

# RUIMTELIJKE ONDERBOUWING

## TOLAKKERLAAN 7 te ZEIST

### GEMEENTE ZEIST

Opdrachtnummer : 06.159  
Datum : februari 2019  
Versie : 6  
Auteurs : *mRO* b.v.

# INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b> .....	<b>2</b>
1.1	Aanleiding en doel .....	2
1.2	Ligging en begrenzing projectgebied .....	3
1.3	Vigerend bestemmingsplan .....	4
1.4	Bestemmingsplan Buitengebied Zuidwest 2018 .....	5
1.5	Leeswijzer .....	6
<b>2</b>	<b>PLANBESCHRIJVING</b> .....	<b>7</b>
2.1	Huidige situatie .....	7
2.2	Nieuwe situatie .....	10
<b>3</b>	<b>BELEIDSKADER</b> .....	<b>16</b>
3.1	Inleiding .....	16
3.2	Rijksbeleid .....	16
3.3	Provinciaal beleid .....	18
3.4	Regionaal beleid .....	24
3.5	Gemeentelijk beleid .....	26
<b>4</b>	<b>MILIEU- EN OMGEVINGSASPECTEN</b> .....	<b>31</b>
4.1	Bedrijven en milieuzonering .....	31
4.2	Geluid .....	36
4.3	Luchtkwaliteit .....	38
4.4	Externe Veiligheid .....	40
4.5	Bodem .....	43
4.6	Water .....	46
4.7	Ecologie .....	49
4.8	Archeologie .....	51
4.9	Cultuurhistorie .....	54
<b>5</b>	<b>UITVOERBAARHEID VAN HET PLAN</b> .....	<b>56</b>
5.1	Economische uitvoerbaarheid .....	56
5.2	Maatschappelijke uitvoerbaarheid .....	56
<b>6</b>	<b>CONCLUSIES</b> .....	<b>57</b>

## Bijlagen bij de ruimtelijke onderbouwing

Bijlage 1.	Landschappelijk inpassingsplan Tolakkerlaan 7
Bijlage 2.	Sputzone onderzoek Tolakkerlaan 7 in Zeist
Bijlage 3.	Verbeelding bestemmingsplan Tolakkerlaan 7
Bijlage 4.	Bodemloket rapport
Bijlage 5.	Archeologisch onderzoek, ADC_Rapport 1768

# 1 INLEIDING

## 1.1 Aanleiding en doel

De aanleiding voor het opstellen van deze ruimtelijke onderbouwing vormt de beoogde functiewijziging van het voormalig agrarisch tuinbouwperceel aan de Tolakkerlaan 7 te Zeist.

De agrarische werkzaamheden in de vorm van de uitoefening van een kwekerij worden ter plaatse beëindigd en de eigenaar wenst op basis van de provinciale Ruimte-voor-Ruimteregeling de gronden te herontwikkelen voor woningbouw. In dit kader zullen de bestaande opstallen behorende bij het bedrijf en verhardingen worden verwijderd. Ook de bestaande bouwrechten worden geschrapt.

### *Historie eerdere planvorming*



In het recente verleden is voor het perceel Tolakkerlaan 7 een (ontwerp) bestemmingsplan opgesteld, dat voorzag in het wijzigen van de tuinbouwfunctie, het behoud van de bestaande voormalige bedrijfswoning met 100 m<sup>2</sup> kas en de bouw van één nieuwe burgerwoning van 1.000 m<sup>3</sup>. In de oorspronkelijke plannen was ook sprake van een hobbykas van maximaal 200 m<sup>2</sup>.

Het betreffende bestemmingsplan heeft echter de eindstreep niet gehaald. Mede in verband met een onvoldoende borging van de spuitzone ten opzichte van het aanliggende fruitbedrijf Tolakkerlaan 15 is het bestemmingsplan vernietigd door de Raad van State.

In overleg met initiatiefnemer/eigenaar is vervolgens een nieuw inrichtingsvoorstel opgesteld, dat meer recht doet aan de locatiekenmerken en waarin de spuitzoneproblematiek is geborgd.

In afwijking van het voornoemde initiële plan, is besloten uit te gaan van twee clusters van bebouwing op de kavel: één aan de zuidzijde met de bestaande (voormalige) bedrijfswoning met bijgebouwen en één aan de noordzijde met één nieuwe woning met bijgebouw. Tussen de woningen ontstaat dan een open weiland.

De gemeente Zeist is voornemens daar medewerking aan te verlenen, onder de voorwaarde dat het geheel landschappelijk ingepast wordt en daarmee de ruimtelijke kwaliteit van de locatie verbeterd wordt.

Voorliggende ruimtelijke onderbouwing beoogt inzichtelijk te maken dat de functiewijziging binnen de geldende beleidskaders past. Daarbij wordt opgemerkt dat de beoogde ontwikkeling is gesitueerd in een gebied waarvoor de gemeente Zeist momenteel een nieuw bestemmingsplan voorbereidt.

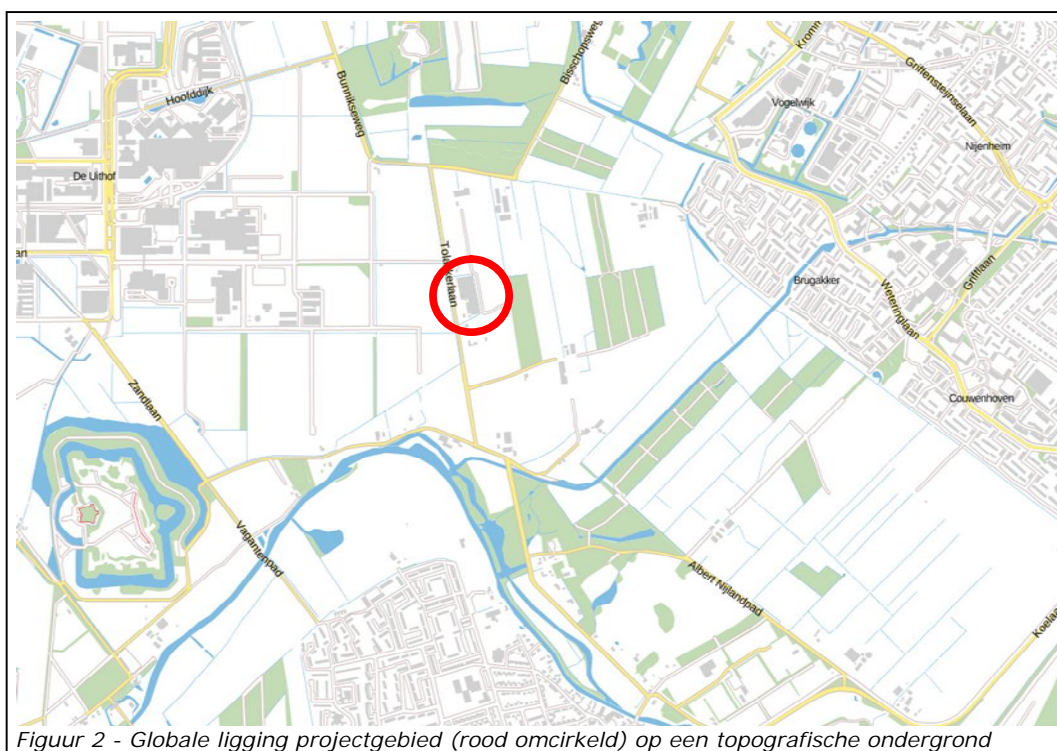
De gemeente zal deze ontwikkeling verwerken in het nieuwe bestemmingsplan. Voorwaarde is wel dat de diverse milieu- en omgevingsaspecten in beeld worden gebracht en de situering van de beoogde bouwkaavel vanuit landschappelijk en stedenbouwkundig oogpunt goed onderbouwd wordt. Het voorliggende document voorziet hierin.

Dit betekent dat deze ruimtelijke onderbouwning geen afzonderlijke procedure (in het kader van het verlenen van een omgevingsvergunning voor het afwijken van het bestemmingsplan) doorloopt maar als onderbouwning dient voor de functiewijziging (van agrarisch naar wonen) en bijbehorende bouw mogelijkheden voor het perceel Tolakkerlaan 7 in het bestemmingsplan 'Buitengebied Zuidwest 2018'.

## 1.2 Ligging en begrenzing projectgebied

Voorliggende ruimtelijke onderbouwning heeft betrekking op de gronden aan de Tolakkerlaan 7 te Zeist, gelegen in het buitengebied ten zuidwesten van de kern Zeist. Het projectgebied is ca. 12.850 m<sup>2</sup> groot en beslaat twee kadastrale percelen ten oosten van de Tolakkerlaan, bekend onder gemeente Zeist, sectie G, perceelnummers 1819 en 1820).

In bijgaande figuren 2 en 3 is het projectgebied weergegeven.





Figuur 3 - Begrenzing projectgebied (rood omlijnd) op de luchtfoto

### 1.3 Vigerend bestemmingsplan

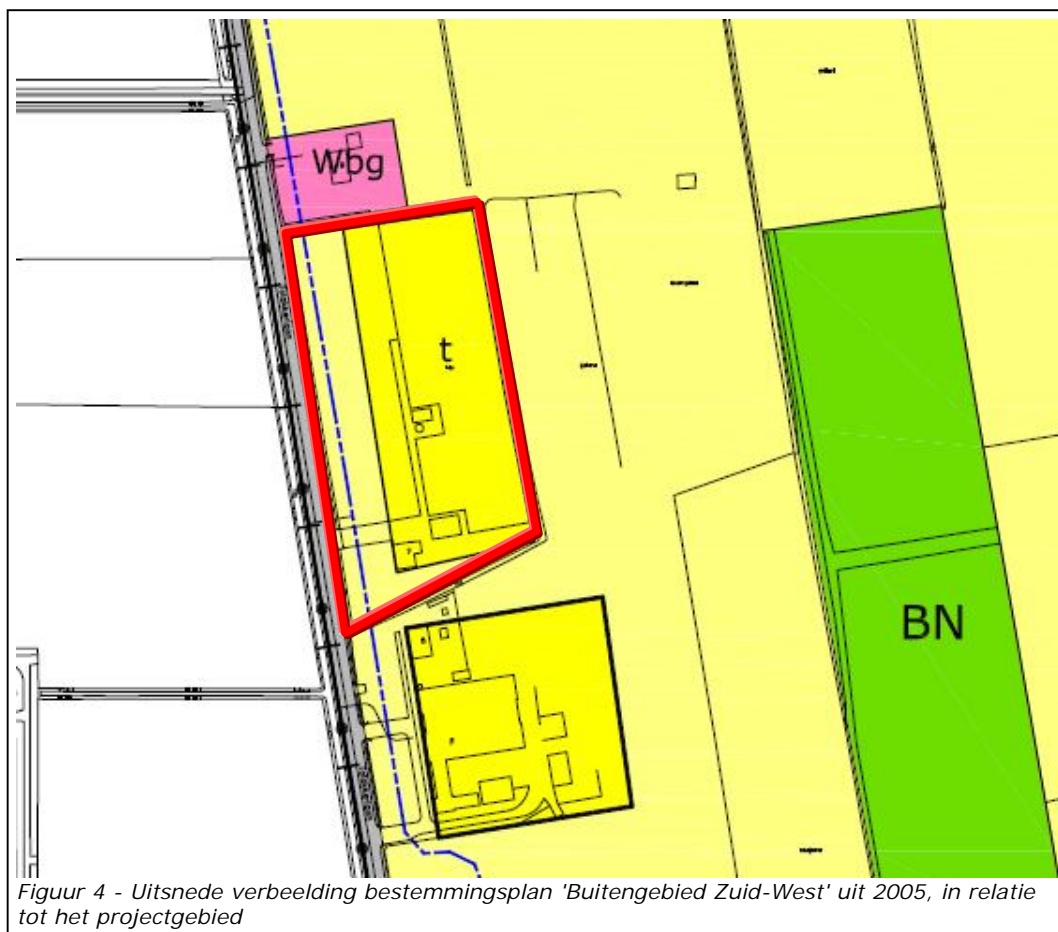
#### 1.3.1 Beheersverordening en Bestemmingsplan Zuid-West

Het plangebied maakt deel uit van de beheersverordening 'Buitengebied Zuid-West' dat op 7 juli 2015 door de raad is vastgesteld. In deze beheersverordening zijn de voorschriften en plankaart van het bestemmingsplan 'Buitengebied Zuid-West' uit 2005 één op één van toepassing verklaard. Laatstgenoemde plan is op 21 september 2005 vastgesteld door de gemeenteraad van Zeist, bij besluit van Gedeputeerde Staten van Utrecht (2006reg001124i) op 9 mei 2006 gedeeltelijk goedgekeurd en onherroepelijk geworden na de uitspraak van de Raad van State ABRS 28 november 2007 (200604984/1).

Het projectgebied heeft in het bestemmingsplan 'Buitengebied Zuid-West' uit 2005 de bestemming 'Agrarisch gebied met landschappelijke waarden' als bedoeld in artikel 2.1 van de bijbehorende voorschriften. Volgens de bestemmingsomschrijving zijn deze gronden bestemd voor de uitoefening van het grondgebonden agrarisch bedrijf met bijbehorende bedrijfsgronden en agrarisch bouwperceel. Aanvullend is een aanduiding 'glastuinbouw' aangebracht op het perceel, waarbinnen een glastuinbouwbedrijf mag worden gevestigd. Op grond van de bijbehorende bouwregels geldt dat de bebouwing binnen het aangeduide agrarische bouwvlak geconcentreerd dient te worden en er ten hoogste één bedrijfswoning is toegestaan.

Verder is er parallel aan de Tolakkerlaan een dubbelbestemming 'gastransportleidingen' van toepassing. Aan weerszijde van de aangeduide leiding geldt een strook van 4 meter waarbinnen bebouwing slechts is toegestaan ten behoeve van deze leiding.

In figuur 4 is een uitsnede opgenomen van het bestemmingsplan 'Buitengebied Zuid-West' uit 2005.



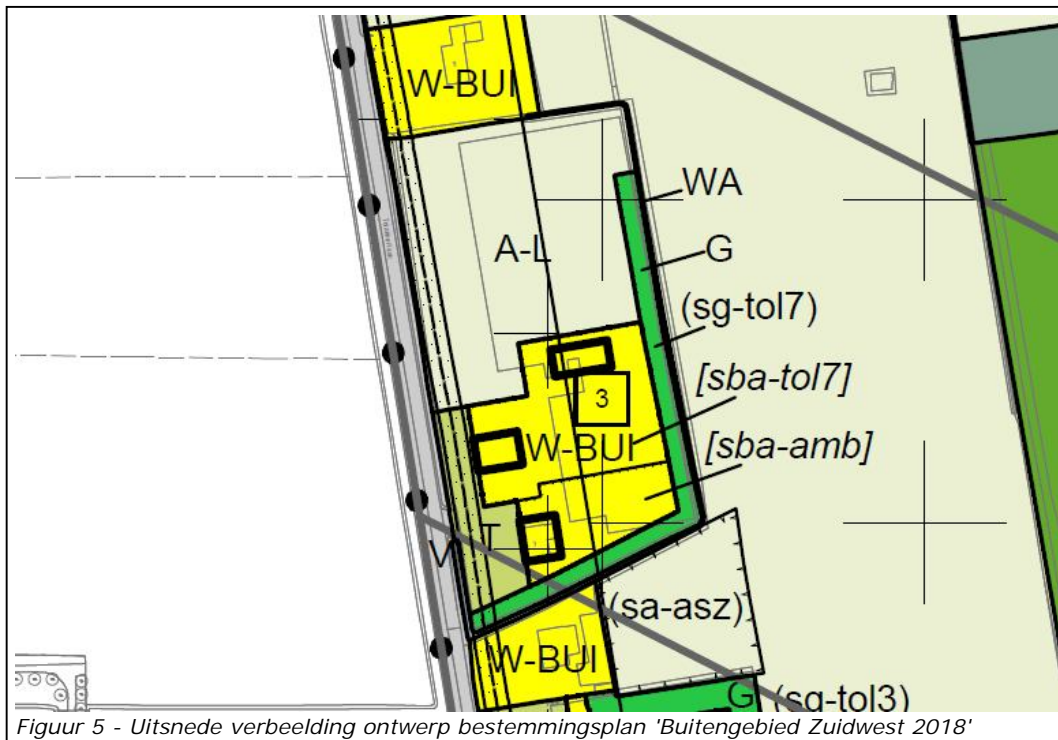
Figuur 4 - Uitsnede verbeelding bestemmingsplan 'Buitengebied Zuid-West' uit 2005, in relatie tot het projectgebied

## 1.4 Bestemmingsplan Buitengebied Zuidwest 2018

### 1.4.1 Ontwerpbestemmingsplan

Het ontwerpbestemmingsplan 'Buitengebied Zuidwest 2018' heeft vanaf 3 mei tot en met 13 juni 2018 ter inzage gelegen. In dit ontwerp was uitgegaan van de bouw van twee Ruimte-voor-Ruimte-woningen op het perceel Tolakkerlaan 7, geclusterd nabij de bestaande bedrijfswoning aan de zuidzijde van de kavel.

Op de verbeelding van het ontwerpbestemmingsplan was daartoe aan de zuidzijde van het perceel de bestemming 'Wonen-Buitengebied' opgenomen met drie bouwvlakken voor de woningen (één bouwvlak voor de voormalige agrarische bedrijfswoning en twee bouwvlakken voor de beoogde twee nieuwe woningen). Voor de ontwikkelingen op het perceel was verder de 'specifieke bouwaanduiding – tol7' opgenomen. In figuur 5 is een uitsnede van de verbeelding van het ontwerpbestemmingsplan opgenomen.



#### 1.4.2 Raadsbehandeling vaststelling bestemmingsplan

Voor het perceel Tolakkerlaan 7 heeft initiatiefnemer van het betreffende perceel, in de Ronde tafel gesprekken met de gemeenteraad d.d. 10 januari 2019, gevraagd om een gewijzigde kavelindeling. Niet langer twee, maar één grotere woning van maximaal 1.000 m<sup>3</sup> aan de noordzijde van het perceel wordt voorgestaan. De gemeenteraad heeft bij de vaststelling van het bestemmingsplan op 19 februari 2019 een amendement aangenomen, waarmee een nieuwe kavelindeling van het perceel Tolakkerlaan 7 mogelijk is gemaakt.

Voorliggende ruimtelijke onderbouwing gaat uit van deze nieuwe kavelindeling die met het amendement mogelijk is gemaakt, waarbij er sprake is van één nieuwe woning op het perceel.

#### 1.5 Leeswijzer

De ruimtelijke onderbouwing is verder als volgt opgebouwd:

Hoofdstuk 2 beschrijft de huidige situatie van het projectgebied en de directe omgeving ervan. Vervolgens is in dit hoofdstuk ook de beoogde situatie (het voorgenomen bouwplan) aangegeven.

In hoofdstuk 3 wordt aandacht besteed aan het relevante, bestaande beleid op zowel rijks-, provinciaal-, als gemeentelijk niveau.

Daarna is in hoofdstuk 4 het beoogde bouwplan getoetst aan diverse milieu- en omgevingsaspecten.

In hoofdstuk 5 wordt kort ingegaan op de maatschappelijke en economische uitvoerbaarheid van het project, waarna in hoofdstuk 6 ten slotte een korte conclusie is gegeven.

## 2 PLANBESCHRIJVING

### 2.1 Huidige situatie

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving van de bestaande situatie gegeven. Alvorens wordt ingezoomd op het projectgebied zelf, de locatie aan de Tolakkerlaan 7, wordt in eerste kort de bestaande structuur van het omliggende gebied beschreven.

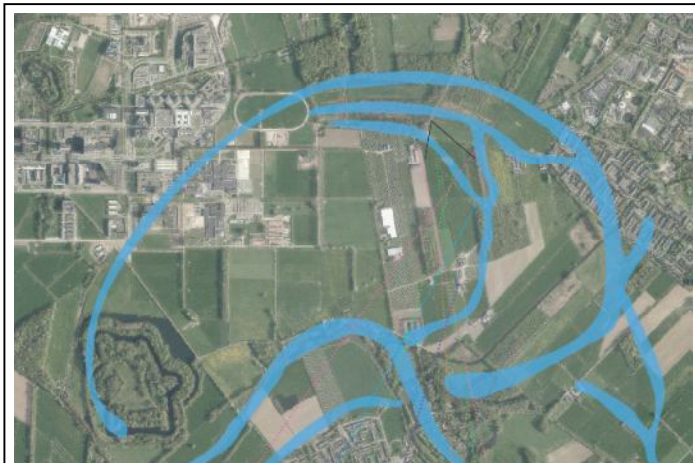
Hierbij is gebruik gemaakt van een eerdere studie van de Ervenconsulenten (maart 2018) aangaande de Tolakkerlaan. De studie en inrichtingsplan is opgenomen in bijlage 1 van deze onderbouwing.

Het gebied aan de Tolakkerlaan is een oud agrarisch cultuurlandschap in het Kromme Rijngebied. Het is een dynamisch landschap dat haar oorsprong vindt in de ontstaansgeschiedenis en de ontwikkelingen door de tijd.

#### 2.1.1 Historie, ontstaansgeschiedenis

Vanaf het Holoceen is het landschap van het Kromme Rijngebied gevormd door een meanderend rivierenstelsel. De stroomgordels (een meanderende rivierbedding met aan weerszijden een oeverwal) die in de laatste 3000 jaar zijn ontstaan, zijn nog nauwelijks met jongere afzettingen bedekt geraakt. Een voorloper van de Kromme Rijn, de Zeister stroomrug, werd ongeveer 3000 jaar geleden in het gebied actief. Deze voorloper verlegde zijn loop regelmatig. Op Oostbroek liggen drie oude rivierbeddingen. Deze zijn in het huidige landschap goed waarneembaar: de Bisschopswetering is een restgeul van de 'Zeister Rijn' en De Lage Grond ligt op een oude stroomrug, bestaande uit een restgeul en lage oeverwallen.

De Bisschopswetering is tot afvoerwatergang aangepast voor de laat 10<sup>e</sup> - of vroeg 11<sup>e</sup> - eeuwse ontginning van de Zeisteroever. De Zeisteroever werd toen al als gemeenschappelijke weidegrond gebruikt. Door de ontginning werd het gebied geschikt voor akkerbouw. Het is een van de oudste verdelingen van de dorpsgronden. Het gebied is ontwaterd door



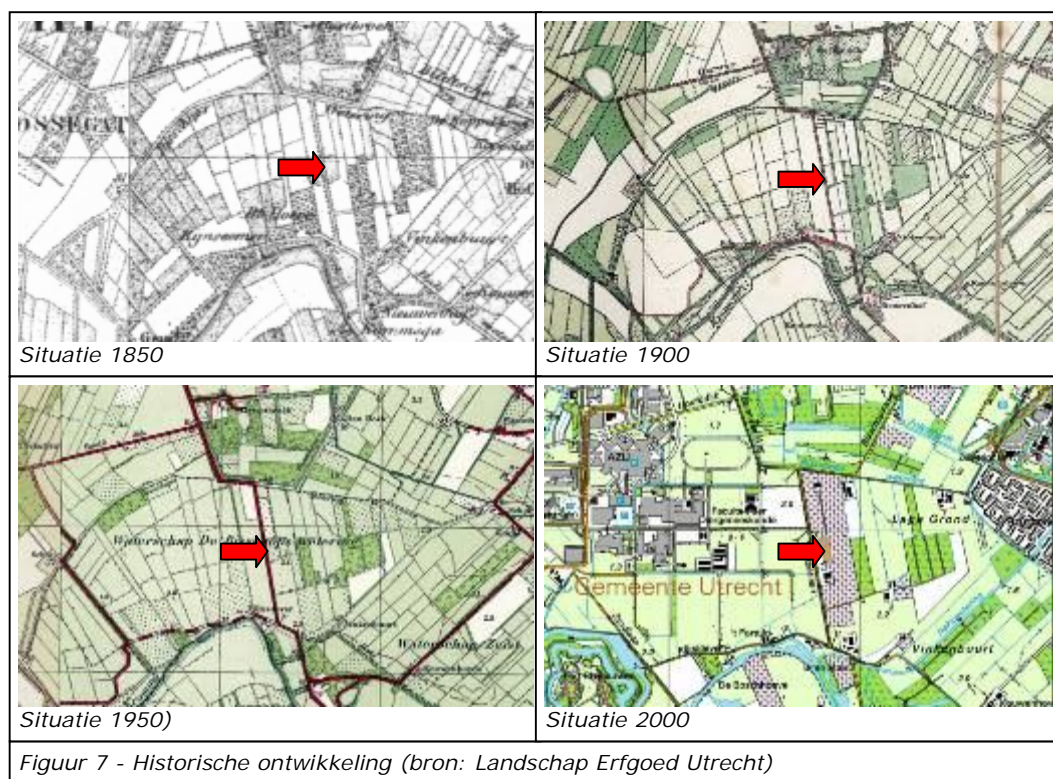
Figuur 6 - De oude rivierbeddingen/meanders van de Kromme Rijn in het landschap (bron: Landschap Erfgoed Utrecht)

een strokenverkaveling van 16 morgen (+/- 14 ha.) vanaf de stroomrug van de Kromme Rijn. Deze strokenverkaveling is herkenbaar in het landschap. De Tolakkerlaan is een oude laan in het oude ontginningslandschap, die de verbinding vormde tussen de Kromme Rijn en Oostbroek/ De Bilt (bron: Landschap Erfgoed Utrecht, 2016)

De ondergrond van het rivierlandschap is bijzonder geschikt voor de teelt van planten en fruit. Al op de historische kaarten zijn boomgaarden te vinden. In



de loop van afgelopen decennia heeft de fruitteelt zich hier ook verder ontwikkeld van hoogstam naar laagstam met windhagen en (koel)opslag.



### 2.1.2 Het projectgebied in de omgeving

Het projectgebied is gelegen in het buitengebied van de gemeente Zeist aan de zuidwestelijke gemeentegrens met Utrecht, langs de Tolakkerlaan. Het perceel is gelegen in het overgangsgebied tussen het zogenaamde Kromme Rijngebied en het slagen- en landgoederenlandschap. Het is daarmee een divers en afwisselend landschap, waarin ter plaatse van het plangebied Tolakkerlaan 7 het stroken- en slagenlandschap centraal staat. Het wordt gekenmerkt door de afwisseling van open akkers en weiden, begrensd door houtsingels en knotbomen, en bosgebieden met open plekken. De openheid binnen deze groene kamers dragen sterk bij aan de beeldkwaliteit.

Ten oosten van de Tolakkerlaan is de oude ontginningsstructuur nog aanwezig. De laan was eeuwenlang vrij van bebouwing. In de jaren zestig is een KI-station aan de Tolakkerlaan gerealiseerd en meerdere bedrijfswoningen volgden. Aan de oostzijde van de Tolakkerlaan ontstond hierdoor een historisch gezien 'oneigenlijk' - lint, dat haaks staat op de historische structuur van het landschap. Er is daardoor geen sprake van een duidelijke ruimtelijke relatie tussen gebouw en landschap, zoals op oude boerenerven in het landschap wel het geval is. Aan de westzijde van de Tolakkerlaan is men tevens begonnen met de ontwikkeling van een nieuw universiteitsterrein 'De Uithof'. In het oorspronkelijke plan stond de strakke geometrie en de duidelijke scheiding tussen wonen, werken en recreëren centraal. De exact noord-zuid en oost-west georiënteerde wegen hielden geen rekening met de historische structuur van het landschap. Desondanks geeft deze nieuwe landschapsstructuur door haar opzet en beplanting én door de

confrontatie met de historische en geologische structuren nog wel een ruimtelijk en afwisselend beeld.

Zoals genoemd is oostelijk van de Tolakkerlaan nog de oorspronkelijke verkavelingstructuur duidelijk herkenbaar. Eveneens is in het landschap de oude loop van de Kromme Rijn herkenbaar.

De Tolakkerlaan is een oude verbindinglijn, waar in de jaren zestig kweek- en tuinbouwbedrijven met bijbehorende bebouwing zich vestigden. De bebouwing speelt een ondergeschikte rol in het ruimtelijk beeld. Dit in tegenstelling tot het westelijk gelegen universitair centrum.

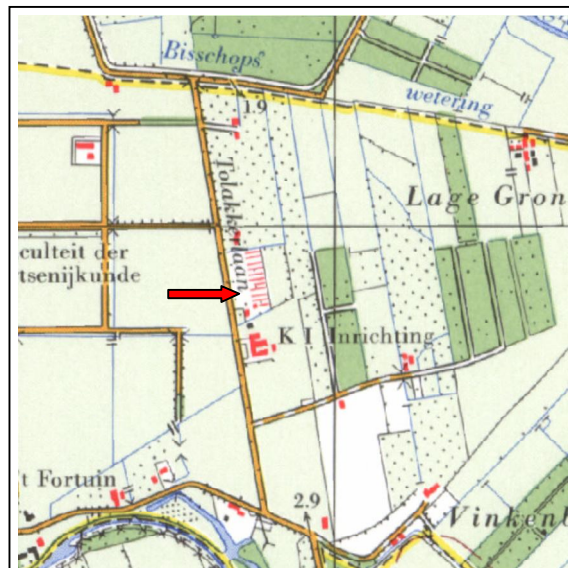
De hoge afsluitende hagen langs de Tolakkerlaan geven een (op)gesloten beeld en ontnemen het zicht op het oostelijk gelegen open landschap met de karakteristieke lange kavelstructuur.

### 2.1.3 Tolakkerlaan 7

Het huidige erf is in 1962 aangelegd. Op de topografische kaart van 1973 is voor het eerst de bebouwing op het perceel, in de vorm van kassen, te zien.

Duidelijk herkenbaar is dat door het flinke oppervlak van de kassen, het perceel sinds die tijd grotendeels verhard is geweest.

Deze situatie is ongewijzigd in de huidige situatie.



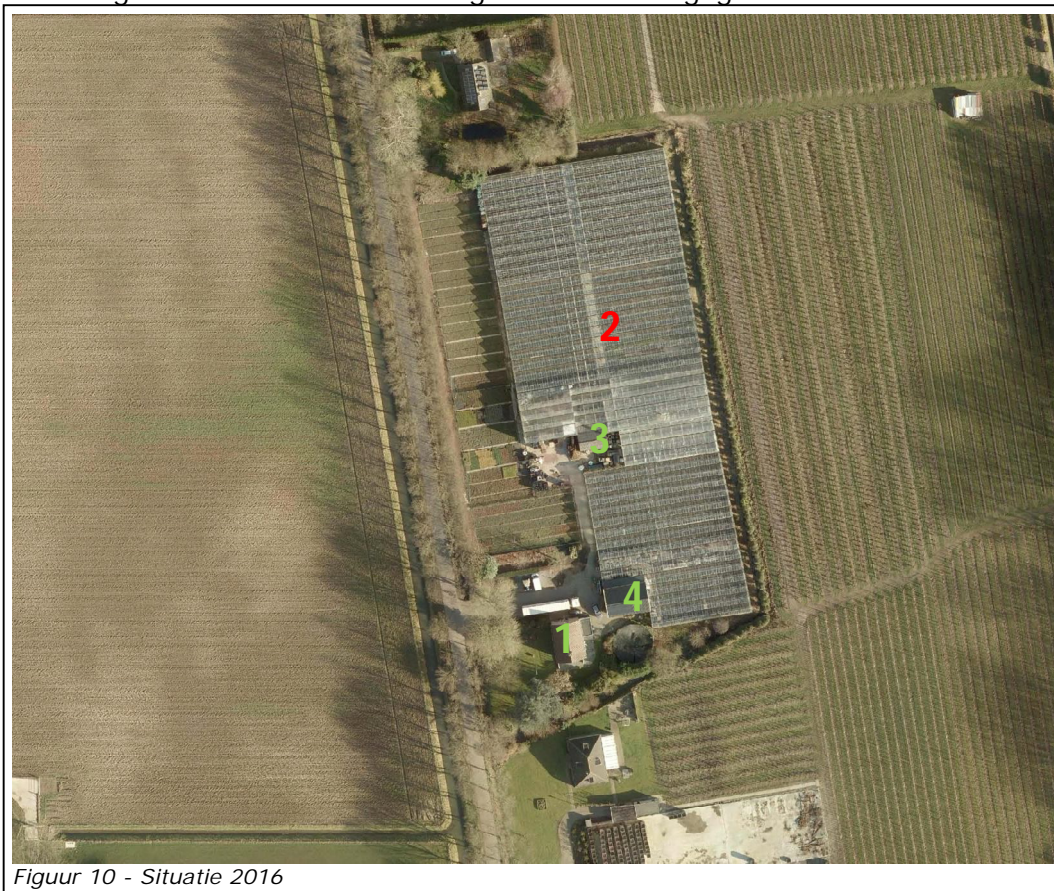
Figuur 8 - Situatie 1973



Figuur 9 - Beeld Tolakkerlaan 7, vanaf de Tolakkerlaan (bron: Google Streetview)

Op het erf is naast de bedrijfsopstallen een bedrijfswoning aanwezig.

In navolgende luchtfoto is de huidige situatie weergegeven.



Figuur 10 - Situatie 2016

In totaal is ca. 6.660 m<sup>2</sup> bebouwing aanwezig op het perceel.

Gebouw	Oppervlakte
1. Bedrijfswoning (te behouden)	100 m <sup>2</sup>
2. Kassencomplex (wordt gesloopt)	6.380 m <sup>2</sup>
3. Ketelhuis (te behouden)	90 m <sup>2</sup>
4. Garage (te behouden)	90 m <sup>2</sup>
<b>Totaal</b>	<b>6.660 m<sup>2</sup></b>

Tabel 1 -Aanwezige bebouwing Tolakkerlaan 7

## 2.2 Nieuwe situatie

### 2.2.1 Het initiatief

Het voorstel voor het projectgebied is gericht op het gebruik maken van de ruimte voor ruimte regeling van de provincie Utrecht en niet in de laatste plaats op een kwaliteitsverbetering van de kavel en directe omgeving.

Het initiatief gaat uit van sloop van de bestaande agrarische bedrijfsgebouwen (kassencomplex), omzetten van de bedrijfswoning in wonen en de realisatie van één ruimte-voor-ruimte woning van maximaal 1.000 m<sup>3</sup> met bijgebouw. In totaal komen er op de kavel daarmee twee woningen.

### Ruimte voor ruimte woning en behoud voormalige bedrijfswoning

Op het perceel zal ca. 6.380 m<sup>2</sup> worden gesloopt en aangewend voor de ruimte-voor-ruimte regeling.

Gebouw (te slopen)	Oppervlakte
2. Kassencomplex	6.380 m <sup>2</sup>
<b>Totaal (te slopen)</b>	<b>6.380 m<sup>2</sup></b>

Tabel 2 - Te slopen oppervlak Tolakkerlaan 7

Er is een erfinrichtingsplan voor de kavel Tolakkerlaan 7 opgesteld, waarin wordt uitgegaan van navolgende uitgangspunten.

### **Landschap**

Langs de Tolakkerlaan wordt de bestaande windhaag verwijderd. De openheid die hiermee ontstaat, versterkt het beeld van de Tolakkerlaan als een laan door het landschap. Er is sprake van twee clusters van bebouwing; één gevormd door de bestaande (voormalige) bedrijfswoning met bijgebouwen en één door de nieuwe woning met bijgebouw. De clusters zijn gesitueerd aan de zuid- en noordrand van het perceel, waardoor er een open weiland tussen de woningen ontstaat. Binnen de clusters wordt de bebouwing zo veel mogelijk gebundeld als samenhangende landschappelijke eenheid. Door de clustering wordt de historisch onnatuurlijke lintbebouwing teruggebracht. Dit doet meer recht aan de historische leesbaarheid van het landschap.

De bestaande sloot rondom de kavel wordt gehandhaafd en ingericht met een groene, natuurvriendelijke oevers.

### **Erfinrichting en bebouwing**

Bij de herbestemming van het perceel wordt als uitgangspunt aangehouden dat de clusters van woningen en bijgebouwen geconcentreerd worden aan de zuidelijke en de noordelijke rand van het perceel, aansluitend bij de bestaande bebouwing aan de Tolakkerlaan, zodat de sloop van het kassencomplex zo veel mogelijk ten goede komt aan de openheid van het landschap.

Er ontstaan zodoende twee clusters op het perceel, één met de bestaande (voormalige) bedrijfswoning met bijgebouwen (waaronder een nieuwe hobbykas van maximaal 125 m<sup>2</sup>) aan de zuidgrens van het perceel en één nieuw cluster met een nieuwe woning met bijgebouw aan de noordelijke rand van het perceel. Daartussen is sprake van een open weide op het centrale deel van het perceel. Het bestaande ketelhuis zal als agrarisch bijgebouw op de weide blijven staan. Daarmee is de weide ook aantrekkelijk voor het hobbymatig houden van schapen of paarden.

De woningen, bijgebouwen en erfinrichting binnen de clusters zullen een eenduidig beeld uitstralen. De bebouwing dient een ruimtelijke eenheid te vormen door de situering en materialisering op elkaar af te stemmen. De bebouwing van de woningen en bijgebouwen bestaat uit volumes van (bij voorkeur) één bouwlaag met kap met een duidelijke herkenbare vorm: zadeldak, mansardedak of kapschuur. Dit is in lijn met de bouwregels voor woningen in het buitengebied. De bebouwing heeft een eenvoudige, landschappelijke uitstraling.

Waar het gemeentelijk beleid ten aanzien van woningen in het buitengebied een maximaal volume van 600 m<sup>3</sup> (en via afwijking onder voorwaarden 800 m<sup>3</sup>) voor de te realiseren woningen voorschrijft, is er in dit geval sprake van maatwerk en wordt een maximaal volume van maximaal 1.000 m<sup>3</sup> voor de nieuwe woning toegestaan.

De twee clusters worden beide door een oprit op de Tolakkerlaan ontsloten. De verharding van deze oprit en het bijbehorende erf zijn passend bij de locatie: grind, gebakken klinkers zonder het gebruik van kolken en opsluitbanden.

### **2.2.2 Antidriftvoorziening (i.v.m. spuitvrijezone)**

De nieuwe woonbestemmingen kunnen alleen worden gerealiseerd indien wordt zorg gedragen voor een adequate afscherming van het aangrenzende fruitteeltbedrijf Tolakkerlaan 15, zodat er geen sprake is van hinder van het gebruik van gewasbeschermende middelen op de woonpercelen en de teler geen belemmeringen ondervindt van de woonbestemmingen.

Dit is in lijn met de bouwregels voor woningen in het buitengebied, waarin als uitgangspunt geldt dat bestaande agrarische bedrijven niet gehinderd mogen worden door de nieuwe ontwikkeling.

In paragraaf 4.1 is deze problematiek nader omschreven.

Voor de inrichting betekent dit dat in de nieuwe inrichting, voor de gronden grenzend aan het perceel van Tolakkerlaan 15, sprake moet zijn van een antidriftvoorziening in de vorm van een houtsingel, met een hoogte van 4,5 meter en minimaal 5 meter breed die de drift uit de lucht met tenminste 95% beperkt.

#### **Houtsingel**

Een houtsingel is een lijnvormig landschapselement, bestaande uit bomen en/of struiken. De houtsingel zal bij aanplant nog niet voldoen aan de driftreducerende werking die de omgevingsvergunning eist om deze herbestemming mogelijk te maken. Om sneller aan de driftreducerende eis te voldoen kan er een scherm met (ten minste) dubbel gaasdoek geplaatst worden. SPA WNP ingenieurs adviseert een poreusheid van 22% om 95% driftreductie te bereiken. Dit dubbel gaasdoek moet een minimale hoogte hebben van 4,5 meter en is groen van kleur. Het scherm wordt op 2/3 van breedte van de singel geplaatst en de zichtbare constructie van de verankering komt aan de boomgaard zijde. Dit alles om de (tijdelijke) ruimtelijk impact van het scherm op het landschap tot het minimum te beperken. In deze driftreducerende houtsingel komen geen opgaande bomen voor, zodat er voldoende licht en ruimte blijft in de struiklaag. De houtsingel ligt langs de totale lengte van de westgrens.

#### **De drift afvangende werking**

Om de drift afvangende werking door luchtdoorstroming en turbulentie te optimaliseren bestaat de soortkeuze uit een combinatie van wintergroen, veel ruw oppervlak en onregelmatige structuur, met onderstaande soorten:

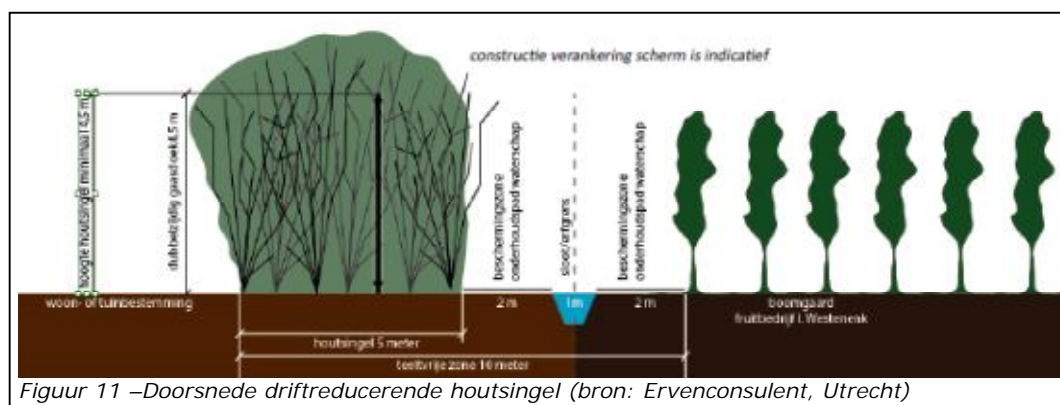
***Acer campestre (veldesdoorn)*** is een inheemse soort, meestal struikvormig tussen de 6-12m hoog. Door de onregelmatige vertakking heeft deze een compacte, grillige takkenstructuur. De takken bezitten opvallende kurklijsten, zowel op oud als jong hout. Al dit ruwe oppervlak zorgt voor veel aanhechting van de drift. De veldesdoorn verdraagt schaduw en laat zich goed

snoeien. Vanwege de vroege sapstroom gebeurt dit in het najaar, om 'het bloeden' te voorkomen. Eind april, begin mei is de bloeiperiode, tegelijk met het uitlopen van het blad.

