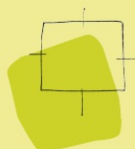


bestemmingsplan Kom Noord en
Zuidoost

vastgesteld



gemeente
putten



BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

bestemmingsplan Bijlagen bij Toelichting

Kom Noord en Zuidoost

vastgesteld

Inhoudsopgave

Bijlagen bij Toelichting	5
Bijlage 1 GES hoofdwegen Putten	7
Bijlage 2 Bodemonderzoek Grieteweg	79
Bijlage 3 Quickscan Flora- en Fauna Grieteweg	147
Bijlage 4 Zienswijzennota bestemmingsplan Kom Noord en Zuidoost + ambtelijke wijzigingen	181

Bijlagen bij Toelichting

Bijlage 1 GES hoofdwegen Putten



Gelre-IJssel

304958

GES Hoofdwegen Putten

Lucht, geluid en externe veiligheid

Lex Groenewold, Adviseur Medische Milieukunde

© GGD Gelre-IJssel
Apeldoorn, maart 2009

Voorwoord

De gemeente Putten heeft de GGD Gelre-IJssel opdracht gegeven tot uitvoering van een gezondheidseffectscreening (GES).

Doel van de GES is inzicht te verkrijgen over de situatie langs de hoofdwegenstructuur van uit oogpunt van gezondheid.

De verkregen resultaten wil de gemeente gebruiken als ondersteunde informatie bij het maken van keuzes voor de gewenste toekomstige infrastructuur.

Leeswijzer:

Hoofdstuk 1 beschrijft de aanleiding en het doel van het onderzoek

Hoofdstuk 2 geeft een beschrijving van de onderzochte wegen en gaat in op de GES-methodiek

De hoofdstukken 3, 4 en 5 beschrijven de gezondheidkundige aspecten per thema (lucht, geluid, externe veiligheid) en besluiten met de situatie in Putten.

Hoofdstuk 6 geeft een samenvatting van de resultaten, bespreekt deze en besluit met conclusies en een advies.

Inhoudsopgave

Voorwoord	2
1 Inleiding	7
1.1 Aanleiding	7
1.2 Doelstelling	8
1.3 Afbakening	8
1.4 Totstandkoming van dit rapport	8
2 Inventarisatie milieugezondheidskundige aspecten	9
2.1 Beschrijving gebied	9
2.2 Inventarisatie milieugezondheidskundige aspecten	9
2.3 De GES methodiek	10
3 Wegverkeer en luchtverontreiniging	12
3.1 Bronnen	12
3.2 Resultaten lucht hoofdwegen Putten	12
3.3 Gezondheidseffecten en beoordelingskader	14
3.4 Het effect van groen op de luchtkwaliteit	17
3.5 Gezondheidskundige beoordeling	18
3.6 GES-score	23
4 Wegverkeer en geluidhinder	26
4.1 Bronnen	26
4.2 Resultaten geluid hoofdwegen Putten	27
4.3 Gezondheidseffecten en beoordelingskader	29
4.4 Milieubelasting en GES-scores	33
5 Wegverkeer en Externe Veiligheid	35
5.1 Bronnen	35
5.2 Resultaten gemeente Putten	36
5.3 Gezondheidseffecten en beoordelingskader	37
5.4 Milieubelasting en GES-scores	37
6 Bespreking resultaten, conclusies en aanbevelingen	38
7 Begrippen en afkortingen	40
Bijlagen	41
Figuren	42

Samenvatting GES hoofdwegen Putten

Inleiding

De gemeente Putten heeft een inventarisatie uitgevoerd naar de huidige en de toekomstige verkeersintensiteiten op de belangrijkste wegen in de bebouwde kom. Om inzicht te krijgen in de gezondheidssituatie rondom deze wegen in de huidige (peiljaar 2008) en de toekomstige situatie (2018) bij autonome ontwikkeling, heeft de gemeente GGD Gelre-IJssel gevraagd een gezondheidseffectscreening (GES) uit te voeren.

Gezondtheideffectscreening (GES)

Een GES ruimtelijke ordening en milieu is een instrument dat in opdracht van de ministeries van VWS en VROM is ontwikkeld om te worden toegepast door GGD-en met als doel: gezondheid mee te laten wegen in beslissingen op het gebied van lokale ruimtelijke plannen. Hiermee hoopt de gemeente inzicht te krijgen in huidige en toekomstige kansen en knelpunten ten aanzien van gezondheid in relatie tot de milieukwaliteit rond de wegen. Bij nieuwe planvorming kan daarmee rekening worden gehouden.

Resultaten

De GES is uitgevoerd voor alleen de effecten van het wegverkeer. Bedrijven en railtransport zijn verder buiten beschouwing gebleven. Een samenvattend overzicht van de resultaten is weergegeven in de Tabel in Bijlage 1.

Het aspect geluid geeft de hoogste GES-scores (tot score 7). Enkele honderden woningen liggen daarmee in een gebied met 9-31% kans op ernstige hinder en 5-14% kans op slaapverstoring.

De wegvakken met veel geluid op de 1^e lijns bebouwing hebben ook een verhoogd risico m.b.t. luchtkwaliteit (tot GES-score 5). Voor fijn stof betekent dit een bijdrage van het verkeer tot max. circa 10 µg/m³. Er geldt een verhoogd risico op toename van luchtwegsymptomen en ziekenhuisopnamen.

Voor een beperkt aantal wegvakken is er een bijdrage vanwege de externe veiligheid (max. GES-score 3).

Stankhinder vanwege het verkeer speelt niet of nauwelijks.

Voor het aspect geluid is het effect onderzocht van stil asfalt. Dit verlaagt de GES-score gemiddeld met 1 klasse. Aanvullende gevelisolatie zou het binnenniveau in met name slaapkamers verder kunnen verlagen.

De voor de Van Geenstraat en de Nijkerkerstraat onderzochte afscherming (resp. 1,5 en 2m hoog) heeft een positief effect voor de leefbaarheid op de begane grond. Op de verdieping zijn de effecten nagenoeg nihil.

Te verwachten gezondheidseffecten zijn vooral te verwachten bij de meer kwetsbare groepen zoals kinderen, ouderen en mensen met luchtwegaandoeningen.

Conclusies en aanbevelingen

Alle onderzochte parameters hebben gemeen dat een belangrijk deel van de gezondheidskundige effecten gerelateerd is aan het aandeel vrachtverkeer. Maatregelen die er op gericht zijn en aandeel vrachtverkeer te verminderen en de afstand tussen weg en woningen te vergroten zullen dan ook het meest effectief zijn.

Terugdringen van het aandeel vrachtverkeer heeft ook positieve effecten op de risicocontouren voor Externe Veiligheid.

Omdat dergelijke maatregelen niet op korte termijn realiseerbaar zijn, lijkt ontwikkeling van ruimtelijke visies e.d. (bijv. structuurplan, verkeer- en vervoersplan) het niveau waarop structurele wijzigingen kunnen worden bereikt.

Geluid

Als op kortere termijn maatregelen gewenst zijn is aan te bevelen om met name de situaties met de hoogste GES-scores aan te pakken, waarbij ook het aantal 1^e lijns woningen wordt meegewogen. Aangezien die situaties betrekking hebben op het aspect geluid, lijkt aanpak daarvan het meest voor de hand liggend. Stil asfalt in combinatie met eventueel gevelmaatregelen aan slaapkamers lijkt hiervoor het meest geschikt.

Kijkend naar de hoogte van de GES-score zouden de Engweg, de Voorhuizerstraat, Garderenseweg (oost) en de Van Geenstraat (oost) voorrang moeten krijgen bij de uitvoering van maatregelen. Als het aantal woningen wordt meegewogen komen ook de Roosendaalseweg (veel woningen), de Nijkerkerstraat en de Stationsstraat in beeld.

Op de Engweg kan de geluidbelasting relatief eenvoudig worden teruggedrongen omdat het wegdek uit klinkers bestaat. Asfalteren levert dan direct al een 4 dB op. Omdat ook de luchtkwaliteit zeer matig is en er een aantal kwetsbare groepen langs de Engweg wonen verdient het aanbeveling te onderzoeken of en hoe het aantal verkeersbewegingen hier kan worden teruggebracht.

Lucht

In de scores voor luchtkwaliteit zijn de achtergrondconcentraties voor met name fijn stof en stikstofdioxide vrij hoog en in hoge mate bepalend voor de GES-scores. De fijn stof concentratie correleert daarbij matig met de afstand tot de weg. In de toekomstscenario's m.b.t. de uitstoot van stoffen door het wegverkeer wordt er van uitgegaan dat de maatregelen op landelijk en Europees niveaus maximaal effect hebben.

Meetresultaten uit permanente meetopstellingen in diverse grote steden wijzen op stabilisatie van de concentratie fijn stof. Daarbij komt uit steeds meer onderzoek naar voren dat de uitstoot van voor gezondheid belangrijke stoffen zoals zwarte rook e.d. wel correleren met de afstand. De afstand van gevoelige bebouwing tot de weg lijkt daarmee een goede maat voor de inschatting van gezondheidseffecten.

Een aantal basisscholen is gelegen op korte afstand van één van de hoofdwegen. Momenteel is er (landelijk en regionaal) via het project 'Frisse lucht op school' extra aandacht voor goede ventilatie op de scholen. Deze blijkt in de praktijk vaak onvoldoende. Bij de drukke wegen is er daarbij een grotere kans dat met de natuurlijke ventilatie, lucht met verhoogde gehalten fijn stof e.d. worden aangevoerd.

Mochten er aan de scholen langs de drukke wegen maatregelen nodig zijn dan is het aan te bevelen te onderzoeken of er mogelijkheden zijn de lucht vanaf de geluidluwe zijde aan te voeren (aspecten lucht en geluid).

Externe Veiligheid

De risico's m.b.t. Externe Veiligheid zijn beperkt. Grootste risico is het transport van gevaarlijke gassen, voor met name de Nijkerkerstraat/Oude Rijksweg, Stationsstraat en Van Geenstraat. Maatregelen gericht op het terugdringen van het aandeel vrachtverkeer zijn ook voor het aspect Externe Veiligheid het meest effectief. Dergelijke maatregelen hebben zoals eerder gezegd ook een groot effect op de aspecten lucht en geluid.

Nieuwe plannen

Verder verdient het aanbeveling terughoudend te zijn bij eventuele nieuwe plannen langs de hoofdwegen voor realisatie van met name bestemmingen voor kwetsbare groepen (ouderen, kinderen, verzorging).

Bij gewenste ontwikkelingen in de 1^e lijn langs de hoofdwegen verdient het aanbeveling het gezondheidsaspect nadrukkelijk mee te wegen in de besluitvorming, zonodig en mogelijk door toepassing van aanvullende maatregelen. Daarbij wordt in overweging gegeven dat ook in woningen zowel kwetsbare (kinderen en ouderen) als minder kwetsbare groepen een groot deel van de dag verblijven (zie advies Gezondheidsraad 24 april 2008).

Samenvattend is de conclusie dat de omgevingskwaliteit rond de hoofdwegen vanuit oogpunt van gezondheid is te kwalificeren als matig-zeer matig, en langs enkele wegen onvoldoende. Het aspect geluid is daarbij het meest in het oog springend. Oplossingsrichtingen die het aandeel vrachtverkeer verlagen zullen de meeste gezondheidswinst opleveren.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Putten heeft een inventarisatie uitgevoerd naar de huidige en de toekomstige verkeersintensiteiten op de belangrijkste wegen in de bebouwde kom. De gemeente wil graag inzicht in de gezondheidssituatie rondom deze wegen in de huidige (peiljaar 2008) en de toekomstige situatie (2018) bij autonome ontwikkeling. De gemeente heeft de GGD Gelre-IJssel gevraagd daartoe een gezondheidseffectscreening (GES) uit te voeren. Hiermee hoopt de gemeente inzicht te krijgen in huidige en toekomstige kansen en knelpunten ten aanzien van gezondheid in relatie tot de milieukwaliteit rond de wegen. Bij nieuwe planvorming kan daarmee rekening worden gehouden.

1.1.1 Waarom een GES

Lokale gezondheidseffectscreening (GES) ruimtelijke ordening en milieu is een instrument dat in opdracht van de ministeries van VWS en VROM is ontwikkeld om te worden toegepast door GGD-en met als doel: gezondheid mee te laten wegen in beslissingen op het gebied van lokale ruimtelijke plannen. Hiermee wordt de milieugezondheidskwaliteit op een zodanige manier in beeld gebracht dat duidelijk zichtbaar is waar de kansen en de knelpunten ten aanzien van gezondheid in relatie tot de milieukwaliteit in het plangebied liggen.

De methode kan toegepast worden op stedenbouwkundige, herstructurerings- en verkeersplannen en maakt een transparante keuze bij de afweging van alternatieven mogelijk. Een plan wint hiermee aan kwaliteit en draagt zo bij aan de gezonde inrichting. Ook kan men hiermee latere, voorzienbare problemen voorkomen, wat veel geld kan besparen. Daarnaast geeft een gemeente hiermee invulling aan de verplichting op basis van de Wpg (Wet publieke gezondheid) om te waken over gezondheidsaspecten van bestuurlijke beslissingen.

Bij ruimtelijke planvorming wordt sowieso rekening gehouden met milieurandvoorwaarden op basis van wettelijke milieunormen of afspraken (bijv. in kader van vergunningverlening). Hier toe wordt er per bron en per milieukwaliteitsfactor gekeken of er sprake is van overschrijding van de norm, ja dan nee. Milieunormen zijn wettelijk vastgelegd en vormen harde randvoorwaarden.

GES geeft daarop aanvullend een beeld van alle relevante bronnen en milieufactoren die invloed hebben in het gebied, ook onder de grenswaarde en daarmee een meer geïntegreerd en genuanceerd beeld van de situatie. Immers, voor een aantal milieufactoren geldt dat ook beneden de wettelijke (grens-) waarden gezondheidsrisico's bestaan. De GES is een beleidsinstrument, de uitkomsten vormen geen harde randvoorwaarden bij een ruimtelijk plan.

Het uitvoeren van een GES levert meerwaarde op als:

- verwacht wordt dat de gezondheidseffecten van enige omvang zijn
- de GES in een vroegtijdig stadium van de planvorming ingestoken kan worden
- gezondheid een rol speelt in de besluitvorming
- ruimtelijk weergegeven blootstellinggegevens beschikbaar zijn
- de GGD de benodigde tijdsinvestering kan leveren

1.1.2 GES: geen doel, maar een middel

Met nadruk wordt gesteld dat het uitvoeren van een GES geen doel op zich is. Het is geen 'kookboek' voor milieugezondheidskundige advisering. Voor het uitvoeren van een GES is een brede kennis nodig van humane risicobeoordeling op het gebied milieu en gezondheid. Een GES is slechts een middel om tot een gezondheidskundig advies te komen. Het gezondheidskundige advies dat door de GGD wordt gegeven kan meer inhouden dan alleen maar advisering op basis van de uitkomsten van een GES. Ook andere overwegingen kunnen in het advies betrokken worden. Voorbeelden zijn het adviseren over groen in relatie tot fysiek, psychisch en sociaal welbevinden of het adviseren over water in de wijk in relatie tot kindveiligheid.

1.2 Doelstelling

Met de GES-methodiek wordt de milieukwaliteit in relatie tot gezondheid op een zodanige manier inzichtelijk gemaakt, dat een genuanceerder beeld van de plankwaliteit ten aanzien van milieu en gezondheid ontstaat. Naast de informatieve waarde, biedt dit GES-rapport tevens aanknopingspunten voor verbetermogelijkheden.

1.3 Afbakening

De vraag van de gemeente Putten heeft uitsluitend betrekking op de situatie langs de hoofdwegen. Railverkeer en bedrijven zijn daarmee verder buiten beschouwing gebleven. Daarbij betreft het de wegen met de hoogste verkeersintensiteit en de bijbehorende gezondheidskundige beoordeling. De beoordeling heeft alleen betrekking op de 1^e lijns bebouwing langs de betrokken wegen en zegt niets over de situatie in de rest van de gemeente Putten.

1.4 Totstandkoming van dit rapport

De GES is uitgevoerd volgens de methodiek beschreven in het handboek 'GEZONDHEIDSEFFECTSCREENING STAD & MILIEU', Handboek voor een gezonde inrichting van de woonomgeving, door T. Fast en D.H.J. van de Weerd, 4^e editie, september 2008 in opdracht van VROM en VWS.

Het rapport is opgesteld door de GGD Gelre-IJssel. De gemeente Putten heeft de benodigde milieugegevens verzameld en de Bureau Cauberg-Huygen heeft in opdracht van de gemeente berekeningen uitgevoerd ten aanzien van geluid en luchtkwaliteit. De RNV heeft aanvullende berekeningen uitgevoerd.

De GGD heeft de GES-methodiek toegepast en het rapport opgesteld.

2 Inventarisatie milieugezondheidkundige aspecten

2.1 Beschrijving gebied

Een overzicht van de betrokken wegen is weergegeven op de kaarten in de Bijlage en samengevat in onderstaande tabel. Het betreft de provinciale en gemeentelijke hoofdwegen voor zover deze zich in de bebouwde kom bevinden.

Ten aanzien van de verkeersgegevens zijn er voor de toekomstige ontwikkelingen meerdere scenario's mogelijk. Afhankelijk van beleidkeuzes m.b.t. rondwegen e.d. heeft dat invloed op de intensiteiten van de wegen. In onderstaande tabel is de prognose weergegeven zoals op dit moment de meest waarschijnlijke is. Mogelijk leiden de uitkomsten van de GES tot andere beleidskeuzes in de toekomst.

Tabel 1: In de GES betrokken wegen. Intensiteit in mvt/etmaal voor de jaren 2008 en 2018

Straat	Wegvak	2008	2018	Km/uur	Wegdek
Bosrand		1.033	1.259	30	DAB
Calcariaweg		4.007	4.885	50	Grof
Dorpsstraat		1.498	1.826	30	DAB
Engweg	Oost	9.078	11.066	50	Klinkers
Engweg	West	7.283	8.878	50	Klinkers
Garderenseweg	Oost	5.179	6.313	50	DAB
Garderenseweg	West	1.903	2.320	30	DAB
Van Geenstraat	West	7.827	9.541	50	DAB
Van Geenstraat	Midden	7.418	9.043	50	DAB
Van Geenstraat	Oost	7.844	9.562	50	DAB
Halvinkhuizerweg		2.633	3.210	30	DAB
Harderwijkerstraat	Noord	6.547	7.981	50	DAB
Harderwijkerstraat	Zuid	9.609	11.713	50	DAB
Nijkerkerstraat		11.179	13.627	80	DAB
Papiermakerstraat		4.017	4.897	30	DAB
Postweg / Driesweg		3.813	4.648	50	DAB
Roosendaalseweg		4.236	5.164	30	DAB
Sprielderweg		4.315	5.260	50	DAB
Stationsstraat		6.804	8.294	50	DAB
Voorthuizerstraat	Noord	10.974	13.377	50	DAB
Voorthuizerstraat	Zuid	10.532	12.838	50	DAB

2.2 Inventarisatie milieugezondheidkundige aspecten

Voordat een GES kan worden uitgevoerd vindt meestal eerst een inventarisatie plaats van de bronnen en milieufactoren, die mogelijk invloed hebben op het plangebied.

Worden er meer planvarianten opgesteld, dan wordt deze inventarisatie zo nodig per variant uitgevoerd. Het gaat hierbij om bedrijven en transportroutes (weg-, spoor-, water-, vliegverkeer) met één of meer van de thema's: geluid, luchtverontreiniging, stank en externe veiligheid en verder bodemverontreiniging, bovengrondse hoogspanningsleidingen en elektromagnetische velden.

In dit geval is het GES beperkt tot de hoofdverkeerswegen van de gemeente Putten met de thema's geluid, lucht en externe veiligheid.

2.3 De GES methodiek

De GES methodiek geeft per milieufactor een gezondheidskundige maat (GES-score) voor de mate van milieubelasting. De GES-score varieert tussen 0 en 8. Hoe hoger de score, des slechter is de 'milieugezondheidskwaliteit'. Daarbij is een score 6 toegekend aan blootstellingen die hoger zijn dan het Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR) dat is vastgesteld door het Ministerie van VROM. Voor blootstelling aan lawaai en stank zijn echter geen formele MTR-niveaus vastgesteld. In het kader van de GES-methodiek is voor lawaai en stank een hinder-niveau vastgesteld dat naar de mening van de auteurs op MTR-niveau ligt. Aan dit niveau wordt een GES-score van 6 toegekend.

Door de verschillen in gezondheidskundige eindpunten is het niet mogelijk om de gezondheidsrisico's van de verschillende milieufactoren in absolute zin met elkaar te vergelijken, zoals kans op gezondheidsschade of kanker bij blootstelling aan stoffen, de kans op acute sterfte bij externe veiligheidsrisico's en het aantal ernstig gehinderden bij blootstelling aan lawaai en stank.

Het is wel mogelijk om relatieve vergelijkingen te maken dankzij de scoringssystematiek.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de betekenis van de GES-scores.

GES score	Milieugezondheidskundige betekenis	Kwaliteit	Kleur
0	Milieubelasting beneden de streefwaarde Geen hinder	Zeet Goed	Groenblauw
1	Geurhinder: 0 - 5% gehinderden, 0% ernstige hinder Geluidhinder: 0 - 3% ernstige hinder	Goed	Groen
2	Milieubelasting: tussen streefwaarde en 0,1 x MTR Geluidhinder: 3 - 5% ernstige hinder	Redelijk	Groengeel
3	Milieubelasting: 0,1 - 0,5 x MTR Geurhinder: 5 - 12% gehinderden, 0-3% ernstige hinder	Vrij Matig	Geel
4	Milieubelasting: 0,5 - 0,75 x MTR Geurhinder: 12-25% gehinderden, 3-10% ernstige hinder Geluidhinder: 5 - 9% ernstige hinder	Matig	Licht Oranje
5	Milieubelasting: 0,75 - 1,0 x MTR Geluidhinder: 9 - 14% ernstige hinder	Zeet Matig	Donker Oranje
6	Overschrijding MTR Geurhinder: > 25% gehinderden, > 10% ernstige hinder Geluidhinder: 14 - 21% ernstige hinder	Onvoldoende	Rood
7	Overschrijding MTR Geluidhinder: 21 - 31% ernstige hinder	Ruim Onvoldoende	Roodpaars
8	Ruime overschrijding MTR Geluidhinder: > 31% ernstige hinder	Zeet onvoldoende	Paars

De GES-methodiek beoordeelt alleen die milieufactoren waarvoor wetenschappelijk vastgestelde gezondheidseffecten bekend zijn. Daarnaast zijn er echter nog vele andere aspecten die de kwaliteit van een gebied mede bepalen, zoals uitstraling, architectuur, ligging t.o.v. het buitengebied, functiebereikbaarheid, sociale veiligheid, omgevingskwaliteit, enz. De invloed die van deze aspecten op de beleving van de leefomgeving en mogelijk daarmee op de gezondheid uitgaat kunnen met de GES-methodiek niet beoordeeld worden.

Vertaald naar de normering per milieuaspect kan de bovenstaande tabel ook als volgt worden weergegeven. (Zie volgende pagina)

:

Lucht verontreiniging*	Stank		Geluid (wegverkeer)**		Externe Veiligheid		GES-score****
Concentratie	Hinder (%)	Ernstige Hinder (%)	Lden (dB)	Ernstige hinder (%)	Plaatsgeb. risico	>Groepsrisico***	
< Streefwaarde	0	0	<43	0	<10 ⁻⁵	nee	0
	0-5	0	43-47	0-3			1
Streefw. - 0,1 x MTR			48-52	3-5	10 ⁻⁵ -10 ⁻⁷	nee	2
0,1-0,75 x MTR	5-12	0-3					3
0,5-0,75 x MTR	12-25	3-10	53-57	5-9	10 ⁻⁷ -10 ⁻⁵	nee	4
0,75 - 1.0 x MTR			58-62	9-14			5
≥ 1,0 x MTR	≥ 25	≥ 10	63-67	14-21	≥ 10 ⁻⁵	ja	6
			68-72	21-31			7
			≥ 73	≥ 31			8

* Voor sommige luchtverontreinigende stoffen is ook GES-score 7 en 8 van toepassing.

*** Gegeven is de geluidbelasting en ernstige hinder ten gevolge van wegverkeer. Omdat de geluidhinder van bedrijven en railverkeer anders ervaren wordt gelden daarvoor andere GES-scores. Zie daarvoor de beschrijving in de specifieke modules.

*** Bedoeld wordt een overschrijding van de Oriëntatiewaarde Groepsrisico.

**** Sommige GES-scores zijn niet voor alle milieufactoren van toepassing.

Woningscore

Tenslotte wordt in GES een beoordeling gegeven van de omvang van het gebied waarvoor een zekere GES-score geldt. Gekozen is voor het aantal woningen als maat voor de omvang van de invloed van een activiteit. Hiermee wordt een indruk gegeven van het aantal betrokken woningen binnen een bepaalde GES-score. In de onderstaande tabel is aangegeven welke woningscore is toegekend aan het aantal woningen:

Aantal woningen	Woningscore
0	0
<10	1
10-50	2
50-100	2.5
100-1.000	3
>1.000	4

Naast woningen kunnen in het gebied bijzondere gebouwen aanwezig zijn die gedurende een bepaalde tijd van de dag meer dan normale aantallen mensen bevatten, bijvoorbeeld scholen of kantoren. Scores voor verschillende soorten gebouwen waar meerdere mensen gedurende korte tijd verblijven worden omgerekend naar een aantal woningen. Bijvoorbeeld: in een school verblijven 400 personen gedurende 6 uur per dag. Dat wil zeggen 100 personen als etmaalgemiddelde [400:(24:6)]. Bij een gemiddelde van 2 personen per woning betekent dit dat de school voor 50 woningen telt in de woningscore. Bij deze omrekening is geen rekening gehouden met kwetsbare groepen of risicogroepen in de samenleving. In de uiteindelijke woningscore is niet meer terug te zien dat ergens een school stond.

3 Wegverkeer en luchtverontreiniging

3.1 Bronnen

Het wegverkeer over de hoofdwegen vormt een potentiële bron van luchtverontreiniging. De intensiteiten op sommige wegen zijn dermate hoog, dat de luchtkwaliteit met name in de directe omgeving van de weg verslechterd wordt. In combinatie met de achtergrondconcentraties van luchtverontreiniging, kan dit leiden tot een luchtkwaliteit waarbij negatieve gezondheidseffecten op kunnen gaan treden.

De emissies van luchtverontreiniging door wegverkeer worden voornamelijk bepaald door de kenmerken van het verkeer (verkeersintensiteiten, aandeel vrachtverkeer, aandeel milieuklassen, type brandstof) en de afwikkeling van het verkeer (rijksnelheden, dynamiek, mate van congestie). De verspreiding van de luchtverontreiniging wordt bepaald door meteorologische omstandigheden en de geometrie die de mogelijkheden voor verdunning bepaalt.

3.2 Resultaten lucht hoofdwegen Putten

Een uitdraai van de rekenresultaten in de vorm van tabellen en figuren is bijgevoegd als bijlage. Gezien de omvang van het project qua aantallen wegen en oppervlakte is het bijvoegen van gedetailleerde kaarten van alle gebieden vanwege de leesbaarheid achterwege gelaten. Deze info is wel aanwezig. Gezocht wordt naar mogelijkheden om de info op de GIS-systemen van de gemeente beschikbaar te krijgen.

In Tabel 2 zijn de resultaten voor de luchtkwaliteit samengevat. Een uitleg over de totstandkoming hiervan, de gezondheidseffecten en het beoordelingskader staat in de volgende paragrafen beschreven.

Voor de componenten benzeen (Ges-score 2), koolmonoxide (CO) en Benz(a)pyreen (Ges-score 3) geldt dat deze concentraties op de 1^e lijns bebouwing in beide jaren vrijwel gelijk zijn.

Gezondheidsrisico's van deze stoffen zijn in de Puttense situatie klein.

Zoals in de navolgende paragraaf staat beschreven, is de concentratie fijn stof niet heel erg afhankelijk van de afstand tot de weg. De concentratie wordt bovendien erg bepaald door het achtergrondniveau en blijft naar verwachting in de komende jaren vrij constant.

Ges-score 4 geeft een concentratie van PM_{2,5}: 10-14 µg/m³ en voor PM₁₀: 20-29 µg/m³ en blijft hiermee binnen de wettelijke grenswaarden, maar geeft een overschrijding van de EU streefwaarden voor 2010. Meer effecten zijn te verwachten van gerelateerde stoffen zoals zwarte rook/roet, elementaire koolstof en ultrafijn stof.

Tabel 2: Luchtkwaliteit langs de hoofdwegen in Putten.
GES scores op 1^e lijns bebouwing. Hoogste waarde per wegvak.

Straat	Wegvak	PM ₁₀		NO ₂	
		2008	2015	2008	2015
Bosrand		3-4	4	3-4	2
Calcariaweg		4	4	4	3
Dorpsstraat		4	4	4	3
Engweg	Oost	4-5	4	4-5	4
Engweg	West	4-5	4	4-5	4
Garderenseweg	Oost	4	4	4	4
Garderenseweg	West	4	4	4	3
Van Geenstraat	West	4	4	4	3
Van Geenstraat	Midden	4	4	4	4
Van Geenstraat	Oost	4	4	4	3-4
Halvinkhuizerweg		4	4	4	3
Harderwijkerstraat	Noord	4	4	4	4
Harderwijkerstraat	Zuid	4	4	4	4
Nijkerkerstraat		4	4	4	3
Papiermakerstraat		4	4	4	3-4
Postweg / Driesweg		4	4	4	3
Roosendaalseweg		4	4	4	3
Sprielderweg		4	4	4	3
Stationsstraat		4	4	4	3-4
Voorthuizerstraat	Noord	4-5	4	4-5	3-4
Voorthuizerstraat	Zuid	4-5	4	4-5	3-4

Gezondheidseffecten zijn vooral te verwachten bij de meer kwetsbare groepen zoals kinderen, ouderen en mensen met luchtwegaandoeningen. Voor een aantal wegen liggen de waarden op grens van ges-score 4 en 5. Het betreft dan met name de drukste wegen en de drukke kruispunten. Voor de daar vlak bij gelegen woningen zal het risico iets hoger liggen. Een aantal basisscholen en bejaardencentra is gelegen in de directe nabijheid van één van de onderzochte wegen.

3.2.1 Stankhinder

Aanvullend is ook nog gekeken naar de component wegverkeer en stank. Er zijn weinig meetgegevens over de geuremissie van voertuigen. Op grond van een beperkt geuremissie-onderzoek van Haskoning uit 1994 zijn door TNO emissiefactoren berekend. Deze zijn toegepast in het project "Naar een landelijk beeld van verstoring" (Publicatiereeks Verstoring, 1997). Uit het summiere onderzoek bleek dat de geuremissie niet correleert met de emissie van NO_x of koolwaterstoffen. Uit literatuuronderzoek bleek dat de geuremissie wel samenhangt met onvolledige verbranding. TNO paste daarom de relatie tussen de CO-emissie en de rijsnelheid toe op de geuremissie.

Voor CO is de emissie bij verschillende snelheden en voor personen- en vrachtverkeer vanaf 1990 bekend. Door gebruik te maken van de daling in emissiefactoren van CO is voor GES de geuremissie in 1994 geëxtrapoleerd naar een gereduceerde geuremissie in 2005. Dit levert de volgende schattingen voor de geuremissie op:

Snelheid (km/uur)	E _p (ge/m/s)	E _{vr} (ge/m/s)
13	0,00037	0,0054
19	0,00020	0,0038
44	0,00008	0,0018
100	0,00010	0,0012

Hierbij is 'E_p' de geuremissie van personenauto's en 'E_{vr}' die van vrachtwagens.

Uit deze gegevens blijkt dat bij lage snelheden, meer onvolledige verbranding, de geuremissie het hoogst is. Bij lage snelheden is de geuremissie circa een factor 4 hoger dan bij hoge snelheden. De geuremissie van vrachtverkeer is 10 – 20 x hoger dan van personenauto's.

De bijdragen worden geschat met de CAR methode (Infomil/VROM) en een omrekeningsfactor voor de berekende CO waarden.

Hoofdwegen Putten

In de Puttense situatie betekent dit alleen voor de wegen met de hoogste intensiteiten een ges-score kan worden berekend van 1, met mogelijk rond de drukste kruispunten een score 3 (0-3% hinder).

Conform de ges-systematiek is stankhinder ten gevolge van de wegen dan ook slechts beperkt te verwachten.

3.3 Gezondheidseffecten en beoordelingskader

3.3.1 Stoffen

Op basis van emissie- en toxicologische gegevens en optredende concentratieniveaus zijn de volgende stoffen van belang:

- NO₂ (stikstofdioxide)
- Fijn stof (PM₁₀, PM_{2,5} en kleinere fracties)
- CO (koolmonoxide)
- Benzeen
- B(a)P (benzo-a-pyreen) als indicator voor PAK
- Zwarte rook

Hoewel het wel van belang lijkt voor de gezondheid zijn over het gehalte zwarte rook standaard weinig gegevens, omdat het niet opgenomen is in CAR. Zwarte rook is hier dan ook niet verder besproken.

3.3.1.1 NO₂

De emissie van NO₂ hangt vooral van de temperatuur af waarbij de verbranding van brandstof plaatsvindt. Bij een hogere temperatuur ontstaat er meer NO₂.

Bij personenauto's is de emissie van NO₂ bij 13 km/uur het hoogst en bij 44 km/uur het laagst (scheelt een factor circa 3). Motoren van vrachtauto's zijn zo afgesteld dat bij een lagere snelheid een optimale verbranding plaats vindt. Bij deze snelheid is de temperatuur en daarmee de emissie van NO₂ het hoogst. Zwaar vrachtverkeer stoot bij hoge snelheden ongeveer 6x en bij lage snelheden ongeveer 2x zoveel NO₂ uit dan personenauto's.

De concentratie NO₂ neemt in Nederland vanuit het noorden naar het zuiden toe.

De stikstofdioxideconcentraties zijn sinds 1990 op regionale meetstations met gemiddeld 2% per jaar gedaald. Dit komt overeen met een afname van 25% sinds 1990. Op meetstations bij binnenstedelijke straten zijn de concentraties relatief minder sterk gedaald (1% per jaar).

In 2006 was de jaargemiddelde concentratie van NO₂ in de regio gemiddeld 19 µg/m³ en in de stad gemiddeld 31 µg/m³. Op diverse straatstations van enkele grote steden worden regelmatig concentraties geconstateerd boven het jaargemiddelde van 40 µg/m³.

3.3.1.2 Fijn stof

Fijn stof is een complex mengsel van deeltjes van verschillende omvang en grootte en met een diversiteit aan chemische samenstelling. Afhankelijk van de doorsnede van de stofdeeltjes wordt gesproken van PM_{10} voor deeltjes met een doorsnee tot 10 micrometer of van $PM_{2,5}$ voor deeltjes met een doorsnede tot 2,5 micrometer. In de fractie $PM_{2,5}$ wordt ook nog een onderscheid gemaakt tussen de PM_1 en de zgn. ultrafijne deeltjes met een diameter kleiner dan 0,1 μm . De deeltjes kleiner dan 10 micrometer dringen tot ver door in de luchtwegen en wordt ook wel de 'inadembare fractie' genoemd.

PM_{10}

Stof dat vrijkomt bij mechanische bewegingen, zoals wegdekslijtage en stalemissies, betreft vooral deeltjes die groter zijn dan $PM_{2,5}$. Tot deze fractie behoren voor het grootste gedeelte ook de bestanddelen van natuurlijke oorsprong, zoals zeezout en een deel van het bodemstof. Deze vormen op jaargemiddelde basis zo'n 20 à 30% van het fijn stof.

Voor personenauto's is de verbranding bij lage snelheden onvollediger. De emissie van fijn stof is bij lage snelheden dan ook het hoogst. Bij een gemiddelde snelheid van 13 km/uur is de emissie van PM_{10} circa 1,5 keer hoger dan bij een gemiddelde snelheid van 100 km/uur. Zwaar vrachtverkeer stoot, afhankelijk van de snelheid, ongeveer 4 – 6 x zoveel PM_{10} uit als personenauto's.

De PM_{10} -concentratie neemt in Nederland vanuit het noorden naar het zuiden toe door de toenemende invloed van bronnen in Nederland en het aangrenzende buitenland. De jaargemiddelde achtergrondconcentratie van PM_{10} bedroeg in 2006 gemiddeld over Nederland 27 $\mu g/m^3$. De achtergrondconcentratie daalt langzaam: de laatste jaren is er elk jaar een gemiddelde afname te zien van 1 $\mu g/m^3$. Dit komt overeen met een afname van zo'n 25% sinds het begin van de jaren negentig.

Op stads- en straatstations is sinds 2000 echter geen verdere daling waar te nemen van de gemeten PM_{10} -concentraties. In 2003 was het verschil tussen regio en stad gering (respectievelijk 35 en 36 $\mu g/m^3$). In 2006 is dit verschil vooral door een daling van de regioconcentratie groot. De gemiddelde concentraties in regio en stad zijn in 2006 respectievelijk 25 en 32 $\mu g/m^3$. Meteorologische invloeden kunnen leiden tot fluctuaties in de jaargemiddelde PM_{10} -concentraties van zo'n 5 $\mu g/m^3$. De grenswaarde voor de daggemiddelde concentratie van PM_{10} is in 2006 ten zuiden van de lijn Amsterdam – Arnhem overschreden langs snelwegen en in een groot aantal straten in binnensteden.

$PM_{2,5}$

De fractie $PM_{2,5}$ bevat vooral de deeltjes die ontstaan door condensatie van verbrandingsproducten of door reactie van gasvormige luchtverontreiniging, sulfaat- ammonium- en nitraataerosolen (ongeveer 50% van totale $PM_{2,5}$) en is vooral van antropogene oorsprong (ruim 70%). Stof dat, bijvoorbeeld in de vorm van roet, oxiden van metalen en silicium, zwarte rook en ultrafijne deeltjes ($< PM_{0,1}$), rechtstreeks vrijkomt bij verbrandingsprocessen zoals bij transport, industrie en consumenten vormen de belangrijkste fractie van $PM_{2,5}$ naast de secundair gevormde deeltjes uit gasvormige bestanddelen (aerosolen).

De belangrijkste bronnen die verantwoordelijk zijn voor $PM_{2,5}$ zijn de industrie, raffinaderijen en de energiesector, aangevuld met significante bijdragen van wegverkeer en landbouw.

3.3.1.3 CO

CO komt vrij bij onvolledige verbranding. Bij lage snelheden is de verbranding onvollediger en dus de CO-emissie het hoogst. Bij lage snelheden is de emissie 5,44 g/kg/personenauto. Dit is zo'n factor 3 hoger dan bij hogere snelheden. Vrachtverkeer stoot ongeveer evenveel CO uit als overig verkeer.

Het achtergrondgehalte van CO ligt rond de 1 mg/m³ (als 98-Percentiel van de 8-uurs gemiddelde concentratie). De afgelopen tien jaren is deze concentratie met 4% per jaar gedaald.

Verkeerswegen leveren in de meeste gevallen een geringe bijdrage aan het CO-gehalte. Slechte omstandigheden voor CO zijn stagnerend druk verkeer door een smalle straat met hoge bebouwing. Op korte afstand, 5 meter van de weg-as, worden dan concentraties berekend tot zo'n 3 mg/m³. Dit is inclusief het achtergrondgehalte.

3.3.1.4 Benzeen

Bij lage snelheden is de verbranding onvollediger. De benzeenemissie is bij lage snelheden dan ook het hoogst. Vooral bij een koude start is dit het geval. Bij een gemiddelde snelheid van 13 km/uur is de emissie 0,0278 g/km/personenauto. Deze emissie is zo'n factor 4 hoger dan bij een gemiddelde snelheid van 100 km/uur. Er is niet zoveel verschil tussen de emissie van personen- en vrachtverkeer.

Het achtergrondgehalte van benzeen is laag en is circa 0,6 µg/m³.

Verkeerswegen leveren in de meeste gevallen een geringe bijdrage aan het benzeengehalte. Slechte omstandigheden voor benzeen zijn stagnerend zeer druk verkeer door een smalle straat met hoge bebouwing. Op korte afstand, 5 meter van de weg-as, worden dan concentraties berekend tot zo'n 6 µg/m³. Dit is inclusief het achtergrondgehalte.

Hoewel de verkeersintensiteit op snelwegen hoger is dan op binnenstedelijke wegen is de bijdrage van snelwegen aan de benzeenbelasting geringer. De benzeen emissie neemt immers sterk af met de snelheid. Bij deze wegen is de bijdrage op afstanden van meer dan 30 zeer gering.

3.3.1.5 Benz(a)pyreen (B(a)P)

Bij lage snelheden is de verbranding onvollediger. De B(a)P-emissie is bij lage snelheden dan ook het hoogst. Bij een gemiddelde snelheid van 13 km/uur is de emissie 0,0027 mg/kg/personenauto. Dit is zo'n factor 6 hoger dan bij een gemiddelde snelheid van 100 km/uur. Vrachtverkeer stoot ongeveer 10x zoveel B(a)P uit als personen verkeer.

Het achtergrondgehalte van B(a)P is laag en is circa 0,2 ng/m³.

Verkeerswegen leveren in de meeste gevallen een geringe bijdrage aan het B(a)P-gehalte. Slechte omstandigheden voor B(a)P zijn stagnerend druk (vracht)verkeer door een smalle straat met hoge bebouwing. Op korte afstand, 5 meter van de weg-as, worden dan concentraties berekend van maximaal 1 ng/m³.

3.4 Het effect van groen op de luchtkwaliteit

Groenelementen bestaande uit bomen en/of struiken kunnen, zoals steeds meer blijkt uit de literatuur, behalve ingezet worden om gevoelige objecten te beschermen (het zgn. afschermeffect) ook op verschillende manieren ingezet worden om de luchtkwaliteit te verbeteren. Dit geldt zeker in die situaties waarin verkeer een belangrijke bijdrage levert aan de lokale luchtverontreiniging.

Zo zijn er aanwijzingen dat stikstofdioxide rechtstreeks via de huidmondjes in de bladeren door bepaalde planten en/of bomen opgenomen wordt, terwijl fijn stof door bepaalde groenelementen uit de lucht 'gefilterd' of 'neergeslagen' kan worden op het blad. Deze invangcapaciteit wordt behalve door de soort en kenmerken van het 'groen' (loof- of naaldbomen, struiken) ook bepaald door de afmetingen en structuur, zoals o.a. de hoogte en diepte van het groen. Door de grotere omvang onderscheppen bomen bijvoorbeeld fijn stof beter dan struiken en onkruidachtigen.

Uit de literatuur blijkt dat dennensoorten een groter vermogen hebben om fijn stof in te vangen dan loofbomen. Daarnaast spelen ook de lokale meteorologische omstandigheden (neerslag en windsnelheid) en omgevingskarakteristieken een belangrijke rol. Ook is de afstand tot de weg (emissie vlakbij de groenstrook of verder weg) en de grootte en samenstelling van verkeersemmissies van belang.

Over de mate en de effectiviteit waarin vegetatie verontreinigingen uit de lucht kan filteren zijn op dit moment nog onvoldoende onderzoeksgegevens beschikbaar. Dit geldt eveneens voor welke bijdrage groenelementen in het landschap kunnen zorgen in het verbeteren van de luchtkwaliteit en waarin ze op knelpunten kunnen zorgen voor het verlagen van de concentraties aan luchtverontreinigende stoffen.

Duidelijk is wel dat bepaalde bomen het fijn stof kunnen invangen en daarmee de luchtkwaliteit achter de bomen kunnen verbeteren. Wanneer ze echter te dicht bij de weg staan wordt de windsnelheid ter plaatse gedempt en is er minder vermenging van lucht met verontreinigde lucht. Dit kan lokaal een negatief hebben op de luchtkwaliteit en daar leiden tot hogere concentraties. In dat geval strijden verlaging en verhoging van de concentratie aan vervuillende stoffen om voorrang. Het netto resultaat kan wel zijn dat de het op afstand leidt tot verbetering van de luchtkwaliteit.

Staan de groenelementen meer op afstand van de bron en is er ook zijwaartse inwaaiing mogelijk dan is de bomenstructuur niet zozeer voor het fijn stof dat geëmitteerd wordt door het wegverkeer van de dichtstbijzijnde weg van belang, maar voor het mogelijk verlagen van het achtergrondniveau. Verder kunnen bomen ook lokaal een tegen luchtverontreiniging beschermend effect hebben op nabij gelegen objecten, zoals bijvoorbeeld woningen (Oosterbaan et al., 2006).

De eerste projecten om de effecten van groen op de luchtkwaliteit te kwantificeren zijn opgezet, maar er zijn nog geen resultaten van bekend. De verwachting is dat de effectieve bijdrage van groen voor fijn stof kan variëren van 10 tot 20%. Hierbij zijn het vooral de grotere deeltjes die worden tegengehouden (groter dan 2 μm), terwijl de deeltjes kleiner dan 1 μm in het geheel niet worden afgevangen. Deze laatste deeltjes spelen echter bij verkeer de belangrijkste rol.

Behalve dat groen een mogelijk positief effect heeft op de mate van luchtverontreiniging, heeft het ook in het kader van ruimtelijke ordening een positief effect op het welbevinden van mensen en op de stimulans om meer te gaan bewegen. Deze laatste argumenten maken dat

het zeker belangrijk is om bij de beoordelingen van planontwikkelingen aandacht te geven aan de mate van aanwezigheid van groenelementen.

Gezien alle onzekerheden die er nu nog zijn omtrent de waardebepaling van groen langs de weg als middel om de luchtkwaliteit te verbeteren is het te vroeg om dit aspect nu al in de GES op te nemen.

3.5 Gezondheidskundige beoordeling

Verkeersgerelateerde luchtverontreiniging is opgebouwd uit een complex mengsel van verschillende componenten, die vaak een directe koppeling met elkaar hebben. Het is daarom vaak moeilijk om waargenomen gezondheidseffecten toe te schrijven aan één of meer componenten uit dat mengsel. Dit geldt zeker voor NO₂ en fijn stof, waarbij bij de beoordeling van de effecten van het verkeer op de gezondheid de één niet los te koppelen is van de ander.

3.5.1 Gevoelige bestemmingen

Begin 2009 is het Besluit gevoelige bestemmingen van kracht geworden. Hierin zijn gebouwen aangewezen als gevoelig voor luchtverontreiniging. Het betreft basisonderwijs, voortgezet onderwijs en overig onderwijs aan minderjarigen; gebouwen ten behoeve van kinderopvang, verzorgingstehuizen, verpleegtehuizen en bejaardentehuizen.

De Gezondheidsraad stelt in het advies van 24 april 2008 dat ziekenhuizen en woningen juist ook gevoelig zijn. Woningen zijn bij uitstek plekken waar kinderen en ouderen langdurig vertoeven, ook al zijn deze groepen niet de enige bewoners. Daarbij moet bedacht worden dat bijna een kwart van de Nederlandse bevolking 19 jaar of jonger is (waarvan de helft 10 jaar of jonger), en een vijfde 60 of ouder (en circa 15 procent 65+).

Hoewel besloten is woningen en ziekenhuizen niet als gevoelige bestemmingen in het Besluit aan te merken, is het goed dat bij de planontwikkeling wel te beseffen.

De intentie van het Besluit is dat er geen (nieuwe) gevoelige bestemmingen ontstaan binnen 300m van snelwegen en 50m van provinciale wegen. Verder geldt de regeling alleen bij dreigende normoverschrijding. Aangezien dat nauwelijks voorkomt is blijft het beginsel van een goede ruimtelijke ordening het hoofdkader waarin – bij de vaststelling van bestemmingsplannen en andersoortige ruimtelijke beslissingen – wordt beoordeeld of een dergelijke blootstelling acceptabel is. Dit beginsel houdt in, en verplicht tot, een afweging van alle relevante belangen, waarvan het gezondheidsbelang van de mensen die blootgesteld zullen worden aan luchtverontreiniging er één is.

3.5.2 Afstand en verkeer in relatie tot gezondheidseffecten

Stikstofdioxide (NO₂) staat beter model voor verkeersgerelateerde luchtverontreiniging dan PM₁₀ of PM_{2,5}. Toch is er in verkeerssituaties soms een klein contrast in NO₂-concentraties en toch een groot contrast in concentraties van andere voor de gezondheid belangrijke componenten zoals roet, elementair koolstof en ultrafijne deeltjes (<PM_{0,1}). De concentratiebijdragen van de emissies van stoffen afkomstig van het (snel)wegverkeer nemen snel af bij toenemende afstand tot de weg. De mate waarin is afhankelijk van de component. Aangezien fijn stof gemeten als PM₁₀ en PM_{2,5} niet sterk verkeersgerelateerd is, is de afname van de concentratie met toenemende afstand tot de verkeersweg relatief beperkt.

De afname van de concentratie van componenten als roet, elementair koolstof, stikstofdioxide en ultrafijne deeltjes is met toenemende afstand tot de verkeersweg aanmerkelijk groter.

Steeds meer blijkt dan ook uit onderzoek dat het gebruik van de afstand tot de weg een betere maat is voor het voorspellen van de effecten van verkeersgerelateerde luchtverontreiniging dan bijvoorbeeld de concentratie PM_{10} of $PM_{2,5}$.

De invloed van verkeer op de gezondheid van mensen gaat verder dan de eerste honderd meters vanaf de weg.

In de eerste honderd meters vindt vaak wel de sterkste afname in de bijdrage plaats, maar de invloed van drukke verkeerswegen is tot op enkele honderden meters of meer nog aantoonbaar. Er is geen wetenschappelijke informatie op basis waarvan kan worden afgeleid dat bij een afstand groter dan 100 meter de gezondheidseffecten door verkeersgerelateerde luchtverontreiniging verwaarloosbaar klein zijn. Duidelijk is op basis van epidemiologische studies dat er zeker wel een consistente relatie bestaat tussen het wonen of verblijven binnen een bepaalde afstand van drukke verkeerswegen en het meer voorkomen van gezondheidseffecten. Hierbij lijkt de slechtere luchtkwaliteit een grote rol te spelen, maar het is niet af te meten door alleen maar te kijken naar de NO_2 -, PM_{10} - of $PM_{2,5}$ -concentraties. Naast de afstand spelen ook andere factoren een rol, zoals verkeersintensiteit en -samenstelling, configuratie van de weg ten opzichte van omringende bebouwing, meteorologie en aantal bijdragende verkeerswegen. De afstand is hierdoor moeilijk te relateren aan de mate en ernst van mogelijk optredende gezondheidseffecten. Er is ook geen afstand aan te geven waarbinnen wel en waarbuiten geen gezondheidseffecten meer zullen zijn. Het is evenmin mogelijk om eenduidig aan te geven tot op welke afstand van de weg de invloed doorwerkt. Een 'acceptabele' of 'veilige' afstand is daardoor niet af te leiden (Fischer et al, 2007; Gezondheidsraad, 2008/09).

Het is dus niet mogelijk om op basis van de afstand een GES-score indeling te maken.

3.5.3 NO_2 - Stikstofdioxide

Bij het inschatten van de effecten van verkeersemissies op de gezondheid van mensen wordt de NO_2 -concentratie vaak in eerste instantie als indicator genomen voor het mengsel van verkeersgerelateerde luchtverontreiniging. Deze concentratie blijkt met betrekking tot verkeer gevoeliger te zijn dan de PM_{10} - of $PM_{2,5}$ -concentraties, waarvan de bijdrage door het verkeer relatief beperkt is en ook minder door de nabijheid van de weg beïnvloed wordt. Het wegverkeer en het buitenland leveren ongeveer een even groot deel aan de achtergrondconcentratie van NO_2 . In de stedelijke omgeving levert het wegverkeer verreweg de grootste bijdrage aan de NO_2 -concentratie.

Bij het inschatten van de effecten van het verkeersgerelateerde luchtmengsel op de gezondheid van mensen is NO_2 dan ook een betere en gevoeliger indicator dan PM_{10} en $PM_{2,5}$. Voor de gezondheidseffecten geldt dat voor stoffen als roet, elementair koolstof, zwarte rook en de ultrafijne fractie stofdeeltjes in het verkeersgerelateerde luchtmengsel.

Stikstofdioxide (NO_2) dringt door tot in de kleinste vertakkingen van de luchtwegen. Het kan bij hoge concentraties irritatie veroorzaken aan ogen, neus en keel. Bij welke concentraties dit optreedt is nog niet precies vastgesteld. Piekconcentraties zijn in ieder geval belangrijk voor het optreden van effecten. Vermoedelijk spelen alleen piekconcentraties boven circa $1000 \mu g/m^3$ een rol. De door het verkeer optredende piekblootstellingen liggen daar echter ver onder.

Toch blijkt uit studies dat bij zowel kortdurende als ook bij langdurige blootstelling aan lage concentraties stikstofdioxide, tot zelfs minder dan $40 \mu g/m^3$, een vermindering van de longfunctie en een toename van luchtwegklachten en astma-aanvallen worden waargenomen. Evenzo ziet men bij deze concentraties een verhoogde gevoeligheid voor luchtweginfecties

en meer ziekenhuisopnamen. Ook is aangetoond dat blootstelling aan NO₂ kan leiden tot een versterkte reactie op allergenen.

Op basis van wat uit studies bekend is waarbij de NO₂-concentratie als blootstellingsmaat voor het luchtverontreinigingsmengsel is gebruikt, is een jaargemiddelde grenswaarde afgeleid van 40 µg/m³. Daarnaast is een uurgemiddelde concentratie van 200 µg/m³ vastgesteld, die voor wegen met minstens 40.000 voertuigen/etmaal maximaal 18 keer per jaar overschreden mag worden. Dit laatste zou ongeveer overeenkomen met een jaargemiddelde van 83 µg/m³. Op dit moment zijn er geen aanwijzingen om deze normen verder aan te scherpen. Dit betekent dat voor NO₂ de jaargemiddelde grenswaarde het strengst is.

3.5.4 Fijn stof (PM₁₀ ; PM_{2,5})

Welke chemische bestanddelen van het fijn stof gezondheidkundig het meest relevant zijn, is nog vrij onbekend. Toxicologisch onderzoek wijst in de richting dat het zeezout, sulfaat en nitraat voor de directe gezondheidseffecten van fijn stof van minder belang zijn. De toxicologische eigenschappen van roetdeeltjes uit verbrandingsprocessen wijzen juist op een mogelijk belangrijke rol van deze deeltjes. Vermoed wordt wel dat de emissies door het verkeer een belangrijke rol spelen bij de uiteindelijke gezondheidseffecten als gevolg van de blootstelling aan fijn stof. Dit geldt zeker in stedelijke gebieden en in drukke verkeerssituaties.

Voor het bepalen van de nadelige gezondheidseffecten die blootstelling aan fijn stof kan veroorzaken is niet alleen de grootte van de deeltjes van belang, maar ook het aantal deeltjes en de samenstelling van de deeltjes. Beide kunnen sterk variëren. Nog altijd is er veel discussie over welke fractie fijn stof nu eigenlijk verantwoordelijk gesteld kan worden voor de gevonden negatieve gezondheidseffecten. Het zijn vaak de kleinere deeltjes, die slechts een kleine massa representeren, die tot diep in de longen kunnen doordringen en waarvan men denkt dat die verantwoordelijk gesteld kunnen worden voor de nadelige gezondheidseffecten die fijn stof kan veroorzaken. Gezondheidseffecten zijn zowel voor PM₁₀ als voor PM_{2,5} gevonden.

Vrij algemeen wordt PM_{2,5} als meest gezondheidsrelevant beschouwd, maar ook de fractie met een diameter tussen 2,5 en 10 µm is gezondheidkundig zeker niet te verwaarlozen. Daarnaast kunnen de ultrafijne deeltjes tot in de bloedbaan doordringen en daarop hun effecten hebben.

Effecten fijn stof

In het algemeen is blootstelling aan fijn stof geassocieerd met een toename in luchtwegklachten en longfunctieveranderingen, meer medicijngebruik en ziekenhuisopnamen vanwege luchtwegaandoeningen en hart- en vaatziekten. Dagelijkse schommelingen in de niveaus van fijn stof zijn geassocieerd met vroegtijdige sterfte door ziekten van het hartvaatstelsel en het ademhalingsstelsel. Bij vroegtijdige sterfte wordt gedacht aan één tot drie maanden eerder overlijden. Op basis van resultaten van epidemiologische studies in Nederland wordt geschat dat jaarlijks 2300 – 3500 mensen, met 3000 als gemiddelde, vroegtijdig overlijden als gevolg van de dagelijkse schommelingen in de niveaus van fijn stof (Knol & Staatsen, 2005; Fischer, 2005).

