

NDSM-werf Amsterdam
Luchtkwaliteitsonderzoek ten behoeve van MER

Datum 3 september 2010
Referentie 20081119-17

Referentie 20081119-17
Rapporttitel NDSM-werf Amsterdam
Luchtkwaliteitsonderzoek ten behoeve van MER

Datum 3 september 2010

Opdrachtgever Projectbureau Noordwaarts
Postbus 37556
1030 AN AMSTERDAM
Contactpersoon Mevrouw H. van der Meys

Behandeld door Mevrouw C.A. Land
De heer ing. M.J.E.J. Souren
Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV
Wibautstraat 129
1091 GL AMSTERDAM
Postbus 94204
1090 GE AMSTERDAM
Telefoon 020-6967181
Fax 020-6911794

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Leeswijzer	4
2	Algemene gegevens	5
2.1	Beschrijving plan	5
2.2	Doel van het onderzoek	6
2.3	Beschouwde varianten en zichtjaren	6
3	Toetsingskader	7
3.1	'Wet luchtkwaliteit'	7
3.1.1	Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit	8
3.1.2	Grenswaarden	8
3.1.3	PM _{2,5}	9
3.2	Gevoelige bestemmingen	9
3.2.1	Niet in betekenende mate bijdragen	10
3.3	Ministeriële Regeling 'Beoordeling luchtkwaliteit 2007'	10
3.3.1	Toepasbaarheidsbeginsel	11
4	Uitgangspunten berekeningen	12
4.1	Afbakening studiegebied	12
4.2	Concentratiebijdragen	13
4.2.1	Bijdrage locale (ontsluitings)wegen	13
4.2.2	Bijdrage snelwegen	16
4.3	Bijdrage overige (bestaande) bronnen	17
4.3.1	Dubbeltelling rijkswegen	17
4.4	Concentraties bij tunnelmonden	17
4.5	Generieke invoergegevens luchtkwaliteit	18
5	Resultaten	19
5.1	Stikstofdioxide	19
5.2	Fijn stof (PM ₁₀)	21
5.3	Beschouwing rekenresultaten	24
6	Samenvatting en conclusie	25

Figuren

Figuur 1 Grafische weergave rekenmodel

Bijlagen

Bijlage I Verkeersgegevens lokaal wegennet
Bijlage II Verkeersgegevens Rijkswaterstaat
Bijlage III-1 Invoergegevens rekenmodel SRM I

Bijlage III-2	Invoergegevens rekenmodel rijkswegen
Bijlage IV	Invoergegevens rekenmodel tunnelmonden
Bijlage V	Rekenresultaten SRM I
Bijlage VI	Rekenresultaten rijkswegen
Bijlage VII	Rekenresultaten tunnelmonden

1 Inleiding

Het stadsdeel Amsterdam Noord is voornemens het terrein van de voormalige Nederlandsche Dok en Scheepsbouw Maatschappij (NDSM) te herontwikkelen. Naast een vernieuwde stedenbouwkundige indeling van het gebied voorziet het de herontwikkeling ondermeer in de realisatie van diverse nieuwe functies in het gebied.

In het kader van de voorgenomen herontwikkeling van het NDSM terrein is een milieueffectrapportage (MER) verplicht. In de MER is een vijftal varianten gedefinieerd die elk een mogelijk ontwikkelingsscenario beschrijven. In opdracht van projectbureau Noordwaarts van de gemeente Amsterdam zijn de gevolgen voor de luchtkwaliteit die samenhangen met de verschillende varianten onderzocht en in kaart gebracht. Hiertoe zijn de concentraties van de voor luchtkwaliteit maatgevende stoffen berekend binnen en in de omgeving van het plangebied voor de vijf varianten die in de MER zijn beschreven alsmede voor de variant die betrekking heeft op het voorgenomen projectbesluit.

De berekende concentraties zijn bepaald overeenkomstig de bepalingen uit de 'Wet luchtkwaliteit'¹ en onderliggende wet- en regelgeving en vormen de basis voor het maken van een zorgvuldige afweging omtrent het aspect luchtkwaliteit bij de definitieve uitwerking van het plan.

In de voorliggende rapportage wordt verslag gedaan van de uitgangspunten en bevindingen van het uitgevoerde luchtkwaliteitsonderzoek.

1.1 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een algemene beschrijving van het plan en de beschouwde situaties. Daarnaast wordt in hoofdstuk 2 kort ingegaan op het doel van het luchtkwaliteitsonderzoek. In hoofdstuk 3 wordt nader ingegaan op het juridische kader waarbinnen voorliggend onderzoek is uitgevoerd. In hoofdstuk 4 worden de (rekentechnische) uitgangspunten van het onderzoek gedetailleerd beschreven. In hoofdstuk 5 worden de resultaten en bevindingen van het onderzoek gepresenteerd. Tot slot wordt in hoofdstuk 6 een samenvatting gegeven van het onderzoek

¹ Wet milieubeheer, Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen.

2 Algemene gegevens

2.1 Beschrijving plan

Het stadsdeel Amsterdam Noord is voornemens het terrein van de voormalige Nederlandsche Dok en Scheepsbouw Maatschappij (NDSM) te herontwikkelen. De herontwikkeling voorziet in een vernieuwde stedenbouwkundige indeling van het gebied die plaats biedt aan een combinatie van (nieuwe) functies waaronder bedrijven, woningen, cultuur en recreatie. Het plangebied is aan de noordelijke IJ-oever op circa 2 kilometer ten zuidwesten van de A10. Figuur 2.1 geeft de regionale ligging van het plangebied weer.



Figuur 2.1: Regionale ligging plangebied

De verkeerskundige ontsluiting van plangebied vindt primair plaats via de ten noorden van het plangebied gelegen Klaprozenweg en Cornelis Douwesweg. Via deze wegen verdeeld het bestemmingsverkeer zich in verschillende richtingen over het verder weggelegen wegennet.

In de MER is een vijftal varianten gedefinieerd die elk een mogelijk ontwikkelingsscenario beschrijven. De eerste MER-variant (MER-variant 1) is de referentievariant. Deze variant betreft de autonome situatie waarin de geplande ontwikkeling van het NDSM-terrein niet wordt gerealiseerd. De tweede MER-variant (MER-variant 2) betreft de ontspannen variant waarin slechts een beperkt aantal bouwplannen zal worden gerealiseerd. De derde MER-variant (MER-variant 3) betreft de contrast variant die meer bouwplannen omvat dan de ontspannen variant maar waarin de ontwikkeling niet maximaal zal zijn. De vierde MER-variant (MER-variant 4) betreft de maximaal variant waarin forse bouwplannen zullen worden gerealiseerd. De vijfde MER-variant (MER-variant 0) betreft de variant die betrekking heeft op het genomen

strategiebesluit. Naast de vijf MER-varianten is er tevens nog een variant die aansluit bij het projectbesluit voor het NDSM gebied (Projectbesluit-variant).

2.2 Doel van het onderzoek

Primair doel van het luchtkwaliteitonderzoek is inzicht te geven in de concentraties luchtverontreinigende stoffen voor de verschillende varianten uit de MER. In dit kader zijn de concentraties luchtverontreinigende stoffen bepaald op relevante locaties binnen en in de onmiddellijke omgeving van het bestemmingsplangebied.

De berekende concentraties zijn bepaald overeenkomstig de bepalingen uit de 'Wet luchtkwaliteit'² en onderliggende wet- en regelgeving en vormen de basis voor het maken van een zorgvuldige afweging omtrent het aspect luchtkwaliteit bij de definitieve uitwerking van het plan. In hoofdstuk 3 wordt de inhoudelijke toetsing aan wet- en regelgeving nader toegelicht.

2.3 Beschouwde varianten en zichtjaren

In het kader van de MER zijn de concentraties luchtverontreinigende stoffen bepaald voor het jaar 2020. In 2020 zijn naar verwachting alle functies uit het plan in gebruik genomen waardoor de gevolgen voor de luchtkwaliteit ten maximaal zijn. Aangezien mogelijk delen van de plannen reeds zijn gerealiseerd voor 2020, zijn er ook berekeningen uitgevoerd voor 2015.

