



Luchtkwaliteitonderzoek



Herontwikkeling VKH Renesse, Schouwen-Duiveland

3 juni 2021



Projectgegevens

Luchtkwaliteitonderzoek

Herontwikkeling VKH Renesse, Schouwen-Duiveland

Opdrachtgever Gemeente Schouwen-Duiveland

Contactpersoon de heer R. de Winter

Werknummer 621.128.30

Datum 3 juni 2021

Adviseur



KuiperCompagnons

Projectverantwoordelijke: mevrouw W. Verweij

Behandeld door: N. Verburg

Telefoonnummer: 010-4330099

File: j:\621\128\30\3 projectresultaat\milieu\geluid en lucht\04. rapportage lucht\621.128.30_luchtkwaliteitonderzoek renesse juni 2021.docx

Inhoudsopgave

blz.

1	Inleiding.....	1
2.	Wettelijk kader.....	2
2.1.	Regelgeving	2
2.2.	Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)	2
2.3.	Toepasbaarheidsbeginsel	2
2.4.	Wettelijke stoffen	3
2.5.	Advieswaarden WHO.....	3
3.	Onderzoek	4
3.1.	Studiegebied.....	4
3.2.	Berekeningsmethode	4
4.	Resultaten	7
5.	Conclusies.....	8

Bijlagen

Bijlage 1 : Gehanteerde verkeersgegevens

Bijlage 2 : Rekenmodel luchtkwaliteit

Bijlage 3 : Berekeningsresultaten op 10 m van de weg en t.p.v. woningen

1 Inleiding

De gemeente Schouwen-Duiveland heeft het voornemen de route Hoogenboomlaan/Vroonweg in Renesse te verleggen. De reconstructie betreft de verlegging van de Hoogenboomlaan/Vroonweg tussen de Kabbelaarsweg en de Zeedistelweg en wordt gerealiseerd ter uitvoering van het Masterplan Renesse.

De ontwikkeling past niet in het geldende bestemmingsplan, waardoor het nodig is om een nieuw bestemmingsplan op te stellen. Een onderdeel van dit bestemmingsplan is een onderzoek naar de luchtkwaliteit.

Leeswijzer

Dit onderzoeksrapport bestaat uit vijf hoofdstukken, waarvan hoofdstuk 1 deze inleiding is. In hoofdstuk 2 is het wettelijk kader beschreven. In hoofdstuk 3 is een beschrijving van de gebruikte gegevens en berekeningsmethode opgenomen. De resultaten zijn in hoofdstuk 4 beschreven en het rapport wordt afgesloten met hoofdstuk 5 waarin de conclusies van het onderzoek worden beschreven.

2. Wettelijk kader

Luchtkwaliteit is afhankelijk van de aanwezigheid van stoffen in de buitenlucht die schadelijk zijn voor de gezondheid. Een maat voor de luchtkwaliteit is de concentratie van een dergelijke stof in de lucht, meestal uitgedrukt in microgrammen per kubieke meter ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Bronnen die schadelijke stoffen uitstoten, kunnen lokaal (tot enkele kilometers) effect hebben op de concentraties in de lucht.

Normen ten aanzien van concentraties en voorschriften voor het meten en rekenen aan luchtkwaliteit zijn in de Nederlandse wetgeving vastgelegd. In onderstaande paragrafen wordt de wet- en regelgeving inzake luchtkwaliteit beschreven.

2.1. Regelgeving

De Nederlandse wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit vloeit voort uit titel 5.2 van de Wet milieubeheer (Wm), ook wel de Wet luchtkwaliteit genoemd. Deze wet implementeert onder andere de normen uit Europese regelgeving. Op grond van artikel 5.16 Wm dient een bestuursorgaan, in geval van de in dit artikel genoemde gevallen, een besluit te nemen met in achtneming van één van de volgende gronden:

1. het project leidt niet tot overschrijding van een grenswaarde;
2. het project leidt per saldo tot gelijk blijven of verbetering van de luchtkwaliteit;
3. het project draagt 'niet in betekenende mate' bij aan de concentratie van een stof;
4. het project is genoemd in of past binnen het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL).

2.2. Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)

Het NSL is een programma waarbij rekening is gehouden met (toekomstige) projecten en maatregelen door middel van een pakket van maatregelen waardoor er binnen een bepaalde termijn aan de grenswaarden voor fijn stof (PM_{10}) en stikstofdioxide (NO_2) wordt voldaan.

De ontwikkelingen van het plan 'Herontwikkeling VKH Renesse' zijn niet opgenomen in het NSL. Dit betekent dat de eventuele effecten van het plan op de luchtkwaliteit moeten worden onderzocht en dat getoetst moet worden aan de grenswaarden uit de Wet luchtkwaliteit.

2.3. Toepasbaarheidsbeginsel

In de Wet milieubeheer is het toepasbaarheidsbeginsel in artikel 5.19 lid 2 opgenomen. Het gaat daarin voornamelijk om de toegankelijkheid van plaatsen. De luchtkwaliteit hoeft niet beoordeeld te worden op:

1. locaties die voor het publiek ontoegankelijk zijn;
2. terreinen met één of meer inrichtingen waar arbo-regels gelden, en/of;
3. de rijbaan van wegen en de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang hebben tot de middenberm.