Ouderen met hartvaatziekten of longaandoeningen vormen hierbij waarschijnlijk de meest gevoelige groep. Geschat wordt dat in Nederland met een toename van 10 µg/m³ PM₁₀ de totale dagelijkse sterfte met 0,3% – 0,4% toeneemt. Hierbij wordt er van uitgegaan, dat met de toename van het gewicht ook de voor de vroegtijdige sterfte verantwoordelijke deeltjes evenredig toenemen (Fast & van Bruggen, 2004). Het is echter nog steeds niet goed bekend welk deel van het fijn stof verantwoordelijk is voor de gezondheidseffecten.

Ook het langdurig wonen langs drukke verkeerswegen geeft een verhoogde kans op vroegtijdige sterfte. Het is nog niet goed bekend, maar deze langdurige blootstelling aan hogere concentraties lijkt tot een veel grotere levensduurverkorting te leiden (jaarlijks meer mensen met een grotere levensduurverkorting) dan bij dagelijkse piekconcentraties. Op basis van de (Amerikaanse) studies zouden er in Nederland door deze langdurige blootstelling aan hogere concentraties mogelijk zelfs 12.000 – 24.000 personen per jaar, met 18.000 als gemiddelde, per jaar vroegtijdig overlijden door fijn stof (Knol & Staatsen, 2005). Dit zou voor Nederland betekenen dat door langdurige blootstelling aan fijn stof de verwachting van de levensduur met ongeveer 1 jaar verkort wordt (Brunekreef, 2007).

Daarnaast zien we ook een groter aantal mensen met chronische luchtwegaandoeningen bij langdurige blootstelling aan hogere concentraties fijn stof. Zelfs blijkt dat als kinderen langdurig verblijven langs drukke snelwegen dit kan leiden tot een blijvende vermindering van de longfunctie. Steeds meer blijkt uit studies dat de fractie kleiner dan $PM_{2,5}$ een sterker verband heeft dan PM_{10} met vroegtijdige sterfte (zowel voor kortdurende als langdurige blootstelling), uitgedrukt in verlies aan levensduurverwachting en effecten als toename in ziekenhuisopnamen voor cardiopulmonaire aandoeningen. Daarnaast blijkt ook dat de effecten van luchtverontreiniging bij langdurige blootstelling aan fijn stof ernstiger en groter zijn dan aanvankelijk altijd werd gedacht, dit in vergelijking met de effecten van kortdurende piekblootstellingen aan fijn stof, die al veel langer bekend zijn.

Onlangs heeft de Gezondheidsraad in een advies geconcludeerd dat PM_{10} geen goede maat is voor de beoordeling van gezondheidseffecten van lokale, verkeersgerelateerde luchtverontreiniging. Uit diverse onderzoeken, waaronder enkele gedaan in Amsterdam, is gebleken dat de concentratie PM_{10} slecht correleert met de omvang van de waargenomen gezondheidseffecten bij mensen die dicht bij drukke verkeerswegen wonen. De concentratie zwarte rook correleert er wel goed mee. Dit zou er voor pleiten om de gezondheidkundige risico's van verkeersbelaste situaties niet aan de hand van de PM_{10} - of $PM_{2,5}$ -normen te beoordelen.

Tot 2020 is de daggemiddelde PM_{10} norm de meest 'strengere' vergeleken met de jaargemiddelde grenswaarden voor $PM_{2,5}$ en PM_{10} . PM_{10} of $PM_{2,5}$ zijn slechte indicatoren voor het verkeersgerelateerde luchtmengsel. Op verkeersdrukke locaties zal het luchtverontreinigingsmengsel anders van samenstelling zijn dan op verkeersluwe achtergrondlocaties. Toetsing aan de PM_{10} norm, waarbij uitsluitend naar de massa (concentratie) wordt gekeken en niet naar de samenstelling van het mengsel zou in dat geval vanuit gezondheidkundig oogpunt een inadequate beoordeling van de lokale situatie kunnen opleveren. De stoffen die in relatie tot gezondheid het belangrijkste zijn, zoals roet, elementair koolstof, stikstofdioxide en ultrafijne deeltjes ($PM_{0,1}$) worden nu onvoldoende meegenomen bij de toetsing aan normen.

3.5.5 CO

Hoge concentraties CO hebben merkbare invloed op het zuurstofbindende vermogen van het bloed via directe binding aan hemoglobine. Dit kan leiden tot effecten op het hart en het centraal zenuwstelsel. Het leidt tot klachten variërend van sufheid en afnemend reactievermogen tot veranderingen in hart- en longfunctie bij zeer hoge concentraties.

De WHO en de Gezondheidsraad hebben een gezondheidkundige advieswaarde voor CO geadviseerd van 10.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor het maximale 8-uurgemiddelde. Deze concentratie is gelijk aan de in de Wet Luchtkwaliteit opgenomen wettelijke grenswaarde. Met CARII kunnen 98- percentielen van 8-uurgemiddelde waarden berekend worden.

In de Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit is aangegeven, dat verwacht wordt dat de grenswaarde van 10.000 µg/m³ als 8- uurgemiddelde niet overschreden wordt als de 98-percentiel concentraties van 8- uurgemiddelden lager zijn dan 3.600 µg/m³. De streefwaarde is 0,1 mg/m³ voor het jaargemiddelde.

3.5.6 Benzeen

Benzeen heeft een toxische werking op het bloed en bloedvormende weefsels. Daarnaast is benzeen kankerverwekkend. Chronische blootstelling aan lage concentraties benzeen kan leiden tot het ontstaan van leukemie. Het RIVM concludeerde dat bij een levenslange blootstelling aan een concentratie van 0,12 µg/m³ er een risico van 1×10^{-6} was op het ontstaan van één extra geval van kanker (verwaarloosbaar risico). De Gezondheidsraad stelde dat dit risico er was bij een concentratie van 12 µg/m³.

Een EU Working Group heeft de benzeen literatuur grondig geëvalueerd. Deze komt tot de conclusie dat er een risico van 1×10^{-6} is bij een concentratie tussen 0,2 en 20 µg/m³ (EU, 1999). Recentere beschouwingen van het RIVM geven aan dat de meeste risico-evaluaties uitgaan van een lineaire dosis-effectrelatie zonder drempel. Daar is momenteel veel discussie over. Het RIVM houdt rekening met deze discussie. Uitgaande van de range van de EU Working Group voor een risico van 1×10^{-6} leidt het RIVM bij een concentratie van 20 – 36 µg/m³ een risico van 1×10^{-4} af.

Op basis hiervan heeft het RIVM een Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR) van 20 µg/m³ vastgesteld (RIVM, 2001).

Niet carcinogene, hematologische effecten van benzeen kunnen optreden bij concentraties hoger dan 156 µg/m³. De wettelijke grenswaarde voor de buitenluchtkwaliteit in Nederland is 10 µg/m³ (jaargemiddeld), de richtwaarde is 5 µg/m³ (jaargemiddeld). Vanaf 2010 is de grenswaarde een jaargemiddelde van 5 µg/m³.

3.5.7 B(a)P

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) vormen een groep van enige honderden organische verbindingen opgebouwd uit twee of meer benzeenringen. De PAK-componenten verschillen onderling enigszins in fysisch-chemische eigenschappen en sterk in de risico's voor mens en ecosystemen. Circa 50 tot 90% van de carcinogene potentie van PAK-mengsels voorkomend in de buitenlucht kan worden toegeschreven aan de componenten benzo[a]pyreen, chryseen, fluoranteen en fenantreen. De component benzo[a]pyreen (B[a]P) geldt als gidsstof voor PAK-mengsels. B(a)P wordt geclassificeerd als waarschijnlijk kankerverwekkend. Chronische blootstelling aan lage concentraties kan leiden tot het ontstaan van longkanker.

In EU-kader is eind 2004 een luchtkwaliteitsnorm voor B(a)P vastgesteld. In Nederlandse terminologie is dit een richtwaarde, van 1 ng/m³. Deze richtwaarde dient in principe in 2013 bereikt te zijn. Bij levenslange blootstelling aan deze concentratie is het risico 1×10^{-4} , een als maximaal toelaatbaar (MTR) omschreven risico. In het Nederlandse beleid was een streefwaarde van 0,01 ng/m³ vastgesteld. Bij levenslange blootstelling aan deze concentratie is het risico 1×10^{-6} , dat als verwaarloosbaar wordt beschouwd.

3.6 GES-score

GES-scores worden gegeven voor de blootstelling aan NO₂, Fijn stof, CO, benzeen en benz(a)pyreen. De emissies van CO, benzeen en benz(a)pyreen zijn de afgelopen jaren sterk gedaald. Verkeerswegen leveren over het algemeen nu slechts nog een geringe bijdrage aan de gehalten van deze stoffen. In veel situaties is er dus geen noodzaak meer deze stoffen in een gezondheidskundige beoordeling te beschouwen.

Bij het inschatten van de effecten van verkeersemissies op de gezondheid van mensen wordt de NO₂-concentratie vaak in eerste instantie als indicator genomen voor het mengsel van verkeersgerelateerde luchtverontreiniging. De bijdrage van het verkeer aan de PM₁₀ - of PM_{2,5} - concentraties is relatief beperkt en wordt ook minder door de nabijheid van de weg beïnvloed. GES-scores voor PM₁₀ en PM_{2,5} zullen dus altijd in samenhang met die voor NO₂ beoordeeld moeten worden. De volgende indelingen worden gehanteerd:

NO₂

Jaargemiddelde µg/m ³	GES- score	Opmerkingen
< 0.04 - 3	2	
4 - 19	3	
20 - 29	4	
30 - 39	5	
40 - 49	6	overschrijding grenswaarde toename luchtwegklachten en verlaging longfunctie
50 - 59	7	sterkere toename luchtwegklachten en verlaging longfunctie
≥ 60	8	

CO

8-uursgemiddelde Concentratie (P98) mg/m ³	GES- score	Opmerkingen
< 36	0	
36 - 360	2	0,01 - 0,1 MTR
360 - 1800	3	0,1 - 0,5 MTR
1800 - 2700	4	0,5 - 0,75 MTR
2700 - 3600	5	0,75 - 1,0 MTR
≥ 3600	6	Overschrijding MTR Afwijkingen in het ECG en afname reactie- en onderscheidingsvermogen

Benzeen

Jaargemiddelde µg/m ³	GES- score	Opmerkingen
< 0.2	0	geen overschrijding richtwaarde een verwaarloosbaar risico op leukemie: < 10 ⁻⁶
0.2 - 5	2	Risico op leukemie: 0,01 - 0,25 x 10 ⁻⁴
5 - 10	3	Overschrijding richtwaarde; overschrijding grenswaarde van 2010 Risico op leukemie: 0,25 - 0,5 x 10 ⁻⁴
10 - 15	4	Overschrijding grenswaarde Risico op leukemie: 0,5 - 0,75 x 10 ⁻⁴
15 - 20	5	Overschrijding grenswaarde Risico op leukemie: 0,75 - 1 x 10 ⁻⁴
≥ 20	6	overschrijding MTR, risico meer dan 1 x 10 ⁻⁴ op leukemie

B(a)P

Jaargemiddeld ng/m ³	GES- score	Opmerkingen
< 0,01	0	
0,01 - 1	2	overschrijding streefwaarde en Verwaarloosbaar Risico
0.1 - 0.5	3	0,1 – 0,5 MTR Risico 0,1 – 0,5 x 10 ⁻⁴ voor longkanker
0.5 - 0.75	4	0,5 – 0,75 MTR Risico 0,5 – 0,75 x 10 ⁻⁴ voor longkanker
0.75 - 1	5	0,75 – 1 MTR Risico 0,75 – 1 x 10 ⁻⁴ voor longkanker
1 - 5	6	overschrijding richtwaarde en MTR, risico 1 – 5 x 10 ⁻⁴ voor longkanker
≥5	7	overschrijding MTR, risico meer dan 5 x 10 ⁻⁴ voor longkanker

Fijn stof

Concentraties worden beoordeeld zonder zeezoutaftrek !!

Jaargemiddelde PM _{2,5} µg/m ³	Jaargemiddelde PM ₁₀ µg/m ³	GES- score	Opmerkingen
< 2	< 4	2	
2 – 9	4 – 19	3	
10 - 14	20 – 29	4	PM_{2,5}: Overschrijding AQG van de WHO PM₁₀: Overschrijding streefwaarde (voorstel EU voor 2010)
15 - 19	30 - 34	5	PM₁₀ Een bijdrage van verkeer tot circa 10 µg/m ³ Een toename van luchtwegsymp- tomen, ziekenhuisopnamen en vroegtijdige sterfte (geschat wordt een toename van vroegtijdige sterfte van circa 0,3% - 0,4% per 10 µg/m ³)
20 - 24	35 - 39	6	PM_{2,5} Overschrijding van de indicatieve waarde voor het jaargemiddelde vanaf 2020 Overschrijding van de blootstellingsconcentratie voor 2015 PM₁₀ Overschrijding grenswaarde voor het daggemiddelde Een bijdrage van verkeer tot circa 15 µg/m ³ Een toename van luchtwegsymp- tomen, ziekenhuisopnamen en vroegtijdige sterfte (geschat wordt een toename van vroegtijdige sterfte van circa 0,45% - 0,6% voor een toename van 15 µg/m ³)
25 - 29	40 - 49	7	PM_{2,5} Overschrijding van de grenswaar- de vanaf 2015. PM₁₀

Jaargemiddelde PM _{2,5} µg/m ³	Jaargemiddel- de PM ₁₀ µg/m ³	GES- score	Opmerkingen
			Overschrijding grenswaarde voor het daggemiddelde Een bijdrage van verkeer tot circa 25 µg/m ³ Een toename van luchtwegsymptomen, ziekenhuisopnamen en vroegtijdige sterfte (geschat wordt een toename van vroegtijdige sterfte van circa 0,75% - 1,0% voor een toename van 25 µg/m ³)
≥30	≥50	8	PM₁₀ Een bijdrage van verkeer van meer dan circa 25 µg/m ³ Een toename van luchtwegsymptomen, ziekenhuisopnamen en vroegtijdige sterfte (geschat wordt een toename van vroegtijdige sterfte van meer dan 0,75% - 1,0% voor een toename van meer dan 25 g/m ³)

4 Wegverkeer en geluidhinder

4.1 Bronnen

De geluidemissie van wegverkeer is afhankelijk van het type en de snelheid van de voertuigen. Voor de verspreiding is de verdunning door weersomstandigheden, de reflectie door het wegdek en de demping door de lucht en bodem van belang.

Voor de berekening van de emissie en verspreiding van geluid van wegverkeer zijn er voorgeschreven standaard rekenmethoden. Sinds 1981 wordt de voorgeschreven methode om wegverkeerslawaaai te berekenen of meten vastgelegd in een Reken- en Meetvoorschrift. Bij de wijziging van de Wet geluidhinder van 2007 werd het tot dan toe geldende Reken- en Meetvoorschrift Wegverkeerslawaaai 2002 vervangen door bijlage III van het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006. Voor het grootste deel is deze bijlage gelijk aan het Reken- en Meetvoorschrift Wegverkeerslawaaai 2002. Toegevoegd is o.a. een rekenregel voor het berekenen van het effect van een middenbermscherm. Ook de geluidemissie van de voertuigen is aangepast.

Het achtergrondniveau, op een windstille dag in de natuur, bedraagt circa 20 dB. Een gesprek levert een geluidbelasting van 50 – 60 dB. Op korte afstand, 5 meter, van een zeer drukke weg in de bebouwde kom wordt een geluidbelasting van 70 – 80 dB berekend.

Als grove indicatie geldt dat de geluidbelasting met circa 3-4 dB afneemt bij een verdubbeling van de afstand.

Er zijn verschillende manieren om de geluidbelasting omlaag te brengen. Halvering van de verkeersintensiteit levert een verlaging van 3 dB. Snelheidsbeperkingen van 20% kunnen de geluidbelasting met 2 dB reduceren.

Een geluidscherm heeft een goede afschermende werking. Het moet dan wel voldoende massa hebben en minstens 2 meter hoog zijn. De hoogte kan zelfs tot 6 meter zijn. Het effect van een scherm is ook afhankelijk van de afstand tot de bron. Een scherm is het meest effectief als het dicht bij de bron of dicht bij de waarnemer staat. Indicaties voor de werking van een scherm zijn:

Hoogte (m)	Afstand (m)	Maximale reductie in dB
3	50	5
3	200	7
6	50	13

Een geluidswal heeft in principe dezelfde afschermende werking als een scherm. Alleen bij een wal met een stompe tophoek ($>140^\circ$) of begroeiing is de reductie ongeveer 2 dB minder.

Ook bebouwing heeft uiteraard een afschermende werking. Een volledig gesloten hoge bebouwing kan een reductie geven van 10 tot 15 dB. Verspreide bebouwing geeft 'slechts' een reductie 2 dB.

Sinds 1999 is het door een wijziging in de Wet Geluidhinder mogelijk geworden om woningen te bouwen met een 'dove' gevel. Deze gevel heeft geen te openen delen. Door de wijzi-

ging in de wet wordt een dergelijke gevel niet meer als gevel aangemerkt, zodat de grenswaarden voor de geluidbelasting aan een gevel niet meer van toepassing zijn.

Voorbeelden van dove gevels zijn: een aan het gebouw verbonden glazen geluidscherm, afgesloten galerijen, een blinde muur met mogelijkheden voor daglicht intrede of een aarden wal bij de zogenaamde geluidswalwoningen.

4.2 Resultaten geluid hoofdwegen Putten

Een uitdraai van de rekenresultaten in de vorm van tabellen en figuren is bijgevoegd als bijlage. Gezien de omvang van het project qua aantallen wegen en oppervlakte is het bijvoegen van gedetailleerde kaarten van alle gebieden vanwege de leesbaarheid achterwege gelaten. Deze info is wel aanwezig. Gezocht wordt naar mogelijkheden om de info op de GIS-systemen van de gemeente beschikbaar te krijgen.

In onderstaande tabellen 3 en 4 zijn de resultaten voor de geluidskwaliteit langs de hoofdwegen samengevat. Uitleg over de gezondheidkundige effecten en het beoordelingskader staat in de volgende paragrafen beschreven.

Tabel 3: Geluidkwaliteit langs de hoofdwegen in Putten.
GES scores op 1^e lijns bebouwing. Hoogste waarde per wegvak.
Excl. aftrek ex. art. 110g Wgh, Hoogte 4.5m.

Straat	Wegvak	Woning-score	Lden (dB)		
			2008	2018	2018 Stil Asfalt
Bosrand		2.5	4-5	4-5	4
Calcariaweg		2.0	5-6	6	5
Dorpsstraat		2.5	5-6	5-6	5
Engweg	Oost	2.0	7	7	6
Engweg	West	2.0	7	7	6
Garderenseweg	Oost	2.5	5-7	6-7	6
Garderenseweg	West	2.0	5	5-6	5
Van Geenstraat	West	2.0	5	5	4
Van Geenstraat	Midden	2.0	6	6	5-6
Van Geenstraat	Oost	2.0	6	6-7	5-6
Halvinkhuizerweg		2.5	5	5-6	4-5
Harderijkerstraat	Noord	2.0	5-6	6	5
Harderijkerstraat	Zuid	2.5	6	6	5
Nijkerkerstraat		3.0	5-7	5-7	4-6
Papiermakerstraat		2.0	5	5-6	5
Postweg / Driesweg		2.5	5-6	6	5
Roosendaalseweg		3.0	5-6	6	4-6
Sprielderweg		2.0	5-6	5-6	4-5
Stationsstraat		3.0	5-7	5-6	5-6
Voorthuizerstraat	Noord	2.0	5-7	6-7	5-6
Voorthuizerstraat	Zuid	2.5	6	6-7	5-6

Aanvullend is voor de Van Geenstraat en de Nijkerkerstraat gekeken naar het effect van plaatsing van schermen met een beperkte hoogte. Voor de Van Geenstraat maximaal 1.5m en voor de Nijkerkerstraat maximaal 2.0m hoog. Daarnaast is voor de Nijkerkerstraat nog gekeken naar het effect van snelheidsverlaging tot 60 km/uur.

Tabel 4: Geluidkwaliteit langs de hoofdwegen in Putten.
GES scores op 1^e lijns bebouwing. Effect maatregelen
Excl. aftrek ex. art. 110g Wgh, Hoogte 1.5m (begane grond).

Straat	Wegvak	Woning-score	Lden (dB)		
			2018	Scherm	60 km/uur
Van Geenstraat	West	2.0	5	2-4	
Van Geenstraat	Midden	2.0	6	4-6	
Van Geenstraat	Oost	2.0	6-7	5-6	
Nijkerkerstraat		3.0	5-7	4-6	5-6

Uit de resultaten blijkt dat er een groot aantal 1^e lijns woningen rondom de hoofdwegen in Putten een geluidbelasting hebben welke fors boven de voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder ligt.

Nu is dat op zich niet ongebruikelijk in Nederland, maar op een aantal wegen is de GES-score zo hoog dat feitelijke gezondheidseffecten reëel denkbaar zijn. Met name bij de wegen met GES-score 6 en 7 zijn meer dan 14% resp. 21% ernstig gehinderden en meer dan 7% resp. 11% ernstige slaapverstoorden te verwachten.

Het is lastig te voorspellen of de verkeersontwikkeling van 1.5-2% per jaar uit de afgelopen jaren zich voort zal zetten tot 2018. Daarvan is nu wel uitgegaan. Los daarvan lijkt de gezondheidswaarde m.b.t. het aspect geluid zorgelijk voor de Engweg en gedeelten van de Garderenseweg, Voorthuizerstraat, Van Geenstraat, Nijkerkerstraat en Stationsstraat. Dit betreft grofweg een ca. 200 woningen met GES-score 6-7.

Het totaal aantal woningen rond de 1^e lijn van de hoofdwegen bedraagt ca. 1.160. meer dan 90% hiervan heeft een GES score 5 of hoger (>9% ernstig gehinderden en >5% ernstige slaapverstoorden).

Bij de onderzochte mogelijkheden tot reductie van de geluidbelasting resulteert de toepassing van stil asfalt in een lagere GES-score van meestal 1 en in sommige gevallen 2 punten. Stil asfalt lijkt hiermee naast vermindering van het aantal voertuigen de beste manier om de geluidbelasting terug te dringen. In het akoestisch onderzoek van Cauberg is uitgegaan van een reductie tot 10 dB. Dat lijkt wel heel optimistisch. In de aanvullende berekeningen van de RNV is uitgegaan van het realistische en algemeen beschreven wegdektype Dunne Deklagen 1, wat toepasbaar is in de bebouwde kom en een reductie geeft van ca. 3-4 dB. Als een leverancier binnen de kaders een beter type kan leveren is dat uiteraard welkom.

Afscherming is onderzocht bij woningen langs de Van Geenstraat en de Nijkerkerstraat. Vanwege de haalbaarheid binnen de kom is gerekend met een beperkte hoogte. Daarmee heeft de afscherming alleen enig effect op de begane grond (GES score 1 klasse lager).

Het door Cauberg weergegeven effect van snelheidsbeperking op de Nijkerkerstraat is inclusief de dan te wijzigen aftrek ex. art. 110g Wgh van 2 naar 5 dB. De rekenresultaten zelf laten een afname zien van 1-2 dB, vergelijkbaar met de aanvullende berekeningen van de RNV.

De geluidbelasting wordt voor een groot deel veroorzaakt door het aandeel vrachtverkeer. In het buitenland zijn ervaringen opgedaan met milieuzones. Dat lijkt voor een dorp als Putten toch niet een geschikte maatregel.

Het zoeken van alternatieve routes voor met name het vrachtverkeer (bijv. rondweg) zou willicht een relatief grote gezondheidswinst kunnen geven, met name als ook de relatie met de luchtkwaliteit wordt meegewogen.

Het isoleren van de gevel is tot slot nog een reële optie om het leefklimaat in de woningen en met name de kans op slaapverstoring te kunnen terugdringen. Bij de effecten van isolatie op hinderbeleving spelen echter wel vaak andere factoren ook een rol. Bijvoorbeeld de wens om 's nachts een raam open te zetten, terwijl dat na het treffen van maatregelen niet meer wenselijk (en nodig) is.

Realiseren van zogenaamde dove gevels (geen te openen delen aanwezig) bij nieuwe plannen heeft vanuit gezondheidkundige oogpunt niet de voorkeur, vanwege de daardoor vaak aanwezige beperkingen t.a.v. de ventilatiemogelijkheden (met name luchten).

Conclusie voor het onderdeel geluid lijkt dat er een groot aantal woningen waarvoor de geluidbelasting nu en in de toekomst zodanig hoog is dat negatieve gezondheidseffecten waarschijnlijk zijn, zoals toename van hart- en vaatziekten (GES score 7), slaapverstoring en afname van leerprestaties bij kinderen.

Bij het zoeken naar maatregelen lijkt het streven naar vermindering van het aandeel vrachtverkeer in de kom het meest rendabel (ook in relatie tot de luchtkwaliteit). Toepassing van stil wegdek is voor het aspect geluid een goede optie, wellicht aangevuld met gevelmaatregelen (geluidisolatie) op de 1^e verdieping (slaapkamer). Bij gevelmaatregelen moet vooral worden gedacht aan het aanbrengen van de mogelijkheid om geluidgedempt te kunnen ventileren.

4.3 Gezondheidseffecten en beoordelingskader

De blootstelling aan geluid kan een breed scala aan nadelige gezondheidseffecten veroorzaken. De belangrijkste gezondheidseffecten van blootstelling aan lagere niveaus van geluid zoals die veelvuldig in de woonomgeving voorkomen zijn (ernstige) hinder en (ernstige) slaapverstoring.

Sinds januari 2007 is voor wegverkeersgeluid overgestapt op de Europese dosismaat L_{den} . L_{den} is het jaargemiddelde equivalente geluidsniveau over een etmaal. Het etmaal is verdeeld over bovengenoemde dag-, avond- en nachtperiode. Het geluidsniveau 's avonds wordt verhoogd met een straffactor van 5 dB, 's nachts met een straffactor van 10 dB.

In de Wet wordt L_{den} aangegeven in decibel (dB); de oude dosismaat L_{eqm} wordt net als vroeger aangeduid met 'dB(A)'. Beide dosismaten zijn echter op dezelfde wijze 'A-gewogen'.

Bij de berekening in L_{den} wordt nu voor het geluid van wegverkeer ook het avondverkeer meegenomen. In de regel wordt de intensiteit hiervan niet geregistreerd. In de Handreiking omgevingslawaai is aangegeven dat tenzij betere gegevens bekend zijn, voor de jaargemiddelde avonduurintensiteit bij wegverkeer een waarde aangehouden kan worden van 2,4% van de etmaalintensiteit.

De waarde van een L_{eqm} was veelal gebaseerd op metingen of berekeningen in een representatieve situatie, terwijl de L_{den} een jaargemiddelde is.

4.3.1 Hinder

Gehinderd zijn wordt omschreven als het zich onprettig voelen. Het is een verzamelterm voor allerlei negatieve reacties zoals ergernis, ontevredenheid, boosheid, teleurstelling, zich teruggetrokken voelen, hulpeloosheid, neerslachtigheid, ongerustheid, verwarring, het zich uitgeput voelen en agitatie (Berglund et al., 1999). De mate van geluidhinder wordt niet alleen bepaald door de geluidbelasting, maar ook door niet-akoestische factoren zoals de mening over het beleid van de verantwoordelijk geachte lokale overheid, het onnodig geacht zijn van

de geluidsproductie, ergernis over het gedrag van bijvoorbeeld bromfietzers, angst en geluidgevoeligheid.

De omstandigheden waarin men aan het geluid wordt blootgesteld bepalen ook de mate van gehinderd zijn. Een zelfde geluidbelasting zal door een verkeersdeelnemer als veel minder hinderlijk ervaren worden, dan door een bewoner wonend aan de verkeersweg.

Op basis van een analyse van samengevoegde gegevens van een groot aantal (inter)nationale vragenlijstonderzoeken zijn relaties afgeleid tussen geluidbelasting door wegverkeer en de mate van ervaren hinder (Miedema en Oudshoorn, 2001). In deze onderzoeken werd de hinder vastgesteld met behulp van enquêtes bij volwassenen en de geluidbelasting buiten aan de meest belaste gevel van de woning berekend. Deze relaties zijn voor het Europese geluidbeleid geaccepteerd als de thans best beschikbare. Hinder begint op te treden bij geluidbelastingen van $L_{den} = 40$ dB en ernstige hinder vanaf $L_{den} = 42$ dB.

Bij stijgende geluidbelasting neemt de hinder van vliegverkeer het sterkst toe, vervolgens die van wegverkeer en tenslotte die van railverkeer.

De genoemde niet-akoestische factoren kunnen van grote invloed zijn op de ervaren hinder. Ook de mate van geluidisolatie van de woning en individuele gewoonten als het sluiten van ramen, het zich verplaatsen naar de stille kant van het huis of bijvoorbeeld binnen blijven in de zomer hebben invloed op de mate van ervaren hinder. Ook of de woonkamer of slaapkamer aan een geluidluwe zijde ligt is van belang.

Dit verklaart waarom in specifieke situaties soms grote afwijkingen van de algemene dosis-effect-relaties worden gevonden.

Vaak is in deze situaties niet bekend in hoeverre de niet-akoestische factoren voorkomen in de betreffende populatie en in welke mate de woningen geïsoleerd is. Bovendien is de invloed van de afzonderlijke niet-akoestische factoren op de ervaren hinder niet precies bekend.

Over de invloed van de mate van geluidisolatie op ervaren hinder is het volgende op te merken:

Er bestaat heel weinig (goed) onderzoek naar de ervaren hinder in goed geïsoleerde woningen. De algemene relaties tussen hinder en geluidbelasting zijn gebaseerd op de geluidbelasting aan de meest belaste gevel. Deze relaties zijn gebaseerd op onderzoek waarbij de mate van isolatie en de locatie van woonkamer of slaapkamer ten opzichte van de meest geluidbelaste gevel niet als te onderzoeken factoren zijn meegenomen.

Vooralsnog is het daarom moeilijk de effecten van isolatie op de ervaren hinder precies aan te geven. Dit geldt nog meer voor de effecten van dove gevels en andere innovatieve concepten.

Het zal duidelijk zijn dat met de vastgestelde relaties dus alleen de hinder voor een zeer grote groep bewoners, waarbij de niet-akoestische factoren, de isolatie van de woning, de aanwezigheid van geluidluwe ruimten en de individuele gewoonten uitgemiddeld zijn, te schatten is. Voor GES is het echter noodzakelijk om de hinder voor een relatief kleine groep, een straat of een wijk, te schatten. Door gebrek aan gegevens wordt, wel met de nodige voorzichtigheid, toch gebruik gemaakt van de algemene dosis-effect relaties.

Voor wegverkeer is op basis van de meta-analyse de relatie tussen percentage ernstig gehinderden (HA) en de geluidbelasting aan de hoogst belaste gevel als volgt geschat (TNO-PG, 2001):

$$\%HA = 9,868 \cdot 10^{-4} (L_{den} - 42)^3 - 1,436 \cdot 10^{-2} (L_{den} - 42)^2 + 0,5118 (L_{den} - 42)$$

Het aantal ernstig gehinderden bij een bepaalde geluidbelasting kan dan geschat worden:

Geluidbelasting L_{den} (dB)	Ernstig gehinderden (%)
45	1
50	4
55	6
60	10
65	16
70	25

4.3.2 Slaapverstoring

Slaapverstoring omvat verschillende effecten: een verlenging van de inslaaptijd, het tijdens de slaap tussentijds wakker worden, verhoogde motorische activiteit tijdens de slaap en het vervroegd wakker worden. Ook secundaire effecten die de volgende dag op kunnen treden na een verstoorde slaap worden hierin begrepen. Hieronder vallen effecten zoals een slechter humeur, vermoeidheid en een verminderd prestatievermogen.

Voor slaapverstoring is de geluidbelasting 's nachts van belang: de L_{night} . De drempelwaarde voor ernstige hinder door slaapverstoring als gevolg van geluid van wegverkeer is nog niet precies bekend, maar er wordt van uitgegaan dat deze ongeveer ligt bij $L_{night} = 40$ dB. Er zijn voorlopige dosis-effectrelaties beschreven tussen de nachtelijke geluidbelasting en hinder door slaapverstoring (Miedema et al., 2003).

Het percentage ernstig slaapverstoorden wordt als volgt geschat:

$$\%HS = 20,8 - 1,05 (L_{Aeq,23-7h}) + 0,01486 (L_{Aeq,23-7h})^2$$

Geluidbelasting $L_{Aeq,23-7h}$ (dB(A))	Ernstig slaapverstoorden (%)
45	4
50	5
55	8
60	11
65	15
70	20

4.3.3 Hart- en vaatziekten

In epidemiologische studies naar de relatie tussen geluidbelasting en gezondheidseffecten worden, vaak niet statistisch significante, verbanden gevonden met een hele reeks van effecten uiteenlopend van een gering verhoogde bloeddruk tot aan angina pectoris. Het zijn effecten waarvan bekend is dat ze voorkomen bij verschillende stadia van hart- en vaatziekten.

Er zijn hiermee voldoende aanwijzingen voor een causaal verband tussen geluidbelasting en hart- en vaatziekten. Door het vaak ontbreken van statistische significantie in de epidemiologische studies is er echter nog geen sluitend bewijs voor en is er nog geen betrouwbare kwantitatieve dosis- respons relatie op te stellen (Staatsen et al., 2003).

Voor wegverkeer geeft de Gezondheidsraad als drempel 70 dB(A). De WHO stelt dat de drempel in het traject tussen 65 en 70 dB(A) ligt. In de meta-analyse van twee studies door het RIVM kon voor de ischemische hartziekten in het traject van 51 – 70 dB(A) een blootstelling-respons relatie opgesteld worden (Kempen et al., 2002). Dit is een indicatie dat er geen scherpe drempel bij 65 – 70 dB(A) is, maar dat dergelijke effecten ook al bij lagere geluidbelastingen kunnen optreden.

In het kader van de WHO-werkgroep over het harmoniseren van de kwantificering van geluidgerelateerde gezondheidseffecten heeft Babisch een actueel overzicht gegeven van de relatie tussen geluid van wegverkeer en hart- en vaatziekten (Babisch, 2006). Hij betrok hiervoor recente onderzoeksresultaten in een nieuwe meta-analyse. Hij concludeert dat er bij een L_{day} tot 60 dB(A) geen verhoogd risico is op myocard infarcten ($RR = 1$). L_{day} is het geluidniveau van 6:00 – 22:00 uur. L_{day} is voor wegverkeer vergelijkbaar met L_{den} . Met toenemende geluidbelasting boven 60 dB(A) neemt het risico toe. Ook bij deze metastudie zijn de betrouwbaarheidsintervallen van de Relatieve Risico's overigens groot (en deels lager dan 1).

4.3.4 Leerprestatie

Er zijn aanwijzingen dat verhoogde geluidbelastingen negatieve effecten hebben op de leerprestatie van kinderen, zoals het korte termijn geheugen, aandacht vasthouden en begrijpend lezen. Uit onderzoek op scholen in de omgeving van vliegvelden bleek dat deze effecten tot enkele maanden na vermindering van de geluidbelasting kunnen aanhouden.

4.3.5 Geluidbeleid

In 1996 is gestart met het project Modernisering Instrumentarium Geluidbeleid (MIG). Het nieuwe geluidbeleid had als doel gemeenten een grote mate van beleidsvrijheid te geven, doordat zij per gebied zelf grenswaarden voor de geluidbelasting vast kunnen stellen.

Op 18 juli 2002 is de Europese Richtlijn Omgevingslawaai gepubliceerd. Deze richtlijn omvat onder meer het inventariseren van de geluidssituatie door middel van geluidbelastingskaarten en geharmoniseerde geluidbelastingmaten, het opstellen van actieplannen om de prioritaire problemen aan te pakken en het bevorderen van de communicatie over het geluidbeleid met burgers. Binnen twee jaar moest de richtlijn in alle Europese lidstaten zijn geïmplementeerd. Mede hierdoor is in 2002 besloten een wetsvoorstel MIG niet in te dienen, maar om het “gedachtengoed van MIG” tezamen met de aanpassing als gevolg van de EU-richtlijn stapsgewijs in de Wet Geluidhinder te implementeren. Per tranche zal de Wet Geluidhinder zo door middel van wetwijzigingen worden gemoderniseerd.

De eerste aanpassing omvat onder meer:

- Het aanpassen van de “hogere-waardeprocedure”, waardoor gemeenten eigen bevoegdheden krijgen en op eenvoudigere manier lokaal maatwerk kunnen leveren.
- Het introduceren van een uniforme dosismaat: de L_{den} .
- Het bieden van de mogelijkheid om via de Stad & Milieu aanpak af te wijken van de absolute landelijke grenswaarden voor geluid.

Deze wijziging is in 2007 van kracht geworden.

In de EU Richtlijn Omgevingslawaai is de L_{night} opgenomen, voor extra bescherming tegen slaapverstoring in de nacht. In de Wet Geluidhinder is de dosismaat L_{night} wel gedefinieerd, maar (nog) niet opgenomen in het normenstelsel.

In de Regio Noord Veluwe heeft een multidisciplinaire werkgroep onder voorzitterschap van Putten een geluidbeleidskader ontwikkeld. De gemeente Putten heeft dit beleidskader vastgesteld. Het beleid geeft aan hoe de gemeente met situaties wil omgaan waar de geluidbelasting vanwege het verkeer hoog is. De basis is dan met name de wettelijke eisen, waarbij het gezondheidsaspect nadrukkelijk is meegewogen.

Voorliggende GES gaat een stapje verder door de gezondheidseffecten op wegniveau in beeld te brengen.

4.4 Milieubelasting en GES-scores

Het is nog niet precies bekend bij welke geluidbelastingen gezondheidseffecten als ischemische hart- en vaatziekten en verhoogde bloeddruk kunnen optreden. Met toenemende geluidbelasting boven 60 dB(A) neemt het risico toe.

Voor wegverkeer wordt uitgegaan van een drempel voor deze effecten bij een L_{den} vanaf 60 dB. Boven deze geluidbelasting neemt het risico toe. Het MTR en daarmee de GES-score 6 wordt gebaseerd op het optreden van deze effecten. Het MTR wordt gelegd bij een L_{den} van 63 dB.

Voor de gezondheidskundige beoordeling van de geluidbelasting onder het MTR wordt als uitgangspunt het optreden van ernstige hinder genomen. Bij het percentage ernstige hinder wordt wel vermeld hoeveel procent slaapverstoring er tevens vermoedelijk optreedt. De mate van ernstige hinder wordt op grond van de geluidbelasting gedurende het etmaal, de mate van slaapverstoring op grond van de equivalente nachtwaarde van de geluidbelasting geschat.

Om te schatten hoeveel slaapverstoring er is bij een bepaald percentage ernstige hinder, worden de L_{den} en L_{etmaal} eerst omgezet in de equivalente nachtwaarde. Bij wegverkeer is over het algemeen $L_{Aeq,23-7}$ 8 - 10 dB(A) lager dan de L_{den} en dus 10 - 12 dB(A) lager dan de L_{etm} . Voor de GES-score is het percentage ernstig gehinderden (9%) het uitgangspunt, maar wordt er bij vermeld dat het geschatte percentage ernstig slaapverstoorden dan vermoedelijk circa 5% is.

Als de L_{den} -waarde bekend is, wordt de GES-score daarop gebaseerd. Is alleen de L_{etm} -waarde bekend, dan wordt daar een GES-score aan toegekend, waarbij gebruik gemaakt wordt van de algemene relatie tussen L_{den} en L_{etm} voor wegverkeer. Is de $L_{Aeq,23-7}$ bekend dan wordt op grond van die waarde het percentage ernstig slaapverstoorden berekend. Dit heeft echter geen invloed op de GES-score.

De volgende indeling wordt gehanteerd:

Geluidbelasting dB / dB(A)		Ernstig gehinderden (%)	Geluidbelasting $L_{Aeq,23-7}$ dB(A)	Ernstig slaapverstoorden (%)	GES- score
L_{den}	L_{etm}				
<43	<45	0	<34	<2	0
43 – 47	45 – 49	0 – 3	34 – 38	2	1
48 – 52	50 – 54	3 – 5	39 – 43	2 – 3	2
53 – 57	55 – 59	5 – 9	44 – 48	3 – 5	4
58 – 62	60 – 64	9 – 14	49 – 53	5 – 7	5
63 – 67	65 – 69	14 – 21	54 – 58	7 – 11	6
68 – 72	70 – 74	21 – 31	59 – 63	11 – 14	7
≥73	≥75	≥31	≥64	≥14	8

4.4.1 Gecombineerde geluidbelasting

In sommige gevallen komt een gecombineerde geluidbelasting voor. Dit kan veroorzaakt worden door geluid van dezelfde brontypen, bijvoorbeeld van 2 wegen. Ook kan het geluid komen van twee verschillende bronnen, bijvoorbeeld van wegverkeer en railverkeer. Hoe kan deze gezondheidkundig beoordeeld worden?

Het zal duidelijk zijn dat de hinder als gevolg van het wegverkeer niet zomaar bij de hinder als gevolg van de hinder van railverkeer opgeteld kan worden. Ook de geluidbelastingen kunnen niet zomaar bij elkaar opgeteld worden.

In Bijlage 1 van het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006 is een methode opgenomen waarmee de gecumuleerde geluidbelasting berekend kan worden rekening houdend met het verschil in hinderlijkheid van de verschillende bronnen.

In deze situatie is gerekend met de gecumuleerde geluidbelasting van de verschillende wegen.

5 Wegverkeer en Externe Veiligheid

5.1 Bronnen

Externe veiligheidsaspecten treden op bij het vervoer van gevaarlijke stoffen. De belangrijkste gevaarlijke stoffen zijn LPG en benzine. Alle provincies en de (regionale) brandweer hebben de beschikking over actuele informatie over de aard en omvang van het wegvervoer van gevaarlijke stoffen. In de Handreiking voor het vervoer van gevaarlijke stoffen (1997) zijn vuistregels en grafieken opgenomen, waarmee een ruwe indicatie van de invloedsafstand te verkrijgen is.

Voor wegtransport ligt de 10^{-6} contour voor het Plaatsgebonden Risico (PR) over het algemeen op maximaal 50 meter van de weg-as. Tot 120 meter zou het Groepsrisico overschreden kunnen worden. In 5% van de gevallen zijn deze afstanden groter door hoge vervoersintensiteiten en dichte bebouwing.

Provincies en grote gemeenten hebben de beschikking over zogenaamde IPO risicoberekeningsmallen (IPORBM). Hiermee kunnen relatief snel en met een beperkte hoeveelheid invoergegevens en standaard risicomallen de risico's langs een transportroute berekend worden. Deze zijn in 1997 door de Adviesdienst Verkeer en vervoer (AVV) van Rijkswaterstaat gebundeld en in een risicoatlas weergegeven. In deze Risicoatlas wegtransport gevaarlijke stoffen zijn de afstanden van de 10^{-6} , 10^{-7} en 10^{-8} PR-contouren en de Oriënterende Waarde van het Groepsrisico voor alle wegvakken waarover gevaarlijke stoffen worden getransporteerd opgenomen. In 2003 heeft een actualisatie van de risicoatlas plaatsgevonden, waarbij gegevens over vervoersintensiteiten over 2001 en 2002 zijn gebruikt.

De IPO-rekenmal is vervangen door een nieuwe berekeningsmethodiek, namelijk RBMII. Deze is door AVIV ontwikkeld in opdracht van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Ook met deze rekenmethode is relatief snel het risico langs een transportroute te berekenen. Uit een vergelijking van de resultaten van RBMII en IPORBM blijkt over het algemeen dat met RBMII lagere risico's worden berekend. Dit wordt veroorzaakt door aanpassingen in de onderliggende modellen en scenario's (zie www.rws.nl). De resultaten van RBMII zijn ook vergeleken met die van Safeti 6.21, het rekenpakket dat gebruikt wordt voor de risicoberekeningen bij inrichtingen. Voor brandbare en (zeer) toxische gassen zijn de berekende risico's vergelijkbaar. Voor brandbare vloeistoffen berekent RBMII iets hogere en voor (zeer) toxische vloeistoffen lagere risico's.

Er is nog geen nieuwe Risicoatlas wegtransport gevaarlijke stoffen gemaakt met behulp van RBMII. De risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg worden ook opgenomen in het Risico Register Gevaarlijke Stoffen (RRGS). Op de risicokaarten zijn echter geen risicoafstanden aangegeven.

De Effectwijzer geeft voor verschillende categorieën gevaarlijke stoffen maximale effectstralen (BZK, 1997).

Dit zijn de afstanden waarop het overlijdensrisico 50% is:

➤	Giftig gas, zoals ammoniak	1500 m.
➤	Zeer giftige vloeistof	1000 m.
➤	Giftige vloeistof	500 m.
➤	Brandbaar gas, vooral LPG	300 m.
➤	Brandbare vloeistof, vooral benzine	100 m.

5.2 Resultaten gemeente Putten

Over een beperkt en vastgesteld deel van de wegen van de gemeente Putten vindt transport plaats van gevaarlijke stoffen. Te denken valt aan brandbare gassen (LPG, Propan), brandbare vloeistoffen (benzine, diesel), explosieve stoffen (vuurwerk, munitie) en andere chemische stoffen (bijv. ammoniak).

Op basis van de vuistregels voor berekening van het Plaatsgebonden Risico (PR) is het aantal transporten alsmede de omvang zodanig laag dat behoudens wellicht voor de Nijkerkerstraat geen 10^{-6} contour aanwezig is. Een berekening voor het groepsrisico is daarom niet nodig. Vanwege de aanwezigheid van bedrijven als Benegas en Gulliker is het aantal transporten met gevaarlijke gassen hoog over de (gerouteerde) wegen Nijkerkerstraat, Oude Rijksweg en Stationsstraat. Mogelijk is op basis van de vuistregels voor die wegvakken een aanvullende berekening groepsrisico aan te bevelen.

De risico's m.b.t. externe veiligheid zijn dus vrij beperkt en concentreren zich logischerwijs rond de transportroutes en de tankstations met LPG. Rond de tankstations (met name LPG) en de hoofdtransportroutes van gevaarlijke stoffen geldt op de 1^e lijns bebouwing een GES-score 3. Het betreft de volgende wegen:

Van Geenstraat, Nijkerkerstraat/Oude Rijksweg, Stationsstraat, Zuidelijk deel van de Voort-
huizerstraat, Sprielderweg en klein deel Garderenseweg ($PR < 10^{-7}$)

Voor de rest van de gemeentelijke wegen is de GES-score voor EV lager.

Tabel 5: Externe Veiligheid langs de hoofdwegen in Putten.
GES scores op 1^e lijns bebouwing. Hoogste waarde per wegvak.

Straat	Wegvak	2008	2018
Bosrand		0-1	0-1
Calcariaweg		3	3
Dorpsstraat		0-1	0-1
Engweg	Oost	2	2
Engweg	West	2	2
Garderenseweg	Oost	3	3
Garderenseweg	West	0-1	0-1
Van Geenstraat	West	3	3
Van Geenstraat	Midden	3	3
Van Geenstraat	Oost	3	3
Halvinkhuizerweg		2	2
Harderwijkerstraat	Noord	0-1	0-1
Harderwijkerstraat	Zuid	0-1	0-1
Nijkerkerstraat		3	3
Papiermakerstraat		0-1	0-1
Postweg / Driesweg		0-1	0-1
Roosendaalseweg		2	2
Sprielderweg		0-1	0-1
Stationsstraat		3	3
Voortuizerstraat	Noord	0-1	0-1
Voortuizerstraat	Zuid	3	3

5.3 Gezondheidseffecten en beoordelingskader

Het beleid en de normstelling voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is vastgelegd in de Nota Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen en nader uitgewerkt in de in 2004 verschenen Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (Ministerie van Verkeer en Waterstaat). De in deze circulaire opgenomen normstelling is nog niet wettelijk verankerd. Er zal nog bepaald worden of een wettelijke verankering noodzakelijk is. Ook voor vervoer van gevaarlijke stoffen geldt een MTR voor het Plaatsgebonden Risico van 10^{-6} voor nieuwe en 10^{-5} voor bestaande situaties, met voor de laatste de aantekening dat sanering gewenst is.

Er wordt voor nieuwe situaties onderscheid gemaakt in kwetsbare (woningen, onderwijs-, gezondheid- en kindercentra) en beperkt kwetsbare objecten (zoals kantoren, sporten recreatievoorzieningen, stadions en theaters). Voor kwetsbare objecten is een PR van 10^{-6} een grenswaarde, voor beperkt kwetsbare objecten is dit risiconiveau een richtwaarde.

Het Groepsrisico wordt voor vervoer uitgedrukt per weglengte. Aangezien gekozen is om het Groepsrisico uit te drukken per kilometer route verschilt de normlijn van die voor bedrijven:

Kans van 10^{-4} /jaar op 10 slachtoffers per km route

Kans van 10^{-6} /jaar op 100 slachtoffers per km route

Kans van 10^{-8} /jaar op 1000 slachtoffers per km route enzovoort

Als de Oriënterende Waarde van het Groepsrisico groter is dan 1, dan wordt de normlijn van het Groepsrisico overschreden. Ook bij transport geldt dat bij veranderingen in de lokale situatie (bijvoorbeeld woningbouw) er opnieuw berekeningen van Groepsrisico's nodig zijn. Provincies en grote gemeenten beschikken zoals vermeld over eenvoudig te hanteren rekenmethoden.

5.4 Milieubelasting en GES-scores

Voor GES zal uitgegaan worden van dezelfde indeling en scores als bij de beoordeling van de externe veiligheid bij bedrijven. Als het Groepsrisico overschreden wordt, wordt in ieder geval de GES-score van 6 toegekend. Is dit niet het geval, dan wordt op basis van overschrijding van het PR van 10^{-6} een GES-score van 6 toegekend.

Plaatsgebonden risico	Overschrijding groepsrisico	GES-score
$<10^{-8}$	nee	0
$10^{-8} - 10^{-7}$	nee	2
$10^{-7} - 10^{-6}$	nee	4
$> 10^{-6}$	ja	6

Is de ligging van het Plaatsgebonden Risico van 10^{-7} niet bekend, dan wordt bij een risico tussen 10^{-8} en 10^{-6} een GES-score van 3 toegekend.

6 Bespreking resultaten, conclusies en aanbevelingen

Samenvatting resultaten

Een samenvattend overzicht van de resultaten met GES-scores is weergegeven in de Tabel in Bijlage 1.

Duidelijk is te zien dat het aspect geluid de hoogste GES-scores geeft. Voor deze wegvakken geldt ook een verhoogd risico m.b.t. luchtkwaliteit en in beperkt aantal wegvakken is er een bijdrage vanwege de externe veiligheid.

Stankhinder is in principe geen issue.

Voor het aspect geluid is het effect onderzocht van stil asfalt. Dit verlaagt de GES-score gemiddeld met 1 klasse. Aanvullende gevelisolatie kan het beschermingsniveau in de slaapkamer verder verbeteren, mits ook goede geluidgedempte ventilatie onderdeel is van de maatregelen.

De voor de Van Geenstraat en de Nijkerkerstraat onderzochte afscherming (resp. 1,5 en 2m hoog) heeft met name effect voor de leefbaarheid op de begane grond, inclusief de buitenruimte.

Bespreking resultaten

In de scores voor luchtkwaliteit zijn de achtergrondconcentraties voor met name fijn stof en stikstofdioxide vrij hoog en in hoge mate bepalend voor de GES-scores. De fijn stof concentratie correleert daarbij matig met de afstand tot de weg. In de toekomst-scenario's m.b.t. de uitstoot van stoffen door het wegverkeer wordt er van uitgegaan dat de maatregelen op landelijk en Europees niveau maximaal effect hebben. Meetresultaten uit permanente meetopstellingen in diverse grote steden wijzen op stabilisatie van de concentratie fijn stof. Daarnaast komt uit steeds meer onderzoek naar voren dat de uitstoot van voor gezondheid belangrijke stoffen zoals zwarte rook e.d. wel correleren met de afstand.

De hoogste concentraties worden berekend rondom de kruispunten van drukke wegen. Eventuele risico's voor gezondheidseffecten langs de hoofdwegen zijn vooral te verwachten bij de meer kwetsbare groepen zoals kinderen, ouderen, diabetici en mensen met luchtwegaandoeningen.

Alle onderzochte parameters hebben gemeen dat een belangrijk deel van de gezondheidskundige effecten gerelateerd zijn aan het aandeel vrachtverkeer op korte afstand van gevoelige bestemmingen c.q. woningen. Maatregelen die er op gericht zijn het aandeel vrachtverkeer te verkleinen en de afstand tussen weg en woningen te vergroten zullen dan ook het meest effectief zijn.

Omdat dergelijke maatregelen niet op korte termijn realiseerbaar zijn, lijkt ontwikkeling van ruimtelijke visies e.d. (bijv. structuurplan, verkeer- en vervoersplan e.d.) het niveau waarop structurele wijzigingen kunnen worden bereikt.

Aanbevelingen

Dat betekent dat in de tussentijd andere maatregelen zijn aan te bevelen om met name de situaties met de hoogste GES-scores aan te pakken. Aangezien die situaties betrekking hebben op het aspect geluid, lijkt aanpak daarvan het meest voor de hand liggend.

Stil asfalt in combinatie met eventueel gevelmaatregelen aan slaapkamers lijkt hiervoor het meest geschikt.

Verder is een aantal basisscholen op korte afstand van de weg gelegen. Momenteel is er (landelijk en regionaal) via het project 'Frisse lucht op school' extra aandacht voor goede ventilatie op de scholen. Dit blijkt in de praktijk vaak onvoldoende. Bij de drukke wegen is er daarbij een grotere kans dat lucht met verhoogde gehalten fijn stof e.d. wordt aangevoerd. Mochten er aan de scholen langs de drukke wegen maatregelen nodig zijn dan is het aan te bevelen te onderzoeken of er mogelijkheden zijn de lucht vanaf de geluidluwe zijde aan te voeren (aspecten lucht en geluid).

Kijkend naar de hoogte van de ges-score zouden de Engweg, de Voorhuizerstraat, Gardenseweg (oost) en de Van Geenstraat (oost) voorrang moeten krijgen bij de uitvoering van maatregelen.

Als het aantal woningen wordt meegewogen ontstaat een iets ander beeld. In de samenvattende tabel in Bijlage 1 is de gemiddelde ges-score voor 2018 (geluid) vermenigvuldigd met het aantal woningen. De Engweg staat nog steeds op nr. 1 gevolgd door de Roosendaalseweg (veel woningen), de Nijkerkerstraat, Voorhuizerstraat, Stationsstraat en Van Geenstraat. De verschillende wegvakken van Engweg en Van Geenstraat zijn hierbij als één weg beschouwd.

Bij maatregelen gericht op het terugdringen van het aandeel vrachtverkeer weegt ook de externe veiligheid mee waarmee Nijkerkerstraat, Van Geenstraat en Stationsstraat in combinatie met de andere gezondheidkundige factoren vooraan in een plan van aanpak thuishoren.

Op de Engweg kan de geluidbelasting relatief eenvoudig worden teruggedrongen omdat het wegdek uit klinkers bestaat. Asfalteren levert dan direct al een 4 dB op. Omdat ook de luchtkwaliteit zeer matig is en er een aantal kwetsbare groepen langs de Engweg wonen verdient het aanbeveling te onderzoeken of en hoe het aantal verkeersbewegingen hier kan worden teruggebracht.

Verder verdient het aanbeveling terughoudend te zijn bij eventuele nieuwe plannen langs de hoofdwegen voor realisatie van bestemmingen voor kwetsbare groepen (ouderen, kinderen, verzorging) en het gezondheidsaspect nadrukkelijk mee te wegen in de besluitvorming.

Een mogelijke scoringsmethode voor de gevoeligheid van diverse bestemmingen is bijgevoegd als Bijlage 2. Mogelijke lokale maatregelen staan in Bijlage 3, maar zijn meer geënt op een stedelijke omgeving.

De gehele hoofdwegenstructuur is door de Regio Noord-Veluwe ingevoerd in een rekenmodel (Winhavik). Het is daarmee relatief eenvoudig gewijzigde situaties of geplande wijzigingen door te rekenen (geluid en lucht). Het verdient aanbeveling om die onderdelen periodiek te herhalen (bijv. 2 jaarlijks) om zo de ontwikkelingen te kunnen monitoren en het gezondheidsaspect blijvend te bewaken.