Voor het bepalen van de bijdragen aan de concentraties luchtverontreinigende stoffen door het wegverkeer in 2020 en 2015 is gebruik gemaakt van de verkeercijfers voor het zichtjaar 2020. Aangezien nog niet alle onderdelen uit het plan in 2015 zullen zijn gerealiseerd, betreffen de berekende concentraties voor 2015 naar verwachting een overschatting van de werkelijk optredende concentraties in 2015. In de onderstaande tabel 2.1 zijn de beschouwde varianten per zichtjaar beknopt weergegeven.

Tabel 2.1: Beschouwde varianten per zichtjaar

2015	MER-variant 1	MER-variant 0	MER-variant 2	MER-variant 3	MER-variant 4	Project besluit
2020	MER-variant 1	MER-variant 0	MER-variant 2	MER-variant 3	MER-variant 4	Project besluit

² Wet milieubeheer, Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen.

3 Toetsingskader

De concentraties luchtverontreinigende stoffen zijn in het voorliggend onderzoek bepaald en beoordeeld overeenkomstig de systematiek uit de 'Wet luchtkwaliteit' en onderliggende regelgeving. In de hiernavolgende paragrafen zijn de voornaamste bepalingen uit dit wettelijke kader kort toegelicht.

3.1 'Wet luchtkwaliteit'

Titel 5.2 (luchtkwaliteitseisen) van de gewijzigde Wet milieubeheer (hierna Wm), in werking getreden op 15 november 2007, heeft betrekking op de luchtkwaliteitseisen en vervangt het Besluit luchtkwaliteit 2005. Titel 5.2 van de Wm wordt om die reden ook wel de 'Wet luchtkwaliteit' genoemd.

De wijze waarop het aspect luchtkwaliteit in acht genomen dient te worden overeenkomstig, is geregeld in artikel 5.16 van de wet en kan als volgt worden samengevat:

- indien aannemelijk is gemaakt dat grenswaarden niet worden overschreden bij realisatie van het plan, vormt het aspect luchtkwaliteit geen belemmering voor de realisatie van dat plan, zelfs niet indien het voorgenomen plan leidt tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- indien aannemelijk is gemaakt dat bij realisatie van het plan de concentraties in de buitenlucht per saldo verbeteren of ten minste gelijk blijven, vormt het aspect luchtkwaliteit evenmin een belemmering voor de realisatie van dat plan;
- indien één of meerdere grenswaard(en) worden overschreden bij realisatie van het plan, dan kan het voorgenomen plan alsnog worden gerealiseerd indien het plan niet in betekenende mate bijdraagt aan de concentraties van de stof waarvoor grenswaarden worden overschreden;
- indien één of meerdere grenswaard(en) worden overschreden bij realisatie van het plan en het plan wel in betekenende mate bijdraagt aan de concentraties van de stof waarvoor grenswaarden worden overschreden, kan het plan alsnog worden gerealiseerd indien als gevolg van positieve effecten van het plan en/of als gevolg van met het plan samenhangende maatregelen, de kwaliteit van de lucht (elders) zodanig verbetert dat per saldo geen verslechtering optreedt (dit is de zogenaamde saldobenadering);
- indien een project genoemd of beschreven is in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL), of als het betrekking heeft op een daarin genoemde ontwikkeling of voorgenomen besluit of daarbinnen past, of in elk geval niet in strijd is met het NSL, dan vormt het aspect luchtkwaliteit geen belemmering voor de realisatie van dat plan.

De uitvoeringsregels voor de hiervoor omschreven beoordelingssystematiek zijn vastgelegd in onderstaande Algemene Maatregelen van Bestuur (AMvB's) en Ministeriële Regelingen:

- AMvB – 'Niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)';
- AMvB – 'Gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen)';
- AMvB – 'Derogatie (luchtkwaliteitseisen)';
- ministeriële Regeling 'Niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)';
- ministeriële Regeling 'Beoordeling luchtkwaliteit 2007';
- ministeriële Regeling 'Wijziging Regeling Beoordeling luchtkwaliteit 2007';
- ministeriële Regeling 'Projectsaldering luchtkwaliteit 2007'.

3.1.1 Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit

Het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (verder te noemen: NSL) is op 31 juli 2009 vastgesteld en op 1 augustus 2009 in werking getreden. Met het van kracht worden van het NSL hoeven (op grond van artikel 5.16 tweede lid onder d van de Wm) projecten die 'herkenbaar en representatief' zijn opgenomen in het NSL niet meer getoetst te worden aan grenswaarden. Voor de onderbouwing van de luchtkwaliteitsaspecten ten aanzien van dergelijk NSL-projecten kan worden volstaan met een verwijzing naar het NSL en is géén luchtkwaliteitsonderzoek nodig.

De herontwikkeling van het voormalige NDSM-terrein betreft een NSL-project dat ook als zodanig is opgenomen in bijlage 8 van het NSL.³ Strikt genomen is derhalve geen onderzoek naar de luchtkwaliteit vereist om aannemelijk te maken dat de herontwikkeling voldoet aan de luchtkwaliteitseisen uit de 'Wet luchtkwaliteit'. Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat het doel van het voorliggend luchtkwaliteitsonderzoek is gevolgen voor de luchtkwaliteit van de verschillende uitvoeringsvarianten uit de MER in kaart te brengen.

3.1.2 Grenswaarden

In bijlage II van de Wm zijn voor de volgende luchtverontreinigende stoffen grenswaarden opgenomen voor de concentratie in de buitenlucht:

- stikstofdioxide (NO_2): jaargemiddelde;
uurgemiddelde; daarbij zijn 18 overschrijdingen per jaar toegestaan;
- stikstofoxide (NO_x): jaargemiddelde;
- fijn stof (PM_{10}): jaargemiddelde;
daggemiddelde; daarbij zijn 35 overschrijdingen per jaar toegestaan;
- benzeen (C_6H_6): jaargemiddelde;
- zwaveldioxide (SO_2): jaargemiddelde;
aantal overschrijdingen 24-uurgemiddelde;
- lood (Pb): jaargemiddelde;
- koolmonoxide (CO): 98-percentiel (8 uur).

Uit metingen en berekeningen van het LML en PBL (o.a. de Grootschalige Concentraties Nederland) en het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit blijkt dat in Nederland alleen nog lokaal sprake is van een (dreigende) overschrijding van de grenswaarde voor de stoffen NO_2 en fijn stof (PM_{10}). De grenswaarden voor overige luchtverontreinigende stoffen worden reeds geruime tijd en nagenoeg overal in Nederland gerespecteerd. Fijn stof en NO_2 zijn daarmee de meest relevante stoffen in het kader van de beoordeling van de gevolgen voor de luchtkwaliteit. In onderhavig onderzoek is de analyse van de luchtkwaliteit derhalve beperkt tot fijn stof en NO_2 .

Op grond van het NSL is door de Europese Commissie uitstel en vrijstelling (derogatie) verleend voor de ingangsdata van de grenswaarden voor fijn stof en NO_2 . De zones en agglomeraties waarop derogatie van toepassing is, zijn vastgelegd in de AMvB 'Derogatie (luchtkwaliteitseisen)'. Tot het eind van

³ Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL), Kabinetsbesluit d.d. 10 juli 2009

de derogatieperiode gelden tijdelijk verhoogde grenswaarden voor fijn stof en NO₂.⁴ In onderstaande tabel zijn de maatgevende grenswaarden voor de parameters fijn stof en NO₂ weergegeven zoals die voor de onderzoekslocaties uit het voorliggende onderzoek.