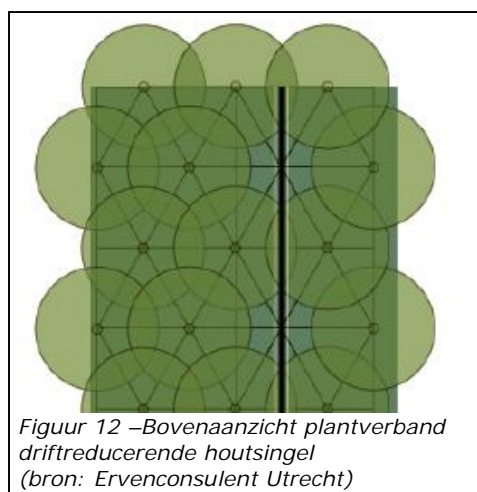
**Ligustrum ovalifolium (liguster)** ook wel haagliguster of grootbladige liguster genoemd is een grote, half wintergroene struik met een dicht opgaande groeivorm. Alleen bij zeer strenge vorst verliest de plant volledig zijn blad. Vaak begint de nieuwe bladgroei al terwijl de oude bladeren nog vallen. In april verschijnen de friscgroene bladeren. De 3-5 meter hoge plant is luchtverontreiniging tolerant.

**Alnus glutinosa (zwarte els)** is een snelgroeiende soort en heeft ook geen problemen met grove snoei. De els kan als haag, windhaag of als hakhout gebruikt worden. In het winterbeeld heeft de els een grillige silhouet met propjes.

**Corylus avellana (hazelaar)** is een inheemse struik (5-7m hoog) met een dichtvertakte ronde kroon. De jonge twijgen en bladeren zijn enigszins behaard en voelen wat ruw aan. De hazelaar is door de vroege bloeiperiode (januari-maart) een belangrijke drachtplant voor bijen.



Figuur 11 –Doorsnede driftreducerende houtsingel (bron: Ervenconsulent, Utrecht)



Figuur 12 –Bovenaanzicht plantverband driftreducerende houtsingel (bron: Ervenconsulent Utrecht)

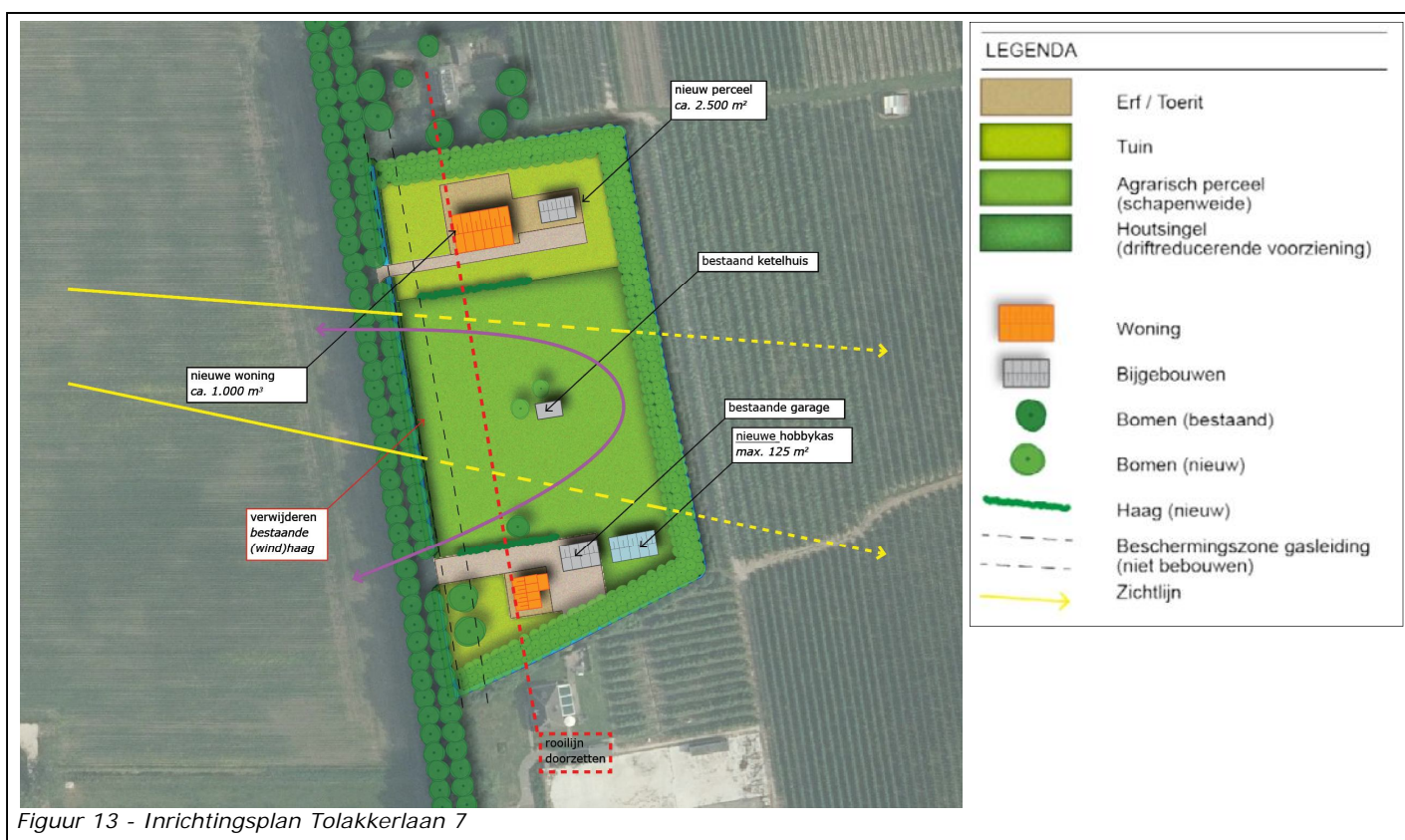
## Beheer

De eerste vijf jaar na de aanplant van het bosplantsoen is er nauwelijks onderhoud. Daarna zal er selectief beheer gepleegd moeten worden om enerzijds voldoende hoogte en anderzijds om voldoende licht te houden zodat ook onderin het struweel de drift-afvangende werking behouden blijft. De veldesdoorn zal tijdig afgezet moeten worden om boomvorming te voorkomen. Dit is maatwerk en mensenwerk. Aan de boomgaardzijde zal de

houtsingel geschoren worden in verband met de bereikbaarheid van het onderhoudspad van de beschermingszone van de watergang/onderhoudspad waterschap. Bij deze snoei is een positief effect op de driftreducerende functie te verwachten. De snoei geeft verjonging. Dit zorgt voor een compacter bladerendek en meer vertakkingen. Aan de zijde van de woning kan de houtsingel vrij uitgroeien.

De anti-driftvoorziening wordt op eigen terrein gerealiseerd.

In figuur 13 is de inrichting van Tolakkerlaan 7 weergegeven.



Figuur 13 - Inrichtingsplan Tolakkerlaan 7

In de bovenstaande situatietekening (figuur 13) zijn 2 inritten aangegeven. Daarnaast zal er nog een derde ondergeschikte inrit, die bedoeld is om het toekomstige weiland op het perceel te ontsluiten voor een tractor en grasmaaier, worden aangelegd. Gezien deze ondergeschiktheid van de inrit is deze niet in de situatietekening aangegeven.

### 2.2.3 Vertaling in bestemmingsplan Buitengebied Zeist 2018

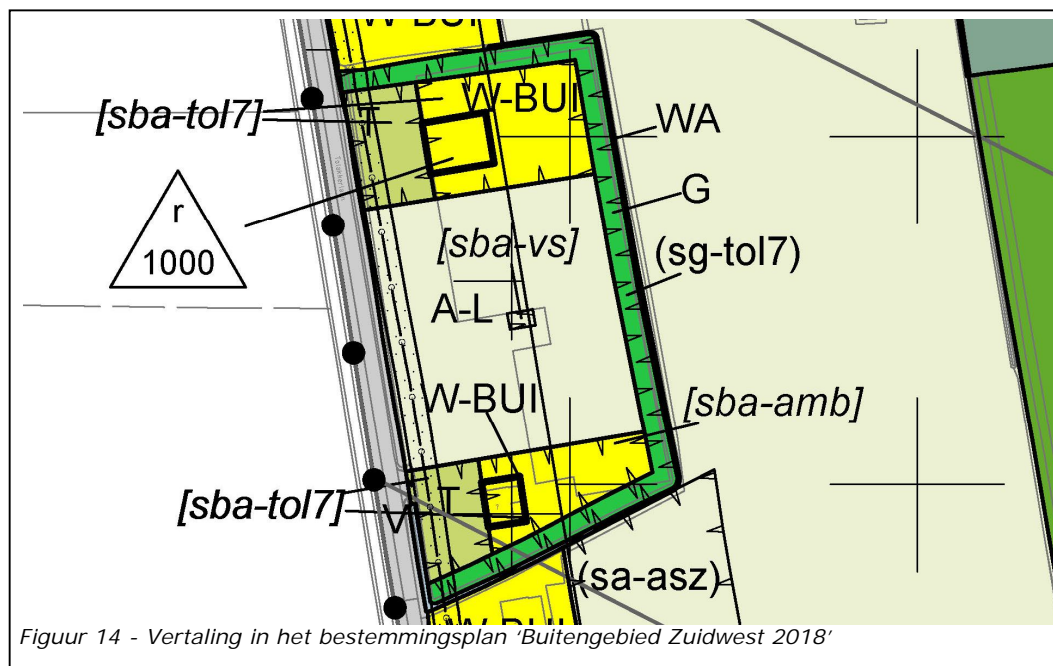
Het initiatief is opgenomen in het bestemmingsplan Buitengebied Zeist 2018. In bijgaande figuur 14 is een uitsnede van de bijbehorende verbeelding opgenomen.

In het bestemmingsplan is in het bijzonder de anti-driftvoorziening en daarmee een groot deel van de landschappelijke inpassing als voorwaardelijke bepaling opgenomen (bestemming 'Groen' en nadere aanduiding 'specifieke vorm van groen – tolakkerlaan 7').

Tevens is vastgelegd dat op het perceel maximaal twee woningen toegestaan zijn, één aan de zuidzijde (de bestaande bedrijfswoning) en één aan de noordzijde (de nieuwe woning). In dit kader zijn twee bestemmingsvlakken met de bestemming 'Wonen-Buitengebied' opgenomen met een bouwvlak waarbinnen een woning is toegestaan. De maximale inhoud van 1.000 m<sup>3</sup> van de nieuwe woning is specifiek aangeduid. Verder is bij de bestaande voormalige bedrijfswoning Tolakkerlaan 7 een hobbykas van maximaal 125 m<sup>2</sup> mogelijk. Omdat deze maatvoering afwijkt van de standaard Zeister bijgebouwenregeling, is dit middels de aanduiding 'specifieke bouwaanduiding – afwijkende maat bijgebouw' ook planologisch vastgelegd. De open weide die tussen de twee clusters met woningen zal ontstaan, heeft de bestemming 'Agrarisch-Landschap' gekregen met de 'specifieke bouwaanduiding – vrijstaande schuur' voor het bestaande ketelhuis. Middels deze aanduiding kan het gebouw van het ketelhuis worden behouden en worden aangewend als agrarisch bijgebouw.

Aanvullend is in de planregels opgenomen dat voldaan moet worden aan de kwalitatieve eisen zoals die in het Landschappelijk inpassingsplan zijn omschreven. Hiertoe is de aanduiding 'specifieke bouwaanduiding – tolakkerlaan 7' opgenomen.

De aanleg en instandhouding van het landschappelijk inpassingsplan wordt tevens vastgelegd in een anterieure overeenkomst tussen gemeente en initiatiefnemer.





## 3 BELEIDSKADER

### 3.1 Inleiding

De meest relevante beleidsaspecten die betrekking hebben op het plangebied worden in dit hoofdstuk uiteengezet. Onderscheid is aangebracht in rijksbeleid (paragraaf 3.1), provinciaal beleid (paragraaf 3.2), regionaal beleid (paragraaf 3.3) en gemeentelijk beleid (paragraaf 3.4).

### 3.2 Rijksbeleid

#### 3.2.1 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

De kaders van het nieuwe rijksbeleid zijn opgenomen in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR).

Deze structuurvisie vervangt de Nota Ruimte en heeft als credo 'Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig'.

De SVIR omvat drie hoofddoelen, die als volgt zijn geformuleerd:

1. *Concurrerend*  
Het vergroten van de concurrentiekracht van Nederland door het versterken van de ruimtelijk-economische structuur van Nederland;
2. *Bereikbaar*  
Het verbeteren en ruimtelijk zeker stellen van de bereikbaarheid waarbij de gebruiker voorop staat;
3. *Leefbaar en veilig*  
Het waarborgen van een leefbare en veilige omgeving waarin unieke natuurlijke en cultuurhistorische waarden behouden zijn.

Voor een aanpak die Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig maakt, moet het roer in het ruimtelijk en mobiliteitsbeleid om. Het Rijk kiest voor een selectievere inzet van rijksbeleid op slechts 13 nationale belangen. Hiermee wordt de ruimtelijke ordening in toenemende mate neergelegd bij gemeenten en provincies. Zo ontstaat er ruimte voor maatwerk en keuzes van burgers en bedrijven.

De nationale belangen hebben onder andere betrekking op bijvoorbeeld ruimte voor waterveiligheid, behoud van nationale unieke cultuurhistorische kwaliteiten en ruimte voor een nationaal netwerk van natuur.

Verder gaat de SVIR uit van een ladder voor duurzame verstedelijking die ook is opgenomen in het Besluit ruimtelijke ordening (artikel 3.1.6, lid 2 Bro).

Doel is om enerzijds een zorgvuldig gebruik van de schaarse ruimte te bevorderen en anderzijds overprogrammering te voorkomen.

Per 1 juli 2017 is de nieuwe ladder voor duurzame verstedelijking in werking getreden. Deze houdt in dat indien een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk wordt gemaakt, de behoefte aan die ontwikkeling moet worden beschreven en, indien die ontwikkeling mogelijk wordt gemaakt buiten het bestaand stedelijk gebied, gemotiveerd moet worden waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien.

#### Relatie met het plangebied

In de SVIR worden geen specifieke uitspraken gedaan met betrekking tot het voorliggende plangebied. Gezien de aard, omvang en ligging van het project, zijn niet direct nationale belangen in het geding. Hierdoor is geen sprake van

een rijksverantwoordelijkheid en hebben gemeente en provincie de eerste verantwoordelijkheid om de ruimtelijke aspecten in goede banen te leiden.

Wat betreft de 'ladder' wordt het volgende opgemerkt.

Met het voorliggende plan wordt één extra woning op het perceel Tolakkerlaan 7 planologisch mogelijk gemaakt. Het betreft in dit kader een functiewijziging waarbij gebruik gemaakt wordt van de Ruimte-voor-Ruimteregeling (ter compensatie voor de sloop van bedrijfsgebouwen wordt de bouw van één nieuwe woning mogelijk gemaakt).

Ondanks het feit dat er vanuit planologisch oogpunt één woning wordt toegevoegd, is toetsing aan de ladder van de duurzame verstedelijking niet noodzakelijk. Uit vaste jurisprudentie van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State blijkt dat een dergelijke kleinschalige ontwikkeling niet wordt gezien als een stedelijke ontwikkeling in de zin van het Bro.

### **3.2.2 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)**

Met het vastgestelde Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (30 december 2011), ook wel Barro genoemd, geeft het Rijk algemene regels voor bestemmingsplannen en wordt een aantal van de nationale ruimtelijke belangen uit de voormalige Nota Ruimte en voormalige PKB's in regelgeving geborgd. Doel van dit Besluit is bepaalde onderwerpen uit de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) te verwezenlijken, dan wel te beschermen. Het gaat hierbij om de volgende onderwerpen:

- Rijksvaarwegen;
- Hoofdwegen en hoofdspoorwegen;
- Elektriciteitsvoorziening;
- Buisleidingen van nationaal belang voor vervoer van gevaarlijke stoffen;
- Natuurnetwerk Nederland (voorheen Ecologische hoofdstructuur);
- Primaire waterkeringen buiten het kustfundament, en
- IJsselmeergebied (uitbreidingsruimte).

#### Relatie met het plangebied

Het plangebied maakt geen deel uit van een van de bovengenoemde gebieden. Daarmee is het plan niet strijdig met het nationaal ruimtelijk belang, zoals neergelegd in het Barro.

### **3.2.3 Waterbeleid**

Een ander belangrijk onderwerp in het rijksbeleid is duurzaam waterbeheer. De Europese Kaderrichtlijn Water, die sinds 2000 van kracht is, speelt hierbij een belangrijke rol. De richtlijn moet er immers voor zorgen dat de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater in Europa in 2015 op orde is. Dit betekent dat de rijksoverheid streeft naar een watersysteem dat zoveel mogelijk de natuurlijke situatie (zonder ingrepen van de mens) benadert. Het streven is onder andere gericht op het behouden en vergroten van de ruimte voor water, waar mogelijk vasthouden van water en verbetering van de waterkwaliteit. De waterbeheerders spelen hierbij een belangrijke rol.

#### Relatie met plangebied

In de ruimtelijke plannen, waaronder een bestemmingsplan of ruimtelijke onderbouwing, moet een Waterparagraaf worden opgenomen. In paragraaf 4.6 van deze ruimtelijke onderbouwing wordt hier nader op ingegaan.

### **3.2.4 Overig wettelijk kader**

Bij het opstellen van ruimtelijke plannen is diverse (milieu)wetgeving van toepassing, waaronder de Wet luchtkwaliteit, Erfgoedwet, Wet natuurbescherming, Wet geluidhinder, etc. Ook op deze aspecten zal in hoofdstuk 4 nader worden ingegaan.

### **3.2.5 Conclusie rijksbeleid**

Het voorliggende plan is niet strijdig met het geldende Rijksbeleid.

## **3.3 Provinciaal beleid**

Provinciale Staten heeft op 12 december 2016 de Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie en de Provinciale Ruimtelijke Verordening (herijking 2016) vastgesteld.

### **3.3.1 Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie 2013-2028**

In de Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie (PRS, herijking 2016) beschrijft de provincie het ruimtelijk beleid voor de periode tot 2028. Daarbij wordt aangegeven welke doelstellingen het provinciaal beleid heeft, welk beleid bij deze doelstellingen hoort en hoe de provincie dit beleid gaat uitvoeren. Met betrekking tot dit laatste speelt ook de Provinciale Ruimtelijke Verordening (zie hierna) een belangrijke rol.

De PRS heeft als doelstelling om te zorgen voor een blijvend aantrekkelijke provincie met een kwalitatief hoogwaardige fysieke leefomgeving, waarin het ook in de toekomst plezierig wonen, werken en recreëren is. Deze uitgangspositie rust op drie pijlers, te weten:

- Utrecht ligt centraal, vanwege de centrale ligging is de provincie een aantrekkelijke vestigingsplaats voor wonen en werken;
- Utrecht heeft aantrekkelijke steden en landschappen, de rijke schakering van woon-, werk en natuurgebieden op korte afstand van elkaar zorgt voor een aantrekkelijke schaal van de leefomgeving;
- Utrecht is sterk in kennis en cultuur, inwoners hebben een relatief hoog opleidingsniveau en er zijn kansen voor een bloeiende kenniseconomie.

Via het ruimtelijk beleid wil de provincie bijdragen aan een kwalitatief hoogwaardige fysieke leefomgeving, waarin het ook in de toekomst plezierig wonen, werken en recreëren is. Het ruimtelijk beleid gaat uit van vier pijlers:

1. een duurzame leefomgeving;
2. het beschermen van kwaliteiten;
3. vitale dorpen en steden;
4. een dynamisch landelijk gebied.

Deze pijlers leiden tot de volgende twee belangrijkste beleidsopgaven; opgaven die nodig zijn om Utrecht aantrekkelijk te houden als vestigingsplaats:

- Accent op de binnenstedelijke opgave;
- Behoud en versterken kwaliteit landelijk gebied.

Vooraf laatstgenoemde is voor dit plan van belang.

### **Algemene beleidslijn landelijk gebied: ruimte voor dynamiek en kwaliteit**

Om de kwaliteit en vitaliteit van het landelijk gebied te kunnen behouden voert de provincie een terughoudend beleid als het gaat om de ontwikkeling van niet aan het landelijk gebied gekoppelde functies. Slechts onder voorwaarden, met name ten aanzien van de kwaliteit van het landelijk gebied

en van de vitaliteit van al aanwezige functies zijn ontwikkelingen van niet landelijk gebied functies aanvaardbaar. Daarbij gaat het dan om:

- Kwaliteitsontwikkeling (rood-voor-groen);
- Stedelijke functies in het landelijk gebied;
- Nieuwe functies voor stoppende agrarische bedrijven.

Specifiek voor laatstgenoemd punt (vrijkomende agrarische bedrijven) is het beleid gericht op sloop van overbodig geworden bedrijfsbebouwing. Om dit te stimuleren is er in ruil voor sloop hiervan ruimte voor één of meer extra woningen (ruimte-voor-ruimte) of voor een passende bedrijfsfunctie.

#### Relatie met het plangebied

Voor het plangebied geldt het algemene beleid voor het landelijke gebied. In het verlengde van de voorgenomen functiewijziging, van een agrarische bedrijfsbestemming naar een woonbestemming, worden voormalige agrarische bedrijfsgebouwen (kassen) gesloopt. Hiervoor in de plaats wordt één nieuwe burgerwoning gebouwd.

In dit kader wordt aangesloten bij en gebruikt gemaakt van de ruimte-voor-ruimte-regeling. Verder ligt het plangebied in de kernrandzone van Utrecht en maakt het gebied deel uit van het landschap Rivierengebied.

Als onderdeel van de beoogde planontwikkeling is een landschappelijk inpassingsplan opgesteld, waarin de kwaliteiten van het gebied en de uitgangspunten voor de inrichting van het erf zijn benoemd. In dit kader wordt ook verwezen naar paragraaf 2.2.1 van deze ruimtelijke onderbouwing. Daarmee past het initiatief binnen de provinciale beleidskaders voor het landelijk gebied.

Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat het gebied geen deel uitmaakt van het NNN. In dit kader wordt ook verwezen naar paragraaf 4.7 van deze ruimtelijke onderbouwing.

### **3.3.2 Provinciale Ruimtelijke Verordening Provincie Utrecht (herijking 2016)**

Gelijktijdig met de Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie hebben Provinciale Staten van Utrecht op 12 december 2016 de Provinciale Ruimtelijke Verordening (herijking 2016) vastgesteld. Het doel van de verordening (PRV) is om een aantal provinciale belangen uit de PRS te laten doorwerken naar het gemeentelijk niveau. In de PRV worden daarom regels gesteld ten aanzien van deze belangen. Deze belangen zijn onderverdeeld in diverse thema's. Vooral de thema's 'Landelijk gebied', 'Landschap' en 'Water' hebben betrekking op het plangebied.

#### Landelijk gebied

Voor het landelijk gebied, en dus voor het plangebied, zijn diverse regels opgenomen in de PRV. Een groot deel daarvan heeft betrekking op (het tegengaan van) de verstedelijking van het landelijk gebied. In het gehele landelijk gebied moet een ongebreidelde uitwaaiing van stedelijke functies worden voorkomen. Binnen deze context zijn nieuwe vormen van versterking dan ook alleen onder specifieke voorwaarden toelaatbaar. Specifiek voor woningen in het landelijk gebied is aangegeven dat maximale inhoudsmaat landschappelijk goed inpasbaar moet zijn. Hierbij moet gedacht worden aan 600 tot 800 m<sup>3</sup>. Bestaande grotere woningen zijn hiervan

uitgezonderd. Onder woningen worden zowel burgerwoningen als ook bedrijfswoningen verstaan.

Verder is in artikel 3.10 van de Verordening aangegeven dat een ruimtelijk plan bestemmingen en regels kan bevatten op agrarische bedrijfspercelen waar het agrarisch gebruik is beëindigd en waar de bouw van één of meerdere nieuwe woningen zijn toestaan. Hiervoor geldt dat aan de volgende voorwaarden voldaan dient te worden:

- a. het bouwperceel is niet optimaal gesitueerd en uitgerust voor de grondgebonden landbouw of, in geval van een glastuinbouwbedrijf, het bouwperceel ligt niet in een concentratiegebied glastuinbouw, en
- b. alle bedrijfsbebouwing op de betrokken bouwpercelen wordt gesloopt, tenzij het gaat om historisch waardevolle of karakteristieke bebouwing of bedrijfswoning. De historisch waardevolle of karakteristieke bebouwing krijgt een passende functie die bijdraagt aan dat behoud. Wanneer 1000 m<sup>2</sup> tot 2500 m<sup>2</sup> aan bebouwing wordt gesloopt, is de bouw van één nieuwe woning toegestaan. Wanneer 2500 m<sup>2</sup> tot 4000 m<sup>2</sup> aan bebouwing wordt gesloopt, is de bouw van twee woningen toegestaan. Wanneer er 4000 m<sup>2</sup> of meer aan bebouwing wordt gesloopt, is de bouw van drie woningen toegestaan. Voor kassen geldt dat er 5000 m<sup>2</sup> aan bedrijfsbebouwing moet worden gesloopt voor één woning. Afwijking van deze maatvoering en van de verplichting om het totaal aan bedrijfsbebouwing te slopen, is mogelijk mits dit leidt tot verhoging van de ruimtelijke kwaliteit, en
- c. de nieuwe woning of woningen worden gesitueerd binnen de voormalige bouwpercelen, in samenhang met de te handhaven boerderij of bedrijfswoning, de betrokken bouwpercelen worden evenredig verkleind en de woningen worden landschappelijk goed ingepast, tenzij situering van de nieuwe woning op een andere locatie in het landelijk gebied leidt tot verhoging van de ruimtelijke kwaliteit, en
- d. de omliggende agrarische bedrijven worden niet in hun bedrijfsvoering belemmerd.

Met voorliggend plan wordt een maatwerkoplossing beoogd voor het voormalige agrarisch bouwperceel aan de Tolakkerlaan 7 in het buitengebied van de gemeente Zeist. Er wordt een significant aantal vierkante meters voormalige bedrijfsgebouwen (6.380 m<sup>2</sup> aan kassen) gesloopt. Hiervoor in de plaats wordt één nieuwe woning van maximaal 1.000 m<sup>3</sup> gerealiseerd op het terrein. Hiermee wordt qua aantal m<sup>2</sup> voldaan aan artikel 3.10 van de ruimtelijke verordening, aangezien meer dan 5.000 m<sup>2</sup> aan kassen wordt gesloopt voor één nieuwe woning. Tegelijkertijd geldt echter dat met voornoemde maatoplossing wordt ingespeeld op hetzelfde artikel, waarin afwijking van de verplichting om het totaal aan bedrijfsbebouwing te slopen mogelijk wordt gemaakt, mits dit leidt tot verhoging van de ruimtelijke kwaliteit. Het bestaande ketelhuis (ca. 90 m<sup>2</sup>) wordt immers niet gesloopt en blijft behouden.

De ruimtelijke kwaliteit wordt in dit gebied aanmerkelijk verbeterd. Mede door de gekozen clustering van de bestaande bedrijfswoning met bijgebouwen aan de zuidzijde van het perceel en de nieuwe woning met bijgebouw aan de noordzijde, wordt hier de oneigenlijk ontstane lintbebouwing langs de Tolakkerlaan onderbroken en ontstaat een passend ruimtelijk beeld langs de Tolakkerlaan. De clustering zorgt voor een open weide tussen de woningen, dat meer zicht geeft op de achterliggende fruitteelt en als gezamenlijk grasland wordt beheerd. Hiervoor is een landschappelijk inpassingsplan

opgesteld (zie ook paragraaf 2.2.2). Gezien het surplus aan sloopoppervlakte (er wordt immers veel meer dan 5.000 m<sup>2</sup> kassen gesloopt) en de ruimtelijke kwaliteit die wordt gerealiseerd, is het behoud van het ketelhuis aanvaardbaar. Om deze reden is ook een grotere inhoud van maximaal 1.000 m<sup>3</sup> (in plaats van 800 m<sup>3</sup>) van de nieuwe woning en een nieuwe hobbykas bij de voormalige bedrijfswoning van maximaal 125 m<sup>2</sup> aanvaardbaar.

Daarbij geldt dat ook de bestaande omliggende agrarische bedrijven niet in hun bedrijfsvoering worden belemmerd. Zie hiervoor ook de onderbouwing in hoofdstuk 5 van deze plantoelichting.

Hiermee past het plan binnen de uitgangspunten van het provinciale beleid voor functiewijziging en ruimte-voor-ruimte.

### Landschap

Het plangebied maakt zoals reeds aangegeven deel uit van het landschap Riviereengebied met de volgende kernkwaliteiten:

- schaalcontrast van zeer open naar besloten;
- samenhangend stelsel van rivier - uiterwaard - oeverwal - kom;
- samenhangend stelsel van hoge stuwwal - flank - kwelzone - oeverwal – rivier;
- de Kromme Rijn als vesting en vestiging.

Een bestemmingsplan dient in dit kader regels ter bescherming en versterking van de voorkomende kernkwaliteiten te bevatten. In de toelichting van het plan dient hiervan een beschrijving te worden opgenomen.

Zoals uit hoofdstuk 2 van deze plantoelichting blijkt, ligt de planlocatie in een gebied dat wordt gekenmerkt door de afwisseling van open akkers en weiden, begrensd door houtsingels en knotbomen, en bosgebieden met open plekken. Om de landschappelijke waarden te kunnen duiden is het buitengebied verdeeld in landschapstypen en zijn hieraan kernkwaliteiten verbonden. Het plangebied maakt in dit kader deel uit van het 'Slagenlandschap' (behoud van open en besloten gebieden) Bij het agrarische gebruik dient er rekening te worden gehouden met dit landschapstype. Ter bescherming van deze waarden is een vergunningenstelsel opgenomen.

Om de bestaande landschappelijke kwaliteiten te behouden, aan te vullen en te versterken is voor het betreffende perceel een landschappelijk inpassingsplan opgesteld. In het bestemmingsplan 'Buitengebied Zuidwest 2018' is deze als onderdeel van de beoogde functiewijziging als een voorwaardelijke verplichting opgenomen. Dit houdt in dat de woonfunctie alleen is toegestaan indien de landschappelijke inpassing conform het landschappelijk inpassingsplan is gerealiseerd en in stand wordt gehouden. De inpassing dient binnen 1 jaar na gereedmelding van de nieuwe woning te zijn aangelegd.

### Water

De planlocatie ligt in een gebied dat is aangeduid als 'overstroombaar gebied'. Binnendijks is dit van toepassing op kwetsbare en vitale objecten en woonwijken en bedrijventerreinen. Volgens het provinciaal beleid moet voor nieuwe bouwlocaties in een ruimtelijk plan aangegeven worden hoe rekening gehouden wordt met de randvoorwaarden vanuit waterveiligheid (overstromingsrisico's).

In de huidige situatie is het perceel nagenoeg geheel verhard. De betonverharding zal worden verwijderd, waarmee het oppervlak verharding aanzienlijk zal verminderen en een betere situatie ontstaat.

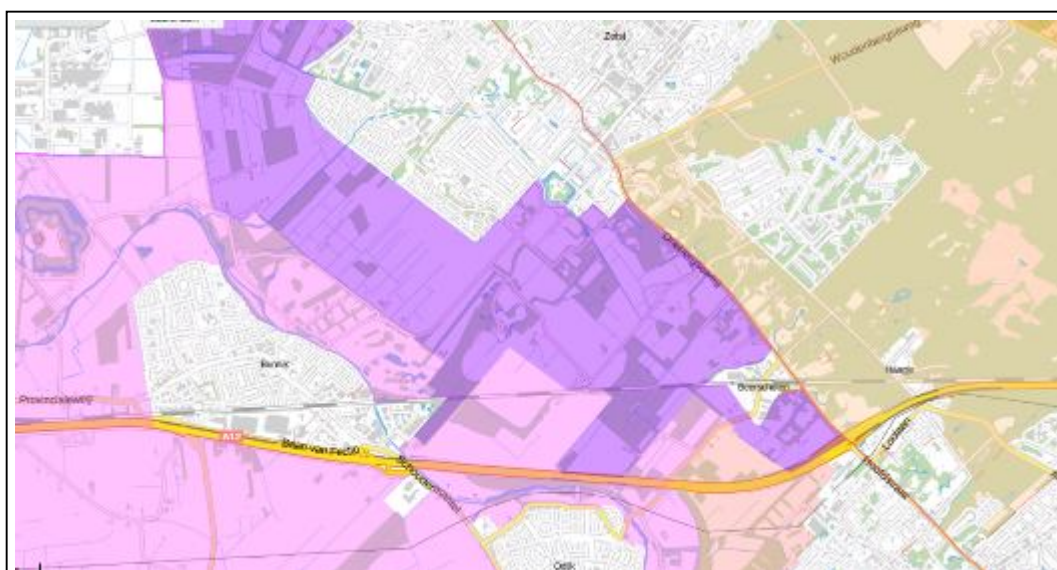
### 3.3.3 Verordening Natuur en Landschap

In de Verordening Natuur en Landschap provincie Utrecht 2017 (VNL) staan eisen en regels voor de bescherming van gebieden, soorten en bomen en bossen (houtopstanden). De regels voor de uitvoering zijn opgenomen in de Beleidsregels Natuur en Landschap provincie Utrecht 2017 (BNL). De verordening en de beleidsregels vormen samen het Beleidskader Wnb van de provincie Utrecht.

In het beleidskader staan onder meer de eisen en regels om de bijzondere waarden in het landschap te beschermen. Dit zijn bijvoorbeeld natuurwetenschappelijke, landschappelijke, cultuurhistorische en archeologische waarden. De volgende activiteiten zijn in principe verboden:

- Het plaatsen van een bord of opschrift (waaronder vlaggen en banieren) langs snelwegen, provinciale wegen en overige wegen;
- Het storten, bergen of opslaan van afval of ander materiaal op een onroerende zaak;
- Het dempen van wateren;
- Het maken van aanlegplaatsen (steigers, havens, insteekhavens en dergelijke) en het plaatsen van voorwerpen in het water (bootsavers, vlonders, loopvlonders en dergelijke);
- Het innemen van een ligplaats met een woonschip of een recreatievaartuig en het hebben van daarmee verband houdende voorzieningen, ook op de oever;
- Het vellen, beschadigen of te vernietigen van kleine landschapselementen.

In de provinciale kwaliteitsgids landschappen zijn de belangrijkste landschappelijke waarden van de verschillende landschapstypen benoemd.



Figuur 15 - Landschapstype Utrechtse Heuvelrug zuidflank, Riviergebied flank en Kromme Rijn. Donkerpaars is flank rivierengebied.

(Bron: KwaliteitsgidsLandschappen, Verordening Landschap enNatuur povincie Utrecht)

### Relatie plangebied

In het bestemmingsplan Buitengebied, waar onderhavig plangebied deel van uit gaat maken, worden de landschapstypen en belangrijker de landschappelijke waarden beschermd. Het plangebied is gesitueerd in het zogenaamde rivierengebied, flank. Het inrichtingsplan voor de kavel is afgestemd op dit landschapstype.

### **3.3.4 Provinciaal Bodem-, Water- en Milieuplan 2016-2021**

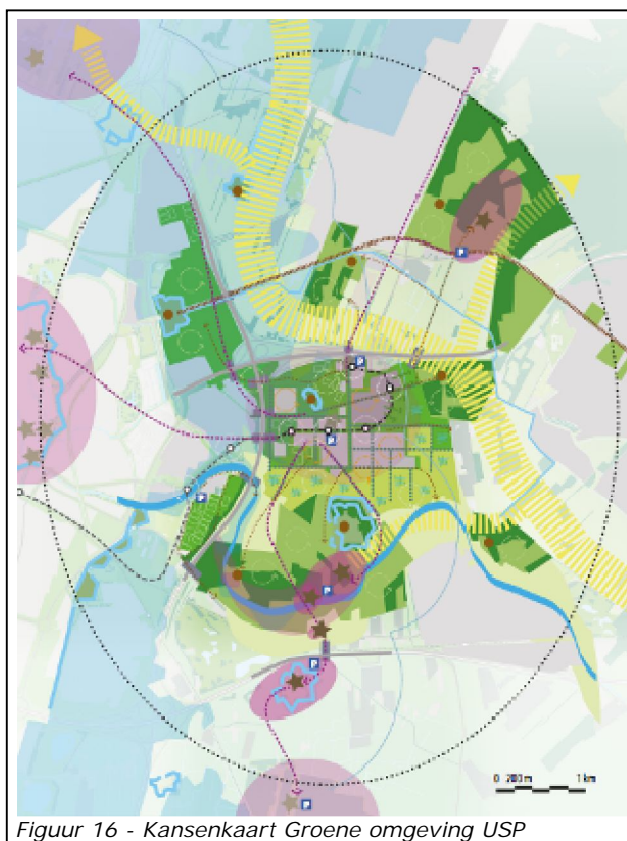
Het Bodem-, Water- en Milieuplan 2016-2021 van de provincie Utrecht omvat het beleid op het gebied van bodem, water en milieu voor de gehele provincie in de periode 2016-2021. Met dit plan, vastgesteld op 7 december 2015 door de Provinciale Staten, richt de provincie Utrecht zich op het behouden en verbeteren van een aantrekkelijk woon-, werk- en leefklimaat.

Het Provinciaal Bodem- Water-, en Milieuplan 2016-2021 bevat geen specifieke informatie over de gemeente Zeist en het projectgebied. Wel is er informatie af te leiden van de verschillende kaarten in het provinciale plan. Zo blijkt onder andere dat het projectgebied is gelegen in het infiltratiegebied Utrechtse Heuvelrug, wat betekent dat binnen dit gebied het beleid gericht is op de bescherming van de grondwaterkwaliteit. Ook maakt het projectgebied onderdeel uit van de Cultuurhistorische hoofdstructuur. In hoofdstuk 4 wordt er nader ingegaan op de diverse milieuaspecten.

### **3.3.5 Utrecht Science Park (USP)**

Ten oosten van Utrecht, met name op en rond het Utrecht Science Park, is sprake van een grote dynamiek. Een brede coalitie is in 2013 een proces gestart om de potentie van het gebied nóg beter te benutten. Gezamenlijk doel is het gebied te ontwikkelen tot een bruisende locatie voor nationale en internationale

kennisintensieve vestigingen. De samenwerkende partijen willen met name hun agenda's op het gebied van economie, bereikbaarheid en ruimte beter afstemmen zodat deze elkaar versterken. Inzet daarbij is de dynamiek van de stad Utrecht te verbinden met de groene kwaliteiten van de landgoederen, forten en de Heuvelrug. De combinatie van een versterkte inzet op zowel 'rode' als 'groene' kansen vergroot de allure en maakt het gebied nog aantrekkelijker voor (inter)nationale vestigingen. In dat kader wordt door betrokkenen ook gewerkt aan diverse bouwstenen die worden uitwerkt in programmalijnen. Sleutelwoorden zijn het



Figuur 16 - Kansenkaart Groene omgeving USP



creëren van ontwikkelruimte, het faciliteren van hoogwaardige kennisclusters, het ontwikkelen van ontmoetingsruimte, het oplossen van bereikbaarheidsknelpunten en tot slot oog hebben voor het belang van een duurzame en gezonde leefomgeving.

In 2016 is een eerste Quickscan studie afgerond, naar de haalbaarheid van een spoorlijn naar USP evenals de (ruimtelijke) beperkingen of onmogelijkheden die zich zouden kunnen voordoen. Verschillende (rail) tracévarianten via USP voor de verbinding met de Zuidvleugel – Utrecht – Amersfoort zijn onderzocht.

Naast het mobiliteitsspoor is door de partners ook gewerkt aan het Groene Omgeving. Voor de Groene Omgeving van het USP zijn de groene kwaliteiten, kansen en ambities in beeld gebracht die bijdragen aan de gewenste ontwikkeling van het USP tot een internationaal toonaangevend vestigingsmilieu voor het cluster life sciences, duurzaamheid en gezondheid.

#### Relatie plangebied

Het USP grenst aan het plangebied en ligt westelijk van het kavel Tolakkerlaan 7. Tussen de Tolakkerlaan en de bebouwing van het USP is sprake van een groene buffer.

De voorgestane ambities voor het USP spelen zich buiten het plangebied van onderhavig bestemmingsplan af.

#### **3.3.6 Conclusie provinciaal beleid**

Het provinciaal beleid vormt geen belemmering voor de uitvoering van het plan.

### **3.4 Regionaal beleid**

#### **3.4.1 Landschapsontwikkelingsplan Kromme Rijngebied (LOP)**

De gemeenten Bunnik, De Bilt, Houten, Utrechtse Heuvelrug, Wijk bij Duurstede en Zeist hebben in 2019-2010 samen een landschapsontwikkelingsplan opgesteld. Het zogenaamde LOP Kromme Rijngebied is opgesteld door Brons + partners landschapsarchitecten. Het belangrijkste doel van het landschapsontwikkelingsplan is het behouden, versterken en ontwikkelen van de landschappelijke kwaliteiten en samenhang in het plangebied. Daarbij staan de streekeigen identiteit, verscheidenheid en beleving van het landschap voorop. Het buitengebied dient daarbij vitaal, aantrekkelijk en economisch gezond te zijn. Juist de verschillen in de ontstaansgeschiedenis en de verschijningsvorm tussen de veenweidegebieden, de heuvelrug, het Langbroek en het Kromme Rijngebied zijn bijzonder en vragen ieder om een eigen aanpak.

De planlocatie maakt deel uit van het Kromme Rijngebied. Een onderdeel daarvan is het zogenaamde slagenlandschap. Het slagenlandschap is daarbij waardevol wanneer het patroon van de lange kavelgrensbeplantingen en de sloten op korte afstand van elkaar herkenbaar is. De langvormige coulissenbeplantingen vormen de overgang naar andere landschapstypen. Specifiek voor de relatie met het plangebied wordt verwezen naar paragraaf 2.2.1 van deze ruimtelijke onderbouwing.

