

Luchtkwaliteitonderzoek

Bestemmingsplan Binnenstad Hilversum

projectnr. 246855
revisie 01
19 juni 2012

Opdrachtgever

Gemeente Hilversum
Dienst Stad, afdeling/sectie SO
t.a.v. de heer F. van Kooten
Postbus 9900
1201 GM HILVERSUM

datum vrijgave

19 juni 2012

beschrijving revisie 01

Rapportage

goedkeuring

C.J.S. Welling

vrijgave

J.H.L.M. Jennen

© Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins of worden toegepast op situaties waarvoor dit rapport oorspronkelijk niet bedoeld was.

©Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderzoek waarbij gebruik is gemaakt van rekenprogramma's waarvan het gebruik van overheidswege verplicht is gesteld. Ook voor verschillen in uitkomsten met eerdere en/of toekomstige versies van deze rekenprogramma's kan ©Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. niet verantwoordelijk worden gehouden.

Inhoud	blz.
1 Inleiding.....	3
1.1 Aanleiding.....	3
1.2 Leeswijzer.....	3
2 Wettelijk kader	5
2.1 Algemeen	5
2.2 Grenswaarden	5
2.3 Besluit niet in betekenende mate bijdragen	6
2.4 Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007	6
3 Werkwijze en uitgangspunten	9
3.1 Wegvakken en scenario's.....	9
3.2 Gehanteerd rekenmodel	10
3.3 Onderzochte stoffen.....	11
3.4 Berekenen van luchtkwaliteit	11
3.5 Invoergegevens GeoMilieu, versie 2.01	12
3.5.1 <i>Verkeersgegevens</i>	12
3.5.2 <i>Algemene parameters</i>	13
3.5.3 <i>Specifieke invoergegevens GeoMilieu, versie 2.01</i>	13
4 Resultaten	15
4.1 Stikstofdioxide	15
4.2 Fijn stof.....	16
4.3 Luchtkwaliteit en flexibiliteitsbepalingen	17
5 Conclusie	19
Referenties.....	20
Bijlagen	21
Bijlage 1 Verkeersintensiteiten	
Bijlage 2 Overige invoer GeoMilieu 2.01	
Bijlage 3 Overzicht flexibiliteitsbepalingen	

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Hilversum is voornemens de voor de Binnenstad geldende bestemmingsplannen te herzien. De gemeente gaat voor de herziening uit van een actualisatie als conserverend bestemmingsplan, waarbij ontwikkelingen in principe buiten beschouwing worden gelaten. De in de vigerende bestemmingsplannen opgenomen flexibiliteitsbepalingen (uitwerkings- en wijzigingsbevoegdheden) worden overgenomen in de herziening.

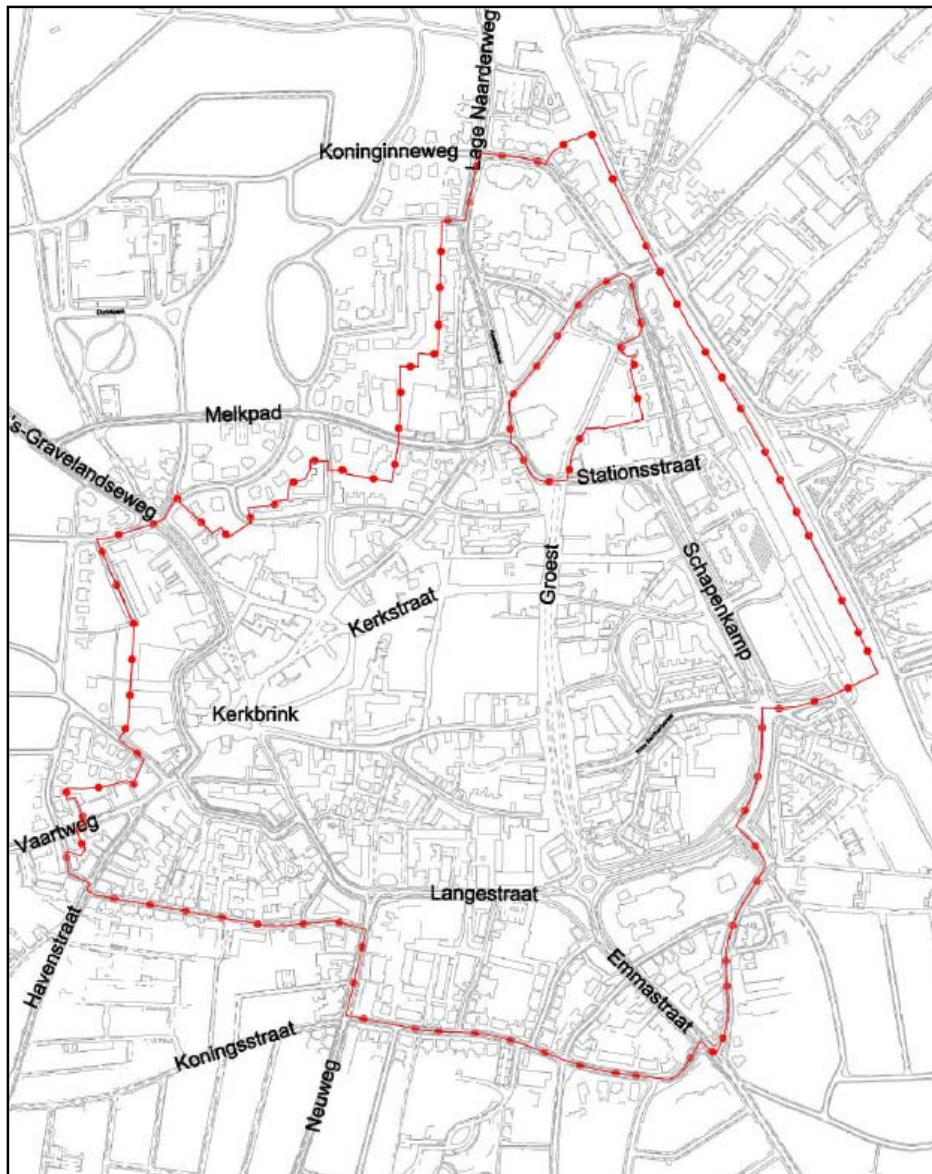
In opdracht van de gemeente Hilversum heeft 'Ingenieursbureau Oranjewoud BV.' een onderzoek uitgevoerd naar de luchtkwaliteit in het kader van de actualisatie van het bestemmingsplan Binnenstad.

Het onderzoek naar de luchtkwaliteit moet duidelijk maken of de bestemmingsplansituatie in overeenstemming is met titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen van de Wet milieubeheer.

De planlocatie is centraal gelegen in de gemeente Hilversum. In figuur 1.1 is de planlocatie en de directe omgeving weergegeven. Voor een overzicht van de beschouwde wegvakken wordt verwezen naar paragraaf 3.1.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk twee is het wettelijk kader voor luchtkwaliteit opgenomen dat ten grondslag ligt aan dit luchtkwaliteitonderzoek. In het hierop volgende hoofdstuk, hoofdstuk drie, worden de in het onderzoek gehanteerde uitgangspunten en werkwijze besproken waarna hoofdstuk vier ingaat op de resultaten en beoordeling van resultaten. In dit hoofdstuk wordt tevens kwalitatief ingegaan op de luchtkwaliteit ter plaatse van de flexibiliteitsbepalingen. De conclusie van het luchtkwaliteitonderzoek is tot slot opgenomen in hoofdstuk vijf.



Figuur 1.1: Bestemmingsplangebied Binnenstad en directe omgeving (bron: gemeente Hilversum)

2 Wettelijk kader

2.1 Algemeen

De belangrijkste wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit is vastgelegd in titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen van de Wet milieubeheer (Wm). In samenhang met titel 5.2 zijn de grenswaarden voor luchtkwaliteit in bijlage 2 van de Wm opgenomen.

In titel 5.2 Wm is bepaald dat bestuursorganen een besluit, dat gevolgen kan hebben voor de luchtkwaliteit, kunnen nemen wanneer:

- wordt voldaan aan de in bijlage 2 Wm opgenomen grenswaarden;
- een besluit (per saldo) niet leidt tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- aannemelijk is gemaakt dat een besluit 'niet in betekenende mate' bijdraagt aan de concentratie van een stof;
- het project is opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL).

Bij titel 5.2 Wm horen uitvoeringsregels die zijn vastgelegd in Algemene Maatregelen van Bestuur (AMvB) en ministeriële regelingen. De volgende AMvB's en regelingen zijn of kunnen relevant zijn bij luchtkwaliteitonderzoeken:

- AMvB en Regeling niet in betekenende mate bijdragen;
- Regeling projectsaldering 2007;
- Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007;
- Besluit Gevoelige bestemmingen.

2.2 Grenswaarden

De (Europese) grenswaarden voor de concentraties van luchtverontreinigende stoffen in de buitenlucht zijn vastgelegd in Bijlage 2 van de Wet milieubeheer. Deze grenswaarden zijn gericht op de bescherming van de gezondheid van mensen en dienen op voorgeschreven data te zijn bereikt. In tabel 2.1 zijn de grenswaarden weergegeven.