Tabel 3.1 Grenswaarden voor fijn stof en NO₂

Stof	Norm	2015 en 2020
NO ₂	Grenswaarde (jaargemiddelde in µg/m ³)	40
Fijn stof	Grenswaarde (jaargemiddelde in µg/m ³)	40
	Grenswaarde (aantal dagen per jaar dat de 24-uurgemiddeldeconcentratie boven de 50 µg/m ³ mag liggen)	35

3.1.3 PM_{2,5}

Op 1 augustus 2009 zijn de luchtkwaliteitseisen uit de *'EG-richtlijn betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa'* geïmplementeerd in de bestaande 'Wet luchtkwaliteit'. Hiermee worden onder andere de grens- en richtwaarden voor PM_{2,5} opgenomen in de 'Wet luchtkwaliteit'. Conform de 'wet tot wijziging van de Wet milieubeheer (implementatie en derogatie luchtkwaliteitseisen)' blijft de grenswaarde voor PM_{2,5} echter tot 1 januari 2015 buiten toepassing bij het toetsen van bevoegdheden aan de luchtkwaliteitseisen, de zogenaamde 'uitgestelde werking'.

Afgezien van het feit dat PM_{2,5}- expliciet is uitgezonderd van toetsing aan de 'Wet luchtkwaliteit', vormen ook de algemeen geaccepteerde inzichten met betrekking tot de ontwikkeling van de concentraties PM_{2,5} in Nederland geen aanleiding voor een verdere analyse van deze stof. Dit volgt ondermeer uit Bijlage 2 van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit en een studie van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) van november 2009 waaruit volgt dat de grens- en richtwaarden voor PM_{2,5} naar verwachting niet strenger zijn dan de bestaande grenswaarden voor fijn stof (PM₁₀).⁵ Met andere woorden, indien voldaan wordt aan de grenswaarden voor PM₁₀ zal dit naar verwachting ook het geval zijn voor PM_{2,5}. Gelet op het voorgaande is PM_{2,5} in voorliggende rapportage verder buiten beschouwing gelaten bij het bepalen van de gevolgen voor de luchtkwaliteit.

3.2 Gevoelige bestemmingen

In de AMvB Gevoelige bestemmingen zijn nadere regels gesteld om te voorkomen dat projecten doorgang kunnen vinden die leiden tot een toename van het aantal blootgestelden met een *verhoogde gevoeligheid* in gebieden met een (dreigende) overschrijding van één of meerdere grenswaard(en).

Hiertoe zijn in de AMvB zijn vaste afstanden tot rijkswegen en provinciale wegen opgenomen waarbinnen (dreigende) grenswaarde overschrijding redelijkerwijs kunnen worden verwacht. Voor rijkswegen bedraagt deze afstand 300 meter en voor provinciale wegen 50 meter. Binnen deze afstanden mogen gevoelige bestemmingen enkel worden gerealiseerd indien aan de hand van een luchtkwaliteitsonderzoek is aangetoond dat grenswaarden niet worden overschreden. Het onderhavige plan voor-

⁴ De derogatieperiode is niet van toepassing op situaties die vallen onder de het Besluit 'Gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen)'.

⁵ 'Haalbaarheid van PM_{2,5} luchtkwaliteitsnormen, situatie voor Nederland in een Europese context', PBL 2009 en 'Bijlagen bij het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)', www.vrom.nl

ziet niet in de realisatie van gevoelige bestemmingen binnen de voornoemde zones van Rijks- of provinciale wegen.

3.2.1 Niet in betekenende mate bijdragen

In de AMvB 'Niet in betekenende mate bijdragen' is geregeld tot welke bijdrage aan de concentraties sprake is van een 'niet in betekenende mate bijdrage' (verder NIBM-bijdrage). Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de situatie dat het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) nog niet is vastgesteld – de zogenaamde 'interim periode' – en de situatie dat het NSL wel is vastgesteld.

Op het moment van uitvoeren van het voorliggende onderzoek is het NSL van kracht. Ingevolge de AMvB 'Niet in betekenende mate bijdragen' bedraagt de grens om niet in betekenende mate bij te dragen derhalve 3% van de jaargemiddelde grenswaarde van de betreffende stof. Voor fijn stof en NO₂ komt dit overeen met een bijdrage aan de jaargemiddelde concentraties van 1,2 µ/m³. Voor projecten die een NIBM-bijdrage leveren aan de concentraties luchtverontreinigende stoffen kan besluitvorming plaatsvinden zonder dat toetsing aan de grenswaarden uit de Wm plaatsvindt.

Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat in het voorliggend onderzoek geen toetsing plaatsvindt aan het NIBM-criterium.

3.3 Ministeriële Regeling 'Beoordeling luchtkwaliteit 2007'

De ministeriële regeling 'Beoordeling luchtkwaliteit 2007' (hierna: RBL 2007) is sinds 15 november 2007 van kracht en vervangt onder andere de 'Meetregeling luchtkwaliteit 2005' en het 'Meet- en rekenvoorschrift bevoegdheden luchtkwaliteit'. In de RBL 2007 zijn algemene regels opgenomen voor de wijze waarop de gevolgen voor de luchtkwaliteit van toekomstige ontwikkelingen berekend dienen te worden.

Op 19 juli 2008, 19 december 2008, 13 maart 2009, en 15 augustus 2009 zijn bij ministeriële regelingen nog wijzigingen doorgevoerd op de oorspronkelijke RBL 2007 uit november 2007. De wijzigingen van 19 juli 2008 hadden in hoofdzaak betrekking op enkele technische onderdelen van de regeling. Latere wijzigingen hebben met name betrekking op (strikte) implementatie van bijlage III van de EG-richtlijn van 20 mei 2008 *'betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa'*. Daarnaast zijn nog enkele rekentechnische aanpassingen doorgevoerd ten opzichte van de oorspronkelijke regeling.

Hiernavolgend wordt met de RBL 2007 de regeling bedoeld zoals die geldt op het moment van uitvoeren van het voorliggende onderzoek. De belangrijkste punten uit de regeling zijn hieronder samengevat:

- VROM verstrekt elk jaar generieke gegevens (onder andere achtergrondconcentraties, dubbeltelcorrecties, emissiefactoren en meteorologische gegevens) die gebruikt worden bij het uitvoeren van berekeningen;
- het berekenen van de luchtkwaliteit gebeurt a priori volgens de standaard rekenmethoden. Er wordt daarbij onderscheid gemaakt tussen het berekenen van de luchtkwaliteit langs wegen in een stedelijke omgeving (methode 1), langs wegen in een open omgeving (methode 2) en in de nabijheid van inrichtingen (methode 3);

- andere generieke gegevens of rekenmethoden mogen, mits goed gemotiveerd en met goedkeuring van VROM, eveneens worden gebruikt voor het bepalen van de gevolgen voor de luchtkwaliteit bij toekomstige ontwikkelingen.

Verder is in de regeling per gemeente vastgelegd met welke getalswaarde de jaargemiddelde concentratie fijn stof moet worden verminderd om te corrigeren voor de aanwezigheid van zeezout. Voor de gemeente Amsterdam bedraagt deze correctie $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Conform de regeling wordt het voor zeezout gecorrigeerde aantal overschrijdingen van de vierentwintig uurgemiddelde concentratie fijn stof verkregen door het aantal berekende overschrijdingsdagen met 6 dagen te verminderen.

3.3.1 Toepasbaarheidsbeginsel

Het toepasbaarheidsbeginsel houdt in, dat de luchtkwaliteit in beginsel alleen wordt beoordeeld op plaatsen waar een significante blootstelling van mensen plaatsvindt. Overeenkomstig de EG-richtlijn gaat het daarbij om een blootstellingsperiode, die in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde (jaar, etmaal, uur) significant is. In lijn met het toepasbaarheidsbeginsel uit de EG-richtlijn worden in de RBL 2007 voorwaarden gesteld aan de locaties van meet- en rekenpunten. Zo vindt *geen beoordeling* plaats:

- op locaties die zich bevinden in gebieden waartoe leden van het publiek geen toegang hebben en waar geen vaste bewoning is;
- overeenkomstig artikel 2, lid 1, op bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen, waarop op alle relevante bepalingen inzake gezondheid en veiligheid op het werk gelden;
- op de rijbaan van wegen en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers toegang tot de middenberm hebben.

Voorts worden nog enkele specifieke voorwaarden gesteld waaraan toetslocaties dienen te voldoen bij de beoordeling van luchtkwaliteit nabij wegen en inrichtingen:

- beoordelingslocaties bevinden zich op ten minste 25 meter van de rand van grote kruisingen en op niet meer dan 10 meter van de wegrand;
- beoordelingslocaties nabij wegen leiden tot gemeten en of berekende concentraties die representatief zijn voor de luchtkwaliteit langs een straatsegment van tenminste 100 meter;
- beoordelingslocaties op industrieterreinen leiden tot gemeten en of berekende concentraties die representatief zijn voor een gebied van tenminste 250 m bij 250 m.

Overeenkomstig het '*toepasbaarheidsbeginsel*' wordt de luchtkwaliteit alleen beoordeeld op plaatsen waar mensen kunnen worden blootgesteld gedurende een periode, die in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde significant is.

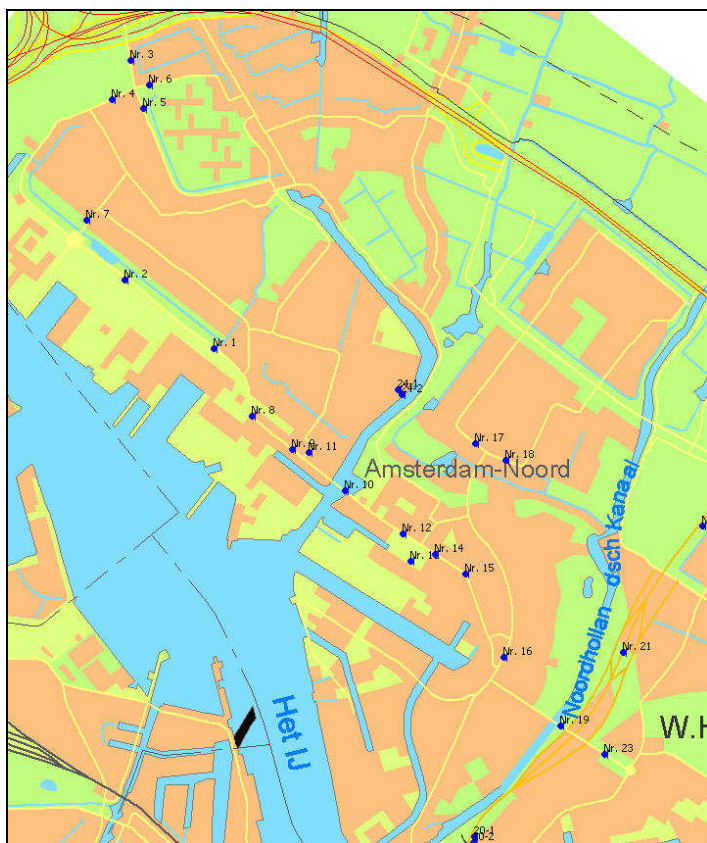
4 Uitgangspunten berekeningen

4.1 Afbakening studiegebied

De verkeersaantrekkende werking van de (toekomstige) functies binnen het voormalige NDSM-terrein is door de Dienst Infrastructuur, Verkeer en Vervoer (DIVV) van de gemeente Amsterdam onderzocht met behulp van het verkeersmodel GENMOD. Dit heeft geresulteerd in een berekening van de verkeersintensiteiten voor de huidige situatie (2007) en van de verkeersintensiteiten voor alle varianten uit de MER voor het jaar 2020. De berekende verkeersintensiteiten zijn gerapporteerd in het rapport "Noordwaarts NDSM: Verkeersberekeningen Strategiebesluit, MER-varianten en Projectbesluit" d.d. 25 juni 2009 van DIVV. Dit rapport is als bijlage I bij deze notitie bijgevoegd.

De wijzigingen van de verkeersintensiteiten zijn het grootst op de hoofdontsluitingswegen van het bestemmingsplangebied: de Klaprozenweg en de Cornelis Douwesweg. Vanaf deze wegen verdeelt het bestemmingsverkeer zich over het verder weg gelegen wegennet waar het deel uitmaakt van het ter plaatse heersende verkeersbeeld. Door de gevolgen voor de luchtkwaliteit te bepalen langs de Klaprozenweg en de Cornelis Douwesweg wordt derhalve inzicht verkregen in de maximale gevolgen van de verschillende Projectbesluit- en MER-variant(en) voor de luchtkwaliteit. Voor de nadere beeldvorming zijn de gevolgen voor de luchtkwaliteit tevens bepaald langs enkele secundaire ontsluitingswegen. Bij het selecteren van deze wegen is aangesloten bij het verkeersonderzoek van DIVV. Voor wegen op grotere afstand tot het plangebied is aangenomen dat de verkeersaantrekkende werking van het plan opgenomen is in het reguliere, autonome, verkeer.

Op grond van het verkeersonderzoek van DIVV is de luchtkwaliteit onderzocht voor in totaal 25 receptorpunten, waarvan 3 receptorpunten betrekking hebben op (toegangswegen) naar tunnels. Figuur 4.1 geeft een grafisch overzicht van de onderzoekslocaties weer.



Figuur 4.1: Situering beoordelingslocaties

Overeenkomstig de bepalingen uit de RBL 2007 is bij het positioneren van de rekenpunten een afstand aangehouden van 10 meter tot de rand van meest nabijgelegen weg. Voor die locaties waar bestaande of toekomstige bouwblokken binnen 10 meter van de rand van de weg gelegen zijn, zijn rekenafstanden aangehouden die overeenkomen met de afstand tot de gevel van het betreffende gebouw.

4.2 Concentratiebijdragen

Bij het bepalen van de concentraties fijn stof en NO_2 in de beoordelingslocaties is rekening gehouden met een bijdrage vanwege:

- de emissies van het verkeer op lokale (ontsluitings)wegen;
- de emissies van het snelwegverkeer op de nabijgelegen snelwegen;
- overige (bestaande) bronnen.

Figuur 4.2 geeft een overzicht van de snelwegen (rood) en lokale wegen (blauw) waarvan de bijdrage expliciet is berekend in het voorliggend onderzoek.

4.2.1 Bijdrage lokale (ontsluitings)wegen

De bijdragen aan de concentraties fijn stof en NO_2 door het verkeer op de lokale (ontsluitingswegen)wegen zijn gelet op de relatief korte afstand van (toekomstige) bouwblokken langs deze wegen

bepaald met Standaardrekenmethode 1 (hierna SRM I). Hiervoor is gebruik gemaakt van het rekenprogramma GeoAir (versie 2.0).⁶

Verkeersgegevens

Voor de verkeersgegevens per variant is uitgegaan van de door DIVV uitgevoerde studie “Noordwaarts NDSM: Verkeersberekeningen Strategiebesluit, MER-varianten en Projectbesluit” d.d. 25 juni 2009 van DIVV. Hierbij is zowel voor het zichtjaar 2015 als 2020 uitgegaan van de verkeersprognoses voor het jaar 2020. Het rapport van DIVV is als bijlage I bij dit rapport gevoegd.

⁶ Bij het bepalen van de concentraties langs de Johan van Hasseltweg en de Nieuwe Leeuwarderweg (beoordelingslocaties 19, 21 en 22) geen rekening is gehouden met het positieve effect dat de verhoogde ligging van deze wegen heeft op de concentraties langs deze wegen (worstcase).

Rekenparameters

Voor de modelberekening conform SRM 1 zijn naast de verkeersintensiteiten nog een aantal overige parameters met betrekking tot de specifieke (weg)situatie noodzakelijk, die van invloed zijn op de luchtkwaliteit. Deze gegevens zijn weergegeven in 4.1.

