderhavige plan en de eventuele milieugevolgen. Navolgend wordt ingegaan op de kenmerken van het plan in hoofdstuk 2, in hoofdstuk 3 wordt de plaats van het plan beschreven en de kenmerken van het potentiële effect komen in hoofdstuk 4 aan bod. Het rapport wordt afgesloten met een eindconclusie in hoofdstuk 5.

2 Kenmerken van het plan

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de kenmerken van het plan besproken. De aard en de omvang van het plan worden in beeld gebracht, Ook wordt gekeken naar overige aspecten: cumulatie, het gebruik van natuurlijke hulpbronnen, de productie van afvalstoffen, verontreiniging en hinder en de risico op ongevallen.

2.2 Beschrijving van het plan

De beoogde ontwikkeling voorziet in de realisatie van 566 woningen, bestaande uit verschillende prijsklassen van rij-, rug-aan-rug, twee-onder-een-kap, vrijstaande woningen en appartementen. Onderstaande figuur geeft het stedenbouwkundig ontwerp weer. De daaropvolgende tabel (volgende pagina) geeft weer hoeveel woningen van elke invulling er zullen worden gerealiseerd in het deel van het gebied ten noorden en het deel ten zuiden van de Doetinchemseweg. Circa 28 hectare gaat daadwerkelijk ontwikkeld worden. Zie hieronder het stedenbouwkundige plan. Circa 3 extra hectare is bij het initiatief bijgetrokken om de afleesbaarheid van de ruimtelijke plannen niet oneigenlijk ingewikkelder te maken. Op de plaats van deze 3 hectare vindt er geen verandering van de huidige regels plaats. De gronden behouden hun bestaande planologische mogelijkheden. Deze gronden zijn op de navolgende figuur geel omcirkeld en/of omkaderd.



Stedenbouwkundig plan (bron: SAB – juli 2023)

Overzicht woonprogramma

kenmerk	categorie	aantal		
		noord	zuid	totaal
Vrijstaand huis	koop duur	21	42	63
Twee-onder-een-kap woning	koop duur	38	28	66
Rijwoning	huur sociaal	21	20	41
	huur midden	13	12	25
	koop goedkoop	70	57	127
	koop betaalbaar	48	66	114
	koop duur	21	41	62
Rug-aan-rug woning	koop goedkoop	0	6	6
Appartement	huur sociaal	0	12	12
	koop betaalbaar	17	13	30
	koop duur	20	0	20
		269	297	566

2.3 Omvang van het plan

De oppervlakte van het totale plangebied bedraagt circa 31 hectare. De beoogde ontwikkeling voorziet in de realisatie van maximaal 566 woningen. De bouwhoogte is doorgaans 11 meter met her en der uitzonderingen: 6 meter voor twee bouwvlakken aan de noordoostzijde en 17 meter op een bouwvlak aan de zuidzijde van de Doetinchemseweg .

2.4 Overige kenmerken van het plan

2.4.1 Cumulatie met andere plannen

In de directe omgeving is er geen ander plan dat tegelijkertijd met voorliggend initiatief ontwikkeld zal worden. Cumulatie met andere plannen is niet aan de orde. Er wordt dus geen cumulatie verwacht met andere ontwikkelingen in de directe nabijheid van het plangebied.

2.4.2 Gebruik van natuurlijke hulpbronnen

Natuurlijke hulpbronnen zijn alle in de natuur aanwezige stoffen die van economisch nut kunnen zijn. Naast natuurlijke grondstoffen, die in productieprocessen gebruikt worden, maken hulpbronnen (economische) activiteiten mogelijk (deze worden daarbij niet verbruikt). De toetsing in deze paragraaf blijft beperkt tot het gebruik van natuurlijke hulpbronnen die binnen dan wel in de directe nabijheid van het plangebied voorkomen.

Tijdens de realisatie van de beoogde nieuwbouw wordt tijdelijk gebruik gemaakt van brandstof, elektriciteit, eventueel spoelwater en eventueel grond bij de graafwerkzaamheden. De precieze hoeveelheden en te gebruiken bouwstoffen zijn op dit moment nog niet inzichtelijk te maken.

De nieuwe functies binnen het plan maken geen gebruik van natuurlijke hulpbronnen in de directe nabijheid van het plangebied.

In het geheel legt het plan hiermee geen bijzonder beslag op natuurlijke hulpbronnen.

2.4.3 Productie van afvalstoffen, verontreiniging en hinder

Tijdens de tijdelijke realisatie van de nieuwbouw wordt gewerkt met stikstof- en fijnstof-emitterende materieel (machines, etc.). Hiernaast zullen de aanlegwerkzaamheden in beperkte mate gepaard gaan met afvalstoffen (zoals overtollig bouwmaterialen) en hinder (bijv. geluid). Verder vindt geen productie plaats die leidt tot gevaarlijke of milieubelastende afvalstoffen.

De beoogde ontwikkeling heeft een verkeersaantrekkende functie. Er is daarom sprake van mogelijke effecten op het gebied van geluid, lucht en verkeer (bijvoorbeeld hinder, doorstroming, veiligheid).

2.4.4 Risico van ongevallen

Onderhavig plan vormt in algemene zin geen bijzonder risico voor de omgeving. Het plan brengt geen wezenlijke risico's met zich mee.

3 Plaats van het plan

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt gekeken naar de omgeving waarin de activiteiten plaatsvinden, alsmede de eventuele kwetsbaarheid van dit gebied voor de voorgenomen activiteiten. Daarbij wordt niet alleen gekeken naar het plangebied zelf, maar ook naar de aangrenzende gebieden.

3.2 Het bestaande grondgebruik

De uitbreidingslocatie De Tuit is ten noorden en noordwesten omsloten door de Twenteroute en de A18. Ten oosten wordt aangesloten bij de bestaande wijken De Brie en Den Es. Ten zuiden vormt de Tuitstraat de grens en ten zuidwesten de Buulsdijk. Op de navolgende afbeelding is de globale ligging en begrenzing van het plangebied weergegeven.



Luchtfoto van de ontwikkellocatie (in rood) Uitbreidingslocatie De Tuit (bron: Pdok-viewer)



Uitbreidingslocatie De Tuit in vogelvlucht weergegeven ten opzichte van de kern Varssveld (bron: Pdok-viewer)

De ontwikkellocatie De Tuit is in twee delen gesplitst: het noordelijke deel en het zuidelijke deel. Het noordelijke deel van de woningbouwlocatie ligt in de oksel van de A18 en de Twenteroute. Het zuidelijke deel grenst aan de noordzijde aan de Oude Doetinchemseweg, aan de zuidzijde vormt de Tuitstraat de grens en aan de westzijde vormt de Buulsdijk de grens. De ontwikkellocatie bevindt zich aan de rand van de bebouwde kom en krijgt een landelijk-dorps woonmilieu waarmee het een uitbreiding wordt van de kern.

De Doetinchemseweg is een belangrijke ader in de verkeersstructuur van het dorp Varssveld. Deze weg doorkruist de kern Varssveld van oost naar west en is ook de verbindingsweg naar Westendorp. De Buulsdijk is een verbindingsweg naar de zuidzijde van Varssveld en Terborg.

Binnen het ontwikkelgebied zijn naast bestaande woningen ook bedrijfspanden aanwezig, welke zijn gevestigd aan de Oude Doetinchemseweg. In de huidige situatie worden de panden door verschillende bedrijven gebruikt. In de directe omgeving zijn woningen gelegen, maar ook agrarische bedrijven en een motor- en caravanhandel (buiten het plangebied).

3.3 Het opnamevermogen van het natuurlijk milieu

3.3.1 Inleiding

Het opnamevermogen van het natuurlijke milieu heeft te maken met de gevoeligheid van gebieden voor ontwikkelingen. In het kader van deze vormvrije m.e.r.-beoordeling is een analyse gedaan naar het voorkomen van en het mogelijke effect van de ontwikkeling op zogenaamde gevoelige gebieden, zoals gedefinieerd in bijlage III van de EU-Richtlijn. Echter, behalve gebieden die op grond van de richtlijn als gevoelig worden beschouwd, zijn er ook gebieden waar krachtens nationale en provinciale regels in het kader van deze vormvrije m.e.r.-beoordeling rekening mee dient te worden gehouden.

Het resultaat van de analyse wordt hierna beknopt gepresenteerd. Wanneer er een grote relevantie is voor de in deze vormvrije m.e.r.-beoordeling centraal staande ingrepen, wordt er een toelichting gegeven.