7 Begrippen en afkortingen

GES	–	Gezondheideffectscreening
CO	–	Koolmonoxide, een giftig, reuk- en kleurloos gas
B(a)P	–	Benz(a)pyreen
PM ₁₀	–	aanduiding voor fractiegrootte fijn stof, hier 10 micrometer
NO ₂	–	stikstofdioxide – goede maat voor mate van luchtverontreiniging
L _{den}	–	jaargemiddelde geluidbelasting over een etmaal uitgedrukt in dB, met een weging voor de avond (5 dB) en de nacht (10 dB)
dB	–	decibel – A-gewogen eenheid van L _{den}
Wgh	–	Wet geluidhinder

Bijlagen

1. Overzichtstabel GES-scores per wegvak
2. Score systeem gevoeligheid objecten
3. Overzicht mogelijke lokale maatregelen (hoofdzakelijk stedelijk)
4. Overzichtstabel woningen
5. Verkeersgegevens

Tabel: Overzicht GES-scores hoofdwegen Putten 2008 en 2015/2018.
Inclusief woningscores en vergelijking alternatieven geluid

BIJLAGE 1

Straat	Wegvak	2008	2018	Aant. won. 1e lijn	Woning- score	Weg GELUID Lden in dB										Weg LUCHT - fijn stof				Weg LUCHT - NO2				Weg LUCHT - benzeen		Weg LUCHT - B(a)P		Weg LUCHT - CO		Weg STANK		Weg EXTERNE VEILIGHEID		
							2008	2018		2018 Stil asfalt		2018 schermen		2018 60 km/uur		2008		2015		2008		2015		2008	2015	2008	2015	2008	2015	2008	2015	2008	2015	
								a X gem. GES 2018	bgg	1e verd.	bgg	1e verd.	bgg	1e verd.	bgg	1e verd.	Jr.gem.	Achtergr	Jr.gem.	Achtergr	Jr.gem.	Achtergr	Jr.gem.	Achtergr										
				a.	b.		bgg	1e verd.	bgg	1e verd.	bgg	1e verd.	bgg	1e verd.	Jr.gem.	Achtergr	Jr.gem.	Achtergr	Jr.gem.	Achtergr	Jr.gem.	Achtergr												
Bosrand		1033	1259	81	2,5	365	4-5	4-5	4-5	4	4				3-4	3-4	4	4	3-4	3	2	3	2	2	3	3	3	3	0	0	0	0		
Calcariaaweg		4007	4885	41	2,0	246	5-6	6	6	5	5				4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	3	3	3	3	0	0	3	3		
Dorpsstraat/Achterstr		1498	1826	52	2,5	286	5-6	5-6	5-6	5	5				4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	3	3	3	3	0	0	0	0		
Engweg	West	7283	8878	74	2,0	481	6-7	7	7	5-6	6				4-5	4	4	4	4-5	4	4	3	2	2	3	3	3	3	0	0	2	2		
Engweg	Oost	9078	11066	70	2,0	455	6-7	7	7	5-6	6				4-5	4	4	4	4-5	4	4	3	2	2	3	3	3	3	1	1	2	2		
Garderenseweg	Oost	5179	6313	72	2,5	432	5-7	6-7	6-7	5-6	6				4	4	4	4	4	4	4	3	2	2	3	3	3	3	0	0	3	3		
Garderenseweg	West	1903	2320	14	2,0	77	5	5	5-6	5	5				4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	3	3	3	3	0	0	0	0		
Halvinkhuizerweg		2633	3210	83	2,5	457	5	5-6	5-6	4-5	5				4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	3	3	3	3	0	0	2	2		
Hardenwijkerstraat	Zuid	9609	11713	47	2,5	282	6	6	6	5	5				4	4	4	4	4	4	4	3	2	2	3	3	3	3	0	1	0	0		
Hardenwijkerstraat	Noord	6547	7981	29	2,0	174	5-6	5-6	6	4-5	5				4	4	4	4	4	4	4	3	2	2	3	3	3	3	0	0	0	0		
Nijkerkerstraat		11179	13627	116	3,0	696	5-7	5-7	5-7	4-5	4-6	4-6	5-7	5-6	5-6	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	3	3	3	3	0	0	3	3	
Papiermakerstraat		4017	4897	32	2,0	176	5	5-6	5-6	5	5				4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	3	3	3	3	0	0	0	0		
Postweg / Driesweg		3813	4648	70	2,5	350	5-6	6	6	5	5				4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	3	3	3	3	0	0	0	0		
Roosendaalseweg		4236	5164	140	3,0	840	5-6	6	6	5	5				4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	3	3	3	3	0	0	2	2		
Spriederweg		4315	5260	28	2,0	154	5-6	5-6	5-6	4-5	4-5				4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	3	3	3	3	0	0	0	0		
Stationsstraat		6804	8294	118	3,0	649	5-6	5-6	5-6	5-6	5-6				4	4	4	4	4	3-4	4	3	2	2	3	3	3	3	0	0	3	3		
Van Geenstraat	Oost	7844	9562	49	2,0	319	6	6-7	6-7	5-6	6	5-6	6-7		4	4	4	4	4	4	4	3	2	2	3	3	3	3	0	1	3	3		
Van Geenstraat	West	7827	9541	26	2,0	130	5	5	5	4	4	2-4	4		4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	3	3	3	3	0	1	3	3		
Van Geenstraat	Midden	7418	9043	15	2,0	90	6	6	6	5	5	4-6	6		4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	3	3	3	3	0	1	3	3		
Voorthuizerstraat	Zuid	10532	12838	112	2,5	672	6	5-6	6	5-6	5-6				4-5	4	4	4	4-5	4	4	3	2	2	3	3	3	3	1	1	3	3		
Voorthuizerstraat	Noord	10974	13377	23	2,0	138	5-7	6-7	6-7	5-6	5-6				4-5	4	4	4	4-5	4	4	3	2	2	3	3	3	3	1	1	0	0		

Totaal aantal 1292

Verwerkte woningscore bijzondere gebouwen

Voor een aantal gebouwen is de woningscore gecorrigeerd. Het betreft een aantal basisscholen en een tweetal bejaardencentra. In feite tellen bejaardenwoningen mee als gewone woningen. Alleen zijn niet alle appartementen of kamers aan de weg gelegen. Er is daarom een ruwe inschatting gemaakt van het aantal belaste woningen.

Voor de scholen is uitgegaan van een geschat aantal leerlingen van 150 en gemiddeld 2 personen per woning.

Gebouw	Straat	Aantal pers.	Deelfact.	Aantal. won.
Basisschool Van Dam	Voorthuizerstraat N	150	8	9
Sportzaal Van Dam	Voorthuizerstraat N	150	8	9
Basisschool da Costa	Voorthuizerstraat Z	150	8	9
Bej.centrum Elim	Engweg W	200	2	50
Bej.centrum Schauw	Engweg O	200	2	50
Basisschool Wegwijzer	Van Geenstraat O.	150	8	9

BIJLAGE 2 Scoresysteem voor gevoeligheid van een ruimtelijk object

Criterion 1	Langdurige en/of frequente blootstelling (door aanwezigheid in/bij object) ¹	Score
	• niet langdurig (minder dan 1 dagdeel) noch frequent (minder dan 1 keer per week)	1
	• langdurig (1 dagdeel of meer) of frequent (1 keer of vaker per week)	2
	• zowel langdurig als frequent (1 keer of vaker per week voor een periode van 1 dagdeel of meer)	3
	• permanente aanwezigheid (gemiddeld langer dan 12 uur per dag)	6
Criterion 2	Kwetsbare groep (zie hoofdstuk 3.5) De gebruikerspopulatie van een object:	
	• bevat niet meer personen uit een kwetsbare groep dan de doorsnee bevolking van Nederland	1
	• bestaat bovengemiddeld uit personen van één of meer kwetsbare groepen	4
	• bestaat vrijwel uitsluitend uit leden van één of meer kwetsbare groepen	6
Criterion 3	Verrichten van lichamelijke inspanning door aanwezig	
	• gemiddelde lichamelijke inspanning	1
	• bovengemiddelde lichamelijke inspanning	2
	• uitsluitend verrichten van lichamelijke inspanning	3
Criterion 4	Aanwezigheid van technische aanpassingen ²	
	• technische aanpassingen, waardoor de binnenlucht relatief schoner is dan de buitenlucht	-3
	• geen technische aanpassingen, waardoor de kwaliteit van de binnenlucht ongeveer gelijk is aan die van de buitenlucht.	0

¹ Duur en frequentie van de blootstelling is niet altijd makkelijk in te schatten. Niet alle gebruikers van een object zullen er even vaak en even lang zijn. In die gevallen kan een minimum en maximum score worden gehanteerd.

² Indien de functie van een object inhoudt dat gebruikers van het object zich een substantieel deel van de tijd in de buitenlucht begeven, adviseert de GGD geen technische aanpassingen aangezien de GGD dit niet als oplossing ziet voor terugdringen van gezondheidsrisico's.

Uitkomsten totaalscore		Totaalscore
Groen	Object is niet gevoelig	0-7
Oranje	Object verdient extra aandacht	8-9
Rood	Object is gevoelig	10-15

Toelichting op totaalscore

Het toepassen van dit scoresysteem levert een indicatie van de mate van gevoeligheid van een ruimtelijk object. Bij het geven van adviezen kan dit een handig hulpmiddel zijn om het verschil in gevoeligheid tussen ruimtelijke objecten aan te geven. Het scoresysteem heeft echter geen wettelijke basis. De toepassing van het scoresysteem beperkt zich tot het bieden van de mogelijkheid om gefundeerde argumenten in te brengen tijdens de discussie over wat wel of niet kan in een gebied met slechte luchtkwaliteit. Over de totaalscore van een aantal objecten valt zeker te discussiëren. De

daadwerkelijke gevoeligheid van het object is afhankelijk van de specifieke plaatselijke situatie. Bovendien kan het aantal gebruikers van het object een rol spelen in de discussie.

Tabel met scores van een aantal ruimtelijk objecten als voorbeeld (NB. De scores leveren alleen een indicatie en een argument in de discussie, los van de regelgeving.)

	Criterium 1	Criterium 2	Criterium 3	Criterium 4	Score	Beoordeling
Woningen	6	4 of 6 ¹	1	0	11-13	Rood
Verpleeg-, verzorgings- en bejaardentehuizen	6	4 of 6	1	0	11-13	Rood
Basisschool	3	6	2 ²	0	11	Rood
Voortgezet onderwijs	3	6	1	0	10	Rood
Kinderdagverblijf	3	6	2	0	11	Rood
Buitenschoolse opvang	2 of 3	6	1 of 2	0	9-11	Oranje-Rood
Peuterspeelzaal	2	6	1 of 2	0	9-10	Oranje-Rood
Ziekenhuis	2	6 ⁶	1	0	9	Oranje
Sporthal (Binnen)	1 of 2	4 ⁴	3	0	8-9	Oranje
Sportvelden (Buiten)	1 of 2	4 ⁴	3	0	8-9	Oranje
Gevangenis	6	1	1	0	8	Oranje
Scouting overnachtingsplek	1 of 2	4 of 6 ³	2	0	7-9	Groen-Oranje
Recreatieparken zoals de Efteling	1 of 2	1 of 4 ³	1 of 2	0	3-8	Groen-Oranje
Park	1 of 2	1 of 4 ³	2	0	4-8	Groen-Oranje
Fietspad	1 of 2	1 of 4 ⁵	3	0	5-9	Groen-Oranje
Volkstuinen	2 of 3	1 of 4	2	0	4-9	Groen-Oranje
Camping	2 of 3	1 of 4	2	0	5-8	Groen-Oranje
Kantoorpanden	3	1	1	0	5	Groen
Winkelcentra	1 of 2	1	1 of 2	0	3-5	Groen
Bioscoop	1	1	1	0	3	Groen
Recreatiecomplex binnen (carten, bowlen, klimmen, skiën)	1 of 2	1	2 of 3	0	4-6	Groen
Gevangenis met technische aanpassingen	6	1	1	-3	5	Groen
Hotel	2	1	1	0	4	Groen

¹ Minstens op 4 scores omdat de risicogroepen als kinderen en ouderen relatief veel thuis verblijven.

² Basisschoolkinderen spelen vaak buiten op het schoolplein of in de omgeving van de school.

³ Afhankelijk van de doelgroep.

⁴ Relatief veel kinderen en jongeren.

⁵ Op 4 scores wanneer er schoolgaande kinderen fietsen, dan scoort criterium 1 overigens 2.

⁶ Hierbij is rekening gehouden met de ernst van de aandoening van degenen die tot de voor luchtverontreiniging gevoelige groepen behoren (al geldt dat niet voor de volledige ziekenhuispopulatie).

BIJLAGE 3 Effectiviteit van lokale maatregelen

Indicatie van het effect van lokale maatregelen ¹ op de emissie van PM₁₀ en NO₂ en op de lokale geluidbelasting

1. Bronmaatregelen: lokale verkeerscirculatie, gebruik wegen, etc.	Effect op ² :			Opmerkingen
	PM ₁₀	NO ₂	geluid	
LARGAS – langzaam rijden gaat sneller – slimme inrichting wegstructuur.	++	++	+	Gelijkmatiger rijden zorgt ook voor geluidsreductie van 3-5 decibel.
Doseren voor een betere doorstroming: slimme afstelling verkeerslichten.	+	+	?	
Autodate: stimuleren tot bewust autobezit en -gebruik via bestellen auto	+	+	0	
Vervoersmanagement: bedrijven maken reisplannen voor werknemers.	+	+	0	
Park & Ride: parkeren op een groot terrein aan de rand van de stad, verder reizen met openbaar vervoer (Park & Ride) of fiets (Park & Bike).	++	++	+	
Stadsbox: logistiek systeem voor bevoorrading winkels en horeca.	+	+	?	
Tolheffing voor alle autoverkeer in de stad en verhogen parkeertarieven, vooral voor grote vervuilers.	+	+	?	Bijkomend voordeel: minder opstoppen.
Verlaging van de maximum snelheid tot 80 km/uur op snelwegen.	++	+	+	Gemeente kan hierbij aandringen op het rijk. Effecten zijn vooral te danken aan betere doorstroming. Gelijkmatiger rijden zorgt ook voor geluidsreductie.
2. Bronmaatregelen: bevorderen schone(re) bronnen in de stad				
Emissiearme zones: weren van (oude) bussen, vrachtwagens en zware bestelwagens.	++	++	+	Erg relevant voor gezondheid: reductie fijne deeltjes van PM ₁₀ .
Roetfilters (op bussen, vuilniswagens, vrachtwagens, taxi's en personenauto's).	+++	0	0	Erg relevant voor gezondheid: reductie fijne deeltjes van PM ₁₀ .
Aardgasbussen invoeren en auto's op gas stimuleren.	+++	+++	0	Het vervangen van diesel door aardgas levert de grootste winst op.
Elektrische voertuigen (lange termijn).	+++	+++	+++	Lokaal grote verbetering, maar elders wel winnen elektriciteit nodig.

Vervoersprestatie op locatie: in stedelijk planproces duurzame mobiliteit.	?	?	0	Maatregel bevordert bewustwording (efficiënt op lange termijn?).
Binnenstad autovrij.	++	++	+	Lokaal kan dit heel effectief zijn, buiten binnenstad geen effect.
Terugdringen emissies houtkachels en allesbranders.	++	0	0	
Actief fietsbeleid (onder andere aanleggen hoogwaardige fietsinfrastructuur).	+	+	0	Extra gezondheidswinst: dagelijks bewegen wordt gestimuleerd.
Schone scheepvaart stimuleren (onder andere via differentiëren van haventarieven).	+	+	0	Is aanvullend is op het nationale beleid.
3. Overdrachtsmaatregelen				
Afschermdende constructies (geluidsscherm of luifel).	0	0	++	Geen effect op emissie, wel op lokale concentratie.
D-NO _x -tegels of klinkers: absorptie stikstofoxiden.	0	++	0	Alleen effect op NO ₂ , slechts beperkte gezondheidswinst.
Groenvoorziening langs wegen stimuleren.	?	?	0	Bomen kunnen luchtverontreinigende stoffen opnemen, maar dit kan pas bij een behoorlijk park tot een daling van concentraties leiden. Een rij bomen langs een weg kan juist een averechtse werking hebben door de barrièrevorming waardoor luchtverontreiniging blijft hangen.

¹ Bronnen: 'L39 Lucht; Maatregelen voor schone lucht' (Infomil, 2004, www.infomil.nl), 'Top tien voor een betere lucht' (Vermeulen en Den Boer, 2005), aangevuld met een aantal andere maatregelen die door lokale overheden genomen kunnen worden. De plusjes geven een indicatie van het effect, deze zijn niet verbonden aan bewezen en gemeten effecten.

² ++=grote verbetering, += redelijke verbetering, += geringe verbetering, 0=geen verbetering, ? = onbekend of onduidelijk.

Toelichting bij drie 'end-of-the-pipe'-maatregelen

Roetfilters

Typen roetfilters

De uitstoot van fijn stof door dieselauto's kan verminderd worden door het toepassen van een roetfilter. Er bestaat onderscheid tussen roetfilters die ingebouwd worden in nieuwe dieselveertuigen, de zogenaamde 'af-fabriek'-filters, en roetfilters die op een later tijdstip worden ingebouwd, de 'retrofit'-filters. Voor personenauto's geldt dat voor af-fabriekmontage gesloten filters en voor retrofit halfopen filters worden gebruikt. Gesloten filters werken beter dan halfopen filters. In tegenstelling tot de mogelijkheden bij personenauto's, kan bij bussen wel achteraf een gesloten filter worden ingebouwd.

Effectiviteit

De effectiviteit van gesloten en halfopen filters verschilt aanzienlijk. Halfopen filters reduceren de hoeveelheid fijn stof met zo'n 30 tot 50%. De uitstoot van NO₂ wordt bij halfopen filters wat hoger.

Gesloten filters reduceren de hoeveelheid fijn stof met meer dan 95% en bij deze filters wordt de uitstoot van NO₂ niet verhoogd.

Effectiviteit filters voor gezondheid

De filters, vooral de halfopen filters, zijn effectiever in het verwijderen van grotere fijnstofdeeltjes dan van kleinere deeltjes. Aangezien de kleine fijnstofdeeltjes (diameter kleiner dan 2,5 µm) en ultrafijn stof (diameter kleiner dan 0,1 µm) schadelijker worden geacht voor de gezondheid dan de wat grotere deeltjes (diameter tussen 2,5 en 10 µm), is de reductie van gezondheidseffecten door halfopen filters dan ook lager dan 30 tot 50%. Een aantal toxicologische studies laten inderdaad een reductie zien in gezondheidseffecten bij gebruik van filters, maar zij tonen ook aan dat deze reductie lager is dan de reductie in fijn stof (Geller et al., 2006).

In april 2007 kwamen er berichten in de media dat de uitstoot van diesels met halfopen filters schadelijker zou zijn dan diesels zonder filter. TNO heeft hier in 2007 in opdracht van het ministerie van VROM een onderzoek naar gedaan (R. Verbeek et al., 2007). Uit dit onderzoek blijkt dat de uitstoot van fijn stof en verschillende componenten van fijn stof niet toeneemt en ook niet schadelijker is bij gebruik van een halfopen retrofit-roetfilter. De uitstoot van Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's) neemt iets af bij gebruik van een retrofit-filter. Toxiciteitstesten wijzen op een lichte afname van de toxiciteit van het uitgestoten fijnstofmengsel. Ook het totaal aantal deeltjes dat wordt uitgestoten is niet hoger bij gebruik van een retrofit-roetfilter. Verder bevestigt dit onderzoek de bevindingen van andere onderzoeken, dat vooral de grotere fijnstofdeeltjes goed worden afgevangen door het filter, de uitstoot van ultrafijne deeltjes wordt niet minder bij een retrofit-roetfilter.

Beleid

Sinds 1 juli 2006 is er een nationale subsidieregeling van kracht op retrofit-roetfilters. Eigenaren van personenauto's en lichte bestelauto's krijgen 500 euro subsidie op montage van een retrofit-roetfilter. Deze subsidie dekt zo'n 80% van de kosten. De provincie Overijssel betaalt haar inwoners hierboven op zelfs nog 200 euro, waardoor vrijwel de gehele kosten voor de montage worden vergoed.

De Nederlandse overheid heeft er naar gestreefd om per 1 januari 2007 nieuwe dieselauto's verplicht uit te laten rusten met af-fabriekfilters in Nederland. Dit plan is door de EU niet goedgekeurd, zij stellen roetfilters verplicht vanaf 2009.

Effectiviteit filters voor beleidsmakers

Omdat beide typen filters de uitstoot van PM₁₀ wel aanzienlijk verlagen, kan de toepassing van de filters tot een significante verlaging leiden van de PM₁₀-concentratie. De toepassing van roetfilters kan dus effectief zijn.

Conclusie

Het toepassen van gesloten filters (bij personenauto's alleen mogelijk bij af-fabriekfilters) is effectief. Toepassing van halfopen filters (retrofit) is minder effectief dan toepassing van gesloten filters, maar levert een kleine bijdrage aan de afname van fijnstofconcentraties, vooral PM₁₀.

Sproeien van wegdek

Een aanzienlijk gedeelte van PM₁₀ in de lucht bij wegen is opwervend stof (dit betreft vooral de grovere deeltjes binnen de PM₁₀-fractie, dus met een diameter tussen 2,5 en 10 µm). Dit opwervend stof bevat rubberdeeltjes van autobanden, deeltjes van remvoering van auto's, maar ook bodemstof en roetdeeltjes. Wanneer het regent, spoelen deze deeltjes uit de lucht en van de weg, waardoor de concentraties fijn stof lager worden. Hierdoor is het idee ontstaan om fijnstofconcentraties te verlagen door het wegdek nat te sproeien.

Onderzoek Nijmegen

In Nederland is er in 2006 een pilotstudy geweest in Nijmegen naar de effecten van nat reinigen van wegdek (IPL, 2006). In deze studie is naast het sproeien ook gekeken naar verschillende soorten asfalt, namelijk ZOAB (Zeer Open Asfalt Beton) en DAB (Dicht Asfalt Beton). De gemeten concentraties van fijn stof blijken bij gebruik van ZOAB lager te zijn dan bij DAB. Door het sproeien van DAB en door het gebruik van een ZOAB-cleaner (schoonmaakmachine) op ZOAB worden de concentraties fijn stof verlaagd. De reductie door sproeien van het wegdek is zo'n 4 µg/m³ op een afstand van 10 meter van de weg.

Onderzoek buitenland

Ook in buitenlandse studies worden reducties in fijnstofconcentraties van enkele microgrammen waargenomen bij het nat sproeien van wegdek. De reductie betreft vooral de grove fractie fijn stof (diameter tussen 2,5 en 10 µm) (IPL, 2006). In alle gevallen is de reductie zeer plaatselijk en slechts een fractie van de reductie van echte regen. Bij regen wordt namelijk ook de achtergrondconcentratie aanzienlijk verlaagd, wat bij nat sproeien van wegdek niet het geval is.

Nadelen

Nadelen van het nat sproeien zijn het aanzienlijke waterverbruik en de stagnatie van het verkeer wanneer het sproeivoertuig op de weg rijdt. Er wordt momenteel wel onderzoek gedaan naar een ZOAB-cleaner die met gewone snelheid over de (snel)weg rijdt tijdens het schoonmaken.

Conclusie

Geconcludeerd wordt dat in bepaalde knelpuntsituaties de maatregel effectief zou kunnen zijn. Over het algemeen zullen de nadelen van deze 'end-of-pipe'-maatregel echter meestal niet opwegen tegen de geringe reductie in fijn stof.

Groen

Groen wordt vaak genoemd als oplossing in overschrijdingssituaties. Het is een charmante oplossing en er is over het algemeen weinig tegenstand tegen een groenere leefomgeving. Groen zorgt voor een aantrekkelijke leefomgeving en heeft een positief effect op de gezondheid (meer bewegen, meer sociale contacten, reductie van stress, et cetera). Bovendien kan groen de lucht zuiveren door afvangen of door depositie. De huidmondjes, de vette cuticula (bladhuid) of elektrisch geladen haartjes op het bladoppervlak kunnen kleine moleculen afvangen. Dit mechanisme werkt volgens chemische principes en heeft vooral invloed op NO_x en vluchtige organische stoffen als bijvoorbeeld benzeen.

Via fysische processen kunnen groenstructuren, door hun plaats, vorm en/of ruwheid, ook voor opstuwing en depositie van fijn stof zorgen. Stofdeeltjes kunnen over groenelementen, als een heg of bomenrij, worden heen gestuwd, waardoor een luwe zone achter het element ontstaat. Depositie, door stofdeeltjes die botsen met groen en vervolgens neerdalen, is vooral groot bij naaldbomen. Loofbomen zorgen, omdat zij een deel van het jaar geen blad hebben, voor een beperkte depositie. Voor de fysische processen is de structuur van het groenelement het belangrijkste, ook een obstakel als een geluidswal kan bijvoorbeeld net zo goed als een haag voor opstuwing zorgen (Peutz, 2006).

Als het gaat om verbetering van de luchtkwaliteit bij overschrijdingen kan groen vaak averechts werken. Groene elementen kunnen zorgen voor een lagere luchtsnelheid waardoor er minder verdunning optreedt, een dicht bladerdak van bomen in een smalle straat kan zorgen voor een zogenaamde 'groene tunnel'. Nabij snelwegen of knelpunten moet de afstand van bron tot groenelement daarom minimaal 100, maar liefst 200 meter zijn (TNO, 2004).

Tabel: Rekenresultaten aantal woningen langs de hoofdwegen van Putten
Lden in dB, zonder aftrek

BIJLAGE 4

wnp	x	y	huisnummer	Wnh	Lden 2008	Lden 2018	Toename 2018	Lden_2018 stil asfalt	Afname stil asfalt	Lden 2018 Scherm	Afname Scherm	Lden 2018 Nijks.60	Afname Nijk.s.60
6127	170146,5	473628,3	Sprw.10	1,5	62,9	63,7	0,8	61,1	2,6				
6128	170139,3	473661,8	Sprw.11	1,5	58,8	59,5	0,8	56,7	2,8				
6129	170262,1	473654,7	Sprw.23	1,5	59,0	59,8	0,9	57,0	2,8				
6130	170346,8	473645,9	Sprw.31	1,5	58,7	59,6	0,9	56,7	2,8				
6131	170055,5	473656,6	Sprw.1-3 Z	1,5	62,9	63,5	0,6	61,0	2,6				
6132	170062,3	473622,5	Sprw.2 N	1,5	63,8	64,4	0,6	61,9	2,5				
6133	170055,0	473618,0	Sprw.2 W	1,5	63,9	64,7	0,8	62,2	2,5				
6134	170049,6	473662,4	Sprw.1 W	1,5	63,5	64,4	0,8	61,8	2,6				
6135	170078,9	473652,3	Sprw.5-7	1,5	62,7	63,2	0,4	60,6	2,6				
6136	170082,2	473623,4	Sprw.4	1,5	62,6	63,0	0,4	60,4	2,6				
6137	170530,5	473611,7	Calcw.49	1,5	63,7	64,5	0,9	59,5	5,1				
6138	170529,5	473663,6	vLenns.92	1,5	63,8	64,7	0,9	59,4	5,3				
6139	170569,6	473734,5	Calcw.64	1,5	64,2	65,1	0,9	59,8	5,3				
6140	170644,4	473809,7	Calcw.25	1,5	63,0	63,9	0,9	58,5	5,4				
6141	170689,0	473936,8	Calcw.34-36	1,5	64,4	65,2	0,9	60,0	5,2				
6142	170721,8	473989,8	Calcw.20-22	1,5	63,8	64,6	0,9	59,4	5,2				
6143	170782,6	474057,8	Calcw.2-4	1,5	65,1	66,0	0,9	62,0	4,0				
6144	170781,7	474065,7	Calcw.2 N	1,5	63,9	64,7	0,9	62,1	2,7				
6145	170800,7	474097,9	Bosr.114 Z	1,5	59,7	60,6	0,9	57,6	3,0				
6146	170809,9	474102,6	Bosr.114 O	1,5	58,5	59,4	0,9	56,5	3,0				
6147	170860,3	474266,2	Bosr.100	1,5	56,5	57,4	0,9	54,8	2,7				
6148	170916,1	474518,0	Bosr.43	1,5	54,4	55,3	0,9	52,6	2,7				
6149	170862,5	474568,0	Bosr.6	1,5	55,4	56,3	0,9	53,6	2,7				
6150	170801,2	474653,8	Bosr.52	1,5	54,7	55,6	0,9	52,9	2,7				
6151	170792,2	474642,4	Drw.23a	1,5	59,7	60,5	0,9	58,6	2,0				
6152	170750,3	474779,4	Bosr.42	1,5	56,5	57,4	0,9	54,7	2,6				
6153	170738,1	474991,8	Bosr.26	1,5	57,8	58,8	0,9	56,1	2,6				
6154	170718,3	475222,4	Bosr.16	1,5	54,8	55,7	0,9	53,0	2,7				
6155	170749,4	475232,5	Bosr.15	1,5	53,5	54,4	0,9	51,7	2,8				
6156	170502,8	475424,6	Hwstr.34 W	1,5	62,0	62,9	0,9	60,2	2,7				
6157	170508,8	475426,8	Hwstr.34 N	1,5	59,8	60,7	0,9	57,9	2,7				
6158	170524,8	475460,5	Hwstr.36	1,5	60,1	61,0	0,9	58,1	2,9				
6159	170490,5	475498,9	Hwstr.73	1,5	63,5	64,4	0,9	61,7	2,7				
6160	170648,2	475942,4	Hwstr.103 O	1,5	62,0	62,8	0,9	60,1	2,8				
6161	170678,1	475896,4	Hwstr.60a	1,5	62,6	63,4	0,9	60,5	2,9				
6162	170585,6	475749,0	Hwstr.87	1,5	63,1	64,0	0,9	61,3	2,7				
6163	170424,7	475340,6	Hwstr.57	1,5	61,3	62,2	0,9	59,4	2,8				
6164	170357,8	475169,0	Hwstr.43	1,5	62,7	63,6	0,9	60,9	2,7				
6165	170325,5	475091,0	Hwstr.33	1,5	62,3	63,2	0,9	60,5	2,7				
6166	170300,6	475027,6	Hwstr.23-23a	1,5	62,8	63,7	0,9	61,0	2,7				
6167	170231,1	474840,4	Hwstr.1-3	1,5	66,1	67,0	0,9	64,5	2,5				
6168	170257,1	474828,7	Hwstr.2	1,5	62,6	63,4	0,9	60,7	2,7				
6169	170224,2	474619,0	Vhs.6	1,5	65,2	66,0	0,9	63,3	2,7				
6170	170263,8	474514,3	Vhs.24	1,5	62,7	63,5	0,9	60,8	2,8				
6171	170225,0	474524,0	Vhs.16	1,5	65,1	65,9	0,8	63,3	2,6				

Tabel: Rekenresultaten aantal woningen langs de hoofdwegen van Putten
Lden in dB, zonder aftrek

BIJLAGE 4

wnp	x	y	huisnummer	Wnh	Lden 2008	Lden 2018	Toename 2018	Lden_2018 stil asfalt	Afname stil asfalt	Lden 2018 Scherm	Afname Scherm	Lden 2018 Nijks.60	Afname Nijk.s.60
6172	170234,8	474386,8	vDstr.43	1,5	60,7	61,5	0,9	59,0	2,5				
6173	170264,2	474423,3	vDstr.37 W	1,5	62,1	63,0	0,9	60,4	2,6				
6174	170266,3	474417,2	vDstr.37 Z	1,5	62,7	63,6	0,9	60,9	2,7				
6175	170198,0	474476,5	Vhs.25	1,5	62,6	63,5	0,8	60,9	2,6				
6176	170186,3	474444,6	Gard.w.14 O	1,5	65,5	66,3	0,8	64,0	2,3				
6177	170183,3	474448,5	Gardw.14 N	1,5	62,2	63,0	0,8	60,6	2,3				
6178	170247,0	474476,9	Vhs.30	1,5	65,4	66,2	0,8	63,6	2,6				
6179	170291,8	474371,3	Gardw.24	1,5	64,7	65,6	0,9	62,9	2,7				
6180	170347,4	474362,1	Gardw.37-39	1,5	64,1	65,0	0,9	62,3	2,7				
6181	170378,6	474321,8	Gardw.44-46	1,5	64,7	65,6	0,9	62,9	2,7				
6182	170526,6	474257,9	Gardw.55	1,5	64,2	65,1	0,9	62,5	2,6				
6183	170537,3	474225,2	Gardw.74	1,5	64,1	64,9	0,9	62,3	2,6				
6184	170649,5	474153,7	Gardw.102	1,5	64,0	64,9	0,9	62,2	2,7				
6185	170152,3	474393,8	Vhs.24-26	1,5	63,7	64,6	0,9	62,0	2,5				
6186	170154,9	474306,3	vDstr.53-53a	1,5	64,0	64,9	0,9	62,2	2,7				
6187	170103,1	474294,0	Vhs.38-40	1,5	64,3	65,2	0,9	62,6	2,6				
6188	170141,9	474249,7	vDstr.61	1,5	62,5	63,4	0,9	60,4	3,0				
6189	170136,0	474220,7	vDstr.67	1,5	62,7	63,6	0,9	60,4	3,2				
6190	170087,4	474258,4	Engw.83 O	1,5	66,1	66,9	0,9	64,3	2,7				
6191	170081,8	474253,0	Engw.83 Z	1,5	68,5	69,3	0,9	64,5	4,8				
6192	170045,9	474270,8	Engw.75	1,5	69,7	70,6	0,9	64,3	6,3				
6193	169967,4	474336,5	Engw.65	1,5	71,1	72,0	0,9	65,6	6,4				
6194	169945,3	474356,7	Engw.59	1,5	70,4	71,3	0,9	64,8	6,5				
6195	169878,0	474374,9	Engw.14	1,5	68,5	69,3	0,9	62,9	6,4				
6196	169653,0	474550,5	Engw.31-33	1,5	69,6	70,5	0,9	64,0	6,4				
6197	169580,3	474584,7	Engw.15-17	1,5	68,9	69,7	0,9	63,3	6,4				
6198	169464,2	474669,0	Dorpsstr.119	1,5	70,9	69,2	-1,8	65,0	4,2				
6199	169486,2	474673,0	Dorpsstr.117 W	1,5	69,2	67,7	-1,5	63,4	4,3				
6200	169490,0	474676,8	Dorpsstr.117 N	1,5	63,8	61,8	-2,0	59,4	2,4				
6201	169553,9	474688,5	Dorpsstr.107-109	1,5	58,7	59,2	0,5	57,1	2,0				
6202	169611,1	474705,8	Dorpsstr.94	1,5	60,0	60,6	0,6	58,7	1,9				
6203	169616,0	474692,7	Dorpsstr.97	1,5	60,0	60,6	0,6	58,7	1,9				
6204	169449,1	474559,0	Rdw.8-10	1,5	58,1	59,0	0,9	54,9	4,0				
6205	169426,1	474504,3	Rdw.16-18	1,5	61,7	62,6	0,9	60,2	2,4				
6206	169367,1	474457,5	Rdw.32	1,5	61,4	62,3	0,9	60,0	2,3				
6207	169340,0	474405,0	Rdw.51	1,5	61,3	62,2	0,9	59,8	2,4				
6208	169252,8	474369,0	Rdw.70	1,5	60,8	61,7	0,9	59,3	2,4				
6209	169229,5	474321,7	Rdw.65	1,5	62,6	63,4	0,9	61,1	2,3				
6210	169143,1	474258,5	Rdw.94	1,5	57,5	58,4	0,9	55,9	2,5				
6211	169156,0	474171,3	Verbrs.1	1,5	58,6	59,5	0,9	57,0	2,5				
6212	169100,1	474079,3	Rdw.118	1,5	59,7	60,6	0,9	58,1	2,4				
6213	169121,2	474045,3	Rdw.73	1,5	59,6	60,5	0,9	58,0	2,5				
6214	169074,7	474009,9	Rdw.144	1,5	60,3	61,2	0,9	58,8	2,4				
6215	169088,1	473943,6	Rdw.109 Z	1,5	62,2	63,5	1,3	60,7	2,8				
6216	169086,3	473948,3	Rdw.109 W	1,5	61,6	62,9	1,3	60,2	2,7				

Tabel: Rekenresultaten aantal woningen langs de hoofdwegen van Putten
Lden in dB, zonder aftrek

BIJLAGE 4

wnp	x	y	huisnummer	Wnh	Lden 2008	Lden 2018	Toename 2018	Lden_2018 stil asfalt	Afname stil asfalt	Lden 2018 Scherm	Afname Scherm	Lden 2018 Nijks.60	Afname Nijk.s.60
6217	169996,3	473653,7	Vhstr.116 Z	1,5	65,0	65,9	0,8	63,4	2,5				
6218	170001,5	473659,0	Vhstr.116 O	1,5	65,6	66,5	0,8	64,0	2,5				
6219	170000,9	473674,0	Vhstr.114	1,5	64,7	65,6	0,8	63,0	2,5				
6220	169914,0	473646,6	Kerks.176	1,5	64,3	65,1	0,8	62,5	2,6	60,9	4,2		
6221	169819,5	473643,5	vGs18-20	1,5	64,5	65,4	0,9	62,8	2,6	60,0	5,4		
6222	169609,3	473673,7	vPal.s.37	1,5	65,1	66,0	0,8	63,4	2,6	60,9	5,1		
6223	169552,1	473703,6	vPal.s.10	1,5	65,1	66,0	0,9	63,4	2,6	60,6	5,4		
6224	169381,2	473792,3	Kins.s.17	1,5	63,5	64,4	0,9	61,7	2,7	59,2	5,3		
6225	169274,0	473846,1	Kins.s.31	1,5	62,0	62,9	0,9	60,1	2,8	57,9	5,0		
6226	168990,9	474011,6	Roggs.61	1,5	55,8	56,7	0,9	53,6	3,1	53,1	3,6		
6227	168896,4	474057,6	Roggs.83-85	1,5	59,9	60,7	0,9	57,8	2,9	54,7	6,0		
6228	168849,9	474132,9	Havs.1	1,5	59,2	60,1	0,9	57,1	3,0	57,9	2,2		
6229	168770,0	474279,8	Nijkstr.17 W	1,5	64,1	64,9	0,9	61,9	3,1	64,9	0,0	61,0	3,9
6230	168771,3	474284,7	Nijkstr.17 N	1,5	65,5	66,3	0,9	63,0	3,3	66,3	0,0	64,4	2,0
6231	168649,8	474237,6	Nijkstr.25	1,5	69,1	70,0	0,8	66,8	3,2	70,0	0,0	68,4	1,6
6232	168656,4	474269,2	Nijkstr.16	1,5	69,2	70,1	0,9	66,8	3,3	70,1	0,0	68,5	1,6
6233	169050,3	474527,5	Spechtstr.60	1,5	46,9	46,8	0,0	44,4	2,5	46,8	0,0	46,3	0,5
6234	169227,0	474541,1	Korenbl.21-23	1,5	56,4	56,2	-0,2	52,5	3,7	56,2	0,0	55,7	0,5
6235	169648,4	474930,8	Wthstr.15	1,5	59,8	60,7	0,9	56,9	3,8	53,2	7,5	59,1	1,5
6236	169554,5	474938,5	Putt.br.2	1,5	62,0	62,9	0,9	59,3	3,6	63,0	-0,2	61,3	1,6
6237	169703,2	475000,8	Wthstr.7	1,5	60,5	61,4	0,9	57,7	3,7	55,0	6,4	59,8	1,5
6238	169781,4	475099,0	Meinw.s.28	1,5	61,4	62,2	0,9	58,8	3,4	58,6	3,7	60,8	1,4
6239	169839,0	475172,1	Fabr.s.31	1,5	60,6	61,5	0,9	57,8	3,7	53,8	7,7	59,9	1,5
6240	170214,4	475625,7	Slang.b.22	1,5	58,7	59,5	0,9	55,7	3,9	51,8	7,8	58,0	1,6
6241	170328,6	475734,1	Hfdln.74	1,5	58,6	59,4	0,8	55,5	3,9	50,5	8,9	57,9	1,5
6242	170642,8	475949,1	Hwstr.103 W	1,5	55,9	56,8	0,9	52,7	4,0				
6243	169247,7	474757,6	Ststr.11	1,5	65,9	66,9	1,1	64,4	2,6				
6244	169186,3	474792,6	Ststr.18	1,5	62,7	63,8	1,1	61,0	2,7				
6245	169053,1	474809,8	Ststr.43	1,5	65,3	66,3	1,1	63,7	2,6				
6246	168881,5	474899,0	Ststr.46	1,5	62,9	64,0	1,1	61,2	2,8				
6247	168721,7	474985,2	Ststr.62	1,5	63,5	64,6	1,1	61,9	2,7				
6248	168675,9	474979,1	Ststr.79	1,5	62,8	63,9	1,1	61,1	2,8				
6249	168588,0	475069,5	Ststr.74-76	1,5	62,1	63,2	1,1	60,4	2,8				
6250	168570,3	475045,2	Ststr.89	1,5	62,3	63,4	1,1	60,5	2,8				
6251	168409,6	475115,9	Ststr.101	1,5	62,1	63,1	1,1	60,3	2,8				
6252	168154,6	475280,5	Ststr.110-112	1,5	60,0	61,1	1,1	58,2	2,9				
6253	168055,2	475307,1	Ststr.128	1,5	64,7	65,8	1,1	63,1	2,6				
6254	169496,2	473732,7	Hhw.87	1,5	66,6	67,5	0,8	65,0	2,5	62,9	4,6		
6255	169460,2	473752,7	Hhw.68 Z	1,5	65,6	66,4	0,8	63,9	2,6	61,2	5,2		
6256	169466,2	473752,7	Hhw.68 W	1,5	63,0	63,9	0,8	61,4	2,5	60,1	3,8		
6257	169497,0	473744,0	Hhw.85	1,5	62,5	63,3	0,9	60,9	2,4	60,8	2,5		
6258	169489,7	473803,5	Hhw.56-58	1,5	56,2	57,0	0,9	54,4	2,6				
6259	169543,8	473835,3	Hhw.65-67	1,5	59,1	60,0	0,9	57,6	2,4				
6260	169596,7	473938,1	Hhw.47-49	1,5	59,1	60,0	0,9	57,6	2,4				
6261	169578,6	473972,5	Hhw7	1,5	55,9	56,8	0,9	54,3	2,5				

Tabel: Rekenresultaten aantal woningen langs de hoofdwegen van Putten
Lden in dB, zonder aftrek

BIJLAGE 4

wnp	x	y	huisnummer	Wnh	Lden 2008	Lden 2018	Toename 2018	Lden_2018 stil asfalt	Afname stil asfalt	Lden 2018 Scherm	Afname Scherm	Lden 2018 Nijks.60	Afname Nijk.s.60
6262	169738,3	474201,0	Hhw.10	1,5	57,3	58,1	0,9	55,7	2,4				
6263	169791,1	474234,3	Hhw.13	1,5	59,7	60,6	0,9	58,2	2,4				
6264	169802,7	474893,7	Pap.m.s.27-29	1,5	59,1	60,0	0,9	58,1	2,0				
6265	169825,3	474910,8	Pap.m.s.28	1,5	60,2	61,1	0,9	59,1	2,0				
6266	169790,6	474992,8	Pap.m.s.29a	1,5	59,6	60,4	0,9	58,5	2,0				
6267	169769,6	475071,0	Pap.m.s.42 Z	1,5	62,0	62,8	0,9	60,4	2,5				
6268	169767,4	475079,1	Pap.m.s.42 W	1,5	62,3	63,2	0,9	60,1	3,0				
6269	169745,2	475040,3	Wthstr.7 W	1,5	60,4	61,3	0,9	58,1	3,2				
6270	169755,5	475041,0	Wthstr.1 O	1,5	60,4	61,3	0,9	58,9	2,4				
6271	170338,9	474790,8	Postw.7-7a	1,5	60,2	61,0	0,9	59,0	2,0				
6272	170418,0	474778,2	Postw.15-17	1,5	59,4	60,3	0,9	58,3	2,0				
6273	170437,4	474747,9	Postw.24	1,5	60,6	61,4	0,9	59,5	1,9				
6274	170658,4	474672,3	Drw.24	1,5	60,2	61,0	0,9	59,1	2,0				
6275	170732,8	474665,6	Drw.19	1,5	60,5	61,3	0,8	59,4	2,0				
6276	170761,1	474631,9	Drw.44	1,5	60,3	61,1	0,9	59,2	2,0				
6277	170116,2	474509,7	Gardw.9	1,5	63,0	63,6	0,6	61,7	1,9				
6278	170142,3	474476,8	Gardw.10	1,5	57,6	58,3	0,7	56,2	2,1				
6279	170004,9	473991,8	Vhstr.70-72	1,5	63,5	64,4	0,9	61,8	2,6				
6280	170054,9	473962,8	Vhstr.31	1,5	60,7	61,6	0,9	58,8	2,8				
6281	169997,6	473768,9	Vhstr.98	1,5	63,3	64,1	0,9	61,5	2,6				
6282	170043,1	473758,8	Vhstr.51-53	1,5	63,7	64,6	0,9	62,0	2,6				
6283	169935,1	474536,8	Molens.42	1,5	59,1	59,7	0,6	57,8	1,9				
6284	169953,4	474545,2	Molens.23a-23b	1,5	58,6	59,3	0,6	57,2	2,0				
6285	169724,7	474139,5	Hhw.23-25	1,5	60,1	61,0	0,9	58,7	2,3				
6286	169689,5	474131,3	Wichm.2	1,5	58,4	59,3	0,9	56,9	2,4				
6287	170376,5	474341,3	Gardw.41	1,5	67,2	68,1	0,9	65,6	2,5				
6127	170146,5	473628,3	Sprw.10	4,5	63,2	64,0	0,8	61,4	2,6				
6128	170139,3	473661,8	Sprw.11	4,5	59,7	60,4	0,7	57,8	2,7				
6129	170262,1	473654,7	Sprw.23	4,5	59,7	60,6	0,9	57,9	2,7				
6130	170346,8	473645,9	Sprw.31	4,5	59,5	60,4	0,9	57,7	2,7				
6131	170055,5	473656,6	Sprw.1-3 Z	4,5	64,0	64,6	0,7	62,2	2,5				
6132	170062,3	473622,5	Sprw.2 N	4,5	64,6	65,2	0,6	62,8	2,4				
6133	170055,0	473618,0	Sprw.2 W	4,5	64,9	65,7	0,8	63,2	2,5				
6134	170049,6	473662,4	Sprw.1 W	4,5	64,7	65,5	0,8	63,1	2,5				
6135	170078,9	473652,3	Sprw.5-7	4,5	63,5	63,9	0,5	61,4	2,5				
6136	170082,2	473623,4	Sprw.4	4,5	63,3	63,7	0,5	61,2	2,5				
6137	170530,5	473611,7	Calcw.49	4,5	64,0	64,9	0,9	59,9	4,9				
6138	170529,5	473663,6	vLenns.92	4,5	64,2	65,1	0,9	59,9	5,2				
6139	170569,6	473734,5	Calcw.64	4,5	64,6	65,5	0,9	60,3	5,2				
6140	170644,4	473809,7	Calcw.25	4,5	63,5	64,4	0,9	59,2	5,2				
6141	170689,0	473936,8	Calcw.34-36	4,5	64,8	65,6	0,9	60,5	5,1				
6142	170721,8	473989,8	Calcw.20-22	4,5	64,2	65,1	0,9	60,0	5,1				
6143	170782,6	474057,8	Calcw.2-4	4,5	65,5	66,3	0,9	62,5	3,8				
6144	170781,7	474065,7	Calcw.2 N	4,5	64,3	65,1	0,9	62,5	2,6				
6145	170800,7	474097,9	Bosr.114 Z	4,5	60,9	61,8	0,9	58,9	2,9				

Tabel: Rekenresultaten aantal woningen langs de hoofdwegen van Putten
Lden in dB, zonder aftrek

BIJLAGE 4

wnp	x	y	huisnummer	Wnh	Lden 2008	Lden 2018	Toename 2018	Lden_2018 stil asfalt	Afname stil asfalt	Lden 2018 Scherm	Afname Scherm	Lden 2018 Nijks.60	Afname Nijk.s.60
6146	170809,9	474102,6	Bosr.114 O	4,5	59,6	60,5	0,9	57,6	2,9				
6147	170860,3	474266,2	Bosr.100	4,5	56,8	57,7	0,9	55,1	2,6				
6148	170916,1	474518,0	Bosr.43	4,5	55,0	55,9	0,9	53,3	2,6				
6149	170862,5	474568,0	Bosr.6	4,5	55,8	56,7	0,9	54,1	2,6				
6150	170801,2	474653,8	Bosr.52	4,5	55,1	56,0	0,9	53,4	2,6				
6151	170792,2	474642,4	Drw.23a	4,5	59,9	60,8	0,9	58,9	1,9				
6152	170750,3	474779,4	Bosr.42	4,5	56,7	57,7	0,9	55,1	2,6				
6153	170738,1	474991,8	Bosr.26	4,5	58,0	58,9	0,9	56,3	2,6				
6154	170718,3	475222,4	Bosr.16	4,5	55,2	56,1	0,9	53,5	2,6				
6155	170749,4	475232,5	Bosr.15	4,5	54,2	55,1	0,9	52,4	2,7				
6156	170502,8	475424,6	Hwstr.34 W	4,5	62,8	63,7	0,9	61,1	2,6				
6157	170508,8	475426,8	Hwstr.34 N	4,5	60,7	61,6	0,9	59,0	2,6				
6158	170524,8	475460,5	Hwstr.36	4,5	61,4	62,3	0,9	59,6	2,7				
6159	170490,5	475498,9	Hwstr.73	4,5	64,1	65,0	0,9	62,4	2,6				
6160	170648,2	475942,4	Hwstr.103 O	4,5	62,9	63,8	0,9	61,1	2,7				
6161	170678,1	475896,4	Hwstr.60a	4,5	63,3	64,1	0,9	61,4	2,7				
6162	170585,6	475749,0	Hwstr.87	4,5	63,8	64,7	0,9	62,1	2,6				
6163	170424,7	475340,6	Hwstr.57	4,5	62,0	62,9	0,9	60,2	2,7				
6164	170357,8	475169,0	Hwstr.43	4,5	63,2	64,1	0,9	61,5	2,6				
6165	170325,5	475091,0	Hwstr.33	4,5	62,9	63,7	0,9	61,1	2,6				
6166	170300,6	475027,6	Hwstr.23-23a	4,5	63,3	64,1	0,9	61,5	2,6				
6167	170231,1	474840,4	Hwstr.1-3	4,5	66,3	67,2	0,9	64,8	2,5				
6168	170257,1	474828,7	Hwstr.2	4,5	63,3	64,2	0,9	61,6	2,6				
6169	170224,2	474619,0	Vhs.6	4,5	65,6	66,5	0,9	63,9	2,6				
6170	170263,8	474514,3	Vhs.24	4,5	63,6	64,4	0,9	61,8	2,6				
6171	170225,0	474524,0	Vhs.16	4,5	65,6	66,5	0,9	63,9	2,6				
6172	170234,8	474386,8	vDstr.43	4,5	62,1	63,0	0,9	60,6	2,4				
6173	170264,2	474423,3	vDstr.37 W	4,5	63,0	63,9	0,9	61,4	2,5				
6174	170266,3	474417,2	vDstr.37 Z	4,5	63,2	64,1	0,9	61,5	2,6				
6175	170198,0	474476,5	Vhs.25	4,5	63,9	64,7	0,9	62,2	2,5				
6176	170186,3	474444,6	Gardw.14 O	4,5	66,2	67,1	0,9	64,8	2,3				
6177	170183,3	474448,5	Gardw.14 N	4,5	63,1	63,9	0,8	61,6	2,3				
6178	170247,0	474476,9	Vhs.30	4,5	66,0	66,8	0,8	64,3	2,5				
6179	170291,8	474371,3	Gardw.24	4,5	65,0	65,8	0,9	63,3	2,6				
6180	170347,4	474362,1	Gardw.37-39	4,5	64,4	65,3	0,9	62,7	2,6				
6181	170378,6	474321,8	Gardw.44-46	4,5	64,9	65,8	0,9	63,2	2,6				
6182	170526,6	474257,9	Gardw.55	4,5	64,5	65,4	0,9	62,8	2,6				
6183	170537,3	474225,2	Gardw.74	4,5	64,4	65,2	0,9	62,7	2,6				
6184	170649,5	474153,7	Gardw.102	4,5	64,3	65,2	0,9	62,6	2,6				
6185	170152,3	474393,8	Vhs.24-26	4,5	64,5	65,4	0,9	62,9	2,5				
6186	170154,9	474306,3	vDstr.53-53a	4,5	64,8	65,7	0,9	63,0	2,6				
6187	170103,1	474294,0	Vhs.38-40	4,5	65,0	65,9	0,9	63,4	2,5				
6188	170141,9	474249,7	vDstr.61	4,5	63,9	64,7	0,9	61,9	2,9				
6189	170136,0	474220,7	vDstr.67	4,5	64,0	64,9	0,9	61,8	3,1				
6190	170087,4	474258,4	Engw.83 O	4,5	66,7	67,6	0,9	65,0	2,6				

Tabel: Rekenresultaten aantal woningen langs de hoofdwegen van Putten
Lden in dB, zonder aftrek

BIJLAGE 4

wnp	x	y	huisnummer	Wnh	Lden 2008	Lden 2018	Toename 2018	Lden_2018 stil asfalt	Afname stil asfalt	Lden 2018 Scherm	Afname Scherm	Lden 2018 Nijks.60	Afname Nijk.s.60
6191	170081,8	474253,0	Engw.83 Z	4,5	69,0	69,8	0,9	65,1	4,7				
6192	170045,9	474270,8	Engw.75	4,5	70,1	71,0	0,9	64,8	6,2				
6193	169967,4	474336,5	Engw.65	4,5	71,3	72,2	0,9	65,8	6,4				
6194	169945,3	474356,7	Engw.59	4,5	70,7	71,6	0,9	65,2	6,4				
6195	169878,0	474374,9	Engw.14	4,5	69,1	69,9	0,9	63,6	6,4				
6196	169653,0	474550,5	Engw.31-33	4,5	70,0	70,8	0,9	64,5	6,4				
6197	169580,3	474584,7	Engw.15-17	4,5	69,3	70,2	0,9	63,8	6,4				
6198	169464,2	474669,0	Dorpsstr.119	4,5	71,0	69,4	-1,6	65,1	4,2				
6199	169486,2	474673,0	Dorpsstr.117 W	4,5	69,5	68,1	-1,4	63,7	4,3				
6200	169490,0	474676,8	Dorpsstr.117 N	4,5	64,0	62,0	-2,0	59,6	2,3				
6201	169553,9	474688,5	Dorpsstr.107-109	4,5	59,0	59,4	0,5	57,4	2,1				
6202	169611,1	474705,8	Dorpsstr.94	4,5	59,9	60,5	0,6	58,6	1,9				
6203	169616,0	474692,7	Dorpsstr.97	4,5	59,9	60,6	0,6	58,7	1,9				
6204	169449,1	474559,0	Rdw.8-10	4,5	59,3	60,1	0,9	56,2	3,9				
6205	169426,1	474504,3	Rdw.16-18	4,5	62,1	63,0	0,9	60,7	2,3				
6206	169367,1	474457,5	Rdw.32	4,5	61,8	62,7	0,9	60,4	2,3				
6207	169340,0	474405,0	Rdw.51	4,5	61,8	62,6	0,9	60,3	2,3				
6208	169252,8	474369,0	Rdw.70	4,5	61,3	62,2	0,9	59,8	2,3				
6209	169229,5	474321,7	Rdw.65	4,5	62,8	63,7	0,9	61,4	2,3				
6210	169143,1	474258,5	Rdw.94	4,5	58,3	59,2	0,9	56,8	2,4				
6211	169156,0	474171,3	Verbrs.1	4,5	59,3	60,2	0,9	57,8	2,4				
6212	169100,1	474079,3	Rdw.118	4,5	60,3	61,1	0,9	58,8	2,4				
6213	169121,2	474045,3	Rdw.73	4,5	60,2	61,1	0,9	58,8	2,3				
6214	169074,7	474009,9	Rdw.144	4,5	60,9	61,8	0,9	59,4	2,4				
6215	169088,1	473943,6	Rdw.109 Z	4,5	63,1	64,4	1,3	61,7	2,7				
6216	169086,3	473948,3	Rdw.109 W	4,5	62,4	63,7	1,3	61,1	2,6				
6217	169996,3	473653,7	Vhstr.116 Z	4,5	65,7	66,6	0,8	64,1	2,4				
6218	170001,5	473659,0	Vhstr.116 O	4,5	66,3	67,1	0,8	64,7	2,4				
6219	170000,9	473674,0	Vhstr.114	4,5	65,6	66,4	0,8	64,0	2,5				
6220	169914,0	473646,6	Kerks.176	4,5	64,7	65,5	0,9	63,0	2,5	65,5	0,0		
6221	169819,5	473643,5	vGs18-20	4,5	64,9	65,8	0,9	63,2	2,5	65,8	0,0		
6222	169609,3	473673,7	vPal.s.37	4,5	65,4	66,3	0,9	63,7	2,5	66,3	0,0		
6223	169552,1	473703,6	vPal.s.10	4,5	65,4	66,3	0,9	63,8	2,5	66,2	0,0		
6224	169381,2	473792,3	Kins.s.17	4,5	64,0	64,9	0,9	62,3	2,6	64,9	0,1		
6225	169274,0	473846,1	Kins.s.31	4,5	62,7	63,6	0,9	60,9	2,7	63,5	0,1		
6226	168990,9	474011,6	Roggs.61	4,5	57,6	58,5	0,9	55,5	2,9	58,3	0,2		
6227	168896,4	474057,6	Roggs.83-85	4,5	61,0	61,8	0,9	59,0	2,8	61,4	0,5		
6228	168849,9	474132,9	Havs.1	4,5	60,5	61,3	0,9	58,5	2,8	61,2	0,1		
6229	168770,0	474279,8	Nijkstr.17 W	4,5	65,2	66,0	0,9	63,1	3,0	66,0	0,0	62,2	3,8
6230	168771,3	474284,7	Nijkstr.17 N	4,5	66,5	67,3	0,9	64,1	3,2	67,3	0,0	65,4	2,0
6231	168649,8	474237,6	Nijkstr.25	4,5	69,5	70,3	0,9	67,2	3,1	70,3	0,0	68,8	1,6
6232	168656,4	474269,2	Nijkstr.16	4,5	69,5	70,4	0,9	67,2	3,2	70,4	0,0	68,8	1,6
6233	169050,3	474527,5	Spechtstr.60	4,5	55,6	55,6	-0,1	52,5	3,0	55,5	0,1	54,9	0,7
6234	169227,0	474541,1	Korenbl.21-23	4,5	57,7	57,5	-0,2	54,1	3,4	57,5	0,0	57,0	0,5
6235	169648,4	474930,8	Wthstr.15	4,5	61,6	62,4	0,9	58,9	3,6	59,5	2,9	60,9	1,5