### **3.4.2 Waterbeleid HDSR**

#### Waterkoers 2016-2021

Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden heeft haar ambities en lange termijn visie vastgelegd in het waterbeheerplan Waterkoers 2016–2021 (<http://www.waterschaponline.nl/hdsr/>). De Waterkoers is een koersdocument om te sturen op hoofdlijnen met als overkoepelende doel 'Samen werken aan een veilige, gezonde en prettige leefomgeving'. In de Waterkoers wordt op een niet-planmatige manier over het waterschapswerk gesproken. Waterschapswerk is hierbij breder dan enkel beheer van water.

Water is een belangrijke pijler van een veilige, gezonde en prettige leefomgeving. Vanuit die achtergrond werkt Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden samen met de ruimtelijke ordening aan bescherming tegen overstromingen, een gezond grond- en oppervlaktewatersysteem en het zuiveren van afvalwater.

Voor ruimtelijke ontwikkelingen geldt het principe van ruimtelijke adaptatie (Deltabeslissing, [www.ruimtelijkeadaptatie.nl](http://www.ruimtelijkeadaptatie.nl)):

- De bebouwde omgeving is in 2050 nog steeds aantrekkelijk om te leven;
- Uiterlijk in 2020 zijn ruimtelijke ingrepen klimaatbestendig opgebouwd en getoetst.

Het minimale uitgangspunt voor planontwikkelingen is dat het plan hydrologisch neutraal moet worden ontwikkeld met als doel geen gevolgen voor de waterveiligheid, het grond- en oppervlaktewater en de waterkwaliteit en ecologie. Daarmee wordt geborgd dat de ontwikkeling van het gebied met betrekking tot wateraspecten duurzaam is.

#### Ruimtelijke adaptatie

Het klimaat verandert: Hogere temperaturen, een sneller stijgende zeespiegel, nattere winters, heftigere buien en kans op drogere zomers. Daar moeten we, ook volgens het KNMI, in de toekomst in Nederland rekening mee houden. De verwachting van het KNMI is dat het klimaat in Nederland in 2050 ongeveer overeen zal komen met het huidige klimaat in Zuid-Frankrijk. Maar ook nu al is de klimaatverandering merkbaar.

Extreme neerslag, droogte en hitte kunnen leiden tot maatschappelijke ontwrichting. Dit geeft aanleiding om aanpassing van de inrichting van de bebouwde omgeving aan het veranderende klimaat te agenderen en aan te werken. Dit beleid is vorig jaar vastgelegd in de Deltabeslissing voor Nederland. In de deltabeslissing Ruimtelijke adaptatie heeft het Deltaprogramma voorstellen opgenomen om de ruimtelijke inrichting van Nederland klimaatbestendig en waterrobuust te maken. Alle overheden en marktpartijen zijn daar samen verantwoordelijk voor.

De Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie heeft als doel:

- De bebouwde omgeving is in 2050 nog steeds aantrekkelijk om te leven;
- Uiterlijk in 2020 zijn ruimtelijke ingrepen klimaatbestendig opgebouwd en getoetst.

Klimaatverandering heeft effecten op grote schaal maar ook op de kleine schaal van een stad. Door de toenemende hoeveelheid verharding in steden wordt het steeds moeilijker om water makkelijk weg te krijgen. Door het

grootschalig verhardten van tuinen van particulieren neemt de kans op wateroverlast toe.

Voor de hogere zandgronden (waarop Zeist grotendeels ligt) is de ambitie (op de lange termijn) om infiltratie te herstellen en kwel vanaf de Utrechtse Heuvelrug te benutten. De Utrechtse Heuvelrug vormt samen met deelgebied Groenraven-Oost en Maartensdijk een hydrologisch samenhangend gebied van de hoger gelegen infiltratie- en laaggelegen kwelgebieden. Verdroogde natuur heeft baat bij een herstel van de infiltratie, waarbij zoveel mogelijk regenwater in het gebied wordt vastgehouden.

Het benutten van de toegenomen kwel op de flanken van de Heuvelrug komt de kwaliteit van het water en de natuur hier ten goede. Inlaat van gebiedsvreemd water wordt beperkt en bronnen van verontreiniging worden gesaneerd of sterk verminderd. Het watersysteem sluit aan bij de natuur- en landschapswaarden van het gebied.

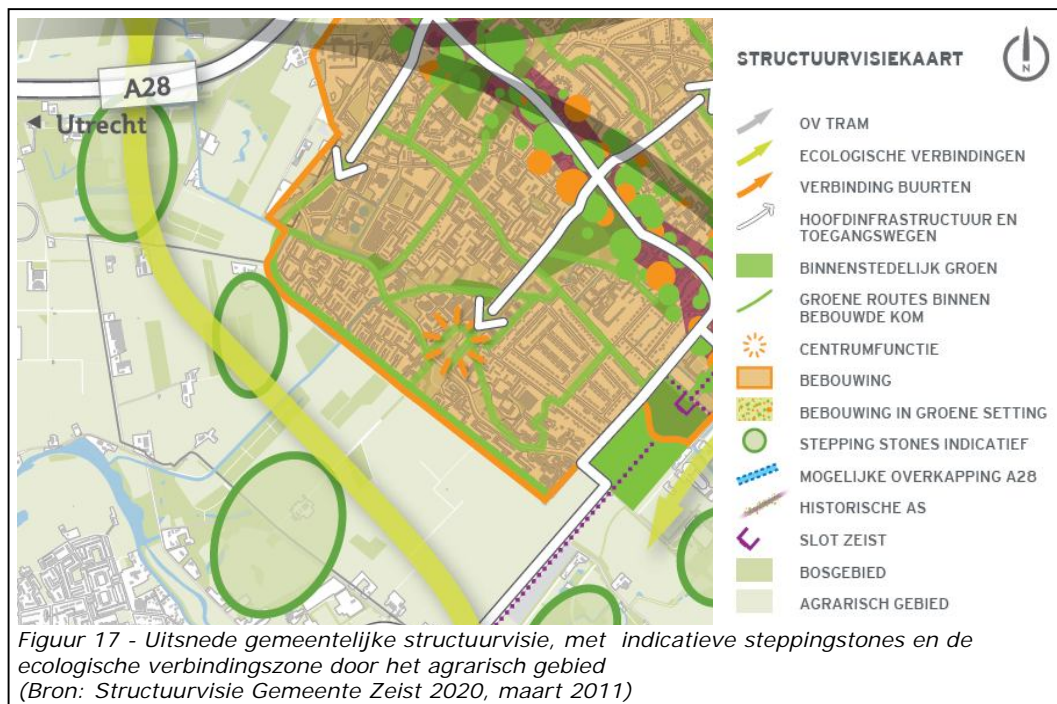
In paragraaf 4.6 van deze toelichting, de zogenaamde waterparagraaf, wordt ingegaan op de relatie met het projectgebied.

### 3.5 Gemeentelijk beleid

#### 3.5.1 Structuurvisie Zeist 2020

Op 7 maart 2011 heeft de gemeenteraad de Structuurvisie 'Gemeente Zeist 2020' vastgesteld. Deze structuurvisie bouwt voort op het eerder ontwikkelde Ontwikkelingsperspectief 2030. In dit perspectief werden vier kernwaarden geformuleerd: natuur en landschap, cultuurhistorie, duurzaam en zorgzaam en de kwaliteit van vijf kernen met een eigen identiteit.

Deze kernwaarden zijn nu vertaald naar tien hoofdkeuzes. Deze keuzes geven een beeld van het toekomstig wonen, werken, sporten, zorgen, uitgaan en recreëren. De keuzes dragen zorg voor een duurzaam en zorgzaam Zeist waar groen en cultuurhistorie een prominente rol spelen en waar kwaliteit altijd centraal staat.



Hieronder staan de tien belangrijkste keuzes.

1. Groen versterken
4. Verleden zichtbaar maken
5. Ervaren en gebruiken
6. Kracht van buurten, wijken en kernen
7. Leefomgeving en milieu: zone A28, onderzoek overkapping
8. Beter bereikbaar
9. Bouwen en wonen: maatwerk en kwaliteit voorop
10. Centrum aantrekkelijk
11. Economisch gezond en duurzaam
12. Van visie naar uitvoering

Deze hoofdkeuzes zijn verwerkt in een structuurvisiekaart, zoals afgebeeld in figuur 17.

Het plangebied maakt deel uit van het agrarisch gebied en nader gespecificeerd in de zone 'Kromme Rijngebied'. Specifiek voor deze zone stelt de gemeente zich tot doel een ecologische structuur te verkrijgen die robuust is. Dat wil zeggen een diversiteit aan flora en fauna en een ecologische structuur van voldoende omvang. Daarna vindt waar mogelijk behoud van cultuurhistorische kenmerken en versterking van recreatieve waarden plaats. Voor het projectgebied worden geen specifieke maatregelen voorgesteld. De beoogde functiewijziging op het perceel Tolakkerlaan 7 (van agrarisch naar wonen) staat het gestelde in de gemeentelijke structuurvisie niet in de weg.

### **3.5.2 Brede Milieuvisie**

De Brede Milieuvisie Zeist is in oktober 2016 vastgesteld en gaat in op kansen om het milieu en de leefomgeving te verbeteren, aan de hand van vier pijlers:

1. Klimaat en energie: op weg naar een klimaatneutraal Zeist in 2030;
2. Circulaire economie: handelen vanuit kringlopen en hergebruik, delen en gebruiken in plaats van uit bezit;
3. Levend netwerk van natuur, landschap en cultuurhistorie: zorgen voor een met groendooraderd Zeist;
4. Gezonde leefomgeving en kwaliteit van leven: inzetten voor een goede lucht- en waterkwaliteit, minder geluidshinder en een duurzame voedselvoorziening.

De Brede Milieuvisie geeft aan waar het bestuur, samen met haar inwoners, in Zeist met elkaar aan willen werken. Het geeft aan waar de gemeente heen wil en uiteindelijk wil uitkomen. Daarmee geeft het ook een intentie en richting weer voor het gemeentelijk handelen op aanpalende beleidsvelden: verkeer en mobiliteit, afval, groen en landschap, ruimtelijke ordening en economie.

De gemeente richt zich in de brede milieuvisie op het verhogen van de kwaliteit van de leefomgeving. Daarbij wordt gehandeld vanuit de kernwaarden groen, zorgzaam en duurzaam.

In hoofdstuk 4 van deze toelichting worden alle relevante milieuaspecten beschreven in relatie tot het projectgebied.

### **3.5.3 Gemeentelijk archeologiebeleid**

De zorgplicht voor het archeologisch erfgoed is per 1 juli 2016 vastgelegd in de Erfgoedwet (zie ook paragraaf 4.8). Een belangrijk onderdeel daarvan is dat de gemeenteraad bij de vaststelling van bestemmingsplannen rekening

moet houden met de in de grond aanwezige dan wel te verwachten archeologische waarden.

Hiertoe heeft de gemeente Zeist voor haar grondgebied archeologisch beleid opgesteld. Dit houdt in dat aan de hand van een archeologische beleidsadvieskaart wordt aangegeven hoe hoog de verwachtingen zijn voor het grondgebied van de gemeente ten aanzien van archeologische resten.

Deze maakt onderdeel uit van de Nota 'Archeologische Monumentenzorg Zeist 2009' en de 'Erfgoedverordening Zeist 2010'. Op deze kaart worden zones en terreinen met verschillende archeologische (verwachtings)waarden aangegeven. Op deze kaart wordt aangegeven hoe hoog de verwachtingen zijn voor het grondgebied van de gemeente ten aanzien van het aantreffen van archeologische resten. Op basis van deze zones worden eisen gesteld. Deze kaart maakt inzichtelijk welke terreinen wel en niet in aanmerking komen voor planologische maatregelen gericht op behoud en/of beheer.

In paragraaf 4.8 van deze onderbouwing komt deze kaart in relatie tot het projectgebied aan de orde.

#### **3.5.4 Waterplan Zeist**

In 2004 is een integraal waterplan voor de gemeente Zeist vastgesteld. Dit plan is een samenwerking tussen gemeente, hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, Hydron Midden Nederland en provincie Utrecht. Met dit plan wordt beoogd de effectiviteit en efficiëntie van het water(keten)-beheer in Zeist te verhogen. Dit heeft betrekking op zowel waterkwaliteit als waterkwantiteit.

Het water in Zeist vervult een belangrijke rol voor de beleving, cultuurhistorie, ecologie en aan- en afvoer van water. De ambitie van het waterplan is om zorgvuldig met water om te gaan. Daarom geldt voor heel Zeist, dat er zuinig moet worden omgegaan met grondwater en oppervlaktewater. De kwaliteit van het grondwater wordt verbeterd door de sanering van bronnen van verontreiniging. Door het zoveel mogelijk vasthouden van regenwater en kwelwater kan de verdroging worden bestreden en kan de inlaat van gebiedsvreemd water zoveel mogelijk worden beperkt.

Deze benadering past goed binnen de trits 'vasthouden-bergen-afvoeren'. Om het gebiedseigen water in Zeist vast te houden wordt waar mogelijk verhard oppervlak afgekoppeld van de riolering en geïnfilteerd in de bodem; de Utrechtse Heuvelrug is een belangrijk inzigtgebied. De kwaliteit van het grondwater en oppervlaktewater mag niet verslechteren ten opzichte van de huidige situatie. Verbetering van de waterkwaliteit is een belangrijk doel. Er blijft water van buitenaf nodig voor aanvulling en verversing om waterkwaliteitsproblemen te voorkomen en de beleving te verbeteren. Dit gebiedsvreemde water wordt alleen gebruikt voor stedelijk en agrarisch gebied. Natuurgebieden worden zoveel mogelijk zelfvoorzienend door maximaal gebruik van de aanwezige kwel en het instellen van flexibel peilbeheer om water vast te houden. De schakels in de waterketen worden goed op elkaar afgestemd, waaronder het beheer en onderhoud.

In paragraaf 4.6 van deze plandoelichting (de zogenaamde waterparagraaf) wordt nader op de wateraspecten in relatie tot het projectgebied ingegaan.

### **3.5.5 Duurzaamheid**

Klimaatambities nieuwbouw is dat nieuwbouwwoningen in Zeist Nul-Op-de-Meter (NOM) zijn. Woningen die in Zeist nieuw worden gebouwd wekken op jaarbasis evenveel duurzame energie op als ze verbruiken. Dit komt overeen met een Nul-Op-de-Meter woning (NOM). De definitie die door Zeist voor NOM-woning wordt gehanteerd komt overeen met de definitie zoals die wettelijk is vastgelegd.

Met GPR kan worden bepaald hoe duurzaam de woning wordt gebouwd op het gebied van energie. Daarnaast worden ook andere duurzaamheidsaspecten zoals milieu/materiaalgebruik, gezondheid, gebruikerskwaliteit en toekomstwaarde worden meegenomen. De gemeente Zeist stelt het gebruik van GPR Gebouw gratis beschikbaar. Initiatiefnemers kunnen daartoe contact opnemen met de gemeente.

Afwijking van deze ambitie kan worden indien inzichtelijk wordt gemaakt dat het niet mogelijk is. Hiervoor kunnen technische en/of financiële of andere redenen worden aangedragen. De plannen moeten wel zijn doorgerekend op energieverbruiken, uitgedrukt in bijvoorbeeld de EPC of BENG waarden. Bij financiële redenen wordt een onderbouwing gevraagd waaruit blijkt dat uitgaande van een periode van 15 jaar, de maandelijkse lasten van de bewoner stijgen. Ofwel de voordelen van een lagere energierekening zijn kleiner dan de stijging van de hypothecaire lasten verspreid over 15 jaar.

#### Gemeentelijke ambities

Bij de vaststelling van de Brede Milieuvisie door de gemeenteraad van Zeist is de ambitie van een energieneutrale gemeente Zeist per 2030 vastgelegd. Verder is er een tussendoel geformuleerd: in 2020 is er 30% CO<sub>2</sub>-reductie t.o.v. 2010. Ook wenst de gemeente Zeist om nieuwbouw zo veel mogelijk zonder gasaansluitingen te bouwen. In de uitvoering wordt steeds de balans gezocht tussen deze ambitie en dat wat realistisch haalbaar is. Tijdens de vergunningverlening voor de beoogde bebouwing zal steeds gezocht worden naar de meest vergaande, maar nog steeds praktisch haalbare invulling van de genoemde ambities.

#### Gasvrij

Maar liefst 95 procent van de 7,7 miljoen huishoudens in Nederland gebruikt aardgas voor verwarming, warm water en om op te koken. Stoppen met het gebruik van aardgas zorgt dus voor een flinke afname van onze CO<sub>2</sub>-uitstoot. En hoe minder CO<sub>2</sub> in de lucht, hoe beter dat is voor het klimaat en de biodiversiteit.

Door de toenemende onzekerheid over het aardgas, de effecten van aardgaswinning in Groningen, de toenemende afhankelijkheid van geïmporteerd aardgas en de klimaatdiscussie kiezen projectontwikkelaars, overheden en netbeheerders vaker voor wijken en andere ontwikkelingen zonder gasleidingen.

Gasleidingen gaan ongeveer 45 jaar mee, daarna zijn ze verouderd en minder veilig. Elk jaar zijn er dan ook grote stukken van het gasnet die aan vervanging toe zijn. Er kan in dit geval ook gekozen worden om de leidingen te verwijderen. De keuze om ze te verwijderen of te vervangen hangt vooral af van de plannen om aardgas in het gebied te behouden of niet.

### **3.5.6 Conclusie gemeentelijk beleid**

Er zijn op basis van voorgaande genoemde beleidskaders en thema's op voorhand geen belemmeringen voor de ontwikkelingen op de projectlocatie.

In dit kader wordt ook verwezen naar hoofdstuk 4, waarin een aantal aspecten nader is uitgewerkt.

## 4 MILIEU- EN OMGEVINGSASPECTEN

In dit hoofdstuk komt een aantal milieu- en omgevingsaspecten aan de orde die bij een ruimtelijk plan in beschouwing moet worden genomen.

### 4.1 Bedrijven en milieuzonering

#### 4.1.1 *Beleid en regelgeving*

In het kader van een goede ruimtelijke ordening moet worden beoordeeld of een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling geen belemmering oplevert voor de bedrijfsvoering van bestaande (agrarische) bedrijvigheid (in de omgeving). Anderzijds moet worden aangetoond dat nieuwe, milieuhindergevoelige functies niet worden gerealiseerd binnen de hinderzone van omliggende bedrijven. Daarbij kan onderscheid worden gemaakt in agrarische bedrijvigheid en niet- agrarische bedrijvigheid.

#### Niet-agrarische bedrijven

Voor de afstemming tussen milieuhindergevoelige functies (zoals woningen) en niet-agrarische bedrijvigheid kan gebruik worden gemaakt van de VNG-publicatie *Bedrijven en Milieuzonering* (editie 2009). Milieuzonering beperkt zich tot de volgende milieuaspecten met een ruimtelijke dimensie: geluid, geur, gevaar en stof. De milieubelasting is voor die aspecten vertaald in richtlijnen voor aan te houden afstanden tussen milieubelastende en milieugevoelige functies. Deze afstanden kunnen als basis worden gehanteerd, maar zijn indicatief. Bovendien zijn deze afstanden alleen van toepassing op nieuwe situaties en niet op bestaande situaties. Het milieuaspect met de grootste afstand is maatgevend en bepaalt in welke milieucategorie een bedrijfstype wordt ingedeeld.

Hoe gevoelig een gebied is voor bedrijfsactiviteiten is mede afhankelijk van het omgevingstype. De in de richtafstandenlijst opgenomen afstanden zijn gericht op het omgevingstype 'rustige woonwijk' of een vergelijkbaar omgevingstype, zoals een 'rustig buitengebied'.

Op basis van de 'grootste afstand' tot woonbebouwing zijn de bedrijven ingedeeld in categorieën. De meest voorkomende categorieën worden weergegeven in bijgaande tabel 3.

Milieucategorie	Richtafstand tot omgevingstype rustige woonwijk en rustig buitengebied
1	10 m
2	30 m
3.1	50 m
3.2	100 m
4.1	200 m
4.2	300 m
5.1	500m

Tabel 3 -Milieucategorieën en richtafstanden  
(Bron: *Bedrijven en milieuzonering, VNG*)



### Agrarische bedrijven

Bij ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van landbouwbedrijven, en dan met name veehouderijbedrijven, dient rekening te worden gehouden met het aspect geur. Hiervoor is de Wet geurhinder en veehouderij (Wgv) van belang, alsook het vanaf 1 januari 2013 geldende Activiteitenbesluit. Het Activiteitenbesluit vervangt onder meer het Besluit landbouw milieubeheer (Blm). In het Activiteitenbesluit zijn voor alle agrarische activiteiten, waaronder akkerbouwbedrijven en veehouderijen, eisen opgenomen. Dit betekent dat de meeste agrarische bedrijven niet meer omgevingsvergunningplichtig zijn.

### *Het Activiteitenbesluit*

Voor de veehouderijen die niet vergunningplichtig zijn, is in het Activiteitenbesluit aangesloten bij de systematiek uit de Wgv. Dat wil zeggen dat in bepaalde gevallen maximaal toegestane geurbelastingen (diercategorieën waarvoor een geuremissiefactor is vastgesteld, bijvoorbeeld varkens en pluimvee) gelden en in andere gevallen vaste afstandseisen (diercategorieën waarvoor geen geuremissiefactor is vastgesteld, waaronder melkrundvee) gelden. Een veehouderij, waarvoor geen geuremissiefactor is vastgesteld moet daardoor in principe voldoen aan een afstand van 100 meter als het geurgevoelig object is gelegen binnen de bebouwde kom en 50 meter als het geurgevoelig object is gelegen buiten de bebouwde kom.

In het algemeen wordt daarbij uitgegaan van een minimaal in acht te nemen afstand tussen de gevels van de geurgevoelige objecten tot de bouwblok grens van omliggende bedrijven.

### *Wet geurhinder en veehouderij*

Voor (intensieve) veehouderijen die wel vergunningplichtig zijn op basis van de Wet milieubeheer (Wm) is de Wgv het beoordelingskader. Deze wet geeft normen voor de geurbelasting die een veehouderij mag veroorzaken op een geurgevoelig object (bijvoorbeeld een woning). Dit geldt alleen voor de dieren waarvoor geur emissiefactoren zijn opgenomen in de 'Regeling geurhinder en veehouderij'. Voor de dieren zonder geur emissiefactor gelden minimaal aan te houden afstanden.

### Gewasbescherming en Ruimtelijke Ordening

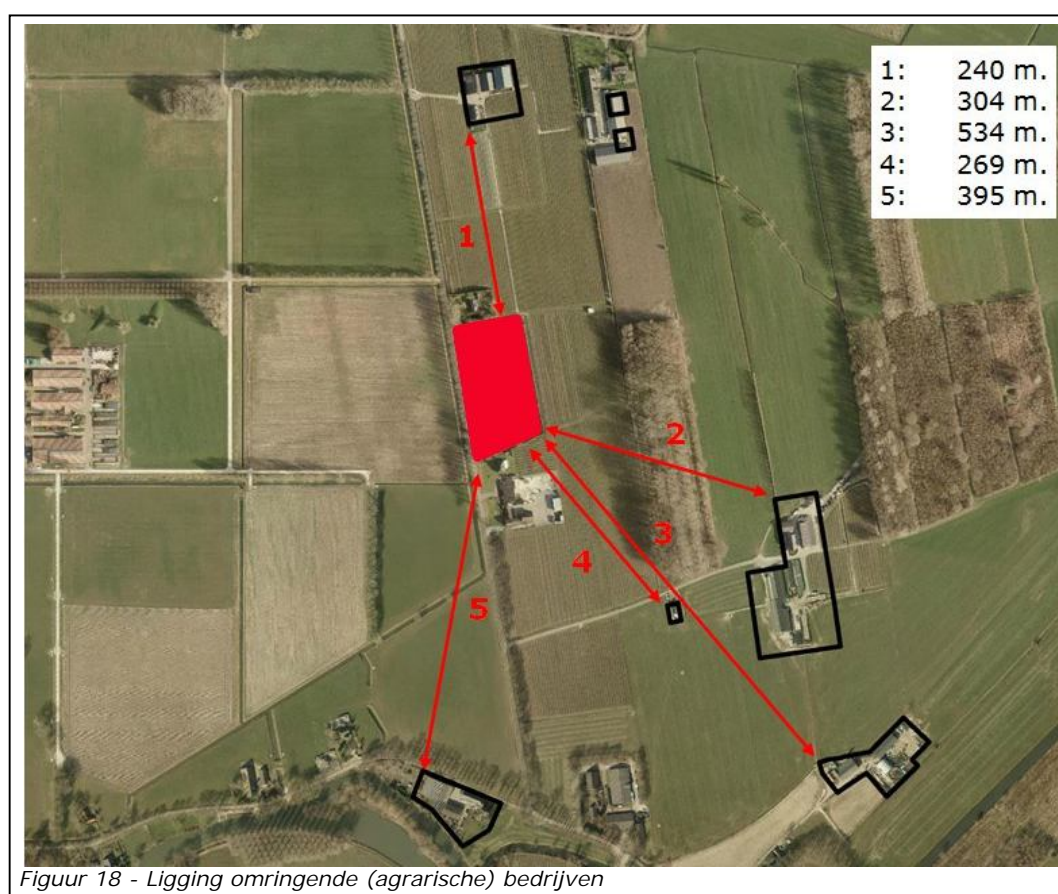
Een specifieke soort van bedrijvigheid waarbij milieuzonering aandacht verdient zijn de spuitzones rond boomkwekerijen, boomgaarden, fruittelers en glastuinders (hobbymatig en professioneel). Hierover wordt het volgende opgemerkt.

Het hanteren van een spuitvrije zone rondom (fruitteelt) bedrijven ten behoeve van het beschermen van omwonenden tegen de gewasbeschermingsmiddelen (hierna: spuitzone) is in het kader van de zorgplicht woon/leefklimaat verplicht gesteld (o.a. middels de Bestrijdingsmiddelenwet). Er zijn echter geen wettelijke bepalingen op het gebied van de minimaal aan te houden afstanden tussen boomgaarden, waarin met bestrijdingsmiddelen kan worden gespoten, en nabijgelegen woningen en daarbij behorende tuinen en andere gevoelige functies. Ook de VNG-brochure 'Bedrijven en Milieuzonering' geeft geen richtlijnen voor aan te houden afstanden in verband met het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen.

Uit jurisprudentie valt af te leiden dat de Raad van State een afstand van 50 meter aanvaardbaar acht. Ook de provincie hanteert de vuistregel dat tussen gevoelige functies en agrarische bedrijvigheid in de fruitsector in het algemeen een minimale afstand van 50 meter dient te worden aangehouden in verband met een eventuele schadelijke blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen. Van belang daarbij is dat het gaat om nieuwe situaties, i.c. de aan- of herplant van nieuwe fruitbomen, gerekend vanaf bestaande woonbebouwing van derden.

#### **4.1.2 Relatie met projectgebied**

Uitgangspunt is dat met de voorgenomen functiewijziging het bestaande agrarisch bouwvlak behorend bij de voormalige kwekerij aan de Tolakkerlaan 7 opgeheven wordt en op dezelfde locatie twee (buitengebied) woonbestemmingen mogelijk worden gemaakt.



#### Invloed omgeving op het plangebied Niet-agrarische bedrijven

Ten zuidoosten van het projectgebied ligt op ca. 269 meter afstand een opslaglocatie met een bedrijfsbestemming (nr. 4 in figuur 18). Op grond van het geldende bestemmingsplan (alsook in voorbereiding zijnde bestemmingsplan 'Buitengebied Zuidwest 2018') zijn hier opslagactiviteiten uit maximaal milieucategorie 2 toegestaan met een bijbehorende richtafstand van 30 meter. Het projectgebied ligt daarmee ruimschoots buiten de richtafstand van deze bedrijfsfunctie. De beoogde functiewijziging levert dus geen belemmering op voor de bedrijfsvoering van deze opslagactiviteiten.

### Agrarische bedrijven

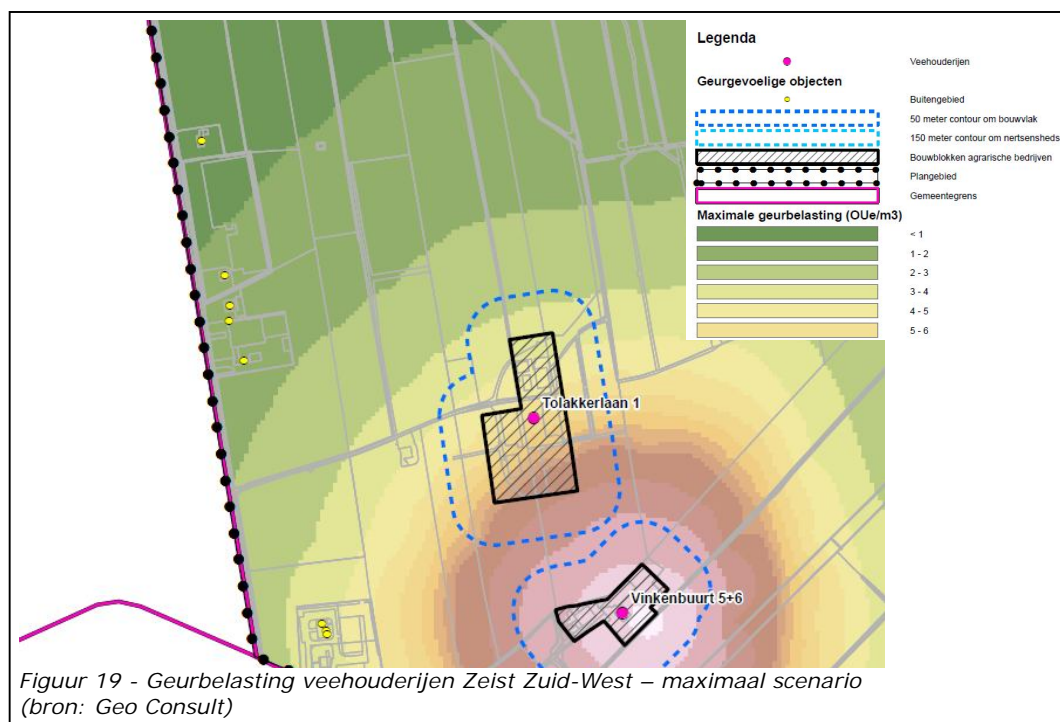
In de omgeving van het projectgebied liggen diverse agrarische bedrijven. Aan de Tolakkerlaan 1 (nr. 2 in figuur 18) is een melkrundveehouderij gevestigd waar uitsluitend dieren worden gehouden waarvoor geen geuremissiefactor is vastgesteld. Omdat het geurgevoelige object buiten de bebouwde kom ligt, geldt er een vaste afstand van minimaal 50 meter tot aan het bouwvlak van het agrarische bedrijf. Aangezien het projectgebied op ca. 304 meter afstand van het agrarisch bouwvlak behorend bij de Tolakkerlaan 1 is gesitueerd, wordt het betreffende agrarisch bedrijf niet in zijn bedrijfsvoering belemmerd.

Op ca. 395 meter ten zuidwesten en ca. 240 meter ten noorden van het projectgebied liggen twee fruitteeltbedrijven (resp. nr. 1 en nr. 5 in figuur 18). Aangezien de richtafstand van deze bedrijven tot aan milieugevoelige bestemmingen (zoals woningen) 50 meter bedraagt, levert dit geen problemen op.

Wat betreft de in acht te nemen afstand tot aan de fruitboomgaarden in relatie tot het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen wordt verwezen naar het kopje 'spuitzone' in het vervolg van deze paragraaf.

De dichtstbijzijnde intensieve veehouderij is gevestigd aan de Vinkenbuurt 5/6, op ca. 534 meter ten zuidoosten van het projectgebied (nr. 3 in figuur 18).

Om de geurbelasting van bovenstaande bedrijven ter hoogte van de beoogde nieuwe woningen in beeld te brengen en te bepalen of voldaan kan worden aan een goed- woon en leefklimaat, is in het kader van het in ontwerpbestemmingsplan 'Buitengebied Zuidwest 2018' een plan m.e.r. procedure gevolgd waarbij het aspect 'geur' specifiek is beschouwd. In onderstaande figuur 19 is voor de planlocatie de situatie weergegeven, uitgaande van het zogenaamde maximale scenario voor het aspect geur.



Daaruit blijkt dat in het zogenaamde maximale scenario ter hoogte van het projectgebied sprake is van een theoretische geurbelasting van maximaal 1 tot 2 OdeurUnits/m<sup>3</sup> als gevolg van het theoretisch volzetten met vee van Vinkenbuurt 5/6. Ook in die (theoretische) situatie is sprake van een goed leefklimaat en wordt voldaan aan de gestelde geurnormen.

Los van dat gegeven geldt in deze casus het volgende: zuidelijk van de intensieve veehouderij Vinkenbuurt 5 is een bestaande woning (Vinkenbuurt 2) aanwezig die op kortere afstand is gesitueerd dan de planlocatie Tolakkerlaan 7.

Het bedrijf Vinkenbuurt 5 zal sowieso rekening moeten houden in haar bedrijfsvoering met de woning Vinkenbuurt 2, zodat zich voor het plangebied Tolakkerlaan 7 geen problemen voordoen en de geurnorm zeker beneden de ter plaatse geldende norm van de Wet geurhinder en veehouderij van 14,0 ouE/m<sup>3</sup> blijft.

Geconcludeerd wordt derhalve dat aan de normen uit de Wgv wordt voldaan en er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat, gezien vanuit het aspect geur.

#### *Spuitzone*

Het projectgebied grenst in het noorden en oosten direct aan agrarische gronden die als fruitboomgaard in gebruik zijn. De afstand van deze fruitboomgaarden tot aan de nieuwe woonbestemmingen is derhalve kleiner dan 50 meter.

Daarmee is de vraag aan de orde of de beoogde woonbestemmingen in het kader van een goed woon- en leefklimaat verantwoord zijn. Dit in verband met mogelijke driftblootstelling door toepassing van gewasbeschermingsmiddelen op de omliggende fruitboomgaarden. Bovendien mogen de telers niet in hun bedrijfsvoering worden geschaad.

In dit kader is voor de betreffende planlocatie een spuitzone onderzoek<sup>1</sup> uitgevoerd. Hoofdvraag van het onderzoek is of gemotiveerd kan worden afgeweken van de voorgeschreven 50 meter. De rapportage van het onderzoek is als bijlage bij deze ruimtelijke onderbouwing toegevoegd.

In het spuitzone onderzoek is onder meer rekening gehouden met:

- ✓ driftverspreiding als gevolg van het toepassen van gewasbeschermingsmiddelen met een driftreductie van 75% in de nabij gelegen fruitboomgaard (ten noorden, oosten en zuiden van het plangebied);
- ✓ het gebruik van voor de gezondheidsrisico's maatgevende gewasbeschermingsmiddelen die voor fruitteelt toegelaten zijn en de wijze van toepassen daarvan;
- ✓ de aanwezigheid van een planologisch vastgelegde watervoerende sloot met een breedte van 1 meter tussen het plangebied en de agrarische percelen waar fruitteelt mogelijk is;
- ✓ een beschermingszone van 2 meter breed aan weerszijden van de sloot, juridisch vastgelegd in de legger van het waterschap, die aangehouden dient te worden t.b.v. onderhoudswerkzaamheden;
- ✓ het binnen het plangebied plaatsen en onderhouden van een 4,5 meter hoge houtsingel van 5 meter breed (die drift uit de lucht met ten minste 95% beperkt);

---

<sup>1</sup> SPA WNP Ingenieurs, 'Spuitzone onderzoek Tolakkerlaan 7 in Zeist', 30 januari 2019

- ✓ de houtsingel bevindt zich op 2 meter afstand van de insteek van de sloot (i.v.m. beschermingszone sloot) en langs de gehele plangrens die grenst aan de fruitboomgaard.

De conclusie van dit onderzoek is dat er, indien de beschreven eisen aan de houtsingel binnen het plangebied in acht worden genomen, direct achter deze groenvoorziening sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Tevens wordt de bedrijfsvoering en toekomstige ontwikkelmogelijkheden van het fruitteeltbedrijf aan de Tolakkerlaan 15 in Zeist niet belemmerd als gevolg van de beoogde gevoelige bestemmingen.

De voornoemde conclusie is vastgelegd in het bestemmingsplan. De aanwezigheid van de houtsingel wordt in het bestemmingsplan 'Buitengebied Zuidwest 2018' verzekerd door een bestemming 'Groen' op te nemen met daaraan een voorwaardelijke verplichting gekoppeld dat de houtsingel ook daadwerkelijk wordt gerealiseerd en in stand wordt gelaten. Bijkomende voorwaarde is dat de houtsingel zodanig wordt onderhouden dat deze 1 meter hoger blijft dan de aangrenzende boomgaard. In de planregels is tot slot een gebruiksregel opgenomen binnen de bestemming 'Groen' waarin niet verbleven mag worden. In dit kader wordt ook verwezen naar paragraaf 2.2.3 van deze ruimtelijke onderbouwing.

#### Invloed plangebied op omgeving

De voorgenomen herontwikkeling van het perceel aan de Tolakkerlaan 7 van de agrarische functie naar de woonfunctie levert geen belemmeringen op voor de omliggende milieugevoelige functies.

#### **4.1.3 Conclusie**

Door het aanleggen en onderhouden van een houtsingel en binnen de gebruiksregels van de gevoelige bestemmingen een voorwaardelijke verplichting op te nemen voor het aanleggen en in standhouden van de houtsingel, wordt de fruitteler met fruitboomgaarden rond het projectgebied niet in zijn bedrijfsvoering geschaad. Bovendien kan door het nemen van deze maatregel een goed woon- en leefklimaat binnen het plangebied worden gewaarborgd.

Het aspect bedrijvigheid en milieuzonering levert geen belemmering op voor de uitvoering van het plan.

#### **4.1.4 Conclusie**

Het onderdeel bedrijven en milieuzonering levert geen belemmering op voor het bestemmingsplan.

## **4.2 Geluid**

### **4.2.1 Wettelijk kader**

Voor het aspect geluid is binnen het projectgebied de Wet geluidhinder (Wgh) van toepassing. De Wgh kent voor weg- en railverkeer alsmede voor gezoneerde industrieterreinen voorkeursgrenswaarden op nieuwe bestemmingen. De Wgh gaat uit van zones langs (spoor)wegen en zones bij industrieterreinen. Het gebied binnen deze zone geldt als akoestisch aandachtsgebied waar, voor bouwplannen een akoestische toetsing uitgevoerd dient te worden.

In het kader van deze ruimtelijke onderbouwing is alleen wegverkeerslawaai van belang. Er liggen in het plangebied of in de directe omgeving daarvan geen gezoneerde bedrijventerreinen en/of spoorwegen.

### Wegverkeerslawaai

#### *Geluidzones*

In de Wgh is bepaald dat elke weg van rechtswege een geluidzone heeft (art. 74 lid 1). Een uitzondering hierop zijn wegen die zijn gelegen in een 30 km/uur-zone of in een woonerf. De breedte van de geluidzones is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van een weg.

Aantal rijstroken		Zonebreedte
<i>Stedelijk gebied</i>	<i>Buitenstedelijk gebied</i>	
1 of 2	-	200 meter
3 of meer	-	350 meter
-	1 of 2	250 meter
-	3 of 4	400 meter
-	5 of meer	600 meter

*Tabel 4 - Zonebreedtes*

#### *Grenswaarden*

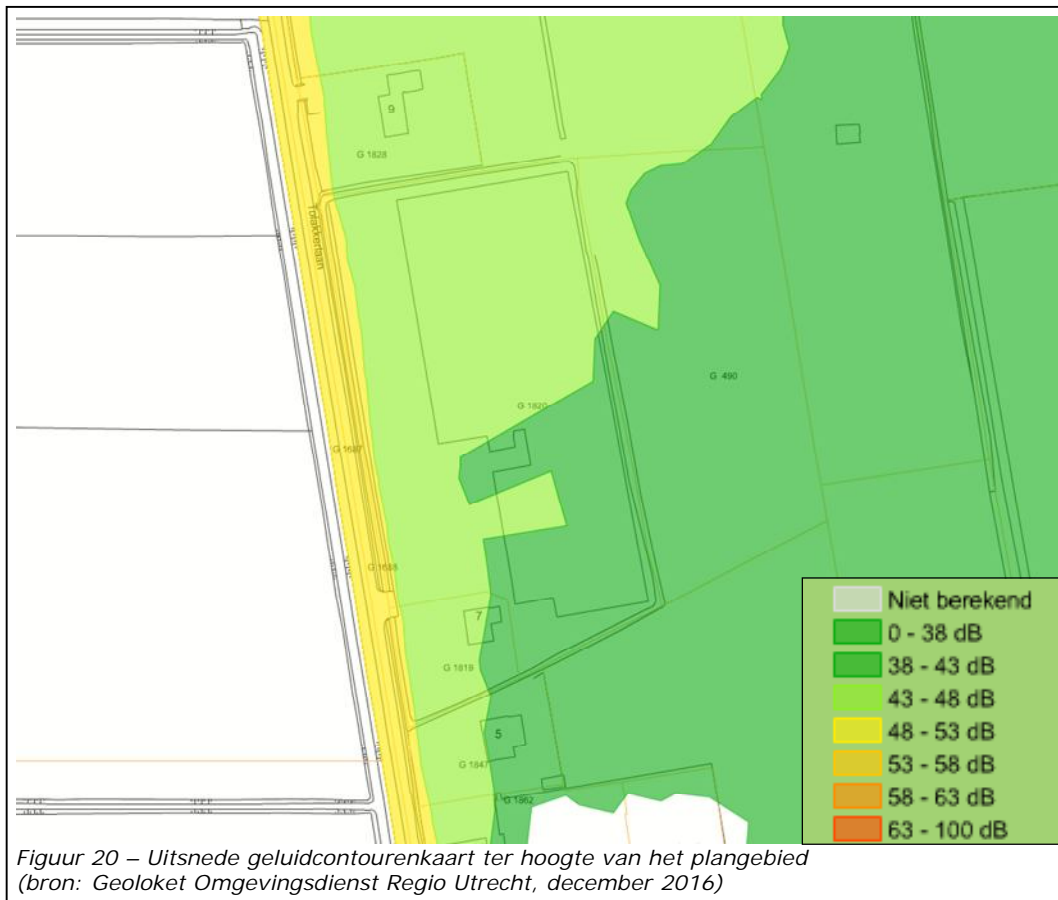
Geluidsgevoelige objecten die worden gerealiseerd binnen de geluidzones dienen te worden getoetst aan grenswaarden van de geluidsbelasting die zijn aangegeven in de Wgh. Hierbij geldt een voorkeursgrenswaarde voor nieuwe situaties. Deze waarde bedraagt in vrijwel alle gevallen 48 dB. Indien deze waarde wordt overschreden, kan het college van burgemeester en wethouders ontheffing verlenen voor een hogere waarde. De maximale ontheffingswaarde voor nieuwe woningen bedraagt 53 dB, voor nieuwe woningen buiten de bebouwde kom. Bij de ontheffing dient het college te motiveren waarom bron- en overdrachtsmaatregelen niet mogelijk zijn en waarom het plan gewenst is. Ook dient het in de Wgh vastgelegd binnenniveau gewaarborgd te worden. Geluidsniveaus bij nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen die hoger zijn dan de wettelijke maximale ontheffingswaarden zijn niet toegestaan.