3.3.2 Overzicht gevoelige gebieden bijlage III EU-Richtlijn

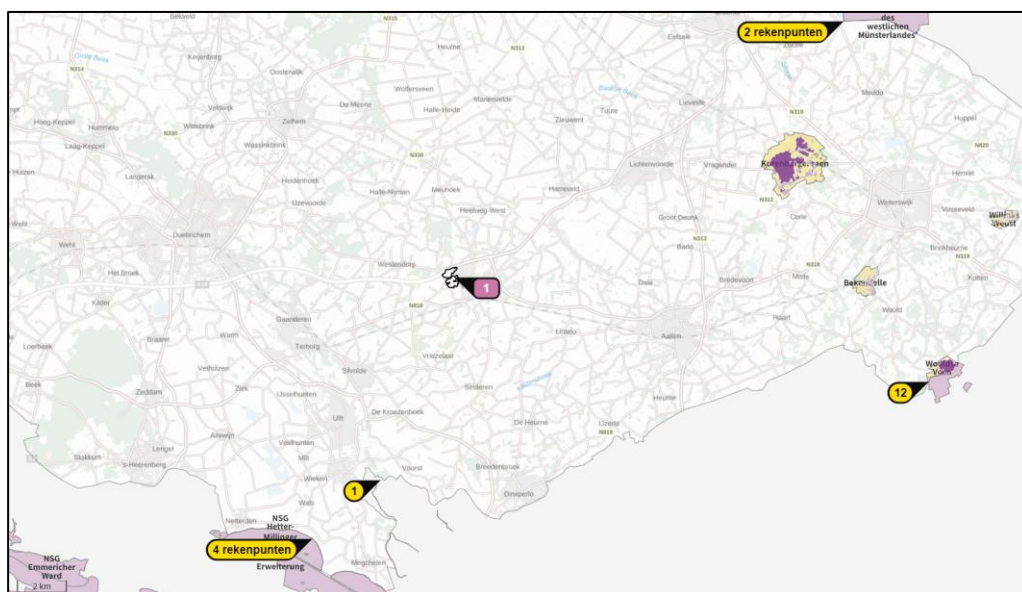
In de navolgende tabel is de toetsing opgenomen aan alle typen gebieden zoals genoemd in bijlage III van de Richtlijn.

Type gebied	Juridisch kader	Relevantie voor de activiteit
<i>Wetlands</i>	Conventie van Ramsar	In of in de directe nabijheid van het plangebied is geen wetlandgebied aanwezig.
<i>Kustgebieden</i>		Het plangebied ligt in een bestaande stedelijke kern en niet in de directe nabijheid van de kust. Daarnaast kent het plangebied geen permanente of tijdelijke verzadiging van opkomend water, zoals bijvoorbeeld bij wetlands.
<i>Berggebieden en bosgebieden</i>	Wet natuurbescherming	Het plangebied is niet gelegen in een berg- of bosgebied.
<i>Reservaten en natuurparken:</i> - Nationale Landschappen - Nationale parken	Nationale Landschappen zijn benoemd in de Nota Ruimte Nationale Parken zijn onderdeel van het NNN.	Het plangebied ligt niet in een Nationaal Landschap. Het plangebied ligt niet in een Nationaal Park.
<i>Speciale beschermingszones, door de lidstaten aangewezen krachtens Richtlijn 79/409/EEG (Vogelrichtlijn) en Richtlijn 92/43/EEG (Habitatrichtlijn)</i>	Wet natuurbescherming	In de omgeving van het plangebied liggen Natura 2000-gebied (zie verder onder 1).
<i>Gebieden waarin de bij communautaire wetgeving vastgestelde normen inzake milieukwaliteit reeds worden overschreden</i>	Europese milieuriichtlijnen (o.a. kaderrichtlijn Luchtkwaliteit, kaderrichtlijn water)	Het plangebied ligt niet in een gebied waar op basis van communautaire wetgeving reeds normen worden overschreden.
<i>Gebieden met hoge bevolkingsdichtheid</i>		Het plangebied is niet gelegen in een gebied met hoge bevolkingsdichtheid.
<i>Landschappen van</i> - historisch belang - cultureel belang - beschermd stads- en dorpsgezicht - archeologisch belang	- Verdrag van Valletta - Monumentenwet - Gemeentelijk landschapsontwikkelingsplan	Het plangebied heeft een hoge archeologische verwachtingswaarde (zie verder onder 2). Het plangebied ligt niet in een beschermd stadsgezicht en molentbiotoop.

1. Natura 2000-gebied

Natura 2000 is het netwerk van natuurgebieden in de Europese Unie, die worden beschermd op grond van de Vogelrichtlijn (1979) en de Habitatrichtlijn (1992). Deze richtlijnen geven aan welke typen natuur en welke soorten beschermd moeten worden. De lidstaten wijzen daarvoor speciale beschermingszones aan en moeten instandhoudingsmaatregelen nemen om deze gebieden te beschermen.

Onderstaande figuur geeft de locaties van de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden weer.



Situering ontwikkellocatie ten opzichte van Natura 2000-gebieden Bron: stikstofonderzoek SAB

Het betreft de volgende dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden met de bijbehorende afstanden tot de ontwikkellocatie:

- Kornburgerveen circa 14 kilometer;
- Bekendelle circa 16 kilometer.

Er liggen ook Duitse natuurgebieden die deel uitmaken van Natura 2000 binnen een straal van 25 kilometer van de ontwikkellocatie. De volgende natuurgebieden liggen het meest nabij de ontwikkellocatie:

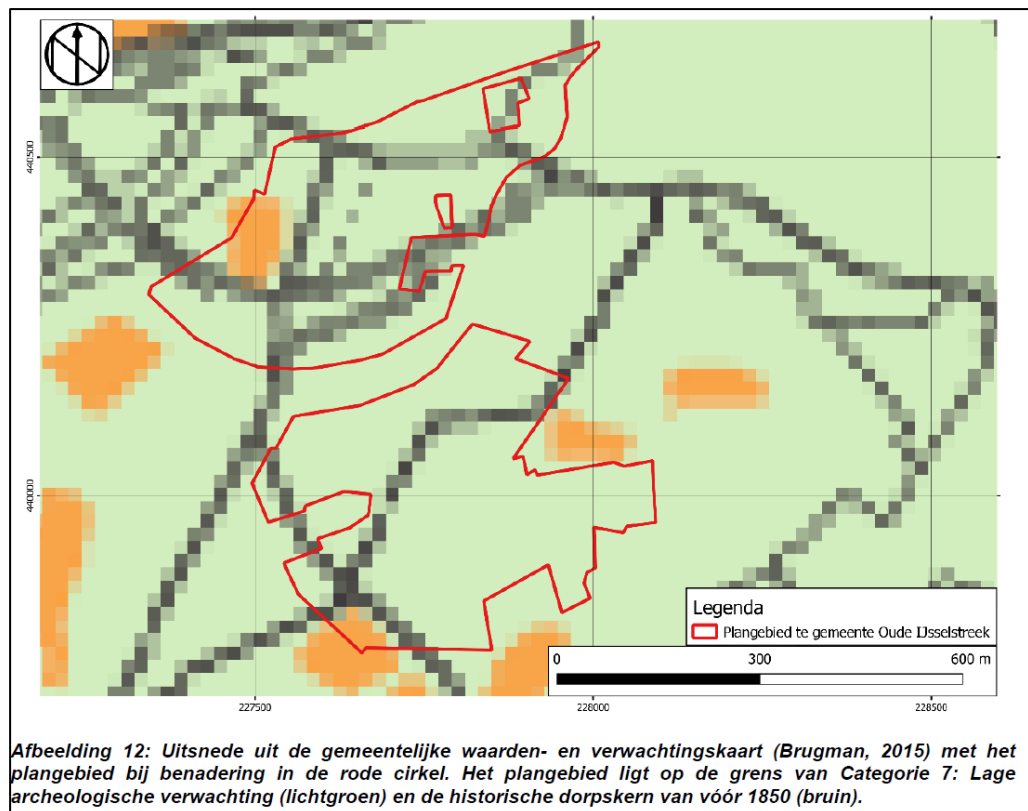
- Klevsche Landwehr circa 9 kilometer;
- NSG Hetter-Millinger Bruch circa 13 kilometer;
- Vogelschutzgebiet 'Unterer Niederrhijn' circa 13 kilometer.

Met het plan wordt een ruimtelijke ontwikkeling mogelijk gemaakt. Het is uitgesloten dat bijvoorbeeld licht of geluid afkomstig van de ontwikkeling op deze grote afstand omliggend Natura 2000-gebied kan verstoren. Wel is met de ontwikkeling een toename van stikstofemissie te verwachten. Dit aspect wordt daarom in hoofdstuk 4 nader onderzocht.

2. Archeologische waarden

Door ondertekening van het verdrag van Valletta (1992) heeft Nederland zich verplicht om bij ruimtelijke planvorming nadrukkelijk rekening te houden met het niet-zichtbare deel van cultuurhistorisch erfgoed, te weten de archeologische waarden. In de Erfgoedwet is geregeld hoe met in de grond aanwezige dan wel te verwachten archeologische waarden moet worden omgegaan. De omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving zal in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld, die in 2024 in werking zal treden. Het uitgangspunt is dat de beschermingsniveaus zoals die in de eerdere wetten en regelingen golden, worden gehandhaafd. Het streven is om deze belangen tijdig bij het plan te betrekken. Bij ingrepen waarbij de ondergrond wordt geroerd, dient te worden aangetoond dat de eventueel aanwezige archeologische waarden niet worden aangetast.