Tabel 4.1: Wegkenmerken ten behoeve van SRM1 berekeningen

Traject	Snelheidstype (km/h gemiddeld) *	Wegtype	Bomenfactor	Fractie stagnatie %	Afstand vanaf middellijn weg (m)
1 – Cornelis Douwesweg	15 - 30	1 (3a in CAR II)	1,00	7	15
2 – Cornelis Douwesweg	15 - 30	3 (4 in CARII)	1,00	7	15
3 – Verlengde Stellingweg	15 - 30	3 (4 in CARII)	1,00	7	14,5
4 – Molenaarsweg	15 - 30	3 (4 in CARII)	1,25	7	12,5
5 – Stellingweg	15 - 30	3 (4 in CARII)	1,00	7	15
6 – Molenaarsweg	15 - 30	1 (3a in CAR II)	1,25	7	14
7 – Kometensingel	15 - 30	3 (4 in CARII)	1,25	7	14,5
8 – Klaprozenweg	15 - 30	1 (3a in CAR II)	1,00	7	15
9 – Klaprozenweg	15 - 30	1 (3a in CAR II)	1,00	7	15,5
10 – Klaprozenweg	15 - 30	1 (3a in CAR II)	1,00	7	14
11 – Ataturk	15 - 30	1 (3a in CAR II)	1,00	7	14,5
12 – Klaprozenweg	15 - 30	1 (3a in CAR II)	1,00	7	14,5
13 – Ridderspoorweg	15 - 30	3 (4 in CARII)	1,00	7	15
14 – Klaprozenweg	15 - 30	1 (3a in CAR II)	1,00	7	16
15 – Klaprozenweg	15 - 30	1 (3a in CAR II)	1,00	7	15
16 – Kamperfoelieweg	15 - 30	1 (3a in CAR II)	1,00	7	16
17 – Banne Buikslootlaan	15 -30	1 (3a in CAR II)	1,25	7	14,5
18 – Schepenlaan	15 - 30	1 (3a in CAR II)	1,25	7	16
19 – Johan van Hasseltweg	15 - 30	3 (4 in CARII)	1,00	7	18
21 – Nieuwe Leeuwarderweg	30 - 45	3 (4 in CARII)	1,00	7	23
22 – Nieuwe Leeuwarderweg	30 - 45	3 (4 in CARII)	1,00	7	23
23 – Johan van Hasseltweg	15 - 30	1 (3a in CAR II)	1,25	7	13,5

* Een hogere gemiddelde rijsnelheid leidt tot lagere concentratiebijdrage.

De gehanteerde wegtypes komen overeen met:

- 1: beide zijden van de weg min of meer aaneengesloten bebouwing, afstand tussen wegas en gevel is kleiner dan 3 maal de hoogte van de bebouwing, maar groter dan 1,5 maal de hoogte van de bebouwing.
- 3: éénzijdige bebouwing, weg met aan één zijde min of meer aaneengesloten bebouwing op een afstand van minder dan 3 maal de hoogte van de bebouwing.

De bomenfactor is een maat voor de aanwezigheid van bomen langs een weg. Overeenkomstig de bepalingen van de RBL 2007 wordt een bomenfactor hoger dan één slechts gebruikt indien er langs de gehele weg, aan tenminste één zijde bomen aanwezig zijn binnen 30 meter van de weg met een onderlinge afstand van **minder** dan 15 meter. Er worden twee bomenfactoren hoger dan één onderscheiden in RBL 2007:

- **1,25:** één of meer rijen bomen met een onderlinge afstand van minder dan 15 meter met openingen tussen de kronen;
- **1,5:** één of meer rijen bomen met een onderlinge afstand van minder dan 15 meter waarbij de kronen raken elkaar en minstens een derde gedeelte van de straatbreedte overspannen.

Het aantal parkeerbewegingen is voor de straten waar parkeergelegenheid is gezet op een standaard van 25 parkeerbewegingen per etmaal. Op alle onderzochte wegvakken is uitgegaan van stagnatie gedurende een klein deel van de ochtend- of avondspits (minder dan 1 uur).

Verdere informatie invoerparameters

Voor een uitgebreide toelichting op de invloed van de verschillende karakteristieken op de berekende concentraties luchtverontreinigende stoffen wordt verwezen naar bijlage I van de RBL 2007. Een volledig overzicht van alle invoerparameters is opgenomen in bijlage III-1.

Voor het berekenen van de bijdrage aan de luchtkwaliteit door het verkeer op de nabijgelegen rijkswegen A8 en A10 is uitgegaan van door Rijkswaterstaat aangeleverde verkeersgegevens. De gegevens hebben betrekking op de situatie 2020. Een gedetailleerd overzicht van de door Rijkswaterstaat aangeleverde verkeersgegevens is opgenomen in bijlage II bij dit rapport.

4.2.2 Bijdrage snelwegen

De bijdragen aan de concentraties luchtverontreinigende stoffen door het verkeer op de rijksweg A8 en A10 zijn bepaald met het verspreidingsmodel Geomileu V1.61 (stacks+). Het modelgebied is daarbij zó gekozen dat alle emissies van het verkeer op de A8 en A10 binnen 3,0 km van het plangebied betrokken zijn in de concentratieberekeningen.

Voor het berekenen van de bijdrage aan de luchtkwaliteit door het verkeer op de nabijgelegen rijkswegen A8 en A10 is uitgegaan van door Rijkswaterstaat aangeleverde verkeersgegevens. De gegevens hebben betrekking op de situatie 2020. Een gedetailleerd overzicht van de door Rijkswaterstaat aangeleverde verkeersgegevens is opgenomen in bijlage II bij dit rapport.

De geometrie van een weg, de hoogteligging, alsmede de aanwezigheid van geluidafschermende voorzieningen is van belang voor de verspreiding van de emissies rond de weg. In voorliggend onderzoek is de verhoogde of verdiepte ligging ten opzichte van het plangebied niet als zodanig meegenomen. Dit is een worstcase benadering daar een verhoogde of verlaagde ligging van de weg een positieve invloed heeft op de luchtkwaliteit ter hoogte van het plangebied. De aanwezigheid van afschermende voorzieningen langs de A8 en A10 ter hoogte van het plangebied zijn eveneens vanuit een worst-case benadering niet meegenomen. Een overzicht van de gehanteerde kenmerken per wegvak is opgenomen in bijlage III-2 van dit rapport.

Optellen bronbijdragen wegverkeer

De met SRM2 berekende bijdragen van het snelwegverkeer aan de concentraties fijn stof en NO₂ zijn opgeteld bij de met SRM1 berekende concentraties langs de lokale wegen. Om de bijdragen van de verschillende bronnen aan de concentratie van NO₂ correct op te tellen (zie paragraaf 7 van bijlage 1 van de RBL 2007) dient daarbij rekening gehouden te worden met de fractie direct uitgestoten NO₂ van de afzonderlijke bronnen. In het voorliggende onderzoek is uitgegaan van een waarde van 0,44 voor de fractie direct uitgestoten NO₂ voor de snelwegemissies (worst-case). De fractie direct uitgestoten NO₂ door de lokale wegen wordt door GeoAir berekent.

4.3 Bijdrage overige (bestaande) bronnen

Bij het bepalen en toetsen van de gevolgen voor de luchtkwaliteit per zichtjaar is, behalve met de bijdragen vanwege wegverkeer ook rekening gehouden met de bijdrage van (andere) bestaande bronnen. Hiertoe zijn de verkeersgerelateerde bijdragen opgeteld bij de Grootschalige Concentraties Nederland (GCN). De GCN geeft het gemiddeld concentratieniveau in een gebied van 1x1 km, veroorzaakt door de bijdrage van *alle* relevante bestaande bronnen uit binnen- en buitenland⁷. In de directe omgeving van de beoordelingslocaties zijn verder geen bronnen gelegen, waarvan de aard en omvang aanleiding geeft om de bijdrage separaat te berekenen. Volledigheidshalve wordt nog opgemerkt dat verkeersbewegingen van en naar bedrijven in de omgeving van het plangebied onderdeel uitmaken van de gehanteerde verkeersintensiteiten en dus wel expliciet zijn meegenomen in de berekeningen. Met betrekking tot de bijdrage vanwege scheepvaart geldt dat de afstand tussen de onderzoekslocaties en de vaarroute op het IJ (circa 500 meter) te groot is om de bijdrage desondanks apart mee te nemen in de berekeningen.