2.4. Wettelijke stoffen

In de Wet milieubeheer zijn grenswaarden voor zeven stoffen en richtwaarden voor vijf stoffen opgenomen voor de concentraties in de buitenlucht. In Nederland zijn stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) het meest kritisch. Daarnaast is per 1 januari 2015 ook voor zeer fijn stof (PM_{2,5}) een jaargemiddelde grenswaarde van kracht. In het algemeen geldt dat bij voldoen aan de normen voor deze stoffen, een overschrijding van de normen voor de overige stoffen redelijkerwijs kan worden uitgesloten.

De normen voor de NO₂-, PM₁₀- en PM_{2,5}-concentraties zijn in de hierna opgenomen tabel 1 weergegeven.

Tabel 1 : Overzicht normen luchtverontreinigende stoffen.

Stof	Norm	Grenswaarde
NO ₂	Jaargemiddeld	Maximaal 40 µg/m ³
PM ₁₀	Jaargemiddeld	Maximaal 40 µg/m ³
PM ₁₀	Daggrenswaarde	Maximaal 35 maal per jaar meer dan 50 µg/m ³
PM _{2,5}	Jaargemiddeld	Maximaal 25 µg/m ³

Deze grenswaarden vertegenwoordigen het niveau waaronder geen onacceptabele gezondheidseffecten of onaanvaardbare nadelige milieueffecten optreden als gevolg van de heersende concentraties aan luchtverontreiniging.

Naast een jaargemiddelde grenswaarde voor de NO₂-concentratie geldt voor deze stof ook een grenswaarde voor de uurgemiddelde NO₂-concentratie. Deze 1-uurs gemiddelde grenswaarde bedraagt 200 µg/m³. Voor deze norm geldt dat deze niet vaker dan 18 keer per jaar overschreden mag worden. Uit metingen blijkt dat een overschrijding van deze grenswaarde, behalve in uitzonderlijk drukke stadssituaties, al lang niet meer aan de orde is. Omdat ook in deze situatie de uurgrenswaarde geen rol speelt, is deze beoordeling buiten beschouwing gelaten.

Naast stikstofdioxide en (zeer) fijn stof zijn er in de Wet milieubeheer ook grenswaarden opgenomen voor zwaveldioxide, lood, koolmonoxide en benzeen. Voor deze stoffen geldt dat het verschil tussen de grenswaarde en de som van de bijdrage van het wegverkeer en de achtergrondconcentratie zo groot is, dat een overschrijding van de grenswaarden wordt uitgesloten. Om deze reden zijn deze stoffen buiten beschouwing gelaten.

2.5. Advieswaarden WHO

De WHO hanteert advieswaarden in het kader van de toetsing van gezondheidseffecten, aangezien ook beneden de normen uit de Wet luchtkwaliteit negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden. De waarden die de WHO hanteert zijn 40 µg/m³ voor NO₂, 20 µg/m³ voor PM₁₀ en 10 µg/m³ voor PM_{2,5}. De advieswaarde voor NO₂ is gelijk aan de grenswaarde uit de Wet luchtkwaliteit. De waarden voor PM₁₀ en PM_{2,5} liggen aanzienlijk lager dan de normen uit de Wet luchtkwaliteit.

3. Onderzoek

3.1. Studiegebied

Het studiegebied omvat de route Hoogenboomlaan/Vroonweg. Het gedeelte van deze weg dat in de plansituatie wordt verlegd, bevindt zich tussen de Kabbelaarsweg en de Zeedistelweg.

3.2. Berekeningsmethode

Om de luchtkwaliteit te berekenen is een drietal Standaardrekenmethodes (SRM) ontwikkeld. Deze rekenmethodes zijn vastgelegd in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl 2007). Langs wegen wordt de luchtkwaliteit bepaald met SRM 1 en SRM 2. Het toepassingsbereik voor SRM 1 zijn de wegen in stedelijk gebied. SRM 2 wordt gebruikt voor wegen in het buitenstedelijk gebied. SRM 3 is ontwikkeld voor het bepalen van de luchtkwaliteit voor (industriële) puntbronnen.

Het gehanteerde rekenmodel voor de luchtkwaliteitsberekeningen is Stacks (Geomilieu v2020.2). Dit rekenmodel bevat zowel SRM 1, SRM2 en SRM 3. Het rekenmodel Stacks is gevalideerd voor het bepalen van de luchtkwaliteit. In bijlage 2 'Rekenmodel luchtkwaliteit' is een overzicht van het ontwikkelde rekenmodel weergegeven.

In het rekenmodel Stacks kunnen voor de maatgevende verkeersgerelateerde verontreinigende stoffen berekeningen worden uitgevoerd. De achtergrondconcentraties en de emissies zijn gebaseerd op de door de overheid beschikbaar gestelde emissiekentallen. In het onderstaande gedeelte is een beschrijving gegeven van de modeluitgangspunten.

Rekenafstanden

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Rbl 2007. In artikel 70, lid 1 onder b van het Rbl 2007 is aangegeven dat de concentraties NO₂ en PM₁₀ op maximaal 10 m uit de rand van de weg worden bepaald. Indien er bebouwing dichterbij dan 10 m uit de rand van de weg is gelegen, dan wordt de luchtkwaliteit bepaald op die afstand.

De luchtkwaliteit mag op grotere afstand van een weg worden beoordeeld voor zover in dat gebied geen functies zijn gelegen waar personen langdurig verblijven. In de Wet luchtkwaliteit wordt dit aangeduid als het toepasbaarheidsbeginsel. Op voorhand is geen gebruik gemaakt van deze ruimere rekenregels.