#### **4.2.2 Geluid in relatie tot het plangebied**

Het plangebied ligt aan de Tolakkerlaan. Het betreft een weg in het in het buitengebied van Zeist waar een snelheidsregime van 60 km/u geldt. Daarmee betreft een gezoneerde weg in het kader van de Wgh.

Omdat de Tolakkerlaan als ontsluitingsweg van een beperkt aantal aanliggende woningen en (agrarische) bedrijven fungeert, de verkeersintensiteit van deze weg daardoor laag is en de voorgevel van de nieuwe woning op relatief grote afstand (te weten ca. 25 meter) van de weg ligt, wordt een specifiek akoestisch onderzoek naar de geluidseffecten van de Tolakkerlaan niet nodig geacht.

Dit wordt ook ondersteund door de geluidcontourenkaart van de Omgevingsdienst regio Utrecht waarin de geluidcontouren voor het wegverkeer (2030) in beeld zijn gebracht. In figuur 20 is hiervan een uitsnede opgenomen.



De geplande woning kan alleen in het bouwvlak worden gerealiseerd, zoals weergegeven op de verbeelding van deze planlocatie in figuur 14 van deze toelichting. Deze bouwcontour ligt op meer dan 25 meter uit de as van de Tolakkerlaan.

Uit deze geluidcontourenkaart blijkt dat de geluidsbelasting in het gedeelte van het plangebied waar de woning wordt gebouwd in ieder geval lager is dan de voorkeurswaarde van 48 dB Lden. Bezien vanuit de Wgh zijn er derhalve geen belemmeringen voor de bouw van een nieuwe woning. Er is sprake van een goed akoestisch klimaat.

#### 4.2.3 Conclusie

Het aspect geluid (wegverkeerslawaai) staat de beoogde functiewijziging en de bouw van de nieuwe woning niet in de weg.

### 4.3 Luchtkwaliteit

#### 4.3.1 Beleid en regelgeving

Titel 5.2 van de *Wet milieubeheer* bevat normen op het gebied van de luchtkwaliteit. Daarbij zijn in de ruimtelijke ordeningspraktijk met name de grenswaarden voor stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>) van belang. De wet is enerzijds gericht op het voorkomen van negatieve effecten voor volksgezondheid. Anderzijds biedt de wet mogelijkheden om ruimtelijke ontwikkelingen te realiseren, ondanks overschrijdingen van de Europese grenswaarden voor luchtkwaliteit. Om de bovenstaande doelen te behalen voorziet de *Wet milieubeheer* in een gebiedgerichte aanpak van de luchtkwaliteit via het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit

(NSL). De programma-aanpak zorgt voor een flexibele koppeling tussen ruimtelijke activiteiten en milieugevolgen. Luchtkwaliteitseisen vormen onder de *Wet milieubeheer* geen belemmering voor ruimtelijke ontwikkeling indien:

- er geen sprake is van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde, of;
- een project, al dan niet per saldo, niet leidt tot een verslechtering van de luchtkwaliteit of;
- een project 'niet in betekenende mate' bijdraagt aan de luchtverontreiniging.

In het Besluit niet in betekenende mate (Besluit NIBM) en de Regeling niet in betekende mate (Regeling NIBM) is exact vastgelegd welke typen projecten 'niet in betekenende mate' bijdragen aan de luchtverontreiniging. Het gaat onder andere om woningbouwlocaties met minder dan 1.500 nieuwe woningen.

Een andere belangrijke uitvoeringsregeling is het Besluit gevoelige bestemmingen.

Dit besluit is gericht op bescherming van mensen met een verhoogde gevoeligheid voor fijn stof en stikstofdioxide, met name kinderen, ouderen en zieken. Daartoe voorziet het besluit in zones waarbinnen luchtkwaliteitsonderzoek nodig is: 300 meter aan weerszijden van rijkswegen en 50 meter langs provinciale wegen.

De concentraties fijn stof en stikstofdioxide op de locatie liggen beneden de grenswaarden. Aan de wettelijke eis voor fijnstof (PM10) en stikstofdioxide -  $40\mu\text{g}/\text{m}^3$  wordt dan ook ruimschoots voldaan. Voor fijn stof is de concentratie 22-24  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (2015), en voor stikstofdioxide is dit 18-20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (2015).

#### **4.3.2 Luchtkwaliteit in relatie tot het plangebied**

Het voorliggende initiatief betreft een functiewijziging van een (voormalige) kwekerij ter plaatse, waarbij op basis van de provinciale Ruimte-voor-Ruimteregeling de gronden worden herontwikkeld voor woningbouw. In ruil voor de te slopen gebouwen en in te leveren bouwrechten wordt de bouw van één nieuwe vrijstaande woning (inclusief bijgebouwen) mogelijk gemaakt. Het plan valt daarmee binnen de getalsmatige (kwantitatieve) grenzen uit de 'Regeling NIBM' en draagt daarmee 'niet in betekenende mate' bij aan de luchtkwaliteit.

Bovendien zijn er in de directe omgeving van het plangebied geen bedrijven en/of wegen aanwezig die een (significante) negatieve invloed op de luchtkwaliteit hebben. Dit blijkt onder andere uit de luchtkwaliteitskaarten die door de Omgevingsdienst regio Utrecht zijn opgesteld. Hieruit blijkt dat ruimschoots aan de wettelijke normering wordt voldaan.

De Luchtkwaliteitseisen als bedoeld onder de *Wet milieubeheer* vormen derhalve geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling.

Verder valt een woning niet onder het Besluit gevoelige bestemmingen. Aan de gestelde normen voor stikstof en fijn stof wordt ruimschoots voldaan. Vanuit het principe van een goede ruimtelijke ordening kan op de locatie een goede woon- en leefkwaliteit worden gewaarborgd.



### **4.3.3 Conclusie**

Concluderend kan worden gesteld dat het aspect luchtkwaliteit geen belemmering vormt voor de uitvoering van het plan.

## **4.4 Externe Veiligheid**

### **4.4.1 Wettelijk kader**

Bij externe veiligheid gaat het om de gevaren die de directe omgeving loopt in het geval er iets mis mocht gaan tijdens de productie, het behandelen of het vervoer van gevaarlijke stoffen. De daaraan verbonden risico's moeten aanvaardbaar blijven. De wetgeving rond externe veiligheid richt zich op het beschermen van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. Kwetsbaar zijn onder meer woningen, onderwijs- en gezondheidsinstellingen, en kinderopvang- en dagverblijven. Beperkt kwetsbaar zijn onder meer kantoren, winkels en horeca. Bij externe veiligheid wordt onderscheid gemaakt tussen inrichtingen waar gevaarlijke stoffen worden bewaard en/of bewerkt, transportroutes waarlangs gevaarlijke stoffen worden vervoerd en buisleidingen.

De risico's worden onderverdeeld in het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

- Het PR richt zich als maat voor het risico vanwege activiteiten met gevaarlijke stoffen vooral op de te realiseren basisveiligheid voor personen in de omgeving van die activiteiten. Het wordt uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon op een plaats in de omgeving van een risicovolle activiteit zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van door die activiteit veroorzaakte calamiteit. Een kans op overlijden van 1 op de miljoen per jaar ( $PR=10^{-6}$ ) wordt aanvaardbaar geacht. De  $PR 10^{-6}$  is een harde grenswaarde welke niet mag worden overschreden. Het PR wordt 'vertaald' als een risicocontour rondom de risicovolle activiteit, waarbinnen geen kwetsbare objecten mogen liggen.
- Het GR is bedoeld voor het beperken van de maatschappelijke ontwrichting als gevolg van een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Het groepsrisico drukt de kans per jaar uit dat een groep mensen (minimaal 10) overlijdt, als direct gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1% letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Het GR kan niet 'op de kaart' worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (F) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N): de fN-curve.

Belangrijke beleid- en regelgeving voor het aspect Externe Veiligheid is opgenomen in het:

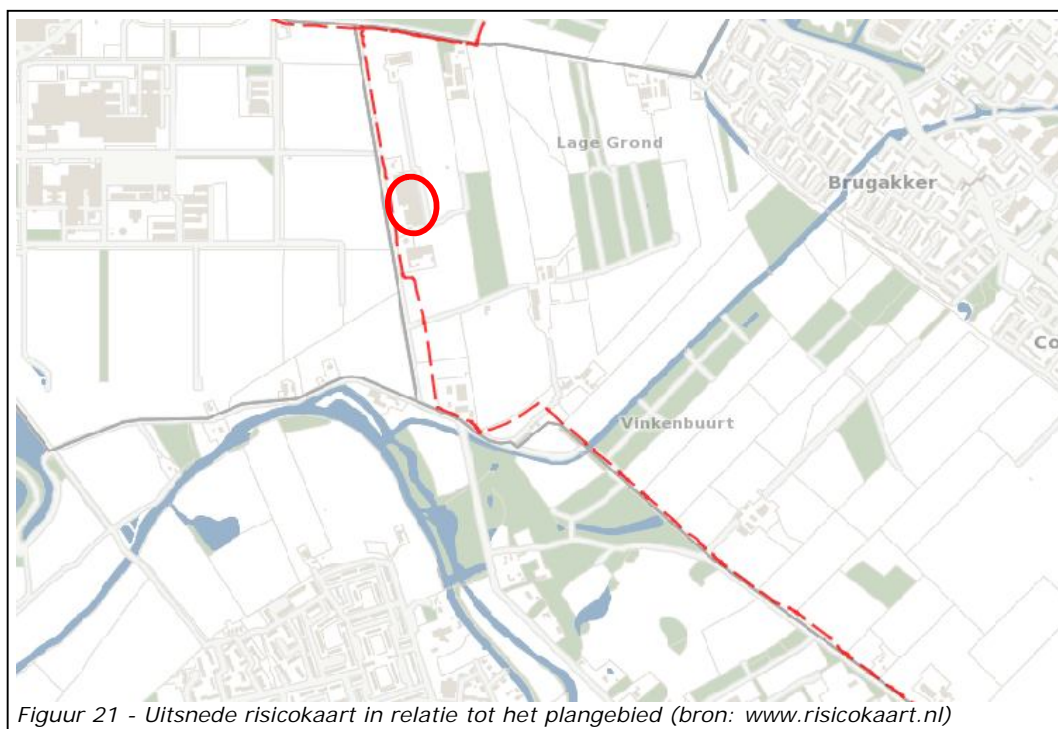
- Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi);
- Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb);
- Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt);
- Basisnet (Basisnet Spoor, Basisnet Weg en Basisnet Water).

Hierbij geldt dat bebouwing niet is toegestaan binnen de zogenaamde  $10^{-6}$ -contour van het PR rond bedrijven waarin opslag en/of verwerking gevaarlijke stoffen plaatsvindt, danwel langs transportroutes (weg, spoor, water, buisleiding) waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd.

Verder geldt dat voor iedere toename van het GR een verantwoordingsplicht geldt, ook als de verandering geen overschrijding van de norm veroorzaakt. Er dient een verantwoording GR opgesteld te worden indien een bestemming gepland is binnen het invloedsgebied.

#### 4.4.2 Relatie met het projectgebied

Op basis van de risicokaart is een inventarisatie van de risicobronnen in (de omgeving van) het projectgebied gemaakt.



#### Risicovolle inrichtingen

Binnen het projectgebied of in de directe omgeving daarvan zijn geen risicovolle inrichtingen op grond van het Bevi aanwezig. Er zijn in dit kader dan ook geen veiligheidseffecten waarmee rekening moet worden gehouden.

#### Transport van gevaarlijke stoffen

In de nabijheid van het projectgebied zijn geen wegen of spoorlijnen aangemerkt als transportroute voor gevaarlijke stoffen.

#### Buisleidingen

In het westen van het projectgebied, parallel aan de Tolakkerlaan, is een ondergrondse buisleiding van de Gasunie aanwezig. In bijgaande tabel 5 zijn de gegevens van deze leiding (nr. W-506-01) inzichtelijk gemaakt.

Leidingnr.	W-506-01
Diameter	12'
Ontwerpdruk	40
Belemmerde strook	4 meter
1 % Letaliteitsgrens (9,8 kW/m <sup>2</sup> contour)	140 meter
100 % Letaliteitsgrens (35 kW/m <sup>2</sup> contour)	70 meter

Tabel 5 - Gegevens buisleiding (bron: Risicokaart)

Het projectgebied ligt daarmee binnen het invloedsgebied van de regionale gastransportleiding.

#### *Plaatsgebonden risico*

Op grond van de leidinggegevens uit de risicokaart blijkt dat de PR  $10^{-6}$  – risicocontour van de betreffende leiding op 0 meter vanaf de leiding ligt. Omdat er geen (beperkt) kwetsbare objecten bovenop de leiding liggen, en ook niet mogelijk worden gemaakt, wordt voor deze leiding dus voldaan aan de grenswaarde van het plaatsgebonden risico.

#### *Groepsrisico*

Uit eerdere risicoberekeningen is gebleken dat het groepsrisico langs het betreffende leidingdeel kleiner is dan 1% van de oriëntatiewaarde. Gezien de beoogde functiewijziging op de betreffende locatie, waarbij er slechts één nieuwe woning wordt toegevoegd (de bestaande bedrijfswoning wordt gehandhaafd en als burgerwoning aangemerkt), zal de personendichtheid in de omgeving in zeer geringe mate toenemen. Die toename is zo klein, dat deze niet berekenbaar is. De toename zal in elk geval kleiner zijn dan 10%, terwijl ook het nieuwe groepsrisico nog steeds verwaarloosbaar klein zal zijn (zeker kleiner dan 10% van de oriëntatiewaarde).

De nieuwe woning komt niet dicht bij de gasleiding te staan dan de bestaande woningen nr 5 en 7, waarbij de personendichtheid, zoals benoemd, niet berekenbaar zal toenemen. Bedacht moet ook worden dat met de voorgestane ontwikkeling de bestaande kassen (6.380 m<sup>2</sup>) worden gesloopt en het aantal personen dat aanwezig is op het terrein significant afneemt, door het verdwijnen van deze bedrijfsfunctie.

Tot slot betreft het een woonperceel, waar bewoners vanuit verschillende kanten het perceel kunnen verlaten en derhalve kunnen vluchten bij een eventuele calamiteit.

Een nadere risicoanalyse en verantwoording van het groepsrisico is derhalve niet nodig.

#### *Belemmeringenstrook*

Tot slot voorziet het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) voor gasleidingen met een druk tot 40 Bar in een zogenaamde belemmeringenstrook van 4 meter aan weerszijden van de buisleiding, gemeten vanuit het hart van de buisleiding.

Ter waarborging van een veilig en bedrijfszeker gastransport en ter beperking van gevaar voor personen en goederen in de directe omgeving van de leiding, zijn in deze stroken diverse activiteiten niet toegestaan zonder voorafgaand overleg en schriftelijke toestemming van de leidingbeheerder. Hiervoor is in het bestemmingsplan 'Buitengebied Zuidwest 2018' de dubbelbestemming 'Leiding-Gas' opgenomen. De beoogde bouw van de nieuwe vrijstaande woning valt buiten deze zone.

#### Elektromagnetische straling

Er zijn in de directe omgeving geen hoogspanningslijnen aanwezig waarvan de indicatieve magneetveldzones tot het projectgebied reiken.

Uit de gegevens op de website [www.antenneregister.nl](http://www.antenneregister.nl) blijkt dat in de omgeving van het projectgebied geen zendmasten aanwezig zijn die

overschrijdingen van de geldende blootstellingslimieten voor elektrische en magnetische veldsterkten veroorzaken.

#### **4.4.3 Conclusie**

Het aspect externe veiligheid staat de ontwikkeling ter plaatse van het projectgebied niet in de weg.

### **4.5 Bodem**

#### **4.5.1 Wettelijk kader**

Bij de ontwikkeling van een ruimtelijk plan moet rekening worden gehouden met de bodemkwaliteit ter plaatse. Eventueel aanwezige bodemverontreiniging kan grote invloed hebben op de keuze van een bepaalde functie en/of uitvoerbaarheid van een plan. Voor de functie wonen gelden bijvoorbeeld andere normen dan voor de functie bedrijven. Met het oog op de beoordeling van de realiseerbaarheid van een plan kan het nodig zijn dat een bodemonderzoek wordt uitgevoerd. Dit kan een verkennend bodemonderzoek conform NEN5740 zijn. Dit onderzoek kan dan ook worden gebruikt ten behoeve van een verplichting voortvloeiend uit de Woningwet of de Wet milieubeheer.

Op basis van artikel 8 van de Woningwet moet worden voorkomen dat er wordt gebouwd op verontreinigde grond. Dit om schade en/of gevaar voor de gezondheid van gebruikers te voorkomen. In het kader van het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer bij de Wet milieubeheer moet bij het realiseren van bedrijfsbestemmingen veelal een zogenaamde nulsituatie worden vastgelegd.

De Wet op de ruimtelijke ordening (Wro) bepaalt dat gemeenten bij het vaststellen van bestemmingsplannen regels stellen voor een goede ruimtelijke ordening. Dit betekent voor de bodem (grond en grondwater) dat de bodemkwaliteit en de voorgenomen bestemming met elkaar in overeenstemming dienen te zijn.

Of de bodem een planontwikkeling in de weg staat, wordt middels een historisch onderzoek, eventueel aangevuld met een bodemonderzoek, bepaald. De resultaten van het historisch onderzoek, het bodemonderzoek en de conclusie met eventuele saneringsadviezen worden in het bestemmingsplan vermeld.

#### Wet bodembescherming (Wbb)

Als er sprake is van ernstige bodemverontreiniging dan gelden de regels van de Wbb. In de Wbb is een saneringsdoelstelling bepaald (het saneren naar de functie) en een saneringscriterium (wanneer moet er gesaneerd worden (bij zogenaamde 'spoed- of risicolocaties').

#### **4.5.2 Relatie met het projectgebied**

Om inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de locatie zijn door Aveco de Bondt diverse bodemonderzoeken uitgevoerd in de periode 2008-2014 (zie ook bijlage 4).

Type	Auteur	Nummer	Datum
Monitoringsrapportage	Aveco de Bondt	JOK/1 132352	2014-03-04
Monitoringsrapportage	Aveco de Bondt	JOK/1 121897	2013-01-17
Saneringsplan	Aveco de Bondt	JOK/1 1111137	2011-09-23
Saneringsplan	Aveco de Bondt	JOK/1 1111137	2011-09-23
Verkennd onderzoek NEN 5740	Aveco de Bondt	110231	2011-04-21
Verkennd onderzoek NEN 5740	Aveco de Bondt	071287.01	2008-10-16

De resultaten van deze bodemonderzoeken zijn gebundeld in het rapport: Verkennd en nader bodemonderzoek Tolakkerlaan 7 te Zeist, Aveco de Bondt d.d. 21 april 2011 kenmerk R-JOK/110231.

Het onderzoek is onderverdeeld in de volgende deellocaties:

- ✓ Deellocatie 1: verwarmingsketel in de kas (oliegestookt);
- ✓ Deellocatie 2: ondergronds leidingtracé voor aanvoer van olie naar de verwarmingsketel (circa 10 cm-mv);
- ✓ Deellocatie 3: ketelhuis (inclusief bovengrondse olietank van circa 15.000 liter);
- ✓ Deellocatie 4: voormalig ondergronds leidingtracé voor aanvoer van olie naar de locatie van de bovengrondse tank;
- ✓ Deellocatie 5: opslag bestrijdingsmiddelen.

Naar aanleiding van de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd dat de sterke verontreiniging met nikkel in het grondwater een omvang heeft van circa 21.000 m<sup>3</sup>. De verontreiniging wordt gemeten ter plaatse van de kassen vermoedelijk veroorzaakt door bemesting. Op basis van de onderzoeksresultaten is niet de verwachting dat de sterke verontreiniging met nikkel met 1.000 m<sup>3</sup>/jaar toeneemt. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De verontreiniging hoeft niet met spoed te worden gesaneerd en betreft een historisch geval.

Grotendeels is de verontreiniging voor 1987 ontstaan (vanaf 1995 is sprake van een gesloten systeem).

- ✓ Deellocatie 1: verwarmingsketel in de kas (oliegestookt). In de grond wordt maximaal een licht verhoogd gehalte met minerale olie in de grond en maximaal een matig verhoogde concentratie in het grondwater met minerale olie gemeten.  
In combinatie met de zintuiglijke waarnemingen (matige olie-waterreactie) wordt de omvang van de grondverontreiniging met minerale olie geschat op 10 m<sup>3</sup>. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.
- ✓ Deellocatie 2: ondergronds leidingtracé voor aanvoer naar de verwarmingsketel (circa 10 cm-mv)  
In de bovengrond zijn geen verhoogde gehalten met olieproducten gemeten. Op basis van de onderzoeksresultaten bestaat niet het vermoeden dat een geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig is ter plaatse van de deellocatie.
- ✓ Deellocatie 3: ketelhuis (inclusief bovengrondse olietank van circa 15.000 liter) In de grond wordt maximaal een licht verhoogd gehalte met minerale olie in de grond en maximaal een matig verhoogde concentratie met minerale olie en licht verhoogde concentraties met xylenen en naftaleen in het grondwater gemeten.

In combinatie met de zintuiglijke waarnemingen (uiterste olie-waterreactie) wordt de omvang van de grondverontreiniging met minerale olie geschat op 10 m<sup>3</sup>. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

- ✓ Deellocatie 4: voormalig ondergronds leidingtracé voor aanvoer van olie naar de locatie van de bovengrondse tank. Naar aanleiding van de onderzoeksresultaten en de zintuiglijke waarnemingen (licht tot sterke olie-waterreacties) wordt geconcludeerd dat de sterke verontreiniging met minerale olie in de grond een omvang heeft van circa 140 m<sup>3</sup> en de sterke verontreiniging in het grondwater omvang heeft van circa 750 m<sup>3</sup>. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. In combinatie met de zintuiglijke waarnemingen (sterke olie-waterreactie) wordt de omvang van de (lichte tot sterke) grondverontreiniging met minerale olie geschat op 1.000 m<sup>3</sup>. De verontreiniging hoeft niet met spoed te worden gesaneerd.
- ✓ Deellocatie 5: opslag bestrijdingsmiddelen. Ter plaatse van de opslag met bestrijdingsmiddelen zijn analytisch in de bodem geen OCB's en PCB's gemeten.

#### *Beschikking Ernst en Spoedeisendheid*

Op basis van deze rapportage is bij de provincie Utrecht een tweetal beschikkingen Ernst en Spoedeisendheid aangevraagd te weten één voor de verontreiniging met olie en één voor de verontreiniging met nikkel. Naar aanleiding van de resultaten van het bodemonderzoek en 2 aanvullende monitoringsrapporten (d.d. 17 januari 2013 en 4 maart 2014) zijn beide grondwaterverontreinigingen met minerale olie en nikkel beschikt als ernstig maar niet spoedeisend.

#### *Grondwater*

Door de aanwezige saneringssituatie op het terrein gelden de locatie gebruiksbeperkingen. Het onttrekken van grondwater op de bouwlocatie kan ongewenste verspreiding veroorzaken van de (vermoedelijke) ernstige grondwaterverontreiniging. Het is daarom niet toegestaan een grondwateronttrekking uit te voeren zonder instemming van het bevoegd gezag Wet bodembescherming (Wbb). De provincie Utrecht heeft de uitvoering van de Wbb-taken uitbesteed aan de Regionale Uitvoeringsdienst Utrecht (RUD-Utrecht).

#### **4.5.3 Conclusie**

De bodemsituatie hoeft de verdere uitvoering van de voorgestane ontwikkeling niet in de weg te staan.

Er bestaat inzicht in de bodemsituatie en bij de beoogde transformatie zal nader onderzoek plaats gaan vinden.

Zo zal bijvoorbeeld uit een asbestinventarisatie van de te slopen kassen (die bij sloop uitgevoerd moet worden) moeten blijken in hoeverre er asbesthoudende materialen gebruikt zijn welke mogelijk in de bodem terecht zijn gekomen. Mogelijk is bij de aanvraag Omgevingsvergunning nog een aanvullend bodemonderzoek naar asbest in de bodem conform de NEN5707 nodig.

Duidelijk is dat bij de planontwikkeling verschillende saneringsmaatregelen uitgevoerd kunnen en moeten worden.

Bij de omgevingsvergunning voor het bouwen voor zowel de sloop van de kassen en de bouw van de nieuwe woning, zal met vervolgonderzoek ook

duidelijk worden welke maatregelen voldoende zijn en uitgevoerd (moeten) worden.

Het aspect bodemkwaliteit hoeft echter op voorhand niet de uitvoering van het plan in de weg te staan.

## **4.6 Water**

### **4.6.1 *Beleid, beheer en watertoets***

Het is sinds 2003 verplicht om bij ruimtelijke plannen en besluiten een beschrijving op te nemen van de wijze waarop rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding. De watertoets is een proces waarbij de initiatiefnemer van een ruimtelijk plan en de waterbeheerder in een zo vroeg mogelijk stadium afspraken maken over de toepassing en uitvoering van het waterhuishoudkundige en ruimtelijke beleid. Het waterschap is het eerste aanspreekpunt in het watertoetsproces, waarbij het waterschap rekening houdt met het provinciale grondwaterbeleid.

In het Besluit ruimtelijke ordening is de 'watertoets' wettelijk verankerd. Deze heeft tot doel om ruimtelijke ontwikkelingen te toetsen aan het vigerende waterbeleid en de wateraspecten volwaardig mee te laten wegen bij de besluitvorming omtrent een goede ruimtelijke ordening. Dit proces komt in samenwerking tussen de gemeente en waterbeheerder tot stand. In de gemeente Zeist wordt het waterbeheer gevoerd door het waterschap Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden (HDSR). Het overlegproces tussen gemeenten en waterschap is makkelijker en sneller gemaakt. Sinds april 2011 heeft het waterschap de digitale watertoets in het leven geroepen. Met behulp van deze toets kan men zelf bepalen wat voor gevolgen het plan heeft voor water en welke procedures gevolgd moeten worden. Voor kleinere ontwikkelingen hoeven initiatiefnemers lang niet altijd letterlijk in gesprek te gaan met de waterbeheerder. Met een speciale website ([www.dewatertoets.nl](http://www.dewatertoets.nl)) kan een groot deel van de watertoetsprocedure zelf uitgevoerd worden.

#### *Duurzaam stedelijk waterbeheer*

Eind jaren negentig vond er een omslag plaats in denken en beleid over de omgang met water. In plaats van voort te borduren op het vertrouwde denken in waterbeheersing door technische ingrepen gericht op het veilig en snel afvoeren van water, kwam de nadruk te liggen op het aansluiten op de natuurlijke potenties van het landschap en het watersysteem. Bij dit nieuwe waterdenken staat duurzaamheid voorop. Daarmee wordt bedoeld dat er zo min mogelijk inspanningen van buitenaf nodig zijn om het watersysteem in stand te houden en overlast te voorkomen. In de praktijk betekent dit dat natuurlijke processen zoals infiltratie en kwel, het zelfreinigende vermogen van waterlopen etc. worden hersteld. Externe negatieve effecten, zoals toename van verharding en riooloverstorten met afvalwater, worden voorkomen of gecompenseerd.

Op verschillende bestuursniveaus zijn de afgelopen jaren dan ook beleidsnota's verschenen aangaande de waterhuishouding, allen met als doel een duurzaam waterbeheer (kwalitatief en kwantitatief). Deze paragraaf geeft een overzicht van de relevante nota's.

#### Europa

- Kaderrichtlijn water (KRW)

#### Nationaal

- Nationaal Waterplan 2016-2021 (NW)
- Waterbeleid voor de 21 eeuw (WB21)
- Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW)
- Waterwet

#### Provinciaal

- Provinciaal Waterplan
- Provinciale Structuurvisie
- Verordening Ruimte

#### Regionaal / HDSR

- Waterbeheerplan Waterkoers 2016-20121'
- Legger oppervlaktewateren
- Keur en handboek watertoets

#### Gemeente

- Waterplan Zeist

### **4.6.2 Wateraspecten in relatie tot het projectgebied**

#### Oppervlaktewater

Binnen het projectgebied is oppervlaktewater aanwezig in de vorm van een watergang rondom het perceel. Op grond van de Legger van het waterschap is deze watergangen aangeduid als een tertiaire watergang. Dit betekent dat de watergang minder van belang is voor de waterhuishouding in het gebied en voor zowel het schonen als het baggeren niet het waterschap maar derden onderhoudsplichtig zijn.

Aan de aanwezigheid van de watergang wijzigt niets met de voorgestane inrichting.

#### Grondwaterbescherming

Het plangebied is niet gelegen in een waterwingebied, grondwaterbeschermingsgebied of 100-jaarszone.

#### Kwelgebieden

Binnen het projectgebied is geen sprake van waardevolle kwelgebieden, die in het bijzonder voor de ecologische waarden van het gebied van belang zijn.

#### Bebouwing en verharding

Zoals reeds in deze onderbouwing is aangegeven is het overgrote deel van het perceel in de huidige situatie verhard.

In totaal is ca. 10.300 m<sup>2</sup> verharding aanwezig.

In de toekomst zullen de kassen worden gesloopt en is sprake van beduidend minder verharding.

Uitgaande van één nieuwe woning met een grondvlak van ca. 210 m<sup>2</sup>, 100 m<sup>2</sup> bijgebouw en een terreinverharding van ca. 690 m<sup>2</sup> op het perceel is nog sprake van ca. 1000 m<sup>2</sup> verhard terrein. Oftewel een significante afname ten opzichte van de huidige situatie.

Watercompensatie is conform het beleid van het waterschap derhalve niet noodzakelijk.



### Bodem en geohydrologie

Op basis van informatie van de bodemkaart (bodemdata.nl) blijkt dat het plangebied in een gebied ligt waar ooivaaggronden worden verwacht. Deze gronden bestaan voornamelijk uit lichte klei en zware zavel (sterk siltige tot zandige klei). De bijbehorende grondwatertrap is VI tot VII. Dit betekent over het algemeen dat er sprake is van relatief hoger en droger gelegen gronden, waarbij de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) beneden 80 cm onder het maaiveld wordt aangetroffen en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) dieper dan 120 cm onder het maaiveld.

### Hemelwaterafvoer en riolering

Om wateroverlast nu en in de toekomst zoveel als mogelijk te voorkomen wordt er naar gestreefd om hemelwater niet af te voeren naar het rioolstelsel, maar volgens de trits 'vasthouden, bergen, afvoeren' te behandelen. Hierdoor wordt het rioolstelsel en de RWZI minder belast bij regenval en krijgt het water de kans om in het gebied waar het is neergekomen in de bodem te infiltreren en/of kan dit worden afgevoerd naar het ter plekke aanwezige oppervlaktewater. Verdroging kan zo worden tegengegaan en er hoeft ook minder gebiedsvreemd water te worden ingelaten.

Vanwege de bodemsamenstelling (o.a. klei) zijn er binnen het plangebied beperkte mogelijkheden voor de infiltratie van hemelwater. Wel kan het hemelwater in het gebied worden vastgehouden door dit af te voeren naar de bestaande sloot aan de oostzijde van het terrein. Bij het schoon houden van hemelwater is het wel van belang dat uitlogende materialen als zink, lood, koper en bitumen zonder KOMO-keurmerk niet worden toegepast, daar waar deze materialen in contact komen met het hemelwater, zoals dak, dakgoot en regenpijpen.

### Bronbemaling

Bij bedrijfsuitvoering in de kassen wordt gebruik gemaakt van bronbemaling, circa 200.000 liter per jaar. De hoeveelheid gebruikt silowater bedraagt in die situatie per jaar circa 900.000 liter. In de toekomstige situatie neemt de hoeveelheid te gebruiken water aanzienlijk af. Bronbemaling zal niet meer plaatsvinden.

Momenteel wordt er ten behoeve van het grondgebruik gebruik gemaakt van bestrijdingsmiddelen: circa 5 liter vloeibaar per jaar en 6 kg vast; tevens van meststoffen: circa 160 liter vloeibaar en 1.100 kg vast per jaar. In de toekomstige situatie, waarbij maximaal 125 m<sup>2</sup> hobbykas is toegestaan, is de gebruikte hoeveelheid van deze stoffen nihil.

Door de bedrijfsbeëindiging ontstaat ook op dit punt een aanzienlijke verbetering ten opzichte van de huidige situatie.

### Digitale watertoets

Het watertoetsproces voor het project Tolakkerlaan 7 Zeist is op 4 januari 2018 digitaal doorlopen via [www.dewatertoets.nl](http://www.dewatertoets.nl). Via de digitale watertoets is beoordeeld of, en zo ja, welke waterbelangen voor het plan relevant zijn. Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden is via deze weg door de initiatiefnemer van de ruimtelijke ontwikkeling op de hoogte gebracht van de plannen.

Uit de digitale analyse blijkt dat er geen grote waterbelangen zijn. De ruimtelijke ontwikkeling voldoet aan de belangrijkste minimale voorwaarde: 'het standstill beginsel'. Dit beginsel houdt in dat door het plan geen

verslechtering van de waterhuishouding ontstaat. Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden adviseert positief over het ruimtelijk plan.

#### **4.6.3 Conclusie**

Het aspect water staat de uitvoering van het plan niet in de weg.

### **4.7 Ecologie**

#### **4.7.1 Beleid en regelgeving**

Bij het opstellen van ruimtelijke plannen is het noodzakelijk te onderzoeken of en zo ja, in hoeverre de plannen ten koste gaan van de (aanwezige) flora en fauna. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in de 'toets in het kader van gebiedsbescherming' en de 'toets in het kader van soortenbescherming'.

##### Gebiedsbescherming

Per 1 januari 2017 is de nieuwe Wet natuurbescherming (Wnb) in werking getreden. Deze wet vervangt de Natuurbeschermingswet 1998. De Wnb richt zich op de bescherming van Natura 2000-gebieden (Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden). Activiteiten en ontwikkelingen die kunnen leiden tot negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden zijn in beginsel niet toegestaan, tenzij hiervoor een vergunning op grond van de Wnb is verkregen.

Naast de bescherming op grond van de Wnb kunnen waardevolle gebieden ook beleidsmatig beschermd zijn doordat zij behoren tot het Nationaal Natuurnetwerk (NNN, voorheen EHS genoemd). Het Natuurnetwerk is een Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. De provincies zijn verantwoordelijk voor de begrenzing en de ontwikkeling van dit natuurnetwerk. Uitgangspunt van het beleid is dat plannen, handelingen en projecten in het NNN niet toegestaan zijn indien zij de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN significant aantasten.

##### Soortenbescherming

De soortenbescherming is eveneens geregeld in de Wnb. Op dit punt vervangt de Wnb per 1 januari 2017 de Flora- en faunawet. Het doel van de Wnb is het instandhouden en beschermen van in het wild voorkomende planten- en diersoorten. De Wnb kent zowel een zorgplicht als verbodsbepalingen. De zorgplicht geldt te allen tijde voor alle in het wild levende dieren en planten en hun leefomgeving. De verbodsbepalingen zijn gebaseerd op het 'nee, tenzij'-principe. Alle schadelijke handelingen ten aanzien van beschermde planten- en diersoorten zijn in principe verboden, maar er kunnen vrijstellingen en ontheffingen (door het bevoegd gezag) worden verleend van de verbodsbepalingen.

De Wnb kent een apart beschermingsregime voor Vogelrichtlijnsoorten (alle vogels), Habitatrichtlijnsoorten en nationaal beschermde soorten. Voor Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten geldt een strikte bescherming. Voor de nationaal beschermde soorten hebben provincies de bevoegdheid om in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden een vrijstelling te verlenen van de verbodsbepalingen. Dit moet worden geregeld in een provinciale verordening.

Bij nieuwe ontwikkelingen moet worden nagegaan, c.q. onderbouwd worden, of zich in het betreffende gebied beschermde soorten bevinden.

#### **4.7.2 Ecologie in relatie tot het projectgebied**

##### Gebiedsbescherming

Het plangebied aan de Tolakkerlaan 7 is niet gelegen in of direct nabij Natura 2000-gebieden. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied, betreft het gebied Oostelijke Vechtplassen op ruim 9 kilometer afstand ten noordwesten van het plangebied.

Gelet op deze afstand, de aard en omvang van het plan (functiewijziging in het kader van de Ruimte-voor-Ruimteregeling) en het gegeven dat tussen het plangebied en het betreffende Natura 2000-gebied veel bestaande bebouwing aanwezig is, worden er geen negatieve effecten op het Natura 2000-gebied verwacht ten gevolge van het plan.

Het plangebied ligt ook niet in het Nationaal Natuurnetwerk (NNN). Het dichtstbijzijnde gebied dat tot het NNN behoort, betreft het bosgebied op ruim 100 meter afstand ten oosten van het plangebied (zie figuur 22). Gezien deze afstand, in combinatie met de aard en omvang van het plan (functiewijziging in het kader van de Ruimte-voor-Ruimteregeling) zullen de ecologische waarden en kenmerken van dit NNN-B-gebied door het plan niet worden aangetast.



Figuur 22 - Ligging plangebied ten opzichte van het NNN  
(bron: Themakaart 'Natuur', Provinciale Ruimtelijke Verordening Utrecht, herijking 2016)

##### Soortenbescherming

Op basis van de provinciale Ruimte-voor-Ruimteregeling wordt het perceel herontwikkeld voor woningbouw. De aanwezige opstallen op het terrein worden gesloopt met uitzondering van de bestaande bedrijfswoning met garage en het ketelhuis. Verder wordt het perceel landschappelijk ingepast. Ten opzichte van de bestaande situatie, waarin een groot deel van het terrein is verhard, zullen er aanzien meer groenelementen worden toegevoegd. Vooral langs de perceelsgrenzen in het noorden, oosten en zuiden is dit het geval en zal er een houtsingel worden aangelegd. Een en ander volgt ook uit de verplichting om een spuitvrije zone binnen het plangebied te creëren in verband met de nabijgelegen fruitboomgaard (zie in dit kader ook paragraaf 4.1 van deze ruimtelijke onderbouwing). Er is derhalve geen reden om aan te

nemen dat eventueel ter plaatse aanwezige beschermde soorten vernietigd of verstoord worden. De nieuwe situatie zal eerder een toename van de natuurwaarden tot gevolg hebben en daarmee een verbetering voor deze soorten zijn.

#### *Zorgplicht soortbescherming*

Aangezien voor alle soorten de zorgplicht uit de Wet natuurbescherming geldt, dienen ingrepen op zodanige wijze plaats te vinden, dat de schade aan soorten beperkt wordt. Bij de uitvoering moet rekening gehouden worden met kwetsbare perioden van soorten (voortplantingstijd, overwintering). Daarbij dienen alle soorten die tijdens de ingreep aangetroffen worden, verplaatst of beschermd te worden, zodat zij behouden kunnen blijven.

#### **4.7.3 Conclusie**

Het aspect ecologie staat niet in de weg aan de uitvoering van het plan. Wel zal bij de uitvoering (de omgevingsvergunning voor het bouwen) inzicht moeten bestaan in de mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten, middels een zogenaamde quickscan ecologie.

## **4.8 Archeologie**

### **4.8.1 Beleid en regelgeving**

Als gevolg van het Verdrag van Malta (Valletta) zijn overheden verplicht om in het ruimtelijke beleid zorgvuldig om te gaan met het archeologische erfgoed. Voor gebieden waar archeologische waarden voorkomen of waar een reële verwachting bestaat dat er archeologische waarden aanwezig zijn dient, voordat er bodemingrepen plaatsvinden, een archeologisch onderzoek uit te worden gevoerd.

De zorgplicht voor het archeologisch erfgoed was tot voor kort vastgelegd in de Monumentenwet uit 1988, met een nadere uitwerking in de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) uit 2007.

Per 1 juli 2016 is de Erfgoedwet in werking getreden waarmee de Monumentenwet 1988 is vervallen. Een deel van de wet is op deze datum overgegaan naar de Erfgoedwet. Het deel dat betrekking heeft op de besluitvorming in de fysieke leefomgeving gaat over naar de Omgevingswet, wanneer deze (naar verwachting) in 2019 in werking treedt.

Vooruitlopend op de datum van ingang van de Omgevingswet, is in het overgangsrecht van de Erfgoedwet bepaald dat de regels met betrekking tot archeologie uit de Monumentenwet 1988 ongewijzigd van toepassing blijven zolang de Omgevingswet nog niet van kracht is.






Belangrijke uitgangspunten uit de Monumentenwet 1988, zoals de bescherming van archeologisch erfgoed in de bodem en het inpassen van archeologisch erfgoed in de ruimtelijke ordening en de financiering van onderzoek ('de verstoorder betaalt'), blijven dus onverminderd van kracht. Daarom is het voor het opstellen van ruimtelijke plannen noodzakelijk te onderzoeken in hoeverre in betreffende gronden archeologische resten aanwezig kunnen zijn. Voorafgaand aan werkzaamheden waarbij bodemingrepen plaatsvinden, dient dan in bepaalde gevallen nader archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

#### Gemeentelijk beleid

Zoals reeds in paragraaf 3.5 is beschreven, heeft de gemeente Zeist voor haar grondgebied archeologisch beleid opgesteld. Dit houdt in dat aan de

hand van een archeologische beleidsadvieskaart wordt aangegeven hoe hoog de verwachtingen zijn voor het grondgebied van de gemeente ten aanzien van archeologische resten.

