

Luchtkwaliteitonderzoek Bestemmingsplan Melkfabriek te Hilversum

projectnr. 218967
revisie 00
mei 2010

Auteur

M. Beterams, MSc.

Opdrachtgever

Dudok Wonen Beheer B.V.
T.a.v. Mevrouw J.L. Van Gaalen
Postbus 1854
1200 BW HILVERSUM

datum vrijgave

beschrijving revisie 01

goedkeuring

vrijgave

00 concept luchtrapportage

drs. C.J.S. Welling

H.W.J. Hemmen

© 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	2
1.1	Aanleiding	2
1.2	Leeswijzer	3
2	Wettelijk kader	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Grenswaarden	4
2.3	Besluit niet in betekenende mate bijdragen	5
2.4	Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007	5
3	Werkwijze en uitgangspunten	8
3.1	Wegvakken en scenario's	8
3.2	Gehanteerd rekenmodel	9
3.3	Onderzochte stoffen	9
3.4	Invoergegevens CARII, versie 9.0	10
3.4.1	<i>Verkeersgegevens</i>	10
3.4.2	<i>Algemene parameters</i>	12
3.4.3	<i>Specifieke invoergegevens CARII, versie 9.0</i>	12
3.5	Berekenen van luchtkwaliteit	13
4	Resultaten	15
4.1	Stikstofdioxide	15
4.2	Fijn stof	16
5	Conclusie	18
	Referenties	19
Bijlage 1	Invoergegevens CARII, versie 8.1	20

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Dudok Wonen is voornemens het terrein van de voormalige melkfabriek aan de Larenseweg in Hilversum, te herontwikkelen. Er wordt een complex gerealiseerd waar gewoond, gewerkt en geleerd kan worden: er komen woningen, appartementen, maisonnettes, een cluster educatie en commerciële ruimte. Daarnaast moet de mogelijkheid worden gecreëerd om een ondergrondse parkeergarage te realiseren. Om de ontwikkeling mogelijk te maken is een wijziging van het vigerende bestemmingsplan 'Over 't Spoor' noodzakelijk. In het kader van deze ruimtelijke procedure dient onderzoek gedaan te worden naar verschillende milieuaspecten, waaronder het aspect luchtkwaliteit. Onderzoek naar de luchtkwaliteit gaat in op de gevolgen van de ontwikkeling op de luchtkwaliteit en moet duidelijk maken of de ontwikkeling in lijn is met Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen van de Wet milieubeheer.

Plangebied Melkfabriek

Het plangebied is gelegen noordoostelijk van het centrum van de gemeente Hilversum. Het bestemmingsplangebied wordt globaal begrensd door de Larenseweg, de Eemnesserweg, de Ampèrestraat en het kantoor van Dudok Wonen. In figuur 1.1 is de locatie van het plangebied weergegeven.



Figuur 1.1: Plangebied Melkfabriek te Hilversum

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk twee wordt het wettelijk kader met betrekking tot luchtkwaliteit geschetst. Vervolgens worden in hoofdstuk drie de gehanteerde werkwijze en de uitgangspunten toegelicht. Deze informatie maakt inzichtelijk op welke wijze de onderzoeksresultaten tot stand zijn gekomen, welke worden weergegeven in hoofdstuk vier. Tenslotte worden in hoofdstuk vijf de conclusies van het onderzoek uiteengezet.

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. 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)	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.

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 plan/project 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. In dat geval hoeft 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 (SRM-1), buitenstedelijke wegen (SRM-2) en industriële bronnen (SRM-3).