Op enkele locaties is ter plaatse van de bestaande woonbebouwing op grotere afstand van de weg de luchtkwaliteit berekend. Dit is gedaan om het planeffect ook ter plaatse van de, op verder van de bronnen gelegen, woningen in beeld te brengen en dezelfde woningen in het luchtkwaliteitsonderzoek te betrekken als in het akoestisch onderzoek zijn onderzocht.

Bomenfactor

De bomenfactor is een maat voor de aanwezigheid van bomen. Drie bomenfactoren worden onderscheiden:

- 1 hier en daar bomen of in het geheel niet;
- 1,25 één of meer rijen bomen met een onderlinge afstand van minder dan 15 meter met openingen tussen de kronen;
- 1,5 de kronen raken elkaar en overspannen minstens een derde gedeelte van de straat breedte.

De bomenfactor is bepaald aan de hand van Streetview (google). Langs de route Hoogenboomlaan/Vroonweg staan relatief veel bomen. Ook lijkt het dat een aantal bomen recentelijk zijn aangeplant, welke dus in de toekomst groter zullen worden. Daarom is voor alle in het onderzoek opgenomen wegen uitgegaan van een bomenfactor 1,5 (worst-case).

Correctie voor zeezout

In paragraaf 3.6 van de Rbl 2012 is vastgelegd dat het aandeel van PM₁₀ dat zich van nature in de lucht bevindt en niet schadelijk is voor de volksgezondheid buiten beschouwing mag worden gelaten in het geval de concentraties fijn stof de grenswaarde overschrijdt. Het gaat in Nederland voornamelijk om zeezout.

Ruwheidslengte

De ruwheidslengte wordt jaarlijks vastgesteld door het KNMI. De ruwheidslengte heeft waarden die in het model kunnen worden gevarieerd van 0 tot 1. Een ruwheidslengte van 0 betekent een zeer glad oppervlak waarbij een vrijwel ongehinderde verspreiding van de luchtverontreinigende stoffen kan plaatsvinden. In een gebied met een ruwheidslengte van 1 komt relatief veel bebouwing/bomen voor. Door deze bebouwing/bomen treedt extra turbulentie op waardoor een betere verdunning plaatsvindt. In de berekeningen is uitgegaan van een ruwheidslengte van 0,2 en is gebaseerd op de ligging van het studiegebied.

Rekenperiode meteorologie

Voor de meteorologische gegevens is uitgegaan van de periode van 2005 tot 2014. Voor het berekenen van de luchtkwaliteit is het verplicht met deze meteorologische periode te rekenen.

Congestie

Filevorming heeft een negatieve invloed op de concentraties luchtverontreinigende stoffen. Op grond van de aangeleverde verkeersgegevens blijkt dat geen sprake is van congestie op de in het onderzoek opgenomen wegen.

Beoordelingsjaar

Het referentiejaar waarin de luchtkwaliteit is beoordeeld is 2021. Berekend zijn de concentraties in het jaar 2021, waarbij uitgegaan wordt dat de verlegging van de route Hoogenboomlaan/Vroonweg is gerealiseerd in 2021. Deze situatie kan als worstcase worden beschouwd omdat in de toekomst een verlaging van de achtergrondconcentraties wordt verwacht en een afname van de emissie van motorvoertuigen.

Dit betekent als in het jaar 2021 kan worden voldaan aan de grenswaarden uit de Wet luchtkwaliteit in latere jaren zonder meer kan worden voldaan aan deze grenswaarden.

Dubbeltellingcorrectie

Om de luchtkwaliteit langs wegen te berekenen wordt de bijdrage van verontreinigende stoffen door het verkeer op deze wegen opgeteld bij de bijdrage van deze stoffen door specifieke bronnen in de directe omgeving en overige bronnen op grotere afstand, bijvoorbeeld snelwegen, industrie en landbouw. De bronnen in de directe omgeving en op grotere afstand vormen de achtergrondconcentratie. Deze achtergrondconcentratie wordt jaarlijks door het Planbureau voor de Leefomgeving bepaald (de zogenaamde grootschalige concentratie-gegevens (GCN)). De achtergrondconcentraties worden weergegeven op vlakken van 1 x 1 km². Omdat in deze achtergrondconcentraties ook de grootschalige bijdrage van wegverkeer is meegenomen en in het luchtonderzoek deze wegen ook worden doorgerekend vindt in bepaalde mate dubbeltelling plaats.

Over het algemeen is deze dubbeltelling van wegen verwaarloosbaar met uitzondering van de bijdrage van snelwegen aan de grootschalige NO₂- en PM₁₀-achtergrondconcentraties voor toekomstige jaren. Om de dubbeltellingcorrectie te berekenen zijn deze correcties voor de grootschalige concentraties O₃ (ozon), NO₂ en PM₁₀ beschikbaar gesteld en verwerkt in het rekenprogramma Stacks. In de resultaten van dit onderzoek is geen rekening gehouden met deze correctie voor dubbeltelling omdat de bijdrage van rijkswegen niet in dit onderzoek is betrokken.

Verkeersgegevens

De wegverkeersgegevens zijn verkregen uit een eerder onderzoek dat is uitgevoerd door Royal HaskoningDHV Nederland B.V. In dit onderzoek zijn de verkeersgegevens voor de jaren 2016 (huidige situatie) en 2030 (10 jaar na reconstructie) weergegeven. De autonome groei van het verkeer tussen 2016 en 2030 bedraagt 11%. Dit komt neer op een autonome groei van 0,77% per jaar.