Tabel: Rekenresultaten aantal woningen langs de hoofdwegen van Putten
Lden in dB, zonder aftrek

BIJLAGE 4

wnp	x	y	huisnummer	Wnh	Lden 2008	Lden 2018	Toename 2018	Lden_2018 stil asfalt	Afname stil asfalt	Lden 2018 Scherm	Afname Scherm	Lden 2018 Nijs.60	Afname Nijk.s.60
6236	169554,5	474938,5	Putt.br.2	4,5	63,6	64,5	0,9	61,1	3,4	64,5	0,0	62,9	1,6
6237	169703,2	475000,8	Wthstr.7	4,5	62,2	63,0	0,9	59,6	3,5	60,2	2,8	61,5	1,5
6238	169781,4	475099,0	Meinw.s.28	4,5	63,1	63,9	0,9	60,7	3,2	62,2	1,7	62,5	1,4
6239	169839,0	475172,1	Fabr.s.31	4,5	62,3	63,2	0,9	59,7	3,5	60,4	2,8	61,7	1,5
6240	170214,4	475625,7	Slang.b.22	4,5	60,4	61,3	0,9	57,7	3,6	57,8	3,5	59,7	1,6
6241	170328,6	475734,1	Hfdln.74	4,5	60,3	61,2	0,9	57,5	3,6	56,1	5,0	59,6	1,6
6242	170642,8	475949,1	Hwstr.103 W	4,5	57,1	57,9	0,8	54,2	3,8				
6243	169247,7	474757,6	Ststr.11	4,5	66,1	67,1	1,1	64,6	2,5				
6244	169186,3	474792,6	Ststr.18	4,5	63,3	64,3	1,1	61,7	2,7				
6245	169053,1	474809,8	Ststr.43	4,5	65,5	66,5	1,1	64,0	2,6				
6246	168881,5	474899,0	Ststr.46	4,5	63,4	64,5	1,1	61,8	2,7				
6247	168721,7	474985,2	Ststr.62	4,5	63,9	65,0	1,1	62,4	2,6				
6248	168675,9	474979,1	Ststr.79	4,5	63,3	64,3	1,1	61,6	2,7				
6249	168588,0	475069,5	Ststr.74-76	4,5	62,7	63,8	1,1	61,1	2,7				
6250	168570,3	475045,2	Ststr.89	4,5	62,8	63,9	1,1	61,1	2,7				
6251	168409,6	475115,9	Ststr.101	4,5	62,6	63,7	1,1	61,0	2,7				
6252	168154,6	475280,5	Ststr.110-112	4,5	60,9	61,9	1,1	59,2	2,7				
6253	168055,2	475307,1	Ststr.128	4,5	64,9	66,0	1,1	63,4	2,6				
6254	169496,2	473732,7	Hhw.87	4,5	66,9	67,8	0,9	65,4	2,4	67,5	0,3		
6255	169460,2	473752,7	Hhw.68 Z	4,5	66,1	66,9	0,8	64,4	2,5	66,7	0,2		
6256	169466,2	473752,7	Hhw.68 W	4,5	63,6	64,5	0,8	62,1	2,4	63,5	1,0		
6257	169497,0	473744,0	Hhw.85	4,5	63,2	64,0	0,8	61,7	2,4	61,9	2,1		
6258	169489,7	473803,5	Hhw.56-58	4,5	57,1	58,0	0,9	55,5	2,5				
6259	169543,8	473835,3	Hhw.65-67	4,5	59,5	60,4	0,9	58,1	2,3				
6260	169596,7	473938,1	Hhw.47-49	4,5	59,5	60,4	0,9	58,1	2,3				
6261	169578,6	473972,5	Hhw7	4,5	56,7	57,6	0,9	55,1	2,4				
6262	169738,3	474201,0	Hhw.10	4,5	57,8	58,7	0,9	56,3	2,4				
6263	169791,1	474234,3	Hhw.13	4,5	60,1	60,9	0,9	58,6	2,4				
6264	169802,7	474893,7	Pap.m.s.27-29	4,5	59,6	60,5	0,9	58,6	1,9				
6265	169825,3	474910,8	Pap.m.s.28	4,5	60,5	61,4	0,9	59,5	1,9				
6266	169790,6	474992,8	Pap.m.s.29a	4,5	59,9	60,8	0,9	58,9	2,0				
6267	169769,6	475071,0	Pap.m.s.42 Z	4,5	63,1	64,0	0,9	61,5	2,5				
6268	169767,4	475079,1	Pap.m.s.42 W	4,5	63,8	64,7	0,9	61,8	2,9				
6269	169745,2	475040,3	Wthstr.7 W	4,5	62,1	63,0	0,9	59,9	3,1				
6270	169755,5	475041,0	Wthstr.1 O	4,5	61,4	62,3	0,9	59,9	2,4				
6271	170338,9	474790,8	Postw.7-7a	4,5	60,5	61,3	0,9	59,4	1,9				
6272	170418,0	474778,2	Postw.15-17	4,5	59,9	60,7	0,9	58,8	1,9				
6273	170437,4	474747,9	Postw.24	4,5	60,9	61,8	0,9	59,8	1,9				
6274	170658,4	474672,3	Drw.24	4,5	60,5	61,3	0,9	59,4	1,9				
6275	170732,8	474665,6	Drw.19	4,5	60,8	61,7	0,9	59,8	1,9				
6276	170761,1	474631,9	Drw.44	4,5	60,6	61,4	0,9	59,5	1,9				
6277	170116,2	474509,7	Gardw.9	4,5	62,4	63,0	0,6	61,2	1,8				
6278	170142,3	474476,8	Gardw.10	4,5	58,2	58,8	0,7	56,8	2,0				
6279	170004,9	473991,8	Vhstr.70-72	4,5	64,3	65,1	0,9	62,6	2,6				
6280	170054,9	473962,8	Vhstr.31	4,5	62,1	63,0	0,9	60,3	2,6				

Tabel: Rekenresultaten aantal woningen langs de hoofdwegen van Putten
Lden in dB, zonder aftrek

BIJLAGE 4

wnp	x	y	huisnummer	Wnh	Lden 2008	Lden 2018	Toename 2018	Lden_2018 stil asfalt	Afname stil asfalt	Lden 2018 Scherm	Afname Scherm	Lden 2018 Nijks.60	Afname Nijk.s.60
6281	169997,6	473768,9	Vhstr.98	4,5	64,1	65,0	0,9	62,4	2,6				
6282	170043,1	473758,8	Vhstr.51-53	4,5	64,5	65,4	0,9	62,9	2,5				
6283	169935,1	474536,8	Molens.42	4,5	59,1	59,7	0,6	57,8	1,9				
6284	169953,4	474545,2	Molens.23a-23b	4,5	58,8	59,4	0,6	57,4	2,0				
6285	169724,7	474139,5	Hhw.23-25	4,5	60,4	61,3	0,9	59,0	2,3				
6286	169689,5	474131,3	Wichm.2	4,5	58,9	59,7	0,9	57,4	2,4				
6287	170376,5	474341,3	Gardw.41	4,5	67,2	68,1	0,9	65,6	2,5				

weg	van	tot	telgeg.	intens.	groei%	peiljr.	intensiteit	Daguur	Avonduur	Nachtuur	Daguur	Avonduur	Nachtuur	Aantal Dag			Aantal Avond			Aantal Nacht			snelh	wegdek
			jaar	basis			peiljaar							LV,d	MV,d	ZV,d	LV,n	MV,n	ZV,N	LV,n	MV,n	ZV,N		
Bosrand	Calcw	Hws	2008	1033	2,0%	2018	1259	6,50%	3,24%	1,13%	82	41	14	69	9	4	35	4	2	12	1,6	0,7	30	DAB
Calcarlaweg	Bosr	vhs	2008	4007	2,0%	2018	4885	6,50%	3,24%	1,13%	317	158	55	270	34	14	134	17	7	47	6,0	2,6	50	Grof
Dorpsstraat			2008	1498	2,0%	2018	1826	6,50%	3,24%	1,13%	119	59	21	101	13	5	50	6	3	17	2,2	1,0	30	DAB
Engweg	dorps	Halvinkh.w.	2008	7283	2,0%	2018	8878	6,50%	3,24%	1,13%	577	288	100	485	16	77	242	8	38	84	2,5	13,7	50	DAB
Engweg	halvink	voorths	2008	9078	2,0%	2018	11066	6,50%	3,24%	1,13%	719	359	125	604	19	96	301	10	48	105	3,1	17,1	50	DAB
Garderenseweg	dorps	voorths	2008	1903	2,0%	2018	2320	6,50%	3,24%	1,13%	151	75	26	128	16	6	64	8	3	22	2,6	1,3	50	DAB
Garderenseweg	Voorth.str	gard.w.	2008	5179	2,0%	2018	6313	6,50%	3,24%	1,13%	410	205	71	349	44	17	174	22	9	61	7,1	3,6	50	DAB
V. Geenstraat	Nijkerkerstr.	Roosend.weg	2008	7844	2,0%	2018	9562	6,50%	3,24%	1,13%	622	310	108	529	67	26	264	33	13	92	10,7	5,5	50	DAB
V. Geenstraat	roosend.w.	Halvinkh.w.	2008	7827	2,0%	2018	9541	6,50%	3,24%	1,13%	620	309	108	528	66	26	263	33	13	92	10,7	5,5	50	DAB
V. Geenstraat	halvink	voorths	2008	7418	2,0%	2018	9043	6,50%	3,24%	1,13%	588	293	102	500	63	25	249	31	12	87	10,1	5,2	50	DAB
Halvinkhuizenweg	engw	vgeenstr	2008	2633	2,0%	2018	3210	6,50%	3,24%	1,13%	209	104	36	177	22	9	88	11	5	31	4,0	1,7	30	DAB
Hardenwijkerstraat	Nijkerkerstr.	bosr	2008	9606	2,0%	2018	11710	6,50%	3,24%	1,13%	761	379	132	648	81	32	323	41	16	112	13,1	6,7	50	DAB
Hardenwijkerstraat	Bosr	voorths	2008	6547	2,0%	2018	7981	6,50%	3,24%	1,13%	519	259	90	441	56	22	220	28	11	77	8,9	4,6	50	DAB
Nijkerkerstraat	hws	vgeenstr	2008	11179	2,0%	2018	13627	6,50%	3,30%	1,10%	886	450	150	775	65	46	424	16	10	124	12,0	13,8	80	DAB
Papiermakersstraat	o.rijksw	Dorpsstraat	2008	4017	2,0%	2018	4897	6,50%	3,24%	1,13%	318	159	55	270	34	14	135	17	7	47	6,0	2,7	30	DAB
Postweg / Driesweg	hws	bosr	2008	3813	2,0%	2018	4648	6,50%	3,24%	1,13%	302	151	53	257	32	13	128	16	7	44	5,7	2,5	30	DAB
Roosendaalseweg	engw	vgeenstr	2008	4236	2,0%	2018	5164	6,50%	3,24%	1,13%	336	167	58	285	36	15	142	18	7	49	6,4	2,8	30	DAB
Spriedenweg	Voorth.str	calcw	2008	4315	2,0%	2018	5260	6,50%	3,24%	1,13%	342	170	59	290	37	15	145	18	7	50	6,5	2,9	50	DAB
Stationsstraat	Nijkerkerstr.	Zuidzstrw	2008	6804	2,0%	2018	8294	6,50%	3,24%	1,13%	539	269	94	459	58	23	229	29	11	80	9,3	4,8	50	DAB
Voorthuizerstraat	hws	gard.w.	2008	10974	2,0%	2018	13377	6,50%	3,24%	1,13%	870	433	151	740	93	37	369	46	18	128	15,0	7,7	50	DAB
Voorthuizerstraat	Garderensew	vgeenstr	2008	10532	2,0%	2018	12838	6,50%	3,24%	1,13%	834	416	145	710	89	35	354	45	17	123	14,4	7,4	50	DAB

Figuren

1. Overzicht gemeente Putten: Contouren L_{den} 2008 in dB
2. Overzicht gemeente Putten: Contouren L_{den} 2018 in dB
3. Overzicht gemeente Putten: Contouren L_{den} 2018 in dB met stil asfalt
4. Overzicht gemeente Putten: Contouren NO₂ in 2008
5. Overzicht gemeente Putten: Contouren PM₁₀ in 2008
6. Detailkaartjes deel Van Geenstraat incl. maatregelen
7. Detailkaartjes deel Nijkerkerstraat incl. maatregelen
8. Detailkaartjes Engweg
9. Overzicht gemeente Putten: Contouren GES score Externe Veiligheid
10. Overzicht transportroutes gevaarlijke stoffen

Figuur 1: Geluidbelasting L_{den} in dB in 2008 rond de hoofdwegen van Putten (4.5m hoogte, zonder aftrek art. 110g Wgh)



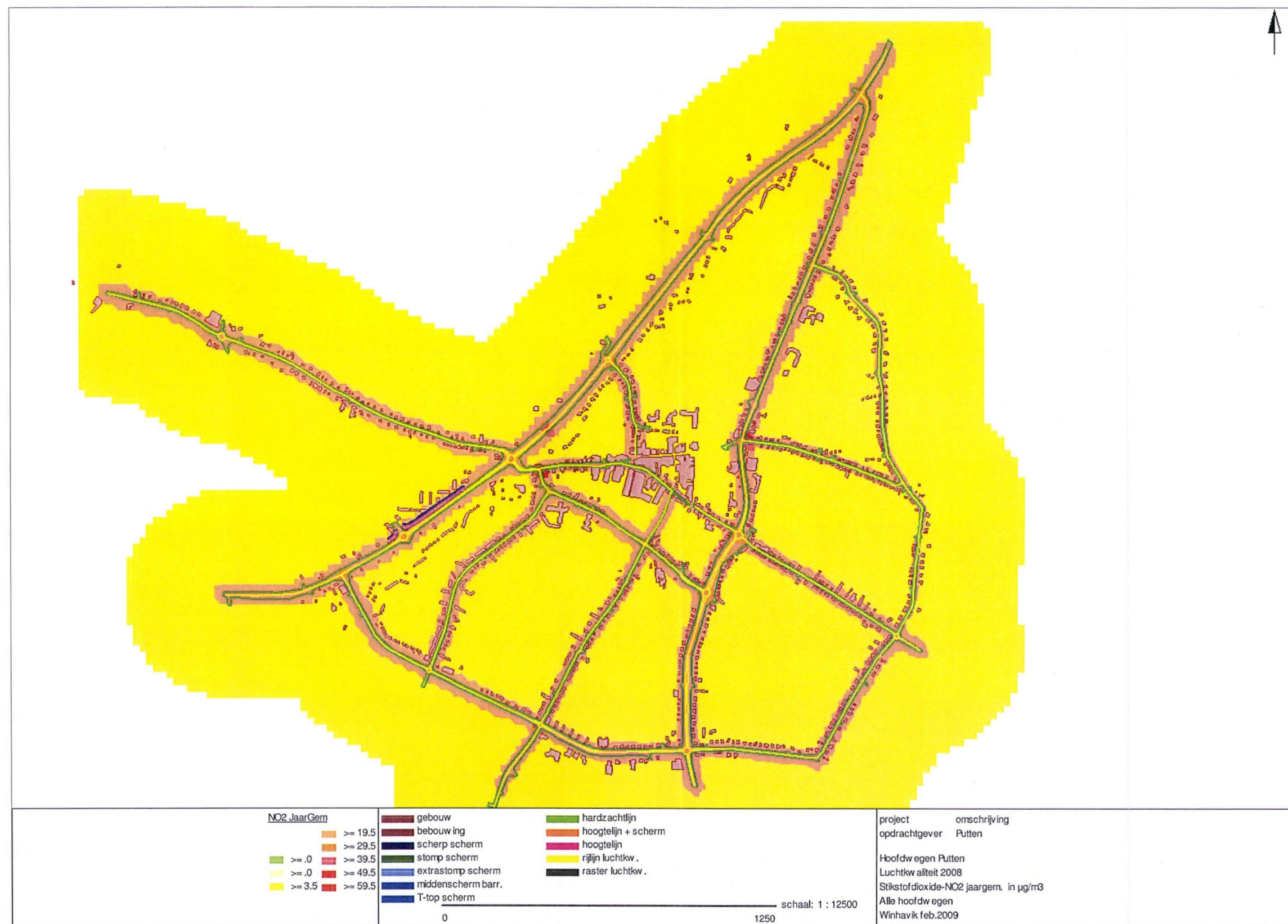
Figuur 2: Geluidbelasting L_{den} in dB in 2018 rond de hoofdwegen van Putten (4.5m hoogte, zonder aftrek art. 110g Wgh)



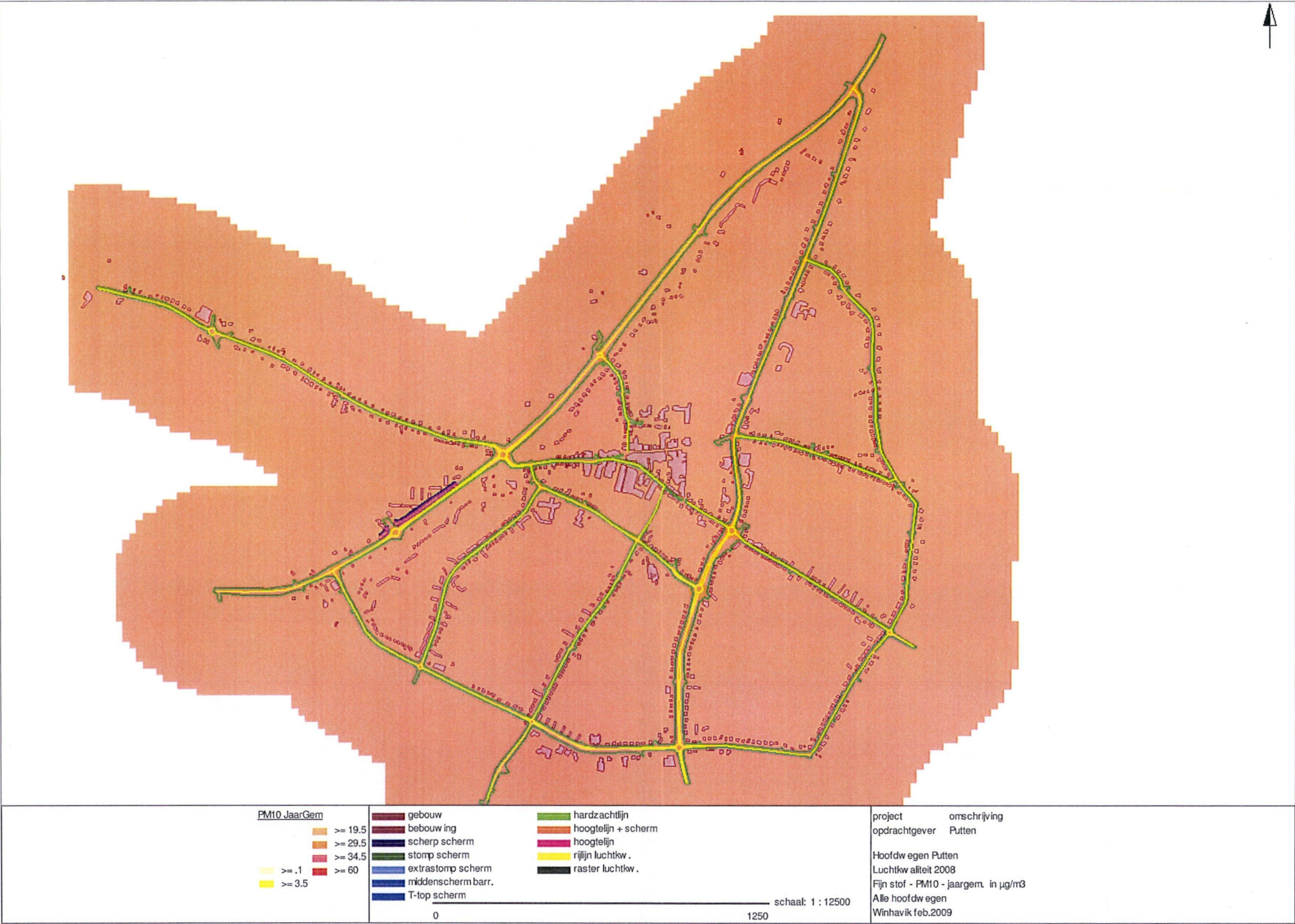
Figuur 3: Geluidbelasting L_{den} in dB in 2018 rond de hoofdwegen van Putten met stil asfalt (4.5m hoogte, zonder aftrek art. 110g Wgh)



Figuur 4: Jaargemiddelde concentratie Stikstofdioxide (NO₂) in µg/m³ rond de hoofdwegen van Putten in 2008.



Figuur 5: Jaargemiddelde concentratie Fijn stof (PM₁₀) in µg/m³ rond de hoofdwegen van Putten in 2008.



Figuur 6: Detail Situatie Van Geenstraat tussen Voorthuizerstraat en Halvinkhuizerweg



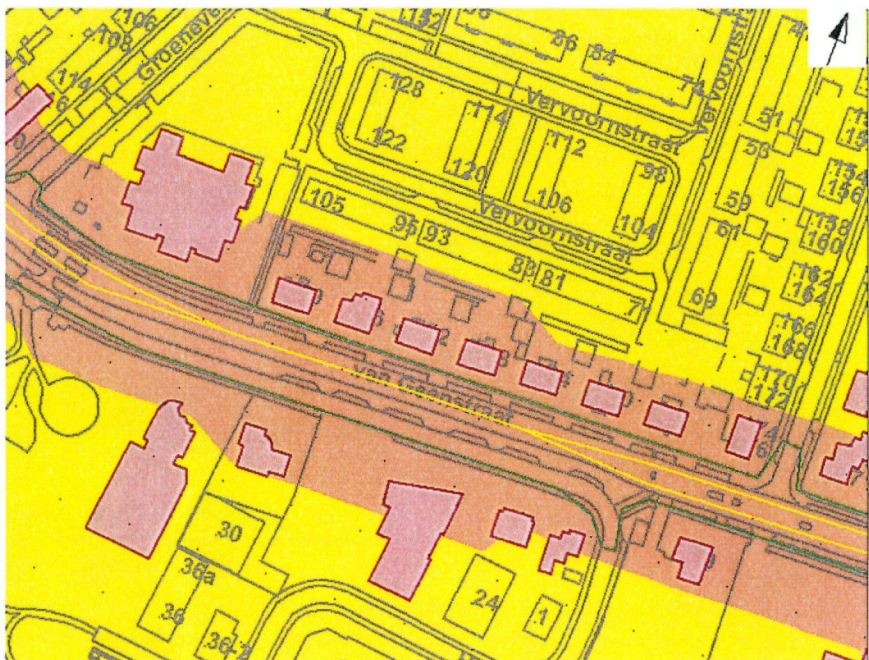
L_{den} in dB – 2008 begane grond



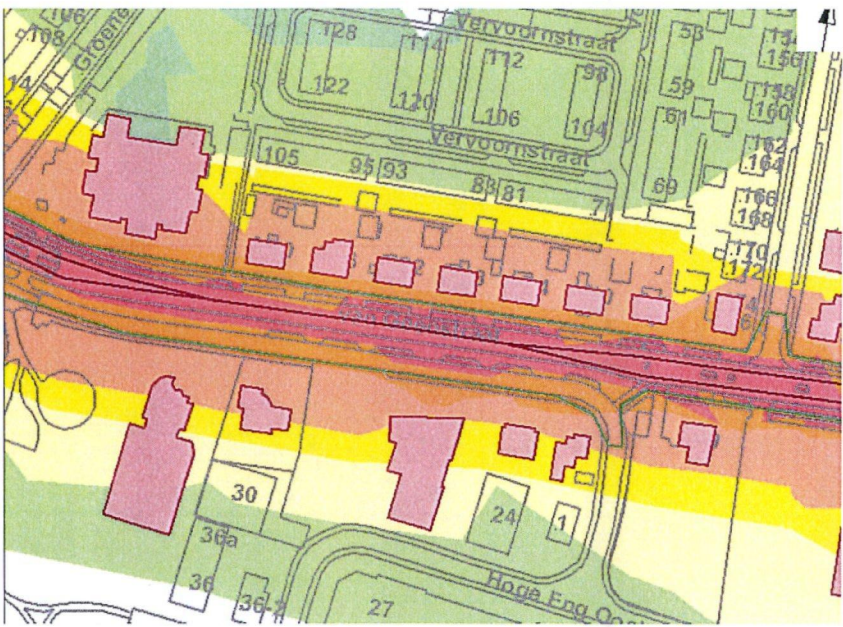
L_{den} in dB – 2018 begane grond

NO2 JaarGem

- ≥ 0
- ≥ 0
- ≥ 3.5
- ≥ 19.5
- ≥ 29.5
- ≥ 39.5
- ≥ 49.5
- ≥ 59.5



NO2 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in 2008



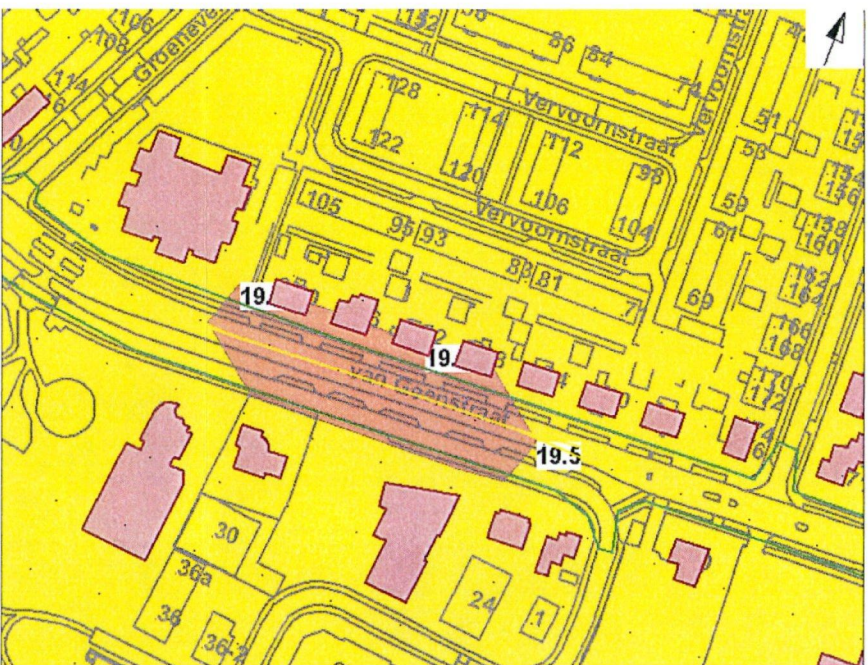
L_{den} in dB – 2018 stil asfalt – begane grond



L_{den} in dB – scherm 1.5m hoog - 2018 – begane grond

Lden (VL)

- ≥ 5
- ≥ 30
- ≥ 43
- ≥ 48
- ≥ 53
- ≥ 58
- ≥ 63
- ≥ 68

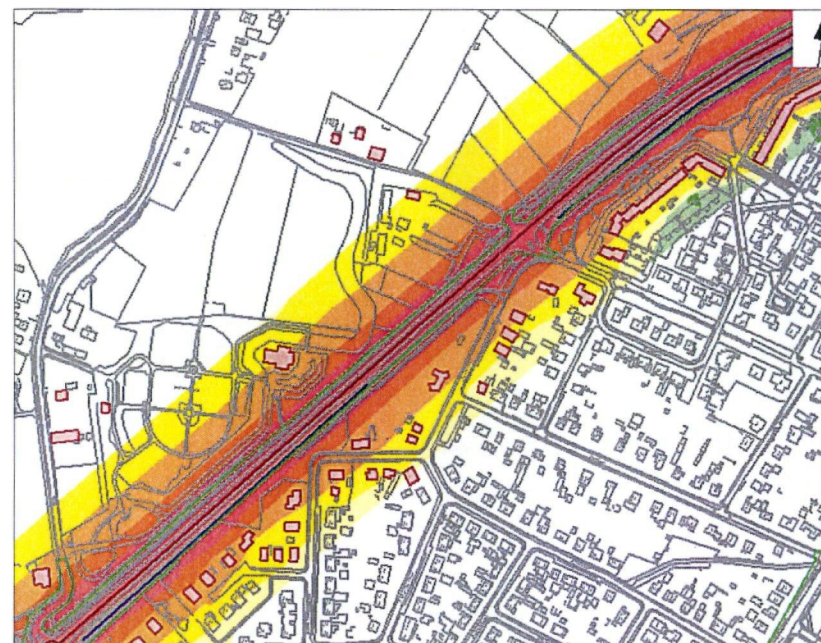


NO2 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in 2015

Figuur 7: Detail Situatie Nijkerkerstraat tussen Papiermakerstraat en Harderwijkerstraat



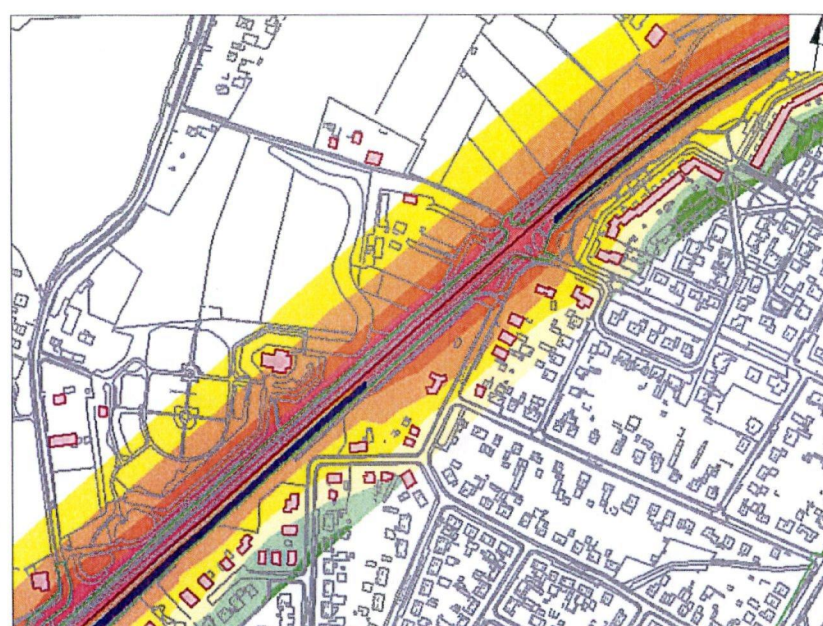
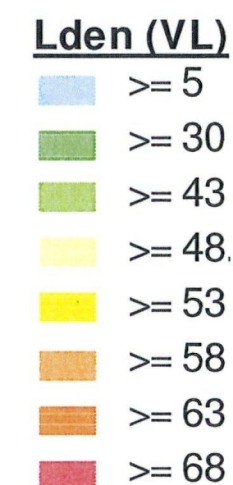
L_{den} in dB – 2008 begane grond



L_{den} in dB – 2018 begane grond



L_{den} in dB – 2018 begane grond – stil asfalt



L_{den} in dB – 2008 begane grond – schermen 2m



L_{den} in dB – 2018 begane grond – snelheid 60 km/u

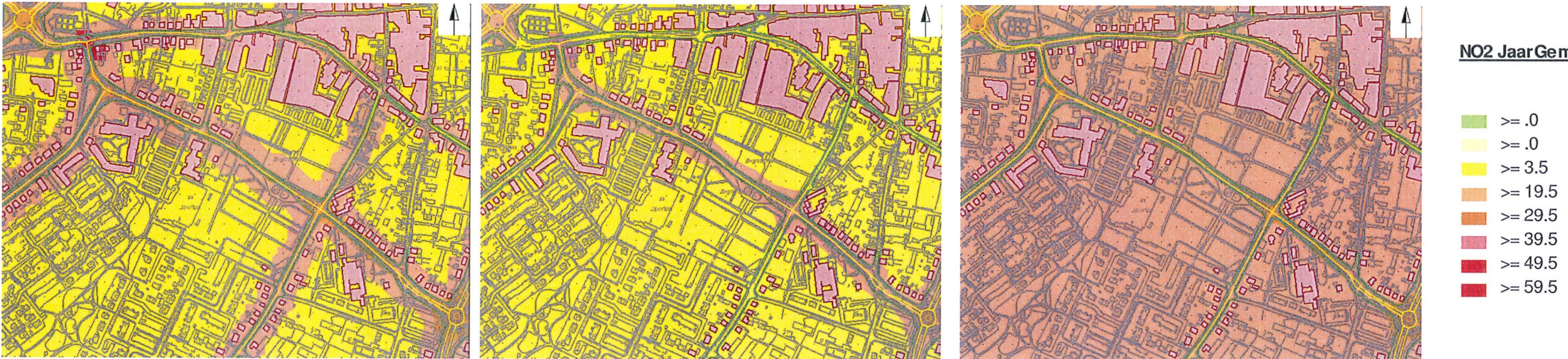
Figuur 8: Detail Situatie Engweg tussen Dorpsstraat en Voorthuizerstraat



L_{den} in dB – 2008 begane grond

L_{den} in dB – 2018 begane grond

L_{den} in dB – 2018 begane grond – stil asfalt



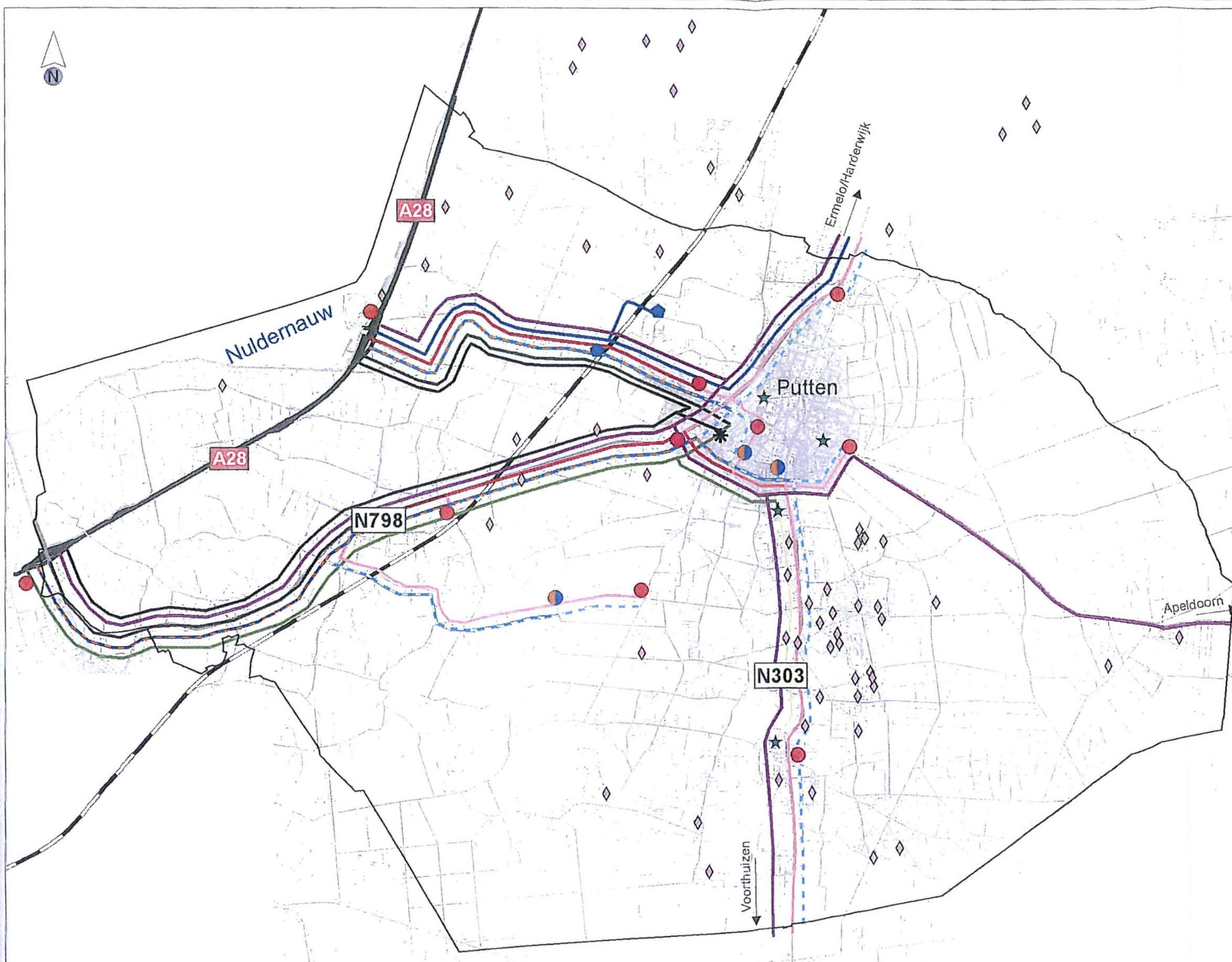
NO2 in µg/m³ in 2008

NO2 in µg/m³ in 2015

PM10 in µg/m³ in 2008 en 2015

Figuur 9: Overzicht GES-scores Externe Veiligheid





- bedrijven**
- Brandbaar Gas
 - Benzine/Diesel
 - LPG
 - Munitie
 - Vuurwerk
 - propanaans Events
- transport**
- roulering
 - transport brandbare gassen
 - transport munitie
- transport lpg**
- LPG, 50
 - LPG, 100
 - LPG, 150
 - LPG, 200
 - LPG, 250
 - LPG, 300
- transport benzine, freq.**
- type, Frequentie
- Benzine/Diesel, 50
 - Benzine/Diesel, 100
 - Benzine/Diesel, 150
 - Benzine/Diesel, 200
 - Benzine/Diesel, 250
 - Benzine/Diesel, 300
 - Benzine/Diesel, 400
- transport vuurwerk, freq.**
- vuurwerk, 10
 - vuurwerk, 30
 - vuurwerk, 40

Titel:
Vervoer gevaarlijke stoffen
Gemeente Putten

Project:
Vervoer gevaarlijke stoffen
Gelderland

Opdrachtgever:
Provincie Gelderland

Datum:
16-01-2006

Schaal:
1:45000

Figuur:
X



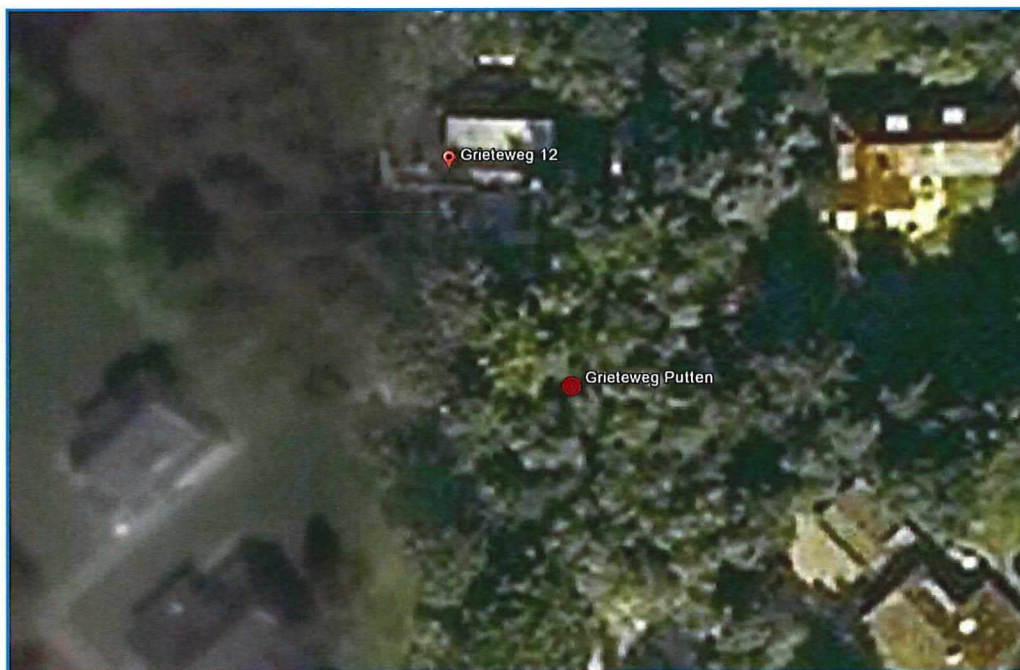
Bijlage 2 Bodemonderzoek Grieteweg

Van Westreenen BV

**Verkennd bodemonderzoek op de locatie
aan de Grieteweg 12 te Putten**

Projectnummer: 170902/dh/sh

Datum: 04 december 2017



Opdrachtgever

Van Westreenen BV
Anthonie Fokkerstraat 1a
3772 MP BARNEVELD

Hunneman Milieu-Advies Raalte BV

Postbus 253
8100 AG RAALTE
Tel: 0572-360998
E-mail: info@hunneman-milieu.nl



BRL-SIKB 2000

2 VOORONDERZOEK

In de NEN-5725-2017 zijn 7 aanleidingen tot vooronderzoek naar landbodems geformuleerd. Voor elke afzonderlijke aanleiding tot vooronderzoek dienen verschillende onderzoeksvragen te worden beantwoord. De verplicht te onderzoeken aspecten zijn per aanleiding omschreven in tabel 1.

Tabel 1: verschillende onderzoeksaspecten

ONDERZOEKSASPECTEN		Aanleidingen tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
1.locatiegegevens	eigendomssituatie	O	O					
	hoogteligging					✓		
2.bodemopbouw en geohydrologie	bodemopbouw	✓	✓		✓	✓	✓	
	antropogene lagen in de bodem	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	geohydrologie	✓	✓					
3.verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	geval van ernstige bodemverontreiniging	✓		✓	✓	✓	✓	✓
	kwaliteit o.b.v. BKK	✓	O	✓	✓	✓	✓	✓
	o.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	✓	✓	✓	✓	✓		✓
4.gebruik/beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval	voormalig	✓	O	✓	✓	✓		✓
	huidig	✓	✓		✓	✓	✓	
	toekomst		✓			O		
	asbestverdacht	✓		✓	✓	✓	✓	✓
5.terreinverkenning	voorafgaand aan de uitvoering	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A. bodemonderzoek, par. 6.2.1; B. nul- en eindsituatieonderzoek, par. 6.2.2; C. bodemkwaliteitsklasse (Bbk), par. 6.2.3; D. partijkeuring, par. 6.2.4;		E. opstellen/ actualiseren bodemkwaliteitskaart (Bbk), par. 6.2.5; F. gebruik bodemkwaliteitskaart (Bbk), par. 6.2.6; G. inschatten van arbeidshygiënische risico's, par. 6.2.7.						
✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien niet van toepassing, wordt dit vermeld en gemotiveerd O Optioneel								

2.1 Onderzoeksaanleiding

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de **paragraaf 6.2.1 "opstellen hypothese bodemkwaliteit ten behoeve van een bodemonderzoek"** uit de NEN-5725-2017. Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden;
- informatie Omgevingsdienst Noord Veluwe;
- voorgaande bodemonderzoeken;
- www.bodemloket.nl;
- Kadaster;
- grondwaterkaart van Nederland.

De onderzoeksvragen voor het opstellen van de onderzoekshypothese en de gekozen onderzoeksstrategie zijn, voor zover relevant, in de onderstaande paragrafen nader toegelicht. De relevante gegevens zijn opgenomen in bijlage 5.

2.2 Achtergrondinformatie

De locatie is gesitueerd aan de Grieteweg 12 te Putten en staat kadastraal bekend als: *gemeente Putten, sectie C nr. 6463*. De totale oppervlakte van de locatie bedraagt 2.485 m². Het voornemen bestaat om op de zuidzijde van de locatie nieuwbouw te realiseren. De onderzoekslocatie betreft de nieuwbouwlocatie en heeft een oppervlakte van < 1.000 m². De onderzoekslocatie is onbebouwd en voorzien van groen. Voor de inrichting van het terrein verwijzen wij naar tekening 1-1.

Uit informatie van de omgevingsdienst Noord Veluwe blijkt dat op de locatie, ten noorden van het woonhuis, een ondergrondse HBO aanwezig is. De ondergrondse tank is in 1999 onder KIWA richtlijnen gecleand en afgevuld met zand (certificaat Rgg 303).

2.3 Voorgaande onderzoeken

Op de locatie is in mei 2003 door Grondvitaal een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk 310114). De belangrijkste conclusies uit dit onderzoek zijn:

- zintuiglijk zijn in de vaste bodem geen bodemvreemde materialen waargenomen;
- in de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond;
- het grondwater bevindt zich dieper dan 5,0 m-mv en is derhalve niet onderzocht.

In 1995 is door de Bondt BV een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk 95.2052.02). Hieruit blijkt dat in de bovengrond een licht verhoogd gehalte aan PAK is aangetoond.

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Regionale bodemopbouw

Voor de bodemgegevens en geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland. De regionale bodemopbouw is samengevat in tabel 2.

Tabel 2: geohydrologische bodemopbouw

pakket	diepte [m-mv]	samenstelling
1e + 2e + 3e watervoerend pakket (formatie van Twente, Eemformatie, formatie van Drenthe, Urk, Sterksel, Enschede en Harderwijk)	0 - 190	matig fijn tot uiterst grof zand, soms slibhoudend
scheidende laag (formatie van Harderwijk)	190 - 195	klei
4e watervoerend pakket (formatie van Tegelen en Maassluis)	> 195	fijne zanden
Toelichting: WVP = watervoerend pakket m-mv = meter minus maaiveld		

Grondwaterstroming

De regionale grondwaterstroming is in westelijke richting.

2.5 Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van de bovenstaande gegevens verwachten wij dat de locatie onverdacht is voor bodemverontreiniging.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek op niet verdachte locaties (strategie "ONV" uit de NEN 5740). Het grondwater bevindt zich dieper dan 5,0 m-mv en is derhalve niet onderzocht. De ondergrondse HBO-tank is op ruime afstand buiten de onderzoekslocatie gesitueerd en is derhalve niet onderzocht.

Het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek is samengevat in tabel 3.

Tabel 3: veld- en laboratoriumonderzoek

Sublocatie	veldonderzoek			laboratoriumonderzoek	
	boringen tot 0,5 m-mv	waarvan tot ≥ 2 m-mv	met peilbuis	vaste bodem	grondwater
Grieteweg 12 Putten < 1000 m ²	6	2	@	2 x NEN-grond*	-
@: grondwater bevindt zich dieper dan 5,0 m-mv en is derhalve niet onderzocht *: inclusief arseen en chroom					

De samenstelling van het in tabel 3 genoemde “NEN-pakket” is samengevat in tabel 4.

Tabel 4: *samenstelling NEN Pakket*

<i>Parameters</i>	<i>NEN-grond</i>
zware metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink	X
PCB's	X
PAK polycyclische aromatische koolwaterstoffen	X
minerale olie	X
vluchtige aromaten (incl. naftaleen en styreen)	-
VCK (vluchtige chloorkoolwaterstoffen)	-
bromoform	-

2.6 *Betrouwbaarheid onderzoek*

Onderhavig onderzoek beschrijft de actuele bodemkwaliteit en heeft alleen betrekking op de bodem van de terreindelen, welke zijn beschreven in het vooronderzoek van deze rapportage. De in het vooronderzoek geraadpleegde bronnen kunnen mogelijk onvolledig zijn. Het kan voorkomen dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Dit onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de huidige richtlijnen en methoden op het gebied van bodemonderzoek. Het onderzoek is gebaseerd op het nemen van een, conform de geldende richtlijnen, representatief geacht aantal monsters. Bij het interpreteren van de onderzoeksresultaten moet rekening worden gehouden met het feit dat analyses mogelijk zijn uitgevoerd op basis van mengmonsters, waardoor lokaal hogere concentraties van de onderzochte stoffen niet zijn uit te sluiten. Tevens kan geen uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte (verdachte) deellocaties en blijft het mogelijk dat lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

Een bodemonderzoek betreft een momentopname. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Eventuele toekomstige activiteiten, calamiteiten, sloopwerkzaamheden, bouwrijp maken en/of aanvoer van grond van elders, kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden. Tijdens werkzaamheden in de bodem dient men alert te blijven op waarneembare bijzonderheden, die kunnen duiden op eventuele verontreinigingen.

Het onderzoek moet worden beoordeeld als één geheel, en betreft een inschatting van de bodemkwaliteit, op een bepaald moment. Het onderzoek is gebaseerd op informatie van derden en het verrichten van een beperkt aantal boringen en analyses, conform de geldende richtlijnen. Hierdoor is het mogelijk dat niet alle informatie is verkregen, dan wel dat niet alle afwijkingen in de bodem zijn geconstateerd. Voor eventueel hieruit voortvloeiende schade en/of gevolgen aanvaardt Hunneman Milieu-Advies Raalte BV op geen enkele wijze aansprakelijkheid.

3 VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd op 18 oktober 2017 door de gecertificeerde medewerker dhr. J. Postma van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV. Voor het onderzoek zijn 6 handboringen uitgevoerd (1 t/m 6). De maximale boordiepte bedraagt 5,0 m-mv. Het grondwater bevindt zich dieper dan 5,0 m-mv en is derhalve niet onderzocht. Voor de situatie van de boringen verwijzen wij naar tekening 1-1.

Bodemopbouw

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per monsterpunt en bodemlaag beschreven. De beschrijvingen van de bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 2 en samengevat in tabel 5.

Tabel 5: *samenvatting van het lokaal aangetroffen bodemprofiel*

<i>traject (m-mv)</i>	<i>hoofdnaam</i>	<i>toevoeging</i>
0,0 ~ 0,5	zand, matig fijn	matig siltig, zwak tot sterk humeus
0,5 – 2,0	zand, matig fijn	zwak siltig [<i>lokaal grindig</i>]
2,0 – 5,0	zand, matig fijn	zwak siltig
grondwaterstand: dieper dan 5,0 m-mv		

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het veldonderzoek is de opgeboorde grond beoordeeld op zintuiglijk waarneembare verontreinigingindicaties. Hierbij is gebruik gemaakt van de olie/water-test (O/W-test) en is gelet op afwijkende kleur of geur van de bodem.

Zintuiglijk zijn in de vaste bodem geen noemenswaardige bijmengingen aan bodemvreemde materialen waargenomen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal op en/of in de bodem aangetroffen. Eventuele bijzonderheden zijn weergegeven in de boorbeschrijvingen (bijlage 2).

Monstername

Voor het chemisch onderzoek zijn uit de boringen, van iedere 0,5 m (0,2 m bij monstername met steekbus) of onderscheiden bodemlaag, monsters genomen. Op de deellocales, waar de vluchtige verbindingen de kritische parameters zijn, is de monstername, voor zover technisch mogelijk, verricht met een steekbus.

3.2 Laboratorium onderzoek

Op basis van de gehanteerde onderzoeksstrategie en waarnemingen uit het veld zijn (meng)monsters samengesteld voor analyse. De samenstelling van de (meng)monsters is weergegeven in tabel 6.

De analyses zijn uitgevoerd door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium, welke door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu is erkend om, in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb) en het Besluit bodemkwaliteit (Bbk), analyses uit te voeren conform AS-3000 en AP-04. De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 3. De resultaten van de analyses zijn weergegeven in tabel 6.

3.3 Toetsingscriteria en analyseresultaten

Als bijlage 4 is het toetsingskader voor de vaste bodem en het grondwater opgenomen. Het toetsingskader is afkomstig uit de "Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013" (Staatscourant 27 juni 2013, nr. 16675).

De toetsing van de analyseresultaten vindt plaats conform de, door het Rijk beschikbaar gestelde Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa). De vaste bodem wordt getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden. Het grondwater wordt getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De meetwaarden voor de vaste bodem zijn afhankelijk gesteld van de gemeten organische stof- en/of lutumgehalten van de bodem, die meestal afwijken van de gehalten van de Standaardbodem. De volgende toetsingswaarden worden onderscheiden:

AW/S(•)¹: De **achtergrond- en/of streefwaarden** geven het niveau aan waar beneden sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De waarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondgehalten of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.

T (••)¹: De **tussenwaarde** betreft het gemiddelde van de interventiewaarde + achtergrondwaarde of streefwaarde waarboven, in beginsel, een nader onderzoek noodzakelijk is.

I (•••)¹: De **interventiewaarden** geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan, waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij gehalten beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

¹De symbolen tussen haakjes corresponderen met de "overschrijdingssymbolen" van tabel 6.

Van een geval van ernstige bodemverontreiniging is sprake indien de verontreiniging is ontstaan voor 1987, waarbij de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarde. Bodemverontreiniging die is ontstaan na 1 januari 1987 (nieuwe verontreiniging) valt onder de zgn. zorgplicht en dient zo spoedig mogelijk te worden gesaneerd.

Tabel 6: analyseresultaten vaste bodem en toetsing

% H* = 10 % L* = 25	gestandaardiseerde resultaten en overschrijdingen toetsingswaarden [BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]		standaard bodem (mg/kg d.s.)		
monster boring traject (m-mv)	MM-01 1 t/m 6 0,0-0,5	MM-02 3 + 6 0,4-2,0	AW- waarde	½ (AW+I)	I- waarde
arseen	<	<	20	48	76
barium	@	@	@	@	@
cadmium	<	<	0,6	6,8	13
chromium	<	<	55	117,5	180
kobalt	<	<	15	102,5	190
koper	<	<	40	115	190
kwik	<	<	0,15	18,08	36
lood	<	<	50	290	530
molybdeen	<	<	2	96	190
nikkel	<	<	35	67,5	100
zink	<	<	140	430	720
PAK (10)-tot.	<	<	1,5	20,8	40
PCB's	<	<	0,02	0,51	1
min.olie	<	<	190	2595	5000
Toelichting bij tabel: < : geen overschrijding van de achtergrondwaarde • : overschrijding van de achtergrondwaarde •• : overschrijding van de tussenwaarde ••• : overschrijding van de interventiewaarde -: niet geanalyseerd @: geen toetsoordeel mogelijk * : lutum- en humusgehalten standaard bodem H : organisch stof L : lutum					

4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van Van Westreenen BV is in oktober 2017, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Grieteweg 12 te Putten.

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging van en nieuwbouw op de locatie, en heeft tot doel een actueel en betrouwbaar inzicht te geven in de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

4.1 *Vaste bodem en grondwater*

Zintuiglijk zijn in de vaste bodem geen noemenswaardige bijmengingen aan bodemvreemde materialen waargenomen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal op en/of in de bodem aangetroffen.

Analytisch zijn in de *bovengrond* (MM-01), van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

Analytisch zijn in de *ondergrond* (MM-02), van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

Het *grondwater* bevindt zich dieper dan 5,0 m-mv en is derhalve niet onderzocht.