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

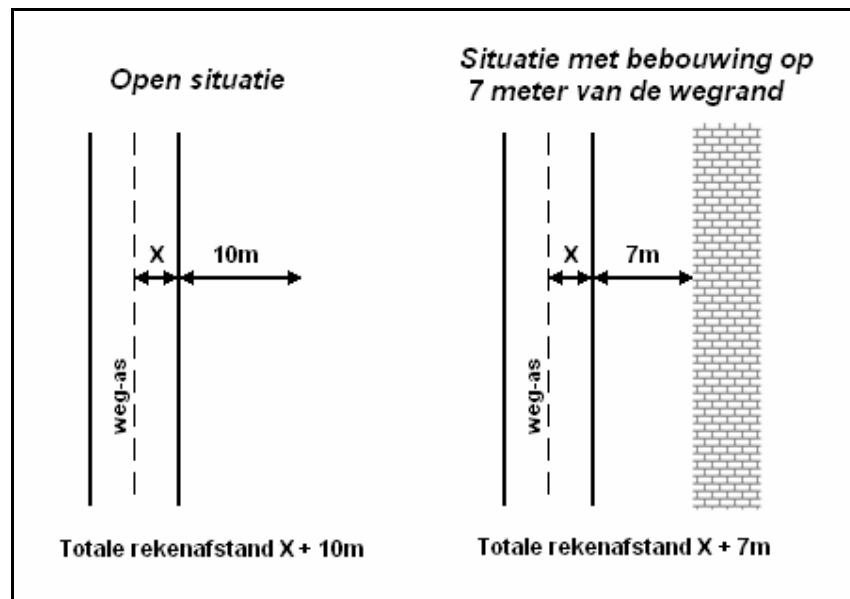
Dit betekent dat voor het onderhavige onderzoek gebruik wordt gemaakt van standaardrekenmethode 1. Concreet is gebruik gemaakt van het CARII-model, versie 9.0 (geaccrediteerd voor toepassing als SRM1).

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 de meteorologie.

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 2.2. 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.

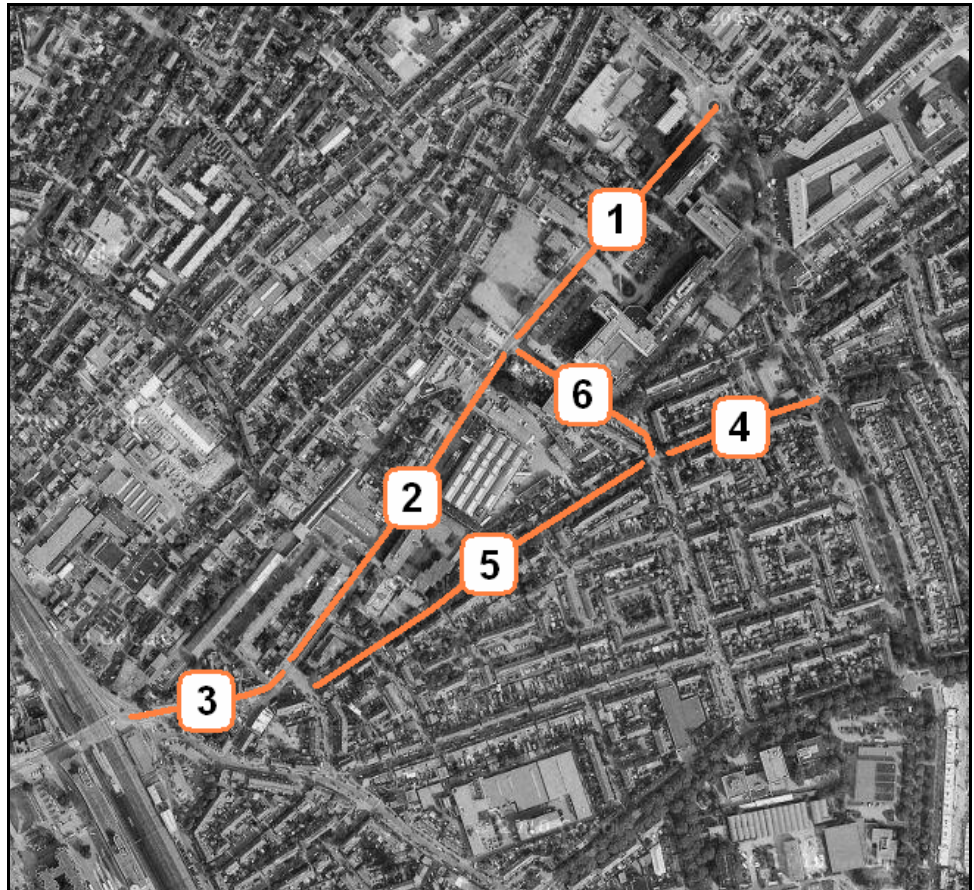
3 Werkwijze en uitgangspunten

3.1 Wegvakken en scenario's

De realisatie van de geplande woningen en voorzieningen leidt per saldo tot extra gemotoriseerd verkeer. Dit heeft invloed op de concentraties luchtverontreinigende stoffen langs een aantal omliggende wegen. Om een beeld te krijgen van de concentraties luchtverontreinigende stoffen langs deze wegen, is de situatie na realisatie van het plan doorgerekend.