In tabel 6 zijn de verschillende archeologische verwachtingszones weergegeven met het daarbij behorende beleidsregime.

Archeologische verwachting	Beleidsadvies		
	Doelstelling voor behoud	Voorwaarde voor behoud	Indien niet aan voorwaarde wordt voldaan
 Hoog	Behoud in huidige staat van eventuele resten	Bij projectgebieden groter dan 100 m <sup>2</sup> en/of gelegen binnen een straal van 50 m van AMK-terrein: geen bodemingrepen dieper dan 30 cm -maaiveld	Bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening vroegtijdig archeologisch onderzoek laten uitvoeren en streven naar inpassing van terreinen met archeologische waarden
 Middelhoog	Behoud in huidige staat van eventuele resten	Bij projectgebieden groter dan 1000 m <sup>2</sup> en/of gelegen binnen een straal van 50 m van AMK-terrein: geen bodemingrepen dieper dan 30 cm - maaiveld	
 Laag	Geen	Projectgebieden in zones met bodemverstoringen kleiner dan 10 ha: geen	Bij de uitvoering van grondwerkzaamheden amateurs de gelegenheid geven de werkzaamheden te begeleiden
 Laag	Geen	Groter dan 10 ha: geen bodemingrepen dieper dan 30cm - maaiveld	Projectgebieden groter dan 10 ha in stuifzandgebied: verkennende fase van inventariserend veldonderzoek (laten) uitvoeren volgens op stuifzandgebied toegesneden PVE.
 Geen	Geen	Geen	
<span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">6760</span> AMK – terrein, niet wettelijk beschermd met monument-nummer	Behoud in huidige staat	Geen bodemingrepen	Planologisch beschermen. Voorafgaand aan planvorming selectiebesluit door bevoegd gezag eventueel aanvullende waardering en vervolgens selectiebesluit

Archeologische verwachting	Beleidsadvies		
	Doelstelling voor behoud	Voorwaarde voor behoud	Indien niet aan voorwaarde wordt voldaan
 Restanten van versterkt huis	Behoud in huidige staat	Geen bodemingrepen	Bij terreinen zonder AMK-status planologisch beschermen: voorafgaand aan planvorming vroegtijdig archeologisch onderzoek laten uitvoeren en streven naar inpassing van terreinen met archeologische waarden

Tabel 6- Archeologische verwachtingszones en beleidsregime

#### 4.8.2 Archeologie in relatie tot het projectgebied

In figuur 23 is een uitsnede opgenomen van de archeologische beleidsadvieskaart ter hoogte van het projectgebied.



Figuur 23 - Uitsnede archeologische beleidsadvieskaart in relatie tot het plangebied (in rood) (bron: archeologische beleidsadvieskaart gemeente Zeist)

Ter plaatse van het projectgebied aan de Tolakkerlaan 7 is sprake van een hoge archeologische verwachting aan de zijde van de Tolakkerlaan (donker groene kleur) en van een middelhoge archeologische verwachting in het gebied oostelijk daarvan (licht groene kleur).

Daartoe is in het voorontwerpbestemmingsplan 'Buitengebied Zuidwest 2018' een tweetal dubbelbestemmingen opgenomen: 'Waarde – Archeologie 1' en 'Waarde – Archeologie 2'. Concreet betekent dit dat bij bodemingrepen dieper dan 30 cm onder maaiveld en groter dan 100 m<sup>2</sup> ('Waarde – Archeologie 1')

en 1.000 m<sup>2</sup> ('Waarde – Archeologie 2') er voortijdig archeologisch onderzoek moet plaatsvinden.

Er geldt echter een uitzondering voor de onderzoeksplicht voor de verbouwing en/of sloop- en nieuwbouw van bestaande bebouwing als hiervoor de bestaande fundering wordt gebruikt en de bestaande oppervlakte met niet meer dan 100 m<sup>2</sup> / 1.000 m<sup>2</sup> wordt uitgebreid.

### **Archeologisch onderzoek**

ADC ArcheoProjecten heeft in 2009 een archeologisch inventariserend veldonderzoek op de locatie uitgevoerd. Rapport 1768, Zeist, Tolakkerlaan 7 Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend en karterend booronderzoek; Auteurs: J. Holl en R.M. van der Zee, ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, maart 2009.

In bijlage 5 is het onderzoeksrapport opgenomen.

De belangrijkste conclusies laten zich als volgt omschrijven.

Op basis van het bureauonderzoek werden in het plangebied oeverafzettingen op kronkelwaardafzettingen verwacht. Deze zijn ook aangetroffen. De top van de oeverafzettingen is omgewerkt en opgenomen in de bouwvoor.

Er werden ooivaaggronden verwacht. Vanwege de 20 tot 50 cm dikke bouwvoor, die onder invloed van de mens is ontstaan, kan deze bodem echter geen ooivaaggrond meer genoemd worden.

Er zijn geen aanwijzingen voor in situ archeologische waarden in het plangebied aangetroffen. De aangetroffen baksteenspikkels en houtskoolbrokjes zijn tijdens de vorming van de oeverwal met het rivierwater meegestroomd en wijzen niet op menselijke activiteit in het plangebied. De top van de oeverafzettingen is omgewerkt en opgenomen in de bouwvoor. Eventuele archeologische waarden zullen hierdoor verloren zijn gegaan.

ADC ArcheoProjecten adviseert om in het plangebied geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren. Wat betreft de archeologie is er geen belemmering om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.

Desalniettemin kan een zogenaamde toevalsvondst niet worden uitgesloten. In het algemeen geldt dat indien er bij de uitvoering van de werkzaamheden archeologische grondsporen worden aangetroffen en/of vondsten worden gedaan, deze conform de Erfgoedwet artikel 5.10 dienen te worden gemeld bij het bevoegd gezag.

### **4.8.3 Conclusie**

Het aspect archeologie vormt geen belemmering voor de uitvoering van het initiatief.

## **4.9 Cultuurhistorie**

### **4.9.1 Beleid en regelgeving**

Goede ruimtelijke ordening betekent dat er, onder meer bij het opstellen van bestemmingsplannen, een integrale afweging plaatsvindt van alle belangen die effect hebben op de kwaliteit van de ruimte. Een van die belangen is de cultuurhistorie. Het bestemmingsplan is daarbij een belangrijk instrument om cultuurhistorische waarden in een gebied te beschermen.

#### **4.9.2 Besluit ruimtelijke ordening**

Door de wijziging van het Besluit ruimtelijke ordening (art. 3.1.6) per 1 januari 2012 dienen gemeenten bij het vaststellen van bestemmingsplannen ook rekening te houden met de cultuurhistorische waarden.

##### Cultuurhistorische structuren Provincie Utrecht

De provincie Utrecht heeft in de Provinciale Ruimtelijke Verordening Provincie Utrecht herijking 2016 een Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) vastgelegd. De CHS bestaat uit samenhangende, historisch waardevolle structuren van bovenlokaal belang. Het zijn ruimtelijk herkenbare, dan wel in de ondergrond aanwezige structuren die kenmerkend zijn voor een bepaalde periode of ontwikkeling.

##### Gemeentelijk beleid

Het cultuurhistorisch beleid van de gemeente Zeist is vastgelegd in de 'Erfgoedverordening Zeist 2010'. Het betreft in dit kader de bescherming van de gemeentelijke monumenten (als gebouw). Parallel aan deze nota is er een kaart met cultuurhistorische structuren opgesteld, waarop de gemeentelijke monumentale structuren (attentiegelieden) en laanstructuren zijn weergegeven. Het gemeentelijk cultuurhistorisch beleid is er namelijk op gericht om de gemeentelijke monumentale structuren niet langer via de Verordening te beschermen, maar op te nemen in het bestemmingsplan middels een dubbelbestemming 'Waarde – Cultuurhistorie'. Overigens zijn op de kaart met cultuurhistorische structuren ook de rijksmonumentale structuren en de beschermde dorpsgezichten weergegeven.

#### **4.9.3 Cultuurhistorie in relatie met het projectgebied**

Het plangebied maakt geen deel uit van een (beschermde) cultuurhistorisch waardevol gebied. De planlocatie ligt immers niet in een gebied dat op basis van de Provinciale Cultuurhistorische structuur (CHS) specifiek is aangeduid. Het gebied ligt evenmin in een zogenaamd attentiegelied en / of laanstructuur die vanuit de gemeentelijke Erfgoedverordening bescherming genieten.

Ook zijn in het plangebied geen monumenten of andere objecten of structuren aanwezig met een belangrijke cultuurhistorische waarde. Derhalve herbergt het plangebied geen specifieke cultuurhistorische waarden die bescherming vanuit het bestemmingsplan behoeven.

#### **4.9.4 Conclusies**

Vanuit het thema cultuurhistorie is er geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling.



## **5 UITVOERBAARHEID VAN HET PLAN**

### **5.1 Economische uitvoerbaarheid**

De ontwikkeling betreft een particulier initiatief en het kostenverhaal is anderszins verzekerd middels het afsluiten van een anterieure overeenkomst tussen gemeente en initiatiefnemer. Tevens zullen hierin afspraken worden vastgelegd over de realisatie en instandhouding van de landschappelijke inpassing.

Het opstellen van een exploitatieplan is derhalve niet noodzakelijk.

### **5.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid**

Zoals reeds in paragraaf 1.1 van deze ruimtelijke onderbouwing is aangegeven is de gemeente Zeist momenteel bezig met het opstellen van een nieuwe integrale herziening van het bestemmingsplan Buitengebied Zuidwest.

Deze planontwikkeling wordt meegenomen in deze integrale herziening. Dit betekent dat deze ruimtelijke onderbouwing geen afzonderlijke procedure (in het kader van het verlenen van een omgevingsvergunning voor het afwijken van het bestemmingsplan) doorloopt maar als onderbouwing dient voor het opnemen van de bouwmogelijkheid in het bestemmingsplan 'Buitengebied Zuidwest 2018'.

In het kader van de formele bestemmingsplanprocedure van het bestemmingsplan 'Buitengebied Zuidwest 2018' bestaat er de mogelijkheid voor omwonenden of andere belanghebbenden om te reageren op het plan.

## 6 CONCLUSIES

De conclusies van deze ruimtelijke onderbouwing luiden:

- het project past binnen het geldende beleidskader (landelijk, provinciaal, regionaal en gemeentelijk);
- vanuit milieutechnische aspecten zijn geen belemmeringen te voorzien;
- het project past goed in de stedenbouwkundige en landschappelijke structuur van het gebied.

## **BIJLAGEN BIJ DE RUIMTELIJKE ONDERBOUWING**

## **BIJLAGE 1. LANDSCHAPPELIJK INPASSINGSPLAN**

# Landschappelijke inpassing Tolakkerlaan 7

## Erfinrichting

Er is sprake van twee clusters van bebouwing; één gevormd door de bestaande (voormalige) bedrijfswoning met bijgebouwen en één door de nieuwe woning met bijgebouw. De clusters zijn gesitueerd aan de zuid- en noordrand van het perceel, waardoor er een open weiland tussen de woningen ontstaat.

Binnen de clusters dient de bebouwing zo veel mogelijk te bundelen als samenhangende landschappelijke eenheid.

De bebouwing van de woningen en bijgebouwen bestaat uit volumes van (bij voorkeur) één bouwlaag met kap met een duidelijke herkenbare vorm: zadeldak, mansardedak of kapschuur. De bebouwing heeft een eenvoudige, landschappelijke uitstraling.

De twee clusters worden beide door een oprit op de Tolakkerlaan ontsloten. De verharding van deze oprit en het bijbehorende erf zijn passend bij de locatie: grind, gebakken klinkers zonder het gebruik van kolken en opsluitbanden.



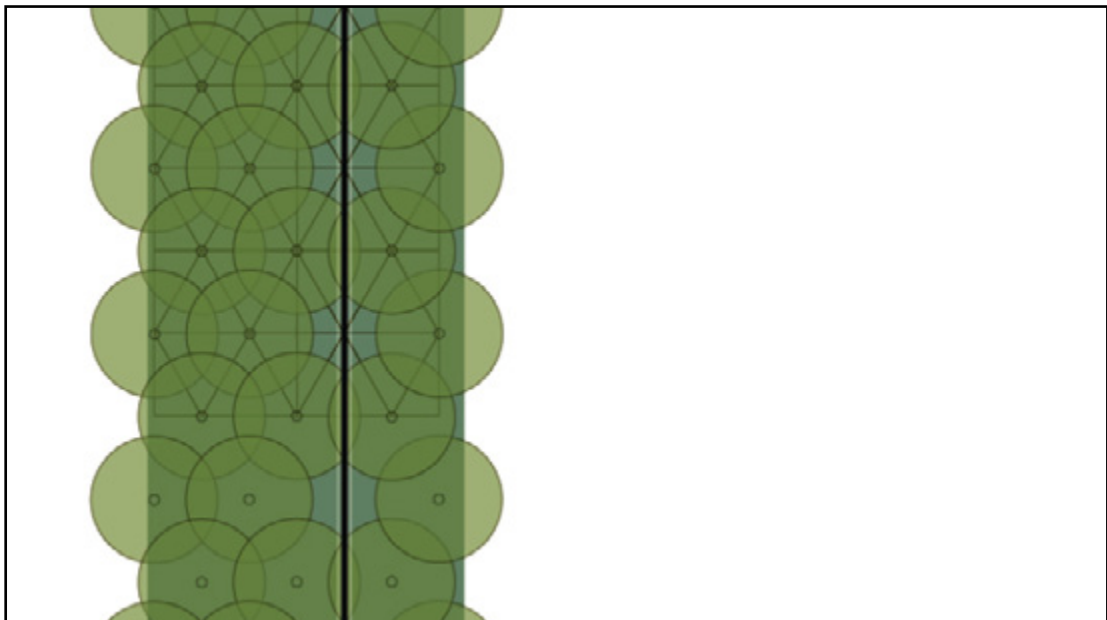
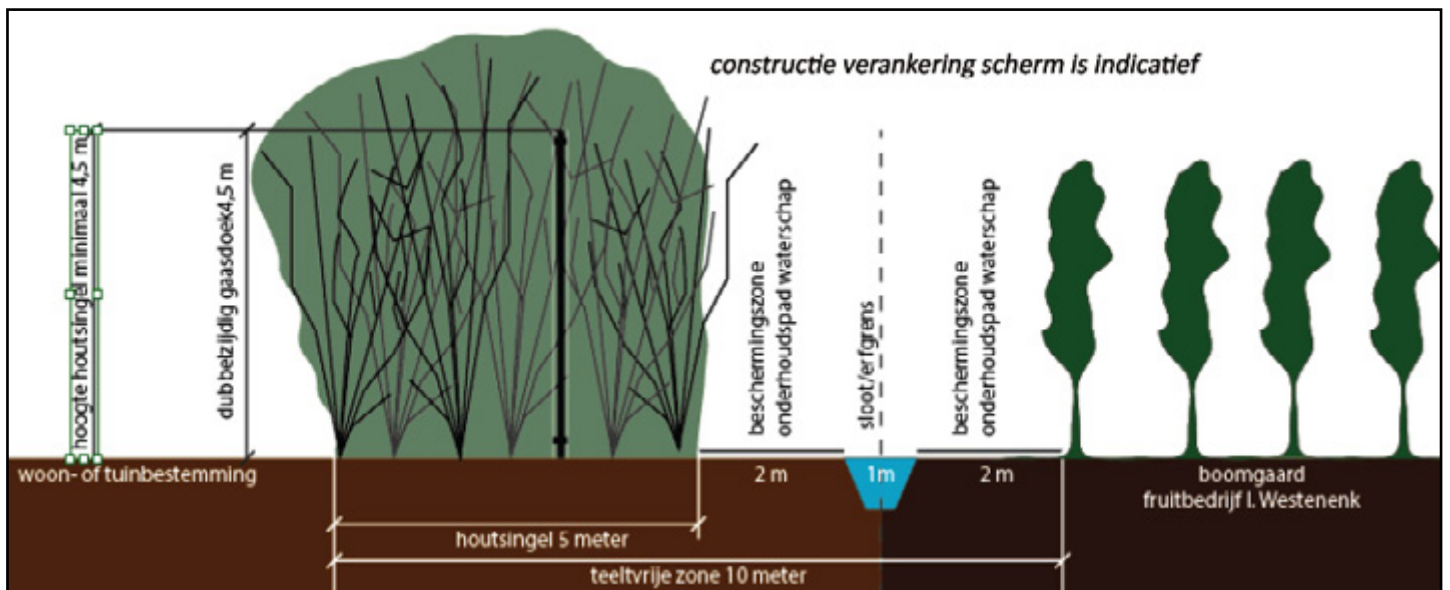
## Driftreducerende maatregelen

Een houtsingel is voorzien als driftreducerende maatregel. Dit lijnvormig element bestaat uit bomen en struiken. Om sneller aan de reducerende eis te voldoen, kan er een scherm in de singel worden opgenomen van 4,5 m. hoogte met dubbel gaasdoek, geplaatst op 2/3<sup>e</sup> van de singel.

Om de drift afvangende werking door luchtdoorstroming en turbulentie te optimaliseren bestaat de soortkeuze uit een combinatie van de volgende soorten:

- *Acer campestre* (veldesdoorn)
- *Ligustrum ovalifolium* (liguster)
- *Alnus glutinosa* (zwarte els)
- *Corylus avellana* (hazelaar)

De eerste vijf jaar is er nauwelijks onderhoud benodigd. Daarna is selectief beheer noodzakelijk om de reducerende werking, lucht- en licht toetreding te garanderen.



bron: Landschap Erfgoed Utrecht

**BIJLAGE 2. SPUITZONE ONDERZOEK TOLAKKERLAAN 7 IN  
ZEIST**

Rapport 21720192.R02b

Spuitzone onderzoek Tolakkerlaan 7 in Zeist



Rapport 21720192.R02b

Spuitzone onderzoek Tolakkerlaan 7 in Zeist

Datum:  
30 januari 2019

Opdrachtgever: Gemeente Zeist  
De heer M. Dingemans  
Postbus 513  
3700 AM ZEIST  
M.Dingemans@zeist.nl

Auteur:  
De heer ing. D.J. Hobert

Goedgekeurd:  
De heer ir. R.J.P. Henderickx





INHOUD	PAGINA
1. INLEIDING	4
1.1 Aanleiding en doel	4
1.2 Situatie plan	6
1.3 Regelgeving en beleid	7
2. FRUITTEELT	8
2.1 Gebruikte gewasbeschermingsmiddelen	8
2.2 Praktijksituatie	8
3. WETENSCHAPPELIJK INZICHT	9
3.1 Gezondheidseffecten	9
3.2 Blootstellingsroutes	9
3.3 College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden	10
3.4 Plant Research International	11
3.5 Ontwikkelingen	13
4. KENMERKEN VAN HET GEVAL	14
4.1 Inleiding	14
4.2 Algemene variabelen	14
4.3 Gewaskenmerken	16
4.4 Gebruikte apparatuur	16
4.5 Gebruikte gewasbeschermingsmiddelen	19
4.6 Eigenschappen werkzame stof	21
4.7 Driftreducerende voorzieningen overdrachtsgebied	21
5. BEOORDELING BLOOTSTELLINGSRISICO'S EN GEZONDHEIDSEFFECTEN	22
5.1 Luchtwegblootstelling (inhalatoir)	22
5.2 Huidblootstelling (dermaal)	22
5.3 Spijsverteringsblootstelling (oraal)	24
5.4 Interpretatie	24
6. CONCLUSIE EN AANBEVELING	25



## BIJLAGEN

- 1 Regelgeving
- 2 Gewasbeschermingsmiddelen fruitteelt



## 1. INLEIDING

### 1.1 Aanleiding en doel

Voor een bestemmingswijziging en een woningbouwplan aan de Tolakkerlaan 7 in Zeist is een locatiespecifiek onderzoek naar spuitdrift afkomstig van gewasbeschermingsmiddelen uitgevoerd. Dit in verband met de naastgelegen fruitboomgaard, die van het fruitbedrijf aan de Tolakkerlaan 15 is, en waarop chemische gewasbeschermingsmiddelen worden gebruikt.

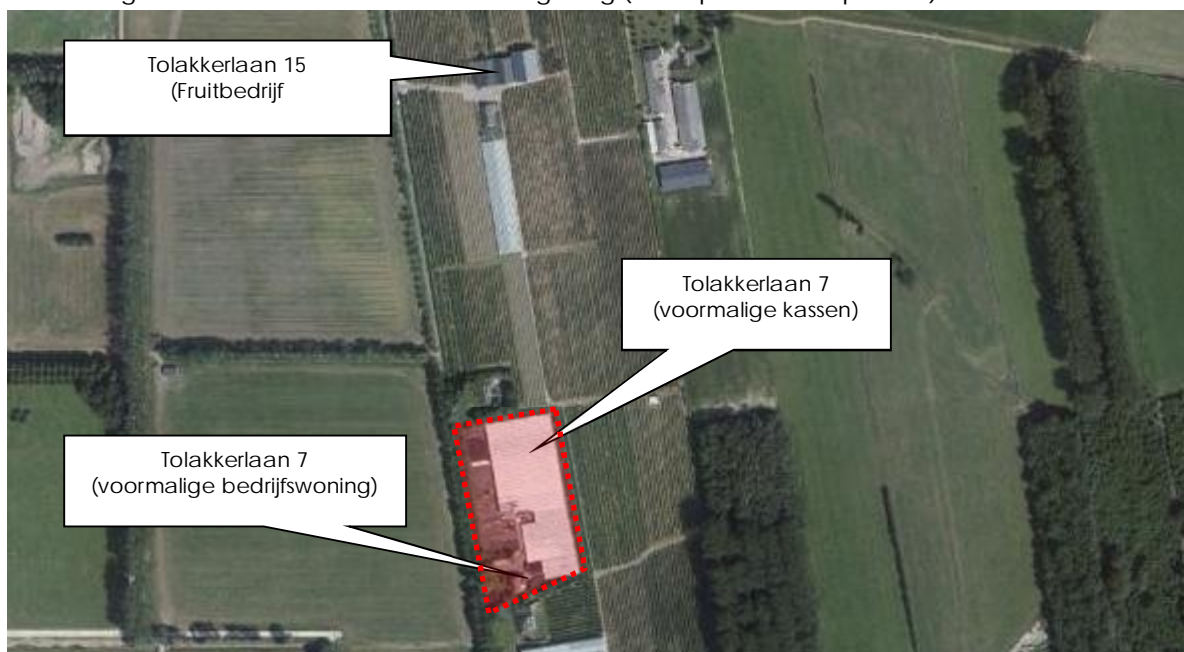
Dit rapport is een actualisatie van de eerder door ons uitgevoerde onderzoeken (rapporten 2170192.R01 d.d. 28 november 2017 en 21720192.R02a d.d. 27 september 2018) voor deze locatie. De reden tot de eerste actualisatie betrof de Raad van State uitspraak 201702431/1/R1 van 6 juni 2018, waarmee duidelijk is geworden dat voor drift naar de lucht de verspreidingscurves van Plant Research International (verder PRI) uit de onderzoeksperiode 2008 t/m 2012 gebruikt moeten worden in plaats van die uit de jaren daarna. Aangezien het aanvankelijke spuitzone onderzoek voor Tolakkerlaan 7 in Zeist was gebaseerd op de meest recente onderzoekjaren, bestond er reden tot aanpassing. Aanleiding van deze actualisatie is een gewijzigde invulling van het plangebied, zie afbeelding 3 en 4.

Het plan betreft de realisatie van twee nieuwe woningen ter plaatse van de voormalige bedrijfskassen in het kader van de "ruimte voor ruimte regeling" aan de Tolakkerlaan 7. Daarnaast krijgt de huidige agrarische bedrijfswoning een woonbestemming.

De gronden met de bestemming "Wonen" en/of "Tuin" liggen op ten minste 7,5 m van de perceelgrens van de aangrenzende fruitboomgaard. Deze fruitboomgaard wordt gebruikt door het fruitbedrijf dat gevestigd is aan de Tolakkerlaan 15 in Zeist.

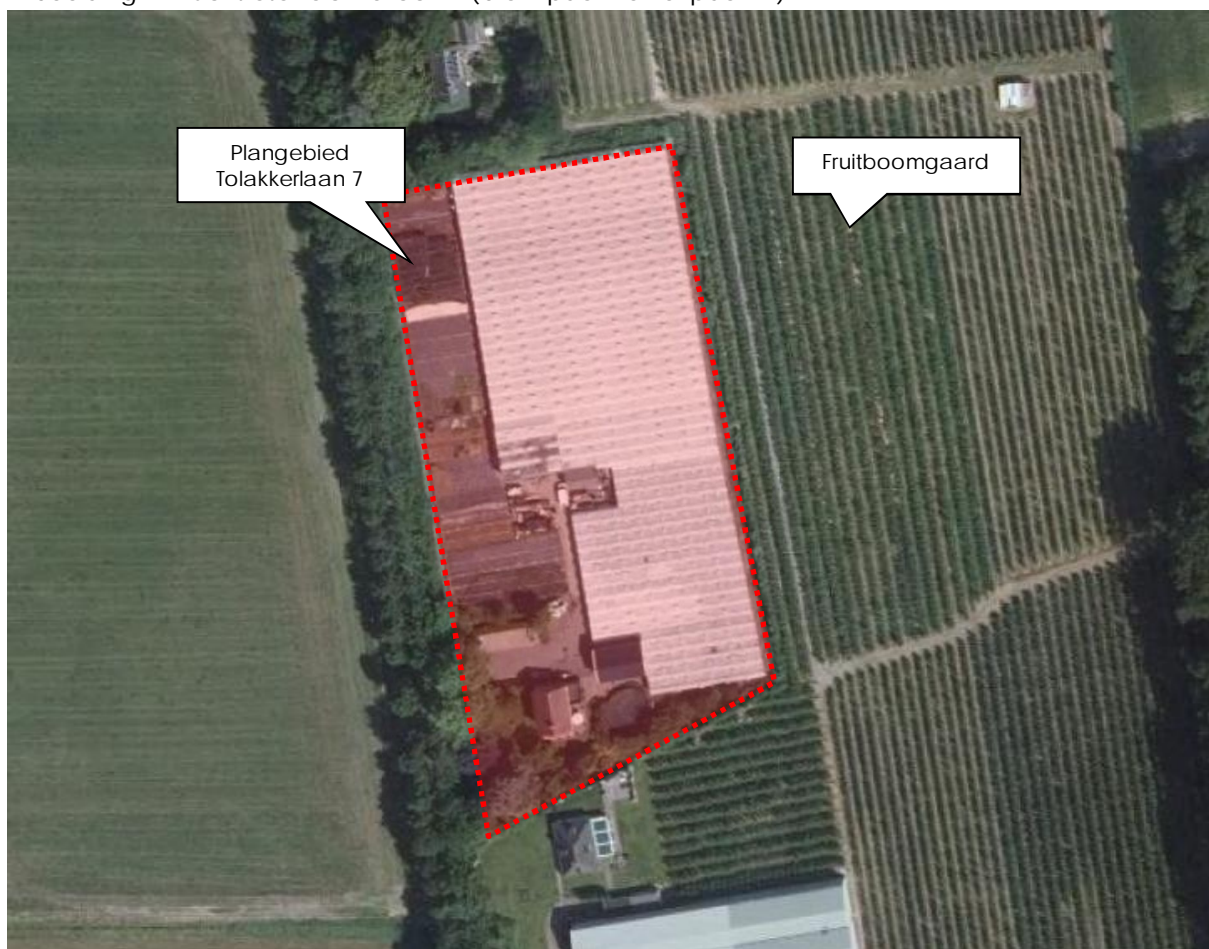
In afbeelding 1 en 2 is de ligging van genoemde adressen aangegeven op een luchtfoto, waarop het plangebied indicatief is aangegeven met een rode arcering.

Afbeelding 1: Luchtfoto Tolakkerlaan 7 en omgeving (bron: pdokviewer.pdok.nl)





Afbeelding 2: Luchtfoto Tolakkerlaan 7 (bron: pdokviewer.pdok.nl)



Dit onderzoek naar spuitzones bestaat uit twee delen:

1. Het uitvoeren van een locatiespecifiek onderzoek naar de drift vanuit de aangrenzende fruitboomgaard, waarbij wordt uitgegaan van de gebruikte middelen en toegepaste spuittechnieken in fruitboomgaarden.
2. Het bepalen van de minimaal aan te houden afstand tussen de perceelgrens van de fruitboomgaard en de woonbestemming met tuin.

Het voorgaande, al dan niet na het treffen van (aanvullende) driftreducerende maatregelen, die voor de humane gezondheid verantwoord is, gelet op mogelijke driftblootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen.

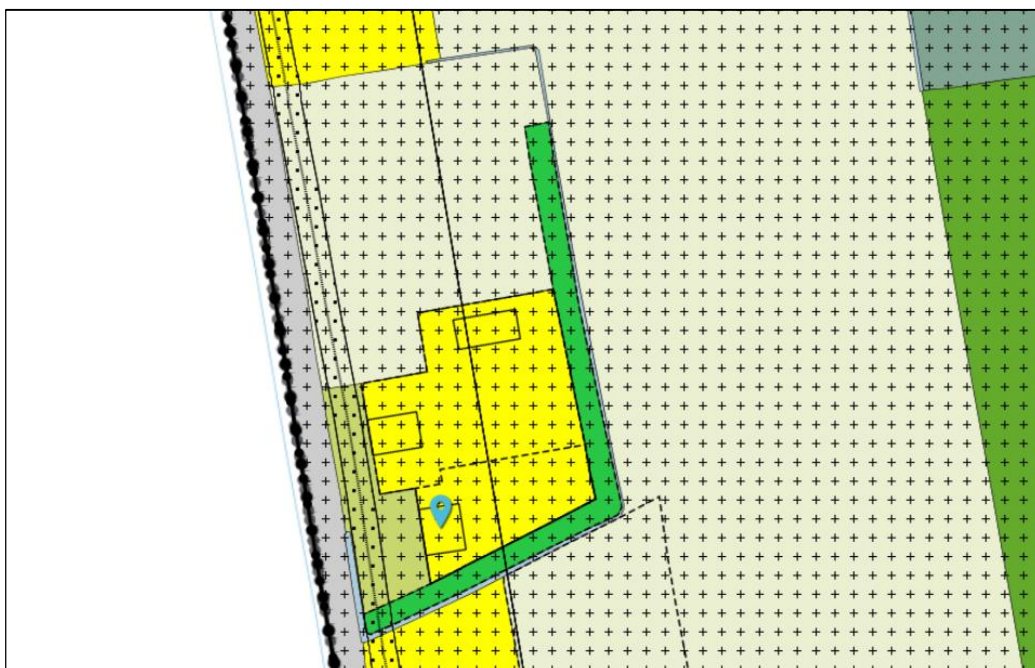
Met de term drift wordt de hoeveelheid gewasbeschermingsmiddel bedoeld die bij het spuiten buiten het agrarisch perceel op de grond terecht kan komen en/of op hoogte door de lucht passeert. Drift is een belangrijke en directe bron van luchtverontreiniging, waardoor mensen in contact kunnen komen met gewasbeschermingsmiddelen. Vooral bij middelen met een hoge toxiciteit en/of voor kwetsbare groepen, zoals jonge kinderen of zwangere vrouwen, kan dit risico's voor de gezondheid inhouden.



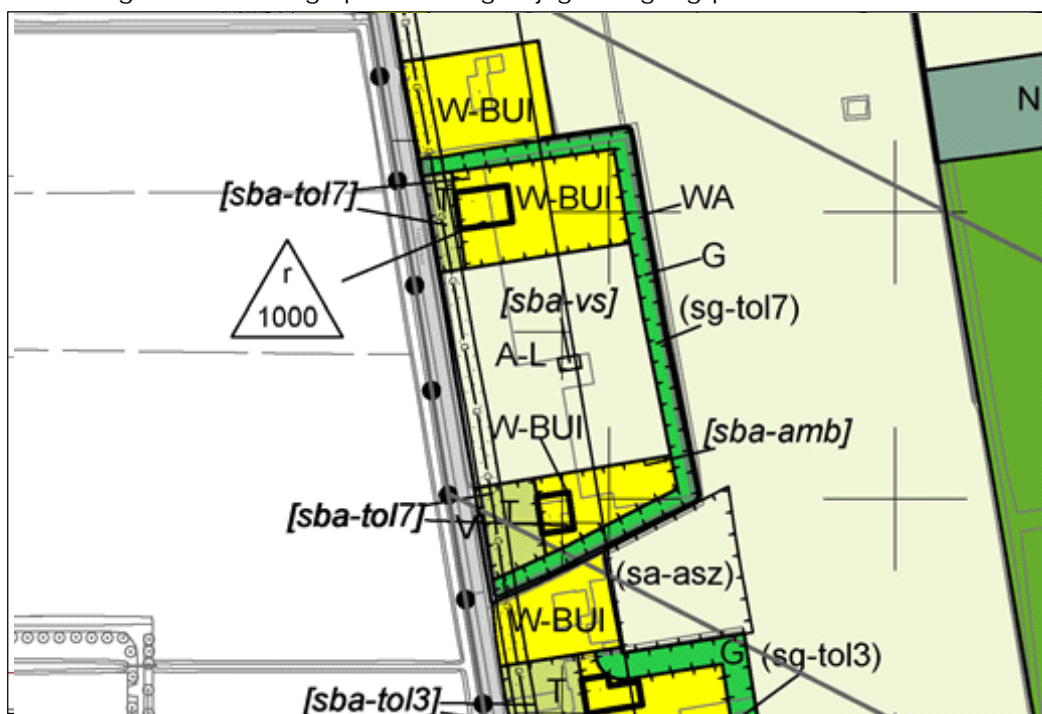
## 1.2 Situatie plan

In afbeelding 3 is de (ontwerp) planverbeeding d.d. 23-04-2018 gegeven. Naar aanleiding van het ontwerp zijn de uitgangspunten binnen het plangebied gewijzigd, zie afbeelding 4.

Afbeelding 3: Verbeeding (bron: ruimtelijkeplannen.nl, ontwerp Bestemmingsplan Buitengebied Zuid-west 2018 van 23-4-2018)



Afbeelding 4: Verbeeding op basis van gewijzigde uitgangspunten





Het bestemmingsvlak Wonen Buitengebied is aangemerkt als zijnde gevoelige bestemming omdat daar gedurende langere tijd mensen kunnen verblijven. Dat geldt niet voor het bestemmingsvlak Agrarisch Landschap. Tussen de gevoelige bestemming en de perceelgrens van de fruitboomgaard is een 5 meter brede groenstrook bestemd, die dienst doet als spuitzone. In de planregels is opgenomen dat binnen deze groenstrook geen personen mogen verblijven (artikel 8.3). Nagenoeg volledig rondom het plangebied bevinden zich watergangen, die als zodanig zijn bestemd.

### 1.3 Regelgeving en beleid

In bijlage 1 is achtergrondinformatie opgenomen met betrekking tot wet- en regelgeving inzake gewasbeschermingsmiddelen. Zo gelden vanuit het Activiteitenbesluit algemene verplichtingen ten aanzien van bespuitingen met gewasbeschermingsmiddelen. Bijvoorbeeld voor de fruitteelt dat er per 1 januari 2018 gewerkt moet worden met ten minste 75% driftreducerende technieken<sup>1</sup>. Met de geldende wet- en regelgeving, die overigens gericht is op het tegengaan van drift naar het oppervlaktewater, kan in dit onderzoek rekening worden gehouden.

Op basis van jurisprudentie wordt in de praktijk een veiligheidsafstand voor bebouwing<sup>2</sup> aangehouden van 50 meter, gemeten vanaf de gewasgrens. Deze 50 meter is in diverse uitspraken van de Raad van State (bijvoorbeeld de uitspraak van 23 september 2009 in zaak nr. 200900570/1/R2) als "in het algemeen niet onredelijk" bevonden en geldt als een vaste richtafstand waar gemotiveerd van kan worden afgeweken.

Binnen veel gemeenten bestaat de wens om nieuwe gevoelige functies (zoals woningen en bijbehorende tuinen) op minder dan 50 meter vanaf de agrarische perceelsgrens te realiseren. Een kleinere afstand is mogelijk mits dat goed onderbouwd wordt. Zo accepteerde de Raad van State in zaak nr. 201506413/1/R2 (uitspraak van 4 mei 2016) een spuitzone van 10 meter tussen een fruitboomgaard en twee burgerwoningen.

Sommige gemeenten, zoals Houten, hebben voor spuitzones eigen beleid geformuleerd en/of een convenant met belanghebbende ondernemers opgesteld. Voor de gemeente Zeist is dit niet het geval.

---

<sup>1</sup> Staatsblad 305 - Besluit van 23 juni 2017 tot wijziging van het Activiteitenbesluit milieubeheer in verband met de vermindering van emissies van gewasbeschermingsmiddelen in de glastuinbouw en open teelten.

<sup>2</sup> daaronder wordt verstaan: een gebouw, bestemd voor en blijkens aard, indeling en inrichting geschikt om te worden gebruikt voor menselijk wonen of menselijk verblijf en die daarvoor permanent of een daarmee vergelijkbare wijze van gebruik, wordt gebruikt.



## 2. FRUITTEELT

### 2.1 Gebruikte gewasbeschermingsmiddelen

De volgens de Stoffenwijzer gewasbeschermingsmiddelen fruitteelt (beschermbewust.nl) en Nederlandse Fruit Organisatie (NFO) meest gebruikte gewasbeschermingsmiddelen in de fruitteelt zijn, inclusief hun werkzame stof, in bijlage 2 vermeld. Tevens is aangegeven waar elk middel voor wordt gebruikt. Gedetailleerde informatie over de gewasbeschermingsmiddelen is te vinden op de website van het College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (ctgb.nl).

Door veranderende wetgeving rond gewasbeschermingsmiddelen is het toegestane midde-  
lengebruik in de fruitteelt beperkt. Als uitgangspunt is het basispakket toegelaten middelen voor gewasbescherming appel - peer gehanteerd. Aanvullend zijn bepaalde maatregelen verplicht gesteld, bijvoorbeeld dat de buitenste rij bomen naar binnen moet worden gespoten bij een watergang (zie ook bijlage 1).

Naar functie kunnen de volgende middelen worden onderscheiden:

- fungiciden (bestrijding schimmels)
- insecticiden (bestrijding insecten)
- herbiciden (onkruidbestrijding)

Per middel verschilt het gehalte aan werkzame stof en daardoor ook de toedieninghoeveelheid per hectare. Het Ctgb biedt een database<sup>3</sup> waarin alle soorten gewasbeschermingsmiddelen zijn opgenomen, inclusief de wettelijke gebruiksvoorschriften.

### 2.2 Praktijksituatie

Op 6 mei 2016 en 20 juli 2018 is het plangebied bezocht en zijn locatiespecifieke kenmerken van de omgeving respectievelijk geïnventariseerd en gecontroleerd. Aanvullende informatie is verkregen via een gesprek met de initiatiefnemer dhr. A. Doeser en raadpleging van de Beheersverordening *Buitengebied Zuid-West* (juni 2015).

De feitelijke situatie van de fruitboomgaard laat zich als volgt beschrijven:

- De fruitboomgaard is ingeplant met (jonge) appel- en perenbomen.
- De boomrijen ten noorden van het plangebied staan loodrecht op de plangrens (noord-zuid oriëntatie).
- De zuidelijke kopakker bevindt zich het dichtst bij het plangebied.
- De boomrijen ten oosten van het plangebied lopen evenwijdig aan de plangrens (noord-zuid oriëntatie).
- De boomrijen ten zuidoosten van het plangebied lopen evenwijdig aan de plangrens (oost-west oriëntatie).
- Tussen de fruitboomgaard en het plangebied bevindt zich een tertiaire watergang. Deze watergang is watervoerend, want het plangebied is lager gelegen dan de gronden in de directe omgeving. In de legger<sup>4</sup> van het waterschap (Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden) is de status van de watergang vastgelegd en is een beschermingszone van 2 m aan weerszijden van de watergang voorgeschreven (t.b.v. onderhoudswerkzaamheden).

<sup>3</sup> <http://www.ctgb.nl/toelatingen>

<sup>4</sup> <http://www.hdsr.nl/vergunningen/regelgeving-toezicht/regelgeving/leggers-interactief/>





- Vanwege de watergang gelden er algemene regels vanuit het Activiteitenbesluit ter bescherming van oppervlaktewater. Aangezien er een windhaag aanwezig is tussen het zuidelijke, oostelijke en noordelijke deel van de boomgaard ten opzichte van de plangrens, is in dit onderzoek een teeltvrije zone van minimaal 3 m breed gehanteerd (in dit geval 2 m beschermingszone + 1m breedte tussen insteken sloot).

Op 25 augustus 2016 heeft een telefonisch overleg plaatsgevonden met de fruitteiler c.q. eigenaar van het fruitteeltbedrijf aan de Tolakkerlaan 15. Naar aanleiding van dit gesprek heeft op 7 september 2016 een telefonisch overleg plaatsgevonden met Rentmeesterskantoor Noordanus & Partners, de adviseur van het fruitteeltbedrijf. Aangegeven werd niet te willen meewerken aan een vraaggesprek over het gebruik van, en de wijze van toepassen van gewasbeschermingsmiddelen in de nabij het plan gelegen boomgaard.

Per e-mail is op 20 november 2017 door het fruitteeltbedrijf gemeld, en op 21 november 2017 door de teler telefonisch toegelicht, dat in de boomgaard voor het toepassen van gewasbeschermingsmiddelen gebruik wordt gemaakt van een drie jaar oude KWH Holland spuit, type Mistral met venturi doppen. Deze spuit heeft een driftreductie van minimaal 75% en is onlangs opnieuw goedgekeurd.

Verder zijn geen gegevens verstrekt over de specifieke bedrijfssituatie, anders dan de gebruikte middelen<sup>5</sup> die zijn genoemd in een eerder bezwaarschrift. Deze informatie is in hoofdstuk 4 gebruikt en komt daar verder aan bod.