4.2 *Conclusies en aanbevelingen*

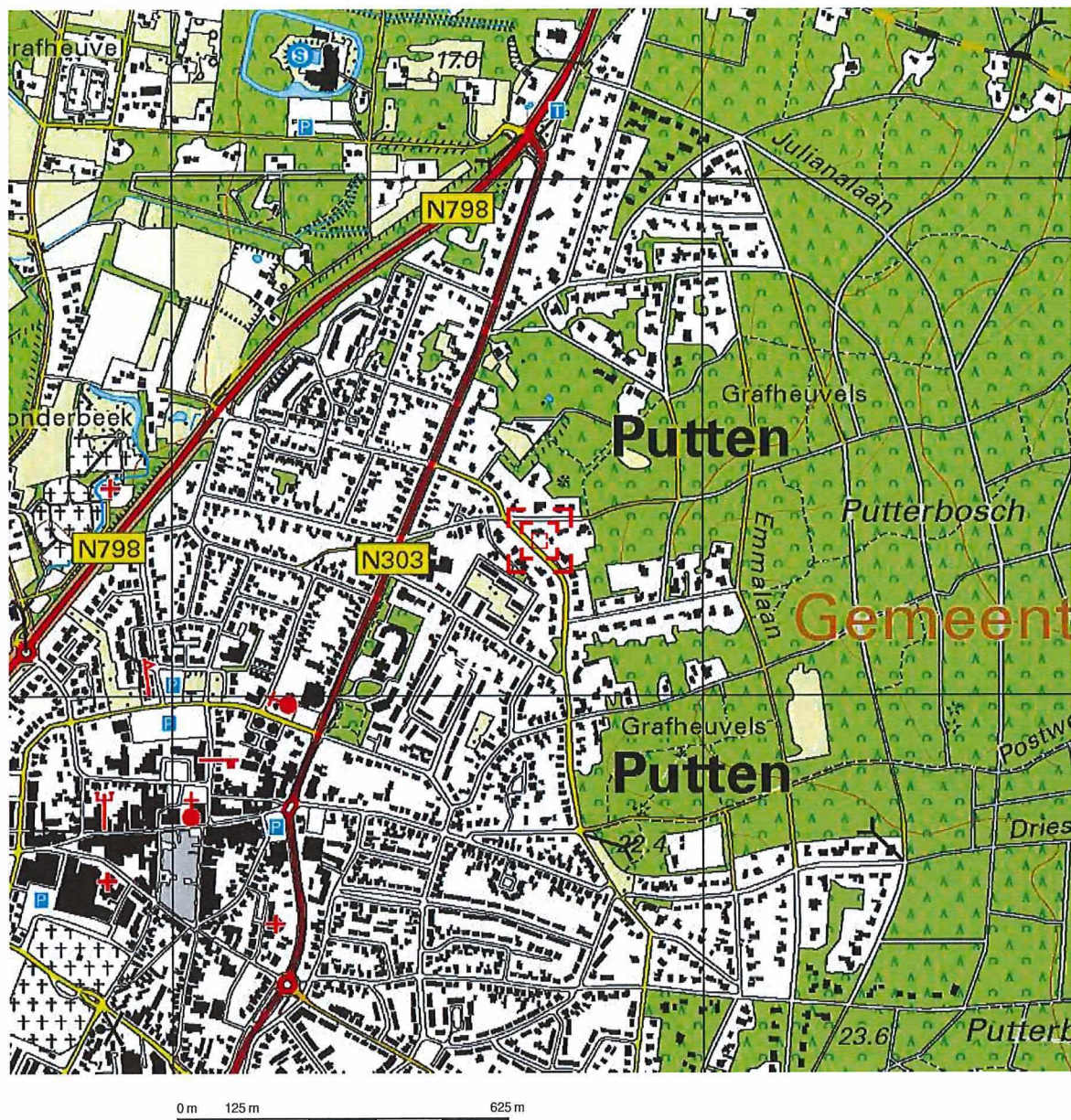
Zintuiglijk zijn in de vaste bodem geen noemenswaardige bijmengingen aan bodemvreemde materialen waargenomen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal op en/of in de bodem aangetroffen.

In de vaste bodem zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

Op basis van de analyseresultaten is de actuele bodemkwaliteit afdoende vastgelegd en bestaan, vanuit milieuhygiënisch oogpunt, geen bezwaren voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging van en nieuwbouw op de locatie.

BIJLAGE 1

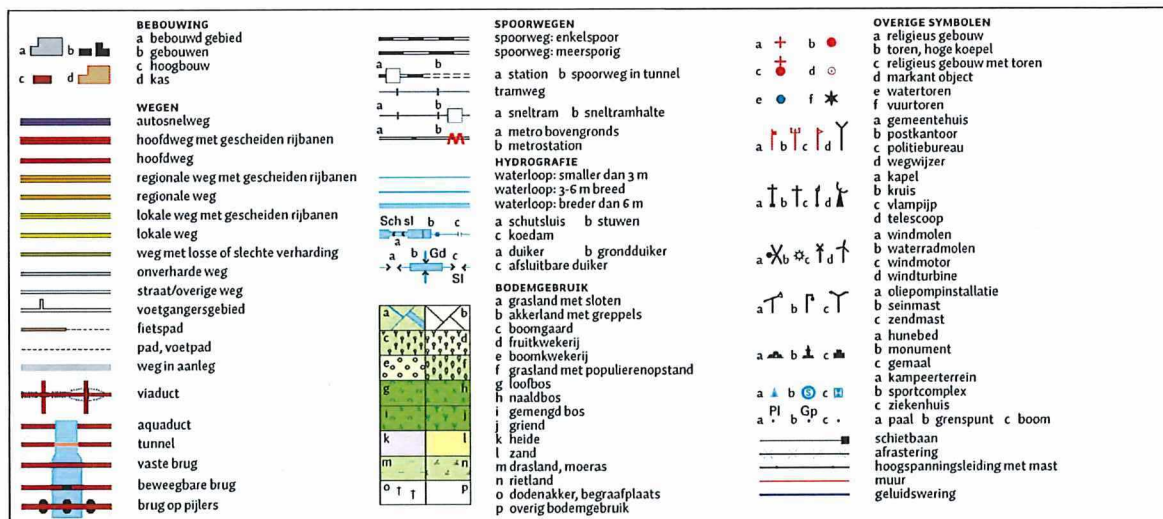
Topografisch en kadastraal overzicht

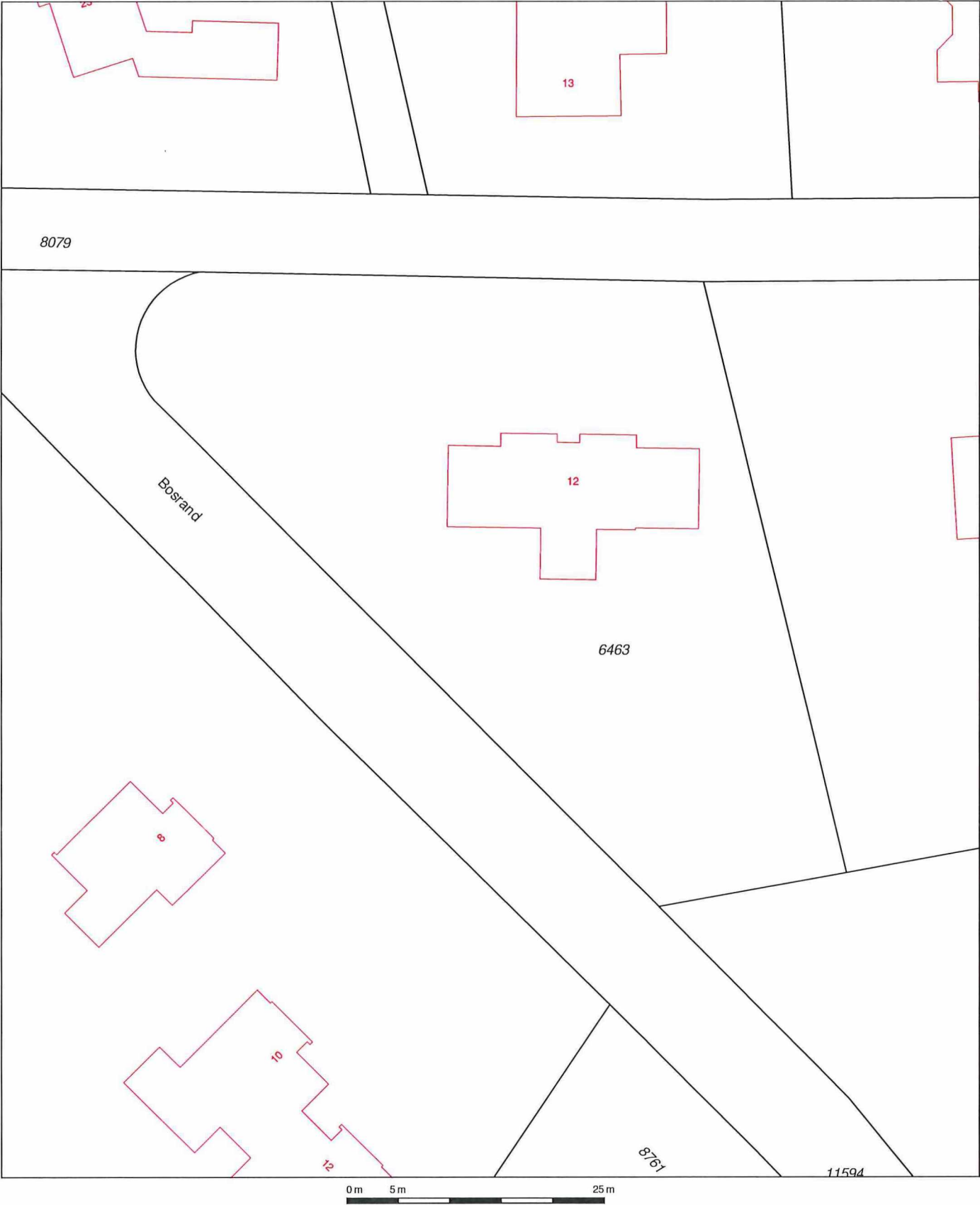


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object PUTTEN C 6463
Grieteweg 12, 3881 MA PUTTEN
CC-BY Kadaster.





12345 Deze kaart is noordgericht Perceelnummer Huisnummer 25 — Vastgestelde kadastrale grens — Voorlopige kadastrale grens — Administratieve kadastrale grens — Bebouwing — Overige topografie Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 3 oktober 2017 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers	Schaal 1:500 Kadastrale gemeente Sectie Perceel PUTTEN C 6463	
---	--	---

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

BIJLAGE 2

Boorbeschrijvingen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

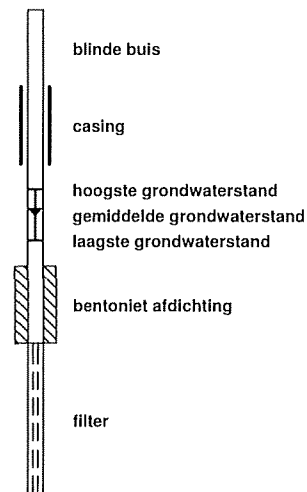
	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

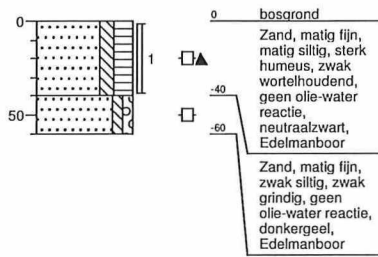
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

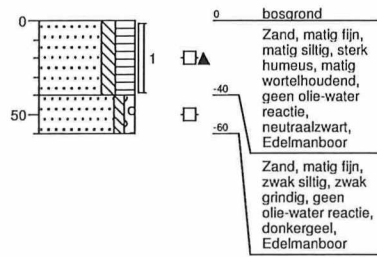
peilbuis



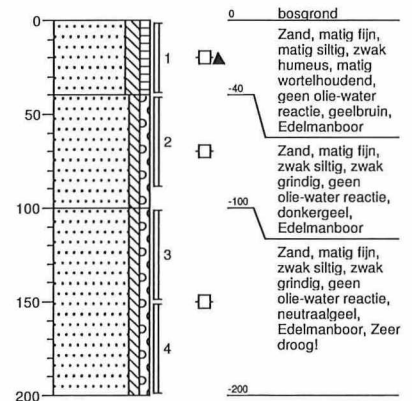
Boring: 01 boormeester J. Postma
Sleuflengte [m]: 0,00 Sleufbreedte [m]: 0,00



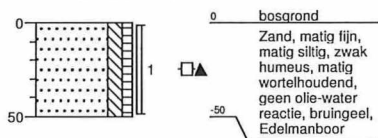
Boring: 02 boormeester J. Postma
Sleuflengte [m]: 0,00 Sleufbreedte [m]: 0,00



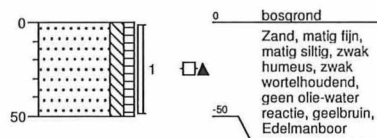
Boring: 03 boormeester J. Postma
Sleuflengte [m]: 0,00 Sleufbreedte [m]: 0,00



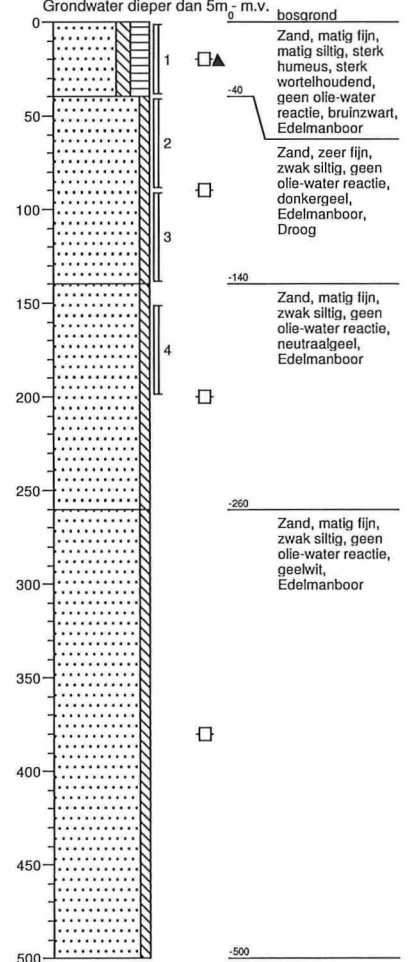
Boring: 04 boormeester J. Postma
Sleuflengte [m]: 0,00 Sleufbreedte [m]: 0,00



Boring: 05 boormeester J. Postma
Sleuflengte [m]: 0,00 Sleufbreedte [m]: 0,00



Boring: 06 boormeester J. Postma
Sleuflengte [m]: 0,00 Sleufbreedte [m]: 0,00
Grondwater dieper dan 5m - m.v.



BIJLAGE 3

Toetsingstabellen en analyserapporten vaste bodem

Project	170902: NEN Grieteweg 12 Putten						
Certificaten	710493						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 1 december 2017 14:08			

Monsterreferentie	5525352						
Monsteromschrijving	MM-01 bovengrond:1-01+2-01+3-01+4-01 +5-01 +6-01						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.8	10				
Lutum	% (m/m ds)	1.1	25				

Droogrest

droge stof	%	93.7	93.7	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	< 4	< 4.8	-	20	48	76
barium (Ba)	mg/kg ds	20	78	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13
chromium (Cr)	mg/kg ds	< 10	< 13	-	55	117.5	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.0	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	12	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 88	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	----------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	0.05	0.05				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fluoranteen	mg/kg ds	0.06	0.06				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
chryseen	mg/kg ds	0.05	0.05				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.4	0.40	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	-------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025				

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.018	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Toetsoordeel monster 5525352:	Voldoet aan Achtergrondwaarde						
-------------------------------	-------------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie		5525353						
Monsteromschrijving		MM-02: ondergrond:3-02+3-03+3-04+6-02+6-03+6-04						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.9	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.9	25					
Droogrest								
droge stof	%	96.2	96.2	@				
Metalen ICP-AES								
arsen (As)	mg/kg ds	< 4	< 4.9	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 10	< 13	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	15	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 5525353:				Voldoet aan Achtergrondwaarde				
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
-	<= Achtergrondwaarde							

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. de heer J.A.G. Hunneman
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 170902: NEN Grieteweg 12 Putten
Ons kenmerk : Project 710493
Validatieref. : 710493_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: DQGK-QLEN-RIZK-ALYF
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 24 oktober 2017

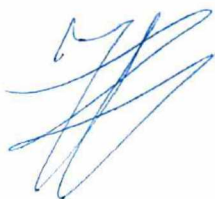
Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 710493
Project omschrijving : 170902: NEN Grieteweg 12 Putten
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

5525352 = MM-01 bovengrond:1-01+2-01+3-01+4-01 +5-01 +6-01

5525353 = MM-02: ondergrond:3-02+3-03+3-04+6-02+6-03+6-04

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 18/10/2017	18/10/2017
Ontvangstdatum opdracht	: 18/10/2017	18/10/2017
Startdatum	: 18/10/2017	18/10/2017
Monstercode	: 5525352	5525353
Matrix	: Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	93,7	96,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,8	1,9
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,1	1,9

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	< 4,0	< 4,0
S barium (Ba)	mg/kg ds	20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	< 10
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	5
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,06	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,40	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RVA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: DQGK-QLN-RIZK-ALYF

Ref.: 710493_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 710493
Project omschrijving	: 170902: NEN Grieteweg 12 Putten
Opdrachtgever	: Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe_2O_3)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 710493
 Project omschrijving : 170902: NEN Grieteweg 12 Putten
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	: Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Chroom (Cr)	: Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

BIJLAGE 4

Toetsingskader

Toetsingskader vaste bodem en grondwater

Circulaire bodemsanering 2009 per 1 juli 2013: Streefwaarden grondwater, Interventiewaarden bodemsanering, Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging, bodemtypecorrectie en meetvoorschriften.

Bron: Het toetsingskader is afkomstig uit de “Circulaire bodemsanering 2009 per juli 2013” (staatscourant 27 juni 2013, nr. 16675).

In deze bijlage zijn in tabel 1 streefwaarden grondwater en interventiewaarden voor zowel grond als grondwater opgenomen. In tabel 2 zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV's) en indien beschikbaar streefwaarden voor grondwater opgenomen. Voorafgaande aan deze tabel is een toelichting op de INEV's opgenomen. Deze bijlage eindigt met de formules voor bodemtypecorrectie en instructies voor de toepassing.

A: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden bodemsanering

Streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De getallen voor de streefwaarde grondwater zijn één op één overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). De streefwaarden zijn afgeleid binnen het project Integrale Normstelling Stoffen (INS) en zijn in december 1997 gepubliceerd (Ministerie van VROM, Integrale Normstelling Stoffen, Milieukwaliteitsnormen bodem, water, lucht, 1997). Met enkele uitzonderingen zijn de INS-streefwaarden overgenomen. De INS-streefwaarden zijn zoveel mogelijk risico-onderbouwd en gelden voor individuele stoffen. Voor metalen wordt er onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen diep en ondiep grondwater. Als grens tussen diep en ondiep grondwater wordt een arbitraire grens van 10 m gebruikt. Hierbij dient te worden opgemerkt dat deze grens indicatief is. Indien informatie voorhanden is dat een andere grens aannemelijk is voor de te beoordelen locatie, dan kan een andere grens genomen worden. Hierbij valt te denken aan informatie over de grens tussen het freatische grondwater en het eerste watervoerend pakket.

- Voor ondiep grondwater (< 10 m) zijn de MILBOWA-waarden als streefwaarden overgenomen. Deze zijn gebaseerd op achtergrondconcentraties en gelden hierbij als handreiking.
- Voor diep grondwater (> 10 m) worden de in INS voorgestelde streefwaarden overgenomen. Dit betekent dat de streefwaarde bestaat uit de van nature aanwezige achtergrondconcentratie (AC) plus de Verwaarloosbare Toevoeging. Hierbij worden de in INS opgenomen achtergrondconcentraties als handreiking gegeven.

In beide gevallen geldt dat de gegeven achtergrondconcentratie als handreiking moet worden gezien. Indien informatie voorhanden is over de lokale achtergrondconcentratie dan kan deze in combinatie met de Verwaarloosbare Toevoeging als streefwaarde worden gebruikt. Meer informatie over achtergrondconcentraties van metalen in verschillende gebieden in Nederland is te vinden in RIVM-rapport nummer 711701017.

De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging. De interventiewaarden grond voor de eerste tranche stoffen zijn geëvalueerd. Er zijn nieuwe voorstellen voor interventiewaarden gedaan die zijn opgenomen in tabel 7.1 van het RIVM-rapport 711701023 (febr 2001). Voor een aantal stoffen van de eerste tranche zijn de nieuw voorgestelde interventiewaarden op basis van beleidsmatige overwegingen aangepast. De normaan-passingen zijn beschreven in het NOBO-rapport: VROM, 2008: NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007. De interventiewaarden grond voor de andere tranches zijn niet geëvalueerd en blijven gelijk aan de interventiewaarden grond zoals opgenomen in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). De interventiewaarden grond gelden voor droge bodem. Voor bodems of oevers van een oppervlaktewaterlichaam zijn aparte interventiewaarden opgesteld die zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247). De interventiewaarden grondwater zijn niet herzien en overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000).

Tabel 1: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)					
Stofnaam	Streefwaarde	Landelijke achtergrond concentratie	Streefwaarde	Interventiewaarden	
	ondiep	diep (AC)	diep (incl. AC)		
	(<10 m –mv)	(>10 m –mv)	(>10 m –mv)		
	grondwater ⁷ (µg/l)	grondwater (µg/l)	grondwater ⁷ (µg/l)	grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
1. Metalen					
Antimoon	-	0,09	0,15	22	20
Arsen	10	7	7,2	76	60
Barium	50	200	200	- ⁸	625
Cadmium	0,4	0,6	0,06	13	6
Chroom	1	2,4	2,5	-	30
Chroom III	-	-	-	180	-
Chroom VI	-	-	-	78	-
Kobalt	20	0,6	0,7	190	100
Koper	15	1,3	1,3	190	75
Kwik	0,05	-	0,01	-	0,3
Kwik (anorganisch)	-	-	-	36	-
Kwik (organisch)	-	-	-	4	-
Lood	15	1,6	1,7	530	75
Molybdeen	5	0,7	3,6	190	300
Nikkel	15	2,1	2,1	100	75
Zink	65	24	24	720	800
	Streefwaarde			Interventiewaarden	
	grondwater ⁷ (µg/l)			grond	grondwater
2. Overige anorganische stoffen					
Chloride (mg CL/l)	100 mg/l			-	
Cyanide (vrij)	5			20	1.500
Cyanide (complex)	10			50	1.500
Thiocyanaat	-			20	1.500
3. Aromatische verbindingen					
Benzeen	0,2			1,1	30
Ethylbenzeen	4			110	150
Tolueen	7			32	1000
Xylenen (som) ¹	0,2			17	70
Styreen (vinylbenzeen)	6			86	300
Fenol	0,2			14	2000
Creosolen (som) ¹	0,2			13	200
4. PAK's					
Naftaleen	0,01			-	70
Fenantreen	0,003*			-	5
Antraceen	0,0007*			-	5
Fluorantheen	0,003			-	1
Chryseen	0,003*			-	0,2
Benzo(a)antraceen	0,0001*			-	0,5
Benzo(a)pyreen	0,0005*			-	0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,0004*			-	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0,0004*			-	0,05
Benzo(ghi)peryleen	0,0003			-	0,05
PAK's (totaal) (som 10) ¹	-			40	-
5. Gechloreerde koolwaterstoffen					
A: (vluchtige) koolwaterstoffen					
Monochlooretheen (Vinylchloride) ²	0,01			0,1	5
Dichloormethaan	0,01			3,9	1.000
1,1-dichloorethaan	7			15	900
1,2-dichloorethaan	7			6,4	400
1,1-dichlooretheen ²	0,01			0,3	10
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,01			1	20
Dichloorpropanen (som) ¹	0,8			2	80
Trichloormethaan (chloroform)	6			5,6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01			15	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01			10	130
Trichlooretheen (Tri)	24			2,5	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01			0,7	10
Tetrachlooretheen (Per)	0,01			8,8	40

Tabel 1: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

	Streefwaarde	Interventiewaarden	
	grondwater ⁷ (µg/l)	grond	grondwater
5. Gechloreerde Koolwaterstoffen (vervolg)			
b. chloorbenzenen ⁵			
Monochloorbenzeen	7	15	180
Dichloorbenzenen (som) ¹	3	19	50
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,01	11	10
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,01	2,2	2,5
Pentachloorbenzenen	0,003	6,7	1
Hexachloorbenzeen	0,00009*	2,0	0,5
c. chloorfenolen ⁵			
Monochloorfenolen(som) ¹	0,3	5,4	100
Dichloorfenolen(som) ¹	0,2	22	30
Trichloorfenolen(som) ¹	0,03*	22	10
Tetrachloorfenolen(som) ¹	0,01*	21	10
Pentachloorfenol	0,04*	12	3
d. polychloorbifenylen (PCB's)			
PCB's (som 7) ¹	0,01*	1	0,01
e. Overige gechl. koolwaterstoffen			
Monochlooranilinen (som) ¹	-	50	30
Dioxine (som I-TEQ) ¹	-	0,00018	nvt6
Chloornaftaleen (som) ¹	-	23	6
6. Bestrijdingsmiddelen			
a. organochloorbestrijdingsmiddelen			
Chlooraan (som) ¹	0,02 ng/l*	4	0,2
DDT (som) ¹	-	1,7	-
DDE (som) ¹	-	2,3	-
DDD (som) ¹	-	34	-
DDT/DDE/DDD (som) ¹	0,004 ng/l*	-	0,01
Aldrin	0,009 ng/l*	0,32	-
Dieldrin	0,1 ng/l*	-	-
Endrin	0,04 ng/l*	-	-
Drins (som) ¹	-	4	0,1
α-endosulfan	0,2 ng/l*	4	5
α-HCH	33 ng/l	17	-
β-HCH	8 ng/l	1,6	-
γ-HCH (lindaan)	9 ng/l	1,2	-
HCH-verbindingen (som) ¹	0,05	-	1
Heptachloor	0,005 ng/l*	4	0,3
Heptachloorepoxyde (som) ¹	0,005 ng/l*	4	3
b. organofosforpesticiden			
c. organotin bestrijdingsmiddelen			
Organotinverbindingen (som) ¹	0,05* – 16 ng/l	2,5	0,7
d. chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden			
MCPA	0,02	4	50
e. overige bestrijdingsmiddelen			
Atrazine	29 ng/l	0,71	150
Carbaryl	2 ng/l*	0,45	50
Carbofuran	2 9 ng/l	0,017	100
7. Overige stoffen			
Asbest ³	-	100	-
Cyclohexanon	0,5	150	15.000
Dimethyl ftalaat	-	82	-
Diethyl ftalaat	-	53	-
Di-isobutyl ftalaat	-	17	-
Dibutyl ftalaat	-	36	-
Butyl benzylftalaat	-	48	-
Dihexyl ftalaat	-	220	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	-	60	-
Ftalaten (som) ¹	0,5	-	5
Minerale olie ⁴	50	5.000	600
Pyridine	0,5	11	30
Tetrahydrofuran	0,5	7	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	8,8	5.000
Tribroommethaan (bromoform)	-	75	630

Toelichting voetnoten tabel 1

* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde '< vereiste rapportagegrens AS3000' hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge gehalten berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die gehalten niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobiliteit van de betreffende stoffen.

² De Interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.

³ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).

⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.

⁵ Voor grondwater zijn effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum(C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.

⁶ Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.

⁷ De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

⁸ De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.

⁹ Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

B: Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV'S)

Voor de stoffen in tabel 2 zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging opgenomen. Het betreffen stoffen van de tweede, derde en vierde tranche afleiding interventiewaarden. Op basis van twee redenen is een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging aangegeven en geen interventiewaarde:

1. er zijn geen gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften beschikbaar of binnenkort te verwachten;
2. de ecotoxicologische onderbouwing van de interventiewaarde is niet aanwezig of minimaal en in het laatste geval lijkt het erop dat de ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan de humaan-toxicologische effecten. De ecotoxicologische onderbouwing dient te voldoen aan de volgende criteria:
 - a. er dienen minimaal 4 toxiciteitsgegevens beschikbaar te zijn voor minimaal twee taxonomische groepen;
 - b. voor metalen dienen alle gegevens betrekking te hebben op het compartiment bodem;
 - c. voor organische stoffen mogen maximaal twee gegevens via evenwichtspartitie uit gegevens voor het compartiment water zijn afgeleid;
 - d. er dienen minimaal twee gegevens voor individuele soorten beschikbaar te zijn.

Indien aan een of meerdere van deze criteria niet is voldaan en indien ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan humaan-toxicologische effecten, wordt volstaan met het vaststellen van een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging. De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde. Over- of onderschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag dient daarom naast de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te betrekken bij de beslissing of er sprake is van ernstige verontreiniging. Hierbij kan gedacht worden aan:

- nagaan of er op basis van andere stoffen sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. Op verontreinigde locaties komen vaak meerdere stoffen tegelijk voor. Indien voor andere stoffen wel interventiewaarden zijn vastgesteld kan op basis van deze stoffen nagegaan worden of er sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. In zo'n geval is een risicoschatting voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven minder relevant. Indien op basis van andere stoffen geen sprake blijkt te zijn van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren, is een risicoschatting voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven wel belangrijk;
- een ad hoc bepaling van de actuele risico's. Bij de bepaling van actuele risico's ten behoeve van het vaststellen van de spoed tot saneren spelen naast toxicologische criteria ook andere locatiegebonden factoren een rol. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om de blootstellingmogelijkheden, het gebruik van de locatie of de oppervlaktes van de verontreiniging. Dergelijke factoren kunnen vaak goed bepaald worden waardoor het ondanks de onzekerheid met betrekking tot de indicatieve niveaus toch mogelijk is een redelijke schatting van de actuele risico's uit te voeren. Het verdient aanbeveling hierbij gebruik te maken van bio-assays, omdat hiermee niet alleen de onzekerheden in de ecotoxicologische onderbouwing maar ook de onzekerheden ten gevolge van het gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften ontweken worden.
- aanvullend onderzoek naar de risico's van de stof. Er kunnen aanvullende toxiciteitsexperimenten uitgevoerd worden om een betere schatting van de risico's van de stof te kunnen maken.

De INEV's zijn niet geëvalueerd en blijven gelijk aan de INEV's zoals opgenomen in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). Enkele voormalige interventiewaarden zijn omgezet in INEV's. Dit wordt toegelicht in het NOBO-rapport: VROM, 2008, in druk: NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007. Alleen voor MTBE is het INEV voor grondwater aangepast naar de waarde die is genoemd in de Circulaire zorgplicht Wbb bij MTBE- en ETBE-verontreinigingen (Staatscourant 18 december 2008, nr. 2139).

Tabel 2: Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging ⁶

gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)				
Stofnaam	Streefwaarde		Interventiewaarden	
	grondwater ⁴ (µg/l)		grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
	ondiep ⁴	diep ⁴		
	(<10 m –mv)	(>10 m –mv)		
1. Metalen				
Beryllium	-	0,05*	30	15
Seleen	-	0,07	100	160
Tellurium	-	-	600	70
Thallium	-	2*	15	7
Tin	-	2,2*	900	50
Vanadium	-	1,2	250	70
Zilver	-	-	15	40
	Streefwaarde		Interventiewaarden	
	grondwater ⁷ (µg/l)		grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
3. Aromatische verbindingen				
Dodecylbenzeen	-	-	1.000	0,02
Aromatische oplosmiddelen ¹	-	-	200	150
Dihydroxybenzenen (som) ³	-	-	8	-
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2	-	-	1.250
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2	-	-	600
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2	-	-	800
5. Gechloreerde Koolwaterstoffen				
Dichlooranilinen	-	-	50	100
Trichlooranilinen	-	-	10	10
Tetrachlooranilinen	-	-	30	10
Pentachlooranilinen	-	-	10	1
4-chloormethylfenolen	-	-	15	350
Dioxine (som I-TEQ) ²	-	-	nvt ⁵	0,001 ng/l
6. Bestrijdingsmiddelen				
Azinfosmethyl	0,1 ng/l *	-	2	2
Maneb	0,05 ng/l*	-	22	0,1
7. Overige stoffen				
Acrylonitril	0,08	-	0,1	5
Butanol	-	-	30	5.600
butylacetaat	-	-	200	6.300
Ethylacetaat	-	-	75	15.000
Diethyleen glycol	-	-	270	13.000
Ethyleen glycol	-	-	100	5.500
Formaldehyde	-	-	0,1	50
Isopropanol	-	-	220	31.000
Methanol	-	-	30	24.000
Methylethylketon	-	-	35	6.000
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	-	-	100	9.400

Toelichting voetnoten tabel 2

* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

¹ Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als 'C9-aromatic naphtha' verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en > alkybenzenen 6,19%.

² Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft.

³ Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon.

⁴ De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

⁵ Voor grond is er een interventiewaarde.

⁶ Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

C: Bodemtypecorrectie

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de gemeten gehalten aan organische stof en lutum. De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

Metalen

Bij de omrekening voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)b = (IW)sb \times \left[\frac{A + (B \times \% \text{ lutum}) + (C \times \% \text{ organische stof})}{A + (B \times 25) + (C \times 10)} \right]$$

Waarin:

(IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem;

(IW)sb = interventiewaarde voor standaardbodem;

%lutum = gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem. Voor bodem met een gemeten lutumgehalte van minder dan 2% wordt met een lutumgehalte van 2% gerekend;

% org. stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodem met een gemeten organisch stofgehalte van minder dan 2% wordt met een organisch stofgehalte van 2% gerekend;

A, B, C = stofafhankelijke constanten voor metalen (zie hieronder);

Tabel 3: Stofafhankelijke constanten voor metalen:

Stof	A	B	C
Arseen	15	0,4	0,4
Barium	30	5	0
Beryllium	8	0,9	0
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Kobalt	2	0,28	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Nikkel	10	1	0
Tin	40	6	0
Vanadium	12	1,2	0
Zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

De interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organische stofgehalte. Bij omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK's, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)b = (IW)sb \times (\% \text{ organische stof} / 10)$$

Waarin:

(IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem;

(IW)sb = interventiewaarde voor standaardbodem;

% org. stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten percentage organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

PAK's

Voor interventiewaarde PAK's wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een interventiewaarde van 40 mg/kg d.s. en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een interventiewaarde van 120 mg/kg d.s. gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organische stof gehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)b = 40 \times (\% \text{ organische stof} / 10)$$

Waarin:

(IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem

% organische stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem.

D: Meetvoorschriften

De te hanteren analysemethoden zijn opgenomen in Bijlage L, behorende bij artikel 1.1 (versie 30 november 2007) van de Regeling bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007, nr. 247, pag 67.

BIJLAGE 5

Historische informatie

Geachte mevrouw Visser,

Vanwege uw informatieverzoek met betrekking tot Grieteweg 12 in Putten ontvangt u hierbij het archiefonderzoek betreffende deze locatie.

Bodem

- De locatie is volgens de bodemkwaliteitskaart van Putten gelegen in deelgebied natuur-, bos- en heidegebieden met de volgende bodemkwaliteitsklassen:
 - Ontgravingskwaliteit: natuur en landbouw
 - Bodemfunctieklassse: natuur en landbouw
 - Toepassingseis: natuur en landbouw
- Van de locatie zijn bij de gemeente Putten 2 bodemonderzoeken bekend (zie bijlage info uit ibis). Rapport 1995 is bijgevoegd.
Rapport 2003 is opgevraagd bij het archief maar nog niet ontvangen.
- Van aangrenzende locaties zijn bij de gemeente Putten geen bodemonderzoeken bekend.

Ondergrondse tanks

- Op bovengenoemde locatie ligt volgens onze informatie een ondergrondse tank. In het overzicht actie tankslag 1992 staat vermeld dat de tank van 3000 liter bij de actie tankslag in 1986 is gesaneerd maar nog wel aanwezig is.
Tankcertificaat is opgevraagd bij het archief maar nog niet ontvangen.
- Op aangrenzende percelen zijn geen tanks bekend bij de gemeente Putten.

Bodembedreigende activiteiten / bedrijvigheid

- In het Historisch Bodem Bestand van de gemeente (HBB) wordt vermeld dat op de locatie een ondergrondse HBO tank aanwezig is (zie bijlage info uit ibis)

Asbest

- De locatie is volgens de provinciale asbestkansenkaart gelegen in een gebied met een kleine kans op verontreiniging met asbest in de bodem.

Archeologische verwachtingenkaart

- De locatie is gelegen in de archeologische zone met een hoge verwachting.
Vergunningenbeleid bij hoge verwachting: bij ruimtelijke ontwikkelingen met een verstoringsoppervlak groter dan 100 m2 en die dieper gaan dan 40 cm –mv is archeologisch onderzoek verplicht. Geadviseerd wordt in dat geval contact met de regioarcheoloog op te nemen.

Beschikbare luchtfoto's

- Luchtfoto's van 1992, 2000, 2004, 2011 en 2017 zijn als bijlage bijgevoegd.
In 1992 was de locatie in gebruik voor woondoeleinden. In 2004 is de uitbreiding van de woning en de aanpassing van de tuin te zien.

Milieuvergunningen

- Uit het milieuvergunningenarchief zijn geen bijzonderheden naar voren gekomen. Er is geen dossier bekend op dit adres of de aangrenzende percelen.

Bouwvergunningen

- In het digitale bouwvergunningenarchief zijn geen stukken aangetroffen. Er is wel een dossier beschikbaar.
Voor inzage van bouwvergunningen kunt u contact opnemen met het archief van de gemeente Putten.

De bij het archief opgevraagde stukken worden nagestuurd.

Met vriendelijke groet,



Omgevingsdienst
Noord-Veluwe

Oosteinde 17, 3842 DR
Postbus 271, 3840 AG
Harderwijk

Harry van Leussen
*Adviseur bodem en asbest
in bodem*

***Op woensdag (oneven
week) afwezig***

T 0341 – 47 43 28
M 06 – 33 37 83 35

h.vanleussen@odnv.nl
www.odnv.nl

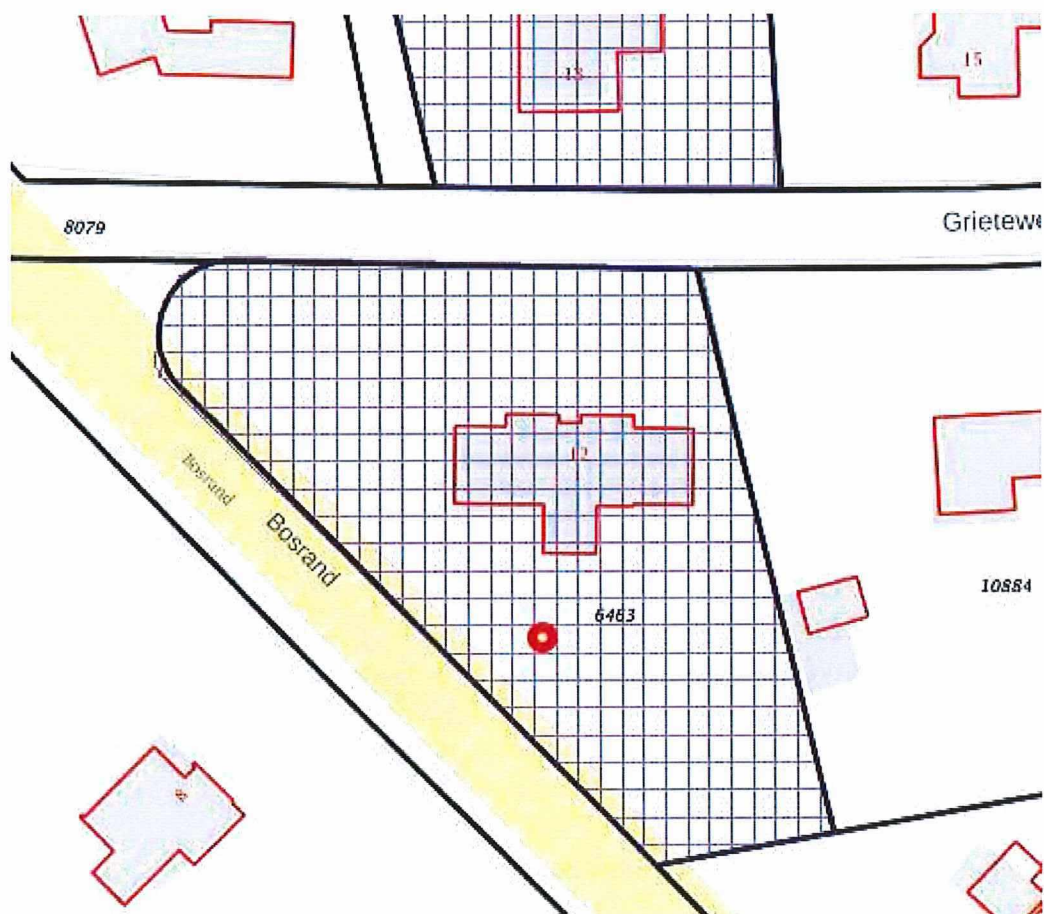


Rapport Bodemloket

GE027300699

Grieteweg 12

Datum: 29-08-2017



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: Grieteweg 12
Identificatiecode volgens bevoegd gezag: GE027300699
Locatiecode gemeentelijk BIS: AA027300653
Adres: Grieteweg 12 3881MA Putten
Gegevensbeheerder: Omgevingsdienst Noord-Veluwe
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: voldoende onderzocht.
Omschrijving: De resultaten van het uitgevoerde (historische) bodemonderzoek geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming.

1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind
hbo-tank (ondergronds) (631242)	1999	onbekend

1.4 Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
Verkennd onderzoek NEN 5740	Grondvitaal	310114	2003-06-24
Verkennd onderzoek NVN 5740	De Bondt B.V.	95.2052.02	1995-07-11

1.5 Besluiten

Type	Kenmerk	Datum
------	---------	-------

1.6 Saneringsinformatie

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

1.7 Contact

Geen contact informatie beschikbaar voor GE-Omgevingsdienst Noord-Veluwe

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>.

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
aan de
Grieteweg 12 te Putten

Opdrachtgever : Dhr. C. Ruiter
Per adres : Grieteweg 12
Postcode, plaats : 3881 MA Putten

Contactpersoon : Dhr. J. Schalk (Bouwk. Adviesbureau Bos)
Tel. : 0341 36 13 62

Betreft : Verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740

Locatie : Grieteweg 12 te Putten

Projectnummer : **310114**

Rapportage datum : 24 juni 2003



-1. ALGEMENE OMSCHRIJVING

-1.1 Algemeen:

In mei 2003 is aan Grondvitaal te Putten opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een milieutechnisch bodemonderzoek op een terrein gelegen aan de: **Grieteweg nr. 12 te Putten** (Voor terreinsituatie zie bijlage 1).

Opdrachtgever : Dhr. C. Ruiter
adres : Grieteweg 12
 : 3881 MA Putten

Contactpersoon : Dhr. J. Schalk (Bouw. Adviesbureau Bos)

tel. 0341 36 13 62

Bemonstering : Grondvitaal
rapportage : Voorthuizerstraat 282
 : 3881 SN PUTTEN

(ISO 9002 GECERTIFICEERD)

tel. 0341 491323

fax 0341 491806

Analyses : Acmaa B.V. Milieulaboratorium
 : Hazenweg 30
 : 7556 BM Hengelo

(STERLAB GEACCREDITEERD)

tel. 074 2560600

-1.2 Korte omschrijving:

Op de te onderzoeken locatie bevindt zich een woning.

Het te onderzoeken terreingedeelte bestaat overwegend uit siertuin.

De aanleiding tot het onderzoek is: aanvraag bouwvergunning.

Het uitgevoerde onderzoek strekt zich uit over een oppervlak van $\pm 450 \text{ m}^2$ (zoals op bijlage 1 aangegeven).

-1.3 Doel van het onderzoek:

Doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem m.b.t. de eventuele aanwezigheid van bodemverontreiniging in de grond en het freatisch grondwater.

-2. OMSCHRIJVING VAN HET UITGEVOERDE ONDERZOEK

-2.1 Historisch onderzoek en visuele waarneming

Adres onderzoekslocatie : Grieteweg nr. 12 te Putten.
 Kadastrale ligging : gemeente Putten sectie C nr. 6463.
 Omgeving : bos / wonen.
 Kaartcoördinaat : X = 170,70 / Y = 475,30.

Van de hiernavolgende bronnen is informatie verkregen:

- 1^e Bron Opdrachtgever / contactpersoon.
- 2^e Bron Dossierinzage gemeente Putten (op 3-6-2003 onderzoekslocatie)
- 3^e Bron Dossierinzage gemeente Putten (op 3-6-2003 aangrenzende percelen)
- 4^e Bron Dhr. Lubbers (afd. milieu gem. Putten)
- 5^e Bron Uitvoerder veldwerkzaamheden.

Bron 1 De huidige op de onderzoekslocatie aanwezige woning zal worden uitgebreid aan de noordzijde, de zuidzijde en de oostzijde, van de bestaande woning.

In 1999 is een ondergrondse olietank gereinigd en afgevuld met zand. Tijdens de tankreiniging is geconstateerd dat de bodem niet was verontreinigd.

Er zijn verder geen bijzonderheden over de onderzoekslocatie bekend.

Er hebben op de onderzoekslocatie in het verleden geen bedrijfsmatige activiteiten plaats gevonden.

Bron 2 Middels het gemeentedossier zijn van de onderzoekslocatie de volgende gegevens bekend geworden:

Perceelsdossier nr. 2354

In 1961 is op het perceel een bungalow gebouwd.

In 1995 is een verzoek voor het vergroten van de woning ingediend. Door De Bond bv. te Apeldoorn is een beperkt verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (proj. 95.2052.02, gedateerd 11-7-'95) Er is één bovengrond mengmonster geanalyseerd er zijn geen overschrijdingen aangetoond.

Bron 3 Uit het gemeentelijk dossieronderzoek zijn van de omliggende percelen de volgende gegevens verkregen.

Perceelsdossier 2356 (Grieteweg 14)

5-7-'50 / 8-5-'61 / 6-5-'63 Vergunning bouw woning en diverse bouwaanvragen.

Brief brandweer opheffen stookverbod na schoorsteenbrand.

Perceelsdossier 2355 (Grieteweg 13)

6-10-'64 / 28-6-'68 / 22-11-'95 / 4-7-'97 Diverse bouwaanvragen/ vergunningen.

Verkennend bodemonderzoek (Boluwa Eco Systems proj. 95288 nov 1995)

Bovengrond PAK 1,32 mg/kg ds. Ondergrond schoon Grondwater dieper dan 5,00 m.

Diverse besluiten (partiele herziening en raadsbesluiten)

Dossier 1.778.511/968 (Bosrand 13)

Uitsluitend bouwaanvragen geen relevante gegevens m.b.t. de bodem.

Bron 4 Uit de mondeling verstrekte informatie door dhr. M. Lubbers, blijkt dat in 1999 een ondergrondse olietank is gereinigd en afgevuld met zand. Tijdens de uitvoering van deze tanksanering is geen bodemverontreiniging aangetroffen. KIWA Rgg 303 (17-2-'99)

Bron 5 Uit de visuele inspectie van het terrein, tijdens het uitgevoerde veldwerk, zijn geen aanwijzingen voor mogelijk asbestverdachte bestanddelen en/of andere bodembelastende stoffen aangetroffen.

Er zijn uit de hierboven genoemde informatiebronnen m.b.t. de onderzoekslocatie en de belendende percelen geen relevante gegevens beschikbaar gekomen welke van bijzondere invloed zijn op de uitvoering van dit verkennend bodemonderzoek.

-2.2 Onderzoekshypothese:

Op grond van het uitgevoerde historisch onderzoek is de hypothese voor het te onderzoeken terrein **"NIET VERDACHTE LOCATIE"**

-2.3 Uitvoering van het onderzoek

Uitvoering van het onderzoek heeft plaats gevonden overeenkomstig **NEN 5740 ONV** (onverdacht) en aanverwante normen en richtlijnen m.b.t. het nemen van de monsters en de behandeling daarvan.

De analyseresultaten zijn beoordeeld overeenkomstig de streef- en interventiewaarden zoals vastgesteld door het Ministerie van VROM onder nr. DBO/1999226863 Directoraat-Generaal Milieubeheer Directie Bodem, ingaande per 27 februari 2000.

De hierbij van toepassing zijnde onderzoeksstrategie kan van voldoende omvang geacht worden om te kunnen beoordelen of op de betreffende locatie, redelijkerwijs gesproken inderdaad geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of in het freatisch grondwater.

-2.4 Geohydrologie¹

(¹Bron: GRONDWATERKAART VAN NEDERLAND, Amersfoort oost)

Ten tijde van het uitgevoerde bodemonderzoek bevond de grondwaterspiegel zich op een grotere diepte dan **5,00 m.** beneden het maaiveld.

De maaiveld hoogte ter plaatse ligt op $\pm 20,00$ meter +NAP.

De stijghoogte in het eerste watervoerend pakket bedraagt **11,00 meter +NAP.**

Het grondwater ter plaatse behoort tot het eerste + tweede watervoerend pakket. De dikte van het watervoerend pakket bedraagt ter plaatse ± 110 m.

De regionale grondwaterstroming ter plaatse is vrijwel westelijk gericht (richting Veluwe randmeer).

Door het ontbreken van spanningsverschillen in het 1^e en 2^e watervoerend pakket is nauwelijks van verticale grondwaterstroming sprake.

Geohydrologisch kan de bodem als volgt worden ingedeeld.

Het eerste watervoerend pakket behoort tot het z.g. type 2 bestaande uit:

De Formatie van Twente, Urk en Enschede, en is opgebouwd uit zandige afzettingen boven de tweede scheidende laag.

Het eerste watervoerend pakket reikt overal tot aan het maaiveld.

De onderzoekslocatie bevindt zich op ca. 4 km van een waterwin- en grondwater-beschermingsgebied.

-2.5 Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op dinsdag 3 juni 2003.
Verdeeld over de locatie zijn in totaal 4 handboringen uitgevoerd.
(zie bijlage 1 voor boorpunten overzicht).

Van deze boringen zijn 4 boringen tot 0,5 m. beneden het maaiveld uitgevoerd en bemonsterd bovengrondmonsters boring t/m (van deze grondmonsters is in het laboratorium één mengmonster samengesteld en geanalyseerd).

2 boringen zijn doorgezet tot 2,0 m. beneden het maaiveld en bemonsterd vanaf 0,5 m. -mv. in trajecten van 0,5 m. ondergrondmonsters boring 2+4 (van deze grondmonsters is in het laboratorium één mengmonster samengesteld en geanalyseerd).

Het grondwaterpeil bevond zich op een grotere diepte dan 5,0 m. beneden het maaiveld.
Overeenkomstig NEN 5740 is het plaatsen van een peilfilter hierdoor achterwege gelaten.

Voor een overzicht van de boorpunten wordt verwezen naar bijlage 1.

-2.6 Resultaten veldwerk

De bodemprofielen zijn weergegeven in bijlage 2.

Omschrijving bodemopbouw en samenstelling

Tabel 1.

boringnummer	Boordiepte	omschrijving bodem	kleur	Opmerking
1+3	0 tot 0,50 m.	zand, matig fijn, zwak siltig	Bruin	licht humeus
2+4	0 tot 0,80 m.	zand, matig fijn, zwak siltig	Bruin tot geel/bruin	zwak humeus
2+4	0,80 tot 2,00 m.	zand, matig fijn, zwak siltig	Geel	

Tijdens het uitvoeren van de monsternamen zijn met betrekking tot geur en kleur verder geen bijzonderheden waargenomen.

-3. LABORATORIUM-ONDERZOEK

-3.1 Omschrijving

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door Acmaa B.V. Milieu- laboratorium te Hengelo. In het laboratorium zijn de mengmonsters samengesteld en heeft vervolgens het chemisch onderzoek plaatsgevonden overeenkomstig NEN 5740 Tabel B.1.3.

- a) analysepakket (meng)monster boven- en onder grond:
- lutum, organische stofgehalte
 - metalen (*lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik en chroom*)
 - extraheerbare organohalogenenverbindingen (*EOX*)
 - minerale olie
 - polycyclische aromatische koolwaterstoffen (*PAK som10*)
- b) analysepakket grondwatermonsters:
- metalen (*lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik en chroom*)
 - vluchtige aromatische koolwaterstoffen (*benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen*) en *naftaleen*;
 - vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (*1,2-dichloorethaan, cis-1,2-dichlooretheen, trichloormethaan, 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan, trichlooretheen, tetrachloormethaan, tetrachlooretheen, monochloorbenzeen, dichloorbenzenen*)
 - minerale olie

Samenstelling van de mengmonsters:

Mm. 1: Boring 1+2+3+4

(van 0,0 tot 0,5 m.-mv.)

Mm. 2: Boring 2+4

(van 0,5 tot 2,0 m.-mv.)

-3.2 Resultaten laboratoriumonderzoek

De analyseresultaten van het laboratorium onderzoek zijn weergegeven in bijlage 3 van dit rapport.

-3.3 Interpretatie van het laboratorium onderzoek

Op de streef en interventiewaarden voor anorganische verbindingen (zware metalen incl. arseen) in de grond, is afhankelijk van het lutumgehalte en/of organische stofgehalte een correctieformule toegepast:

$$I_b = I_{st} \times \frac{(A+B \times \% \text{lutum} + C \times \% \text{org.stof})}{(A+B \times 25 + C \times 10)}$$

A, B en C = constanten afhankelijk van de stof.

I_b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem (mg/kg).

I_{st} = interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg).

% lutum = het gemeten percentage lutum.

% org.stof = het gemeten percentage organische stof.

Voor organische verbindingen is de volgende correctieformule toegepast:

$$I_b = I_{st} \times \frac{\% \text{org.stof}}{10}$$

-3.4 Overzicht overschrijdingen streefwaarden

In het hierna volgende overzicht zijn enkel die analyse-resultaten weergegeven welke de streefwaarde overschrijden.

Uitgangspunten:

s-waarde : streefwaarde (met toepassing van de correctieformule).
 i-waarde : interventiewaarde (met toepassing van de correctieformule).
 (s+i)/2 : grenswaarde voor nader onderzoek.

Voor streef en interventiewaarde voor een standaardbodem,
 (10 % organische stof en 25% lutum). Zie bijlage 4.

Voor toepassing van de correctieformule is uitgegaan van het analytisch bepaalde organisch stof en lutumpercentage:

Lutumgehalte 3,2 % / Organische stof 2,9 % voor mengmonster 1
 Lutumgehalte 3,0 % / Organische stof 2,0 % voor mengmonster 2

MENGMONSTER 1 code SA30600360 bovengrond 0 tot 0,5 m:
boring 1+2+3+4

Analyse	Resultaat	Streefwaarde	½(Int.+Str.)	Interventiew.
---------	-----------	--------------	--------------	---------------

IN DIT MENGMONSTER ZIJN GEEN OVERSCHRIJDINGEN VAN DE DOOR HET MINISTERIE VAN VROM VASTGESTELDE STREEFWAARDE AANGETROFFEN.

MENGMONSTER 2 code SA30600361 ondergrond 0,5 tot 2,0 m:
boring 2+4

Analyse	Resultaat	Streefwaarde	½(Int.+Str.)	Interventiew.
---------	-----------	--------------	--------------	---------------

IN DIT MENGMONSTER ZIJN GEEN OVERSCHRIJDINGEN VAN DE DOOR HET MINISTERIE VAN VROM VASTGESTELDE STREEFWAARDE AANGETROFFEN.

-4 SAMENVATTING en CONCLUSIE

-4.1 Samenvatting

De resultaten van het verrichtte verkennend onderzoek naar een eventuele bodemverontreiniging op de onderzochte locatie aan de Grieteweg nr. 12 te Putten, kunnen als volgt worden samengevat:

- *a- In het BOVENGRONDMONSTER SA30600360 is geen overschrijding van de STREEFWAARDE aangetroffen.
- *b- In het ONDERGRONDMONSTER SA30600361 is geen overschrijding van de STREEFWAARDE aangetroffen.

-4.2 Conclusie

Uit de toetsing van de onderzoekshypothese "**niet verdacht**" blijkt dat deze hypothese door de analyseresultaten van de grondmonsters wordt bevestigd.

-4.3 Aanbeveling

Boven en ondergrond:

Uit de toetsing van de analyseresultaten aan de Leidraad Bodembescherming blijkt dat de grond vanaf het maaiveld tot 2,0 m. -mv. niet is verontreinigd.

Met betrekking tot het voorgenomen gebruik van de onderzochte locatie, zijn milieutechnisch geen beperkingen aan te geven.

* Uit de **indicatieve** toetsing van de analyseresultaten aan de samenstellingswaarde van het Bouwstoffenbesluit blijkt dat voor de samenstellingswaarde de categorie schone grond niet wordt overschreden.

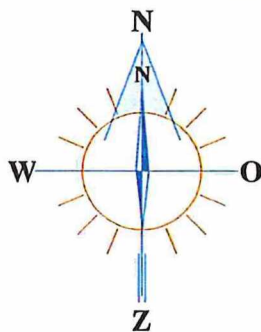
NB.

Opgemerkt moet worden dat de grond slechts indicatief is getoetst aan de samenstellingswaarden van het bouwstoffenbesluit en het onderzoek niet is uitgevoerd overeenkomstig het bouwstoffenbesluit.

Bij ontgraven en afvoer t.b.v. hergebruik van grond is een onderzoek overeenkomstig het bouwstoffenbesluit van toepassing.