Tabel 2.1: Grenswaarden

Component	Concentratiesoort	Grenswaarden in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ geldend op		Toegestane aantal overschrijdingen
		< 01-01-2015	> 01-01-2015	
Fijn stof (PM_{10})	jaargemiddelde	40	40	-
	24-uursgemiddelde	50	50	35
Fijn stof ($\text{PM}_{2,5}$)	jaargemiddelde	-	25	-
Stikstofdioxide (NO_2)	jaargemiddelde	60	40 *	-
	uurgemiddelde	300	200 *	18
Koolmonoxide (CO)	8-uurgemiddelde	10.000	10.000	-
Lood (Pb)	jaargemiddelde	0,5	0,5	-
Zwavel dioxide (SO_2)	24-uursgemiddelde	125	125	3
	uurgemiddelde	350	350	24
Benzeen (C_6H_6)	jaargemiddelde	5	5	-

* In de agglomeratie Heerlen/Kerkrade is deze grenswaarde al op 01-01-2013 van kracht.

Naast grenswaarden zijn er in bijlage 2 Wm voor de stoffen benzo(a)pyreen, ozon, arseen, cadmium en nikkel richtwaarden opgenomen. Richtwaarden geven een kwaliteitsniveau van de buitenlucht aan dat zo veel mogelijk moet zijn bereikt. De verwachting is dat de richtwaarden voor deze stoffen nergens in Nederland worden overschreden.

Voor de beoordeling van de luchtkwaliteit zijn stikstofdioxide (NO₂) voor wat betreft het jaargemiddelde en fijn stof (PM₁₀) voor wat betreft het jaar- en etmaalgemiddelde het meest kritisch. Hierbij is de kans het grootst dat deze grenswaarden worden overschreden. De grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie NO₂ wordt in Nederland nergens meer overschreden. Uit metingen over de afgelopen 10 jaar blijkt dat overschrijding van de uurnorm voor NO₂ niet meer aan de orde is¹. Voor de overige stoffen waarvoor op dit moment voor de bescherming van de gezondheid van de mens grenswaarden gelden en die in bijlage 2 van de Wet milieubeheer zijn opgenomen (zwaveldioxide, lood, koolmonoxide en benzeen) is, voor zover relevant voor het wegverkeer, het verschil tussen de grenswaarde en de som van de bijdrage van het wegverkeer en de achtergrondconcentratie zo groot, dat overschrijding van de hiervoor geldende grenswaarden redelijkerwijs kan worden uitgesloten².

Voor PM_{2,5} gaat vanaf 1 januari 2015 een grenswaarde gelden. In de Wet milieubeheer is bepaald dat daar op dit moment nog niet aan getoetst hoeft te worden, ook in het geval dat er na de genoemde datum gevolgen voor de luchtkwaliteit zijn. Gelet op de relatie tussen de concentraties PM₁₀ en PM_{2,5}, kan, uitgaande van de huidige kennis over de emissies en concentraties PM_{2,5} en PM₁₀, worden gesteld dat als vanaf 2011 voldaan wordt aan de grenswaarden voor PM₁₀ ook aan de grenswaarden voor PM_{2,5} zal worden voldaan³.

2.3 Besluit niet in betekenende mate bijdragen

In het *Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)* (NIBM) is vastgelegd wanneer een project/plan niet in betekenende mate bijdraagt aan de concentratie van een bepaalde stof. Een project/plan draagt niet in betekenende mate bij als de toename van de concentraties in de buitenlucht van zowel NO₂ als PM₁₀ niet meer bedraagt dan 3% van de jaargemiddelde grenswaarde voor die stoffen. Dit komt voor beide stoffen overeen met een maximale toename van de concentraties met 1,2 µg/m³. Projecten die niet in betekenende mate bijdragen aan de verslechtering van de luchtkwaliteit hoeven niet getoetst te worden aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer. Wel moet worden aangetoond dat als gevolg van het project de jaargemiddelde concentraties PM₁₀ en NO₂ niet met meer dan 1,2 µg/m³ toenemen. In de onder het Besluit NIBM vallende *Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)* is tot slot een aantal categorieën van plannen (projecten) opgenomen waarvoor tot een bepaalde omvang zonder meer geldt dat deze plannen niet in betekenende mate bijdragen. Blijft de ontwikkeling binnen de voor deze categorieën opgenomen grenzen, dan is het project per definitie niet in betekenende mate, hoeft dit niet met berekeningen te worden aangetoond en hoeft ook in dat geval verder geen toetsing aan de grenswaarden plaats te vinden.

2.4 Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

In de *Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007* (Rbl2007) zijn regels vastgelegd voor de wijze van uitvoering van luchtkwaliteitonderzoeken. Bepaald is onder andere waar en hoe de luchtkwaliteit vastgesteld dient te worden. Hiertoe is vastgelegd met welke (standaard)rekenmethode gerekend moet worden. Hierbij wordt grofweg een verdeling gemaakt in wegen in stedelijk gebied (SRM1), buitenstedelijke wegen (SRM2) en industriële bronnen (SRM3).

Voor het berekenen van de luchtverontreiniging ten gevolge van wegverkeer zijn er twee standaardrekenmethoden (SRM1 en SRM2). De eerste (SRM1) wordt gebruikt als sprake is van de volgende randvoorwaarden:

- de weg ligt in een stedelijke omgeving;
- de maximale rekenafstand is de afstand tot de bebouwing, met een maximum van 30 of 60 meter ten opzichte van de weg (afhankelijk van het wegtype);

¹ Ministerie van Infrastructuur en Milieu, *Handreiking rekenen aan luchtkwaliteit (actualisatie 2011)*, juni 2011

² Velders, G. et al, *Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland; rapportage 2011 (rapport 680362001/2011)*, Planbureau voor de Leefomgeving (PBL)

³ Meijer, E.W., Zandveld, P., *Bijlagen bij de luchtkwaliteitsberekeningen in het kader van de ZSM/Spoedwet; september 2008 (rapport 2008-U-R0919/B)*, TNO

- er is niet of nauwelijks sprake van een hoogteverschil tussen de weg en de omgeving;
- langs de weg bevinden zich geen afscherpende constructies;
- de weg is vrij van tunnels.

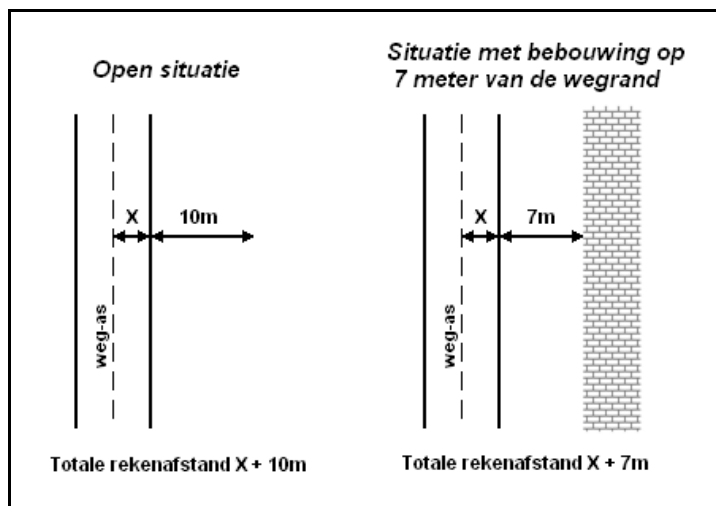
In dit onderzoek zijn wegen beschouwd waarvoor, gezien de wegkenmerken, gebruik gemaakt moet worden van zowel standaardrekenmethode 1 en 2. Concreet is gebruik gemaakt van berekeningsprogramma GeoMilieu, versie 2.01 (geaccrediteerd voor toepassing als SRM 1 en 2).

Tevens is vastgelegd dat gebruik gemaakt dient te worden van enkele generieke invoergegevens welke jaarlijks worden vastgesteld. Tot deze gegevens behoren de achtergrondconcentraties, de emissiefactoren en meteorologische gegevens.

Beoordelingslocaties

In de Rbl2007 is ook vastgelegd op welke plaatsen geen beoordeling van de luchtkwaliteit hoeft plaats te vinden. Dit wordt beschreven in het zogenaamde toepasbaarheidsbeginsel. Dit is onder andere het geval in gebieden in de buitenlucht waartoe leden van het publiek normaliter geen toegang hebben, op een arbeidsplaats als bedoeld in de Arbeidsomstandighedenwet 1998 en op de rijbaan en op de middenberm van een weg.

De beoordeling van de concentraties luchtverontreinigende stoffen dient plaats te vinden op maximaal 10 meter van de wegrand. Indien de rooilijn van de naastgelegen bebouwing binnen deze 10 meter is gelegen dient de afstand tot de bebouwing aangehouden te worden, zie figuur 2.1. Het gekozen beoordelingspunt dient representatief te zijn voor een wegdeel van ten minste 100 meter lengte.