Op de waarden-, verwachtingen- en maatregelenkaart van de Gemeente Oude IJsselstreek is het plangebied gelegen in een gebied met een lage archeologische verwachting (cat. 7), en voor een klein gedeelte in een gebied met een hoge archeologische verwachting (cat. 5). In het Afwegingskader voor archeologiebeleid in de Regio Achterhoek wordt een omvang van 250 m² en een diepte van 30 cm -mv als ondergrens vermeld voor deze laatste zone. Deze ondergrens wordt door de geplande bodemin-grepen overschreden.



Uitsnede archeologische Beleidskaart van de gemeente Oude IJsselstreek met daarop het plangebied in rood (bron: Archeologisch onderzoek Hamaland Advies)

Gezien voorgaande kunnen voor wat betreft archeologie op voorhand geen negatieve milieueffecten worden uitgesloten. Dit aspect wordt in hoofdstuk 4 daarom nader onderzocht.

3.3.3 Toetsing overige gevoelige gebieden

Naast de gebiedstypen die specifiek zijn genoemd in bijlage III van de Richtlijn, is getoetst aan de gevoelige gebieden op grond van overig nationale of provinciale wetgeving of beleid.

Type gebied	Juridisch kader	Relevantie voor de activiteit
Natuurnetwerk Nederland (voorheen: Ecologische Hoofdstructuur)	Provinciale verordening	Het plangebied maakt geen deel uit van het Natuurnetwerk Nederland (NNN), voorheen de Ecologische Hoofdstructuur (EHS).
Gebied geschikt voor beschermde soorten	Wet natuurbescherming	Het plangebied is mogelijk geschikt voor beschermde soorten (zie verder onder 3).
Weidevogelgebied en ganzenfoerageergebied	Provinciale verordening	Het plangebied ligt niet in een beschermingsgebied voor weidevogels en ligt ook niet in de nabijheid van een dergelijk gebied.
Stiltegebied	Wet milieubeheer Provinciale verordening	Het plangebied is niet gelegen in een stiltegebied.
Bodembeschermingsgebied	Provinciale verordening	Het plangebied is niet gelegen in een bodembeschermingsgebied.
Grondwaterbeschermingsgebied	Provinciale verordening	Het plangebied is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied.

3. Beschermde soorten

Gelet op het karakter van het plangebied en haar omgeving kunnen mogelijk beschermde dier- of plantensoorten aanwezig zijn, dit aspect wordt daarom in hoofdstuk 4 nader onderzocht.

4 Kenmerken van het potentiële effect

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een beeld geschetst van de potentiële effecten van de activiteiten. In dit hoofdstuk gaat het om de interactie tussen beide voorgaande hoofdstukken. Hetgeen beschreven is over de kenmerken van het plan en de plaats van het plan zijn bepalend voor de milieuaspecten die in dit hoofdstuk nader aan de orde worden gesteld. Voor alle thema's geldt dat conform de Europese richtlijn gelet wordt op de duur, frequentie en onomkeerbaarheid van het effect. Tevens wordt aandacht besteed aan de mogelijke cumulatieve effecten op de diverse aspecten als gevolg van de komst van de woningen.

Hoofdstuk 2 laat zien dat het plan de realisatie van maximaal 566 woningen betreft. Dit is een herontwikkeling die zorgt voor de aantrekking van verkeer.

Hoofdstuk 3 laat zien dat de omgeving van het plangebied een beperkt aantal kwetsbaarheden kent. In de ruimere omgeving van het plangebied bevinden zich Natura 2000-gebieden. Daarnaast kunnen beschermde dier- of plantensoorten in het plangebied aanwezig zijn en is er een mogelijke verstoring van eventueel aanwezige archeologische waarden.

Nader te beoordelen aspecten

Op basis van de voorgaande twee hoofdstukken worden de volgende milieuaspecten in dit hoofdstuk nader behandeld:

- natuur: Het plan kan wat betreft soortenbescherming leiden tot negatieve milieueffecten op beschermde flora en fauna. Ook zijn er vanuit de gebiedsbescherming mogelijk negatieve milieueffecten als gevolg van stikstofdepositie.
- verkeer: De nieuwe woonontwikkeling zal leiden tot een toename van het (gemotoriseerde) verkeer. Er zal nader worden beoordeeld of sprake is van negatieve (milieu-)effecten op het gebied van doorstroming en veiligheid.
- geluidshinder: Het plan heeft een verkeersaantrekkende werking en leidt dus mogelijk ook tot een toename van geluidshinder (door verkeer) op de omgeving.
- luchtkwaliteit: De toename van het verkeer kan leiden tot een verslechtering van de luchtkwaliteit.
- archeologie: De functies in onderhavig plan kunnen leiden niet tot negatieve effecten van archeologische waarden.
- water: Er is sprake van een toename van de bebouwing c.q. verharding ten opzichte van de huidige situatie. Dit kan leiden tot een verslechtering van de waterveiligheid en -afvoer in de omgeving van het plangebied.

Aspecten waarbij op voorhand geen effecten zijn te verwachten

Van de overige milieuaspecten wordt op basis van de beoordeling van de kenmerken het concrete plan en de bestaande situatie zoals omschreven in de voorgaande hoofdstukken op voorhand verwacht dat deze niet leiden tot betekenisvolle milieueffecten. Om alle aspecten nog kort langs te lopen:

- externe veiligheid: De functies in onderhavig plan leiden niet tot externe veiligheidseffecten.

- cultuurhistorie: De functies in onderhavig plan leiden niet tot negatieve effecten van cultuurhistorische waarden.
- bodem: Onderhavig plan bevat geen onderdelen die mogelijk bedreigend zijn voor de bodem.
- geurhinder: De functies in onderhavig plan leiden niet tot geurhinder.

De voorgaande aspecten worden daarom in deze vormvrije m.e.r.-beoordeling niet nader besproken.

Opzet van de beoordeling

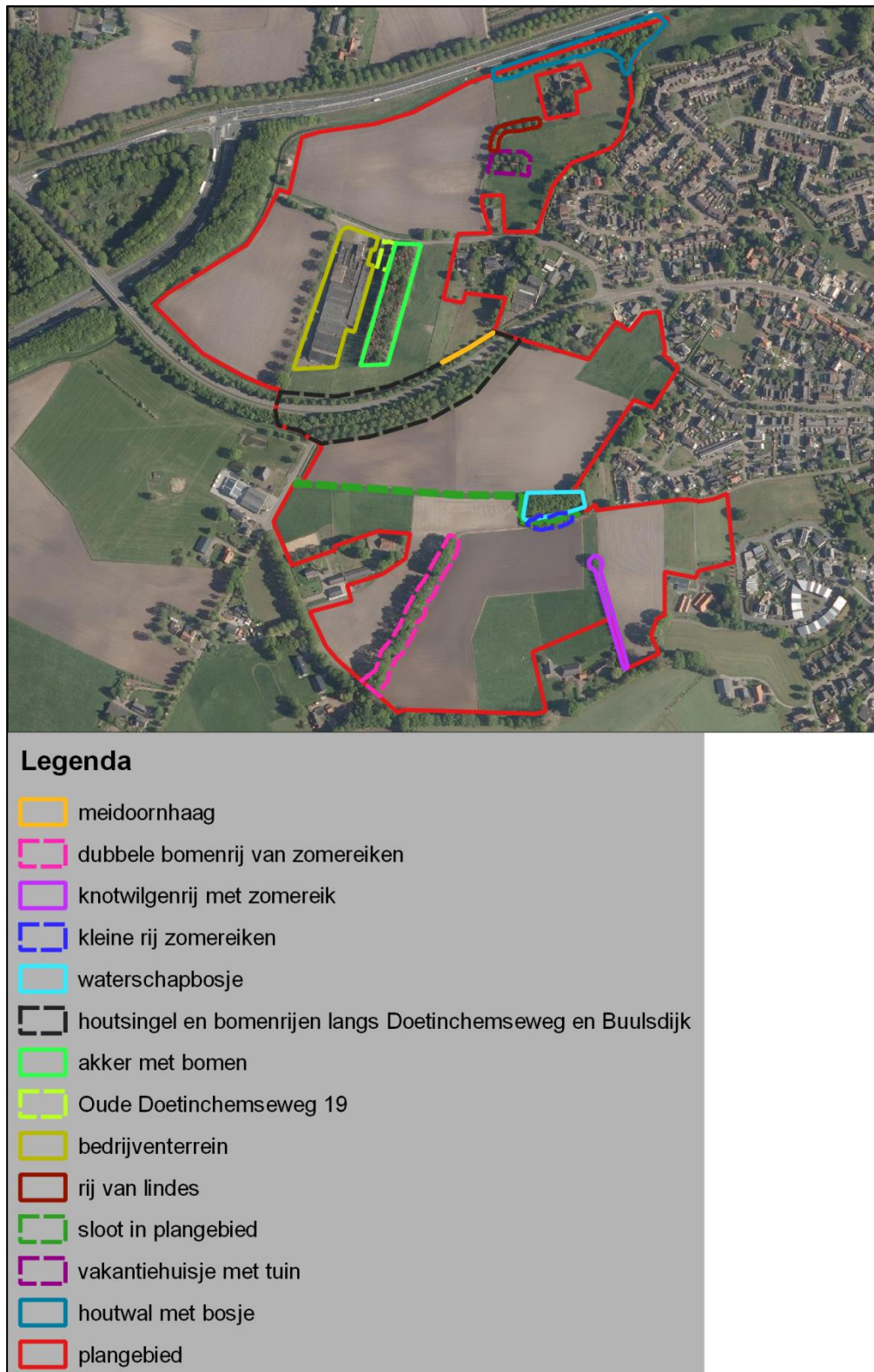
De inhoud van de vormvrije m.e.r.-beoordeling is met name gebaseerd op algemeen beschikbare informatie, aangevuld met onderzoeken die zijn uitgevoerd ten behoeve van het bestemmingsplan.