De volgende wegvakken zijn doorgerekend (zie figuur 3.1):

1. Larenseweg (Jan van der Heydenstraat-Ampèrestraat);
2. Larenseweg (Ampèrestraat-Eemnesserweg);
3. Larenseweg (Eemnesserweg-Noorderweg);
4. Eemnesserweg (Jan van der Heydenstraat-Ampèrestraat).
5. Eemnesserweg (Ampèrestraat-Larenseweg);
6. Ampèrestraat (Eemnesserweg-Larenseweg).



Figuur 3.1: Beschouwde wegvakken in Hilversum

Het luchtkwaliteitonderzoek richt zich op het jaar dat het ruimtelijke besluit wordt genomen (2010), het jaar waarin de derogatietermijn van stikstofdioxide afloopt (2015) en het jaar 2020 (als doorkijk naar de toekomst).

3.2 Gehanteerd rekenmodel

De in dit rapport weergegeven concentraties zijn verkregen door middel van berekeningen, aangezien het onderzoek zich richt op de toekomstige luchtkwaliteit ten gevolge van de geplande ontwikkelingen binnen het bestemmingsplangebied Melkfabriek.

Voor het berekenen van de luchtkwaliteit en de effecten daarop langs de overige wegen is gerekend met het softwarepakket CARII, versie 9.0 (Calculation of Air Pollution from Road traffic). CARII is geaccrediteerd als Standaardrekenmethode 1. Met dit verspreidingsmodel is het mogelijk een prognose te maken van luchtverontreinigende stoffen langs straten. CARII geeft een prognose voor stikstofdioxide (NO₂), fijn stof (PM₁₀), benzeen, zwaveldioxide (SO₂) en koolmonoxide (CO). Over het algemeen zijn de componenten stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) het meest kritisch.

CARII berekent de immissieconcentratie voor de aangegeven stoffen op een in te geven afstand van de wegas. 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 uitgesloten¹. Deze stoffen zijn derhalve in dit onderzoek niet specifiek onderzocht.

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

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 PM_{10} 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 PM_{10} 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.

3.4 Invoergegevens CARII, versie 9.0

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.

3.4.1 Verkeersgegevens

De verkeersintensiteiten zijn aangeleverd door de gemeente Hilversum. Rekening houdend met gegevens van verkeerstellingen en prognoses zijn door de gemeente de intensiteiten voor de jaren 2010 en 2020 berekend. Dit betreft autonome intensiteiten. Om te komen tot intensiteiten voor het jaar 2015 zijn de intensiteiten voor 2010 en 2020 lineair geïnterpoleerd (*worst case* ten opzichten van exponentiële interpolatie).

De fracties voor de categorieën personenauto's, middelzwaar vrachtverkeer en zwaar vrachtverkeer zijn vastgesteld aan de hand van aangeleverde gegevens door de gemeente Hilversum. Aangeleverde data betrof fracties per *dag*- (12 uur), *avond*- (4 uur) en *nacht* (8 uur)-periode. Hieruit zijn door Oranjewoud de fractieverdelingen voor het etmaal berekend.

Om te komen tot intensiteiten voor de plansituatie zijn door Oranjewoud aannames gedaan op basis van CROW-publicaties voor de hoeveelheid extra verkeersbewegingen die worden gegenereerd als gevolg van de geplande ontwikkelingen aan de Larenseweg. Deze hoeveelheid extra bewegingen is vervolgens bij de autonome intensiteiten opgeteld.

Onderstaand zijn de aannames weergegeven welke zijn gedaan om tot een inschatting te komen van de extra verkeersbewegingen die worden gegenereerd door de herontwikkeling van het plangebied:

- Er is geen rekening gehouden met functies die wegvallen, enkel met functies die gerealiseerd worden. Dit is een *worst case*-aanname, aangezien per saldo het totaal aantal extra voertuigbewegingen afneemt wanneer voertuigbewegingen als gevolg van wegvallende functies worden meegerekend. In tabel 3.1 zijn de toename van het verkeer als gevolg van de ontwikkeling nader gespecificeerd;
- De te realiseren parkeervoorzieningen zijn bedoeld voor bewoners en gebruikers van de nieuw te realiseren functies en zijn derhalve niet meegenomen in de berekeningen;
- Voor de overige functies is uit de CROW-publicaties 256 'Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden – vuistregels en kengetallen gemotoriseerd verkeer' en

² MNP, *Concentratiekaarten voor grootschalige luchtverontreiniging in Nederland*, Rapportage 2008 (2008)

272 'Verkeersgeneratie voorzieningen - kengetallen gemotoriseerd verkeer' geput. Daarin wordt per functie ook onderscheid gemaakt tussen gebieden die in het centrum liggen of verder weg. In dit onderzoek is - afhankelijk van de functie - uitgegaan van de categorie 'schil rondom centrum', 'centrum stedelijk' of 'centrumlocatie'.