Figuur 2.1: Te hanteren afstanden voor NO₂ en PM₁₀

Op locaties waar de luchtkwaliteit beoordeeld dient te worden, wordt deze beoordeeld op plaatsen waar significante blootstelling van mensen plaatsvindt. Hierbij wordt gekeken naar het zogenaamde blootstellingscriterium. Het gaat om blootstelling gedurende een periode, die in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde (jaar, etmaal, uur) significant is. Dit betekent onder meer dat op een plaats waar een burger langdurig wordt blootgesteld getoetst moet worden aan de jaargemiddelde grenswaarden (onder meer bij woningen). Op een plaats waar sprake kan zijn van een kortdurende blootstelling moet bijvoorbeeld getoetst worden aan de norm voor de uurgemiddelde concentratie NO₂. Dit is onder meer het geval bij stations, haltes voor het openbaar vervoer en parkeerterreinen.

Zeezoutcorrectie

Concentraties van zwevende deeltjes (PM₁₀) die zich van nature in de lucht bevinden en niet schadelijk zijn voor de gezondheid van de mens mogen bij toetsing aan de grenswaarden buiten beschouwing worden gelaten. Per gemeente is een aftrek voor de jaargemiddelde concentratie fijn stof gegeven. Voor

de gemeente Hilversum bedraagt deze correctie $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Voor het aantal overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde grenswaarde PM_{10} is bepaald dat deze in heel Nederland met 6 dagen verminderd mag worden.

Uurgemiddelde concentraties NO_2 en 24-uursgemiddelde concentraties PM_{10}

Voor toetsing aan het aantal maal overschrijding van de uurgemiddelde grenswaarde NO_2 en de 24-uursgemiddelde grenswaarde PM_{10} kan gebruik gemaakt worden van (statistische) relaties, op basis van metingen van het RIVM, tussen het aantal overschrijdingen en de berekende jaargemiddelde concentraties NO_2 en PM_{10} . Deze relaties zijn vastgelegd in de Rbl2007.

Ten aanzien van het aantal maal overschrijding van de uurgemiddelde grenswaarde NO_2 kan uit de in de Rbl2007 vastgelegde relaties onder meer worden opgemaakt dat het toegestane aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde concentratie NO_2 van $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ niet wordt overschreden indien de berekende jaargemiddelde concentratie NO_2 lager is dan $82 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Uit de genoemde regeling blijkt daarnaast dat het toegestane aantal overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde concentratie PM_{10} van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ niet wordt overschreden indien de jaargemiddelde concentratie PM_{10} (zonder de correctie voor zeezout) niet hoger is dan $32,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

3 Werkwijze en uitgangspunten

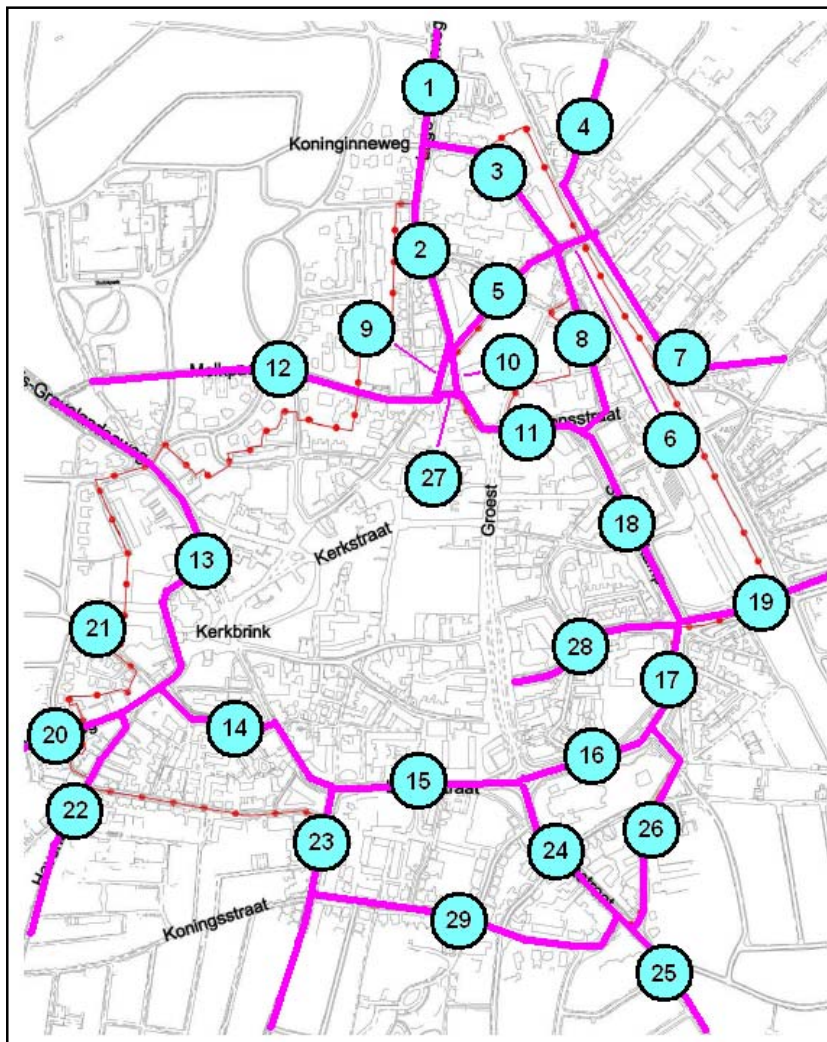
3.1 Wegvakken en scenario's

Verkeer dat over de wegen in en direct in de omgeving van het bestemmingsplangebied rijdt, heeft invloed op de concentraties luchtverontreinigende stoffen in het plangebied. Om een beeld te krijgen van de luchtkwaliteitsituatie in het plangebied is de bestemmingsplansituatie doorgerekend. De door te rekenen wegvakken zijn in overleg met de gemeente bepaald en betreffen wegvakken waarvan kan worden aangenomen dat gezien het aantal voertuigbewegingen het verkeer over deze wegvakken een significante bijdrage levert aan de concentraties luchtverontreinigende stoffen.

Wanneer binnen een wegvak aanmerkelijke verschillen bestaan in wegkenmerken, dan is het wegvak opgeknipt. Opgeknipte wegvakken krijgen een extentie (-a, -b of -c), die - samen met de verschillen in wegkenmerken - is weergegeven in bijlage 2.

De volgende wegvakken zijn doorgerekend (zie figuur 3.1).

BS 1	Lage Naarderweg (Koninginneweg - Celebeslaan)
BS 2	Naarderstraat (Koninginneweg - Schoolstraat)
BS 3	Koninginneweg (Naarderstraat - Schoolstraat)
BS 4	Simon Stevinweg / Noorderweg (Huygensstraat - Schoolstraat)
BS 5	Schoolstraat / Langgewenst (Koninginneweg - Naarderstraat)
BS 6	Schoolstraat (Koninginneweg - Noorderweg)
BS 7	Noorderweg (Hoge Larenseweg - Larenseweg)
BS 8	Koninginneweg / Stationsstraat (Schoolstraat - Schapenkamp)
BS 9	Naarderstraat (Langgewenst - Bussumerstraat)
BS 10	Naarderstraat (Langgewenst - Bussumerstraat)
BS 11	Stationsstraat / Naarderstraat (Schapenkamp - Bussumerstraat)
BS 12	Melkpad (Bussumerstraat - Oude Enghweg)
BS 13	s Gravelandseweg / Oude Torenstraat (Melkpad - Brinkweg)
BS 14	Brinkweg/Langestraat (Kerkbrink - Nieuweg)
BS 15	Langestraat (Nieuweg - Emmastraat)
BS 16	Schapenkamp (Emmastraat - Kerklaan)
BS 17	Schapenkamp (Kerklaan - Beatrixtunnel)
BS 18	Schapenkamp (Beatrixtunnel - Stationsstraat)
BS 19	Beatrixtunnel
BS 20	Vaartweg (Havenstraat - Boomborglaan)
BS 21	Vaartweg (Havenstraat - Brinkweg)
BS 22	Havenstraat (Vaartweg - Mauritslaan)
BS 23	Nieuweg (Langestraat - Azaleastraat)
BS 24	Emmastraat (Langestraat - Achterom)
BS 25	Emmastraat (Achterom - Utrechtseweg)
BS 26	Achterom (Schapenkamp - Emmastraat)
BS 27	Bussumerstraat (Naarderstraat - Melkpad)
BS 28	Prins Bernardstraat (Schapenkamp - Groest)
BS 29	Koningsstraat (Emmastraat - Nieuweg)



Figuur 3.1: Beschouwde wegvakken (in paars)

Voor wegvakken verder van het plangebied gelegen dan de onderzochte wegvakken wordt verondersteld dat het verkeer als gevolg van de bouwontwikkelingen is opgenomen in het heersende verkeersbeeld.

Het luchtkwaliteitonderzoek richt zich op het jaar dat het ruimtelijke besluit wordt genomen (2013; dit jaar wordt tevens gehanteerd ten behoeve van de huidige situatie), het jaar waarin de derogatietermijn van stikstofdioxide afloopt (2015) en het jaar 2023 (als doorkijk naar de toekomst, tevens einde bestemmingsplanperiode). Voor deze rekenjaren is telkens de bestemmingsplansituatie doorgerekend.

3.2 Gehanteerd rekenmodel

De in dit rapport weergegeven concentraties zijn verkregen door middel van berekeningen, aangezien het onderzoek zich onder meer richt op de toekomstige luchtkwaliteitsituatie in het plangebied Binnenstad.