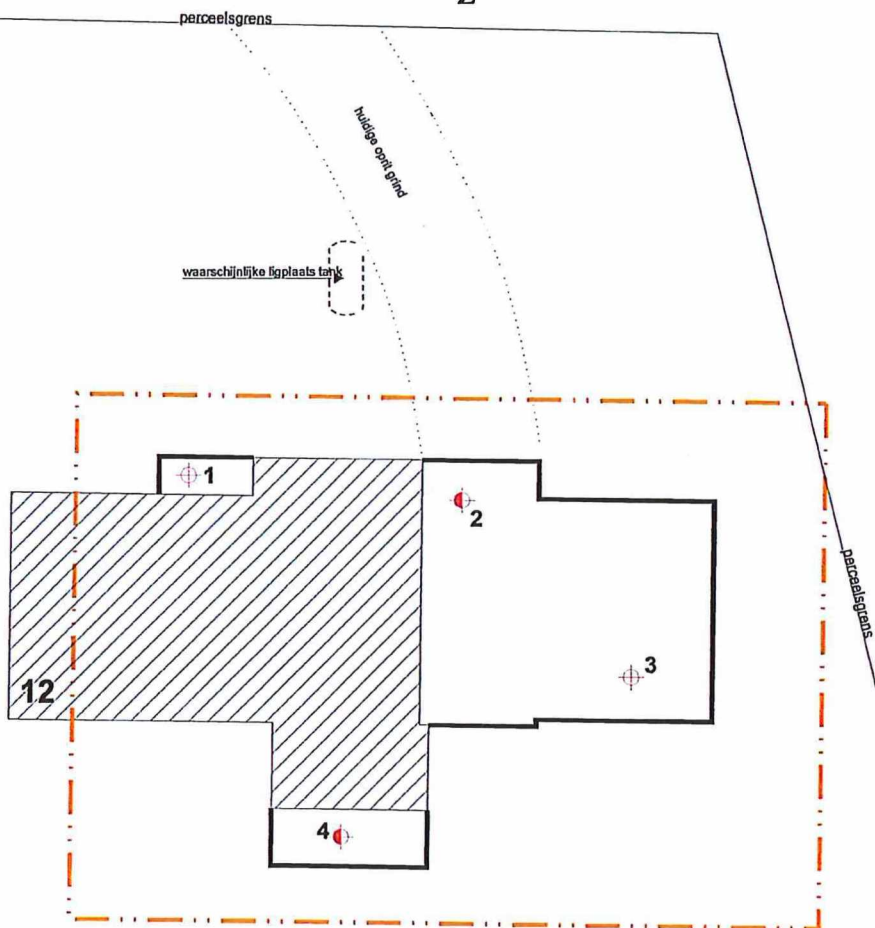
Grondwater:

Het grondwaterpeil bevond zich op een grotere diepte dan 5,0 m. beneden het maaiveld. Overeenkomstig NEN 5740 is het plaatsen van een peilfilter hierdoor achterwege gelaten.



RENVOOI

- BORING tot 0,5 m-mv.
- BORING tot 2,0 m-mv.
- ONDERZOEKSLOCATIE TE BOUWEN

**OVERZICHT BOORPUNTEN**

"GRONDVITAAL"		VOORTHUIZERSTRAAT 282 3881 SN PUTTEN TEL. 0341 491323 / FAX. 491806	
BODEMONDERZOEK / ASBESTINVENTARISATIE			
Opdrachtgever	:	Dhr. C. Ruiter	
Adres - Woonpl.	:	Grieteweg 12, 3881 MA Putten	
Locatie adres	:	Grieteweg 12, 3881 MA Putten	
Datum:	juni 2003	Projectnr.	310114
GET.	J.M.	SCHAAL:	1 : 250
			BIJLAGE 1

BV 223/95
stabis 181

Projekt:

Bodemonderzoek

Grieteweg 12

te Putten

Opdrachtgever:

Fam. C. Ruiter

Werknummer:

95.2052.02

Datum:

11 juli 1995

Akkoord:



De Bondt Apeldoorn b.v.,

Raadgevend ingenieursbureau voor milieu- en bouwtechniek

Ing. K. van der Kamp

INGEKOMEN 14 JULI 1995

SAMENVATTING

In opdracht van familie C. Ruiter, is door de Bondt Apeldoorn b.v. een beperkt verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de lokatie aan de Grieteweg 12 te Putten.

De onderzoekslokatie beslaat een oppervlakte van ca. 35 m².

De aanleiding voor dit bodemonderzoek vormt de voorgenomen nieuwbouw op het terrein waarvoor, in het kader van de bouwvergunningprocedure de verplichting bestaat tot het uitvoeren van een bodemonderzoek.

Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden op 27 juni 1995.

Het onderzoek is uitgevoerd konform de Nederlandse Voornorm (NVN 5740), **hypothese onverdacht**. In afwijking van deze norm zijn, in overleg met Architectenbureau MTB, het ondergrond- en grondwateronderzoek buiten beschouwing gelaten.

Resultaten van het onderzoek

In het mengmonster MM1: 1 + 2 + 3 (0-0,5) van de bovengrond is het totaal PAK-gehalte verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

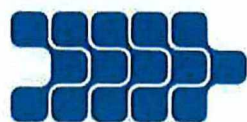
Toetsing

De bij aanvang van het onderzoek gehanteerde hypothese, dat het terrein onverdacht is, wordt verworpen, gezien de aanwezigheid van een licht verhoogd PAK-gehalte in bovengrondmengmonster MM1.

Aanbevelingen

Het totaal PAK-gehalte in mengmonster MM1 overschrijdt de gekorrigeerde streefwaarde, maar ligt beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek, ook nadat rekening is gehouden met het effect van verdunning ten behoeve van het maken van een mengmonster en er sprake zou zijn van een puntbron voor deze verontreiniging (afkomstig uit één boring). Derhalve achten wij nader onderzoek niet noodzakelijk en achten wij de lokatie geschikt voor nieuwbouw.

Bij toekomstige bouwwerkzaamheden dient u er rekening mee te houden dat, indien er sprake is van een positieve grondbalans (grondoverschot bij bijvoorbeeld het graven van een bouwput) het grondoverschot als licht verontreinigde grond afgevoerd en/of verwerkt dient te worden.

**INHOUDSOPGAVE****Bladzijde****SAMENVATTING**

HOOFDSTUK 1.	Inleiding	2
HOOFDSTUK 2.	Vooronderzoek	3
	2.1 Onderzoekslokatie	3
	2.2 Achtergrondinformatie	3
	2.3 Regionale geohydrologische gegevens	3
	2.4 Hypothese	4
HOOFDSTUK 3.	Beschrijving van de werkzaamheden	5
	3.1 Algemeen	5
	3.2 Boringen	5
	3.3 Grondmonsters	5
	3.4 Chemische analyses	5
HOOFDSTUK 4.	Samenvatting onderzoeksresultaten	6
	4.1 Veldwaarnemingen	6
	4.2 Analyseresultaten	6
HOOFDSTUK 5.	Toetsing	8
	5.1 Toetsingskader	8
	5.2 Toetsing hypothese	9
TEKENINGEN	1-2 Tekening onderzoekslokatie	
	2-2 Overzichtstekening boringen	
BIJLAGEN:	1. Boorstaten	
	2. Analyserapporten	
	3. Berekening gekorrigeerde streef- en interventiewaarden	
	4. Streef- en interventiewaarden	
	5. Analysemethoden en detectiegrenzen	

1. INLEIDING

In opdracht van familie C. Ruiter, is op 27 juni 1995, door de Bondt Apeldoorn b.v. een beperkt verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de lokatie aan de Grieteweg 12 te Putten.

De aanleiding voor dit bodemonderzoek vormt de voorgenomen nieuwbouw op het terrein waarvoor, in het kader van de bouwvergunningprocedure de verplichting bestaat tot het uitvoeren van een bodemonderzoek.

Het onderzoek is uitgevoerd konform de Nederlandse Voornorm (NVN 5740), **hypothese onverdacht**, exclusief het ondergrond- en grondwateronderzoek.

Op basis van het vooronderzoek (hoofdstuk 2) is de bemonsteringsstrategie vastgesteld. De uitvoering van de veldwerkzaamheden en de chemische analyses zijn beschreven in respectievelijk de hoofdstukken 3 en 4. In hoofdstuk 5 worden de onderzoeksresultaten getoetst aan de streef- en interventiewaarden (VROM, DGM, 9 mei 1994) en de geformuleerde hypothese.



2. VOORONDERZOEK

2.1 Onderzoekslokatie

De onderzoekslokatie is gelegen aan de Grieteweg 12 te Putten (kadastraal nummer: 6463) en betreft een vrijstaande (en leegstaande) bungalow in een bosrijke tuin. De projectie van de nieuwbouw, met een oppervlakte van circa 35 m² betreft een nieuw te bouwen garage (uitbreiding bestaande autostalling).

Op de aangrenzende percelen bevinden zich bungalows. In noordelijke richting van de lokatie bevindt zich bosgebied/agrarisch gebied. Westelijk gelegen van de lokatie, aan de Grieteweg bevindt zich een antiekzaak, en in zuidelijke richting bevindt zich een verzorgingstehuis.

De lokatie wordt in westelijke richting begrensd door de Grieteweg en in zuid-oostelijke richting door de Bosrand. Voor een overzicht van de regionale ligging van de lokatie wordt verwezen naar tekening 1-2.

2.2 Achtergrondinformatie

Door de opdrachtgever is aangegeven dat er op de lokatie of in de directe omgeving geen activiteiten hebben plaatsgevonden die de milieuhygiënische bodem- en grondwaterkwaliteit nadelig kunnen hebben beïnvloed.

De lokatie en de omgeving zijn altijd in gebruik geweest als landbouwgrond en is thans in gebruik als tuin.

2.3 Regionale geohydrologische gegevens

De regionale bodemgegevens zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland, DGV-TNO, kaartbladen 20 west, 26 Lelystad - Harderwijk en 32 oost, Amersfoort (1985) en de Bodemkaart van Nederland, STIBOKA Wageningen, kaartblad 26 oost Harderwijk (1982).

Bodemopbouw

Putten bevindt zich op de westrand van het gestuwde gebied van de Hoge Veluwe. De onderzoekslokatie bevindt zich op ongeveer 16,0 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil). De coördinaten van de lokatie zijn: X=170,73, Y=475,27.

De toplaag van de bodem bestaat uit een holtpodzolgrond van grof zand met grind ondieper dan 40 cm. De ondergrond is gestuwd, waardoor de eerste scheidende laag van de Formatie van Drente ontbreekt. Direct vanaf het maaiveld wordt het eerste watervoerende pakket aangetroffen van afwisselende grove en fijne zandige lagen. Dit pakket heeft een geschatte doorlatendheid van 2.000 m² en wordt aan de onderzijde afgesloten door de Formatie van Tegelen op 90 m-NAP.

De geohydrologische opbouw is samengevat in tabel 1.

Tabel 1: Geohydrologische opbouw

bodemlaag	ligging [m-mv]	bodem- samenstelling
Formaties van Twente, Kreften- heye, Drente, Harderwijk, En- schede en Urk	0 - 90	afwisselend matig fijn zand en matig grof tot zeer grof, grindhoudend zand
Formatie van Tegelen	90 - 100	klei en slibhoudend fijn zand
Toelichting: m-mv= meter minus maaiveld		

Grondwaterstroming

Het peil van het freatische grondwater bevindt zich op ongeveer 13 m +NAP. De grondwaterstroming wordt hoofdzakelijk beïnvloed door de oostelijk gelegen stuwheuvelds, waarvan de toppen 60 à 100 m boven NAP liggen. De regionale stromingsrichting is west met een verhang van 2,0 m/km.

2.4 Hypothese

Er is bij de opzet van de onderzoeksstrategie uitgegaan van het feit dat de activiteiten op het perceel en de aangrenzende percelen geen invloed hebben gehad op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van de lokatie.

Bij de uitvoering van het bodemonderzoek is uitgegaan van de hypothese dat het hier een **onverdachte lokatie** betreft.



3. BESCHRIJVING VAN DE WERKZAAMHEDEN

3.1 Algemeen

Het veldonderzoek is in juni 1995 uitgevoerd volgens de Nederlandse Praktijk Richtlijnen (NPR) en de (geldende) NEN-normen.

De opgeboorde grondslag is in het veld onderzocht op zintuiglijk waarneembare verontreinigingskenmerken en fysische bodemeigenschappen (o.a. korrelgrootteverdeling). Hierbij worden eventuele afwijkende kleur, geur en olie-reaktie per bodemlaag vastgesteld. De beschrijving van het bodemprofiel per boring is weergegeven in bijlage 1.

3.2 Boringen

Voor de uitvoering van het beperkt verkennend onderzoek zijn 3 handboringen verricht tot 0,5 m - maaiveld (boringen 1 t/m 3).

In tekening 2-2 is een overzicht gegeven van de lokaties van de boringen.

3.3 Grondmonsters

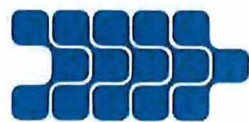
Van de bovengrond van de lokatie (van 0 tot 0,5 m - maaiveld) zijn 3 grondmonsters genomen, per halve meter 1 monster.

3.4 Chemische analyses

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het STER-lab gecertificeerde laboratorium van Analytisch Chemisch Milieu Adviesbureau Almelo (ACMAA) gevestigd in Borne. De grondmonsters zijn gemengd en samengesteld in het laboratorium. Het samengestelde mengmonster MM1: 1 t/m 3 (0-0,5) is samengesteld uit de laag van 0 tot 0,5 m - maaiveld van boringen 1 t/m 3. Dit grondmengmonster is geanalyseerd op het standaard NVN-pakket voor bovengrondmengmonsters¹. Het analyse-rapport is opgenomen in bijlage 2.

¹standaardpakket bestaande uit:

zware metalen:	lood, zink, cadmium, koper, nikkel, kwik, chroom en arseen;
EOX:	Extraheerbare Organohalogeenvverbindingen;
PAK:	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen: fenantheen, anthraceen, fluorantheen, benzo-anthraceen, chryseen, benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3cd)-pyreen, benzo(ghi)peryleen en naftaleen.
Minerale olie	



4. SAMENVATTING ONDERZOEKSRESULTATEN

4.1 Veldwaarnemingen

Bodemopbouw

Op basis van de opgeboorde grondslag is de globale, lokale bodemopbouw weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Lokale bodemopbouw

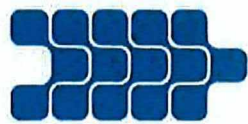
Bodemlaag [m-toekomstig maaiveld]	Beschrijving
0,00 - 0,35	matig fijn, bruin zand
0,35 - 0,50	matig grof, donkergeel zand

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn in boringen 1 en 2 enkele kiezels aangetroffen. Voor de rest zijn geen afwijkingen in geur en/of kleur waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigingen.

4.2 Analyseresultaten

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters zijn in tabel 3 weergegeven.



Tabel 3: Analyseresultaten grondmengmonsters in mg/kg d.s.

Parameter	MM1: 1 + 2 + 3 (0-0,5)
Droge stof	89,9%
Organische stof	3,1%
Lutum	2,4%
Arseen	<5
Cadmium	<0,4
Chroom	7
Koper	<5
Kwik	<0,2
Lood	<10
Nikkel	<5
Zink	18
Minerale olie	<50
EOX	<0,1
Naftaleen	<0,04
Fenantheen	0,08
Anthraceen	0,09
Fluorantheen	0,16
Benzo(a)anthraceen	0,06
Chryseen	0,06
Benzo(k)fluorantheen	<0,04
Benzo(a)pyreen	0,06
Benzo(g,h,i)peryleen	<0,04
Indeno(1,2,3-cd)pyr.	<0,04
Totaal PAK	0,51 *

Toelichting:

* = concentratie tussen de gekorrigeerde streefwaarde en toetsingswaarde, nader onderzoek
** = concentratie tussen gekorrigeerde interventiewaarde en toetsingswaarde, nader onderzoek
*** = concentratie is groter dan de betreffende gekorrigeerde interventiewaarde
- : niet geanalyseerd

5. TOETSING

5.1 Toetsingskader

De aan- of afwezigheid van verontreiniging wordt bepaald door de overschrijding van de streefwaarden van de onderzochte chemische stoffen.

Voor de toetsing van de bodem- en grondwaterkwaliteit worden de streef- en interventiewaarden bodemsanering gehanteerd (ministerie VROM, DGM, 9 mei 1994).

Met deze toetsingswaarden worden richtwaarden aangegeven ter beoordeling van de milieuhygiënische toestand van de bodem. Hierbij wordt de streefwaarde in het algemeen als "natuurlijke" achtergrondwaarde gezien. De interventiewaarde is de waarde, waarbij ernstig gevaar voor het milieu en de volksgezondheid aanwezig is en waarbij sanering in het algemeen noodzakelijk is. Als waarde voor nader onderzoek wordt het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde gehanteerd.

Een overzicht van de gekorrigeerde streef- en interventiewaarden (als functie van het lutum- en organisch stofgehalte) is bijgevoegd als bijlage 3. Een overzicht van de toetsingsparameters en streef- en interventiewaarden van een standaardbodem is bijgevoegd als bijlage 4. In bijlage 5 is een overzicht van de laboratoriumanalysemethoden en detectielimieten weergegeven.

Voor eventuele verontreiniging van de grond worden de volgende categorieën onderscheiden:

- concentratie kleiner dan streefwaarde en/of detectielimiet: niet verontreinigd;
- concentratie tussen streefwaarde en waarde voor nader onderzoek: licht verhoogd (*);
- concentratie tussen waarde voor nader onderzoek en interventiewaarde: matig verhoogd (**);
- concentratie groter dan interventiewaarde: sterk verhoogd (***)

De symbolen tussen de haakjes corresponderen met de overschrijding van de betreffende toetsingswaarde. In tabel 3 zijn de eventuele overschrijdingen met sterretjes weergegeven.

5.2 Toetsing hypothese

In het mengmonster MM1: 1 + 2 + 3 (0-0,5) van de bovengrond is het totaal PAK-gehalte (0,51 mg/kg d.s.) verhoogd aangetroffen ten opzichte van de gekorrigeerde streefwaarde (0,31 mg/kg d.s.). De overige onderzochte stoffen zijn niet in verhoogde gehalten ten opzichte van de gekorrigeerde streefwaarden of de detektielimieten aangetroffen.

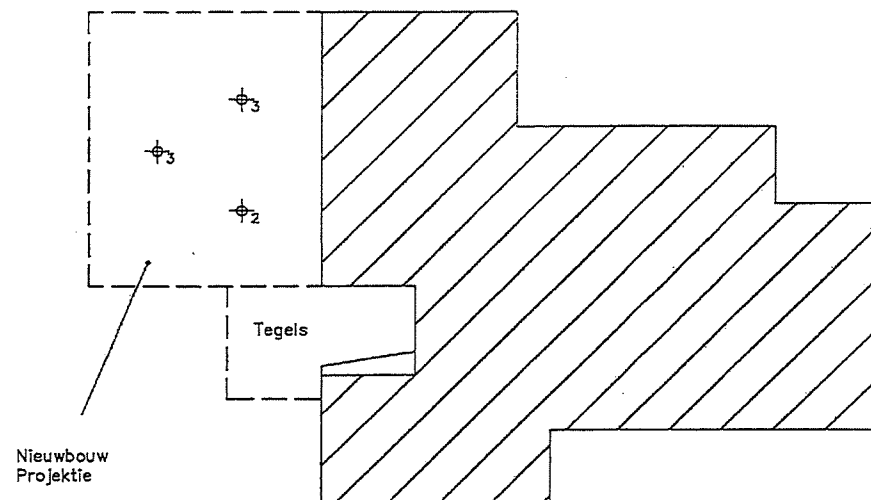
Toetsing

De bij aanvang van het onderzoek gehanteerde hypothese, dat het terrein onverdacht is, wordt verworpen, gezien de aanwezigheid van een licht verhoogd PAK-gehalte in bovengrondmengmonster MM1.

Aanbevelingen

Het totaal PAK-gehalte in mengmonster MM1 overschrijdt de gekorrigeerde streefwaarde, maar ligt beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek, ook nadat rekening is gehouden met het effect van verdunning ten behoeve van het maken van een mengmonster en er sprake zou zijn van een puntbron voor deze verontreiniging (afkomstig uit één boring). Derhalve achten wij nader onderzoek niet noodzakelijk en achten wij de lokatie geschikt voor nieuwbouw.

Bij toekomstige bouwwerkzaamheden dient u er rekening mee te houden dat, indien er sprake is van een positieve grondbalans (grondoverschot bij bijvoorbeeld het graven van een bouwput) het grondoverschot als licht verontreinigde grond afgevoerd en/of verwerkt dient te worden.



LEGENDA

- ⊕ boring
- ⌵ peilbuis
- ⊕⌵ combinatie boring/peilbuis

Overzicht grondboringen
Grieteweg 12 Putten

werknr. : 95.2052.02
schaal : 1\100



de bondt
rijssen bv

raadgevend ingenieursbureau
milieu- en bouwtechniek
de bondt b.v.
postbus 202 7460ae rijssen
reggensingel 2
tel. 05480-15200 fax 18565

GRIETEWEG

SANERINGS-CERTIFICAAT

**Grieteweg 12
Putten**

MILIEU TECHNIEK EEMLAND B.V.

Zuidergracht 45 3763 LS SOEST - Postbus 458 3760 AL SOEST - Tel: 035 - 6099050 - Fax: 035 - 6099095

Contactpersoon: P.Th. van den Heuvel

INGANGSCONTROLE VOORONDERZOEK

Gegevens opdrachtgever:

Naam: De heer C. de Ruiter
Adres: Grieteweg 12
Postcode + Woonplaats: 3881 MA PUTTEN

Plaats van installatie:

Adres: Grieteweg 12
Woonplaats: Putten
MR-9902

Datum onderzoek: 19.01.1999

Datum melding: 08.02.1999

Datum sanering: 17.02.1999

Methode van tanksaneren:

☐
☒
☐
☐

Verwijderen

Vullen

In het verleden behandeld met zand

afwijkende methode

Verantwoordelijke uitvoerder: J.S.C Kramer

Verharding:

	J	N
Tegels	☐	☒
Grint	☐	☒
Klinkers	☐	☒
Asfalt	☐	☒
Beton	☐	☒

Gr.waterbesch.geb:

☐	☐
--------------------------	--------------------------

Produkt:

H.B.O.	☒	☐
Diesel	☐	☒
Gas	☐	☒
Stookolie	☐	☒
Motorolie	☐	☒

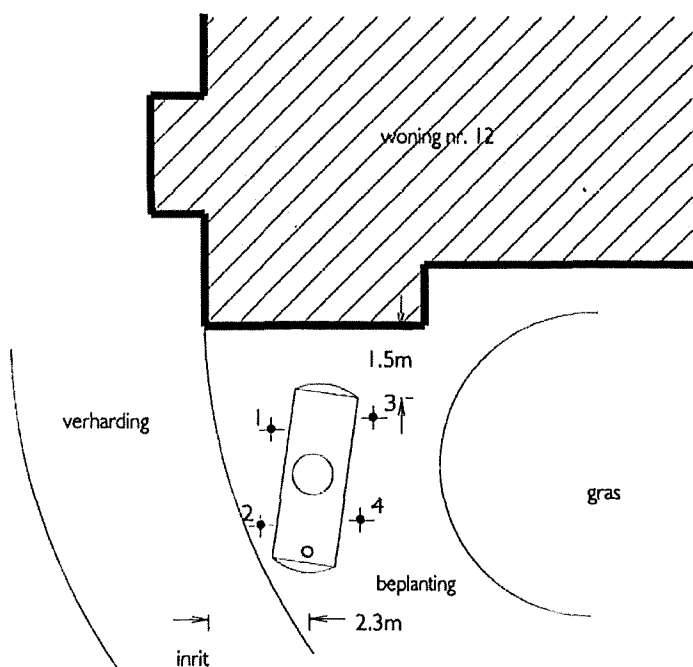
Hoeveelheid:

ca. 8 cm

Reeds behandeld:

Leeg gereinigd	☐	☒
Leeg ongereinigd	☐	☒
Water	☐	☒
Ecoperl	☒	☐
Schuim	☐	☒
Zand	☐	☒

SITUATIESCHETS:



Voor registratie grondboringen zie bijgaande boorstaat

Tankinhoud:	3 m3
Ligging bovenkant tank:	60 cm
Ligging onderkant tank:	150 cm
Grondwatermiveau:	cm
Lengte tank:	400 cm
Doorsnede tank:	95 cm
Afstand tot as verharde weg:	ca. 14 meter

Opmerking:

Paraaf verantwoordelijke

MILIEU TECHNIEK EEMLAND B.V.

Zuidergracht 45 3763 LS SOEST - Postbus 458 3760 AL SOEST - Tel: 035-6099050 - Fax: 035-6099095

Contactpersoon: P.Th. van den Heuvel

BODEMONDERZOEK VULLEN/VERWIJDEREN

Grieteweg 12 te Putten

MR-9902

Grondweg 12 tot 14 tinnen

W11-0001

Boring nummer.	Diepte m-mv	Zintuiglijk								Grondsoort												
		Reuk				Kleur				Grond			Zand			Klei			Veen			
		0	1	2	3	0	1	2	3	f	m	g	f	m	g	f	m	g	f	m	g	
1 + 2	0.00-0.50	x				x					x											
	0.50-1.00	x				x								x								
	1.00-1.50	x				x								x								
	1.50-2.00	x				x								x								
3 + 4	0.00-0.50	x				x					x											
	0.50-1.00	x				x								x								
	1.00-1.50	x				x								x								
	1.50-2.00	x				x								x								
5	0.00-0.50	x				x					x											

Van toepassing zijnde:

- 1 boring
- 2 boring
- 3 boring
- 4 boring
- 5 vulpunt
- 6 ontluchting
- 7 afleverpunt
- 8 muurdoorvoer
- 9 zuigleiding
- 10 Retourleiding
- 11 verdachte locatie

- 0 geen afwijkende waarneming
- 1 licht afwijkende waarneming
- 2 matig afwijkende waarneming
- 3 sterk afwijkende waarneming

- f fijn
- m matig
- g grof

MILIEU TECHNIEK EEMLAND B.V.

Zuidergracht 45 3763 LS SOEST - Postbus 458 3760 AL SOEST - Tel: 035 - 6099050 - Fax: 035 - 6099095

Contactpersoon: P.Th. van den Heuvel

UITVOERING SANERING

Verantwoordelijke uitvoerder:

J.S.C. Kramer

Projektnummer:

MR-9902

Voorbereiding

Toestemming bevoegd gezag

J	N
X	
	X

Aanvullende eisen bevoegd gezag
(Zo ja, zie opmerking)

Gegevens bodemonderzoek

Bodemonderzoek (BOOT)

X	
	X
	X
	X

Bodemonderzoek (NVN)

Bodemverontreiniging

Verontreiniging gemeld

Sanering gestaakt

Toestemming voortzetting

	X
	X
	X
	X

Veiligheid

Veilig betreden volgens P 69

Controle functie Ex/o2 meter

Controle Ex/o2 via peilleiding

Controle Ex/o2 via mangatdeksel

< 10 % LEL

> 10 % LEL

0.01 % LEL 19.8 % O₂

X	
X	
X	
X	
X	
X	
	X

Veiligheid bij betreden tank

Veilig betreden volgens P 69

Controle functie Ex/o2 meter

< 10 % LEL

0 % LEL

..... % LEL % O₂

AFVULLEN TANK

< 6.000 liter

> 6.000 liter

Extra opening

Zand

Beton

Anders (zie opm)

X	
	X
	X
X	
	X
	X

Handmatig

Inblazen hoge druk

Controle vullingsgraad

Gelijkmatige vulling

Voldoende vulling

Mangatdeksel schuifvast

	X
X	
X	
X	
X	
X	

Reiniging

Tank / Leidingwerk

Produktloos leidingwerk

Voetklep verwijderen

Tank

Afvalstoffen verwijderd

Controle reinheid

Controle tank op lekkage

Registratie afvoer eigen beheer

Registratie afvoer WCA

X	
X	
X	
X	
X	

Afvalstroomnummer 070459015516

Hoeveelheid afvalstof 171 kg

Leidingwerk

Vulpunt

Ontluchting

Afleverpunt

Overig leidingwerk

B	V
X	
	X
X	

VERWIJDEREN TANK

Tank

Vulpunt

Ontluchting

Afleverpunt

Pompen

Appendages

Overig leidingwerk

Bodemonderzoek tankkuil

In tankput

Vulpunt

Ontluchtingpunt

Bodemverontreiniging

Verontreiniging gemeld

J	N

Aanvulmassa tankput

Zand

Grond

Ander (zie opm)

Controle reinheid

Afvoer tank

Verschroot (Korlaar)

Ter plaatse verschroot

HERSANERING

Onderzoek in tank

Volgens A

Volgens B

Volgens C

Volgens D

Anders; (zo ja, zie opmerking)

Vulmassa verontreinigd

Verontreinigde grond afgevoerd

Vervolgactie

Verwijderen tank

Afvullen tank

Overig

Eindcontrole toegepast

Evt. schade aangebracht
(Zo ja, zie opmerking)

Evt. Klacht
(Zo ja, zie opmerking)

X	
	X
	X

Opmerking:

Paraaf verantwoordelijke:

J = Ja
N = Nee
B = Buiten werking gesteld
V = Verwijderd

afzender: Milieu Techniek Eemland b.v.
straat + nr: Zuidergracht 45
postc. + woonpl.: 1763 LB SOMST

TEEWISSEN RIJOLREINIGING B.V.
AMBACHTSWEG 17
1271 AL HUIZEN

ontdeener: Dhr. C. de Rutter
straat + nr: Grieteweg 12
postc. + woonpl.: 3881 MA PUTTEN

locatie van herkomst: Dhr. C. de Rutter
straat + nr: Grieteweg 12
postc. + woonpl.: 3881 MA PUTTEN

tel.nr: code ontdeener:

datum aanvang transport: tijd:

geadresseerde: Teeuwissen Riolreiniging B.V.
straat + nr: Ambachtsweg 17
postc. + woonpl.: 1271 AL HUIZEN

afleveringsadres: Teeuwissen Riolreiniging B.V.
straat + nr: Ambachtsweg 17
postc. + woonpl.: 1271 AL HUIZEN

tel.nr: 035-5252319

ontvangstdatum: 16-2-99 tijd:

vervoerd door: 1 afzender; 2 ontdeener; 3 geadresseerde; 4 een ander, nl.
vervoerder: Teeuwissen Riolreiniging B.V.
straat + nr: Ambachtsweg 17
postc. + woonpl.: 1271 AL HUIZEN

kenteken: containernr: containertype:

☒ gevaarlijke afvalstoffen

☒ de afzender verklaart dat de aangeboden stof volgens het VLG/ADR tot het vervoer is toegelaten en dat aard, hoedanigheid, verpakking en etikettering in overeenstemming zijn met VLG/ADR.

afvalstroomnummer: omschrijving (naam van het afval):

klasse* aantal/* afvalstof* verw.* hoeveelheid* gewicht in*
ADR verpakking code meth. in kg kg

070459015516 olie/water/slib

3 03.06.399 0.01 171 kg

Apparaat aanwezig / werk	Bedr. code	tee	Gemidd. hoeveelheid	kg
schafel	/	Cont. pers.		
Opdruiver	/	Werknummer: 7	geen eind/loop	
Volken	/	Kontrakt		Aankomst: 0
Goten	/	Fac. tel	035-6699050	Verlat. tijd: 0
AK-filter	/	Ophaalfreq.	x p.j.	Vertrek: 0
Wasbox	/	Autom.		Verlat. tijd: 0
Wasstraat	/	Abd. type	ophaal	Schaft: 0
Recycling	/	Ordernr.		
Controlerut.	/			Rijtijd: 0
1993 brandbare vloeistof n.o.g.		mengsel koolwaterstoffen		
		3 3b / 31c	VLG	

Opmerkingen: Diversen:
Hierbij verklaart de opdrachtgever accoord te gaan met de reinheid van de gereinigde tank, indien deze werkzaamheid heeft plaats gevonden.

981 988494628	het vervoer geschiedt op de door de stichting vervoeradres ter griffie van de arr.rechtsbank te a'dam en r'dam gedeponeerde algemene voorwaarden voor het afvalstoffenvervoer over de weg, laatste versie, voor aansprakelijkheid vervoerder z.o.z.		W M B 	auteursrecht: stichting vervoeradres, den haag
in de vracht is verzekering niet begrepen	handtekening afzender	handtekening ontdeener	handtekening en datumstempel vervoerder voor ontvangst der zending met gelijkgenummerde vrachtbrief	handtekening geadresseerde voor goede ontvangst der zending met gelijkgenummerde vrachtbrief
naam in blokletters	naam in blokletters	naam in blokletters	naam in blokletters	naam in blokletters

Mozilla Firefox-startpagina

Squit Ibis : Start | (1.5.14.0)

Squit Ibis : Grieteweg 12 (AA0

Squit Ibis : Grieteweg 12 (AA0

Squit Ibis : Grieteweg 12 (AA0

Squit Ibis : Grieteweg 12 (AA0

MyCorsa NkT

Details 303068

https://odnv-squitbis.roxit.nl/locate/52520/Hbb/114851/Details

Meest bezocht Aan de slag MyCorsa NkT Aanbevolen websites Meldpunt BodemKwal...

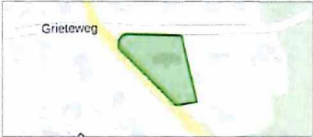
SQUIT IBIS

Zoeken + Nieuwe locatie Rapportage

Uitwisseling Harry van Leussen

Squit Ibis

Help



Grieteweg 12 (AA027300738)

Grieteweg 12 3881MA PUTTEN

Vervolgactie Wbb

Voldoende onderzocht

Beschikking verontreiniging

Beoordeling verontreiniging

[Niet ingevuld]

Pot. verontreinigd

Gegevensbeheerder

Monitoringsverantwoordelijke

Omgevingsdienst Noord-Veluwe

Gelderland

Opties

Locatiedetails

Details

Statussen

Besluiten

Financieel

Documenten

Zaken

Aantekeningen

Contouren

Verontreiniging

Sanering

Nazorg

Overige

HBB 1

Onderzoeken 2

Historisch Bodem Bestand

HBB Grieteweg 12 3881MA PUTTEN

Adreslocatie

Adres Grieteweg 12 3881MA PUTTEN

DUEI hbo-tank (ondergronds)

DNSX 99,8

Prioriteit 6

Cluster

Adres Grieteweg 12 3881MA PUTTEN

DUEI hbo-tank (ondergronds)

DNSX 99,8

Prioriteit 6

Bronnen

Bedrijfsnaam	Adres	Soort	Van	Tot	
> nbekend	Grieteweg 12 3881MA PUTTEN	[Niet ingevuld]	1999	9999	
Vindplaats	Gemeente archief	UBI code	Omschrijving	NSX	Klasse
Dossiernummer	9898	631242	hbo-tank (ondergronds)	99,8	4
Opmerking	Inhoud hbo/tank onbekend.				
> Ruiter, C	Grieteweg 12 3881MA PUTTEN	[Niet ingevuld]	1999	9999	
Vindplaats	Gemeente archief	UBI code	Omschrijving	NSX	Klasse
Dossiernummer	9898	631242	hbo-tank (ondergronds)	99,8	4
Opmerking	Inhoud hbo/tank 3.000 liter.				

ROXIT

© 2017 Roxit B.V. | www.roxit.nl

Squit Ibis, Versie 1.5.14.0 / ODNV Productie

Mozilla Firefox-startpagina
Squit iBis : Start | (1.5.14.0)
Squit iBis : Grieteweg 12 (A...
Squit iBis : Grieteweg 12 (A...
Squit iBis : Grieteweg 12 (A...
Squit iBis : Grieteweg 12 (A...
Squit iBis : Grieteweg 12 (A...
MyCorso NxT
Details 303068

https://odnv-squitbis.roxit.nl/Locate/52520/Onderzoeken
Zoeken

Meest bezocht
Aan de slag
MyCorso NxT
Aanbevolen websites
Meldpunt BodemKwali...

SQUIT iBIS
Zoeken
Nieuwe locatie
Rapportage
Uitwisseling
Harry van Leussen
Help

Squit iBis

Vervolgactie Wbb	Voldoende onderzocht	Beschikking verontreiniging	[Niet ingevuld]	Gegevensbeheerder	Omgevingsdienst Noord-Veluwe
Type recentste onderzoek	Verkennd onderzoek NEN 5740	Beoordeling verontreiniging	Pot. verontreinigd	Monitoringsverantwoordelijke	Gelderland

Locatiedetails
Details
Statussen
Besluiten
Financieel
Documenten
Zaken
Aantekeningen

Contouren
Verontreiniging
Sanering
Nazorg

Overige
HBB 1
Onderzoeken 2

Onderzoeken

Datum	Onderzoek soort	Onderzoeknaam	Aanleiding onderzoek	Vervolgactie WBB	Onderzoekscade	Opdrachtnummer
11-7-1995	Verkennd onderzoek NVN 5740	Grieteweg 12 PUTTEN	Bouwvergunning	Voldoende onderzocht	AA027300181	[Niet ingevuld]
Documentnummer 95.2052.02			Oppervlak	35		
			Onderzoek verdacht	Nee		
Conclusie overheid [Niet ingevuld]						
24-6-2003	Verkennd onderzoek NEN 5740	Grieteweg 12 3881MA PUTTEN	Bouwvergunning	Voldoende onderzocht	AA027301003	BM/03/8685
Documentnummer 310114			Oppervlak	450		
			Onderzoek verdacht	Nee		
Conclusie overheid [Niet ingevuld]						

+ Toevoegen

ROXIT © 2017 Roxit B.V. | www.roxit.nl
Squit iBis, Versie 1.5.14.0 / ODNV Productie

TEKENING 1-1

Situatie met boringen



Grieteweg

Nr. 12

Bosrand

LEGENDA

-  boring met nummer
 grens onderzoekslocatie

0 10 20 30 40 50m

Van Westreenen BV

Verkennd bodemonderzoek
Grieteweg 12 te Putten

Situatie met boringen

Projectnummer 170902

Tekening 1-1

Schaal 1:500

Afmelingen A4_p

Datum dec.-2017

Getekend dh

Filename 170902A



HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES

Borkstraat 5
Postbus 253
8100 AC Raalte
Tel.: 0572-380998
Fax.: 0572-351574

Bijlage 3 Quickscan Flora- en Fauna Grieteweg



Grieteweg 12 te Putten

- Quickscan flora en fauna in het kader van de Wet natuurbescherming -

Opdrachtgever	VanWestreenen BV Anthonie Fokkerstraat 1a 3772 MP Barneveld
Datum veldbezoek	9 oktober 2017
Kenmerk rapport	Q2017.110- Quickscan flora en fauna Grieteweg 12 te Putten
Datum rapport	10 november 2017
Auteur	ing. J.M. de Wever

EcoTierra-ecologisch adviesbureau

Postadres: Margijnenenk 12, 7415 JZ Deventer

Bezoekadres: Loods570- Oostzeestraat 2, 7411 MD Deventer

www.ecotierra.nl

info@ecotierra.nl

0570-597418

Draagvlak voor natuur is de basis voor natuurbescherming

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van de opdrachtgever en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, digitale kopie of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven. EcoTierra- ecologisch adviesbureau is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van EcoTierra- ecologisch adviesbureau; opdrachtgever vrijwaart EcoTierra- ecologisch adviesbureau voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING

1 INLEIDING	5
1.1 AANLEIDING	5
1.2 DOELSTELLING	5
1.3 VOLLEDIGHEID ONDERZOEK	5
1.4 GELDIGHEIDSDUUR RAPPORT	5
2 ONDERZOEKSOPZET	6
2.1 BRONNENONDERZOEK	6
2.2 VELDBEZOEK	6
3 PLANGEBIED EN BEOOGDE INGREPEN	7
3.1 PLANGEBIED	7
3.2 GEWENSTE TOEKOMSTIGE SITUATIE EN VOORGENOMEN INGREPEN	9
4 BEVINDINGEN ONDERZOEK	10
4.1 BEVINDINGEN BRONNENONDERZOEK	10
4.2 BEVINDINGEN VELDONDERZOEK	10
5 EFFECTENBEOORDELING	12
5.1 EFFECTEN BESCHERMDE GEBIEDEN/ HOUTOPSTANDEN	12
5.2 EFFECTEN SOORTEN	12
6 CONCLUSIE EN VRIJBLIJVEND ADVIES	15
6.1 CONCLUSIE	15
6.2 VRIJBLIJVEND ADVIES	16

BIJLAGEN

1. Wettelijk kader
2. Lijst beschermde soorten
3. Jaarrond beschermde nesten
4. Literatuurlijst

SAMENVATTING

In opdracht van VanWestreenen BV heeft EcoTierra- ecologisch adviesbureau aan de Grieteweg 12 te Putten een quickscan flora en fauna uitgevoerd in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb).

Het onderzoek heeft zich met name op de soortenbescherming en beperkt op het gebiedsbeschermingsdeel van de wet (Natura2000) gericht. Er worden in het kader van de voorgenomen ingrepen mogelijk slechts enkele bomen gekapt (dunne bomen en struiken). Derhalve is het onderdeel 'houtopstanden' van de Wet natuurbescherming niet van toepassing. Thema's als verdroging en vermesting/ verzuring (stikstof/ PAS) vallen niet onder de reikwijdte van onderhavige quickscan flora en fauna.

Het plangebied ligt aan de rand van de bebouwde kern van Putten en betreft een tuin behorende bij nummer 12.

De initiatiefnemer is voornemens een vrijstaande woning met bijgebouw te realiseren. In dit kader zullen waarschijnlijk enkele bomen worden gekapt, maar geen oppervlaktewateren gedempt of opstallen geamoveerd.

De ingrepen vinden plaats in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden.

Onderhavige quickscan is gebaseerd op een bronnenonderzoek en een veldbezoek. Het veldbezoek heeft op 9 oktober 2017 plaatsgevonden.

Het plangebied ligt buiten de begrenzing van het Gelders Natuurnetwerk. De provincie Gelderland hanteert geen externe werking als het gaat om het GNN, de Nee-tenzij toets is derhalve niet aan de orde. Het plangebied betreft tevens geen weidevogelgebied of een ander gebied dat is beschermd overeenkomstig het provinciale natuurbeleid. Dergelijk beschermd gebied zal derhalve niet verloren gaan of aangetast worden.

Op circa 65 meter afstand begint het Natura2000-gebied 'Veluwe'. Er is niet specifiek getoetst aan het Natura2000-gebied van de Wnb, maar de verwachting is dat de externe werking vanuit het plangebied beperkt of zelfs niet aanwezig zal zijn op het Natura2000-gebied en de daarvoor aangewezen soorten. Mogelijk dat bevoegd gezag een verdere toetsing noodzakelijk acht.

Er zijn tijdens het veldbezoek geen beschermde planten, jaarrond beschermde nesten van vogels of beschermde verblijfplaatsen van Habitatrichtlijnsoorten of niet vrijgestelde soorten waargenomen. In mogelijk te kappen bomen zijn wel holtes aanwezig. De holtes lijken niet geschikt voor vleermuizen, maar voor de zekerheid dienen de holtes met een lange ladder en eventueel een endoscoop onderzocht te worden op geschiktheid voor vleermuizen.

Het plangebied betreft geen significant foerageergebied of een vliegroute voor vleermuizen.

Op basis van het uitgevoerde onderzoek kan worden geconcludeerd dat er in de onderzochte situatie geen procedurele gevolgen zijn ten gevolge van de voorgenomen ingrepen.

- Nader onderzoek naar soorten is niet noodzakelijk;
- Een ontheffing in het kader van de Wnb (soorten) is niet noodzakelijk;
- Voor algemeen voorkomende soorten geldt een algemene vrijstelling als het ruimtelijke ingrepen betreft;
- De zorgplicht is altijd van toepassing.

1 INLEIDING

In opdracht van VanWestreenen BV heeft EcoTierra- ecologisch adviesbureau aan de Grieteweg 12 te Putten een quickscan flora en fauna uitgevoerd in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb).

1.1 Aanleiding

De initiatiefnemer is voornemens een vrijstaande woning met bijgebouw te realiseren. In dit kader zullen waarschijnlijk enkele bomen worden gekapt (dunne bomen en met name struiken), maar geen oppervlaktewateren gedempt of opstallen geamoveerd.

In verband met de inwerkingtreding van de Wet natuurbescherming (Wnb) op 1 januari 2017 is het noodzakelijk om voorafgaande aan ruimtelijke ingrepen en inrichting te toetsen of de geplande activiteiten geen negatief effect hebben op beschermde plant- en/of diersoorten en leefgebieden.

1.2 Doelstelling

Het doel van onderhavige quickscan is inzicht geven of de voorgenomen activiteiten een overtreding van de vigerende natuurwetgeving tot gevolg hebben.

Om dit inzicht te verkrijgen worden de volgende vragen beantwoord;

- zijn er binnen het plangebied beschermde dier- en plantsoorten aangetroffen en/of worden deze verwacht?
- wat is de juridische status van deze soorten?
- hebben de voorgenomen activiteiten een (significant) negatief effect op deze soorten?
- ligt het plangebied in of nabij beschermde natuurgebieden, zoals het GNN of Natura2000-gebieden?
- wat zijn de gevolgen en dienen er (mitigerende) maatregelen genomen te worden?
- dient er een nader onderzoek uitgevoerd te worden?
- dient er een ontheffing aangevraagd te worden?

1.3 Volledigheid onderzoek

Een quickscan is een momentopname en kan slechts in beperkte mate uitsluitel geven over de aan- of afwezigheid van soorten. Het kan voorkomen dat soorten niet worden waargenomen tijdens het veldbezoek. Aan de hand expert-judgement en bekende ecologische principes zal een inschatting worden gemaakt over het wel of niet voor kunnen komen van beschermde plant- en diersoorten. Verder is de quickscan geen veldinventarisatie. Veldinventarisaties omvatten meerdere opnamerondes die seizoensgebonden zijn en volgens standaardmethoden worden uitgevoerd.

1.4 Geldigheidsduur rapport

Afhankelijk van de aangetroffen soorten is de rapportage drie of vijf jaar geldig. Voor Habitatrichtlijnsoorten en vogels met een jaarrond beschermd dient maximaal drie jaar als geldigheidsduur te worden gehanteerd met als voorwaarde dat er weinig (fysieke) veranderingen hebben plaatsgevonden in het plangebied.

2 ONDERZOEKSOPZET

In onderhavige quickscan is de locatie gescreend op de aanwezigheid van beschermde plant- en diersoorten. Er is gestart met een bronnenonderzoek en vervolgens is de locatie bezocht. Het onderzoek zal zich met name richten op de soortenbescherming en niet op het gebiedsbeschermingsdeel van de wet (Natura2000).

2.1 Bronnenonderzoek

Alvorens het terrein is bezocht zijn diverse (digitale) verspreidingsatlassen geraadpleegd. De waarnemingen zijn gedaan tussen 2012 en 2017. Hierdoor is indicatief een beeld verkregen of er streng en strikt beschermde soorten voorkomen in het kilometer-/uurhok waarin het plangebied is gelegen.

Diverse kaarten (waaronder kernkwaliteiten GNN en GO, Natura2000 en natuurbeheerplan) van de provinciale site gelderland.nl zijn geraadpleegd in oktober 2017.

2.2 Veldbezoek

Het plangebied is op 9 oktober 2017 overdag bezocht. Ten tijde van het veldbezoek regende het soms licht bij een temperatuur van rond de 13°C.

Tijdens het veldonderzoek is zoveel mogelijk concrete informatie verzameld met betrekking tot de aan- of afwezigheid van beschermde soorten (zicht- en geluidswaarnemingen, sporenonderzoek naar de aanwezigheid van pootafdrukken, graafsporen, nesten, holen, uitwerpselen, haren en dergelijke).

De directe omgeving van het plangebied is tijdens het veldbezoek eveneens bekeken.

Het onderzoek is uitgevoerd door een ecooloog (J.M. de Wever) met een relevante HBO-opleiding en ruime ervaring met het uitvoeren van quickscans. Tevens worden door de ecooloog diverse relevante cursussen gevolgd, symposia en congressen bezocht en diverse vakbladen en nieuwsbrieven gelezen om de laatste ontwikkelingen te volgen. De onderzoeker is in het bezit van diverse certificaten, waaronder 'Zorgvuldig handelen Flora- en faunawet, ruimtelijke ontwikkeling en inrichting, niveau 4. IPC Groene Ruimte (door Stadswerk erkend certificaat)'.

Tijdens het veldonderzoek is niemand geïnterviewd.

3 PLANGEBIED EN BEOOGDE INGREPEN

In dit hoofdstuk zijn de onderzoekslocatie en de voorgenomen activiteiten beschreven. Op onderstaande afbeelding is het plangebied weergegeven waarbinnen de activiteiten daadwerkelijk plaatsvinden.

3.1 Plangebied

Het plangebied ligt aan de rand van de bebouwde kern van Putten en betreft een tuin behorende bij nummer 12. In de tuin staan een trampoline, zwembad en kunst. Tevens zijn er enkele bomen, struiken en heesters aanwezig.



Afbeelding 1: Situering plangebied (bron: Gelderland.nl, luchtfoto 2015).

De directe omgeving bestaat de woning en tuin van nummer 12, bos en de weg Bosrand. De Veluwe ligt op circa 65 meter afstand ten oosten van het plangebied.



Foto's: Indrukken plangebied.



Foto's: Indrukken plangebied.



Foto's: Indrukken plangebied.



Foto's: Indrukken plangebied.



Foto's: Indrukken directe omgeving.

3.2 Gewenste toekomstige situatie en voorgenomen ingrepen

De initiatiefnemer is voornemens een vrijstaande woning met bijgebouw te realiseren. In dit kader zullen waarschijnlijk enkele bomen (dunne bomen en struiken) worden gekapt, maar geen oppervlaktewateren gedempt of opstellen geamoveerd.



Afbeelding 2: Gewenste toekomstige situatie (bron: VanWestreenen BV).

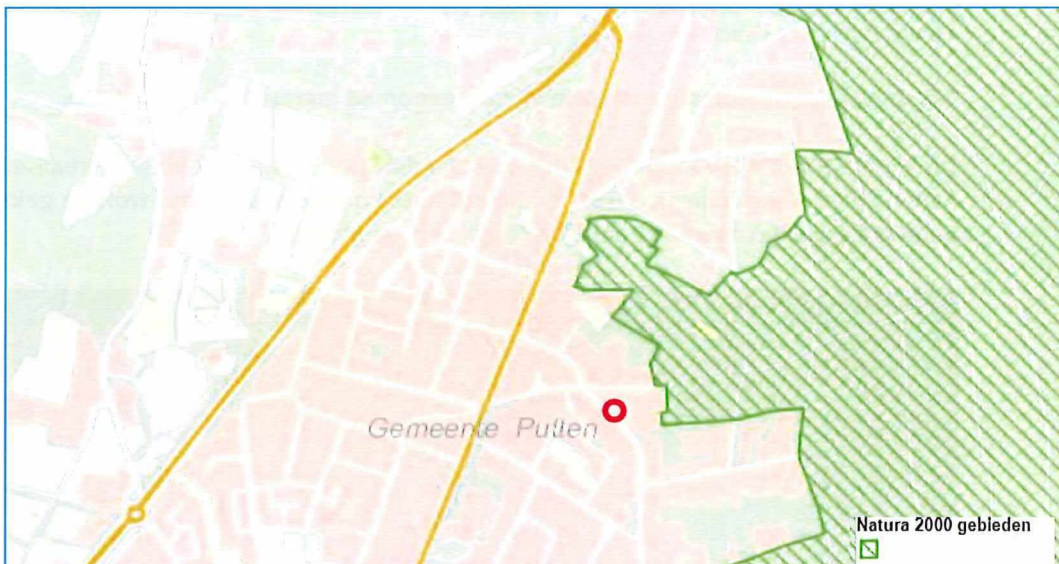
De ingrepen vinden plaats in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden.

4 BEVINDINGEN ONDERZOEK

Hieronder worden de bevindingen van het bronnenonderzoek en vervolgens de bevindingen van het veldonderzoek besproken.

4.1 Bevindingen bronnenonderzoek

In de databases van de provincie is af te lezen dat het plangebied niet is gelegen in het Gelders Natuurnetwerk en geen natuurbeheertypen heeft meegekregen in het vigerende Natuurbeheerplan. Het plangebied betreft geen weidevogelgebied. Op circa 65 meter afstand ligt het Natura2000-gebied 'Veluwe'.



Afbeelding 3: Ligging plangebied t.o.v. Natura2000-gebied.

Volgens de geraadpleegde bronnen (betreft vaak bronnen die met kilometer- of uurhokken werken) kunnen er in de omgeving soorten (niet uitputtend opgesomd) als gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, watervleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger, buizerd, eekhoorn, steenmarter, huismus, sperwer, buizerd en ransuil voorkomen.

4.2 Bevindingen veldonderzoek

Flora

Beschermde flora is niet aangetroffen in het plangebied. De aanwezige beplanting bestaat onder andere uit beuk, laurier, berk, lariks, klimop en hultst.

Vogels

Tijdens het veldbezoek zijn maar beperkt vogels waargenomen. Er zijn merel, koolmees en boomklever waargenomen. Er zijn in de bomen geen horsten waargenomen. Onder de bomen zijn geen sporen van uilen, zoals braakballen, aangetroffen. Tevens zijn geen plukplekken, veren of andere sporen van roofvogels/uilen waargenomen. Er zijn in de bomen geen grote holtes die door spechten of uilen gebruikt kunnen worden.

Er worden in het kader van het project geen opstallen geamoveerd, dus jaarrond beschermde nesten van soorten als huismus, gierzwaluw of sommige uilensoorten zijn niet te verwachten. Algemeen voorkomende soorten kunnen in de groenstructuren broeden.



Foto: Waargenomen boomklever.

Grondgebonden zoogdieren

Er zijn geen exemplaren of voortplantings- en/ of verblijfplaatsen van soorten aangetroffen die zijn beschermd bij de Habitatrichtlijn of van soorten die niet zijn vrijgesteld door de provincie. Er zijn geen nesten van eekhoorn waargenomen. De soort zal zeker in de buurt voorkomen en het plangebied mogelijk af en toe aandoen. Tevens zijn er geen holtes aanwezig waarvan deze soort en een soort als boomarter gebruik van kunnen maken. Voor andere soorten, zoals das, is een dergelijk plangebied, een (intensief) gebruikte tuin, geen geschikte verblijfplaats. Algemeen voorkomende soorten als konijn, haas, bepaalde muizensoorten, vos, egel en ree kunnen binnen en in de omgeving worden verwacht. Het plangebied betreft geen significant foerageergebied voor soorten.

Vleermuizen

Er zijn geen opstallen aanwezig binnen het plangebied, vaste verblijfplaatsen van gebouwbewonende soorten kunnen derhalve worden uitgesloten. Er staan op het terrein enkele bomen met holtes. Met behulp van een verrekijker en zoomcamera is getracht te bepalen of de holtes geschikt kunnen zijn voor vleermuizen. De meeste holtes lijken niet geschikt, maar bij enkele holtes kon de twijfel niet geheel worden weggenomen. Het plangebied zal zeker door vleermuizen worden gebruikt om te foerageren. Er zijn binnen het daadwerkelijke plangebied geen vliegroutes te verwachten. Mogelijk worden de bomen langs de wegen gebruikt als vliegroute.

Amfibieën, reptielen en vissen

Er is geen oppervlaktewater aanwezig binnen het plangebied. De aanwezigheid van vissen en voortplantingswater van amfibieën kan derhalve worden uitgesloten. Voor reptielen is een dergelijke locatie niet geschikt om er te verblijven of voort te planten. Mogelijk dat een soort als gewone pad het plangebied gebruikt als landhabitat. Er zijn tijdens het veldbezoek diverse elementen, zoals houten kratjes en dergelijke, opgetild om te kijken of er exemplaren onder verscholen zaten. Er zijn geen exemplaren waargenomen.

Ongewervelden/ overige soorten

Onder andere het bebouwde en het gecultiveerde karakter maakt dat de veelal veeleisende Habitatrichtlijnsoorten en exemplaren van de nationaal beschermde soorten van ongewervelden en overige soorten niet zijn te verwachten. Die soorten hebben vaak specifieke ecologische eisen die in dergelijke plangebieden beperkt aanwezig zijn.

5 EFFECTENBEOORDELING

Hieronder zijn de effecten van de voorgenomen ingrepen op eventueel aanwezige beschermde gebieden en de aanwezige flora en fauna getoetst aan de Wet natuurbescherming.

5.1 Effecten beschermde gebieden/ houtopstanden

Het plangebied ligt buiten de begrenzing van het Gelders Natuurnetwerk. De provincie Gelderland hanteert geen externe werking als het gaat om GNN. Verdere toetsing aan het NNN wordt derhalve niet noodzakelijk geacht.