### 3. WETENSCHAPPELIJK INZICHT

#### 3.1 Gezondheidseffecten

Beoordeling van gezondheidsrisico's vindt plaats aan de hand van gegevens met resultaten van proefdierstudies of andere testsystemen. Daaruit zijn zogenaamde waarden voor de Acceptable Exposure Level (AEL) en Acceptable Daily Intake (ADI) afgeleid. Bij de afleiding wordt rekening gehouden met toxiciteit van metabolieten en wordt met een veiligheidsfactor 100 gewerkt. Deze veiligheidsfactor is opgebouwd uit een factor 10 voor onzekerheden rond dierproeven en een factor 10 om rekening te houden met extra gevoelige mensen.

#### 3.2 Blootstellingsroutes

De blootstellingsroutes en bronnen zijn bij pesticiden goed in kaart gebracht door de Gezondheidsraad (2014). De belangrijkste bronnen zijn:

- huidblootstelling (dermaal)
- luchtwegblootstelling (inhalatoir)
- spijsverteringsblootstelling (oraal)

Veel pesticiden worden door de huid heen opgenomen in het lichaam. Huidblootstelling kan optreden door druppeldrift (directe blootstelling) of aanraking van oppervlakten waarop pesticiden terecht zijn gekomen (indirecte blootstelling, via herbetreding van gebied met spuitpositie buiten de boomgaard of insleep van het middel naar de woning).

---

<sup>5</sup> Delan, Score, Calypso, Movento, Vertimec, Switch en Bellis



Blootstelling via de lucht gebeurt door inademing van druppeldrift en vluchtige verbindingen (direct) of kleine stofdeeltjes, waarop pesticiden aanwezig zijn (indirect). Door consumptie van gewassen, eigen teelt of gekocht, kunnen resten pesticiden het lichaam binnenkomen. Voor jonge kinderen kan ook, bij spelen in de (speel)tuin sprake zijn van blootstelling via het in de mond stoppen van voorwerpen of de eigen hand.

De directe dermale expositieroute is maatgevend voor de acute blootstelling. Voor de lange termijn blootstelling is dit de indirecte dermale route. Uit alle literatuuronderzoeken over dit onderwerp blijkt dat blootstelling via inhalatie van druppels (in diameter kleiner dan 10 micron) van ondergeschikt belang is. Dit komt overeen met de verwachting<sup>6</sup>, aangezien deze fractie qua massa en daarmee werkzame stof verwaarloosbaar klein is.

Een piekmoment waarbij relatief grote hoeveelheden pesticide in de omgeving van omstanders en omwonenden gebracht wordt, is tijdens bespuitingen door de agrariër. In dit geval kan directe blootstelling plaatsvinden. Ook voor het plangebied vormt het spuiten van gewasbeschermingsmiddelen een risicomoment. De omvang van het risico wordt naast de toxiciteit van het middel gevormd door de mate van drift.

Drift is afhankelijk van diverse factoren, zoals:

1. de aanwezigheid van bedekking (kleding) op het lichaam;
2. vakbekwaamheid van de toepasser;
3. meteorologische omstandigheden, waarbij o.a. windrichting, windsnelheid, temperatuur en relatieve luchtvochtigheid een rol spelen;
4. neerwaarts gericht spuiten of zijwaarts en opwaarts gericht;
5. gewassenmerken, waarbij o.a. ontwikkelingsfase en hoogte een rol spelen;
6. gebruikte apparatuur, waarbij o.a. type spuit en spuitdop, plaatsing spuitdop, gebruik luchtondersteuning en rijsnelheid een rol spelen;
7. chemische en toxische eigenschappen van de werkzame stof en de spuitmix die wordt gebruikt (hulpstof, meststof, ander pesticide).

De variabelen 1 t/m 4 zijn meer algemeen van aard en variabelen 5 t/m 7 zijn meer gevalspectief.

Afhankelijk van de risicogroep (jong/oud, zwanger/ziek enz.) kan eenzelfde blootstelling andere gezondheidskundige effecten veroorzaken. Zuigelingen en kinderen zijn in het algemeen kwetsbaarder dan volwassenen voor verontreinigende stoffen, omdat hun lichaam nog in ontwikkeling is. Bij senioren neemt in het algemeen het aanpassingsvermogen van het afweersysteem af, waardoor ze eerder reageren op lagere concentraties van tal van chemische stoffen. Het afweersysteem van zieke mensen kan eveneens minder zijn, wat hen eveneens gevoeliger en kwetsbaarder maakt.

### 3.3 College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden

In de toelatingsprocedure van gewasbeschermingsmiddelen (zie ook bijlage 1) is veel aandacht voor risico's voor de menselijke gezondheid, die uit het voorgestelde gebruik van een middel kunnen voortvloeien. Een aparte beoordeling van de risico's voor omwonenden maakt in ons land inmiddels onderdeel uit van de toelatingsprocedure. Sinds 1 januari 2016 worden namelijk naast de risico's voor de toepasser ook de risico's voor omwonenden beoordeeld.

---

<sup>6</sup> Pesticides: Health, safety and Environment, Edition 2, Graham Matthews, 13 januari 2016, zie p. 261 Inhalation exposure



Het tekstblok hierna is overgenomen uit brief 20L5LO21Ot49 van 21 oktober 2015 van het College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Ctgb), met als onderwerp 'Herbeoordeling van bestaande middelen voor gewasbescherming op het gezondheidsrisico voor omwonenden'.

*Vanaf 1 januari 2016, de ingangsdatum van de nieuwe Europese richtlijnen, zal het Ctgb de humaan toxicologische beoordeling voor omwonenden en omstanders als volgt invullen bij de beoordeling van nieuwe aanvragen voor stoffen en middelen: het EFSA-model zal de basis zijn voor de risicobeoordeling; waar nodig zal de hiervoor omschreven verfijning op basis van aanvullende gegevens, overige modellen (de Britse en Duitse methoden) of expert judgement worden ingevuld. Het College heeft uit de herbeoordeling de conclusie getrokken dat het gebruik van de reeds toegelaten middelen ook op basis van het nieuwe model veilig is. In de resultaten van dit onderzoek ziet het College dan ook geen noodzaak om in te grijpen in de toelatingsvoorwaarden van deze middelen.*

In dit verband wordt eveneens verwezen naar de brief<sup>7</sup> van de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit d.d. 17 november 2017, waarin is vermeld:

*Alle gewasbeschermingsmiddelen worden vóór goedkeuring van de werkzame stof en vóór toelating in een lidstaat beoordeeld op risico's voor mens, dier en milieu. Een middel kan slechts worden toegelaten als er geen schadelijke effecten zijn voor mens en dier en geen onaanvaardbare effecten voor het milieu. In de risicobeoordeling van het aanvraagdossier wordt rekening gehouden met alle relevante groepen mensen die blootgesteld kunnen worden aan het middel bij gebruik, bewerking en consumptie. Dit betreft behalve degene die de middelen professioneel toepast ook omwonenden van landbouwgebieden en toevallige omstanders. De risicobeoordeling gaat uit van de meest kwetsbare groepen: kinderen en zwangeren. Daarnaast worden aspecten als reprotoxiciteit (schadelijk voor de voortplanting) en mutageniteit (schadelijk voor het erfelijk materiaal) beoordeeld.*

*In het advies van de Gezondheidsraad werd verwezen naar een nieuw gemeenschappelijk Europees model voor de beoordeling van de risico's voor, onder andere, omwonenden. Dit model is inmiddels ingevoerd en wordt door het College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Ctgb) gehanteerd bij de beoordeling. Met dit model heeft het Ctgb ook een selectie van eerdere toelatingen beoordeeld en daaruit kon de conclusie worden getrokken dat het nieuwe model, ten opzichte van de oorspronkelijke beoordeling, geen nieuwe inzichten over bestaande middelen opleverde. De tot dan toe door Nederland gebruikte modellen bleken voldoende beschermend te zijn.*

### 3.4 Plant Research International

Door PRI wordt al jaren wetenschappelijk onderzoek gedaan naar drift, waarbij onder andere gebruik wordt gemaakt van metingen in diverse praktijksituaties. Aan de hand van meetcijfers voor drift naar de lucht zijn zogenaamde driftcurves gemaakt, zoals weergegeven in rapport 441 'Onderzoek naar driftblootstelling bij ruimtelijke ontwikkelingen in de gemeente Tholen – boomgaardbespuitingen'. J.C. van de Zande & M. Wenneker. Plant Research International,

---

<sup>7</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2017–2018, 27 858 Gewasbeschermingsbeleid, nr. 409



maart 2012 (verder PRI 2012). De PRI dataset is in diverse wetenschappelijke publicaties<sup>8 9</sup> gebruikt en in internationaal onderzoek<sup>10</sup> geëvalueerd.

In de PRI rapporten zijn de resultaten voor een aantal varianten op vaste afstanden vanaf de buitenste bomenrij bepaald. Op grond daarvan is de huidblootstelling, de inhalatieblootstelling en de secundaire blootstelling (door contact met besmette plekken) voor diverse veelgebruikte werkzame stoffen in de fruitteelt beoordeeld. Daaruit volgde dat vooral de werkzame stof Captan de zwaarste beperkingen oplegt en daarmee meest kritisch is. Deze beperking werd veroorzaakt door overschrijding van de criteria voor huidblootstelling.

Voor inhalatieblootstelling en secundaire blootstelling kon op 5 m van de gewasrand voor de onderzochte gewasbeschermingsmiddelen geen overschrijding van de blootstellingsrisico's vastgesteld worden.

N.B. Bespuitingen met Captan (fungicide) tegen schurft vinden veelvuldig plaats, soms zelfs wekelijks. Gezien de hoge frequentie van gebruik van fungiciden ten opzichte van insecticiden is het risico voor blootstelling van middelen op basis van Captan dus hoger dan van andere middelen.

Een andere reden die het risico verhoogt, is dat middelen met Captan ook in het voor- en najaar mogen worden gebruikt, als de fruitbomen nog kaal zijn en er meer drift optreedt.

Regressieanalyse van de PRI meetcijfers uit de onderzoekjaren 2008 t/m 2012, met invulling voor de dermale blootstelling aan Captan, vanwege druppeldrift naar de lucht in de kale boomsituatie, en voor de onderste 0 tot 3 meter, die voor drift maatgevend is, leidt tot de volgende vergelijking<sup>11</sup>:

$$Y = 9858,4 * e^{(-0,133 * X)}$$

Y = invulling gezondheidkundige norm (AEL) in %  
 X = afstand vanaf de laatste bomenrij in meter  
 e = het grondgetal van de natuurlijke logaritme

Met behulp van deze vergelijking is in dit onderzoek berekend welke spuitzone voor omstanders en omwonenden aangehouden dient te worden vanwege blootstellingsrisico door drift.

<sup>8</sup> Spray drift and bystander risk from fruit crop spraying, *Aspects of Applied Biology* 122, p 177-186, 2014 International Advances in Pesticide Application, Jan Van De Zande, Clare Butler-Ellis, Marcel Wenneker, Peter Walklate & Marc Kennedy

<sup>9</sup> Pesticides: Health, safety and Environment, Edition 2, Graham Matthews, 13 januari 2016, zie p. 149 Bystander exposure

<sup>10</sup> Zie bijvoorbeeld Research Paper The Browse model for predicting exposures of residents and bystanders to agricultural use of plant protection products: An overview, *Biosystems Engineering* 154 (2017), special issue: drift reduction, p 92-104, M. Clare Butler-Ellis, Jan C. Van De Zande, Frederik van den Berg, Marc C. Kennedy, Christine M. O'Sullivan, Cor M. Jacobs, Georgios Fragkoulis, Pieter Spanoghe, Rianda Gerrits-Ebben, Lynn J. Frewer, Agathi Charistou.

<sup>11</sup> Zie onderaan blz. 57 van rapport Blootstelling omwonenden en omstanders door toepassing van pesticiden in de agrarische sector, Toegepast op het bestemmingsplan "Herziening bestemmingsplan buitengebied, Wegelaar 7", Prof. Dr. F.P. Nijkamp d.d. 9 juni 2017. Daarbij is reeds gecorrigeerd voor het feit dat gewasbeschermingsmiddelen met Captan als werkzame stof tegenwoordig in een hoger dosering gebruikt mogen worden dan in 2012 het geval was (maximale dosering actueel versus voorheen is respectievelijk 2,5 en 1,5 kg/ha).



Opgemerkt wordt dat PRI het blootstellingsrisico bepaalt, uitgaande van een enkele maatgevende bespuiting. De frequentie van het middelengebruik is daarmee niet relevant.

### 3.5 Ontwikkelingen

#### Onderzoek bestrijdingsmiddelen en omwonenden

Naar aanleiding van advies van de Gezondheidsraad (2014) is in opdracht van de ministeries van Infrastructuur en Milieu en Economische Zaken in 2016 het Onderzoek Bestrijdingsmiddelen en Omwonenden (OBO) gestart. Het onderzoek wordt door het RIVM gecoördineerd.

In eerste instantie is in 2016 en 2017 op meerdere locaties met bollenteelt in Noord-Holland en Zuid-Holland gemeten of bestrijdingsmiddelen aanwezig zijn in de lucht en in huisstof bij mensen thuis en in urine. Deze blootstelling wordt vergeleken met de verspreiding vanuit bespuitingen op nabije percelen. De meetresultaten worden gebruikt om rekenmodellen te maken waarmee ook voor andere situaties (bijvoorbeeld bij verschillende weersomstandigheden en afstanden) voorspellingen gedaan kunnen worden.

Begin december 2017 zijn de laatste achtergrondmonsters verzameld die een beeld geven van de blootstelling als er niet gespoten wordt. De onderzoeksresultaten worden in 2019 verwacht en aan de hand van de uitkomsten en ervaringen wordt bezien welk aanvullend onderzoek nodig is voor de fruitteelt, in een volgende fase.

#### Browse project

Momenteel werkt men in Europa aan een model voor zij- en opwaarts bespuiten, het zogenaamde Browse project, waarmee de driftwaarden tussen verschillende Europese landen met verschillende windsnelheden vergeleken kunnen worden. Er is een proefversie van het model beschikbaar voor wetenschappelijke beoordeling, maar die versie is nadrukkelijk nog niet geschikt voor gebruik.

Nederland heeft ten opzichte van de andere Europese landen een relatief hoge windsnelheid, behalve ten opzichte van het Verenigd Koninkrijk en Ierland. Daardoor is de kans op verspreiding door de wind (drift) groter. Het College toelating gewasbeschermingsmiddelen en biociden maakt bij de beoordeling van toelating van gewasbeschermingsmiddelen gebruik van eigen driftwaarden en van beoordelingen uitgevoerd door Verenigd Koninkrijk of Ierland.



## 4. KENMERKEN VAN HET GEVAL

### 4.1 Inleiding

Voor de uitwerking van het locatiespecifieke onderzoek is als basis gebruik gemaakt van de hiervoor genoemd wetenschappelijke rapporten van het PRI in Wageningen. Deze rapporten geven op grond van de meest recente wetenschappelijke inzichten een inschatting van de mate van driftblootstelling bij bespuiting van fruitbomen. Aan de hand van de toegelaten gewasbeschermingsmiddelen in de fruitteelt is nagegaan welk middel de maatgevende werkzame stof bevat qua toxiciteit in relatie tot toegestane dosering.

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten die in de PRI onderzoek zijn gehanteerd vergeleken met de die van de situatie van de aangrenzende percelen.

Daar waar er verschillen met het PRI zijn, is aangegeven wat het effect daarvan is op de conclusies, die in de PRI onderzoeksrapporten worden getrokken. Bij de interpretatie van de verschillen is onder meer gebruikgemaakt van het document "Driftarme Sproeiapparaten, de nevel trekt op"<sup>12</sup> (versie 15 december 2017) en de zogenoemde DRT-lijst<sup>13</sup> (versie 24 juli 2018), beide van de Technische Commissie Techniekbeoordeling (TCT).

### 4.2 Algemene variabelen

#### Kleding

Door PRI is een onbedekt lichaam als uitgangspunt aangehouden. Dit is een worst case situatie ten opzichte van wat verwacht mag worden hoe de mensen binnen het plangebied gekleed zullen gaan. Geschat wordt dat er daardoor sprake is van een overschatting van de dermale blootstelling.

Ondanks dat geen sprake zal zijn van een onbedekt lichaam, is hiervoor niet gecorrigeerd. De reden daarvan is dat op deze manier rekening wordt gehouden met het mogelijk doordringen van gewasbeschermingsmiddel in de lichte zomerkleding. Als gevolg daarvan zou alsnog huidblootstelling kunnen optreden.

#### Ademvolume

Voor het inhalatierisico wordt in de risicobeoordeling uitgegaan van een bepaalde belasting, die ontstaat door een concentratie van de actieve stof in de lucht en een bepaalde inname hiervan door inademen. PRI gaat ervan uit dat een persoon bij rustige belasting 1,25 m<sup>3</sup>/uur lucht inademt. Dit is gezien de functies die het plan mogelijk maakt, een goed uitgangspunt en een correctie is overbodig.

Wel is, veiligheidshalve en omwille van inzicht in het effect, aangehouden dat de bewoners langer dan 1 minuut aan drift blootgesteld kunnen worden, in geval van bespuiting op de aangrenzende percelen. Ook langer verblijf in de tuin zou tot een hogere blootstelling kunnen leiden. De rijrichting tijdens bespuiting en de rijnsnelheid waarmee dat gebeurt, bepaalt de tijdsduur waarin blootstelling mogelijk is. De passages die het dichtstbij plaatsvinden, hebben het grootste effect op de blootstelling. Alle andere passages dragen minder bij.

---

<sup>12</sup><http://sklkeuring.nl/media/files/Driftarme%20sproeiapparaten/Driftarme%20sproeiapparaten%20en%20technieken%20TCT%20versie%20feb%202016.pdf>

<sup>13</sup> Lijst met indeling van spuittechnieken in Drift Reducerende Techniek-klassen



Bij een conservatieve aanname<sup>14</sup> dat gedurende 15 minuten blootstelling mogelijk is en niet 1 minuut waar PRI van uitgaat, bedraagt de correctiefactor 15 (1 x 15).

### Vakbekwaamheid van de toepasser

Toepassers van gewasbeschermingsmiddelen dienen in het bezit te zijn van een gewasbescherminglicentie (spuitlicentie), die afgegeven wordt door Bureau Erkenningen. Aangenomen wordt dat er op dit punt geen wezenlijke verschillen zijn tussen de omstandigheden tijdens onderzoek en de praktijk op het aangrenzend perceel.

### Meteorologie

#### *Windrichting*

Wat betreft windrichting is door PRI uitgegaan van 100% meewindomstandigheden, hetgeen worst case is voor de blootstelling. Om die reden is geen correctie nodig. De windrichting zelf is overigens niet van invloed op de hoeveelheid drift.

In dit verband wordt vermeld dat het plangebied overigens bovenwinds ligt ten opzichte van de heersende windrichting. Met het oog op de kans op blootstelling is dit gunstig.

#### *Windsnelheid*

Van alle meteorologische parameters heeft de windsnelheid de grootste impact op de drift. Spuiten bij een hogere windsnelheid leidt tot verspreiding van drift over grotere afstand (RIZA rapport-2001.008<sup>15</sup>). De windsnelheid tijdens het onderzoek van PRI bedroeg voor de kale boom situatie gemiddeld op 1 m boven boomhoogte 3,2 m/s en maximaal 5 m/s. De maximale windsnelheid<sup>16</sup> vormt tevens de begrenzing waarop gewasbeschermingsmiddelen mogen worden toegepast.

Voor hogere (gemiddelde) windsnelheden hoeft niet extra gecorrigeerd te worden, omdat in de algemene correctiefactor (10) die in de PRI onderzoeksmethode gehanteerd wordt, al rekening is gehouden met een opwaardering van de gemiddelde windsnelheid naar de maximaal toegestane windsnelheid (windkracht 3, is 5 m/s) voor toepassing (wettelijk vastgelegd in het Activiteitenbesluit). Dat is gedaan door te vermenigvuldigen met een factor 2.

Op grond daarvan wordt het PRI onderzoek representatief geacht voor de praktijksituatie in de omgeving van het plangebied. In dat verband is niet met een (aanvullende) correctie gewerkt voor de windsnelheid.

#### *Temperatuur en relatieve luchtvochtigheid*

De luchttemperatuur is van invloed op het vervluchtigen van (volatiele) gewasbeschermingsmiddel. Daardoor kan de inhalatoire blootstelling toenemen bij hogere temperaturen.

Voor druppeldrift geldt dat lage temperaturen in combinatie met lage windsnelheden op korte afstanden (tot 5 m) hogere dermale exposities geeft dan in andere gevallen.

Hogere temperaturen (vanaf 25 °C) en lage relatieve luchtvochtigheid daarentegen kunnen er voor zorgen dat grote druppels door verdamping in omvang afnemen en daardoor fijner

---

<sup>14</sup> Deze aanname is conservatief, omdat de tijd die voor het bespuiten van de eerste rijen bomen tot de plangrens nodig is, veel korter is dan hier aangehouden

<sup>15</sup> [http://www.helpdeskwater.nl/publish/pages/1937/riza\\_2001\\_008\\_eeen\\_literatuurstudie\\_naar\\_driftbeperking.pdf](http://www.helpdeskwater.nl/publish/pages/1937/riza_2001_008_eeen_literatuurstudie_naar_driftbeperking.pdf)

<sup>16</sup> Op spuitdophoogte, Activiteitenbesluit artikel 3.83, lid 6



worden. De afstand waarover de drift zich kan verspreiden neemt daardoor toe. De invloed van de luchtvochtigheid op de drift is overigens nog niet geheel wetenschappelijk duidelijk.

De PRI metingen zijn verricht in april (kale boom), mei en oktober. Deze maanden komen overeen met de gemiddelde situatie tijdens het spuitseizoen. In dat opzicht spelen verschillen in temperatuur en relatieve luchtvochtigheid tussen de PRI metingen en de omgeving van het plangebied geen rol van betekenis. Om die reden is voor deze parameters geen correctiefactor toegepast bij de vertaling van de blootstelling naar lokale omstandigheden.

### Sputrichting

Er is geen verschil in bespuitingen tussen het PRI onderzoek en de lokale praktijksituatie, want in beide gevallen is en wordt er zij- en opwaarts gericht gespoten.

## 4.3 Gewassenmerken

Het PRI is voor de gewassituatie uitgegaan van twee situaties, namelijk voor de kale boom en een boom vol in blad. De kale boom vormt de worst case situatie. Er is gemeten in een appelboomgaard, waarvan de bomen op dat moment een hoogte hadden van ca. 2,25 tot 2,5 m en de rijen 3 m uit elkaar stonden.

Wat betreft gewassenmerken is het PRI onderzoek goed bruikbaar voor praktijksituaties, zij het dat gecorrigeerd moet worden voor de spuihoogte, zie daarvoor 'spuit(boom)hoogte' hierna.

Andere gewassenmerken, zoals leeftijd van de bomen, oriëntatie van de bomenrij of uitval, zijn niet of van ondergeschikt belang voor de drift in het geval van kale bomen. Zelfs niet als het jonge aanplant zou betreffen bij eventuele vervanging van bestaande bomen. Aangezien de kale boomsituatie worstcase is en als uitgangspunt is genomen, is er geen correctie toegepast.

## 4.4 Gebruikte apparatuur

De gebruikte apparatuur is in hoge mate van invloed op de drift. Relevante factoren daarbij zijn de volgende:

1. druppelgrootte/spuitdop
2. spuitdruk
3. spuitvolume
4. luchtondersteuning
5. rijsnelheid
6. spuit(boom)hoogte
7. aanvullende driftreducerende spuittechniek

De druppelgrootte is de invloedrijkste factor voor de (hoeveelheid) drift en deze wordt wat betreft apparatuur bepaald door het type spuitdop (dopgrootte) en de spuitdruk. Dat is de reden dat voor driftreductie zowel eisen worden gesteld aan dop als aan druk (vloeistofdruk en eventueel luchtdruk in geval van een mengdop). De minimumeis van 75% driftreductie wordt bereikt door een combinatie van spuitdop en spuitdruk of alternatieven waarbij het complete maatregelenpakket (van punt 1 t/m 7) als geheel deze reductie oplevert.





Zoals in paragraaf 4.2 gemeld, vormt de windsnelheid de belangrijkste meteorologische factor voor drift. De windsnelheid neemt toe met de hoogte en daardoor neemt de kans op drift toe als op grotere hoogte wordt gespoten. Ook luchtondersteuning en de rijsnelheid is om die reden van belang, omdat daardoor druppels hoger in de lucht terecht kunnen komen.

### Druppelgrootte/spuitdop

Driftarme spuitdoppen geven meer grove druppels, die zwaarder zijn en minder snel verwaaien (dus tot minder drift leiden). De vormgeving van de spuitdop bepaalt de grootte van de druppels die ontstaan. Een veelgebruikt classificatieschema<sup>17</sup> voor druppelgrootte of druppelklasse is:

- zeer fijn (mist, vooral gebruik in kassen);
- fijn;
- middel;
- grof.

Doptype, druk en spuitvolume bepalen samen de druppelgrootte. Een indicatie over driftpotentie vormt de fijne fractie aan druppels die ontstaan. Daarbij wordt gekeken naar het percentage druppels kleiner dan 100 tot 200 micron die in de spuitwaaier voorkomen<sup>18</sup>.

In de PRI onderzoeken is vermeld dat een Munkhof dwarsboomspruit uitgerust met Albus ATR lila werveldoppen is gebruikt voor de referentiesituatie (standaard spuit). Ook zijn gegevens opgenomen voor praktijksituaties met 75% driftreductie. De gebruikte doppen vormen een onderdeel van de techniek(en), die gebruikt wordt of worden om tot de vereiste driftreductie te komen. In dat opzicht, en in onderlinge samenhang met de andere hiervoor genoemde parameters, is er geen correctie nodig.

### Spuitdruk

De benodigde spuitdruk wordt mede bepaald door de rijsnelheid, gewenste afgifte, onderlinge dopafstand en dopgrootte. De rijsnelheid komt verderop aan bod. De gewenste afgifte is, wat betreft gewasbeschermingsmiddel, beperkt door wettelijke gebruiksvoorschriften die aan de dosering worden gesteld. De hoeveelheid water en hulpstoffen die wordt gebruikt, is onder andere afhankelijk van de gewenste druppelgrootte, zie hiervoor.

Een kleinere onderlinge dopafstand verlaagt doorgaans de spuitdruk en daarmee de kans op drift. Het gebruik van een kleine dopopening leidt in de regel tot een hoge spuitdruk. Bij een grotere dopopening is de spuitdruk lager. Algemeen geldt dat een hogere spuitdruk nadelig is voor de drift indien tevens wordt gewerkt met veel kleine spuitdoppen.

De onderzoeken van het PRI zijn uitgevoerd met een spuitdruk van 7 bar. In de praktijk zijn hogere spuitdrukken mogelijk. Dit heeft echter geen consequenties voor dit onderzoek, aangezien aan de wettelijke driftreductie van 75% voldaan moet worden. Dat wil zeggen dat hogere drukken mogelijk zijn, maar deze in combinatie met bijvoorbeeld de te hanteren spuitdop niet tot meer drift leiden dan is toegestaan. Om die reden is geen correctie nodig.

---

<sup>17</sup> A system for classifying hydraulic nozzles and other atomisers into categories of spray quality, S.J. Doble, G.A. Matthews, I. Rutherford, E.S.E. Southcombe, Proceedings British Crop protection Conference – Weeds 9A-5, 1985

<sup>18</sup> Effectiviteit van additieven en adjuvantia op de efficiëntie van spuittoepassingen van gewasbeschermingsmiddelen, ir. P. Spanoghe, Universiteit Gent, juni 2005.



### Spuitvolume

Door PRI is gemeten tijdens een spuitvolume van 200 l/ha. Afhankelijk van het toegepaste middel komen enkele malen hogere spuitvolumes voor, bijvoorbeeld voor insecticiden. Enkel een verhoging van het spuitvolume, door verhoging van de druk, zal leiden tot een verhoging van het risico op drift. Een verhoging van het spuitvolume gaat in de praktijk gepaard met andere wijzigingen die de driftverhoging weer teniet doen. Zoals het gebruik van meer of andere spuitdoppen (die grotere druppels geven) of door een lagere rijsnelheid aan te houden. Uit studies in het kader van het Browse project<sup>19</sup> blijkt dat de afstand van de spuitdoppen onderling geen fundamentele parameter is die drift beïnvloedt.

Het spuitvolume is daardoor, naast en in samenhang met andere hiervoor beschreven factoren, van ondergeschikt belang voor het driftpercentage. Om deze reden bestaat geen noodzaak om een correctiefactor toe te passen.

### Luchtondersteuning

In de onderzoeken van PRI is voor de maatgevende situatie<sup>20</sup> (kale boom) gewerkt met luchtondersteuning bij laagtoerental (540 toeren aftakas tractor/1.400 toeren ventilator spuit). Het bijbehorende gemiddelde debiet bedroeg 26.000 m<sup>3</sup>/uur en een uitstroom luchtsnelheid van 18 m/s bij 2-zijdige uitblaas<sup>21</sup>.

Uit onderzoek blijkt dat de hoeveelheid drift bij eenzelfde spuit recht evenredig is met het debiet van de luchtondersteuning. Bij luchtondersteuning op een hoog toerental valt meer drift te verwachten dan bij een laagtoerental, omdat een hoog toerental een hoger debiet oplevert. Het gebruik van een hoog toerental in de kale boomsituatie is niet gebruikelijk, aangezien daartoe geen noodzaak bestaat. Want de bomen hebben in die situatie immers geen bladeren en daarom is het gebruik van een hoog debiet (om gewasbeschermingsmiddelen in het bladerdek te krijgen) in strijd met praktijkgebruik en goed vakmanschap. In verband met het voorgaande en de wettelijke verplichting per 1 januari 2018 om op de totale spuittechniek 75% driftreductie toe te passen is op dit punt geen correctie toegepast.

### Rijsnelheid

Driftarme spuitdoppen in Nederland (TCT doppenlijst) worden officieel getest en goedgekeurd voor rijsnelheden van 3-9 km/uur, waarbij de voor bespuiting beste resultaten verkregen worden. In het PRI onderzoek is tijdens de metingen gewerkt met een rijsnelheid van 6,5 tot 6,7 km/uur<sup>22</sup>. Die rijsnelheid valt binnen de range waarmee driftarme spuitdoppen goed functioneren. Datzelfde geldt voor de beroepspraktijk in de fruitteelt, waar tijdens bespuitingen met

---

<sup>19</sup> Zie tabel 9 van Appendix 7 (Work Package 3: Models of exposure to agricultural pesticides for bystanders and residents)

<sup>20</sup> In de volblad situatie is gewerkt met luchtondersteuning in de stand hoog. Ondanks dat de spuitnevel dan met een hogere snelheid wordt verplaatst is er geen sprake van een grotere druppeldrift t.o.v. de kale boom situatie. Dit blijkt uit een vergelijking van de gemeten percentages druppeldrift vermeld in tabel 10 en tabel 11 voor respectievelijk de kale boom situatie en de volblad situatie.

<sup>21</sup> Michielsen, J.M.G.P., Op 't Hof, M.C.J., Van de Zande, J.C., Wenneker, M., 2008, 'Verdelingsmetingen fruitteeltspuiten 2007: spuitmachines en doppen uit Axiaal-Dwarstroom vergelijking, Wageningen UR, WUR-PRI rapport 552 – p. 26

<sup>22</sup> Risk estimation of bystander and residential exposure from orchard spraying based on measured spray drift data, J.C. van de Zande, M. Wenneker, and J.M.G.P. Michielsen, International Advances in Pesticide Application, Aspects of Applied Biology 99, 2010



een rijsnelheid van 7 tot 8 km/uur wordt gereden<sup>23</sup>. Om die reden is er geen correctiefactor nodig.

### Spuit(boom)hoogte

In de onderzoeken van PRI is, gelet op de hoogte van de fruitbomen, gewerkt met een spuitboom van 2 tot 2,5 m. Exacte gegevens daarover ontbreken. De hoogste spuitdop die momenteel op het aangrenzend perceel gebruikt wordt, bevindt zich op een maximale hoogte van circa 3,5 meter. Daar moet rekening mee worden gehouden door de beoogde afscherming met behulp van een windhaag. Een windhaag dient vanwege opwaarts spuiten één meter hoger te zijn dan de hoogste spuitdop die vanwege de boomgaard nodig is. In dit specifieke geval dus 4,5 meter, uitgaande van 3,5 m (spuit)boomhoogte + 1 m overhoogte). Aangezien deze voorwaarde is gekoppeld aan het bestemmingsplan is er geen correctiefactor nodig.

### Driftreducerende spuittechniek en/of maatregelen in het overdrachtsgebied

Er wordt geen gebruik gemaakt van andere technieken of maatregelen dan hiervoor beschreven.

## 4.5 Gebruikte gewasbeschermingsmiddelen

De algemeen veelvuldig in de fruitteelt gebruikte gewasbeschermingsmiddelen zijn in paragraaf 4.2 vermeld. Per middel verschilt het gehalte aan werkzame of actieve stof en daardoor ook de toedieningshoeveelheid per hectare. Aangezien het een fruitteeler vrij staat alle voor betreffende teelt toegelaten middelen te gebruiken, is het minder zinvol te kijken naar uitsluitend het huidige specifiek gebruik. Gebruikelijk is het om een worst case benadering aan te houden die uitgaat van de qua toxiciteit meest risicovolle werkzame stof die toegelaten is. Dit is ook door het PRI zo gedaan.

Captan is voor de gezondheid de maatgevende werkzame stof en voor deze stof zijn de aan te houden afstanden voor verschillende situaties berekend. Deze werkzame stof is aanwezig in de in tabel 1 genoemde toegelaten gewasbeschermingsmiddelen (bron Ctgb.nl d.d. 24 januari 2019).

Tabel 1: Overzicht van Captan houdende gewasbeschermingsmiddelen

Soort gewasbeschermingsmiddel in de fruitteelt	Naam middel	Werkzame stof	Gebruikt in teelt van
Fungicide (water dispergeerbaar granulaat)	VSM Captan 80 WG	Captan (80%)	Appels en peren in volblad situatie
Fungicide (granulaat of korrel)	Captosan spuitkorrel 80 WG	Captan (80%)	Appels en peren
Fungicide (suspensie concentraat)	Captosan 500 SC	Captan (50%)	Appels en peren
Fungicide (suspensie concentraat)	Merpan Flowable	Captan (50%)	Appels en peren
Fungicide (granulaat of korrel)	Merpan Spuitkorrel	Captan (80%)	Appels en peren
Fungicide (water dispergeerbaar granulaat)	Malvin WG	Captan (80%)	Appels en peren in volblad situatie

<sup>23</sup> Zie tabel 9 van Appendix 7 (Work Package 3: Models of exposure to agricultural pesticides for bystanders and residents)



Soort gewasbeschermingsmiddel in de fruitteelt	Naam middel	Werkzame stof	Gebruikt in teelt van
Fungicide (granulaat of korrel)	Multicap	Captan (80%)	Appels en peren
Fungicide (suspensie concentraat)	Captor SC	Captan (50%)	Bloembollen en bolbloemen
Fungicide (water dispergeerbaar granulaat)	Scab 80 WG	Captan (800 G/KG)	Appels en peren

De spuitoplossing kan naast een hulpstof en/of meststof bestaan uit meer dan een gewasbeschermingsmiddel. Als er meer gewasbeschermingsmiddelen tegelijkertijd worden gedoseerd, zijn er meer of hogere concentraties werkzame stoffen in de drift aanwezig. Door PRI is in haar beoordeling enkel gekeken naar een werkzame stof (in de maximaal toegestane dosering) in de spuitoplossing.

De European Food and Safety Agency (EFSA, 2013) heeft geconcludeerd dat de gezondheidsrisico's vanwege gelijktijdige blootstelling aan meerdere gewasbeschermingsmiddelen gering is, omdat er geen bewijs is dat bepaalde werkzame stoffen elkaar versterken.

Het wordt aannemelijk geacht dat chemische stoffen die verschillen in werkingsmechanisme elkaar niet beïnvloeden en elkaar enkel versterken als het werkingsprincipe gelijk is. Op dit punt vindt momenteel verder wetenschappelijk onderzoek<sup>24</sup> <sup>25</sup> plaats en is sprake van een leemte in de kennis. Om die reden is, op basis van de meest actuele inzichten over cumulatie<sup>26</sup> <sup>27</sup> en uit voorzorg, een correctiefactor 2 voor de spuitoplossing toegepast. Daarbij wordt opgemerkt dat in de keuze voor de hoogte van de correctiefactor rekening is gehouden met het volgende:

- In de beoordeling van gezondheidsrisico's wordt reeds een veiligheidsfactor 100 gehanteerd, zie paragraaf 3.1, wat een extra correctie eigenlijk overbodig maakt.
- Dat het niet gebruikelijk of zelfs zeer uitzonderlijk is, dat meerdere gewasbeschermingsmiddelen met dezelfde werkzame stof of stoffen tegelijkertijd worden verspoten. De reden daarvan is, dat verhoging van de dosering tot boven de toepassingsnorm per middel niet tot een betere bescherming van het gewas of bestrijding van de plaag leidt. De werking van het middel wordt er met andere woorden niet beter door.
- Gewasbeschermingsmiddelen zijn kostbaar en worden vanuit bedrijfseconomische redenen zo zuinig mogelijk toegepast. In spuitadviezen van professionele partijen (bv. DLV en Fruitconsult) is nooit sprake van een dosering aan werkzame stof die hoger is dan de toepassingsnorm van het Ctgb, is uit navraag gebleken.
- Een nat jaar, waarin het middelengebruik het hoogst is en de spuitmix gebruikelijk meer werkzame stoffen bevat.

<sup>24</sup> Reffstrup, T.K., Larsen, J.C., and Meyer, O. (2010). Risk assessment of mixtures of pesticides. Current approaches and future strategies. *Regul. Toxicol. Pharmacol.*, 56 (2), 174-192.

<sup>25</sup> Scientific Opinion on the identification of pesticides to be included in cumulative assessment groups on the basis of their toxicological profile. *EFSA Journal*, 11(7), 131, 2013.

<sup>26</sup> New approaches to uncertainty analysis for use in aggregate and cumulative risk assessment of pesticides. Kennedy MC, van der Voet H, Roelofs VJ, Roelofs W, Glass CR, de Boer WJ, Krusselbrink JW, Hart ADM. *Food and Chemical Toxicology*. Vol. 79 (mei 2015): p. 54-64.

<sup>27</sup> Quantifying Synergy: A Systematic Review of Mixture Toxicity Studies within Environmental Toxicology. Cedergreen N (2014) *PLoS ONE* 9(5): 96580. doi:10.1371/journal.pone.0096580.



#### 4.6 Eigenschappen werkzame stof

De stof Captan komt niet voor op de lijst van Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS-lijst) of op de lijst Carcinogeen Mutageen en Reprotoxische (CMR-lijst, categorie 1A en 1B). Door de World Health Organization is Captan geclassificeerd als stof waarvan het onwaarschijnlijk is dat er acuut gevaar bestaat bij normaal gebruik<sup>28</sup>.

#### 4.7 Driftreducerende voorzieningen overdrachtsgebied

Als uitgangspunt voor dit onderzoek is aangehouden dat driftreducerende maatregelen worden getroffen in de vorm van het plaatsen van een volblad windhaag of een houtsingel binnen het plangebied van ten minste 5 meter breed. In het volgende hoofdstuk is om die reden meteen de situatie beoordeeld waarbij een dergelijke voorziening van voldoende hoogte aanwezig is, die de drift in de lucht richting het plangebied afvangt.

De mate waarin windhagen dan wel houtsingels drift filteren en daardoor reduceren is afhankelijk van beplantingssoort, dichtheid en bladontwikkeling. Door Wenneker<sup>29</sup> is onderzoek uitgevoerd naar de drift naar de omgeving en in het bijzonder oppervlaktewater voor 20 hagen van diverse soorten. Geconcludeerd is dat een windhaag een effectieve methode is om drift van gewasbeschermingsmiddelen te verminderen. Dit naast de andere functies van windhagen, te weten het voorkomen van windschade en verbeteren van het microklimaat.

Een windhaag of houtsingel heeft ten aanzien van drift een gecombineerd effect, enerzijds de filterende werking, waardoor de emissie aan gewasbeschermingsmiddel in de lucht afneemt en anderzijds de ruimte die een windhaag of houtsingel inneemt, waardoor sprake is van een "teeltvrije" zone. Een windhaag met een volledig ontwikkeld bladerdek (volblad of winter groen) geeft hoge emissiereducties, die afhankelijk van de haagsoort variëren van gemiddeld 80 tot 90%. Voor Elzenhagen is in de periode na 1 mei een bladoppervlak vastgesteld dat uiteenliep van 3,4 tot 7,4 m<sup>2</sup> per m<sup>2</sup> windhaag. Bij een bladloze of kale windhaag is de emissiereductie lager (gemiddeld 10% tot 21%).

Ten opzichte van het onderzoek van Porskamp 1994, waar PRI zich op baseert, is er in de kale boomsituatie (voor 1 mei) door Wenneker een groot verschil gevonden in reducerend effect van de elzenwindhaag. De verklaring voor het verschil in de kale boomsituatie is dat de windhaag in het onderzoek van Porskamp niet volledig kaal was, waardoor de driftreductie van de haag in de kale boomsituatie te gunstig is ingeschat. In de volblad situatie (na 1 mei) was er sprake van een relatief klein verschil.

Aangezien het plan voorziet in een volblad windhaag of een vergelijkbare voorziening, is in dit onderzoek geen correctie op het PRI onderzoek voor de driftreductie van een volblad windhaag toegepast. Dat wil zeggen dat er in de berekening gebruik is gemaakt van hetzelfde driftreductiepercentage voor de onderste 0 -3 meter als het PRI heeft gedaan, te weten 95%.

