

bouwfysica
bouwtechniek
installatietechniek



Project
Bestemmingsplan Monnikenberg, Hilversum

Opdrachtgever
Tergooiziekenhuizen

Architect

Omschrijving
Onderzoek luchtkwaliteit

Datum
18.01.2012

R811099aaA1

bouwfysica
bouwtechniek
installatietechniek



Project
Bestemmingsplan Monnikenberg, Hilversum

Opdrachtgever
Tergooiziekenhuizen

Architect

Omschrijving
Onderzoek luchtkwaliteit

R811099aaA1

Datum
18.01.2012

Adviseur
ir M. Dikken

<u>INHOUD</u>	<u>BLZ.</u>
1. Inleiding	3
2. Wettelijk kader	4
3. Berekeningsmethode	8
4. Uitgangspunten voor de berekeningen	9
5. Berekeningsresultaten	12
6. Conclusies	13

Figuur 1

BIJLAGE(N)

Bijlage 1 – Invoergegevens

Bijlage 2 – Resultaten berekeningen

1. INLEIDING

De gemeente Hilversum is voornemens een nieuw bestemmingsplan vast te stellen voor de realisatie van verschillende gebruiksfuncties in het gebied dat wordt aangeduid als Monnikenberg. In het kader van een goede ruimtelijke ordening en het zorgvuldigheidsbeginsel is luchtkwaliteit een aspect dat in de plantoelichting aan de orde moet komen. Doel van dit onderzoek is invulling geven aan de onderzoeksplicht voor de vaststelling van dit bestemmingsplan en te toetsen of aan de luchtkwaliteitsnormen wordt voldaan.

Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van Tergooizekenhuizen. Een groot deel van de benodigde informatie over het bestemmingsplan is namens de opdrachtgever aangeleverd door Bureau Ruimtewerk.

Het plangebied wordt aan de noordzijde begrensd door de spoorlijn Hilversum-Baarn (traject 370), aan de oostzijde door de A27 en aan de zuidzijde door de Soestdijkerstraatweg. Aan de westzijde wordt het plangebied gedeeltelijk begrensd door het Oostereind (zie figuur 1).

In het bestemmingsplan worden de volgende bestemmingen mogelijk gemaakt:

- Woongebied (WG);
- Wonen-4 (W-4);
- Maatschappelijk (M).

Deze gebruiksfuncties zijn ondergebracht in de bestemmingen Woongebied (WG), Wonen-4 (W-4) en Maatschappelijk (M). Verder worden in het bestemmingsplan de bestemmingen bos, groen, natuur, tuin en verkeer onderscheiden. In het plangebied worden eveneens nieuwe wegen aangelegd.

Bij de totstandkoming van het voorliggende onderzoek is gebruik gemaakt van:

- wegverkeersgegevens volgens opgave van Goudappel Coffeng (d.d. 03.11.2011);
- wegverkeersgegevens volgens opgave van Rijkswaterstaat (verstrekkt d.d. 02.08.2011);
- railverkeersgegevens volgens ASWIN 2011;
- Masterplan Monnikenberg, 24.11.2011;
- digitale topografische kaarten van de bestaande situatie, verstrekt door de gemeente Hilversum;
- tekening bestemmingsplan Monnikenberg (concept, nr 0402-04-P01) van BuRO, d.d. december 2011;
- rapport R808197aaA7, Akoestisch onderzoek reconstructie Soestdijkerstraatweg, 07.10.2009 van Wolf Dikken adviseurs;
- foto's van de directe omgeving van de locatie.

2. WETTELIJK KADER

algemeen

In het Besluit ruimtelijke ordening wordt aangegeven dat een bestemmingsplan gemaakt moet worden in het kader van een "goede ruimtelijke ordening". Uit oogpunt van een goede ruimtelijke ordening zal afgewogen moeten worden, of het aanvaardbaar is om een project op een bepaalde locatie te realiseren. De blootstelling aan luchtverontreiniging is één van de factoren die daarbij een rol speelt. In de voorliggende rapportage wordt daar nader op in gegaan.

Wet luchtkwaliteit

Op 15 november 2007 is de Wet tot wijziging van de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen) in werking getreden (Stb. 414, 2008 en Stb. 434, 2007). De luchtkwaliteitseisen zijn op hoofdlijnen opgenomen in hoofdstuk 5, titel 5.2 van de Wet milieubeheer. Dit gedeelte van de wet wordt ook wel aangeduid als de "Wet luchtkwaliteit". Deze wet vervangt het Besluit luchtkwaliteit 2005. De regelgeving is nader uitgewerkt in Algemene maatregelen van Bestuur (AMVB's) en Ministeriele Regelingen.