4.3.1 Dubbeltelling rijkswegen

Doordat de bijdrage vanwege wegverkeer op de rijkswegen in het voorliggende onderzoek apart is berekend en is opgeteld bij de GCN treedt *dubbeltelling* op. Immers, ook de bijdragen vanwege rijkswegen is reeds verwerkt in de achtergrondconcentraties (GCN). Om voor deze dubbeltelling te corrigeren is gebruik gemaakt van de door VROM vrijgegeven 'grootschalige dubbeltellingcorrectiegegevens'. Omdat de 'grootschalige dubbeltellingcorrectiegegevens' corrigeren voor de verkeersbijdrage van hoofdwegen tot op drie 1x1 km-vakken van de locatie is de bijdrage van de snelwegen tot op ruim drie km van het plangebied meegenomen in de berekeningen.

4.4 Concentraties bij tunnelmonden

In de omgeving van plangebied bevinden zich twee tunnels: de nog aan te leggen Bongerd tunnel en de IJtunnel.

De Bongerd tunnel is in de STACKS module van v1.61 van het Geomilieu model gemodelleerd als een ongeventileerde tunnel. Dit betekent dat voor deze tunnel de emissies van de motorvoertuigen in de tunnel worden gecumuleerd en als een lijnbron van 50 m worden geëmitteerd. Deze lijnbronnen bevinden zich aan de uiteinden aan weerszijden van de tunnel. De emissie van de voertuigen wordt daarbij evenredig over de tunnelmonden aan weerszijden van de tunnel verdeeld.

⁷ www.pbl.nl/gcn Concentratiekaarten voor grootschalige luchtverontreiniging in Nederland, rapportage 2010.

De IJtunnel wordt geventileerd en is derhalve in de STACKS module van v1.61 van het Geomilieu model gemodelleerd als een geventileerde tunnel. In bijlage IV is een beschrijving gegeven van het ventilatiesysteem van de tunnel. Met betrekking tot de ventilatie is de IJtunnel verdeeld in vier secties. Sectie 0 bevindt zich onder het NEMO museum. De secties I en II worden samen geventileerd en bevinden zich tussen het NEMO museum en de locatie waar de tunnelbuis het diepste punt bereikt. Sectie III bevindt zich tussen de locatie waar de tunnelbuis het diepste punt bereikt en de noordelijk tunnelmond van de IJtunnel.

De wegvakken van de ventilatiesecties I en II van de IJtunnel zijn gemodelleerd als een geventileerde tunnel. Het ventilatiepunt van deze secties van de tunnel bevindt zich ter hoogte van het zuidelijke ventilatiegebouw. Hierbij is een ventilatiedebiet gehanteerd van in totaal $484 \text{ m}^3/\text{s}$ voor beide buizen en voor de interne diameter van de schoorsteen is voor elke buis een diameter van 11,3 m gehanteerd. Dit betekent dat het effectieve schoorsteenoppervlakte voor elke buis circa 100 m^2 bedraagt en de uitblaassnelheid circa 5 m/s is. Voor de schoorsteenhoogte is een waarde van 1,5 m gehanteerd. Dit betreft een worst case benadering van de situatie ter plaatse.

Voor sectie 3 bevindt de ventilatiepunten van beide tunnelbuizen zich ter plaatse van het noordelijke ventilatiegebouw welke zich ter hoogte van de noordelijke tunnelmond bevindt. Voor het ventilatiepunt van de westelijke buis is een ventilatiedebiet gehanteerd van $254 \text{ m}^3/\text{s}$ en voor de interne diameter van de schoorsteen is een diameter van 8,3 m gehanteerd. Dit betekent dat het effectieve schoorsteenoppervlakte circa 50 m^2 bedraagt en de uitblaassnelheid circa 5 m/s is. Voor de schoorsteenhoogte is een waarde van 1,5 m gehanteerd. Dit betreft een worst case benadering van de situatie ter plaatse.

De bijdrage van de tunnelmonden aan de concentratiebijdrage is alleen berekend voor de receptorpunten 20-1, 20-2 en 24. Voor de overige receptorpunten is aangenomen dat deze zover van de tunnelmonden verwijderd zijn dat de bijdrage van deze punten aan de concentratie van de desbetreffende receptorpunten verwaarloosbaar klein zijn.

De eigenschappen van de bronnen als gevolg van de aanwezigheid van de tunnels zoals ingevoerd in de STACKS module van v1.61 van het Geomilieu model zijn gegeven in bijlage IV.

4.5 Generieke invoergegevens luchtkwaliteit

Voor de generieke uitgangspunten met betrekking tot voertuigemissies, meteorologie, achtergrondconcentraties en terreinruwheid is gebruik gemaakt van de in maart 2010 door het Ministerie van VROM vrijgegeven gegevens. Deze gegevens zijn geïmplementeerd in de gebruikte rekenmodellen Stacks+ en GeoAir.

Het model dat is gebruikt om de bijdrage van de tunnelmonden te bepalen is een ander model dan dat gebruikt is om de bijdrage van de snelwegen aan de verschillende receptorpunten uit te rekenen. De reden hiervoor is dat de tunnelmonden liggen binnen het stedelijk gebied van Amsterdam wat betekent dat de te hanteren ruwheid van het gebied groter is dan de ruwheid die is gehanteerd bij het uitrekenen van de bijdrage van de snelwegen aan de verschillende receptorpunten. Voor het berekenen van de bijdrage van de tunnelmonden is een ruwheidslengte van 0,5 m gehanteerd.

5 Resultaten

Uitgaande van de in de vorige hoofdstukken beschreven uitgangspunten is de luchtkwaliteit bepaald in de navolgende varianten.

2015	MER-variant 1	MER-variant 0	MER-variant 2	MER-variant 3	MER-variant 4	Project besluit
2020	MER-variant 1	MER-variant 0	MER-variant 2	MER-variant 3	MER-variant 4	Project besluit

Een overzicht van de berekende concentraties NO₂ en fijn stof in de rekenpunten is opgenomen in respectievelijk paragraaf 6.1 en 6.2. Een uitgebreid overzicht alle rekenresultaten is opgenomen in bijlage V, tot en met VII. Een uitgebreide beschouwing van rekenresultaten is opgenomen in paragraaf 6.3.

5.1 Stikstofdioxide

In tabel 6.1 staan voor het zichtjaar 2015 de jaargemiddelde concentraties van stikstofdioxide voor de verschillende receptorpunten samengevat.

Tabel 6.1: Rekenresultaten jaargemiddelden stikstofdioxide (µg/m³) voor 2015

	MER-variant 1	MER-variant 0	MER-variant 2	MER-variant 3	MER-variant 4	Project be- sluit
<i>Grenswaarde</i>	40	40	40	40	40	40
<i>Achtergrond</i>	23.8 - 26.9	23.8 - 26.9	23.8 - 26.9	23.8 - 26.9	23.8 - 26.9	23.8 - 26.9
Locatie						
Receptorpunt 1	28.2	29.2	28.3	28.9	30.6	29.7
Receptorpunt 2	31.3	33.2	31.4	32.7	35.8	33.3
Receptorpunt 3	35.0	36.0	35.2	35.7	37.8	36.0
Receptorpunt 4	34.0	35.7	34.2	35.2	38.1	35.6
Receptorpunt 5	28.7	28.8	28.6	28.7	29.0	28.8
Receptorpunt 6	30.7	30.9	30.6	30.8	31.4	30.8
Receptorpunt 7	28.0	28.1	28.1	28.1	28.2	28.1
Receptorpunt 8	28.7	29.3	28.8	29.1	30.4	31.6
Receptorpunt 9	30.5	33.2	30.8	32.5	36.2	33.2
Receptorpunt 10	34.3	36.1	34.6	35.6	38.8	36.0
Receptorpunt 11	27.1	27.3	27.2	27.3	27.7	27.3
Receptorpunt 12	33.1	34.6	33.3	34.2	37.1	34.6
Receptorpunt 13	30.7	31.3	30.8	31.1	32.7	31.3
Receptorpunt 14	28.1	28.7	28.2	28.5	29.8	28.7
Receptorpunt 15	31.8	32.7	32.0	32.5	34.2	32.8
Receptorpunt 16	29.8	29.6	29.6	29.6	29.9	29.8
Receptorpunt 17	28.6	28.6	28.5	28.5	29.0	28.6
Receptorpunt 18	28.4	28.5	28.4	28.5	29.1	28.5
Receptorpunt 19	33.0	33.9	33.1	33.3	34.5	33.5
Receptorpunt 20-1	35.0	35.2	35.0	35.1	35.3	35.3
Receptorpunt 20-2	34.1	34.3	34.1	34.2	34.3	34.3