De afstand tot het nabijgelegen Natura2000-gebieden bedraagt slechts 65 meter. Tussen het plangebied en de Natura2000-gebieden liggen twee villa's met bijbehorende tuinen die een bufferende werking hebben. De verwachting is dat de extra woning geen negatieve externe werking zal hebben op de soorten die voor de Veluwe zijn aangewezen. Veel van de soorten die voor de Veluwe zijn aangewezen (kamsalamander, gevlekte witsnuitlibel, beekprik, rivierdonderpad en drijvende waterweegbree) zijn gebonden aan water (nabij). De meervleermuis foerageert langs grotere wateren en overwintert op de Veluwe in kelders. Volgens het rapport 'Vliegend hert op de Veluwe, Beschermingsplan 2009-2013', EIS-Nederland en Bureau Natuurbalans-Limes Divergens, 2008 ligt het plangebied niet in een kernverspreidingsgebied van het vliegende hert. Er zijn geen aanwijzingen dat de aangewezen Vogelrichtlijnsoorten voorkomen of kunnen voorkomen binnen het plangebied. Voor vrijwel alle soorten betreft het plangebied geen geschikt habitat. Mogelijk dat bevoegd gezag wel een verdere toetsing op soorten noodzakelijk vindt.

Thema's als verdroging en vermesting/ verzuring (stikstof) vallen niet onder de reikwijdte van onderhavige quickscan flora en fauna.

Er worden in het kader van het project mogelijk slechts enkele bomen gekapt. Derhalve is het onderdeel 'houtopstanden' van de Wet natuurbescherming niet van toepassing.

5.2 Effecten soorten

Er wordt in het kader van de vigerende wetgeving nagegaan of beschermde vaste rust- en verblijfplaatsen door het project opzettelijk worden aangetast (vernield, beschadigd of ongeschikt gemaakt) of dat dieren opzettelijk worden verontrust, verjaagd of gedood. Verder is er gekeken of er invloeden zijn die leiden tot een verminderde geschiktheid als foerageergebied waarbij het een zodanig belang betreft dat bij het wegvallen van deze functie ook vaste rust en verblijfplaatsen niet langer kunnen functioneren.

Flora

Tijdens het veldbezoek zijn er binnen het plangebied geen beschermde wilde vaatplanten aangetroffen.

Er zijn derhalve geen negatieve effecten te verwachten aangaande deze soortgroep.

Vogels

Er zijn tijdens het veldbezoek binnen het plangebied geen jaarrond beschermde nesten aangetroffen. Algemeen voorkomende soorten kunnen broeden binnen het plangebied. Rooiwerkzaamheden en verstorende werkzaamheden dienen derhalve buiten het broedseizoen te worden uitgevoerd. Als richtlijn kan de periode 15 maart tot en met juli worden aangehouden als broedseizoen. Duiven kunnen ook nog later broeden. Het gaat erom of een broedgeval aanwezig is of niet. Er zijn geen negatieve effecten te verwachten aangaande vogels, mits de genoemde voorwaarde wordt nageleefd.

Grondgebonden zoogdieren

Binnen het plangebied zijn geen vaste verblijf- of voortplantingsplaatsen van soorten die zijn beschermd bij de Habitatrichtlijn of niet zijn vrijgesteld door de provincie vastgesteld.

Algemeen voorkomende soorten zijn door de provincie vrijgesteld van de verbodsbepalingen als het een ruimtelijke ingreep of inrichting betreft (zie bijlage 1 voor vrijgestelde soorten). Wel geldt de zorgplicht voor dergelijke soorten.

Er zijn geen negatieve effecten te verwachten aangaande grondgebonden zoogdieren, mits de zorgplicht wordt nageleefd.

Vleermuizen

Er zijn geen vaste verblijf- of voortplantingsplaatsen in gebouwen te verwachten binnen het plangebied. De holtes in de aanwezige bomen lijken niet geschikt voor vleermuizen, maar dit was ten tijde van onderhavig onderzoek niet met volledige zekerheid te bepalen. In dit kader is navraag gedaan bij de eigenaar. De mogelijk geschikte holtes blijken voor te komen in bomen die niet worden gekapt. Tevens zijn de holtes uit zorgvuldigheidsoogpunt met een lange ladder bekeken en niet geschikt bevonden voor vleermuizen.

Er zal zeker gefoerageerd worden binnen het terrein van nummer 12. Er is voldoende alternatief foerageergebied binnen en nabij het terrein aanwezig. Wel dient verstoring door licht tijdens de bouwfase en in de toekomstige situatie zoveel mogelijk voorkomen te worden. Vliegroutes zijn niet aanwezig en zullen derhalve ook niet worden aangetast. Verstoring door licht op de groenstructuren langs de Bosrand dient voorkomen te worden.

Amfibieën, reptielen en vissen

Binnen het plangebied zijn geen vaste verblijf- of voortplantingsplaatsen van soorten die zijn beschermd bij de Habitatrichtlijn of niet zijn vrijgesteld door de provincie vastgesteld.

Algemeen voorkomende amfibiesoorten zijn door de provincie vrijgesteld van de verbodsbepalingen als het een ruimtelijke ingreep of inrichting betreft (zie bijlage 1 voor vrijgestelde soorten). Wel geldt de zorgplicht voor dergelijke soorten.

Er zijn geen negatieve effecten te verwachten aangaande grondgebonden zoogdieren, mits de zorgplicht wordt nageleefd.

Er zijn geen negatieve effecten te verwachten aangaande de drie soortgroepen.

Ongewervelden/ overige soorten

Binnen het plangebied zijn geen vaste verblijf- of voortplantingsplaatsen van soorten die zijn beschermd bij de Habitatrichtlijn of voorkomen op de 'nationale lijst'.

Er zijn geen negatieve effecten te verwachten aangaande overige soorten, mits de zorgplicht wordt nageleefd.

De zorgplicht

De zorgplicht houdt in dat eenieder voldoende zorg in acht moet nemen voor de in het wild levende dieren en planten, alsmede voor hun directe leefomgeving

Voor alle soorten geldt een zorgplicht. Deze zorgplicht houdt in dat de initiatiefnemer passende maatregelen neemt om schade aan deze soorten te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om het niet verontrusten of verstoren in de kwetsbare perioden zoals de winterslaap, de voortplantingstijd en de periode van afhankelijkheid van de jongen. De kwetsbare perioden zijn niet voor alle verschillende soortgroepen gelijk. Als "veilige" periode voor alle groepen geldt in het algemeen de periode van half oktober tot eind november, de periode waarin de voortplantingstijd achter de rug is en dieren als de egel en

amfibieën nog niet in winterslaap zijn. Bovendien zijn de houtduiven uit het laatste legsel dan waarschijnlijk ook al uitgevlogen.

Indien vooraf bekend is dat werkzaamheden moeten worden uitgevoerd binnen de kwetsbare perioden van de betreffende soorten, is het zaak ervoor te zorgen dat het gebied tegen die tijd ongeschikt is als leefgebied voor die soorten. Zo kan bijvoorbeeld vegetatie gedurende het groeiseizoen kort gemaaid worden, zodat er geen vogels gaan broeden en het tegen de winter ook ongeschikt is voor kleine zoogdieren die in winterslaap gaan.

Indien tijdens de werkzaamheden beschermde soorten worden aangetroffen, dient schade aan de exemplaren zoveel mogelijk voorkomen of beperkt te worden.

6 CONCLUSIE EN VRIJBLIJVEND ADVIES

6.1 Conclusie

Op basis van onderhavige quickscan is beoordeeld of er procedurele gevolgen zijn betreffende de vigerende (natuur)wetgeving.

Voor toelichting bij de conclusie dient hoofdstuk vijf geraadpleegd te worden.

Conclusie	
GNN/ GO Natura2000/ houtopstanden	Het plangebied is niet gelegen binnen het Gelders Natuurnetwerk. → De provincie hanteert geen externe werking als het gaat om het GNN. Extra toetsing wordt niet noodzakelijk geacht. Het plangebied ligt nabij een Natura2000-gebied. → De verwachting is dat het project geen direct negatief effect zal hebben op de aangewezen soorten van het nabijgelegen Natura2000-gebied. → Thema's als verdroging en vermesting/ verzuring (stikstof) vallen niet onder de reikwijdte van onderhavige quickscan flora en fauna. Er worden in het kader van het project slechts enkele bomen gekapt. → Het onderdeel 'houtopstanden' van de Wet natuurbescherming is niet van toepassing.
	Soortgroepen Flora Er zijn binnen het plangebied geen beschermde wilde soorten aangetroffen. Vogels Er zijn geen jaarrond beschermde nesten aangetroffen. Algemeen voorkomende soorten zonder jaarrond beschermd nest kunnen eventueel broeden binnen het plangebied. → De rooiwerkzaamheden en overige verstorende werkzaamheden dienen buiten het broedseizoen plaats te vinden. Grondgebonden zoogdieren Vaste verblijfplaatsen of exemplaren van Habitatrichtlijnsoorten of van niet-vrijgestelde nationaal beschermde soorten zijn niet aangetroffen. Door de provincie vrijgestelde soorten kunnen voorkomen. Vleermuizen Er zijn geen geschikte verblijf- en/of voortplantingsplaatsen te verwachten in gebouwen. In enkele bomen zijn holtes aanwezig. → De holtes bevinden zich in niet te kappen bomen. Tevens bleken de holtes na onderzoek met zoomcamera en lange ladder niet geschikt voor vleermuizen. Tevens betreft het plangebied geen essentieel foerageergebied en zullen er door de ingreep geen essentiële vliegroutes verloren gaan. Amfibieën, reptielen en vissen Vaste verblijfplaatsen of exemplaren van Habitatrichtlijnsoorten of van niet-vrijgestelde nationaal beschermde soorten zijn niet aangetroffen. Door de provincie vrijgestelde soorten kunnen voorkomen.

Soortgroepen	Ongewervelden/ overige soorten Vaste verblijfplaatsen of exemplaren van Habitatrichtlijnsoorten of van nationaal beschermde soorten zijn niet aangetroffen.
---------------------	---

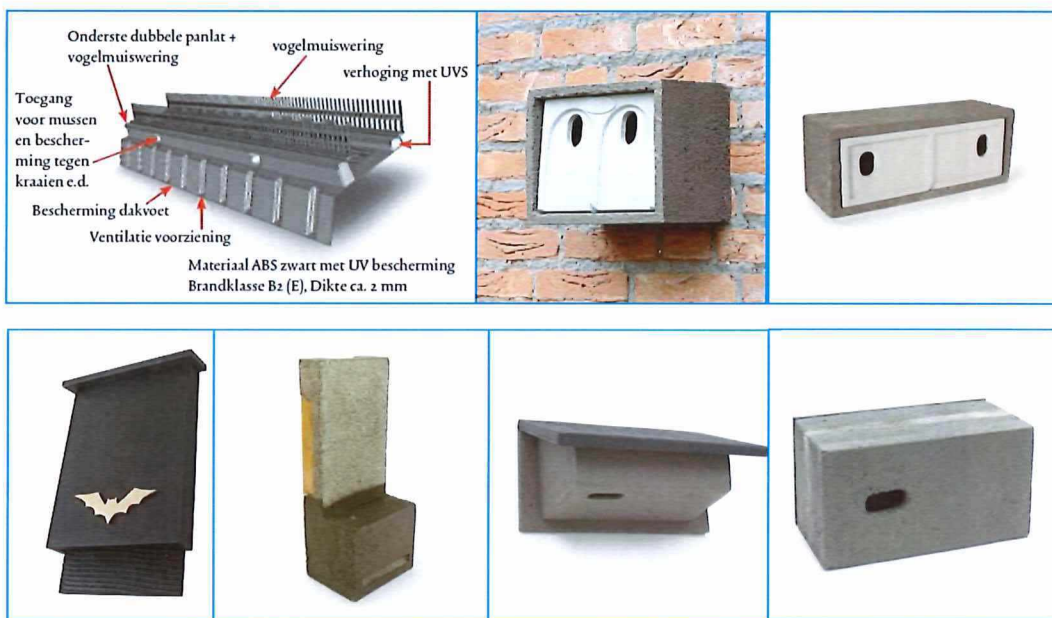
Op basis van het uitgevoerde onderzoek kan worden geconcludeerd dat er in de onderzochte situatie geen procedurele gevolgen zijn ten gevolge van de voorgenomen ingrepen.

- Nader onderzoek naar soorten is niet noodzakelijk;
- Een ontheffing in het kader van de Wnb (soorten) is niet noodzakelijk;
- Voor algemeen voorkomende soorten geldt een algemene vrijstelling als het ruimtelijke ingrepen betreft;
- De zorgplicht is altijd van toepassing.

6.2 Vrijblijvend advies

Bij de nieuwbouw kan rekening worden gehouden met huismussen door zogenaamde vogelvides (o.a. te vinden op monier.nl), of een dergelijke constructie toe te passen, in plaats van vogelschroot.

Tevens kunnen speciale nestkasten voor de huismus, gierzwaluw en vleermuizen worden ingebouwd of worden aangebracht. Over dit zogenaamde natuur-inclusief bouwen is tegenwoordig veel te vinden op internet.



BIJLAGE 1

WETTELIJK KADER

1.1 Wet natuurbescherming (Wnb)

De Flora- en faunawet is op 1 januari 2017 overgaan in de Wet natuurbescherming (Wnb). Deze wet dient ter vervanging van de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en faunawet en de Boswet en heeft als doel te komen tot één integrale en vereenvoudigde regeling van de natuurbescherming. Hierbij is de Europese regelgeving als uitgangspunt genomen. In de wet is nog steeds een deling van bescherming van soorten en gebieden (Natura2000).

Soortenbescherming

De Wet natuurbescherming kent een apart beschermingsregime voor soorten van de Vogelrichtlijn, een apart beschermingsregime voor soorten van de Habitatrichtlijn, het Verdrag van Bern en het Verdrag van Bonn en een apart beschermingsregime voor andere soorten, die vanuit nationaal oogpunt beschermd worden.

Alle vogels, in totaal ruim 700 soorten, zijn beschermd (Vogelrichtlijn). Sommige soorten genieten een extra bescherming onder het verdrag van Bern of is het nest ervan jaarrond beschermd. Daarnaast worden ongeveer 230 overige Europese en nationale soorten beschermd.

- Verbodsbepalingen

Elk van deze beschermingsregimes kent zijn eigen verbodsbepalingen en vereisten voor vrijstelling of ontheffing van de verboden.

Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn § 3.1 Wn	Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn § 3.2 Wn	Beschermingsregime andere soorten § 3.3 Wn
Art 3.1 lid 1 Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen.	Art 3.5 lid 1 Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen	Art 3.10 lid 1a Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen
Art 3.1 lid 2 Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen	Art 3.5 lid 4 Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen	Art 3.10 lid 1b Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen
Art 3.1 lid 3 Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben	Art 3.5 lid 3 Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen	Niet van toepassing
Art 3.1 lid 4 en lid 5 Het is verboden vogels opzettelijk te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort	Art 3.5 lid 2 Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren	Niet van toepassing
Niet van toepassing	Art 3.5 lid 5 Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen	Art 3.10 lid 1c Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen

Bron: Brochure Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen, ministerie EZ, versie 1.3 december 2016).

De verbodsbepalingen voor vogels en Habitatrichtlijnsoorten in de Wet natuurbescherming sluiten vrijwel één op één aan bij de bepalingen uit de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. De verbodsbepalingen zijn gericht op de bescherming van individuen van soorten.

Verstoring van vogels is niet verboden indien de verstoring niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort (artikel 3.1 lid 4 en lid 5). Het is aan de initiatiefnemer om zich ervan te vergewissen – en waar nodig aan te kunnen tonen – dat de op zich versturende activiteit geen bedreiging vormt voor de vogelsoort en aldus niet leidt tot verslechtering van de staat van instandhouding van de betreffende soort.

Het verbod om dieren opzettelijk te doden of te vangen en het verbod om vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen opzettelijk te beschadigen of vernielen, is níet van toepassing op de bosmuis, huisspitsmuis of veldmuis, voor zover deze dieren zich in of op gebouwen of daarbij behorende erven of roerende zaken bevinden (artikel 3.10 lid 3).

Opzettelijkheid

In de Wet natuurbescherming is bij meer verbodsbepalingen dan onder de Flora- en faunawet het opzetvereiste toegevoegd, in lijn met de artikelen van de Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn. In de Flora- en faunawet was alleen sprake van het opzetvereiste bij verontrusting (art 10). Hierdoor was de Flora- en faunawet strenger dan de verbodsbepalingen van de Habitatrichtlijn. Niet-opzettelijke handelingen waarbij de verbodsbepalingen overtreden worden, zijn nu niet langer verboden. Daarbij is van belang dat het Europees Hof van Justitie in zijn jurisprudentie heeft bepaald dat onder opzet ook voorwaardelijke opzet moet worden begrepen⁶): *“Daarvan is sprake als iemand een handeling verricht en daarbij bewust de aanmerkelijke kans aanvaardt dat zijn gedragingen schadelijke gevolgen hebben voor een dier of plant...”*.

- Ontheffing of vrijstelling

Om af te mogen wijken van de verbodsbepalingen via een ontheffing of vrijstelling moet aan drie criteria zijn voldaan:

- Ten eerste mag alleen van de verbodsbepaling afgeweken worden als er geen andere bevredigende oplossing voor de handeling mogelijk is.
- Ten tweede moet tegenover de afwijking van het verbod een in de wet genoemd belang staan. De wet geeft voor de verschillende beschermingsregimes aan wat die belangen zijn.
- Ten slot mag de ingreep geen afreuk doen aan de staat van instandhouding van de soort.

De drie criteria op grond waarvan van de verbodsbepalingen afgeweken kan worden, zijn eveneens uit deze twee richtlijnen overgenomen. Dat betekent dat de verbodsbepalingen niet overtreden mogen worden, tenzij men een ontheffing kan krijgen (het zogenoemde ‘nee, tenzij-principe’).

Als aan deze drie vereisten voldaan is, kan een ontheffing worden verleend. Voor een aantal handelingen zijn bovendien vrijstellingen mogelijk, bijvoorbeeld in de vorm van een provinciale verordening of een gedragscode.

Vrijstellingen kunnen in principe gelden voor alle drie de beschermingsregimes. Vrijstellingen van verbodsbepalingen zoals die gelden voor Vogelrichtlijn- of Habitatrichtlijnsoorten, kunnen alleen verleend worden voor in de Europese Vogelrichtlijn of Europese Habitatrichtlijn genoemde belangen. Om soorten vrij te stellen, zal altijd voldaan moeten zijn aan de vereisten van de wet, met name de afweging dat de vrijstelling geen afbreuk mag doen aan het streven de populatie van de betrokken soort in hun natuurlijk verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan (voor Habitatrichtlijnsoorten en andere soorten) dan wel dat de vrijstelling niet leidt tot verslechtering van de staat van instandhouding van vogelsoorten.

Belangen voor ontheffingsverlening of vrijstelling onder de Wet natuurbescherming

Voor vogels beschermd onder de Vogelrichtlijn kan ontheffing of vrijstelling worden verleend op grond van de volgende belangen:

- in het belang van de volksgezondheid of de openbare veiligheid;
- in het belang van de veiligheid van het luchtverkeer;
- ter voorkoming van belangrijke schade aan gewassen, vee, bossen, visserij of wateren;
- ter bescherming van flora of fauna;
- voor onderzoek of onderwijs, het uitzetten of herinvoeren van soorten, of voor de daarmee samenhangende teelt,
- om het vangen, het onder zich hebben of elke andere wijze van verstandig gebruik van bepaalde vogels in kleine hoeveelheden selectief en onder strikt gecontroleerde omstandigheden toe te staan.

Voor soorten beschermd onder de Habitatrichtlijn, het Verdrag van Bern of het Verdrag van Bonn kan ontheffing of vrijstelling worden verleend op grond van de volgende belangen:

- in het belang van de bescherming van de wilde flora of fauna, of in het belang van de instandhouding van de natuurlijke habitats;
- ter voorkoming van ernstige schade aan met name de gewassen, veehouderijen, bossen, visgronden, wateren of andere vormen van eigendom;
- in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten;
- voor onderzoek en onderwijs, repopulatie of herinstructie van deze soorten, of voor de daartoe benodigde kweek, met inbegrip van de kunstmatige vermeerdering van planten, of
- om het onder strikt gecontroleerde omstandigheden mogelijk te maken op selectieve wijze en binnen bepaalde grenzen een beperkt, bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde dieren van de aangewezen soort te vangen of onder zich te hebben, onderscheidenlijk een beperkt bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde planten van de aangewezen soort te plukken of onder zich te hebben.

Voor andere, 'nationaal' beschermde soorten kan ontheffing of vrijstelling worden verleend op grond van de volgende belangen:

- de belangen die gelden voor soorten van de Habitatrichtlijn zoals hierboven genoemd;
- in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daaropvolgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;
- ter voorkoming van schade of overlast, met inbegrip van schade aan sportvelden, schietterreinen, industrieterreinen, kazernes, of begraafplaatsen;
- ter beperking van de omvang van de populatie van dieren, in verband met door deze dieren ter plaatse en in het omringende gebied veelvuldig veroorzaakte schade of in verband met de maximale draagkracht van het gebied waarin de dieren zich bevinden;
- ter voorkoming of bestrijding van onnodig lijden van zieke of gebrekkige dieren;
- in het kader van bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of bosbouw;
- in het kader van bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;
- in het kader van bestendig beheer of onderhoud van de landschappelijke kwaliteiten van een bepaald gebied,
- in het algemeen belang van de betreffende soort.

Provinciale staten kunnen vrijstelling van de verbodsbepalingen verlenen. Dit moet worden geregeld in een provinciale verordening. In de verordening of regeling staat aangegeven voor welke verbodsbepalingen, voor welke handelingen en voor welke soorten de vrijstelling geldt. Onder meer op basis van regionale verschillen in de staat van instandhouding van soorten kunnen de vrijgestelde soorten per provincie verschillen.

In Gelderland zijn onderstaande soorten vrijgesteld voor projecten die onder andere in het kader van een ruimtelijke ingreep plaatsvindt.

Soort	Toegestane middelen vangen
Aardmuis	Vangkooi en kastval
Bosmuis	Vangkooi en kastval
Bruine kikker	Schepnet
Bunzing	Vangkooi en kastval
Dwergmuis	Vangkooi en kastval
Dwergspitsmuis	Vangkooi en kastval
Egel	Vangkooi en kastval
Gewone bosspitsmuis	Vangkooi en kastval
Gewone pad	Schepnet
Haas	Vangkooi en kastval
Hermelijn	Vangkooi en kastval
Huisspitsmuis	Vangkooi en kastval
Kleine watersalamander	Schepnet
Konijn	Vangkooi, kastval, fred met buidel
Meerkikker	Schepnet
Middelste groene kikker	Schepnet
Ondergrondse woelmuis	Vangkooi en kastval
Ree	Vangkooi en kastval
Rosse woelmuis	Vangkooi en kastval
Tweekleurige osspitsmuis	Vangkooi en kastval
Veldmuis	Vangkooi en kastval
Vos	Vangkooi en kastval
Wezel	Vangkooi en kastval
Woelrat	Vangkooi en kastval

(Bron: gelderland.nl)

- Gedragscode

Voor regulier voorkomende werkzaamheden en ruimtelijke ontwikkeling kan een vrijstelling van de verbodsbepalingen mogelijk zijn als u handelt conform een goedgekeurde gedragscode. Het kan gaan om handelingen in het kader van bestendig beheer of onderhoud, bestendig gebruik en ruimtelijke ontwikkeling of inrichting. Zo is het onder de Wet natuurbescherming mogelijk om via een gedragscode Europees beschermde vogel- en andere dier- en plantensoorten vrij te stellen bij ruimtelijke ontwikkeling en inrichting, mits er sprake is van een bij respectievelijk Vogelrichtlijn of Habitatrichtlijn genoemd belang.

In een gedragscode is beschreven hoe zorgvuldig gewerkt wordt opdat schade aan beschermde dieren en planten wordt voorkomen of tot een minimum beperkt.

Gedragscodes zijn bedoeld voor organisaties die in hun reguliere taken of activiteiten regelmatig met de wet te maken hebben. Elke sector kan een gedragscode opstellen en laten goedkeuren. Wanneer een gedragscode is goedgekeurd, kan eenieder die aantoonbaar in overeenstemming met de betreffende gedragscode handelt, zonder ontheffing de handelingen verrichten. Er kan gecontroleerd worden of er gehandeld wordt volgens de gedragscode. Dat dient aangetoond te worden; de bewijslast dat er correct wordt gehandeld ligt bij de initiatiefnemer.

Gedragscodes worden goedgekeurd door de Minister van EZ, in overleg met de provincies. De goedkeuring geldt voor een periode van maximaal vijf jaar.

- Ecologisch onderzoek laten uitvoeren

Voordat de beoogde ingreep kan plaatsvinden dient inzichtelijk gemaakt te zijn dat er door de ingreep geen overtreding zal plaatsvinden van de Wet natuurbescherming.

Meestal wordt eerst een zogenaamde quickscan (natuuroets) flora en fauna uitgevoerd. Uit dit onderzoek dient naar voren te komen of er vervolgstappen genomen dienen te worden. De vervolgstappen kunnen bestaan uit een nader onderzoek, het nemen van mitigerende maatregelen en/ of het aanvragen van een ontheffing.

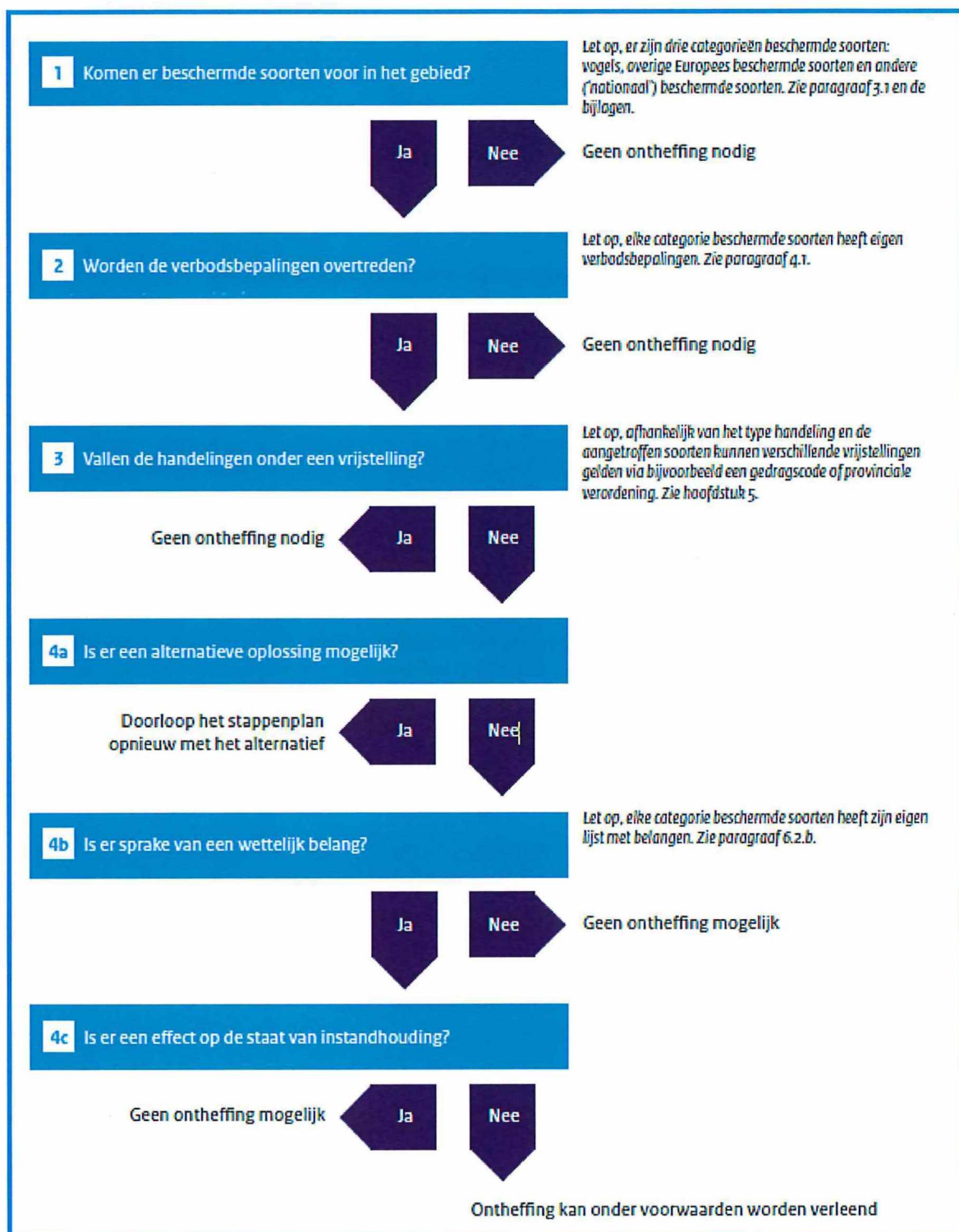
De bepalingen van de Wet natuurbescherming zijn alleen van toepassing als op of rondom de locatie waar de werkzaamheden gaan plaatsvinden beschermde planten en/of dieren voorkomen of als zich daar hun nesten, voortplantingsplaatsen of rustplaatsen bevinden.

Het plangebied is het gebied waar de daadwerkelijke handeling wordt uitgevoerd. Afhankelijk van de kenmerken van de activiteit kunnen storende factoren ook optreden buiten het plangebied. Denk aan verstoring door geluid, waardoor bijvoorbeeld het verbod om soorten opzettelijk te verstoren wordt overtreden.

Hoe groot het onderzoeksgebied is hangt dan ook af van de invloedssfeer van de werkzaamheden. Het onderzoeksgebied is vaak groter dan het plangebied.

Andere leefgebieden van een diersoort, zoals foerageergebieden of vaste vliegroutes, worden volgens de uitleg van het Guidance document niet beschermd, tenzij deze samenvallen met de voortplantings- of rustplaatsen. Jurisprudentie maakt echter duidelijk dat in het geval van Habitatrichtlijnsoorten het zodanig verstoren van vaste vliegroutes en/of beschadigen van foerageergebied dat de soort om die reden deze vaste voortplantings- of rustplaatsen (die buiten het plangebied zijn gelegen) zal verlaten, wel onder het verbod van de Habitatrichtlijn valt). De redenering hierbij is dat bij een dergelijke verstoring de ecologische functionaliteit van de voortplantings- of rustplaatsen niet meer gegarandeerd is. In deze gevallen is dan ook artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming van toepassing.

Het ministerie van Economische Zaken heeft een stappenplan opgesteld die door initiatiefnemers doorlopen dient te worden.



Bron: Brochure Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen, ministerie EZ, versie 1.3 december 2016).

Natura2000 (gebiedsbescherming)

Gebieden die bescherming genieten zijn Natura2000-gebieden (Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden).

Handelingen binnen beschermde gebieden die de wezenlijke kenmerken van het gebied aantasten, zijn in principe verboden en worden slechts onder strikte voorwaarden toegestaan. Bij ruimtelijke ingrepen in de nabije omgeving van de beschermde gebieden moet worden bepaald in hoeverre de externe werking van de ingreep een effect heeft op het beschermde gebied. Indien er negatieve effecten te verwachten zijn, bijvoorbeeld door een toename van stikstofdepositie, dient er een vervolgonderzoek plaats te vinden. Dit onderzoek vindt plaats in het kader van de PAS (Programma Aanpak Stikstof). Mogelijk dient er een vergunning Wnb aangevraagd te worden.

1.2 Nationaal Natuur Netwerk/ Natuurnetwerk Nederland (NNN)

De bescherming van het Nationaal Natuurnetwerk/ Natuurnetwerk Nederland (NNN, de voormalige EHS) komt voort uit de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte. In de provincie Gelderland wordt de benaming Gelders Natuurnetwerk (GNN) gehanteerd.

Dit NNN is een netwerk van gebieden in Nederland waar de natuur voorrang heeft. Het netwerk helpt voorkomen dat planten en dieren in geïsoleerde gebieden uitsterven en dat natuurgebieden hun waarde verliezen. Het NNN kan worden gezien als de ruggengraat van de Nederlandse natuur.

In het NNN liggen: bestaande natuurgebieden (waaronder Natura2000, gebieden waar nieuwe natuur aangelegd wordt, landbouwgebieden (beheerd volgens agrarisch natuurbeheer) en ruim 6 miljoen hectare grote wateren: meren, rivieren, de kustzone van de Noordzee en de Waddenzee.

In het netwerk geldt voor nieuwe ontwikkelingen het 'nee, tenzij'-principe. Ruimtelijke ingrepen zijn niet toegestaan, tenzij er geen alternatieven zijn. Ook moeten de ontwikkelingen een groot openbaar belang hebben. De schadelijke effecten van de activiteit op de natuur moeten bovendien worden gemitigeerd. De kernkwaliteiten en omgevingscondities vormen het toetsingskader. De initiatiefnemer dient onderzoek te doen naar eventuele significant negatieve effecten die een activiteit kan hebben op het NNN.

1.3 Overige natuurgebieden

Buiten de bescherming van de Wet natuurbescherming en het NNN bevinden zich ook natuurgebieden beschermd middels provinciaal beleid, veelal beschreven in Omgevingsplannen of Streekplannen. In dit provinciale beleid is de bescherming van bijvoorbeeld ganzenfoerageergebied en weidevogelgebied uitgewerkt. In Gelderland liggen dergelijke gebieden vaak in de Groene ontwikkelingszone (GO).

1.4 Rode Lijst

Rode Lijst soorten zijn soorten die zijn opgenomen op officiële, door het parlement bekrachtigde en in de Staatscourant gepubliceerde, lijsten van soorten die gevoelig of kwetsbaar zijn of zelfs direct in hun voortbestaan bedreigd worden. De bedreigde diersoorten op de Rode Lijsten hebben geen juridische status, tenzij ze ook in de wet zijn opgenomen.

De aanwijzing van nationale soorten is mede gebaseerd op de status die de soorten in de rode lijsten hadden ten tijde van het opstellen van de Wnb.

BIJLAGE 2

LIJSTEN BESCHERMDE SOORTEN

Soorten beschermd onder paragraaf 3.2 van de
Wet natuurbescherming (artikel 3.5 en 3.8)

Nederlandse naam Latijnse naam

Planten (4)

Drijvende water- weegbree	<i>Luronium nasans</i>
Groenknolorchis	<i>Liparis loeselii</i>
Kruijpend moerasscherm	<i>Aplium repens</i>
Zomerschroeforchis	<i>Spiranthes aestivalis</i>

Zoogdieren terrestrisch (8)

Bever	<i>Castor fiber</i>
Hamsier	<i>Criceus criceus</i>
Hazelmuis	<i>Muscardinus avellanarius</i>
Euraziatische lynx	<i>Lynx lynx</i>
Noordse woelmuis	<i>Microtus oeconomus</i>
Otter	<i>Lutra lutra</i>
Wilde kat	<i>Felis silvestris</i>
Wolf *)	<i>Canis lupus</i>

Vleermuizen (22)

Bechsteins vleermuis	<i>Myotis bechsteinii</i>
Bosvleermuis	<i>Nyctalus leisleri</i>
Brandts vleermuis	<i>Myotis brandti</i>
Frankjestaart	<i>Myotis nattereri</i>
Gewone baardvleermuis	<i>Myotis mystacinus</i> ssp. <i>mystacinus</i>
Gewone dwerg- vleermuis	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
Gewone grootoor- vleermuis	<i>Plecotus auritus</i>
Grijze grootoor- vleermuis	<i>Plecotus auricularis</i>
Grote hoefijzerneus	<i>Rhinolophus ferrum- equinum</i>
Grote rosse vleermuis	<i>Nyctalus lasiopterus</i>
Ingekorven vleermuis	<i>Myotis emarginatus</i>
Kleine dwerg- vleermuis	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>
Kleine hoefijzerneus	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
Laazvlieger	<i>Episticus serotinus</i>
Maervleermuis	<i>Myotis dasycneme</i>
Mopsvleermuis	<i>Barbastella barbastellus</i>
Noordse vleermuis	<i>Episticus nilssonii</i>
Rosse vleermuis	<i>Nyctalus noctula</i>
Rulge dwerg- vleermuis	<i>Pipistrellus nathusii</i>
Tweekleurige vleermuis	<i>Vespertilio murinus</i>
Vale vleermuis	<i>Myotis myotis</i>
Wauervleermuis	<i>Myotis daubentonii</i>

Zoogdieren marien (5)

Brulvis	<i>Phocoena phocoena</i>
Gewone dolfijn	<i>Delphinus delphis</i>
Tuimelaar	<i>Tursiops truncatus</i>
Widlanddolfijn	<i>Lagenorhynchus acutus</i>
Witsnuitdolfijn	<i>Lagenorhynchus albobrunneus</i>

Vissen (2)

Houting	<i>Coregonus oxyrinchus</i>
Steur	<i>Acipenser sturio</i>

Amfibieën (8)

Boornikkler	<i>Hyla arborea</i>
Geelbuikvuurpad	<i>Bombina orientalis</i>
Heikikker	<i>Rana arvalis</i>
Kamsalamander	<i>Triturus cristatus</i>
Knofookpad	<i>Pelobates fuscus</i>
Poelkikker	<i>Rana lessonae</i>
Rugstreeppad	<i>Bufo calamita</i>
Vroedmeesterpad	<i>Alytes obstetricans</i>

Reptielen (3)

Gladder slang	<i>Coronella austriaca</i>
Muurhagedis	<i>Podarcis muralis</i>
Zandhagedis	<i>Lacerta agilis</i>

Vlinders (7)

Donker pimpinel- blauwtje	<i>Maculinea nausithous</i>
Groie vuurvinder	<i>Lycaena dispar</i>
Moerasparelmoer- vlinder *)	<i>Euphydryas aurinia</i>
Pimpinelblauwtje	<i>Maculinea teleus</i>
Teuntsbloempijl- staart	<i>Proserpinus proserpina</i>
Tijlblauwtje *)	<i>Maculinea arion</i>
Zilverstreephoot- beestje *)	<i>Coenonympha hero</i>

Libellen (8)

Bronslibel *)	<i>Oxygaster curusii</i>
Gaffellibel	<i>Ophiogomphus cecilia</i>
Gevekte wiesnuit- libel	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>
Groene glazenmaker	<i>Aeshna viridis</i>
Noordse winter- juffer *)	<i>Sympecma paedisca</i>
Oostelijke wiesnuit- libel *)	<i>Leucorrhinia albifrons</i>
Rivierrombout	<i>Gomphus flavipes</i>
Sterlijke wiesnuitlibel	<i>Leucorrhinia caudalis</i>

Kevers (5)

Brede geelrandwater- roofkever	<i>Dytiscus latissimus</i>
Gestreepte water- roofkever	<i>Graphoderus bilineatus</i>
Heldenbok	<i>Cerambyx cerdo</i>
Juchdeerkever	<i>Osmoderma eremita</i>
Vermiljoenkever	<i>Cucujus cinnabarinus</i>

Overige soorten (2)

Blaasde stroom- mossel	<i>Unio crassus</i>
Platte schijfhoren	<i>Ansis vorticulus</i>

*) Soorten verdwenen uit Nederland maar die
toch beschermd zijn op grond van artikel 3.5 en
3.8 omdat er een goede kans op terugkeer bestaat

Soorten beschermd onder paragraaf 3.3 van de
Wet natuurbescherming (artikel 3.10 en 3.11)

Nederlandse naam Latijnse naam

Planten (76)	
Akkerboerbloem *	<i>Ranunculus arvensis</i>
Akkerdoornzaad *	<i>Tortilis arvensis</i>
Akkerogenroost *	<i>Odonites vernus vernus</i>
Beklijende ogenroost *	<i>Euphrasia rosikoviiana</i>
Berggamander *	<i>Teucrium montanum</i>
Bergnachtorchis *	<i>Platanthera chlorantha</i>
Blaasvaren	<i>Cystopteris fragilis</i>
Blauw guichelheil *	<i>Anagallis arvensis foemina</i>
Bokkenorchis *	<i>Himantoglossum hircinum</i>
Bosboerbloem *	<i>Ranunculus pol. nemorosus</i>
Bosdravik *	<i>Bromopsis r. benekenti</i>
Brave hendrik *	<i>Chenopodium bonus- henricus</i>
Brede wolfsmelk *	<i>Euphorbia platyphyllos</i>
Breed wollegras *	<i>Eriophorum latifolium</i>
Bruinrode wespenorchis	<i>Epipactis atrorubens</i>
Dennenorchis *	<i>Goodyera repens</i>
Dreps *	<i>Bromus secalinus</i>
Echte gamander *	<i>Teucrium cham. gemantum</i>
Franjendiaan	<i>Gentianella ciliata</i>
Geelgroene wespenorchis *	<i>Epipactis muelleri</i>
Geplootde vrouwmannel *	<i>Alchemilla subcrenata</i>
Gevande veldsla *	<i>Valerianella denata</i>
Gevlekt zonneroosje *	<i>Tuberaria guttata</i>
Glad biggenkruid *	<i>Hypochaeris glabra</i>
Gladde zegge *	<i>Carex laevigata</i>
Groene nachtorchis	<i>Coeloglossum viride</i>
Groensteel *	<i>Asplenium viride</i>
Groot spiegelklokje *	<i>Legousia speculum- veneris</i>
Grote bosaardbei *	<i>Fragaria moschata</i>
Grote leeuwenklauw *	<i>Aphanes arvensis</i>
Honingorchis	<i>Hemimium monorchis</i>
Kalkboerbloem *	<i>Ranunculus polyanthemos ssp. polyanthenoides</i>
Kalkleurt *	<i>Centaurea calcitrapa</i>
Karhuizeranjer *	<i>Dianthus carthusianorum</i>
Karwijselfie *	<i>Selinum carvifolia</i>
Kleinere ereprijs *	<i>Veronica verna</i>
Kleinere Schorseneer *	<i>Scorzonera humilis</i>
Kleinere wolfsmelk *	<i>Euphorbia exigua</i>
Kluwenklokje	<i>Campanula glomerata</i>
Knolblythyrus *	<i>Lathyrus linifolius</i>
Knolspirea *	<i>Filipendula vulgaris</i>
Korensla *	<i>Amorcan minima</i>
Kranskarwij *	<i>Carum verticillatum</i>
Kruipijl *	<i>Thymus praecox</i>
Lange zonnedaauw	<i>Drosera longifolia</i>
Liggende ereprijs *	<i>Veronica prostrata</i>
Moerasgamander *	<i>Teucrium scordium</i>
Muurbloem	<i>Erysimum cheiri</i>
Naake lathyrus *	<i>Lathyrus aphaca</i>
Naaldenkervel *	<i>Scandix peccan-veneris</i>
Pijlscheefkelk	<i>Arabis h. sagittata</i>
Roggelelie *	<i>Lilium bulbiferum croceum</i>
Rood peperboomje *	<i>Daphne mezereum</i>
Rozenkransje *	<i>Antennaria dioica</i>
Ruw parelzaad *	<i>Lithospermum arvense</i>
Slofzaad *	<i>Monotropa hypopitys</i>
Scherpkruif *	<i>Asperugo procumbens</i>
Schubvaren	<i>Ceserach officinarum</i>
Schubzegge *	<i>Carex leptocarpa</i>

Smalle raai *	<i>Galeopsis angustifolia</i>
Spijs havikskruid *	<i>Hieracium lacucella</i>
Steenbraam *	<i>Rubus saxatilis</i>
Silje wolfsmelk *	<i>Euphorbia sativa</i>
Tengere distel *	<i>Carduus tenuiflorus</i>
Tengere veldmuur *	<i>Minuaria hybrida</i>
Trosgamander *	<i>Teucrium borys</i>
Veenbloembles *	<i>Scheuchzeria palustris</i>
Vliegenorchis	<i>Ophrys insectifera</i>
Vroege ereprijs *	<i>Veronica praecox</i>
Wilde averult *	<i>Anemista c. campestris</i>
Wilde ridderspoor *	<i>Consolida regalis</i>
Wilde wet *	<i>Melampyrum arvense</i>
Wolfskers *	<i>Azropa bella-donna</i>
Zandwolfsmelk *	<i>Euphorbia segutiana</i>
Zinkvoolje	<i>Viola lutea calamitaria</i>
Zweedse kornoelje *	<i>Cornus suecica</i>

Zoogdieren terrestrisch (31)

Aardmuis	<i>Microtus agrestis</i>
Boommarter	<i>Marces marces</i>
Bosmuis	<i>Apodemus sylvaticus</i>
Bunzing	<i>Mus musculus</i>
Damhert	<i>Dama dama</i>
Das	<i>Meles meles</i>
Dwergmuis	<i>Microtus minutus</i>
Dwergspitsmuis	<i>Sorex minutus</i>
Edelhert	<i>Cervus elaphus</i>
Eekhoorn	<i>Sciurus vulgaris</i>
Egel	<i>Erinaceus europaeus</i>
Elkermuis	<i>Elomys quercinus</i>
Gewone bosspitsmuis	<i>Sorex araneus</i>
Grote bosmuis	<i>Apodemus flavicollis</i>
Haas	<i>Lepus europaeus</i>
Hermelijn	<i>Mus musculus</i>
Huisspitsmuis	<i>Crocidura russula</i>
Konijn	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
Molmuis *	<i>Arvicola scherman</i>
Ondergrondse woelmuis	<i>Microtus subterraneus</i>
Ree	<i>Capreolus capreolus</i>
Rosse woelmuis	<i>Clethrionomys glareolus</i>
Steenarter	<i>Marces fofna</i>
Tweekleurige bosspitsmuis	<i>Sorex coronatus</i>
Veldmuis	<i>Microtus arvalis</i>
Veldspitsmuis	<i>Crocidura leucodon</i>
Vos	<i>Vulpes vulpes</i>
Waterspitsmuis	<i>Neomys fodiens</i>
Wezel	<i>Mus nivalis</i>
Wild zwijn	<i>Sus scrofa</i>
Woelrat	<i>Arvicola terrestris</i>

Zoogdieren marien (2)

Gewone zeehond	<i>Phoca vitulina</i>
Grijze zeehond	<i>Halichoerus grypus</i>

Amfibieën (8)

Alpenwater- salamander	<i>Triturus alpestris</i>
Brune kikker	<i>Rana temporaria</i>
Gewone pad	<i>Bufo bufo</i>
Kleinere water- salamander	<i>Triturus vulgaris</i>
Meerkikker	<i>Rana ridibunda</i>
Middelste groene kikker	<i>Rana klepton esculenta</i>
Vinpoosalamander	<i>Triturus helveticus</i>
Vuursalamander	<i>Salamandra salamandra</i>

Reptielen (4)

Adder	<i>Vipera berus</i>
-------	---------------------

Hazelworm	<i>Anguis fragilis</i>
Levendbarende hagedis	<i>Lacerta vivipara</i>
Ringslang	<i>Natrix natrix</i>

Vissen (6)

Beekdonderpad	<i>Cottus rheinanus</i>
Beekprik	<i>Lampetra planeri</i>
Elrits	<i>Phoxinus phoxinus</i>
Gestoppelde alver	<i>Alburnoides bipunctatus</i>
Grote modderkrutper	<i>Misgurnus fossilis</i>
Kwabbaal *	<i>Lota lota</i>

Vlinders (20)

Aardbeetvinder *	<i>Pyrgus malvae</i>
Bosparelmoe- vinder *	<i>Melitaea aethalia</i>
Bruin dikkopje	<i>Erynnis tages</i>
Bruine eikenpage *	<i>Saxitum flicis</i>
Duinparelmoe- vinder *	<i>Argynnis niobe</i>
Gentiaanblauwje *	<i>Maculinea alcon</i>
Grote parelmoe- vinder *	<i>Argynnis aglaja</i>
Grote vos *	<i>Nymphalis polychloros</i>
Grote weerschijn- vinder *	<i>Apatura iris</i>
Iepenpage	<i>Saxitum w-album</i>
Kleinere heivinder *	<i>Hipparchia sadaninus</i>
Kleinere ijsvogel- vinder *	<i>Umenitis camilla</i>
Kommavinder *	<i>Hesperia comma</i>
Sleedoempage *	<i>Thecla beulae</i>
Spiegelklokje *	<i>Heteropierus morpheus</i>
Veenbesblauwje *	<i>Plebeus opulenta</i>
Veenbesparelmoe- vinder	<i>Boloria aquilonaris</i>
Veenhooibeeseje	<i>Coenonympha tullia</i>
Veldparelmoe- vinder	<i>Melitaea cinxia</i>
Zilveren maan *	<i>Boloria selene</i>

Libellen (8)

Beekrombout *	<i>Gomphus vulgatissimus</i>
Bosbeekjuffer *	<i>Calopteryx virgo</i>
Donkere waterjuffer *	<i>Coenagrion amatum</i>
Gevlekte glanslibel *	<i>Somatochlora</i>
	<i>flavomaculata</i>
Gewone bronlibel *	<i>Cordulegaster boltonii</i>
Hoogveenglanslibel *	<i>Somatochlora arctica</i>
Kempense heidlibel *	<i>Sympteryx</i>
Speerwaterjuffer *	<i>Coenagrion hastulatum</i>

Kevers (1)

Vliegend hert	<i>Lucanus cervus</i>
---------------	-----------------------

Overige soorten (1)

Europese rivierkreeft	<i>Asacus asacus</i>
-----------------------	----------------------

* soort die geen wettelijke bescherming had
onder de Flora- en faunawet

BIJLAGE 3

JAARROND BESCHERMDE NESTEN (CATEGORIE 1-4)

Categorie 1-4: jaarrond beschermd

Boomvalk	<i>Falco subbuteo</i>	4
Buizerd	<i>Buteo buteo</i>	4
Gierzwaluw	<i>Apus apus</i>	2
Grote gele kwikstaart	<i>Motacilla cinerea</i>	3
Havik	<i>Accipiter gentilis</i>	4
Huisemus	<i>Passer domesticus</i>	2
Kerkuil	<i>Tyto alba</i>	3
Oehoe	<i>Bubo bubo</i>	3
Ooievaar	<i>Ciconia ciconia</i>	3
Ransuil	<i>Asio otus</i>	4
Roek	<i>Corvus frugilegus</i>	2
Slechtvalk	<i>Falco peregrinus</i>	3
Sperwer	<i>Accipiter nisus</i>	4
Steenuil	<i>Athene noctua</i>	1
Wespendief	<i>Pernis apivorus</i>	4
Zwarte wouw	<i>Milvus migrans</i>	4

1. Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats.
2. Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar.
3. Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar.
4. Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen.

BIJLAGE 4

LITERATUURLIJST

Broekhuizen, S e.a., Atlas van de Nederlandse zoogdieren, uitgeverij KNNV, Utrecht, 1992
 Diepenbeek A, Twisk P, Veldgids diersporen, KNNV, Zeist 2013
 IKC Natuurbeheer, Handboek natuurdoeltypen in Nederland, uitgeverij Judels&Brinkman, Delft, 1995
 Meesters, G, Natuuratlas van Nederland, uitgeverij Icob b.v. Alphen aan den Rijn, 2001
 Olsen L-H, Dier & spoor, KNNV uitgeverij, 2012
 Ravon, De amfibieën en reptielen van Nederland, 2009
 Sovon Vogelonderzoek Nederland, Atlas van de Nederlandse Broedvogels, uitgeverij KNNV, Utrecht, 2002
 Smit, J.T. & R.F.M. Krekels 2008. Vliegend hert op de Veluwe Beschermingsplan 2009-2013. – EIS-Nederland en Bureau Natuurbalans-Limes Divergens, Leiden – Nijmegen.
 Vogelbescherming Nederland, Topografische Inventarisatieatlas voor flora en fauna van Nederland, Zeist, 2003.

www.gelderland.nl
www.google.nl
minez.nederlandsesoorten.nl/soorten
www.natura2000.nl
www.nederlandsesoorten.nl
www.ravon.nl
www.synbiosys.alterra.nl
www.sovon.nl
www.vleermuizenindestad.nl
www.vogelbescherming.nl
www.vogelvisie.nl
www.zoogdiervereniging.nl

Bijlage 4 Zienswijzenota bestemmingsplan Kom Noord en Zuidoost + ambtelijke wijzigingen

Zaaknummer 698591

Documentnummer *698607*

**Zienswijzennota bestemmingsplan
Kom Noord en Zuidoost
+ ambtelijke wijzigingen**

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	3
2. ZIENSWIJZEN CAMPERPARKEERPLAATSEN	4
3. OVERZICHT OVERIGE ZIENSWIJZEN.....	8
4. BEANTWOORDING OVERIGE ZIENSWIJZEN.....	9
5. AMBTELIJKE WIJZIGINGEN.....	27

1. INLEIDING

Het ontwerpbestemmingsplan Kom Noord en Zuidoost heeft van 29 januari 2018 tot 13 maart 2018 ter inzage gelegen. In de periode van terinzagelegging zijn uiteindelijk 18 zienswijzen ontvangen van 20 verschillende partijen. In de tijd tussen behandeling van de zienswijzen en vaststelling is er geen zienswijze ingetrokken. Daarnaast zijn enkele ambtelijke wijzigingen doorgevoerd.

In het volgende hoofdstuk is een overzicht opgenomen van de indieners en adressen van de binnengekomen zienswijzen. In hoofdstuk 3 is een algemene beschrijving gegeven op het onderwerp 'camperplaatsen', omdat dit in meerdere zienswijzen naar voren is gebracht. Om de indieners van deze zienswijzen allen van gelijke informatie te voorzien is gekozen om hiervoor een algemene beantwoording op te stellen. In hoofdstuk 4 wordt daarna per zienswijze een samenvatting gegeven en staat de gemeentelijke reactie beschreven of wordt verwezen naar de algemene beantwoording uit hoofdstuk 3. De nota sluit af in hoofdstuk 5 met een overzicht van ambtelijke wijzigingen op het bestemmingplan.

2. ZIENSWIJZEN CAMPERPARKEERPLAATSEN

In meerdere zienswijzen wordt op het onderwerp camperparkeerplaatsen ingegaan. Onderstaand wordt een overzicht, samenvatting en conclusie gegeven over hoe in het bestemmingsplan wordt omgegaan met dit onderwerp.

Overzicht van ingediende zienswijzen betreffende camperplaatsen

Nr.	Naam indiener	Adres indiener	Zienswijze betreffende
1a.	(Van Doorne N.V. namens) K.S. Notarissen B.V.	Bruno Fabriciusstraat 1	Camperparkeerplaats (en ook overige zienswijze 1b voor bouwhoogte kantoorfunctie)
2.	(Klaverblad Rechtsbijstand Stichting namens) Dhr. B.D.H. van Huffelen en Mw. M.A. van Huffelen-Oost	Leijsbornstraat 2	Camperparkeerplaats
3.	Dhr. G.T. Hoogerduijn	Leijsbornstraat 6	Camperparkeerplaats
4.	Dhr. en mw. Hoogerduijn, Dhr. en mw. Van Keulen Dhr. en mw. Weizenbach	Leijsbornstraat 6, Leijsbornstraat 12, Kelnarijstraat 34	Camperparkeerplaats
5.	(Stichting VvAA rechtsbijstand namens) Dhr. W. Golstijn en Mw. T.J. Golstijn	Leijsbornstraat 14	Camperparkeerplaats
6.	(ARAG Rechtsbijstand namens) Dhr. F. Jansen en Mw. J.M.S. Jansen-Wijering	Leijsbornstraat 16	Camperparkeerplaats

Samenvatting inhoud camperplaats zienswijzen

De zienswijzen richten zich tegen het realiseren van een camperlocatie voor acht camperparkeerplaatsen op het terrein hoek Brinkstraat/Bruno Fabriciusstraat. De hoofdargumenten van de bovenstaande zienswijzen tegen de komst van de camperplaatsen zijn als volgt samen te vatten:

Verwijzingen naar eerdere bezwaarschriften

Er zijn meerdere indieners van zienswijzen geweest die verwijzen naar argumenten die zij in eerdere bezwaarschriften tegen de verleende omgevingsvergunning hebben aangedragen. Binnen deze bestemmingsplanprocedure wordt hier niet verder op in gegaan.

Aantasting leefbaarheid en ondernemingsklimaat

Indieners zijn van mening dat een full service camperlocatie niet past midden in een woonwijk, omdat dit het woon- en leefklimaat aantast en de woning in waarde vermindert. Indieners vrezen parkeer-, verkeers- en geluidsoverlast van de recreatieve functie, maar over deze ruimtelijke impact is in de plantoelichting niets opgenomen. Dit zou wel bij een ruimtelijke ontwikkeling aan de orde moeten zijn volgens de indieners. Ook benadrukken enkele indieners dat er geen

enkele camperplaats in Nederland zo dicht gesitueerd is bij woningen, zoals nu beoogd is in Putten.

Recreatief gedrag van gebruikers lastig te handhaven

In de vergunning is opgenomen dat zogenaamd kampeergedrag niet is toegestaan, maar de camperplaatsen alleen voor overnachting gebruikt mag worden. Echter bestaat er geen handhavingsbeleid en is er geen handhaving omschreven in de vergunning. De indieners denken dat het vrijwel onmogelijk is om adequaat te reageren op overtredingen. Daarmee verwachten ze dan ook niet dat er actief gehandhaafd zal worden door de beheerder of gemeente bij de realisatie van de camperplaats.