Om de verkeerscijfers voor de plansituatie 2032 te berekenen zijn de verkeersgegevens uit het rapport van Royal HaskoningDHV verminderd met de verkeersgeneratie van hotel Strandkerk (768 motorvoertuigen) en is vervolgens de groei van 0,77% per jaar toegepast.

De uitsplitsing naar de dag-, avond- en nachtperiode en de verdeling van de lichte middelzware en zware motorvoertuigen is gebaseerd op een verkeerstelling van de Roelandsweg. Dit is een weg met dezelfde verkeersfunctie als de beschouwde wegen en ligt in het verlengde van de Vroonweg.

De wettelijke toegestane rijsnelheid is op alle beschouwde wegen 30 km/uur. Een overzicht van de gehanteerde verkeersgegevens op de beschouwde wegen is in bijlage 1 weergegeven.

4. Resultaten

Op grond van de hiervoor beschreven aanpak en uitgangspunten zijn in deze paragraaf de resultaten beschreven. Onderzoek is uitgevoerd naar de absolute waarde van de concentraties luchtverontreinigende stoffen op een afstand van 10 m van de rand weg en ter plaatse van de omliggende woningen in de plansituatie.

De resultaten voor de luchtverontreinigende stoffen NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} op een afstand van 10 m vanaf de rand van de weg zijn gepresenteerd in tabel 1a in bijlage 3 van dit rapport. Uit deze resultaten blijkt dat deze jaargemiddelde concentratie luchtverontreinigende stoffen respectievelijk 14, 17 en 9 µg/m³ bedraagt. Deze concentratie is ruim lager dan de grenswaarde van deze stoffen.

Een overschrijding van de 24 uurgemiddelde grenswaarde voor PM₁₀, te weten 35 dagen van meer dan 50 µg/m³, treedt op bij een jaargemiddelde concentratie die hoger is dan 32 µg/m³. Aangezien de jaargemiddelde concentratie van PM₁₀ maximaal 17 µg/m³ bedraagt, kan op grond van statistische regels voor de daggrenswaarde worden geconcludeerd dat het aantal overschrijdingsdagen zeker niet meer is dan 35 dagen per jaar.

Ter plaatse van de beschouwde woningen is de bijdrage van het verkeer en de absolute waarde van de concentratie luchtverontreinigende stoffen kleiner omdat de woningen langs het weggedeelte met de hoogste intensiteit aan motorvoertuigen op grotere afstand dan 10 m van de rand van de weg zijn gelegen. Uit de resultaten blijkt dat deze jaargemiddelde concentratie voor de luchtverontreinigende stoffen NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} respectievelijk 13, 17 en 9 µg/m³ bedraagt. Omdat deze jaargemiddelde concentraties veel lager zijn dan de gestelde grenswaarden vanuit de Wet luchtkwaliteit en tevens lager zijn dan de advieswaarden van de WHO, zijn er vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening geen belemmeringen te verwachten vanuit het aspect luchtkwaliteit.

Het onderzoek naar de concentraties luchtverontreinigende stoffen heeft plaatsgevonden voor de plansituatie in het beoordelingsjaar 2021. Verwacht wordt dat in de toekomst de achtergrondconcentraties en emissies van motorvoertuigen afnemen. Dit betekent dat de berekende concentraties in de toekomst afnemen. Omdat in het jaar 2021 het aspect luchtkwaliteit niet leidt tot belemmeringen is dat ook niet het geval in toekomstige jaren.

5. Conclusies

In het kader van de ontwikkelingen in het bestemmingsplan 'Herontwikkeling VKH Renesse' in de gemeente Schouwen-Duiveland is een onderzoek naar de gevolgen voor de luchtkwaliteit uitgevoerd. Omdat de ontwikkeling een verlegging van een weg betreft, is onderzoek uitgevoerd naar de stoffen NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}.

Uit het onderzoek blijkt dat op 10 m uit de rand van de beschouwde wegen en ter plaatse van de omliggende woningen geen concentraties optreden die hoger zijn dan de grenswaarden uit de Wet luchtkwaliteit. De WHO advieswaarden worden eveneens niet overschreden.