Als het aannemelijk is dat aan één of een combinatie van de volgende voorwaarden wordt voldaan, vormen luchtkwaliteitseisen geen belemmering voor de realisatie van het plan:

- er is geen sprake van een feitelijke of een dreigende overschrijding van de grenswaarde;
- een project leidt – al dan niet per saldo – niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- een project draagt "niet in betekenende mate" bij aan de concentratie van een stof;
- een project is genoemd of past binnen het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) of binnen een regionaal programma van maatregelen.

maatgevende stoffen

Binnen het plangebied en in de directe omgeving daarvan zijn geen andere bronnen aanwezig die een significante invloed op de luchtkwaliteit hebben anders dan het verkeer. In de wet zijn normen opgenomen ten aanzien van de concentraties van de volgende lucht-componenten: fijn stof (PM₁₀), stikstofdioxide (NO₂), koolmonoxide (CO), lood (Pb), zwaveldioxide (SO₂) en benzeen (C₆H₆).

In Nederland zijn stikstofdioxide en fijn stof de maatgevende luchtverontreinigende stoffen ten aanzien van het wegverkeer. De concentraties van deze beide componenten liggen in het algemeen het dichtst bij de wettelijke grenswaarden. Overschrijdingen van de grenswaarden voor de overige componenten komen in Nederland slechts in zeer exceptionele gevallen voor.

Luchtkwaliteitsonderzoeken richten zich dan ook in het algemeen alleen op PM₁₀ en NO₂. Dit uitgangspunt is in het voorliggende onderzoek eveneens gehanteerd.

normstelling

De wettelijke grenswaarden voor de componenten PM₁₀ en NO₂ zijn opgenomen in bijlage 2 van titel 5.2 van de Wet milieubeheer. Een samenvatting van de voor het onderhavige onderzoek van belang zijnde grenswaarden is weergegeven in onderstaande tabel.

tabel 1 – grenswaarden Wet milieubeheer

component	normstelling per component	
	toetsingseenheid	grenswaarde
fijn stof (PM ₁₀)	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³
	24-uurgemiddelde concentratie welke maximaal 35 keer per jaar mag worden overschreden	50 µg/m ³
stikstofdioxide (NO ₂)	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³
	uurgemiddelde concentratie welke maximaal 18 keer per jaar mag worden overschreden	200 µg/m ³

Besluit NIBM

Gelijktijdig met de Wet luchtkwaliteit is het Besluit niet in betekenende mate bijdragen (NIBM) van 30 oktober 2007 in werking getreden. Een project draagt "niet in betekenende mate" bij aan de concentratie PM₁₀ of NO₂ in de buitenlucht, indien het project maximaal 3% van de jaargemiddelde grenswaarde bijdraagt aan de heersende concentratie. Dit betekent dat voor zowel fijn stof als stikstofdioxide feitelijk een toename van 1.2 µg/m³ op de jaargemiddelde concentratie toelaatbaar wordt geacht. Als de toename van de concentratie van één of beide stoffen groter is dan 1.2 µg/m³ draagt het project in betekende mate (IBM) bij aan de luchtkwaliteit.

Bij de NIBM-toets gaat het om de toename van de luchtverontreiniging als gevolg van het project, afgezet tegen de autonome ontwikkeling. Er zijn twee mogelijkheden om aannemelijk te maken dat een project binnen de NIBM-grens blijft, te weten:

- Motiveren dat een project binnen de getalsmatige grenzen van een categorie uit de Regeling NIBM valt. Volgens artikel 4, eerste lid, van het Besluit NIBM is het project in dat geval in ieder geval NIBM en is er geen verdere toetsing nodig.
- Op een andere manier aannemelijk maken dat een project de 3% grens niet overschrijdt. Hiervoor kunnen berekeningen nodig zijn. Ook als een project niet past binnen de getalsmatige grenzen van de Regeling NIBM, is het mogelijk om alsnog via berekeningen aannemelijk te maken, dat de 3% grens niet wordt overschreden.

Als een project niet leidt tot een toename groter 3% voor zowel PM₁₀ als NO₂ hoeft geen verdere toetsing aan grenswaarden plaats te vinden.

zeezoutcorrectie

In artikel 5.19, lid 3 van de Wet milieubeheer staat aangegeven dat concentraties van fijn stof die zich van nature in de lucht bevinden en die niet schadelijk zijn voor de gezondheid van de mens bij de beoordeling van de luchtkwaliteit buiten beschouwing mogen worden gelaten. Dit is onder andere het geval met zeezout-kristallen. In bijlage 4 van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007, die tegelijkertijd met de wet van kracht is geworden, staat aangegeven dat in verband met dit zeezout de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ in Nederland – afhankelijk van de locatie – met 3 tot 7 microgram mag worden gecorrigeerd.

Voor de gemeente Hilversum geldt een zeezoutcorrectie van 5 µg/m³ voor de jaargemiddelde concentratie.

Uitgaande van de niet voor zeezout gecorrigeerde jaargemiddelde concentratie van PM₁₀ wordt het voor zeezout gecorrigeerde aantal overschrijdingsdagen van de 24-uurgemiddelde grenswaarde van 50 µg/m³ verkregen door het aantal overschrijdingsdagen met zes dagen te verminderen.

toetsafstanden en toepasbaarheidsbeginsel

In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 is vastgelegd op welke afstand ten opzichte van de weg getoetst wordt aan de luchtkwaliteit. De luchtkwaliteit dient beoordeeld te worden op een punt waar de hoogste concentraties voorkomen waaraan de bevolking kan worden blootgesteld gedurende een periode die in vergelijking met de middelingstijd van de betreffende grenswaarde significant is. Voor zowel fijn stof als stikstofdioxide dienen de berekeningen uitgevoerd te worden voor een afstand van maximaal tien meter van de wegrand. Wanneer er op een kortere afstand tot de wegrand bebouwing is gelegen, geldt de afstand tot de rooilijn van de gevel als toetsafstand.

Met de wijziging van 18 december 2008 van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 is het "toepasbaarheidsbeginsel" geïntroduceerd. Dit beginsel geeft aan op welke plaatsen de luchtkwaliteitseisen toegepast moeten worden. De belangrijkste gevolgen hiervan zijn dat geen beoordeling van de luchtkwaliteit vereist is op plaatsen waar het publiek geen toegang heeft en waar geen bewoning is. De beoordeling hoeft ook niet plaats te vinden op de rijbaan van wegen en op de middenbaan van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang tot de middenberm hebben.

blootstellingscriterium

De luchtkwaliteit moet alleen bepaald worden op plaatsen waar de blootstelling significant is. Bij toetsing van de gevolgen van een project aan de luchtkwaliteitseisen is dus van belang dat de plaatsen waar significante blootstelling plaatsvindt, worden bepaald. In artikel 22 van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl) staat dat de luchtkwaliteit wordt bepaald op plaatsen waar de bevolking "kan worden blootgesteld gedurende een periode die in vergelijking met de middelingstijd van de betreffende luchtkwaliteitseis significant is". Hieruit blijkt dat de duur van de periode dat een individu gemiddeld wordt blootgesteld bepalend is voor de vraag of de luchtkwaliteit dient te worden beoordeeld.

Voor fijn stof blijkt dat wanneer de dagnorm wordt overschreden, de jaarnorm ook wordt overschreden. De dagnorm is daarmee bepalend. Voor fijn stof moet de verblijfstijd dus vergeleken worden met een dag. Dit is bijvoorbeeld het geval voor tuinen¹ bij woningen (en andere voor wonen bestemde gebouwen), recreatiewoningen en campings, sport- en recreatieterreinen, buitenzwembaden, speelplaatsen, speelweiden en speeltuinen, parken, pretparken en dergelijke. Voor stikstofdioxide blijkt de jaargemiddelde concentratie maatgevend te zijn ten opzichte van de norm voor de uurgemiddelde concentratie. De jaarnorm is dan bepalend. Voor stikstofdioxide moet de verblijfstijd dus vergeleken worden met een jaar. Dit is bijvoorbeeld het geval voor woningen (en andere voor wonen bestemde gebouwen), kinderopvang, basisscholen en scholen voor middelbaar

¹ De voortuin heeft in het algemeen geen verblijfsfunctie. Daarom kan wanneer de weg de belangrijkste bron van verontreiniging is, volstaan worden met toetsing van de luchtkwaliteit aan de gevel van een woning. De achtertuin zal bij toetsing over het algemeen aan de normen voldoen, als bij de gevel aan de norm wordt voldaan, vanwege de afschermded werking van de woning.

en hoger onderwijs, verzorgings- en bejaardentehuizen, revalidatie-instellingen en overige gebouwen, niet zijnde (hoofdzakelijk) een werkplek, waar sprake is van een langdurig verblijf door personen en zoals penitentiare inrichtingen, asielzoekerscentra en dergelijke.

saldobenadering

Wanneer in situaties met reeds heersende overschrijdingen van grenswaarden door toedoen van een plan/project de luchtkwaliteit ter plaatse verslechtert, mag onder voorwaarden de saldobenadering worden toegepast.

Dit maakt het mogelijk plaatselijk een verslechtering van de luchtkwaliteit toe te staan als de luchtkwaliteit voor het gehele plangebied, de hele gemeente of zelfs de gehele regio daar baat bij heeft en daardoor per saldo verbetert. Eén en ander is nader uitgewerkt in artikel 5.16 van de Wet milieubeheer.

gevoelige bestemmingen

Met het in 2009 in werking getreden Besluit gevoelige bestemmingen wordt beoogd te voorkomen dat er gevoelige bestemmingen in overschrijdingssituaties langs drukke wegen worden ontwikkeld. In het besluit zijn de volgende gebouwen (inclusief de bijbehorende verblijfsterreinen) als gevoelige bestemming aangemerkt:

- gebouwen ten behoeve van het basisonderwijs, voortgezet onderwijs, of overig onderwijs aan minderjarigen;
- gebouwen ten behoeve van de kinderopvang;
- verzorgings-, verpleeg-, bejaardentehuis;
- combinaties van de bovengenoemde functies.