4.2 Natuur

4.2.1 Huidige situatie

Op 24 september 2021 heeft een veldbezoek aan de locatie plaatsgevonden.¹ Het plangebied omvat een substantieel deel van het buitengebied rond de kern van Varsseveld. De ontwikkellocatie is circa 29 hectare groot en bestaat grotendeels uit agrarische gronden; zowel (maïs)akkers als weilanden. Er is geen onderzoek uitgevoerd op de plaats van de 2 extra hectare, omdat de situatie aldaar ongewijzigd blijft. Daarnaast zijn ook meerdere andere elementen aanwezig. Navolgend is een luchtfoto van het plangebied weergegeven, met daarin de verschillende elementen weergegeven, niet zijnde graslanden en akkers.

¹ SAB (2021). Quick scan natuur. Varsseveld West. Projectnummer: 210112.01 25 maart 2022.



Overzicht natuurelementen plangebied Bron: quickscan natuur

4.2.2 Effecten ontwikkeling

SAB heeft met een quick scan natuur² onderzocht of er beschermde natuurwaarden, volgens de nu geldende natuurwet- en regelgeving, aan- of afwezig zijn in het plangebied. Naast beschermde natuurwaarden in het plangebied is ook nagegaan of de ruimtelijke ontwikkeling die mogelijk wordt gemaakt, mogelijk negatieve effecten kan hebben op beschermde natuur buiten het plangebied. Navolgend worden kort de conclusies van de quick scan uiteengezet.

Gebiedsbescherming

Het plangebied ligt niet in een gebied dat in het kader van de Wet natuurbescherming is aangewezen. Wel liggen in de wijdere omgeving verschillende Natura 2000-gebieden. Zie paragraaf 3.3.2 voor de kaart.

Een negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen van deze Natura 2000-gebieden is vanwege een mogelijke toename in stikstofdepositie door de ruimtelijke ontwikkeling in het plangebied niet uit te sluiten. Derhalve is een onderzoek naar stikstofdepositie in zowel de aanleg- als ook de gebruiksfase uitgevoerd³.

Uit de uitgevoerde berekeningen van de aanlegfase blijkt een grootste afname van 0,01 mol stikstof/ha/j op 175,95 ha gekarteerd Natura 2000-gebied voor de relevante hexagonen in de toekomstige situatie ten opzichte van de referentiesituatie. Dit zijn hexagonen in Natura 2000-gebieden die in het kader van de Wet Natuurbescherming relevant zijn bevonden voor beoordeling van het onderdeel stikstofdepositie. Daarmee is sprake van een afname van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden.

Uit de uitgevoerde berekeningen van de aanlegfase blijkt tevens dat op de rekenpunten op Duitse Natura 2000-gebieden een grootste toename van 0,01 mol/ha/j op 3 rekenpunten plaatsvindt. In Duitsland wordt een drempelwaarde van 7,14 mol/ha/j gehanteerd⁴, hieronder is geen beoordeling benodigd voor uitvoering van het betreffende project. Met Duitsland is overeengekomen dat activiteiten binnen Nederland die stikstofdepositie veroorzaken op Duitse Natura 2000-gebieden het Duitse toetsingskader hanteren. Daarmee is er geen sprake van een ontoelaatbare toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden.

Uit de uitgevoerde berekeningen van de gebruiksfase blijkt een grootste afname van 0,04 mol stikstof/ha/j op 277,05 ha gekarteerd Natura 2000-gebied voor de relevante hexagonen in de toekomstige situatie ten opzichte van de referentiesituatie. Dit zijn hexagonen in Natura 2000-gebieden die in het kader van de Wet Natuurbescherming relevant zijn bevonden voor beoordeling van het onderdeel stikstofdepositie. Daarmee is sprake van een afname van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden.

² SAB (2021). Quick scan natuur. Varsseveld West. Projectnummer: 210112.01 25 maart 2022.

³ SAB (2023). Onderzoekstikstofdepositie. Varsseveld De Tuit. Projectnummer: 210451. 14 augustus 2023

⁴ Geonius, Stikstofonderzoek A&P/Lückerlocatie, 8 december 2020

Op de Duitse Natura 2000-gebieden blijkt een grootste afname van 0,02 mol stikstof/ha/j op 4 rekenpunten. En een grootste afname van 0,01 mol/ha/j op 10 rekenpunten plaats. Daarmee is sprake van een afname van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden

Soortenbescherming

In en rondom het plangebied kunnen in het wild levende planten en dieren aanwezig zijn. Iedereen dient voldoende zorg in acht te nemen voor deze soorten en hun directe leefomgeving.

In en nabij het plangebied kunnen ook soorten voorkomen die zijn beschermd onder de Wet natuurbescherming, maar waarvoor een provinciale vrijstelling van de verboden geldt, voor werkzaamheden die men uitvoert in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting. Door de provinciale vrijstelling staat de aanwezigheid van deze soorten de geplande ontwikkeling niet in de weg.

Daarnaast zijn mogelijk nog enkele essentiële elementen aanwezig, voor soorten waarvoor geen provinciale vrijstelling geldt. Zo blijkt uit de quick scan dat in en rondom het plangebied vogels kunnen broeden. Om overtreding van de wet te voorkomen wordt geadviseerd om de geplande ruimtelijke ontwikkeling buiten de broedperiode te starten. Op deze manier worden geen in gebruik zijnde nesten beschadigd of vernield.

Mogelijk zijn ook nestplaatsen of essentieel leefgebied hiervoor aanwezig van huis-mus, buizerd, ransuil, sperwer, wespendif, boomvalk, roek, kerkuil en steenuil. Nestplaatsen van deze soorten zijn jaarrond beschermd. Om hierover duidelijkheid te krijgen dient nader soortgericht onderzoek uitgevoerd te worden. Indien nestplaatsen of essentieel leefgebied van deze soorten aanwezig blijkt, dan moet nagegaan worden of hiermee rekening gehouden kan worden in de toekomstige plannen. Indien dit niet mogelijk is, en de beschermde elementen gaan verloren, dan moeten mitigerende maatregelen worden getroffen. Ook is voor de werkzaamheden dan waarschijnlijk een ontheffing van de Wet natuurbescherming noodzakelijk.

Verder zijn mogelijk verblijfplaatsen of essentiële elementen hiervoor van das, buning, hermelijn, wezel, steenmarter, boommarter, eekhoorn, vleermuizen en teunisbloempijlstaart aanwezig. Om uitsluitel te krijgen over de aan- of afwezigheid van deze soorten is nader soortgericht onderzoek uitgevoerd te worden. Indien verblijfplaatsen of essentiële elementen hiervoor aanwezig blijken, dan moet nagegaan worden of hiermee rekening gehouden kan worden in de toekomstige plannen. Indien dit niet mogelijk is, en de beschermde elementen gaan verloren, dan moeten mitigerende maatregelen worden getroffen. Ook is voor de werkzaamheden dan waarschijnlijk een ontheffing van de Wet natuurbescherming noodzakelijk.

Bescherming houtopstanden

Bij deze ruimtelijke ontwikkeling wordt geen houtopstand geveld welke binnen het beschermingsregime van de bebouwde kom vallen, waarop de regels van de Wet natuurbescherming van toepassing zijn. De bescherming van houtopstanden vormt dan ook geen beperking voor de beoogde ruimtelijke ontwikkeling.

Overigens kan voor de kap van bomen wel een kapvergunning noodzakelijk zijn in het kader van de gemeentelijke bomenverordening.

Naar aanleiding van de quick scan natuur is een nader onderzoek Wet natuurbescherming⁵ uitgevoerd voor Varsseveld De Tuit.

Onderzochte soorten Wet natuurbescherming

In het plangebied is onderzoek verricht naar de aanwezigheid van essentiële elementen van een groot scala aan beschermde soorten:

- Boomvalk
- Buizerd
- Huismus
- Kerkuil
- Ransuil
- Roek
- Sperwer
- Steenuil
- Wespendief
- Boommarter
- Bunzing
- Das
- Eekhoorn
- Hermelijn
- Steenmarter
- Wezel
- Boombewonende vleermuizen
- Gebouwbewonende vleermuizen
- Teunisbloempijlstaart

De resultaten van het onderzoek kunnen verdeeld worden in vijf categorieën, die hieronder behandeld worden.

Categorie 1

De volgende soorten komen blijkens het onderzoek niet in het plangebied voor en daarvan zijn dan ook geen essentiële elementen in het plangebied aanwezig:

- Huismus
- Ransuil
- Roek
- Sperwer
- Wespendief
- Boommarter
- Bunzing
- Eekhoorn
- Hermelijn
- Wezel
- Teunisbloempijlstaart

⁵ SAB. Nader onderzoek Wet natuurbescherming, Varsseveld De Tuit. 210112.02, 31 januari 2023.