Omgevingsvergunning onjuist afgegeven

De indieners vragen zich af hoe het mogelijk is dat het college van B&W op basis van de onjuiste informatie in strijd met het bestemmingsplan een vergunning heeft kunnen afgeven voor het realiseren van een camperplaats voor de deur van de indieners. Meerdere indieners zijn van mening dat de omgevingsvergunning niet afgegeven had mogen, omdat deze gebaseerd is op onvolledige en onjuiste informatie van de aanvrager. De tijdelijkheid van de vergunning komt niet overeen met de permanente intentie van de betreffende ondernemer. Daarom zijn meerdere indieners zijn van mening dat er eerst een pilot had moeten vinden voordat een langdurige vergunning afgegeven werd. Daarnaast worden in verschillende zienswijzen benadrukt dat de volgende dingen ontbreken: bedrijfsplan, risicoplan, gedetailleerde tekeningen, ondersteunende onderzoeken en toelichtingen.

Onvrede over onderzoeken en informatie

Indieners zijn van mening dat er geen adequate onderzoeken zijn geweest naar onder andere de invloed op de parkeergelegenheid, het geluidsoverlast, het aantal evenementen in de zomermaanden en alternatieve locaties. Zo is er volgens de indieners geen onderzoek gedaan naar geluidsoverlast. De indieners wijzen er op dat het aanwezige parkeeronderzoek bij de vergunning enkele jaren oud is, er op de verkeerde dagen is onderzocht en te algemeen was over parkeren in het centrum. De indieners zijn van mening dat er zonder camperplekken al parkeerproblemen aanwezig zijn.

De indieners zijn van mening dat er geen duidelijk situatieschets of tekening geleverd is bij de aanvraag voor de vergunning. Een van de indieners heeft een eigen berekening gedaan waaruit blijkt dat het beoogde terrein niet geschikt is als full service camperplaats voor 8 campers. Ook benadrukte een van de indieners benoemde het onderzoek waarbij de verwacht gemiddelde uitgave van 67 euro per dag van een campergebruiker in Nederland. De indiener verwacht dat dit bedrag niet daadwerkelijk uitgegeven gaat worden aan de plaatselijke middenstand in Putten, omdat de meeste campers in hun camper koken en eten.

Alternatieve locaties niet in overweging genomen

Indieners hebben er geen vertrouwen in dat er degelijk onderzoek is gedaan naar de alternatieve mogelijkheden voor het realiseren van een camperplaats in de nabijheid van het centrum van Putten. In de overweging van de vergunning is geen melding gemaakt van potentiële alternatieve locaties. Indieners zijn van mening dat er een camperplaats op een alternatieve plek

gerealiseerd kan worden waar de inwoners van Putten geen hinder ondervinden. Daarom benoemde een van de zienswijzen de volgende alternatieve locaties waarbij de loopafstand naar het centrum van Putten zeer gering is:

- Parkeerterrein tussen de Brinkstraat en direct achter het gemeentehuis
- Parkeerterrein tussen de Brinkstraat, zalencentrum De Aker en bibliotheek
- Groenstroken aan het begin van de Hoflaan (vanaf de Telgterweg)
- Grasveld langs de Van Haersma de Withstraat
- Terrein aan de Halvinkhuizerweg (achterzijde van voetbalvelden SDC)
- Diverse campings en vakantieparken op korte afstand van het centrum

Belanghebbenden niet betrokken

Indieners voelen zich als omwonende gepasseerd en de bezwaren lijken tot nu toe genegeerd. Daarom vragen de indieners zich af waarom er niet vooraf bij omwonenden geïnventariseerd is of er wel draagvlak voor het plan is. Ook in de brochure Camperplaatsen van NKC wordt aangegeven dat er vooraf onderzocht moet worden of er draagvlak is onder bestuurders, uitvoerend ambtenaren, ondernemers en omwonenden, waarbij uitgebreid informatie dient gecommuniceerd te worden. Niet alle ruimtelijke relevante belangen zijn betrokken en afgewogen bij de verstrekking van de omgevingsvergunning. Er is volgens enkele indieners niet aan de vereiste zorgvuldige afwegingen en motiveringseisen voldaan. Verschillende indieners gaven aan dat zij niet vooraf bij de totstandkoming van de vergunning zijn betrokken. Zij hadden graag een (voor)overleg met alle belanghebbenden gehad.

Onvrede over gang van zaken

Enkele indieners zijn ontstemd over het besluit en de gang van zaken dat de burgemeester en wethouders zelf de initiatiefnemers zijn geweest voor de voorziening. Hierbij lijkt het of de wettelijke basis om te kunnen afwijken van het bestemmingsplan gebruikt is voor het eigen belang en gericht lijkt op een snelle, soepele besluitvorming door de Gemeenteraad. In de officiële bekendmaking stond dat 'een ontwerpbestemmingsplan er niet op is gericht om (grootschalige) ontwikkelingen mogelijk te maken', maar de bewoners zijn van mening dat er wel degelijk grote veranderingen plaatsvinden. Er is sprake van omzetting van parkeerterrein naar camperlocatie en dit kan wel een grootschalige impact kan hebben op het woon- en leefmilieu van de bewoners. Indieners wijzen er op dat de camperparkeerplaatsen op 45 of 50 meter afstand van woning van de indieners komen te liggen.

Beoordeling zienswijzen:

Aanduiding voor camperplaatsen wordt uit het bestemmingsplan verwijderd

Op dit moment loopt er een bezwarenprocedure over de tijdelijke omgevingsvergunning (van 16 oktober 2017) voor het inrichten van acht camperstandplaatsen op het parkeerterrein tegenover het politiebureau aan de Bruno Fabriciusstraat. Om de juridische procedures van het bestemmingsplan en de omgevingsvergunning niet elkaar te laten doorkruisen lijkt het ons juist om de aanduiding voor de acht standplaatsen niet bij vaststelling van het bestemmingsplan op te nemen.

Hoewel met het opnemen van de specifieke aanduiding voor camperplaatsen uitvoering is gegeven aan hetgeen vermeld in de tijdelijke omgevingsvergunning achten wij het niet zinvol om zowel binnen het bestemmingsplanproces als de vergunningprocedure eenzelfde (ruimtelijke en juridische) afweging te maken. Bij de behandeling van de binnengekomen bezwaren op de omgevingsvergunning worden ook alternatieve locaties betrokken.

Voor het bestemmingsplan Kom Noord en Zuidoost is daarom duidelijk de keuze gemaakt inhoudelijk niet nader in te gaan op zienswijzen met betrekking tot de camperplaatsen. Met het verwijderen van de functieaanduiding 'camperplaatsen' uit het bestemmingsplan wordt immers tegemoet gekomen aan de zienswijzen.

3. OVERZICHT OVERIGE ZIENSWIJZEN

Nr.	Naam indiener	Adres indiener	Zienswijze betreffende
1b.	(Van Doorne N.V. namens) K.S. Notarissen B.V.	Bruno Fabriciusstraat 1	Maximale bouwhoogte voor kantoorfunctie te wijzigen van 6 naar 8 meter (ook zienswijze tegencamperparkeerplaats 1a)
7.	Liander N.V.	Arnhem	Bestaande gasdrukmeet- en regelstations bestemmen als 'nutsvoorzieningen': Potgieterstraat 43, Drieseweg 58, Klaarwaterboslaan 1.
8.	Mw. F. Koster-Jansen	Beukenlaan 3	(Her)opnemen bouwbestemming voor een woning op Beukenlaan 5
9.	(Bouwkundig Ontwerpbureau Van Wijncoop namens) Fam. C. van den Bor	Calcariaweg 33	Vergroten van het bouwblok met circa 6 meter vergroten
10.	(Boerstaete Makelaardij B.V. namens) Dhr. M.C. van Nieuwenhuizen	Hakschaer 7	Hakschaer 7a verhuren als zelfstandige woningen, door kantoorfunctie om te zetten in woonfunctie.
11.	Dhr. M. Vierwind	Halvinkhuizerweg 29	Realiseren van een huishuis voor ouderen aan de Brinkstraat 49
12.	(Bouwkundig Ontwerpbureau Van Wijncoop namens) Fam. A.H.T. de Haas	Harderwijkstraat 52	Vergroten van het bouwblok met circa 9,5 meter vergroten in zuidelijke richting
13.	Dhr. J.H. Rienderhoff	Harremaatweg 26	Een achttal woningen plaatsen op de leeg gekapte percelen C5068 en C8326
14.	Dhr. D. Voskuil	Meinwerkstraat 20	Eigendomssituatie en gebruiksmogelijkheden van Meinwerkstraat 20/22 en het plaatsen van een carport
15.	Dhr. A. van Staveren en Mw. M.P.L. van Staveren- van Gulik	Postweg 41	Op perceel C9790 (voormalig eigendom Postweg 41) een woningrecht verkrijgen
16.	(Boerstaete Makelaardij B.V. namens) Fam. Schuit	Prins Hendrikweg 35	Twee woonbestemmingen toe te staan om vrijstaande woning terug te brengen naar een twee-onder-één-kap
17.	Dhr. A. van Wilgenburg en Mw. M. van Wilgenburg- Hosterd	Prins Hendrikweg 41	Wijziging aanduiding van bedrijfsbestemming van categorie 1 naar categorie 2
18.	Dhr. A.C. van der Hulst	Zuiderveldweg 11	Een achttal woningen plaatsen op de leeg gekapte percelen C5068 en C8326

4. BEANTWOORDING OVERIGE ZIENSWIJZEN

1b.

Zienswijze van:

KS Notarissen B.V.
Bruno Fabriciusstraat 1
(Van Doorne N.V. namens)

Samenvatting en beoordeling zienswijze:

Kantoorfunctie zienswijze:

1. *Indiener verzoekt om voor de kantoorlocatie aan de Bruno Fabriciusstraat 1 de maximale bouwhoogte te wijzigen van 6 naar 8 meter. Bij andere kantoorfuncties in het plangebied is deze hogere bouwhoogte namelijk al toegestaan.*

Het bestemmingsplan is in hoofdzaak een conserverend bestemmingsplan. Dit betekent dat in het bestemmingsplan vooral de bestaande situatie wordt vastgelegd en geen nieuwe ontwikkelingsruimte wordt geregeld. Uitzonderingen hierop vormen concrete plannen of vergunningen die reeds zijn verleend en in het bestemmingsplan worden doorvertaald.

Het verhogen van de bouwhoogte voor het perceel Bruno Fabriciusstraat 1 is niet gebaseerd op een concreet (bouw)plan of voorgenomen initiatief. Gelet op het conserverende karakter van het bestemmingsplan is er dan ook geen aanleiding om de bouwhoogte van 6 naar 8 meter aan te passen.

Om in te spelen op eventuele toekomstige bouwplannen wordt voorgesteld om in de regels van het bestemmingsplan een binnenplanse afwijkmogelijkheid op te nemen waarmee de bouwhoogte van hoofdgebouwen binnen de kantoorbestemming tot maximaal 9 meter verhoogd kan worden onder bepaalde ruimtelijke voorwaarden. Wanneer er in de toekomst concrete plannen zijn voor ontwikkeling van het kantoorpand, dan kan te zijner tijd met gebruikmaking van de afwijkmogelijkheid een ruimtelijke afweging worden gemaakt.

Conclusie:

Aan de zienswijze wordt niet tegemoet gekomen. Er wordt niet meegewerkt aan een aanpassing van de bouwhoogte van 6 naar 8 meter. Wel wordt in de kantoorbestemming een afwijkmogelijkheid opgenomen waarmee een hogere bouwhoogte (max. 9 meter), onder voorwaarden, door het college kan worden toegestaan.

7.

Zienswijze van:

Liander Infra B.V. (Arnhem)

Potgieterstraat 43

Drieseweg 58

Klaarwaterboslaan 1

Samenvatting en beoordeling zienswijze:

Indiener verzoekt om de bestaande gasdrukmeet- en regelstations nabij de Potgieterstraat 43, de Drieseweg 58 en de Klaarwaterboslaan 1 te bestemmen als 'nutsvoorziening' op de verbeelding met de daarbij behorende veiligheidscontour (activiteitenbesluit – zone). Op dit moment zijn de bestemmingen in het ontwerpbestemmingsplan 'groen', 'wonen – wonen in het bos' en 'verkeer – verblijf' toegekend en de indiener verzoekt deze bestemmingen te veranderen. Daarmee blijven veiligheidsafstanden ten opzichte van respectievelijk kwetsbare objecten en beperkt kwetsbare objecten nu en in de toekomst in acht genomen.

Wij kunnen ons vinden in het voorstel om aan de gasdrukmeet- en regelstations een passende bestemming te geven met een bijbehorende veiligheidscontour. Om de aanwezigheid van de betreffende stations goed zichtbaar te maken voor de omgeving wordt bij de vaststelling van het bestemmingsplan aan de betreffende stations de hoofdbestemming 'Bedrijf – Nutsvoorziening' gegeven. Conform tabel 3.12 waarnaar in artikel 3.12 lid 6 van het Activiteitenbesluit wordt verwezen, wordt rondom de stations een veiligheidscontour aangeduid met een afstand van 6 meter. Deze contour wordt als aparte aanduiding op de verbeelding opgenomen en heeft zijn eigen bepalingen in artikel 22 van de regels van het bestemmingsplan.

Conclusie

De zienswijze geeft aanleiding om het bestemmingsplan gewijzigd vast te stellen. Op de verbeelding en in de regels wordt voor de bestaande gasdrukmeet- en regelstations de bestemming 'Bedrijf – Nutsvoorziening' opgenomen. Daarnaast wordt aan de verschillende stations een veiligheidscontour gekoppeld conform de hiervoor opgenomen wettelijke bepalingen.

8.

Zienswijze van:

Mw. F. Koster-Jansen

Beukenlaan 3

Samenvatting en beoordeling zienswijze:

1. *Indiener richt de zienswijze tegen het niet opnemen van de bouwbestemming voor een woning op het perceel Beukenlaan 5. Op 29 april 2010 hebben burgemeester en wethouders een bouwvergunning verleend voor het bouwen van een woning, deze is echter op 23 juli 2014 ingetrokken. De reden hiervoor was dat er geen aanvang van de vergunde werkzaamheden plaats had gevonden, wegens privéomstandigheden.*
2. *Indiener verzoekt om de bouwbestemming voor een nieuwe woning opnieuw op te nemen in het bestemmingsplan.*

Door het college van burgemeester en wethouders is op 16 februari 2010 het bestemmingsplan 'Kom Noord, wijziging artikel 3.6 Wet ruimtelijke ordening Beukenlaan 3' vastgesteld. Dit wijzigingsplan maakt de realisatie van een woning mogelijk op het onbebouwde terrein tussen Beukenlaan 3 en Beukenlaan 7. Het wijzigingsplan is gebaseerd op het moederplan 'Kom Noord'.

Na vaststelling van het wijzigingsplan is een vergunning aangevraagd en verleend voor de bouw van een woning. Deze vergunning is, vanwege het uitblijven van realisatie van de woning door ziekte, op basis van gemeentelijke richtlijnen ingetrokken. Het planologisch recht voor de realisatie van een nieuwe woning op het perceel Beukenlaan 5 bestaat dus nog geen 10 jaar; dit is de planperiode van een bestemmingsplan. Gelet op het voorgaande is het te rechtvaardigen dat het planologisch recht voor de bouw van een nieuwe woning in het bestemmingsplan Kom Noord en Zuidoost wordt voortgezet.

Voorgesteld wordt dan ook om op de verbeelding van het bestemmingsplan conform het wijzigingsplan *Kom Noord, wijziging artikel 3.6 Wet ruimtelijke ordening Beukenlaan 3* een reguliere woonbestemming met bouwvlak op het perceel Beukenlaan 5 op te nemen. Gekoppeld aan de woonbestemming gelden dan de reguliere bouw- en gebruiksbepalingen.

Conclusie:

Aan de zienswijze wordt tegemoet gekomen. Op de verbeelding wordt voor het perceel Beukenlaan 5 een woonbestemming met bouwvlak opgenomen. Op grond van de woonbestemming zijn de reguliere bouw- en gebruiksregels van toepassing.

9.

Zienswijze van:

Fam. C. van den Bor

Calcariaweg 33

(Bouwkundig Ontwerpbureau Van Wijncoop namens)

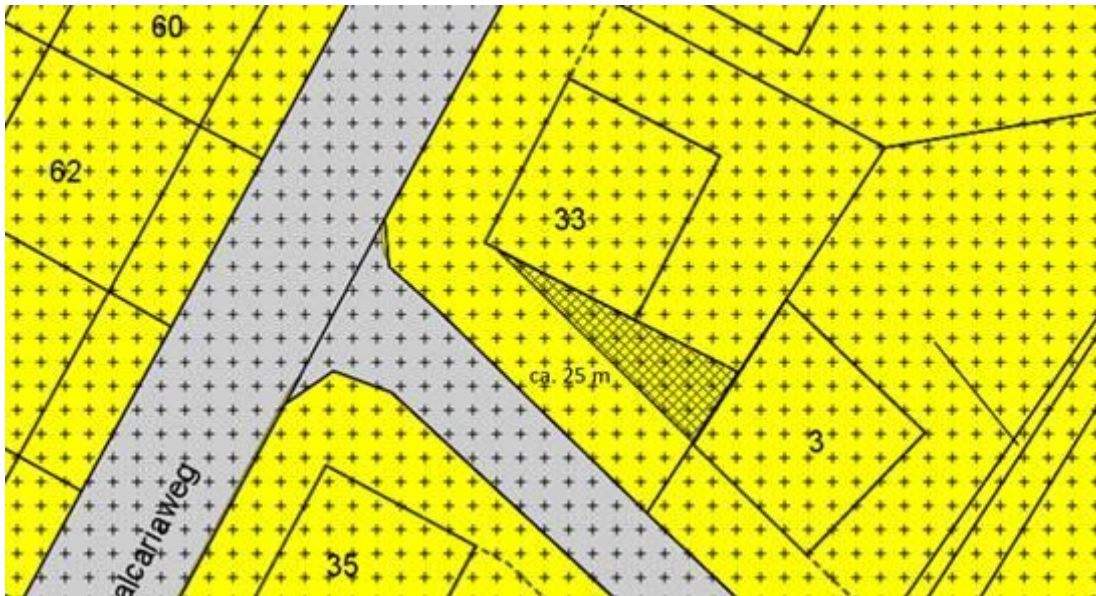
Samenvatting en beoordeling zienswijze:

Indiener verzoekt om het bouwblok van de woning op Calcariaweg 33 met circa 6 meter te vergroten richting de Drosteweg in verband met toekomstige vergroting van de woning.

De woonpercelen aan de oostzijde van de Calcariaweg worden gekenmerkt door hun vrijstaande ligging op ruime kavels met een groene setting. Ook kenmerkend hierbij is dat de afstand van de bebouwing tot het openbaar gebied (weg) over het algemeen meer dan 5 meter bedraagt. Hetzelfde straatbeeld geldt ook voor de woningen langs de Drosteweg.

Het verzoek richt zich op een uitbreiding van het bouwvlak voor de woning Calcariaweg 33 richting de Drosteweg met 6 meter. Dit betekent dat de bebouwing in dat geval op een afstand van circa 2 meter tot de Drosteweg gerealiseerd kan worden. Zoals reeds beschreven gaat de stedenbouwkundige opzet langs de Calcariaweg en de Drosteweg op dit moment juist uit van een ruime opzet met rondom de woning veel ruimte voor tuin en erven. Zowel bijgebouwen als hoofdgebouwen liggen op ruime afstand van de weg waardoor in het straatbeeld juist ruimte is vrijgemaakt voor de groene beleving. Gelet op de huidige stedenbouwkundige kwaliteiten langs de Calcariaweg en de Drosteweg is de voorgestelde uitbreiding van het bouwvlak uit planologisch oogpunt niet aanvaardbaar.

Om de bouw mogelijkheden op het perceel toch enigszins te vergroten wordt voorgesteld om het vlak dat uitsluitend gebruikt kan worden voor de realisatie van bijbehorende bouwwerken te vergroten conform onderstaande afbeelding. Omdat de uitbreiding van het vlak rekening houdt met de bestaande afstand van bebouwing tot het openbaar gebied wordt deze aanpassing ruimtelijke aanvaardbaar geacht.



Afbeelding: weergave toevoeging (gearceerd) bouwvlak voor bijgebouwen, aan- en uitbouwen

Conclusie

Aan de zienswijze wordt niet tegemoet gekomen. Wel geeft de zienswijze aanleiding om het bestemmingsvlak met de aanduiding 'bijgebouwen' te vergroten.

10.

Zienswijze van:

Dhr. M.C. van Nieuwenhuizen

Hakschaer 7 en 7a

(Boerstaete Makelaardij B.V. namens)

Samenvatting en beoordeling zienswijze:

Indiener verzoekt om de bestemming aan te passen conform de huidige situatie van twee zelfstandige wooneenheden op de adressen Hakschaer 7 en 7a. De indiener woont zelf sinds 1987 op de Hakschaer 7. Daarnaast verhuurt indiener Hakschaer 7a als zelfstandige woning, terwijl deze volgens het gemeentearchief als kantoorruimte vergund is in 1979. Omdat het pand al langdurig als woonruimte wordt verhuurd beroept de indiener zich op het overgangsrecht van het geldende bestemmingsplan en wordt verzocht om de kantoorfunctie om te zetten in een woonfunctie in het bestemmingsplan.

Binnen het bestemmingsplan is er één woning mogelijk op het perceel van de Hakschaer 7. In 1979 is een vergunning aangevraagd voor uitbreiding van een woning tot een woning-kantoor. Tijdens een gesprek in datzelfde jaar bleek dat in werkelijkheid de geplande uitbreiding niet als kantoor gebruikt zou gaan worden, maar als woonruimte voor de moeder van de aanvrager. Daarom is toen tijdelijke inwoning toegestaan, onder de voorwaarde dat er geen zelfstandige wooneenheid gecreëerd mocht worden. In de bouwtekeningen zijn vooral kantoorvoorzieningen zichtbaar en is een doorgang tussen het kantoor en woning ingetekend. Voor het verhuur van Hakschaer 7a als zelfstandige woning is geen toestemming gegeven door de gemeente. Het gebruik als zelfstandige woning is ook niet wenselijk gelet op de stedenbouwkundige opzet van de straat. Een relatief kleinere woning als Hakschaer 7a is niet passend in het huidige straatbeeld van de Hakschaer. In de directe omgeving staan vooral grote vrijstaande en half-vrijstaande woningen. Hakschaer 7a komt met zijn omvang niet overeen met de bestaande woningen in het gebied en wordt daarom stedenbouwkundig als ongewenst geacht.

Tot slot is ook onvoldoende aannemelijk gemaakt dat een beroep kan worden gedaan op het overgangsrecht.

Conclusie:

Aan de zienswijze wordt niet tegemoet gekomen. De zienswijze leidt niet tot aanpassing van het bestemmingsplan.

11.

Zienswijze van:

Dhr. M. Vierwind

Brinkstraat 49

Samenvatting en beoordeling zienswijze:

Indiener verzoekt om op het perceel Brinkstraat 49 de mogelijkheid open te houden voor het realiseren van een zogenaamd 'thuishuis'. Een thuishuis bestaat uit meerdere zelfstandige woningen voor ouderen in één gebouw, maar met een gemeenschappelijke sociale ruimte om vereenzaming te voorkomen. Een thuishuis dient bij voorkeur in de nabijheid van voorzieningen als winkels, openbaar vervoer, gezondheidscentrum en kerken te liggen.

Het bestemmingsplan Kom Noord en Zuidoost is in hoofdzaak een conserverend en actualiserend bestemmingsplan. Dit betekent dat nieuwe ontwikkelingen in beginsel niet zijn meegenomen. Uitzondering hierop vormen reeds verleende vergunningen of ontwikkelingen die al langere tijd planologisch mogelijk werden gemaakt en nu concrete invulling krijgen. Het verzoek voor het realiseren van een 'thuishuis' heeft betrekking op een nieuw initiatief en is op dit moment onvoldoende concreet om met recht in het bestemmingsplan op te nemen. Daarnaast is het voor ons niet acceptabel om een dergelijke ontwikkeling bij vaststelling mee te nemen vanwege de mogelijke impact voor de omgeving.

Het gedachtengoed achter het verzoek is overigens één die wel aansluit op onze gemeentelijke doelstellingen voor een sociale en vitale gemeenschap. Extra aandacht voor specifieke doelgroepen zoals ouderen is hierbij van belang. Het verzoek sluit dan ook goed aan op de uitgangspunten zoals deze zijn opgenomen in de Woonvisie.

Om de haalbaarheid van uw initiatief te vergroten is het belangrijk dat u bij de uitwerking van de plannen rekening houdt met de stedenbouwkundige inpassing en de parkeernota. Enkele suggesties hiervoor zijn dat het 'thuishuis' de uitstraling van een vrijstaande woning dient te houden passend in het straatbeeld van de Brinkstraat. Een bruikbare leidraad hiervoor is de vastgestelde Inbreidingsnotitie Bebouwde Kom 2015, waarin stedenbouwkundige randvoorwaarden zijn opgenomen voor inpassing van nieuwe initiatieven.

Omdat het initiatief aansluit op gemeentelijke doelstellingen maar het niet rechtvaardig is om een dergelijke functie met recht toe te voegen bij de vaststelling van een bestemmingsplan, wordt voorgesteld bij de vaststelling van het bestemmingsplan de mogelijkheid voor een 'thuishuis' via een binnenplanse afwijkingsmogelijkheid toe te staan. Aan de afwijkingsbevoegdheid zullen voorwaarden worden gekoppeld zodat de inpassing in de omgeving van het 'thuishuis' op een juiste wijze wordt afgewogen. Voorwaarden waaraan gedacht kan worden zijn het voldoen aan de parkeernormen, behouden van de uitstraling als één zelfstandige woning en rekening houden met de bestaande functies in de omgeving.

Conclusie

Aan de zienswijze wordt deels tegemoet gekomen. Naar aanleiding van de zienswijze wordt in de regels een afwijkingsmogelijkheid opgenomen waarmee het realiseren van een 'thuishuis' mogelijk wordt gemaakt.

12.

Zienswijze van:

Fam. A.H.T. de Haas

Harderwijkerstraat 52

(Bouwkundig Ontwerpbureau Van Wijncoop namens)

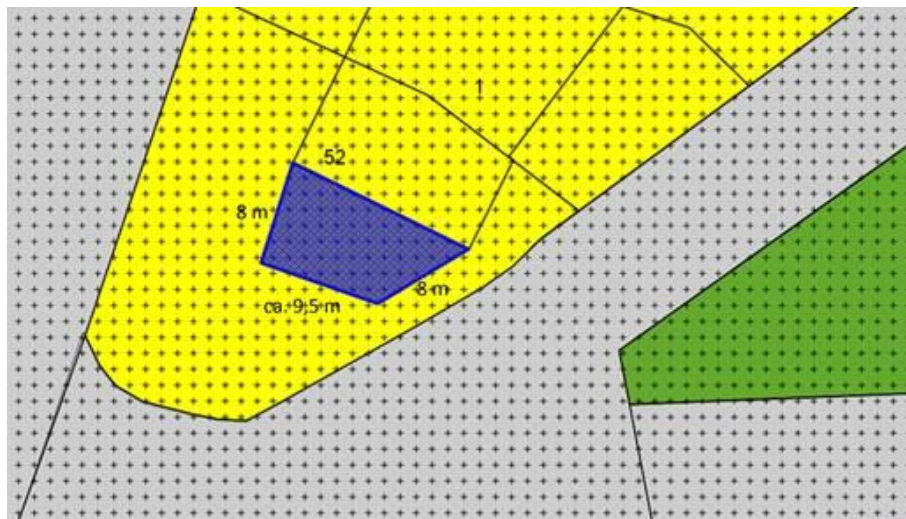
Samenvatting en beoordeling zienswijze:

1. *Indiener verzoekt om het bouwblok van hun woning aan de zuidkant met circa 9,5 meter te vergroten in verband met toekomstige vergroting van de woning.*

De stedenbouwkundige opzet van het woongebied rondom de Harderwijkerstraat en de Van Eeghenlaan wordt gekenmerkt door vrijstaande woningen op ruime en vooral groene kavels. Wat hierbij vooral typerend is, is de afstand van hoofdbebouwing tot het openbaar gebied. Met de voorgenomen plannen voor uitbreiding van de woning wordt deze afstand behoorlijk teruggebracht, vooral aan de zijde van de Van Eeghenlaan. Uit stedenbouwkundig oogpunt is dit ongewenst.

Omdat het woonperceel wel voldoende ruimte biedt om het bouwvlak richting het zuiden te vergroten wordt voorgesteld om het bouwvlak naar aanleiding van de zienswijze wel te vergroten. Als uitgangspunt wordt hierbij aangehouden dat het bouwvlak vergroot wordt maar dat aan dit uitbreidingsdeel een maximale goot- en bouwhoogte van respectievelijk 3,5 en 5 meter. Op deze manier blijft de uitbreiding ondergeschikt aan de woning.

Voor dit vlak wordt de lijn gevolgd van de voorgevel van de woning parallel langs de Harderwijkerstraat en bovendien een afstand van minimaal 3 meter aangehouden ten opzichte van de Van Eeghenlaan. Hoewel de voorgenomen plannen met de toevoeging van dit vlak niet gerealiseerd kunnen worden biedt de uitbreiding van de bouw mogelijkheden wel opties om de woning in de toekomst uit te breiden. Bij eventuele uitbreiding van de woning zal in het kader van de vergunningverlening ook een welstandstoets plaatsvinden.



Afbeelding: weergave toevoeging bouwvlak voor bijgebouwen, aan- en uitbouwen

2. *Verzocht wordt om een bestaande aanbouw aan de achterzijde in de toekomst te mogen afbreken en vervangen door een aanbouw aan de zuidzijde. Aan de achterzijde wordt vervolgens een serre gerealiseerd.*

Het bouwvlak voor de woning wordt aan de zuidzijde van het hoofdgebouw uitgebreid. Aan de oostzijde richting de Van Eeghenlaan wordt het bouwvlak aangepast conform het uitgangspunt om een afstand van minimaal 3 meter uit de kadastrale perceelsgrens aan te houden. Binnen de aanpassing van het bouwvlak blijft de realisatie van de voorgestelde serre mogelijk.

3. *Verzocht wordt om een bestaand en vergund schuurtje aan de kant van de Van Eeghenlaan te mogen verplaatsen en terug te bouwen als fietsenhok tegen de perceelsgrens.*

Het perceel Harderwijkerstraat 52 betreft een hoekperceel. Hierdoor is er rondom het hoofdgebouw eigenlijk geen ruimte voor het plaatsen van bijgebouwen zonder dat deze de uitstraling van het perceel vanaf de openbare weg beïnvloeden. Omdat het voor het woongebruik van het perceel wel logisch is dat er sprake is van de aanwezigheid van een schuur of berging is het acceptabel dat het reeds vergunde bijgebouw met een hoogte van 2 meter, conform de verbeelding zoals bij de zienswijze ingediend, wordt verplaatst naar de perceelsgrens met de Van Eeghenlaan. Een verplaatsing van het bijgebouw in de richting van de Harderwijkerstraat is niet wenselijk omdat de Harderwijkerstraat als doorgaande weg een belangrijke functie heeft dan de ondergeschikte Van Eeghenlaan.

Conclusie:

Aan de zienswijze wordt deels tegemoet gekomen. Het bouwvlak wordt voor de uitbreiding van de woning aangepast. De aanpassing is niet conform de zienswijze maar maakt de gewenste plannen grotendeels wel mogelijk. Aan het uitbreidingsdeel van het bouwvlak wordt een specifieke maximale hoogtemaat gekoppeld. Voor de te verplaatsen fietsenstalling wordt een aparte aanduiding opgenomen zodat deze ook ingepast kan worden.

13.

Zienswijze van:

Dhr. J.H. Rienderhoff
Harremaatweg 26
Percelen C5068 & C8326

Samenvatting en beoordeling zienswijze:

1. *Indiener stelt voor om de plusminus 8000 m² grond een achttal woningen te plaatsen om de luwte, die ontstaan is door de kap van bomen, te herstellen.*

De kadastrale percelen C5068 en C 8326 liggen beiden buiten het bestemmingsplan-gebied Kom Noord en Zuidoost. De reden hiervoor is vrij duidelijk; beide percelen behoren tot het buitengebied. De gemeente is van mening dat deze percelen, ondanks de kap van de bomen, nog steeds onderdeel uitmaken van het bosrijke oostelijk buitengebied. De percelen worden dan ook niet bij het bestemmingsplan Kom Noord en Zuidoost getrokken.

Ook het provinciaal beleid is duidelijk welk gebruik op beide percelen gewenst is. Op basis van de provinciale Omgevingsvisie behoren deze percelen namelijk tot het Gelders Natuurnetwerk. Het Gelders Natuurnetwerk is een samenhangend netwerk van bestaande en te ontwikkelen natuur van internationaal, nationaal en provinciaal belang. Nieuwe ontwikkelingen die niet aan dit doel bijdragen zijn niet mogelijk. Bovendien behoren de gronden ook toe aan het Natura2000-gebied Veluwe.

Ook het gemeentelijk beleid (zoals functieveranderingsbeleid, bestemmingsplan Oostelijk Buitengebied) staan woningbouw in het buitengebied zoals door indiener verzocht niet toe. Op basis van provinciaal en gemeentelijk beleid kan niet worden meegewerkt aan uw verzoek.

Voor de volledigheid verwijzen wij naar de uitspraak van de Raad van State van 30 april 2014 (201309416/1/R2) naar aanleiding van het door de indiener van de zienswijze ingestelde beroep tegen het bestemmingsplan 'Oostelijk Buitengebied'. Deze uitspraak richt zich evenals uw zienswijze op het toevoegen van een woonfunctie.

2. *Indiener is van mening dat er een luwte probleem is ontstaan doordat de bomen op de percelen van de indiener en fam. A.C. van der Hulst zijn gekapt. Dit probleem dient opgelost te moeten worden omdat er anders een grotere openvlakte in het Putterbos ontstaat. Indiener stelt voor om elders tweemaal zo'n groot oppervlakte te herplanten. Hiervoor worden meerdere locaties aangedragen. Indiener is van mening dat de genoemde locaties beter zijn dan het herplanten op de betreffende percelen, omdat herplant het luwteprobleem niet op zal lossen. Dit omdat de naturomgeving niet in harmonie is met de resterende percelen. Daarnaast is de groeitijd van de grove-den langzaam en de omwonenden zullen decennia lang naar kleine boompjes gaan kijken.*

De gemeente Putten is van mening dat het kappen van bomen niet mag leiden tot een afname van het areaal dat bedoeld is voor bos. Zeker niet als dit bos onderdeel deel

uitmaakt van het Veluwemassief en bovendien deel uitmaakt van natuurgebieden met meerdere beschermde statussen. Herplant op een andere locatie is dan ook onbespreekbaar. De herplant dient conform de hiervoor geldende richtlijnen op de betreffende percelen plaats te vinden. Het feit dat het een langere tijd zal duren voordat weer sprake is van de aanwezigheid van volwassen bomen (en dus weer gesproken kan worden over een bos) maakt het in de ogen van de gemeente des te meer betreurenswaardig dat de bomen op beide kavels zijn gekapt.

3. *Indiener wil meegeven dat de percelen oorspronkelijk zijn verkaveld eind jaren '30 met het doel om er te bouwen en in de jaren '50 had het perceel van de Fam. A.C. van der Hulst nog de status van bouwgrond.*

De gronden hebben op dit moment niet de status van bouwgrond. De gronden maken deel uit van het bos en, woningbouw ter plaatse is daarom niet gewenst.

Bovendien is dit onderwerp al meerder keren ter sprake geweest bij bezwaar en beroepsprocedures naar aanleiding van eerdere bestemmingsplannen. Het laatst bij de behandeling van het beroep tegen het bestemmingsplan Oostelijk Buitengebied. Voor de volledigheid wordt verwezen naar de uitspraak van de Raad van State van 30 april 2014 (201309416/1/R2).

4. *Indiener geeft aan dat er meerdere gesprekken met de Gemeente Putten zijn geweest, maar is van mening dat het beleid in de weg heeft gestaan voor een oplossing.*

In het verleden zijn over de mogelijkheden op uw perceel inderdaad meerdere gesprekken gevoerd. De verzochte ontwikkeling voor woningbouw is ruimtelijk ongewenst. Bovendien staan het gemeentelijk maar ook het provinciaal beleid de door u gewenste invulling van de percelen niet toe, zie ook de beantwoording onder punt 1.

Conclusie:

De gronden waarop de zienswijze is gericht liggen niet binnen de grenzen van het bestemmingsplangebied. De gronden behoren toe aan het natuurgebied De Veluwe en vallen daarmee in het bestemmingsplan Oostelijk Buitengebied. Aan de zienswijze wordt dan ook niet tegemoet gekomen. De zienswijze leidt derhalve niet tot aanpassing van het bestemmingsplan.

14.

Zienswijze van:

Dhr. D. Voskuil

Meinwerkstraat 20

Samenvatting en beoordeling zienswijze:

1. *Indiener geeft in zijn zienswijze een overzicht van de gang van zaken zoals die zich volgens de indiener heeft afgespeeld over een strook grond gelegen in het verlengde van de Meinwerkstraat, ter hoogte van de percelen Meinwerkstraat 20 en 22. Het gaat daarbij hoofdzakelijk om de eigendomssituatie en de gebruiksmogelijkheden van de desbetreffende strook grond en de vraag of die strook al dan niet een openbare bestemming in de zin van de Wegenverkeerswet heeft.*

In het kader van het bestemmingsplan Kom Noord en Zuidoost gaat het te ver om op al deze punten in te gaan. Bovendien betreft het hier voornamelijk zaken die in het kader van deze bestemmingsplanprocedure niet relevant zijn. In de beoordeling van de zienswijze wordt dan ook stilgestaan bij de onderdelen die in het kader van het bestemmingsplan wel relevant zijn.

Het bestemmingsplan regelt de gebruiks- en bouwmogelijkheden op gronden gelegen binnen het bestemmingsplangebied. Het bestemmingsplan gaat niet over eigendomsrechten of wijziging van kadastrale grenzen. Het bestemmingsplan Kom Noord en Zuidoost is een actualiserend plan met een conserverend karakter. Dit houdt in dat het bestemmingsplan in hoofdzaak geen grootschalige nieuwe ontwikkelingen mogelijk maakt. Het betreft met name een voortzetting van het bestaande planologisch kader zoals vastgelegd in het hiervoor geldende bestemmingsplan Kom Noord uit 2007. Voor de gronden aan de Meinwerkstraat is het bestemmingsplan 'Kelnarij 1972', waar indiener meerdere malen naar verwijst, dus al langere tijd niet meer van toepassing.

Gelet op het bovenstaande heeft de gemeente de in het bestemmingsplan Kom Noord uit 2007 vastgelegde bestemmingen in het ontwerpbestemmingsplan Kom Noord en Zuidoost overgenomen. Dit betekent dat de situatie ter plaatse van het openbaar gebied op de Meinwerkstraat, bestemd als 'Verkeer – Verblijfsgebied', niet is gewijzigd ten opzichte van de hiervoor geldende situatie. Aanpassing van de begrenzing van de bestemming 'Verkeer – Verblijfsgebied' is dan ook niet nodig. Ondanks dat de Meinwerkstraat net als de Bruno Fabriciusstraat, doodlopend is, zijn alle woningen direct via het openbaar gebied ontsloten. Hoewel wij begrijpen dat een ruimere aansluiting van uw perceel op het openbaar gebied wellicht als prettig zal worden ervaren is hiervoor geen noodzaak. Het perceel Meinwerkstraat 20 is over een breedte van ruim 8 meter aangesloten op de Meinwerkstraat waardoor een goede ontsluiting op het openbaar gebied goed mogelijk is. Aanpassing van de begrenzing van de bestemming 'Verkeer – Verblijfsgebied' is dan ook niet nodig.

2. *Indiener wil op de oorspronkelijke plek van de garage althans aan die zijde van de woning en zo dicht mogelijk op de straatzijde een carport kunnen plaatsen. Indiener is van mening dat het voor hem (en ook de eventuele toekomstige bewoners) op Meinwerkstraat 20 toegestaan is om een carport te bouwen aan de oostkant van het perceel, omdat de eerdere afwijzing gebaseerd is op een document dat volgens de indiener onjuist is.*

Voordat wij inhoudelijk ingaan op dit punt van de zienswijze gaan wij er vanuit dat met de oostkant van het perceel, de noordzijde wordt bedoeld uitgaande van een noord-zuid georiënteerde kaart.

Voor de woningen aan de Meinwerkstraat zijn bouwstroken opgenomen waarbinnen de hoofdgebouwen gerealiseerd dienen te worden. De opgenomen bouwstroken zijn een voortzetting van de bouwstroken zoals deze ook waren vastgelegd in het bestemmingsplan Kom Noord uit 2007. Met het vastleggen van deze bouwstroken wordt nagestreefd dat direct grenzend aan de Meinwerkstraat geen bouwwerken worden opgericht. Op deze manier wordt voorkomen dat het straatbeeld wat nu bestaat uit onbebouwd gebied (veelal ingericht als tuin of erf) aangetast wordt met verschillende type bouwwerken. Dit is vanuit een goede ruimtelijke ordening niet wenselijk. Verruiming van de bouw mogelijkheden voor bijbehorende bouwwerken, zoals een carport, is dan ook niet aan de orde.

De bouw mogelijkheden op basis van het bestemmingsplan zijn voor een nieuwe carport aan de noordzijde van het perceel derhalve beperkt tot de ligging van het bouwvlak.

Conclusie:

Aan de zienswijze wordt niet tegemoet gekomen. De zienswijze leidt derhalve niet tot aanpassing van het bestemmingsplan.

15.

Zienswijze van:

Dhr. A. van Staveren en mw. M.P.L. van Staveren-van Gulik
Postweg 41

Samenvatting en beoordeling zienswijze:

Indieners verzoeken om een woonbestemming toe te voegen aan het nu agrarische perceel C9790 achter Postweg 41 (toegangsweg naar Leemkuul). Zij hebben de woning de Postweg 41 (en perceel C9789) verkocht, maar het achterste deel van het perceel is in eigendom van de indieners gebleven. Begin jaren '90 is bij de totstandkoming van de Leemkuul verzocht om de grond te verkopen voor de realisatie van een extra woning. De toevoeging van een woning is hier derhalve acceptabel. Verzocht wordt om in het bestemmingsplan de mogelijkheid op te nemen om in de toekomst een vrijstaande woning op het agrarische perceel te realiseren.

De locatie waar de aanvrager de woning wil bouwen, is in het vigerende bestemmingsplan Kom Noord bestemd voor 'Wonen'. De bouw van een woning is echter alleen toegestaan binnen de hoofdbouwstrook op perceel C9789. Op perceel C9790 zijn buiten deze strook (binnen het bestemmingsvlak wonen) alleen bijbehorende bouwwerken toegestaan, bijgebouwen e.d. Direct aan de wegzijde van de Leemkuul mag niet worden gebouwd. Tevens is het perceel niet aangewezen als een potentiële inbreidingslocatie zoals in de Inbreidingsnotitie is omschreven. De beoordeling van de zienswijze vindt derhalve plaats op basis van stedenbouwkundige randvoorwaarden.

Het perceel ligt in een gebied waarin sprake is van een menging van woonmilieus. De woningen op de Leemkuul zijn gebouwd op een kleinschalig voormalig vakantieparkje. De bebouwing in dit gebied bestaat uit vrijstaande woningen op ruime percelen, twee-onder-één-kap-woningen en rijenbouw. De Leemkuul ligt ingeklemd tussen de achtertuinen van de woonhuizen aan de Postweg, de Driewegenweg en de Bosrand. Via de Postweg vindt de ontsluiting plaats via een toegangsweg waaraan de woningen zijn gegroepeerd. Mede door het vele groen, de ligging en kenmerkende beplanting en houtopstanden maakt het tot een aantrekkelijk woongebied. Wanneer de bouw van een woning mogelijk wordt gemaakt aan de groen omzoomde entree van de Leemkuul (in de voormalige achtertuin van Postweg 41) wordt de besloten karakteristiek aangetaast. Uit stedenbouwkundig oogpunt is dit een ongewenste ontwikkeling.

De gemeente is in zijn algemeenheid terughoudend met het scheppen van extra woningbouw-mogelijkheden op particuliere percelen in de kom. De aanwezigheid van voldoende onbebouwde plekken en groene terreinen is van belang voor de sfeer en de karakteristiek van het dorp. De nog aanwezige opeenvolging van bebouwde en onbebouwde percelen is onderdeel van de ruimtelijke kwaliteit van een straat. Alles overwegende geniet het behoud van de nog aanwezige ruimte de voorkeur boven het bebouwen van het perceel C9790.

Conclusie:

Aan de zienswijze wordt niet tegemoet gekomen. De zienswijze leidt derhalve niet tot aanpassing van het bestemmingsplan.

16.

Zienswijze van:

Fam. Schuit

Prins Hendrikweg 35

(Boerstaete Makelaardij B.V. namens)

Samenvatting en beoordeling zienswijze:

Indiener verzoekt om de bestemming voor dit perceel aan te passen, zodat de huidige vrijstaande woning gerenoveerd kan worden en teruggebracht worden naar de oorspronkelijke situatie van een twee-onder-één-kap woning. Het gebruik van de woning als twee-onder-één-kap is ook zichtbaar in de kadastrale kaart, omdat de Prins Hendrikweg 33 momenteel ontbreekt.

De woning is in 1927 gebouwd als een vrijstaande woning. In 1948 is er door de gemeente een vergunning verleend om de woning te splitsen tot twee woningen onder één kap. Nadien zijn in het gemeentelijk dossier geen vergunningen aangetroffen waaruit blijkt dat op het perceel weer sprake is van één woning. Gelet op de verleende vergunning in het verleden is dit nog steeds een bestaand recht. Het betreffende pand is immers ook nog steeds hetzelfde.

Omdat het pand binnen het bouwvlak is gelegen zoals opgenomen in het ontwerpbestemmingsplan en het ontwerpbestemmingsplan het aantal bestaande woningen toestaat hoeft het bestemmingsplan naar aanleiding van de zienswijze niet aangepast te worden. Op basis van de verleende vergunning is op het perceel reeds een gesplitste woning toegestaan binnen het bouwvlak.

Conclusie:

De zienswijze geeft geen aanleiding om het bestemmingsplan te wijzigen. Op basis van de in het verleden verleende vergunning wordt geconcludeerd dat op het betreffende perceel reeds twee woningen zijn toegestaan.

17.

Zienswijze van:

Dhr. A. van Wilgenburg en mw. M. van Wilgenburg – Mosterd
Prins Hendrikweg 41

Samenvatting en beoordeling zienswijze:

Indieners verzoeken om de bestemming van de bedrijfsruimte aan de Prins Hendrikweg 41 te veranderen van categorie 1 naar categorie 2. De bedrijfsruimte is vanaf 1985 in gebruik en de indieners zijn van mening dat het altijd tot categorie 2 heeft behoord. De indieners geven aan wanneer de toekenning van categorie 1 in het bestemmingsplan aangehouden wordt, het zijn bedrijfsuitoefening formeel onmogelijk maakt op dit adres.

Uit het perceeldossier voor de Prins Hendrikweg 41 blijkt dat in 1994 vergunning is verleend voor een installatiebedrijf op het perceel Prins Hendrikweg 41. Behorende bij de vergunning voor het oprichten van het installatiebedrijf is een tekening gevoegd van de bedrijfsloods. Deze loods heeft een oppervlakte van rond de 160 m².

Een dergelijk bedrijf is qua werkzaamheden vergelijkbaar met een aannemersbedrijf met werkplaats. Op basis van de VNG-handreiking Bedrijven en Milieuzonering geldt voor dergelijke bedrijven < 1.000 m² een bedrijfscategorie 2. Gelet op de in de vergunning omschreven activiteiten die bij het installatiebedrijf worden uitgevoerd dient het installatiebedrijf als categorie 2 beschouwd te worden. Voor het installatiebedrijf stellen wij dan ook voor om de specifieke aanduiding 'bedrijf tot en met categorie 2' op te nemen. Op deze manier is het planologisch vastgelegd dat hier een installatiebedrijf is toegestaan. De huidige bedrijfsvoering kan zo worden voortgezet.

Conclusie:

Aan de zienswijze wordt tegemoet gekomen. Op de verbeelding wordt voor het installatiebedrijf een specifieke aanduiding opgenomen. In de regels gekoppeld aan deze aanduiding is geregeld dat een categorie 2 bedrijf, zoals een installatiebedrijf, is toegestaan.

18.

Zienswijze van:

Dhr. A.C. van der Hulst
Zuiderveldweg 11
Percelen C5068 & C8326

Samenvatting en beoordeling zienswijze:

1. *Indiener stelt voor om de plusminus 8000 m² grond een achttal woningen te plaatsen om de luwte, die ontstaan is door de kap van bomen, te herstellen.*

De kadastrale percelen C5068 en C8326 liggen beiden buiten het bestemmingsplangebied Kom Noord en Zuidoost. De reden hiervoor is vrij duidelijk; beide percelen behoren tot het buitengebied. De gemeente is van mening dat deze percelen, ondanks de kap van de bomen, nog steeds onderdeel uitmaken van het bosrijke oostelijk buitengebied. De percelen worden dan ook niet bij het bestemmingsplan Kom Noord en Zuidoost getrokken.

Ook het provinciaal beleid is duidelijk welk gebruik op beide percelen gewenst en toegestaan is. Op basis van de provinciale Omgevingsvisie behoren deze percelen namelijk tot het Gelders Natuurnetwerk. Het Gelders Natuurnetwerk is een samenhangend netwerk van bestaande en te ontwikkelen natuur van internationaal, nationaal en provinciaal belang. Nieuwe ontwikkelingen die niet aan dit doel bijdragen zijn niet mogelijk. Bovendien behoren de gronden ook toe aan het Natura2000-gebied Veluwe.

Ook het gemeentelijk beleid (zoals functieveranderingsbeleid, bestemmingsplan Oostelijk Buitengebied) staan woningbouw in het buitengebied zoals door indiener verzocht niet toe. Op basis van provinciaal en gemeentelijk beleid kan niet worden meegewerkt aan uw verzoek.

Voor de volledigheid verwijzen wij naar de uitspraak van de Raad van State van 30 april 2014 (201309416/1/R2). Deze uitspraak richt zich evenals uw zienswijze op het toevoegen van een woonfunctie.

2. *Indiener is van mening dat er een luwte probleem is ontstaan doordat de bomen op de percelen van de indiener en fam. A.C. van der Hulst zijn gekapt. Dit probleem dient opgelost te moeten worden omdat er anders een grotere openvlakte in het Putterbos ontstaat. Indiener stelt voor om elders tweemaal zo'n groot oppervlakte te herplanten. Hiervoor worden meerdere locaties aangedragen. Indiener is van mening dat de genoemde locaties beter zijn dan het herplanten op de betreffende percelen, omdat herplant het luwteprobleem niet op zal lossen. Dit omdat de naturomgeving niet in harmonie is met de resterende percelen. Daarnaast is de groeitijd van de grove-den langzaam en de omwonenden zullen decennia lang naar kleine boompjes gaan kijken.*

De gemeente Putten is van mening dat het kappen van bomen niet mag leiden tot een afname van het areaal dat bedoeld is voor bos. Zeker niet als dit bos onderdeel uitmaakt van het Veluwemassief en bovendien deel uitmaakt van natuurgebieden met

meerdere beschermde statussen. Een herplanting op een andere locatie is dan ook onbespreekbaar. De herplant dient conform de hiervoor geldende richtlijnen op de betreffende percelen plaats te vinden. Het feit dat het een langere tijd zal duren voordat weer sprake is van de aanwezigheid van volwassen bomen (en dus weer gesproken kan worden over een bos) maakt het in de ogen van de gemeente des te meer betreurenswaardig dat de bomen op beide kavels zijn gekapt.

3. *Indiener wil meegeven dat de percelen oorspronkelijk zijn verkaveld eind jaren '30 met het doel om er te bouwen en in de jaren '50 had het perceel van de Fam. A.C. van der Hulst nog de status van bouwgrond.*

De gronden hebben op dit moment niet de status van bouwgrond. De gronden maken deel uit van het bos, en woningbouw ter plaatse is daarom niet gewenst.

Bovendien is dit onderwerp al meerder keren ter sprake geweest bij bezwaar en beroepsprocedures naar aanleiding van eerdere bestemmingsplannen. Het laatst bij de behandeling van het beroep tegen het bestemmingsplan Oostelijk Buitengebied. Voor de volledigheid wordt verwezen naar de uitspraak van de Raad van State van 30 april 2014 (201309416/1/R2).

4. *Indiener geeft aan dat er meerdere gesprekken met de Gemeente Putten zijn geweest, maar is van mening dat het beleid in de weg heeft gestaan voor een oplossing.*

In het verleden zijn over de mogelijkheden op uw perceel inderdaad meerdere gesprekken gevoerd. Het gemeentelijk maar ook het provinciaal beleid staan de door u gewenste invulling van de percelen inderdaad niet toe, zie ook de beantwoording onder punt 1.

Conclusie:

De gronden waarop de zienswijze is gericht liggen niet binnen de grenzen van het bestemmingsplangebied. De gronden behoren toe aan het natuurgebied De Veluwe en vallen daarmee in het bestemmingsplan Oostelijk Buitengebied. Aan de zienswijze wordt dan ook niet tegemoet gekomen. De zienswijze leidt derhalve niet tot aanpassing van het bestemmingsplan.

5. AMBTELIJKE WIJZIGINGEN

Om de bruikbaarheid van het bestemmingsplan Kom Noord en Zuidoost te vergroten worden de onderstaande ambtelijke wijzigingen voorgesteld. De wijzigingen worden per onderdeel van het bestemmingsplan beschreven:

Verbeelding (doorwerking in regels)

1. Op basis van de bestaande situatie ter plaatse van het perceel Hoofdlaan 50 wordt aan de strook direct ten zuiden van de woning de bouwaanduiding 'bijgebouwen' toegevoegd.
2. Aan het perceel Postweg 38a wordt de aanduiding 'wetgevingzone – wijzigingsgebied 2' toegekend. Hiermee wordt het toe te voegen woningen op deze locatie beperkt tot maximaal 1 na wijziging bestemmingsplan.
3. Na afronding van de reconstructie van de Garderenseweg wordt een strook grond verkocht aan de bewoners van de Van Damstraat 37. Zij willen deze grond graag gebruiken als tuin. Om dit mogelijk te maken wordt de bestemming 'Verkeer' gewijzigd in de bestemming 'Wonen'. Gelijktijdig met deze bestemmingswijziging wordt ook de bouwaanduiding 'bijgebouwen' iets vergroot.
4. Naar aanleiding van wijzigingen door het Kadaster in de kadastrale grenzen langs de Harderijkerstraat worden de verkeers- en woonbestemming op elkaar afgestemd.

Regels

1. In de bestemming 'Wonen' wordt in artikel 13.2.1. onder b geregeld dat bijbehorende bouwwerken zoals carports en bij- en uitbouwen ook binnen het bouwvlak van het hoofdgebouw gerealiseerd mogen worden. Uiteraard dienen deze bouwwerken wel 3 meter achter de voorgevel van de woning te blijven.
2. In de bestemming 'Wonen in het bos' wordt in 14.2.1 onder b.3 aanpassen dat nieuwe bijgebouwen ten minste 3 m van de zijdelings perceelgrens gerealiseerd dienen te worden in plaats van 1 m. Bestaande op kortere afstand blijven natuurlijk toegestaan.
3. In de bestemming 'Wonen in het bos' wordt aan artikel 14.4 een sublid toegevoegd waarmee het via een omgevingsvergunning mogelijk wordt dat voor het bouwen van een hoofdgebouw (woning) het bouwvlak aan de achterzijde met maximaal 3 meter overschreden mag worden.
4. Aan artikel 14 wordt een nieuw lid toegevoegd (14.7) waarmee het verboden is om zonder vergunning buiten het bouwvlak bomen te rooien of te vellen. De vergunningplicht geldt voor bomen die op een hoogte van 1.30 meter een stamdiameter hebben van 20 centimeter. Bomen met een kleine stamdiameter op 1,30 meter hoogte zijn uitgezonderd van de vergunningplicht. Hetzelfde geldt voor werkzaamheden vanwege normaal onderhoud, beheer en gebruik. Als toetsingscriterium wordt aan de vergunningverplichting gekoppeld dat door de uitvoering van het rooien of kappen geen blijvend onevenredige afbreuk wordt gedaan aan de specifieke waarden van de functie 'Wonen in het bos'.
5. In artikel 5.5 wordt in de aanhef toegevoegd dat de bestemming ook mag wijzigen naar de bestemming 'Groen' en de bestemmingen voor verkeersdoeleinden.

6. Aan artikel 24.2 wordt toegevoegd dat de bestemming kan wijzigen in de bestemmingen 'Bos', 'Groen', 'Wonen', 'Verkeer' en 'Verkeer – Verblijf'.

Toelichting

1. In de toelichting van het bestemmingsplan worden de uitkomsten van de onderzoeken voor de toe te voegen van de woning aan de Grieteweg 12 opgenomen.