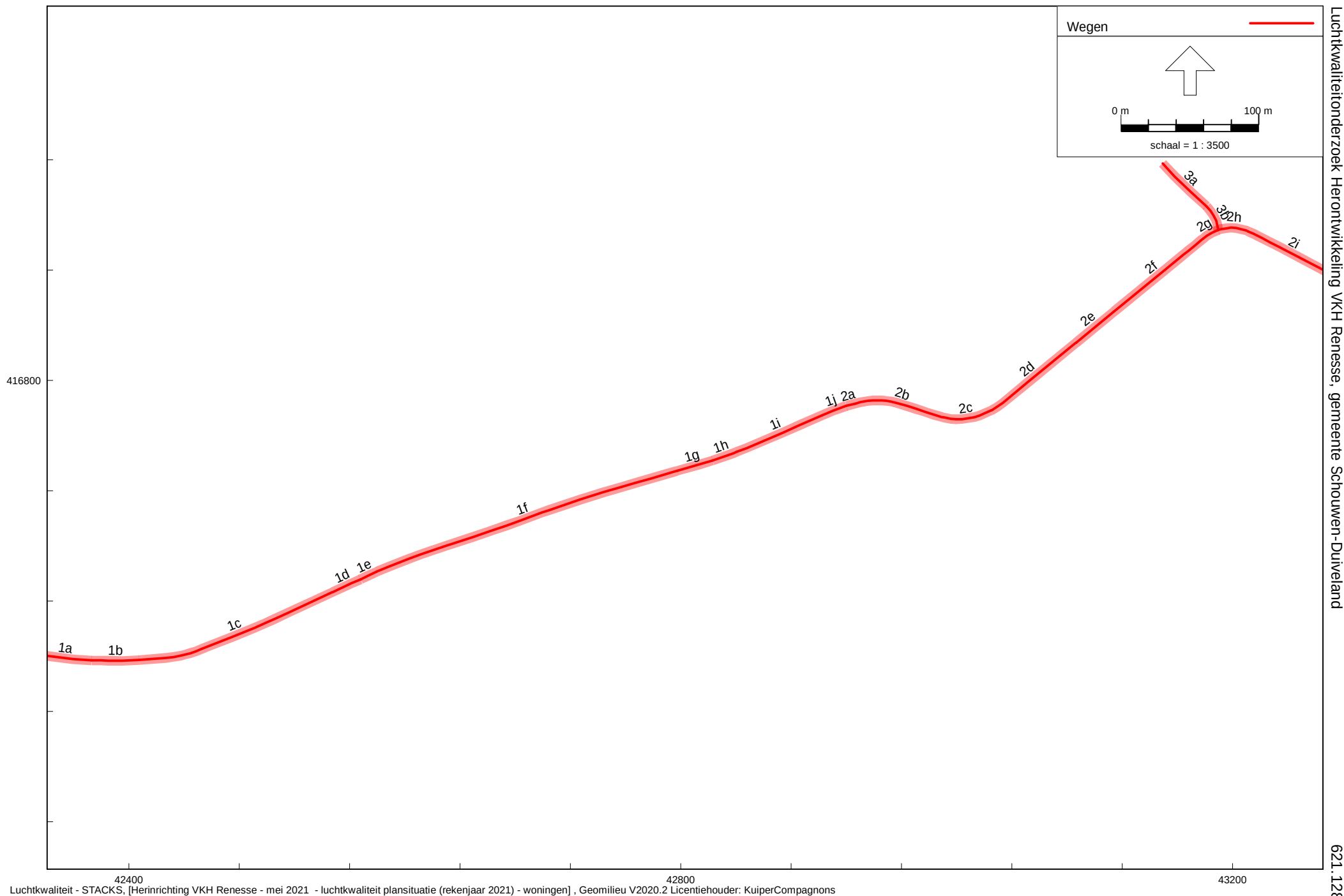
Omdat de ontwikkelingen in het plan niet leiden tot concentraties die de grenswaarden overschrijden leidt de Wet luchtkwaliteit niet tot belemmeringen voor de ontwikkelingen in dit plan.

Bijlagen >>>

Bijlage 1: Verkeersgegevens onderzoek luchtkwaliteit bestemmingsplan Herontwikkeling VKH Renesse, gemeente Schouwen-Duiveland

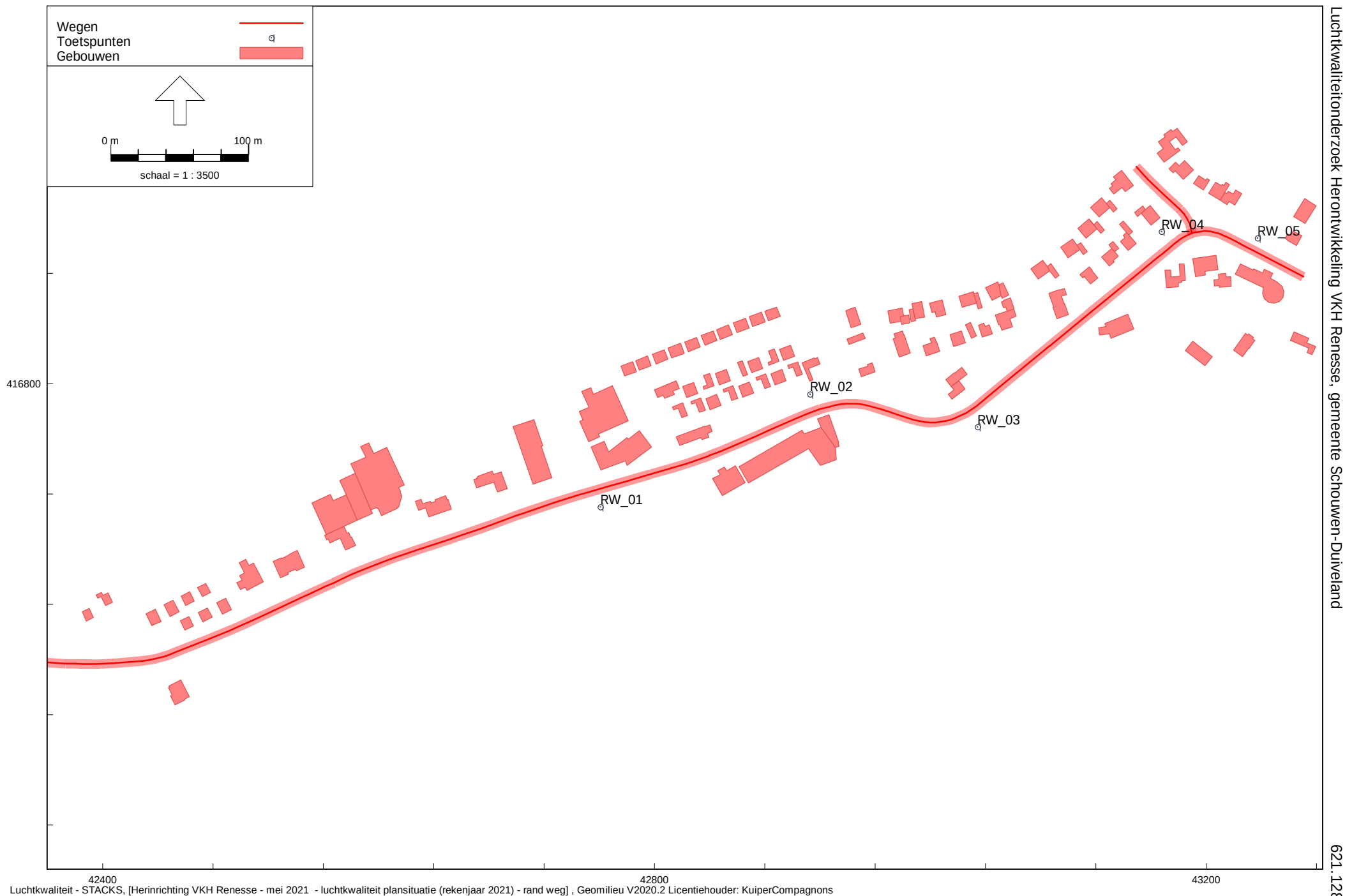
Tabel: Verkeersgegevens luchtkwaliteit plansituatie (rekenjaar 2032)