Omdat deze soorten en essentiële elementen bijbehorend bij de soorten niet in het plangebied voorkomen, is met de geplande ruimtelijke ontwikkeling geen negatief effect op deze soorten te verwachten. Van een overtreding van verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming is dan ook geen sprake. Voor deze soorten is geen ontheffing Wet Natuurbescherming nodig.

Categorie 2

De volgende soort is in het plangebied aanwezig, maar met de geplande ruimtelijke ontwikkeling is geen negatief effect te verwachten:

- Steenmarter

De steenmarter is een opportunistische soort en kan een behoorlijke mate van verstoring en menselijke activiteit verdragen. De soort komt namelijk ook in steden voor. In dit geval vindt ontwikkeling van het plangebied plaats, waarbij het groene raamwerk behouden blijft en versterkt wordt. De steenmarter zal daarom te allen tijde tijdens de ontwikkeling voldoende foerageermogelijkheden in het plangebied behouden, zowel tijdens de aanlegfase, als tijdens de gebruiksfase. Omdat geen negatief effect te verwachten is, kan gesteld worden dat geen sprake van een overtreding van verbodsbepalingen zal zijn met de geplande ruimtelijke ontwikkeling. Voor deze soorten is geen ontheffing Wet Natuurbescherming nodig.

Categorie 3

Van de volgende soorten zijn geen essentiële nestplaatsen in het plangebied aanwezig. Wel gebruiken de soorten het plangebied als foerageer-, jacht- en/of leefgebied. Met deze ruimtelijke ontwikkeling gaat geen essentieel leefgebied hiervan verloren, aangezien met de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling nog geschikte foerageermogelijkheden overblijven doordat een groen raamwerk wordt gerealiseerd en vastgelegd in de planregels. Het groene raamwerk, zoals vastgelegd in de verbeelding, zorgt ervoor dat voor de soorten boomvalk, kerkuil en buizerd nog jachtmogelijkheden in het plangebied behouden blijven en versterkt worden. Omdat geen negatief effect te verwachten is, kan gesteld worden dat geen sprake van een overtreding van verbodsbepalingen zal zijn met de geplande ruimtelijke ontwikkeling. Voor deze soorten is geen ontheffing Wet Natuurbescherming nodig:

- Boomvalk
- Kerkuil
- Buizerd

Categorie 4

De volgende soorten of functies zijn in het plangebied aanwezig, maar met simpele maatregelen in de aanleg- en gebruiksfase, is met de geplande ruimtelijke ontwikkeling geen negatief effect te verwachten. Er zal in dat geval geen overtreding van verbodsbepalingen plaatsvinden. Voor deze soorten is geen ontheffing Wet Natuurbescherming nodig:

- Gewone dwergvleermuis
- Laatvlieger
- Das

Navolgende maatregelen zijn nodig om op voorhand het overtreden van verbodsbepalingen te voorkomen vanwege het gebruik van de das als foerageergebied en de aanwezigheid van een essentiële vliegroute en foerageergebied voor de gewone dwergvleermuis en laatvlieger:

- In het groene raamwerk dat wordt gerealiseerd en vastgelegd in de verbeelding wordt in verschillende gedeeltes straatverlichting of andere kunstmatige verlichting uitgesloten. Daar waar het niet uitgesloten wordt, is enkel vleermuisvriendelijke verlichting toegestaan en zullen de armaturen maximaal 4 meter hoog zijn.
- Langs de essentiële vliegroute bij Tuitstraat 6 is vastgelegd dat het gebruik van (straat)verlichting niet mag toenemen en dat eveneens enkel vleermuisvriendelijke verlichting toegestaan is.
- Voor de das wordt er geadviseerd om een wildtunnel aan te leggen onder de Doetinchemseweg waardoor deze veilig van gebied naar gebied kan bewegen. Deze optie is echter nog niet onderzocht. Indien deze maatregel niet getroffen kan worden, is wel een reële kans op negatieve effecten op de betreffende soorten. In dat geval is sprake van een overtreding van de Wet natuurbescherming. Om de geplande werkzaamheden dan toch door te kunnen laten gaan, zijn mitigerende maatregelen noodzakelijk, en is een ontheffing Wet natuurbescherming noodzakelijk.

Categorie 5

Voor de beschermde soorten van categorie 5 zijn de volgende functies aanwezig:

- 1 zomerverblijfplaats en 1 zomer/paarverblijfplaats gewone dwergvleermuis in het grote bedrijfsgebouw.
- 2 territoriums van de steenuil

De functies van deze beschermde soorten gaan, zonder ingrijpende maatregelen, verloren met de geplande ruimtelijke ontwikkeling. Ook is kans aanwezig op het verwonden of doden van individuen bij de werkzaamheden. In beide gevallen is sprake van overtreding van de Wet natuurbescherming. Om de werkzaamheden toch door te laten gaan is een ontheffing Wet natuurbescherming nodig in combinatie met het treffen van voldoende mitigerende maatregelen.

Ontheffing aanvragen

Het uitvoeren van ruimtelijke ingrepen waarbij beschermde soorten worden verstoord is wettelijk gezien mogelijk als men in het bezit is van een ontheffing Wet natuurbescherming. Een dergelijke ontheffing dient aangevraagd te worden bij de provincie Gelderland.

Conclusie:

Met inachtneming van de broedperiode voor vogels, het zorgplicht, het verkrijgen van de ontheffing Wet natuurbescherming voor de benodigde soorten en de opvolging van eventuele mitigerende of compenserende maatregelen die hieraan verbonden zijn, zijn de negatieve effecten voor natuur op zijn hoogst beperkt. In ieder geval kan een belangrijk nadelig gevolg voor het milieu worden uitgesloten.

4.3 Verkeer

4.3.1 Huidige situatie

In de huidige situatie geldt reeds een verkeersaantrekkende werking ten gevolge van enkele bestaande panden in het plangebied.

4.3.2 Effecten ontwikkeling

Ten behoeve van het plan is een verkeersonderzoek uitgevoerd.⁶ Daaruit blijkt dat de toekomstige verkeersgeneratie op een werkdag is op 4.110 mvt per etmaal bepaald. Als er wordt omgerekend naar een werkdag dan kan dit aantal maal 1,11 worden gedaan, wat uitkomt op 4.562 mvt per etmaal. Deze nieuwe ritten hebben effecten op de omliggende wegen; de hoeveelheid verkeer neemt toe. De nieuwe ritten verdelen zich over het omliggende netwerk. Bij de nieuwe rotonde (onderstaande figuur) wordt verwacht dat dat het verkeer zich verder verdeelt over de verschillende richtingen zoals aangegeven in onderstaande figuur:

- 55% van/naar de A18, N18 en Westerdorp
- 35% van/naar Varsseveld centrum, de bedrijventerreinen, het station, de basisscholen
- 10% van/naar de Buulsdijk en de N818 naar Terborg



Verdeling verkeer rotonde Buulsdijk – Doetinchemseweg nieuwe situatie

⁶ Royal Haskoning DHV (2023) Verkeersonderzoek de Tuit Referentie BI9754 24 juli 2023

Voor het verkeer dat richting Varsseveld centrum rijdt, is te verwachten dat al het verkeer bij de rotonde Doetinchemseweg – Leeuwerikstraat rechtdoor rijden. Bij de rotonde Doetinchemseweg – Oranjestraat zal het verkeer zich verder verdelen over de verschillende richtingen zoals aangegeven in onderstaande figuur. We verwachten:

- 45% van/naar het centrum, de bedrijventerreinen, de basisschool en de N318 richting Aalten en Winterswijk
- 35% van/naar de Oranjestraat, het station, de basisschool en de N818 naar Terborg
- 20% van/naar de Zelhemseweg, de N330 richting Halle en de N18



Verdeling verkeer rotonde Oranjestraat – Doetinchemseweg nieuwe situatie

Op wegvakniveau wordt er vooral gekeken of de straten naar de acceptabele richtintensiteit en niet naar de capaciteit. Bij erftoegangswegen (ETW) binnen de bebouwde kom wordt een acceptabele verkeersintensiteit per etmaal van 5.000 motorvoertuigen (mvt) als landelijke richtlijn aangehouden. Dit is vooral een maat om de verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid aan te tonen binnen de bebouwde kom. Voor een gebiedsontsluitingsweg (GOW) is de richtintensiteit rond de 15.000 mvt per etmaal. De capaciteit van wegen ligt rond de 1.200 mvt per uur (12.000 per etmaal).

De intensiteit stijgt op de meeste van de bekeken wegvakken. De grootste stijging is te zien op de Buulsdijk, echter blijft de acceptabele verkeersintensiteit ruim voldoende waardoor de leefbaarheid niet in het gedrang komt. Op de Doetinchemseweg ten westen van de Tuit stijgt het verkeer met 67% en de intensiteit is meer dan 6.000 mvt per

etmaal. Echter is deze weg een gebiedsontsluitingsweg buiten de bebouwde kom, waardoor de richtintensiteit 15.000 mvt is.