---

<sup>28</sup> The WHO recommended classification of pesticides by hazard and guidelines to classification 2000-2002, IPSC (01.5)

<sup>29</sup> Windhagen als emissiereducerende maatregel bij bespuitingen in de fruitteelt, M. Wenneker, R. Anbergen, B. Heijne, J.C. van de Zande, Praktijkonderzoek Plant en Omgeving (PPO), Maart 2004, rapport 2004-6



## 5. BEOORDELING BLOOTSTELLINGSRISICO'S EN GEZONDHEIDSEFFECTEN

### 5.1 Luchtwegblootstelling (inhalatoir)

In paragraaf 4.2 onder 'ademvolume' en in paragraaf 4.5 is aangegeven welke correctiefactoren gehanteerd worden op de door PRI berekende inhalatieblootstelling in de kale boom situatie. Er wordt zoals in paragraaf 4.2 gecorrigeerd voor de blootstellingsduur en een mengsel van gewasbeschermingsmiddelen in de spuitoplossing (respectievelijk  $x 15 \times 2 = 30$ ) om tot een worst case benadering voor het plangebied te komen.

Als de resultaten voor blootstelling aan Captan (hoogste % invulling AEL, zie blz. II-4 van PRI-rapport 441,2012) via inhalatie met een factor 30 vermenigvuldigd worden, dan blijven de percentages voor de 75% driftreducerende spuit ruim onder de grens van het 100% inhalatoire blootstellingseindpunt ( $0,06 \times 30 = 1,8$ ). Dit terwijl er door het PRI geen rekening is gehouden met driftreductie vanwege een windhaag, houtwal / houtsingel of vergelijkbare voorziening. Op basis daarvan kan gesteld worden dat inhalatieblootstelling ook in dit specifieke geval niet tot een relevant gezondheidsrisico leidt.

### 5.2 Huidblootstelling (dermaal)

Door PRI is gekeken naar de dermale blootstelling via direct en indirect contact.

#### Direct contact

Zoals in het voorgaande uiteengezet moet er voor dit specifieke plan correcties worden toegepast op de PRI onderzoeken vanwege verschillen in omstandigheden. In tabel 2 wordt een overzicht daarvan gegeven.

Tabel 2: correctiefactoren voor specifieke omstandigheden ten opzichte van PRI 2008 - 2012

Variabele	Correctie vanwege verschil in	Correctiefactor
D	Toegestane dosering Captan (reeds gedaan, zie voetnoot 11)	1 (N.v.t.)
L	Luchtondersteuning	1 (N.v.t.)
S	Spuitoplossing (drie actieve stoffen in spuitmix t.o.v. PRI)	2
DRTO	Driftreductie overdrachtsgebied door te treffen of getroffen voorzieningen (i.c. enkele volblad windhaag of houtsingel van 5 m breed)	95%
DRT	Driftreductie spuittechniek (wettelijke eis t.o.v. standaard)	75%

De vergelijking uit paragraaf 3.4 waarmee de invulling van de gezondheidkundige norm (AEL) kan worden berekend wordt daarmee als volgt:

$$Y = 9858,4 * e^{(-0,133 * X)} * D * L * S * (100\% - DRTO) * (100\% - DRT)$$

In tabel 3 zijn de m.b.v. voorgaande formule berekende resultaten gegeven voor de dermale blootstelling voor de te beschouwen voor drift maatgevende situatie.



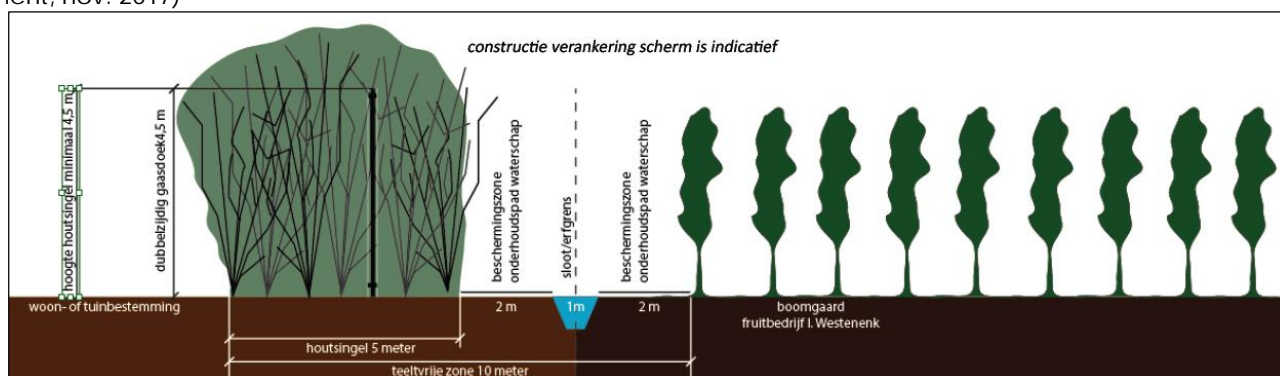
Tabel 3: AEL (%) voor Captan in kale boomsituatie (in de boomgaard) voor de specifieke situatie van de locatie, gebruik van een driftreducerende spuittechniek (DTR75) en de aanwezigheid van een volblad windhaag of houtsingel binnen het plangebied

Afstand vanaf laatste bomenrij (X)	AEL huidblootstelling direct contact in %, voor luchtlaag 0 – 3 meter (Y)
5	136
10	68
15	34
20	17
25	8
30	4
35	2
40	1
45	1
50	0

Uit de laatste kolom van tabel 3 blijkt dat in de gegeven situatie de percentages voor het dermale blootstellingseindpunt op een afstand van 10 meter vanaf de laatste bomenrij beneden de norm (getalswaarde 100) blijven. In dit specifieke geval betekent dit dat er direct achter de houtsingel in het plangebied geen overschrijding is van directe huidblootstelling. Want vanwege de sloot (1 m breed) en de beschermingszones van 2 m langs weerszijden van de sloot, is er een zone van in totaal 10 m breed aanwezig tussen het bestemmingsvlak Wonen Buitengebied en de dichtstbijzijnde rij fruitbomen. In afbeelding 5 zijn genoemde afstanden aangegeven en is dit verduidelijkt.

In werkelijkheid is de ruimtelijke scheiding 1 meter groter, omdat binnen de boomgaard een teeltvrije zone van 3 meter wordt aangehouden.

Afbeelding 5: Schematische weergave langs perceelsgrens ter hoogte boomgaard (bron: Ervenconsulent, nov. 2017)





### Indirect contact

Voor indirect contact zijn de resultaten van modeluitkomsten voor de verschillende stoffen en de meest kritische situatie gepresenteerd in tabel 12 van PRI rapport 441 (2012). De meest kritische situatie is van toepassing op een rondkruipende baby (8,7 kg) en voor de driftdepositie van een standaard spuittechniek (0% driftreductie) op 10 m afstand van het gewas en zonder filtrerende voorzieningen op de perceelsgrens. Voor Thiram Granuflow (werkzame stof Thiram) is het hoogste herbetredingsrisico berekend van 21 procent.

De hiervoor genoemde correctiefactoren voor de drift in het specifieke geval zijn ook van toepassing op de uitkomsten voor indirect contact ( $D * L * S * (100\% - DRTO) * (100\% - DRT)$ ).

Na correctie bedraagt het herbetredingsrisico 0,5 procent (zie tabel 2;  $1 * 1 * 2 * 5\% * 25\% * 21$ ) en blijft deze beneden de norm (getalswaarde 100%). De conclusie van het PRI blijft daarmee, dat er op 10 m afstand van de rand van het gewas bij toepassing van de verschillende middelen voor fruitteelt geen blootstellingsrisico's optreedt als gevolg van indirect contact.

### 5.3 Spijsverteringsblootstelling (oraal)

In het PRI onderzoek is geen rekening gehouden met blootstelling via het spijsverteringskanaal, behalve de aanvullende blootstelling via hand-mond-contact van kleine kinderen door indirect contact met driftresidu. Blootstelling via de spijsvertering valt naar onze mening buiten de reikwijdte van dit onderzoek dat zich richt op blootstelling door drift. In algemene zin kan over orale blootstelling opgemerkt worden dat diverse wetenschappelijke studies laten zien dat dit risico vele malen kleiner is (factor 100) dan dermale blootstelling aan drift via direct contact.

### 5.4 Interpretatie

Op basis van het gestandaardiseerde PRI onderzoek (uit de periode 2008 - 2012) kan worden afgeleid dat bij het treffen van de hiervoor omschreven maatregelen er binnen het plangebied met de bestemming 'Wonen' geen risico voor de volksgezondheid bestaat.





## 6. CONCLUSIE EN AANBEVELING

Voor een woningbouwplan aan de Tolakkerlaan 7 in Zeist is een locatiespecifiek onderzoek naar spuitdrift van gewasbeschermingsmiddelen uitgevoerd. Er is rekening gehouden met:

- de Raad van State uitspraak 201702431/1/R1 van 6 juni 2018;
- driftverspreiding als gevolg van het toepassen van gewasbeschermingsmiddelen met een driftreductie van 75% in de nabij gelegen fruitboomgaard (ten noorden, oosten en zuiden van het plangebied);
- het gebruik van voor de gezondheidsrisico's maatgevende gewasbeschermingsmiddelen, die voor fruitteelt toegelaten zijn en de wijze van toepassen daarvan;
- de aanwezigheid van een planologisch vastgelegde watervoerende sloot met een breedte van 1 meter tussen het plangebied en de agrarische percelen waar fruitteelt mogelijk is;
- een beschermingszone van 2 meter breed aan weerszijden van de sloot, juridisch vastgelegd in de legger van het waterschap, die aangehouden dient te worden t.b.v. onderhoudswerkzaamheden;
- het binnen het plangebied plaatsen en onderhouden van een 4,5 meter hoge houtsingel van 5 meter breed (die drift uit de lucht met ten minste 95% beperkt);
- de houtsingel bevindt zich op 2 meter afstand van de insteek van de sloot (i.v.m. beschermingszone sloot) en langs de gehele plangrens die grenst aan de fruitboomgaard.

De conclusie van dit onderzoek is dat er, indien de beschreven eisen aan de houtsingel binnen het plangebied in acht worden genomen, direct achter deze groenvoorziening sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Tevens wordt de bedrijfsvoering en toekomstige ontwikkelmogelijkheden van het fruitteeltbedrijf aan de Tolakkerlaan 15 in Zeist niet belemmerd als gevolg van de beoogde gevoelige bestemmingen.



## BIJLAGEN

## REGELGEVING

### Europese regelgeving

Het Nederlandse gewasbeschermingbeleid wordt in hoge mate door EU-regelgeving beïnvloed en bepaald. In het zesde milieuactieprogramma (MAP) van de Europese Gemeenschap is speciale aandacht besteed aan gewasbeschermingsmiddelen. Daarvoor zijn twee EU verordeningen en twee EU-richtlijnen met betrekking tot gewasbeschermingsmiddelen opgesteld. Ze vormen samen de vier kernelementen van het gewasbeschermingbeleid.

- Verordening (EG) nr. 1107/2009 van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 21 oktober 2009 betreffende het op de markt brengen van gewasbeschermingsmiddelen en tot intrekking van de richtlijnen 79/117/EEG en 91/414/EEG (PbEU 2009, L 309), in het kort: de Verordening Gewasbeschermingsmiddelen.
- Richtlijn 2009/128/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 21 oktober 2009 tot vaststelling van een kader voor communautaire actie ter verwezenlijking van een duurzaam gebruik van pesticiden (PbEU 2009, L 309), in het kort: de Richtlijn duurzaam gebruik.
- Richtlijn 2009/127/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 21 oktober 2009 tot wijziging van de Richtlijn 2006/42/EG met betrekking tot machines voor de toepassing van pesticiden (PbEU 2009, L 310), in het kort: de Machinerichtlijn.
- Verordening (EG) nr. 1185/2009 van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 25 november 2009 betreffende statistieken over pesticiden (PbEU 2009, L324), in het kort: de Statistiekverordening.

Ook andere Europese regelgeving is bepalend voor het gewasbeschermingbeleid, zoals de Residuverordening<sup>1</sup> en de Kaderrichtlijn Water (KRW)<sup>2</sup>.

### Nationale regelgeving

De volgende nationale regelgeving is van belang voor het gewasbeschermingsmiddelenbeleid. Deze vloeit grotendeels rechtstreeks voort uit de EU-regelgeving.

- Wet gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Wgb). De Wgb bevat regels voor de toelating, het op de markt brengen en het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en biociden. In de Wgb en het daarop gebaseerde Besluit gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Bgb) en de Regeling gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Rgb) zijn bepalingen opgenomen ter uitvoering van Europese regelgeving. Onder andere worden eisen gesteld aan de vakbekwaamheid van de toepasser, het maken van een gewasbeschermingsmonitor en de (periodieke) keuring van spuitapparatuur. Bovendien voorziet de Wgb in een College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Ctgb). Eén van de belangrijkste taken van dit college is de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en toevoegingstoffen op de Nederlandse markt. Aan de toelating worden voorschriften verbonden wat betreft het gebruik van de middelen.
- Wet milieubeheer en dan met name het Besluit algemene regels inrichtingen milieubeheer ('Activiteitenbesluit'). In het Activiteitenbesluit zijn onder meer voorschriften voor het

---

<sup>1</sup> Verordening (EG) nr. 396/2005 van het Europees Parlement en de Raad van 23 februari 2005 tot vaststelling van maximumgehalten aan bestrijdingsmiddelenresiduen in of op levensmiddelen en diervoerders van plantaardige en dierlijke oorsprong en houdende wijziging van Richtlijn 91/414/EG (PbEU L 70).

<sup>2</sup> Richtlijn nr. 2000/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 23 oktober 2000 tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid (PbEG L 327)

duurzaam gebruik van gewasbeschermingsmiddelen opgenomen. Die voorschriften hebben bijvoorbeeld betrekking op de bescherming van het oppervlaktewater of de opslag van gewasbeschermingsmiddelen.

- Warenwetregeling residuen van bestrijdingsmiddelen. Deze regeling is van toepassing op residuen van bestrijdingsmiddelen die niet vallen onder de werkingssfeer van de Residuverordening.

### **Beschermen omwonenden en passanten**

Mensen die in de buurt van een agrarisch bedrijf of perceel wonen (omwonenden) en mensen die zich incidenteel in de omgeving daarvan bevinden (passanten) kunnen langdurig of kortdurend aan gewasbeschermingsmiddelen worden blootgesteld. Tot voor kort werden in de toelatingsbeoordelingen door het Ctgb eventuele risico's voor omwonenden en passanten niet meegenomen. Verondersteld werd dat de risico's afgedekt worden via de beoordeling van de risico's voor de toepasser, die logischerwijs aan hogere concentraties blootgesteld wordt doordat deze zich dichterbij de bron bevindt. Over deze aanname is nationaal en internationaal discussie ontstaan en risicobeoordeling van gewasbeschermingsmiddelen is nog steeds een proces van voortschrijdend wetenschappelijk inzicht.

Het Ctgb heeft in het licht van het advies van de Gezondheidsraad van 2014<sup>3</sup> aanvullend onderzoek uitgevoerd. In de brief van het Ctgb van 21 oktober 2015 daarover aan Staatssecretaris Mansveld wordt geconcludeerd dat alle 116 gewasbeschermingsmiddelen die zijn doorgerekend, waaronder de meest belastende gewasbeschermingsmiddelen die gebruikt worden, geen gevaar opleveren voor de gezondheid van omwonenden of omstanders.

Tevens heeft het Ctgb via haar website gemeld dat sinds 2016 bij nieuwe toelatingen van gewasbeschermingsmiddelen in de beoordeling de blootstelling van omwonenden en passanten wordt meegenomen. Andere landen zoals het Verenigd Koninkrijk, met vergelijkbare meteorologische omstandigheden, beoordelen de gezondheidseffecten voor omwonenden al langer. Veel van de daar toegelaten middelen worden ook in Nederland gebruikt.

### **Vermindering van emissies van gewasbeschermingsmiddelen in de glastuinbouw en open teelten**

Per 1-1-2018 is het Activiteitenbesluit gewijzigd<sup>4</sup>, waarbij de nieuwe artikelen 3.78a en 3.80a van belang zijn voor dit onderzoek:

#### Artikel 3.78a

1. Bij het toepassen van gewasbeschermingsmiddelen bij de teelt van gewassen en op braakliggend land in de open lucht wordt een techniek gebruikt die een driftreductie bereikt van ten minste 75%, ten opzichte van een bij ministeriële regeling aangewezen referentietechniek.
2. De driftreductie van de techniek, bedoeld in het eerste lid, wordt aangetoond volgens een bij ministeriële regeling aangewezen testmethode.

---

<sup>3</sup> Het advies van de Gezondheidsraad van 2014 betreft de mogelijke gezondheidsrisico's voor omwonenden van landbouwpercelen bij de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen.

<sup>4</sup> Besluit van 23 juni 2017 tot wijziging van het Activiteitenbesluit milieubeheer in verband met de vermindering van emissies van gewasbeschermingsmiddelen in de glastuinbouw en dopen teelten, Staatsblad 305, jaargang 2017. De verwachting is dat de wijziging per 1-11-2017 in werking treedt.

#### Artikel 3.80a

1. Tot 1 januari 2021 geldt artikel 3.78a, niet voor de teelt van in opwaartse en zijwaartse richting te bespuiten boomkwekerijgewassen.
2. Tot 1 januari 2021 geldt artikel 3.80, derde lid, niet voor de teelt van appelen, peren en overige put- en steenvruchten waarbij een teeltvrije zone van 3 meter wordt gehanteerd, en:
  - a. langs het oppervlakte water een vanggewas is geplaatst dat voldoet aan ministeriële eisen;
  - b. of, gebruik wordt gemaakt van een tunnelspuit.

Verder is het gewijzigde artikel 3.83 relevant, waarvan lid 3 en 5.b zijn gericht op op- of zijwaartse bespuiting:

lid 3) Bij het op- en zijwaarts spuiten van appelen, peren en overige pit- en steenvruchten met een axiaal- of dwarsstroomspuit, waarbij spuitdoppen worden gebruikt die uitsluitend zijn aangewezen voor het gebruik bij een spuitdruk lager dan 5 bar, wordt de spuitdruk geregistreerd door een drukregistratievoorziening.

lid 5) Het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen is verboden bij een windsnelheid groter dan 5 meter per seconde, gemeten op:

- a. twee meter boven het grondoppervlak bij neerwaartse bespuiting;
- b. of, een meter boven de gemiddelde boomhoogte bij op- of zijwaartse bespuiting; tenzij degene die de gewasbeschermingsmiddelen gebruikt, kan aantonen dat redelijkerwijs niet anders dan door het gebruik van die middelen bij een windsnelheid groter dan 5 meter per seconde een teeltbedreigende situatie kan worden afgewend.

De verplichting ten aanzien van drukregistratie is tot 1 januari 2019 niet van toepassing (art. 3.83 lid 8).

### **Teeltvrije zones**

#### *Oppervlaktewater*

In de open teelt ligt de focus beleidsmatig en via regelgeving op de afname van het verwaaien van gewasbeschermingsmiddelen naar oppervlaktewater (drift). Drift veroorzaakt een groot deel van de normoverschrijdende piekconcentraties in het oppervlaktewater. Hier is wetgeving voor opgesteld die in het Activiteitenbesluit (paragraaf 3.5.2) en de Activiteitenregeling (paragraaf 3.5.2) zijn opgenomen. Emissiereductie van gewasbeschermingsmiddelen naar het oppervlaktewater wordt via teeltvrije zones en via driftreducerende maatregelen bereikt. De Technische Commissie Techniekbeoordeling (TCT) geeft over driftreducerende maatregelen advies aan waterbeheerders.

Teeltvrije zones zijn multifunctionele stroken land waar geen agrarische productie plaatsvindt en daarom ook geen gewasbeschermingsmiddelen (en mestgift) worden toegepast. Op deze wijze wordt tevens een ruimtelijke scheiding gerealiseerd. Teeltvrije zones dragen bij aan meerdere doelen zoals biodiversiteit en waterkwaliteit. Een teeltvrije zone die aan het oppervlaktewater grenst, is een robuuste maatregel die rechtstreeks bijdraagt aan de verbetering van de waterkwaliteit en indirect dus ook aan een goed woon- en leefklimaat.

Het veelvuldig aantreffen van een bepaald gewasbeschermingsmiddel in (blootstellings) normoverschrijdende concentraties kan extra beperkingen tot gevolg hebben: bijvoorbeeld een bredere teeltvrije zone of hogere eisen aan driftreductie (technieken met 90% driftreductie). Het is zelfs mogelijk dat het gewasbeschermingsmiddel uit de markt gehaald wordt.

In de fruitteelt (zij- en opwaartse bespuiting) is, langs een watervoerende sloot, een teeltvrije zone van ten minste 4,5 verplicht (Activiteitenbesluit, art. 3.80 lid 3.a) als er in de periode van 1 april tot 1 oktober water in de sloot staat, zonder dat er stuwen aanwezig zijn (Activiteitenbesluit, art. 3.79 lid 4). De teeltvrije zone mag versmald worden tot 3 meter indien (art. 3.80 lid 3.b):

1. een techniek wordt gebruikt waarmee een driftreductie wordt bereikt van ten minste 90%, ten opzichte van een bij ministeriële regeling aangewezen referentietechniek, of
2. een biologische productiemethode wordt toegepast.

Een teeltvrije zone of een driftreducerende maatregel is niet bedoeld ter bescherming van de mens, maar draagt wel bij aan de verbetering van het woon- en leefklimaat.

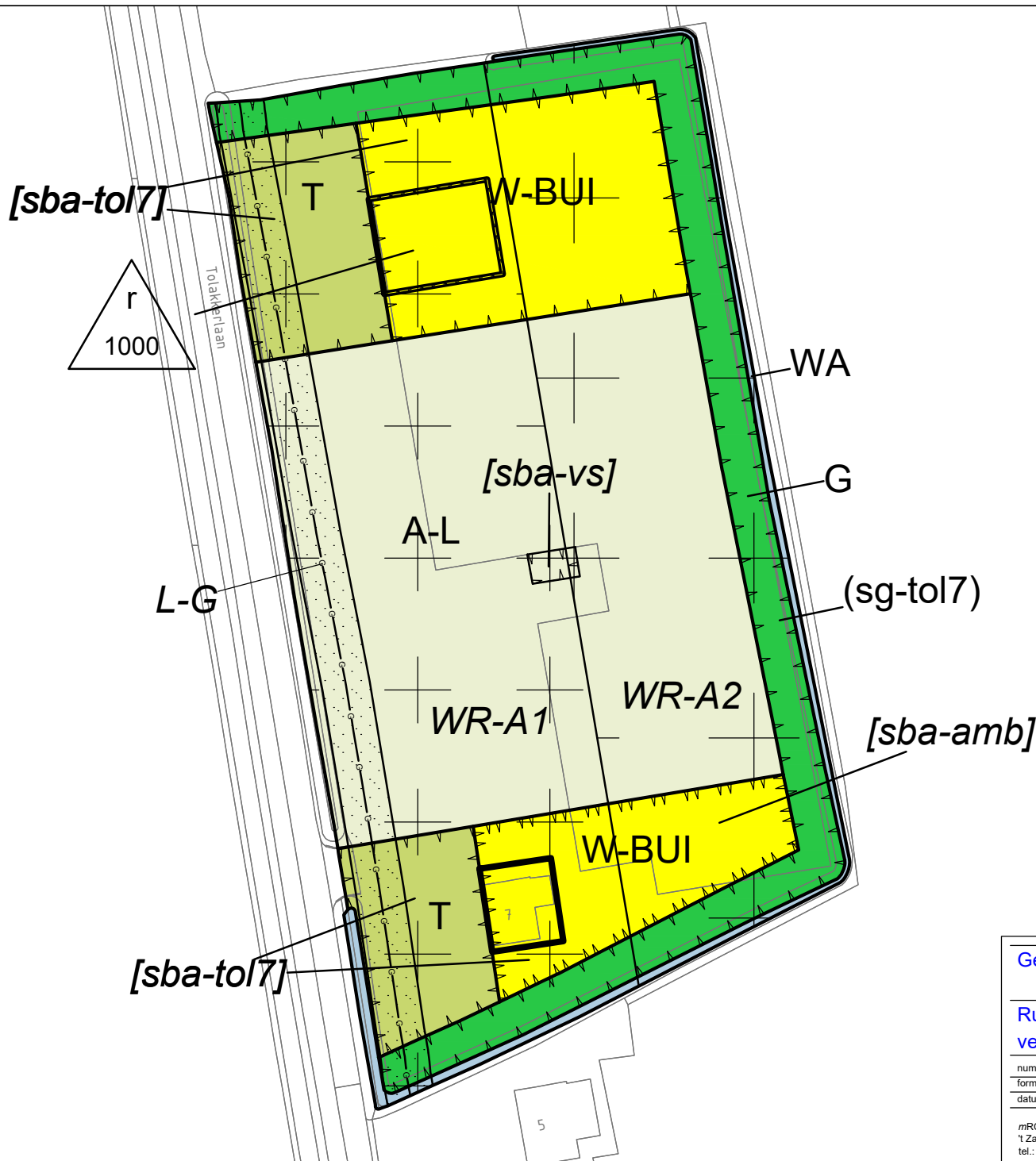




Klinkenbergerweg 30a | 6711 MK EDE | 0318 614 383  
Vrijlandstraat 33-c | 4337 EA MIDDELBURG | 0118 227 466  
Hoenderkamp 20 | 7812 VZ EMMEN | 0591 238 110

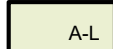




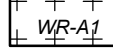
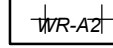
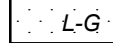


## **BIJLAGE 3. VERBEELDING BP TOLAKKERLAAN 7**

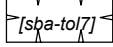

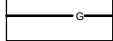


**LEGENDA**

Bestemmingen

-  A-L Agrarisch - Landschap
-  G Groen
-  T Tuin
-  WA Water
-  W-BUI Wonen - Buitengebied
-  WR-A1 Waarde - Archeologie 1
-  WR-A2 Waarde - Archeologie 2
-  L-G Leiding - gas

Aanduidingen

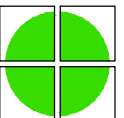
-  (sg-tol) specifieke vorm van groen - tolakkerlaan 7
-  bouwvlak
-  [sba-amb] specifieke bouwaanduiding - afwijkende maat bijgebouw
-  [sba-tol7] specifieke bouwaanduiding - tolakkerlaan 7
-  r 1000 maximum volume (m3)
-  hartlijn leiding - gas

Gemeente Zeist

Ruimtelijke onderbouwing Tolakkerlaan 7  
verbeelding bestemmingsplan

nummer	06.159	schaal	nvt	raad
formaat	A4	referte	mRO	ID nr.
datum	feb 2019	versie	6	

mRO bv  
t'Zand 30 3811 GC Amersfoort  
tel.: 033-4614342 / fax: 033-4614990 / Email: info@mro.nl



mRO

## **BIJLAGE 4. BODEMLOKET RAPPORT**



## Rapport Bodemloket

UT035500375  
Tolakkerlaan 7

Datum: 15-11-2017



### Legenda

Locatie	
Voortgang onderzoek	Gegevens aanwezig, status onbekend
	Saneringsactiviteit
	Voldoende onderzocht/gesaneerd
	Onderzoek uitvoeren
	Historie bekend
Mijnsteengebieden	Mijnsteengebieden Limburg Besluit Bodemkwaliteit

## Inhoud

- 1 Algemeen
  - 1.1 Administratieve gegevens
  - 1.2 Statusinformatie
  - 1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten
  - 1.4 Onderzoeksrapporten
  - 1.5 Besluiten
  - 1.6 Saneringsinformatie
  - 1.7 Contactgegevens
- 2 Disclaimer

### 1 Algemeen

Dit rapport is opgesteld met de gegevens uit <http://www.bodemloket.nl/>

#### 1.1 Administratieve gegevens

Locatienaam: Tolakkerlaan 7  
 Identificatiecode volgens bevoegd gezag: UT035500375  
 Locatiecode gemeentelijk BIS: UT035500375  
 Adres: Tolakkerlaan 7 3704JA Zeist  
 Gegevensbeheerder: RUD Utrecht 2.0  
 Als de gegevensbeheerder de provincie is, kan er bij de gemeente en/of de omgevingsdienst waar de locatie onder valt meer informatie beschikbaar zijn.

#### 1.2 Statusinformatie

Vervolg: monitoring.  
 Omschrijving: Er wordt na de sanering de (rest)verontreiniging gemonitord om deze te beheersen en te beheren.

#### 1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind
sierplanten- en sierstruikenkwekerij (011215)	onbekend	onbekend
brandstoftank (bovengronds) (631300)	1978	huidig

#### 1.4 Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
Monitoringsrapportage	Aveco de Bondt	JOK/1 132352	2014-03-04
Monitoringsrapportage	Aveco de Bondt	JOK/1 121897	2013-01-17
Saneringsplan	Aveco de Bondt	JOK/1 1111137	2011-09-23
Saneringsplan	Aveco de Bondt	JOK/1 1111137	2011-09-23
Verkennd onderzoek NEN 5740	Aveco de Bondt	110231	2011-04-21
Verkennd onderzoek NEN 5740	Aveco de Bondt	071287.01	2008-10-16

## 1.5 Besluiten

Type	Kenmerk	Datum
beschikking ernstig, geen spoed	992b6b77d550	2015-07-27
Vaststellen rap. monitoring	80F9A460	2014-04-25
Aanv. info gewenst /opschorten	809D4DE4	2012-01-11
Monitoring grondwater	809D4DE4	2012-01-11
beschikking ernstig, geen spoed	809D5EDE	2011-11-25
Niet in behandeling nemen	2009INT245289	2009-07-02
Aanv. info gewenst /opschorten	2009INT241635	2009-04-27
beschikking ernstig, geen spoed		

## 1.6 Saneringsinformatie

Bovengronds	Ondergronds	Start	Eind
-------------	-------------	-------	------

## 1.7 Contact

Geen contact informatie beschikbaar voor UT-RUD Utrecht 2.0

## 2 Disclaimer

De bodeminformatie omvat alleen informatie die bij de provincie en gemeenten bekend is. Wanneer er geen gegevens op de kaart staan kunnen we niet met zekerheid zeggen dat de ondergrond schoon is. Andersom wijzen historische bedrijfsactiviteiten op de kaart niet zonder meer op bodemverontreiniging. Om daar duidelijkheid in te krijgen moet de bodem verder onderzocht worden.

De inhoud van deze bodeminformatiekaart is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie verouderd is of onjuistheden bevat. Wij vragen daarvoor uw begrip. Neem voor de meest actuele situatie van een locatie contact op met de gegevensbeheerder van de locatie. De contactgegevens van de gegevensbeheerder staat hierboven.

Uw reactie stellen we op prijs. Het geeft ons gelegenheid de fouten en gebreken te herstellen. Rijkswaterstaat beheert de website Bodemloket. Vragen over de werking van de website kunt u stellen via onze helpdesk: <http://www.bodemplus.nl/helpdesk>.

## **BIJLAGE 5. ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK**

# **Zeist, Tolakkerlaan 7**

**rapport 1768**



## **Zeist, Tolakkerlaan 7**

Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend en karterend booronderzoek

**J. Holl**  
**R.M. van der Zee**



## Colofon

ADC Rapport 1768

Zeist, Tolakkerlaan 7

Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend en karterend booronderzoek

Auteurs: J. Holl en R.M. van der Zee

In opdracht van: Aveco de Bondt BV

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, maart 2009

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

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

ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.



Autorisatie:  
dr. E. Lohof

ISBN 978-90-6836-758-4

ADC ArcheoProjecten

Tel 033-299 81 81

Postbus 1513

3800 BM Amersfoort

Fax 033-299 81 80

Email [info@archeologie.nl](mailto:info@archeologie.nl)

## Inhoudsopgave

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied	4
Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Algemeen	7
1.2 Doelstelling en vraagstelling	7
2 Bureauonderzoek	7
2.1 Methoden	7
2.2 Resultaten	8
3 Inventariserend Veldonderzoek	10
3.1 Methoden	10
3.2 Resultaten	11
3.3 Interpretatie	12
4 Conclusies	13
5 Aanbeveling	13
Literatuur	14
Lijst van afbeeldingen	14
Lijst van tabellen	14
Bijlage 1 Boorgegevens	21

---

## Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied

---

Provincie:	Utrecht
Gemeente:	Zeist
Plaats:	Zeist
Toponiem:	Tolakkerlaan 7
Kadastrale gegevens:	gem. Zeist, sectie G, nr. 1820
Kaartblad:	32C
Coördinaten:	141.747 / 454.943 141.829 / 454.955 141.855 / 454.815 141.776 / 454.777
Bevoegde overheid:	gemeente Zeist
Deskundige namens de bevoegde overheid:	dhr. P.C. de Boer (Milieudienst Zuidoost-Utrecht)
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	32490
ADC-projectcode:	4109264
Periode van uitvoering:	januari 2009
Beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten, afd. P&B, Amersfoort

---



## Samenvatting

In opdracht van Aveco de Bondt BV heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Tolakkerlaan 7 in Zeist (gemeente Zeist). In het plangebied zal een woning gebouwd worden. Hierbij zal de bestaande bebouwing (kassen) gesloopt worden. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een projectprocedure ten behoeve van een wijziging in het bestemmingsplan en was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Het bureauonderzoek bestond uit zes onderdelen (KNA-specificaties LS01 t/m LS06). In de eerste vier onderdelen zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik
- beschrijving van de huidige situatie
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen
- beschrijving van bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens

Op grond van deze onderdelen werd een gespecificeerde verwachting van het gebied opgesteld (specificatie LS05). Hierin werd verwoord of, en zo ja, welke archeologische waarden worden verwacht.

In het gehele plangebied worden archeologische resten verwacht uit de Romeinse tijd tot en met de Nieuwe Tijd op of in de top van de oeverafzettingen van de Zeister stroomgordel tussen 0 en 50 cm beneden het maaiveld. De archeologische laag bestaat uit een vermenging van onder meer kleine fragmenten aardewerk, houtskool en bot met het oorspronkelijke substraat. Organische resten en bot zullen door de boven het hoogste grondwaterpeil (1 m - mv) heersende relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Andere type indicatoren (aardewerk) zijn waarschijnlijk matig goed geconserveerd. De beperkte beschikbare gegevens laten niet toe, het complextype en de omvang van de verwachte resten nader te specificeren. Gezien de resultaten van in de omgeving uitgevoerde onderzoeken moet rekening worden gehouden met verstoring van de bodem door kleiafgraving. Verschillende activiteiten in de afgelopen eeuw kunnen een verdere verstoring van het bodemarchief hebben veroorzaakt. Te denken valt aan het planten van bomen, de aanleg van funderingen, ondergrondse leidingen en opslagtanks.

Op basis van deze gespecificeerde verwachting en het Plan van Aanpak werd in het plangebied een verkennend en karterend booronderzoek (specificatie VS03) uitgevoerd.

Tijdens dit veldonderzoek zijn geen indicatoren aangetroffen die wijzen op archeologische sporen in de bodem. De top van de oeverafzettingen is omgewerkt en opgenomen in de bouwvoor. Eventuele archeologische waarden zullen hierdoor verloren zijn gegaan.

ADC ArcheoProjecten adviseert om in het plangebied geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren. Wat betreft de archeologie is er geen belemmering om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij het bevoegde overheid, zoals aangegeven in de Monumentenwet.

*Tabel 1. Tijdsduur van de verschillende (pre)historische perioden.*

Periode	Tijd in jaren
<b>Nieuwe tijd</b>	1500 - heden
<b>Middeleeuwen:</b>	450 - 1500 na Chr.
Late-Middeleeuwen	1050 - 1500 na Chr.
Vroege-Middeleeuwen	450 - 1050 na Chr.
<b>Romeinse tijd:</b>	12 voor Chr. - 450 na Chr.
Laat-Romeinse tijd	270 - 450 na Chr.
Midden-Romeinse tijd	70 - 270 na Chr.
Vroeg-Romeinse tijd	12 voor Chr. - 70 na Chr.
<b>IJzertijd:</b>	800 - 12 voor Chr.
Late-IJzertijd	250 - 12 voor Chr.
Midden-IJzertijd	500 - 250 voor Chr.
Vroege-IJzertijd	800 - 500 voor Chr.
<b>Bronstijd:</b>	2000-800 voor Chr.
Late-Bronstijd	1100 - 800 voor Chr.
Midden-Bronstijd	1800 - 1100 voor Chr.
Vroege-Bronstijd	2000 - 1800 voor Chr.
<b>Neolithicum (Jonge Steentijd):</b>	5300 - 2000 voor Chr.
Laat-Neolithicum	2850 - 2000 voor Chr.
Midden-Neolithicum	4200 - 2850 voor Chr.
Vroeg-Neolithicum	5300 - 4200 voor Chr.
<b>Mesolithicum (Midden Steentijd):</b>	8800 - 4900 voor Chr.
Laat-Mesolithicum	6450 - 4900 voor Chr.
Midden-Mesolithicum	7100 - 6450 voor Chr.
Vroeg-Mesolithicum	8800 - 7100 voor Chr.
<b>Paleolithicum (Oude Steentijd):</b>	tot 8800 voor Chr.
Laat-Paleolithicum	35.000 - 8800 voor Chr.
Midden-Paleolithicum	300.000 - 35.000 voor Chr.
Vroeg-Paleolithicum	tot 300.000 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992



## 1 Inleiding

### 1.1 Algemeen

In opdracht van Aveco de Bondt BV heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Tolakkerlaan 7 in Zeist (gemeente Zeist). In het plangebied zal een woning gebouwd worden. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een projectprocedure ten behoeve van een wijziging in het bestemmingsplan en was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

### 1.2 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het omschreven gebied.

Het doel van het inventariserende veldonderzoek is het aanvullen en toetsen van de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting. Het inventariserend veldonderzoek vond plaats door middel van een verkennend en karterend booronderzoek.

Ten behoeve van het inventariserend veldonderzoek is een plan van aanpak (PvA) opgesteld conform KNA (Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie) specificatie VS01 en de geldende beleidsregel van de Staatssecretaris van OCW.<sup>1</sup>

Hierin zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Is er in het plangebied een onverstoord bodem aanwezig en zo ja, komt dit overeen met het op basis van het bureauonderzoek verwachte bodemtype?
- Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

Indien er archeologische waarden aanwezig zijn:

- In welke mate worden deze waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?
- Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Indien de archeologische waarden niet kunnen worden behouden:

- Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun omvang, ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om te komen tot een selectiebesluit?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 19 januari 2009 en het booronderzoek vond plaats op 20 januari 2009. Meegewerkt hebben: J. Holl (archeoloog), R.M. van der Zee (prospector) en E. Lohof (senior prospector).

## 2 Bureauonderzoek

### 2.1 Methoden

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1, in het bijzonder de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. Het bureauonderzoek wordt gerapporteerd conform LS06. In aanvulling op de geldende Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie wordt het onderzoek uitgevoerd conform de betreffende richtlijnen van de Provincie Utrecht.

Het onderzoek bestaat uit zes onderdelen (specificaties LS01 t/m LS06). In de eerste vier onderdelen zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik
- beschrijving van de huidige situatie
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen
- beschrijving van bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens

Op grond van deze onderdelen wordt een gespecificeerde verwachting van het gebied opgesteld (specificatie LS05). Hierin wordt verwoord of, en zo ja, welke archeologische waarden worden verwacht. Indien deze worden verwacht worden de (veronderstelde) eigenschappen van de waarden zo gedetailleerd mogelijk aangegeven.

<sup>1</sup> Beleidsregel van de Staatssecretaris van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap van 15 juni 2005, nr. WJZ/2005/26210 (8163), tot wijziging van de Beleidsregels opgravingsbevoegdheid. Het PvA is opgesteld door R.M. van der Zee (prospector) op 7 januari 2008. Het PvA is geaccordeerd door E. Lohof, senior prospector.



## 2.2 Resultaten

### 2.2.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01)

Het plangebied ligt aan de Tolakkerlaan 7 en heeft een oppervlakte van ca. 1 ha. Het wordt aan de westkant begrensd door de Tolakkerlaan en aan de overige zijden door percelen in gebruik als bouwland en tuin. De exacte locatie is weergegeven in afbeelding 1 en 2.

Er zijn weinig archeologische en aardkundige gegevens beschikbaar van het plangebied. Om een uitspraak te kunnen doen over de archeologische verwachting in het plangebied zijn daarom gegevens betrokken uit de directe omgeving, waarmee het onderzoeksgebied is uitgebreid tot een straal van circa 500 m rondom het plangebied.

In het plangebied is de bouw van een woning gepland. De ligging van deze woning is weergegeven in afb. 7. Het woonhuis zal een oppervlakte hebben van ca. 150 m<sup>2</sup>. De huidige bebouwing zal worden gesloopt.

Het is niet bekend wat voor invloed de geplande bodemingreep op het grondwatervniveau zal hebben. Vermoedelijk zal de grondwaterspiegel dalen.

De consequentie van de voorgenomen ingreep is dat eventuele waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

### 2.2.2 Beschrijving van de huidige situatie (LS02)

Het plangebied is momenteel voor het grootste deel bebouwd met kassen. Buiten de kassen is het plangebied deels verhard met klinkers en tegels. Het onbebouwde deel is afgedekt met plastic ten behoeve van het kweken van planten. Langs de randen van het plangebied bevindt zich een smalle strook met bossages. In het plangebied is een kwekerij van sierplanten gevestigd. Een foto van het plangebied is weergegeven in afb. 3.

De grondwaterstand bevindt zich op ca. 0,7 m -mv.<sup>2</sup>

In het plangebied is een ondergrondse olieleiding aanwezig, evenals een bovengrondse olietank, een verwarmingsketel, opslag van bestrijdingsmiddelen en opslag van olievaten. Op deze locaties zal niet geboord worden (zie afb. 7).<sup>3</sup>

Langs de Tolakkerlaan zijn kabels en leidingen aanwezig van KPN, Eneco Energie en de Gasunie. Deze leidingen lopen parallel aan de weg, maar nog wel in het plangebied. Waarschijnlijk zijn er ook huisaansluitingen aanwezig.