Receptorpunt 21	33.6	33.6	33.4	33.5	35.0	33.7
Receptorpunt 22	32.9	33.0	32.9	33.0	34.6	33.0
Receptorpunt 23	32.1	32.0	31.9	31.9	33.2	32.2
Receptorpunt 24-1	34.4	35.9	34.4	35.5	36.5	35.8
Receptorpunt 24-2	37.5	39.1	37.5	38.7	39.8	39.1

In tabel 6.2 staan voor het zichtjaar 2020 de jaargemiddelde concentraties van stikstofdioxide voor de verschillende receptorpunten samengevat.

Tabel 6.2: Rekenresultaten jaargemiddelden stikstofdioxide ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) voor 2020

	MER-variant 1	MER-variant 0	MER-variant 2	MER-variant 3	MER-variant 4	Project be- sluit
<i>Grenswaarde</i>	40	40	40	40	40	40
<i>Achtergrond</i>	19.9-22.0	19.9-22.0	19.9-22.0	19.9-22.0	19.9-22.0	19.9-22.0
Locatie						
Receptorpunt 1	23.0	23.7	23.0	23.5	24.5	24.0
Receptorpunt 2	25.4	26.7	25.5	26.4	28.3	26.7
Receptorpunt 3	27.2	27.9	27.4	27.7	29.1	27.9
Receptorpunt 4	26.7	27.8	26.8	27.5	29.4	27.8
Receptorpunt 5	23.2	23.2	23.1	23.2	23.4	23.3
Receptorpunt 6	24.4	24.5	24.4	24.5	24.8	24.5
Receptorpunt 7	23.4	23.4	23.4	23.4	23.5	23.4
Receptorpunt 8	23.4	23.8	23.5	23.7	24.5	25.4
Receptorpunt 9	24.7	26.5	24.9	26.0	28.4	26.4
Receptorpunt 10	27.2	28.4	27.4	28.0	30.2	28.4
Receptorpunt 11	22.5	22.6	22.5	22.6	22.8	22.6
Receptorpunt 12	26.0	27.1	26.2	26.8	28.7	27.0
Receptorpunt 13	24.6	25.0	24.7	24.9	25.9	25.0
Receptorpunt 14	22.9	23.2	22.9	23.1	23.9	23.3
Receptorpunt 15	25.8	26.4	25.9	26.2	27.3	26.4
Receptorpunt 16	24.4	24.3	24.3	24.3	24.5	24.4
Receptorpunt 17	23.1	23.1	23.1	23.1	23.4	23.1
Receptorpunt 18	23.0	23.1	23.0	23.1	23.4	23.1
Receptorpunt 19	26.6	27.2	26.7	26.8	27.6	26.9
Receptorpunt 20-1	27.9	28.1	27.9	28.0	28.1	28.1
Receptorpunt 20-2	27.3	27.5	27.3	27.4	27.5	27.5
Receptorpunt 21	26.8	26.8	26.8	26.8	27.7	26.9
Receptorpunt 22	25.7	25.8	25.7	25.8	26.8	25.8
Receptorpunt 23	25.8	25.7	25.6	25.7	26.5	25.8
Receptorpunt 24-1	26.7	27.7	26.7	27.5	28.2	27.7
Receptorpunt 24-2	29.1	30.4	29.1	30.0	30.9	30.3

5.2 Fijn stof (PM₁₀)

De voor zeezout gecorrigeerde resultaten van de berekeningen voor de parameter fijn stof zijn weer-gegeven in tabellen 6.3 tot en met 6.6

In tabel 6.3 staan voor het zichtjaar 2015 de jaargemiddelde concentraties fijn stof voor de verschil-lende receptorpunten samengevat.

Tabel 6.3: Jaargemiddelden fijn stof (in µg/m³) 2015

	MER-variant 1	MER-variant 0	MER-variant 2	MER-variant 3	MER-variant 4	Project be- sluit
<i>Grenswaarde</i>	40	40	40	40	40	40
<i>Achtergrond</i>	17.9-20.8	17.9-20.8	17.9-20.8	17.9-20.8	17.9-20.8	17.9-20.8
Locatie						
Receptorpunt 1	19.5	19.7	19.6	19.7	19.9	19.8
Receptorpunt 2	21.9	22.3	22.0	22.2	22.7	22.3
Receptorpunt 3	20.8	21.0	20.8	21.0	21.2	21.0
Receptorpunt 4	20.8	21.2	20.9	21.1	21.7	21.2
Receptorpunt 5	19.7	19.7	19.7	19.7	19.7	19.7
Receptorpunt 6	20.0	20.0	20.0	20.0	20.1	20.0
Receptorpunt 7	21.3	21.3	21.3	21.3	21.4	21.3
Receptorpunt 8	19.5	19.7	19.6	19.6	19.8	20.1
Receptorpunt 9	19.9	20.5	20.0	20.3	20.9	20.5
Receptorpunt 10	20.7	21.1	20.8	21.0	21.5	21.1
Receptorpunt 11	19.2	19.3	19.3	19.3	19.3	19.3
Receptorpunt 12	20.0	20.3	20.1	20.2	20.7	20.3
Receptorpunt 13	19.7	19.8	19.7	19.8	20.0	19.8
Receptorpunt 14	19.1	19.2	19.1	19.2	19.4	19.2
Receptorpunt 15	20.1	20.3	20.1	20.2	20.4	20.3
Receptorpunt 16	19.6	19.6	19.6	19.6	19.6	19.6
Receptorpunt 17	19.1	19.1	19.1	19.1	19.2	19.1
Receptorpunt 18	19.1	19.1	19.1	19.1	19.2	19.1
Receptorpunt 19	20.4	20.6	20.4	20.5	20.7	20.5
Receptorpunt 20-1	20.2	20.2	20.2	20.3	20.3	20.3
Receptorpunt 20-2	20.0	20.0	20.0	20.1	20.1	20.1
Receptorpunt 21	20.1	20.1	20.1	20.1	20.3	20.1
Receptorpunt 22	19.5	19.6	19.5	19.6	19.8	19.6
Receptorpunt 23	19.7	19.7	19.7	19.7	19.9	19.7
Receptorpunt 24-1	20.6	20.6	20.6	20.9	21.2	21.0
Receptorpunt 24-2	20.5	20.5	20.5	20.8	21.1	20.9

In tabel 6.4 staan voor het zichtjaar 2015 het aantal dagen met een 24-uursconcentratie fijn stof voor de verschillende receptorpunten samengevat.