Nergens stijgt de intensiteit op wegvakniveau boven de capaciteit, met één aandachtspunt: De Doetinchemseweg binnen de bebouwde kom is in de huidige situatie gecategoriseerd als GOW met snelheidslimiet van 50 km/u (GOW50). De weg is niet ingericht volgens de richtlijnen van een GOW50. Om de geloofwaardigheid en verkeersveiligheid te verbeteren wordt geadviseerd de wegcategorisering aan de passen. Dit op het schaalniveau van de hele kern van Varsseveld. GOW30 op de Doetinchemseweg ligt hierbij voor de hand. In het schetsontwerp van de nieuwe rotonde is de Doetinchemseweg ten oosten van de rotonde ook als GOW30 vormgegeven.

Maatregelen:

Voor een verkeersveilige en robuuste ontsluiting van De Tuit wordt een rotonde op de kruispunt Doetinchemseweg – Tuit aangelegd. De verkeersintensiteit op de wegen in de omgeving stijgt door realisatie van De Tuit. Dit leidt tot een toename van verkeer, maar niet tot capaciteitsproblemen op kruispunten of rotondes. Er is ruimte voor autonome verkeersgroei. Wel zijn er twee aandachtspunten:

- Een hoge intensiteit op de Doetinchemseweg bij de kruising Lijsterstraat. Hier kunnen maatregelen genomen worden.
- De Buulsdijk, Tuitstraat en Smoddedijk vallen (deels) in de bebouwde kom. Deze wegen voldoen niet aan een ETW30 profiel.

Ook wordt geadviseerd om de Doetinchemseweg af te waarderen naar ETW60 (buiten de bebouwde kom) en GOW30 (binnen de bebouwde kom). Dit wel als onderdeel van de wegenstructuur van heel Varsseveld. Ten slotte is een extra bushalte langs de Doetinchemseweg, ter hoogte van de nieuwe rotonde van toegevoegde waarde.

Conclusie:

Met het toepassen van de benodigde maatregelen vormt het aspect 'verkeer' geen nadelig effect ten aanzien van de omgeving.

4.4 Geluid

4.4.1 Huidige situatie

Het plangebied is aan de rand van de Varsseveldse kern en nabij de snelweg A18 gelegen waarbij verwacht mag worden dat reeds sprake is van een merkbare geluidsbelasting gezien binnenstedelijke ligging.

4.4.2 Effecten ontwikkeling

De beoogde ontwikkeling van hooguit 566 woningen zorgt voor de aantrekking van meer verkeer en daarmee potentieel hogere geluidswaarden.

Uit de Wet geluidhinder is af te leiden dat bij een geluidstoename van 1,5 dB de geluidstoename merkbaar toeneemt en mogelijk maatregelen gewenst zijn. Deze toename komt neer op een verkeerstoename als gevolg van de ontwikkeling van circa 40% (licht verkeer).

Zoals in de paragraaf 'verkeer' is gesteld, bedraagt de verkeersaantrekkende circa 4.110 motorvoertuigen per etmaal (weekdag). Het reeds vernoemde verkeersonderzoek laat zien dat de verkeerstoename op 6 wegvakken met meer dan 40% bedraagt. Het betreft de Doetinchemseweg ten westen van de Tuit, de Doetinchemseweg ter hoogte van de oude Doetinchemseweg, de Doetinchemseweg ter hoogte van de Wetsteen, de Buulsdijk, de Tuitstraat noordwest en de Smoddedijk. Er wordt echter randvoorwaarden en aanpassingen voorgesteld om de verkeersveiligheid te verbeteren en het effect op de omgeving te minimaliseren. De details staan onder paragraaf 4.3.

Daarnaast is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï uitgevoerd.⁷ Dit onderzoek is uitgevoerd inclusief planbijdrage bij de verkeersintensiteiten. Het is allereerst te zien dat er geen bestaande geluidsgevoelige objecten zich bevinden langs de Doetinchemseweg ten westen van de Tuit. Er wordt daarna voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB langs de de Buulsdijk, de Tuitstraat en de Smoddedijk. Met betrekking tot de Doetinchemseweg ter hoogte van de Oude Doetinchemseweg is er geen geluidsgevoelig object buiten het plangebied gesitueerd. Hinder naar de omgeving is derhalve niet relevant. Ten aanzien het wegvak Doetinchemseweg ten hoogte van de Wetsteen werd er niet aan getoetst in het akoestisch onderzoek, aangezien het reeds bestaande bebouwing betreft. Het is echter te verwachten dat de geluidsbelasting lager is dan 48 dB om twee redenen:

- Bij de meest oostelijke toetspunten langs de Doetinchemseweg wordt er aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voldaan in het akoestisch onderzoek;
- de verkeersintensiteit aan de oostzijde van de rotonde Doetinchemseweg/Leeuwerikstraat zal in de beoogde situatie lager zijn dan in het plangebied.

Conclusie:

Gezien voorgaande worden is voor wat betreft geluid geen sprake van een significant negatieve (milieu)effect.

4.5 Luchtkwaliteit

4.5.1 Huidige situatie

Om inzicht te krijgen in de huidige luchtkwaliteit zijn de kaarten met de achtergrondconcentraties van stikstofdioxide (NO₂), fijnstof (PM₁₀) en zeer fijnstof (PM₁₀) bestudeerd. De navolgende tabel brengt de achtergrondconcentraties in de huidige situatie in beeld. Daarnaast is inzicht gegeven in de wettelijke grenswaarden voor de betreffende stoffen vanuit de 'Wet Luchtkwaliteit' (Titel 5.2 Wet milieubeheer);

⁷ SAB (2023) Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï Varsseveld De Tuit Projectnummer: 210451 24 juli 2023

dit bedragen de jaargemiddelde immissieconcentraties. Zoals te zien is zijn de achtergrondconcentraties voor stikstofdioxide en fijnstof in de huidige situatie beneden de gestelde grenswaarden.

Kenmerk	Achtergrondconcentratie (2020, huidig)	Grenswaarde
Stikstofdioxide (NO ₂)	16 - 18 µg/m ³	40 µg/m ³
fijnstof (PM ₁₀)	15 - 17 µg/m ³	40 µg/m ³
zeer fijnstof (PM ₁₀)	8-10 µg/m ³	25 µg/m ³

Stikstofdioxide en (zeer) fijnstof huidige situatie (Bron: Atlas Leefomgeving).

4.5.2 Effecten ontwikkeling

Voorliggend plan voorziet in de realisatie van maximaal 566 woningen. Gezien de omvang is het plan ruimschoots als NIBM aan te merken conform de ministeriële regeling 'niet in betekenende mate' (NIBM), Van plannen die onder de NIBM-grens blijven, wordt gesteld dat deze niet in betekenende mate bijdragen aan de verslechtering van de luchtkwaliteit. Dat onderhavig plan onder de NIBM-grens blijft, is een belangrijke aanwijzing dat geen sprake is van negatieve effecten op het gebied van luchtkwaliteit.

Conclusie:

Wat betreft het aspect 'luchtkwaliteit' is dus geen sprake van negatieve milieueffecten.

4.6 Archeologie

4.6.1 Huidige situatie

Onderhavig plangebied betreft in de huidige situatie een bebouwde bedrijfskavel. Conform de archeologische beleidskaart van de gemeente Oude IJsselstreek is sprake van een zone met een hoge archeologische verwachtingswaarde.

4.6.2 Effecten ontwikkeling

Voor het plangebied van De Tuit is een archeologisch bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek uitgevoerd⁸. Op de waarden-, verwachtingen- en maatregelenkaart van de Gemeente Oude IJsselstreek is het plangebied gelegen in een gebied met een lage archeologische verwachting (cat. 7), en voor een klein gedeelte in een gebied met een hoge archeologische verwachting (cat. 5). In het Afwegingskader voor archeologiebeleid in de Regio Achterhoek wordt een omvang van 250 m² en een diepte van 30 cm -mv als ondergrens vermeld voor deze laatste zone. Deze ondergrens wordt door de geplande bodemingrepen overschreden.

Bureauonderzoek

Het bureauonderzoek toont aan dat er een middelhoge trefkans is op archeologische waarden in het plangebied vanaf het Paleolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen en een hoge trefkans voor vindplaatsen uit de periode Late Middeleeuwen tot de Nieuwe Tijd. Ten noordoosten en ten noordwesten van het plangebied zijn meerdere

⁸ Hamaland Advies. Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie, Plangebied De Tuit te Varsseveld, gemeente Oude IJsselstreek. 213426, 21 april 2022

laat middeleeuwse vondsten gedaan. Het is dan ook goed mogelijk dat zich hier nederzettingssporen en vondsten uit deze periode bevinden.

De gaafheid van eventuele potentiële archeologische niveaus hangt samen met de mate waarin het bodemprofiel nog intact aanwezig is binnen het plangebied. De ondergrond van het plangebied kan door de bouw van boerderijen, bijgebouwen en een ijzergieterij op die plekken verstoord zijn geraakt. Daarnaast liggen in het plangebied meerdere wegen en zijn deze door de decennia heen vaak wat verlegd of verdwenen. Tot slot is het overgrote deel van het plangebied in gebruik geweest als bos, weiland of bouwland. Door agrarische ingrepen kunnen deze percelen ook verstoord zijn geraakt tot in de top van de C-horizont. De verstoringsdiepte van de hierboven genoemde bodemingrepen is vooralsnog onbekend.