Weg		Intensiteit	Snelheid	Wegtype	Bomenfactor	Stagnatiefactor (spitsuren)	Dagperiode				Avondperiode				Nachtperiode			
							daguur	licht	middel	zwaar	avonduur	licht	middel	zwaar	nachtuur	licht	middel	zwaar
1a	Hoogenboomlaan	2.656	30	Normaal	1.50	0	6,61	93,39	4,79	1,81	3,78	95,70	3,39	0,90	0,70	92,68	7,32	--
1b	Hoogenboomlaan	2.656	30	Normaal	1.50	0	6,61	93,39	4,79	1,81	3,78	95,70	3,39	0,90	0,70	92,68	7,32	--
1c	Hoogenboomlaan	2.656	30	Normaal	1.50	0	6,61	93,39	4,79	1,81	3,78	95,70	3,39	0,90	0,70	92,68	7,32	--
1d	Hoogenboomlaan	2.656	30	Normaal	1.50	0	6,61	93,39	4,79	1,81	3,78	95,70	3,39	0,90	0,70	92,68	7,32	--
1e	Hoogenboomlaan	2.656	30	Normaal	1.50	0	6,60	93,41	4,75	1,85	3,78	95,73	3,37	0,90	0,71	92,57	6,83	0,60
1f	Hoogenboomlaan	2.656	30	Normaal	1.50	0	6,60	93,41	4,75	1,85	3,78	95,73	3,37	0,90	0,71	92,57	6,83	0,60
1g	Hoogenboomlaan	2.656	30	Normaal	1.50	0	6,60	93,41	4,75	1,85	3,78	95,73	3,37	0,90	0,71	92,57	6,83	0,60
1h	Hoogenboomlaan	3.158	30	Normaal	1.50	0	6,60	93,41	4,75	1,85	3,78	95,73	3,37	0,90	0,71	92,57	6,84	0,59
1i	Hoogenboomlaan	3.158	30	Normaal	1.50	0	6,60	93,41	4,75	1,85	3,78	95,73	3,37	0,90	0,71	92,57	6,84	0,59
1j	Hoogenboomlaan	3.158	30	Normaal	1.50	0	6,60	93,41	4,75	1,85	3,78	95,73	3,37	0,90	0,71	92,57	6,84	0,59
2a	Vroonweg	3.627	30	Normaal	1.50	0	6,43	92,43	5,54	2,04	4,22	95,45	3,59	0,96	0,74	92,08	7,37	0,55
2b	Vroonweg	3.627	30	Normaal	1.50	0	6,43	92,43	5,54	2,04	4,22	95,45	3,59	0,96	0,74	92,08	7,37	0,55
2c	Vroonweg	3.627	30	Normaal	1.50	0	6,43	92,43	5,54	2,04	4,22	95,45	3,59	0,96	0,74	92,08	7,37	0,55
2d	Vroonweg	3.627	30	Normaal	1.50	0	6,43	92,43	5,54	2,04	4,22	95,45	3,59	0,96	0,74	92,08	7,37	0,55
2e	Vroonweg	3.627	30	Normaal	1.50	0	6,43	92,43	5,54	2,04	4,22	95,45	3,59	0,96	0,74	92,08	7,37	0,55
2f	Vroonweg	3.627	30	Normaal	1.50	0	6,43	92,43	5,54	2,04	4,22	95,45	3,59	0,96	0,74	92,08	7,37	0,55
2g	Vroonweg	3.627	30	Normaal	1.50	0	6,43	92,43	5,54	2,04	4,22	95,45	3,59	0,96	0,74	92,08	7,37	0,55
2h	Vroonweg	4.053	30	Normaal	1.50	0	6,45	92,33	5,47	2,20	4,17	95,48	3,57	0,95	0,74	91,79	7,55	0,66
2i	Vroonweg	4.053	30	Normaal	1.50	0	6,45	92,33	5,47	2,20	4,17	95,48	3,57	0,95	0,74	91,79	7,55	0,66
3a	Zeedistelweg	485	30	Normaal	1.50	0	6,60	93,40	4,76	1,84	3,78	95,73	3,38	0,89	0,71	92,58	6,82	0,59
3b	Zeedistelweg	485	30	Normaal	1.50	0	6,60	93,40	4,76	1,84	3,78	95,73	3,38	0,89	0,71	92,58	6,82	0,59