Tabel 6.4: Dagen met een 24-uursconcentratie fijn stof hoger dan 50 µg/m³ in 2015

	MER-variant 1	MER-variant 0	MER-variant 2	MER-variant 3	MER-variant 4	Project be- sluit
<i>Grenswaarde # dagen</i>	35	35	35	35	35	35
Locatie						
Receptorpunt 1	11	11	11	11	12	12
Receptorpunt 2	18	19	18	18	20	19
Receptorpunt 3	14	15	14	15	15	15
Receptorpunt 4	14	15	14	15	17	15
Receptorpunt 5	11	11	11	11	11	11
Receptorpunt 6	12	12	12	12	12	12
Receptorpunt 7	16	16	16	16	16	16
Receptorpunt 8	11	11	11	11	12	12
Receptorpunt 9	12	13	12	13	15	13
Receptorpunt 10	14	15	14	15	16	15
Receptorpunt 11	10	10	10	10	10	10
Receptorpunt 12	12	13	12	13	14	13
Receptorpunt 13	11	12	11	12	12	12
Receptorpunt 14	10	10	10	10	11	10
Receptorpunt 15	12	13	12	13	13	13
Receptorpunt 16	11	11	11	11	11	11
Receptorpunt 17	10	10	10	10	10	10
Receptorpunt 18	10	10	10	10	10	10
Receptorpunt 19	13	14	13	13	14	13
Receptorpunt 20-1	11	11	11	11	11	11
Receptorpunt 20-2	11	11	11	11	11	11
Receptorpunt 21	12	12	12	12	13	12
Receptorpunt 22	11	11	11	11	12	11
Receptorpunt 23	11	11	11	11	12	11
Receptorpunt 24-1	16	18	16	18	18	18
Receptorpunt 24-2	9	10	9	10	10	10

In tabel 6.5 staan voor het zichtjaar 2020 de jaargemiddelde concentraties fijn stof voor de verschillende receptorpunten samengevat.

Tabel 6.5: Jaargemiddelden fijn stof (in µg/m³) 2020

	MER-variant 1	MER-variant 0	MER-variant 2	MER-variant 3	MER-variant 4	Project be- sluit
--	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	----------------------

<i>Grenswaarde</i>	40	40	40	40	40	40
<i>Achtergrond</i>	16.6-19.8	16.6-19.8	16.6-19.8	16.6-19.8	16.6-19.8	16.6-19.8
Locatie						
Receptorpunt 1	18.3	18.5	18.4	18.5	18.7	18.6
Receptorpunt 2	20.8	21.1	20.8	21.0	21.5	21.1
Receptorpunt 3	19.4	19.8	19.5	19.7	20.2	19.8
Receptorpunt 4	19.4	19.6	19.5	19.6	19.8	19.6
Receptorpunt 5	18.5	18.5	18.4	18.5	18.5	18.5
Receptorpunt 6	18.7	18.8	18.7	18.7	18.8	18.8
Receptorpunt 7	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2
Receptorpunt 8	18.2	18.3	18.2	18.3	18.4	18.7
Receptorpunt 9	18.6	19.0	18.6	18.9	19.4	19.0
Receptorpunt 10	19.2	19.6	19.3	19.5	19.9	19.6
Receptorpunt 11	18.0	18.0	18.0	18.0	18.1	18.0
Receptorpunt 12	18.7	19.0	18.7	18.9	19.3	19.0
Receptorpunt 13	18.4	18.5	18.4	18.5	18.7	18.5
Receptorpunt 14	17.9	18.0	17.9	18.0	18.1	18.0
Receptorpunt 15	18.6	18.8	18.7	18.8	19.0	18.8
Receptorpunt 16	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3
Receptorpunt 17	17.9	17.9	17.9	17.9	18.0	17.9
Receptorpunt 18	17.9	17.9	17.9	17.9	18.0	17.9
Receptorpunt 19	18.9	19.1	18.9	19.0	19.2	19.0
Receptorpunt 20-1	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8
Receptorpunt 20-2	18.6	18.6	18.6	18.6	18.7	18.7
Receptorpunt 21	18.7	18.7	18.7	18.7	18.9	18.7
Receptorpunt 22	18.0	18.0	18.0	18.0	18.2	18.0
Receptorpunt 23	18.4	18.4	18.3	18.4	18.5	18.4
Receptorpunt 24-1	19.0	19.4	19.0	19.3	19.5	19.4
Receptorpunt 24-2	19.0	19.3	19.0	19.2	19.4	19.3

In tabel 6.6 staan voor het zichtjaar 2020 het aantal dagen met een 24-uursconcentratie fijn stof voor de verschillende receptorpunten samengevat.

Tabel 6.6: Dagen met een 24-uursconcentratie fijn stof hoger dan 50 µg/m³ in 2020

	MER-variant 1	MER-variant 0	MER-variant 2	MER-variant 3	MER-variant 4	Project besluit
<i>Grenswaarde # dagen</i>	35	35	35	35	35	35
Locatie						
Receptorpunt 1	8	9	8	9	9	9
Receptorpunt 2	14	15	14	16	15	15
Receptorpunt 3	11	12	11	12	11	12
Receptorpunt 4	11	11	11	12	11	11

Receptorpunt 5	8	9	8	9	9	9
Receptorpunt 6	9	9	9	10	9	9
Receptorpunt 7	13	13	13	13	13	13
Receptorpunt 8	8	8	8	9	8	9
Receptorpunt 9	9	10	9	10	9	10
Receptorpunt 10	10	11	10	12	11	11
Receptorpunt 11	8	8	8	8	8	8
Receptorpunt 12	9	10	9	10	9	10
Receptorpunt 13	8	9	8	9	9	9
Receptorpunt 14	7	8	7	8	8	8
Receptorpunt 15	9	9	9	10	9	9
Receptorpunt 16	8	8	8	9	8	8
Receptorpunt 17	7	7	7	8	7	7
Receptorpunt 18	7	7	7	8	7	7
Receptorpunt 19	10	10	10	10	10	10
Receptorpunt 20-1	8	8	8	8	8	8
Receptorpunt 20-2	8	8	8	8	8	8
Receptorpunt 21	9	9	9	10	9	9
Receptorpunt 22	8	8	8	8	8	8
Receptorpunt 23	8	8	8	9	8	8
Receptorpunt 24-1	11	12	11	12	13	12
Receptorpunt 24-2	7	7	7	7	7	7

5.3 Beschouwing rekenresultaten

Uit de berekeningen volgt dat bij realisatie van het plan de grenswaarden voor fijn stof en of NO₂ worden gerespecteerd langs alle wegen binnen en in de directe omgeving van het plangebied. Deze conclusie geldt voor alle onderzochte MER varianten en zowel in het maatgevende zichtjaar 2015 als voor het toekomstige zichtjaar 2020.

6 Samenvatting en conclusie

Raadgevende Ingenieurs BV een luchtkwaliteitonderzoek verricht voor het project NDSM werf. De aanleiding voor het onderzoek vormt de voorgenomen ontwikkeling van het terrein van de voormalige NDSM werf welke is gelegen in het Stadsdeel Amsterdam-Noord van de gemeente Amsterdam.

Doel van dit onderzoek is om vast te stellen welke effecten de voorgenomen plannen hebben op de luchtkwaliteit in de omgeving van het NDSM terrein. De uitkomsten van het onderzoek kunnen vervolgens worden gebruikt bij de verdere planontwikkeling rondom het NDSM terrein. Berekening van de luchtkwaliteit vindt in dit onderzoek plaats conform de richtlijnen zoals gesteld in de Regeling Boordeling Luchtkwaliteit 2007 (RBL 2007).

Berekeningen zijn uitgevoerd voor de zichtjaren 2015 en 2020 met behulp van de verkeersgegevens voor 2020 die door DIVV zijn berekend voor de verschillende varianten van de MER en een variant die betrekking heeft op het projectbesluit.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat er voor geen van de MER-varianten sprake is van overschrijdingen van de grenswaarden die zijn gesteld aan stikstofdioxide en fijn stof. Ook voor de variant die betrekking heeft op het projectbesluit is geen sprake van overschrijdingen van de grenswaarden die zijn gesteld aan de jaargemiddelde en uurgemiddelde concentratie van stikstofdioxide en de jaargemiddelde en daggemiddelde concentratie van fijn stof. De hoogste concentraties worden berekend langs de Molenaarsweg, de Klaprozenweg en de Nieuwe Leeuwarderweg. Daarnaast wordt een relatief hoge concentratie berekend aan de mond van de Bongerd tunnel.

Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV

Mevrouw C.A. Land
Unitmanager