Booronderzoek

Binnen het plangebied bestaat de natuurlijke ondergrond uit dekzand (Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden). Deze C-horizont is vanaf minimaal 35 cm-mv (boring 17) en maximaal 170 cm-mv (boring 32) aangetroffen. In boring 10, 12, 13, 17, 20, 34 en 35 is de bodem volledig geroerd; tot minimaal 35 cm-mv in boring 17 en tot maximaal 95 cm-mv in boring 20). In de overige boringen zijn boven de C-horizont zijn verschillende bodemprofielen waargenomen. Daarbij is er sprake van boringen met de oorspronkelijke bouwvoor (A1-horizont), boringen met een A1-horizont en een oudere bouwvoor (A2-horizont), boringen met een A1-horizont en een menglaag (A/C-horizont) en boringen met een A1-horizont, een A2-horizont en een A/C-horizont. Daarnaast is in enkele boringen een B-horizont waargenomen.

Selectieadvies

Op basis van de resultaten van het booronderzoek wordt vervolgonderzoek noodzakelijk geacht in delen van het plangebied waar sprake is van een 'kansrijke' bodem. Om aan te geven welke delen voor vervolgonderzoek in aanmerking komen, is een advieskaart opgesteld. Het gaat om 2 zones in het noordelijke deelgebied en om drie zones in het zuidelijke deelgebied, met een totale oppervlakte van $14.770 + 20.300 = 35.070 \text{ m}^2$ (circa 3,5 hectare).

Vindplaatsen op dekzandkoppen kunnen vondstarm zijn, waardoor een karterend booronderzoek naar verwachting geen aanvullende informatie op gaat leveren. De meest geschikte methode voor vervolgonderzoek wordt daarom een proefsleuvenonderzoek geacht, waarbij ongeveer 8 tot 10% van de advieszones onderzocht worden. Voorafgaand aan een proefsleuvenonderzoek dient een Programma van Eisen opgesteld te worden dat getoetst wordt door het bevoegd gezag.

Voor de overige delen van het plangebied wordt vrijgave adviseert. De kans dat hier met de geplande ingrepen archeologische waarden verloren gaan, wordt gering geacht.

Selectiebesluit

Het conceptrapport en het selectieadvies zijn op 20 april 2022 namens gemeente Oude IJsselstreek beoordeeld door de Regioarcheoloog van de ODA⁹. De Regioarcheo-

⁹ Omgevingsdienst Achterhoek. Beoordeling archeologisch rapport. 2022EA0420, 23-03-2022

loog is akkoord met het rapport en het selectieadvies. Vervolgonderzoek is noodzakelijk in de vorm van een proefsleuvenonderzoek in een deel van het plangebied. Hiervoor moet vooraf een Programma van Eisen opgesteld en goedgekeurd worden.

Programma van Eisen

Op 12 juli 2022 is het Programma van Eisen¹⁰ opgesteld voor het proefsleuvenonderzoek woningbouwlocatie Varsseveld De Tuit. Het proefsleuvenonderzoek heeft betrekking op Doetinchemseweg ong. (naast Oude Doetinchemseweg nr. 21), Doetinchemseweg ong. (naast nr. 12), het Haam ong. en Rusthuisweg ong. (naast nr. 7). Het Programma van Eisen is voorgelegd en goedgekeurd door het bevoegd gezag.

Proefsleuvenonderzoek

Van de acht gebieden die zijn onderzocht door middel van boringen is voor vijf deelgebieden nader onderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. In deze vijf deelgebieden is in de boringen onder de bouwvoor een intact ouder plaggendek aangetroffen. Naar aanleiding van dit onderzoek zijn binnen het plangebied op grond van de bodemopbouw en landschappelijke ligging vijf deelgebieden aangewezen voor vervolgonderzoek¹¹.

In het westelijk deel van deelgebied 1, in werkput 11, zijn 83 (paal)kuilen aangetroffen waarin een gebouwplattegrond herkend kan worden van het huistype Gasselte dan wel Kootwijk. Op grond van het aangetroffen aardewerk kan de plattegrond gedateerd worden in het einde van de 12e eeuw of begin 13e eeuw.

Een kleine concentratie paalkuilen ten westen van de huisplattegrond vertegenwoordigt mogelijk een bijgebouw. Het geheel doet vermoeden dat de sporen toegeschreven kunnen worden aan een enkel erf. De begrenzing van de vindplaats wordt aan de noordzijde mogelijk gevormd door de daar aangetroffen oost-west lopende greppel en aan de oostzijde door een met vrij veel vondstmateriaal gevulde laagte. Aan de westzijde is geen duidelijke begrenzing aangetroffen. Op de hoogtekaart is zichtbaar dat de vindplaats zich aan de noordwestzijde van een dekzandhoogte ligt, mogelijk vormt dit hoogteverschil de begrenzing in de noordelijke en westelijke richting. De zuidelijke begrenzing van de vindplaats wordt wellicht gevormd door de Oude Doetinchemseweg. Het is goed mogelijk dat deze oude doorgaande route ook ten tijde van de bewoning al in gebruik was. De huisplattegrond heeft in ieder geval de zelfde oriëntatie als deze weg.

Gezien bovenstaande resultaten wordt vindplaats 1 nader onderzocht. Dit onderzoek is voor het najaar ingepland.

In de deelgebieden 2, 3, 4 en 5 zijn perceelgreppels uit de late middeleeuwen/nieuwe tijd en verspreid liggende paalkuilen en kuilen aangetroffen. Deze sporen worden niet behoudenswaardig geacht en op deze locaties wordt geen vervolgonderzoek adviseert. Een aparte vindplaats wordt gevormd door een vijftal mogelijke houtskoolmeilers, verspreid aangetroffen in deelgebied 4. Voor deze vindplaats wordt echter geen

¹⁰ Hamaland Advies. Programma van Eisen, Varsseveld West. 12-07-2022, versie 2.0

¹¹ BAAC. Evaluatierapport, Varsseveld plangebied Varsseveld-West. A-22.0549, 18 januari-ri2022

vervolgonderzoek geadviseerd vanwege de verwachte beperkte informatiewinst die een dergelijk onderzoek oplevert.

Conclusie:

Uit verschillende onderzoeken blijkt dat er geen sprake is van nadelig effect op het milieu voor het aspect 'archeologie'. Voor vindplaats nummer 1 is er nog een nader onderzoek ingepland. Ervan uitgaande dat de eventuele maatregelen die zouden moeten worden getroffen, daadwerkelijk uitgevoerd zullen zijn, is het milieueffect van het plan op zijn hoogst beperkt ten aanzien van de omgeving.

4.7 Water

4.7.1 Huidige situatie

Het plangebied bevindt zich aan de rand van de Varsseveldse kern. De ontwikkellocatie is op dit moment voornamelijk gebruik voor agrarische doeleinden. Met betrekking tot waterveiligheid en wateroverlast zijn normen vastgesteld met resultaats- en inspanningsverplichtingen voor de waterschappen. Deze normen zijn vastgelegd in de provinciale waterverordeningen voor de waterschappen (Waterverordening Waterschap Rivierenland, Waterverordening Waterschap Vallei en Veluwe en Waterverordening Waterschap Rijn en IJssel). Ruimtelijke ontwikkelingen en weersextremen zijn hierop van grote invloed. Het is daarom van belang dat hiermee bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen rekening wordt gehouden en dat het waterschap hierbij wordt betrokken. Daarnaast vormen de effecten en gevolgen van droogte en hitte een belangrijke problematiek om rekening mee te houden.

4.7.2 Effecten ontwikkeling

De beoogde ontwikkeling van hooguit 566 woningen zorgt voor meer verharding dan wat de situatie thans is.

De 'watertoets' is een instrument dat waterhuishoudkundige belangen expliciet en op evenwichtige wijze laat meewegen bij het opstellen van ruimtelijke plannen en besluiten. Uit de doorlopen watertoets¹² zijn de navolgende conclusies en aanbevelingen naar voren gekomen.

Het plangebied is gelegen ten westen van de bebouwde kom van Varsseveld. Het maaiveld in het plangebied varieert van 17,60 m +NAP tot 19,50 m NAP. De bodem bestaat uit homogene zandlagen en silthoudende zandlagen. De grond is door de samenstelling gevoelig voor structuurbederf. De grond dient na het bouwrijp/woonrijp maken te worden losgewerkt, om verdichting te voorkomen.

De waterdoorlatendheid (K-waarde) is in-situ bepaald op 1 tot 5,3 m/dag. Daarmee is de doorlatendheid voldoende om hemelwater in de bodem te infiltreren. Vooralsnog is aangenomen dat de GHG en GLG respectievelijk 17,70 m en 15,70 m +NAP bedra-

¹² Civicon. Watertoets, Woningbouwlocatie De Tuit, Varsseveld. R01-2023-040-C01, 15 augustus 2023

gen. De genoemde maatgevende grondwaterstanden dienen bij de verdere uitwerking geactualiseerd te worden op basis van het nieuw gerealiseerde grondwatermeetnet.