In tabel 3.1 is de berekening weergegeven van de aantallen voertuigbewegingen per deelontwikkeling. Ook zijn de omrekenfactoren weergegeven waarvan is uitgegaan bij deze berekening.

Tabel 3.1: Berekening aantallen voertuigbewegingen per deelontwikkeling

Functie	Oppervlakte	Aannames voertuigbewegingen	Toename
Fase 1			
Cluster Educatie			
- Basisschool Kruispunt	1.950 M ² BVO	9,2 per 100 M ² BVO	+179
- Stichting Kinderopvang Hilversum	950 M ² BVO	28,0 per 100 M ² BVO	+266
Wonen			
- 8 Eengezinswoningen (koop)	n.v.t.	6,7 per woning	+54
- 6 Appartementen + 1 Maisonnette (koop)	n.v.t.	5,9 per woning	+41
Fase 2			
Wonen			
- 7 Appartementen + 10 Maisonnets (huur)	n.v.t.	3,2 per woning	+54
- 14 Appartementen (koop)	n.v.t.	5,1 per woning	+71
Bedrijfsruimte (huur)	3.160 m ² BVO	9.0 per 100 m ²	+284
Totaal			+949

Er is in de berekening geen chronologisch onderscheid gemaakt tussen fase 1 en fase 2. Dit betekent dat de extra voertuigbewegingen als gevolg van alle deelontwikkelingen in alle jaren op alle wegvakken bij de autonome intensiteiten zijn opgeteld. Dit is een *worst case*-benadering, aangezien de fasering en de afwikkeling van het extra verkeer over diverse routes tot een lager aantal extra bewegingen leidt.

In tabel 3.2 zijn de verkeersintensiteiten per straat per scenario weergegeven, zoals deze zijn ingevoerd in CARII. De gehanteerde fracties licht, middelzwaar en zwaar verkeer staan vermeld in bijlage 1.

Tabel 3.2: Gehanteerde verkeersbewegingen autonome en plansituatie per rekenjaar

Totale verkeersintensiteiten per scenario	2010	2015	2020
Straat	Autonoom	Plan	Autonoom
Lareneweg (Jan van der Heydenstraat-Ampèrestraat)	6149	7049	7949
Lareneweg (Ampèrestraat-Eemnesserweg)	4849	5199	5549
Lareneweg (Eemnesserweg-Noorderweg)	4149	4449	4749
Eemnesserweg (Jan van der Heydenstraat-Ampèrestraat)	4749	4849	4949
Eemnesserweg (Ampèrestraat-Lareneweg)	3049	2999	2949
Ampèrestraat (Eemnesserweg-Lareneweg)	2649	2699	2749

3.4.2 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 CARII, versie 9.0 toegevoegd bij de laatste update (mei 2010) van dit programma.

Achtergrondconcentraties

Bij de uitgevoerde CARII-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.

De achtergrondconcentraties zijn aan het model gekoppeld op basis van RDM-coördinaten (RijksDriehoeksMeting). Daarom dient in CARII een coördinaat ingevoerd te worden waar het wegvak ligt.

3.4.3 Specifieke invoergegevens CARII, versie 9.0

Parkeerbewegingen

Het aantal parkeerbewegingen per dag over een afstand van 100 meter; dit is alleen van belang voor de berekening van benzeenconcentraties. Het aantal parkeerbewegingen wordt bij de berekening van de luchtkwaliteit dan ook alleen meegenomen als hier directe aanleiding voor is, bijvoorbeeld bij grote parkeergarages. Van een grote parkeergarage is in dit geval geen sprake.

Snelheidstypering

CARII kent vijf verschillende snelheidstyperingen (zie tabel 3.3). Voor dit onderzoek is voor de met CARII berekende wegen voor elk wegvak de snelheidstypering bepaald. Voor een overzicht van welk snelheidstype voor welke weg gebruikt is wordt verwezen naar bijlage 1.

Tabel 3.3: Snelheidstyperingen CARII, versie 9.0

Snelheidstypering	Toelichting
Snelweg algemeen	gemiddelde rijsnelheid is 65 km/uur met circa 0.2 stops per kilometer
Buitenweg algemeen	gemiddelde rijsnelheid 60 km/uur met circa 0.2 stops per kilometer
Stadsverkeer met minder congestie	gemiddelde rijsnelheid is 30 - 45 km/uur met circa 1.5 stops per kilometer
Normaal stadsverkeer	gemiddelde rijsnelheid is 15 - 30 km/uur met circa 2 stops per kilometer
Stagnerend stadsverkeer	gemiddelde rijsnelheid is kleiner dan 15 km/uur met circa 10 stops per kilometer

Wegtype

Binnen CARII worden verschillende wegtypen gehanteerd. De te hanteren wegtype is afhankelijk van het profiel van de weg, dat wil zeggen de afstand tot de bebouwing langs de weg en de hoogte van de weg, zie tabel 3.4. Voor een overzicht van welk wegtype voor welke weg gebruikt is wordt verwezen naar bijlage 1.

Tabel 3.4: Wegtypen CARII, versie 9.0

Wegtype	Toelichting
1	Open terrein
2	Basistype, alle wegen anders dan type 1, 3a, 3b of 4
3a	Beide zijden van de weg bebouwing, afstand weg-as – gevel is kleiner dan 3 maal de hoogte van de bebouwing, maar groter dan 1,5 maal de hoogte van de bebouwing.
3b	Beide zijden van de weg bebouwing, afstand weg-as – gevel is kleiner dan 1,5 maal de hoogte van de bebouwing.
4	Eenzijdige bebouwing, weg met aan één zijde min of meer aaneengesloten bebouwing op een afstand van minder dan 3 maal de hoogte van de 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 3.5. Voor een overzicht van welke bomenfactor voor welke weg gebruikt is wordt verwezen naar bijlage 1.

Tabel 3.5: Bomenfactor CARII, versie 9.0

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.

Afstand tot weg-as

Dit betreft de afstand van de weg-as tot aan het trottoir of de berm plus tien meter in het kader van de *Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007*. Voor zowel stikstofdioxide als fijn stof wordt uitgegaan van de afstand van de as van de weg tot de rand van de weg plus tien meter. Indien zich een gevel binnen deze afstand voordoet wordt uitgegaan van de afstand van de as van de weg tot de gevel.

Fractie stagnatie

De etmaalgemiddelde fractie van de verkeersintensiteit die stagnerend is. Dit dient een getal tussen 0 en 1 te zijn. In de snelheidstypen is ook gedeeltelijk al een congestiefactor meegenomen. Van de fractie stagnatie kan gebruik worden gemaakt als de filevorming niet goed tot uitdrukking komt in de snelheidstypering. In dit onderzoek is op de beschouwde wegen niet uitgegaan van een aanvullende fractie stagnatie.

Meteocondities

Voor de jaren 2010, 2015 en 2020 is gekozen voor meerjarig meteorologie. Dit is de gemiddelde meteoconditie over een periode van 10 jaar.

3.5 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 rij snelheid 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 tabellen in hoofdstuk 4 terug te vinden.

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 opgenomen in Bijlage 2 van de Wet milieubeheer.

In tabel 4.1 zijn de achtergrondconcentraties weergegeven voor de berekende wegvakken. De achtergrondconcentraties fijn stof zijn inclusief zeezoutcorrectie weergegeven.

Tabel 4.1: Achtergrondconcentraties op de berekende wegvakken.

Achtergrondconcentraties ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2010		2015		2020	
	NO ₂	PM ₁₀	NO ₂	PM ₁₀	NO ₂	PM ₁₀
Lareneweg (Jan van der Heydenstraat-Ampèrestraat)	25,8	20,1	22,9	19,0	18,5	17,6
Lareneweg (Ampèrestraat-Eemnesserweg)	25,8	20,1	22,9	19,0	18,5	17,6
Lareneweg (Eemnesserweg-Noorderweg)	25,8	20,1	22,9	19,0	18,5	17,6
Eemnesserweg (Jan van der Heydenstraat-Ampèrestraat)	25,8	20,1	22,9	19,0	18,5	17,6
Eemnesserweg (Ampèrestraat-Lareneweg)	25,8	20,1	22,9	19,0	18,5	17,6
Ampèrestraat (Eemnesserweg-Lareneweg)	25,8	20,1	22,9	19,0	18,5	17,6

4.1 Stikstofdioxide

Jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide

In tabel 4.2 staan de CARII-resultaten weergegeven van de berekeningen van de concentraties stikstofdioxide langs de beschouwde wegvakken.