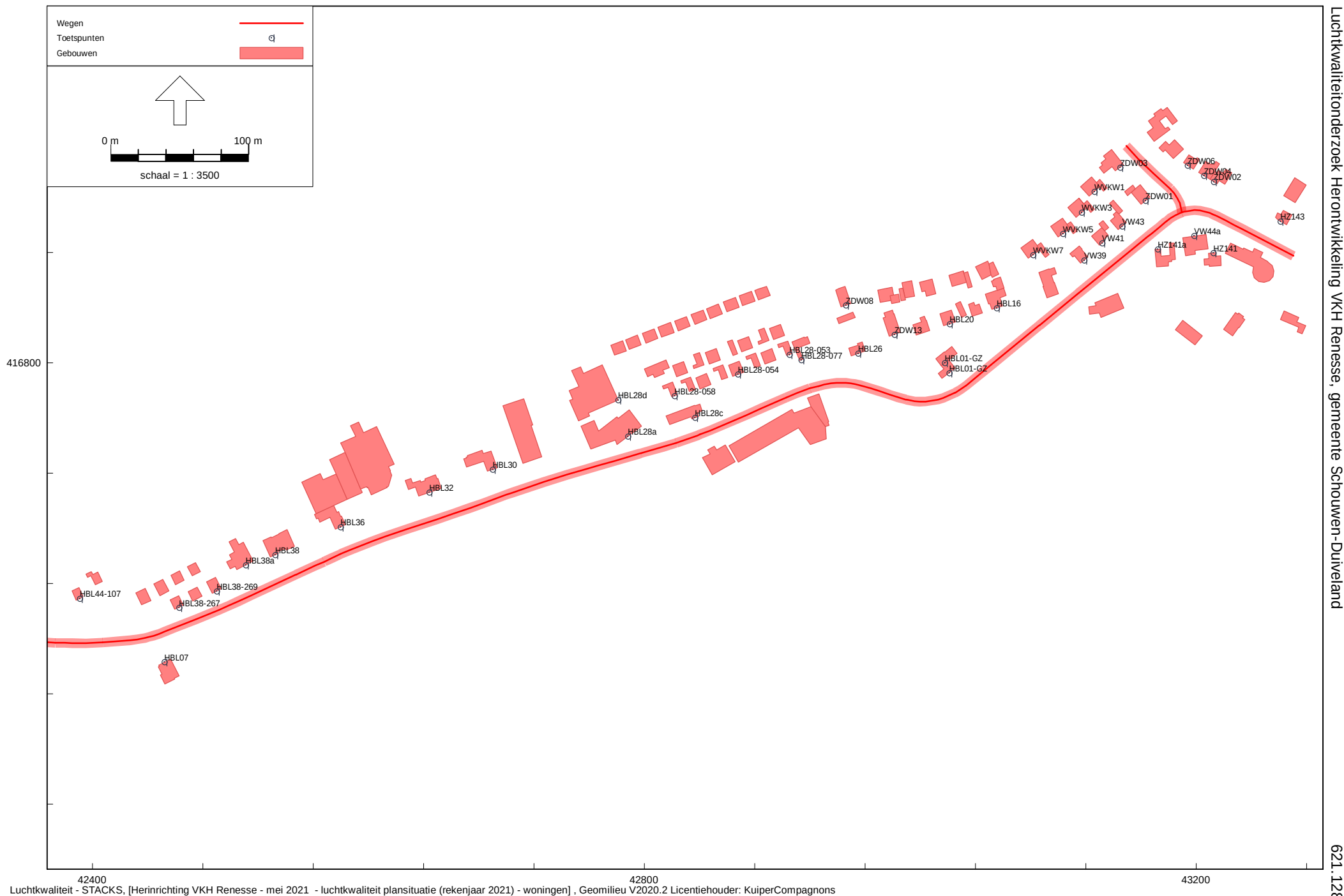


Bijlage 1: Overzicht wegvaknummering





Bijlage 3: Ligging beoordelingspunten langs wegen



Bijlage 3: Ligging beoordelingspunten op woningen

Bijlage 3: Berekeningsresultaten Herontwikkeling VKH Renesse, Schouwen-Duiveland

Tabel 1a: Berekeningsresultaten luchtkwaliteitonderzoek op 10 m uit de rand van de wegen (plansituatie).

Punt	Resultaten [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]								
	NO _x			PM ₁₀			PM _{2,5}		
	Achtergr.	Bijdr.weg	Conc.	Achtergr.	Bijdr.weg	Conc.	Achtergr.	Bijdr.weg	Conc.
RW_01	12,05	0,70	12,75	16,66	0,09	16,75	8,87	0,03	8,90
RW_02	12,05	0,74	12,80	16,67	0,11	16,78	8,87	0,04	8,91
RW_03	12,36	0,88	13,24	16,42	0,10	16,52	8,77	0,03	8,80
RW_04	12,36	0,80	13,15	16,42	0,12	16,54	8,77	0,04	8,81
RW_05	12,36	1,20	13,56	16,41	0,16	16,57	8,77	0,05	8,82
	max		13,6	max		16,8	max		8,9

Tabel 1b : Berekeningsresultaten luchtkwaliteitonderzoek ter plaatse van woningen (plansituatie).

Punt	Resultaten [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]								
	NO _x			PM ₁₀			PM _{2,5}		
	Achtergr.	Bijdr.weg	Conc.	Achtergr.	Bijdr.weg	Conc.	Achtergr.	Bijdr.weg	Conc.
HBL01-GZ	12,36	0,90	13,26	16,41	0,13	16,54	8,77	0,04	8,81
HBL01-GZ	12,36	0,71	13,06	16,42	0,10	16,52	8,77	0,03	8,80
HBL07	12,05	0,44	12,49	16,67	0,05	16,72	8,87	0,02	8,89
HBL16	12,36	0,49	12,85	16,41	0,08	16,49	8,77	0,02	8,80
HBL20	12,36	0,41	12,77	16,42	0,06	16,48	8,77	0,02	8,79
HBL26	12,05	0,61	12,66	16,66	0,09	16,75	8,87	0,03	8,90
HBL28-053	12,05	0,43	12,49	16,66	0,07	16,73	8,87	0,02	8,89
HBL28-054	12,05	0,41	12,46	16,67	0,06	16,73	8,87	0,02	8,89
HBL28-058	12,05	0,37	12,42	16,66	0,06	16,72	8,87	0,02	8,89
HBL28-077	12,05	0,53	12,58	16,66	0,08	16,74	8,87	0,03	8,90
HBL28a	12,05	0,61	12,66	16,66	0,09	16,75	8,87	0,03	8,90
HBL28c	12,05	0,72	12,77	16,66	0,11	16,77	8,87	0,03	8,90
HBL28d	12,05	0,29	12,34	16,67	0,04	16,71	8,87	0,01	8,88
HBL30	12,05	0,46	12,51	16,66	0,07	16,73	8,87	0,02	8,89
HBL32	12,05	0,46	12,52	16,66	0,07	16,73	8,87	0,02	8,89
HBL36	12,05	0,48	12,53	16,67	0,07	16,74	8,87	0,02	8,89
HBL38	12,05	0,46	12,51	16,66	0,07	16,73	8,87	0,02	8,89
HBL38-267	12,05	0,61	12,66	16,67	0,09	16,76	8,87	0,03	8,90
HBL38-269	12,05	0,60	12,65	16,66	0,09	16,75	8,87	0,03	8,90
HBL38a	12,05	0,43	12,48	16,66	0,07	16,73	8,87	0,02	8,89
HBL44-107	12,05	0,29	12,34	16,67	0,04	16,71	8,87	0,01	8,88
HZ141	12,36	0,67	13,02	16,42	0,08	16,50	8,77	0,03	8,80
HZ141a	12,36	1,07	13,42	16,41	0,13	16,54	8,77	0,04	8,81
HZ143	12,36	0,78	13,13	16,41	0,10	16,51	8,77	0,03	8,80
VW39	12,36	0,73	13,08	16,42	0,11	16,53	8,77	0,04	8,81
VW41	12,36	0,68	13,04	16,41	0,11	16,52	8,77	0,03	8,80
VW43	12,36	0,67	13,03	16,42	0,10	16,52	8,77	0,03	8,80
VW44a	12,36	0,92	13,28	16,42	0,11	16,53	8,77	0,04	8,81
WVKW1	12,36	0,29	12,65	16,41	0,05	16,46	8,77	0,01	8,79
WVKW3	12,36	0,33	12,69	16,42	0,05	16,47	8,77	0,02	8,79
WVKW5	12,36	0,36	12,72	16,41	0,06	16,47	8,77	0,02	8,79
WVKW7	12,36	0,35	12,71	16,41	0,06	16,47	8,77	0,02	8,79
ZDW01	12,36	0,58	12,94	16,41	0,09	16,50	8,77	0,03	8,80
ZDW02	12,36	0,63	12,98	16,41	0,09	16,50	8,77	0,03	8,80
ZDW03	12,36	0,30	12,66	16,41	0,05	16,46	8,77	0,01	8,79
ZDW04	12,36	0,55	12,91	16,41	0,08	16,49	8,77	0,03	8,80
ZDW06	12,36	0,45	12,81	16,41	0,07	16,48	8,77	0,02	8,79
ZDW08	12,05	0,27	12,32	16,67	0,04	16,71	8,87	0,01	8,88
ZDW13	12,05	0,42	12,47	16,67	0,06	16,73	8,87	0,02	8,89
	max		13,4	max		16,8	max		8,9

KuiperCompagnons B.V.

kuiper@kuiper.nl
www.kuiper.nl

T 010 433 00 99
F 010 404 56 69

Bezoekadres

Van Nelle Ontwerpfabriek
Gebouw Thee, ingang 4
Van Nelleweg 3042
3044 BC Rotterdam

Postadres

Postbus 13042
3004 HA Rotterdam

KUIPER
COMPAGNONS