Volgens het Besluit geldt er een onderzoeksplicht bij realisatie of uitbreiding van gevoelige bestemmingen binnen een afstand van 300 meter van een rijksweg en 50 meter van een provinciale weg (gemeten tot de rand van de weg). Wanneer een gevoelige bestemming binnen deze zone wordt gerealiseerd en er op die locatie sprake is van een (dreigende) overschrijding van een grenswaarde voor NO₂ of voor PM₁₀, is realisatie alleen toegestaan, indien dat niet leidt tot een toename van het aantal ter plaatse verblijvende personen. Bij uitbreiding van een bestaand gebouw is een eenmalige toename van ten hoogste 10% van het aantal reeds verblijvende personen in het overschrijdingsgebied toegestaan.

3. BEREKENINGSMETHODE

In artikel 71 en bijlage 1 van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 is aangegeven met welke rekenmethode gerekend dient te worden. Voor dit luchtkwaliteitsonderzoek is gebruik gemaakt van standaardrekenmethode 1. Bij toepassing van methode 1 voldoet de beschouwde situatie aan de volgende voorwaarden:

- 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 straatype;
- 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.

De berekeningen van de concentraties luchtverontreinigingscomponenten in de lucht ten gevolge van het wegverkeer zijn uitgevoerd met het rekenprogramma webbased CAR II (Calculation of Air pollution from Road traffic), versie 10.0 (VROM/TNO, maart 2011).

Met het CAR-berekeningsmodel kunnen concentraties van luchtverontreiniging in stedelijke verkeerssituaties worden berekend, met als doel na te gaan bij welke wegvakken sprake is van een overschrijding van grenswaarden of plandrempels..

De achtergrondconcentraties zijn als een vast gegeven in het berekeningsprogramma opgenomen en zijn aangeleverd door het MNP/RIVM. De totale concentratie van een stof wordt bepaald door de op een punt berekende immissie van het verkeer (ook wel verkeersbijdrage genoemd) op te tellen bij de op hetzelfde punt heersende of de te verwachten achtergrondconcentratie van die stof in de lucht. Als een andere lokale bron aanwezig is, bijvoorbeeld een schoorsteen van een fabriek, dan dient ook deze bijdrage daarbij opgeteld te worden.

De belangrijkste factoren die bepalend zijn voor de hoogte van de immissies van het verkeer zijn het aantal motorvoertuigen per etmaal, de fracties lichte -, middelzware - en zware motorvoertuigen, de gemiddelde rijsnelheid, de weg- en omgevingskenmerken, zoals aantallen bomen langs de weg, en uiteraard de afstand tot de weg-as.

In CAR 10.0 wordt van het aantal overschrijdingen van de PM_{10} etmaalnorm automatisch de zeezoutcorrectie van 6 dagen afgetrokken (geldig voor vrijwel het hele land). De zeezoutcorrectie voor de jaargemiddelde concentratie dient handmatig te gebeuren door aftrek van een plaatsafhankelijke waarde conform de tabel die is opgenomen in bijlage 4 van de Regeling beoordeling (deze norm verschilt per gemeente).

Met het rekenprogramma CAR II is het niet mogelijk om wegtypen met hoogteverschillen te berekenen. Alle berekeningen zijn dus uitgevoerd in het platte vlak (2 dimensionaal).

4. UITGANGSPUNTEN VOOR DE BEREKENINGEN

onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied omvat alle relevante wegen rond het plangebied. Voor de belangrijkste wegen is de luchtkwaliteit bepaald op de meest representatieve doorsnede(n) van het betreffende weggedeelte. Hierbij zijn de volgende wegen in ogenschouw genomen:

- nieuwe ontsluitingsweg 1 (B);
- nieuwe ontsluitingsweg 2 (A);
- Oostereind (M en N);
- Soestdijkerstraatweg (C, D, E en O);
- Oosterengweg (K en L);
- Van Linschotenlaan (I en J);
- Van Riebeeckweg (F, G en H).

In de bovenstaande opsomming is met een tussen haken geplaatste hoofdletter een verwijzing opgenomen naar figuur 1, waarin is aangegeven wat de locatie van het representatieve gedeelte van het wegvak is.

verkeersgegevens

De berekeningen zijn uitgevoerd op basis van de in de onderstaande tabel weergegeven verkeersintensiteiten. Deze gegevens zijn identiek aan de gegevens welke zijn gehanteerd in het eerder uitgevoerde naar onderzoek wegverkeerslawaaï.

tabel 2 – verkeersintensiteiten in 2022

doorsnede (zie fig. 1)	wegvak	etmaalintensiteit [mvt/etm]	verdeling per voertuigcategorie [%]		
			lichte motorvoertuigen	middelzwaar vrachtverkeer	zwaar vrachtverkeer
C	Soestdijkerstraatweg	12258	94.37	2.81	2.81
A	Ontsluiting 2	1622	94.37	2.81	2.81
B	Ontsluiting 1	6247	94.37	2.81	2.81
K	Oosterengweg	20468	93.62	5.43	0.95
H	v Riebeeckweg	2941	96.32	2.13	1.55
L	Oosterengweg	17661	93.62	5.43	0.95
J	v Linschotenlaan	1135	96.32	2.13	1.55
I	v Linschotenlaan	328	96.32	2.13	1.55
G	v Riebeeckweg	2586	96.32	2.13	1.55
F	v Riebeeckweg	1474	97.93	1.47	0.60
E	Soestdijkerstraatweg	19028	94.37	2.81	2.81
O	Soestdijkerstraatweg	11970	95.02	4.26	0.72
M	Oostereind	19337	93.62	5.43	0.95
D	Soestdijkerstraatweg	13734	94.37	2.81	2.81
N	Oostereind	30488	93.62	5.43	0.95

De verkeersgegevens (weekdaggemiddelde etmaalintensiteit) van de betreffende wegen in het onderzoeksgebied zijn verstrekt door Goudappel Coffeng voor het jaar 2020. Volgens opgave van Goudappel Coffeng zijn de benodigde gegevens voor 2022 verkregen door de intensiteiten voor 2020 met 3% te verhogen.

omgevingskenmerken

In de onderstaande tabel zijn de omgevingskenmerken voor elk van de onderzoekslocaties weergegeven. Hierbij kan nog de volgende toelichting worden gegeven:

- Het wegtype is bepaald aan de hand van beschikbaar fotomateriaal en de door de gemeente ter beschikking gestelde stedenbouwkundige gegevens. De gehanteerde wegtypering (2, 3A en 3B) is overeenkomstig de definities die worden gehanteerd in CAR 10.0.
- De fractie stagnatie is geschat op basis van de informatie welke door Goudappel Coffeng is aangeleverd. Voor de onderzoekslocaties nabij de hoofdonthutingswegen is uitgegaan van stagnatie gedurende een deel van de ochtend- en avondspits (15%), respectievelijk een klein deel van de ochtend- of avondspits (7%). Op de overige wegen is geen stagnatie in rekening gebracht.
- Het snelheidstype is ingevoerd overeenkomstig de gegevens van Goudappel Coffeng. De aangegeven codering (C en E) is overeenkomstig de definities volgens CAR 10.0.
- De bomenfactor is bepaald op basis van het beschikbare fotomateriaal. De aangegeven codering (1.00, 1.25 en 1.50) is overeenkomstig de definities volgens CAR 10.0.
- De afstand tussen wegas en wegrand is bepaald op basis van de door de gemeente Hilversum ter beschikking gestelde stedenbouwkundige tekening.

tabel 3 – omgevingskenmerken per onderzoekslocatie

doorsnede (zie fig. 1)	wegvak	wegtype	fractie stagnatie	snelheids- type	bomen- factor	afstand wegas- wegrand [m]
C	Soestdijkerstraatweg	2	7%	E	1.25	3.50
A	Ontsluiting 2	3A	0	C	1.50	5.00
B	Ontsluiting 1	2	0	C	1.50	5.00
K	Oosterengweg	3B	15%	E	1.00	4.00
H	v Riebeeckweg	3B	15%	C	1.25	4.00
L	Oosterengweg	3B	15%	E	1.00	4.00
J	v Linschotenlaan	2	0	C	1.25	3.00
I	v Linschotenlaan	2	0	C	1.25	3.00
G	v Riebeeckweg	3B	0	C	1.25	9.00
F	v Riebeeckweg	2	0	C	1.25	3.50
E	Soestdijkerstraatweg	2	15%	E	1.25	9.00
O	Soestdijkerstraatweg	3A	15%	E	1.25	3.00
M	Oostereind	2	15%	E	1.00	3.00
D	Soestdijkerstraatweg	2	15%	E	1.25	4.50
N	Oostereind	2	15%	E	1.25	9.00

rekenpunten

Omdat ter plaatse van geen van de onderzoekslocaties bebouwing binnen een zone van 10 meter langs de rand van de weg is gelegen, zijn alle rekenpunten gesitueerd op 10 meter van de rand van de weg. In de berekeningen is voor de rekenpunten de afstand tot het hart van de weg ingevoerd op basis van de wegbreedte volgens tabel 3.

rekenjaren

De luchtkwaliteit is beoordeeld aan de hand van de berekeningen voor het scenario dat plan Monnikenberg is gerealiseerd. Hierbij is – overeenkomstig het reeds uitgevoerde akoestisch onderzoek uitgegaan van de verkeersintensiteiten in het jaar 2022. De berekeningen zijn uitgevoerd op basis van meerjarige meteorologie voor het jaar 2020.

5. BEREKENINGSRESULTATEN

De invoergegevens van de uitgevoerde berekeningen zijn opgenomen in bijlage 1. De complete resultaten van de berekeningen voor fijn stof en stikstofdioxide zijn weergegeven in bijlage 2 en samengevat in de onderstaande tabel. De hierin aangegeven concentraties en aantallen overschrijdingen zijn weergegeven inclusief zeezoutcorrectie.

tabel 4 – samenvatting berekeningsresultaten

doorsnede (zie fig. 1)	wegvak	jaargemiddelde concentratie NO ₂ [µg/m ³]	jaargemiddelde concentratie PM ₁₀ [µg/m ³]	aantal dagen overschrijdingen grenswaarde 24-uurs- gemiddelde PM ₁₀
C	Soestdijkerstraatweg	20,1	17,5	5
A	Ontsluiting 2	19,9	17,5	5
B	Ontsluiting 1	19,9	17,7	5
K	Oosterengweg	20,0	17,5	5
H	v Riebeeckweg	21,5	18,2	6
L	Oosterengweg	20,4	17,6	5
J	v Linschotenlaan	23,0	18,7	7
I	v Linschotenlaan	22,3	18,2	6
G	v Riebeeckweg	18,1	16,9	4
F	v Riebeeckweg	17,3	16,8	4
E	Soestdijkerstraatweg	17,0	16,7	4
O	Soestdijkerstraatweg	17,0	16,7	4
M	Oostereind	17,5	17,0	4
D	Soestdijkerstraatweg	17,7	16,8	4
N	Oostereind	18,6	17,1	4

Op basis van deze berekeningsresultaten kan worden geconcludeerd dat de luchtkwaliteit in de omgeving van het plan Monnikenberg zodanig is, dat ruimschoots wordt voldaan aan de jaargemiddelde grenswaarden voor fijn stof (40 µg/m³) uit de Wet milieubeheer. Tevens blijkt dat het aantal dagen dat de toegestane grenswaarde voor de 24-uurs-gemiddelde concentratie van fijn stof (50 µg/m³) per jaar mag worden overschreden (35 keer per jaar), ook ruimschoots voldoet aan dit criterium.

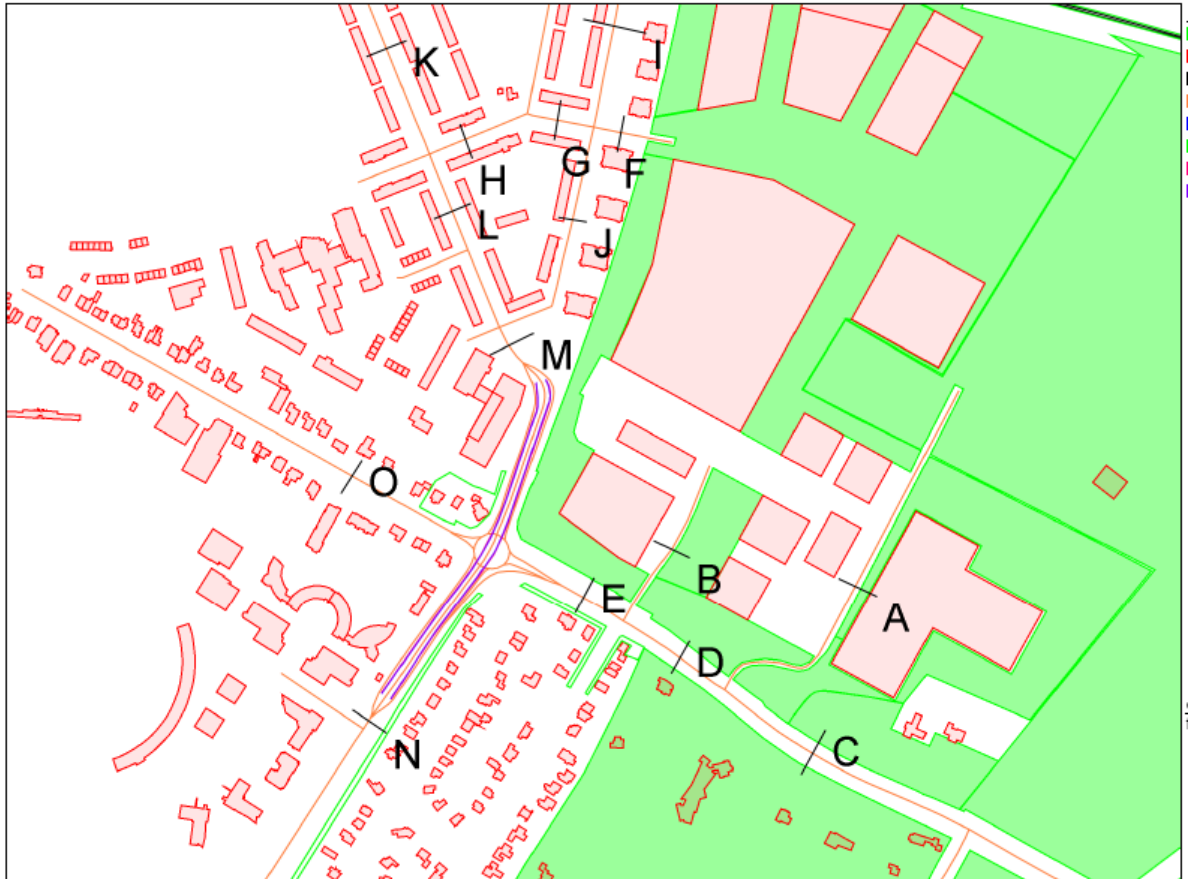
Ten aanzien van de jaargemiddelde concentratie van stikstofdioxide kan worden geconstateerd dat deze ook ruimschoots onder de grenswaarde (40 µg/m³) ligt.

6. CONCLUSIES

Bestemmingsplan Monnikenberg bevat geen gevoelige bestemmingen welke zijn gelegen binnen een afstand van 300 meter van een rijksweg en 50 meter van een provinciale weg. Nader onderzoek naar de gevolgen hiervan is dan ook niet aan de orde.

In het kader van een "goede ruimtelijke ordening" is beoordeeld in hoeverre de luchtkwaliteit een factor is die van invloed is op het al dan niet realiseren van het bestemmingplan. Op basis van de uitgevoerde berekeningen kan worden geconcludeerd dat de jaargemiddelde concentratie van PM₁₀ en NO₂ voldoen aan de in de Wet luchtkwaliteit gestelde normwaarde. Ook wordt voldaan aan de norm ten aanzien van het maximum aantal dagen per jaar dat de etmaalgemiddelde PM₁₀ grenswaarde mag worden overschreden.

Uit het bovenstaande kan worden opgemaakt dat luchtkwaliteit geen belemmering vormt voor realisatie van het bestemmingsplan.



figuur 1 - onderzoekslocaties

BIJLAGE 1 – INVOERGEGEVENS

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Hilversum	C-Soestdijkerstraatweg	142392	469237	12258	0,94	0,03	0,03	0,00	0	Stadsverkeer met minder congestie	Basistype	1,25	13,5	0,07
Hilversum	E- Soestdijkerstraatweg	142152	469402	19028	0,94	0,03	0,03	0,00	0	Stadsverkeer met minder congestie	Basistype	1,25	19	0,15
Hilversum	O-Soestdijkerstraatweg	141903	469533	11970	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Stadsverkeer met minder congestie	Beide zijden van ...	1,25	13	0,15
Hilversum	D-Soestdijkerstraatwg	142244	469344	13734	0,94	0,03	0,03	0,00	0	Stadsverkeer met minder congestie	Basistype	1,25	14,5	0,15
Hilversum	N-Oostereind	141921	469263	30488	0,94	0,06	0,01	0,00	0	Stadsverkeer met minder congestie	Basistype	1,25	19	0,15
Hilversum	M-Oostereind	142066	469672	19337	0,94	0,06	0,01	0,00	0	Stadsverkeer met minder congestie	Basistype	1	13	0,15
Hilversum	K-Oosterengweg	141936	469987	20468	0,94	0,06	0,01	0,00	0	Stadsverkeer met minder congestie	Streetcanyon ...	1	14	0,15
Hilversum	L-Oosterengweg	142007	469812	17661	0,94	0,06	0,01	0,00	0	Stadsverkeer met minder congestie	Streetcanyon ...	1	14	0,15
Hilversum	H-van Riebeeckweg	142033	467894	2941	0,96	0,02	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Streetcanyon ...	1,25	14	0,15
Hilversum	G-van Riebeeckweg	142121	469908	2586	0,96	0,02	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Streetcanyon ...	1,25	19	0,00
Hilversum	F-van Riebeeckweg	142188	469895	1474	0,98	0,02	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1,25	13,5	0,00
Hilversum	J-van linschotenlaan	142133	469802	1135	0,96	0,02	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1,25	13	0,00
Hilversum	I-van Linschotenlaan	142178	470004	328	0,96	0,02	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1,25	13	0,00
Hilversum	A-ontsluiting 2	142433	469418	1622	0,94	0,03	0,03	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Beide zijden van ...	1,5	15	0,00
Hilversum	B-ontsluiting 1	142244	469465	6247	0,94	0,03	0,03	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1,5	15	0,00

BIJLAGE 2 – RESULTATEN BEREKENINGEN

Rapportage no2pm10	
Naam	rekenaar, vrij.
Versie	10.0
Stratenbestand	monnikenberg
Jaartal	2020
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	5 µg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personeneauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

				NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel
Hilversum	C- Soestdijkerstraatweg	142392	469237	20,1	17,4	0	0	17,5	21,8	5	0
Hilversum	E- Soestdijkerstraatweg	142152	469402	19,9	17,4	0	0	17,5	21,8	5	0
Hilversum	O- Soestdijkerstraatweg	141903	469533	19,9	16,4	0	0	17,7	21,8	5	0
Hilversum	D- Soestdijkerstraatweg	142244	469344	20,0	17,4	0	0	17,5	21,8	5	0
Hilversum	N- Oostereind	141921	469263	21,5	16,4	0	0	18,2	21,8	6	0
Hilversum	M- Oostereind	142066	469672	20,4	17,4	0	0	17,6	21,8	5	0

Hilversum	K-Oosterengweg	141936	469987	23,0	16,4	0	0	18,7	21,8	7	0
Hilversum	L-Oosterengweg	142007	469812	22,3	17,4	0	0	18,2	21,8	6	0
Hilversum	H-van Riebeeckweg	142033	467894	18,1	15,8	0	0	16,9	21,5	4	0
Hilversum	G-van Riebeeckweg	142121	469908	17,3	17,4	0	0	16,8	21,8	4	0
Hilversum	F-van Riebeeckweg	142188	469895	17,0	17,4	0	0	16,7	21,8	4	0
Hilversum	J-van linschotenlaan	142133	469802	17,0	17,4	0	0	16,7	21,8	4	0
Hilversum	I-van Linschotenlaan	142178	470004	17,5	17,4	0	0	17,0	22,0	4	0
Hilversum	A-ontsluiting 2	142433	469418	17,7	17,4	0	0	16,8	21,8	4	0
Hilversum	B-ontsluiting 1	142244	469465	18,6	17,4	0	0	17,1	21,8	4	0

Achtergrondgegevens NO2											Achtergrondgegevens PM10			
				NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	fNO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijks-wegen	Jm bijdrage Rijks-wegen	Jm bijdrage Schiphol	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Schiphol	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijkswegen
Hilversum	C-Soestdijkerstraatweg	142392	469237	15,9	17,4	1,6	0,3	0	46,3	45,3	0,0	21,5	21,8	0,2
Hilversum	E-Soestdijkerstraatweg	142152	469402	15,9	17,4	1,1	0,3	0	46,3	45,3	0,0	21,5	21,8	0,2
Hilversum	O-Soestdijkerstraatweg	141903	469533	15,9	16,4	0,8	0,3	0	46,4	46,0	0,0	21,7	21,8	0,1

Hilversum	D- Soestdijkerstraatwg	142244	469344	15,9	17,4	1,2	0,3	0	46,3	45,3	0,0	21,5	21,8	0,2
Hilversum	N- Oostereind	141921	469263	15,9	16,4	1,0	0,3	0	46,4	46,0	0,0	21,7	21,8	0,1
Hilversum	M- Oostereind	142066	469672	15,9	17,4	0,9	0,3	0	46,3	45,3	0,0	21,5	21,8	0,1
Hilversum	K- Oosterengweg	141936	469987	15,9	16,4	0,7	0,3	0	46,4	46,0	0,0	21,7	21,8	0,1
Hilversum	L- Oosterengweg	142007	469812	15,9	17,4	0,8	0,3	0	46,3	45,3	0,0	21,5	21,8	0,1
Hilversum	H- van Riebeeckweg	142033	467894	15,3	15,8	1,7	0,3	0	46,7	46,4	0,0	21,4	21,5	0,2
Hilversum	G- van Riebeeckweg	142121	469908	15,9	17,4	0,8	0,3	0	46,3	45,3	0,0	21,5	21,8	0,1
Hilversum	F- van Riebeeckweg	142188	469895	15,9	17,4	0,8	0,3	0	46,3	45,3	0,0	21,5	21,8	0,1
Hilversum	J- van linschotenlaan	142133	469802	15,9	17,4	0,8	0,3	0	46,3	45,3	0,0	21,5	21,8	0,1
Hilversum	I- van Linschotenlaan	142178	470004	16,7	17,4	0,8	0,3	0	45,8	45,3	0,0	21,9	22,0	0,1
Hilversum	A- ontsluiting 2	142433	469418	15,9	17,4	1,3	0,3	0	46,3	45,3	0,0	21,5	21,8	0,2
Hilversum	B- ontsluiting 1	142244	469465	15,9	17,4	1,1	0,3	0	46,3	45,3	0,0	21,5	21,8	0,2