

Luchtkwaliteitonderzoek

Bestemmingsplan Langgewenst Hilversum

projectnr. 239470
revisie 00
31 maart 2011

Opdrachtgever

Gemeente Hilversum - Milieuonderzoek en -advies
t.a.v. de heer F. van Kooten
Postbus 9900
1201 GM HILVERSUM

datum vrijgave

beschrijving revisie 00

goedkeuring

vrijgave

Rapportage

C.J.S. Welling

J.H.L.M. Jansen

© 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	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Grenswaarden	4
2.3	Besluit niet in betekende mate bijdragen	5
2.4	Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007	6
3	Werkwijze en uitgangspunten	8
3.1	Wegvakken en scenario's.....	8
3.2	Gehanteerd rekenmodel	9
3.3	Onderzochte stoffen.....	10
3.4	Berekenen van luchtkwaliteit	10
3.5	Invoergegevens GeoMilieu, versie 1.71	11
3.5.1	<i>Verkeersgegevens.....</i>	<i>11</i>
3.5.2	<i>Algemene parameters</i>	<i>11</i>
3.5.3	<i>Specifieke invoergegevens GeoMilieu, versie 1.71</i>	<i>12</i>
4	Resultaten	13
4.1	Stikstofdioxide.....	13
4.2	Fijn stof.....	14
5	Conclusie	16
	Referenties.....	17
	Bijlagen	18
Bijlagen		
	Bijlage 1 Verkeersintensiteiten	
	Bijlage 2 Overige invoer GeoMilieu 1.71	
	Bijlage 3 Concentratiecontourkaarten NO₂ en PM₁₀	

1 Inleiding

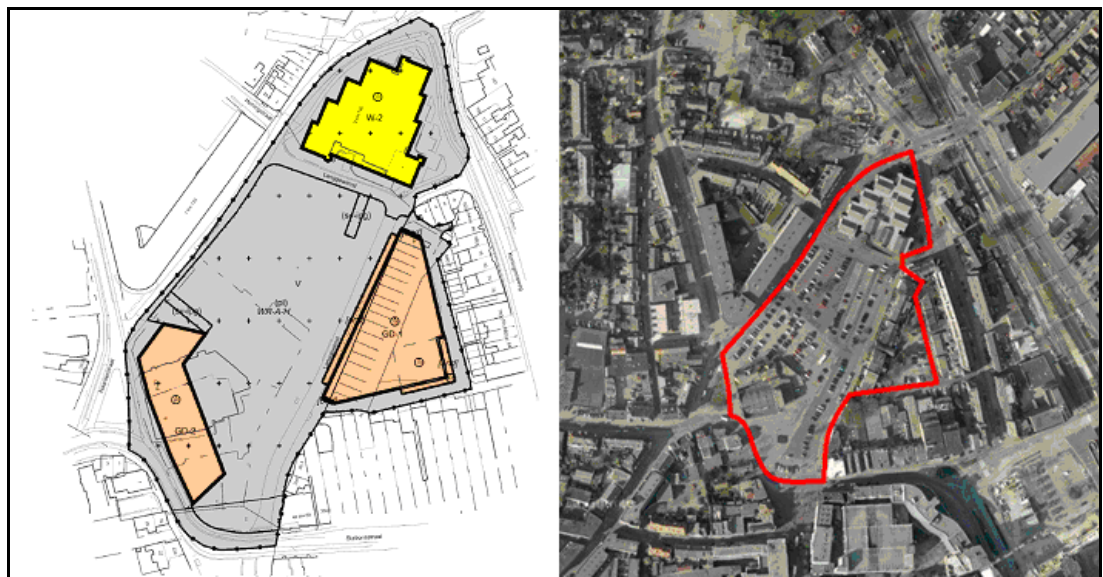
1.1 Aanleiding

De gemeente Hilversum is momenteel bezig met de actualisatie het bestemmingsplan Langgewenst naar aanleiding van bouwplan dat onder een bioscoop, detailhandel, woningen en een ondergrondse parkeergarage omvat.

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

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

De planlocatie is gelegen in het centrum van 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.



Figuur 1.1: Bestemmingsplangebied Langgewenst

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. De conclusie van het luchtkwaliteitonderzoek is tot slot opgenomen in hoofdstuk vijf.

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 luchtkwaliteitsonderzoeken:

- 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.