Tabel 4.2: Berekende jaargemiddelde concentraties NO₂ CARII-wegvakken

Achtergrondconcentraties ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2010	2015	2020
Straat	NO ₂	NO ₂	NO ₂
Lareneweg (Jan van der Heydenstraat-Ampèrestraat)	28,7	25,5	20,5
Lareneweg (Ampèrestraat-Eemnesserweg)	28,1	24,9	19,9
Lareneweg (Eemnesserweg-Noorderweg)	28,8	25,4	20,3
Eemnesserweg (Jan van der Heydenstraat-Ampèrestraat)	30,6	26,8	21,1
Eemnesserweg (Ampèrestraat-Lareneweg)	27,9	24,5	19,5
Ampèrestraat (Eemnesserweg-Lareneweg)	27,1	24,0	19,2

Uit de waarden in de tabel valt af te leiden dat de hoogst berekende jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide is berekend langs de Eemnesserweg, tussen de Jan van der Heydenstraat en de Ampèrestraat. Deze waarde is berekend in 2010 in de plansituatie en bedraagt 30,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

De grenswaarden voor de jaargemiddelde concentratie NO₂ (60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor het rekenjaar 2010 en 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor de rekenjaren 2015 en 2020) wordt op geen van de beoordelingspunten overschreden, ongeacht het beoordelingsjaar.

Uurgemiddelde concentratie stikstofdioxide

Naast de berekening van de jaargemiddelde NO₂-concentratie dient in een luchtkwaliteitstudie 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 $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 $30,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$. 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 4.4 staan de CARII-resultaten weergegeven van de berekeningen van de concentraties fijn stof langs de beschouwde wegvakken.

Tabel 4.3: Berekende jaargemiddelde concentraties PM_{10} CARII-wegvakken, inclusief zeezoutcorrectie

Achtergrondconcentraties ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2010	2015	2020
Straat	PM_{10}	PM_{10}	PM_{10}
Lareneweg (Jan van der Heydenstraat-Ampèrestraat)	20,7	19,6	18,2
Lareneweg (Ampèrestraat-Eemnesserweg)	20,6	19,4	18,0
Lareneweg (Eemnesserweg-Noorderweg)	20,7	19,5	18,1
Eemnesserweg (Jan van der Heydenstraat-Ampèrestraat)	21,1	19,8	18,3
Eemnesserweg (Ampèrestraat-Lareneweg)	20,5	19,3	17,9
Ampèrestraat (Eemnesserweg-Lareneweg)	20,4	19,2	17,8

Uit de waarden in de tabel valt af te leiden dat de hoogst berekende jaargemiddelde concentratie fijn stof is berekend langs de Eemnesserweg, tussen de Jan van der Heydenstraat en de Ampèrestraat. Deze waarde is berekend in 2010 in de plansituatie en bedraagt $21,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

De grenswaarden voor de jaargemiddelde concentratie PM_{10} ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor het rekenjaar 2010, $48 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor de rekenjaren 2015 en 2020) wordt op geen van de beoordelingspunten overschreden, ongeacht het beoordelingsjaar.

Etmaalgemiddelde concentratie fijn stof

In tabel 4.4 is het aantal overschrijdingen van de grenswaarde voor de etmaalgemiddelde concentratie fijn stof weergegeven, zoals berekend met het CARII-model.

Tabel 4.4: Aantal overschrijdingen etmaalgemiddelde grenswaarde PM_{10} CARII-wegvakken

Aantal overschrijdingen etmaalgemiddelde grenswaarden PM_{10}	2010	2015	2020
Straat	PM_{10}	PM_{10}	PM_{10}
Lareneweg (Jan van der Heydenstraat-Ampèrestraat)	11	9	6
Lareneweg (Ampèrestraat-Eemnesserweg)	11	8	6
Lareneweg (Eemnesserweg-Noorderweg)	11	9	6
Eemnesserweg (Jan van der Heydenstraat-Ampèrestraat)	12	9	6
Eemnesserweg (Ampèrestraat-Lareneweg)	11	8	5
Ampèrestraat (Eemnesserweg-Lareneweg)	11	8	5

Uit de tabel blijkt dat de grenswaarde voor de daggemiddelde concentratie van fijn stof in 2010, 2015 en 2020 niet vaker dan 35 keer wordt overschreden.