### 2.2.3 Beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03)

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	historische situatie
Topografische kaart uit 1773 <sup>4</sup>	de Tolakkerlaan bestond al
Kadastrale minuut uit 1832 <sup>5</sup>	weide, eigenaar: Willem Nicolaas Pestors van Cattenbroek
Bonnekaarten uit 1873, 1882, 1910, 1913 en 1920 <sup>6</sup>	weiland
Bonnekaarten uit 1932 en 1943 <sup>7</sup>	boomgaard
Topografische kaarten uit 1953 en 1962 <sup>8</sup>	boomgaard
Topografische kaarten uit 1973 <sup>9</sup>	het huidige woonhuis en de garage zijn aanwezig, evenals de kas

Uit het kaartmateriaal blijkt dat het plangebied tot in de jaren '60 van de afgelopen eeuw in gebruik is geweest als weiland en later als boomgaard. Hierna werd het huidige woonhuis, de garage en de kas gebouwd.

In het plangebied is een milieukundig onderzoek uitgevoerd, waaruit blijkt dat in het plangebied zware metalen (nikkel) in de bovengrond en het grondwater aanwezig zijn. Er is geen sprake van asbestvervuiling. In enkele delen van het plangebied is sprake van olievervuiling. Ook zijn enkele delen van het plangebied verhard.<sup>10</sup> Op grond van de aanwezigheid van bodemverontreiniging zal een deel van het plangebied niet onderzocht worden (zie afb. 7).

<sup>2</sup> Koopman 2008.

<sup>3</sup> Koopman 2008.

<sup>4</sup> Versfelt 2003.

<sup>5</sup> <http://www.watwaswaar.nl>

<sup>6</sup> Bureau Militaire Verkenningen 1873, 1882, 1910, 1913 en 1920.

<sup>7</sup> Bureau Militaire Verkenningen 1932 en 1943.

<sup>8</sup> <http://www.watwaswaar.nl>

<sup>9</sup> <http://www.watwaswaar.nl>

<sup>10</sup> Koopman 2008.





## 2.2.4 Beschrijving van bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04)

De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het plangebied:

Type informatie	informatie
Geologie <sup>11</sup>	Formatie van Echteld, rivierklei op rivierzand.
Geomorfologie <sup>12</sup>	rivieroeverwal (3K25)
Bodemkunde <sup>13</sup>	kalkloze ooivaaggronden (zwarte zavel en lichte klei, Rd90C-VII)
Meandergordelkaart (zie afb. 4) <sup>14</sup>	Zeist meandergordel uit 2930 tot 1655 BP

Het plangebied ligt op de grens van het Midden-Nederlandse zandgebied met het rivierengebied. Het plangebied zelf wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van de meandergordel van Zeist. Deze meandergordel is gevormd tussen ca. 1000 v. Chr. en 300 n. Chr. (Late Bronstijd tot Laat-Romeinse tijd). De meandergordel van Zeist maakt onderdeel uit van de Kromme Rijn. De oudste archeologische sporen die op deze stroomgordel zijn gevonden, worden gedateerd in de Romeinse tijd.<sup>15</sup> Gedurende het Allerød interstadiaal (ca. 10.000 v. Chr.) kreeg de Rijn een meanderende loop. Er trad een scheiding op van beddingafzettingen (zand en grind) en komafzettingen (klei en leem). De rivierklei uit deze tijd wordt gerekend tot de Laag van Wijchen (Formatie van Kreftenheye). In het Holocene is, onder invloed van voorlopers van de Rijn en de Maas, de Formatie van Echteld gevormd.<sup>16</sup> Tussen 1000 v. Chr. en 300 n. Chr. liep de meandergordel van de Kromme Rijn door het plangebied. Hierdoor is beddingzand afgezet. Doordat in de binnenbocht van de meanders sedimentatie plaatsvond en in de buitenbocht erosie, verlegde de rivier zich langzaam. Op AHN-beelden zijn de vroegere lopen van de rivier nog te zien als kronkelwaardruggen en -geulen (zie afb. 5). Toen de rivier niet meer door het plangebied stroomde, raakten de oudere beddingafzettingen bedekt met kleiige oeverafzettingen.

In het plangebied bevinden zich kalkloze ooivaaggronden. Vaaggronden zijn bodems met weinig differentiërende kenmerken. Dit type vaaggrond is typerend voor oeverafzettingen. Deze zijn diep kalkloos en diep bruin en hebben soms een grofzandig karakter. Op plekken waar de profielen fijnzandig zijn, wordt tussen 60 en 100 cm diepte een kalkrijke ondergrond aangetroffen. In de oudere delen van het stroomgebied van de Kromme Rijn, waar het plangebied ook bij hoort, komen soms gronden voor, waar een benedenwaartse verplaatsing van kleideeltjes heeft opgetreden. Deze gronden hebben een Bt-horizont en behoren tot de kleibrikgronden. Deze gronden hebben vrijwel altijd grondwatertrap VII. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand dieper dan 80 cm -mv ligt en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 160 cm -mv.<sup>17</sup>

Ca. 500 m ten zuidwesten van het plangebied is een boring gezet door de Stichting voor Bodemkartering. Hier ziet het profiel er als volgt uit:

Diepte (cm)	Horizont	omschrijving
0-15	A1	zeer donker grijsbruine, zeer humeuze, kalkloze, lichte klei
15-40	AC	donker grijsbruine, matig humusarme, kalkloze, lichte klei
40-65	C1	bruine, kalkloze, lichte klei
65-100	C2g	bruine, kalkrijke, zware zavel met roestvlekken
100-120	Dg	grijsbruin, kalkrijk, kleilig zand met veel duidelijke roestvlekken

Tijdens het bureauonderzoek zijn luchtfoto's uit 2004 geraadpleegd. Dit heeft echter geen aanvullende informatie opgeleverd.<sup>18</sup>

In het onderzoeksgebied zijn de volgende archeologische (indicatieve) waarden vastgesteld:

Bron	omschrijving
Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)	hoge indicatieve archeologische waarde
Cultuurhistorische waardenkaart Utrecht	hoge archeologische verwachtingswaarde
Archeologische Monumenten Kaart (AMK)	geen AMK-terreinen
Waarnemingen ARCHISII (Archeologisch Informatie Systeem)	1518, 1556, 10990 en 43265
Vondstmeldingen ARCHISII	geen
Onderzoeksmeldingen ARCHISII	5574, 10240 en 10241
Amateurs	geen informatie

De ligging van deze waarden is weergegeven in afb. 6.

<sup>11</sup> Zagwijn & Van Staalduinen 1975.

<sup>12</sup> Stichting voor Bodemkartering 1982.

<sup>13</sup> Stichting voor Bodemkartering 1976.

<sup>14</sup> Berendsen & Stouthamer 2001.

<sup>15</sup> Berendsen & Stouthamer 2001.

<sup>16</sup> Berendsen 2005.

<sup>17</sup> Stichting voor Bodemkartering 1966.

<sup>18</sup> Hagman & Kersbergen 2004.



Het plangebied heeft een hoge verwachtingswaarde op de IKAW en de Cultuurhistorische waardenkaart Utrecht, vanwege de ligging op de rivieroverwal van de Oude Rijn. Ook ligt het plangebied in het ontginningsgebied Zeisteroever, dat gevormd is tussen 900 en 1000 n. Chr.

Het plangebied ligt in het onderzoeksgebied van een uitgebreide veldkartering.<sup>19</sup> Hierbij zijn 200 m ten noordoosten, 220 m ten westen en 290 m ten zuiden van het plangebied diverse aardewerkfragmenten gevonden uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd.<sup>20</sup> Ca. 480 m ten zuiden van het plangebied is een Jacobakannetje uit ca. 1450 in de Kromme Rijn gevonden.<sup>21</sup>

Tijdens booronderzoek 490 m ten oosten van het plangebied zijn aardewerkfragmenten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd aangetroffen. Een deel van het terrein was zwaar verstoord door kleiafgraving. Het grove rivierzand lag hier bijna aan de oppervlakte. Ook is een deel van de vroegere restgeul van de Zeister meandergordel aangetroffen.<sup>22</sup> Tijdens booronderzoek 490 m ten zuiden van het plangebied zijn aardewerkfragmenten aangetroffen uit de IJzertijd of Romeinse tijd en uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. In het gehele terrein heeft klei-afgraving plaatsgevonden. De vondsten zijn mogelijk door bemesting op het land gekomen, of zijn schaarse overblijfselen van een vergraven vindplaats.<sup>23</sup>

Uit booronderzoek op het terrein van een voormalig klooster ca. 500 m ten noorden van het plangebied, is gebleken dat muurresten en grachten aanwezig zijn. Dit klooster heeft hier vanaf de 12<sup>e</sup> tot in de 16<sup>e</sup> eeuw gestaan.<sup>24</sup>

Op 7 januari 2009 is contact geweest met dhr. J. Rinia, een amateurarcheoloog uit Zeist. Hij had echter geen verdere informatie over het onderzoeksgebied.

### **2.2.5 Gespecificeerde verwachting (LS05)**

In het gehele plangebied worden archeologische resten verwacht uit de Romeinse tijd tot en met de Nieuwe Tijd op of in de top van de oeverafzettingen van de Zeister stroomgordel tussen 0 en 50 cm beneden het maaiveld. De archeologische laag bestaat uit een vermenging van onder meer kleine fragmenten aardewerk, houtskool en bot met het oorspronkelijke substraat. Organische resten en bot zullen door de boven het hoogste grondwaterpeil (1 m – mv) heersende relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Andere type indicatoren (aardewerk) zijn waarschijnlijk matig goed geconserveerd. De beperkte beschikbare gegevens laten niet toe, het complextype en de omvang van de verwachte resten nader te specificeren.

Gezien de resultaten van in de omgeving uitgevoerde onderzoeken moet rekening worden gehouden met verstoring van de bodem door kleiafgraving. Verschillende activiteiten in de afgelopen eeuw kunnen een verdere verstoring van het bodemarchief hebben veroorzaakt. Te denken valt aan het planten van bomen, de aanleg van funderingen, ondergrondse leidingen en opslagtanks.

## **3 Inventariserend Veldonderzoek**

### **3.1 Methoden**

De bij het Inventariserend Veldonderzoek toegepaste methoden zijn conform de KNA, versie 3.1, in het bijzonder specificatie VS03 (booronderzoek). Uitgangspunt van het inventariserend veldonderzoek is de gespecificeerde verwachting zoals die is opgesteld in het bureauonderzoek. De strategie voor het veldonderzoek is hierop gebaseerd, alsmede op het voor dit onderzoek opgestelde Plan van Aanpak<sup>25</sup> (VS01). De rapportage is opgesteld conform specificatie VS05. Tenslotte is een aanbeveling gegeven.

Tijdens het veldonderzoek is een visuele inspectie van het terrein uitgevoerd. Op grond hiervan is het booronderzoek niet aangepast. Wel wijken de boringen op sommige plaatsen af van het 30x35 m grid, zodat in de looppaden van de kassen geboord kon worden.

#### **3.1.1 Booronderzoek (VS03)**

In het plangebied zijn grondboringen uitgevoerd met als doel het bepalen van de bodemopbouw en eventuele bodemverstoringen. Dit is de verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek. Vanwege de beperkte oppervlakte van het plangebied en uit het oogpunt van efficiëntie is de verkennende fase gecombineerd met de karterende fase van het inventariserend veldonderzoek. Het

<sup>19</sup> Archis onderzoeksmeldingsnr. 5574; Van Es & Hessing 1994.

<sup>20</sup> Archis waarnemingsnrs. 10990, 1518 en 1556.

<sup>21</sup> Archis waarnemingsnr. 43265.

<sup>22</sup> Archis onderzoeksmeldingsnr. 10241; Marinelli 1997.

<sup>23</sup> Archis onderzoeksmeldingsnr. 10240; Marinelli 1997.

<sup>24</sup> Kok *et al.* 1997.

<sup>25</sup> Het PvA is opgesteld door R.M. van der Zee (prospector) op 7 januari 2008.



doel van de karterende fase van dit onderzoek is het systematisch onderzoeken van het plangebied op het voorkomen van de mogelijk in het plangebied voorkomende vindplaatsen met een archeologische laag, met een strooiing van overwegend aardewerk met een omvang van 500 m<sup>2</sup> of meer en een matig hoge vondstdichtheid.<sup>26</sup>

Het verkennen van de bodemopbouw gebeurt door de bodemtextuur en, indien relevant, bodemkundige horizonten systematisch te beschrijven. Eventuele afwijkingen van de verwachte bodemopbouw zoals vastgesteld op grond van het bureauonderzoek, en andere niet-natuurlijke bodemkenmerken kunnen er aanleiding toe geven om (delen van) het plangebied als verstoord te beschouwen.

Het karteren van de vindplaatsen gebeurt door het vaststellen van de aan- of afwezigheid van archeologische indicatoren in het opgeboorde materiaal. Archeologische indicatoren zijn bijvoorbeeld fragmenten aardewerk, houtskool, verbrande klei, (on)verbrand bot en andere insluitsels die van nature niet in de bodem voorkomen. Daarnaast kunnen bodemverkleuringen, bijvoorbeeld veroorzaakt door fosfaatverbindingen, een indicatie vormen voor bewoning in het verleden.

Er zijn tien boringen geplaatst in een grid bestaande uit parallelle raaien met een afstand van 30 m. Binnen een raai zijn de boringen geplaatst om de 35 m. De boringen zijn zodanig geplaatst dat zij verspringen ten opzichte van die in de aangrenzende raai en zijn uitgevoerd met een 7 cm Edelmanboor en een 3 cm guts. De boringen zijn gezet tot in het beddingzand van de Zeister stroomgordel tot gemiddeld 205 cm en maximaal 300 cm onder het maaiveld.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin ondermeer de standaard classificatie van bodemmonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.<sup>27</sup> De X- en Y-coördinaten zijn bepaald aan de hand van de lokale topografie en ingemeten met een meetlint. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen is bepaald aan de hand van AHN-beelden.

De gehanteerde boorstrategie heeft een betrouwbaarheid van 80 % voor het opsporen van vindplaatsen met een archeologische laag, met een vondststrooiing van overwegend aardewerk en een matig hoge vondstdichtheid en 500 m<sup>2</sup> omvang.<sup>28</sup> Vindplaatsen met een lagere vondstdichtheid, een kleinere omvang, vindplaatsen zonder sporenniveau alsmede lineaire vindplaatsen en puntelementen kunnen hiermee niet worden gekarteerd.

## 3.2 Resultaten

### 3.2.1 Visuele inspectie

Het plangebied is deels bebouwd met kassen. Boring 5 t/m 10 zijn in deze kassen gezet. In de kassen ligt zeil op de grond, evenals in het westen van het plangebied, waar boring 3 en 4 zijn gezet. Boring 2 is onder een overkapping gezet. Ook hier ligt zeil op de grond. Boring 1 is gezet in een braakliggend terrein.

### 3.2.2 Booronderzoek (VS03)

De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 7 en de boorgegevens in bijlage 1.

Het algemene beeld is als volgt.

- Onderin het profiel bevindt zich lichtgrijs, matig fijn, zwak tot matig siltig, kalkrijk zand. De top van dit pakket ligt op een diepte van 100 tot 170 cm –mv en op 260 cm –mv in boring 1. In boring 2, 3, 4, 8 en 10 zijn deze afzettingen niet bereikt.
- Hierop ligt een pakket zwak tot sterk siltig, matig fijn, lichtgrijs, kalkloos tot kalkrijk zand met kleilagen en soms plantenresten. De top van dit pakket ligt op een diepte van 70 tot 135 cm –mv en 235 cm –mv in boring 1.
- In boring 10 ligt boven het pakket matig siltig zand een pakket zwak siltig, zwak grindig, zeer grof zand. De top hiervan ligt op een diepte van 80 cm –mv.
- Hierboven bevindt zich een pakket sterk siltige of zandige klei, die soms bovenin zwak humeus is. Deze klei is kalkloos tot kalkrijk, lichtgrijs of lichtbruin en bevat soms roestvlekken of baksteenspikkels. De top van dit pakket bevindt zich op een diepte van 20 tot 50 cm –mv. In boring 10 begint dit pakket aan het maaiveld.
- Het geheel wordt in alle boringen behalve boring 10 afgedekt door zandige, humeuze, donkergrijsbruine tot grijze, kalkloze klei. In boring 9 bevindt zich hierboven een 10 cm dikke laag zwak siltig, kalkarm, matig fijn, lichtbruin zand.

<sup>26</sup> Indeling in prospectiegroepen en vondstdichtheidklassen cf. Tol, *et al.* 2006.

<sup>27</sup> Bosch 2005; Normalisatie-Instituut 1989.

<sup>28</sup> Tol, *et al.* 2006.



### 3.3 Interpretatie

In het plangebied werden oeverafzettingen verwacht, gelegen op kronkelwaardafzettingen. Tijdens het booronderzoek is gebleken dat inderdaad kronkelwaardafzettingen aanwezig zijn, die zijn afgedekt door oeverafzettingen.

De kronkelwaardafzettingen zijn aangetroffen in boring 1, 5, 6 en 9. Het gaat hier om het pakket zwak tot matig siltig zand zonder kleilagen. In de overige boringen is dit pakket niet bereikt, dus dit ligt hier mogelijk dieper. Hierboven bevinden zich oeverafzettingen. Dit is het pakket zwak tot sterk siltig zand met kleilagen en plantenresten. Dit zand is afgezet in de binnenbocht van de meanderende Kromme Rijn. Boven deze afzettingen zijn kleiige oeverafzettingen aangetroffen. Dit is het pakket sterk siltige of zandige klei. In boring 1, 5, 8 en 10 bevat dit pakket baksteenspikkels en/of houtskoolbrokjes. Deze worden echter niet geïnterpreteerd als sporen van menselijke activiteit in het plangebied. Ze zijn waarschijnlijk tijdens de vorming van de oeverwal met het rivierwater meegestroomd en op de oeverwal (ex situ) neergeslagen. De bovenste 20 à 50 cm van het profiel bestaan uit de bouwvoor. In boring 9 is een tien cm dikke laag ophogingszand op de bouwvoor aangetroffen. Archeologische resten werden vooral verwacht in de top van de oeverafzettingen. Tijdens het booronderzoek is deze top niet aangetroffen. Waarschijnlijk is deze opgenomen in de bouwvoor.

In boring 10 is in de oeverafzettingen een pakket zeer grof, zwak grindig, lichtgrijs zand aangetroffen. Waarschijnlijk zijn dit afzettingen van een geul die door het plangebied gelopen heeft toen de bedding van de Oude Rijn niet meer door het plangebied liep. Mogelijk is deze geul het resultaat van een crevasse-doorbraak.

Aan het profiel dat in het booronderzoek is aangetroffen, is goed te zien dat de rivier tussen 1000 v. Chr. en 300 n. Chr., de tijd dat de meandergordel van Zeist actief was, zijn loop constant verlegde. Vandaar dat het plangebied eerst in de bedding van de rivier lag (beddingafzettingen), daarna in de binnenbocht van de meander (kronkelwaardafzettingen), daarna op de oever van de rivier (oeverafzettingen).



## 4 Conclusies

*Is er in het plangebied een onverstoorde bodem aanwezig en zo ja, komt dit overeen met het op basis van het bureauonderzoek verwachte bodemtype?*

Op basis van het bureauonderzoek werden in het plangebied oeverafzettingen op kronkelwaardafzettingen verwacht. Deze zijn ook aangetroffen. De top van de oeverafzettingen is omgewerkt en opgenomen in de bouwvoor.

Er werden ooivaaggronden verwacht. Vanwege de 20 tot 50 cm dikke bouwvoor, die onder invloed van de mens is ontstaan, kan deze bodem echter geen ooivaaggrond meer genoemd worden.

*Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig en, zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard, datering en waardstelling hiervan?*

Er zijn geen aanwijzingen voor in situ archeologische waarden in het plangebied aangetroffen. De aangetroffen baksteenspikkels en houtskoolbrokjes zijn tijdens de vorming van de oeverwal met het rivierwater meegestroomd en wijzen niet op menselijke activiteit in het plangebied. De top van de oeverafzettingen is omgewerkt en opgenomen in de bouwvoor. Eventuele archeologische waarden zullen hierdoor verloren zijn gegaan.

*In welke mate worden deze waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?*  
n.v.t.

*Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?*  
n.v.t.

*Indien de eventuele archeologische waarden niet kunnen worden behouden: Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun omvang, ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om te komen tot een selectiebesluit?*

Er is geen vervolgonderzoek nodig.

## 5 Aanbeveling

ADC ArcheoProjecten adviseert om in het plangebied geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren. Wat betreft de archeologie is er geen belemmering om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij het bevoegde overheid, zoals aangegeven in de Monumentenwet.



## Literatuur

- Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*. Assen.
- Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer, 2001: *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Assen.
- Bureau Militaire Verkenningen, verschillende jaargangen (1873, 1882, 1910, 1913, 1920, 1932 en 1943): Zeist, blad 446, 1:25.000.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Es, W.A. van & W.A.M. Hessing (red), 1994: *Romeinen, Friezen en Franken in het hart van Nederland van Traiectum tot Dorestad 50 v.C. - 900 n.C.* Amersfoort.
- Hagman, F. & R. Kersbergen, 2004: *Luchtfoto-atlas Utrecht; loodrechtluchtfoto's provincie Utrecht, schaal 1:14.000*. Utrecht.
- Kok, D.H., S.G. van Dockum & F. Vogelzang (red.), 1997: *Archeologische kroniek Provincie Utrecht; 1990-1991*. Utrecht.
- Koopman, J.A., 2008: *Verkenkend en nader bodemonderzoek Tolakkerlaan 7 te Zeist*. Driebergen (Aveco de Bondt rapport R-JOK/1-071287.01).
- Marinelli, M.G., 1997: *Provincie Utrecht, herinrichting Groenraven-Oost : karterend en waarderend archeologisch onderzoek*. Amsterdam (RAAP-Rapport 277).
- Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*, Delft.
- Sepp, J.C., 1773: *Nieuwe geographische Nederlandsche reise- en zak-atlas*. Amsterdam.
- Stichting voor Bodemkartering, 1966: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, Toelichting bij de kaartbladen 26 West Harderwijk en 32 West Amersfoort*. Wageningen.
- Stichting voor Bodemkartering, 1976: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 32 West Amersfoort*.
- Stichting voor Bodemkartering, 1982: *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 32 West en Oost Amersfoort*.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. Gouda (SIKB uitgave).
- Zagwijn, W.H. & C.J. van Staalduinen, 1975: *Geologische overzichtskaarten van Nederland*. Haarlem (Rijks Geologische Dienst).

## Lijst van afbeeldingen

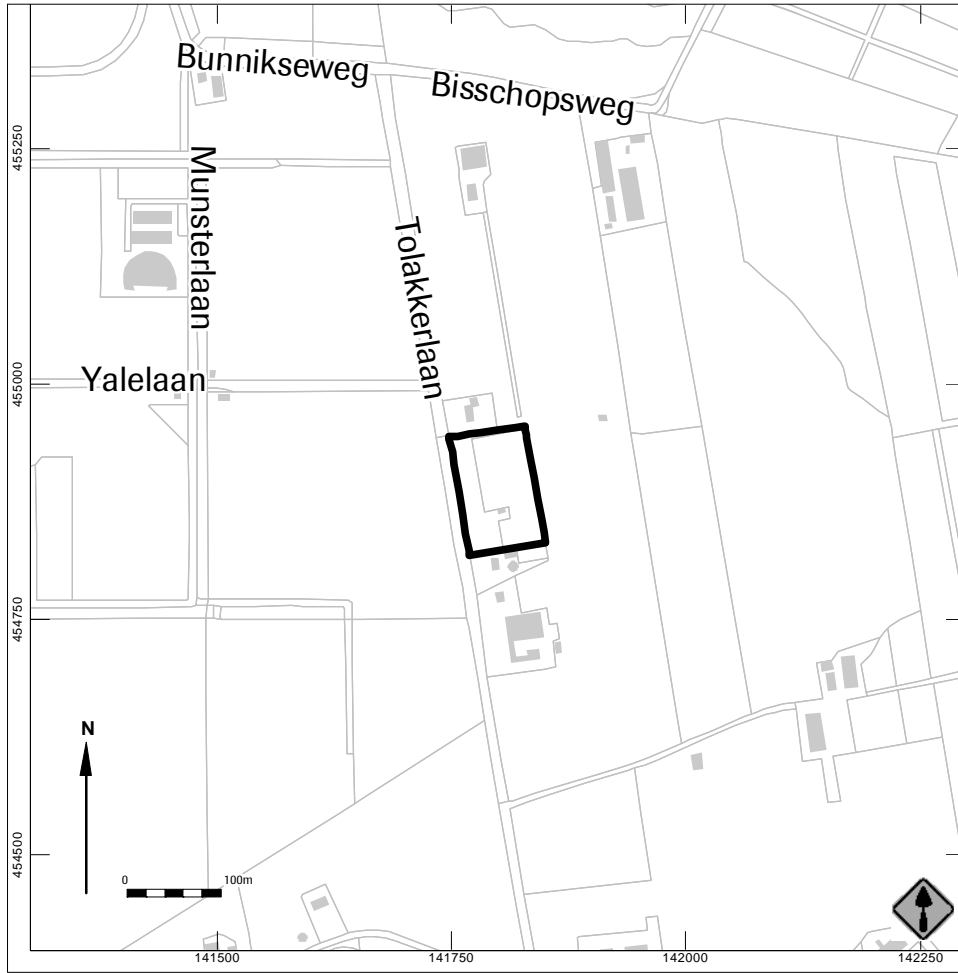
- Afb. 1 Locatie van het plangebied
- Afb. 2 Detailkaart van het plangebied
- Afb. 3 De huidige staat van het plangebied
- Afb. 4 De locaties van meandergordels in de omgeving van het plangebied
- Afb. 5 Het plangebied op AHN-beelden
- Afb. 6 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen
- Afb. 7 Boorpuntenkaart

## Lijst van tabellen

- Tabel 1. Tijdsduur van de verschillende (pre)historische perioden.



Afb. 1 Locatie van het plangebied

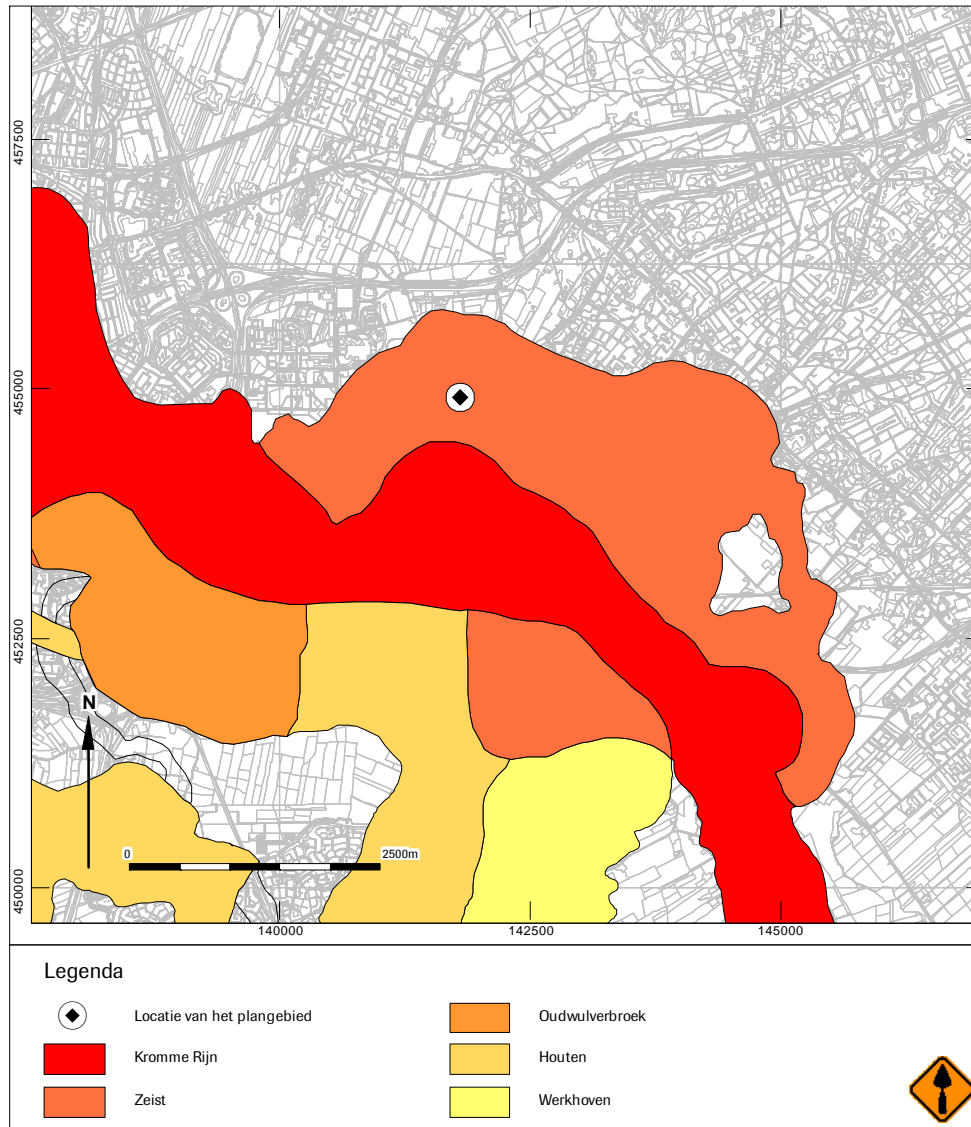


Afb. 2 Detailkaart van het plangebied

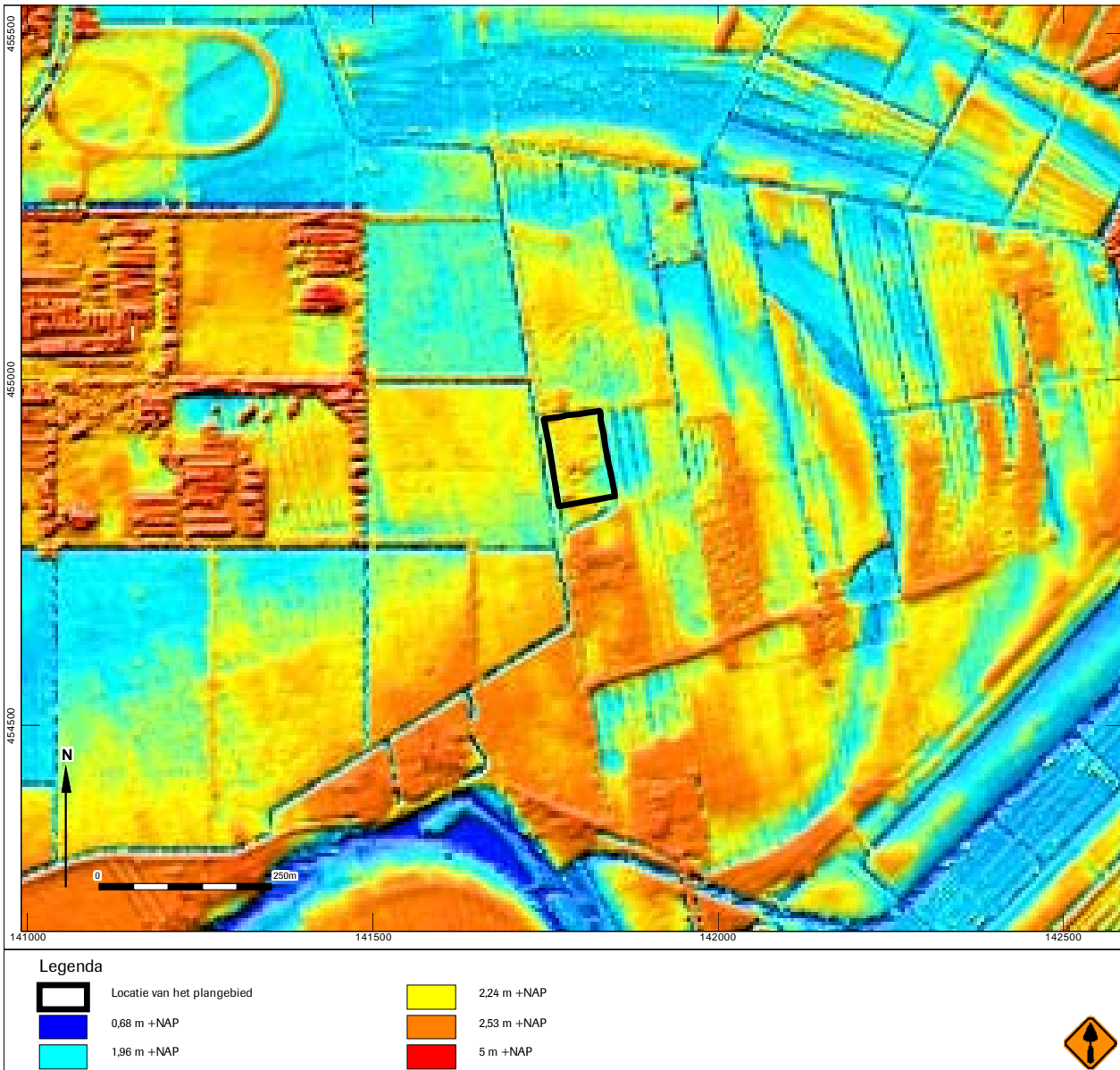




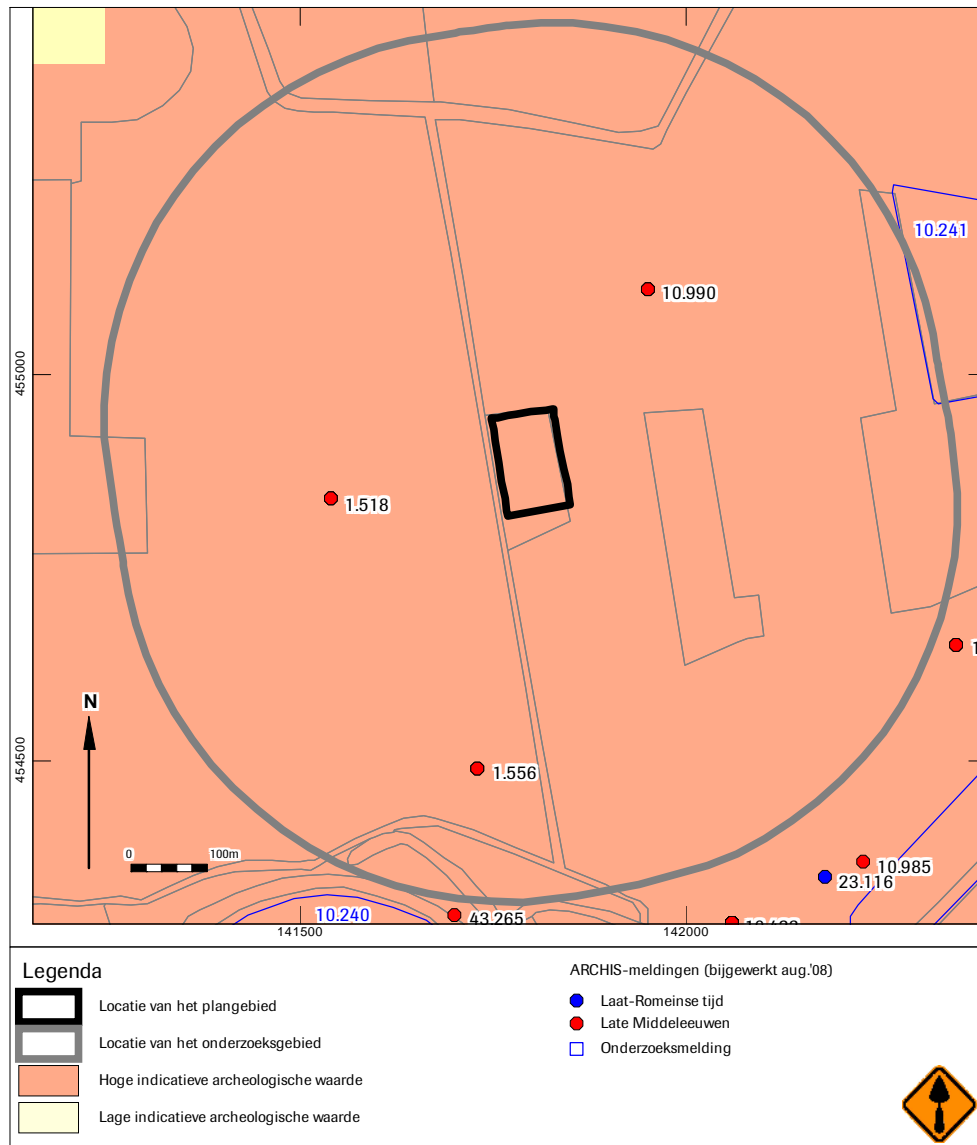
*Afb. 3 De huidige staat van het plangebied*



Afb. 4 De locaties van meandergordels in de omgeving van het plangebied



Afb. 5 Het plangebied op AHN-beelden



Afb. 6 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen



Afb. 7 Boorpuntenkaart



## Bijlage 1 Boorgegevens

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maatvelelhoogte (cm)	NAP	bovensgrens (cm onder mv)	ondersgrens (cm onder mv)	grondssoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie
1	0	50	klei	matig zandig; zwak grindig; matig humeus	donker-; grijs-; bruin;	kalkloos										bouwvoor	
	50	105	klei	zwak zandig; zwak humeus	grijs-; bruin; licht-;	kalkloos	spoor roestvlekken									houtscool en baksteen	
	105	125	zand	zwak siltig	licht-; grijs-; bruin;	kalkloos	spoor roestvlekken									veel kleilagen	
	125	155	zand	zwak siltig	licht-; grijs-; bruin;	kalkloos										spoor kleilagen	
	155	235	zand	zwak siltig	grijs;	kalkrijk										veel kleilagen	
	235	300	zand	zwak siltig	grijs;	kalkrijk										spoor plantenresten; spoor kleilagen; onderste 40 cm mooi zand zonder kleilagen	
2	0	30	klei	matig zandig; matig humeus	donker-; grijs;	kalkloos										bouwvoor; drainagegreppel	
	30	100	klei	sterk siltig	licht-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken									stevig	
	100	135	klei	sterk siltig	licht-; bruin;	kalkrijk	spoor roestvlekken									spoor zandlagen; spoor plantenresten	
	135	200	zand	zwak siltig	licht-; grijs;	kalkrijk										valt uit guts	
3	0	30	klei	sterk zandig; matig humeus	donker-; grijs;	kalkloos										bouwvoor; grindjes	
	30	75	klei	sterk siltig	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken									stevig	
	75	100	klei	sterk siltig	licht-; bruin-; grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken									stevig; weinig zandlagen	
	100	200	zand	zwak siltig	licht-; grijs;	kalkrijk										spoor kleilagen; spoor plantenresten; sediment loopt uit guts	
4	0	20	klei	matig zandig; zwak grindig; matig humeus	donker-; grijs-; bruin;	kalkloos										bouwvoor	
	20	70	klei	matig zandig; zwak humeus	licht-; grijs-; bruin;	kalkloos	spoor roestvlekken									weinig zandlagen	
	70	115	klei	matig zandig	licht-; grijs;	kalkrijk										spoor plantenresten; sporadisch kleilaagje, onderin zandiger	
	115	200	zand	matig siltig	licht-; grijs;	kalkrijk										roestvlekken	



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	matarielshoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	bijmenging grondsoort	bijmenging	zandmedaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie
6	0	20	klei	matig zandig; zwak grindig; matig humeus	donker-, grijs-, bruin;	kalkloos									omgewerkte grond	
	20	85	klei	matig zandig; zwak humeus	licht-, bruin-, grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken	spoor baksteen							sporadisch schelpje	
	85	135	zand	matig siltig	licht-, grijs-, bruin;	kalkrijk									spoor plantenresten; spoor kleilagen	
	135	180	zand	zwak siltig	grijs;	kalkrijk										
7	0	30	klei	matig zandig	grijs;	kalkloos						spoor sintels			bouwvoor	
	30	40	klei	sterk siltig	grijs; licht-,	kalkloos									stevig	
	40	80	klei	matig zandig	licht-, bruin-, grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken								stevig	
	80	150	zand	zwak siltig	licht-, bruin-, grijs;	kalkrijk	weinig roestvlekken								matig stevig; veel kleilagen; spoor plantenresten; wordt naar beneden toe grijzer	
8	0	50	klei	matig zandig	grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken	spoor houtskoolbrokken							grindje	
	50	70	klei	matig zandig	licht-, bruin-, grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken								matig stevig	
	70	100	zand	zwak siltig	licht-, bruin-, grijs;	kalkrijk									weinig kleilagen	
	100	150	zand	zwak siltig	licht-, bruin-, grijs;	kalkrijk										
9	0	40	klei	sterk zandig; matig humeus	donker-, grijs;	kalkloos									omgewerkte grond; lijkt vervuild, erg donker v kleur	
	40	60	klei	zwak zandig; zwak humeus	grijs;	kalkloos									op 55 cm een stukje bkst	
	60	90	klei	zwak zandig	licht-, grijs-, bruin;	kalkloos	spoor roestvlekken									
	90	120	klei	matig zandig	licht-, grijs-, bruin;	kalkrijk	spoor roestvlekken								weinig zandlagen	
9	120	200	zand	sterk siltig	licht-, grijs-, bruin;	kalkrijk	spoor roestvlekken								spoor kleilagen; spoor plantenresten	
	0	10	zand	zwak siltig	licht-, bruin-, grijs;	kalkarm									opgebrachte grond	
	10	40	klei	matig zandig; zwak humeus	donker-, grijs-, bruin;	kalkloos										
	40	60	klei	matig zandig; zwak humeus	grijs-, blauw;	kalkloos										



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maasvelthoogte (cm)	NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmedaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie	
10								humus										
	60	90	klei sterk siltig							grijs-; bruin;	kalkrijk							
	90	125	klei sterk siltig							grijs-; bruin;	kalkrijk							
	125	170	zand matig siltig						matig fijn	grijs-; bruin;	kalkrijk							
	170	200	zand matig siltig						matig fijn	grijs;	kalkrijk							
	0	60	klei matig zandig							licht-; grijs-;	kalkloos	spoor roestvlekken	spoor baksteen					
	60	80	klei sterk siltig							licht-; grijs-;	kalkloos	spoor roestvlekken						
	80	125	zand zwak siltig; zwak grindig							licht-; grijs;	kalkloos							
	125	160	zand matig siltig							licht-; grijs-;	kalkrijk							
	160	200	zand matig siltig							grijs;	kalkrijk							