Het NSL heeft de onderbouwing geleverd voor de verkregen derogatie (of: uitstel) dat aan Nederland door de Europese Unie is verleend om te voldoen aan de grenswaarden. Tot het moment dat de derogatietermijn is verstreken (zie tabel 2.1) wordt getoetst aan verhoogde grenswaarden, zoals deze zijn gesteld in het Besluit derogatie (luchtkwaliteitseisen). Dit betekent dat voor stikstofdioxide tot 1 januari 2015 in heel Nederland een norm geldt van $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (met uitzondering van de agglomeratie Heerlen/Kerkrade) en dat voor fijn stof tot 11 juni 2011 voor een groot aantal agglomeraties een norm geldt van $48 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De gemeente Hilversum valt hieronder. Binnen de gemeente geldt derhalve tot 11 juni 2011 een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van $48 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

In tabel 2.1 zijn de grenswaarden weergegeven.

Tabel 2.1: Grenswaarden met ingang van 1 augustus 2009

Component	Concentratiesoort	Grenswaarden in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ geldend op			*) Toegestane aantal overschrijdingen per jaar
		01-08-2009	11-06-2011	01-01-2015	
Fijn stof (PM_{10})	jaargemiddelde	48*	40	40	-
	24-uursgemiddelde	75	50	50	35
Fijn stof ($\text{PM}_{2,5}$)	jaargemiddelde	-	-	25	
Stikstofdioxide (NO_2)	jaargemiddelde	60	60	40**	-
	uurgemiddelde	300	300	200**	18
Koolmonoxide (CO)	8-uurgemiddelde	10.000	10.000	10.000	
Lood (Pb)	jaargemiddelde	0,5	0,5	0,5	
Zwavel dioxide (SO_2)	24-uursgemiddelde	125	125	125	
	uurgemiddelde	350	350	350	
Benzeen (C_6H_6)	jaargemiddelde	10	5	5	

* Buiten de zone "midden" en de agglomeraties Amsterdam/Haarlem, Rotterdam/Dordrecht en Utrecht is deze grenswaarde 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

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

Naast grenswaarden zijn er voor de stoffen benzo(a)pyreen, ozon, arseen, cadmium en nikkel richtwaarden opgenomen in bijlage 2 van de Wm. 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 bij wegen zijn stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}) het meest kritisch. Bij deze stoffen is de kans het grootst dat een grenswaarde wordt overschreden. Voor de overige stoffen waarvoor in bijlage 2 van de Wm grenswaarden zijn opgenomen (koolmonoxide, zwavel dioxide, lood 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 uitgesloten¹.

PM_{2,5}

Ten aanzien van PM_{2,5} dient daarnaast te worden opgemerkt dat de beschikbare cijfers en onderzoeksmethoden op dit moment nog met te veel onzekerheden omgeven zijn om een goede berekening uit te kunnen voeren voor PM_{2,5}. Vanaf 2015 geldt er voor PM_{2,5} een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Het Milieu en Natuurplan Bureau (MNP) stelt dat 'als vanaf 2011 aan de grenswaarden voor PM₁₀ wordt voldaan, dan wordt naar verwachting ook aan de grenswaarde voor PM_{2,5} voldaan'². Aangezien er in dit onderzoek in 2010 en 2020 geen overschrijdingen van de jaar- en etmaalgemiddelde grenswaarden voor PM₁₀ zijn vastgesteld, is overschrijding van de jaargemiddelde grenswaarde voor PM_{2,5} in 2015 en in 2020 op basis van de huidige wetenschappelijke inzichten redelijkerwijs uitgesloten.

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 NO_2 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. 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 NO_2 niet met meer dan 1,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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

¹ Meijer, E.W., Zandveld, P., *Bijlagen bij de luchtkwaliteitsberekeningen in het kader van de ZSM/Speedwet; september 2008 (rapport 2008-U-R0919/B)*, TNO

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 wegas (afhankelijk van het wegtype);
- 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.