De berekeningen van de concentraties luchtverontreinigende stoffen in de lucht ten gevolge van de beoogde ontwikkeling zijn uitgevoerd met de module STACKS in het programma Geomilieu (versie 2.01). Het rekengedeelte van deze module is STACKS+, een door het Ministerie van VROM gevalideerd

rekenprogramma. De module STACKS in Geomilieu is een uitbreiding van het reeds bestaande STACKS+ van KEMA met een geo-module welke is ontwikkeld ten behoeve van de invoer van bronnen en relevante gegevens.

De module STACKS is in staat om de bijdragen van de verschillende bronsoorten met de bijbehorende standaardrekenmethoden (SRM) in één berekening te combineren. De per bronsoort berekende bijdragen aan de concentraties van stoffen worden op een beoordelingspunt automatisch bij elkaar opgeteld weergegeven, zodat een volledige toets aan de grenswaarden kan plaatsvinden.

Voor de te onderscheiden componenten bevat het model een standaard achtergrondconcentratie, die gebaseerd is op statistische gegevens (voor de huidige situatie, op basis van meetgegevens) en aannames voor de toekomstige situatie. Bij de toekomstige situatie wordt uitgegaan van een geleidelijke verbetering van de luchtkwaliteit, onder andere als gevolg van het schoner worden van auto's.

3.3 Onderzochte stoffen

De in dit rapport weergegeven concentraties zijn verkregen door middel van berekeningen. Bij de luchtverontreiniging door het wegverkeer speelt een aanzienlijk aantal stoffen een rol. Dit zijn onder andere stikstofdioxide (NO₂), stikstofmonoxide (NO), zwaveldioxide (SO₂), koolmonoxide (CO), fijn stof en vluchtige koolwaterstoffen, waaronder benzeen. Voor de meeste van deze stoffen zijn wettelijke grenswaarden vastgesteld.

Voor de luchtkwaliteit zijn in het algemeen de stoffen NO₂ (stikstofdioxide) en PM₁₀ (fijn stof) maatgevend, omdat de achtergrondconcentraties van deze stoffen in de praktijk de grenswaarden reeds benaderen en in sommige gevallen zelfs overschrijden.

Voor de luchtverontreinigende stoffen zwaveldioxide, lood, koolmonoxide en benzeen zijn ook grenswaarden opgenomen in de Wet milieubeheer. Voor deze stoffen is, voor zover relevant voor het wegverkeer, het verschil tussen de grenswaarde en de som van de bijdrage van het wegverkeer en de achtergrondconcentratie zo groot, dat overschrijding van de hiervoor geldende grenswaarden redelijkerwijs kan worden uitgesloten⁴. Deze stoffen zijn derhalve in dit onderzoek niet specifiek onderzocht.

3.4 Berekenen van luchtkwaliteit

De totale concentratie van een stof wordt bepaald door de op een punt berekende immissie van het verkeer op te tellen bij de op hetzelfde punt heersende of de te verwachten achtergrondconcentratie van die stof in de lucht. De achtergrondconcentraties zijn als vast gegeven opgenomen in het voor dit onderzoek gebruikte berekeningsprogramma's en zijn aangeleverd door het PBL/RIVM.

Door Europese regelgeving zijn producten van nieuwe verbrandingsmotoren al jaren verplicht steeds schoner wordende motoren te produceren. De normen daarvoor (onder meer Euro 3, 4 en 5) worden elke keer aangescherpt. Oudere motoren verdwijnen en nieuwe, schonere motoren verschijnen. Ook worden (en zijn) door het Rijk maatregelen genomen om de luchtkwaliteit te verbeteren (het zogenaamde Prinsjesdagpakket). Als gevolg hiervan zal naar verwachting de luchtkwaliteit verbeteren en zullen de emissiefactoren per voertuigcategorie en de achtergrondconcentraties in de loop der jaren dalen.

De belangrijkste factoren die bepalend zijn voor de hoogte van de immissies als gevolg van het wegverkeer zijn het aantal motorvoertuigen per etmaal, de verkeersverdeling naar licht, middelzwaar en zwaar verkeer, de gemiddelde rijsnelheid en de weg- en omgevingskenmerken. Tot deze laatste kenmerken horen onder meer de terreinruwheid (al dan niet aanwezigheid van bomen, al dan niet

⁴ Meijer, E.W., Zandveld, P., *Bijlagen bij de luchtkwaliteitberekeningen in het kader van de ZSM/Spoedwet; september 2008 (rapport 2008-U-R0919/B)*, TNO

aanwezigheid van gebouwen direct langs de weg) en de afstand tot het beoordelingspunt (wanneer bijvoorbeeld een gebouw direct aan de weg is gelegen).

De luchtkwaliteit wordt berekend langs de wegvakken die zijn opgenomen in het berekeningsmodel. De resultaten van de berekening voor de concentraties langs de beschouwde wegvakken zijn in hoofdstuk 4 terug te vinden.

3.5 Invoergegevens GeoMilieu, versie 2.01

Voor het berekenen van de luchtkwaliteit zijn een aantal invoergegevens nodig. Tot deze gegevens behoren onder meer verkeersintensiteiten en weg- en omgevingskenmerken, alsmede enkele algemene invoerparameters ten behoeve van de berekening. De in dit onderzoek gehanteerde gegevens worden in deze paragraaf nader toegelicht.

3.5.1 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens voor de jaren 2015 en 2023 voor de plansituatie zijn afkomstig van de gemeente Hilversum. Voor het rekenjaar 2013 zijn geen gegevens geleverd. In de gegevens afkomstig van de gemeente waren de intensiteiten voor 2011 wel beschikbaar. Voor alle onderzochte wegvakken bleek de intensiteit in 2011 lager te zijn dan in 2015, met uitzondering van de wegvakken 14, 20, 24 en 28. Met uitzondering van de genoemde wegvakken zijn de intensiteiten van 2015 gehanteerd voor het rekenjaar 2013. Voor de genoemde wegvakken zijn de - hogere - intensiteiten van 2011 gehanteerd. Dit is een *worst case*-benadering.

De gehanteerde verkeersintensiteiten zijn weergegeven in tabel 3.1. In deze tabel zijn de intensiteiten gepresenteerd per straat per jaar in de bestemmingsplansituatie. De gehanteerde fracties licht, middelzwaar en zwaar verkeer staan vermeld in bijlage 1.

Tabel 3.1: Gehanteerde verkeersbewegingen per straat in de bestemmingsplansituatie per rekenjaar

Nr.	Omschrijving	2013	2015	2023
BS 1	Lage Naarderweg (Koninginneweg - Celebeslaan)	7000	7000	7680
BS 2a	Naarderstraat (Koninginneweg - Honingstraat)	4680	4680	5460
BS 2b	Naarderstraat (Honingstraat - Schoolstraat)	4680	4680	5460
BS 3	Koninginneweg (Naarderstraat - Schoolstraat)	4950	4950	5620
BS 4a	Simon Stevinweg (Noorderweg - Huygensstraat)	3645	3645	3810
BS 4b	Noorderweg (Simon Stevinweg - Schoolstraat)	7290	7290	7620
BS 5a	Schoolstraat (Koninginneweg - Honingstraat)	5880	5880	7680
BS 5b	Langgewenst (Honingstraat - Naarderstraat)	5880	5880	7680
BS 6	Schoolstraat (Koninginneweg - Noorderweg)	7510	7510	10300
BS 7	Noorderweg (Hoge Larenseweg - Larenseweg)	9470	9470	10200
BS 8a	Koninginneweg (Schoolstraat - Stationsstraat)	1300	1300	1440
BS 8b	Stationsstraat (Koninginneweg - Schapenkamp)	1300	1300	1440
BS 9	Naarderstraat (Langgewenst - Bussumerstraat)	2880	2880	3500
BS 10	Naarderstraat (Langgewenst - Bussumerstraat)	5760	5760	7010
BS 11a	Stationsstraat (Schapenkamp - Langgewenst)	12580	12580	14760
BS 11b	Naarderstraat (Langgewenst - Bussumerstraat)	12580	12580	14760
BS 12	Melkpad (Bussumerstraat - Oude Enghweg)	15080	15080	15590
BS 13a	s Gravelandseweg (Oude Torenstraat - Melkpad)	11390	11390	12080
BS 13b	Oude Torenstraat/Kerkbrink ('s Gravelandseweg - Brinkweg)	11390	11390	12080
BS 14	Brinkweg/Langestraat (Kerkbrink - Nieuweg)	11180	11060	11250
BS 15	Langestraat (Nieuweg - Emmastraat)	11370	11370	12360
BS 16	Schapenkamp (Emmastraat - Kerklaan)	11000	11000	11780
BS 17	Schapenkamp (Kerklaan - Beatrixtunnel)	20940	20940	22750
BS 18	Schapenkamp (Beatrixtunnel - Stationsstraat)	12380	12380	14720
BS 19a	Beatrixtunnel (Schapenkamp - tunnel)	15990	15990	20440
BS 19b	Beatrixtunnel (tunnel)	15990	15990	20440
BS 19c	Beatrixtunnel (tunnel - Professor Kochstraat)	15990	15990	20440
BS 20	Vaartweg (Havenstraat - Boomborglaan)	6300	5790	5360
BS 21	Vaartweg (Havenstraat - Brinkweg)	4500	4500	4700
BS 22	Havenstraat (Vaartweg - Mauritslaan)	3870	3870	4350
BS 23a	Nieuweg (Langestraat - Koningsstraat)	4670	4670	5140
BS 23b	Nieuweg (Koningsstraat - Azaleastraat)	4670	4670	5140
BS 24	Emmastraat (Langestraat - Achterom)	9650	9380	9330
BS 25	Emmastraat (Achterom - Utrechtseweg)	17900	17900	18820
BS 26a	Achterom (Kerklaan - Schapenkamp)	9910	9910	10860
BS 26b	Achterom (Emmastraat - Kerklaan)	9910	9910	10860
BS 27	Bussumerstraat (Naarderstraat - Melkpad)	13350	13350	14760
BS 28	Prins Bernardstraat (Schapenkamp - Groest)	8950	8670	8590
BS 29	Koningsstraat (Emmastraat - Nieuweg)	2230	2230	2510

3.5.2 Algemene parameters

Emissiefactoren

In deze studie is voor NO₂ en PM₁₀ gebruik gemaakt van emissiefactoren die het PBL op basis van het BGE (Beleid Global Economy) scenario (maart 2012) heeft afgeleid. De set emissiefactoren bestaat uit emissiefactoren voor combinaties van verschillende rijnsnelheden en voertuigcategorieën (licht, middelzwaar en zwaar verkeer). Deze emissiefactoren zijn aan GeoMilieu, versie 2.01 toegevoegd bij de laatste update van dit programma.

Achtergrondconcentraties

Bij de uitgevoerde GeoMilieu-berekeningen is uitgegaan van de in maart 2012 door het PBL bekend gemaakte emissiefactoren en achtergrondconcentraties behorende bij het Beleid Global Economy (BGE) scenario. In dit BGE-scenario is voor ieder jaar tot en met 2030 bepaald wat de achtergrondconcentratie en de emissiefactoren zijn.

3.5.3 Specifieke invoergegevens GeoMilieu, versie 2.01

Naast de weg- en omgevingskenmerken, verkeersgegevens en emissies van de bedrijven dienen in het rekenmodel Geomilieu nog een aantal algemene invoerparameters te worden ingevoerd, zie tabel 3.2.

Tabel 3.2: Algemene invoergegevens Geomilieu

Invoeraspect	Invoer in model
Referentiejaar NO ₂ en PM ₁₀	2013, 2015 en 2023
GCN referentiepunt	Mid bronnen
Rekenperiode	1995 - 2004
Zeezoutcorrectie	5 µg/m ³

Ruwheidslengte

De gehanteerde ruwheidslengte is gebaseerd op de jaarlijks door het KNMI vastgestelde lengte welke door het Ministerie van VROM verplicht gesteld wordt bij het doen van luchtkwaliteitberekeningen.

De ruwheidslengte is in de regel een getal tussen 0 (vrijwel geen obstakels) en 1 (veel bebouwing). Bij een ruwheidslengte van 0,01 vind een vrijwel ongehinderde verspreiding (verdunding) plaats, bij een ruwheidslengte van 1 treedt extra turbulentie op waardoor een betere verdunding plaatsvindt. De ruwheidslengte wordt door het KNMI vastgesteld op de rasterpunten van een kilometer bij kilometer-grid. Aangezien het onderzoeksgebied uit meerdere van dergelijke kilometer bij kilometervakken bestaat, betekent dit dat er verschillende ruwheidslengten van toepassing zijn. Aangezien per berekeningsvariant slechts één ruwheidslengte kan worden gehanteerd, is er voor gekozen om bij de berekening voor alle beoordelingspunten uit te gaan van een ruwheidslengte van 1.

Wegtype

Binnen Geomilieu worden verschillende wegtypen gehanteerd. De voor dit onderzoek relevante wegtypen zijn weergegeven in tabel 3.3. Het te hanteren wegtype is afhankelijk van het profiel van de weg, zoals de afstand tot de bebouwing langs de weg. Voor een overzicht van wegtype per onderzochte weg wordt verwezen naar bijlage 2. In deze bijlage zijn tevens de weg- en canyonbreedte en de bebouwingshoogten opgenomen.

Tabel 3.3: Relevante wegtypen GeoMilieu, versie 2.01

Wegtype	Toelichting
Normaal	Open terrein
Normaal (tunnel)	Tunnel in open terrein
Canyon	Wegvakken met eenzijdige of tweezijdige bebouwing

Bomenfactor

Afhankelijk van de overspanning van de bomen over de weg en de onderlinge afstand tussen de bomen wordt in GeoMilieu een bomenfactor gehanteerd, zie tabel 3.4. De bomenfactor per wegvak is overgenomen uit de door de gemeente aangeleverde informatie. Voor een overzicht van welke bomenfactor voor welke weg gebruikt is wordt verwezen naar bijlage 2.

Tabel 3.4: Bomenfactor GeoMilieu, versie 2.01

Bomenfactor	Toelichting
1,00	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
1,50	de kronen raken elkaar en overspannen minstens een derde gedeelte van de straatbreedte.

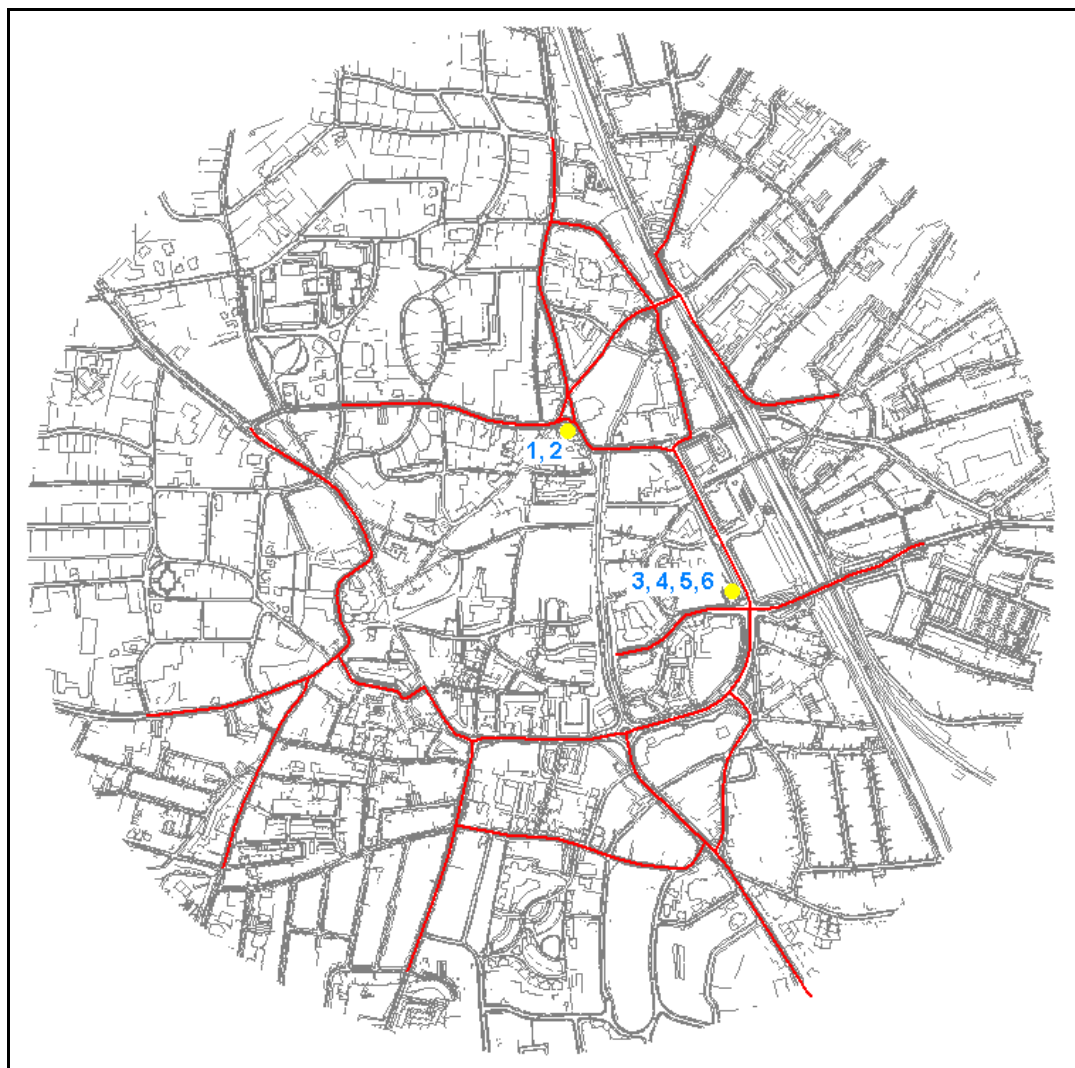
Snelheidsregime

Het op de diverse wegvakken geldende snelheidsregime zijn geleverd door de gemeente Hilversum en overgenomen in het model. Zie voor een overzicht bijlage 2.

4 Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de uitgevoerde berekeningen gepresenteerd. Bekeken is of er sprake is van overschrijdingen van de grenswaarden, zoals gesteld in bijlage 2 van de Wm. De concentraties zijn tot op 800 meter van de beschouwde wegvakken berekend.

De hoogst berekende waarden in het rapportagegebied zijn terug te vinden figuur 4.1 en in de tabellen 4.1 en 4.2.



Figuur 4.1: Locaties hoogst berekende concentratiewaarden (gele stippen)

4.1 Stikstofdioxide

Jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide

In tabel 4.1 staan de hoogst berekende concentratiewaarden stikstofdioxide weergegeven die zijn berekend in de verschillende rekenjaren in het rapportagegebied. In figuur 4.1 zijn met gele stippen de locaties van de hoogst berekende concentratiewaarden aangegeven (nummering in figuur 4.1 correspondeert met de nummering in tabel 4.1).

Tabel 4.1: Hoogst berekende jaargemiddelde concentraties NO₂ GeoMilieu (grenswaarde 60 µg/m³ voor het rekenjaar 2013; grenswaarde 40 µg/m³ voor de rekenjaren 2015 en 2023)

Hoogst berekende jaargemiddelde concentraties NO ₂		
Scenario	Concentratie (µg/m ³)	Locatie
2013 Bestemmingsplansituatie	33,9	Zuidzijde Bussumerstraat tussen Naarderstraat en Melkpad (1)
2015 Bestemmingsplansituatie	31,2	Zuidzijde Bussumerstraat tussen Naarderstraat en Melkpad (2)
2023 Bestemmingsplansituatie	23,4	Noordwestelijke oksel van kruising Schapenkamp - Beatrixtunnel (6)

Uit de waarden in de tabel valt af te leiden dat de hoogst berekende jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide van alle rekenjaren is berekend langs de zuidzijde van de Bussumerstraat tussen de Naarderstraat en het Melkpad. Deze waarde is berekend in 2013 en bedraagt in de bestemmingsplansituatie 33,9 µg/m³.

In 2015 en 2023 bedraagt de hoogst berekende jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide respectievelijk 31,2 µg/m³ en 23,4 µg/m³. Deze waarden zijn in 2015 en 2023 berekend langs respectievelijk de zuidzijde van de Bussumerstraat tussen de Naarderstraat en het Melkpad en de noordwestelijke oksel van de kruising Schapenkamp en Beatrixtunnel.

De grenswaarden voor de jaargemiddelde concentratie NO₂ (60 µg/m³ voor het rekenjaar 2013 en 40 µg/m³ voor de rekenjaren 2015 en 2023) wordt op geen van de beoordelingspunten overschreden, ongeacht het beoordelingsjaar.

Uurgemiddelde concentratie stikstofdioxide

Naast de berekening van de jaargemiddelde NO₂-concentratie dient in een luchtkwaliteitsstudie ook het aantal maal dat de uurgemiddelde grenswaarde voor NO₂ wordt overschreden te worden bepaald. Per jaar mag gedurende 18 uren een uurgemiddelde concentratie van 200 µg/m³ worden overschreden (tussen 1 augustus 2009 en 1 januari 2015 is dit 300 µg/m³). In de praktijk blijkt dat de kans dat het aantal overschrijdingen meer dan 18 bedraagt zeer klein is. Uit analyses van TNO kan worden geconcludeerd dat meer dan 18 overschrijdingen van de urnorm statistisch plaats vinden bij een jaargemiddelde NO₂-concentratie van 82 µg/m³ of hoger. Langs de onderzochte wegen is de hoogste berekende jaargemiddelde NO₂ concentratie 33,9 µg/m³. Hieruit kan worden geconcludeerd dat overschrijding van de uurgemiddelde norm in de onderzochte jaren niet voor zal komen.

4.2 Fijn stof

Jaargemiddelde concentratie fijn stof

In tabel 4.2 staan de hoogst berekende concentratiewaarden fijn stof weergegeven die zijn berekend in de verschillende rekenjaren in het rapportagegebied. In figuur 4.1 is met gele stippen de locaties van de hoogst berekende concentratiewaarden aangegeven (nummering in figuur 4.1 correspondeert met de nummering in tabel 4.2).

Tabel 4.2: Hoogst berekende jaargemiddelde concentraties PM₁₀ GeoMilieu, inclusief zeezoutcorrectie (grenswaarde 40 µg/m³ voor de rekenjaren 2013, 2015 en 2023)

Hoogst berekende jaargemiddelde concentraties PM ₁₀		
Scenario	Concentratie (µg/m ³) (inclusief zeezoutcorrectie)	Locatie
2013 Bestemmingsplansituatie	23,4	Noordwestelijke oksel van kruising Schapenkamp - Beatrixtunnel (4)
2015 Bestemmingsplansituatie	22,3	Noordwestelijke oksel van kruising Schapenkamp - Beatrixtunnel (5)
2023 Bestemmingsplansituatie	21,2	Noordwestelijke oksel van kruising Schapenkamp - Beatrixtunnel (6)

Uit de waarden in de tabel valt af te leiden dat de hoogst berekende jaargemiddelde concentratie fijn stof van alle rekenjaren is berekend in de noordoostelijke oksel van de kruising Schapenkamp en Beatrixtunnel. Deze waarde is berekend in 2013 en bedraagt in de bestemmingsplansituatie $21,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

In 2015 en 2023 bedraagt de hoogst berekende jaargemiddelde concentratie fijn stof respectievelijk $20,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en $19,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze waarden zijn eveneens berekend langs de noordoostelijke oksel van de kruising Schapenkamp en Beatrixtunnel.

De grenswaarden voor de jaargemiddelde concentratie PM_{10} ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor de rekenjaren 2013, 2015 en 2023) wordt op geen van de beoordelingspunten overschreden, ongeacht het beoordelingsjaar.

Etmaalgemiddelde concentratie fijn stof

Zoals beschreven in hoofdstuk 3 wordt het toegestane aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde PM_{10} van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (2012, 2015 en 2022) niet overschreden indien de berekende jaargemiddelde concentratie PM_{10} lager is dan $32,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (ongecorrigeerd voor zeezout). In tabel 4.3 staan de hoogst berekende waarden fijn stof weergegeven. De waarden in deze tabel zijn, in het kader van toetsing aan de afgeleide grenswaarde van $32,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, zonder zeezoutcorrectie weergegeven.

Tabel 4.3: Hoogst berekende jaargemiddelde concentraties fijn stof in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ten behoeve van beoordeling etmaalgemiddelde concentratie fijn stof (afgeleide jaargemiddelde grenswaarde $32,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor de rekenjaren 2013, 2015 en 2023); waarden exclusief zeezoutcorrectie

Hoogst berekende jaargemiddelde concentraties PM_{10}	
Scenario	Concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (excl. zeezoutcorrectie)
2013 Bestemmingsplansituatie	28,4
2015 Bestemmingsplansituatie	27,3
2023 Bestemmingsplansituatie	26,2

Uit tabel 4.3 blijkt dat de hoogst berekende jaargemiddelde concentratie PM_{10} exclusief zeezoutcorrectie $28,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bedraagt. Deze jaargemiddelde concentratie PM_{10} ligt beneden de $32,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Derhalve is aannemelijk dat in het bestemmingsplangebied geen sprake zal zijn van meer dan 35 overschrijdingen van de etmaalgemiddelde concentratie PM_{10} van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Uit de berekende resultaten kan worden opgemaakt dat in alle rekenjaren wordt voldaan aan de in het betreffende jaar van kracht zijnde grenswaarde voor de jaargemiddelde concentraties PM_{10} . Ook het aantal maal met overschrijding van de etmaalgemiddelde grenswaarde PM_{10} is in het plangebied niet groter dan het wettelijk toegestane aantal overschrijdingen.

4.3 Luchtkwaliteit en flexibiliteitbepalingen

In deze paragraaf wordt de luchtkwaliteit ter plaatse van de in het bestemmingsplan opgenomen ontwikkellocaties met flexibiliteitbepalingen kwalitatief beoordeeld. Dit gebeurt op grond het gegeven dat alle locaties van de flexibiliteitbepalingen gelegen zijn binnen het onderzoeksgebied. Voor het onderzoeksgebied zijn de concentraties luchtverontreinigende stoffen bepaald. Wanneer in het onderzoeksgebied alle waarden aan de norm voldoen, kan worden aangenomen dat de concentraties luchtverontreinigende stoffen beneden de grenswaarden liggen. Voor deze analyse zijn geen aparte toetspunten in het model opgenomen.

In bijlage 3 van dit rapport is een overzichtsaafbeelding opgenomen met de locaties van de flexibiliteitbepalingen. De hoogst berekende waarden binnen het onderzoeksgebied voor stikstofdioxide en fijn stof zijn respectievelijk $33,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en $23,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Op basis van bovenstaande wordt geconcludeerd dat ter plaatse van de ontwikkellocaties met flexibiliteitbepalingen geen overschrijding van de grenswaarden voor stikstofdioxide en fijn stof plaatsvindt.

5 Conclusie

In dit hoofdstuk worden de conclusies gepresenteerd die volgen uit de resultaten van het onderzoek met GeoMilieu, versie 2.01 naar de luchtkwaliteit in de bestemmingplansituatie Binnenstad.

Stikstofdioxide

De grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide bedraagt $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor het rekenjaar 2013 en $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor de rekenjaren 2015 en 2023. De hoogst berekende jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide bedraagt $33,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en is berekend in 2013. De grenswaarden voor de jaargemiddelde concentratie NO_2 wordt op geen van de beoordelingspunten overschreden, ongeacht het beoordelingsjaar.

De grenswaarde van 18 uren voor het maximaal toegestane aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde concentratie stikstofdioxide wordt op de berekende afstanden niet overschreden.

Fijn stof

De grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie fijn stof bedraagt $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor de rekenjaren 2013, 2015 en 2023. De hoogst berekende jaargemiddelde concentratie fijn stof bedraagt $23,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en is berekend in 2013. De grenswaarden voor de jaargemiddelde concentratie PM_{10} wordt op geen van de beoordelingspunten overschreden, ongeacht het beoordelingsjaar.

De grenswaarde voor de etmaalgemiddelde concentratie van PM_{10} wordt op de berekende afstanden in geen van de scenario's vaker dan 35 maal per jaar overschreden.

Conclusie

Uit onderliggend onderzoek blijkt dat in de bestemmingsplansituatie Binnenstad te Hilversum geen sprake is van overschrijding van de grenswaarden, zoals gesteld in bijlage 2 van de Wet milieubeheer. Dit geldt daarmee tevens voor de situatie ter plaatse van de flexibiliteitsbepalingen. Er wordt voldaan aan de eisen zoals gesteld in titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen, artikel 5.16 lid 1 onder a.

De luchtkwaliteit vormt derhalve geen belemmering voor de actualisatie van bestemmingsplan Binnenstad te Hilversum.

Referenties

- Wet milieubeheer, titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen ("Wet luchtkwaliteit"), inwerkingtreding op 15 november 2007
- Bijlage 2 bij de Wet milieubeheer, inwerkingtreding op 15 november 2007
- Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Staatscourant nr. 220)

Bijlagen

Bijlage 1 Verkeersintensiteiten

Onderstaande percentages betreffen de verdeling over dag- (D), avond- (A) en nacht- (N) uren en per voertuigcategorie licht (LV), middelzwaar (MZ) of zwaar (ZV) verkeer. Deze percentages dienen te worden toegepast op de totaalintensiteiten zoals weergegeven in tabel 3.1.

Weg	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)
BS 1 Lage Naarderweg (Koninginneweg - Celebeslaan)	6.77	3.41	0.64
BS 2a Naarderstraat (Koninginneweg - Honingstraat)	6.77	3.41	0.64
BS 2b Naarderstraat (Honingstraat - Schoolstraat)	6.77	3.41	0.64
BS 3 Koninginneweg (Naarderstraat - Schoolstraat)	6.77	3.41	0.64
BS 4a Simon Stevinweg (Noorderweg - Huygensstraat)	6.66	3.52	0.75
BS 4b Noorderweg (Simon Stevinweg - Schoolstraat)	6.66	3.52	0.75
BS 5a Schoolstraat (Koninginneweg - Honingstraat)	6.66	3.52	0.75
BS 5b Langgewenst (Honingstraat - Naarderstraat)	6.66	3.52	0.75
BS 6 Schoolstraat (Koninginneweg - Noorderweg)	6.66	3.52	0.75
BS 7 Noorderweg (Hoge Lareneweg - Lareneweg)	6.66	3.52	0.75
BS 8a Koninginneweg (Schoolstraat - Stationsstraat)	6.77	3.41	0.64
BS 8b Stationsstraat (Koninginneweg - Schapenkamp)	6.77	3.41	0.64
BS 9 Naarderstraat (Langgewenst - Bussumerstraat)	6.77	3.41	0.64
BS 10 Naarderstraat (Langgewenst - Bussumerstraat)	6.77	3.41	0.64
BS 11a Stationsstraat (Schapenkamp - Langgewenst)	6.66	3.52	0.75
BS 11b Naarderstraat (Langgewenst - Bussumerstraat)	6.66	3.52	0.75
BS 12 Melkpad (Bussumerstraat - Oude Enghweg)	6.49	4.17	0.68
BS 13a s Gravelandseweg (Oude Torenstraat - Melkpad)	6.49	4.17	0.68
BS 13b Oude Torenstraat/Kerkbrink ('s Gravelandseweg - Brinkweg)	6.49	4.17	0.68
BS 14 Brinkweg/Langestraat (Kerkbrink - Nieuweg)	6.49	4.17	0.68
BS 15 Langestraat (Nieuweg - Emmastraat)	6.49	4.17	0.68
BS 16 Schapenkamp (Emmastraat - Kerklaan)	6.49	4.17	0.68
BS 17 Schapenkamp (Kerklaan - Beatrixtunnel)	6.49	4.17	0.68
BS 18 Schapenkamp (Beatrixtunnel - Stationsstraat)	6.49	4.17	0.68
BS 19a Beatrixtunnel (Schapenkamp - tunnel)	6.77	3.41	0.64
BS 19b Beatrixtunnel (tunnel)	6.77	3.41	0.64
BS 19c Beatrixtunnel (tunnel - Professor Kochstraat)	6.77	3.41	0.64
BS 20 Vaartweg (Havenstraat - Boomborglaan)	6.77	3.41	0.64
BS 21 Vaartweg (Havenstraat - Brinkweg)	6.77	3.41	0.64
BS 22 Havenstraat (Vaartweg - Mauritslaan)	6.66	3.52	0.75
BS 23a Nieuweg (Langestraat - Koningsstraat)	6.66	3.52	0.75
BS 23b Nieuweg (Koningsstraat - Azaleastraat)	6.66	3.52	0.75
Bs 24 Emmastraat (Langestraat - Achterom)	6.77	3.42	0.64
BS 25 Emmastraat (Achterom - Utrechtseweg)	6.77	3.42	0.64
BS 26a Achterom (Kerklaan - Schapenkamp)	6.77	3.42	0.64
BS 26b Achterom (Emmastraat - Kerklaan)	6.77	3.42	0.64
BS 27 Bussumerstraat (Naarderstraat - Melkpad)	6.49	4.17	0.68
BS 28 Prins Bernardstraat (Schapenkamp - Groest)	6.49	4.17	0.68
BS 29 Koningsstraat (Emmastraat - Nieuweg)	6.66	3.52	0.75