5 Conclusie

In dit hoofdstuk worden de conclusies gepresenteerd die volgen uit de resultaten van het onderzoek met CARI, versie 9.0 naar de effecten van de ontwikkelingen die worden gerealiseerd in het kader van het bestemmingsplan Melkfabriek te Hilversum.

Stikstofdioxide

De grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide bedraagt $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor het rekenjaar 2010 en $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor de rekenjaren 2015 en 2020. De hoogst berekende jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide bedraagt $30,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$. 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 $48 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor het rekenjaar 2010 en $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor de rekenjaren 2015 en 2020. De hoogst berekende jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide bedraagt $21,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$. 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 het bestemmingsplan Melkfabriek in Hilversum geen overschrijding van de grenswaarden, zoals gesteld in Bijlage 2 van de Wet milieubeheer, tot gevolg heeft. 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 het bestemmingsplan Melkfabriek.

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)

Bijlage 1 Invoergegevens CARII, versie 8.1

2010

Hilversum;1 Larenseweg (Jan van der Heydenstraat-Ampèrestraat);141431;471552;5200;0.022;0.015;0;0;e;3a;1;9;0
Hilversum;2 Larenseweg (Ampèrestraat-Eemnesserweg);141225;471275;3900;0.022;0.015;0;0;e;3a;1;9;0
Hilversum;3 Larenseweg (Eemnesserweg-Noorderweg);141019;471072;3200;0.022;0.015;0;0;e;3b;1;9;0
Hilversum;4 Eemnesserweg (Jan van der Heydenstraat-Ampèrestraat);141556;471349;3800;0.022;0.015;0;0;c;3b;1.25;8;0
Hilversum;5 Eemnesserweg (Ampèrestraat-Larenseweg);141292;471201;2100;0.022;0.015;0;0;c;3a;1.25;8;0
Hilversum;6 Ampèrestraat (Eemnesserweg-Larenseweg);141401;471385;1700;0.015;0.006;0;0;c;2;1.25;7;0

2015

Hilversum;1 Larenseweg (Jan van der Heydenstraat-Ampèrestraat);141431;471552;6100;0.022;0.015;0;0;e;3a;1;9;0
Hilversum;2 Larenseweg (Ampèrestraat-Eemnesserweg);141225;471275;4250;0.022;0.015;0;0;e;3a;1;9;0
Hilversum;3 Larenseweg (Eemnesserweg-Noorderweg);141019;471072;3500;0.022;0.015;0;0;e;3b;1;9;0
Hilversum;4 Eemnesserweg (Jan van der Heydenstraat-Ampèrestraat);141556;471349;3900;0.022;0.015;0;0;c;3b;1.25;8;0
Hilversum;5 Eemnesserweg (Ampèrestraat-Larenseweg);141292;471201;2050;0.022;0.015;0;0;c;3a;1.25;8;0
Hilversum;6 Ampèrestraat (Eemnesserweg-Larenseweg);141401;471385;1750;0.015;0.006;0;0;c;2;1.25;7;0

2020

Hilversum;1 Larenseweg (Jan van der Heydenstraat-Ampèrestraat);141431;471552;7000;0.022;0.015;0;0;e;3a;1;9;0
Hilversum;2 Larenseweg (Ampèrestraat-Eemnesserweg);141225;471275;4600;0.022;0.015;0;0;e;3a;1;9;0
Hilversum;3 Larenseweg (Eemnesserweg-Noorderweg);141019;471072;3800;0.022;0.015;0;0;e;3b;1;9;0
Hilversum;4 Eemnesserweg (Jan van der Heydenstraat-Ampèrestraat);141556;471349;4000;0.022;0.015;0;0;c;3b;1.25;8;0
Hilversum;5 Eemnesserweg (Ampèrestraat-Larenseweg);141292;471201;2000;0.022;0.015;0;0;c;3a;1.25;8;0
Hilversum;6 Ampèrestraat (Eemnesserweg-Larenseweg);141401;471385;1800;0.015;0.006;0;0;c;2;1.25;7;0