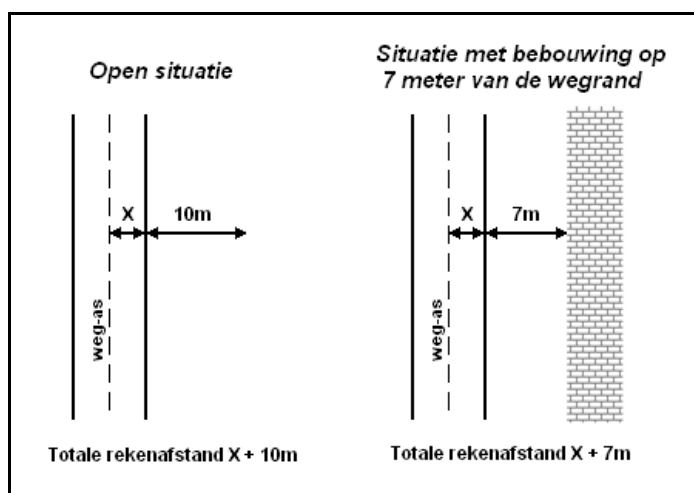
In dit onderzoek zijn wegen beschouwd waarvoor, gezien de wegkenmerken, gebruik gemaakt moet worden van zowel standaardrekenmethode 1. Concreet is gebruik gemaakt van berekeningsprogramma GeoMilieu, versie 1.71 (geaccrediteerd voor toepassing als SRM 1).

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 µg/m³. Voor het aantal overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde grenswaarde PM₁₀ is bepaald dat deze in heel Nederland met 6 dagen verminderd mag worden.

Uurgemiddelde concentraties NO₂ en 24-uursgemiddelde concentraties PM₁₀

Voor toetsing aan het aantal maal overschrijding van de uurgemiddelde grenswaarde NO₂ en de 24-uursgemiddelde grenswaarde PM₁₀ kan gebruik gemaakt worden van (statistische) relaties, op basis van metingen van het RIVM, tussen het aantal overschrijdingen en de berekende jaargemiddelde concentraties NO₂ en PM₁₀. Deze relaties zijn vastgelegd in de Rbl2007.

Ten aanzien van het aantal maal overschrijding van de uurgemiddelde grenswaarde NO₂ kan uit de in de Rbl2007 vastgelegde relaties onder meer worden opgemaakt dat het toegestane aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde concentratie NO₂ van 200 µg/m³ niet wordt overschreden indien de berekende jaargemiddelde concentratie NO₂ lager is dan 82 µg/m³. Uit de genoemde regeling blijkt daarnaast dat het toegestane aantal overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde concentratie PM₁₀ van 50 µg/m³ niet wordt overschreden indien de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ (zonder de correctie voor zeezout) niet hoger is dan 32,5 µg/m³.

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.

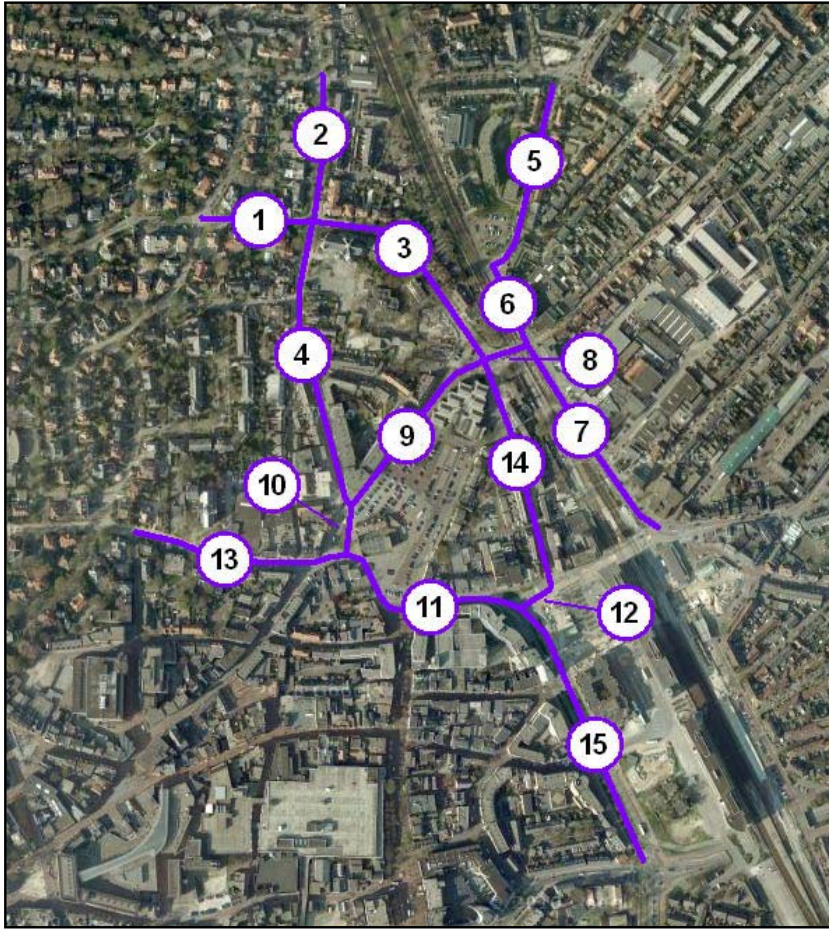
De volgende wegvakken zijn doorgerekend (zie figuur 3.1):

1. Koninginneweg (Lage Naarderweg – Sumatralaan)
2. Lage Naarderweg (Koninginneweg – Javalaan)
3. Koninginneweg (Lage Naarderweg – Schoolstraat)
4. Naarderstraat (Langgewenst – Koninginneweg)
5. Simon Stevinweg (Noorderweg – Huygensstraat)
6. Noorderweg (Simon Stevinweg – Schoolstraat)
7. Noorderweg (Schoolstraat – Larenseweg)
8. Schoolstraat (Noorderweg – Koninginneweg)
9. Langgewenst (Koninginneweg – Naarderstraat)
10. Naarderstraat (Langgewenst – Melkpad)
11. Stationsstraat (Schapenkamp – Melkpad)
12. Stationsstraat (Schapenkamp – Koninginneweg)
13. Melkpad (Lage Naarderweg – Noordse Bosje)
14. Koninginneweg (Schoolstraat – Stationsstraat)
15. Schapenkamp (Stationsstraat – Prins Bernhardstraat)

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

Het luchtkwaliteitonderzoek richt zich op het jaar dat het ruimtelijke besluit wordt genomen (2011; dit jaar wordt tevens gehanteerd ten behoeve van de huidige situatie), het jaar waarin de derogatietermijn van stikstofdioxide afloopt (2015) en het jaar 2021 (als doorkijk naar de toekomst, tevens einde bestemmingsplanperiode). Voor deze rekenjaren is telkens de bestemmingsplansituatie doorgerekend.

Voor het rekenjaar 2021 zijn de grenswaarden zoals gesteld in de Wet milieubeheer wel van toepassing, echter er zijn voor dit rekenjaar geen achtergrondwaarden en emissiefactoren beschikbaar. Om deze reden is de situatie in 2021 doorgerekend met de achtergrondwaarden en emissiefactoren van 2020. Dit is een *worst case*-benadering, gezien de neerwaartse trend van deze generieke gegevens. In het kader van deze benadering zijn voor wegvakken, waarbij sprake is van een neerwaartse trend in verkeersintensiteiten, gekozen voor de hogere intensiteit in 2020.



Figuur 3.1: Beschouwde wegvakken

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 Langgewenst, inclusief de voorgenomen nieuwbouw.

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 1.71). 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 (NO_2), stikstofmonoxide (NO), zwaveldioxide (SO_2), 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 NO_2 (stikstofdioxide) en PM_{10} (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 uitgesloten². Deze stoffen zijn derhalve in dit onderzoek niet specifiek onderzocht.

PM_{2,5}

Vanaf 2015 geldt er voor $\text{PM}_{2,5}$ een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Het Milieu en Natuurplan Bureau (MNP) stelt dat 'als vanaf 2011 aan de grenswaarden voor PM_{10} wordt voldaan, dan wordt naar verwachting ook aan de grenswaarde voor $\text{PM}_{2,5}$ voldaan'³. Aangezien er in dit onderzoek in 2011, 2015 en 2021 geen overschrijdingen van de jaar- en etmaalgemiddelde grenswaarden voor PM_{10} zijn vastgesteld, is overschrijding van de jaargemiddelde grenswaarde voor $\text{PM}_{2,5}$ in 2015 en in 2021 op basis van de huidige wetenschappelijke inzichten redelijkerwijs uitgesloten.

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 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.

² Meijer, E.W., Zandveld, P., *Bijlagen bij de luchtkwaliteitberekeningen in het kader van de ZSM/Speedwet; september 2008 (rapport 2008-U-R0919/B)*, TNO

³ MNP, Concentratiekaarten voor grootschalige luchtverontreiniging in Nederland, Rapportage 2008 (2008)

3.5 Invoergegevens GeoMilieu, versie 1.71

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 2011, 2015 en 2021 voor de plansituatie zijn afkomstig van de gemeente Hilversum. In deze verkeersgegevens is rekening gehouden met de situatie waarin de voorgenomen bouwplannen binnen het bestemmingsplangebied zijn gerealiseerd.

Voorts is de volgende aanname gedaan:

- Wanneer op een wegvak sprake is van een neerwaartse trend, dan is voor het rekenjaar 2021 de hogere intensiteit in 2020 gehanteerd (de schuingedrukte getallen in tabel 3.1).

De geleverde 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

Totale verkeersintensiteiten	2011	2015	2021
Straat			
1. Koninginneweg (Lage Naarderweg – Sumatrалаan)	2850	3000	3240
2. Lage Naarderweg (Koninginneweg – Javalaan)	6660	7000	7540
3. Koninginneweg (Lage Naarderweg – Schoolstraat)	4580	4950	5560
4. Naarderstraat (Langgewenst – Koninginneweg)	4230	4680	5430
5. Simon Stevinweg (Noorderweg – Huygensstraat)	3800	3600	3350
6. Noorderweg (Simon Stevinweg – Schoolstraat)	7200	7290	7420
7. Noorderweg (Schoolstraat – Lareneweg)	9150	9470	9990
8. Schoolstraat (Noorderweg – Koninginneweg)	5500	6610	8690
9. Langgewenst (Koninginneweg – Naarderstraat)	4870	5880	7810
10. Naarderstraat (Langgewenst – Melkpad)	6010	7540	10580
11. Stationsstraat (Schapenkamp – Melkpad)	11260	12440	14460
12. Stationsstraat (Schapenkamp – Koninginneweg)	1970	2070	2230
13. Melkpad (Lage Naarderweg – Noordse Bosje)	10380	9810	9150
14. Koninginneweg (Schoolstraat – Stationsstraat)	1220	1300	1420
15. Schapenkamp (Stationsstraat – Prins Bernhardstraat)	10920	12190	14390

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 2010) heeft afgeleid. De set emissiefactoren bestaat uit emissiefactoren voor combinaties van verschillende rijsnelheden en voertuigcategorieën (licht, middelzwaar en zwaar verkeer). Deze emissiefactoren zijn aan GeoMilieu, versie 1.71 toegevoegd bij de laatste update van dit programma.

Achtergrondconcentraties

Bij de uitgevoerde GeoMilieu-berekeningen is uitgegaan van de in maart 2010 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 2020 bepaald wat de achtergrondconcentratie en de emissiefactoren zijn.

3.5.3 Specifieke invoergegevens GeoMilieu, versie 1.71

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	2011, 2015 en 2021
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 lucht-kwaliteitberekeningen.

De ruwheidslengte is in de regel een getal tussen 0 (vrijwel geen obstakels) en 1 (veel bebouwing). Bij een ruwheidslengte van 0,01 vindt 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 degelijke kilometer bij kilometer-vakken 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 0,80. Gezien het gegeven dat bij een hogere ruwheidslengte betere verdunding plaatsvindt, leidt het rekenen met deze lage ruwheidslengte tot hogere concentraties (*worst case*).

Wegtype

Binnen Geomilieu worden verschillende wegtypen gehanteerd. De voor dit onderzoek relevante wegtypen zijn weergegeven in tabel 3.3. De 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 1.71

Wegtype	Toelichting
Normaal	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 CARII een bomenfactor gehanteerd, zie tabel 3.4. De bomenfactor per wegvak is overgenomen uit de door de gemeente aangeleverde informatie. Voor een overzicht van welk bomenfactor voor welke weg gebruikt is wordt verwezen naar bijlage 2.

Tabel 3.4: Bomenfactor GeoMilieu, versie 1.71

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

De 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 resultaten voor de met GeoMilieu 1.71 doorgerekenende wegvakken zijn in bijlage 3 weergegeven in de vorm van concentratiecontourkaarten van de berekende concentraties voor de stoffen NO₂ en PM₁₀. De waarden in deze concentratiekaarten zijn tot op ca. 1000 meter van de beschouwde wegvakken gepresenteerd (i.e. rapportagegebied) en zijn verkregen door de concentraties te berekenen op contourpunten en deze te interpoleren voor het tussenliggende gebied. De hoogst berekende waarden in het rapportagegebied zijn terug te vinden in de tabellen 4.2 en 4.3.

In tabel 4.1 zijn de achtergrondconcentraties weergegeven voor de berekende wegvakken. Wanneer een wegvak in meerdere kilometervakken is gelegen, is de hoogste geldende achtergrondconcentratie weergegeven.

Tabel 4.1: Achtergrondconcentraties op de berekende wegvakken

Totale verkeerintensiteiten Straat	2011		2015		2021	
	NO ₂	PM ₁₀	NO ₂	PM ₁₀	NO ₂	PM ₁₀
1. Koninginneweg (Lage Naarderweg – Sumatrалаan)	23,6	20,3	21,4	19,4	17,4	17,9
2. Lage Naarderweg (Koninginneweg – Javalaan)	23,6	20,3	21,4	19,4	17,4	17,9
3. Koninginneweg (Lage Naarderweg – Schoolstraat)	23,6	20,3	21,4	19,4	17,4	17,9
4. Naarderstraat (Langgewenst – Koninginneweg)	23,6	20,3	21,4	19,4	17,4	17,9
5. Simon Stevinweg (Noorderweg – Huygensstraat)	23,6	20,3	21,4	19,4	17,4	17,9
6. Noorderweg (Simon Stevinweg – Schoolstraat)	23,6	20,3	21,4	19,4	17,4	17,9
7. Noorderweg (Schoolstraat – Lareneweg)	23,6	20,3	21,4	19,4	17,4	17,9
8. Schoolstraat (Noorderweg – Koninginneweg)	23,6	20,3	21,4	19,4	17,4	17,9
9. Langgewenst (Koninginneweg – Naarderstraat)	23,6	20,3	21,4	19,4	17,4	17,9
10. Naarderstraat (Langgewenst – Melkpad)	23,6	20,3	21,4	19,4	17,4	17,9
11. Stationsstraat (Schapenkamp – Melkpad)	24,6	20,6	22,3	19,7	18,0	18,4
12. Stationsstraat (Schapenkamp – Koninginneweg)	24,6	20,6	22,3	19,7	18,0	18,4
13. Melkpad (Lage Naarderweg – Noordse Bosje)	23,6	20,3	21,4	19,4	17,4	17,9
14. Koninginneweg (Schoolstraat – Stationsstraat)	23,6	20,3	21,4	19,4	17,4	17,9
15. Schapenkamp (Stationsstraat – Prins Bernhardstraat)	24,6	20,6	22,3	19,7	18,0	18,4

4.1 Stikstofdioxide

Jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide

In tabel 4.2 staan de hoogst berekende concentratiewaarden stikstofdioxide weergegeven die zijn berekend in de verschillende rekenjaren in het rapportagegebied. In bijlage 3 van dit rapport zijn de bijbehorende concentratiecontourkaarten weergegeven.

Tabel 4.2: Hoogst berekende jaargemiddelde concentraties NO₂ GeoMilieu (grenswaarde 60 µg/m³ voor het rekenjaar 2011; grenswaarde 40 µg/m³ voor de rekenjaren 2015 en 2021)

Hoogst berekende jaargemiddelde concentraties NO ₂		
Scenario	Concentratie (µg/m ³)	Locatie
2011 Bestemmingsplansituatie	38,3	Westzijde Schapenkamp, tussen Leeuwenstraat en Spoorstraat
2015 Bestemmingsplansituatie	35,1	Westzijde Schapenkamp, tussen Leeuwenstraat en Spoorstraat
2021 Bestemmingsplansituatie	27,8	Westzijde Schapenkamp, tussen Leeuwenstraat en Spoorstraat

Uit de waarden in de tabel valt af te leiden dat de hoogst berekende jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide van alle rekenjaren is berekend langs de westzijde van de Schapenkamp (wegvak 15),

tussen de Leeuwenstraat en de Spoorstraat. Deze waarde is berekend in 2011 en bedraagt in de bestemmingsplansituatie $38,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

In 2015 en 2021 bedraagt de hoogst berekende jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide respectievelijk $35,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en $27,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze waarde is in 2015 en 2021 eveneens berekend langs de westzijde van de Schapenkamp (wegvak 15), tussen de Leeuwenstraat en de Spoorstraat.

De grenswaarden voor de jaargemiddelde concentratie NO_2 ($60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor het rekenjaar 2011 en $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor de rekenjaren 2015 en 2021) wordt op geen van de beoordelingspunten overschreden, ongeacht het beoordelingsjaar.

Uurgemiddelde concentratie stikstofdioxide

Naast de berekening van de jaargemiddelde NO_2 -concentratie dient in een luchtkwaliteitsstudie ook het aantal maal dat de uurgemiddelde grenswaarde voor NO_2 wordt overschreden te worden bepaald. Per jaar mag gedurende 18 uren een uurgemiddelde concentratie van $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ worden overschreden (tussen 1 augustus 2009 en 1 januari 2015 is dit $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$). 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 uurnorm statistisch plaats vinden bij een jaargemiddelde NO_2 -concentratie van $82 \mu\text{g}/\text{m}^3$ of hoger. Langs de onderzochte wegen is de hoogste berekende jaargemiddelde NO_2 concentratie $38,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. 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 4.3 staan de hoogst berekende concentratiewaarden fijn stof weergegeven die zijn berekend in de verschillende rekenjaren in het rapportagegebied. In bijlage 3 van dit rapport zijn de bijbehorende concentratiecontourkaarten weergegeven.

Tabel 4.3: Hoogst berekende jaargemiddelde concentraties PM_{10} GeoMilieu, inclusief zeezoutcorrectie (grenswaarde $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor de rekenjaren 2011, 2015 en 2021)

Hoogst berekende jaargemiddelde concentraties PM_{10}		
Scenario	Concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Locatie
2011 Bestemmingsplansituatie	22,2	Westzijde Schapenkamp, tussen Leeuwenstraat en Spoorstraat
2015 Bestemmingsplansituatie	21,0	Westzijde Schapenkamp, tussen Leeuwenstraat en Spoorstraat
2021 Bestemmingsplansituatie	19,6	Westzijde Schapenkamp, tussen Leeuwenstraat en Spoorstraat

Uit de waarden in de tabel valt af te leiden dat de hoogst berekende jaargemiddelde concentratie fijn stof van alle rekenjaren is berekend langs de westzijde van de Schapenkamp (wegvak 15), tussen de Leeuwenstraat en de Spoorstraat. Deze waarde is berekend in 2011 en bedraagt in de bestemmingsplansituatie $22,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. In 2015 en 2021 bedraagt de hoogst berekende jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide respectievelijk $21,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en $19,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze waarde is in zowel 2015 als 2021 berekend langs de westzijde van de Schapenkamp (wegvak 15), tussen de Leeuwenstraat en de Spoorstraat.

De grenswaarden voor de jaargemiddelde concentratie PM_{10} ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor de rekenjaren 2011, 2015 en 2021) 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 $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (2011, 2015 en 2021) 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 4.4 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 zee-zoutcorrectie weergegeven.

Tabel 4.4: 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 2011, 2015 en 2021); waarden exclusief zeezoutcorrectie

Hoogst berekende jaargemiddelde concentraties PM_{10}	
Scenario	Concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
2011 Bestemmingsplansituatie	27,2
2015 Bestemmingsplansituatie	26,0
2021 Bestemmingsplansituatie	24,6

Uit tabel 4.4 blijkt dat de hoogst berekende jaargemiddelde concentratie PM_{10} $27,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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.

5 Conclusie

In dit hoofdstuk worden de conclusies gepresenteerd die volgen uit de resultaten van het onderzoek met GeoMilieu, versie 1.71 naar de luchtkwaliteit in de bestemmingplansituatie Langgewenst.

Stikstofdioxide

De grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide bedraagt $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor het rekenjaar 2011 en $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor de rekenjaren 2015 en 2021. De hoogst berekende jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide bedraagt $38,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en is berekend in 2011. 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 2011, 2015 en 2021. De hoogst berekende jaargemiddelde concentratie fijn stof bedraagt $22,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en is berekend in 2011. 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 Langgewenst te Hilversum geen sprake is van overschrijding van de grenswaarden, zoals gesteld in bijlage 2 van de Wet milieubeheer. 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 Langgewenst 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

Wegvak	%Int (D)	%Int (A)	%Int (N)	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)
LG 1 Koninginneweg	6.77	3.41	0.64	95.32	98.04	95.21	4.01	1.57	4.19	0.67	0.39	0.6
LG 2 Lage Naarderweg	6.77	3.41	0.64	95.32	98.04	95.21	4.01	1.57	4.19	0.67	0.39	0.6
LG 3 Koninginneweg	7	2.6	0.7	100	100	100	--	--	--	--	--	--
LG 4 Naarderweg - noord	7	2.6	0.7	100	100	100	--	--	--	--	--	--
LG 4 Naarderstraat - zuid	7	2.6	0.7	100	100	100	--	--	--	--	--	--
LG 5 Simon Stevinweg	6.66	3.52	0.75	96.39	98.9	97.66	2.04	0.55	2.18	1.57	0.55	0.16
LG 6 Noorderweg	6.66	3.52	0.75	96.39	98.9	97.66	2.04	0.55	2.18	1.57	0.55	0.16
LG 7 Noorderweg	6.66	3.52	0.75	96.39	98.9	97.66	2.04	0.55	2.18	1.57	0.55	0.16
LG 8 Schoolstraat	6.66	3.52	0.75	96.39	98.9	97.66	2.04	0.55	2.18	1.57	0.55	0.16
LG 9 Schoolstraat	6.66	3.52	0.75	96.39	98.9	97.66	2.04	0.55	2.18	1.57	0.55	0.16
LG 9 Langgewenst	6.66	3.52	0.75	96.39	98.9	97.66	2.04	0.55	2.18	1.57	0.55	0.16
LG 10 Naarderstraat	6.77	3.41	0.64	95.32	98.04	95.21	4.01	1.57	4.19	0.67	0.39	0.6
LG 11 Stationsstraat - west	7	2.6	0.7	100	100	100	--	--	--	--	--	--
LG 11 Stationsstraat - oost	7	2.6	0.7	100	100	100	--	--	--	--	--	--
LG 12 Stationsstraat	6.66	3.52	0.75	96.39	98.9	97.66	2.04	0.55	2.18	1.57	0.55	0.16
LG 13 Melkpad	6.49	4.17	0.68	93.55	97.48	95.81	4.29	1.64	3.44	2.16	0.88	0.75
LG 14 Koninginneweg	7	2.6	0.7	100	100	100	--	--	--	--	--	--
UT 15 Schapenkamp	6.49	4.17	0.68	93.55	97.48	95.81	4.29	1.64	3.44	2.16	0.88	0.75

Bijlage 2 Overige invoer GeoMilieu 1.71

Wegvak	Wegtype	Snelheid	Wegbr.	Vent.fctr	Beb. H(L)	Beb. H(R)	Canyonbr.	Bomenfctr
LG 1 Koninginneweg	Canyon	13	5.5	0.5	9	9	25.5	1.25
LG 2 Lage Naarderweg	Canyon	38	7	0.5	9	9	24.5	1.5
LG 3 Koninginneweg	Canyon	38	5.5	0.5	9	12	20.5	1.5
LG 4 Naarderweg - noord	Canyon	38	5.1	0.5	9	9	17	1
LG 4 Naarderstraat - zuid	Canyon	38	5.1	0	12	9	13.5	1
LG 5 Simon Stevinweg	Canyon	38	5.5	0.5	6	6	18	1.25
LG 6 Noorderweg	Canyon	38	6	0	12	0	19	1
LG 7 Noorderweg	Canyon	38	6	0.5	9	0	16	1
LG 8 Schoolstraat	Normaal	38	10	0	0	0	0	1
LG 9 Schoolstraat	Canyon	38	6	0	9	9	17	1
LG 9 Langgewenst	Canyon	38	6	0	0	12	15	1
LG 10 Naarderstraat	Canyon	38	8.5	0	9	9	27	1.25
LG 11 Stationsstraat - west	Canyon	38	5.1	0.5	0	6	15	1.25
LG 11 Stationsstraat - oost	Canyon	38	5.1	0	12	12	17	1.25
LG 12 Stationsstraat	Canyon	38	6	0	12	0	15	1
LG 13 Melkpad	Canyon	38	5.1	0.5	9	9	19	1
LG 14 Koninginneweg	Canyon	38	5.1	0	9	9	15	1
UT 15 Schapenkamp	Canyon	13	14	0	12	0	48	1.25

Bijlage 3 Concentratiecontourkaarten NO₂ en PM₁₀