Weg	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
BS 1 Lage Naarderweg (Koninginneweg - Celebeslaan)	95.32	98.04	95.21	4.01	1.57	4.19	0.67	0.39	0.6
BS 2a Naarderstraat (Koninginneweg - Honingstraat)	95.32	98.04	95.21	4.01	1.57	4.19	0.67	0.39	0.6
BS 2b Naarderstraat (Honingstraat - Schoolstraat)	95.32	98.04	95.21	4.01	1.57	4.19	0.67	0.39	0.6
BS 3 Koninginneweg (Naarderstraat - Schoolstraat)	95.32	98.04	95.21	4.01	1.57	4.19	0.67	0.39	0.6
BS 4a Simon Stevinweg (Noorderweg - Huygensstraat)	96.39	98.9	97.66	2.04	0.55	2.18	1.57	0.55	0.16
BS 4b Noorderweg (Simon Stevinweg - Schoolstraat)	96.39	98.9	97.66	2.04	0.55	2.18	1.57	0.55	0.16
BS 5a Schoolstraat (Koninginneweg - Honingstraat)	96.39	98.9	97.66	2.04	0.55	2.18	1.57	0.55	0.16
BS 5b Langgewenst (Honingstraat - Naarderstraat)	96.39	98.9	97.66	2.04	0.55	2.18	1.57	0.55	0.16
BS 6 Schoolstraat (Koninginneweg - Noorderweg)	96.39	98.9	97.66	2.04	0.55	2.18	1.57	0.55	0.16
BS 7 Noorderweg (Hoge Larenseweg - Larenseweg)	96.39	98.9	97.66	2.04	0.55	2.18	1.57	0.55	0.16
BS 8a Koninginneweg (Schoolstraat - Stationsstraat)	95.32	98.04	95.21	4.01	1.57	4.19	0.67	0.39	0.6
BS 8b Stationsstraat (Koninginneweg - Schapenkamp)	95.32	98.04	95.21	4.01	1.57	4.19	0.67	0.39	0.6
BS 9 Naarderstraat (Langgewenst - Bussumerstraat)	95.32	98.04	95.21	4.01	1.57	4.19	0.67	0.39	0.6
BS 10 Naarderstraat (Langgewenst - Bussumerstraat)	95.32	98.04	95.21	4.01	1.57	4.19	0.67	0.39	0.6
BS 11a Stationsstraat (Schapenkamp - Langgewenst)	96.39	98.9	97.66	2.04	0.55	2.18	1.57	0.55	0.16
BS 11b Naarderstraat (Langgewenst - Bussumerstraat)	96.39	98.9	97.66	2.04	0.55	2.18	1.57	0.55	0.16
BS 12 Melkpad (Bussumerstraat - Oude Enghweg)	93.55	97.48	95.81	4.29	1.64	3.44	2.16	0.88	0.75
BS 13a s Gravelandseweg (Oude Torenstraat - Melkpad)	93.55	97.48	95.81	4.29	1.64	3.44	2.16	0.88	0.75
BS 13b Oude Torenstraat/Kerkbrink ('s Gravelandseweg - Brinkweg)	93.55	97.48	95.81	4.29	1.64	3.44	2.16	0.88	0.75
BS 14 Brinkweg/Langestraat (Kerkbrink - Nieuweg)	93.55	97.48	95.81	4.29	1.64	3.44	2.16	0.88	0.75
BS 15 Langestraat (Nieuweg - Emmastraat)	93.55	97.48	95.81	4.29	1.64	3.44	2.16	0.88	0.75
BS 16 Schapenkamp (Emmastraat - Kerklaan)	93.55	97.48	95.81	4.29	1.64	3.44	2.16	0.88	0.75
BS 17 Schapenkamp (Kerklaan - Beatrixtunnel)	93.55	97.48	95.81	4.29	1.64	3.44	2.16	0.88	0.75
BS 18 Schapenkamp (Beatrixtunnel - Stationsstraat)	93.55	97.48	95.81	4.29	1.64	3.44	2.16	0.88	0.75
BS 19a Beatrixtunnel (Schapenkamp - tunnel)	95.32	98.04	95.21	4.01	1.57	4.19	0.67	0.39	0.6
BS 19b Beatrixtunnel (tunnel)	95.32	98.04	95.21	4.01	1.57	4.19	0.67	0.39	0.6
BS 19c Beatrixtunnel (tunnel - Professor Kochstraat)	95.32	98.04	95.21	4.01	1.57	4.19	0.67	0.39	0.6
BS 20 Vaartweg (Havenstraat - Boomberglaan)	95.32	98.04	95.21	4.01	1.57	4.19	0.67	0.39	0.6
BS 21 Vaartweg (Havenstraat - Brinkweg)	95.32	98.04	95.21	4.01	1.57	4.19	0.67	0.39	0.6
BS 22 Havenstraat (Vaartweg - Mauritslaan)	96.39	98.9	97.66	2.04	0.55	2.18	1.57	0.55	0.16
BS 23a Nieuweg (Langestraat - Koningsstraat)	96.39	98.9	97.66	2.04	0.55	2.18	1.57	0.55	0.16
BS 23b Nieuweg (Koningsstraat - Azaleastraat)	96.39	98.9	97.66	2.04	0.55	2.18	1.57	0.55	0.16
BS 24 Emmastraat (Langestraat - Achterom)	95.32	98.04	95.21	4.01	1.57	4.19	0.67	0.39	0.6
BS 25 Emmastraat (Achterom - Utrechtseweg)	95.32	98.04	95.21	4.01	1.57	4.19	0.67	0.39	0.6
BS 26a Achterom (Kerklaan - Schapenkamp)	95.32	98.04	95.21	4.01	1.57	4.19	0.67	0.39	0.6
BS 26b Achterom (Emmastraat - Kerklaan)	95.32	98.04	95.21	4.01	1.57	4.19	0.67	0.39	0.6
BS 27 Bussumerstraat (Naarderstraat - Melkpad)	93.55	97.48	95.81	4.29	1.64	3.44	2.16	0.88	0.75
BS 28 Prins Bernardstraat (Schapenkamp - Groest)	93.55	97.48	95.81	4.29	1.64	3.44	2.16	0.88	0.75
BS 29 Koningsstraat (Emmastraat - Nieuweg)	96.39	98.9	97.66	2.04	0.55	2.18	1.57	0.55	0.16

Bijlage 2 Overige invoer GeoMilieu 2.01

Nr.	Omschrijving	Wegtype	Snelheid	Breedte	Vent.F	H Scherm	Can.H (L)	Can.H (R)	Can.Breedte	H weg	Bomenfactor
BS 1	Lage Naarderweg (Koninginneweg - Celebeslaan)	Canyon	23	7	0.5	0	9	9	25	0	1.5
BS 2a	Naarderstraat (Koninginneweg - Honingstraat)	Canyon	23	5.1	0.5	0	9	9	17	0	1
BS 2b	Naarderstraat (Honingstraat - Schoolstraat)	Canyon	23	5.1	0	0	12	9	14	0	1
BS 3	Koninginneweg (Naarderstraat - Schoolstraat)	Canyon	23	5.5	0.5	0	9	12	21	0	1.5
BS 4a	Simon Stevinweg (Noorderweg - Huygensstraat)	Canyon	23	5.5	0.5	0	6	6	18	0	1.25
BS 4b	Noorderweg (Simon Stevinweg - Schoolstraat)	Canyon	23	6	0	0	12	0	19	0	1
BS 5a	Schoolstraat (Koninginneweg - Honingstraat)	Canyon	23	6	0	0	9	9	17	0	1
BS 5b	Langgewenst (Honingstraat - Naarderstraat)	Canyon	23	6	0	0	0	12	15	0	1
BS 6	Schoolstraat (Koninginneweg - Noorderweg)	Normaal	23	10	0	0	0	0	0	0	1
BS 7	Noorderweg (Hoge Larenseweg - Larenseweg)	Canyon	23	6	0.5	0	9	0	16	0	1
BS 8a	Koninginneweg (Schoolstraat - Stationsstraat)	Canyon	23	5.1	0	0	9	9	15	0	1
BS 8b	Stationsstraat (Koninginneweg - Schapenkamp)	Canyon	23	6	0	0	12	0	15	0	1
BS 9	Naarderstraat (Langgewenst - Bussumerstraat)	Canyon	23	8.5	0	0	9	9	27	0	1.25
BS 10	Naarderstraat (Langgewenst - Bussumerstraat)	Canyon	23	7	0	0	9	9	27	0	1.25
BS 11a	Stationsstraat (Schapenkamp - Langgewenst)	Canyon	23	5.1	0	0	12	12	17	0	1.25
BS 11b	Naarderstraat (Langgewenst - Bussumerstraat)	Canyon	23	5.1	0.5	0	0	6	15	0	1.25
BS 12	Melkpad (Bussumerstraat - Oude Enghweg)	Canyon	23	5.1	0.5	0	9	9	19	0	1
BS 13a	s Gravelandseweg (Oude Torenstraat - Melkpad)	Canyon	23	5.1	0	0	9	9	20	0	1
BS 13b	Oude Torenstraat/Kerkbrink ('s Gravelandseweg - Brinkweg)	Canyon	23	5.1	0	0	9	9	13	0	1
BS 14	Brinkweg/Langestraat (Kerkbrink - Nieuweg)	Canyon	23	5.1	0	0	12	12	14	0	1
BS 15	Langestraat (Nieuweg - Emmastraat)	Canyon	23	5.1	0	0	12	12	14	0	1
BS 16	Schapenkamp (Emmastraat - Kerklaan)	Normaal	23	7.5	0	0	0	0	0	0	1.25
BS 17	Schapenkamp (Kerklaan - Beatrixtunnel)	Canyon	23	17.5	0.5	0	0	9	36	0	1.25
BS 18	Schapenkamp (Beatrixtunnel - Stationsstraat)	Canyon	23	14	0	0	12	0	48	0	1
BS 19a	Beatrixtunnel (Schapenkamp - tunnel)	Canyon	23	7.5	0	1.5	4	4	14	0	1
BS 19b	Beatrixtunnel (tunnel)	Normaal (tunnel)	23	7.5	0	0	0	0	0	0	1
BS 19c	Beatrixtunnel (tunnel - Professor Kochstraat)	Canyon	23	7.5	0	0	4	4	14	0	1
BS 20	Vaartweg (Havenstraat - Boomborglaan)	Canyon	23	7.5	0.5	1.5	9	9	13	0	1
BS 21	Vaartweg (Havenstraat - Brinkweg)	Canyon	23	5.1	0	1.5	9	9	9	0	1
BS 22	Havenstraat (Vaartweg - Mauritslaan)	Canyon	23	5.5	0.5	0	9	9	12	0	1
BS 23a	Nieuweg (Langestraat - Koningsstraat)	Canyon	23	5.5	0	0	9	9	14	0	1
BS 23b	Nieuweg (Koningsstraat - Azaleastraat)	Canyon	23	5.1	0	0	6	6	11	0	1
BS 24	Emmastraat (Langestraat - Achterom)	Canyon	23	7.5	0	0	6	9	21	0	1
BS 25	Emmastraat (Achterom - Utrechtseweg)	Canyon	23	6.5	0.5	0	9	9	38	0	1.5
BS 26a	Achterom (Kerklaan - Schapenkamp)	Normaal	23	15	0	0	0	0	0	0	1
BS 26b	Achterom (Emmastraat - Kerklaan)	Canyon	23	5.1	0.5	0	6	9	14	0	1
BS 27	Bussumerstraat (Naarderstraat - Melkpad)	Canyon	23	10	0	0	0	9	30	0	1
BS 28	Prins Bernardstraat (Schapenkamp - Groest)	Canyon	23	9.5	0	0	9	9	13	0	1
BS 29	Koningsstraat (Emmastraat - Nieuweg)	Canyon	23	5.5	0	0	9	9	19	0	1

Bijlage 3 Overzicht flexibiliteitbepalingen