Uit de kaarten van de klimaatatlas blijkt dat het plangebied op een aantal locaties gevoelig kan zijn voor wateroverlast. Dit gegeven verdient aandacht bij de verdere uitwerking van het plan. Voor de afvoer van het afvalwater wordt vooralsnog verondersteld dat dit via een nieuw te realiseren gemaal kan worden aan gesloten op het bestaande gemengde stelsel (of rechtstreeks op de bestaande persleiding naar de RWZI). Dit dient nader uitgewerkt te worden. Het huidige Basis Rioleringsplan geeft aan dat de bestaande gemengde overstort, die uitkomt op De van Elden Sloot overstort opgeheven kan worden. Om te kijken of de overstort nog werkzaam is, is een logger geplaatst. Indien blijkt dat de overstort niet verwijderd kan worden, dient de bestaande gemengde overstort te worden verplaatst naar een locatie buiten het plangebied. De locatie dient in overleg met de gemeente en het waterschap te worden bepaald.

Volgens het document “Duurzaam en veilig water” van Waterschap Rijn en IJssel geldt bij uitbreidingsplannen groter dan 1.500 m² het volgende:

- Bui 100+10 % (80 mm) mag geen wateroverlast opleveren (berging tot aan maai-veld).

In het plangebied kan 80 mm geborgen worden. Het hemelwater wordt geborgen in wadi's. Het wordt aanbevolen de bergingseis bij de verdere uitwerking dynamisch in te vullen en rekening te houden met infiltratieverliezen. Bij de bergingsberekening is nog geen rekening gehouden met berging op particuliere kavels. Voor het plan moet een waterhuishoudings- en rioleringsplan opgesteld worden.

De gemeente heeft in het Gemeentelijk Rioleringsplan vastgelegd dat bij uitbreidingsplanning 10% van het oppervlak beschikbaar is voor waterberging. Om het risico op verdrinking te beperken worden in de wadi's flauwe taluds aangebracht. De ontwikkeling mag niet leiden tot mobilisatie van bestaande bodem- en/of grondwaterverontreinigingen, bijvoorbeeld door infiltratie van hemelwater. Een deel van de bebouwde kom van Varsseveld watert af via het plangebied. Deze afwatering mag door de ontwikkeling niet worden belemmerd. De definitieve keuze omtrent het toe te passen hemelwatersysteem en de verdere uitwerking dient in overleg te gebeuren met gemeente Oude IJsselstreek en waterschap Rijn en IJssel. Dit geldt onder meer ook voor inpassen van de bestaande A-watergangen en de bestaande riooloverstort.

Conclusie:

Met inachtneming van de adviezen die uit de watertoets voortvloeien (bijvoorbeeld het opstellen van waterhuishoudings- en rioleringsplan), heeft het aspect 'water' geen nadelig milieueffect op de omgeving.

5 Conclusie

In voorliggend rapport is beoordeeld of als gevolg van de realisatie van maximaal 566 woningen aan weerszijden van de Doetinchemseweg nadelige effecten op het milieu zijn te verwachten. De navolgende tabel geeft een overzicht van de beoordeelde milieuaspecten en de daarbij behorende conclusies weer, zoals deze in hoofdstuk 4 aan bod zijn gekomen.

Aspect	Beoordeling milieueffecten
Natuur (gebiedsbescherming)	Op grond van het stikstofonderzoek kunnen negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden door stikstof worden uitgesloten.
Natuur (soortenbescherming)	De aanwezigheid van beschermde soorten is grotendeels uitgesloten middels een flora en fauna onderzoek, of er geldt een provinciale ontheffing. Dat geldt echter niet voor gewone dwergvleermuis en steenuil. Bij de ontwikkeling kan worden verwacht dat deze gebieden verloren dan wel aangetast worden. Derhalve is een ontheffing Wet natuurbescherming noodzakelijk. Deze zal bij de provincie worden aangevraagd. Met inachtneming van de broedperiode voor vogels, het zorgplicht, het verkrijgen van de ontheffing Wet natuurbescherming voor de benodigde soorten en de opvolging van eventuele mitigerende of compenserende maatregelen die hieraan verbonden zijn, zijn de negatieve effecten voor natuur op zijn hoogst beperkt. In ieder geval kan een belangrijk nadelig gevolg voor het milieu worden uitgesloten.
Verkeer	De beoogde ontwikkeling zorgt voor een verkeersaantrekkende werking met aansluitingen op de aangrenzende wegen zonder te verwachten afwikkelingsproblemen. Een verkeersonderzoek is uitgevoerd om de verkeersveiligheid en -afwikkeling op goede banen te leiden. Met het toepassen van de benodigde maatregelen vormt het aspect 'verkeer' geen nadelig effect ten aanzien van de omgeving.
Geluid	Als gevolg van de beoogde ontwikkeling zal er sprake zijn van een verkeersaantrekkende werking. Hiermee zou sprake kunnen zijn van een toename van geluidshinder op bestaande omringende woningen. Op enkele wegvakken is sprake van een toename van meer dan 40%. De negatieve milieueffecten zijn uitgesloten middels een verkeersonderzoek en akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï. Daarin wordt aangetoond dat het akoestisch klimaat goed blijft voor de reeds

	bestaande geluidsgevoelige objecten. Gezien voorgaande worden is voor wat betreft geluid geen sprake van een significant negatieve (milieu)effect.
Lucht	Er zijn geen nadelige gevolgen te verwachten. Gezien de bestaande achtergrondconcentraties en dat het plan onder de wettelijke NIBM-grens blijft, is er daarmee geen sprake van een wezenlijke verslechtering.
Archeologie	Middels verschillende (vervolg)onderzoeken is aangetoond dat voorliggend initiatief geen inbreuk maakt op de archeologische waarden. Voor vindplaats nummer 1 is er nog een nader onderzoek ingepland. Ervan uitgaande dat de eventuele maatregelen die zouden moeten worden getroffen, daadwerkelijk uitgevoerd zullen zijn, is het milieueffect van het plan op zijn hoogst beperkt ten aanzien van de omgeving.
Water	Het plan zorgt voor meer verharding dan de bestaande situatie. Een watertoets is ten behoeve van het plan uitgevoerd. Met inachtneming van de adviezen die uit de watertoets voortvloeien (bijvoorbeeld het opstellen van waterhuishoudings- en rioeringsplan), heeft het aspect 'water' geen nadelig milieueffect op de omgeving.

De uitkomst van de in voorgaande hoofdstukken uitgevoerde toets is dat er geen sprake is van bijzondere omstandigheden ten aanzien van de kenmerken en locatie van het plan die zouden kunnen leiden tot belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu. Voor de meeste milieuaspecten geldt dat er geen effect optreedt. Uitsluitend voor wat betreft natuur (soortenbescherming) zijn er mogelijk negatieve milieueffecten, maar die zijn zeer gering en niet als een belangrijk negatief milieueffect te kwalificeren.

De conclusie is dan ook dat belangrijke nadelige milieugevolgen zijn uitgesloten. Het volgen van een m.e.r.-(beoordelings-) procedure is daarom niet nodig.

Gebruikte onderzoeken/bronnen

Onderzoeken

- SAB (2021). Quick scan natuur. Varsseveld West. Projectnummer: 210112.01 25 maart 2022.
- SAB. Nader onderzoek Wet natuurbescherming, Varsseveld De Tuit. 210112.02, 31 januari 2023.
- SAB (2023). Onderzoekstikstofdepositie. Varsseveld De Tuit. Projectnummer: 210451. 14 augustus 2023
- Royal Haskoning DHV (2023) Verkeersonderzoek de Tuit Referentie BI9754 24 juli 2023
- SAB (2023) Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï Varsseveld De Tuit Projectnummer: 210451 24 juli 2023
- Hamaland Advies. Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie, Plangebied De Tuit te Varsseveld, gemeente Oude IJsselstreek. 213426, 21 april 2022
- Hamaland Advies. Programma van Eisen, Varsseveld West. 12-07-2022, versie 2.0
- BAAC. Evaluatierapport, Varsseveld plangebied Varsseveld-West. A-22.0549, 18 januari 2022
- Civicon. Watertoets, Woningbouwlocatie De Tuit, Varsseveld. R01-2023-040-C01, 15 augustus 2023

Bronnen

- Atlas leefomgeving <http://www.atlasleefomgeving.nl/kijken>
- Publieke Dienstverlening op de kaart (PDOK) <http://pdokviewer.pdok.nl/>
- Milieu-kenniscentrum Infomil <http://www.infomil.nl/>
- CBS-Statline, statistische informatie <http://statline.cbs.nl/Statweb/>
- Wetgeving, overheidsportal <http://wetten.overheid.nl/zoeken>
- Interactieve kaarten archeologische verwachting [Archeologie in Nederland \(webgispublisher.nl\)](http://Archeologie in Nederland (webgispublisher.nl))
- AERIUS Calculator, kaartbeeld Natura 2000 <https://calculator.aerius.nl/calculator/>
- Google Maps www.google.nl/maps
- Natura 2000 Database <http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx>